

Трубы EKOplastik FIBER BASALT Инструкция по монтажу

Система внутреннего холодного и горячего водоснабжения и отопления

**FIBER PLUS
BASALT**

- Проверенное чешское качество
- Самый большой производитель полипропиленовых трубопроводов в Центральной Европе.

Инновационные технологии



PPR

STABI PLUS

THERM PLUS

FIBER BASALT PLUS

Использование труб

PPR PN10 Ø 20-125 mm PPR PN16 Ø 16-125 mm PPR PN20 Ø 16-125 mm

STABI PLUS Ø 16-110 mm

THERM PLUS Ø 20-40 mm

FIBER BASALT PLUS Ø 20-125 mm

| | | | | | | |
|--|---|---|---|---|---|---|
| | ● | ● | ● | ● | ● | ● |
| | | ● | ● | ● | ● | ● |
| | | | ● | ● | ● | ● |
| | | | | ● | ● | ● |

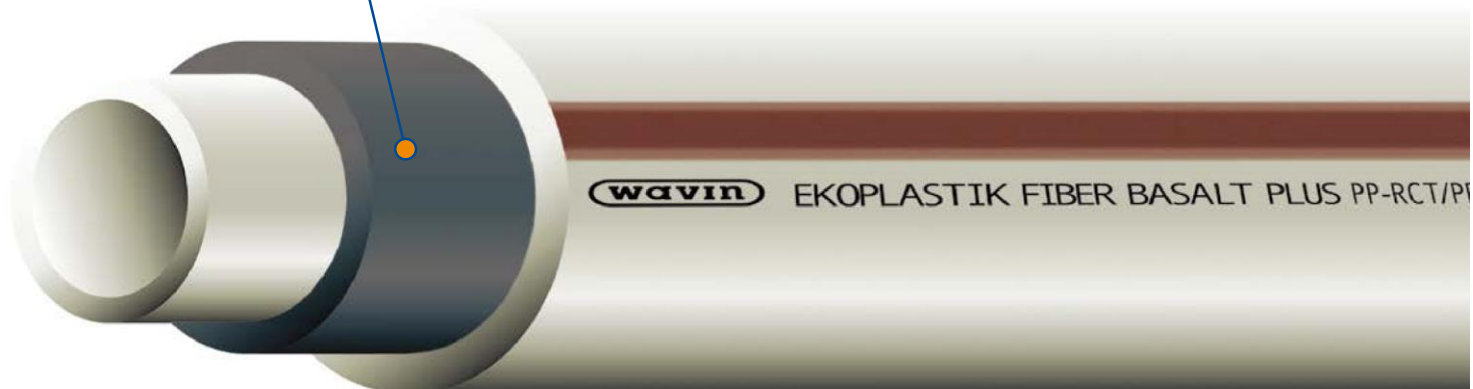
Труба FIBER BASALT PLUS

- ▲ **Базальтовое волокно** – высокая прочность, лёгкость, устойчивость к давлению
- ▲ **PP-RCT + BF** – высокая пропускная способность, малая масса, высокая надёжность

FIBER BASALT PLUS единственная в мире труба для систем водоснабжения и высокотемпературного отопления. Первая в мире труба с базальтовым волокном из полипропилена 4-го поколения – PP-RCT.

PP-RCT
+ базальтовое волокно

FIBER PLUS
BASALT



Система EKOPLASTIK

Трубы из полипропилена

Фитинги из полипропилена

| | | |
|--|---|--|
| <p>PPR, ТИП 3</p> <p>Цельнопластиковые PPR PN 10, 16, 20</p> | <p>PP-RCT, ТИП 4</p> <ul style="list-style-type: none"> трёхслойные с базальтовым волокном: FIBER BASALT PLUS трёхслойные с неперфорированной алюминиевой фольгой: STABI PLUS трёхслойные с неперфорированной алюминиевой фольгой: THERM PLUS | <p>PPR ТИП 3</p> <ul style="list-style-type: none"> универсальные для всех типов труб |
|--|---|--|

FIBER

ТРУБА НАШЕГО ВРЕМЕНИ

Преимущества и использование на сегодняшний день:

- Напорная труба PN 16 и PN 20
- Линейное расширение в 3 раза меньше
- Нет необходимости зачистки перед сваркой

FIBER BASALT PLUS

УНИКАЛЬНАЯ ТРУБА БУДУЩЕГО

В чём новая труба лучше, чем FIBER?

- Устойчивее к давлению при высоких температурах: **до 50 %**
- Термостойкость: **до 90 °C**
- Более высокая пропускная способность: **20 %**
- При этом сохранены все остальные преимущества трубы FIBER:
 - Линейное расширение в 3 раза меньше
 - Нет необходимости зачистки перед сваркой

Сравнительная таблица труб FIBER и FIBER BASALT PLUS:

| | FIBER | FIBER BASALT PLUS |
|----------|------------------------|--|
| | Характеристики | Характеристики |
| Состав | PPR PPR + GF PPR | PP-RCT PP-RCT + bF PP-RCT |
| Композит | Стекловолокно E-Glass | базальтовое волокно Плотность +8 % Прочность на растяжение +20 % |

| | | |
|--|-------------------------------------|---|
| Устойчивость к давлению во 2-м классе эксплуатации (горячая вода 70 °С)* | 8 бар | 10 бар |
| Устойчивость к давлению в 5-м классе эксплуатации (отопление T _{max} 90 °С)* | 6 бар | 8 бар |
| Толщина стенки (пропускная способность, масса) | S 2,5 (Ø 20–63) S 3,2 (Ø 75–125) | S 3,2 (Ø 20 – 63) S 4,0 (Ø 75 – 125) |
| Термическое линейное расширение (мм/м/°С) | 0,05 | 0,05 |
| Подготовка трубы к сварке | не требуется | не требуется |
| Срок эксплуатации | 50 лет | 50 лет |
| Гарантия | 10 лет | 10 лет |

* Для Ø 16–63 мм, в соответствии с нормой EN ISO 15874.

Данная инструкция по монтажу регламентирует применение труб FIBER BASALT PLUS, которые являются частью системы Ekokplastik PPR, и является неотъемлемой частью инструкции по монтажу системы Ekokplastik PPR. Приведенная здесь информация касается специфики труб FIBER BASALT PLUS, и если не указано иначе, то в силе остаются положения инструкции по монтажу PPR (ППР).

1. Применение труб FIBER BASALT PLUS: трубы трёхслойные. внутренний и внешний слои выполнены из полипропилена тип 4 (PP-RCT), средний слой выполнен из полипропилена тип 4 (PP-RCT) и армирован базальтовым волокном (bF). Состав слоёв

предназначены для напорных распределительных систем: питьевой (холодной) и горячей воды центрального отопления сжатого воздуха систем кондиционирования

2. Гарантия

на трубы FIBER BASALT PLUS выдаётся гарантия сроком на 10 лет. Эта гарантия предоставляется при соблюдении данной инструкции и монтажной инструкции Ekokplastik PPR. гарантия распространяется только на изделия Ekokplastik и распределительные системы, выполненные исключительно на основе нашей технологии.

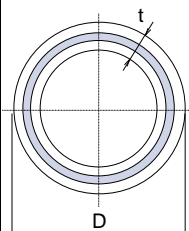
3. информация об ассортименте

Компания WAVIN Ekokplastik выпускает следующие типоразмеры труб FIBER BASALT PLUS (приводится наружный диаметр труб):

20, 25, 32, 40, 50, 63, 75, 90, 110, 125 мм. трубы FIBER BASALT PLUS соответствуют серии S 3,2 и S 4.

| S | D [мм] | t [мм] | l [мм] | КОД | упаковка [м] | масса кг/шт |
|-------|--------|--------|--------|------------------|--------------|-------------|
| S 3,2 | 20 | 2,8 | 400 | STRFB020TRC T | 100 | 0,153 |
| | 25 | 3,5 | 400 | STRFB025TRC T | 60 | 0,239 |
| | 32 | 4,4 | 400 | STRFB032TRC T | 40 | 0,385 |
| | 40 | 5,5 | 400 | STRFB040TRC T | 24 | 0,599 |
| | 50 | 6,9 | 400 | STRFB050TRC T | 16 | 0,941 |
| | 63 | 8,6 | 400 | STRFB063TRC T | 12 | 1,471 |
| S 4 | 75 | 8,4 | 400 | STRFB075TRC T | 8 | 1,764 |
| | 90 | 10,1 | 400 | STRFB090TRC T | 4 | 2,546 |
| | 110 | 12,3 | 400 | STRFB110TRC T | 4 | 3,781 |
| | 125 | 14,0 | 400 | STRFB125TRC T | 4 | 4,891 |

можно схематически представить формулой PP-RCT/PP-RCT+bF/PP-RCT трубы FIBER BASALT PLUS



Для труб FIBER BASALT PLUS используется обозначение серии „S“. Устаревшее обозначение труб „PN“ нельзя использовать для труб из нового материала PP-RCT, так как рабочие параметры этих труб (давление, температура, срок службы) лучше, чем у труб из PPR.


l - длина трубы трубы FIBER BASALT PLUS свариваются с фитингами системы Ekokplastik PPR таким же способом, как и цельнопластиковые трубы.

4. свойства труб FIBER BASALT PLUS Преимущества

благодаря базальтовым волокнам эти трубы имеют в три раза меньшее температурное расширение и большую жесткость, чем цельнопластиковые трубы PPR.

обозначение труб FIBER BASALT PLUS трубы серого цвета с коричневой полосой. на трубе имеется надпись, содержащая название изготовителя, обозначение трубы, диаметр и толщину стенки, серию (напорный ряд), время и дату изготовления, номер производственной линии:

Пример

 Wavin EKOPLASTIK FIBER bASALT PLUS PPRCT/PPRCT+bF/PP-RCT 20x2,8 S 3,2 время, дата, номер линии, произведено в EU (чешская республика)

стандарты, примененные при изготовлении и испытаниях труб

трубы FIBER bASALT PLUS изготавливаются в соответствии с требованиями стандарта EN ISO 15874.

5. Предполагаемые свойства транспортируемой среды в системе трубопроводов

Значения давления и температуры транспортируемой среды во внутренних водопроводных сетях должны

9. таблицы и Графики

Эксплуатационные параметры труб FIBER BASALT PLUS для воды и систем отопления, коэффициент запаса прочности 1,5 (согласно стандарту EN ISO 15874, DIN 8077/2007)

соответствовать значениям, приведенным в инструкции по монтажу системы Ekoplastik PPR.

6. Эксплуатационные Параметры труб FIBER BASALT PLUS Для водопровода

Под эксплуатационными параметрами подразумевается максимальное эксплуатационное давление, температура, срок службы и взаимосвязь между этими параметрами. Эксплуатационные параметры приведены в таблице на стр. 6. для расчета был применен коэффициент запаса прочности (SF) 1,5.

7. Эксплуатационные Параметры труб FIBER Для систем отопления

Эксплуатационные параметры приведены в таблице на стр. 6. для расчета был применен коэффициент запаса прочности (SF) 1,5.

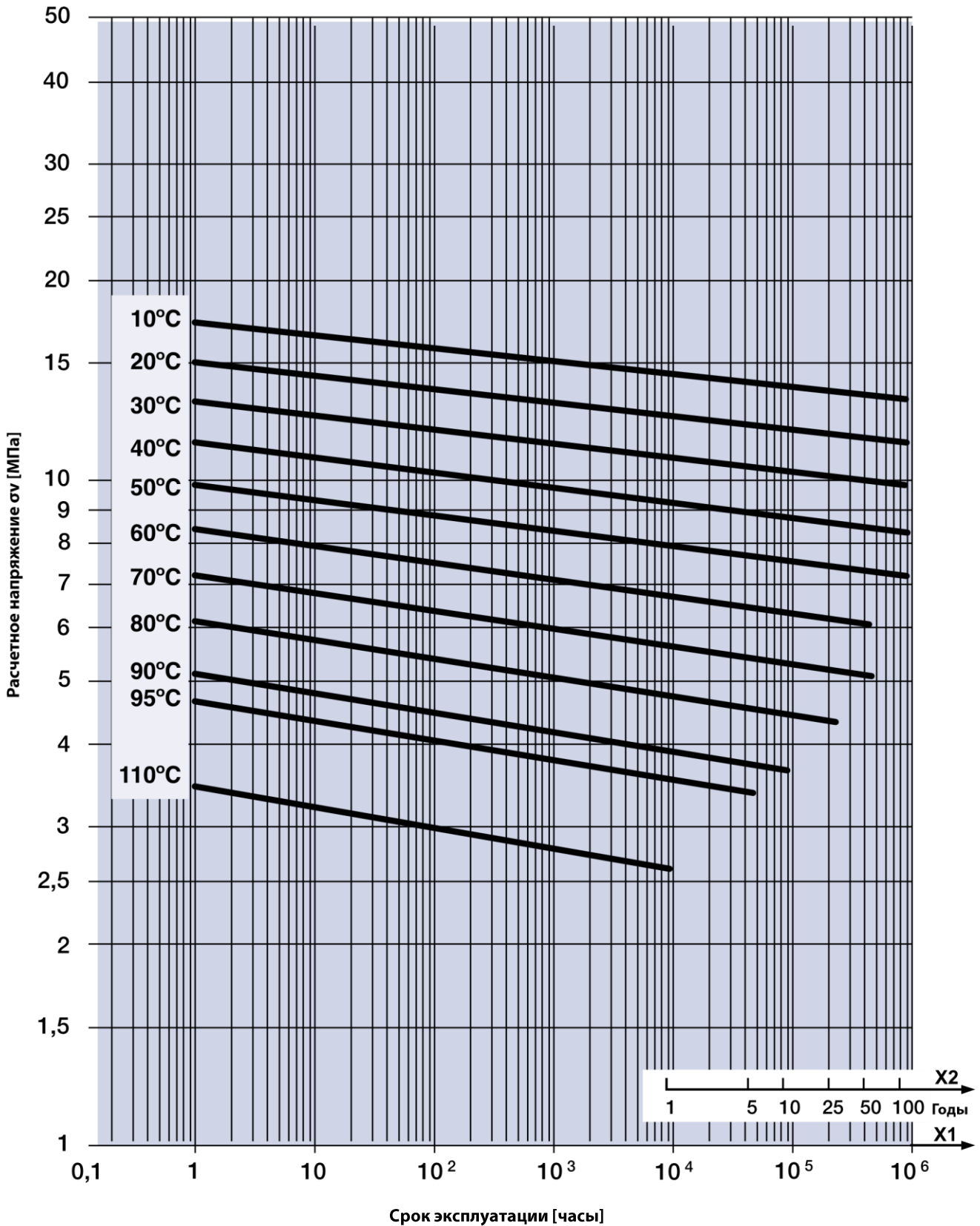
8. условия Прокладки труб FIBER

необходимо обеспечить защиту от механических повреждений трубопровода, главным образом, в неотопляемых помещениях (склады, открытые цеха и т. д.), потому что при температуре ниже 5 °C материал становится более хрупким.

| ТЕМПЕРАТУРА [°C] | ПЕРИОД ЭКСПЛУАТАЦИИ (ГОДЫ) | ДОПУСТИМОЕ ДАВЛЕНИЕ ПРИ ЭКСПЛУАТАЦИИ [БАР] | |
|---------------------|----------------------------------|---|-------|
| | | S 4 | S 3,2 |
| 10 | 1 | 24,0 | 30,2 |
| | 5 | 23,2 | 29,3 |
| | 10 | 22,9 | 28,9 |
| | 25 | 22,5 | 28,4 |
| | 50 | 22,2 | 28,0 |
| 20 | 1 | 20,9 | 26,3 |
| | 5 | 20,2 | 25,4 |
| | 10 | 19,9 | 25,1 |
| | 25 | 19,6 | 24,6 |
| | 50 | 19,3 | 24,3 |
| 30 | 1 | 18,1 | 22,7 |
| | 5 | 17,4 | 22,0 |
| | 10 | 17,2 | 21,7 |
| | 25 | 16,9 | 21,2 |
| | 50 | 16,6 | 20,9 |
| 40 | 1 | 15,5 | 19,6 |
| | 5 | 15,0 | 18,9 |
| | 10 | 14,7 | 18,6 |
| | 25 | 14,4 | 18,2 |
| | 50 | 14,2 | 17,9 |

| ТЕМПЕРАТУРА [°C] | ПЕРИОД ЭКСПЛУАТАЦИИ (ГОДЫ) | ДОПУС ДАВЛЕН ЭКСПЛУ [Б |
|---------------------|----------------------------------|---------------------------------|
| | | S 4 |
| 50 | 1 | 13,3 |
| | 5 | 12,8 |
| | 10 | 12,6 |
| | 25 | 12,3 |
| | 50 | 12,1 |
| 60 | 1 | 11,2 |
| | 5 | 10,8 |
| | 10 | 10,6 |
| | 25 | 10,4 |
| | 50 | 10,2 |
| 70 | 1 | 9,4 |
| | 5 | 9,1 |
| | 10 | 8,9 |
| | 25 | 8,7 |
| | 50 | 8,5 |
| 80 | 1 | 7,9 |
| | 5 | 7,5 |
| | 10 | 7,4 |

| | | |
|----|----|-----|
| | 25 | 7,2 |
| 95 | 1 | 5,9 |
| | 5 | 5,6 |



максимальный срок эксплуатации при низких давлениях соответствует значению в крайней правой точке изотермы.

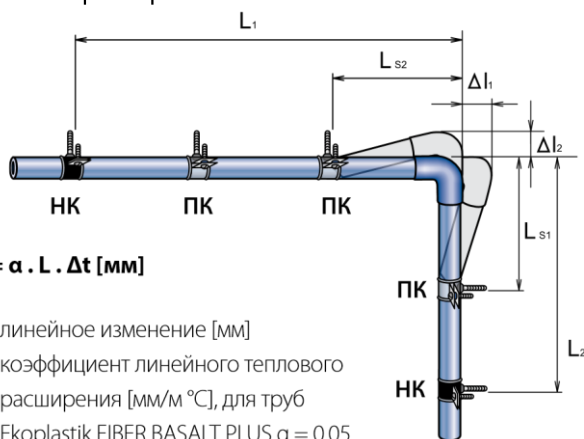
10. инструкция По монтажу

общая информация

отдельные рекомендации, приведенные в инструкции по монтажу Ekoplastik PPR, действительны и для труб FIBER bASALT PLUS. Повышенное внимание следует уделять

защите труб от внешних ударов, главным образом, при низкой температуре окружающей среды.

линейное расширение и сжатие труб разница температур при монтаже и при эксплуатации приводит к возникновению линейного расширения или сжатия.



$$\Delta l = \alpha \cdot L \cdot \Delta t \text{ [мм]}$$

Δl линейное изменение [мм]
 α коэффициент линейного теплового расширения [мм/м °С], для труб Ekoplastik FIBER BASALT PLUS $\alpha = 0,05$

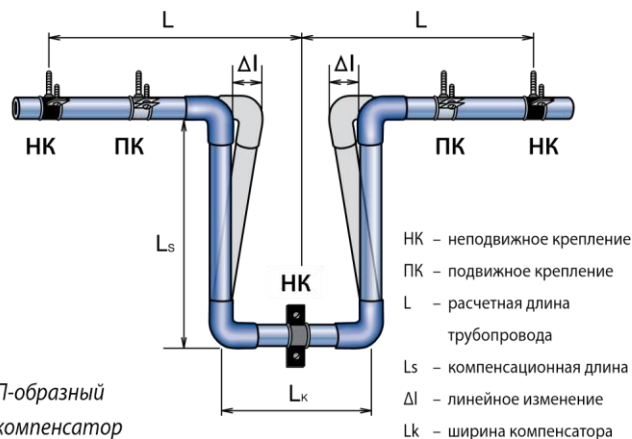
L расчетная длина (расстояние между двумя соседними неподвижными креплениями по прямой линии) [м]

Δt разница температур при монтаже и эксплуатации [°С]

$$L_s = k \cdot \sqrt{(D \cdot \Delta l)} \text{ [мм]}$$

L_s компенсационная длина [мм] k константа материала $k = 20$ D наружный диаметр трубопровода [мм] Δl линейное изменение [мм]

для компенсации линейных изменений у полипропилена используется гибкость самого материала. Кроме компенсации на изгибах трубопроводной трассы применяются П-образные компенсаторы. Значения линейного изменения Δl и компенсационной длины L_s можно также определить по графику.



П-образный компенсатор

(мин. 10.D)

$$L_k = 2 \cdot \Delta l + 150 \text{ [мм]} \text{ причем } L_k \geq 10 \cdot D$$

если линейные изменения трубопровода должным образом не компенсированы, то в стенках труб возникают дополнительные напряжения растяжения и сжатия, сокращающие срок эксплуатации трубопровода. у полипропилена для компенсации линейных изменений используется гибкость самого материала. Прокладку трубопроводов необходимо выполнять так, чтобы труба могла свободно двигаться в пределах величины расчетного расширения. Это достигается за счет компенсирующей способности элементов трубопровода (на изгибе трубопровода) или установкой компенсаторов линейных изменений.

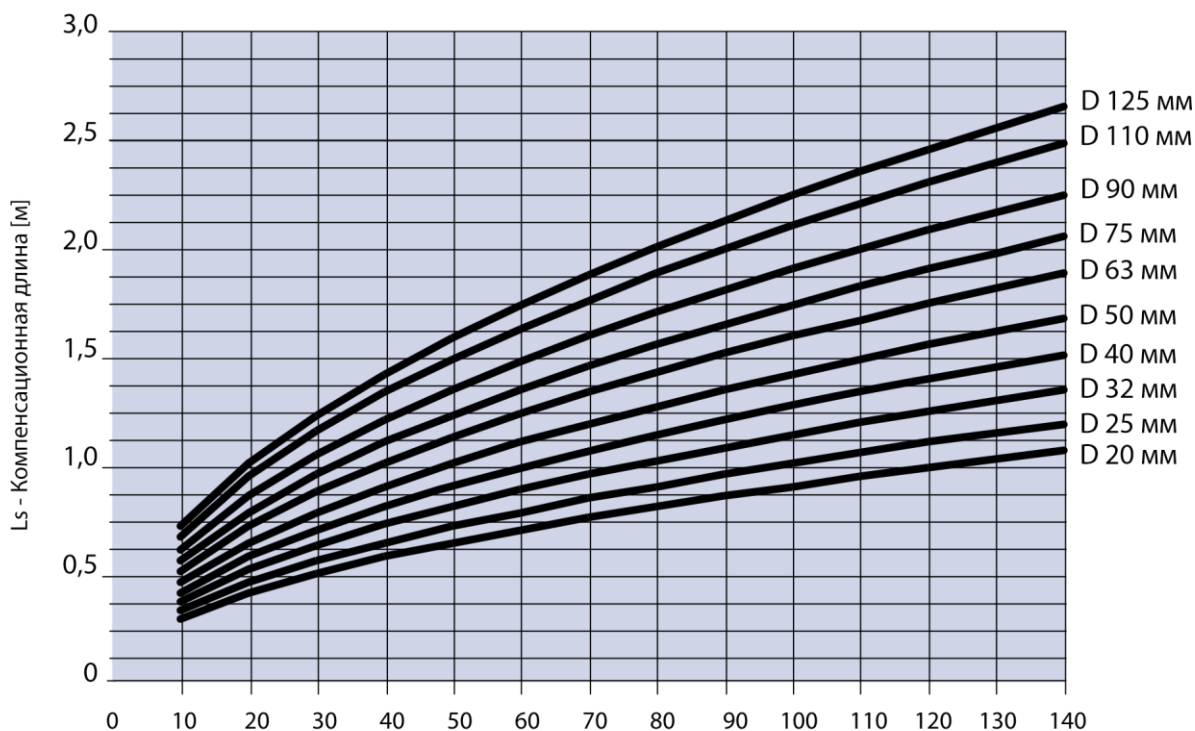
Подходящим способом компенсации линейного расширения является тот, при котором трубопровод отклоняется в перпендикулярном направлении от своей оси, а на этом перпендикуляре оставляется компенсационная длина L_s , которая обеспечит то, что при температурном изменении длины трубопровода не возникнут значительные дополнительные напряжения растяжения и сжатия. Компенсационная длина L_s (длина компенсатора) зависит от вычисленного линейного изменения длины участка трубопровода, материала и диаметра трубопровода. Показатели линейного изменения Δl и компенсационной длины L_s (длины компенсатора) можно также определить по графикам.

Линейное удлинение трубопровода Ekoplastik FibEr bASALT PLUS

Задание: $L = 10$, $\Delta t = 40$ °С

| Длина трубопровода | Разница температур Δt | | | | | | | |
|--------------------|--|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| | 10 °С | 20 °С | 30 °С | 40 °С | 50 °С | 60 °С | 70 °С | 80 °С |
| | Линейное изменение Δl [мм] | | | | | | | |
| 1 м | 1 | 1 | 2 | 2 | 3 | 3 | 4 | 4 |
| 2 м | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
| 3 м | 2 | 3 | 5 | 6 | 8 | 9 | 11 | 12 |
| 4 м | 2 | 4 | 6 | 8 | 10 | 12 | 14 | 16 |
| 5 м | 3 | 5 | 8 | 10 | 13 | 15 | 18 | 20 |

Определение компенсационной длины Ls



Δl - Линейное изменение (удлинение) [мм]

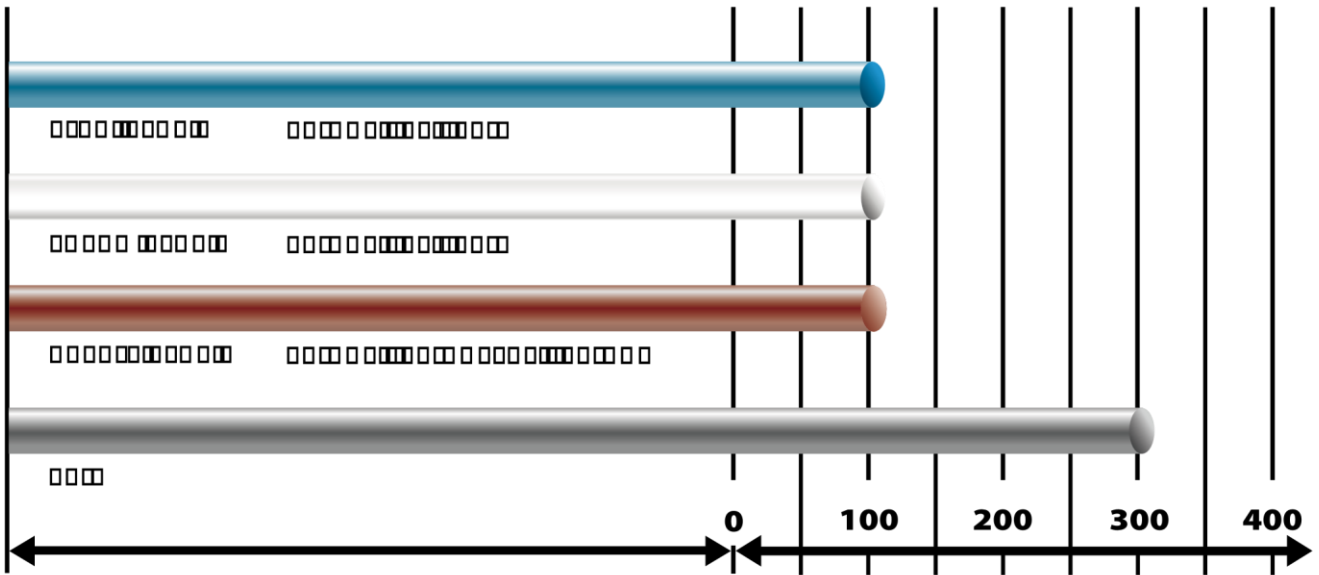
11. складирование и транспортировка

По сравнению с цельнопластиковыми трубами PPR, трубы FIBER являются более хрупкими, главным образом, при

температуре ниже 5 °С. Трубы следует беречь от ударов, их запрещено бросать, волочить по земле и по погрузочной платформе транспортных средств. рекомендованная температура хранения – не ниже 5 °С.

- Трубы предназначены для питьевой, холодной и горячей воды
- Трубы FIBER BASALT PLUS S 3,2 S 4 можно также использовать для систем отопления, без кислородного барьера
- Сварка без поверхностной обработки
- Линейное тепловое расширение в 3 раза меньше, чем у цельнопластиковых труб PPR

Удлинение труб при разнице температур $\Delta t = 50^\circ\text{C}$



Длина трубы $L = 50\text{ м}$

Удлинение [мм]

МОНТАЖНАЯ ЛИНЕЙКА –

ОЧЕНЬ УДОБНЫЙ ИНСТРУМЕНТ ДЛЯ РАСЧЕТА КОМПЕНСАЦИИ ЛИНЕЙНЫХ РАСШИРЕНИЙ ТРУБОПРОВОДОВ ЕКОPLASTIK PPR.

Напорный ряд

| Диаметр трубы [мм] | 20° | 30° | 40° | 50° | 60° | 80° |
|--------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| 16 | | | | | | |
| 20 | | | | | | |
| 25 | | | | | | |
| 32 | | | | | | |
| 40 | | | | | | |
| 50 | | | | | | |
| 63 | | | | | | |
| 75 | | | | | | |
| 90 | | | | | | |
| 110 | | | | | | |

Для вертикальных трубопроводов максимальное расстояние между опорами умножается на коэфф. 1,3

Таблица применения стандартной компенсирующей петли

| Диаметр трубы [мм] | Расстояние между неподвижными опорами L [м] | |
|--------------------|---|-----|
| | FIBER | PPR |
| 16 | 24 | 8 |
| 20 | 27 | 9 |
| 25 | 30 | 10 |
| 32 | 36 | 12 |
| 40 | 42 | 14 |

Максимальное расстояние между опорами трубопровода Ekoplastik STABI и FIBER не зависит от температуры воды

| Диаметр [см] | 16 | 20 | 25 | 32 | 40 | 50 | 63 | 75 | 90 | 110 |
|--------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| STABI [см] | 110 | 120 | 140 | 145 | 150 | 155 | 165 | 170 | 190 | 205 |
| FIBER [см] | 90 | 110 | 120 | 130 | 140 | 160 | | | | |

Для вертикальных трубопроводов максимальное расстояние между опорами умножается на коэфф. 1,3

Определение линейного изменения трубопровода Ekoplastik PPR, Ekoplastik STABI и FIBER - Δl

Установите расстояние L_1, L_2 между неподвижными опорами: м

Разница температур при монтаже и эксплуатации Δt

| Δt | PPR | STABI | FIBER |
|------------|-----|-------|-------|
| 10°C | PPR | | |
| 20°C | PPR | | |
| 30°C | PPR | | |
| 40°C | PPR | | |
| 50°C | PPR | | |
| 60°C | PPR | | |
| 70°C | PPR | | |
| 80°C | PPR | | |

* - Δl не указана, поскольку величина L_2 больше максимального расстояния между опорами.

Страница 1

Как получить монтажную линейку?

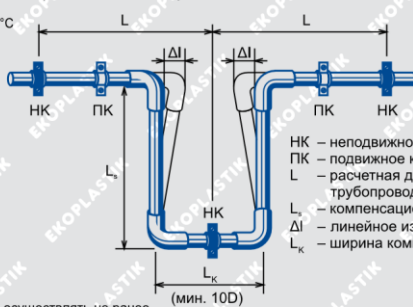
Монтажную линейку можно заказать у наших торговых представителей www.ekoplastik.com

Полифузная сварка

Сварочная температура для PPR: 250 - 270°C
 Минимальная температура окружающей среды +5°C

| Ø трубы [мм] | Время нагрева | Время перестановки не более | Время остывания |
|--------------|---------------|-----------------------------|-----------------|
| 16 | 5 сек. | 4 сек. | 2 мин. |
| 20 | 6 сек. | 4 сек. | 2 мин. |
| 25 | 7 сек. | 4 сек. | 2 мин. |
| 32 | 8 сек. | 6 сек. | 4 мин. |
| 40 | 12 сек. | 6 сек. | 4 мин. |
| 50 | 18 сек. | 6 сек. | 4 мин. |
| 63 | 24 сек. | 8 сек. | 6 мин. |
| 75 | 30 сек. | 8 сек. | 6 мин. |
| 90 | 40 сек. | 8 сек. | 6 мин. |
| 110 | 50 сек. | 10 сек. | 8 мин. |

П-образный компенсатор



HK – неподвижное крепление
 PK – подвижное крепление
 L – расчетная длина трубопровода
 L_c – компенсационная длина
 ΔL – линейное изменение
 L_k – ширина компенсатора

Определение компенсационной длины L_s [м]

Для линейного изменения ΔL мм (см. определение величины на стор. 1)

| труба Ø | L _s |
|---------|----------------|
| PPR 16 | М |
| PPR 20 | М |
| PPR 25 | М |
| PPR 32 | М |
| PPR 40 | М |
| PPR 50 | М |
| PPR 63 | М |
| PPR 75 | М |
| PPR 90 | М |
| PPR 110 | М |



Rudeč 848
 277 13 Kostelec nad Labem
 ekoplastik@ekoplastik.cz
 www.ekoplastik.com
 +420 326 983 111

Заполнение смонтированной сети водой можно осуществлять не ранее чем через час после выполнения последнего сварного соединения.



EKOPLASTIK®

Трубы Ekoplastik FIBER BASALT PLUS

Инструкция по монтажу

**ТРУБЫ И ФИТИНГИ ДЛЯ СИСТЕМ
ВОДОСНАБЖЕНИЯ И ОТОПЛЕНИЯ.**

Система Ekoplastik

- каталог изделий
- инструкция по монтажу
- ✓ **ИНСТРУКЦИЯ ПО МОНТАЖУ ТРУБЫ
EKOPLASTIK FIBER BASALT PLUS**

**FIBER PLUS
BASALT**

СИСТЕМА EKOPLASTIK THERM

- Каталог изделий
- Инструкция по применению



Wavin Ekoplastik s.r.o.