ТЕХНИЧЕСКАЯ ИНСТРУКЦИЯ

FV AQUA

WWW.FV-PLAST.CZ

ОГЛАВЛЕНИЕ

1. Преимущества использования системы FV AQUA PPR 3
2. Основные параметры материала PP-R а PP-RCT 3
3. Основные технические нормы и инструкции.....3
4. Области применения системы FV AQUA PPR.....3
5. Ассортимент.....3
5.1. Обозначения элементов системы FV AQUA PPR, области применения...3
5.2. Типоразмеры труб и их обозначения.....4
5.3. Классы эксплуатации.....5
5.4. Классификация классов эксплуатации.....5
6. Основные параметры наполненных систем водоснабжения,.....6
6.1. Параметры воды санитарного назначения.....6
6.2. Рабочие параметры - системы водоснабжения.....6
6.3. Рабочие параметры - системы отопления.....6
6.5. Замерзание воды в трубах.....7
7. Химическая стойкость к разным видам жидкостей.....7
8. Характеристики прочности.....7
9. Таблицы рабочих параметров системы FV AQUA PPR 8
9.1. Рабочие параметры по норме EN ISO 15874 8
9.2. Рабочие параметры по норме DIN 8077 9
9.2.1. Системы водоснабжения - Рабочие параметры по норме DIN 8077 9
9.2.2. Системы отопления - Рабочие параметры по норме DIN 8077 10
10. Основные информации к проектированию трубопроводов.....10
10.1. Определение линейных изменений длины трубопроводов.....10
10.2. Компенсация линейных изменений длины 11
10.3. Расстояние между креплениями трубопровода.....12
10.4. Изоляция трубопроводов.....13
11. Транспортировка, манипуляция, складирование.....14
12. Условия гарантии 14
13. Основные принципы монтажа.....14
14. Процесс сварки 15
14.1. Полифузная сварка 15
14.1.1. Сварка больших диаметров.....16
14.1.2. Сварка труб STABIOXY 16
14.2. Сварка с помощью электрофитингов.....17
14.3. Стыковая сварка (сварка встык).....17
14.4. Ремонт просверленной трубы с помощью ремонтных стержней.....18
15. Прокладка трубопровода в полу, в стене, в шахте.....18
15.1. Прокладка трубопровода. Общее.....20
15.2. Прокладка горизонтального трубопровода.....20
15.3. Прокладка вертикального трубопровода (стояка).....20
15.4. Разделение трубопровода на расширительтные участки.....20
16. Испытание системы / Условия испытаний.....21
17. Потери давления трением 23
18. Гидравлические таблицы ..... 24 - 78
19. Сопротивление в фитингах 80

СЕРТИФИКАТЫ.....82

ТЕХНИЧЕСКАЯ ИНСТРУКЦИЯ

1. Преимущества использования системы FV AQUA PPR

Основной материал

Трубы и фитинги *FV Plast* изготовлены из статического сополимера полипропилена (также обозначаемого, как рандом сополимер или пропилен 3 -поколения). Этот материал характеризуется своими отличными свойствами, как эластичность, плотность, твердость, высокой теплостойкостью и т. д.
Для обозначения материала используются аббревиатура*: PPR, PP-R.*

Новым, улучшенным вариантом классического статического сополимера есть так называемый рандом сополимер полипропилена. Этот материал отличается мелкозернистой и прочнейшей кристаллической структурой, что является причиной его высокой стойкости к высокому давлению и температурам, по сравнению с «классическим» PP-R. Используется для изготовления труб и является полностью совместимым с «классическим»
PP-R. . Для обозначения материала используются аббревиатура:
PP-RCT (C = crystalinity, T = temperature).

Главные выгоды системы FV AQUA PPR

- Гигиеническая пригодность (безвредный материал для питьевой воды)
- Не подвержен коррозии (не ржавеет) , не зарастает
- Простой, быстрый и чистый монтаж
- Низкая шумность (бесшумность), низкие потери сопротивления
- При правильном монтаже и исполнении требований и условий эксплуатации — срок службы 50 лет
- Экологически чистый и экономичный продукт (возможность утилизации или безвредного сжигания)

2. Основные параметры материала PP-R a PP-RCT

ТАБЛ.1

ПАРАМЕТР		PP-R	PP-RCT	
Плотность		0,905	0,905	g/cm³
Показатель текучести расплава (ПТР) MFI 230°C / 2,16 kg		0,25	0,25	g/10 min
Граница разрыва при растяжении		25	25	MPa
Отн.удлинение до границы разрыва		13,5	10	%
Модуль упругости при изгибе		900	900	N/mm²
Ударная прочность по шарпи:	23 °C	20	40	KJ/m²
	0 °C	3,5	4	KJ/m²
Коэф.Линейного расширения		0,15	0,15	mm/m °C
Коэф.Теплопроводности		0,24	0,24	W/m °C

3. Основные технические нормы и инструкции

Основными требованиями для производства, испытаний и использования системы FV AQUA PPR являются Европейские нормы EN, международные нормы ISO, и немецкие нормы DIN. Сваривание отдельных элементов в систему производится (руководствуется) немецкими нормами DVS.

Главные нормы и стандарты: EN ISO 15874, EN ISO 21003, DIN 8077, DIN 8078, DIN 16962, DVS 2207, DVS 2208, ISO 10508

Главные испытания и тесты:

- Измерение текучести материала перед и после изготовления
- Измерение размеров готового изделия
- Контроль сроков эксплуатации
- Стабильность после нагрева и охлаждения
- Разовая стойкость и контроль внешней и внутренней поверхности

4. Области использования (эксплуатации) системы FV AQUA PPR

Система FV AQUA PPR является идеальной для использования в трубопроводах водоснабжения и иных жидкостей, а то главным образом в следующих областях:

- Санитарная техника и климатизация
- Системы питьевого водоснабжения и других пищевых жидкостей
- Системы отопления
- Системы технического водоснабжения или же жидких химикатов в промышленности, а также воздушные системы

ТАБЛ.2

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ● используется ● возможно использование - не используется	Питьевая вода	Холодная вода	Горячая вода	Напольное отопление	Низнтемп. отопление	Высокотемп.отопление	Охлаждение	Сжатый воздух
трубы из PP-R								
CLASSIC PN 10	●	●	-	●	-	-	●	●
CLASSIC PN 16	●	●	●	●	-	-	●	●
CLASSIC PN 20	●	●	●	-	●	●	●	●
FASER PN 20	●	●	●	-	●	●	●	●
трубы из PP-RCT								
UNI S3,2 / S4 / S5	●	●	●	●	●	-	●	●
HOT S3,2	●	●	●	●	●	●	●	●
FASER COOL S5 / S8	●	●	●	-	●	-	●	●
FASER HOT S3,2 / S4 /S5	●	●	●	-	●	●	●	●
STABIOXY S3,2 / S4	●	●	●	-	●	●	●	●

5. Ассортимент

5.1. Обозначения элементов системы FV AQUA PPR, область использования (эксплуатации)

Трубы и фитинги изготавливаются в номинальных типоразмерах **16, 20, 25, 32, 40, 50, 63, 75, 90, 110, 125, 160, 200 a 250 mm**.

ТРУБЫ

Делятся по толщине стенки (класс давления) и предполагаемому использованию на:

- **FV PPR CLASSIC S5 SDR11 (PN10)** - для холодной воды и напольного отопления
- **FV PPR CLASSIC S3,2 SDR7,4 (PN16)** - для холодной и горячей воды
- **FV PPR CLASSIC S2,5 SDR6 (PN20)** - для горячей воды и центрального отопления
- **FV PPR FASER S3,2 SDR7,4 (PN16)** - для питьевой холодной, горячей воды, и систем сжатого воздуха
- **FV PPR FASER S2,5 SDR6 (PN20)** - для питьевой холодной, горячей воды, систем отопления и систем сжатого воздуха,
- **FV PP-RCT UNI SDR7,4 (Ø 16 mm), SDR9 (Ø 20-25 mm), SDR11 (Ø 32-250 mm)** - для питьевой холодной, горячей воды
- **FV PP-RCT HOT S3,2 SDR7,4** - для питьевой холодной, горячей воды и систем отопления
- **FV PP-RCT FASER COOL SDR11 (Ø 40-125 mm), SDR17 (Ø160-250 mm)** - для холодной воды и систем сжатого воздуха
- **FV PP-RCT FASER HOT SDR 7,4 (Ø 20-25mm), SDR 9 (Ø 32-125mm), SDR 11 (Ø 160-250mm)** - для систем горячей воды
- **FV PP-RCT STABIOXY SDR 7,4 (Ø 20mm), SDR 9 (Ø 25-110mm)** - для горячей воды и систем отопления

Примечание: Допустимые рабочие давления в отдельных типах — см.раздел 9.

PP-R

Трубки CLASSIC — однослойные трубки:

Изготовлены из классического рандом сополимера полипропилена, отличаются между собой только толщиной стенки трубки. Обозначается как PP-R.

Трубки FASER — трехслойные трубки:

Внутренним и внешним слоем является полипропилен PP-R, средний слой составляет полипропилен PP-R армированный стеклянным волокном (GF). Благодаря армированию стекловолокном трубка приобретает высокую прочность и низкое тепловое удлинение в отличие от трубки CLASSIC. Обозначаются PP-R/PP-R+GF/PP-R.

PP-RCT

Трубки UNI и HOT — однослойные трубки:

Изготовлены из нового типа полипропилена PP-RCT с более высокой прочностью к давлению и температурной устойчивостью, отличаются только толщиной стенки трубки. Обозначаются как PP-RCT.

Трубки FASER COOL и FASER HOT — трехслойные трубки:

Внутренним и внешним слоем является полипропилен PP-RCT, средний внутренний слой составляет полипропилен PP-RCT армированный стекловолокном (GF). Благодаря армированию стекловолокном трубка приобретает высокую прочность и низкое тепловое удлинение, чем трубки UNI и HOT.
Обозначаются как PP-RCT/PP-RCT+-GF/PP-RCT.

Трубки STABIOXY — трехслойные трубки:

Внутренняя полипропиленовая трубка из материала PP-RCT в изготовлении прочно соединена по окружности с алюминиевой фольгой (экран) а затем затянута внешним полипропиленовым слоем. Благодаря алюминиевой фольге трубка приобретает не только такую же стойкость к давлению и температурную устойчивость, как трубка UNI и HOT, но и более высокую прочность и низкое тепловое удлинение. Для механической охраны алюминиевой фольги трубка содержит внешний полипропиленовый слой, который перед свариванием труб необходимо удалить на глубину сварного наконечника. Обозначаются трубки PP-RCT/Al/PP-R

В отдельных случаях может дойти к осаждению избыточной влажности с изготовленной внутренней полипропиленовой трубки в форме пузырьков под внешним слоем. Вследствие того, что этот слой не влияет на механические свойства трубки, то это только эстетический вопрос.

Примечание: Трубки PP-RCT полностью совместимы и возможно обычно сваривать с трубками и фитингами PP-R, также как и с трубками STABIOXY после удаления алюминиевого слоя.

ФИТИНГИ

Производятся из материала PP-R в типоразмерах, которые обеспечивают минимально одинаковую со всеми трубками прочность в наивысшем классе давления SDR 6, и делятся на:

- **Фитинги цельнопластиковые** (колена, тройники, муфты, переходы, пробки)
- **Фитинги комбинированные с латунно-никилевыми резбовыми соединениями** (переходы, колена,патрубки, настенные колена)
- **Арматуры** (прямые вентили, шаровые краны)
- **Остальное** (перекрещивание, компенсирующая петля)

ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ПРОДУКТЫ

Крепления и опоры, изоляция, инструмент для сваривания труб, уплотнения..

ОБОЗНАЧЕНИЕ ЭЛЕМЕНТОВ:

ТРУБЫ

Обозначение на трубке по нормам EN ISO 15 874 минимально должно содержать: номер нормы, название производителя и/или фирменное название (код, сокращение), внешний диаметр и толщина стенки, типоразмер трубки, идентификацию материала (сокращение), класс эксплуатации с расчетным давлением (см.раздел 9), другую информацию о производителе.

Пример обозначения на трубке „CLASSIC SDR 6“:

FV PLAST PP-R 20x3,4 SDR 6 (S 2,5) EN ISO 15874 (Class 1/10bar, 2/8bar, 4/10bar, 5/6bar) - время - дата – номер линии - Made in EU (Czech Republic)

ФИТИНГИ

Обозначение на фитинге по нормам EN ISO 15 874) минимально должно содержать: название производителя и/или фирменное название (код, сокращение), номинальный внешний диаметр типоразмера, идентификацию материала (сокращение), другую информацию производителя. Все остальные данные, например класс использования, дата изготовления, могут быть указаны на этикетке или упаковочном листе.

Пример обозначения фитинга FV PPR шаровый кран прямоточный пластиковый 20: Обозначение на фитинге:

FV Ø 20 PP-R дата, (месяц и год изготовления

Обозначение на этикетке:

Название фитинга - код - диаметр – дата упаковки – количество в упаковке - лого - PP-R (тип 3) - CLASS 1/10, 2/8, 4/10, 5/6 – в соответствии с CSN EN ISO 15874 - MADE in EU (CZ)

5.2. Типоразмеры труб и их обозначения

Системы пластиковых труб обычно изготавливаются и обозначаются в метрической системе, а именно в миллиметрах. Эти размеры (мм) обозначают внешний диаметр трубки и одновременно с тем – для соединения полифузным свариванием – и внутренний диаметр соответствующего фитинга, как указано на рис. 2 .

Наиболее используемыми трубами из полипропилена являются следующие типоразмеры: 16, 20, 25, 32, 40, 50, 63, 75, 90, 110 mm. Сравнение типоразмеров с металлическими трубами указаны в табл.3 и табл.4

Пластиковые трубки также делятся по толщине стенки (при одинаковом внешнем диаметре) на несколько классов. Эти классы по международным нормам ISO и европейским нормам EN обозначаются сокращенно SDR (Standard Dimension Ratio) или S (Serie).

По действующей норме EN ISO 15874 системы пластиковых труб для горячего и холодного водоснабжения – полипропилен (PP) определены типоразмеры труб S или SDR. Обозначение PN в этой норме уже не встречается. У труб производства FV-Plast оставлено обозначение PN, которое приводится в скобках, для покупателей, привыкших к устаревшему обозначению.

$$S = (SDR-1)/2, \; SDR \approx D/s$$

D – Внешний диаметр трубки [mm]

s – Толщина стенки трубки [mm]

РИС 1

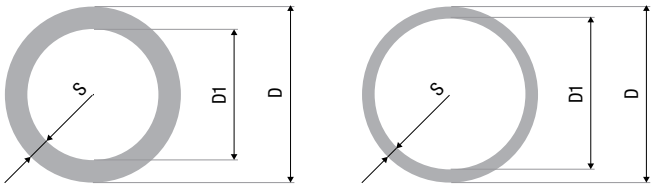
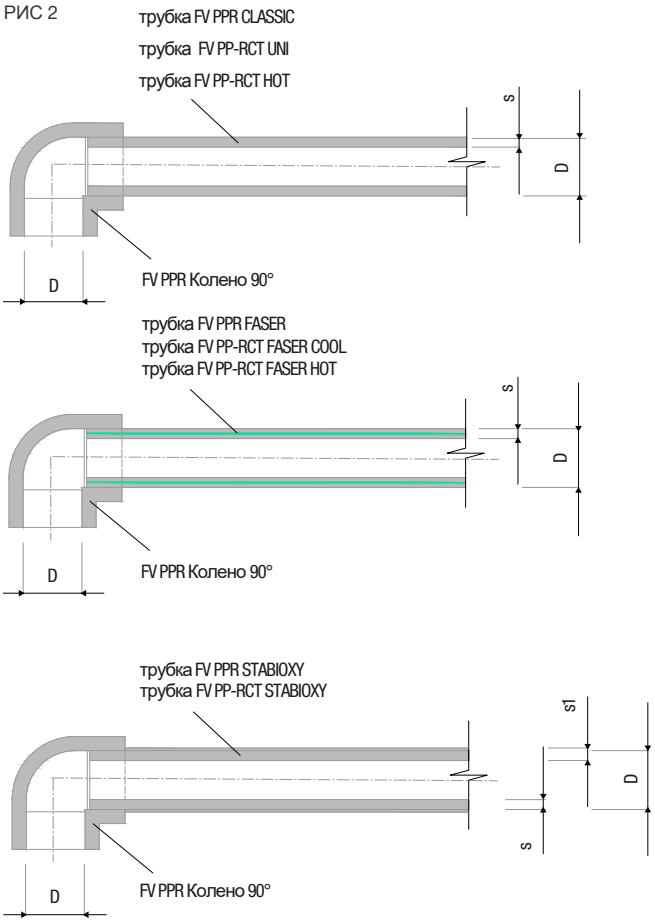


РИС 2



Информация о условиях эксплуатации труб указана в надписи на трубке в виде:

Название трубки, диаметр, типоразмер по норме, класс эксплуатации / рабочиее давление.

Для бытовых и промышленных систем водоснабжения наиболее используемые классы труб SDR 11, SDR 7,4 и SDR 6.

ТАБЛ 3 – Соответствие между S, SDR и PN трубок PP-R

SDR	17	11	7,4	6
S	8	5	3,2	2,5
ранее PN	6	10	16	20

ТАБЛ 4 – Соответствие между S, SDR и PN трубок PP-RCT

SDR	17	11	9	7,4	6
S	8	5	4	3,2	2,5
ранее PN	не используется				

**) Примечание: Ранее трубку PP-R обозначали и сокращением PN, которое по сути указывала максимально возможное рабочее давление (bar) холодной воды при долговременной эксплуатации.Улучшение свойств основных материалов в последние годы позволяет увеличению рабочего давления и/или повышению уровня рабочих температур, и потому обозначение труб сокращением PN по сути теряет смысл. В каталоге обозначение (PN) указывается в скобках только для понимания покупателей, привыкших к устаревшему обозначению.*

5.3. Классы эксплуатации

Согласно норме ISO 10508 установлены типичные области использования -классы эксплуатации:

- **КЛАСС ЭКСПЛУАТАЦИИ 1** (системы горячей воды 60°C, срок эксплуатации 50лет)
- **КЛАСС ЭКСПЛУАТАЦИИ 2** (системы горячей воды 70°C, срок эксплуатации 50лет)
- **КЛАСС ЭКСПЛУАТАЦИИ 4** (системы напольного отопления и низкотемпературных радиаторов, срок службы 50 лет, при этом предполагается: (в сумме за весь срок службы) 20 лет при рабочей температуре 40°C, 25 лет при рабочей температуре 60°C, 2,5 года при рабочей температуре 70°C)
- **КЛАСС ЭКСПЛУАТАЦИИ 5** (высокотемпературные радиаторы – срок службы 50 лет, при этом предполагается: (в сумме за весь срок службы) 14 лет при рабочей температуре 20°C, 25 лт при рабочей температуре 60°C, 10 лет при рабочей температуре 80°C, 1 год при рабочей температуре 90°C)

Для каждого материала и типа труб по толщине стены S, установлено расчетное максимальное рабочее давление (4, 6, 8, 10 barů) к каждому классу эксплуатации.

Табл. 5 – Размеры труб для классов эксплуатации по норме EN 15874

Класс эксплуатации	Рабочее давл. 8 bar		Рабочее давл. 10bar	
	PP-R	PP-RCT	PP-R	PP-RCT
Класс эксплуатации 1 60°c подача горячей воды	SDR 7,4	SDR 9	SDR 6	SDR 7,4
Класс эксплуатации 2 70°c подача горячей воды	SDR 6	SDR 9	SDR 5	SDR 7,4
Класс эксплуатации 4 напольное отопление, низкотемп. радиаторы	SDR 7,4	SDR 9	SDR 7,4	SDR 7,4
Класс эксплуатации 5 высокотемп.радиаторы	SDR 5	SDR 7,4	-	SDR 6

5.4. Классификация классов эксплуатации

По норме ISO 10508 классифицированы условия эксплуатации для отдельных классов эксплуатации

Табл.6 – классификация условий эксплуатации по норме ISO 10508:2006 E

КЛАСС ЭКСПЛУ-АТАЦИИ	T_D °C	T_D Время[a] Год	T_{max} °C	T_{max} Время Год	$T_{авар}$ °C	$T_{авар}$ Время Год	Типичная область использования
1[b]	60	49	80	1	95	100	60°C подача горячей воды
2[b]	70	49	80	1	95	100	70°C подача горячей воды
3[c]	20	0,5	50	4,5	65	100	низкотемператур. напольное отопление
	30	20					
	40	25					
4	20	2,5	70	2,5	100	100	напольн.отоплен низкотемп. радиаторы
	40	20					
	60	25					
5	20	14	90	1	100	100	высокотемпер. радиаторы
	60	25					
	80	10					

Примечание: Эта международная норма используется только на закрытые системы, которые не имеют значения TD , Tmax и Тавар, превышающие значения, установленные для класса эксплуатации 5.

[a])Температурный диапазон для какого-либо класса эксплуатации должен состоять из временных участков (например, диапазон рабочих температур на период 50 лет для класса ЭКСПЛУАТАЦИИ 5: 20 ° C на период 14 лет, далее 60 ° C на период 25 лет, 80 ° C на период 10 лет, 90 ° C на период 1 года, и 100 ° C на период 100 часов).

[b]В зависимости от международных, государственных или городских предписаний (норм).

[c])Разрешено только когда температура при аварии не превысит 65°C.

ГРАФИК 1 - График сроков эксплуатации трубок 50 лет при текущем воздействии температуры и времени для **КЛАССА ЭКСПЛУАТАЦИИ 1**, по норме ISO 10508:2006 (E)

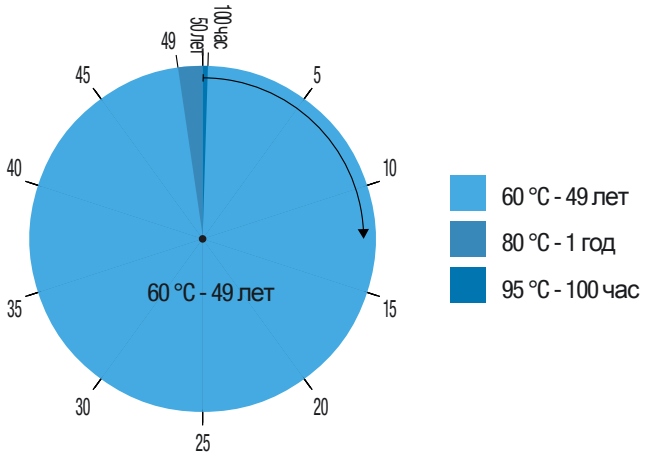


ГРАФИК 2 - График сроков эксплуатации трубок 50 лет при текущем воздействии температуры и времени для **КЛАССА ЭКСПЛУАТАЦИИ 2**, по норме ISO 10508:2006 (E)

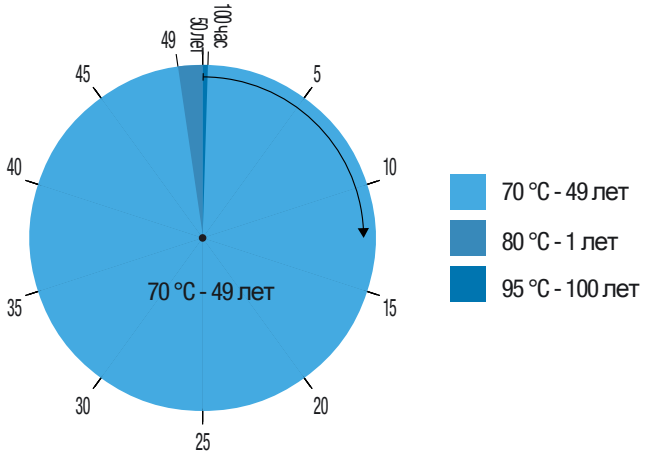


ГРАФИК 3 - График сроков эксплуатации трубок 50 лет при текущем воздействии температуры и времени для **КЛАССА ЭКСПЛУАТАЦИИ 4**, по норме ISO 10508:2006 (E)

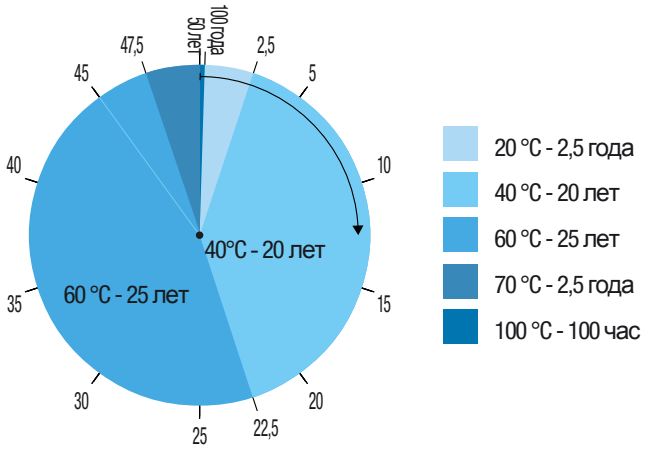
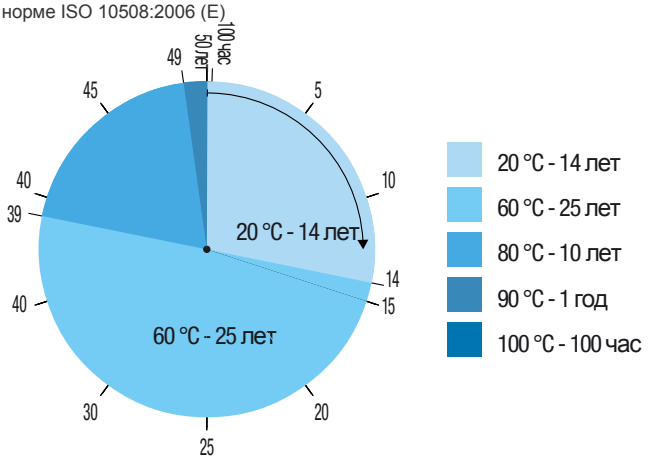


ГРАФИК 4 - График сроков эксплуатации трубок 50 лет при текущем воздействии температуры и времени для **КЛАССА ЭКСПЛУАТАЦИИ 5**, по норме ISO 10508:2006 (E)



6. Основные параметры для систем водоснабжения (систем наполненных водой)

6.1. Параметры воды санитарного назначения

Табл.7 – Основные параметры воды в санитарно-тенических системах (давление, температура)

	рабочее давление[bar]	Max. рабочая температ. [°C]
Питьевая	0 - 10	до 20*
Холодная вода	0 - 10	до 20
Горячая вода	0 - 10	до 60 (70)**

**) питьевая вода может иметь по гигиеническим причинам максимальную температуру 20 °C.*

***) В системах теплой воды предполагается максимальная текущая рабочая температура до 60°C. С целью уничтожения патогенных микробактерий и бактерий Legionella допускается кратковременное нагревание горячей воды до 70 ° C. Эта так называемая температурная дезинфекция является эффективной только в случае, если вода с повышенной температурой будет слита со всех выпускных арматур (смесителей и тд). Необходимо быть осторожным и не обжечься горячей водой.*

6.2. Рабочие параметры – система водоснабжения

Под рабочими параметрами понимается (максимальные) рабочее давление и температура, и их взаимное соотношение с точки зрения жизненного срока труб. Рабочие параметры для систем водоснабжения указаны в табл.11 и табл.12, где вместе с тем обозначено использование классов давления для систем холодной и горячей воды. В табл.12 (по норме DIN 8077), в расчете был использован коэффициент безопасности 1,25.

Трубы CLASSIC SDR 7,4 можно использовать только в таких системах горячей воды, где обеспечена качественная регулировка подогрева и не дойдет к превышению максимальной температуры горячей воды

6.3. Рабочие параметры – система отопления

Под рабочими параметрами понимается (максимальные) рабочее давление и температура, и их взаимное соотношение с точки зрения жизненного срока труб Подходящий выбор труб для систем отопления определяется проектантом. Рабочие параметры указаны в табл.11 и табл.13, где вместе с тем обозначено использование классов давления для систем отопления. В табл.13 (по норме DIN 8077) в расчете был использован коэффициент безопасности 1,5. Трубы CLASSIC и FASER в классе давления SDR 6 и трубы STABIOXY подходят для использования в системах центрального отопления с температурой до 80°C. Трубы HOT, FASER HOT и STABIOXY подходят для использования в системах центрального отопления с температурой до 90°C. Использование труб должно соответствовать условиям, указанным в технических листах для каждого вида труб.

Принцип расчета отопительной системы остается такой же, как у традиционной системы из железных труб. При сравнении систем из железных и пластиковых труб существует основная разница с точки зрения проекта в том, что пластиковые трубы не могут быть «вольно положены». Исключением являются технические напольные или подобные тому монтажные площади.

При аварии старших типов котлов или водонагревателей (перегрев), системе пластиковых труб, грозит повреждение. Поэтому уместно за котел или водонагреватель монтировать 2 - 3м железных труб, а только потом присоединить пластиковые трубы.

6.4. Системы пожаротушения

Полипропиленовые трубы PP-R или PP-RCT можно использовать в пожарных системах, но только в постоянно заполненных системах пожаротушения и при выполнении местных или городских постановлений и норм

Трубы можно прокладывать вольно в помещениях, где при пожаре они не подвергнутся температуре, выше, чем 150°C. В остальных случаях трубы должны быть размещены в пожарозащищенных шахтах или каналах, согласно установленных гос.норм. Согласно европейским нормам EN 13 501 трубы из полипропилена относятся к классу пожаробезопасности E-F.

6.5. Замерзание воды в трубах

Замерзание воды в трубах может возникнут при нарушении работы (отключении подачи воды) системы в зимние месяцы, разумеется, если температура воздуха находится ниже 0°C.. Собственно, замерзание воды не разрушает трубы, т.к. они эластичны и выдерживают замерзание воды. Поломки (разрывы) преимущественно происходят в фитингах, которые в отличие от труб являются более твердыми. Размораживание воды в трубах должно проходить естественным путем, при повышении температуры воздуха. Трубы нельзя нагревать пламенем или нагретым горячим воздухом.

При замерзании самих труб (без воды, например при транспортировке в зимние периоды), необходимо трубки оставить размораживаться естественным путем, без принудительного нагревания, так, что перед монтажом трубы будут уложены в помещении с минимальной температурой окружающего воздуха +5°C на период не менее 12 часов.

7. Химическая стойкость к разным видам жидкостей

Нельзя однозначно определить возможность использования пластиковых труб в системах транспортировки разных химических соединений, жидких и сыпучих. Нельзя однозначно определить на обычном уровни без детальной оценки каждого конкретного назначения.
В каждом конкретном случае необходимо точно знать концентрацию химической жидкости, рабочую и максимальную температуру, рабочее давление и требуемый срок эксплуатации. Эту оценку проводит специализированные проектные институты. Для основной ориентации может быть использована немецкая норма DIN 8078, где в приложении Bb1 указаны основные параметры химической стойкости полипропилена. Также возможны рекомендации к использованию в химической промышленности от производителя транспортируемых веществ. Химическую стойкость на часто используемые типы химикалий найдете в разделе 19 «химическая стойкость материала PP-R и PP-RCT».

8. Характеристики прочности. Графики длительной прочности.

Графики, называемые «характеристиками прочности» или "графики длительной прочности" , указывают срок эксплуатации труб, изготовленных из данного материала, как взаимную зависимость напряжения в стенке трубы (вызванного давлением в трубе) и температуры воды в трубе.

Для разных материалов характеристики прочности ведут себя по-разному и указывают разный срок эксплуатации при одинаковых типоразмерах труб. Напряжение в стенке трубы вызвано давлением внутри трубки и расчитывается по формуле:

$$\sigma v = \frac{p \cdot (D - s)}{2 \cdot s}$$

σv – круговое напряжение [MPa]

D – внешний диаметр трубы [mm]

s – тощина стенки трубки [mm]

p – максимальное давление [MPa]

В графиках 5 и 6 жизненный цикл трубок устанавливается на пересечении расчетного напряжения с кривой соответствующей температуры, в которой эта труба будет долговременно находиться (работать). Практически устанавливается максимальное рабочее давление в трубе по графику данного материала в соответствующей технической норме с использованием безопасного коэфициента „k".
В случае рассмотрения системы FV AQUA PPR используется для расчетов систем водоснабжения коэффициент = 1,25, а для систем отопления коэффициент = 1,5.

График 5 - Характеристики прочности материала PP-R
(Графики длительной прочности)

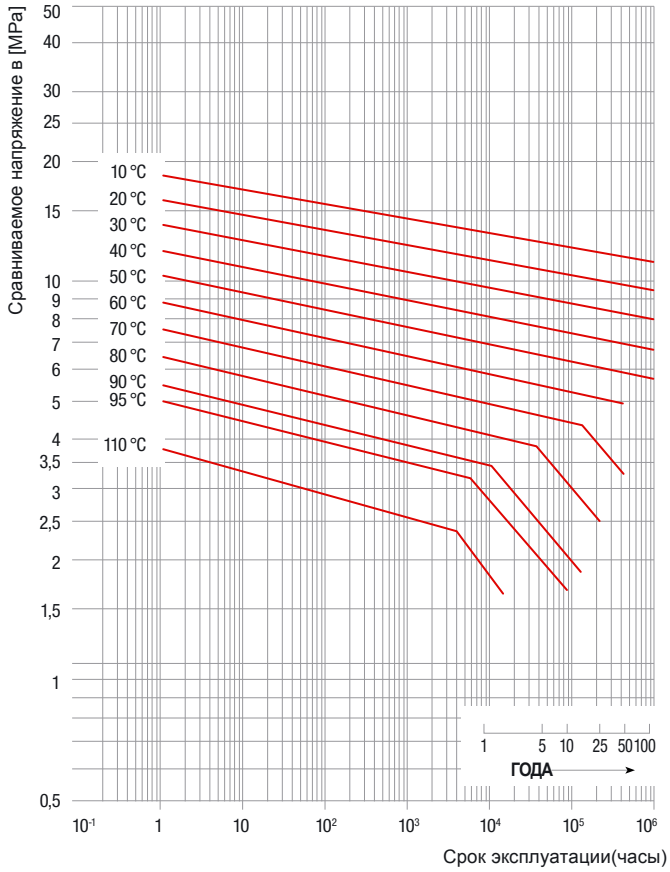
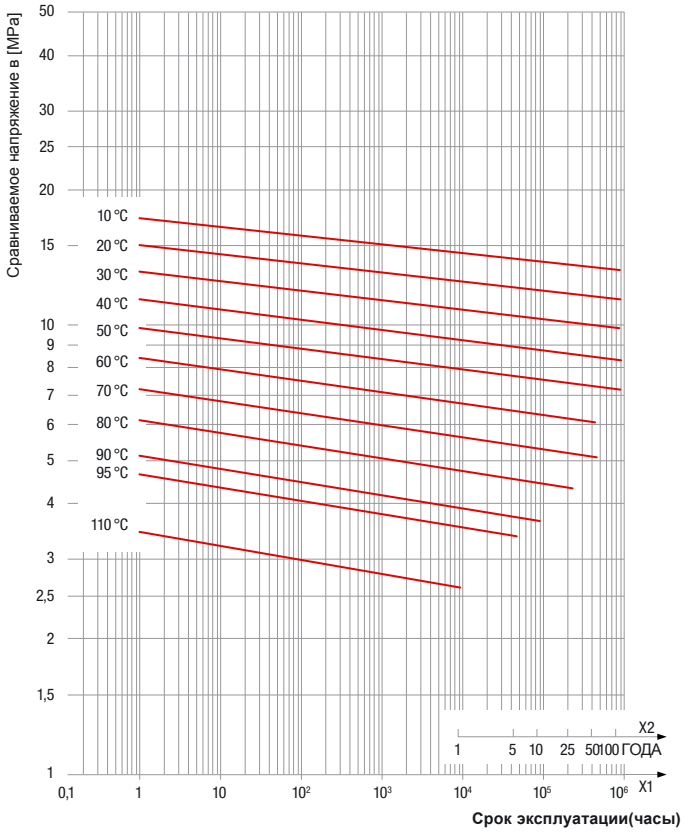


График 5 - Характеристики прочности материала PP-RCT



Сравнение кристаллической структуры материалов PP-R а PP-RCT

Обычно материалы PP-R кристализуются в так называемой α-структуре, моноклинно, где кристаллы имеют больший размер и меньшее количество

Материал PPR-CT кристаллизуется в так называемой β-структуре, гексагонально (шестиугольно), где кристаллы имеют меньший размер в большем количестве. Молекулярные связи благодаря β-структуре более сильные, чем в α-структуре, что позволяет увеличить рабочую температуру и/или давление в трубах.

Примечание: Фитинги в одном типоразмере, как правило, имеют толще стенку, чем трубка, поэтому изготавливаются из материала PP-R и могут иметь одинаковую нагрузку рабочего давления и/или температуры, как и трубки из материала PP-RCT.

9. Таблицы рабочих параметров труб системы FV AQUA PPR

В таблицах рабочих параметров установлены конкретные величины разрешенных максимальных рабочих давлений при конкретных температурах воды в трубах с учетом требуемого срока эксплуатации труб. Эти величины установлены на основании характеристик прочности, указанных в предыдущей главе.

В настоящее время для систем водоснабжения и отопления в жилых объектах действуют два основных принципа для определения рабочих параметров:

По норме EN ISO 15874 - Основным условием является общий срок эксплуатации (срок жизни) системы 50 лет, при эксплуатации допускаются изменения температуры воды в системе.

По норме DIN 8077 - Основным условием является постоянная температура воды в системе с постоянным давлением, исходя из этого расчитан срок эксплуатации (срок жизни) системы

9.1. Рабочие параметры по норме EN ISO 15874

В норме EN ISO 15874 для подачи воды в системах водоснабжения и отопления приняты 4 рабочих класса – это КЛАССЫ ПРИМЕНЕНИЯ 1, 2, 4, 5. В каждом классе установлено максимальное рабочее давление 4; 6; 8 или 10 бар, в зависимости от размерных характеристик и материала труб.

Размерная характеристика Scalc установлена для формул вычисления SDR и S, указанных в разделе 5.2., с использованием минимально допустимых отклонений по норме EN ISO 15874 для данной трубки, или минимально допустимых отклонений , указанных производителем согласно его техусловиям на изделие. Норма EN ISO 15874 также устанавливает максимальное значение Scalc,max для разных типов материала. Для материалов PP-R и PP-RCT значения Scalc, max указаны в ТАБЛ.9 и ТАБЛ.10.

В ТАБЛ 8. Указаны значения Scalc для конкретных типоразмеров системы FV AQUA PPR. Сравнением величин Scalc из ТАБЛ.8 и величин Scalc, max из ТАБЛ.9 и ТАБЛ.10 (при Scalc ≤ Scalc,max), можно установить максимально разрешенное давление в номинальных рабочих классах по ТАБЛ.11

**) При подаче питьевой и/или холодной воды в системах водоснабжения допустимое максимальное давление – 10 бар, во всех указанных типах труб.*

ТАБЛ.8 -Значения S_{calc} **для системной группы FV PPR AQUA**

название трубки		Ø16	Ø20	Ø25	Ø32	Ø40	Ø50	Ø63	Ø75	Ø90	Ø110	Ø125	Ø160	Ø200	Ø250
FV PPR CLASSIC S5 SDR11 (PN10)	[mm]		20x2,0	25x2,3	32x2,9	40x3,7	50x4,6	63x5,8	75x6,8	90x8,2	110x10				
	Scalc		4,5	4,9	5,0	4,9	4,9	4,9	5,0	5,0	5,0				
FV PPR CLASSIC S3,2 SDR7,4 (PN16)	[mm]	16x2,2	20x2,8	25x3,5	32x4,4	40x5,5	50x6,9	63x8,6	75x10,3	90x12,3	110x15,1				
	Scalc	3,1	3,1	3,1	3,1	3,1	3,1	3,1	3,1	3,1	3,1				
FV PPR CLASSIC S2,5 SDR6 (PN20)	[mm]	16x2,7	20x3,4	25x4,2	32x5,4	40x6,7	50x8,3	63x10,5	75x12,5	90 x 15	110x18,3				
	Scalc	2,5	2,4	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5				
FV PPR FASER S3,2 SDR7,4 (PN16)	[mm]		20x2,8	25x3,5	32x4,4	40x5,5	50x6,9	63x8,6	75x10,3	90x12,3	110x15,1				
	Scalc		3,1	3,1	3,1	3,1	3,1	3,2	3,1	3,2	3,1				
FV PPR FASER S2,5 SDR6 (PN20)	[mm]		20x3,4	25x4,2	32x5,4	40x6,7	50x8,3	63x10,5	75x12,5	90x15	110x18,3				
	Scalc		2,4	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5				
FV PP-RCT UNI SDR7,4 (Ø 16 mm), SDR9 (Ø 20-25 mm), SDR11 (Ø 32-250 mm)	[mm]	16x2,2	20x2,3	25x2,8	32x2,9	40x3,7	50x4,6	63x5,8	75x6,8	90x8,2	110x10	125x11,4	160x14,6	200x18,2	250x22,7
	Scalc	3,1	3,8	4,0	5,0	4,9	4,9	4,9	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0
FV PP-RCT HOT S3,2 SDR7,4	[mm]		20x2,8	25x3,5	32x4,4	40x5,5	50x6,9	63x8,6	75x10,3	90x12,3	110x15,1	125x17,1			
	Scalc		3,1	3,1	3,1	3,1	3,1	3,2	3,1	3,2	3,1	3.2			
FV PP-RCT FASER COOL SDR11 (Ø 40-125 mm), SDR17 (Ø160-250 mm)	[mm]					40x3,7	50x4,6	63x5,8	75x6,8	90x8,2	110x10,0	125x11,4	160x9,5	200x11,9	250x14,8
	Scalc					4,9	4,9	4,9	5,0	5,0	5,0	5,0	7,9	7,9	7.9
FV PP-RCT FASER HOT SDR7,4 (Ø 20-25 mm), SDR9 (Ø32-125 mm), SDR11 (Ø160-250 mm)	[mm]		20x2,8	25x2,8	32x3,6	40x4,5	50x5,6	63x7,1	75x8,4	90x10,1	110x12,3	125x14,0	160x14,6	200x8,2	200x8,2
	Scalc		3,1	3,1	3,9	3,9	4,0	3,9	4,0	4,0	4,0	4,0	5,0	5,0	5.,0
FV PP-RCT STABIOXY SDR7,4 (Ø 20 mm), SDR9 (Ø25-110 mm)	[mm]		20x2,8	25x2,8	32x3,6	40x4,5	50x5,6	63x7,1	75x8,4	90x10,1	110x12,3				
	Scalc		3,1	4,0	3,9	3,9	4,0	3,9	4,0	4,0	4,0				

ТАБЛ.9 - Значения $S_{calc,max}$ для материала PP-R

Расчетное давление PD [bar]	ЭКСПЛУАТАЦИЯ			
	КЛАСС 1	КЛАСС 2	КЛАСС 4	КЛАСС 5
	[значения $S_{calc,max}$]			
4	6,9	5,3	6,9	4,7
6	5,0	3,5	5,5	3,2
8	3,8	2,6	4,1	2,4
10	3,0	2,1	3,3	1,9

ТАБЛ.10 - Значения $S_{calc,max}$ для материала P-RCT

Расчетное давление PD [bar]	ЭКСПЛУАТАЦИЯ			
	КЛАСС 1	КЛАСС 2	КЛАСС 4	КЛАСС 5
	[значения $S_{calc,max}$]			
4	8,2	8,2	8,2	7,3
6	6,1	5,7	6,1	4,9
8	4,5	4,3	4,6	3,7
10	3,6	3,4	3,7	2,9

Пример: Трубка PP-R CLASSIC SDR 6 имеет значение S_{calc} = 2,5. Из таблицы ТАБЛ.11 видно, что эта трубка может в классе эксплуатации 1 находится под постоянным давлением 10 bar, в классе 2 под давлением 8 bar, в классе 4 под давлением 10 bar, а в классе 5 под давлением 6 bar.

Информация о рабочих параметрах на трубке обозначается в виде:
class 1/10 bar, 2/8 bar, 4/10 bar, 5/6 bar.

ТАБЛ.11 - Рабочие параматры PP-R и PP-RCT

КЛАСС ПРИМЕНЕНИЯ	СРОК ЖИЗНИ(годы)	Срок эксплуатации час/годы)	Рабочая температура (°C)	ПРИМЕНЕНИЕ	**PP-R**	**PP-R**	**PP-RCT**	**PP-RCT**	**PP-RCT**
					SDR 7,4 / S 3,2	SDR 6 / S 2,5	SDR 11 / S 5	SDR 9 / S 4	SDR 7,4 / S 3,2
					max. рабочее давлен.(bar)				
1	50	49 лет	60	**горячая вода 60°C**	8	10	6	8	10
		1 год	80						
		100 ч.	95						
2	50	49 лет	70	**горячая вода 70°C**	6	8	6	8	10
		1 год	80						
		100 ч.	95						
4	50	2,5 года	20	**напольное и низко-температ. отопление**	10	10	6	8	10
		20 лет	40						
		25 лет	60						
		2,5 года	70						
		100 ч.	100						
5	50	14 лет	20	**высоко-температ отопление**	-	6	-	6	8
		25 лет	60						
		10 лет	80						
		1 год	90						
		100 ч.	100						

9.2. Рабочие параметры по норме DIN 8077

Таблицы рабочих параметров указывают конкретные значения разрешенных максимальных рабочих давлений при конкретных температурах воды в трубах с учетом требуемого срока эксплуатации (жизни). Эти значения установлены на основании характеристик прочности, указанных в разделе 8. В таблице ТАБЛ.12 (раздел 9.2.1.) включен коэффициент безопасности 1,25. В таблице ТАБЛ.13 (раздел 9.2.2.) включен коэффициент безопасности 1,5.

9.2.1. СИСТЕМЫ ВОДОСНАБЖЕНИЯ - рабочие параметры по норме DIN 8077

ТАБЛ.12 - рабочие параметры трубопроводов

ТРУБОПРОВОДЫ - коэффициент безопасности 1,25							
Температура [°C]	срок эксплуатации (годы)	Максимально допустимое рабочее давление(bar)					
		PP-R CLASSIC	PP-R CLASSIC PP-R FASER	PP-R CLASSIC PP-R FASER	PP-RCT UNI PP-RCT FASER COOL	PP-RCT UNI PP-RCT FASER HOT PP-RCT STABIOXY	PP-RCT HOT PP-RCT FASER HOT PP-RCT STABIOXY
		SDR 11	**SDR 7,4**	**SDR 6**	**SDR 11**	**SDR 9**	**SDR 7,4**
10	1	21,1	33,4	42,1	22,8	28,8	36,2
	5	19,8	31,5	39,7	22,1	27,9	35,1
	10	19,3	30,7	38,6	21,9	27,5	34,7
	25	18,7	29,7	37,4	21,5	27,1	34,1
	50	18,2	28,9	36,4	21,2	26,7	33,6
20	1	18,0	28,5	35,9	19,9	25,0	31,5
	5	16,9	26,8	33,7	19,3	24,2	30,5
	10	16,4	26,1	32,8	19,0	23,9	30,1
	25	15,9	25,2	31,7	18,6	23,5	29,6
	50	15,4	24,5	30,9	18,4	23,1	29,2
30	1	15,3	24,2	30,5	17,2	21,7	27,3
	5	14,3	22,7	28,6	16,6	20,9	26,4
	10	13,9	22,1	27,8	16,4	20,6	26,0
	25	13,4	21,3	26,8	16,1	20,2	25,5
	50	13,0	20,7	26,1	15,8	19,9	25,1
40	1	13,0	20,6	25,9	14,8	18,6	23,5
	5	12,1	19,2	24,2	14,3	18,0	22,6
	10	11,8	18,7	23,5	14,1	17,7	22,3
	25	11,3	18,0	22,6	13,8	17,3	21,8
	50	11,0	17,4	22,0	13,6	17,1	21,5
50	1	11,0	17,4	21,9	12,6	15,9	20,1
	5	10,2	16,2	20,4	12,2	15,3	19,3
	10	9,9	15,7	19,8	12,0	15,1	19,0
	25	9,5	15,1	19,0	11,7	14,7	18,6
	50	9,2	14,7	18,5	11,5	14,5	18,3
60	1	9,2	14,7	18,5	10,7	13,5	17,0
	5	8,6	13,6	17,2	10,3	13,0	16,3
	10	8,3	13,2	16,6	10,1	12,7	16,0
	25	8,0	12,7	16,0	9,9	12,4	15,7
	50	7,7	12,3	15,5	9,7	12,2	15,4
70	1	7,8	12,3	15,5	9,0	11,3	14,3
	5	7,2	11,4	14,4	8,6	10,9	13,7
	10	7,0	11,1	13,9	8,5	10,7	13,5
	25	6,0	9,6	12,1	8,3	10,4	13,1
	50	5,1	8,1	10,2	8,1	10,2	12,9

9.2.2. СИСТЕМЫ ОТОПЛЕНИЯ - рабочие параметры по норме DIN 8077

ТАБЛ.13 - Рабочие параметры отопления

ОТОПЛЕНИЕ - коэффициент безопасности 1,5							
Температура [°C]	срок эксплуатации [года]	Максимально допустимое рабочее давление[bar]					
		PP-R CLASSIC	PP-R CLASSIC PP-R FASER	PP-R CLASSIC PP-R FASER	PP-RCT UNI PP-RCT FASER COOL PP-RCT	PP-RCT UNI PP-RCT FASER HOT PP-RCT STABIOXY	PP-RCT HOT PP-RCT FASER HOT PP-RCT STABIOXY
		SDR 11	SDR 7,4	SDR 6	SDR 11	SDR 9	SDR 7,4
30	1	12,7	20,2	25,4	14,3	18,1	22,7
	5	11,9	18,9	23,8	13,9	17,4	22,0
	10	11,6	18,4	23,2	13,6	17,2	21,7
	25	11,2	17,7	22,3	13,4	16,9	21,2
	50	10,9	17,2	21,7	13,2	16,6	20,9
40	1	10,8	17,1	21,6	12,3	15,5	19,6
	5	10,1	16,0	20,2	11,9	15,0	18,9
	10	9,8	15,5	19,6	11,7	14,7	18,6
	25	9,4	15,0	18,8	11,5	14,4	18,2
	50	9,2	14,5	18,3	11,3	14,2	17,9
50	1	9,1	14,5	18,2	10,5	13,3	16,7
	5	8,5	13,5	17,0	10,1	12,8	16,1
	10	8,2	13,1	16,5	10,0	12,6	15,8
	25	7,9	12,6	15,9	9,7	12,3	15,5
	50	7,7	12,2	15,4	9,6	12,1	15,2
60	1	7,7	12,2	15,4	8,9	11,2	14,2
	5	7,1	11,3	14,3	8,6	10,8	13,6
	10	6,9	11,0	13,9	8,4	10,6	13,4
	25	6,6	10,5	13,3	8,2	10,4	13,1
	50	6,4	10,2	12,9	8,1	10,2	12,8
70	1	6,5	10,3	12,9	7,5	9,4	11,9
	5	6,0	9,5	12,0	7,2	9,1	11,4
	10	5,8	9,2	11,6	7,0	8,9	11,2
	25	5,0	8,0	10,0	6,9	8,7	10,9
	50	4,2	6,7	8,5	6,8	8,5	10,7
80	1	5,4	8,6	10,8	6,2	7,9	9,9
	5	4,8	7,6	9,6	6,0	7,5	9,5
	10	4	6,4	8,1	5,9	7,4	9,3
	25	3,2	5,1	6,5	5,7	7,2	9,1
95	1	3,8	6,1	7,6	4,7	5,9	7,4
	5	2,6	4,1	5,2	4,4	5,6	7,1

10. Основные информации к проектированию трубопроводов

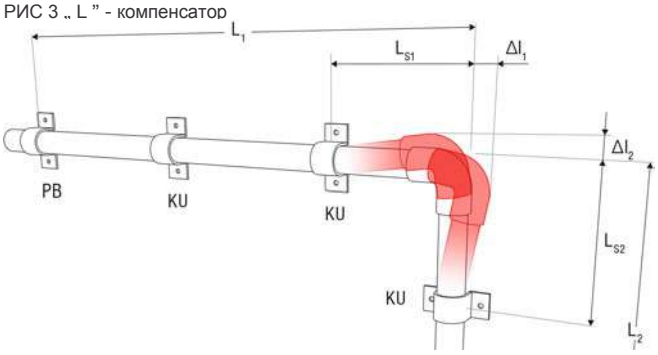
10.1. Определение изменений длины трубопровода

Разница температур при монтаже и позже и при эксплуатации трубопровода, способствует изменению длины прямых участков трубопровода - удлинение или сокращение. При проектировании трубопровода водоснабжения и отопления необходимо учитывать материал трубопровода, тепловое удлинение материала, необходимость решения компенсации, данные рабочие условия (комбинацию давления и температуры) и выбранный способ сваривания (соединения).

Неподвижная точка (PB) - способ крепления трубопровода, где труба не имеет возможности двигаться по своей оси.

Скользящее крепление (KU) - способ крепления, где труба может сокращаться или удлиняться по длине, без отклонения в стороны от своей оси.

РИС 3 „ L ” - компенсатор



$$\Delta l = \alpha \cdot L \cdot t \; [mm]$$

Δl изменение длины [mm]
α коэффициент теплового удлинения [mm/m °C],
- для однослойных труб из PP-R и PP-RCT α=0,15
- для многослойных труб из PP-R и PP-RCT α=0,05
L расчетная длина (расстояние между двумя неподвижными точками на прямой) [m]
t разница температур при монтаже и при эксплуатации [°C]

Удлинение (растяжение) для однослойных труб из PP-R, PP-RCT

Пример: L = 8 m, Δt = 46 °C

ГРАФ.7

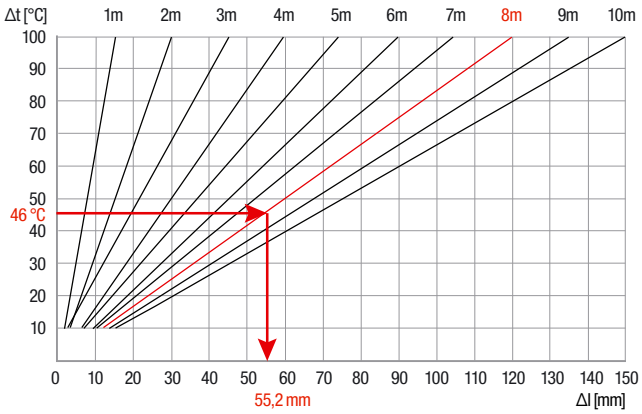


ТАБЛ.14

Длина трубо провода [m]	Разница температур Δt							
	10 °C	20 °C	30 °C	40 °C	50 °C	60 °C	70 °C	80 °C
	Изменение длины Δl [mm]							
1	1,5	3	5	6	8	9	11	12
2	3	6	9	12	15	18	21	24
3	5	9	14	18	23	27	32	36
4	5	9	14	18	23	27	32	36
5	8	15	23	30	38	45	53	60
6	9	18	27	36	45	54	63	72
7	11	21	32	42	53	63	74	84
8	12	24	36	48	60	72	84	96
9	14	27	41	54	68	81	95	108
10	15	30	45	60	75	90	105	120
15	23	45	68	90	113	135	158	150

Удлинение (растяжение) для многослойные трубы из PP-R, PP-RCT

Пример: L = 10 m, Δt = 40 °C

ГРАФ 8

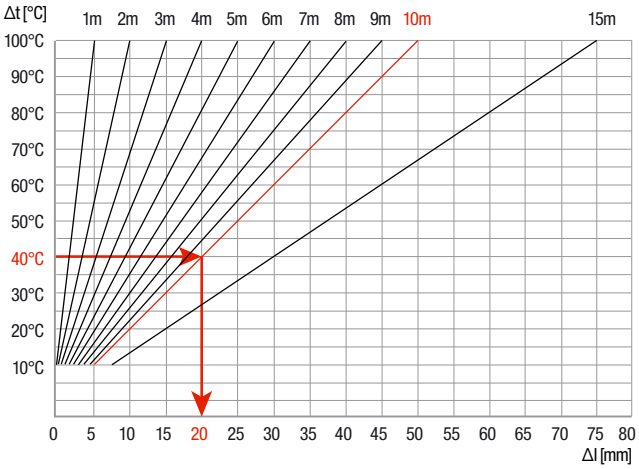


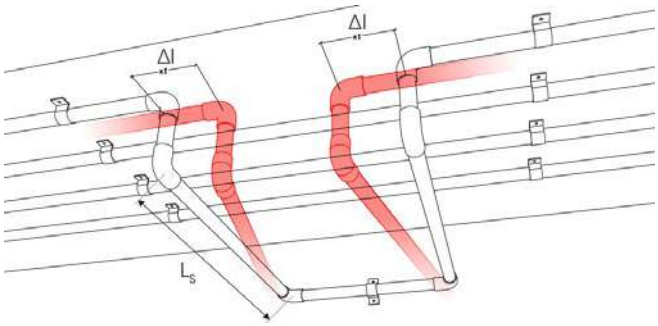
ТАБЛ.15

Длина трубо провода [m]	Разница температур Δt							
	10 °C	20 °C	30 °C	40 °C	50 °C	60 °C	70 °C	80 °C
	Изменение длины Δl [mm]							
1	1	1	2	2	3	3	4	4
2	1	2	3	4	5	6	7	8
3	2	3	5	6	8	9	11	12
4	2	4	6	8	10	12	14	16
5	3	5	8	10	13	15	18	20
6	3	6	9	12	15	18	21	24
7	4	7	11	14	18	21	25	28
8	4	8	12	16	20	24	28	32
9	5	9	14	18	23	27	32	36
10	5	10	15	20	25	30	35	40
15	8	15	23	30	38	45	53	60

10.2. Компенсация изменений длины (удлинения или сокращения)

Изменения длины трубопроводов (по разделу 10.1.) необходимо компенсировать так, чтобы трубы не крутились (не скручивались) и в них не возникали избыточные напряжения, способствующие уменьшению срока службы. Основные способы компенсации указаны на рисунках РИС.3, РИС.4, и РИС.5.

РИС.4 Компенсация трубопровода изменением трассы.



Расчет длины изменеич плеча Ls у U-компенсатора

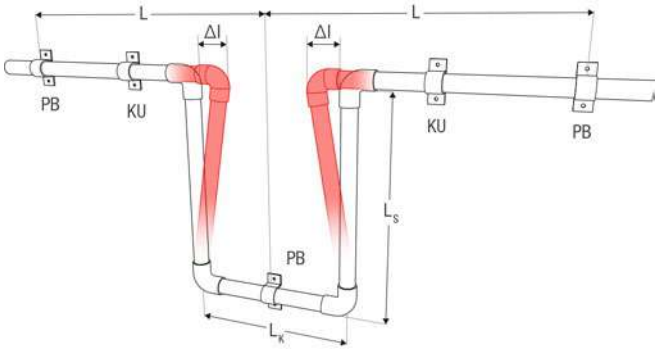
$$L_S = k \cdot \sqrt{(D \cdot \Delta l)}\ [mm]$$

L_S свободная компенсационная длина
k коэффициент материала, для PPR k = 20
D внешний диаметр труб [mm]
Δl изменение длины [mm], расчитана из предыдущей формулы

„U“ компенсатор

Расчетной свободной длиной плеча компенсатора (компенсационной длиной) L_s понимается длина без каких-либо неподвижных креплений или подвесов, которые бы мешали уравниванию Свободная длина L_s не должна превысить максимальное расстояние между креплениями, определяющимися диаметром трубопровода и температурой воды в нем (см. раздел 10.3)

РИС.5 „ U ” - компенсатор



PB неподвижная точка
L расчетная длина труб
Δl изменение длины
KU скользящее крепление
L_s компенсационная длина
L_k ширина компенсатора

Расчет ширины L_k "U"- компенсатора

$$L_k = 2 \cdot \Delta l + 150\ [mm] \text{ и также } L_k \geq 10 \cdot D$$

L_K ширина компенсатора
Δl изменение длины [mm]
D внешний диаметр трубопровода

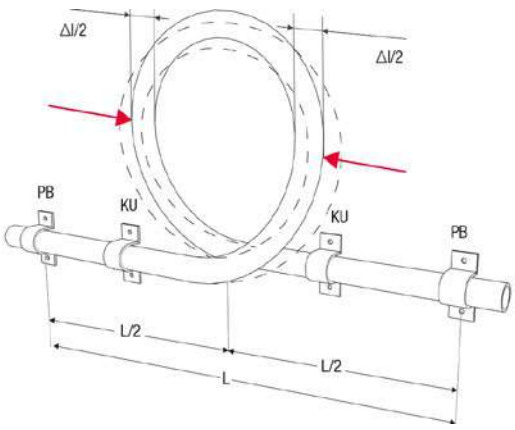
Подходящий способ компенсации: трубопровод отклонится в направлении перпендикулярном оси основной трассы, и на этом перпендикуляре оставляется свободная компенсационная длина (обозначенная L_S), которая оградит при удлинении прямой трассы значительных дополнительных напряжений, возникающих в стене трубки. Компенсируемая длина L_S зависит от расчетного удлинения (сокращения) трассы, материала и диаметра трубы.

Для компенсации изменений длины у пропилена используется гибкость материала. Кроме компенсации в изгибе трубопровода - „L“ компенсатора, используется изгибовый "U" компенсатор, „Z“ компенсатор и компенсаторная петля.

Значение изменения длины Δl можно также вычислить из графиков ГРАФ.7, ГРАФ.8 и таблиц ТАБЛ.14 и ТАБЛ.15.

FV PPR компенсационная петля

рис.6



PB неподвижная точка крепления
KU скользящее крепление
L расчетная длина трубопровода

ТАБ 16 - Таблица для монтажа компенсационной петли

Диаметр трубы [mm]	Расстояние неподвижных точек крепления L [m]	
	Трубы типа FASER, STABI, STABIOXY	Трубы типа PP-R, PP-RCT
16	24	8
20	27	9
25	30	10
32	36	12
40	42	14

10.3. РАССТОЯНИЕ МЕЖДУ КРЕПЛЕНИЯМИ НА ТРУБОПРОВОДАХ

Таблицы ТАВ 18а до ТАВ 18е указывают максимальное расстояние между креплениями при горизонтально проложенном трубопроводе. Для вертикального трубопровода максимальное расстояние увеличивается на коэффициент 1,3.

ТАВ 18а - Максимальное расстояние креплений однослойных труб PPR S 5 (PN 10) и PP-RCT UNI для горизонтального трубопровода

ДИАМЕТР ТРУБ [mm]	РАССТОЯНИЕ МЕЖДУ КРЕПЛЕНИЯМИ [cm] ПРИ ТЕМПЕРАТУРЕ ВОДЫ		
	20 °C	30 °C	40 °C
16	75	70	70
20	80	75	70
25	85	85	85
32	100	95	95
40	110	110	105
50	125	120	115
63	140	135	130
75	155	150	145
90	165	165	155
110	185	180	175
125	200	195	185
160	205	195	190
200	230	220	210
250	250	240	230

Установление компенсационной длины трубопровода L_s.

ТАБ 17 - Компенсационная длина трубопровода Ls.

ДИАМЕТР ТРУБЫ [mm]	ИЗМЕНЕНИЕ ДЛИНЫ ΔI [mm]														
	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	80	90
	КОМПЕНСАЦИОННАЯ ДЛИНА Ls [m]														
16	0,25	0,31	0,36	0,40	0,44	0,47	0,51	0,54	0,57	0,59	0,62	0,64	0,67	0,72	0,76
20	0,28	0,35	0,40	0,45	0,49	0,53	0,57	0,60	0,63	0,66	0,69	0,72	0,75	0,80	0,85
25	0,32	0,39	0,45	0,50	0,55	0,59	0,63	0,67	0,71	0,74	0,77	0,81	0,84	0,89	0,95
32	0,36	0,44	0,51	0,57	0,62	0,67	0,72	0,76	0,80	0,84	0,88	0,91	0,95	1,01	1,07
40	0,40	0,49	0,57	0,63	0,69	0,75	0,80	0,85	0,89	0,94	0,98	1,02	1,06	1,13	1,20
50	0,45	0,55	0,63	0,71	0,77	0,84	0,89	0,95	1,00	1,05	1,10	1,14	1,18	1,26	1,34
63	0,50	0,61	0,71	0,79	0,87	0,94	1,00	1,06	1,12	1,18	1,23	1,28	1,33	1,42	1,50
75	0,55	0,67	0,77	0,87	0,95	1,02	1,10	1,16	1,22	1,28	1,34	1,40	1,45	1,55	1,64
90	0,60	0,73	0,85	0,95	1,04	1,12	1,20	1,27	1,34	1,41	1,47	1,53	1,59	1,70	1,80
110	0,66	0,81	0,94	1,05	1,15	1,24	1,33	1,41	1,48	1,56	1,62	1,69	1,75	1,88	1,99
125	0,71	0,87	1,00	1,12	1,22	1,32	1,41	1,50	1,58	1,66	1,73	1,80	1,87	2,00	2,12
160	0,80	0,98	1,13	1,26	1,39	1,50	1,60	1,70	1,79	1,88	1,96	2,04	2,12	2,26	2,40
200	0,89	1,10	1,26	1,41	1,55	1,67	1,79	1,90	2,00	2,10	2,19	2,28	2,37	2,53	2,68
250	1,00	1,22	1,41	1,58	1,73	1,87	2,00	2,12	2,24	2,35	2,45	2,55	2,65	2,83	3,00

TAB 18b - МАКСИМАЛЬНОЕ РАССТОЯНИЕ МЕЖДУ КРЕПЛЕНИЯМИ ДЛЯ ТРУБ ТИПА FV PPR S 3,2 (PN 16) ДЛЯ ГОРИЗОНТАЛЬНОГО ТРУБОПРОВОДА

ДИАМЕТР ТРУБЫ [mm]	РАССТОЯНИЕ МЕЖДУ КРЕПЛЕНИЯМИ [cm] ПРИ ТЕМПЕРАТУРЕ ВОДЫ						
	20 °C	30 °C	40 °C	50 °C	60 °C	70 °C	80 °C
16	80	75	75	70	70	65	60
20	90	80	80	80	70	70	65
25	95	95	95	90	80	80	75
32	110	105	105	100	95	85	80
40	120	120	115	105	100	100	95
50	135	130	125	120	115	110	100
63	155	150	145	135	130	120	115
75	170	165	160	150	145	135	125
90	180	180	170	165	160	145	135
110	200	195	190	180	175	165	155
125	220	215	200	195	190	175	165
160	220	210	205	195	185	175	165
200	245	235	230	220	210	200	190
250	275	265	255	245	235	255	210

TAB 18c - МАКСИМАЛЬНОЕ РАССТОЯНИЕ МЕЖДУ КРЕПЛЕНИЯМИ ДЛЯ ТРУБ ТИПА FV PPR S 2,5 (PN 20) и FV PP-RCT HOT ДЛЯ ГОРИЗОНТАЛЬНОГО ТРУБОПРОВОДА

ДИАМЕТР ТРУБЫ [mm]	РАССТОЯНИЕ МЕЖДУ КРЕПЛЕНИЯМИ [cm] ПРИ ТЕМПЕРАТУРЕ ВОДЫ						
	20 °C	30 °C	40 °C	50 °C	60 °C	70 °C	80 °C
16	90	85	85	80	80	70	65
20	95	90	85	85	80	75	70
25	100	100	100	95	90	90	85
32	120	115	115	110	100	95	90
40	130	130	125	120	115	110	100
50	150	150	140	130	125	120	110
63	170	160	155	150	145	135	125
75	185	180	175	160	155	145	140
90	200	200	185	180	175	160	150
110	220	210	205	195	185	175	165
125	220	215	210	195	190	175	165
160	235	230	225	210	200	185	170
200	245	235	230	220	210	200	190
250	275	265	255	245	235	225	210

TAB 18d - МАКСИМАЛЬНОЕ РАССТОЯНИЕ МЕЖДУ КРЕПЛЕНИЯМИ ДЛЯ МНОГОСЛОЙНЫХ ТРУБ ТИПА FV PPR FASER (PN16), FV PP-RCT FASER COOL ДЛЯ ГОРИЗОНТАЛЬНОГО ТРУБОПРОВОДА

ДИАМЕТР ТРУБЫ [mm]	РАССТОЯНИЕ МЕЖДУ КРЕПЛЕНИЯМИ [cm] ПРИ ТЕМПЕРАТУРЕ ВОДЫ						
	20 °C	30 °C	40 °C	50 °C	60 °C	70 °C	80 °C
20	80	80	75	75	70	60	55
25	95	90	85	80	75	70	65
32	110	105	100	95	90	85	80
40	120	115	110	95	100	95	90
50	140	135	130	105	120	115	110
63	150	145	140	125	130	125	120
75	165	160	155	135	145	140	130
90	175	170	165	150	155	150	135
110	185	180	175	160	160	155	145
125	205	195	190	165	170	160	150
160	205	195	190	180	170	160	150
200	230	220	210	200	190	180	170
250	250	240	230	220	210	200	185

ДЛЯ ВЕРТИКАЛЬНЫХ ТРУБОПРОВОДОВ (СТОЯКОВ) МАКСИМАЛЬНОЕ РАССТОЯНИЕ МЕЖДУ КРЕПЛЕНИЯМИ УВЕЛИЧИВАЕТСЯ НА КОЭФФИЦИЕНТ 1,3.

TAB 18e - МАКСИМАЛЬНОЕ РАССТОЯНИЕ МЕЖДУ КРЕПЛЕНИЯМИ ДЛЯ МНОГОСЛОЙНЫХ ТРУБ ТИПА FV PP-RCT STABIOXY, FV PPR FASER (PN20) a FV PP-RCT FASER HOT

ДИАМЕТР ТРУБЫ [mm]	РАССТОЯНИЕ МЕЖДУ КРЕПЛЕНИЯМИ [cm] ПРИ ТЕМПЕРАТУРЕ ВОДЫ						
	20 °C	30 °C	40 °C	50 °C	60 °C	70 °C	80 °C
20	100	90	85	85	80	70	65
25	105	100	95	90	85	80	75
32	110	115	110	105	100	95	90
40	120	125	120	115	110	105	100
50	140	145	140	135	130	125	120
63	150	155	150	145	140	135	130
75	165	175	170	165	160	155	145
90	175	185	180	175	170	165	150
110	185	195	190	180	175	170	160
125	205	210	205	195	185	175	165
160	205	210	205	195	185	175	165
200	245	235	230	220	210	200	190
250	275	265	255	245	235	225	210

ДЛЯ ВЕРТИКАЛЬНЫХ ТРУБОПРОВОДОВ (СТОЯКОВ) МАКСИМАЛЬНОЕ РАССТОЯНИЕ МЕЖДУ КРЕПЛЕНИЯМИ УВЕЛИЧИВАЕТСЯ НА КОЭФФИЦИЕНТ 1,3.

10.4. ИЗОЛЯЦИЯ ТРУБОПРОВОДОВ

Необходимо знать, что трубопровод должен быть изолирован по всей длине, в том числе с фитингами. Распространенным типом тепловой изоляции является вспененый полиэтилен. По всей длине трубопровода должна быть обеспечена хотя бы минимально спроектированная (расчитанная) толщина тепловой изоляции.
В местах перекрещивания или параллельного ведения горячей и холодной воды в монтажном канале (штробе) рекомендуется увеличить толщину изоляции на 30 %.
Трубопроводы для холодной воды необходимо изолировать против нагрева или выпадения конденсата на трубе.
Трубопроводы горячей воды необходимо изолировать для избежания тепловых потерь.
Толщина изоляции всегда устанавливается по действующим установленным нормам (региональным или техническим) с учетом на тепловое сопротивление (λ) изоляции, рекомендованной к использованию.
Таблицы TAB 19 и TAB 20 указывают часто применяемые толщину

TAB 19 - ХОЛОДНАЯ ВОДА: ПРИМЕР ИЗОЛЯЦИИ ПРИ λ = 0,035 W/mK

ТИП ТРУБОПРОВОДА	Толщина изоляции [mm]
Трубопровод в неотапливаемом помещениі	4
Трубопровод в отапливаемом помещении	9
В монтажном канале отдельно от горячей воды	4
В монтажном канале совместно с горячей водой	13
В штробе под штукатуркой отдельно горячая-холодная	4
В штробе под штукатуркой совместно горячая-холодная	13
Залито в бетоне	4

TAB 20 - ГОРЯЧАЯ ВОДА - ПРИМЕР ИЗОЛЯЦИИ

ДИАМЕТР ТРУБОПРОВ. [mm]	ТОЛЩИНА ИЗОЛЯЦИИ [mm]	
	λ = 0,030	λ = 0,035
20	6	10
25	6	10
32	10	13
40	10	13
50	10	13
60	13	20
75	20	20
90	20	25
110	25	32

11. Транспортировка, манипуляция, складирование

Со всеми изделиями системы FV AQUA PPR необходимо обращаться осторожно при их манипуляции и транспортировке. Изделия должны быть защищены от ультрафиолетового излучения, влиянием погодных условий окружающей среды и от загрязнения. Изделия необходимо складировать отдельно от помещений, где находятся химические вещества, растворители или краски. Трубки необходимо складывать так, чтобы не было их прогибания. При складировании упаковок трубок друг на друга максимальная высота до 1м.

Внимание : С трубками FV PPR FASER, FV PP-RCT FASER COOL и FV PP-RCT FASER HOT необходимо обращаться очень осторожно, особенно в зимний период, когда температура воздуха меньше, чем +5 °C. Трубки, в связи с содержанием в них стекловолокон, очень хрупкие.

12. Условия гарантии

Гарантийный срок на трубки и фитинги системы FV AQUA производства FV-PLAST - 15 ЛЕТ.

Условием гарантийных обязательств является выполнение требований этой технической инструкции и соответствующих действующих технических нормативов и постановлений.

На остальные изделия и инструменты (крепления труб, аппараты для сваривания....) предоставляется гарантия - 2 года.

13. Основные принципы монтажа

Перед монтажом труб и фитингов в трубопровод необходимо убедиться, что элементы не загрязнены и не повреждены (при транспортировке, долговременном хранении, и .д.)

У закрывающихся арматур (например шаровае краны) необходимо проверить их работоспособность непосредственно перед монтажом.

Пластовый трубопровод в отличие от металлического, под действием температуры более подвержен удлинению или сжатию. Поэтому необходимо использовать компенсационные элементы (компенсаторы), согласно прицип0в, указанных в части 10.1. и 10.2.

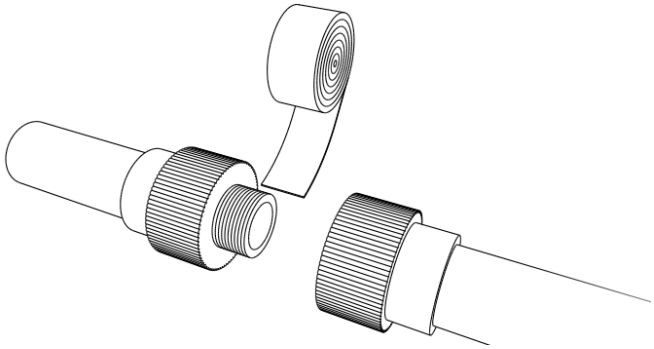
МИНИМАЛЬНОЙ ДЛЯ МОНТАЖА И СВАРИВАНИЯ ПЛАСТОВЫХ ТРУБОПРОВОДОВ, ЯВЛЯЕТСЯ ТЕМПЕРАТУРА +5°C. ПРИ НИЖШИХ ТЕМПЕРАТУРАХ НЕ ОБЕСПЕЧИВАЮТСЯ УСЛОВИЯ ДЛЯ КАЧЕСТВЕННЫХ СОЕДИНЕНИЙ (СВАРКИ).

На весь период монтажа и транспортировки все элементы пластовой системы трубопровода должны быть защищены от ударов, падения на них тяжелых предметов и других случаев механических повреждений.

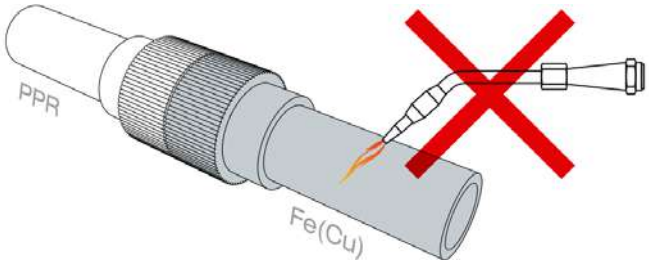
Выгибание труб проводится без нагревания при температуре минимально +15°C. Для трубок размеров 16 – 32мм действует, что минимальный радиус изгиба равен 8х диаметрам трубы (D).

Недопустимо изгибать трубу с помощью подогрева открытым огнем или горячим воздухом.

Перекрещивание трубок проводится специальными фитингами, предназначенными для этих целей.

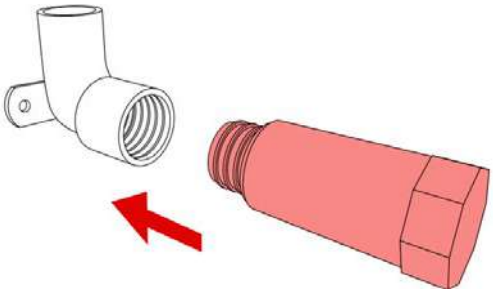


Для постоянного резьбового соединения необходимо использовать фитинг с металлической резьбой. Подрезание резьбы на фитинге запрещено. Резьба уплотняется тефлоновой лентой или специальными уплотнительными пастами.



Если за комбинированным фитингом следует металлический трубопровод , нельзя его нагревать около этого фитинга, так как возможен переход тепла к фитингу, что может привести к его порчи.

Для временного или кратковременного закрытия настенных колен или настенных комплектов и других санитарных арматур, рекомендуется использование пластиковых пробок (пластиковае пробки предназначены только для временного использования (напр. для испытания системы давлением). Для долговременного закрытия отверстий используются пробки с металлической резьбой.



14. Процесс сварки

Трубы соединяются с фитингами сваркой (нагреванием и соединением друг с другом) с помощью нагревательных элементов и насадок.
В принципе, существуют 3 вида сварки:

1.полифузная сварка

2.электрическая сварка (с помощью электромуфты)

3.стыковая сварка

Основным и наиболее часто применяемым способом сварки является полифузная сварка. Процесс сварки регламентируется, главным образом, немецкими правилами DVS 2207 и DVS 2208. Рабочая температура нагревательных насадок сварочного аппарата составляет 260 ± 10 °C. Большинство сварочных аппаратов для полифузной сварки имеет световую индикацию правильной температуры. Основная последовательность сварки схематически показана на страницах № 15-16. Для сварки труб и фитингов диаметром до 40 мм рекомендуется использовать стержневые сварочные аппараты с непарными насадками, а для сварки труб и фитингов диаметром более 50 мм рекомендуется использовать сварочные плоские сварочные аппараты с парными насадками. В то же время рекомендуется для сварки использовать сварочные аппараты для больших диаметров для достижения необходимых сдавлений и соблюдении выравнивания (соосности) трубопровода.

Рис.7 Стержневой сварочный аппарат 650 W для непарной насадки

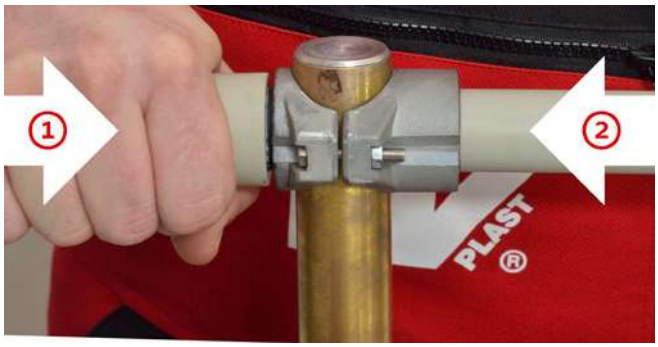
14.1. Полифузная сварка

1. Измерить необходимую длину трубки.

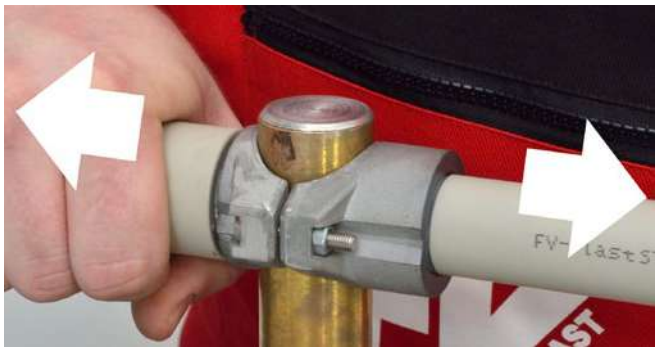
2. Отрезать трубу необходимой длины, удалить заусенцы, обрезать края..

3. Свариваемые поверхности очистить и обезжирить при помощи спирта или специального препарата Tangit. Использовать тряпку из несинтетического материала.

4. На нагретую насадку (260 ± 10 °C) следует сначала надеть фитинг, а затем и трубу. Обе части нагревать в соответствии с таб.21.



5. **После окончания времени нагрева вынуть обе детали из насадки одновременно.**



6. Слабым и равномерным давлением трубу следует вставить в фитинг. Проконтролировать, находится ли соединение фитинга с трубкой в одной оси. Время охлаждения по Табл 21.

ТАБ 21 - Рабочее время при сварке

	Ø трубы [mm]										
	16	20	25	32	40	50	63	75	90	110	125
Время нагревания. (с)	5	5	7	8	12	18	24	30	40	50	60
Время для соединения(с)	4	4	4	6	6	6	8	8	8	10	10
Время остывания (мин)	2	2	2	4	4	4	6	6	6	8	8

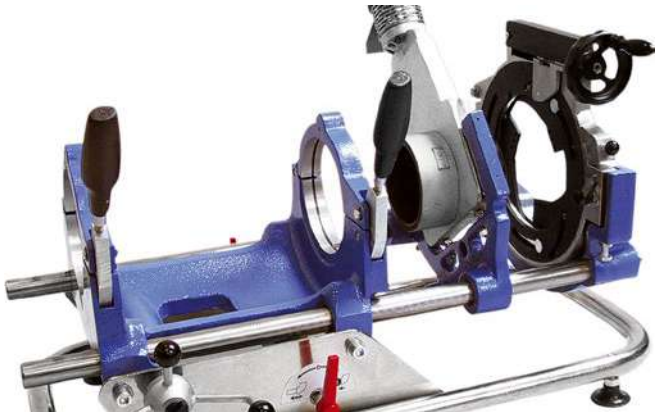
Сварка трубок FV PPR FASER, FV PP-RCT FASER COOL и FV PP-RCT FASER HOT одинаковая как сварка однослойных трубок PP-R.
При сварке действуют одинаковае правила, которые указаны в данной инструкции для системы FV AQUA PPR. Эти трубки не требуют специальной подготовки.

14.1.1. Сварка больших диаметров

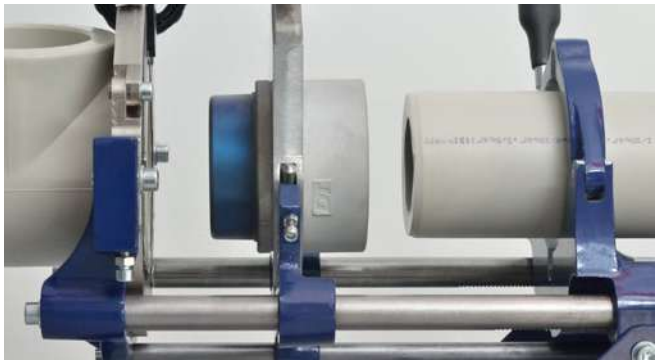
1. Перед началом процесса сварки нужно соскаблить с поверхности трубы оксидный слой.

2. Очистить и обезжирить свариваемые поверхности при помощи спирта или специального препарата Tangit.

3. Переносной сварочнвй аппарат

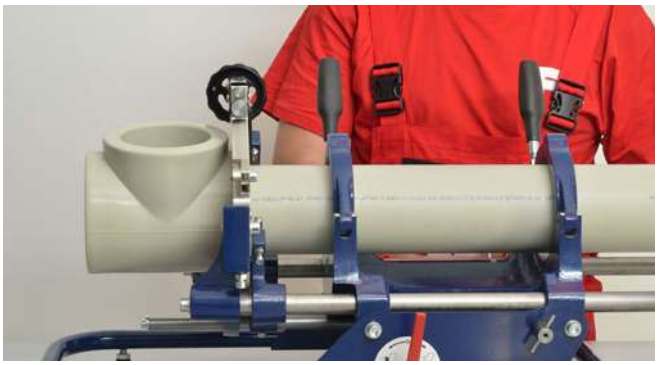


4. Трубу и фасонные части закрепить в аппарате и отценровать



5. Нагревать нужно определенное время - см. табл. № 21.
После окончания время нагрева трубу следует вставить в фитинг.

6. Сварочный шов отключить и оставить охлаждаться в аппарате на время согласно табл. 21.



14.1.2. Сварка трубок STABIOXY

1. У труб STABIOXY заранее нужно снять (удалить) алюминиевой фольгу. Слой может быть снят с помощью обрезного устройства для трубок STABIOXY.

2. Так приготовленную трубку STABIOXY следует очистить и обезжирить, а затем сделать сварку.

14.2. Сваривание с помощью электрофитингов

1. Сварка труб при помощи электросварочного аппарата (инструкцию по обслуживанию аппарата предоставляет изготовитель).
2. На заранее очищенной и обезжиренной трубе сделать отметку глубины подключения к электромуфте.
3. Соединить трубу с фитингом
4. При нагревании происходит расширение объема материала. Правильное проведение сварки укажет выдавленный пластик в контрольных точках электромуфты.

Рис.8 FV PPR электромуфта

14.3. Стыковая сварка (сварка в стык)

Принцип сварки

Сварка в стык представляет собой способ соединения тщательно обработанных и подогретых концов труб и фитингов сдавливанием, с соблюдением предписаных величин давления, температуры, времени и всех других условий процесса сваривания. Принцип стыковой сварки используется главным образом для больших размеров труб 160 – 250 mm.

Стыковая сварка всегда проводится с помощью сварного приспособления - сварного устройства с гидравлическим надавливанием для создания достаточного сварного давления при соосности свариваемых элементов и только обученным специалистом, имеющим на сварку соответствующие подтверждающие документы.

Способом стыковой сварки можно сваривать только трубы и фитинги одинакового размера (диаметра) - одинаковый диаметр трубы и одинаковую толщину стенок и одинаковое значение MFI (ПОКАЗАТЕЛЬ ТЕКУЧЕСТИ РАСПЛАВА). Основные параметры для полипропилена - сварка в стык с нагревательным элементом указываются в норме **DVS 2207, часть 11**.

Необходимое давление для сваривания складывается из величины давления в соответствующих сварных таблицах, и из пассивного сопротивления, это значит давления, необходимого для преодоления сопротивления, созданного внешними условиями, например трением механизмов устройства и сопротивление свариваемой трубы

Определение величины пассивного сопротивления на конкретном сварочном устройстве дает производитель этого устройства.

Предупреждение!: При установке предписанного давления для сваривания, необходимо прибавить к величине требуемого давления из табл.22 давление пассивного сопротивления.

Предупреждени: Давление пассивного сопротивления для каждого сварного процесса индивидуально! Зависит от многих факторов, и прежде всего на диаметре и длине свариваемых труб.

Совет: Для правильное функционирование и прежде всего сваривание длинной трубы, необходимо для достижения минимального пассивного сопротивления использовать роликовые опоры.

Основная последовательность сварки в стык

Подготовка к сварке

Условием качественного соединения при проведении сваривания в стык является выполнение всех указанных условий при сварке.

Температура окружающей среды не должна быть ниже +5°C. Не должно быть пыли и ветра. При несоответствующих климатических условиях - дождь, прямые солнечные лучи, ветер - необходимо обеспечить монтажную палатку или же производить сварку в местах, с благоприятными внешними условиями.

Перед сваркой необходимо проверить техническое состояние сварочного оборудования и вспомагательных устройств (чистоту сварочных поверхностей насадок, соосность подвижных и неподвижных частей сварного устройства (станка).

Перед сваркой необходимо проверить и подтвердить взаимную сварочную способность материалов, а также обеспечить одинаковую температуру свариваемых материалов их размещением в помещении с одинаковой окружающей температурой на достаточно продолжительное время. Трубы и фитинги (фасонные части) для сваривания в стык должны иметь одинаковую толщину стенок.

Подготовка материала

После размещения и укрепления свариваемой трубы на сварочном устройстве и определении величины пассивного сопротивления, оба края трубы обрезаются перпендикулярно оси трубы. Для резания не должна использоваться пила с масляной смазкой резущей цепи.

Концы трубы, очень важно, очистить от заусенцев, пыли и тщательно обезжирить. Концы труб потом выравниваются с помощью инструмента (рубанка), который в комплекте сварочного устройства. После обработки торцов труб нужно убедиться, что торцы к себе плотно прилегают.

Подготовка сварочного зеркала (насадки)

После контроля и предварительного разогрева насадки сварочного аппарата на необходимую температуру, насадка укрепляется на сварочном устройстве (станке) и под установленным давлением труба разогревается. Процесс сваривания разделен до отдельных технологических фаз, которые имеют заданную температуру, давление, время действия. См. табл.22

Технологические фазы процесса сварки в стык

1. Фаза процесса создания "воротника"

Торцовые поверхности, приготовленные к свариванию, сдавливайте на разогретую насадку (установленный уровень нагрева для полипропилена по норме DVS 2207 – часть 11 является 200 – 220 °C 210 +/- 10 °C), пока обе свариваемые поверхности не выровняются. Сварочная температура является температурой рабочей площади насадки сварочного аппарата.

Давление для образования "воротника" - 0,10 N/mm2. Время образования "воротника" зависит от толщины стенки трубы и высотой "воротника" на разогретой насадке. Величины высоты минимального "воротника" вказаны в табл.22

2 Фаза процесса нагрева

При появлении достаточного воротника уменьшите сдавливание и далее свариваемые поверхности нагревайте с минимальным сдавливанием (сбижением) см.табл.22. Фаза нагревания действует до момента достижения пластификации свариваемых зон. Время нагрева определяется по таблицам и зависит от толщины стены.

3 Фаза процесса переустановки

По истечение времени нагрева отсунуть торцы свариваемых поверхностей от насадки, а разогретую насадку вынуть. Торцы разогретых трубок как можно скорее соединить. Рекомендованное время для переустановки указано в секундах в таблице 22.

4 Фаза процесса соединения

После касания свариваемых поверхностей непрерывно повышайте сдавливание до достижения полного сварного сдавливания. Сварное сдавливание для соединения p = 0,10 N/mm2 +/- 0,01 N/mm2. Время нарастания сварного сдавливания указана в таблице 22. Сварное сдавливание должно действовать до момента, пока температура внутри соединения не опустится ниже 100 °C (для PE и PVC), для PP может быть и выше.

5 Фаза процесса охлаждения

В фазе охлаждения поддерживайте постоянное сдавливание под контролем сварщика, в течение времени, установленного для охлаждения. После окончания сварки проведите визуальный контроль качества соединения. Минимальная величина периода охлаждения под сварным сдавливанием указана в табл. 22.

ТАБЛ.22 -Технологические интервалы для сварки в стык (стаковая сварка)

ФАЗЫ ПРОЦЕССОВ СВАРКИ В СТЫК					
1	2	3	4	5	
	Изготовление "воротника"	Нагревание	Переуста новка	Соединение	
Номинальная толщина стенки трубы	темпер. нагретой насадки 210 +/- 10°C		Переустановочный период (мХкр. время)	Время нарастания сварного сдавливания	Период охлаждения под сварным сдавливанием (мин.величина) p = 0,10 N/mm²+/-0,01
	Высота воротника на разогретой насадке в конце времени формиров-ания мин.знач.	Рнижания нХгоавХощагй дХвления дй знХчания P ≤ 0,01 M/ мм2			
	Сдавливание для воротника p = 0,10 N/mm²				
(mm)	(mm)	(s)	(s)	(s)	(mm)
до 4,5	0,5	до 135	5	6	6
4,5 - 7	0,5	135 - 175	5 - 6	6 - 7	6 -12
7 - 12	1,0	175 - 245	6 - 7	7 - 11	12 - 20
12 -19	1,0	245 - 330	7 - 9	11 - 17	20 - 30
19 -26	1,5	330 - 400	9 - 11	17 - 22	30 - 40
26 - 37	2,0	400 - 485	11 - 14	22 - 32	40 - 55
37 - 50	2,0	485 - 560	14 - 17	32 - 43	55 - 70

14.4. Ремонт просверленной трубы с помощью ремонтной насадки

1. Случайно просверленную трубу сначала обработать сверлом до размера 10мм и очистить и безжирить отверстие трубки и ремонтный стержень.

2. На ремонтной насадке обозначить глубину, равную толщине стенки ремонтируемой трубы. На ремонтной насадке прогреть ремонтный стержень и трубу в течение 5 сек.

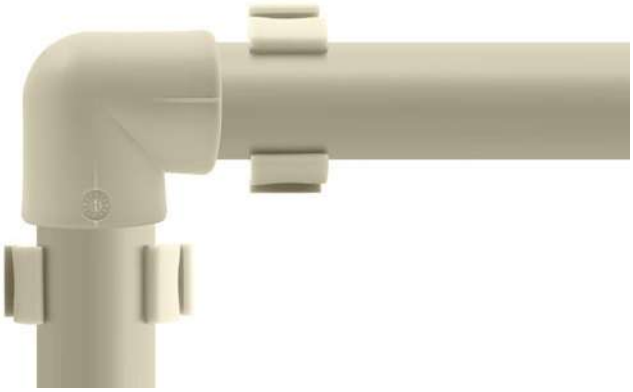
3. Нагретый ремонтный стержень не спеша всунуть в разогретое отверстие в трубе.

4. После полного охлаждения отрезать лишнюю длину ремонтного стержня

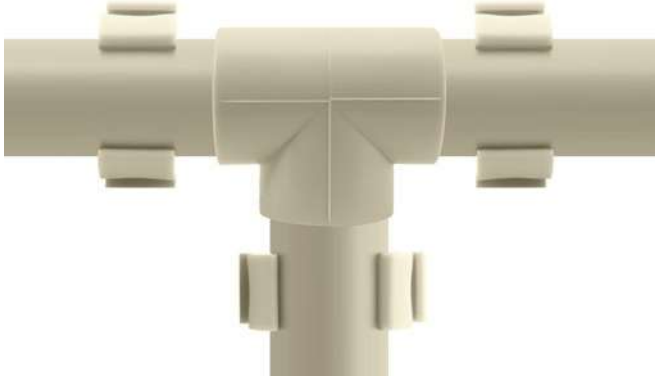
15. Прокладка трубопровода в полу, в стене и в шахте

При разработке трассы внутренней разводки водопроводов и отопления необходимо учитывать материал трубопровода, его линейное температурное удлинение, необходимость разработки компенсации, конкретные рабочие условая и параметры (комбинация давления и температуры) и выбранный способ сварки..

Трубопровод необходимо укрепить в установленных промежутках ТАБЛ.18а-18е, с помощью неподвижной точки крепления **(PB)** и скользящего крепления **(KU)** согласно предполагаемого линейного изменения длины трубопровода

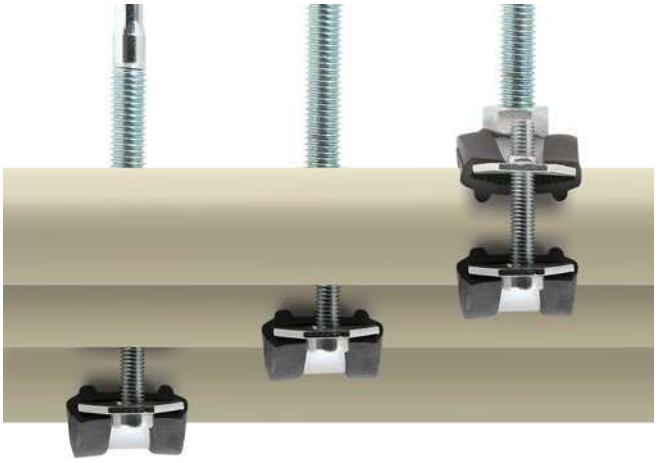


скользящее крепление (KU) в изибе трубопровода



скользящее крепление (KU) в месте тройника

скользящее крепление (KU) в месте монтажа вентиля



неподвижная точка крепления (PB) с помощью хомута на горизонтальном трубопроводе

неподвижная точка крепления (PB) с помощью хомута возле тройника

скользящее крепление (KU) с помощью хомута

Использование пластиковых опор на холодной воде

Подходит для холодной воды

Использование хомутов на горячей воде

На горячей воде используется больший на размер хомут и монтируется на изоляцию

Другие способы прокладки пластовых трубопроводов

РИС 9 Прокладка трубопровода в желоб

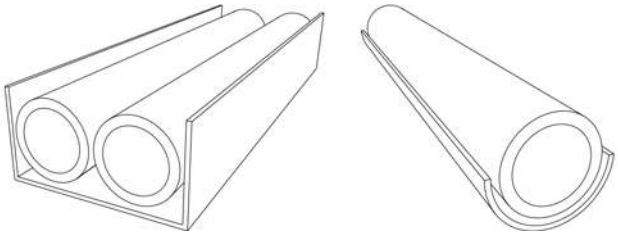
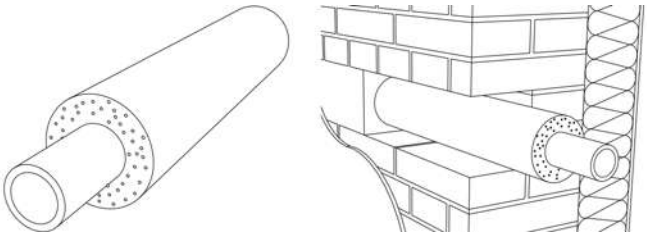


РИС 10 Прокладка трубопровода в изоляции под штукатурку (в штробе)



15.1. Прокладка трубопровода. Общее

Трубопровод необходимо монтировать с уклоном минимум 0,5% к низким точкам, где возможно размещение отдельной выпускной арматуры, либо вентиля с выпуском.

Трубопровод должен быть разделен на отдельные перекрывающиеся участки. Для перекрывания используются прямые вентили или пластиковые шаровые краны, для внутренней инсталляции используются арматуры и краны для внутреннего монтажа. Перед монтажом небходимо проверить работоспособность кранов и арматур

Для окончания трубопровода под штукатуркой, в месте монтажа смесительной арматуры, рекомендуется использовать FV PPR настенный комплект, где монтажный размер между выводами смещен так, чтобы можно было отклонения трубопровода от горизонтальной оси выровнять эксцентриком.
Для монтажа под гипсокартон предназначены FV PPR настенные колена для гипсокартона.

При прокладке трубопровода в межкомнатных перегородках (стенах) необходимо обеспечить положение трубопровода соответсвующим способом, например металлическими хомутами с подпорными элементами. Трубопровод должен быть проложен с учетом действия линейного расширения и заизолирован по всей длине, включая фитинги и фасонные арматуры.

15.2. Прокладка горизонтального трубопровода

При прокладке трубопровода в полу либо в потолочных конструкциях используются гибкие пластиковые охранные гофрошланги из полиэтилена, которые обеспечат механическую охрану, а вместе с тем, воздушная прослойка образует тепловую изоляцию. Свободно проложеный трубопровод необходимо обеспечить качественной изоляцией (если, например, трубопровод холодной воды будет свободно проложен по стене в отапливаемом помещении, то будет большая вероятность образования конденсата на стенках трубопровода). Трубопровод может быть проложен по стене только в помещениях, где нет опасности механического повреждения этого трубопровода.

15.3. Прокладка вертикального трубопровода (стояков)

На вертикальном трубопроводе необходимо строго соблюдать размещение неподвижных точек крепления (PB), скользящих креплений, (KU) и на создании подходящего способа компенсации. Между двумя неподвижными точками крепления (PB), размещенных на одной оси должна бать размещена компенсационная петля или сделан компенсатор с использованием уголков (колен). Компенсация на вертикальном трубопроводе обеспечивается или скользящим креплением трубы, расположенным на основании стояка, или использованием компенсационной петли, или изготовленым U-компенсатором.

15.4. Разделение трубопровода на расширительные участки

Если необходимо разделить стояк на расширительные участки, осуществляется это размещением неподвижных точек крепления. Неподвижная точка крепления на стояке делается над и под тройником квартирного присоединения, или у муфты, в месте соединения труб на стояке, чем вместе с тем осуществится фиксация стояка от падения. Между неподвижными точками крепления должно быть обеспечено линейное удлинение трубопровода.

При квартирном присоединении к стояку необходимо учитывать линейное удлинение трубопровода

РИС 11 достаточным расстоянием стояка от ввода квартирного присоединения

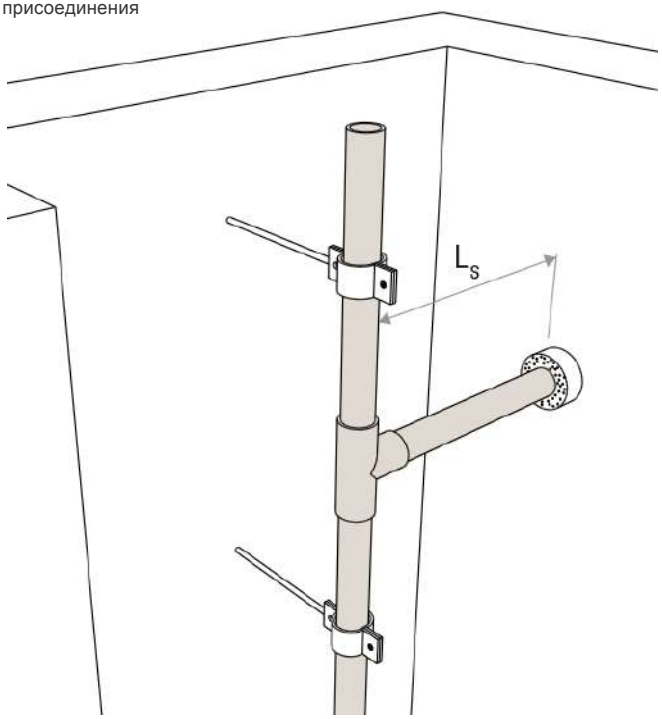
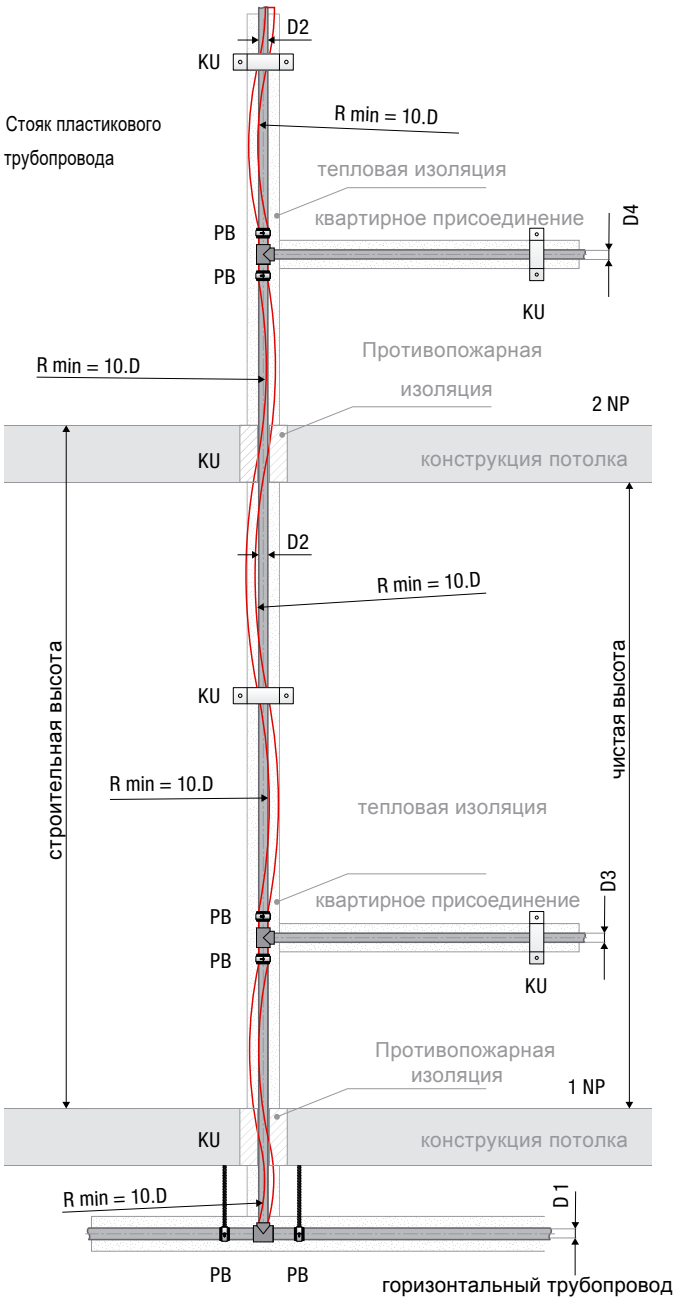


РИС 12 Способ жесткого монтажа трубопровода



обозначения

труба перед нагревом

труба после нагрева

PB неподвижная точка крепления
KU скользящее крепление
D внешний диам.трубы

R min мин.радиус изгиба

Трубы FV PPR FASER, FV PP-RCT FASER COOL, FV PP-RCT FASER HOT a FV PP-RCT STABIOXY имеют в 3x раза меньшее линейное расширение и большую жесткость, чем цельнопластиковые трубки. Поэтому трубопроводы из этих типов труб можно монтировать одинаковым вышеописанным способом, как трубопроводы из цельнопластиковых труб, значит с классическим способом решения компенсации, где будет использовано дальшее расстояние между креплениями, а удлинение и компенсирующие участки будут значительно меньшие. При прокладке трубы в штробе (дорожке) можно также использовать так называемый жесткий монтаж - на трубопроводе неподвижные точки крепления делаются так, что тепловое линейное удлинение передается на материал трубы и не проявится (РИС 12). Предпосылкой тому являются хомуты, которые смогут удержать трубопровод и обеспечат достаточно жесткое крепление.

16. Испытание системы / Условия испытаний

После окончания монтажа необходимо весь трубопровод испытать давлением с точки зрения герметичности. В случае, если трубопровод используется на холодное водоснабжение, необходимо перед испытанием промыть его питьевой водой.

Для проведения испытания давлением смонтированной системы водоснабжения, или же системы отопления, действуют в разных государствах разные постановления и предписания (кроме того в отдельных случаях региональные нормы могут отличаться).

Для испытания давлением трубопровода, смонтированного в системе FV AQUA PPR действуют условия в следующей таблице ТАБЛ.23

ТАБЛ.23 - Условия испытаний давлением трубок системы FV AQUA PPR

1	Наполнение системы водой	не ранее чем, через 1час после сварки
2	Повысить давление в системе	min. 15 bar (1,5 MPa)
3	Оставить систему под давлением	min. 6 hodin
4	Выпустить из системы воздух и дополнить воду	min. 15 bar (1,5 MPa)
5	Начало испытаний	фиксирование давления на манометре
6	продолжение испытаний, измерение падения давления	1 час
7	Окончание испытаний через 1 час	фиксирование давления на манометре
8	Макс. допустимое падение давления вначале и в конце испытаний	0,2 bar (0,02 MPa)

Длина одного участка смонтированного трубопровода максимально 100м. трубопровод испытывается без смесительных и выходных арматур, они заменяются пробками. Вентили и шаровые краны, так же регулировочные арматуры, должны быть полностью открыты. Если при испытаниях падение давления составит более, чем 0,2 bar, то необходимо найти негерметичности на трубопроводе, исправить их и испытание повторить.

О ходе испытания должен быть составлен документ "Протокол испытаний". Протокол испытаний должен содержать минимально-требуемые реквизиты, и описанные условия и параматры проведенных испытаний.

При возникновении рекламаций необходимо обеспечить наличие образцов прямо с объектов, содержащих заводскую маркировку и надписи трубок

17. Потери давления сопротивлением

таблицы потерь давления сопротивлением (kPa/m), по норме ČSN 75 5455

Список гидравлических таблиц:

TAB 24 FV PP-RCT UNI для температуры 10°C ....стр. 24

TAB 25 FV PP-RCT UNI для температуры50°C ....стр. 28

TAB 26 FV PP-RCT UNI для температуры 80°C ....стр. 32

TAB 27 FV PP-RCT HOT для температуры 10°C ....стр. 36

TAB 28 FV PP-RCT HOT для температуры 50°C ....стр. 38

TAB 29 FV PP-RCT HOT для температуры 80°C ....стр. 40

TAB 30 FV PP-RCT FASER COOL для температуры 10°C ....стр. 42

TAB 31 FV PP-RCT FASER COOL для температуры 50°C ....стр. 46

TAB 32 FV PP-RCT FASER HOT для температуры 10°C ....стр. 50

TAB 33 FV PP-RCT FASER HOT для температуры 50°C ....стр. 54

TAB 34 FV PP-RCT FASER HOT для температуры 80°C ....стр. 58

TAB 35 FV PP-RCT STABIOXY для температуры 10°C ....стр. 62

TAB 36 FV PP-RCT STABIOXY для температуры 50°C ....стр 64

TAB 37 FV PP-RCT STABIOXY для температуры 80°C ....стр. 66

TAB 38 FV PPR CLASSIC S2,5 SDR6 (PN 20) a PPR FASER S2,5 SDR6 (PN20) для температуры 10°C ....стр. 68

TAB 39 FV PPR CLASSIC S2,5 SDR6 (PN 20) a PPR FASER S2,5 SDR6 (PN 20) для температуры 50°C ....стр. 70

TAB 40 FV PPR CLASSIC S2,5 SDR6 (PN 20) a PPR FASER S2,5 SDR6 (PN 20) для температуры 80°C ....стр. 72

TAB 41 FV PPR CLASSIC S3,2 SDR7,4 (PN 16) a PPR FASER S3,2 SDR7,4 (PN 16) для температуры 10°C .... стр 74

TAB 42 FV PPR CLASSIC S3,2 SDR7,4 (PN 16) a PPR FASER S3,2 SDR7,4 (PN 16) для температуры 50°C ....стр. 76

TAB 43 FV PPR CLASSIC S3,2 SDR7,4 (PN 16) a PPR FASER S3,2 SDR7,4 (PN 16) для температуры 80°C ....стр. 78

ТАБЛ 24 FV PP-RCT UNI для температуры 10°C

PPR-RCT UNI Темп.воды = 10 °C k= 0,01

Q [l/s]	16x ,2 [mm]		20x2,3 [mm]		25x2,8 [mm]		32x2,9 [mm]		40x3,7 [mm]		50x4,6 [mm]		63x5,8 [mm]		75x6,8 [mm]		90x8,2 [mm]		110x10,0 [mm]		125x11,4 [mm]	
	R [kPa/m]	v [m/s]	R [kPa/m]	v [m/s]	R [kPa/m]	v [m/s]	R [kPa/m]	v [m/s]	R [kPa/m]	v [m/s]	R [kPa/m]	v [m/s]	R [kPa/m]	v [m/s]	R [kPa/m]	v [m/s]	R [kPa/m]	v [m/s]	R [kPa/m]	v [m/s]	R [kPa/m]	v [m/s]
0.01	0.028	0.1	0.009	0.05	0.003	0.03																
0.02	0.068	0.2	0.020	0.1	0.008	0.07																
0.03	0.149	0.3	0.044	0.2	0.011	0.1																
0.04	0.230	0.4	0.067	0.2	0.016	0.1	0.006	0.1														
0.05	0.351	0.5	0.159	0.3	0.083	0.2	0.008	0.1	0.003	0.1												
0.06	0.473	0.6	0.137	0.3	0.033	0.2	0.011	0.1	0.004	0.1												
0.07	0.633	0.7	0.182	0.4	0.055	0.3	0.015	0.1	0.005	0.1	0.002	0.1										
0.08	0.792	0.8	0.227	0.4	0.076	0.3	0.019	0.2	0.006	0.1	0.002	0.1										
0.09	1.049	0.9	0.282	0.5	0.095	0.3	0.023	0.2	0.008	0.1	0.003	0.1										
0.10	1.306	1.0	0.337	0.5	0.113	0.3	0.028	0.2	0.009	0.1	0.003	0.1										
0.12	1.929	1.2	0.500	0.6	0.166	0.4	0.038	0.2	0.012	0.1	0.004	0.1	0.001	0.1								
0.14	2.552	1.4	0.662	0.7	0.219	0.5	0.050	0.3	0.017	0.2	0.006	0.1	0.002	0.1								
0.16	3.174	1.5	0.825	0.9	0.271	0.5	0.063	0.3	0.022	0.2	0.007	0.1	0.002	0.1	0.001	0.1						
0.18	3.797	1.7	0.987	1.0	0.324	0.6	0.078	0.3	0.027	0.2	0.009	0.1	0.003	0.1	0.001	0.1						
0.20	4.420	1.9	1.150	1.1	0.377	0.7	0.094	0.4	0.032	0.2	0.011	0.2	0.004	0.1	0.002	0.1						
0.30	9.208	2.8	2.370	1.6	0.757	1.0	0.192	0.6	0.065	0.4	0.022	0.2	0.007	0.1	0.003	0.1	0.001	0.1				
0.40			3.971	2.1	1.268	1.4	0.319	0.8	0.108	0.5	0.037	0.3	0.012	0.2	0.005	0.1	0.002	0.1	0.001	0.1		
0.50			5.939	2.7	1.895	1.7	0.474	0.9	0.160	0.6	0.055	0.4	0.018	0.2	0.008	0.2	0.003	0.1	0.001	0.1		
0.60			8.266	3.2	2.636	2.0	0.655	1.1	0.221	0.7	0.076	0.5	0.025	0.3	0.011	0.2	0.005	0.1	0.002	0.1		
0.70					3.487	2.4	0.863	1.3	0.291	0.8	0.099	0.5	0.033	0.3	0.014	0.2	0.006	0.2	0.002	0.1		
0.80					4.448	2.7	1.095	1.5	0.369	1.0	0.126	0.6	0.042	0.4	0.018	0.3	0.008	0.2	0.003	0.1	0.002	0.1
0.90					5.484	3.0	1.352	1.7	0.455	1.1	0.155	0.7	0.051	0.4	0.022	0.3	0.009	0.2	0.004	0.1	0.002	0.1
1.00							1.634	1.9	0.549	1.2	0.187	0.8	0.062	0.5	0.027	0.3	0.011	0.2	0.004	0.2	0.002	0.1
1.20							2.263	2.3	0.760	1.4	0.258	0.9	0.085	0.6	0.037	0.4	0.015	0.3	0.006	0.2	0.003	0.1
1.40							2.998	2.6	1.001	1.7	0.340	1.1	0.112	0.7	0.049	0.5	0.020	0.3	0.008	0.2	0.004	0.1
1.60							3.819	3.0	1.273	1.9	0.431	1.2	0.142	0.8	0.062	0.5	0.026	0.4	0.010	0.3	0.005	0.2
1.80									1.574	2.0	0.532	1.4	0.175	0.9	0.076	0.6	0.031	0.4	0.012	0.3	0.006	0.2
2.00									1.903	2.4	0.642	1.5	0.211	1.0	0.092	0.7	0.038	0.5	0.014	0.3	0.008	0.2
2.20									2.262	2.6	0.762	1.7	0.250	1.1	0.108	0.7	0.045	0.5	0.017	0.3	0.009	0.3
2.40									2.649	2.9	0.891	1.8	0.292	1.2	0.126	0.8	0.052	0.6	0.020	0.4	0.010	0.3
2.60									3.064	3.1	1.029	2.0	0.337	1.3	0.146	0.9	0.060	0.6	0.023	0.4	0.012	0.3
2.80											1.176	2.1	0.385	1.3	0.166	1.0	0.069	0.7	0.026	0.4	0.014	0.3
3.00											1.332	2.3	0.436	1.4	0.188	1.0	0.078	0.7	0.030	0.5	0.016	0.4
3.20											1.497	2.4	0.489	1.5	0.211	1.1	0.087	0.8	0.033	0.5	0.018	0.4
3.40											1.671	2.6	0.545	1.6	0.235	1.2	0.097	0.8	0.037	0.5	0.019	0.4
3.60											1.854	2.8	0.604	1.7	0.260	1.2	0.107	0.8	0.041	0.6	0.022	0.4
3.80											2.045	2.9	0.666	1.8	0.287	1.3	0.118	0.9	0.045	0.6	0.024	0.5
4.00											2.246	3.1	0.731	1.9	0.314	1.4	0.129	0.9	0.049	0.6	0.026	0.5
4.20											2.454	3.2	0.798	2.0	0.343	1.4	0.141	1.0	0.054	0.7	0.028	0.5
4.40													0.868	2.1	0.373	1.5	0.153	1.0	0.058	0.7	0.031	0.5
4.60													0.940	2.2	0.404	1.6	0.166	1.1	0.063	0.7	0.034	0.6

4.80													1.016	2.3	0.436	1.6	0.179	1.1	0.068	0.8	0.037	0.6
5.00													1.093	2.4	0.469	1.7	0.193	1.2	0.073	0.8	0.039	0.6
5.50													1.289	2.7	0.542	1.9	0.226	1.3	0.086	0.9	0.047	0.7
6.00													1.510	2.9	0.637	2.0	0.264	1.4	0.099	0.9	0.054	0.7
6.50															0.736	2.2	0.304	1.5	0.116	1.0	0.063	0.8
7.00															0.839	2.4	0.351	1.7	0.132	1.1	0.071	0.9
7.50															0.953	2.5	0.394	1.8	0.150	1.2	0.080	0.9
8.00															1.074	2.7	0.445	1.9	0.168	1.3	0.092	1.0
8.50															1.201	2.9	0.498	2.0	0.188	1.3	0.102	1.0
9.00															1.335	3.0	0.554	2.1	0.206	1.4	0.113	1.1
9.50																	0.607	2.2	0.228	1.5	0.124	1.2
10.00																	0.668	2.4	0.251	1.6	0.136	1.2
10.50																	0.732	2.5	0.275	1.7	0.148	1.3
11.00																	0.799	2.6	0.299	1.7	0.161	1.3
11.50																	0.862	2.7	0.325	1.8	0.175	1.4
12.00																	0.934	2.8	0.352	1.9	0.188	1.5
12.50																	1.008	2.9	0.376	2.0	0.203	1.5
13.00																	1.085	3.1	0.404	2.0	0.218	1.6
13.50																			0.434	2.1	0.235	1.7
14.00																			0.464	2.2	0.251	1.7
14.50																			0.496	2.3	0.268	1.8
15.00																			0.528	2.4	0.284	1.8
15.50																			0.561	2.4	0.302	1.9
16.00																			0.595	2.5	0.319	2.0
16.50																			0.626	2.6	0.337	2.0
17.00																			0.662	2.7	0.356	2.1
17.50																			0.699	2.8	0.375	2.1
18.00																			0.737	2.8	0.395	2.2
18.50																			0.776	2.9	0.418	2.3
19.00																			0.816	3.0	0.439	2.3
19.50																			0.856	3.1	0.460	2.4
20.00																					0.481	2.4
20.50																					0.503	2.5
21.00																					0.526	2.6
21.50																					0.549	2.7
22.00																					0.572	2.7
22.50																					0.596	2.7
23.00																					0.620	2.8
23.50																					0.645	2.9
24.00																					0.674	2.9
24.50																					0.700	3.0

ТАБЛ. 24 FV PP-RCT UNI для температуры 10°C

PPR-RCT UNI Темп.воды = 10 °C k= 0,01

Q [l/s]	160 x 14,6 [mm]		200 x 18,2 [mm]		250 x 22,7 [mm]	
	R [kPa/m]	v [m/s]	R [kPa/m]	v [m/s]	R [kPa/m]	v [m/s]
1.40	0.001	0.1				
1.60	0.002	0.1				
1.80	0.002	0.1				
2.00	0.002	0.2				
2.20	0.003	0.2				
2.40	0.003	0.2				
2.60	0.004	0.2				
2.80	0.004	0.2	0.001	0.1		
3.00	0.005	0.2	0.002	0.1		
3.20	0.006	0.2	0.002	0.2		
3.40	0.006	0.3	0.002	0.2		
3.60	0.007	0.3	0.002	0.2		
3.80	0.007	0.3	0.003	0.2		
4.00	0.008	0.3	0.003	0.2		
4.20	0.009	0.3	0.003	0.2		
4.40	0.010	0.3	0.003	0.2		
4.60	0.010	0.3	0.004	0.2	0.001	0.1
4.80	0.011	0.04	0.004	0.2	0.001	0.2
5.00	0.012	0.4	0.004	0.2	0.001	0.2
5.20	0.013	0.4	0.005	0.3	0.002	0.2
5.40	0.014	0.4	0.005	0.3	0.002	0.2
5.60	0.015	0.4	0.005	0.3	0.002	0.2
5.80	0.016	0.4	0.006	0.3	0.002	0.2
6.00	0.017	0.5	0.006	0.3	0.002	0.2
6.20	0.017	0.5	0.006	0.3	0.002	0.2
6.40	0.019	0.5	0.006	0.3	0.002	0.2
6.60	0.020	0.5	0.007	0.3	0.002	0.2
6.80	0.021	0.5	0.007	0.3	0.003	0.2
7.00	0.022	0.5	0.007	0.3	0.003	0.2
7.50	0.025	0.6	0.009	0.4	0.003	0.2
8.00	0.028	0.6	0.009	0.4	0.003	0.2
8.50	0.031	0.6	0.010	0.4	0.004	0.3
9.00	0.034	0.7	0.012	0.4	0.004	0.3
9.50	0.040	0.7	0.013	0.5	0.004	0.3
10.00	0.041	0.7	0.014	0.5	0.005	0.3
10.50	0.045	0.8	0.015	0.5	0.005	0.3
11.00	0.049	0.8	0.017	0.5	0.006	0.3
11.50	0.054	0.9	0.018	0.6	0.006	0.4
12.00	0.057	0.9	0.020	0.6	0.007	0.4
12.50	0.062	0.9	0.021	0.6	0.007	0.4
13.00	0.067	1.0	0.023	0.6	0.008	0.4
13.50	0.070	1.0	0.024	0.6	0.008	0.4
14.00	0.076	1.0	0.026	0.7	0.009	0.4
14.50	0.081	1.1	0.028	0.7	0.009	0.4
15.00	0.086	1.1	0.029	0.7	0.010	0.5
15.50	0.091	1.2	0.031	0.7	0.011	0.5
16.00	0.096	1.2	0.033	0.8	0.011	0.5
16.50	0.102	1.2	0.034	0.8	0.012	0.5
17.00	0.109	1.3	0.037	0.8	0.013	0.5
17.50	0.113	1.3	0.038	0.8	0.013	0.5
18.00	0.120	1.3	0.410	0.9	0.014	0.6
18.50	0.126	1.4	0.043	0.9	0.014	0.6
19.00	0.131	1.4	0.044	0.9	0.015	0.6
19.50	0.138	1.5	0.047	0.9	0.016	0.6
20.00	0.145	1.5	0.049	1.0	0.017	0.6
20.50	0.152	1.5	0.052	1.0	0.017	0.6
21.00	0.158	1.6	0.054	1.0	0.018	0.6
21.50	0.165	1.6	0.056	1.0	0.190	0.7
22.00	0.173	1.6	0.059	1.1	0.020	0.7
22.50	0.179	1.7	0.061	1.1	0.020	0.7
23.00	0.187	1.7	0.063	1.1	0.022	0.7
23.50	0.195	1.8	0.066	1.1	0.022	0.7
24.00	0.203	1.8	0.068	1.1	0.023	0.7
24.50	0.209	1.8	0.071	1.2	0.024	0.8
25.00	0.218	1.9	0.074	1.2	0.025	0.8
25.50	0.226	1.9	0.076	1.2	0.026	0.8
26.00	0.233	1.9	0.079	1.2	0.027	0.8
26.50	0.242	2.0	0.082	1.3	0.028	0.8
27.00	0.251	2.0	0.840	1.3	0.029	0.8
27.50	0.260	2.1	0.088	1.3	0.030	0.8
28.00	0.267	2.1	0.090	1.3	0.031	0.9
28.50	0.276	2.1	0.094	1.4	0.032	0.9
29.00	0.286	2.2	0.096	1.4	0.033	0.9
29.50	0.296	2.2	0.099	1.4	0.034	0.9
30.00	0.303	2.2	0.103	1.4	0.035	0.9
30.50	0.313	2.3	0.105	1.5	0.036	0.9
31.00	0.324	2.3	0.108	1.5	0.037	0.9
31.50	0.331	2.3	0.112	1.5	0.038	0.9
32.00	0.342	2.4	0.115	1.5	0.039	1.0
32.50	0.352	2.4	0.119	1.6	0.040	1.0
33.00			0.122	1.6	0.041	1.0
33.50			0.125	1.6	0.043	1.0

PPR-RCT UNI Темп.воды = 10 °C k= 0,01

Q [l/s]	200 x 18,2 [mm]		250 x 22,7 [mm]	
	R [kPa/m]	v [m/s]	R [kPa/m]	v [m/s]
34.00	0.129	1.6	0.043	1.0
34.50	0.132	1.6	0.045	1.1
35.00	0.135	1.7	0.046	1.1
35.50	0.139	1.7	0.047	1.1
36.00	0.143	1.7	0.048	1.1
36.50	0.147	1.7	0.050	1.1
37.00	0.150	1.8	0.051	1.1
37.50	0.153	1.8	0.052	1.1
38.00	0.158	1.8	0.054	1.2
38.50	0.161	1.8	0.055	1.2
39.00	0.166	1.9	0.056	1.2
39.50	0.170	1.9	0.057	1.2
40.00	0.173	1.9	0.059	1.2
40.50	0.178	1.9	0.060	1.2
41.00	0.181	2.0	0.062	1.3
41.50	0.185	2.0	0.062	1.3
42.00	0.019	2.0	0.064	1.3
42.50	0.193	2.0	0.065	1.3
43.00	0.199	2.1	0.670	1.3
43.50	0.202	2.1	0.680	1.3
44.00	0.206	2.1	0.700	1.3
44.50	0.211	2.1	0.710	1.4
45.00	0.215	2.1	0.073	1.4
45.50	0.219	2.2	0.074	1.4
46.00	0.224	2.2	0.076	1.4
46.50	0.228	2.2	0.077	1.4
47.00	0.234	2.2	0.079	1.4
47.50	0.238	2.3	0.080	1.4
48.00	0.242	2.3	0.082	1.5
48.50	0.247	2.3	0.084	1.5
49.00	0.251	2.3	0.085	1.5
49.50	0.255	2.4	0.087	1.5
50.00	0.261	2.4	0.088	1.5
50.50	0.265	2.4	0.090	1.5
51.00	0.272	2.4	0.091	1.6
51.50	0.276	2.5	0.093	1.6
52.00			0.940	1.6
52.50			0.097	1.6
53.00			0.098	1.6
53.50			0.100	1.6
54.00			0.101	1.6
54.50			0.103	1.7
55.00			0.104	1.7
55.50			0.107	1.7
56.00			0.108	1.7
56.50			0.110	1.7
57.00			0.111	1.7
57.50			0.114	1.8
58.00			0.115	1.8
58.50			0.117	1.8
59.00			0.119	1.8
59.50			0.121	1.8
60.00			0.122	1.8
60.50			0.125	1.8
61.00			0.127	1.9
61.50			0.128	1.9
62.00			0.131	1.9
62.50			0.132	1.9
63.00			0.135	1.9
63.50			0.136	1.9
64.00			0.139	2.0
64.50			0.140	2.0
65.00			0.143	2.0
65.50			0.144	2.0
66.00			0.147	2.0
66.50			0.148	2.0
67.00			0.151	2.0
67.50			0.152	2.1
68.00			0.155	2.1
69.00			0.159	2.1
70.00			0.163	2.1
71.00			0.167	2.2
72.00			0.172	2.2
73.00			0.176	2.2
74.00			0.180	2.3
75.00			0.185	2.3
76.00			0.189	2.3
77.00			0.194	2.3
78.00			0.199	2.4
79.00			0.203	2.4
80.00			0.208	2.4
80.50			0.211	2.5

ТАБЛ 25 FV PP-RCT UNI для температуры 50°C

PPR-RCT UNI Темп.воды = 50 °C k= 0,01 16 x 2,2

Q [l/s]			[mm] 20 x 2,3		[mm] 25 x 2,8		[mm] 32 x 2,9		[mm] 40 x 3,7		[mm] 50 x 4,6		[mm] 63 x 5,8		[mm] 75 x 6,8		[mm] 90 x 8,2		[mm] 110x10,0		[mm] 125x11,4	
	R [kPa/m]	v [m/s]	R [kPa/m]	v [m/s]	R [kPa/m]	v [m/s]	R [kPa/m]	v [m/s]	R [kPa/m]	v [m/s]	R [kPa/m]	v [m/s]	R [kPa/m]	v [m/s]	R [kPa/m]	v [m/s]	R [kPa/m]	v [m/s]	R [kPa/m]	v [m/s]	R [kPa/m]	v [m/s]
0.01	0.012	0.1	0.004	0.1	0.001	0.0	0.001	0.0														
0.02	0.063	0.2	0.013	0.1	0.004	0.1	0.001	0.0														
0.03	0.123	0.3	0.032	0.2	0.009	0.1	0.002	0.1														
0.04	0.209	0.4	0.052	0.2	0.019	0.1	0.003	0.1	0.001	0.1												
0.05	0.304	0.5	0.080	0.3	0.027	0.2	0.006	0.1	0.002	0.1												
0.06	0.427	0.6	0.108	0.3	0.035	0.2	0.009	0.1	0.003	0.1												
0.07	0.554	0.7	0.146	0.4	0.049	0.2	0.011	0.1	0.004	0.1	0.001	0.1										
0.08	0.713	0.8	0.181	0.4	0.060	0.3	0.015	0.2	0.006	0.1	0.002	0.1										
0.09	0.871	0.9	0.220	0.5	0.072	0.3	0.018	0.2	0.006	0.1	0.002	0.1										
0.10	1.064	1.0	0.271	0.5	0.089	0.3	0.022	0.2	0.008	0.1	0.003	0.1	0.001	0.1								
0.12	1.479	1.1	0.367	0.6	0.124	0.4	0.028	0.2	0.010	0.1	0.003	0.1	0.001	0.1								
0.14	1.930	1.3	0.487	0.8	0.158	0.5	0.038	0.3	0.014	0.2	0.005	0.1	0.002	0.1								
0.16	2.467	1.5	0.623	0.9	0.203	0.5	0.049	0.3	0.017	0.2	0.006	0.1	0.002	0.1								
0.18	3.064	1.7	0.774	1.0	0.252	0.6	0.058	0.3	0.022	0.2	0.007	0.1	0.003	0.1								
0.20	3.723	1.9	0.925	1.1	0.306	0.7	0.071	0.4	0.025	0.2	0.008	0.2	0.003	0.1	0.001	0.1						
0.30	7.920	2.8	1.947	1.6	0.624	1.0	0.149	0.6	0.051	0.4	0.018	0.2	0.006	0.1	0.002	0.1	0.001	0.1				
0.40			3.319	2.2	1.059	1.4	0.245	0.7	0.086	0.5	0.030	0.3	0.010	0.2	0.004	0.1	0.002	0.1				
0.50			4.999	2.7	1.599	1.7	0.370	0.9	0.128	0.6	0.043	0.4	0.014	0.2	0.006	0.2	0.003	0.1	0.001	0.1		
0.60			7.046	3.2	2.242	2.0	0.511	1.1	0.178	0.7	0.060	0.5	0.020	0.3	0.008	0.2	0.004	0.1	0.001	0.1		
0.70					2.289	2.4	0.682	1.3	0.235	0.8	0.080	0.5	0.026	0.3	0.011	0.2	0.004	0.2	0.002	0.1		
0.80					3.837	2.7	0.865	1.5	0.300	1.0	0.100	0.6	0.034	0.4	0.014	0.3	0.006	0.2	0.002	0.1	0.001	0.1
0.90					4.757	3.0	1.080	1.7	0.371	1.1	0.125	0.7	0.040	0.4	0.017	0.3	0.007	0.2	0.003	0.1	0.002	0.1
1.00							1.304	1.9	0.450	1.2	0.149	0.8	0.490	0.5	0.021	0.3	0.009	0.2	0.004	0.2	0.002	0.1
1.20							1.844	2.2	0.629	1.4	0.210	0.9	0.069	0.6	0.030	0.4	0.012	0.3	0.005	0.2	0.003	0.2
1.40							2.455	2.6	0.835	1.7	0.277	1.1	0.089	0.7	0.038	0.5	0.016	0.3	0.006	0.2	0.003	0.2
1.60							3.149	3.0	1.069	1.9	0.352	1.2	0.115	0.8	0.049	0.5	0.021	0.4	0.008	0.3	0.004	0.2
1.80									1.330	2.2	0.442	1.4	0.143	0.9	0.061	0.6	0.025	0.4	0.009	0.3	0.005	0.2
2.00									1.618	2.4	0.534	1.5	0.171	1.0	0.074	0.7	0.030	0.5	0.011	0.3	0.006	0.2
2.20									1.934	2.6	0.635	1.7	0.205	1.1	0.086	0.7	0.036	0.5	0.014	0.4	0.008	0.3
2.40									2.276	2.9	0.751	1.8	0.242	1.2	0.101	0.8	0.042	0.6	0.016	0.4	0.009	0.3
2.60											0.869	2.0	0.278	1.3	0.118	0.9	0.049	0.6	0.019	0.4	0.010	0.3
2.80											0.994	2.1	0.320	1.4	0.135	1.0	0.056	0.7	0.021	0.4	0.011	0.3
3.00											1.128	2.3	0.365	1.5	0.151	1.0	0.064	0.7	0.024	0.5	0.013	0.4
3.20											1.280	2.5	0.408	1.5	0.171	1.1	0.071	0.8	0.027	0.5	0.015	0.4
3.40											1.430	2.6	0.458	1.6	0.192	1.2	0.079	0.8	0.029	0.5	0.016	0.4
3.60											1.589	2.8	0.506	1.7	0.214	1.2	0.089	0.9	0.034	0.6	0.018	0.4
3.80											1.766	2.9	0.561	1.8	0.234	1.3	0.096	0.9	0.037	0.6	0.020	0.5
4.00											1.941	3.1	0.620	1.9	0.258	1.4	0.107	0.9	0.040	0.6	0.022	0.5
4.20													0.675	2.02	0.283	1.42	0.117	0.99	0.044	0.66	0.024	0.5
4.40													0.738	2.12	0.310	1.49	0.126	1.03	0.048	0.69	0.026	0.6
4.60													0.805	2.22	0.333	1.55	0.137	1.08	0.051	0.72	0.028	0.6

4.80													0.866	2.31	0.361	1.62	0.149	1.13	0.055	0.75	0.031	0.6
5.00													0.938	2.4	0.391	1.7	0.162	1.2	0.061	0.8	0.033	0.6
5.50													1.121	2.7	0.465	1.9	0.192	1.3	0.072	0.9	0.039	0.7
6.00													1.318	2.9	0.549	2.0	0.224	1.4	0.084	0.9	0.045	0.7
6.50															0.636	2.2	0.260	1.5	0.098	1.0	0.052	0.8
7.00															0.727	2.4	0.300	1.7	0.111	1.1	0.060	0.9
7.50															0.829	2.5	0.338	1.8	0.127	1.2	0.068	0.9
8.00															0.936	2.7	0.383	1.9	0.143	1.3	0.077	1.0
8.50															1.050	2.9	0.429	2.0	0.160	1.3	0.086	1.0
9.00															1.170	3.0	0.479	2.1	0.176	1.4	0.096	1.1
9.50																	0.526	2.2	0.195	1.5	0.105	1.2
10.00																	0.580	2.4	0.215	1.6	0.116	1.2
10.50																	0.637	2.5	0.236	1.7	0.126	1.3
11.00																	0.696	2.6	0.257	1.7	0.138	1.3
11.50																	0.752	2.7	0.280	1.8	0.149	1.4
12.00																	0.817	2.8	0.303	1.9	0.161	1.5
12.50																	0.883	2.9	0.325	2.0	0.174	1.5
13.00																	0.952	3.1	0.350	2.0	0.187	1.6
13.50																			0.376	2.1	0.202	1.7
14.00																			0.403	2.2	0.216	1.7
14.50																			0.431	2.3	0.231	1.8
15.00																			0.459	2.4	0.245	1.8
15.50																			0.489	2.4	0.260	1.9
16.00																			0.519	2.5	0.276	2.0
16.50																			0.547	2.6	0.292	2.0
17.00																			0.579	2.7	0.309	2.1
17.50																			0.612	2.8	0.326	2.1
18.00																			0.646	2.8	0.343	2.2
18.50																			0.680	2.9	0.364	2.3
19.00																			0.716	3.0	0.382	3.2
19.50																					0.401	2.4
20.00																					0.420	2.4
20.50																					0.439	2.5
21.00																					0.459	2.6
21.50																					0.480	2.6
22.00																					0.501	2.7
22.50																					0.522	2.7
23.00																					0.544	2.8
23.50																					0.566	2.9
24.00																					0.592	2.9
24.50																					0.615	3.0

ТАБЛ 25 FV PP-RCT UNI для температуры 50°C

PPR-RCT UNI Темп.воды = 50 °C k= 0,01

Q [l/s]	160 x 14,6 [mm]		200 x 18,2 [mm]		250 x 22,7 [mm]	
	R [kPa/m]	v [m/s]	R [kPa/m]	v [m/s]	R [kPa/m]	v [m/s]
1.40	0.001	0.1				
1.60	0.001	0.1				
1.80	0.002	0.1				
2.00	0.002	0.1				
2.20	0.002	0.2				
2.40	0.003	0.2				
2.60	0.003	0.2				
2.80	0.004	0.2				
3.00	0.004	0.2	0.001	0.1		
3.20	0.005	0.2	0.002	0.2		
3.40	0.005	0.3	0.002	0.2		
3.60	0.006	0.3	0.002	0.2		
3.80	0.006	0.3	0.002	0.2		
4.00	0.007	0.3	0.002	0.2		
4.20	0.007	0.3	0.003	0.2		
4.40	0.008	0.3	0.003	0.2		
4.60	0.008	0.3	0.003	0.2	0.001	0.1
4.80	0.009	0.4	0.003	0.2	0.001	0.2
5.00	0.01	0.4	0.003	0.2	0.001	0.2
5.20	0.011	0.4	0.004	0.3	0.001	0.2
5.40	0.011	0.4	0.004	0.3	0.001	0.2
5.60	0.012	0.4	0.004	0.3	0.001	0.2
5.80	0.013	0.4	0.005	0.3	0.002	0.2
6.00	0.014	0.5	0.005	0.3	0.002	0.2
6.20	0.015	0.5	0.005	0.3	0.002	0.2
6.40	0.016	0.5	0.005	0.3	0.002	0.2
6.60	0.016	0.5	0.005	0.3	0.002	0.2
6.80	0.017	0.5	0.006	0.3	0.002	0.2
7.00	0.018	0.5	0.006	0.3	0.002	0.2
7.50	0.021	0.6	0.007	0.4	0.002	0.2
8.00	0.023	0.6	0.008	0.4	0.003	0.2
8.50	0.026	0.6	0.009	0.4	0.003	0.3
9.00	0.029	0.7	0.010	0.4	0.003	0.3
9.50	0.032	0.7	0.011	0.5	0.004	0.3
10.00	0.034	0.7	0.012	0.5	0.004	0.3
10.50	0.038	0.8	0.013	0.5	0.004	0.3
11.00	0.041	0.8	0.014	0.5	0.005	0.3
11.50	0.045	0.9	0.015	0.6	0.005	0.4
12.00	0.048	0.9	0.016	0.6	0.005	0.4
12.50	0.052	0.9	0.017	0.6	0.006	0.4
13.00	0.056	1.0	0.019	0.6	0.007	0.4
13.50	0.06	1.0	0.020	0.6	0.007	0.4
14.00	0.064	1.0	0.022	0.7	0.008	0.4
14.50	0.069	1.1	0.023	0.7	0.008	0.4
15.00	0.074	1.1	0.024	0.7	0.008	0.5
15.50	0.077	1.2	0.026	0.7	0.009	0.5
16.00	0.082	1.2	0.028	0.8	0.010	0.5
16.50	0.087	1.2	0.029	0.8	0.010	0.5
17.00	0.093	1.3	0.031	0.8	0.011	0.5
17.50	0.097	1.3	0.032	0.8	0.011	0.5
18.00	0.102	1.3	0.035	0.9	0.012	0.6
18.50	0.108	1.4	0.036	0.9	0.012	0.6
19.00	0.112	1.4	0.038	0.9	0.013	0.6
19.50	0.118	1.5	0.040	0.9	0.013	0.6
20.00	0.125	1.5	0.042	1.0	0.014	0.6
20.50	0.131	1.5	0.044	1.0	0.015	0.6
21.00	0.136	1.6	0.046	1.0	0.015	0.6
21.50	0.142	1.6	0.047	1.0	0.016	0.7
22.00	0.149	1.6	0.050	1.1	0.017	0.7
22.50	0.154	1.7	0.052	1.1	0.017	0.7
23.00	0.161	1.7	0.054	1.1	0.018	0.7
23.50	0.168	1.8	0.056	1.1	0.019	0.7
24.00	0.175	1.8	0.058	1.1	0.02	0.7
24.50	0.181	1.8	0.061	1.2	0.021	0.8
25.00	0.188	1.9	0.063	1.2	0.021	0.8
25.50	0.196	1.9	0.065	1.2	0.022	0.8
26.00	0.202	1.9	0.068	1.2	0.023	0.8
26.50	0.209	2.0	0.070	1.3	0.024	0.8
27.00	0.217	2.0	0.072	1.3	0.024	0.8
27.50	0.226	2.1	0.075	1.3	0.025	0.8
28.00	0.232	2.1	0.077	1.3	0.026	0.9
28.50	0.24	2.1	0.081	1.4	0.027	0.9
29.00	0.249	2.2	0.083	1.4	0.028	0.9
29.50	0.257	2.2	0.085	1.4	0.029	0.9
30.00	0.264	2.2	0.088	1.4	0.029	0.9
30.50	0.273	2.3	0.091	1.5	0.031	0.9
31.00	0.282	2.3	0.093	1.5	0.031	0.9
31.50	0.289	2.3	0.097	1.5	0.032	1.0
32.00	0.298	2.4	0.099	1.5	0.033	1.0
32.50	0.309	2.4	0.103	1.6	0.034	1.0
33.00	0.317	2.5	0.105	1.6	0.035	1.0
33.50			0.108	1.6	0.036	1.0

PPR-RCT UNI Темп.воды = 50 °C k= 0,01

Q [l/s]	200 x 18,2 [mm]		250 x 22,7 [mm]	
	R [kPa/m]	v [m/s]	R [kPa/m]	v [m/s]
34.00	0.111	1.6	0.037	1.0
34.50	0.114	1.6	0.038	1.1
35.00	0.117	1.7	0.039	1.1
35.50	0.121	1.7	0.04	1.1
36.00	0.123	1.7	0.041	1.1
36.50	0.127	1.7	0.042	1.1
37.00	0.130	1.8	0.044	1.1
37.50	0.133	1.8	0.045	1.1
38.00	0.137	1.8	0.046	1.2
38.50	0.140	1.8	0.047	1.2
39.00	0.144	1.9	0.048	1.2
39.50	0.147	1.9	0.049	1.2
40.00	0.150	1.9	0.05	1.2
40.50	0.154	1.9	0.051	1.2
41.00	0.157	2.0	0.053	1.3
41.50	0.160	2.0	0.054	1.3
42.00	0.165	2.0	0.055	1.3
42.50	0.168	2.0	0.056	1.3
43.00	0.173	2.1	0.058	1.3
43.50	0.176	2.1	0.058	1.3
44.00	0.179	2.1	0.06	1.3
44.50	0.184	2.1	0.061	1.4
45.00	0.187	2.1	0.063	1.4
45.50	0.191	2.2	0.063	1.4
46.00	0.196	2.2	0.65	1.4
46.50	0.199	2.2	0.066	1.4
47.00	0.204	2.2	0.068	1.4
47.50	0.207	2.3	0.069	1.4
48.00	0.211	2.3	0.07	1.5
48.50	0.216	2.3	0.072	1.5
49.00	0.220	2.3	0.073	1.5
49.50	0.223	2.4	0.075	1.5
50.00	0.229	2.4	0.076	1.5
50.50	0.232	2.4	0.078	1.5
51.00	0.238	2.4	0.079	1.6
51.50	0.241	2.5	0.081	1.6
52.00			0.082	1.6
52.50			0.083	1.6
53.00			0.084	1.6
53.50			0.086	1.6
54.00			0.087	1.6
54.50			0.089	1.7
55.00			0.090	1.7
55.50			0.092	1.7
56.00			0.093	1.7
56.50			0.950	1.7
57.00			0.097	1.7
57.50			0.099	1.8
58.00			0.100	1.8
58.50			0.102	1.8
59.00			0.103	1.8
59.50			0.105	1.8
60.00			0.106	1.8
60.50			0.108	1.8
61.00			0.111	1.9
61.50			0.112	1.9
62.00			0.114	1.9
62.50			0.115	1.9
63.00			0.117	1.9
63.50			0.118	1.9
64.00			0.121	2.0
64.50			0.122	2.0
65.00			0.124	2.0
65.50			0.125	2.0
66.00			0.128	2.0
66.50			0.129	2.0
67.00			0.131	2.0
67.50			0.133	2.1
68.00			0.135	2.1
69.00			0.139	2.1
70.00			0.142	2.1
71.00			0.146	2.2
72.00			0.15	2.2
73.00			0.154	2.2
74.00			0.158	2.3
75.00			0.162	2.3
76.00			0.166	2.3
77.00			0.17	2.3
78.00			0.174	2.4
79.00			0.178	2.4
80.00			0.182	2.4
80.50			0.185	2.5

TAB 26 FV PP-RCT UNI для температуры 80°C

PPR-RCT UNI Темп.воды = 80 °C k= 0,01 16 x 2,2

Q [l/s]			[mm] 20 x 2,3		[mm] 25 x 2,8		[mm] 32 x 2,9		[mm] 40 x 3,7		[mm] 50 x 4,6		[mm] 63 x 5,8		[mm] 75 x 6,8		[mm] 90 x 8,2		[mm] 110x10,0		[mm] 125x11,4	
	R [kPa/m]	v [m/s]	R [kPa/m]	v [m/s]	R [kPa/m]	v [m/s]	R [kPa/m]	v [m/s]	R [kPa/m]	v [m/s]	R [kPa/m]	v [m/s]	R [kPa/m]	v [m/s]	R [kPa/m]	v [m/s]	R [kPa/m]	v [m/s]	R [kPa/m]	v [m/s]	R [kPa/m]	v [m/s]
0.01	0.011	0.1																				
0.02	0.055	0.2	0.015	0.1	0.005	0.1																
0.03	0.093	0.3	0.028	0.2	0.009	0.1																
0.04	0.185	0.4	0.045	0.2	0.017	0.1																
0.05	0.191	0.5	0.070	0.3	0.023	0.2																
0.06	0.381	0.6	0.095	0.3	0.031	0.2	0.007	0.1														
0.07	0.511	0.7	0.129	0.4	0.043	0.2	0.010	0.1	0.003	0.1												
0.08	0.641	0.8	0.161	0.4	0.053	0.3	0.013	0.2	0.005	0.1												
0.09	0.802	0.9	0.196	0.5	0.063	0.3	0.016	0.2	0.006	0.1												
0.10	0.962	1.0	0.242	0.5	0.079	0.3	0.019	0.2	0.007	0.1	0.002	0.1	0.001	0.1								
0.12	1.455	1.2	0.362	0.6	0.118	0.4	0.025	0.2	0.009	0.1	0.003	0.1	0.001	0.1								
0.14	1.948	1.4	0.481	0.7	0.157	0.5	0.034	0.3	0.012	0.2	0.004	0.1	0.001	0.1								
0.16	2.442	1.5	0.601	0.9	0.197	0.5	0.044	0.3	0.015	0.2	0.005	0.1	0.002	0.1	0.001	0.1						
0.18	2.935	1.7	0.720	1.0	0.236	0.6	0.052	0.3	0.019	0.2	0.007	0.1	0.002	0.1	0.001	0.1						
0.20	3.428	1.9	0.840	1.1	0.275	0.7	0.063	0.4	0.022	0.2	0.007	0.2	0.003	0.1	0.001	0.1						
0.30	7.376	2.8	1.788	1.6	0.567	1.0	0.133	0.6	0.046	0.4	0.016	0.2	0.005	0.1	0.002	0.1	0.001	0.1				
0.40			3.070	2.2	0.969	1.4	0.221	0.7	0.077	0.5	0.027	0.3	0.008	0.2	0.004	0.1	0.001	0.1	0.001	0.1		
0.50			4.652	2.7	1.471	1.7	0.336	0.9	0.115	0.6	0.038	0.4	0.013	0.2	0.006	0.2	0.002	0.1	0.001	0.1		
0.60			6.590	3.2	2.073	2.0	0.466	1.1	0.161	0.7	0.054	0.5	0.018	0.3	0.007	0.2	0.003	0.1	0.001	0.1		
0.70					2.774	2.4	0.624	1.3	0.213	0.8	0.072	0.5	0.024	0.3	0.010	0.2	0.004	0.2	0.002	0.1	0.001	0.1
0.80					3.574	2.7	0.794	1.5	0.273	1.0	0.090	0.6	0.030	0.4	0.013	0.3	0.005	0.2	0.002	0.1	0.001	0.1
0.90					1.445	3.0	0.995	1.7	0.339	1.1	0.113	0.7	0.036	0.4	0.015	0.3	0.006	0.2	0.002	0.1	0.001	0.1
1.00							1.204	1.9	0.411	1.2	0.135	0.8	0.044	0.5	0.019	0.3	0.008	0.2	0.003	0.2	0.002	0.1
1.20							1.711	2.2	0.577	1.4	0.192	0.9	0.062	0.6	0.027	0.4	0.011	0.3	0.004	0.2	0.002	0.2
1.40							2.287	2.6	0.770	1.7	0.253	1.1	0.081	0.7	0.034	0.5	0.014	0.3	0.005	0.2	0.003	0.2
1.60							2.942	3.0	0.989	1.9	0.323	1.2	0.104	0.8	0.044	0.5	0.019	0.4	0.007	0.3	0.004	0.2
1.80									1.234	2.2	0.406	1.4	0.130	0.9	0.055	0.6	0.022	0.4	0.008	0.3	0.005	0.2
2.00									1.505	2.4	0.492	1.5	0.156	1.0	0.067	0.7	0.027	0.5	0.010	0.3	0.005	0.2
2.20									1.803	2.6	0.586	1.7	0.188	1.1	0.078	0.7	0.033	0.5	0.013	0.4	0.007	0.3
2.40									2.127	2.9	0.695	1.8	0.222	1.2	0.092	0.8	0.038	0.6	0.015	0.4	0.008	0.3
2.60									2.461	3.1	0.805	2.0	0.255	1.3	0.107	0.9	0.044	0.6	0.017	0.4	0.009	0.3
2.80											0.923	2.1	0.294	1.4	0.124	1.0	0.051	0.7	0.019	0.4	0.010	0.3
3.00											1.049	2.3	0.336	1.5	0.139	1.0	0.058	0.7	0.021	0.5	0.012	0.4
3.20											1.192	2.5	0.376	1.5	0.157	1.1	0.064	0.8	0.024	0.5	0.013	0.4
3.40											1.334	2.6	0.423	1.6	0.176	1.2	0.072	0.8	0.027	0.5	0.014	0.4
3.60											1.484	2.8	0.468	1.7	0.197	1.2	0.081	0.9	0.030	0.6	0.016	0.4
3.80											1.652	2.9	0.520	1.8	0.215	1.3	0.088	0.9	0.033	0.6	0.017	0.5
4.00											1.818	3.1	0.575	1.9	0.237	1.4	0.097	0.9	0.037	0.6	0.020	0.5
4.20													0.626	2.0	0.261	1.4	0.107	1.0	0.040	0.7	0.021	0.5
4.40													0.686	2.1	0.285	1.5	0.115	1.0	0.043	0.7	0.024	0.5
4.60													0.748	2.2	0.307	1.6	0.126	1.1	0.047	0.7	0.025	0.6

4.80													0.806	2.1	0.334	1.6	0.137	1.1	0.050	0.8	0.028	0.6
5.00													0.874	2.4	0.361	1.7	0.149	1.2	0.055	0.8	0.030	0.6
5.50													1.047	2.7	0.431	1.9	0.177	1.3	0.065	0.9	0.035	0.7
6.00													1.233	2.9	0.510	2.0	0.207	1.4	0.076	0.9	0.041	0.7
6.50															0.591	2.2	0.240	1.5	0.090	1.0	0.048	0.8
7.00															0.678	2.4	0.278	1.7	0.102	1.1	0.054	0.9
7.50															0.773	2.5	0.313	1.8	0.117	1.2	0.062	0.9
8.00															0.875	2.7	0.355	1.9	0.132	1.3	0.071	1.0
8.50															0.982	2.9	0.399	2.0	0.148	1.3	0.079	1.0
9.00															1.096	3.0	0.445	2.1	0.163	1.4	0.088	1.1
9.50																	0.490	2.2	0.180	1.5	0.097	1.2
10.00																	0.541	2.4	0.199	1.6	0.107	1.2
10.50																	0.594	2.5	0.218	1.7	0.116	1.3
11.00																	0.650	2.6	0.238	1.7	0.127	1.3
11.50																	0.704	2.7	0.260	1.8	0.138	1.4
12.00																	0.764	2.8	0.282	1.9	0.149	1.5
12.50																	0.827	2.9	0.302	2.0	0.161	1.5
13.00																	0.893	3.1	0.325	2.0	0.173	1.6
13.50																			0.350	2.1	0.187	1.7
14.00																			0.375	2.2	0.200	1.7
14.50																			0.401	2.3	0.214	1.8
15.00																			0.428	2.4	0.228	1.8
15.50																			0.456	2.4	0.242	1.9
16.00																			0.485	2.5	0.257	2.0
16.50																			0.511	2.6	0.272	2.0
17.00																			0.541	2.7	0.287	2.1
17.50																			0.273	2.8	0.303	2.1
18.00																			0.604	2.8	0.319	2.2
18.50																			0.638	2.9	0.339	2.3
19.00																			0.672	3.0	0.356	2.3
19.50																			0.706	3.1	0.374	2.4
20.00																					0.392	2.4
20.50																					0.410	2.5
21.00																					0.429	2.6
21.50																					0.449	2.6
22.00																					0.468	2.7
22.50																					0.489	2.7
23.00																					0.509	2.8
23.50																					0.530	2.9
24.00																					0.555	2.9
24.50																					0.577	3.0

TAB 26 FV PP-RCT UNI для температуры 80°C

PPR-RCT UNI Темп.воды = 80 °C k= 0,01

Q [l/s]	160 x 14,6 [mm]		200 x 18,2 [mm]		250 x 22,7 [mm]	
	R [kPa/m]	v [m/s]	R [kPa/m]	v [m/s]	R [kPa/m]	v [m/s]
1.40						
1.60	0.001	0.12				
1.80	0.001	0.13				
2.00	0.002	0.15	0.001	0.10		
2.20	0.002	0.16	0.001	0.10		
2.40	0.002	0.18	0.001	0.11		
2.60	0.003	0.19	0.001	0.12		
2.80	0.003	0.21	0.001	0.13		
3.00	0.003	0.22	0.001	0.14		
3.20	0.004	0.24	0.001	0.15	0.001	0.10
3.40	0.004	0.25	0.002	0.16	0.001	0.10
3.60	0.005	0.27	0.002	0.17	0.001	0.11
3.80	0.005	0.28	0.002	0.18	0.001	0.12
4.00	0.006	0.30	0.002	0.19	0.001	0.12
4.20	0.006	0.31	0.002	0.20	0.001	0.13
4.40	0.007	0.33	0.002	0.21	0.001	0.13
4.60	0.008	0.34	0.003	0.22	0.001	0.14
4.80	0.008	0.36	0.003	0.23	0.001	0.15
5.00	0.009	0.37	0.003	0.24	0.001	0.15
5.20	0.010	0.39	0.003	0.25	0.001	0.16
5.40	0.010	0.40	0.004	0.26	0.001	0.16
5.60	0.011	0.42	0.004	0.27	0.001	0.17
5.80	0.012	0.43	0.004	0.28	0.001	0.18
6.00	0.013	0.45	0.004	0.29	0.001	0.18
6.20	0.013	0.46	0.004	0.29	0.002	0.19
6.40	0.014	0.48	0.005	0.30	0.002	0.19
6.60	0.015	0.49	0.005	0.31	0.002	0.20
6.80	0.016	0.51	0.005	0.32	0.002	0.21
7.00	0.016	0.52	0.006	0.33	0.002	0.21
7.50	0.019	0.56	0.006	0.36	0.002	0.23
8.00	0.021	0.60	0.007	0.38	0.002	0.24
8.50	0.023	0.63	0.008	0.40	0.003	0.26
9.00	0.026	0.67	0.009	0.43	0.003	0.27
9.50	0.029	0.71	0.010	0.45	0.003	0.29
10.00	0.031	0.74	0.011	0.48	0.004	0.30
10.50	0.034	0.78	0.012	0.50	0.004	0.32
11.00	0.038	0.82	0.013	0.52	0.004	0.33
11.50	0.042	0.86	0.014	0.55	0.005	0.35
12.00	0.044	0.89	0.015	0.57	0.005	0.36
12.50	0.048	0.93	0.016	0.59	0.005	0.38
13.00	0.052	0.97	0.017	0.62	0.006	0.40
13.50	0.055	1.00	0.018	0.64	0.006	0.41
14.00	0.059	1.04	0.020	0.67	0.007	0.43
14.50	0.063	1.08	0.021	0.69	0.007	0.44
15.00	0.068	1.12	0.022	0.71	0.008	0.46
15.50	0.071	1.15	0.024	0.74	0.008	0.47
16.00	0.076	1.19	0.025	0.76	0.009	0.49
16.50	0.081	1.23	0.026	0.78	0.009	0.50
17.00	0.085	1.27	0.028	0.81	0.010	0.52
17.50	0.089	1.30	0.030	0.83	0.010	0.53
18.00	0.094	1.34	0.032	0.86	0.011	0.55
18.50	0.100	1.38	0.033	0.88	0.011	0.56
19.00	0.104	1.41	0.035	0.90	0.012	0.58
19.50	0.110	1.45	0.037	0.93	0.012	0.59
20.00	0.115	1.49	0.038	0.95	0.013	0.61
20.50	0.121	1.53	0.040	0.98	0.013	0.62
21.00	0.126	1.56	0.042	1.00	0.014	0.64
21.50	0.132	1.60	0.044	1.02	0.015	0.64
22.00	0.138	1.64	0.046	1.05	0.015	0.67
22.50	0.143	1.67	0.048	1.07	0.016	0.68
23.00	0.149	1.71	0.049	1.09	0.017	0.70
23.50	0.156	1.75	0.052	1.12	0.017	0.71
24.00	0.163	1.79	0.054	1.14	0.018	0.73
24.50	0.168	1.82	0.056	1.17	0.019	0.75
25.00	0.175	1.86	0.058	1.19	0.019	0.76
25.50	0.182	1.90	0.060	1.21	0.020	0.78
26.00	0.178	1.93	0.063	1.24	0.021	0.79
26.50	0.195	1.97	0.065	1.26	0.022	0.81
27.00	0.202	2.01	0.066	1.28	0.022	0.82
27.50	0.210	2.05	0.069	1.31	0.023	0.84
28.00	0.216	2.08	0.071	1.33	0.024	0.85
28.50	0.224	2.12	0.074	1.36	0.025	0.87
29.00	0.232	2.16	0.076	1.38	0.025	0.88
29.50	0.240	2.20	0.079	1.40	0.026	0.90
30.00	0.246	2.23	0.082	1.43	0.027	0.91
30.50	0.255	2.27	0.084	1.45	0.028	0.93
31.00	0.263	2.31	0.086	1.47	0.029	0.94
31.50	0.270	2.34	0.089	1.50	0.030	0.96
32.00	0.279	2.38	0.092	1.52	0.030	0.97
32.50	0.288	2.42	0.095	1.55	0.032	0.99
33.00	0.297	2.46	0.097	1.57	0.032	1.00
33.50	0.304	2.49	0.100	1.59	0.033	1.02

PPR-RCT UNI Темп.воды = 80 °C k= 0,01

Q [l/s]	200 x 18,2 [mm]		250 x 22,7 [mm]	
	R [kPa/m]	v [m/s]	R [kPa/m]	v [m/s]
34.00	0.103	1.62	0.034	1.03
34.50	0.106	1.64	0.035	1.05
35.00	0.108	1.66	0.036	1.06
35.50	0.112	1.69	0.037	1.08
36.00	0.114	1.71	0.038	1.09
36.50	0.118	1.74	0.039	1.11
37.00	0.121	1.76	0.040	1.13
37.50	0.123	1.78	0.041	1.14
38.00	0.127	1.81	0.042	1.16
38.50	0.130	1.83	0.043	1.17
39.00	0.134	1.86	0.044	1.19
39.50	0.137	1.88	0.045	1.20
40.00	0.139	1.90	0.047	1.22
40.50	0.144	1.93	0.047	1.23
41.00	0.147	1.95	0.049	1.25
41.50	0.149	1.97	0.049	1.26
42.00	0.154	2.00	0.051	1.28
42.50	0.157	2.02	0.052	1.29
43.00	0.161	2.05	0.053	1.31
43.50	0.164	2.07	0.054	1.32
44.00	0.167	2.09	0.056	1.34
44.50	0.172	2.12	0.056	1.35
45.00	0.175	2.14	0.058	1.37
45.50	0.178	2.16	0.059	1.38
46.00	0.182	2.19	0.060	1.40
46.50	0.186	2.21	0.061	1.41
47.00	0.190	2.24	0.063	1.43
47.50	0.194	2.26	0.064	1.44
48.00	0.197	2.28	0.065	1.46
48.50	0.202	2.31	0.067	1.48
49.00	0.205	2.33	0.068	1.49
49.50	0.209	2.35	0.069	1.51
50.00	0.214	2.38	0.070	1.52
50.50	0.217	2.40	0.072	1.54
51.00	0.222	2.43	0.073	1.55
51.50	0.226	2.45	0.075	1.57
52.00	0.229	2.47	0.076	1.58
52.50	0.235	2.50	0.077	1.60
53.00	0.238	2.52	0.078	1.61
53.50	0.244	2.55	0.080	1.63
54.00	0.247	2.57	0.081	1.64
54.50	0.251	2.59	0.083	1.66
55.00	0.256	2.62	0.084	1.67
55.50	0.260	2.62	0.086	1.69
56.00	0.264	2.66	0.087	1.70
56.50	0.270	2.69	0.089	1.72
57.00	0.273	2.71	0.090	1.73
57.50	0.279	2.74	0.092	1.75
58.00	0.283	2.76	0.093	1.76
58.50	0.287	2.78	0.095	1.78
59.00	0.293	2.81	0.096	1.79
59.50	0.270	2.83	0.098	1.81
60.00	0.301	2.85	0.099	1.82
60.50	0.307	2.88	0.101	1.84
61.00	0.311	2.90	0.103	1.86
61.50	0.317	2.93	0.104	1.87
62.00	0.321	2.95	0.106	1.89
62.50	0.326	2.97	0.107	1.90
63.00	0.332	3.00	0.109	1.92
63.50			0.110	1.93
64.00			0.112	1.95
64.50			0.114	1.96
65.00			0.116	1.98
65.50			0.117	1.99
66.00			0.119	2.01
66.50			0.120	2.02
67.00			0.122	2.04
67.50			0.124	2.05
68.00			0.126	2.07
69.00			0.129	2.10
70.00			0.133	2.13
71.00			0.136	2.16
72.00			0.140	2.19
73.00			0.144	2.22
74.00			0.147	2.25
75.00			0.151	2.28
76.00			0.155	2.31
77.00			0.159	2.34
78.00			0.163	2.37
79.00			0.167	2.40
80.00			0.169	2.42
80.50			0.171	2.43

TAB 27 FV PP-RCT HOT для температуры 10°C

PPR-RCT HOT Темп.воды = 10 °C k= 0,01

Q [l/s]	20 x 2,8 [mm]		25 x 3,5 [mm]		32 x 4,4 [mm]		40 x 5,5 [mm]		50 x 6,9 [mm]		63 x 8,6 [mm]		75 x 10,3 [mm]		90 x 12,3 [mm]		110 x 15,1 [mm]		125 x 17,1 [mm]	
	R [kPa/m]	v [m/s]	R [kPa/m]	v [m/s]	R [kPa/m]	v [m/s]	R [kPa/m]	v [m/s]	R [kPa/m]	v [m/s]	R [kPa/m]	v [m/s]	R [kPa/m]	v [m/s]	R [kPa/m]	v [m/s]	R [kPa/m]	v [m/s]	R [kPa/m]	v [m/s]
0.01	0.008	0.10	0.005	0.04	0.002	0.02	0.001	0.02												
0.02	0.027	0.10	0.010	0.08	0.004	0.05	0.002	0.03												
0.03	0.056	0.20	0.016	0.12	0.006	0.07	0.003	0.05												
0.04	0.093	0.20	0.021	0.16	0.007	0.09	0.003	0.06												
0.05	0.137	0.30	0.034	0.20	0.009	0.12	0.004	0.08												
0.06	0.189	0.40	0.056	0.24	0.012	0.14	0.005	0.09	0.002	0.1										
0.07	0.248	0.40	0.085	0.28	0.020	0.17	0.006	0.11	0.003	0.1										
0.08	0.313	0.50	0.106	0.31	0.028	0.19	0.007	0.12	0.004	0.1										
0.09	0.386	0.60	0.131	0.35	0.036	0.21	0.011	0.14	0.005	0.1	0.002	0.1								
0.10	0.465	0.60	0.158	0.39	0.049	0.24	0.014	0.15	0.006	0.1	0.002	0.1								
0.12	0.641	0.70	0.218	0.47	0.064	0.28	0.022	0.18	0.008	0.1	0.003	0.1	0.001	0.1						
0.14	0.843	0.90	0.286	0.55	0.085	0.33	0.021	0.21	0.01	0.1	0.003	0.1	0.002	0.1						
0.16	1.068	1.00	0.363	0.63	0.109	0.38	0.037	0.24	0.013	0.2	0.004	0.1	0.002	0.1						
0.18	1.316	1.10	0.447	0.71	0.135	0.43	0.045	0.27	0.016	0.2	0.005	0.1	0.002	0.1	0.001	0.1				
0.20	1.588	1.20	0.539	0.79	0.157	0.47	0.054	0.30	0.019	0.2	0.006	0.1	0.003	0.1	0.001	0.1				
0.30	3.277	1.80	1.096	1.18	0.324	0.71	0.110	0.45	0.040	0.3	0.013	0.2	0.006	0.1	0.002	0.1	0.001	0.06	0.001	0.05
0.40	5.499	2.50	1.824	1.57	0.542	0.95	0.187	0.61	0.066	0.4	0.022	0.2	0.01	0.2	0.004	0.1	0.002	0.08	0.001	0.06
0.50	8.236	3.10	2.717	1.96	0.797	1.18	0.276	0.76	0.097	0.5	0.032	0.3	0.014	0.2	0.006	0.2	0.002	0.10	0.001	0.08
0.60			3.799	2.36	1.109	1.42	0.380	0.91	0.134	0.6	0.045	0.4	0.02	0.3	0.008	0.2	0.003	0.12	0.002	0.09
0.70			5.014	2.75	1.468	1.66	0.498	1.06	0.176	0.7	0.058	0.4	0.026	0.3	0.011	0.2	0.004	0.14	0.002	0.11
0.80			6.385	3.14	1.854	1.89	0.631	1.21	0.223	0.8	0.074	0.5	0.032	0.3	0.014	0.2	0.005	0.16	0.003	0.12
0.90					2.301	2.13	0.778	1.36	0.275	0.9	0.091	0.6	0.04	0.4	0.017	0.3	0.006	0.18	0.003	0.14
1.00					2.793	2.37	0.938	1.51	0.332	1.0	0.11	0.6	0.048	0.4	0.02	0.3	0.007	0.20	0.004	0.15
1.20					3.881	2.84	1.313	1.82	0.459	1.2	0.152	0.7	0.066	0.5	0.028	0.4	0.010	0.24	0.006	0.19
1.40					5.135	3.31	1.731	2.12	0.604	1.4	0.199	0.9	0.087	0.6	0.037	0.4	0.013	0.28	0.007	0.22
1.60							2.201	2.42	0.767	1.6	0.253	1.0	0.11	0.7	0.046	0.5	0.017	0.32	0.009	0.25
1.80							2.742	2.73	0.948	1.7	0.311	1.1	0.136	0.8	0.057	0.5	0.021	0.36	0.011	0.28
2.00							3.318	3.03	1.145	1.9	0.376	1.20	0.164	0.90	0.069	0.60	0.025	0.40	0.014	0.31
2.20									1.360	2.1	0.446	1.30	0.194	1.00	0.081	0.70	0.030	0.44	0.016	0.34
2.40									1.591	2.3	0.521	1.50	0.227	1.00	0.095	0.70	0.035	0.48	0.019	0.37
2.60									1.839	2.5	0.601	1.60	0.261	1.10	0.109	0.80	0.040	0.52	0.021	0.40
2.80									2.104	2.7	0.686	1.70	0.298	1.20	0.125	0.80	0.046	0.56	0.024	0.43
3.00									2.385	2.9	0.777	1.80	0.337	1.30	0.141	0.90	0.052	0.60	0.027	0.46
3.20									2.682	3.1	0.873	2.00	0.379	1.40	0.158	1.00	0.058	0.64	0.031	0.49
3.40									2.995	3.3	0.974	2.10	0.422	1.50	0.176	1.00	0.064	0.68	0.035	0.53
3.60											1.080	2.20	0.468	1.60	0.195	1.10	0.071	0.72	0.039	0.56
3.80											1.190	2.30	0.515	1.60	0.215	1.10	0.079	0.76	0.043	0.59
4.00											1.306	2.40	0.565	1.70	0.235	1.20	0.086	0.80	0.047	0.62
4.20											1.427	2.60	0.617	1.80	0.257	1.30	0.094	0.84	0.056	0.65
4.40											1.553	2.70	0.671	1.90	0.279	1.30	0.102	0.88	0.055	0.68
4.60											1.683	2.80	0.727	2.00	0.302	1.40	0.111	0.92	0.059	0.71

4.80											1.819	2.90	0.785	2.10	0.326	1.40	0.119	0.96	0.064	0.74
5.00											1.959	3.10	0.820	2.15	0.351	1.50	0.129	1.00	0.069	0.77
5.20													0.884	2.24	0.362	1.55	0.138	1.04	0.073	0.80
5.40													0.943	2.32	0.387	1.61	0.148	1.08	0.079	0.83
5.60													1.010	2.41	0.414	1.67	0.158	1.12	0.086	0.86
5.80													1.081	2.50	0.441	1.73	0.168	1.16	0.091	0.90
6.00													1.145	2.58	0.469	1.79	0.178	1.20	0.096	0.93
6.20													1.219	2.67	0.498	1.85	0.189	1.24	0.102	0.96
6.40													1.287	2.75	0.528	1.91	0.201	1.28	0.108	0.99
6.60													1.365	2.84	0.554	1.96	0.212	1.32	0.114	1.02
6.80													1.445	2.93	0.585	2.02	0.224	1.36	0.120	1.05
7.00													1.519	3.01	0.617	2.08	0.236	1.40	0.126	1.08
7.50															0.701	2.23	0.267	1.50	0.143	1.16
8.00															0.789	2.38	0.301	1.60	0.162	1.24
8.50															0.883	2.53	0.336	1.70	0.179	1.31
9.00															0.981	2.68	0.372	1.80	0.199	1.39
9.50															1.084	2.83	0.411	1.90	0.220	1.47
10.00															1.192	2.98	0.451	2.00	0.240	1.54
10.50															1.305	3.13	0.493	2.10	0.263	1.62
11.00																	0.537	2.20	0.287	1.70
11.50																	0.582	2.30	0.312	1.78
12.00																	0.630	2.40	0.335	1.85
12.50																	0.679	2.50	0.362	1.93
13.00																	0.729	2.60	0.389	2.01
13.50																	0.782	2.70	0.414	2.08
14.00																	0.836	2.80	0.444	2.16
14.50																	0.891	2.90	0.475	2.24
15.00																	0.949	3.00	0.506	2.32
15.50																			0.535	2.39
16.00																			0.568	2.47
16.50																			0.602	2.55
17.00																			0.637	2.63
17.50																			0.669	2.70
18.00																			0.706	2.78
18.50																			0.744	2.86
19.00																			0.777	2.93
19.50																			0.817	3.01

TAB 28 FV PP-RCT HOT для температуры 50°C

PPR-RCT HOT Темп. воды = 50 °C k= 0,01

Q [l/s]	20 x 2,8 [mm]		25 x 3,5 [mm]		32 x 4,4 [mm]		40 x 5,5 [mm]		50 x 6,9 [mm]		63 x 8,6 [mm]		75 x 10,3 [mm]		90 x 12,3 [mm]		110 x 15,1 [mm]		125 x 17,1 [mm]	
	R [kPa/m]	v [m/s]	R [kPa/m]	v [m/s]	R [kPa/m]	v [m/s]	R [kPa/m]	v [m/s]	R [kPa/m]	v [m/s]	R [kPa/m]	v [m/s]	R [kPa/m]	v [m/s]	R [kPa/m]	v [m/s]	R [kPa/m]	v [m/s]	R [kPa/m]	v [m/s]
0.01	0.1																			
0.02	0.1	0.008	0.1																	
0.03	0.2	0.016	0.1	0.005	0.1															
0.04	0.2	0.026	0.2	0.008	0.1	0.003	0.1													
0.05	0.3	0.038	0.2	0.012	0.1	0.004	0.1													
0.06	0.4	0.053	0.2	0.016	0.1	0.006	0.1	0.002	0.1											
0.07	0.4	0.07	0.3	0.022	0.2	0.007	0.1	0.002	0.1											
0.08	0.5	0.088	0.3	0.027	0.2	0.009	0.1	0.003	0.1											
0.09	0.6	0.108	0.4	0.034	0.2	0.011	0.1	0.004	0.1	0.001	0.10									
0.10	0.6	0.131	0.4	0.040	0.2	0.014	0.2	0.005	0.1	0.002	0.10									
0.12	0.7	0.181	0.5	0.056	0.3	0.019	0.2	0.006	0.1	0.002	0.10	0.001	0.10							
0.14	0.9	0.238	0.6	0.073	0.3	0.025	0.2	0.008	0.1	0.003	0.10	0.001	0.10							
0.16	1.0	0.302	0.6	0.093	0.4	0.032	0.2	0.011	0.2	0.004	0.10	0.002	0.10							
0.18	1.1	0.373	0.7	0.115	0.4	0.039	0.3	0.013	0.2	0.004	0.10	0.002	0.10	0.001	0.10					
0.20	1.3	0.450	0.8	0.138	0.5	0.047	0.3	0.016	0.2	0.005	0.10	0.002	0.10	0.001	0.10					
0.30	1.8	0.935	1.2	0.285	0.7	0.096	0.5	0.032	0.3	0.011	0.20	0.005	0.10	0.002	0.10	0.001	0.06			
0.40	2.5	1.578	1.6	0.478	1.0	0.161	0.6	0.054	0.4	0.018	0.20	0.008	0.20	0.003	0.10	0.001	0.08			
0.50	3.1	2.376	2.0	0.716	1.2	0.24	0.8	0.08	0.5	0.026	0.30	0.012	0.20	0.005	0.20	0.002	0.10			
0.60		3.325	2.4	0.997	1.4	0.334	0.9	0.11	0.6	0.036	0.40	0.016	0.30	0.007	0.20	0.002	0.12			
0.70		4.425	2.8	1.322	1.7	0.441	1.1	0.146	0.7	0.048	0.40	0.021	0.30	0.009	0.20	0.003	0.14			
0.80		5.675	3.1	1.689	1.9	0.562	1.2	0.185	0.8	0.061	0.50	0.026	0.30	0.011	0.20	0.004	0.16			
0.90		7.073	3.5	2.098	2.2	0.696	1.4	0.229	0.9	0.075	0.60	0.033	0.40	0.014	0.30	0.005	0.18			
1.00				2.549	2.4	0.843	1.5	0.277	1.0	0.091	0.60	0.039	0.40	0.016	0.30	0.006	0.20	0.003	0.15	0.15
1.20				3.577	2.9	1.178	1.8	0.385	1.2	0.126	0.70	0.055	0.50	0.023	0.40	0.008	0.24	0.005	0.19	0.19
1.40				4.770	3.4	1.565	2.1	0.51	1.4	0.166	0.90	0.072	0.60	0.030	0.40	0.011	0.28	0.006	0.22	0.22
1.60						2.004	2.5	0.65	1.6	0.211	1.00	0.091	0.70	0.038	0.50	0.014	0.32	0.008	0.25	0.25
1.80						2.494	2.8	0.807	1.7	0.261	1.10	0.113	0.80	0.047	0.50	0.017	0.36	0.009	0.28	0.28
2.00						3.036	3.1	0.98	1.9	0.316	1.20	0.136	0.90	0.057	0.60	0.021	0.40	0.011	0.31	0.31
2.20						3.629	3.4	1.168	2.1	0.376	1.30	0.162	1.00	0.067	0.70	0.024	0.44	0.013	0.34	0.34
2.40								1.372	2.3	0.441	1.50	0.190	1.00	0.079	0.70	0.029	0.48	0.015	0.37	0.37
2.60								1.592	2.5	0.511	1.60	0.220	1.10	0.091	0.80	0.033	0.52	0.018	0.40	0.40
2.80								1.828	2.7	0.585	1.70	0.251	1.20	0.104	0.80	0.038	0.56	0.020	0.43	0.43
3.00								2.079	2.9	0.664	1.80	0.285	1.30	0.118	0.90	0.043	0.60	0.023	0.46	0.46
3.20								2.345	3.1	0.748	2.00	0.320	1.40	0.132	1.00	0.048	0.64	0.025	0.49	0.49
3.40								2.627	3.3	0.837	2.10	0.358	1.50	0.148	1.00	0.054	0.68	0.029	0.53	0.53
3.60								2.925	3.5	0.930	2.20	0.398	1.60	0.164	1.10	0.059	0.72	0.032	0.56	0.56
3.80										1.028	2.30	0.439	1.60	0.181	1.10	0.066	0.76	0.035	0.59	0.59
4.00										1.131	2.40	0.483	1.70	0.198	1.20	0.072	0.80	0.039	0.62	0.62
4.20										1.239	2.60	0.528	1.80	0.217	1.30	0.079	0.84	0.042	0.65	0.65
4.40										1.351	2.70	0.575	1.90	0.236	1.30	0.086	0.88	0.046	0.68	0.68
4.60										1.468	2.80	0.624	2.00	0.256	1.40	0.093	0.92	0.050	0.71	0.71

4.80										1.589	2.90	0.676	2.10	0.277	1.40	0.100	0.96	0.053	0.74	0.74
5.00										1.716	3.10	0.708	2.15	0.287	1.49	0.108	1.00	0.057	0.77	0.77
5.20												0.764	2.24	0.308	1.55	0.116	1.04	0.062	0.80	0.80
5.40												0.816	2.32	0.331	1.61	0.125	1.08	0.066	0.83	0.83
5.60												0.876	2.41	0.354	1.67	0.133	1.12	0.070	0.86	0.86
5.80												0.938	2.50	0.378	1.73	0.142	1.16	0.076	0.90	0.90
6.00												0.995	2.58	0.403	1.79	0.151	1.20	0.081	0.93	0.93
6.20												1.061	2.67	0.428	1.85	0.161	1.24	0.086	0.96	0.96
6.40												1.121	2.75	0.454	1.91	0.170	1.28	0.091	0.99	0.99
6.60												1.191	2.84	0.477	1.96	0.180	1.32	0.096	1.02	1.02
6.80												1.263	2.93	0.504	2.02	0.191	1.36	0.101	1.05	1.05
7.00												1.329	3.01	0.533	2.08	0.201	1.40	0.107	1.08	1.08
7.50														0.606	2.23	0.228	1.50	0.122	1.16	1.16
8.00														0.685	2.38	0.257	1.60	0.138	1.24	1.24
8.50														0.768	2.53	0.288	1.70	0.152	1.31	1.31
9.00														0.855	2.68	0.320	1.80	0.170	1.39	1.39
9.50														0.947	2.83	0.354	1.90	0.188	1.47	1.47
10.00														1.044	2.98	0.390	2.00	0.205	1.54	1.54
10.50														1.145	3.13	0.427	2.10	0.225	1.62	1.62
11.00																0.465	2.20	0.246	1.70	1.70
11.50																0.506	2.30	0.268	1.78	1.78
12.00																0.548	2.40	0.288	1.85	1.85
12.50																0.591	2.50	0.312	1.93	1.93
13.00																0.636	2.60	0.337	2.01	2.01
13.50																0.683	2.70	0.359	2.08	2.08
14.00																0.731	2.80	0.385	2.16	2.16
14.50																0.781	2.90	0.412	2.24	2.24
15.00																0.832	3.00	0.440	2.32	2.32
15.50																		0.465	2.39	2.39
16.00																		0.495	2.47	2.47
16.50																		0.525	2.55	2.55
17.00																		0.557	2.63	2.63
17.50																		0.585	2.70	2.70
18.00																		0.618	2.78	2.78
18.50																		0.652	2.86	2.86
19.00																		0.682	2.93	2.93
19.50																		0.718	3.01	3.01

TAB 29 FV PP-RCT HOT для температуры 80°C

PPR-RCT HOT Темп.воды = 80 °C k= 0,01

Q [l/s]	20 x 2,8 [mm]		25 x 3,5 [mm]		32 x 4,4 [mm]		40 x 5,5 [mm]		50 x 6,9 [mm]		63 x 8,6 [mm]		75 x 10,3 [mm]		90 x 12,3 [mm]		110 x 15,1 [mm]		125 x 17,1 [mm]	
	R [kPa/m]	v [m/s]	R [kPa/m]	v [m/s]	R [kPa/m]	v [m/s]	R [kPa/m]	v [m/s]	R [kPa/m]	v [m/s]	R [kPa/m]	v [m/s]	R [kPa/m]	v [m/s]	R [kPa/m]	v [m/s]	R [kPa/m]	v [m/s]	R [kPa/m]	v [m/s]
0.01	0.004	0.06	0.001	0.04																
0.02	0.019	0.12	0.007	0.08	0.002	0.05														
0.03	0.038	0.18	0.014	0.12	0.004	0.07	0.002	0.05												
0.04	0.067	0.25	0.023	0.16	0.006	0.09	0.002	0.06												
0.05	0.098	0.31	0.034	0.20	0.010	0.12	0.004	0.08	0.001	0.05										
0.06	0.134	0.37	0.047	0.24	0.013	0.14	0.005	0.09	0.002	0.06										
0.07	0.175	0.43	0.062	0.28	0.019	0.17	0.007	0.11	0.002	0.07										
0.08	0.221	0.49	0.074	0.31	0.023	0.19	0.008	0.12	0.003	0.08	0.001	0.05								
0.09	0.272	0.55	0.092	0.35	0.027	0.21	0.010	0.14	0.004	0.09	0.001	0.05								
0.10	0.328	0.61	0.111	0.39	0.034	0.24	0.011	0.15	0.004	0.10	0.001	0.06								
0.12	0.465	0.74	0.155	0.47	0.045	0.28	0.016	0.18	0.006	0.12	0.002	0.07	0.001	0.05						
0.14	0.612	0.86	0.206	0.55	0.060	0.33	0.020	0.21	0.008	0.14	0.002	0.08	0.001	0.06						
0.16	0.777	0.98	0.263	0.63	0.077	0.38	0.026	0.24	0.010	0.16	0.003	0.10	0.001	0.07						
0.18	0.976	1.11	0.327	0.71	0.096	0.43	0.032	0.27	0.011	0.17	0.004	0.11	0.002	0.08	0.001	0.05				
0.20	1.180	1.23	0.397	0.79	0.113	0.47	0.038	0.30	0.013	0.19	0.004	0.12	0.002	0.09	0.001	0.06				
0.30	2.492	1.84	0.828	1.18	0.239	0.71	0.079	0.45	0.027	0.29	0.009	0.18	0.004	0.13	0.002	0.09	0.001	0.06		
0.40	4.299	2.46	1.406	1.57	0.406	0.95	0.137	0.61	0.047	0.39	0.015	0.24	0.006	0.17	0.003	0.12	0.001	0.08		
0.50	6.539	3.07	2.129	1.96	0.606	1.18	0.205	0.76	0.070	0.49	0.022	0.30	0.010	0.22	0.004	0.15	0.002	0.10	0.001	0.08
0.60			3.018	2.36	0.853	1.42	0.285	0.91	0.095	0.58	0.030	0.36	0.014	0.26	0.006	0.18	0.002	0.12	0.001	0.09
0.70			4.030	2.75	1.141	1.66	0.378	1.06	0.127	0.68	0.040	0.42	0.018	0.30	0.007	0.21	0.003	0.14	0.002	0.11
0.80			5.183	3.14	1.455	1.89	0.482	1.21	0.164	0.78	0.053	0.49	0.022	0.34	0.009	0.24	0.004	0.16	0.002	0.12
0.90					1.821	2.13	0.599	1.36	0.200	0.87	0.065	0.55	0.028	0.39	0.012	0.27	0.004	0.18	0.002	0.14
1.00					2.227	2.37	0.728	1.51	0.244	0.97	0.078	0.61	0.034	0.43	0.014	0.30	0.005	0.20	0.003	0.15
1.20					3.137	2.84	1.032	1.82	0.346	1.17	0.109	0.73	0.048	0.52	0.020	0.36	0.007	0.24	0.004	0.19
1.40					4.197	3.31	1.374	2.12	0.457	1.36	0.144	0.85	0.062	0.60	0.026	0.42	0.010	0.28	0.005	0.22
1.60							1.764	2.42	0.583	1.55	0.183	0.97	0.080	0.69	0.033	0.48	0.012	0.32	0.007	0.25
1.80							2.216	2.73	0.731	1.75	0.228	1.09	0.097	0.77	0.041	0.54	0.015	0.36	0.008	0.28
2.00							2.700	3.03	0.887	1.94	0.276	1.21	0.119	0.86	0.049	0.60	0.019	0.40	0.010	0.31
2.20									1.067	2.14	0.334	1.34	0.143	0.95	0.057	0.65	0.022	0.44	0.012	0.34
2.40									1.253	2.33	0.391	1.46	0.166	1.03	0.067	0.71	0.026	0.48	0.014	0.37
2.60									1.465	2.53	0.454	1.58	0.194	1.12	0.078	0.77	0.030	0.52	0.016	0.40
2.80									1.680	2.72	0.521	1.70	0.221	1.20	0.089	0.83	0.034	0.56	0.018	0.43
3.00									1.910	2.91	0.592	1.82	0.253	1.29	0.102	0.89	0.039	0.60	0.020	0.46
3.20									2.167	3.11	0.667	1.94	0.286	1.38	0.115	0.95	0.044	0.64	0.023	0.49
3.40											0.747	2.06	0.318	1.46	0.128	1.01	0.049	0.68	0.026	0.53
3.60											0.838	2.19	0.356	1.55	0.143	1.07	0.054	0.72	0.029	0.56
3.80											0.927	2.31	0.391	1.63	0.158	1.13	0.060	0.76	0.032	0.59
4.00											1.020	2.43	0.432	1.72	0.174	1.19	0.066	0.80	0.035	0.62
4.20											1.118	2.55	0.476	1.81	0.191	1.25	0.072	0.84	0.038	0.65
4.40											1.220	2.67	0.516	1.89	0.208	1.31	0.078	0.88	0.042	0.68
4.60											1.326	2.79	0.563	1.98	0.226	1.37	0.085	0.92	0.045	0.71

4.80											1.436	2.91	0.612	2.07	0.244	1.43	0.092	0.96	0.049	0.74
5.00											1.551	3.03	0.658	2.15	0.264	1.49	0.099	1.00	0.052	0.77
5.20													0.711	2.24	0.285	1.55	0.107	1.04	0.056	0.80
5.40													0.759	2.32	0.306	1.61	0.114	1.08	0.060	0.83
5.60													0.816	2.41	0.327	1.67	0.122	1.12	0.064	0.86
5.80													0.875	2.50	0.350	1.73	0.131	1.16	0.070	0.90
6.00													0.928	2.58	0.373	1.79	0.139	1.20	0.074	0.93
6.20													0.991	2.67	0.397	1.85	0.148	1.24	0.079	0.96
6.40													1.048	2.75	0.421	1.91	0.157	1.28	0.083	0.99
6.60													1.114	2.84	0.442	1.96	0.166	1.32	0.088	1.02
6.80													1.182	2.93	0.468	2.02	0.176	1.36	0.093	1.05
7.00													1.244	3.01	0.495	2.08	0.185	1.40	0.098	1.08
7.50															0.564	2.23	0.211	1.50	0.112	1.16
8.00															0.638	2.38	0.238	1.60	0.127	1.24
8.50															0.717	2.53	0.267	1.70	0.140	1.31
9.00															0.799	2.68	0.297	1.80	0.157	1.39
9.50															0.887	2.83	0.329	1.90	0.174	1.47
10.00															0.978	2.98	0.362	2.00	0.190	1.54
10.50															1.074	3.13	0.397	2.10	0.209	1.62
11.00																	0.433	2.20	0.228	1.70
11.50																	0.471	2.30	0.249	1.78
12.00																	0.511	2.40	0.268	1.85
12.50																	0.551	2.50	0.290	1.93
13.00																	0.594	2.60	0.313	2.01
13.50																	0.639	2.70	0.334	2.08
14.00																	0.684	2.80	0.358	2.16
14.50																	0.732	2.90	0.384	2.24
15.00																	0.780	3.00	0.410	2.32
15.50																	0.831	3.10	0.434	2.39
16.00																			0.462	2.47
16.50																			0.491	2.55
17.00																			0.521	2.63
17.50																			0.547	2.70
18.00																			0.578	2.78
18.50																			0.610	2.86
19.00																			0.639	2.93
19.50																			0.673	3.01

TAB 30 FV PP-RCT FASER COOL для температуры 10°C

FV PP-RCT FASER COOL Teplota vody = 10 °C k= 0,01

Q [l/s]	40 x 3,7 [mm]		50 x 4,6 [mm]		63 x 5,8 [mm]		75 x 6,8 [mm]		90 x 8,2 [mm]		110 x 10,0 [mm]		125 x 11,4 [mm]	
	R [kPa/m]	v [m/s]	R [kPa/m]	v [m/s]	R [kPa/m]	v [m/s]	R [kPa/m]	v [m/s]	R [kPa/m]	v [m/s]	R [kPa/m]	v [m/s]	R [kPa/m]	v [m/s]
0.04	0.002	0.05												
0.06	0.003	0.07	0.001	0.05	0.001	0.03								
0.08	0.004	0.10	0.002	0.06	0.001	0.04								
0.10	0.007	0.12	0.002	0.08	0.001	0.05								
0.12	0.011	0.14	0.003	0.09	0.001	0.06								
0.14	0.018	0.17	0.005	0.11	0.002	0.07								
0.16	0.021	0.19	0.007	0.12	0.002	0.08								
0.18	0.027	0.22	0.009	0.14	0.003	0.09	0.001	0.06						
0.20	0.032	0.24	0.011	0.15	0.004	0.10	0.001	0.07						
0.30	0.064	0.36	0.022	0.23	0.007	0.14	0.003	0.10	0.001	0.07				
0.40	0.106	0.48	0.037	0.31	0.012	0.19	0.005	0.14	0.002	0.09				
0.50	0.157	0.60	0.053	0.38	0.018	0.24	0.008	0.17	0.003	0.12	0.001	0.08		
0.60	0.217	0.72	0.074	0.46	0.025	0.29	0.010	0.20	0.004	0.14	0.002	0.09		
0.70	0.285	0.84	0.098	0.54	0.033	0.34	0.014	0.24	0.006	0.16	0.002	0.11	0.001	0.07
0.80	0.361	0.96	0.122	0.61	0.042	0.39	0.017	0.27	0.008	0.19	0.003	0.13	0.002	0.10
0.90	0.445	1.08	0.152	0.69	0.049	0.43	0.021	0.3	0.009	0.21	0.003	0.14	0.002	0.11
1.00	0.537	1.20	0.18	0.76	0.060	0.48	0.026	0.34	0.011	0.24	0.004	0.16	0.002	0.12
1.20	0.745	1.44	0.253	0.92	0.084	0.58	0.036	0.41	0.015	0.28	0.006	0.19	0.003	0.15
1.40	0.984	1.68	0.331	1.07	0.108	0.67	0.046	0.47	0.020	0.33	0.008	0.22	0.004	0.17
1.60	1.252	1.92	0.419	1.22	0.138	0.77	0.059	0.54	0.025	0.38	0.009	0.25	0.005	0.20
1.80	1.550	2.16	0.523	1.38	0.172	0.87	0.073	0.61	0.030	0.42	0.012	0.28	0.006	0.22
2.00	1.877	2.40	0.63	1.53	0.205	0.96	0.089	0.68	0.037	0.47	0.014	0.31	0.008	0.24
2.20	2.233	2.64	0.746	1.68	0.245	1.06	0.103	0.74	0.044	0.52	0.017	0.35	0.009	0.27
2.40	2.618	2.88	0.879	1.84	0.288	1.16	0.122	0.81	0.05	0.56	0.020	0.38	0.010	0.29
2.60			1.014	1.99	0.329	1.25	0.141	0.88	0.059	0.61	0.023	0.41	0.012	0.32
2.80			1.157	2.14	0.378	1.35	0.162	0.95	0.067	0.66	0.026	0.44	0.014	0.34
3.00			1.308	2.29	0.43	1.45	0.180	1.01	0.077	0.71	0.029	0.47	0.016	0.37
3.20			1.480	2.45	0.480	1.54	0.203	1.08	0.085	0.75	0.032	0.5	0.018	0.39
3.40			1.649	2.60	0.538	1.64	0.228	1.15	0.095	0.80	0.036	0.53	0.019	0.41
3.60			1.828	2.75	0.592	1.73	0.253	1.22	0.106	0.85	0.041	0.57	0.022	0.44
3.80			2.027	2.91	0.656	1.83	0.276	1.28	0.115	0.89	0.044	0.60	0.024	0.46
4.00					0.722	1.93	0.304	1.35	0.127	0.94	0.048	0.63	0.026	0.49
4.20					0.785	2.02	0.333	1.42	0.139	0.99	0.053	0.66	0.028	0.51
4.40					0.857	2.12	0.364	1.49	0.150	1.03	0.057	0.69	0.031	0.54
4.60					0.932	2.20	0.391	1.55	0.163	1.08	0.062	0.72	0.034	0.56
4.80					1.000	2.31	0.423	1.62	0.177	1.13	0.066	0.75	0.037	0.59
5.00					1.083	2.41	0.457	1.69	0.191	1.18	0.073	0.79	0.039	0.61
5.20					1.166	2.51	0.492	1.76	0.203	1.22	0.078	0.82	0.041	0.63
5.40					1.244	2.60	0.523	1.82	0.218	1.27	0.083	0.85	0.045	0.66
5.60					1.333	2.70	0.56	1.89	0.234	1.32	0.088	0.88	0.048	0.68
5.80					1.425	2.80	0.598	1.96	0.247	1.36	0.094	0.91	0.051	0.71
6.00					1.510	2.89	0.637	2.03	0.264	1.41	0.099	0.94	0.054	0.73

6.20					1.607	2.99	0.672	2.09	0.281	1.46	0.105	0.97	0.058	0.76
6.40							0.714	2.16	0.295	1.50	0.113	1.01	0.061	0.78
6.60							0.757	2.23	0.313	1.55	0.119	1.04	0.064	0.80
6.80							0.801	2.30	0.332	1.60	0.125	1.07	0.068	0.83
7.00							0.839	2.36	0.351	1.65	0.132	1.10	0.071	0.85
7.20							0.885	2.4	0.366	1.69	0.138	1.13	0.075	0.88
7.40							0.933	2.50	0.386	1.74	0.145	1.16	0.079	0.9
7.60							0.981	2.57	0.407	1.79	0.152	1.19	0.083	0.93
7.80							1.023	2.63	0.423	1.83	0.161	1.23	0.087	0.95
8.00							1.074	2.70	0.445	1.88	0.168	1.26	0.092	0.98
8.20							1.125	2.77	0.466	1.93	0.176	1.29	0.095	1.00
8.40							1.178	2.84	0.484	1.97	0.183	1.32	0.098	1.02
8.60							1.224	2.90	0.507	2.02	0.191	1.35	0.104	1.05
8.80							1.279	2.97	0.530	2.07	0.199	1.38	0.107	1.07
9.00							1.311	3.01	0.554	2.12	0.206	1.41	0.113	1.10
9.20									0.573	2.16	0.217	1.45	0.117	1.12
9.40									0.597	2.21	0.225	1.48	0.122	1.15
9.60									0.622	2.26	0.234	1.51	0.126	1.17
9.80									0.642	2.30	0.242	1.54	0.130	1.19
10.00									0.668	2.35	0.251	1.57	0.136	1.22
10.50									0.7295	2.47	0.275	1.65	0.149	1.28
11.00									0.799	2.59	0.299	1.73	0.161	1.34
11.50									0.865	2.71	0.3235	1.805	0.175	1.4
12.00									0.934	2.82	0.352	1.89	0.188	1.46
12.50									0.946	2.84	0.376	1.96	0.203	1.52
13.00									0.964	2.87	0.404	2.04	0.218	1.58
13.50									0.989	2.91	0.434	2.12	0.235	1.65
14.00									1.021	2.96	0.462	2.2	0.251	1.71
14.50									1.053	3.01	0.496	2.28	0.268	1.77
15.00											0.528	2.36	0.284	1.83
16.00											0.595	2.52	0.319	1.95
17.00											0.662	2.67	0.356	2.07
18.00											0.737	2.83	0.395	2.19
19.00											0.816	2.99	0.439	2.32
20.00													0.481	2.44
21.00													0.526	2.56
22.00													0.572	2.68
23.00													0.62	2.8
24.00													0.674	2.93
24.50													0.7	2.99

TAB 30 FV PP-RCT FASER COOL для температуры 10°C

FV PP-RCT FASER COOL
Темп.воды = 10 °C k= 0,01

Q [l/s]	160 x 9,5 [mm]		200 x 11,9 [mm]		250 x 14,8 [mm]	
	R [kPa/m]	v [m/s]	R [kPa/m]	v [m/s]	R [kPa/m]	v [m/s]
1.60	0.001	0.1				
1.80	0.002	0.1				
2.00	0.002	0.1				
2.20	0.002	0.1				
2.40	0.002	0.2	0.001	0.1		
2.60	0.003	0.2	0.001	0.1		
2.80	0.003	0.2	0.001	0.1		
3.00	0.003	0.2	0.001	0.1		
3.20	0.004	0.2	0.001	0.1		
3.40	0.004	0.2	0.002	0.1		
3.60	0.005	0.2	0.002	0.2		
3.80	0.005	0.2	0.002	0.2		
4.00	0.006	0.3	0.002	0.2		
4.20	0.006	0.3	0.002	0.2		
4.40	0.007	0.3	0.002	0.2	0.001	0.1
4.60	0.007	0.3	0.003	0.2	0.001	0.1
4.80	0.008	0.3	0.003	0.2	0.001	0.1
5.00	0.008	0.3	0.003	0.2	0.001	0.1
5.20	0.009	0.3	0.003	0.2	0.001	0.1
5.40	0.010	0.4	0.003	0.2	0.001	0.1
5.60	0.010	0.4	0.003	0.2	0.001	0.2
5.80	0.011	0.4	0.004	0.2	0.001	0.2
6.00	0.011	0.4	0.004	0.3	0.001	0.2
6.20	0.012	0.4	0.004	0.3	0.001	0.2
6.40	0.013	0.4	0.004	0.3	0.002	0.2
6.60	0.014	0.4	0.005	0.3	0.002	0.2
6.80	0.015	0.4	0.005	0.3	0.002	0.2
7.00	0.015	0.5	0.005	0.3	0.002	0.2
7.20	0.016	0.5	0.005	0.3	0.002	0.2
7.40	0.017	0.5	0.006	0.3	0.002	0.2
7.60	0.018	0.5	0.006	0.3	0.002	0.2
7.80	0.019	0.5	0.006	0.3	0.002	0.2
8.00	0.019	0.5	0.007	0.3	0.002	0.2
8.20	0.021	0.5	0.007	0.3	0.002	0.2
8.40	0.021	0.5	0.007	0.3	0.003	0.2
8.60	0.022	0.6	0.860	0.4	0.003	0.2
8.80	0.023	0.6	0.008	0.4	0.003	0.2
9.00	0.024	0.6	0.008	0.4	0.003	0.2
9.20	0.025	0.6	0.009	0.4	0.003	0.2
9.40	0.026	0.6	0.009	0.4	0.003	0.3
9.60	0.026	0.6	0.009	0.4	0.003	0.3
9.80	0.028	0.6	0.009	0.4	0.003	0.3
10.00	0.029	0.6	0.010	0.4	0.003	0.3
10.20	0.030	0.7	0.010	0.4	0.004	0.3
10.40	0.031	0.7	0.011	0.4	0.004	0.3
10.60	0.032	0.7	0.011	0.4	0.004	0.3
10.80	0.033	0.7	0.011	0.4	0.004	0.3
11.00	0.034	0.7	0.012	0.5	0.004	0.3
11.20	0.036	0.7	0.012	0.5	0.004	0.3
11.40	0.036	0.7	0.013	0.5	0.004	0.3
11.60	0.037	0.7	0.013	0.5	0.004	0.3
11.80	0.039	0.8	0.013	0.5	0.005	0.3
12.00	0.040	0.8	0.014	0.5	0.005	0.3
12.50	0.043	0.8	0.015	0.5	0.005	0.3
13.00	0.046	0.8	0.016	0.5	0.005	0.3
13.50	0.049	0.9	0.017	0.6	0.006	0.4
14.00	0.053	0.9	0.018	0.6	0.006	0.4
14.50	0.056	0.9	0.019	0.6	0.007	0.4
15.00	0.060	1.0	0.021	0.6	0.007	0.4
15.50	0.063	1.0	0.022	0.6	0.008	0.4
16.00	0.067	1.0	0.023	0.7	0.008	0.4
16.50	0.071	1.1	0.025	0.7	0.008	0.4
17.00	0.075	1.1	0.026	0.7	0.009	0.5
17.50	0.079	1.1	0.027	0.7	0.009	0.5
18.00	0.083	1.2	0.028	0.7	0.010	0.5
18.50	0.087	1.2	0.030	0.8	0.010	0.5
19.00	0.092	1.2	0.031	0.8	0.011	0.5
19.50	0.096	1.3	0.033	0.8	0.011	0.5
20.00	0.101	1.3	0.034	0.8	0.012	0.5
20.50	0.105	1.3	0.036	0.8	0.012	0.5
21.00	0.109	1.3	0.037	0.9	0.013	0.6
21.50	0.115	1.4	0.039	0.9	0.013	0.6
22.00	0.120	1.4	0.040	0.9	0.014	0.1
22.50	0.125	1.4	0.042	0.9	0.014	0.6
23.00	0.129	1.5	0.044	0.9	0.015	0.6
23.50	0.136	1.5	0.046	1.0	0.016	0.6
24.00	0.141	1.5	0.047	1.0	0.016	0.6
24.50	0.146	1.6	0.049	1.0	0.017	0.6
25.00	0.151	1.6	0.052	1.0	0.018	0.7
25.50	0.156	1.6	0.054	1.1	0.018	0.7
26.00	0.163	1.7	0.055	1.1	0.019	0.7
26.50	0.169	1.7	0.057	1.1	0.019	0.7

FV PP-RCT FASER COOL
Темп.воды = 10 °C k= 0,01

Q [l/s]	160 x 9,5 [mm]		200 x 11,9 [mm]		250 x 14,8 [mm]	
	R [kPa/m]	v [m/s]	R [kPa/m]	v [m/s]	R [kPa/m]	v [m/s]
27.00	0.174	1.7	0.059	1.1	0.020	0.7
27.50	0.180	1.8	0.061	1.1	0.021	0.7
28.00	0.185	1.8	0.063	1.2	0.021	0.7
28.50	0.193	1.8	0.065	1.2	0.022	0.8
29.00	0.199	1.9	0.067	1.2	0.023	0.8
29.50	0.205	1.9	0.069	1.2	0.023	0.8
30.00	0.211	1.9	0.071	1.2	0.024	0.8
30.50	0.217	2.0	0.074	1.3	0.250	0.8
31.00	0.225	2.0	0.076	1.3	0.026	0.8
31.50	0.231	2.0	0.078	1.3	0.027	0.8
32.00	0.237	2.1	0.080	1.3	0.027	0.8
32.50	0.244	2.1	0.082	1.3	0.028	0.9
33.00	0.250	2.1	0.085	1.4	0.029	0.9
33.50	0.259	2.2	0.087	1.4	0.030	0.9
34.00	0.266	2.2	0.089	1.4	0.030	0.9
34.50	0.273	2.2	0.092	1.4	0.031	0.9
35.00	0.279	2.2	0.095	1.4	0.032	0.9
35.50	0.286	2.3	0.098	1.5	0.033	0.9
36.00	0.296	2.3	0.100	1.5	0.034	0.9
36.50	0.303	2.3	0.102	1.5	0.035	1.0
37.00	0.310	2.4	0.105	1.5	0.035	1.0
37.50	0.317	2.4	0.107	1.5	0.036	1.0
38.00	0.325	2.4	0.11	1.6	0.038	1.0
38.50	0.334	2.5	0.112	1.6	0.038	1.0
39.00	0.342	2.5	0.115	1.6	0.039	1.0
39.50	0.350	2.5	0.118	1.6	0.040	1.0
40.00	0.357	2.6	0.120	1.6	0.041	1.1
41.00	0.375	2.6	0.126	1.7	0.042	1.1
42.00	0.391	2.7	0.131	1.7	0.045	1.1
43.00	0.408	2.8	0.137	1.8	0.047	1.1
44.00	0.427	2.8	0.143	1.8	0.049	1.2
45.00	0.444	2.9	0.15	1.9	0.051	1.2
46.00	0.464	3.0	0.156	1.9	0.053	1.2
47.00	0.482	3.0	0.163	1.9	0.55	1.2
48.00			0.169	2.0	0.057	1.3
49.00			0.175	2.0	0.059	1.3
50.00			0.182	2.1	0.061	1.3
51.00			0.188	2.1	0.064	1.3
52.00			0.195	2.1	0.066	1.4
53.00			0.202	2.2	0.068	1.4
54.00			0.209	2.2	0.071	1.4
55.00			0.217	2.3	0.073	1.4
56.00			0.225	2.3	0.075	1.5
57.00			0.232	2.3	0.077	1.5
58.00			0.239	2.4	0.08	1.5
59.00			0.247	2.4	0.083	1.6
60.00			0.254	2.5	0.085	1.6
61.00			0.262	2.5	0.088	1.6
62.00			0.270	2.5	0.091	1.6
63.00			0.278	2.6	0.093	1.7
64.00			0.286	2.6	0.096	1.7
65.00			0.298	2.7	0.099	1.7
66.00			0.304	2.7	0.102	1.7
67.00			0.312	2.8	0.105	1.8
68.00			0.321	2.8	0.107	1.8
69.00			0.329	2.8	0.11	1.8
70.00			0.338	2.9	0.113	1.8
71.00			0.347	2.9	0.116	1.9
72.00			0.355	3.0	0.12	1.9
73.00			0.364	3.0	0.122	1.9
74.00					0.126	1.9
75.00					0.129	2.0
76.00					0.132	2.0
78.00					0.138	2.0
80.00					0.145	2.1
82.00					0.152	2.2
84.00					0.158	2.2
86.00					0.165	2.3
88.00					0.173	2.3
90.00					0.18	2.4
92.00					0.187	2.4
94.00					0.195	2.5
96.00					0.204	2.5
98.00					0.211	2.6
100.00					0.219	2.6
102.00					0.226	2.7
104.00					0.236	2.7
106.00					0.244	2.8
108.00					0.252	2.8
110.00					0.26	2.9
112.00					0.271	2.9
114.00					0.279	3.0

TAB 31 FV PP-RCT FASER COOL для температуры 50°C

FV PP-RCT FASER COOL Темп.воды = 50 °C k= 0,01

Q [l/s]	40 x 3,7 [mm]		50 x 4,6 [mm]		63 x 5,8 [mm]		75 x 6,8 [mm]		90 x 8,2 [mm]		110 x 10,0 [mm]		125 x 11,4 [mm]	
	R [kPa/m]	v [m/s]	R [kPa/m]	v [m/s]	R [kPa/m]	v [m/s]	R [kPa/m]	v [m/s]	R [kPa/m]	v [m/s]	R [kPa/m]	v [m/s]	R [kPa/m]	v [m/s]
0.04	0.001	0.05												
0.06	0.003	0.07	0.001	0.06										
0.08	0.006	0.10	0.002	0.06										
0.10	0.008	0.12	0.003	0.08	0.001	0.05								
0.12	0.010	0.14	0.003	0.09	0.013	0.06								
0.14	0.014	0.17	0.005	0.11	0.002	0.07								
0.16	0.017	0.19	0.006	0.12	0.002	0.08	0.001	0.05						
0.18	0.022	0.22	0.007	0.14	0.003	0.09	0.001	0.06						
0.20	0.025	0.24	0.008	0.15	0.003	0.10	0.001	0.07						
0.30	0.051	0.36	0.018	0.23	0.006	0.14	0.002	0.10	0.001	0.07				
0.40	0.086	0.48	0.030	0.31	0.009	0.19	0.004	0.14	0.002	0.09				
0.50	0.128	0.60	0.043	0.38	0.014	0.24	0.006	0.17	0.003	0.12	0.001	0.080		
0.60	0.178	0.72	0.060	0.46	0.020	0.29	0.008	0.20	0.004	0.14	0.001	0.09	0.001	0.07
0.70	0.235	0.84	0.080	0.54	0.026	0.34	0.011	0.24	0.004	0.16	0.002	0.11	0.001	0.08
0.80	0.300	0.96	0.100	0.61	0.034	0.39	0.014	0.27	0.006	0.19	0.002	0.13	0.001	0.10
0.90	0.371	1.08	0.125	0.69	0.040	0.43	0.017	0.30	0.007	0.21	0.003	0.14	0.002	0.11
1.00	0.450	1.20	0.149	0.76	0.049	0.48	0.021	0.34	0.009	0.24	0.004	0.16	0.002	0.12
1.20	0.629	1.44	0.210	0.92	0.069	0.58	0.030	0.41	0.012	0.28	0.005	0.19	0.002	0.14
1.40	0.835	1.68	0.277	1.07	0.089	0.67	0.038	0.47	0.016	0.33	0.006	0.22	0.003	0.17
1.60	1.069	1.92	0.352	1.22	0.115	0.77	0.049	0.54	0.021	0.38	0.008	0.25	0.004	0.19
1.80	1.330	2.16	0.442	1.38	0.143	0.87	0.061	0.61	0.025	0.42	0.009	0.28	0.005	0.22
2.00	1.618	2.40	0.534	1.53	0.171	0.96	0.074	0.68	0.030	0.47	0.011	0.31	0.006	0.24
2.20	1.934	2.64	0.635	1.68	0.205	1.06	0.086	0.74	0.036	0.52	0.014	0.35	0.007	0.26
2.40	2.276	2.88	0.751	1.84	0.242	1.16	0.101	0.81	0.042	0.56	0.016	0.38	0.008	0.29
2.60	2.629	3.11	0.869	1.9	0.278	1.25	0.118	0.88	0.049	0.61	0.019	0.41	0.010	0.31
2.80			0.994	2.14	0.320	1.35	0.135	0.95	0.056	0.66	0.021	0.44	0.011	0.33
3.00			1.128	2.29	0.365	1.45	0.151	1.01	0.064	0.71	0.024	0.47	0.012	0.36
3.20			1.280	2.45	0.408	1.54	0.171	1.08	0.076	0.75	0.026	0.50	0.014	0.38
3.40			1.430	2.6	0.458	1.64	0.192	1.15	0.079	0.80	0.029	0.53	0.016	0.41
3.60			1.589	2.75	0.506	1.73	0.214	1.22	0.089	0.85	0.034	0.57	0.017	0.43
3.80			1.766	2.91	0.562	1.83	0.234	1.28	0.096	0.89	0.037	0.60	0.019	0.45
4.00			1.941	3.06	0.620	1.93	0.258	1.35	0.106	0.94	0.040	0.63	0.021	0.48
4.20					0.675	2.02	0.283	1.42	0.117	0.99	0.044	0.66	0.022	0.50
4.40					0.738	2.12	0.310	1.49	0.126	1.03	0.048	0.69	0.025	0.53
4.60					0.805	2.22	0.333	1.55	0.137	1.08	0.051	0.72	0.027	0.55
4.80					0.866	2.31	0.361	1.62	0.149	1.13	0.055	0.75	0.028	0.57
5.00					0.938	2.41	0.391	1.69	0.162	1.18	0.061	0.79	0.031	0.06
5.20					1.012	2.51	0.421	1.76	0.182	1.22	0.065	0.82	0.033	0.62
5.40					1.081	2.6	0.448	1.82	0.185	1.27	0.070	0.85	0.036	0.65
5.60					1.160	2.7	0.481	1.89	0.199	1.32	0.074	0.88	0.038	0.67
5.80					1.242	2.8	0.514	1.96	0.210	1.36	0.079	0.91	0.040	0.69
6.00					1.318	2.89	0.549	2.03	0.225	1.41	0.084	0.94	0.044	0.72

6.20					1.405	2.99	0.580	2.09	0.239	1.46	0.089	0.94	0.046	0.74
6.40					1.486	3.08	0.616	2.16	0.512	1.50	0.095	1.01	0.049	0.77
6.60							0.654	2.23	0.267	1.55	0.100	1.04	0.052	0.79
6.80							0.693	2.30	0.284	1.60	0.106	1.07	0.054	0.81
7.00							0.727	2.36	0.300	1.65	0.111	1.10	0.058	0.84
7.20							0.768	2.43	0.314	1.69	0.117	1.13	0.060	0.86
7.40							0.810	2.50	0.331	1.74	0.123	1.16	0.063	0.88
7.60							0.853	2.57	0.349	1.79	0.129	1.19	0.067	0.91
7.80							0.891	2.63	0.364	1.83	0.137	1.23	0.069	0.93
8.00							0.936	2.70	0.383	1.88	0.143	1.26	0.074	0.96
8.20							0.982	2.77	0.402	1.93	0.149	1.29	0.076	0.98
8.40							1.029	2.84	0.417	1.97	0.156	1.32	0.079	1.00
8.60							1.070	2.90	0.437	2.2	0.163	1.35	0.084	1.03
8.80							1.119	2.97	0.458	2.07	0.169	1.38	0.087	1.05
9.00							1.170	3.04	0.479	2.12	0.176	1.41	0.091	1.08
9.20									0.496	2.16	0.186	1.45	0.095	1.1
9.40									0.517	2.21	0.193	1.48	0.098	1.12
9.60									0.539	2.26	0.200	1.51	0.103	1.15
9.80									0.557	2.30	0.207	1.54	0.106	1.17
10.00									0.58	2.35	0.215	1.57	0.111	1.2
10.50									0.634	2.465	0.2355	1.65	0.1205	1.255
11.00									0.696	2.59	0.257	1.73	0.132	1.32
11.50									0.755	2.705	0.2785	1.805	0.143	1.375
12.00									0.817	1.82	0.303	1.89	0.153	1.43
12.50									0.883	2.94	0.325	1.96	0.166	1.49
13.00									0.952	3.06	0.350	2.04	0.178	1.55
13.50											0.376	2.12	0.191	1.61
14.00											0.403	2.2	0.205	1.67
15.00											0.459	2.36	0.233	1.79
16.00											0.519	2.52	0.263	1.91
17.00											0.589	2.67	0.294	2.03
18.00											0.646	2.83	0.327	2.15
19.00											0.716	2.99	0.362	2.27
20.00													0.399	2.39
21.00													0.438	2.51
22.00													0.478	2.63
23.00													0.519	2.75
24.00													0.563	2.87
25.00													0.608	2.99
25.50													0.631	3.05

TAB 31 FV PP-RCT FASER COOL для температуры 50°C

FV PP-RCT FASER COOL
Темп.воды = 50 °C k= 0,01

Q [l/s]	160 x 9,5 [mm]		200 x 11,9 [mm]		250 x 14,8 [mm]	
	R [kPa/m]	v [m/s]	R [kPa/m]	v [m/s]	R [kPa/m]	v [m/s]
1.60	0.001	0.10				
1.80	0.001	0.12				
2.00	0.001	0.13				
2.20	0.002	0.14				
2.40	0.002	0.15				
2.60	0.002	0.17				
2.80	0.002	0.18	0.001	0.11		
3.00	0.003	0.19	0.001	0.12		
3.20	0.003	0.20	0.001	0.13		
3.40	0.004	0.22	0.0012	0.14		
3.60	0.004	0.23	0.0013	0.15		
3.80	0.004	0.24	0.0015	0.16		
4.00	0.005	0.26	0.0015	0.16	0.0005	0.10
4.20	0.005	0.27	0.0017	0.17	0.0006	0.11
4.40	0.005	5.40	0.002	0.18	0.0007	0.12
4.60	0.006	0.29	0.002	0.19	0.0007	0.12
4.80	0.007	0.31	0.002	0.20	0.0008	0.13
5.00	0.007	0.32	0.0025	0.21	0.0008	0.13
5.20	0.007	0.33	0.0025	0.21	0.0009	0.14
5.40	0.008	0.35	0.0027	0.22	0.0009	0.14
5.60	0.009	0.36	0.0029	0.23	0.0010	0.15
5.80	0.009	0.37	0.0031	0.24	0.0010	0.15
6.00	0.009	0.38	0.0034	0.25	0.0011	0.16
6.20	0.010	0.40	0.0034	0.25	0.0011	0.16
6.40	0.011	0.41	0.0036	0.26	0.0013	0.17
6.60	0.011	0.42	0.0039	0.27	0.0013	0.17
6.80	0.012	0.44	0.0041	0.28	0.0014	0.18
7.00	0.013	0.45	0.0044	0.29	0.0014	0.18
7.20	0.013	0.46	0.0047	0.30	0.0016	0.19
7.40	0.014	0.47	0.0047	0.30	0.0016	0.19
7.60	0.015	0.49	0.0049	0.31	0.0017	0.20
7.80	0.015	0.50	0.0052	0.32	0.0017	0.20
8.00	0.016	0.51	0.0055	0.33	0.0019	0.21
8.20	0.017	0.53	0.0058	0.34	0.0019	0.21
8.40	0.018	0.54	0.0058	0.34	0.002	0.22
8.60	0.018	0.55	0.0061	0.35	0.0022	0.23
8.80	0.019	0.56	0.0065	0.36	0.0022	0.23
9.00	0.020	0.58	0.0068	0.37	0.0024	0.24
9.20	0.021	0.59	0.0071	0.38	0.0024	0.24
9.40	0.021	0.60	0.0075	0.39	0.0026	0.25
9.60	0.022	0.61	0.0075	0.39	0.0026	0.25
9.80	0.023	0.63	0.0078	0.40	0.0027	0.26
10.00	0.024	0.64	0.0082	0.41	0.0027	0.26
10.20	0.025	0.65	0.0086	0.42	0.0029	0.27
10.40	0.026	0.67	0.0089	0.43	0.0029	0.27
10.60	0.027	0.68	0.0089	0.43	0.0031	0.28
10.80	0.028	0.69	0.0093	0.44	0.0031	0.28
11.00	0.028	0.70	0.0097	0.45	0.0033	0.29
11.20	0.03	0.72	0.010	0.46	0.0033	0.29
11.40	0.031	0.73	0.011	0.47	0.0036	0.30
11.60	0.031	0.74	0.011	0.48	0.0036	0.30
11.80	0.033	0.76	0.011	0.48	0.0038	0.31
12.00	0.034	0.77	0.011	0.49	0.0038	0.31
12.50	0.036	0.80	0.012	0.51	0.0042	0.33
13.00	0.039	0.83	0.013	0.53	0.0045	0.34
13.50	0.041	0.86	0.014	0.55	0.0047	0.35
14.00	0.045	0.90	0.015	0.57	0.0052	0.37
14.50	0.048	0.93	0.016	0.59	0.0054	0.38
15.00	0.051	0.96	0.017	0.62	0.0057	0.39
15.50	0.054	0.99	0.018	0.64	0.0063	0.41
16.00	0.057	1.02	0.020	0.66	0.0065	0.42
16.50	0.061	1.06	0.0206	0.68	0.0068	0.43
17.00	0.063	1.09	0.022	0.70	0.0074	0.45
17.50	0.067	1.12	0.023	0.72	0.0077	0.46
18.00	0.071	1.15	0.024	0.74	0.008	0.47
18.50	0.074	1.18	0.025	0.76	0.008	0.48
19.00	0.079	1.22	0.026	0.78	0.009	0.50
19.50	0.082	1.25	0.028	0.80	0.009	0.51
20.00	0.086	1.28	0.029	0.82	0.0096	0.52
20.50	0.090	1.31	0.030	0.84	0.010	0.54
21.00	0.094	1.34	0.032	0.86	0.0107	0.55
21.50	0.099	1.38	0.033	0.88	0.011	0.56
22.00	0.103	1.41	0.034	0.90	0.0118	0.58
22.50	0.107	1.44	0.036	0.92	0.012	0.59
23.00	0.111	1.47	0.037	0.94	0.0125	0.60
23.50	0.117	1.51	0.039	0.96	0.0133	0.62
24.00	0.121	1.54	0.040	0.98	0.0137	0.63
24.50	0.126	1.57	0.042	1.00	0.014	0.64
25.00	0.130	1.60	0.044	1.03	0.0149	0.66
25.50	0.135	1.63	0.046	1.05	0.0153	0.67
26.00	0.141	1.67	0.047	1.07	0.0157	0.68
26.50	0.146	1.70	0.049	1.09	0.0162	0.69
27.00	0.150	1.73	0.051	1.11	0.017	0.71
27.50	0.155	1.76	0.052	1.13	0.0175	0.72
28.00	0.160	1.79	0.054	1.15	0.0179	0.73
28.50	0.167	1.83	0.056	1.17	0.0188	0.75

29.00	0.172	1.86	0.058	1.19	0.0193	0.76
29.50	0.177	1.89	0.059	1.21	0.0198	0.77
30.00	0.183	1.92	0.061	1.23	0.0207	0.79
30.50	0.188	1.95	0.063	1.25	0.0212	0.80
31.00	0.195	1.99	0.065	1.27	0.0217	0.81
31.50	0.201	2.02	0.067	1.29	0.0227	0.83
32.00	0.206	2.05	0.069	1.31	0.0232	0.84
32.50	0.212	2.08	0.071	1.33	0.0237	0.85
33.00	0.218	2.11	0.073	1.35	0.0242	0.86
33.50	0.226	2.15	0.075	1.37	0.0252	0.88
34.00	0.231	2.18	0.077	1.39	0.0258	0.89
34.50	0.237	2.21	0.079	1.41	0.0263	0.90
35.00	0.244	2.24	0.082	1.44	0.0274	0.92
35.50	0.250	2.27	0.084	1.46	0.028	0.93
36.00	0.258	2.31	0.086	1.48	0.0285	0.94
36.50	0.264	2.34	0.088	1.50	0.0296	0.96
37.00	0.271	2.37	0.091	1.52	0.0302	0.97
37.50	0.277	2.40	0.093	1.54	0.0308	0.98
38.00	0.284	2.43	0.095	1.56	0.032	1.00
38.50	0.293	2.47	0.097	1.58	0.0325	1.01
39.00	0.299	2.50	0.996	1.60	0.033	1.02
39.50	0.306	2.53	0.102	1.62	0.0344	1.04
40.00	0.313	2.56	0.104	1.64	0.035	1.05
41.00	0.329	2.63	0.109	1.68	0.0362	1.07
42.00	0.343	2.69	0.114	1.72	0.038	1.1
43.00	0.358	2.75	0.119	1.76	0.04	1.13
44.00	0.375	2.82	0.124	1.80	0.041	1.15
45.00	0.390	2.88	0.131	1.85	0.0434	1.18
46.00	0.409	2.95	0.136	1.89	0.046	1.21
47.00	0.424	3.01	0.141	1.93	0.0469	1.23
48.00			0.147	1.97	0.049	1.26
49.00			0.153	2.01	0.0504	1.28
50.00			0.158	2.05	0.527	1.31
51.00			0.164	2.09	0.0549	1.34
52.00			0.17	2.13	0.056	1.36
53.00			0.176	2.17	0.059	1.39
54.00			0.182	2.21	0.061	1.42
55.00			0.19	2.26	0.0628	1.44
56.00			0.196	2.30	0.065	1.47
57.00			0.202	2.34	0.0669	1.49
58.00			0.209	2.38	0.069	1.52
59.00			0.216	2.42	0.072	1.55
60.00			0.223	2.46	0.074	1.57
61.00			0.23	2.5	0.0764	1.6
62.00			0.237	2.54	0.079	1.63

63.00			0.244	2.58	0.0809	1.65
64.00			0.251	2.62	0.084	1.68
65.00			0.26	2.67	0.0855	1.7
66.00			0.267	2.71	0.088	1.73
67.00			0.275	2.75	0.0912	1.76
68.00			0.282	2.79	0.093	1.78
69.00			0.290	2.83	0.096	1.81
70.00			0.298	2.87	0.098	1.83
71.00			0.306	2.91	0.101	1.86
72.00			0.314	2.95	0.104	1.89
73.00			0.322	2.99	0.106	1.91
74.00					0.109	1.94
75.00					0.1126	1.97
76.00					0.115	1.99
78.00					0.12	2.04
80.00					0.127	2.1
82.00					0.133	2.15
84.00					0.138	2.2
86.00					0.144	2.25
88.00					0.152	2.31
90.00					0.158	2.36
92.00					0.164	2.41
94.00					0.171	2.46
96.00					0.179	2.52
98.00					0.186	2.57
100.00					0.192	2.62
102.00					0.199	2.67
104.00					0.208	2.73
106.00					0.215	2.78
108.00					0.222	2.83
110.00					0.23	2.88
112.00					0.239	2.94
114.00					0.247	2.99

ТАБЛ. 32 FV PP-RCT FASER HOT для температуры 10°C

FV PP-RCT FASER HOT Темп.воды = 10 °C k= 0,01

Q [l/s]	20 x 2,8 [mm]		25 x 3,5 [mm]		32 x 3,6 [mm]		40 x 4,5 [mm]		50 x 5,6 [mm]		63 x 7,1 [mm]		75 x 8,4 [mm]		90 x 10,1 [mm]		110 x 12,3 [mm]		125 x 14,0 [mm]	
	R [kPa/m]	v [m/s]	R [kPa/m]	v [m/s]	R [kPa/m]	v [m/s]	R [kPa/m]	v [m/s]	R [kPa/m]	v [m/s]	R [kPa/m]	v [m/s]	R [kPa/m]	v [m/s]	R [kPa/m]	v [m/s]	R [kPa/m]	v [m/s]	R [kPa/m]	v [m/s]
0.02	0.024	0.12	0.010	0.08	0.003	0.04	0.001	0.03												
0.04	0.067	0.25	0.021	0.16	0.005	0.08	0.002	0.05												
0.06	0.192	0.37	0.056	0.24	0.008	0.12	0.004	0.08	0.001	0.05										
0.08	0.312	0.49	0.106	0.31	0.020	0.17	0.006	0.11	0.002	0.07										
0.10	0.456	0.61	0.158	0.39	0.036	0.21	0.009	0.13	0.002	0.08										
0.12	0.639	0.74	0.218	0.47	0.049	0.25	0.016	0.16	0.004	0.10	0.001	0.06								
0.14	0.832	0.86	0.286	0.55	0.063	0.29	0.023	0.19	0.007	0.12	0.002	0.07								
0.16	1.047	0.98	0.363	0.63	0.078	0.33	0.027	0.21	0.010	0.14	0.003	0.09								
0.18	1.304	1.11	0.447	0.71	0.095	0.37	0.034	0.24	0.011	0.15	0.004	0.10	0.001	0.07						
0.20	1.564	1.23	0.539	0.79	0.114	0.41	0.039	0.26	0.014	0.17	0.005	0.11	0.002	0.08						
0.22	1.845	1.35	0.626	0.86	0.139	0.46	0.047	0.29	0.017	0.19	0.006	0.12	0.002	0.08						
0.24	2.147	1.47	0.733	0.94	0.161	0.50	0.058	0.32	0.018	0.20	0.007	0.13	0.003	0.09						
0.26	2.497	1.60	0.847	1.02	0.184	0.54	0.062	0.34	0.022	0.22	0.008	0.14	0.003	0.10	0.001	0.07				
0.28	2.842	1.72	0.968	1.10	0.209	0.58	0.720	0.37	0.025	0.24	0.008	0.15	0.004	0.11	0.001	0.07				
0.30	3.207	1.84	1.096	1.18	0.235	0.62	0.082	0.40	0.027	0.25	0.009	0.16	0.004	0.11	0.002	0.08				
0.32	3.593	1.96	1.232	1.26	0.262	0.66	0.890	0.42	0.310	0.27	0.010	0.17	0.005	0.12	0.002	0.08				
0.34	4.033	2.09	1.375	1.34	0.291	0.70	0.101	0.45	0.035	0.29	0.012	0.18	0.005	0.13	0.002	0.09				
0.36	4.460	2.21	1.505	1.41	0.382	0.75	0.113	0.48	0.037	0.30	0.013	0.19	0.006	0.14	0.002	0.09				
0.38	4.906	2.33	1.661	1.49	0.360	0.79	0.121	0.50	0.042	0.32	0.014	0.20	0.006	0.14	0.003	0.10	0.001	0.07		
0.40	5.412	2.46	1.824	1.57	0.393	0.83	0.134	0.53	0.047	0.34	0.015	0.21	0.007	0.15	0.003	0.10	0.001	0.07		
0.50	8.091	3.07	2.717	1.96	0.586	1.04	0.198	0.66	0.067	0.42	0.023	0.27	0.010	0.19	0.004	0.13	0.002	0.09		
0.60			3.799	2.36	0.801	1.24	0.272	0.79	0.095	0.51	0.031	0.32	0.014	0.23	0.006	0.16	0.002	0.10	0.001	0.08
0.70			5.014	2.75	1.060	1.45	0.363	0.93	0.122	0.59	0.040	0.37	0.017	0.26	0.007	0.16	0.003	0.12	0.001	0.09
0.80			6.385	3.14	1.351	1.66	0.458	1.06	0.157	0.68	0.053	0.43	0.022	0.30	0.009	0.21	0.004	0.14	0.002	0.11
0.90					1.658	1.86	0.564	1.19	0.192	0.76	0.064	0.48	0.028	0.34	0.012	0.24	0.005	0.16	0.002	0.12
1.00					2.012	2.07	0.678	1.32	0.234	0.85	0.076	0.53	0.034	0.38	0.014	0.26	0.005	0.17	0.003	0.14
1.20					2.792	2.48	0.948	1.59	0.318	1.01	0.106	0.64	0.046	0.45	0.019	0.31	0.007	0.21	0.004	0.16
1.40					3.713	2.90	1.246	1.85	0.420	1.18	0.141	0.75	0.061	0.53	0.026	0.37	0.009	0.24	0.005	0.19
1.60					4.219	3.11	1.594	2.12	0.535	1.35	0.180	0.86	0.076	0.60	0.032	0.42	0.012	0.28	0.007	0.22
1.80							1.967	2.38	0.662	1.52	0.219	0.96	0.095	0.68	0.039	0.47	0.015	0.31	0.008	0.24
2.00							2.392	2.65	0.802	1.69	0.266	1.07	0.113	0.75	0.047	0.52	0.018	0.35	0.010	0.27
2.20							2.838	2.91	0.954	1.86	0.316	1.18	0.136	0.83	0.057	0.58	0.021	0.38	0.012	0.30
2.40							3.339	3.18	1.118	2.03	0.366	1.28	0.157	0.90	0.066	0.63	0.025	0.42	0.013	0.32
2.60									1.294	2.20	0.425	1.39	0.183	0.98	0.076	0.68	0.028	0.45	0.016	0.35
2.80									1.481	2.37	0.488	1.50	0.207	1.05	0.086	0.73	0.033	0.49	0.018	0.38
3.00									1.681	2.54	0.548	1.60	0.236	1.13	0.099	0.79	0.037	0.52	0.021	0.41
3.20									1.892	2.71	0.618	1.71	0.263	1.20	0.111	0.84	0.042	0.56	0.022	0.43
3.40									2.115	2.88	0.692	1.82	0.295	1.28	0.123	0.89	0.046	0.59	0.025	0.46
3.60									2.335	3.04	0.763	1.92	0.325	1.35	0.136	0.94	0.052	0.63	0.028	0.49
3.80											0.844	2.03	0.360	1.43	0.152	1.00	0.056	0.66	0.030	0.51
4.00											0.929	2.14	0.393	1.50	0.166	1.05	0.062	0.70	0.034	0.54

4.20											1.018	2.25	0.432	1.58	0.18	1.10	0.067	0.73	0.037	0.57
4.40											1.102	2.35	0.467	1.65	0.195	1.15	0.074	0.77	0.041	0.60
4.60											1.198	2.46	0.509	1.73	0.214	1.21	0.079	0.80	0.043	0.62
4.80											1.297	2.57	0.547	1.80	0.230	1.26	0.086	0.84	0.047	0.65
5.00											1.391	2.67	0.592	1.88	0.247	1.31	0.092	0.87	0.051	0.68
5.20											1.498	2.78	0.632	1.95	0.264	1.36	0.100	0.91	0.053	0.70
5.40											1.609	2.89	0.680	2.03	0.285	1.42	0.106	0.94	0.058	0.73
5.60											1.712	2.99	0.730	2.11	0.304	1.47	0.114	0.98	0.062	0.76
5.80											1.83	3.10	0.775	2.18	0.323	1.52	0.120	1.01	0.065	0.78
6.00													0.828	2.26	0.342	1.57	0.129	1.05	0.069	0.81
6.20													0.875	2.33	0.362	1.62	0.136	1.08	0.074	0.84
6.40													0.931	2.41	0.387	1.68	0.145	1.12	0.079	0.87
6.60													0.981	2.48	0.408	1.73	0.152	1.15	0.082	0.89
6.80													1.039	2.56	0.430	1.78	0.162	1.19	0.087	0.92
7.00													1.092	2.63	0.452	1.83	0.170	1.22	0.092	0.95
7.20													1.154	2.71	0.480	1.89	0.179	1.26	0.096	0.97
7.40													1.209	2.78	0.503	1.94	0.187	1.29	0.101	1.00
7.60													1.274	2.86	0.527	1.99	0.198	1.33	0.107	1.03
7.80													1.332	2.93	0.551	2.04	0.206	1.36	0.112	1.06
8.00													1.399	3.01	0.581	2.10	0.217	1.40	0.116	1.08
8.20															0.607	2.15	0.226	1.43	0.122	1.11
8.40															0.633	2.20	0.237	1.47	0.128	1.14
8.60															0.659	2.25	0.246	1.50	0.132	1.16
8.80															0.692	2.31	0.258	1.54	0.139	1.19
9.00															0.719	2.36	0.267	1.57	0.145	1.22
9.50															0.7935	2.49	0.296	1.66	0.159	1.29
10.00															0.871	2.62	0.326	1.75	0.174	1.35
10.50															0.9555	2.76	0.355	1.84	0.191	1.42
11.00															1.037	2.88	0.386	1.92	0.208	1.49
12.00																	0.450	2.09	0.243	1.62
13.00																	0.524	2.27	0.282	1.76
14.00																	0.598	2.44	0.321	1.89
15.00																	0.681	2.62	0.366	2.03
16.00																	0.765	2.79	0.414	2.17
17.00																	0.858	2.97	0.460	2.30
18.00																			0.513	2.44
19.00																			0.564	2.57
20.00																			0.622	2.71
21.00																			0.678	2.84
22.00																			0.741	2.98
22.50																			0.768	3.04

TAB 32 FV PP-RCT FASER HOT для температуры 10°C

FV PP-RCT FASER HOT
Темп.воды = 10 °C k= 0,01

Q [l/s]	160 x 14,6 [mm]		200 x 18,2 [mm]		250 x 22,7 [mm]	
	R [kPa/m]	v [m/s]	R [kPa/m]	v [m/s]	R [kPa/m]	v [m/s]
1.20	0.001	0.09				
1.40	0.001	0.10				
1.60	0.002	0.12				
1.80	0.002	0.13				
2.00	0.002	0.15				
2.20	0.003	0.16				
2.40	0.003	0.18	0.001	0.11		
2.60	0.004	0.19	0.001	0.12		
2.80	0.004	0.21	0.001	0.13		
3.00	0.005	0.22	0.002	0.14		
3.20	0.006	0.24	0.002	0.15		
3.40	0.006	0.25	0.002	0.16		
3.60	0.007	0.27	0.002	0.17		
3.80	0.007	0.28	0.003	0.18		
4.00	0.008	0.30	0.003	0.19		
4.20	0.009	0.31	0.003	0.20	0.001	0.13
4.40	0.010	0.33	0.003	0.21	0.001	0.13
4.60	0.010	0.34	0.004	0.22	0.001	0.14
4.80	0.011	0.36	0.004	0.23	0.001	0.15
5.00	0.012	0.37	0.004	0.24	0.014	0.15
5.20	0.013	0.39	0.005	0.25	0.002	0.16
5.40	0.014	0.40	0.005	0.26	0.002	0.16
5.60	0.015	0.42	0.005	0.27	0.002	0.17
5.80	0.016	0.43	0.006	0.28	0.002	0.18
6.00	0.017	0.45	0.006	0.29	0.002	0.18
6.20	0.017	0.46	0.006	0.29	0.002	0.19
6.40	0.019	0.48	0.006	0.30	0.002	0.19
6.60	0.020	0.49	0.007	0.31	0.002	0.20
6.80	0.021	0.51	0.007	0.32	0.003	0.21
7.00	0.022	0.52	0.007	0.33	0.003	0.21
7.20	0.023	0.54	0.008	0.34	0.003	0.22
7.40	0.024	0.55	0.008	0.35	0.003	0.23
7.60	0.026	0.57	0.009	0.36	0.003	0.23
7.80	0.026	0.58	0.009	0.37	0.003	0.24
8.00	0.028	0.60	0.009	0.38	0.003	0.24
8.20	0.029	0.61	0.010	0.39	0.003	0.25
8.40	0.031	0.63	0.010	0.40	0.004	0.26
8.60	0.032	0.64	0.011	0.41	0.004	0.26
8.80	0.032	0.65	0.011	0.42	0.004	0.27
9.00	0.034	0.67	0.012	0.43	0.004	0.27
9.20	0.035	0.68	0.012	0.44	0.004	0.28
9.40	0.037	0.70	0.013	0.45	0.004	0.29
9.60	0.038	0.71	0.013	0.46	0.004	0.29
9.80	0.040	0.73	0.014	0.47	0.005	0.30
10.00	0.041	0.74	0.014	0.48	0.005	0.30
10.20	0.043	0.76	0.015	0.49	0.005	0.31
10.40	0.044	0.77	0.015	0.49	0.005	0.32
10.60	0.046	0.79	0.015	0.50	0.005	0.32
10.80	0.047	0.80	0.016	0.51	0.006	0.33
11.00	0.049	0.82	0.017	0.52	0.006	0.33
11.20	0.050	0.83	0.017	0.53	0.006	0.34
11.40	0.053	0.85	0.018	0.54	0.006	0.35
11.60	0.054	0.86	0.018	0.55	0.006	0.35
11.80	0.056	0.88	0.019	0.56	0.007	0.36
12.00	0.057	0.89	0.020	0.57	0.007	0.36
12.50	0.062	0.93	0.021	0.59	0.007	0.38
13.00	0.067	0.97	0.023	0.62	0.008	0.40
13.50	0.070	1.00	0.024	0.64	0.008	0.41
14.00	0.076	1.04	0.026	0.67	0.009	0.43
14.50	0.081	1.08	0.028	0.69	0.009	0.44
15.00	0.086	1.12	0.029	0.71	0.010	0.46
15.50	0.091	1.15	0.031	0.74	0.011	0.47
16.00	0.096	1.19	0.033	0.76	0.011	0.49
16.50	0.102	1.23	0.034	0.78	0.012	0.50
17.00	0.109	1.27	0.037	0.81	0.013	0.52
17.50	0.113	1.30	0.038	0.83	0.013	0.53
18.00	0.120	1.34	0.041	0.86	0.014	0.55
18.50	0.126	1.38	0.043	0.88	0.014	0.56
19.00	0.131	1.41	0.044	0.90	0.015	0.58
19.50	0.138	1.45	0.047	0.93	0.016	0.59
20.00	0.145	1.49	0.049	0.95	0.017	0.61
20.50	0.152	1.53	0.052	0.98	0.017	0.62
21.00	0.158	1.56	0.054	1.00	0.018	0.64
21.50	0.165	1.60	0.056	1.02	0.019	0.65
22.00	0.173	1.64	0.059	1.05	0.020	0.67
22.50	0.179	1.67	0.061	1.07	0.020	0.68
23.00	0.187	1.71	0.063	1.09	0.022	0.70
23.50	0.195	1.75	0.066	1.12	0.022	0.71
24.00	0.203	1.79	0.068	1.14	0.023	0.73
24.50	0.209	1.82	0.071	1.17	0.024	0.75
25.00	0.218	1.86	0.074	1.19	0.025	0.76
25.50	0.226	1.90	0.076	1.21	0.026	0.78

FV PP-RCT FASER HOT
Темп.воды = 10 °C k= 0,01

Q [l/s]	160 x 14,6 [mm]		200 x 18,2 [mm]		250 x 22,7 [mm]	
	R [kPa/m]	v [m/s]	R [kPa/m]	v [m/s]	R [kPa/m]	v [m/s]
26.00	0.233	1.93	0.079	1.24	0.027	0.79
26.50	0.242	1.97	0.082	1.26	0.028	0.81
27.00	0.251	2.01	0.084	1.28	0.029	0.82
27.50	0.260	2.05	0.088	1.31	0.030	0.84
28.00	0.267	2.08	0.090	1.33	0.031	0.85
28.50	0.276	2.12	0.094	1.36	0.032	0.87
29.00	0.286	2.16	0.096	1.38	0.033	0.88
29.50	0.296	2.20	0.099	1.40	0.034	0.90
30.00	0.303	2.23	0.103	1.43	0.035	0.91
30.50	0.313	2.27	0.105	1.45	0.036	0.93
31.00	0.324	2.31	0.108	1.47	0.037	0.94
31.50	0.331	2.34	0.112	1.50	0.038	0.96
32.00	0.342	2.38	0.115	1.52	0.039	0.97
32.50	0.352	2.42	0.119	1.55	0.040	0.99
33.00	0.363	2.46	0.122	1.57	0.041	1.00
33.50	0.371	2.49	0.125	1.59	0.043	1.02
34.00	0.382	2.53	0.129	1.62	0.043	1.03
35.00	0.402	2.60	0.135	1.66	0.046	1.06
36.00	0.425	2.68	0.143	1.71	0.048	1.09
37.00	0.446	2.75	0.150	1.76	0.051	1.13
38.00	0.470	2.83	0.158	1.81	0.054	1.16
39.00	0.492	2.90	0.166	1.86	0.056	1.19
40.00			0.173	1.90	0.059	1.22
41.00			0.181	1.95	0.062	1.25
42.00			0.190	2.00	0.064	1.28
43.00			0.199	2.05	0.067	1.31
44.00			0.206	2.09	0.070	1.34
45.00			0.215	2.14	0.073	1.37
46.00			0.224	2.19	0.076	1.40
47.00			0.234	2.24	0.079	1.43
48.00			0.242	2.28	0.082	1.46
49.00			0.251	2.33	0.085	1.49
50.00			0.261	2.38	0.088	1.52
51.00			0.272	2.43	0.091	1.55
52.00			0.280	2.47	0.094	1.58
53.00			0.290	2.52	0.098	1.61
54.00			0.301	2.57	0.101	1.64
55.00			0.312	2.62	0.104	1.67
56.00			0.321	2.66	0.108	1.70
57.00			0.332	2.71	0.111	1.73
58.00			0.344	2.76	0.115	1.76
59.00			0.355	2.81	0.119	1.79
60.00			0.365	2.85	0.122	1.82
61.00			0.376	2.90	0.127	1.86
62.00			0.388	2.95	0.131	1.89
63.00			0.401	3.00	0.135	1.92
64.00					0.139	1.95
65.00					0.143	1.98
66.00					0.147	2.01
67.00					0.151	2.04
68.00					0.155	2.07
69.00					0.159	2.10
70.00					0.163	2.13
71.00					0.167	2.16
72.00					0.172	2.19
73.00					0.176	2.22
74.00					0.180	2.25
75.00					0.185	2.28
76.00					0.189	2.31
77.00					0.194	2.34
78.00					0.199	2.37
79.00					0.203	2.40
80.00					0.208	2.43
81.00					0.213	2.46
82.00					0.218	2.49
83.00					0.222	2.52
84.00					0.227	2.55
85.00					0.234	2.59
86.00					0.239	2.62
87.00					0.244	2.65
88.00					0.249	2.68
89.00					0.254	2.71
90.00					0.260	2.74
91.00					0.265	2.77
92.00					0.270	2.80
93.00					0.276	2.83
94.00					0.281	2.86
95.00					0.286	2.89
96.00					0.292	2.92
97.00					0.298	2.95
98.00					0.303	2.98
99.00					0.309	3.01

TAB 33 FV PP-RCT FASER HOT для температуры 50°C

FV PP-RCT FASER HOT Темп. воды = 50 °C k= 0,01

Q [l/s]	20 x 2,8 [mm]		25 x 3,5 [mm]		32 x 3,6 [mm]		40 x 4,5 [mm]		50 x 5,6 [mm]		63 x 7,1 [mm]		75 x 8,4 [mm]		90 x 10,1 [mm]		110 x 12,3 [mm]		125 x 14,0 [mm]	
	R [kPa/m]	v [m/s]	R [kPa/m]	v [m/s]	R [kPa/m]	v [m/s]	R [kPa/m]	v [m/s]	R [kPa/m]	v [m/s]	R [kPa/m]	v [m/s]	R [kPa/m]	v [m/s]	R [kPa/m]	v [m/s]	R [kPa/m]	v [m/s]	R [kPa/m]	v [m/s]
0.02	0.017	0.12	0.005	0.08	0.001	0.04														
0.04	0.076	0.25	0.026	0.16	0.005	0.08	0.001	0.05												
0.06	0.151	0.37	0.053	0.24	0.011	0.12	0.004	0.08	0.001	0.05										
0.08	0.248	0.49	0.084	0.31	0.019	0.17	0.007	0.11	0.002	0.07										
0.10	0.366	0.61	0.125	0.39	0.028	0.21	0.009	0.13	0.003	0.08	0.001	0.05								
0.12	0.518	0.74	0.174	0.47	0.038	0.25	0.013	0.16	0.004	0.10	0.001	0.06								
0.14	0.678	0.86	0.230	0.55	0.050	0.29	0.018	0.19	0.006	0.12	0.002	0.07								
0.16	0.856	0.98	0.293	0.63	0.062	0.33	0.021	0.21	0.008	0.14	0.003	0.09	0.001	0.06						
0.18	1.075	1.11	0.363	0.71	0.076	0.37	0.027	0.24	0.009	0.15	0.003	0.10	0.001	0.07						
0.20	1.295	1.23	0.440	0.79	0.091	0.41	0.031	0.26	0.011	0.17	0.004	0.11	0.002	0.08						
0.22	1.534	1.35	0.513	0.86	0.112	0.46	0.037	0.29	0.013	0.19	0.005	0.12	0.002	0.08						
0.24	1.792	1.47	0.602	0.94	0.130	0.50	0.044	0.32	0.015	0.20	0.005	0.13	0.002	0.09						
0.26	2.093	1.60	0.698	1.02	0.149	0.54	0.050	0.34	0.017	0.22	0.006	0.14	0.003	0.10	0.001	0.07				
0.28	2.390	1.72	0.800	1.10	0.169	0.58	0.058	0.37	0.020	0.24	0.007	0.15	0.003	0.11	0.001	0.07				
0.30	2.706	1.84	0.909	1.18	0.191	0.62	0.066	0.40	0.022	0.25	0.007	0.16	0.003	0.11	0.001	0.08				
0.32	3.041	1.96	1.025	1.26	0.214	0.66	0.072	0.42	0.025	0.27	0.008	0.17	0.004	0.12	0.001	0.08				
0.34	3.424	2.09	1.146	1.34	0.237	0.70	0.082	0.45	0.028	0.29	0.009	0.18	0.004	0.13	0.002	0.09				
0.36	3.796	2.21	1.258	1.41	0.269	0.75	0.091	0.48	0.030	0.30	0.010	0.19	0.005	0.14	0.002	0.09				
0.38	4.187	2.33	1.392	1.49	0.295	0.79	0.098	0.50	0.034	0.32	0.011	0.20	0.005	0.14	0.002	0.10				
0.40	4.632	2.46	1.532	1.57	0.323	0.83	0.109	0.53	0.037	0.34	0.012	0.21	0.005	0.15	0.002	0.10				
0.50	7.002	3.07	2.305	1.96	0.486	1.04	0.162	0.66	0.055	0.42	0.019	0.27	0.008	0.19	0.003	0.13	0.001	0.09		
0.60			3.253	2.36	0.669	1.24	0.234	0.79	0.077	0.51	0.025	0.32	0.011	0.23	0.005	0.16	0.002	0.10		
0.70			4.325	2.75	0.891	1.45	0.301	0.93	0.100	0.59	0.033	0.37	0.014	0.26	0.006	0.18	0.002	0.12	0.001	0.09
0.80			5.544	3.14	1.143	1.66	0.382	1.06	0.129	0.68	0.043	0.43	0.018	0.30	0.008	0.21	0.003	0.14	0.002	0.11
0.90					1.409	1.86	0.471	1.19	0.158	0.76	0.052	0.48	0.023	0.34	0.010	0.24	0.004	0.16	0.002	0.12
1.00					1.718	2.07	0.570	1.32	0.194	0.85	0.062	0.53	0.028	0.38	0.011	0.26	0.004	0.17	0.003	0.14
1.20					2.404	2.48	0.802	1.59	0.265	1.01	0.088	0.64	0.037	0.45	0.015	0.31	0.006	0.21	0.003	0.16
1.40					3.221	2.90	1.061	1.85	0.352	1.18	0.117	0.75	0.050	0.53	0.021	0.37	0.008	0.24	0.004	0.19
1.60					4.128	3.31	1.366	2.12	0.451	1.35	0.150	0.86	0.063	0.60	0.026	0.42	0.010	0.28	0.006	0.22
1.80							1.694	2.38	0.561	1.52	0.183	0.96	0.079	0.68	0.032	0.47	0.012	0.31	0.007	0.24
2.00							2.071	2.65	0.682	1.69	0.223	1.07	0.094	0.75	0.039	0.52	0.015	0.35	0.008	0.27
2.20							2.467	2.91	0.815	1.86	0.266	1.18	0.113	0.83	0.046	0.57	0.017	0.38	0.010	0.30
2.40							2.915	3.18	0.958	2.03	0.309	1.28	0.131	0.90	0.055	0.63	0.021	0.42	0.011	0.32
2.60									1.113	2.20	0.360	1.39	0.153	0.98	0.063	0.68	0.023	0.45	0.013	0.35
2.80									1.279	2.37	0.414	1.50	0.174	1.05	0.072	0.73	0.027	0.49	0.015	0.38
3.00									1.455	2.54	0.467	1.60	0.199	1.13	0.081	0.78	0.030	0.52	0.017	0.41
3.20									1.643	2.71	0.528	1.71	0.222	1.20	0.093	0.84	0.035	0.56	0.018	0.43
3.40									1.841	2.88	0.592	1.82	0.250	1.28	0.103	0.89	0.038	0.59	0.021	0.46
3.60									2.038	3.04	0.654	1.92	0.275	1.35	0.114	0.94	0.043	0.63	0.023	0.49
3.80											0.725	2.03	0.306	1.43	0.125	0.99	0.047	0.66	0.025	0.51
4.00											0.800	2.14	0.334	1.50	0.139	1.05	0.052	0.70	0.028	0.54

4.20											0.878	2.25	0.368	1.58	0.152	1.10	0.056	0.73	0.031	0.57
4.40											0.953	2.35	0.399	1.65	0.164	1.15	0.062	0.77	0.034	0.60
4.60											1.038	2.46	0.435	1.73	0.178	1.20	0.066	0.80	0.036	0.62
4.80											1.126	2.57	0.469	1.80	0.192	1.25	0.073	0.84	0.039	0.65
5.00											1.210	2.67	0.508	1.88	0.209	1.31	0.077	0.87	0.042	0.68
5.20											1.305	2.78	0.544	1.95	0.224	1.36	0.084	0.91	0.045	0.70
5.40											1.403	2.89	0.586	2.03	0.239	1.41	0.089	0.94	0.048	0.73
5.60											1.496	2.99	0.630	2.11	0.255	1.46	0.096	0.98	0.052	0.76
5.80											1.601	3.10	0.669	2.18	0.275	1.52	0.102	1.01	0.054	0.78
6.00													0.716	2.26	0.292	1.57	0.109	1.05	0.058	0.81
6.20													0.758	2.33	0.309	1.62	0.115	1.08	0.062	0.84
6.40													0.807	2.41	0.327	1.67	0.123	1.12	0.066	0.87
6.60													0.851	2.48	0.346	1.72	0.129	1.15	0.069	0.89
6.80													0.904	2.56	0.368	1.78	0.137	1.19	0.073	0.92
7.00													0.950	2.63	0.388	1.83	0.144	1.22	0.078	0.95
7.20													1.005	2.71	0.408	1.88	0.152	1.26	0.081	0.97
7.40													1.055	2.78	0.428	1.93	0.159	1.29	0.086	1.00
7.60													1.112	2.86	0.453	1.99	0.168	1.33	0.090	1.03
7.80													1.164	2.93	0.475	2.04	0.176	1.36	0.095	1.06
8.00													1.225	3.01	0.497	2.09	0.185	1.40	0.098	1.08
8.20															0.519	2.14	0.193	1.43	0.104	1.11
8.40															0.547	2.20	0.203	1.47	0.109	1.14
8.60															0.570	2.25	0.210	1.50	0.112	1.16
8.80															0.594	2.30	0.221	1.54	0.118	1.19
9.00															0.618	2.35	0.229	1.57	0.123	1.22
9.50															0.686	2.49	0.254	1.66	0.136	1.29
10.00															0.753	2.61	0.280	1.75	0.149	1.35
10.50															0.827	2.75	0.306	1.84	0.163	1.42
11.00															0.900	2.87	0.333	1.92	0.178	1.49
12.00																	0.390	2.09	0.208	1.62
13.00																	0.455	2.27	0.243	1.76
14.00																	0.521	2.44	0.277	1.89
15.00																	0.595	2.62	0.317	2.03
16.00																	0.669	2.79	0.359	2.17
17.00																	0.753	2.97	0.400	2.30
18.00																			0.447	2.44
19.00																			0.493	2.57
20.00																			0.544	2.71
21.00																			0.594	2.84
22.00																			0.651	2.98
22.50																			0.676	3.04

TAB 33 FV PP-RCT FASER HOT для температуры 50°C

FV PP-RCT FASER HOT
Темп.воды = 50 °C k= 0,01

Q [l/s]	160 x 14,6 [mm]		200 x 18,2 [mm]		250 x 22,7 [mm]	
	R [kPa/m]	v [m/s]	R [kPa/m]	v [m/s]	R [kPa/m]	v [m/s]
1.20						
1.40						
1.60	0.001	0.12				
1.80	0.002	0.13				
2.00	0.002	0.15				
2.20	0.002	0.16				
2.40	0.003	0.18				
2.60	0.003	0.19	0.001	0.12		
2.80	0.004	0.21	0.001	0.13		
3.00	0.004	0.22	0.001	0.14		
3.20	0.005	0.24	0.002	0.15		
3.40	0.005	0.25	0.002	0.16		
3.60	0.006	0.27	0.002	0.17		
3.80	0.006	0.28	0.002	0.18		
4.00	0.007	0.30	0.002	0.19		
4.20	0.007	0.31	0.003	0.20		
4.40	0.079	0.33	0.003	0.21		
4.60	0.008	0.34	0.003	0.22	0.001	0.14
4.80	0.009	0.36	0.003	0.23	0.001	0.15
5.00	0.098	0.37	0.003	0.24	0.001	0.15
5.20	0.011	0.39	0.004	0.25	0.001	0.16
5.40	0.011	0.40	0.004	0.26	0.001	0.16
5.60	0.012	0.42	0.004	0.27	0.001	0.17
5.80	0.013	0.43	0.005	0.28	0.002	0.18
6.00	0.014	0.45	0.005	0.29	0.002	0.18
6.20	0.015	0.46	0.005	0.29	0.002	0.19
6.40	0.016	0.48	0.005	0.30	0.002	0.19
6.60	0.016	0.49	0.005	0.31	0.002	0.20
6.80	0.017	0.51	0.006	0.32	0.002	0.21
7.00	0.018	0.52	0.006	0.33	0.002	0.21
7.20	0.019	0.54	0.006	0.34	0.002	0.22
7.40	0.020	0.55	0.007	0.35	0.002	0.23
7.60	0.021	0.57	0.007	0.36	0.002	0.23
7.80	0.022	0.58	0.007	0.37	0.003	0.24
8.00	0.023	0.60	0.008	0.38	0.003	0.24
8.20	0.024	0.61	0.008	0.39	0.003	0.25
8.40	0.026	0.63	0.009	0.40	0.003	0.26
8.60	0.026	0.64	0.009	0.41	0.003	0.26
8.80	0.027	0.65	0.009	0.42	0.003	0.27
9.00	0.029	0.67	0.010	0.43	0.003	0.27
9.20	0.029	0.68	0.010	0.44	0.003	0.28
9.40	0.031	0.70	0.011	0.45	0.004	0.29
9.60	0.032	0.71	0.011	0.46	0.004	0.29
9.80	0.034	0.73	0.012	0.47	0.004	0.30
10.00	0.034	0.74	0.012	0.48	0.004	0.30
10.20	0.036	0.76	0.012	0.49	0.004	0.31
10.40	0.037	0.77	0.012	0.49	0.004	0.32
10.60	0.039	0.79	0.013	0.50	0.004	0.32
10.80	0.040	0.80	0.013	0.51	0.005	0.33
11.00	0.041	0.82	0.014	0.52	0.005	0.33
11.20	0.042	0.83	0.014	0.53	0.005	0.34
11.40	0.044	0.85	0.015	0.54	0.005	0.35
11.60	0.045	0.86	0.015	0.55	0.005	0.35
11.80	0.047	0.88	0.016	0.56	0.005	0.36
12.00	0.048	0.89	0.016	0.57	0.005	0.36
12.50	0.052	0.93	0.017	0.59	0.006	0.38
13.00	0.056	0.97	0.019	0.62	0.007	0.40
13.50	0.060	1.00	0.020	0.64	0.007	0.41
14.00	0.064	1.04	0.022	0.67	0.008	0.43
14.50	0.069	1.08	0.023	0.69	0.008	0.44
15.00	0.074	1.12	0.024	0.71	0.008	0.46
15.50	0.077	1.15	0.026	0.74	0.009	0.47
16.00	0.082	1.19	0.028	0.76	0.010	0.49
16.50	0.087	1.23	0.029	0.78	0.010	0.50
17.00	0.093	1.27	0.031	0.81	0.011	0.52
17.50	0.097	1.30	0.032	0.83	0.011	0.53
18.00	0.102	1.34	0.035	0.86	0.012	0.55
18.50	0.108	1.38	0.036	0.88	0.012	0.56
19.00	0.112	1.41	0.038	0.90	0.013	0.58
19.50	0.118	1.45	0.040	0.93	0.013	0.59
20.00	0.125	1.49	0.042	0.95	0.014	0.61
20.50	0.131	1.53	0.044	0.98	0.015	0.62
21.00	0.136	1.56	0.046	1.00	0.015	0.64
21.50	0.142	1.60	0.047	1.02	0.016	0.65
22.00	0.149	1.64	0.050	1.05	0.017	0.67
22.50	0.154	1.67	0.052	1.07	0.017	0.68
23.00	0.161	1.71	0.054	1.09	0.018	0.70
23.50	0.168	1.75	0.056	1.12	0.019	0.71
24.00	0.175	1.79	0.058	1.14	0.020	0.73
24.50	0.181	1.82	0.061	1.17	0.021	0.75
25.00	0.188	1.86	0.063	1.19	0.021	0.76
25.50	0.196	1.90	0.065	1.21	0.022	0.78
26.00	0.202	1.93	0.068	1.24	0.023	0.79
26.50	0.217	2.01	0.072	1.28	0.024	0.82
27.00	0.232	2.08	0.077	1.33	0.026	0.85
27.50	0.249	2.16	0.083	1.38	0.028	0.88

28.00	0.264	2.23	0.088	1.43	0.029	0.91
28.50	0.282	2.31	0.093	1.47	0.031	0.94
29.00	0.298	2.38	0.099	1.52	0.033	0.97
29.50	0.317	2.46	0.105	1.57	0.035	1.00
30.00	0.325	2.49	0.108	1.59	0.036	1.02
30.50	0.335	2.53	0.111	1.62	0.037	1.03
31.00	0.345	2.57	0.114	1.64	0.038	1.05
31.50	0.352	2.60	0.117	1.66	0.039	1.06
32.00	0.362	2.64	0.121	1.69	0.040	1.08
32.50	0.373	2.68	0.123	1.71	0.041	1.09
33.00	0.383	2.72	0.127	1.74	0.042	1.11
33.50	0.391	2.75	0.130	1.76	0.044	1.13
34.00	0.402	2.79	0.133	1.78	0.045	1.14
35.00	0.413	2.83	0.137	1.81	0.046	1.16
36.00	0.424	2.87	0.140	1.83	0.047	1.17
37.00	0.433	2.90	0.144	1.86	0.048	1.19
38.00	0.444	2.94	0.147	1.88	0.049	1.20
39.00	0.455	2.98	0.150	1.90	0.050	1.22
40.00	0.464	3.01	0.154	1.93	0.051	1.23
41.00			0.157	1.95	0.053	1.25
42.00			0.165	2.00	0.055	1.28
43.00			0.173	2.05	0.058	1.31
44.00			0.179	2.09	0.060	1.34
45.00			0.187	2.14	0.063	1.37
46.00			0.196	2.19	0.065	1.40
47.00			0.204	2.24	0.068	1.43
48.00			0.211	2.28	0.070	1.46
49.00			0.220	2.33	0.073	1.49
50.00			0.229	2.38	0.076	1.51
51.00			0.238	2.43	0.079	1.55
52.00			0.245	2.47	0.082	1.58
53.00			0.255	2.52	0.084	1.61
54.00			0.264	2.57	0.087	1.64
55.00			0.274	2.62	0.090	1.67
56.00			0.282	2.66	0.093	1.70
57.00			0.292	2.71	0.097	1.73
58.00			0.302	2.76	0.100	1.76
59.00			0.312	2.81	0.103	1.79
60.00			0.321	2.85	0.106	1.82
61.00			0.332	2.90	0.111	1.86
62.00			0.342	2.95	0.114	1.89
63.00			0.353	3.00	0.117	1.92
64.00					0.121	1.95
65.00					0.124	1.98
66.00					0.128	2.01

67.00					0.131	2.04
68.00					0.135	2.07
69.00					0.139	2.10
70.00					0.142	2.13
71.00					0.146	2.16
72.00					0.150	2.19
73.00					0.154	2.22
74.00					0.158	2.25
75.00					0.162	2.28
76.00					0.166	2.31
77.00					0.170	2.34
78.00					0.174	2.37
79.00					0.178	2.40
80.00					0.182	2.43
81.00					0.187	2.46
82.00					0.191	2.49
83.00					0.195	2.52
84.00					0.200	2.55
85.00					0.206	2.59
86.00					0.210	2.62
87.00					0.215	2.65
88.00					0.219	2.68
89.00					0.224	2.71
90.00					0.229	2.74
91.00					0.233	2.77
92.00					0.238	2.80
93.00					0.243	2.83
94.00					0.248	2.86
95.00					0.253	2.89
96.00					0.258	2.92
97.00					0.263	2.95
98.00					0.268	2.98
99.00					0.273	3.01

TAB 34 FV PP-RCT FASER HOT для температуры 80°C

FV PP-RCT FASER HOT Темп.воды = 80°C k= 0,01

Q [l/s]	20x2,8 [mm]		25x3,5 [mm]		32x3,6 [mm]		40x4,5 [mm]		50x5,6 [mm]		63x7,1 [mm]		75x8,4 [mm]		90x10,1 [mm]		110x12,3 [mm]		125x14,0 [mm]	
	R [kPa/m]	v [m/s]	R [kPa/m]	v [m/s]	R [kPa/m]	v [m/s]	R [kPa/m]	v [m/s]	R [kPa/m]	v [m/s]	R [kPa/m]	v [m/s]	R [kPa/m]	v [m/s]	R [kPa/m]	v [m/s]	R [kPa/m]	v [m/s]	R [kPa/m]	v [m/s]
0.02	0.019	0.12	0.007	0.08	0.001	0.04														
0.04	0.067	0.25	0.023	0.16	0.005	0.08	0.002	0.05												
0.06	0.134	0.37	0.047	0.24	0.009	0.12	0.003	0.08	0.001	0.05										
0.08	0.221	0.49	0.074	0.31	0.017	0.17	0.006	0.11	0.002	0.07										
0.10	0.328	0.61	0.111	0.39	0.025	0.21	0.008	0.13	0.003	0.08										
0.12	0.465	0.74	0.155	0.47	0.034	0.25	0.012	0.16	0.004	0.10	0.001	0.06								
0.14	0.612	0.86	0.206	0.55	0.044	0.29	0.016	0.19	0.005	0.12	0.002	0.07								
0.16	0.777	0.98	0.263	0.63	0.055	0.33	0.019	0.21	0.007	0.14	0.002	0.09								
0.18	0.976	1.11	0.327	0.71	0.068	0.37	0.024	0.24	0.008	0.15	0.003	0.10	0.001	0.07						
0.20	1.180	1.23	0.397	0.79	0.081	0.41	0.027	0.26	0.010	0.17	0.003	0.11	0.002	0.08						
0.22	1.401	1.35	0.463	0.86	0.100	0.46	0.033	0.29	0.012	0.19	0.004	0.12	0.002	0.08						
0.24	1.641	1.47	0.545	0.94	0.116	0.50	0.040	0.32	0.013	0.20	0.005	0.13	0.002	0.09						
0.26	1.920	1.60	0.634	1.02	0.134	0.54	0.044	0.34	0.015	0.22	0.005	0.14	0.002	0.10	0.001	0.07				
0.28	2.197	1.72	0.728	1.10	0.152	0.58	0.051	0.37	0.018	0.24	0.006	0.15	0.003	0.11	0.001	0.07				
0.30	2.492	1.84	0.828	1.18	0.172	0.62	0.059	0.40	0.019	0.25	0.007	0.16	0.003	0.11	0.001	0.08				
0.32	2.805	1.96	0.935	1.26	0.192	0.66	0.064	0.42	0.022	0.27	0.007	0.17	0.003	0.12	0.001	0.08				
0.34	3.164	2.09	1.048	1.34	0.214	0.70	0.073	0.45	0.025	0.29	0.008	0.18	0.004	0.13	0.002	0.09				
0.36	3.514	2.21	1.152	1.41	0.243	0.75	0.082	0.48	0.027	0.30	0.009	0.19	0.004	0.14	0.002	0.09				
0.38	3.881	2.33	1.276	1.49	0.267	0.79	0.088	0.50	0.030	0.32	0.010	0.20	0.004	0.14	0.002	0.10				
0.40	4.299	2.46	1.406	1.57	0.292	0.83	0.098	0.53	0.033	0.34	0.011	0.21	0.005	0.15	0.002	0.10				
0.50	6.539	3.07	2.129	1.96	0.442	1.04	0.146	0.66	0.049	0.42	0.017	0.27	0.007	0.19	0.003	0.13	0.001	0.09		
0.60			3.018	2.36	0.612	1.24	0.203	0.79	0.069	0.51	0.023	0.32	0.010	0.23	0.004	0.16	0.001	0.10		
0.70			4.030	2.75	0.818	1.45	0.274	0.93	0.090	0.59	0.029	0.37	0.013	0.26	0.005	0.18	0.002	0.12	0.001	0.09
0.80			5.183	3.14	1.052	1.66	0.348	1.06	0.117	0.68	0.038	0.43	0.016	0.30	0.007	0.21	0.003	0.14	0.001	0.11
0.90					1.301	1.86	0.431	1.19	0.143	0.76	0.047	0.48	0.020	0.34	0.009	0.24	0.003	0.16	0.002	0.12
1.00					1.591	2.07	0.522	1.32	0.176	0.85	0.056	0.53	0.025	0.38	0.010	0.26	0.004	0.17	0.002	0.14
1.20					2.236	2.48	0.739	1.59	0.242	1.01	0.079	0.64	0.034	0.45	0.014	0.31	0.005	0.21	0.003	0.16
1.40					3.008	2.90	0.981	1.85	0.323	1.18	0.106	0.75	0.045	0.53	0.019	0.37	0.007	0.24	0.004	0.19
1.60					3.868	3.31	1.267	2.12	0.414	1.35	0.136	0.86	0.057	0.60	0.024	0.42	0.009	0.28	0.005	0.22
1.80							1.576	2.38	0.517	1.52	0.167	0.96	0.071	0.68	0.029	0.47	0.011	0.31	0.006	0.24
2.00							1.931	2.65	0.630	1.69	0.204	1.07	0.085	0.75	0.035	0.52	0.013	0.35	0.007	0.27
2.20							2.306	2.91	0.754	1.86	0.244	1.18	0.103	0.83	0.041	0.57	0.016	0.38	0.009	0.30
2.40							2.730	3.18	0.888	2.03	0.284	1.28	0.119	0.90	0.050	0.63	0.019	0.42	0.010	0.32
2.60									1.034	2.20	0.331	1.39	0.140	0.98	0.057	0.68	0.021	0.45	0.011	0.35
2.80									1.190	2.37	0.381	1.50	0.159	1.05	0.652	0.73	0.025	0.49	0.013	0.38
3.00									1.356	2.54	0.430	1.60	0.182	1.13	0.074	0.78	0.027	0.52	0.015	0.41
3.20									1.534	2.71	0.487	1.71	0.203	1.20	0.084	0.84	0.031	0.56	0.017	0.43
3.40									1.721	2.88	0.548	1.82	0.229	1.28	0.094	0.89	0.035	0.59	0.019	0.46
3.60									1.908	3.04	0.606	1.92	0.253	1.35	0.104	0.94	0.039	0.63	0.021	0.49
3.80											0.673	2.03	0.282	1.43	0.114	0.99	0.042	0.66	0.023	0.51
4.00											0.743	2.14	0.308	1.50	0.127	1.05	0.047	0.70	0.025	0.54
4.20											0.817	2.25	0.340	1.58	0.139	1.10	0.051	0.73	0.028	0.57

4.40											0.887	2.35	0.368	1.65	0.151	1.15	0.056	0.77	0.031	0.60
4.60											0.967	2.46	0.403	1.73	0.163	1.20	0.060	0.80	0.032	0.62
4.80											1.051	2.57	0.434	1.80	0.176	1.25	0.066	0.84	0.035	0.65
5.00											1.130	2.67	0.471	1.88	0.192	1.31	0.071	0.87	0.038	0.68
5.20											1.220	2.78	0.504	1.95	0.206	1.36	0.077	0.91	0.041	0.70
5.40											1.313	2.89	0.544	2.03	0.221	1.41	0.081	0.94	0.044	0.73
5.60											1.401	2.99	0.585	2.11	0.235	1.46	0.088	0.98	0.047	0.76
5.80											1.500	3.10	0.622	2.18	0.254	1.52	0.093	1.01	0.050	0.78
6.00													0.666	2.26	0.270	1.57	0.100	1.05	0.053	0.81
6.20													0.706	2.33	0.286	1.62	0.105	1.08	0.057	0.84
6.40													0.752	2.41	0.303	1.67	0.113	1.12	0.061	0.87
6.60													0.794	2.48	0.320	1.72	0.118	1.15	0.063	0.89
6.80													0.843	2.56	0.341	1.78	0.126	1.19	0.067	0.92
7.00													0.888	2.63	0.360	1.83	0.132	1.22	0.071	0.95
7.20													0.940	2.71	0.378	1.88	0.140	1.26	0.074	0.97
7.40													0.986	2.78	0.397	1.93	0.147	1.29	0.078	1.00
7.60													1.041	2.86	0.421	1.99	0.155	1.33	0.083	1.03
7.80													1.090	2.93	0.441	2.04	0.162	1.36	0.087	1.06
8.00													1.147	3.01	0.462	2.09	0.171	1.40	0.090	1.08
8.20															0.483	2.14	0.178	1.43	0.095	1.11
8.40															0.509	2.20	0.187	1.47	0.100	1.14
8.60															0.531	2.25	0.194	1.50	0.103	1.16
8.80															0.553	2.30	0.204	1.54	0.108	1.19
9.00															0.576	2.35	0.212	1.57	0.113	1.22
9.50															0.641	2.49	0.235	1.66	0.125	1.29
10.00															0.703	2.61	0.259	1.75	0.137	1.35
10.50															0.774	2.75	0.284	1.84	0.151	1.42
11.00															0.842	2.87	0.309	1.92	0.165	1.49
12.00																	0.362	2.09	0.193	1.62
13.00																	0.424	2.27	0.225	1.76
14.00																	0.486	2.44	0.257	1.89
15.00																	0.556	2.62	0.295	2.03
16.00																	0.627	2.79	0.334	2.17
17.00																	0.706	2.97	0.373	2.30
18.00																			0.417	2.44
19.00																			0.460	2.57
20.00																			0.509	2.71
21.00																			0.557	2.84
22.00																			0.610	2.98
22.50																			0.634	3.04

TAB 34 FV PP-RCT FASER HOT для температуры 80°C

FV PP-RCT FASER HOT
Темп.воды = 80°C k= 0,01

Q [l/s]	160 x 14,6 [mm]		200 x 18,2 [mm]		250 x 22,7 [mm]	
	R [kPa/m]	v [m/s]	R [kPa/m]	v [m/s]	R [kPa/m]	v [m/s]
1.20						
1.40						
1.60	0.001	0.12				
1.80	0.001	0.13				
2.00	0.002	0.15				
2.20	0.002	0.16				
2.40	0.002	0.18				
2.60	0.003	0.19				
2.80	0.003	0.21	0.001	0.13		
3.00	0.003	0.22	0.001	0.14		
3.20	0.004	0.24	0.001	0.15		
3.40	0.004	0.25	0.002	0.16		
3.60	0.005	0.27	0.002	0.17		
3.80	0.005	0.28	0.002	0.18		
4.00	0.006	0.30	0.002	0.19		
4.20	0.006	0.31	0.002	0.20		
4.40	0.007	0.33	0.002	0.21		
4.60	0.008	0.34	0.003	0.22		
4.80	0.008	0.36	0.003	0.23	0.001	0.15
5.00	0.009	0.37	0.003	0.24	0.001	0.15
5.20	0.010	0.39	0.003	0.25	0.001	0.16
5.40	0.010	0.40	0.004	0.26	0.001	0.16
5.60	0.011	0.42	0.004	0.27	0.001	0.17
5.80	0.012	0.43	0.004	0.28	0.001	0.18
6.00	0.013	0.45	0.004	0.29	0.001	0.18
6.20	0.013	0.46	0.004	0.29	0.002	0.19
6.40	0.014	0.48	0.005	0.30	0.002	0.19
6.60	0.015	0.49	0.005	0.31	0.002	0.20
6.80	0.016	0.51	0.005	0.32	0.002	0.21
7.00	0.016	0.52	0.006	0.33	0.002	0.21
7.20	0.018	0.54	0.006	0.34	0.002	0.22
7.40	0.018	0.55	0.006	0.35	0.002	0.23
7.60	0.019	0.57	0.006	0.36	0.002	0.23
7.80	0.020	0.58	0.007	0.37	0.002	0.24
8.00	0.021	0.60	0.007	0.38	0.002	0.24
8.20	0.022	0.61	0.007	0.39	0.003	0.25
8.40	0.023	0.63	0.008	0.40	0.003	0.26
8.60	0.024	0.64	0.008	0.41	0.003	0.26
8.80	0.025	0.65	0.009	0.42	0.003	0.27
9.00	0.026	0.67	0.009	0.43	0.003	0.27
9.20	0.027	0.68	0.009	0.44	0.003	0.28
9.40	0.028	0.70	0.010	0.45	0.003	0.29
9.60	0.029	0.71	0.010	0.46	0.003	0.29
9.80	0.031	0.73	0.010	0.47	0.004	0.30
10.00	0.031	0.74	0.011	0.48	0.004	0.30
10.20	0.033	0.76	0.011	0.49	0.004	0.31
10.40	0.034	0.77	0.011	0.49	0.004	0.32
10.60	0.035	0.79	0.012	0.50	0.004	0.32
10.80	0.036	0.80	0.012	0.51	0.004	0.33
11.00	0.038	0.82	0.013	0.52	0.004	0.33
11.20	0.039	0.83	0.013	0.53	0.004	0.34
11.40	0.041	0.85	0.013	0.54	0.005	0.35
11.60	0.041	0.86	0.014	0.55	0.005	0.35
11.80	0.043	0.88	0.014	0.56	0.005	0.36
12.00	0.044	0.89	0.015	0.57	0.005	0.36
12.50	0.048	0.93	0.016	0.59	0.005	0.38
13.00	0.052	0.97	0.017	0.62	0.006	0.40
13.50	0.055	1.00	0.018	0.64	0.006	0.41
14.00	0.059	1.04	0.020	0.67	0.007	0.43
14.50	0.063	1.08	0.021	0.69	0.007	0.44
15.00	0.068	1.12	0.022	0.71	0.008	0.46
15.50	0.071	1.15	0.024	0.74	0.008	0.47
16.00	0.076	1.19	0.025	0.76	0.009	0.49
16.50	0.081	1.23	0.026	0.78	0.009	0.50
17.00	0.085	1.27	0.028	0.81	0.010	0.52
17.50	0.089	1.30	0.030	0.83	0.010	0.53
18.00	0.094	1.34	0.031	0.86	0.011	0.55
18.50	0.100	1.38	0.033	0.88	0.011	0.56
19.00	0.104	1.41	0.035	0.90	0.012	0.58
19.50	0.110	1.45	0.037	0.93	0.012	0.59
20.00	0.115	1.49	0.038	0.95	0.013	0.61
20.50	0.121	1.53	0.040	0.98	0.013	0.62
21.00	0.126	1.56	0.042	1.00	0.014	0.64
21.50	0.132	1.60	0.044	1.02	0.015	0.65
22.00	0.138	1.64	0.046	1.05	0.015	0.67
22.50	0.143	1.67	0.048	1.07	0.016	0.68
23.00	0.149	1.71	0.049	1.09	0.017	0.70
23.50	0.156	1.75	0.052	1.12	0.017	0.71
24.00	0.163	1.79	0.054	1.14	0.018	0.73
24.50	0.168	1.82	0.056	1.17	0.019	0.75
25.00	0.175	1.86	0.058	1.19	0.019	0.76
25.50	0.182	1.90	0.060	1.21	0.020	0.78

FV PP-RCT FASER HOT
Темп.воды = 80°C k= 0,01

Q [l/s]	160 x 14,6 [mm]		200 x 18,2 [mm]		250 x 22,7 [mm]	
	R [kPa/m]	v [m/s]	R [kPa/m]	v [m/s]	R [kPa/m]	v [m/s]
26.00	0.187	1.93	0.063	1.24	0.021	0.79
26.50	0.195	1.97	0.065	1.26	0.022	0.81
27.00	0.202	2.01	0.066	1.28	0.022	0.82
27.50	0.210	2.05	0.069	1.31	0.023	0.84
28.00	0.216	2.08	0.071	1.33	0.024	0.85
28.50	0.224	2.12	0.074	1.36	0.025	0.87
29.00	0.232	2.16	0.076	1.38	0.025	0.88
29.50	0.240	2.20	0.079	1.40	0.026	0.90
30.00	0.246	2.23	0.082	1.43	0.027	0.91
30.50	0.255	2.27	0.084	1.45	0.028	0.93
31.00	0.263	2.31	0.086	1.47	0.029	0.94
31.50	0.270	2.34	0.089	1.50	0.030	0.96
32.00	0.279	2.38	0.092	1.52	0.030	0.97
32.50	0.288	2.42	0.095	1.55	0.032	0.99
33.00	0.297	2.46	0.097	1.57	0.032	1.00
33.50	0.304	2.49	0.100	1.59	0.033	1.02
34.00	0.313	2.53	0.103	1.62	0.034	1.03
35.00	0.330	2.60	0.108	1.66	0.036	1.06
36.00	0.349	2.68	0.114	1.71	0.038	1.09
37.00	0.367	2.75	0.121	1.76	0.040	1.13
38.00	0.387	2.83	0.127	1.81	0.042	1.16
39.00	0.406	2.90	0.134	1.86	0.044	1.19
40.00	0.427	2.98	0.139	1.90	0.047	1.22
41.00			0.147	1.95	0.049	1.25
42.00			0.154	2.00	0.051	1.28
43.00			0.161	2.05	0.053	1.31
44.00			0.167	2.09	0.056	1.34
45.00			0.175	2.14	0.058	1.37
46.00			0.182	2.19	0.060	1.40
47.00			0.190	2.24	0.063	1.43
48.00			0.197	2.28	0.065	1.46
49.00			0.205	2.33	0.068	1.49
50.00			0.214	2.38	0.070	1.52
51.00			0.222	2.43	0.073	1.55
52.00			0.229	2.47	0.076	1.58
53.00			0.238	2.52	0.078	1.61
54.00			0.247	2.57	0.078	1.61
55.00			0.256	2.62	0.084	1.67
56.00			0.264	2.66	0.087	1.70
57.00			0.273	2.71	0.090	1.73
58.00			0.283	2.76	0.093	1.76
59.00			0.293	2.81	0.096	1.79
60.00			0.301	2.85	0.099	1.82
61.00			0.311	2.90	0.103	1.86
62.00			0.321	2.95	0.106	1.89
63.00			0.332	3.00	0.109	1.92
64.00					0.112	1.95
65.00					0.116	1.98
66.00					0.119	2.01
67.00					0.122	2.04
68.00					0.126	2.07
69.00					0.129	2.10
70.00					0.133	2.13
71.00					0.136	2.16
72.00					0.140	2.19
73.00					0.144	2.22
74.00					0.147	2.25
75.00					0.151	2.28
76.00					0.155	2.31
77.00					0.159	2.34
78.00					0.163	2.37
79.00					0.167	2.40
80.00					0.171	2.43
81.00					0.175	2.46
82.00					0.179	2.49
83.00					0.183	2.52
84.00					0.187	2.55
85.00					0.193	2.59
86.00					0.197	2.62
87.00					0.201	2.65
88.00					0.205	2.68
89.00					0.210	2.71
90.00					0.214	2.74
91.00					0.219	2.77
92.00					0.223	2.80
93.00					0.228	2.83
94.00					0.233	2.86
95.00					0.237	2.89
96.00					0.242	2.92
97.00					0.247	2.95
98.00					0.252	2.98
99.00					0.255	3.00

TAB 35 FV PP-RCT STABIOXY для температуры 10°C

PP-RCT STABIOXY Темп.воды = 10 °C k= 0,01

Q [l/s]	20 x 2,8 [mm]		25 x 2,8 [mm]		32 x 3,6 [mm]		40 x 4,5 [mm]		50 x 5,6 [mm]		63 x 7,1 [mm]		75 x 8,4 [mm]		90 x 10,1 [mm]		110 x 12,3 [mm]	
	R [kPa/m]	v [m/s]	R [kPa/m]	v [m/s]	R [kPa/m]	v [m/s]	R [kPa/m]	v [m/s]	R [kPa/m]	v [m/s]	R [kPa/m]	v [m/s]	R [kPa/m]	v [m/s]	R [kPa/m]	v [m/s]	R [kPa/m]	v [m/s]
0.02	0.024	0.12	0.008	0.07	0.003	0.04	0.001	0.03										
0.04	0.067	0.25	0.016	0.14	0.005	0.08	0.002	0.05										
0.06	0.192	0.37	0.033	0.20	0.008	0.12	0.004	0.08	0.001	0.05								
0.08	0.312	0.49	0.076	0.27	0.020	0.17	0.006	0.11	0.002	0.07								
0.10	0.456	0.61	0.113	0.34	0.036	0.21	0.009	0.13	0.002	0.08								
0.12	0.639	0.74	0.156	0.41	0.049	0.25	0.016	0.16	0.004	0.10	0.001	0.06						
0.14	0.832	0.86	0.198	0.47	0.063	0.29	0.023	0.19	0.007	0.12	0.002	0.07						
0.16	1.047	0.98	0.252	0.54	0.078	0.33	0.027	0.21	0.010	0.14	0.003	0.09						
0.18	1.304	1.11	0.312	0.61	0.095	0.37	0.034	0.24	0.011	0.15	0.004	0.10	0.001	0.07				
0.20	1.564	1.23	0.377	0.68	0.114	0.41	0.039	0.26	0.014	0.17	0.005	0.11	0.002	0.08				
0.22	1.845	1.35	0.437	0.74	0.139	0.46	0.047	0.29	0.017	0.19	0.006	0.12	0.002	0.08				
0.24	2.147	1.47	0.513	0.81	0.161	0.50	0.058	0.32	0.018	0.20	0.007	0.13	0.003	0.09				
0.26	2.497	1.60	0.593	0.88	0.184	0.54	0.062	0.34	0.022	0.22	0.008	0.14	0.003	0.10	0.001	0.07		
0.28	2.842	1.72	0.679	0.95	0.209	0.58	0.720	0.37	0.025	0.24	0.008	0.15	0.004	0.11	0.001	0.07		
0.30	3.207	1.84	0.757	1.01	0.235	0.62	0.082	0.40	0.027	0.25	0.009	0.16	0.004	0.11	0.002	0.08		
0.32	3.593	1.96	0.852	1.08	0.262	0.66	0.890	0.42	0.310	0.27	0.010	0.17	0.005	0.12	0.002	0.08		
0.34	4.033	2.09	0.953	1.15	0.291	0.70	0.101	0.45	0.035	0.29	0.012	0.18	0.005	0.13	0.002	0.09		
0.36	4.460	2.21	1.059	1.22	0.382	0.75	0.113	0.48	0.037	0.30	0.013	0.19	0.006	0.14	0.002	0.09		
0.38	4.906	2.33	1.169	1.29	0.360	0.79	0.121	0.50	0.042	0.32	0.014	0.20	0.006	0.14	0.003	0.10	0.001	0.07
0.40	5.412	2.46	1.268	1.35	0.393	0.83	0.134	0.53	0.047	0.34	0.015	0.21	0.007	0.15	0.003	0.10	0.001	0.07
0.50	8.091	3.07	1.895	1.69	0.586	1.04	0.198	0.66	0.067	0.42	0.023	0.27	0.010	0.19	0.004	0.13	0.002	0.09
0.60			2.636	2.03	0.801	1.24	0.272	0.79	0.095	0.51	0.031	0.32	0.014	0.23	0.006	0.16	0.002	0.10
0.70			3.487	2.37	1.060	1.45	0.363	0.93	0.122	0.59	0.040	0.37	0.017	0.26	0.007	0.16	0.003	0.12
0.80			4.448	2.71	1.351	1.66	0.458	1.06	0.157	0.68	0.053	0.43	0.022	0.30	0.009	0.21	0.004	0.14
0.90			5.484	3.04	1.658	1.86	0.564	1.19	0.192	0.76	0.064	0.48	0.028	0.34	0.012	0.24	0.005	0.16
1.00					2.012	2.07	0.678	1.32	0.234	0.85	0.076	0.53	0.034	0.38	0.014	0.26	0.005	0.17
1.20					2.792	2.48	0.948	1.59	0.318	1.01	0.106	0.64	0.046	0.45	0.019	0.31	0.007	0.21
1.40					3.713	2.9	1.246	1.85	0.420	1.18	0.141	0.75	0.061	0.53	0.026	0.37	0.009	0.24
1.60					4.219	3.11	1.594	2.12	0.535	1.35	0.180	0.86	0.076	0.60	0.032	0.42	0.012	0.28
1.80							1.967	2.38	0.662	1.52	0.219	0.96	0.095	0.68	0.039	0.47	0.015	0.31
2.00							2.392	2.65	0.802	1.69	0.266	1.07	0.113	0.75	0.047	0.52	0.018	0.35
2.20							2.838	2.91	0.954	1.86	0.316	1.18	0.136	0.83	0.057	0.58	0.021	0.38
2.40							3.339	3.18	1.118	2.03	0.366	1.28	0.157	0.90	0.066	0.63	0.025	0.42
2.60									1.294	2.20	0.425	1.39	0.183	0.98	0.076	0.68	0.028	0.45
2.80									1.481	2.37	0.488	1.50	0.207	1.05	0.086	0.73	0.033	0.49
3.00									1.681	2.54	0.548	1.60	0.236	1.13	0.099	0.79	0.037	0.52
3.20									1.892	2.71	0.618	1.71	0.263	1.20	0.111	0.84	0.042	0.56
3.40									2.115	2.88	0.692	1.82	0.295	1.28	0.123	0.89	0.046	0.59
3.60									2.335	3.04	0.763	1.92	0.325	1.35	0.136	0.94	0.052	0.63
3.80											0.844	2.03	0.360	1.43	0.152	1.00	0.056	0.66
4.00											0.929	2.14	0.393	1.50	0.166	1.05	0.062	0.70
4.20											1.018	2.25	0.432	1.58	0.18	1.10	0.067	0.73
4.40											1.102	2.35	0.467	1.65	0.195	1.15	0.074	0.77
4.60											1.198	2.46	0.509	1.73	0.214	1.21	0.079	0.80

4.80											1.297	2.57	0.547	1.80	0.230	1.26	0.086	0.84
5.00											1.391	2.67	0.592	1.88	0.247	1.31	0.092	0.87
5.20											1.498	2.78	0.632	1.95	0.264	1.36	0.100	0.91
5.40											1.609	2.89	0.680	2.03	0.285	1.42	0.106	0.94
5.60											1.712	2.99	0.730	2.11	0.304	1.47	0.114	0.98
5.80											1.83	3.10	0.775	2.18	0.323	1.52	0.120	1.01
6.00													0.828	2.26	0.342	1.57	0.129	1.05
6.20													0.875	2.33	0.362	1.62	0.136	1.08
6.40													0.931	2.41	0.387	1.68	0.145	1.12
6.60													0.981	2.48	0.408	1.73	0.152	1.15
6.80													1.039	2.56	0.430	1.78	0.162	1.19
7.00													1.092	2.63	0.452	1.83	0.170	1.22
7.20													1.154	2.71	0.480	1.89	0.179	1.26
7.40													1.209	2.78	0.503	1.94	0.187	1.29
7.60													1.274	2.86	0.527	1.99	0.198	1.33
7.80													1.332	2.93	0.551	2.04	0.206	1.36
8.00													1.399	3.01	0.581	2.10	0.217	1.40
8.20															0.607	2.15	0.226	1.43
8.40															0.633	2.20	0.237	1.47
8.60															0.659	2.25	0.246	1.50
8.80															0.692	2.31	0.258	1.54
9.00															0.719	2.36	0.267	1.57
9.20															0.748	2.41	0.280	1.61
9.40															0.776	2.46	0.289	1.64
9.60															0.811	2.52	0.302	1.68
9.80															0.841	2.57	0.312	1.71
10.00															0.871	2.62	0.326	1.75
10.20															0.902	2.67	0.336	1.78
10.40															0.940	2.73	0.350	1.82
10.60															0.971	2.78	0.360	1.85
10.80															1.004	2.83	0.375	1.89
11.00															1.037	2.88	0.386	1.92
11.20															1.077	2.94	0.401	1.96
11.40															1.110	2.99	0.412	1.99
11.60															1.145	3.04	0.427	2.03
11.80																	0.439	2.06
12.00																	0.450	2.09
12.50																	0.486	2.18
13.00																	0.524	2.27
13.50																	0.563	2.36
14.00																	0.598	2.44
14.50																	0.639	2.53
15.00																	0.681	2.62
15.50																	0.725	2.71
16.00																	0.765	2.79
16.50																	0.811	2.88
17.00																	0.858	2.97
17.50																	0.907	3.06

TAB 36 FV PP-RCT STABIOXY для температуры 50°C

PP-RCT STABIOXY Темп.воды = 50 °C k= 0,01

Q [l/s]	20 x 2,8 [mm]		25 x 2,8 [mm]		32 x 3,6 [mm]		40 x 4,5 [mm]		50 x 5,6 [mm]		63 x 7,1 [mm]		75 x 8,4 [mm]		90 x 10,1 [mm]		110 x 12,3 [mm]	
	R [kPa/m]	v [m/s]	R [kPa/m]	v [m/s]	R [kPa/m]	v [m/s]	R [kPa/m]	v [m/s]	R [kPa/m]	v [m/s]	R [kPa/m]	v [m/s]	R [kPa/m]	v [m/s]	R [kPa/m]	v [m/s]	R [kPa/m]	v [m/s]
0.02	0.017	0.12	0.004	0.07	0.001	0.04												
0.04	0.076	0.25	0.019	0.14	0.005	0.08	0.001	0.05										
0.06	0.151	0.37	0.035	0.20	0.011	0.12	0.004	0.08	0.001	0.05								
0.08	0.248	0.49	0.060	0.27	0.019	0.17	0.007	0.11	0.002	0.07								
0.10	0.366	0.61	0.089	0.34	0.028	0.21	0.009	0.13	0.003	0.08	0.001	0.05						
0.12	0.518	0.74	0.124	0.41	0.038	0.25	0.013	0.16	0.004	0.10	0.001	0.06						
0.14	0.678	0.86	0.158	0.47	0.050	0.29	0.018	0.19	0.006	0.12	0.002	0.07						
0.16	0.856	0.98	0.203	0.54	0.062	0.33	0.021	0.21	0.008	0.14	0.003	0.09	0.001	0.06				
0.18	1.075	1.11	0.252	0.61	0.076	0.37	0.027	0.24	0.009	0.15	0.003	0.10	0.001	0.07				
0.20	1.295	1.23	0.306	0.68	0.091	0.41	0.031	0.26	0.011	0.17	0.004	0.11	0.002	0.08				
0.22	1.534	1.35	0.356	0.74	0.112	0.46	0.037	0.29	0.013	0.19	0.005	0.12	0.002	0.08				
0.24	1.792	1.47	0.419	0.81	0.130	0.50	0.044	0.32	0.015	0.20	0.005	0.13	0.002	0.09				
0.26	2.093	1.60	0.487	0.88	0.149	0.54	0.050	0.34	0.017	0.22	0.006	0.14	0.003	0.10	0.001	0.07		
0.28	2.390	1.72	0.559	0.95	0.169	0.58	0.058	0.37	0.020	0.24	0.007	0.15	0.003	0.11	0.001	0.07		
0.30	2.706	1.84	0.624	1.01	0.191	0.62	0.066	0.40	0.022	0.25	0.007	0.16	0.003	0.11	0.001	0.08		
0.32	3.041	1.96	0.705	1.08	0.214	0.66	0.072	0.42	0.025	0.27	0.008	0.17	0.004	0.12	0.001	0.08		
0.34	3.424	2.09	0.790	1.15	0.237	0.70	0.082	0.45	0.028	0.29	0.009	0.18	0.004	0.13	0.002	0.09		
0.36	3.796	2.21	0.880	1.22	0.269	0.75	0.091	0.48	0.030	0.30	0.010	0.19	0.005	0.14	0.002	0.09		
0.38	4.187	2.33	0.974	1.29	0.295	0.79	0.098	0.50	0.034	0.32	0.011	0.20	0.005	0.14	0.002	0.10		
0.40	4.632	2.46	1.059	1.35	0.323	0.83	0.109	0.53	0.037	0.34	0.012	0.21	0.005	0.15	0.002	0.10		
0.50	7.002	3.07	1.599	1.69	0.486	1.04	0.162	0.66	0.055	0.42	0.019	0.27	0.008	0.19	0.003	0.13	0.001	0.09
0.60			2.242	2.03	0.669	1.24	0.234	0.79	0.077	0.51	0.025	0.32	0.011	0.23	0.005	0.16	0.002	0.10
0.70			2.989	2.37	0.891	1.45	0.301	0.93	0.100	0.59	0.033	0.37	0.014	0.26	0.006	0.18	0.002	0.12
0.80			3.837	2.71	1.143	1.66	0.382	1.06	0.129	0.68	0.043	0.43	0.018	0.30	0.008	0.21	0.003	0.14
0.90			4.757	3.04	1.409	1.86	0.471	1.19	0.158	0.76	0.052	0.48	0.023	0.34	0.010	0.24	0.004	0.16
1.00					1.718	2.07	0.570	1.32	0.194	0.85	0.062	0.53	0.028	0.38	0.011	0.26	0.004	0.17
1.20					2.404	2.48	0.802	1.59	0.265	1.01	0.088	0.64	0.037	0.45	0.015	0.31	0.006	0.21
1.40					3.221	2.90	1.061	1.85	0.352	1.18	0.117	0.75	0.050	0.53	0.021	0.37	0.008	0.24
1.60					4.128	3.31	1.366	2.12	0.451	1.35	0.150	0.86	0.063	0.60	0.026	0.42	0.010	0.28
1.80							1.694	2.38	0.561	1.52	0.183	0.96	0.079	0.68	0.032	0.47	0.012	0.31
2.00							2.071	2.65	0.682	1.69	0.223	1.07	0.094	0.75	0.039	0.52	0.015	0.35
2.20							2.467	2.91	0.815	1.86	0.266	1.18	0.113	0.83	0.046	0.57	0.017	0.38
2.40							2.915	3.18	0.958	2.03	0.309	1.28	0.131	0.90	0.055	0.63	0.021	0.42
2.60									1.113	2.20	0.360	1.39	0.153	0.98	0.063	0.68	0.023	0.45
2.80									1.279	2.37	0.414	1.50	0.174	1.05	0.072	0.73	0.027	0.49
3.00									1.455	2.54	0.467	1.60	0.199	1.13	0.081	0.78	0.030	0.52
3.20									1.643	2.71	0.528	1.71	0.222	1.20	0.093	0.84	0.035	0.56
3.40									1.841	2.88	0.592	1.82	0.250	1.28	0.103	0.89	0.038	0.59
3.60									2.038	3.04	0.654	1.92	0.275	1.35	0.114	0.94	0.043	0.63
3.80											0.725	2.03	0.306	1.43	0.125	0.99	0.047	0.66
4.00											0.800	2.14	0.334	1.50	0.139	1.05	0.052	0.70
4.20											0.878	2.25	0.368	1.58	0.152	1.10	0.056	0.73
4.40											0.953	2.35	0.399	1.65	0.164	1.15	0.062	0.77
4.60											1.038	2.46	0.435	1.73	0.178	1.20	0.066	0.80

4.80											1.126	2.57	0.469	1.80	0.192	1.25	0.073	0.84
5.00											1.210	2.67	0.508	1.88	0.209	1.31	0.077	0.87
5.20											1.305	2.78	0.544	1.95	0.224	1.36	0.084	0.91
5.40											1.403	2.89	0.586	2.03	0.239	1.41	0.089	0.94
5.60											1.496	2.99	0.630	2.11	0.255	1.46	0.096	0.98
5.80											1.601	3.10	0.669	2.18	0.275	1.52	0.102	1.01
6.00													0.716	2.26	0.292	1.57	0.109	1.05
6.20													0.758	2.33	0.309	1.62	0.115	1.08
6.40													0.807	2.41	0.327	1.67	0.123	1.12
6.60													0.851	2.48	0.346	1.72	0.129	1.15
6.80													0.904	2.56	0.368	1.78	0.137	1.19
7.00													0.950	2.63	0.388	1.83	0.144	1.22
7.20													1.005	2.71	0.408	1.88	0.152	1.26
7.40													1.055	2.78	0.428	1.93	0.159	1.29
7.60													1.112	2.86	0.453	1.99	0.168	1.33
7.80													1.164	2.93	0.475	2.04	0.176	1.36
8.00													1.225	3.01	0.497	2.09	0.185	1.40
8.20															0.519	2.14	0.193	1.43
8.40															0.547	2.20	0.203	1.47
8.60															0.570	2.25	0.210	1.50
8.80															0.594	2.30	0.221	1.54
9.00															0.618	2.35	0.229	1.57
9.20															0.643	2.40	0.240	1.61
9.40															0.674	2.46	0.248	1.64
9.60															0.699	2.51	0.260	1.68
9.80															0.726	2.56	0.268	1.71
10.00															0.753	2.61	0.280	1.75
10.20															0.785	2.67	0.289	1.78
10.40															0.813	2.72	0.301	1.82
10.60															0.842	2.77	0.310	1.85
10.80															0.870	2.82	0.323	1.89
11.00															0.900	2.87	0.333	1.92
11.20															0.935	2.93	0.346	1.96
11.40															0.965	2.98	0.356	1.99
11.60															0.996	3.03	0.369	2.03
11.80																	0.379	2.06
12.00																	0.390	2.09
12.50																	0.422	2.18
13.00																	0.455	2.27
13.50																	0.489	2.36
14.00																	0.521	2.44
14.50																	0.557	2.53
15.00																	0.595	2.62
15.50																	0.634	2.71
16.00																	0.669	2.79
16.50																	0.711	2.88
17.00																	0.753	2.97
17.50																	0.797	3.06

TAB 37 FV PP-RCT STABIOXY для температуры 80°C

PP-RCT STABIOXY Темп.воды = 80 °C k= 0,01

Q [l/s]	20 x 2,8 [mm]		25 x 2,8 [mm]		32 x 3,6 [mm]		40 x 4,5 [mm]		50 x 5,6 [mm]		63 x 7,1 [mm]		75 x 8,4 [mm]		90 x 10,1 [mm]		110 x 12,3 [mm]	
	R [kPa/m]	v [m/s]	R [kPa/m]	v [m/s]	R [kPa/m]	v [m/s]	R [kPa/m]	v [m/s]	R [kPa/m]	v [m/s]	R [kPa/m]	v [m/s]	R [kPa/m]	v [m/s]	R [kPa/m]	v [m/s]	R [kPa/m]	v [m/s]
0.02	0.019	0.12	0.005	0.07	0.001	0.04												
0.04	0.067	0.25	0.017	0.14	0.005	0.08	0.002	0.05										
0.06	0.134	0.37	0.031	0.20	0.009	0.12	0.003	0.08	0.001	0.05								
0.08	0.221	0.49	0.053	0.27	0.017	0.17	0.006	0.11	0.002	0.07								
0.10	0.328	0.61	0.079	0.34	0.025	0.21	0.008	0.13	0.003	0.08								
0.12	0.465	0.74	0.111	0.41	0.034	0.25	0.012	0.16	0.004	0.10	0.001	0.06						
0.14	0.612	0.86	0.141	0.47	0.044	0.29	0.016	0.19	0.005	0.12	0.002	0.07						
0.16	0.777	0.98	0.181	0.54	0.055	0.33	0.019	0.21	0.007	0.14	0.002	0.09						
0.18	0.976	1.11	0.226	0.61	0.068	0.37	0.024	0.24	0.008	0.15	0.003	0.10	0.001	0.07				
0.20	1.180	1.23	0.275	0.68	0.081	0.41	0.027	0.26	0.010	0.17	0.003	0.11	0.002	0.08				
0.22	1.401	1.35	0.321	0.74	0.100	0.46	0.033	0.29	0.012	0.19	0.004	0.12	0.002	0.08				
0.24	1.641	1.47	0.379	0.81	0.116	0.50	0.040	0.32	0.013	0.20	0.005	0.13	0.002	0.09				
0.26	1.920	1.60	0.440	0.88	0.134	0.54	0.044	0.34	0.015	0.22	0.005	0.14	0.002	0.10	0.001	0.07		
0.28	2.197	1.72	0.507	0.95	0.152	0.58	0.051	0.37	0.018	0.24	0.006	0.15	0.003	0.11	0.001	0.07		
0.30	2.492	1.84	0.567	1.01	0.172	0.62	0.059	0.40	0.019	0.25	0.007	0.16	0.003	0.11	0.001	0.08		
0.32	2.805	1.96	0.641	1.08	0.192	0.66	0.064	0.42	0.022	0.27	0.007	0.17	0.003	0.12	0.001	0.08		
0.34	3.164	2.09	0.720	1.15	0.214	0.70	0.073	0.45	0.025	0.29	0.008	0.18	0.004	0.13	0.002	0.09		
0.36	3.514	2.21	0.803	1.22	0.243	0.75	0.082	0.48	0.027	0.30	0.009	0.19	0.004	0.14	0.002	0.09		
0.38	3.881	2.33	0.890	1.29	0.267	0.79	0.088	0.50	0.030	0.32	0.010	0.20	0.004	0.14	0.002	0.10		
0.40	4.299	2.46	0.969	1.35	0.292	0.83	0.098	0.53	0.033	0.34	0.011	0.21	0.005	0.15	0.002	0.10		
0.50	6.539	3.07	1.471	1.69	0.442	1.04	0.146	0.66	0.049	0.42	0.017	0.27	0.007	0.19	0.003	0.13	0.001	0.09
0.60			2.073	2.03	0.612	1.24	0.203	0.79	0.069	0.51	0.023	0.32	0.010	0.23	0.004	0.16	0.001	0.10
0.70			2.774	2.37	0.818	1.45	0.274	0.93	0.090	0.59	0.029	0.37	0.013	0.26	0.005	0.18	0.002	0.12
0.80			3.574	2.71	1.052	1.66	0.348	1.06	0.117	0.68	0.038	0.43	0.016	0.30	0.007	0.21	0.003	0.14
0.90			4.445	3.04	1.301	1.86	0.431	1.19	0.143	0.76	0.047	0.48	0.020	0.34	0.009	0.24	0.003	0.16
1.00					1.591	2.07	0.522	1.32	0.176	0.85	0.056	0.53	0.025	0.38	0.010	0.26	0.004	0.17
1.20					2.236	2.48	0.739	1.59	0.242	1.01	0.079	0.64	0.034	0.45	0.014	0.31	0.005	0.21
1.40					3.008	2.90	0.981	1.85	0.323	1.18	0.106	0.75	0.045	0.53	0.019	0.37	0.007	0.24
1.60					3.868	3.31	1.267	2.12	0.414	1.35	0.136	0.86	0.057	0.60	0.024	0.42	0.009	0.28
1.80							1.576	2.38	0.517	1.52	0.167	0.96	0.071	0.68	0.029	0.47	0.011	0.31
2.00							1.931	2.65	0.630	1.69	0.204	1.07	0.085	0.75	0.035	0.52	0.013	0.35
2.20							2.306	2.91	0.754	1.86	0.244	1.18	0.103	0.83	0.041	0.57	0.016	0.38
2.40							2.730	3.18	0.888	2.03	0.284	1.28	0.119	0.90	0.050	0.63	0.019	0.42
2.60									1.034	2.20	0.331	1.39	0.140	0.98	0.057	0.68	0.021	0.45
2.80									1.190	2.37	0.381	1.50	0.159	1.05	0.652	0.73	0.025	0.49
3.00									1.356	2.54	0.430	1.60	0.182	1.13	0.074	0.78	0.027	0.52
3.20									1.534	2.71	0.487	1.71	0.203	1.20	0.084	0.84	0.031	0.56
3.40									1.721	2.88	0.548	1.82	0.229	1.28	0.094	0.89	0.035	0.59
3.60									1.908	3.04	0.606	1.92	0.253	1.35	0.104	0.94	0.039	0.63
3.80											0.673	2.03	0.282	1.43	0.114	0.99	0.042	0.66
4.00											0.743	2.14	0.308	1.50	0.127	1.05	0.047	0.70
4.20											0.817	2.25	0.340	1.58	0.139	1.10	0.051	0.73
4.40											0.887	2.35	0.368	1.65	0.151	1.15	0.056	0.77
4.60											0.967	2.46	0.403	1.73	0.163	1.20	0.060	0.80
4.80											1.051	2.57	0.434	1.80	0.176	1.25	0.066	0.84

5.00											1.130	2.67	0.471	1.88	0.192	1.31	0.071	0.87
5.20											1.220	2.78	0.504	1.95	0.206	1.36	0.077	0.91
5.40											1.313	2.89	0.544	2.03	0.221	1.41	0.081	0.94
5.60											1.401	2.99	0.585	2.11	0.235	1.46	0.088	0.98
5.80											1.500	3.10	0.622	2.18	0.254	1.52	0.093	1.01
6.00													0.666	2.26	0.270	1.57	0.100	1.05
6.20													0.706	2.33	0.286	1.62	0.105	1.08
6.40													0.752	2.41	0.303	1.67	0.113	1.12
6.60													0.794	2.48	0.320	1.72	0.118	1.15
6.80													0.843	2.56	0.341	1.78	0.126	1.19
7.00													0.888	2.63	0.360	1.83	0.132	1.22
7.20													0.940	2.71	0.378	1.88	0.140	1.26
7.40													0.986	2.78	0.397	1.93	0.147	1.29
7.60													1.041	2.86	0.421	1.99	0.155	1.33
7.80													1.090	2.93	0.441	2.04	0.162	1.36
8.00													1.147	3.01	0.462	2.09	0.171	1.40
8.20															0.483	2.14	0.178	1.43
8.40															0.509	2.20	0.187	1.47
8.60															0.531	2.25	0.194	1.50
8.80															0.553	2.30	0.204	1.54
9.00															0.576	2.35	0.212	1.57
9.20															0.600	2.40	0.222	1.61
9.40															0.628	2.46	0.230	1.64
9.60															0.653	2.51	0.240	1.68
9.80															0.678	2.56	0.248	1.71
10.00															0.703	2.61	0.259	1.75
10.20															0.734	2.67	0.268	1.78
10.40															0.760	2.72	0.279	1.82
10.60															0.787	2.77	0.288	1.85
10.80															0.814	2.82	0.300	1.89
11.00															0.842	2.87	0.309	1.92
11.20															0.876	2.93	0.321	1.96
11.40															0.905	2.98	0.330	1.99
11.60															0.934	3.03	0.343	2.03
11.80																	0.353	2.06
12.00																	0.362	2.09
12.50																	0.393	2.18
13.00																	0.424	2.27
13.50																	0.456	2.36
14.00																	0.486	2.44
14.50																	0.520	2.53
15.00																	0.556	2.62
15.50																	0.593	2.71
16.00																	0.627	2.79
16.50																	0.666	2.88
17.00																	0.706	2.97
17.50																	0.747	3.06

TAB 38 FV PPR CLASSIC S2,5 SDR6 (PN 20) а PPR FASER S2,5 SDR6 (PN20) для температуры 10°C

FV PPR CLASSIC S2,5 SDR6 (PN 20) а PPR FASER S2,5 SDR6 (PN20) Темп.воды = 10 °C k= 0,01

Q [l/s]	16 x 2,7 [mm]		20 x 3,4 [mm]		25 x 4,2 [mm]		32 x 5,4 [mm]		40 x 6,7 [mm]		50 x 8,3 [mm]		63 x 10,5 [mm]		75 x 12,5 [mm]		90 x 15,0 [mm]		110 x 18,3 [mm]	
	R [kPa/m]	v [m/s]	R [kPa/m]	v [m/s]	R [kPa/m]	v [m/s]	R [kPa/m]	v [m/s]	R [kPa/m]	v [m/s]	R [kPa/m]	v [m/s]	R [kPa/m]	v [m/s]	R [kPa/m]	v [m/s]	R [kPa/m]	v [m/s]	R [kPa/m]	v [m/s]
0.02	0.118	0.2	0.041	0.1	0.014	0.1	0.004	0.1												
0.04	0.399	0.5	0.140	0.3	0.047	0.2	0.015	0.1	0.005	0.1										
0.06	0.816	0.7	0.286	0.04	0.096	0.3	0.03	0.2	0.01	0.1	0.004	0.1								
0.08	1.357	0.9	0.475	0.6	0.159	0.4	0.05	0.2	0.017	0.1	0.006	0.1	0.002	0.1						
0.10	2.017	1.1	0.704	0.7	0.236	0.5	0.073	0.3	0.025	0.2	0.009	0.1	0.003	0.1	0.001	0.1				
0.12	2.791	1.4	0.973	0.9	0.325	0.6	0.101	0.3	0.034	0.2	0.012	0.1	0.004	0.1	0.002	0.1				
0.14	3.676	1.6	1.279	1.0	0.427	0.6	0.133	0.4	0.045	0.3	0.016	0.2	0.005	0.1	0.002	0.1				
0.16	4.669	1.8	1.622	1.2	0.540	0.7	0.168	0.5	0.057	0.3	0.020	0.2	0.006	0.1	0.003	0.1	0.001	0.1		
0.18	5.768	2.0	2.000	1.3	0.665	0.8	0.206	0.5	0.070	0.3	0.024	0.2	0.008	0.1	0.003	0.1	0.001	0.1		
0.20	6.971	2.3	2.414	1.5	0.802	0.9	0.249	0.6	0.084	0.4	0.029	0.2	0.010	0.1	0.004	0.1	0.002	0.1		
0.30	14.522	3.4	4.994	2.2	1.650	1.4	0.510	0.8	0.172	0.5	0.060	0.3	0.019	0.2	0.008	0.2	0.004	0.1	0.001	0.1
0.40			8.397	2.9	2.761	1.8	0.849	1.1	0.286	0.7	0.099	0.5	0.032	0.3	0.014	0.2	0.006	0.1	0.002	0.1
0.50					4.125	2.3	1.264	1.4	0.425	0.9	0.147	0.6	0.048	0.4	0.021	0.3	0.009	0.2	0.003	0.1
0.60					5.735	2.8	1.752	1.7	0.587	1.1	0.203	0.7	0.066	0.4	0.029	0.3	0.012	0.2	0.005	0.1
0.70					7.585	3.2	2.311	2.0	0.773	1.3	0.267	0.8	0.087	0.5	0.038	0.4	0.016	0.2	0.006	0.2
0.80							2.939	2.3	0.981	1.4	0.338	0.9	0.11	0.6	0.048	0.4	0.02	0.3	0.008	0.2
0.90							3.635	2.5	1.211	1.6	0.417	1.0	0.135	0.6	0.059	0.5	0.025	0.3	0.01	0.2
1.00							4.399	2.8	1.463	1.8	0.503	1.2	0.163	0.7	0.071	0.5	0.035	0.4	0.011	0.2
1.20							6.127	3.4	2.031	2.2	0.696	1.4	0.225	0.9	0.097	0.6	0.041	0.4	0.016	0.3
1.40									2.683	2.5	0.917	1.6	0.296	1.0	0.128	0.7	0.054	0.5	0.021	0.3
1.60									3.417	2.9	1.165	1.8	0.375	1.2	0.162	0.8	0.068	0.6	0.026	0.4
1.80									4.233	3.2	1.441	2.1	0.463	1.3	0.200	0.9	0.083	0.6	0.032	0.4
2.00											1.742	2.3	0.559	1.4	0.241	1.0	0.101	0.7	0.039	0.5
2.20											2.07	2.5	0.663	1.6	0.286	1.1	0.012	0.8	0.046	0.5
2.40											2.423	2.8	0.775	1.7	0.334	1.2	0.139	0.8	0.054	0.6
2.60											2.803	3.0	0.894	1.9	0.385	1.3	0.160	0.9	0.062	0.6
2.80											3.208	3.2	1.022	2.0	0.440	1.4	0.183	1.0	0.070	0.7
3.00											3.638	3.5	1.158	2.2	0.498	1.5	0.207	1.1	0.080	0.7
3.20													1.301	2.3	0.559	1.6	0.232	1.1	0.089	0.8
3.40													1.452	2.5	0.623	1.7	0.259	1.2	0.099	0.8
3.60													1.61	2.6	0.691	1.8	0.286	1.3	0.110	0.9
3.80													1.776	2.7	0.761	1.9	0.316	1.3	0.121	0.9
4.00													1.949	2.9	0.835	2.0	0.346	1.4	0.133	1.0
4.20													2.131	3.0	0.912	2.1	0.377	1.5	0.145	1.0
4.40													2.319	3.2	0.992	2.2	0.41	1.6	0.157	1.0
4.60													2.515	3.3	1.075	2.3	0.444	1.6	0.170	1.1
4.80													2.718	3.5	1.161	2.4	0.480	1.7	0.184	1.1
5.00															1.251	2.5	0.516	1.8	0.198	1.2
5.20															1.332	2.7	0.548	1.8	0.207	1.2
5.40															1.426	2.8	0.587	1.9	0.222	1.3
5.60															1.522	2.9	0.626	2.0	0.235	1.3
5.80															1.622	3.0	0.667	2.1	0.251	1.4

6.00															1.735	3.1	0.710	2.1	0.268	1.4
6.20																	0.753	2.2	0.285	1.5
6.40																	0.797	2.3	0.300	1.5
6.60																	0.843	2.3	0.318	1.6
6.80																	0.897	2.4	0.336	1.6
7.00																	0.945	2.5	0.352	1.7
7.20																	0.994	2.55	0.371	1.70
7.40																	1.045	2.62	0.392	1.75
7.60																	1.097	2.69	0.412	1.80
7.80																	1.115	2.76	0.429	1.84
8.00																	1.204	2.83	0.450	1.89
8.20																	1.260	2.90	0.472	1.94
8.40																	1.316	2.97	0.495	1.99
8.60																	1.373	3.04	0.513	2.03
8.80																	1.432	3.11	0.536	2.08
9.00																			0.560	2.13
9.20																			0.580	2.17
9.40																			0.604	2.22
9.60																			0.629	2.27
9.80																			0.655	2.32
10.00																			0.676	2.36
10.20																			0.702	2.41
10.40																			0.729	2.46
10.60																			0.756	2.51
10.80																			0.779	2.55
11.00																			0.807	2.60
11.20																			0.826	2.65
11.40																			0.859	2.69
11.60																			0.889	2.74
11.80																			0.919	2.79
12.00																			0.949	2.84
12.20																			0.974	2.88
12.40																			1.005	2.93
12.60																			1.037	2.98
12.80																			1.069	3.03

TAB 39 FV PPR CLASSIC S2,5 SDR6 (PN 20) а PPR FASER S2,5 SDR6 (PN 20) для температуры 50°C

FV PPR CLASSIC S2,5 SDR6 (PN 20) а PPR FASER S2,5 SDR6 (PN20) Темп.воды = 50°C k= 0,01 16x2,7

Q [l/s]			[mm] 20x3,4		[mm] 25x4,2		[mm] 32x5,4		[mm] 40x6,7		[mm] 50x8,3		[mm] 63x10,5		[mm] 75x12,5		[mm] 90x15,0		[mm]		110x18,3 [mm]	
	R [kPa/m]	v [m/s]	R [kPa/m]	v [m/s]	R [kPa/m]	v [m/s]	R [kPa/m]	v [m/s]	R [kPa/m]	v [m/s]	R [kPa/m]	v [m/s]	R [kPa/m]	v [m/s]	R [kPa/m]	v [m/s]	R [kPa/m]	v [m/s]	R [kPa/m]	v [m/s]	R [kPa/m]	v [m/s]
0.02	0.096	0.2	0.034	0.1	0.011	0.1	0.004	0.1														
0.04	0.326	0.5	0.114	0.3	0.038	0.2	0.012	0.1	0.004	0.1												
0.06	0.672	0.7	0.234	0.4	0.078	0.3	0.024	0.2	0.008	0.1	0.003	0.1										
0.08	1.126	0.9	0.390	0.6	0.130	0.4	0.040	0.2	0.014	0.1	0.005	0.1	0.002	0.1								
0.10	1.684	1.1	0.582	0.7	0.193	0.5	0.060	0.3	0.020	0.2	0.007	0.1	0.002	0.1	0.001	0.1						
0.12	2.344	1.4	0.807	0.9	0.267	0.6	0.082	0.3	0.028	0.2	0.010	0.1	0.003	0.1	0.001	0.1						
0.14	3.104	1.6	1.065	1.0	0.351	0.6	0.108	0.4	0.037	0.3	0.013	0.2	0.004	0.1	0.002	0.1	0.001	0.1				
0.16	3.962	1.8	1.356	1.2	0.446	0.7	0.137	0.5	0.046	0.3	0.016	0.2	0.005	0.1	0.002	0.1	0.001	0.1				
0.18	4.918	2.0	1.679	1.3	0.551	0.8	0.169	0.5	0.057	0.3	0.020	0.2	0.006	0.1	0.003	0.1	0.001	0.1				
0.20	5.972	2.3	2.033	1.5	0.666	0.9	0.204	0.6	0.069	0.4	0.024	0.2	0.008	0.1	0.003	0.1	0.001	0.1				
0.30	12.680	3.4	4.273	2.2	1.388	1.4	0.423	0.8	0.141	0.5	0.049	0.3	0.016	0.2	0.007	0.2	0.003	0.1	0.001	0.1		
0.40			7.281	2.9	2.348	1.8	0.710	1.1	0.236	0.7	0.081	0.5	0.026	0.3	0.011	0.2	0.005	0.1	0.002	0.1		
0.50					3.541	2.3	1.065	1.4	0.353	0.9	0.121	0.6	0.039	0.4	0.017	0.3	0.007	0.1	0.003	0.1		
0.60					4.964	2.8	1.486	1.7	0.491	1.1	0.168	0.7	0.054	0.4	0.023	0.3	0.010	0.2	0.004	0.1		
0.70					6.616	3.2	1.972	2.0	0.649	1.3	0.221	0.8	0.071	0.5	0.031	0.4	0.013	0.2	0.005	0.2		
0.80							2.523	2.3	0.828	1.4	0.281	0.9	0.090	0.6	0.039	0.4	0.016	0.3	0.006	0.2		
0.90							3.138	2.5	1.027	1.6	0.348	1.0	0.111	0.6	0.048	0.5	0.020	0.3	0.008	0.2		
1.00							3.816	2.8	1.245	1.8	0.421	1.2	0.135	0.7	0.058	0.5	0.024	0.4	0.009	0.2		
1.20							5.364	3.4	1.742	2.2	0.587	1.4	0.187	0.9	0.080	0.6	0.033	0.4	0.013	0.3		
1.40									2.317	2.5	0.778	1.6	0.247	1.0	0.106	0.7	0.044	0.5	0.017	0.3		
1.60									2.971	2.9	0.994	1.8	0.315	1.2	0.135	0.8	0.056	0.6	0.021	0.4		
1.80									3.702	3.2	1.235	2.1	0.390	1.3	0.167	0.9	0.069	0.6	0.026	0.4		
2.00											1.501	2.3	0.473	1.4	0.202	1.0	0.083	0.7	0.032	0.5		
2.20											1.791	2.5	0.563	1.6	0.240	1.1	0.099	0.8	0.038	0.5		
2.40											2.106	2.8	0.660	1.7	0.281	1.2	0.116	0.8	0.044	0.6		
2.60											2.445	3.0	0.765	1.9	0.325	1.3	0.134	0.9	0.051	0.6		
2.80											2.809	3.2	0.877	2.0	0.373	1.4	0.153	1.0	0.580	0.7		
3.00											3.197	3.5	0.996	2.2	0.423	1.5	0.174	1.1	0.066	0.7		
3.20													1.123	2.3	0.476	1.6	0.195	1.1	0.074	0.8		
3.40													1.256	2.5	0.532	1.7	0.218	1.2	0.083	0.8		
3.60													1.397	2.6	0.591	1.8	0.242	1.3	0.092	0.9		
3.80													1.545	2.7	0.653	1.9	0.267	1.3	0.101	0.9		
4.00													1.701	2.9	0.718	2.0	0.293	1.4	0.111	1.0		
4.20													1.863	3.0	0.786	2.1	0.321	1.5	0.121	1.0		
4.40													2.033	3.2	0.856	2.2	0.349	1.6	0.132	1.0		
4.60													2.210	3.3	0.930	2.3	0.379	1.6	0.143	1.1		
4.80													2.394	3.5	1.006	2.4	0.410	1.7	0.155	1.1		
5.00															1.086	2.5	0.442	1.8	0.167	1.2		
5.20															1.158	2.7	0.470	1.8	0.175	1.2		
5.40															1.242	2.8	0.504	1.9	0.188	1.3		
5.60															1.327	2.8	0.539	2.0	0.199	1.3		
5.80															1.416	2.9	0.575	2.1	0.214	1.4		

6.00															1.517	3.1	0.612	2.1	0.228	1.4
6.20																	0.651	2.2	0.243	1.5
6.40																	0.690	2.3	0.256	1.5
6.60																	0.730	2.3	0.272	1.6
6.80																	0.778	2.4	0.288	1.6
7.00																	0.821	2.5	0.301	1.7
7.20																	0.865	2.55	0.318	1.70
7.40																	0.910	2.62	0.336	1.75
7.60																	0.956	2.69	0.354	1.80
7.80																	1.003	2.76	0.369	1.84
8.00																	1.051	2.83	0.388	1.89
8.20																	1.101	2.9	0.407	1.94
8.40																	1.151	3.11	0.427	1.99
8.60																			0.443	2.03
8.80																			0.463	2.08
9.00																			0.484	2.13
9.20																			0.501	2.17
9.40																			0.523	2.22
9.60																			0.546	2.27
9.80																			0.568	2.32
10.00																			0.587	2.36
10.20																			0.610	2.41
10.40																			0.634	2.46
10.60																			0.658	2.51
10.80																			0.678	2.55
11.00																			0.703	2.6
11.20																			0.729	2.65
11.40																			0.750	2.69
11.60																			0.776	2.74
11.80																			0.803	2.79
12.00																			0.830	2.84
12.20																			0.852	2.88
12.40																			0.880	2.93
12.60																			0.909	2.98
12.80																			0.938	3.03

TAB 40 FV PPR CLASSIC S2,5 SDR6 (PN 20) a PPR FASER S2,5 SDR6 (PN 20) для температуры 80°C

FV PPR CLASSIC S2,5 SDR6 (PN 20) a PPR FASER S2,5 SDR6 (PN20) Темп.воды = 80°C k= 0,01

Q [l/s]	16 x 2,7 [mm]		20 x 3,4 [mm]		25 x 4,2 [mm]		32 x 5,4 [mm]		40 x 6,7 [mm]		50 x 8,3 [mm]		63 x 10,5 [mm]		75 x 12,5 [mm]		90 x 15,0 [mm]		110 x 18,3 [mm]	
	R [kPa/m]	v [m/s]	R [kPa/m]	v [m/s]	R [kPa/m]	v [m/s]	R [kPa/m]	v [m/s]	R [kPa/m]	v [m/s]	R [kPa/m]	v [m/s]	R [kPa/m]	v [m/s]	R [kPa/m]	v [m/s]	R [kPa/m]	v [m/s]	R [kPa/m]	v [m/s]
0.02	0.087	0.2	0.030	1.1	0.010	0.1	0.003	0.1												
0.04	0.299	0.5	0.104	3.0	0.035	0.2	0.011	0.1	0.004	0.1										
0.06	0.619	0.7	0.214	0.4	0.071	0.3	0.022	0.2	0.007	0.1	0.003	0.1								
0.08	1.042	0.9	0.359	0.6	0.119	0.4	0.037	0.2	0.012	0.1	0.004	0.1	0.001	0.1						
0.10	1.565	1.1	0.536	0.7	0.177	0.5	0.054	0.3	0.018	0.2	0.006	0.1	0.002	0.1	0.001	0.1				
0.12	2.186	1.4	0.746	0.9	0.245	0.6	0.075	0.3	0.025	0.2	0.009	0.1	0.003	0.1	0.001	0.1				
0.14	2.905	1.6	0.988	1.0	0.323	0.6	0.099	0.4	0.033	0.3	0.012	0.2	0.004	0.1	0.002	0.1				
0.16	3.719	1.8	1.261	1.2	0.412	0.7	0.126	0.5	0.042	0.3	0.015	0.2	0.005	0.1	0.002	0.1	0.001	0.10		
0.18	4.63	2.0	1.565	1.3	0.510	0.8	0.155	0.5	0.052	0.3	0.018	0.2	0.006	0.1	0.003	0.1	0.001	0.10		
0.20	5.636	2.3	1.900	1.5	0.617	0.9	0.188	0.6	0.063	0.4	0.022	0.2	0.007	0.1	0.003	0.1	0.001	0.10		
0.30	12.090	3.4	4.031	2.2	1.296	1.4	0.391	0.8	0.130	0.5	0.045	0.3	0.014	0.2	0.006	0.2	0.003	0.10	0.001	0.1
0.40			6.918	2.9	2.206	1.8	0.661	1.1	0.218	0.7	0.075	0.5	0.024	0.3	0.010	0.2	0.004	0.10	0.002	0.1
0.50					3.346	2.3	0.995	1.4	0.327	0.9	0.111	0.6	0.036	0.4	0.015	0.3	0.006	0.20	0.002	0.1
0.60					4.712	2.8	1.395	1.7	0.456	1.1	0.155	0.7	0.05	0.4	0.021	0.3	0.009	0.20	0.003	0.1
0.70					6.304	3.2	1.858	2.0	0.605	1.3	0.205	0.8	0.065	0.5	0.028	0.4	0.012	0.20	0.005	0.2
0.80							2.384	2.3	0.774	1.4	0.261	0.9	0.083	0.6	0.036	0.4	0.015	0.30	0.006	0.2
0.90							2.974	2.5	0.963	1.6	0.324	1.0	0.103	0.6	0.044	0.5	0.018	0.30	0.007	0.2
1.00							3.626	2.8	1.171	1.8	0.392	1.2	0.124	0.7	0.053	0.5	0.022	0.40	0.009	0.2
1.20							5.121	3.4	1.645	2.2	0.549	1.4	0.173	0.9	0.074	0.6	0.031	0.40	0.012	0.3
1.40									2.197	2.5	0.730	1.6	0.230	1.0	0.098	0.7	0.040	0.50	0.016	0.3
1.60									2.826	2.9	0.936	1.8	0.293	1.2	0.125	0.8	0.051	0.60	0.020	0.4
1.80									3.532	3.2	1.166	2.1	0.364	1.3	0.155	0.9	0.064	0.60	0.024	0.4
2.00											1.421	2.3	0.443	1.4	0.188	1.0	0.077	0.70	0.029	0.5
2.20											1.700	2.5	0.528	1.6	0.224	1.1	0.092	0.80	0.035	0.5
2.40											2.003	2.8	0.621	1.7	0.263	1.2	0.107	0.80	0.041	0.6
2.60											2.331	3.0	0.721	1.9	0.304	1.3	0.124	0.90	0.047	0.6
2.80											2.682	3.2	0.828	2.0	0.349	1.4	0.142	1.00	0.047	0.6
3.00											3.058	3.5	0.942	2.2	0.397	1.5	0.162	1.10	0.054	0.7
3.20													1.064	2.3	0.447	1.6	0.182	1.10	0.061	0.7
3.40													1.192	2.5	0.501	1.7	0.204	1.20	0.069	0.8
3.60													1.328	2.6	0.557	1.8	0.226	1.30	0.077	0.8
3.80													1.471	2.7	0.616	1.9	0.250	1.30	0.085	0.9
4.00													1.621	2.9	0.679	2.0	0.275	1.40	0.094	0.9
4.20													1.778	3.0	0.744	2.1	0.301	1.50	0.103	1.0
4.40													1.942	3.2	0.812	2.2	0.328	1.60	0.113	1.0
4.60													2.113	3.3	0.882	2.3	0.356	1.60	0.134	1.1
4.80													2.292	3.5	0.956	2.4	0.386	1.70	0.145	1.1
5.00															1.033	2.5	0.416	1.80	0.156	1.2
5.20															1.081	2.7	0.436	1.80	0.161	1.2
5.40															1.160	2.8	0.467	1.90	0.173	1.3
5.60															1.242	2.9	0.500	2.00	0.184	1.3
5.80															1.326	3.0	0.534	2.10	0.199	1.4

6.00															1.422	3.1	0.569	2.10	0.210	1.40
6.20																	0.605	2.20	0.224	1.50
6.40																	0.642	2.30	0.236	1.50
6.60																	0.680	2.30	0.251	1.60
6.80																	0.725	2.40	0.266	1.60
7.00																	0.765	2.50	0.279	1.70
7.20																	0.807	2.55	0.295	1.70
7.40																	0.849	2.62	0.311	1.75
7.60																	0.893	2.69	0.328	1.80
7.80																	0.938	2.76	0.342	1.84
8.00																	0.983	2.83	0.360	1.89
8.20																	1.030	2.90	0.378	1.94
8.40																			0.396	1.99
8.60																			0.411	2.03
8.80																			0.431	2.08
9.00																			0.450	2.13
9.20																			0.467	2.17
9.40																			0.487	2.22
9.60																			0.508	2.27
9.80																			0.529	2.32
10.00																			0.547	2.36
10.20																			0.569	2.41
10.40																			0.592	2.46
10.60																			0.615	2.51
10.80																			0.633	2.55
11.00																			0.657	2.60
11.20																			0.681	2.65
11.40																			0.701	2.69
11.60																			0.726	2.74
11.80																			0.751	2.79
12.00																			0.777	2.84
12.20																			0.798	2.88
12.40																			0.825	2.93
12.60																			0.852	2.98
12.80																			0.879	3.03

TAB 41 FV PPR CLASSIC S3,2 SDR7,4 (PN 16) a PPR FASER S3,2 SDR7,4 (PN 16) для температуры 10°C

FV PPR CLASSIC S3,2 SDR7,4 (PN 16) a PPR FASER S3,2 SDR7,4 (PN16) Темп.воды = 10°C k= 0,01

Q [l/s]	16x2,2 [mm]		20x2,8 [mm]		25x3,5 [mm]		32x4,4 [mm]		40x5,5 [mm]		50x6,9 [mm]		63x8,6 [mm]		75x10,3 [mm]		90x12,3 [mm]		110x15,1 [mm]	
	R [kPa/m]	v [m/s]	R [kPa/m]	v [m/s]	R [kPa/m]	v [m/s]	R [kPa/m]	v [m/s]	R [kPa/m]	v [m/s]	R [kPa/m]	v [m/s]	R [kPa/m]	v [m/s]	R [kPa/m]	v [m/s]	R [kPa/m]	v [m/s]	R [kPa/m]	v [m/s]
0.01	0.028	0.09	0.012	0.06	0.005	0.04	0.005	0.04	0.001	0.02										
0.02	0.060	0.19	0.024	0.12	0.010	0.08	0.010	0.08	0.002	0.03										
0.03	0.097	0.28	0.037	0.18	0.016	0.12	0.016	0.12	0.003	0.05	0.001	0.03								
0.04	0.222	0.38	0.067	0.25	0.021	0.16	0.021	0.16	0.003	0.06	0.001	0.04								
0.05	0.384	0.47	0.120	0.31	0.034	0.20	0.034	0.20	0.004	0.08	0.002	0.05								
0.06	0.536	0.57	0.192	0.37	0.056	0.24	0.056	0.24	0.005	0.09	0.002	0.06								
0.07	0.691	0.66	0.249	0.43	0.085	0.28	0.085	0.28	0.006	0.11	0.002	0.07								
0.08	0.884	0.76	0.312	0.49	0.106	0.31	0.106	0.31	0.074	0.12	0.003	0.08	0.001	0.05						
0.09	1.074	0.85	0.381	0.55	0.131	0.35	0.131	0.35	0.011	0.14	0.003	0.09	0.001	0.05						
0.10	1.306	0.95	0.456	0.61	0.158	0.39	0.158	0.39	0.014	0.15	0.004	0.10	0.001	0.06						
0.12	1.800	1.14	0.639	0.74	0.218	0.47	0.218	0.47	0.022	0.18	0.007	0.12	0.002	0.07						
0.14	2.332	1.32	0.832	0.86	0.286	0.55	0.286	0.55	0.029	0.21	0.011	0.14	0.002	0.08	0.001	0.06				
0.16	2.961	1.51	1.047	0.98	0.363	0.63	0.363	0.63	0.037	0.24	0.014	0.16	0.004	0.10	0.001	0.07				
0.18	3.657	1.70	1.304	1.11	0.447	0.71	0.447	0.71	0.045	0.27	0.015	0.17	0.005	0.11	0.002	0.08				
0.20	4.420	1.89	1.564	1.23	0.539	0.79	0.539	0.79	0.054	0.30	0.019	0.19	0.006	0.12	0.003	0.09				
0.22	5.249	2.08	1.845	1.35	0.626	0.86	0.626	0.86	0.064	0.33	0.022	0.21	0.007	0.13	0.003	0.09	0.001	0.07		
0.24	6.142	2.27	2.147	1.47	0.733	0.94	0.733	0.94	0.074	0.36	0.026	0.23	0.009	0.15	0.004	0.10	0.001	0.07		
0.26	7.100	2.46	2.498	1.60	0.847	1.02	0.847	1.02	0.086	0.39	0.030	0.25	0.010	0.16	0.004	0.11	0.002	0.08		
0.28	8.122	2.65	2.843	1.72	0.968	1.10	0.968	1.10	0.097	0.42	0.034	0.27	0.011	0.17	0.005	0.12	0.002	0.08		
0.30	9.208	2.84	3.208	1.84	1.096	1.18	1.096	1.18	0.110	0.45	0.039	0.29	0.013	0.18	0.006	0.13	0.002	0.09		
0.32	10.357	3.03	3.593	1.96	1.232	1.26	1.232	1.26	0.123	0.48	0.043	0.31	0.014	0.19	0.007	0.14	0.003	0.10		
0.34			4.033	2.09	1.375	1.34	1.375	1.34	0.137	0.51	0.048	0.33	0.016	0.21	0.007	0.15	0.003	0.10	0.001	0.07
0.36			4.460	2.21	1.505	1.41	1.505	1.41	0.156	0.55	0.054	0.35	0.018	0.22	0.007	0.15	0.003	0.11	0.001	0.07
0.38			4.906	2.33	1.661	1.49	1.661	1.49	0.171	0.58	0.059	0.37	0.019	0.23	0.008	0.16	0.003	0.11	0.002	0.08
0.40			5.412	2.46	1.824	1.57	1.824	1.57	0.187	0.61	0.065	0.39	0.021	0.24	0.009	0.17	0.004	0.12	0.002	0.08
0.50			8.091	3.07	2.717	1.96	2.717	1.96	0.276	0.76	0.096	0.49	0.030	0.30	0.014	0.22	0.006	0.15	0.002	0.10
0.60					3.799	2.36	3.799	2.36	0.380	0.91	0.130	0.58	0.042	0.36	0.019	0.26	0.008	0.18	0.003	0.12
0.70					5.014	2.75	5.014	2.75	0.498	1.06	0.172	0.68	0.055	0.42	0.024	0.30	0.010	0.21	0.004	0.14
0.80					6.385	3.14	6.385	3.14	0.631	1.21	0.219	0.78	0.072	0.49	0.030	0.34	0.013	0.24	0.005	0.16
0.90									0.778	1.36	0.266	0.87	0.088	0.55	0.039	0.39	0.016	0.27	0.006	0.18
1.00									0.938	1.51	0.323	0.97	0.106	0.61	0.046	0.43	0.019	0.30	0.007	0.20
1.20									1.313	1.82	0.451	1.17	0.145	0.73	0.064	0.52	0.027	0.36	0.010	0.24
1.40									1.731	2.12	0.591	1.36	0.190	0.85	0.083	0.60	0.035	0.42	0.013	0.28
1.60									2.201	2.42	0.747	1.55	0.241	0.97	0.106	0.69	0.044	0.48	0.017	0.32
1.80									2.742	2.73	0.930	1.75	0.297	1.09	0.129	0.77	0.055	0.54	0.021	0.36
2.00									3.318	3.03	1.121	1.94	0.358	1.21	0.157	0.86	0.066	0.60	0.025	0.40
2.20											1.340	2.14	0.430	1.34	0.188	0.95	0.076	0.65	0.030	0.44
2.40											1.563	2.33	0.502	1.46	0.217	1.03	0.089	0.71	0.035	0.48
2.60											1.817	2.53	0.579	1.58	0.252	1.12	0.103	0.77	0.040	0.52
2.80											2.074	2.72	0.661	1.70	0.285	1.20	0.117	0.83	0.046	0.56
3.00											2.347	2.91	0.748	1.82	0.325	1.29	0.133	0.89	0.052	0.60
3.20											2.651	3.11	0.840	1.94	0.367	1.38	0.150	0.95	0.058	0.64

3.40													0.937	2.06	0.406	1.46	0.167	1.01	0.064	0.68
3.60													1.047	2.19	0.453	1.55	0.185	1.07	0.071	0.72
3.80													1.154	2.31	0.496	1.63	0.204	1.13	0.079	0.76
4.00													1.266	2.43	0.547	1.72	0.224	1.19	0.086	0.80
4.20													1.382	2.55	0.600	1.81	0.245	1.25	0.094	0.84
4.40													1.503	2.67	0.649	1.89	0.267	1.31	0.102	0.88
4.60													1.629	2.79	0.706	1.98	0.289	1.37	0.111	0.92
4.80													1.760	2.91	0.766	2.07	0.312	1.43	0.119	0.96
5.00													1.896	3.03	0.820	2.15	0.337	1.49	0.129	1.00
5.20															0.884	2.24	0.362	1.55	0.138	1.04
5.40															0.943	2.32	0.387	1.61	0.148	1.08
5.60															1.010	2.41	0.414	1.67	0.158	1.12
5.80															1.081	2.50	0.441	1.73	0.168	1.16
6.00															1.145	2.58	0.469	1.79	0.178	1.20
6.20															1.219	2.67	0.498	1.85	0.189	1.24
6.40															1.287	2.75	0.528	1.91	0.201	1.28
6.60															1.365	2.84	0.554	1.96	0.212	1.32
6.80															1.445	2.93	0.585	2.02	0.224	1.36
7.00															1.519	3.01	0.617	2.08	0.236	1.40
7.20																	0.650	2.14	0.248	1.44
7.40																	0.684	2.20	0.261	1.48
7.60																	0.718	2.26	0.274	1.52
7.80																	0.753	2.32	0.287	1.56
8.00																	0.789	2.38	0.301	1.60
8.50																	0.883	2.53	0.336	1.70
9.00																	0.981	2.68	0.372	1.80
9.50																	1.084	2.83	0.411	1.90
10.00																	1.192	2.98	0.451	2.00
10.50																			0.493	2.10
11.00																			0.537	2.20
11.50																			0.582	2.30
12.00																			0.630	2.40
12.50																			0.679	2.50
13.00																			0.729	2.60
13.50																			0.782	2.70
14.00																			0.836	2.80
14.50																			0.891	2.90
15.00																			0.949	3.00

TAB 42 FV PPR CLASSIC S3,2 SDR7,4 (PN 16) a PPR FASER S3,2 SDR7,4 (PN 16) для температуры 50°C

FV PPR CLASSIC S3,2 SDR7,4 (PN 16) a PPR FASER S3,2 SDR7,4 (PN16) Темп.воды = 50 °C k= 0,01

Q [l/s]	16x2,2 [mm]		20x2,8 [mm]		25x3,5 [mm]		32x4,4 [mm]		40x5,5 [mm]		50x6,9 [mm]		63x8,6 [mm]		75x10,3 [mm]		90x12,3 [mm]		110x15,1 [mm]	
	R [kPa/m]	v [m/s]	R [kPa/m]	v [m/s]	R [kPa/m]	v [m/s]	R [kPa/m]	v [m/s]	R [kPa/m]	v [m/s]	R [kPa/m]	v [m/s]	R [kPa/m]	v [m/s]	R [kPa/m]	v [m/s]	R [kPa/m]	v [m/s]	R [kPa/m]	v [m/s]
0.01	0.012	0.09	0.005	0.06	0.0022	0.04														
0.02	0.063	0.19	0.017	0.12	0.005	0.08	0.002	0.05												
0.03	0.123	0.28	0.043	0.18	0.016	0.12	0.003	0.07	0.001	0.05										
0.04	0.209	0.38	0.076	0.25	0.026	0.16	0.007	0.09	0.002	0.06										
0.05	0.304	0.47	0.111	0.31	0.039	0.20	0.012	0.12	0.004	0.08	0.0012	0.05								
0.06	0.427	0.57	0.151	0.37	0.053	0.24	0.015	0.14	0.005	0.09	0.002	0.06								
0.07	0.554	0.66	0.197	0.43	0.070	0.28	0.021	0.17	0.008	0.11	0.003	0.07								
0.08	0.713	0.76	0.248	0.49	0.084	0.31	0.026	0.19	0.009	0.12	0.003	0.08	0.001	0.05						
0.09	0.871	0.85	0.305	0.55	0.103	0.35	0.031	0.21	0.011	0.14	0.004	0.09	0.001	0.05						
0.10	1.064	0.95	0.366	0.61	0.125	0.39	0.039	0.24	0.013	0.15	0.005	0.10	0.002	0.06						
0.12	1.479	1.14	0.518	0.74	0.174	0.47	0.051	0.28	0.018	0.18	0.007	0.12	0.002	0.07						
0.14	1.930	1.32	0.678	0.86	0.230	0.55	0.068	0.33	0.023	0.21	0.009	0.14	0.002	0.08	0.001	0.06				
0.16	2.467	1.51	0.858	0.98	0.293	0.63	0.087	0.38	0.029	0.24	0.011	0.16	0.004	0.10	0.002	0.07				
0.18	3.064	1.70	1.075	1.11	0.363	0.71	0.108	0.43	0.036	0.27	0.012	0.17	0.004	0.11	0.002	0.08				
0.20	3.723	1.89	1.295	1.23	0.440	0.79	0.126	0.47	0.043	0.30	0.015	0.19	0.005	0.12	0.002	0.09				
0.22	4.442	2.08	1.534	1.35	0.513	0.86	0.151	0.52	0.051	0.33	0.017	0.21	0.006	0.13	0.002	0.09	0.001	0.07		
0.24	5.222	2.27	1.792	1.47	0.602	0.94	0.178	0.57	0.060	0.36	0.020	0.23	0.007	0.15	0.003	0.10	0.001	0.07		
0.26	6.062	2.46	2.093	1.60	0.698	1.02	0.207	0.62	0.069	0.39	0.024	0.25	0.008	0.16	0.003	0.11	0.002	0.08		
0.28	6.961	2.65	2.390	1.72	0.800	1.10	0.232	0.66	0.078	0.42	0.027	0.27	0.009	0.17	0.004	0.12	0.002	0.08		
0.30	7.920	2.84	2.706	1.84	0.909	1.18	0.265	0.71	0.089	0.45	0.031	0.29	0.010	0.18	0.005	0.13	0.002	0.90		
0.32	8.938	3.03	3.041	1.96	1.025	1.26	0.299	0.76	0.099	0.48	0.035	0.31	0.011	0.19	0.005	0.14	0.002	0.10		
0.34			3.424	2.09	1.146	1.34	0.328	0.80	0.111	0.51	0.039	0.33	0.013	0.21	0.006	0.15	0.002	0.10		
0.36			3.796	2.21	1.258	1.41	0.366	0.85	0.127	0.55	0.043	0.35	0.014	0.22	0.006	0.15	0.003	0.11		
0.38			4.187	2.33	1.392	1.49	0.406	0.90	0.139	0.58	0.047	0.37	0.015	0.23	0.007	0.16	0.003	0.11	0.001	0.08
0.40			4.632	2.46	1.532	1.57	0.447	0.95	0.153	0.61	0.052	0.39	0.016	0.24	0.007	0.17	0.003	0.12	0.001	0.08
0.50			7.002	3.07	2.305	1.96	0.664	1.18	0.227	0.76	0.078	0.49	0.024	0.30	0.011	0.22	0.005	0.15	0.002	0.10
0.60					3.253	2.36	0.931	1.42	0.314	0.91	0.106	0.58	0.034	0.36	0.015	0.26	0.006	0.18	0.002	0.12
0.70					4.325	2.75	1.240	1.66	0.414	1.06	0.141	0.68	0.044	0.42	0.020	0.30	0.008	0.21	0.003	0.14
0.80					5.544	3.14	1.576	1.89	0.528	1.21	0.181	0.78	0.059	0.49	0.025	0.34	0.011	0.24	0.004	0.16
0.90							1.966	2.13	0.653	1.36	0.220	0.87	0.072	0.55	0.031	0.39	0.013	0.27	0.005	0.18
1.00							2.398	2.37	0.792	1.51	0.268	0.97	0.087	0.61	0.037	0.43	0.016	0.30	0.006	0.20
1.20							3.361	2.84	1.117	1.82	0.378	1.17	0.120	0.73	0.053	0.52	0.022	0.36	0.008	0.24
1.40							4.480	3.31	1.482	2.12	0.498	1.36	0.158	0.85	0.068	0.60	0.029	0.42	0.011	0.28
1.60									1.896	2.42	0.633	1.55	0.201	0.97	0.088	0.69	0.036	0.48	0.014	0.32
1.80									2.375	2.73	0.792	1.75	0.249	1.09	0.107	0.77	0.045	0.54	0.017	0.36
2.00									2.888	3.03	0.959	1.94	0.301	1.21	0.131	0.86	0.054	0.60	0.021	0.40
2.20											1.150	2.14	0.363	1.34	0.157	0.95	0.063	0.65	0.024	0.44
2.40											1.348	2.33	0.426	1.46	0.182	1.03	0.074	0.71	0.029	0.48
2.60											1.572	2.53	0.492	1.58	0.212	1.12	0.086	0.77	0.033	0.52
2.80											1.800	2.72	0.564	1.70	0.241	1.20	0.098	0.83	0.038	0.56
3.00											2.043	2.91	0.640	1.82	0.275	1.29	0.111	0.89	0.043	0.60
3.20											2.314	3.11	0.720	1.94	0.311	1.38	0.125	0.95	0.048	0.64

3.40													0.805	2.06	0.345	1.46	0.140	1.01	0.054	0.68
3.60													0.902	2.19	0.386	1.55	0.156	1.07	0.059	0.72
3.80													0.996	2.31	0.423	1.63	0.172	1.13	0.066	0.76
4.00													1.095	2.43	0.467	1.72	0.190	1.19	0.072	0.80
4.20													1.199	2.55	0.514	1.81	0.207	1.25	0.079	0.84
4.40													1.306	2.67	0.557	1.89	0.226	1.31	0.086	0.88
4.60													1.419	2.79	0.607	1.98	0.246	1.37	0.093	0.92
4.80													1.535	2.91	0.659	2.07	0.266	1.43	0.100	0.96
5.00													1.6563	3.03	0.708	2.15	0.287	1.49	0.108	1.00
5.20															0.764	2.24	0.308	1.55	0.116	1.04
5.40															0.816	2.32	0.331	1.61	0.125	1.08
5.60															0.876	2.41	0.354	1.67	0.133	1.12
5.80															0.938	2.50	0.378	1.73	0.142	1.16
6.00															0.995	2.58	0.403	1.79	0.151	1.20
6.20															1.061	2.67	0.428	1.85	0.161	1.24
6.40															1.121	2.75	0.454	1.91	0.170	1.28
6.60															1.191	2.84	0.477	1.96	0.180	1.32
6.80															1.263	2.94	0.504	2.02	0.191	1.36
7.00															1.329	3.01	0.533	2.08	0.201	1.40
7.20																	0.562	2.14	0.212	1.44
7.40																	0.591	2.20	0.223	1.48
7.60																	0.622	2.26	0.234	1.52
7.80																	0.653	2.32	0.246	1.56
8.00																	0.685	2.38	0.257	1.60
8.50																	0.768	2.53	0.288	1.70
9.00																	0.855	2.68	0.320	1.80
9.50																	0.948	2.83	0.354	1.90
10.00																	1.044	2.98	0.390	2.00
10.50																			0.427	2.10
11.00																			0.465	2.20
11.50																			0.506	2.30
12.00																			0.548	2.40
12.50																			0.591	2.50
13.00																			0.636	2.60
13.50																			0.683	2.70
14.00																			0.731	2.80
14.50																			0.781	2.90
15.00																			0.832	3.00

TAB 43 FV PPR CLASSIC S3,2 SDR7,4 (PN 16) a PPR FASER S3,2 SDR7,4 (PN 16) для температуры 80°C

FV PPR CLASSIC S3,2 SDR7,4 (PN 16) a PPR FASER S3,2 SDR7,4 (PN16) Темп.воды = 80 °C k= 0,01

Q [l/s]	16 x 2,2 [mm]		20 x 2,8 [mm]		25 x 3,5 [mm]		32 x 4,4 [mm]		40 x 5,5 [mm]		50 x 6,9 [mm]		63 x 8,6 [mm]		75 x 10,3 [mm]		90 x 12,3 [mm]		110 x 15,1 [mm]	
	R [kPa/m]	v [m/s]	R [kPa/m]	v [m/s]	R [kPa/m]	v [m/s]	R [kPa/m]	v [m/s]	R [kPa/m]	v [m/s]	R [kPa/m]	v [m/s]	R [kPa/m]	v [m/s]	R [kPa/m]	v [m/s]	R [kPa/m]	v [m/s]	R [kPa/m]	v [m/s]
0.01	0.011	0.09	0.004	0.06	0.001	0.04														
0.02	0.055	0.19	0.019	0.12	0.007	0.08	0.002	0.05												
0.03	0.108	0.28	0.038	0.18	0.014	0.12	0.004	0.07	0.002	0.05										
0.04	0.185	0.38	0.067	0.25	0.023	0.16	0.006	0.09	0.002	0.06	0.001	0.04								
0.05	0.270	0.47	0.098	0.31	0.034	0.20	0.010	0.12	0.004	0.08	0.001	0.05								
0.06	0.381	0.57	0.134	0.37	0.047	0.24	0.013	0.14	0.005	0.09	0.002	0.06								
0.07	0.496	0.66	0.175	0.43	0.062	0.28	0.019	0.17	0.007	0.11	0.002	0.07								
0.08	0.640	0.76	0.221	0.49	0.074	0.31	0.023	0.19	0.008	0.12	0.003	0.08	0.001	0.05						
0.09	0.785	0.85	0.273	0.55	0.092	0.35	0.027	0.21	0.010	0.14	0.004	0.09	0.001	0.05						
0.10	0.962	0.95	0.328	0.61	0.111	0.39	0.034	0.24	0.011	0.15	0.004	0.10	0.001	0.06						
0.12	1.343	1.14	0.465	0.74	0.155	0.47	0.045	0.28	0.016	0.18	0.004	0.12	0.002	0.07						
0.14	1.760	1.32	0.612	0.86	0.206	0.55	0.060	0.33	0.020	0.21	0.008	0.14	0.002	0.08	0.001	0.06				
0.16	2.257	1.51	0.777	0.98	0.263	0.63	0.077	0.38	0.026	0.24	0.010	0.16	0.003	0.10	0.001	0.07				
0.18	2.813	1.70	0.976	1.11	0.327	0.71	0.096	0.43	0.032	0.27	0.011	0.17	0.004	0.11	0.002	0.08				
0.20	3.428	1.89	1.180	1.23	0.397	0.79	0.113	0.47	0.038	0.30	0.013	0.19	0.004	0.12	0.002	0.09	0.001	0.06		
0.22	4.101	2.08	1.401	1.35	0.463	0.86	0.136	0.52	0.045	0.33	0.015	0.21	0.005	0.13	0.002	0.09	0.001	0.07		
0.24	4.833	2.27	1.641	1.47	0.545	0.94	0.160	0.57	0.053	0.36	0.018	0.23	0.006	0.15	0.003	0.10	0.001	0.07		
0.26	5.622	2.46	1.920	1.60	0.634	1.02	0.186	0.62	0.061	0.39	0.021	0.25	0.007	0.16	0.003	0.11	0.001	0.08		
0.28	6.470	2.65	2.197	1.72	0.728	1.10	0.209	0.66	0.070	0.42	0.024	0.27	0.008	0.17	0.003	0.12	0.001	0.08		
0.30	7.376	2.84	2.492	1.84	0.828	1.18	0.239	0.71	0.079	0.45	0.027	0.29	0.009	0.18	0.004	0.13	0.002	0.09		
0.32	8.339	3.03	2.805	1.96	0.935	1.26	0.270	0.76	0.089	0.48	0.031	0.31	0.010	0.19	0.005	0.14	0.002	0.10		
0.34			3.164	2.09	1.048	1.34	0.297	0.80	0.099	0.51	0.034	0.31	0.012	0.21	0.005	0.15	0.002	0.10		
0.36			3.514	2.21	1.152	1.41	0.331	0.85	0.114	0.55	0.038	0.35	0.013	0.22	0.005	0.15	0.002	0.11	0.001	0.07
0.38			3.881	2.33	1.276	1.49	0.368	0.90	0.125	0.58	0.042	0.37	0.014	0.23	0.006	0.16	0.002	0.11	0.001	0.08
0.40			4.299	2.46	1.406	1.57	0.406	0.95	0.137	0.61	0.047	0.39	0.015	0.24	0.006	0.17	0.003	0.12	0.001	0.08
0.50			6.539	3.07	2.129	1.96	0.606	1.18	0.205	0.76	0.070	0.49	0.022	0.30	0.010	0.22	0.004	0.15	0.002	0.10
0.60					3.018	2.36	0.853	1.42	0.285	0.91	0.095	0.58	0.030	0.36	0.014	0.26	0.006	0.18	0.002	0.12
0.70					4.030	2.75	1.142	1.66	0.378	1.06	0.127	0.68	0.040	0.42	0.018	0.30	0.007	0.21	0.003	0.14
0.80					5.183	3.14	1.455	1.89	0.482	1.21	0.163	0.78	0.053	0.49	0.022	0.34	0.009	0.24	0.004	0.16
0.90							1.821	2.13	0.599	1.36	0.200	0.87	0.065	0.55	0.028	0.39	0.012	0.27	0.004	0.18
1.00							2.227	2.37	0.728	1.51	0.244	0.97	0.078	0.61	0.034	0.43	0.014	0.30	0.005	0.20
1.20							3.137	2.84	1.032	1.82	0.346	1.20	0.109	0.73	0.048	0.52	0.020	0.36	0.007	0.24
1.40							4.197	3.31	1.374	2.12	0.457	1.36	0.144	0.85	0.062	0.60	0.026	0.42	0.010	0.28
1.60									1.764	2.42	0.583	1.55	0.183	0.97	0.080	0.69	0.033	0.48	0.013	0.32
1.80									2.216	2.73	0.731	1.75	0.228	1.09	0.097	0.77	0.041	0.54	0.015	0.36
2.00									2.701	3.03	0.888	1.94	0.276	1.21	0.119	0.86	0.049	0.60	0.019	0.40
2.20											1.067	2.14	0.334	1.34	0.143	0.95	0.057	0.65	0.022	0.44
2.40											1.253	2.33	0.392	1.46	0.166	1.03	0.067	0.71	0.026	0.48
2.60											1.465	2.53	0.454	1.58	0.194	1.12	0.078	0.77	0.030	0.52
2.80											1.680	2.72	0.521	1.70	0.221	1.20	0.089	0.83	0.034	0.56
3.00											1.910	2.91	0.592	1.82	0.253	1.29	0.102	0.89	0.039	0.60
3.20											2.167	3.11	0.667	1.94	0.286	1.38	0.115	0.95	0.044	0.64

3.40													0.747	2.06	0.318	1.46	0.128	1.01	0.049	0.68
3.60													0.838	2.19	0.356	1.55	0.143	1.07	0.054	0.72
3.80													0.927	2.31	0.391	1.63	0.158	1.13	0.060	0.76
4.00													1.020	2.43	0.432	1.72	0.174	1.19	0.066	0.80
4.20													1.118	2.55	0.476	1.81	0.191	1.25	0.072	0.84
4.40													1.220	2.67	0.516	1.89	0.208	1.31	0.078	0.88
4.60													1.306	2.79	0.563	1.98	0.226	1.37	0.085	0.92
4.80													1.436	2.91	0.612	2.07	0.245	1.43	0.092	0.96
5.00													1.551	3.03	0.658	2.15	0.264	1.49	0.099	1.00
5.20															0.711	2.24	0.285	1.55	0.107	1.04
5.40															0.759	2.32	0.306	1.61	0.114	1.08
5.60															0.816	2.41	0.327	1.67	0.122	1.12
5.80															0.875	2.50	0.350	1.73	0.131	1.16
6.00															0.928	2.58	0.373	1.79	0.139	1.20
6.20															0.991	2.67	0.397	1.85	0.148	1.24
6.40															1.048	2.75	0.421	1.91	0.157	1.28
6.60															1.114	2.84	0.442	1.96	0.166	1.32
6.80															1.182	2.93	0.468	2.02	0.176	1.36
7.00															1.244	3.01	0.495	2.08	0.185	1.40
7.20																	0.522	2.14	0.195	1.44
7.40																	0.550	2.2	0.206	1.48
7.60																	0.579	2.26	0.216	1.52
7.80																	0.608	2.32	0.227	1.56
8.00																	0.638	2.38	0.238	1.60
8.50																	0.717	2.53	0.267	1.70
9.00																	0.799	2.68	0.297	1.80
9.50																	0.887	2.83	0.329	1.90
10.00																	0.978	2.98	0.362	2.00
10.50																	1.074	3.13	0.397	2.10
11.00																			0.433	2.20
11.50																			0.471	2.30
12.00																			0.511	2.40
12.50																			0.552	2.50
13.00																			0.594	2.60
13.50																			0.639	2.70
14.00																			0.684	2.80
14.50																			0.731	2.90
15.00																			0.780	3.00

18. Сопротивление в фитингах

TAB 44 - Величины коэффициента сопротивления

Фитинг		сопротивление	Величина коэффициента потерь ξ [Pa . s² . m⁻²]
		муфта	0.2
		редукция на 2 размера редукция на 3 размера	0,6 0,9
		угольник 90°	1.5
		угольник 90° с резьбой	1.6
		угольник 45°	0.6
		oblouk 90°	1.5
		oblouk 90°	4.7
		тройник	1.5
		тройник	1.15
		тройник редукованый	4.8
		тройник редукованый	3.7
		переход пласт-латунь	0.6
		переход с редукцией внешний	0.9
		переход с редукцией внутренний	0.6
		koleno 90° s vnitřním závitem redukované	2.2
		rozebíratelný spoj	1.5
		přechodka redukovaná s převlečenou maticí	8.3
		křížení	0.8

19. Химическая стойкость материала PPR a PP-RCT

Химическая стойкость полипропилена, который не подвергался механическим нагрузкам по отношению к разным жидкостям при 20°C, 60°C и 100°C. Согласно норм: ISO/TR 10358

Этот документ устанавливает классификацию химической стойкости пропилена с учетом около 200 видов жидкостей.

20. Certifikáty

AUTORIZOVANÁ OSOBA č. 224
Institut pro testování a certifikaci, a. s., tř. T. Bati 299, Louky, 763 02 Zlín,
Česká republika
Rozhodnutí o autorizaci č. 2/2014 ze dne 10. března 2014

CERTIFIKÁT VÝROBKU
č. 04 0787 V/AO/f

V souladu s ustanoveními §5, odst. 2, nařízení vlády č. 163/2002 Sb., kterým se stanoví technické požadavky na vybrané stavební výrobky, ve znění Nařízení vlády č. 312/2005 Sb. a Nařízení vlády č. 215/2016 Sb., Autorizovaná osoba č. 224 potvrzuje, že u stavebního výrobku

Trubky, kompletační prvky a armatury z polypropylenu PP-R na polyfuzní svařování (Borealis RA 130E, Hostalen 5216/34, Vestolen P 9421, INNOPOL CS 4-8000 G), d 16 – 110 mm, PN 10, PN 16 a PN 20 pro tlakové rozvody pitné vody a teplé užitkové vody, ústředního a podlahového vytápění

uváděného na trh společností
FV-PLAST, a.s.
Bártlova 2791/17 A, 193 00 Praha 9 – Horní Počernice, Česká republika
DIČ: CZ26167654

výrobce
FV-PLAST, a.s.
Bártlova 2791/17 A, 193 00 Praha 9 – Horní Počernice, Česká republika

přezkoumala podklady předložené výrobcem, provedla počáteční zkoušku typu výrobku na vzorku a posoudila systém řízení výroby a zjistila, že uvedený výrobek splňuje základní požadavky nařízení vlády, konkretizované ve stavebním technickém osvědčení č. **STO-AO 224-1699/2004/f**
Autorizovaná osoba č. 224 zjistila, že systém řízení výroby odpovídá příslušné technické dokumentaci a zabezpečuje, aby výrobky uváděné na trh splňovaly požadavky stanovené shora uvedeným stavebním technickým osvědčením a odpovídaly technické dokumentaci podle §4, odst. 3.
Certifikát byl vydán na základě Závěrečného protokolu č. **793501503/2015** ze dne 22. 12. 2016, která obsahuje závěry zjišťování a ověřování, výsledky zkoušek a základní popis výrobku, nezbytný pro jeho identifikaci.
Tento Certifikát zůstává v platnosti po dobu, po kterou se požadavky stanovené v technických předpisech nebo stavebním technickém osvědčení, na které byl uveden odkaz, nebo výrobní podmínky v místě výroby či systém řízení výroby výrazně nezmění.
Autorizovaná osoba č. 224 provádí nejméně jedenkrát za 12 měsíců dohled nad řádným fungováním systému řízení výroby v místě výroby, odebírá vzorky výrobků, provádí jejich zkoušky a posuzuje, zda vlastnosti výrobku odpovídají stavebnímu technickému osvědčení podle ustanovení §5, odst. 4, výše uvedeného nařízení vlády. Pokud autorizovaná osoba č. 224 zjistí nedostatky, je oprávněna zrušit nebo změnit tento certifikát.

Vydáno ve Zlíně: **07-12-2004**
Změna f): **22-12-2016**
(Nahrazuje certifikát č. 04 0787 V/AO/e ze dne 09-10-2014)
RNDr. Radomír Čevelík
představitel Autorizované osoby č. 224

AUTORIZOVANÁ OSOBA č. 224
Institut pro testování a certifikaci, a. s., tř. T. Bati 299, Louky, 763 02 Zlín,
Česká republika
Rozhodnutí o autorizaci č. 2/2014 ze dne 10. března 2014

CERTIFIKÁT VÝROBKU
č. 14 0045 V/AO/a

V souladu s ustanoveními §5, odst. 2, nařízení vlády č. 163/2002 Sb., kterým se stanoví technické požadavky na vybrané stavební výrobky, ve znění Nařízení vlády č. 312/2005 Sb. a Nařízení vlády č. 215/2016 Sb. (NV 163), Autorizovaná osoba č. 224 potvrzuje, že u stavebního výrobku

Vícevrstvé kompozitní trubky FASER z polypropylenu PP-RCT/PP -RCT+GF/PP-RCT (Borealis RA 7050), d 16 mm – d 250 mm, S 8 (SDR 17), S 5 (SDR 11), S 4 (SDR 9), S 3,2 (SDR 7,4) pro tlakové rozvody pitné vody, teplé vody a ústředního vytápění

uváděného na trh společností
FV-PLAST, a.s.
Bártlova 2791/17 A, 193 00 Praha 9 – Horní Počernice, Česká republika
DIČ: CZ26167654

z místa výroby
FV-PLAST, a.s.
Kozovazská 1049/3, 250 88 Čelákovice, Česká republika

přezkoumala podklady předložené výrobcem, provedla počáteční zkoušku typu výrobku na vzorku a posoudila systém řízení výroby a zjistila, že uvedený výrobek splňuje základní požadavky nařízení vlády, konkretizované ve stavebním technickém osvědčení č. **STO – AO 224 – 608/2014/a.**
Autorizovaná osoba č. 224 zjistila, že systém řízení výroby odpovídá příslušné technické dokumentaci a zabezpečuje, aby výrobky uváděné na trh splňovaly požadavky stanovené shora uvedeným stavebním technickým osvědčením a odpovídaly technické dokumentaci podle §4, odst. 3 NV 163.
Certifikát byl vydán na základě Závěrečného protokolu č. **793501510/2017** ze dne 24. 1. 2017, který obsahuje závěry zjišťování a ověřování, výsledky zkoušek a základní popis výrobku, nezbytný pro jeho identifikaci.
Tento Certifikát zůstává v platnosti po dobu, po kterou se požadavky stanovené v technických předpisech nebo stavebním technickém osvědčení, na které byl uveden odkaz, nebo výrobní podmínky v místě výroby či systém řízení výroby výrazně nezmění.
Autorizovaná osoba č. 224 provádí nejméně jedenkrát za 12 měsíců dohled nad řádným fungováním systému řízení výroby v místě výroby, odebírá vzorky výrobků, provádí jejich zkoušky a posuzuje, zda vlastnosti výrobku odpovídají stavebnímu technickému osvědčení podle ustanovení §5, odst. 4, výše uvedeného nařízení vlády. Pokud autorizovaná osoba č. 224 zjistí nedostatky, je oprávněna zrušit nebo změnit tento certifikát.

Vydáno ve Zlíně: **31-01-2014**
Změna a): **24-01-2017**
(Nahrazuje certifikát č. 14 0045 V/AO ze dne 31-01-2014)
RNDr. Radomír Čevelík
představitel Autorizované osoby č. 224

AUTORIZOVANÁ OSOBA č. 224
Institut pro testování a certifikaci, a. s., tř. T. Bati 299, Louky, 763 02 Zlín,
Česká republika
Rozhodnutí o autorizaci č. 2/2014 ze dne 10. března 2014

CERTIFIKÁT VÝROBKU
č. 11 0819 V/AO/c

V souladu s ustanoveními §5, odst. 2, Nařízení vlády č. 163/2002 Sb., kterým se stanoví technické požadavky na vybrané stavební výrobky, ve znění Nařízení vlády č. 312/2005 Sb., Autorizovaná osoba č. 224 potvrzuje, že u stavebního výrobku

Vícevrstvé kompozitní trubky FASER z polypropylenu PP-R/PP-R+GF/PP-R (Vestolen P 9421, Borealis RA 130E), d 16 mm – d 110 mm, PN 16, PN 20 pro tlakové rozvody pitné vody, teplé vody a ústředního vytápění

uváděného na trh společností
FV-PLAST, a.s.
Bártlova 2791/17 A, 193 00 Praha 9 – Horní Počernice, Česká republika
DIČ: CZ26167654

z místa výroby
FV-PLAST, a.s.
Kozovazská 1049/3, 250 88 Čelákovice, Česká republika

přezkoumala podklady předložené výrobcem, provedla počáteční zkoušku typu výrobku na vzorku a posoudila systém řízení výroby a zjistila, že uvedený výrobek splňuje základní požadavky nařízení vlády, konkretizované ve stavebním technickém osvědčení č. **STO – AO 224 – 360/2011/c.**
Autorizovaná osoba č. 224 zjistila, že systém řízení výroby odpovídá příslušné technické dokumentaci a zabezpečuje, aby výrobky uváděné na trh splňovaly požadavky stanovené shora uvedeným stavebním technickým osvědčením a odpovídaly technické dokumentaci podle §4, odst. 3.
Certifikát byl vydán na základě Závěrečného protokolu č. **793501323/2014** ze dne 22. 9. 2014, který obsahuje závěry zjišťování a ověřování, výsledky zkoušek a základní popis výrobku, nezbytný pro jeho identifikaci.
Tento Certifikát zůstává v platnosti po dobu, po kterou se požadavky stanovené v technických předpisech nebo stavebním technickém osvědčení, na které byl uveden odkaz, nebo výrobní podmínky v místě výroby či systém řízení výroby výrazně nezmění.
Autorizovaná osoba č. 224 provádí nejméně jedenkrát za 12 měsíců dohled nad řádným fungováním systému řízení výroby v místě výroby, odebírá vzorky výrobků, provádí jejich zkoušky a posuzuje, zda vlastnosti výrobku odpovídají stavebnímu technickému osvědčení podle ustanovení §5, odst. 4, výše uvedeného nařízení vlády. Pokud autorizovaná osoba č. 224 zjistí nedostatky, je oprávněna zrušit nebo změnit tento certifikát.

Vydáno ve Zlíně: **29. 09. 2011**
Změna c.) **22. 09. 2014**
(Nahrazuje certifikát č. 11 0819 V/AO/b ze dne 22-03-2013)
RNDr. Radomír Čevelík
představitel Autorizované osoby č. 224

AUTORIZOVANÁ OSOBA č. 224
Institut pro testování a certifikaci, a. s., tř. T. Bati 299, Louky, 763 02 Zlín,
Česká republika
Rozhodnutí o autorizaci č. 2/2014 ze dne 10. března 2014

CERTIFIKÁT VÝROBKU
č. 07 0591 V/AO/c

V souladu s ustanoveními §5, odst. 2, nařízení vlády č. 163/2002 Sb., kterým se stanoví technické požadavky na vybrané stavební výrobky, ve znění Nařízení vlády č. 312/2005 Sb. a nařízení vlády č. 215/2016 Sb., Autorizovaná osoba č. 224 potvrzuje, že u stavebního výrobku

Trubky STABI z polypropylenu PP-R (Borealis RA 130E, Vestolen P 9421), d 16 mm – d 110 mm, PN 20 pro tlakové rozvody pitné vody, teplé vody, ústředního a podlahového vytápění

uváděného na trh společností
FV-PLAST, a. s.
Kozovazská 1049/3, 250 88 Čelákovice, Česká republika
DIČ: CZ26167654

z místa výroby
FV-PLAST, a. s.
Kozovazská 1049/3, 250 88 Čelákovice, Česká republika

přezkoumala podklady předložené výrobcem, provedla počáteční zkoušku typu výrobku na vzorku a posoudila systém řízení výroby a zjistila, že uvedený výrobek splňuje základní požadavky nařízení vlády, konkretizované ve stavebním technickém osvědčení č. **STO-AO 224-147/2007/c.**
Autorizovaná osoba č. 224 zjistila, že systém řízení výroby odpovídá příslušné technické dokumentaci a zabezpečuje, aby výrobky uváděné na trh splňovaly požadavky stanovené shora uvedeným stavebním technickým osvědčením a odpovídaly technické dokumentaci podle §4, odst. 3.
Certifikát byl vydán na základě Závěrečného protokolu č. **793501511/2016** ze dne 28. 11. 2016, který obsahuje závěry zjišťování a ověřování, výsledky zkoušek a základní popis výrobku, nezbytný pro jeho identifikaci.
Tento Certifikát zůstává v platnosti po dobu, po kterou se požadavky stanovené v technických předpisech nebo stavebním technickém osvědčení, na které byl uveden odkaz, nebo výrobní podmínky v místě výroby či systém řízení výroby výrazně nezmění.
Autorizovaná osoba č. 224 provádí nejméně jedenkrát za 12 měsíců dohled nad řádným fungováním systému řízení výroby v místě výroby, odebírá vzorky výrobků, provádí jejich zkoušky a posuzuje, zda vlastnosti výrobku odpovídají stavebnímu technickému osvědčení podle ustanovení §5, odst. 4, výše uvedeného nařízení vlády. Pokud autorizovaná osoba č. 224 zjistí nedostatky, je oprávněna zrušit nebo změnit tento certifikát.

Vydáno ve Zlíně: **17-10-2007**
Změna c): **28-11-2016**
(Nahrazuje certifikát č. 07 0591 V/AO/b ze dne 22-10-2013)
RNDr. Radomír Čevelík
představitel Autorizované osoby č. 224

AUTORIZOVANÁ OSOBA č. 224
Institut pro testování a certifikaci, a. s., tř. T. Bati 299, Louky, 763 02 Zlín, Česká republika
Rozhodnutí o autorizaci č. 30/2006 ze dne 30. srpna 2006

CERTIFIKÁT VÝROBKU
č. 14 0076 V/AO

V souladu s ustanoveními §5, odst. 2, nařízení vlády č. 163/2002 Sb., kterým se stanoví technické požadavky na vybrané stavební výrobky, ve znění Nařízení vlády č. 312/2005 Sb., Autorizovaná osoba č. 224 potvrzuje, že u stavebního výrobku

Trubky STABIOXY z polypropylenu PP-RCT (Borealis RA 7050), d 16 mm – d 110 mm, S 4, pro tlakové rozvody pitné vody, teplé vody a ústředního vytápění

uváděného na trh společností
FV-PLAST, a.s.
Bártlova 2791/17 A, 193 00 Praha 9 – Horni Počernice, Česká republika
DIČ: CZ26167654

z místa výroby
FV-PLAST, a.s.
Kozovazská 1049/3, 250 88 Čelákovice, Česká republika

přezkoumala podklady předložené výrobcem, provedla počáteční zkoušku typu výrobku na vzorku a posoudila systém řízení výroby a zjistila, že uvedený výrobek splňuje základní požadavky nařízení vlády, konkretizované ve stavebním technickém osvědčení č. **STO – AO 224 – 608/2014**.
Autorizovaná osoba č. 224 zjistila, že systém řízení výroby odpovídá příslušné technické dokumentaci a zabezpečuje, aby výrobky uváděné na trh splňovaly požadavky stanovené shora uvedeným stavebním technickým osvědčením a odpovídaly technické dokumentaci podle §4, odst. 3.
Certifikát byl vydán na základě Závěrečného protokolu č. **793501249/2014** ze dne 21. 2. 2014, který obsahuje závěry zjišťování a ověřování, výsledky zkoušek a základní popis výrobku, nezbytný pro jeho identifikaci.
Tento Certifikát zůstává v platnosti po dobu, po kterou se požadavky stanovené v technických předpisech nebo stavebním technickém osvědčení, na které byl uveden odkaz, nebo výrobní podmínky v místě výroby či systém řízení výroby výrazně nezmění.
Autorizovaná osoba č. 224 provádí nejméně jedenkrát za 12 měsíců dohled nad řádným fungováním systému řízení výroby v místě výroby, odebírá vzorky výrobků, provádí jejich zkoušky a posuzuje, zda vlastnosti výrobku odpovídají stavebnímu technickému osvědčení podle ustanovení §5, odst. 4, výše uvedeného nařízení vlády. Pokud autorizovaná osoba č. 224 zjistí nedostatky, je oprávněna zrušit nebo změnit tento certifikát.

Vydáno ve Zlíně, 21. 2. 2014

RNDr. Radomír Čevelík
představitel Autorizované osoby č. 224

AUTORIZOVANÁ OSOBA č. 224
Institut pro testování a certifikaci, a. s., tř. T. Bati 299, Louky, 763 02 Zlín, Česká republika
Rozhodnutí o autorizaci č. 2/2014 ze dne 10. března 2014

CERTIFIKÁT VÝROBKU
č. 12 0870 V/AO/b

V souladu s ustanoveními §5, odst. 2, nařízení vlády č. 163/2002 Sb., kterým se stanoví technické požadavky na vybrané stavební výrobky, ve znění Nařízení vlády č. 312/2005 Sb., Autorizovaná osoba č. 224 potvrzuje, že u stavebního výrobku

Trubky z lineárního polyetylenu HDPE, typ PE 100 RC (BorSafe 3494-LS-H, BorSafe 3490-LS-H), d 20 mm – d 63 mm, PN 10 (SDR 17), PN 12,5 (SDR 13,6) a PN 16 (SDR 11) pro tlakové rozvody pitné vody, vody pro všeobecné účely, pro geotermální sondy a zemní kolektory

uváděného na trh společností
FV-PLAST, a.s.
Bártlova 2791/17 A, 193 00 Praha - Horni Počernice, Česká republika
DIČ: CZ26167654

z místa výroby
FV-PLAST, a.s.
Bártlova 2791/17 A, 193 00 Praha - Horni Počernice, Česká republika

přezkoumala podklady předložené výrobcem, provedla počáteční zkoušku typu výrobku na vzorku a posoudila systém řízení výroby a zjistila, že uvedený výrobek splňuje základní požadavky nařízení vlády, konkretizované v určených normách **ČSN EN 12201-2.**
Autorizovaná osoba č. 224 zjistila, že systém řízení výroby odpovídá příslušné technické dokumentaci a zabezpečuje, aby výrobky uváděné na trh splňovaly požadavky stanovené shora uvedeným stavebním technickým osvědčením a odpovídaly technické dokumentaci podle §4, odst. 3.
Certifikát byl vydán na základě Závěrečného protokolu č. **793501373/2015** ze dne 27. 2. 2015, který obsahuje závěry zjišťování a ověřování, výsledky zkoušek a základní popis výrobku, nezbytný pro jeho identifikaci.
Tento Certifikát zůstává v platnosti po dobu, po kterou se požadavky stanovené v technických předpisech nebo normách, na které byl uveden odkaz, nebo výrobní podmínky v místě výroby či systém řízení výroby výrazně nezmění.
Autorizovaná osoba č. 224 provádí nejméně jedenkrát za 12 měsíců dohled nad řádným fungováním systému řízení výroby v místě výroby, odebírá vzorky výrobků, provádí jejich zkoušky a posuzuje, zda vlastnosti výrobku odpovídají normám podle ustanovení §5, odst. 4, výše uvedeného nařízení vlády. Pokud autorizovaná osoba č. 224 zjistí nedostatky, je oprávněna zrušit nebo změnit tento certifikát.

Vydáno ve Zlíně: **26-10-2012**
Změna b): **27-02-2015**
(Nahrazuje certifikát č. 12 0870 V/AO/a ze dne 23-08-2013)

RNDr. Radomír Čevelík
představitel Autorizované osoby č. 224

AUTORIZOVANÁ OSOBA č. 224
Institut pro testování a certifikaci, a. s., tř. T. Bati 299, Louky, 763 02 Zlín, Česká republika
Rozhodnutí o autorizaci č. 2/2014 ze dne 10. března 2014

CERTIFIKÁT VÝROBKU
č. 14 0744 V/AO

V souladu s ustanoveními §5, odst. 2, nařízení vlády č. 163/2002 Sb., kterým se stanoví technické požadavky na vybrané stavební výrobky, ve znění Nařízení vlády č. 312/2005 Sb., Autorizovaná osoba č. 224 potvrzuje, že u stavebního výrobku

Vícevrstvé trubky FV Therm z polyetylenu PE-RT/EVOH/PE-RT, typ II (Dowlex 2388), d 15 x 1,8 mm, d 16 x 2,0 mm, d 17 x 2,0 mm, d 20 x 2,0 mm pro rozvody podlahového vytápění

uváděného na trh společností
FV-PLAST, a.s.
Kozovazská 1049/3, 250 88 Čelákovice, Česká republika
DIČ: CZ26167654

z místa výroby
FV-PLAST, a.s.
Kozovazská 1049/3, 250 88 Čelákovice, Česká republika

přezkoumala podklady předložené výrobcem, provedla počáteční zkoušku typu výrobku na vzorku a posoudila systém řízení výroby a zjistila, že uvedený výrobek splňuje základní požadavky nařízení vlády, konkretizované ve stavebním technickém osvědčení č. **STO – AO 224 – 682/2014**.
Autorizovaná osoba č. 224 zjistila, že systém řízení výroby odpovídá příslušné technické dokumentaci a zabezpečuje, aby výrobky uváděné na trh splňovaly požadavky stanovené shora uvedeným stavebním technickým osvědčením a odpovídaly technické dokumentaci podle §4, odst. 3.
Certifikát byl vydán na základě Závěrečného protokolu č. **793501223/2014** ze dne 22. 12. 2014, který obsahuje závěry zjišťování a ověřování, výsledky zkoušek a základní popis výrobku, nezbytný pro jeho identifikaci.
Tento Certifikát zůstává v platnosti po dobu, po kterou se požadavky stanovené v technických předpisech nebo stavebním technickém osvědčení, na které byl uveden odkaz, nebo výrobní podmínky v místě výroby či systém řízení výroby výrazně nezmění.
Autorizovaná osoba č. 224 provádí nejméně jedenkrát za 12 měsíců dohled nad řádným fungováním systému řízení výroby v místě výroby, odebírá vzorky výrobků, provádí jejich zkoušky a posuzuje, zda vlastnosti výrobku odpovídají stavebnímu technickému osvědčení podle ustanovení §5, odst. 4, výše uvedeného nařízení vlády. Pokud autorizovaná osoba č. 224 zjistí nedostatky, je oprávněna zrušit nebo změnit tento certifikát.

Vydáno ve Zlíně, 22. 12. 2014

RNDr. Radomír Čevelík
představitel Autorizované osoby č. 224

FV - Plast, a.s.

Kozovazská 1049/3
250 88 Čelákovice
Česká Republika

T: +420 326 706 711
F: +420 326 706 721
@: fv-plast@fv-plast.cz

WWW.FV-PLAST.CZ