



## aquatherm green pipe

Трубопроводная система из материала fusiolen  
для систем питьевого водоснабжения и отопления

## aquatherm blue pipe

Трубопроводная система из материала fusiolen  
для систем холодоснабжения, отопления, обогрева поверхностей, транспортировки  
агрессивных сред и сжатого воздуха

## aquatherm lilac pipe

Трубопроводная система из материала fusiolen  
для промышленности и сельскохозяйственного применения



**aquatherm**  
state of the pipe



# Преимущества производства завода aquatherm GmbH: проектирование, изготовление, обслуживание

## Для заказчиков

- Широкая техническая поддержка от проектирования до ввода в эксплуатацию
- Шеф-монтаж с выездом технического специалиста на объект
- Разработка индивидуальных технических решений по предварительному заказу
- Экономия времени и средств благодаря предварительной подготовке
- Финансовая прозрачность
- Быстрая и простая установка в уже функционирующие системы
- Сокращение времени простоя
- Свыше 40 лет превосходного качества и опыта
- 10 лет гарантии на все системы
- Страхование покрытия до 20 000 000 Евро за каждый случай

## Для проектировщиков

- Поддержка проектирования специалистами технического департамента
- Экспертная оценка объективности применяемых решений
- Подготовка данных проектирования и данных CAD
- Сопровождающая техническая и схематическая документация, исключающая ошибки при проектировании
- Предварительная разработка проекта
- Высокая точность конструктивных элементов за счет предварительного контроля
- Экономия времени
- Колоссальный опыт в производстве распределителей и другого оборудования

## Преимущества распределителей и специальных деталей aquatherm

- Стабильно высокое качество «Made in Germany»
- Сертификация и контроль продукции – ISO 9001 / ISO 14001 / ISO 50001
- Устойчивость к коррозии, химикатам, агрессивным средам, кислотам
- Возможность поставки с предустановленной изоляцией
- Более тонкий изоляционный слой
- Возможность поставки с предустановленной защитой от ультрафиолета
- Высокие показатели тепло- и звукоизоляции
- Безупречные гигиенические характеристики
- Меньший вес за счет особенностей материала
- Отсутствие загрязнений и продуктов коррозии
- Меньшая шероховатость труб и большая устойчивость к износу
- Однородное – гомогенное соединение, благодаря сплавлению в единое целое
- Трехслойная конструкция трубы, с упрочненным стекловолоконным средним слоем.
- Высокая огнестойкость согл. DIN 4102-1, класс материала B13
- Возможность переработки
- Высокий срок службы

## Для монтажников

- Высочайшее немецкое качество с 10-летней гарантией
- Шеф-монтаж с выездом технического специалиста на объект
- Высокая точность благодаря подробным проектам
- Сопровождение и поставка любых объемов продукции
- Меньше работ с инструментами
- Облегчение монтажа за счет технологии сварных седел и особенностей материалов
- Меньший вес трубопроводов за счет особенностей материала, что упрощает транспортировку и перемещение по площадке
- Время монтажа соединения 20 мм – порядка 8 секунд
- Возможность монтажа в ограниченном пространстве
- Минимизация задействованного персонала рабочих



Уважаемые читатели,

мы, люди, постоянно принимаем решения — каждую минуту, каждый час, каждый день. Сейчас Вы решили раскрыть каталог нашего предприятия и познакомиться с aquatherm.

Не зная, что побудило Вас на это решение, мы обещаем: Вам обязательно понравится наш яркий, зеленоватый мир aquatherm!

Будучи семейным предприятием, вместе с нашими сотрудниками мы уверенно принимаем все вызовы и полагаемся на ценности, благодаря которым история успеха нашего предприятия насчитывает уже четыре десятилетия.

Мы знаем, куда мы идем, и не забываем, откуда мы пришли. При этом нам нравится быть не совсем обычным предприятием. Такие качества как непохожесть и уникальность отвечают за нашу мотивацию быть лучшими во всем, что мы делаем.

Мы всегда остаемся «state of the pipe», потому что мы действуем самостоятельно и решительно и остаемся надежным партнером, что делает нас основным производителем труб из полипропилена.

Такими мы были, есть и будем — обещаем!

Убедитесь в этом сами и примите решение в пользу aquatherm не только в следующие минуты, но на долгосрочную перспективу.

Христоф Розенберг  
директор

Дирк Розенберг  
директор

Майк Розенберг  
директор

Герхард Розенберг  
председатель совета директоров

- 1973  
основание фирмы aquatherm Герхардом Розенбергом
- 1977  
Первый экспорт в Иорданию и Бельгию
- 1984  
Выход на новые иностранные рынки – Италия и Греция
- 1990  
Представление труб fusiotherm Stabi на рынке
- 1991  
Основание филиала в Радеберге
- 1995  
Двухсотый сотрудник стал членом семьи aquatherm
- 1996  
Основание токарной мастерской aquatherm Metall GmbH&Co KG в Аттендорне
- 1996  
Первая сертификация системы менеджмента качества согл. ISO 9001
- 1999  
Представление волокнистых труб fusiotherm на рынке
- 2001  
aquatherm работает с 50 рынками экспорта
- 2004  
Дирк и Майк Розенберг становятся членами руководства фирмы
- 2006  
Представление труб aquatherm blue pipe на рынке
- 2006  
Продукты aquatherm представлены на всех 5 континентах
- 2007  
Представление труб aquatherm black pipe на рынке
- 2008  
Представление труб aquatherm red pipe на рынке
- 2009  
В aquatherm проходят производственное обучение более 20 молодых людей
- 2010  
Расширение размеров труб до макс. диаметра 630 мм
- 2010  
Передача управления компанией Дирку, Майку и Кристофу Розенбергам
- 2011  
Представление труб aquatherm ti на рынке
- 2012  
Первая сертификация нашей системы защиты окружающей среды согл. ISO 14001
- 2012  
Представление на рынке материала PP-RP
- 2013  
Первая сертификация нашей системы энергетического менеджмента согл. ISO 50001
- 2013  
Переименование систем продуктов «colours of innovation» и 40-летний юбилей фирмы
- 2015  
Начало развития проекта ZuRo (Zukunft Rohrfertigung — производство труб будущего)

# СЕРВИС

## ГОРЯЧАЯ ЛИНИЯ

## ПО ТЕХВОПРОСАМ

# +49 (0) 2722 950-116

[www.aquatherm.de](http://www.aquatherm.de)

### Attendorn

aquatherm GmbH  
[www.aquatherm.de](http://www.aquatherm.de)  
Biggen 5, 57439 Attendorn  
tel. +49 (0)2722 950-0



#### Технический департамент

Будь то инструктаж на строительной площадке, консультации по системам aquatherm у вас, наши техники-консультанты ежедневно в пути по всему миру.



#### Обучение

В качестве дополнительного сервиса, наряду с уже зарекомендовавшими себя тематическими докладами, или обучением специалистов на предприятии aquatherm предлагает бесплатное обучение и информационные семинары в своих учебных центрах в г. Аттендорн и г. Радеберг.

#### Выставки

Компания aquatherm представляет свои стенды почти на всех отраслевых выставках, касающихся водоснабжения и отопления, как внутри страны, так и за рубежом. Информацию о точных датах проведения наших выставок вы найдете на нашей странице: [www.aquatherm.de](http://www.aquatherm.de)

## СЕРТИФИЦИРОВАНА В СООТВЕТСТВИИ С ISO 9001, ISO 14001 И ISO 50001

Сертификат независимого немецкого института DVS, подтверждающий срок службы до 100 лет.

Уже с 1996 года компания Aquatherm отвечает требованиям по обеспечению системы качества в соответствии с DIN ISO 9001. Этот сертификат был дополнен в 2012 году сертификатом TUV за наличие системы обеспечения охраны окружающей среды в соответствии с ISO 14001 и сертификатом за систему энергосбережения по ISO 50001.



Management System  
ISO 9001:2015  
ISO 14001:2015  
ISO 50001:2011  
www.tuv.com  
ID 0091005348



### Лаборатория

От проверки свойств гранулята до регулярного контроля за производственным процессом: только продукция безупречного качества имеет шанс покинуть пределы фирмы aquatherm по направлению к покупателю!



### Программное обеспечение

Служба программного обеспечения aquatherm предлагает файлы с нормативными данными Datanorm, и специальную графическую программу по проектированию (liNear), и, конечно же, соответствующее обучение на месте.



### Техническая документация

Соответствующие CD-диски, проспекты, каталоги, буклеты, календари, информационные листовки и мн. др. разрабатывается собственным рекламным отделом. Естественно, всю информацию о фирме, технологии, продукции, различных предложениях по обучению вы найдёте на нашей странице [www.aquatherm.de](http://www.aquatherm.de), а также каталоги в формате PDF.

СЕРВИС

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>Системы</b>	<b>9-22</b>
— Преимущества производства завода aquatherm GmbH	2
— Ребрендинг	8-9
— Условные обозначения и сокращения	10
— Системы aquatherm pipe	11
— Сравнение содержания воды на метр трубы	12
— aquatherm green pipe /применение	13-15
— aquatherm blue pipe / применение	16-19
— Технология соединения	19
— aquatherm blue pipe OT	20
— aquatherm TI	21
— aquatherm lilac pipe / применение	22
<b>Характеристика систем</b>	<b>23-34</b>
— Допустимое рабочее избыточное давление для установок с питьевой водой	23
— Допустимое рабочее избыточное давление для установок отопления	24
— Допустимое рабочее избыточное давление для общего применения труб в постоянной эксплуатации	25
— Обзор видов труб	26-27
— Материал fusiolen®	28
— Гигиеническая безопасность/Звукоизоляция	28-29
— Экологическая декларация продуктов и сертификация LEED	30
— Защита от огня/Пожарная нагрузка	32
— Устойчивость к УФ	33
— Химическая и термическая дезинфекция	33
— Транспортировка химических веществ	33
— Интеграция систем или компонентов из разных материалов для применения в напорных трубах	34
<b>Гарантия качества</b>	<b>35-39</b>
— Предписания	35
— Соблюдение системных норм/Систему управления качеством	36
— Системный контроль/Собственный контроль	37-38
— Независимый контроль	39
<b>Техника сварки</b>	<b>40-60</b>
— Часть А: Инструменты и комплектующие	41
— Часть А: Установка сварочных инструментов	42
— Часть А: Время нагревания/работа с аппаратом	43
— Часть А: Предписания	44
— Часть В: Проверка аппаратов и инструментов	44
— Часть В: Нагрев элементов	45
— Часть В: Универсальный зачистной инструмент	46-47
— Часть С: Вварное и наварное седло	48-51
— Часть D: Электрическое вспомогательное устройство	52-54
— Часть E: Сварочная машина	55
— Часть E: Сварочная машина Prisma-light	56
— Часть F: Электромуфтовый сварочный аппарат	57-59
— Часть G: Возможности ремонта труб	60
— Часть H: Сварка встык нагревательным элементом для труб размером 160-630 мм	61-62
— Дефекты сварки и оценка сварного шва	63-64
— Фланцевые соединения	65
— Параметры сварки	66-67

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>Принципы прокладки</b>	<b>68-92</b>
— Технология крепления/жесткие точки крепления/скользящие точки крепления	68
— Указания по монтажу/линейное удлинение/прокладка под штукатурку	68
— Прокладка в шахтах	69
— Открытая прокладка/вычисление линейного удлинения	70
— aquatherm green pipe и aquatherm blue pipe	71
— aquatherm green pipe MF (волокнистая труба)	72
— aquatherm blue pipe MF (волокнистая труба)	72
— aquatherm green pipe MS	73
— Крепежные хомуты	74
— Гибкие компенсаторы/компенсаторные колена	75
— Компенсаторные колена с предварительным натяжением/компенсаторы	76
— Длина гибких компенсаторов	77
— Длина гибких компенсаторов с предварительным натяжением	78
— Расстояние между опорами	79-80
— Теплоизоляция трубопроводов горячей воды	81
— Толщина изоляционного слоя согласно закону об энергосбережении	82
— Технологическая схема проведения испытания на герметичность	83-84
— Протокол испытания на герметичность	85
— Промывка трубопроводов/выравнивание потенциалов/транспортировка и хранение	87
— Подключение арматуры	88
— Распределительный блок в системах отопления и водоснабжения	89
— Распределительный блок aquatherm	89
— Изоляционный слой для распределительного блока/ распределительного блока aquatherm	91
— Распределительный блок aquatherm: Примеры применения в отоплении	92
<b>Проектирование и расчет</b>	<b>93-135</b>
— DIN 1988 T3/максимальная скорость потока/исходные данные для вычисления/помощь при расчете/программное обеспечение	95
— Минимальный гидравлический напор	96-97
— Потеря давления в трубе и расчетная скорость протекания	98-174
— Коэффициенты потери для фитингов aquatherm green pipe	175-179
— Коэффициенты потери для распределительного блока aquatherm green pipe	178
<b>Список артикулов</b>	<b>179</b>
— Трубы aquatherm green pipe	179
— Трубы aquatherm blue pipe	187
— Трубы aquatherm lilac pipe	191
— Крепежный материал	191
— Фитинги	193
— Вварные седла	210
— Втулки и фланцы	214
— Навинчивающиеся муфты и проточные детали	216
— Электросварочные муфты	218
— Крепление арматуры и комплектующие	218
— Переходные части и болтовые соединения	224
— Распределительные элементы	234
— Запорная арматура и комплектующие	235
— Инструменты для резки и ручной сварки	246
— Сварочные машины и устройства	246
— Машины для стыковой и электрической сварки	248
— Инструменты для очистки	249
— Инструменты для вварного седла	250
— Сверла и фаски для седла	251
— Инструменты для сверления	256
<b>Заготовка</b>	<b>258</b>
— Предварительная подготовка aquatherm	258
— Форма для заказа особого распределителя	259
— Список артикулов	260

# РЕБРЕНДИНГ

Стремление избежать застоя и постоянно улучшать продукцию, а также находить новые области применения и быстрые решения привели к образованию широко известных марок из ассортимента aquatherm. Быстрая динамика развития компании повлекла присвоение продуктам специальных наименований систем, которые позже нужно было частично дорабатывать. Некоторые названия систем не совсем соответствовали их назначению или ограничивали область применения.

Еще одна причина ребрендинга — разнообразие в наименованиях групп продукции, отсутствие взаимосвязи между ними, а также невозможность идентификации принадлежности продукта фирме aquatherm. Во всем мире разные предприятия из самых разных отраслей используют одинаковые названия продуктов, которые можно спутать с наименованиями aquatherm. Невозможно достичь уникальности наименований систем.

Логичным и необходимым шагом стал ребрендинг систем продукции.

№	Старое название марки	Арт. №	Новая структура в названиях марок					Материал / Содержание стекловолокна GF [%] / класс горючести Acc. ISO 11925
			Название марки		Дополнение в названии			
			Произ- водитель	Система	Standard Dimension Ratio	Серия труб	Спец- ифи- ческие свойства	
1	fusiotherm SDR11	10208 . . . 10248	aquatherm	green pipe	SDR11	S		PP-R/GF0/E
2	fusiotherm SDR7,4	10806 . . . 10826	aquatherm	green pipe	SDR7,4	S		PP-R/GF0/E
3	fusiotherm SDR6	10006 . . . 10024	aquatherm	green pipe	SDR6	S		PP-R/GF0/E
4	комбиниров. труба fusiotherm Stabi	70806 . . . 70824	aquatherm	green pipe	SDR7,4	MS		PP-R/AL
5	комбиниров. труба fusiotherm Faser	70708 . . . 70747	aquatherm	green pipe	SDR7,4	MF		PP-R/GF7/E
6	комбинированная труба fusiotherm Faser UV	70758 . . . 70788	aquatherm	green pipe	SDR7,4	MF	UV	как 5 с черным оболочка из PE
7	комбинированная труба fusiotherm Faser ti	1270711 . . . 1270737	aquatherm	green pipe	SDR7,4	MF	TI	как 5 с изоляцией PU и черным оболочка из PE
8	комбин. труба aquatherm green pipe Faser	0370708 . . . 0370744	aquatherm	green pipe	SDR9	MF	RP	PP-RP/GF7/E
9	Climatherm SDR11	2010208 . . . 2010238	aquatherm	blue pipe	SDR11	S		PP-R/GF0/E
10	комбиниров. труба Faser SDR7,4/SDR11	2070112 . . . 2070726	aquatherm	blue pipe	SDR7,4/ SDR11	MF		PP-R/GF7/E
11	комбинированная труба Climatherm Faser SDR7,4/SDR11 UV	2070162 . . . 2070762	aquatherm	blue pipe	SDR7,4/ SDR11	MF	UV	как 10 с черным оболочка из PE
12	комбинированная труба Climatherm Faser SDR7,4/SDR11 OT	2170114 . . . 2170712	aquatherm	blue pipe	SDR7,4/ SDR11	MF	OT	как 10 со слоем EVOH O2
13	комбинированная труба Climatherm Faser SDR17,6	2570134 . . . 2570154	aquatherm	blue pipe	SDR17,6	MF		PP-R/GF7/E
14	комбинированная труба Climatherm Faser SDR7,4/SDR11 ti	2270111 . . . 2270142	aquatherm	blue pipe	SDR7,4/ SDR11	MF	TI	как 10 с изоляци- ей PU и черным оболочка из PE
15	комбинированная труба Climatherm Faser SDR7,4/SDR11 OT ti	2470711 . . . 2470126	aquatherm	blue pipe	SDR7,4/ SDR11	MF	OT-TI	как 12 с изоляци- ей PU и черным оболочка из PE
16	aquatherm firestop	4170707 . . . 4170730	aquatherm	red pipe	SDR7,4	MF	HI	PP-R/GF7/B-s1,d0
17	aquatherm lilac	9010212 . . . 9010238	aquatherm	lilac pipe	SDR7,4/ SDR11	S		PP-R/GF0/E
18	climasystem		aquatherm	black system			OT	
19	aquatherm FBH (тёплый пол)		aquatherm	orange system		S	OT	
20	aquatherm SHT (система сдвижной гильзы)		aquatherm	grey pipe				

## ПОЯСНЕНИЯ К ТАБЛИЦЕ

<b>S</b>	однослойная	<b>UV</b>	устойчивая к УФ-лучам
<b>MS</b>	многослойная Stabi	<b>TI</b>	термическая изоляция
<b>MF</b>	многослойная Faser	<b>RP</b>	повышенная устойчивость
<b>OT</b>	кислородонепрониц.	<b>HI</b>	трудновоспламеняемая

Питьевое водоснабжение	Отопление	Бассейны	Химические вещества	Технич. водоснабжение	Пожарная защита	Пневмосистемы	Магистр. наружные сети	Геотермия	Судо-строение
●	○	●	●	○		○	●	●	●
●	○	●	●	○		○	●	●	●
●	●	●	●	○		○	●	●	●
●	●	●	●	○		○	●	●	●
●	●	●	●	○		○	●	●	●
●	○	●	●	○		○	●	●	●
●	○	●	●	○		○	●	●	●
●	○	●	●	○		○	●	●	●
	●	●	●	●		●	●	●	●
	●	●	●	●		●	●	●	●
	●	●	●	●		●	●	●	●
	●	●	●	●		●	●	●	●
	●	●	●	●		●	●	●	●
	●	●	●	●		●	●	●	●
	●	●	●	●		●	●	●	●
	●	●	●	●		●	●	●	●
					●				
				●					
	●								
	●								
●	○								

## УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ И СОКРАЩЕНИЯ

Сокращения <b>строение трубы</b>	
<b>S</b>	однослойная (single)
<b>M</b>	многослойная (multilayer)
<b>MF</b>	многослойная Faser (multilayer faser)
<b>MS</b>	многослойная Stabi (multilayer stabi)
<b>OT</b>	кислородонепроницаемая (oxygen tight)
<b>UV</b>	устойчивая к УФ-лучам
<b>TI</b>	термическая изоляция
<b>HI</b>	трудновоспламеняемая (hardly inflammable)

Сокращения <b>материалы</b>	
<b>PP</b>	полипропилен
<b>PP-R</b>	полипропилен Random
<b>PP-RP</b>	полипропилен с повышенной устойчивостью к давлению (RP=Raised Pressure)
<b>PB</b>	полибутен
<b>PE-RT</b>	полиэтилен с повышенной устойчивостью к высоким температурам
<b>PEX</b>	сшитый полиэтилен
<b>AL</b>	алюминий

## ОБЛАСТИ ПРИМЕНЕНИЯ



Питьевое водоснабжение



Отопление



Подсоединение отопления и охлажд.



Система теплого пола



Настенное отопление



Потолочное отопление и охлаждение



Пром. система охлаждения полов



Промышленная система теплого пола



Холодоснабжение



Сельское хозяйство



Отопление/охлажд. спортивных стадионов



Бассейны



Транспортировка химических средств



Дождевая вода



Система орошения насаждений



Спринклерная система пожаротушения



Судостроение



Наружн. магистральные сети снабжения



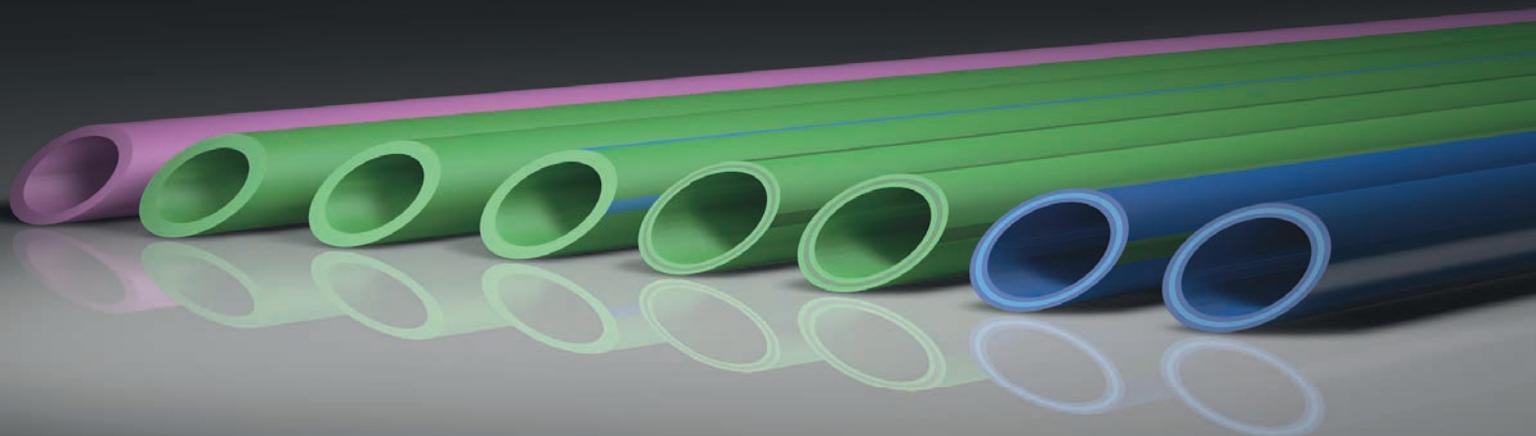
Добыча геотермальной энергии



Системы сжатого воздуха

# aquatherm pipe systems

Гарантия 10 лет и 20 000 000 Евро



## ТРУБОПРОВОДНЫЕ СИСТЕМЫ AQUATHERM

Благодаря специальным свойствам материала трубопроводные системы aquatherm убеждают прежде всего своими многосторонними возможностями применения.

Трубопроводные системы aquatherm могут применяться на любом этапе работы при:

- МОНТАЖЕ НОВЫХ ТРУБ
- РЕМОНТЕ
- РЕКОНСТРУКЦИИ.

Трубопроводные системы aquatherm GmbH служат до 100 лет — срок службы подтвержден независимым Европейским институтом DVS.



## КОМПОНЕНТЫ СИСТЕМЫ

Системы в своей комбинации содержат все компоненты для монтажа трубопроводных линий для отопления и кондиционирования:

- трубы в штангах и/или в бухтах
- фитинги
- втулки с буртиком для фланцевых соединений
- детали для подключения арматуры и комплектующих
- резьбовые переходники с полипропилена PP-R на металл или с металла на полипропилен PP-R
- сварные сёдла
- распределители
- запорная арматура
- сварочное оборудование и инструменты
- режущие инструменты
- монтажно-крепежные материалы.

aquatherm  
green pipe

aquatherm  
blue pipe

aquatherm  
lilac pipe

	aquatherm green pipe	aquatherm blue pipe	aquatherm lilac pipe
Питьевое водоснабжение	●		
Отопление	●	●	
Кондиционирование	○	●	
Холодоснабжение	○	●	
Бассейны	●	●	
Транспортировка химических сред с учетом устойчивости материала к ним	●	●	
Использование дождевой воды	○	●	●
Орошение насаждений	○	●	●
Пневмосистемы	○	●	
Системы тёплых полов	○	●	
Судостроение	●	●	
Изолированные трубопроводные системы	●	●	
Добыча геотермальной энергии	○	●	
Сельское хозяйство	●	●	●

ОБЛАСТИ ПРИМЕНЕНИЯ СИСТЕМ Рекомендуется к применению на основании технических преимуществ системы: ● Применение системы возможно; ○

## СРАВНЕНИЕ СОДЕРЖАНИЯ ВОДЫ НА 1 МЕТР ТРУБЫ

Ø Диаметр в мм	aquatherm green pipe SDR 6 S	aquatherm green pipe SDR 7,4 MF (комб. труба Faser) SDR 7,4 MS (комб. труба Stabi) aquatherm blue pipe SDR 11 MF (комб. труба Faser) SDR 11 MF (комб. труба Faser) OT	aquatherm green pipe SDR 9 MF (комб. труба Faser) RP	aquatherm green pipe SDR 11 S aquatherm blue pipe SDR 11 MF (комб. труба Faser) SDR 11 MF (комб. труба Faser) OT aquatherm blue pipe SDR 11 S aquatherm lilac pipe SDR 11 S	aquatherm blue pipe SDR 17,6 MF (комб. труба Faser)
Ø 16	0,088	0,106	-	-	-
Ø 20	0,137	0,163	-	0,206	-
Ø 25	0,216	0,254	-	0,327	-
Ø 32	0,353	0,423	0,483	0,539	-
Ø 40	0,555	-	0,754	0,834	-
Ø 50	0,876	-	1,182	1,307	-
Ø 63	1,385	-	1,869	2,074	-
Ø 75	1,963	-	2,659	2,959	-
Ø 90	2,826	-	3,825	4,252	-
Ø 110	4,229	-	5,725	6,359	-
Ø 125	-	-	7,386	8,199	9,637
Ø 160	-	-	12,109	13,430	15,792
Ø 200	-	-	18,908	21,010	24,661
Ø 250	-	-	29,605	32,861	38,568
Ø 315	-	-	46,966	52,172	61,223
Ø 355	-	-	59,625	66,325	77,832
Ø 400	-	-	-	84,290	98,756
Ø 450	-	-	-	106,477	125,036
Ø 500	-	-	-	-	154,272
Ø 560	-	-	-	-	193,688
Ø 630	-	-	-	-	245,070

# aquatherm green pipe

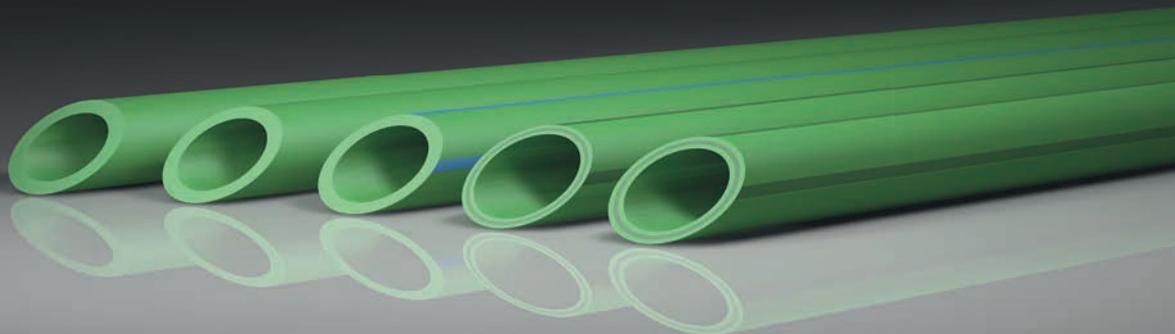
при + 95° макс. 10 бар

Классы эксплуатации по ГОСТ Р 53630-2015; 32415-2013

- водоснабжение: 1,2, ХВ

- отопление: 4,5

Гарантия 10 лет и 20 000 000 Евро



Fusiotherm® — это инновационный многосторонний продукт, который революционизировал пластмассовый трубопроводный сектор и чеканил его в течение десятилетий, теперь он называется

## aquatherm green pipe

Свои превосходные технические качества система aquatherm green pipe фирмы aquatherm доказала уже в более чем 40-летнем применении по всему миру и поэтому уже давно считается среди специалистов одной из самых обширных в плане ассортимента, а также одной из лучших пластиковых трубопроводных систем.

Широкий охват областей применения для водоснабжения:

- питьевого водоснабжения
- инсталляций ХВС и ГВС, в жилых зданиях, больницах, гостиницах, офисных зданиях, в школах, в судостроении и спортивных сооружениях, в котельных домов, для подключения бойлеров, в поэтажном распределении стояков, при подключении
- к кранам и запорной арматуре
- для отопления, включая высокотемпературное
- для пневмосистем и сжатого воздуха
- для водоснабжения в бассейнах
- для подключения тепловых насосов
- для сельского хозяйства и садоводства
- для добычи геотермальной энергии
- для транспортировки агрессивных сред и химии

### aquatherm green pipe SDR9 RP

Фирма aquatherm задаёт по всему миру инновационный масштаб в производстве труб и фитингов из PP. Мы постоянно стараемся продвинуть разработки по улучшению продукции вперёд. Актуальная эволюционная ступень называется «fusiolen PP-RP».

Благодаря fusiolen PP-RP стало возможно производить комбинированные трубы Faser с более тонкой стенкой и при этом сохранять все известные преимущества. Дополнительные преимущества — на стр. 27.

Трубопроводные системы aquatherm green pipe применяются на любом этапе работы при:

- МОНТАЖЕ НОВЫХ ТРУБ
- РЕМОНТЕ
- РЕКОНСТРУКЦИИ.

### Технические характеристики трубопроводной системы aquatherm green pipe

- максимальное рабочее давление до 3,0 МПа
- минимальное линейное расширение — 0,03 мм/МК
- рабочая температура системы от -40 до +95°
- морозостойкость до -150° С
- сертификаты для Речного и Морского судостроения
- Европейский и Российский сертификаты для питьевого водоснабжения
- классификация по ГОСТ 32415-2013 - 1,2, ХВ водоснабжение и 4,5 отопление
- срок службы более 100 лет

### Широкий ассортимент

- более 450 различных фитингов с резьбовыми вставками из нержавеющей стали или высококачественной латуни, устойчивой к вымыванию цинка
- линейка вентиляей и шаровых кранов
- SDR 6, SDR 7.4, SDR 9, SDR 11, SDR 17.6
- линейка UV с защитой от ультрафиолета
- диаметры от 16 до 450 мм.
- поставка в штангах и бухтах

За счет низкого показателя линейного расширения допускается применение труб в бухтах в стяжке пола, без дополнительной гофры.

### Области применения





## aquatherm green pipe

### МОНТАЖ СИСТЕМ ВОДОСНАБЖЕНИЯ И ОТОПЛЕНИЯ

От точки входа в здание, распределителя холодной воды, подсоединения к бойлеру и распределителя горячей воды, через стояки, выполненные из соединительных труб aquatherm green pipe с обычными поэтажными ответвлениями или с этажным распределением при индивидуальном подключении; вплоть до последней точки отбора воды, с прокладкой под штукатурку или на стене.

### ТРУБОПРОВОДНАЯ СИСТЕМА GREEN PIPE ПОДХОДИТ ДЛЯ ВСЕХ ВИДОВ МОНТАЖА

Кроме того, возможен монтаж из предварительно изготовленных элементов стояков и этажных распределителей.

Благодаря широкому выбору труб и фасонных деталей с наружными диаметрами от 16 до 450 мм, а также наличию свыше 450 фасонных деталей и комбинированных фитингов с резьбовыми вставками из нержавеющей стали или высококачественной латуни, устойчивой к вымыванию цинка, вы всегда найдёте оптимальное решение для любой области применения.



Монтаж на стене

Специальное решение завода — распределительный блок для систем отопления и подключение к радиатору белого цвета. Подробнее на стр. 89, 90 и 240



Точка ввода в здание



Монтаж под штукатурку



Монтаж на штукатурку



Распределитель для систем водоснабжения и отопления в жилом здании

Как правило, все стояки и распределители проектируются и располагаются обычным способом.

## 1. Распределительные трубопроводы из комбинированных труб

Для подвальных трубопроводов, стояков и этажных линий, прокладываемых обычным способом, следует использовать трубы в штангах стабильной формы.

Монтаж трубопровода на этаже может производиться с помощью распределительных блоков для систем водоснабжения и отопления: быстрое выполнение работ и простота монтажа гарантируются.

При низкой потребности в фасонных деталях уменьшается число соединений и, следовательно, объём монтажных работ.

### Высокая степень предварительной подготовки:

Специальная конструкция позволяет проводить монтаж распределительного блока как единого компактного узла со всеми отводами на полу и стенах (например, за плинтусами).

## 2. Этажное распределение с использованием распределительных блоков

Распределительный блок для системы водоснабжения допускает и другие способы применения: если в одном из боковых отводов просверлить отверстие (сверлом 18 мм), к распределительному блоку можно подключить дополнительный контур, например, для циркуляции.

Дальнейшие сведения о распределительных блоках для систем водоснабжения и отопления приведены на **стр. 89-92**.

### ВАЖНО:

Система aquatherm grey pipe для питьевого водоснабжения и подключения к отопительным приборам без проблем может быть подсоединена к трубопроводной системе aquatherm green pipe.



Трубопроводные линии для этажей



Распределительный блок для водоснабжения



Соединительные системы aquatherm grey pipe

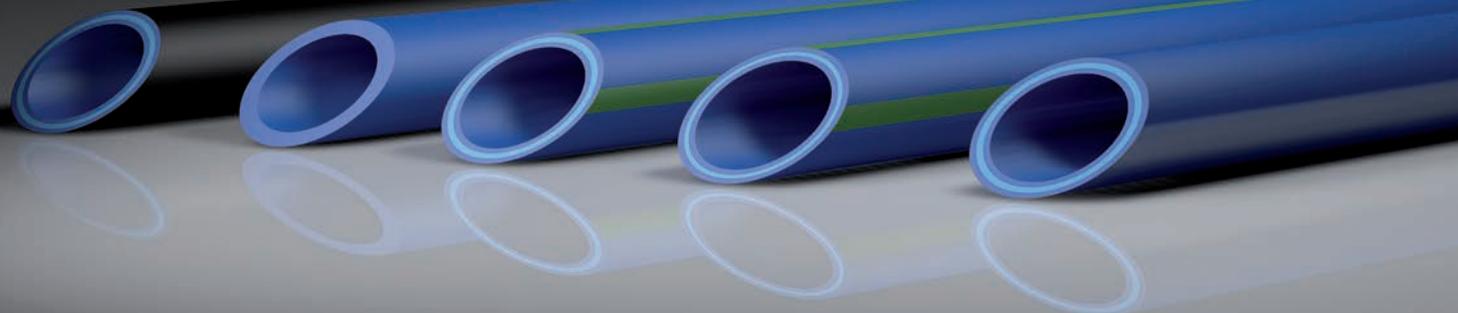
# aquatherm blue pipe

при + 95° макс. 10 бар

Соответствует СНиП 41-01-2003 по кислородонепроницаемости

4 и 5 классы эксплуатации по ГОСТ Р 53630-2015

Гарантия 10 лет и 20 000 000 Евро



Трубопроводная система climatherm — это наш специалист для транспортировки холодильных и отопительных сред в закрытых системах, а также различных промышленных применений теперь называется

## aquatherm blue pipe

Эта система была разработана 10 лет назад, чтобы избежать коррозии трубопроводных сетей для климатизации. Её область применения расширилась очень быстро до многочисленных других областей использования трубопроводных систем. На сегодняшний день эту систему вы можете найти в гостиницах, спортивных сооружениях и промышленных масштабных проектах во всём мире.

Помимо всеобщих преимуществ трубопроводной системы из PP-R (см. стр. 26), система aquatherm blue pipe, по сравнению с системой aquatherm green pipe, обладает более высокими показателями внутренней проходимости из-за более тонкой стенки трубы.

**Абсолютная устойчивость к коррозии** — применяемые в водоснабжении стальные трубы особенно чувствительны к коррозии. Конденсат, образующийся между изоляцией и поверхностью трубы, воздействует на неё, и она корродирует.

Трубы aquatherm blue pipe изготавливаются из 100% коррозионноустойчивого материала, что значительно увеличивает срок службы устройств водоснабжения.

Изоляция против энергопотерь — по сравнению с трубопроводами из металла, трубы aquatherm blue pipe нуждаются в более тонкой изоляции.

За счет низкого показателя линейного расширения допускается применение труб в бухтах в стяжке пола, без дополнительной гофры.

### Области применения



**Применение трубопроводных систем aquatherm blue pipe распространяется на все области**

- НОВОГО МОНТАЖА
- РЕМОНТА
- РЕКОНСТРУКЦИИ

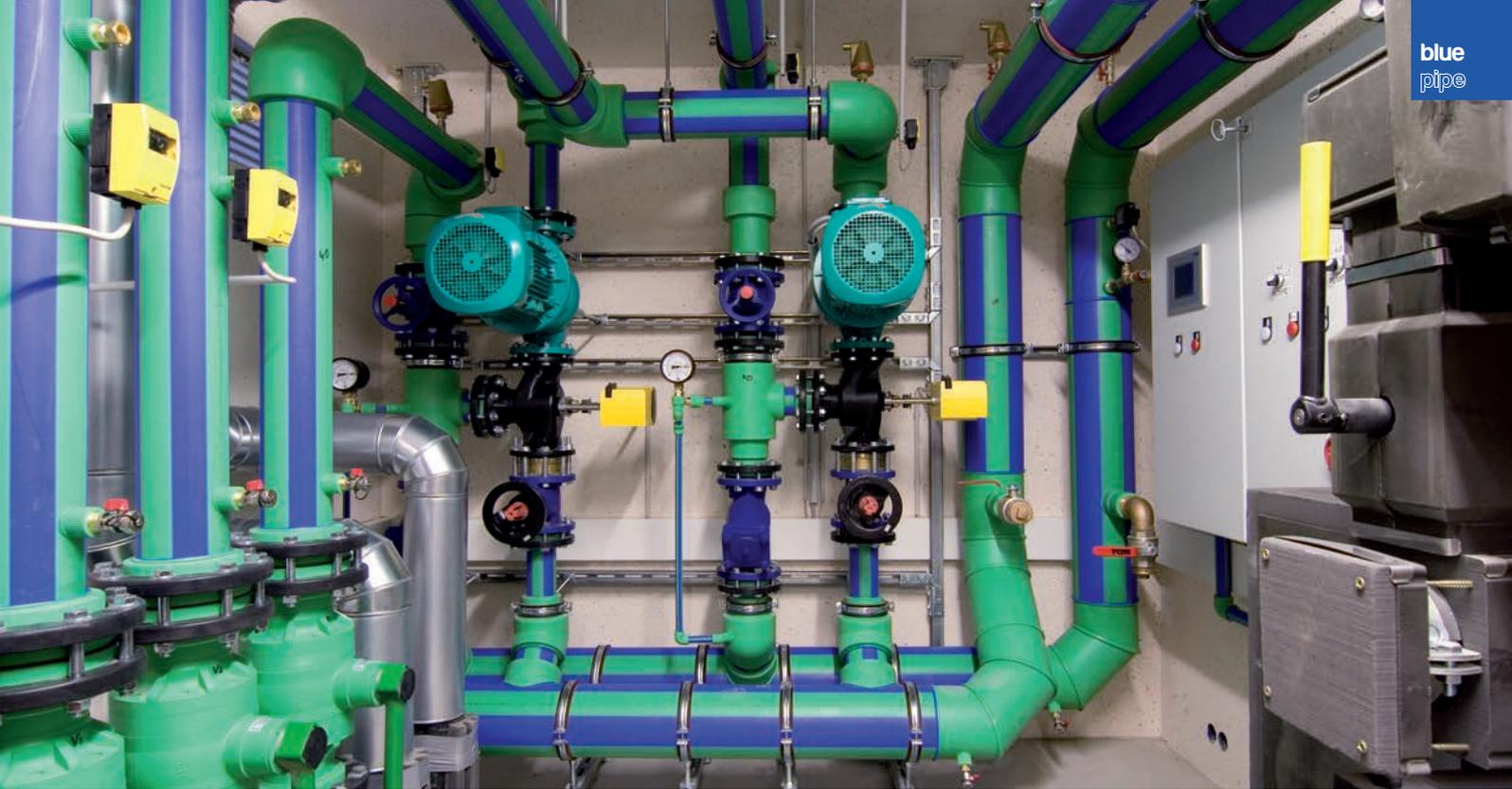
### Технические характеристики труб Climatherm (aquatherm blue pipe)

- Рабочая температура системы от -40 до +95 градусов
- Морозостойкость до -150 градусов Цельсия
- 100-процентная устойчивость к коррозии
- Максимальное рабочее давление до 2,8 МПа
- Кислородонепроницаемость в соответствии с DIN 4726 и СНиП 41-01-2003,
- Классификация по ГОСТ 32415-2013 — 4 и 5 классы
- Пропускная способность на 30% выше прочих систем
- Устойчивость к гидравлическим нагрузкам
- Минимальное линейное расширение 0.035 мм/МК
- Благодаря добавке аддитивов снижается опасность повреждения оборудования ионами металла.
- Срок службы более 100 лет

### Широкий ассортимент:

- более 450 различных фитингов, том числе с резьбовыми вставками из нержавеющей стали или высококачественной латуни, устойчивой к вымыванию цинка
- линейка вентиля и шаровых кранов
- SDR 7.4, SDR 7.4 MF, SDR 11, SDR 11 MF, SDR 17.6
- линейка UV с защитой от ультрафиолета
- диаметры от 20 до 630 мм.
- поставка в штангах и бухтах





## aquatherm blue pipe

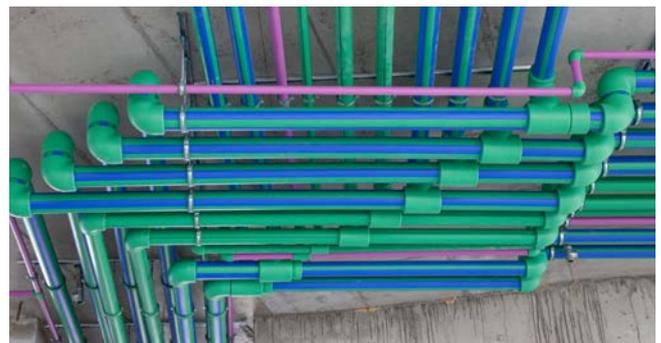
Фланцевые соединения и резьбовые переходники обеспечивают подсоединение всех элементов к центральному снабжающему узлу и далее на этаж.

Стойки и распределители системы отопления необходимо проектировать и монтировать из соединительных труб aquatherm blue pipe.

В системах отопления подключение оборудования для обогрева пола или монтаж кольцевых трубопроводов для радиатора вплоть до кранового блока тоже осуществляется при помощи системы aquatherm blue pipe.

### Широкий охват областей применения:

- для отопления в жилищном строительстве
- для подсоединения к теплопроизводителям
- отопительные распределители стояки
- поэтажное распределение подсоединения к радиаторам.
- для климатизационной технологии
- для холодоснабжения
- для бассейнов
- для транспортировки химических веществ
- для орошения
- для пневматических устройств
- для отопления площадей
- в судостроении
- для геотермальной энергетики





### Устройства для отопления и кондиционирования

Трубопроводная система aquatherm blue pipe разработана специально для устройств отопления и кондиционирования. Более тонкая толщина стенки увеличивает пропускную способность. Помимо того эта система обладает высокой устойчивостью к высоким температурам.



### Холодоснабжение для ледовых стадионов

На основании высоких требований, предъявляемых к специальным профессионально используемым спортивным ледовым поверхностям, фирма aquatherm разработала специальную систему холодоснабжения ледового стадиона.



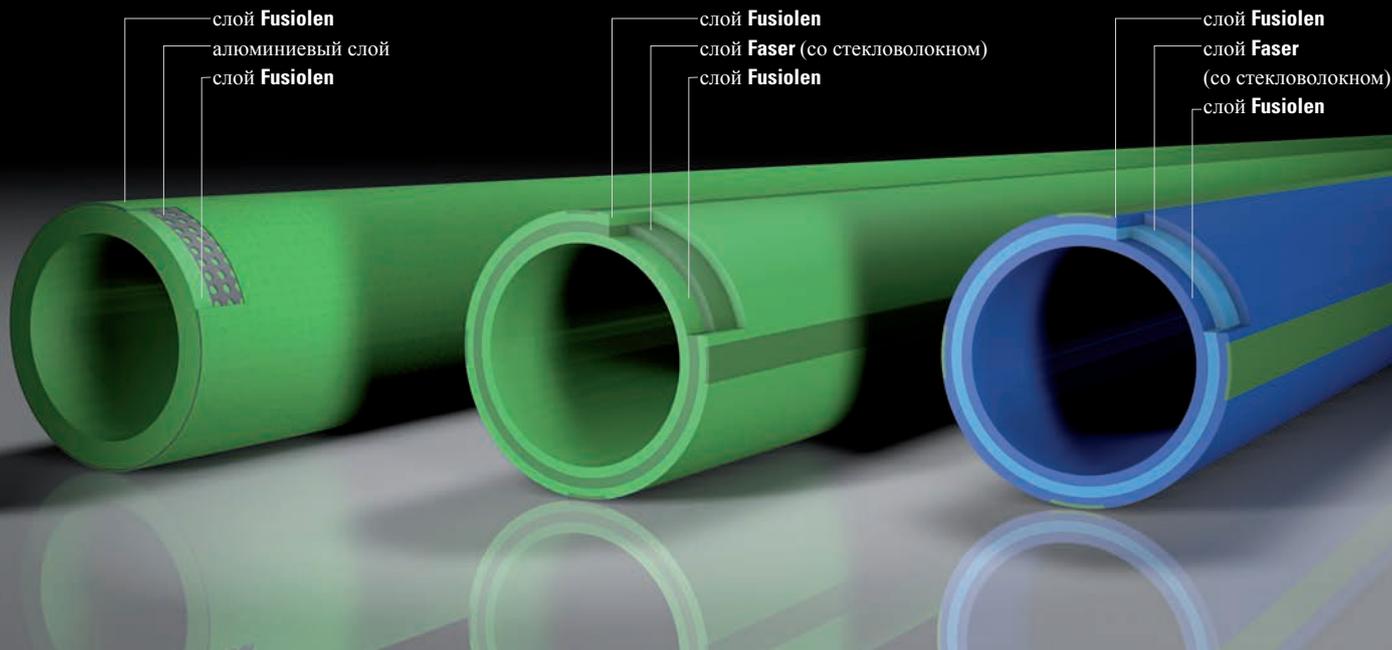
Распределительные трубы, а также распределительные подсоединения изготавливаются из устойчивых к коррозии пластмассовых труб, подключенных по принципу Тихельмана (Tichelmann-Prinzip). Для создания распределительных отводов используется разработанная фирмой aquatherm технология сварных сёдел, экономящая время монтажа.

### Обогрев газона

Чтобы игровое поле с натуральным или искусственным газоном держать свободным от снега и льда, компания aquatherm предлагает систему обогрева газона, работающую экономно на высоком техническом уровне. Осуществляется это благодаря комбинации компонентов системы aquatherm green pipe и aquatherm blue pipe.



# КОМБИНИРОВАННАЯ ТЕХНОЛОГИЯ



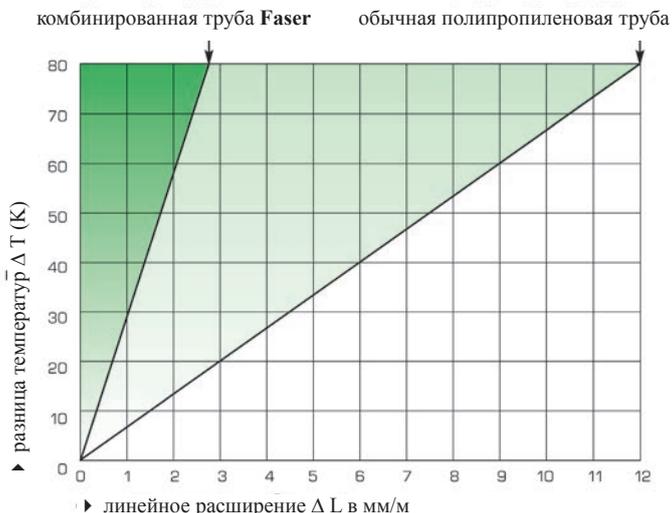
## КОМБИНИРОВАННАЯ ТЕХНОЛОГИЯ FASER

Комбинированные трубы, изготовленные многослойным экструзионным методом обретают свою стабильность за счёт интегрированного в средний слой стекловолокна. Эта технология обладает также дополнительно следующими преимуществами:

- сокращение линейного удлинения
- увеличенная пропускная способность
- повышенные несущие качества
- большее расстояние между опорами
- легче по весу.

По этому методу изготавливаются следующие виды труб:

- aquatherm green pipe MF (комб. труба Faser)
- aquatherm blue pipe MF (комб. труба Faser)
- aquatherm red pipe MF (комб. труба Faser)



## КОМБИНИРОВАННАЯ ТЕХНОЛОГИЯ STABI

Комбинированные трубы Stabi, изготовленные многослойным экструзионным методом, обретают свою стабильность за счёт интегрированного алюминиевого слоя.

При сохранении всех известных преимуществ трубы Stabi, система green pipe MF (Faser) SDR 9 предлагает потребителю повышенную надёжность при эксплуатации в экстремальных условиях.

### Преимущества трубы aquatherm green pipe MF (Faser) SDR 9 по сравнению с трубой aquatherm green pipe MS (Stabi):

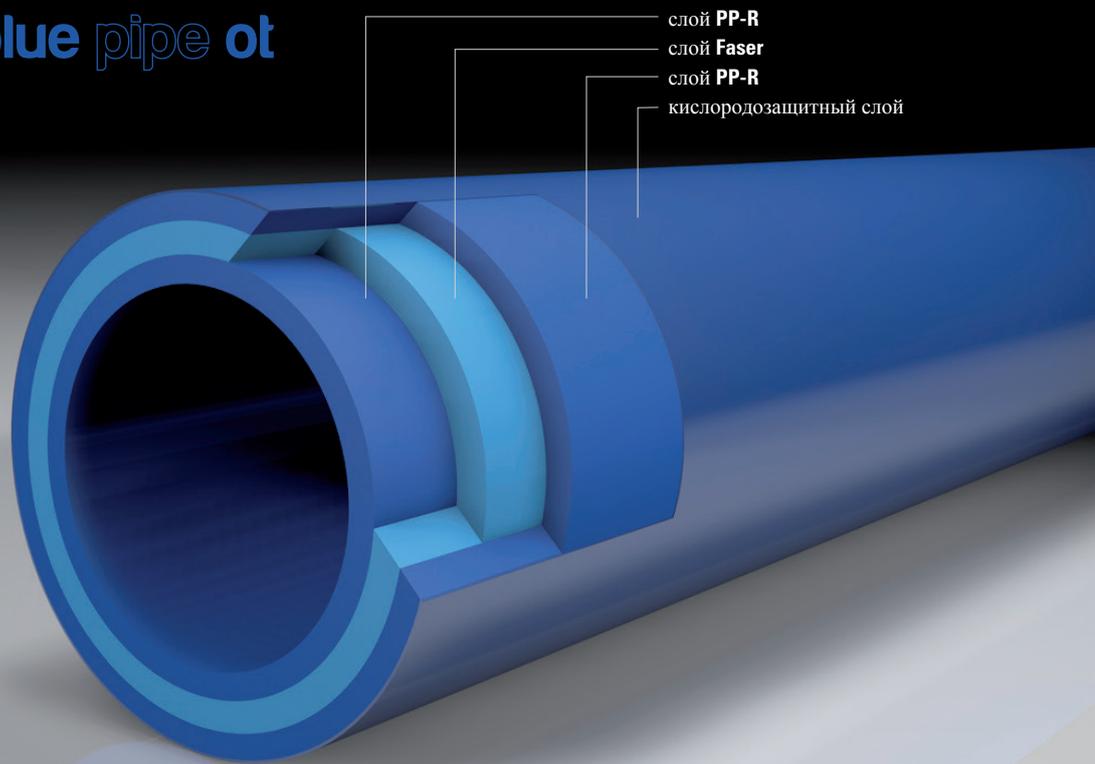
- за счёт меньшей толщины стенки пропускная способность на 14% выше;
- допустимое рабочее давление и температура выше за счёт технологии Fusiolen PP-RP;
- при вертикальной прокладке в шахтах и каналах можно пренебречь линейным расширением, не устанавливая компенсаторы;
- имеет одинаковые эксплуатационные характеристики — продолжительность эксплуатации при заданных показателях температуры и давления в системе.
- показывая сравнимые или чуть лучшие показатели, STABI проигрывает в монтаже (увеличенное время монтажа, необходимое для зачистки стабилизирующего слоя Stabi; стабилизирующий слой Faser зачищать не нужно);
- сокращён вес трубопроводов aquatherm green pipe MF на 20 %
- при дельте в 50К разница линейного расширения на 0,02/100м



труба PP-R



комбинированная труба Faser, расстояние между креплениями на 30% больше



## aquatherm blue pipe ot

### С ANТИДИФФУЗИОННЫМ СЛОЕМ

Благодаря вновь разработанной комбинированной трубе aquatherm blue pipe ot фирма aquatherm представила рынку пластиковых трубопроводов первую в мире кислородонепроницаемую трубу с антидиффузионным слоем, которая соответствует требованиям DIN 4726.

#### Быстрый монтаж

aquatherm blue pipe ot убеждает также простой и надёжной техникой монтажа. После соединения разогретого края трубы и соединительного элемента соединение сливается в единое неразрывное гомогенное целое. При этом перед сваркой труб aquatherm blue pipe ot обязательно нужно зачистить их края зачистным инструментом арт. 50479-50488.

#### Металлодеактиваторы в составе материала

Благодаря добавке аддитивов, разрешенных к применению в пищевой промышленности, снижается опасность повреждения материала ионами металла при экстремальных условиях эксплуатации. Аддитивы — это специальные вещества, которые добавляют в полимерный состав для изменения характеристик пластика. С помощью аддитивов можно повысить прочность пластика, его устойчивость к старению и износу, изменить химические свойства, добиться определенного визуального эффекта.

#### 100% устойчивость к коррозии

Благодаря свойствам материала, а также наличию металлодеактиваторов в системе достигается фактически абсолютная устойчивость к коррозии.

### Преимущества системы aquatherm blue pipe ot

#### Антидиффузионный слой

Благодаря специальному антикислородному слою в стенке трубы достигается показатель кислородонепроницаемости DIN 4726 и СНиП 41-01-2003

#### Превосходные гидравлические свойства

За счет низкого коэффициента шероховатости достигаются предельно низкие значения гидравлического сопротивления, обеспечивая возможность использования насосов меньшей мощности. Это существенно влияет на затраты по электроэнергии и на стоимость электрооборудования.

#### Низкое линейное расширение

Благодаря особенностям материала, а также стекловолокну, интегрированному в стенку трубы — коэффициент линейного расширения максимально приближен к стальным трубам. Что обеспечивает возможность не использовать компенсаторы при вертикальной прокладке.

#### Высокая абразивная устойчивость

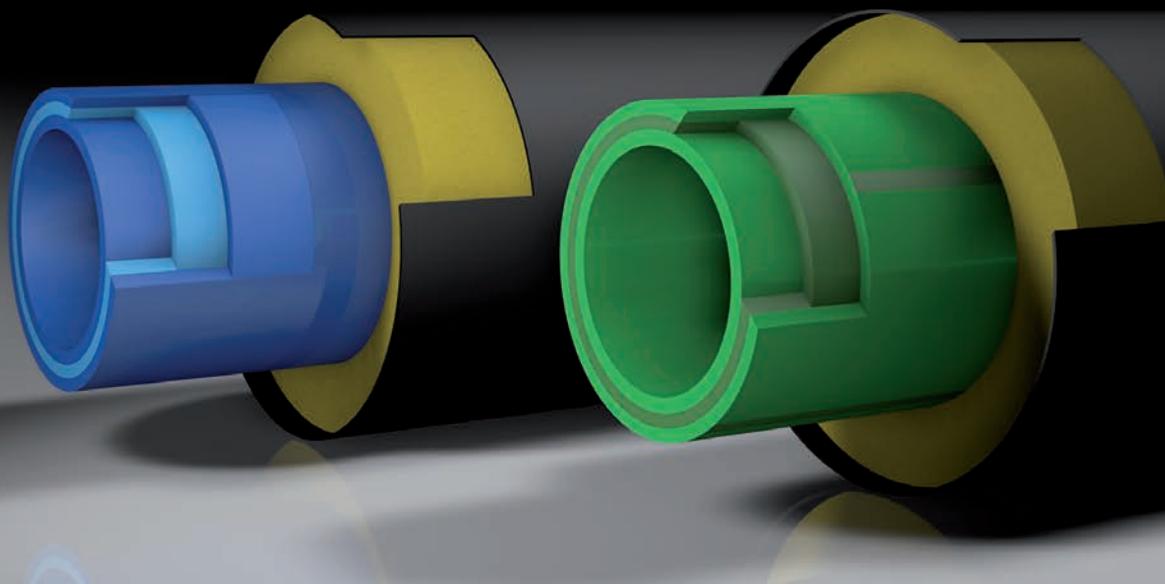
Трубы Aquatherm обладают высокой стойкостью к истиранию, благодаря таким особенностям материала допускается транспортировка суспензий со взвесями.

#### Таблица химической устойчивости

Благодаря свойствам материала система полностью устойчива к агрессивным средам, таким как: кислоты, соли, спирты, хлориды, фосфаты и прочее. Полную таблицу агрессивных сред вы можете посмотреть на странице «Таблица химической устойчивости».

# aquatherm green pipe ti

## aquatherm blue pipe ti



### aquatherm ti — изолированные трубопроводные системы комбинированной технологии FASER для прокладки магистральных сетей в грунт

Наиболее распространённый способ укладки труб горячего и холодного водоснабжения — это применение трубопроводов для наружной прокладки в грунт. Чтобы достичь необходимых свойств для этой сферы применения, фирма aquatherm предлагает предизолированную трубопроводную систему aquatherm ti с разными трубами для протекающей среды.

Трубопроводные системы aquatherm ti изолированы твердеющей пеной ППУ (PUR), которой заполняется полиэтиленовый кожух, где находится основная труба для протекающей среды.

Все основные трубы выполнены в виде комбинированных систем Faser.

#### Основная труба для протекающей среды

- ▶▶▶ aquatherm green pipe ti  
 комбинир. трубопроводная система Faser SDR 9 трубы для питьевого водоснабжения диаметрами 32-250 мм.
- ▶▶▶ aquatherm blue pipe ti  
 комб. трубопроводная система Faser SDR 11 трубы для отопления, охлаждения, технической воды диаметрами 32-315 мм. комб. трубопроводная система Faser SDR 17,6 трубы для отопления, охлаждения, технической воды диаметрами 160-315 мм.
- ▶▶▶ aquatherm blue pipe ot ti  
 комбинир. трубопроводная система Faser SDR 11 трубы с антидиффузионным слоем для отопления и промышленной воды диаметрами 32-250 мм.

#### Области применения

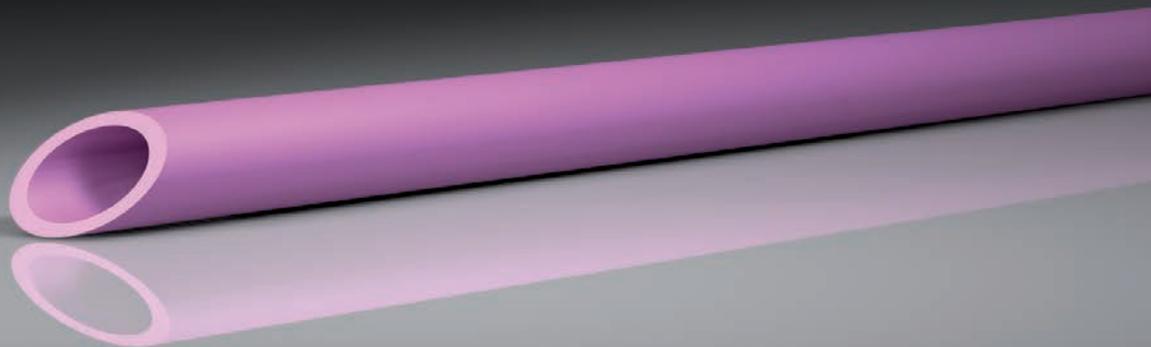
рекомендуется к применению за счёт своих технических преимуществ ●  
 применение системы возможно ○

aquatherm green pipe ti  
 aquatherm blue pipe ti  
 aquatherm blue pipe ot ti

питьевое водоснабжение	●		
кондиционирование	○	●	●
охлаждение и холодоснабжение	○	●	●
бассейны	●	●	
использование дождевой воды	●	●	
орошение	●	●	
магистральные сети снабжения теплом		●	●
судостроение	●	●	●
промышленные жидкости при учёте устойчивости материала	●	●	●

Для получения более подробной информации и специального каталога по предизолированным ППУ трубопроводам aquatherm GmbH, пожалуйста, направьте запрос по email: [info@aquatherm.de](mailto:info@aquatherm.de)

# aquatherm lilac pipe



Трубопроводная система lilac, разработанная исключительно для технической воды, теперь называется

## aquatherm lilac pipe

В странах, очень ангажированных в экологической политике, таких как Австралия или Калифорния, уже сегодня является стандартным применять системы вторичного использования воды для снижения расхода ресурсов питьевой воды. Сиреневый цвет (Lila) на сегодня и во многих других странах признаётся как стандартный цвет для трубопроводных линий с технической водой, таким образом произошло и название этой системы.

Для промышленного, сельскохозяйственного или бытового применения часто используется более дешёвая техническая вода. В частном секторе всё чаще применяются системы очистки технической воды.

Новая трубопроводная система Lilac фирмы aquatherm была разработана исключительно для технической воды. Благодаря материалу труб — полипропилену, который имеет долгий срок службы и устойчив к коррозии, система Lilac идеально подходит для технической воды (серой, дождевой и т. д.).

### Преимущества системы

Эта система в комбинации с фитингами aquatherm green pipe содержит все компоненты трубопроводной системы для монтажа трубопроводов для дождевой воды и орошения. Система представлена диаметрами от 20 мм до 125 мм.

#### Области применения



Применение трубопроводных систем **aquatherm lilac pipe** распространяется на все области

- **НОВОГО МОНТАЖА**
- **РЕМОНТА**
- **РЕКОНСТРУКЦИИ.**

**для использования ливневой воды**

**для орошения**

**для сельскохозяйственного применения**

## ДОПУСТИМОЕ РАБОЧЕЕ ДАВЛЕНИЕ

для питьевого водоснабжения (протекающая среда, вода, в соответствии с DIN 2000)

Температура	Время службы в годах	aquatherm green pipe SDR 11 S aquatherm lilac pipe SDR 11 S	aquatherm green pipe SDR 7,4 S	aquatherm green pipe SDR 6 S aquatherm green pipe SDR 7,4 MS	aquatherm green pipe SDR 7,4 MF	aquatherm green pipe SDR 9 MF RP
20 °C	1	15,0	23,8	30,0	28,6	25,0
	5	14,1	22,3	28,1	26,8	24,2
	10	13,7	21,7	27,3	26,1	23,9
	25	13,3	21,1	26,5	25,3	23,5
	50	12,9	20,4	25,7	24,5	23,1
30 °C	1	12,8	20,2	25,5	24,3	21,7
	5	12,0	19,0	23,9	22,8	21,0
	10	11,6	18,3	23,1	22,0	20,6
	25	11,2	17,7	22,3	21,3	20,2
	50	10,9	17,3	21,8	20,7	20,0
Питьевая вода (холодная) Питьевая вода (горячая)	40 °C	1	17,1	21,5	20,5	18,7
		5	16,0	20,2	19,2	18,0
		10	15,6	19,6	18,7	17,7
		25	15,0	18,8	18,0	17,4
		50	14,5	18,3	17,5	17,0
	50 °C	1	14,5	18,3	17,5	15,9
		5	13,5	17,0	16,2	15,3
		10	13,1	16,5	15,7	15,1
		25	12,6	15,9	15,2	14,8
		50	12,2	15,4	14,7	14,5
	60 °C	1	12,2	15,4	14,7	13,5
		5	11,4	14,3	13,7	13,0
		10	11,0	13,8	13,2	12,8
		25	10,5	13,3	12,6	12,5
		50	10,1	12,7	12,1	12,3
	65 °C	1	11,6	14,6	13,9	12,4
		5	10,8	13,6	12,9	11,9
		10	10,4	13,1	12,5	11,7
		25	10,0	12,6	12,0	11,4
		50	8,8	11,1	10,6	11,2
70 °C	1	10,3	13,0	12,4	11,4	
	5	9,5	11,9	11,4	10,9	
	10	9,3	11,7	11,1	10,7	
	25	8,0	10,1	9,6	10,5	
	30	7,0	8,8	9,3	10,3	
50	6,7	8,5	8,1	10,2		

Комбинированные трубы: высокая нагрузка при меньшей толщине стенки и большей пропускной способности

SDR = стандартный коэффициент измерения (соотношение диаметра с толщиной стенки трубы)

S = однослойная

MF = многослойная faser

MF RP = многослойная faser — повышенное давление (сопротивление)

Определение допустимого давления обусловлено конкретными условиями, в которых производится установка компонентов трубопроводной системы для питьевой воды.

Ограничивающие факторы, такие как увеличение расхода, использование дезинфицирующих средств, повышенное содержание кислорода и т. д., были рассмотрены с использованием соответствующих факторов безопасности.

**ДОПУСТИМОЕ РАБОЧЕЕ ДАВЛЕНИЕ**

для отопления или закрытых систем при учёте времени отопительного периода

Отопительный период	Температура	Время службы в годах	aqualtherm blue pipe SDR 11 MF, OT и S	aqualtherm blue pipe SDR 17,6 MF	aqualtherm green pipe SDR 7,4 MF	aqualtherm green pipe SDR 9 MF RP
			Допустимое рабочее давление в барах			
Постоянная температура 70 °C включая 30 дней в году с температурой	75 °C	5	9,38	5,38	14,27	12,90
		10	9,08	5,21	13,79	12,60
		25	7,82	4,48	11,74	12,20
		45	6,77	3,89	10,18	12,00
	80 °C	5	8,88	5,09	13,50	11,70
		10	8,46	4,86	12,80	11,40
		25	7,38	4,24	11,14	11,10
		42,5	6,49	3,72	9,79	10,90
	85 °C	5	8,17	4,69	12,42	10,70
		10	7,82	4,49	11,87	10,40
		25	6,70	3,85	10,14	10,10
		37,5	6,07	3,49	9,18	10,00
	90 °C	5	7,50	4,30	11,39	9,80
		10	7,19	4,13	10,94	9,50
		25	5,85	3,36	8,86	9,20
		35	5,39	3,09	8,16	9,10
Постоянная температура 70 °C включая 60 дней в году с температурой	75 °C	5	9,26	5,31	14,11	12,30
		10	8,90	5,11	13,57	12,10
		25	7,62	4,37	11,58	11,70
		45	6,60	3,79	10,05	11,50
	80 °C	5	8,61	4,94	13,12	11,40
		10	8,24	4,73	12,54	11,20
		25	6,93	3,98	10,56	10,80
		40	6,18	3,55	9,41	10,70
	85 °C	5	7,91	4,54	12,03	10,40
		10	7,56	4,34	11,52	10,20
		25	6,05	3,47	9,22	9,90
		35	5,57	3,20	8,48	9,80
	90 °C	5	7,25	4,16	11,04	9,50
		10	6,40	3,67	9,76	9,30
		25	5,12	2,94	7,81	9,10
		30	4,90	2,81	7,46	9,00
Постоянная температура 70 °C включая 90 дней в году с температурой	75 °C	5	9,17	5,26	14,02	12,20
		10	8,79	5,04	13,38	12,00
		25	7,45	4,27	11,33	11,60
		45	6,45	3,70	9,82	11,40
	80 °C	5	8,46	4,85	12,90	11,30
		10	8,11	4,65	12,35	11,00
		25	6,60	3,78	10,05	10,70
		37,5	5,98	3,43	9,09	10,60
	85 °C	5	7,76	4,45	11,81	10,30
		10	7,03	4,04	10,72	10,10
		25	5,63	3,23	8,58	9,80
		32,5	5,28	3,03	8,03	9,70
	90 °C	5	6,96	3,99	10,59	9,40
		10	5,88	3,37	8,96	9,20
		25	4,70	2,70	7,17	8,90

\* SDR = Standard Dimension Ratio  
 Стандартный коэффициент измерения (соотношение диаметра и толщины стенки трубы)  
 $SDR = 2 \times S + 1 = d/s$   
 (S = серия трубы ISO 4065)

## ДОПУСТИМОЕ РАБОЧЕЕ ДАВЛЕНИЕ

для всеобщих сфер с давлением, при постоянном рабочем ритме помимо представленных областей применения на **стр. 23 и 24**

Температура	Время службы в годах	aquatherm blue pipe SDR 17,6 MF	aquatherm blue pipe SDR 11 MF и MF OT aquatherm lilac pipe SDR 11 S	aquatherm green pipe SDR 7,4 MF	aquatherm green pipe SDR 9 MF RP
		Допустимое рабочее давление в барах			
10 °C	1	12,8	27,8	30,2	28,8
	5	12,0	26,2	28,2	27,9
	10	11,7	25,6	27,7	27,5
	25	11,4	24,7	26,9	27,1
	50	11,1	24,1	26,1	26,7
	100	10,8	23,5	25,2	26,3
15 °C	1	11,8	25,7	29,4	26,9
	5	11,1	24,2	27,4	26,0
	10	10,8	23,6	26,9	25,7
	25	10,5	22,8	26,1	25,2
	50	10,2	22,2	25,3	24,9
	100	9,9	21,6	24,5	24,5
20 °C	1	10,9	23,8	28,6	25,0
	5	10,3	22,3	26,8	24,2
	10	10,0	21,7	26,1	23,9
	25	9,6	21,0	25,3	23,5
	50	9,4	20,4	24,5	23,1
	100	9,1	19,9	23,7	22,8
30 °C	1	9,3	20,2	24,3	21,7
	5	8,7	18,9	22,8	20,9
	10	8,5	18,4	22,0	20,6
	25	8,2	17,8	21,3	20,2
	50	7,9	17,3	20,7	19,9
	100	7,7	16,8	20,0	19,7
40 °C	1	7,9	17,2	20,5	18,6
	5	7,4	16,0	19,2	18,0
	10	7,2	15,6	18,7	17,7
	25	6,9	15,0	18,0	17,3
	50	6,7	14,6	17,5	17,1
	100	6,5	14,1	16,8	16,8
50 °C	1	6,7	14,5	17,5	15,9
	5	6,2	13,5	16,2	15,3
	10	6,0	13,1	15,7	15,1
	25	5,8	12,6	15,2	14,7
	50	5,6	12,2	14,7	14,5
	100	5,5	11,9	14,1	14,3
60 °C	1	5,6	12,2	14,7	13,5
	5	5,2	11,4	13,7	13,0
	10	5,1	11,0	13,2	12,7
	25	4,9	10,6	12,6	12,4
	50	4,7	10,3	12,1	12,2
	100	4,7	10,3	12,4	11,3
70 °C	1	4,7	10,3	12,4	11,3
	5	4,4	9,6	11,4	10,9
	10	4,2	9,2	11,1	10,7
	25	3,7	8,0	9,6	10,4
	50	3,1	6,8	8,1	10,2
	100	3,1	6,8	8,1	10,2
75 °C	1	4,3	9,4	11,7	10,4
	5	4,0	8,7	10,8	9,9
	10	3,7	8,0	10,0	9,7
	25	3,0	6,4	8,0	9,5
	50	2,5	5,4	6,7	9,3
	100	2,5	5,4	6,7	9,3
80 °C	1	4,0	8,6	10,4	9,5
	5	3,5	7,7	9,2	9,0
	10	3,0	6,5	7,8	8,9
	25	2,4	5,2	6,2	8,6
	50	2,4	5,2	6,2	8,6
	100	2,4	5,2	6,2	8,6
90 °C	1	3,3	7,2	8,7	7,8
	5	2,3	5,1	6,0	7,4
	10	2,0	4,3	5,1	7,3
	5	2,3	5,1	6,0	7,4
	10	2,0	4,3	5,1	7,3
	100	2,0	4,3	5,1	7,3
95 °C	1	по запросу	по запросу	по запросу	по запросу
	5	по запросу	по запросу	по запросу	по запросу
	10	по запросу	по запросу	по запросу	по запросу

\* SDR = Standard Dimension Ratio  
Стандартный коэффициент измерения (соотношение диаметра и толщины стенки трубы)  
 $SDR = 2 \times S + 1 \approx d/s$   
(S = серия трубы ISO 4065)

# aquatherm green pipe

Трубопроводная система из полипропилена для водоснабжения

**SDR:** 6 / 7,4  
**ø:** 16-110 мм  
 Название трубы  
 Старое: Fusiotherm®  
 Новое: aquatherm green pipe S

**SDR:** 11  
**ø:** 20-450 мм  
 Название трубы  
 Старое: Fusiotherm® SDR 11  
 Новое: aquatherm green pipe S SDR 11

**SDR:** 7,4  
**ø:** 16-110 мм  
 Название трубы  
 Старое: комб. труба Fusiotherm® Stabi  
 Новое: aquatherm green pipe MS



## Признаки

Трубопроводные системы aquatherm PP-R позволяют положить конец коррозии. Все материалы устойчивы к коррозии и по сравнению с металлическими трубами создают меньше шумов при протекании воды. Трубопроводы aquatherm не пропускают света. Поэтому нет опасности образования водорослей.

## Обработка

aquatherm предлагает уникальную технику соединения: слияние материала в единое целое. aquatherm обеспечивает кратчайшее время соединения: например, при наружном диаметре 20 мм = 8 сек.

Соединения aquatherm можно испытывать давлением и вводить в эксплуатацию сразу после сварки. Время ожидания очень незначительно.

## Качество

Фирма aquatherm уделяет огромное внимание качеству. Об этом свидетельствуют не только немецкие и международные знаки стандарта, но и прежде всего, положительные отзывы заказчиков, монтажников и проектировщиков трубопроводов aquatherm.

## Комбинированная технология

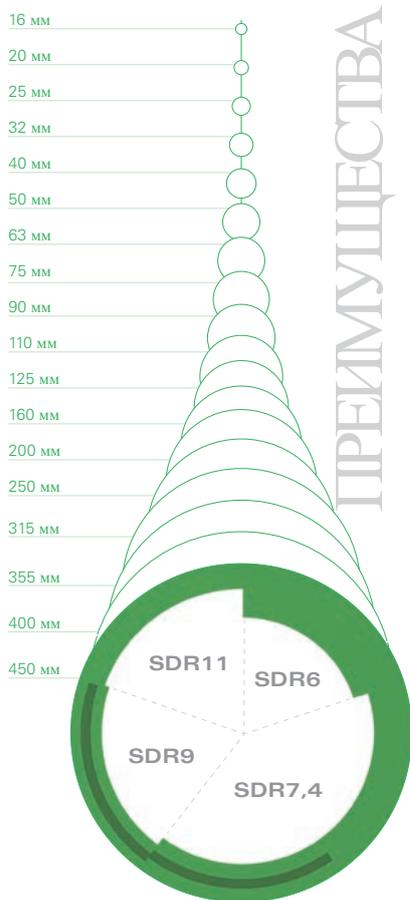
Технология изготовления труб, разработанная фирмой aquatherm, позволяет интегрировать алюминий или специальный волокнистый состав в полипропилен.

Результат этой инновационной разработки — уникальное соединение компонентов материала.

- сокращение линейного удлинения на 75 % по сравнению с обычными полипропиленовыми трубами
- пропускная способность на 20 % выше при сохранении той же нагрузочной способности
- высокая стабильность коэффициент линейного расширения комбинированных труб примерно такой же, как и у металлических труб.
- Если сравнить с полностью пластиковыми трубами, при монтаже комбинированной трубы появляется возможность увеличить расстояние между креплениями и сэкономить крепежные хомуты
- оптимальное соотношение цены к продуктивности
- легче по весу
- высокая ударная вязкость
- простота монтажа: отрезать и сварить.

**Важно:** для комбинированной трубы Faser отпадает целая производственная операция — зачистка.

ПРЕИМУЩЕСТВА



**SDR:** 7,4 / 9  
**ø:** 20-355 мм  
 Название трубы  
 Старое: комб. труба Fusiotherm® Faser  
 Новое: aquatherm green pipe MF

**SDR:** 7,4 / 9  
**ø:** 20-355 мм  
 Название трубы  
 Старое: комб. труба Fusiotherm® Faser UV  
 Новое: aquatherm green pipe MF UV

**SDR:** 9  
**ø:** 32-250 мм  
 Название трубы  
 Старое: комб. труба Fusiotherm® ISO Faser  
 Новое: aquatherm green pipe MF TI



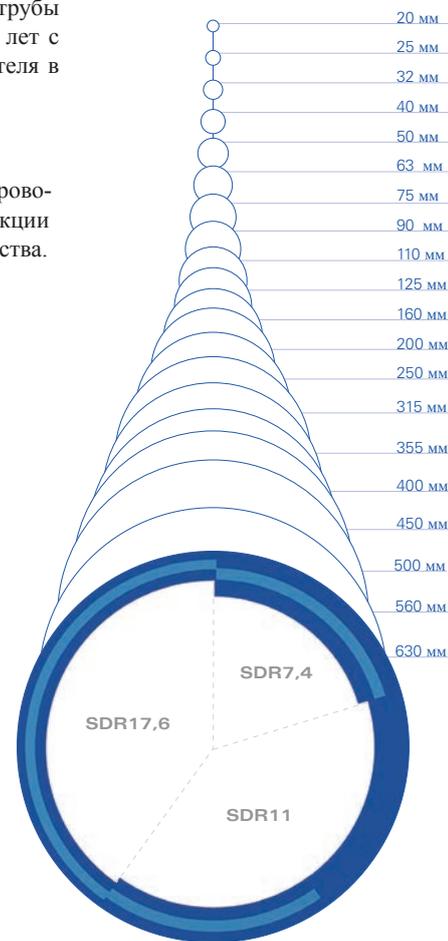
### Преимущества PP-RP

- меньшая толщина стенки
- при одинаковой скорости течения пропускная способность на 14% выше чем в комбинированных трубах Faser SDR7,4
- допустимое рабочее давление выше, чем у комбинированных труб Faser PP-R SDR7,4 и стабилизированных стекловолокном PP-RCT SDR9
- идентичное линейное удлинение как и у труб Faser SDR7,4
- легче по весу на 16% по сравнению с трубами Faser PP-R SDR7,4
- легче по весу, чем трубы из нержавеющей стали, обычной стали и меди, таким образом проще в обращении при транспортировке и на строительном объекте
- быстрее в обработке за счёт короткого времени нагревания при сварке встык
- без проблем сваривается со всеми фитингами aquatherm PP-R.

Высокое качество трубопроводных систем фирмы aquatherm делает возможным давать на все трубы и фитинги aquatherm PP-R гарантию на 10 лет с лимитом ответственности товаропроизводителя в размере 20 000 000 EUR за случай.

### Преимущество в цене

aquatherm предлагает вам созревшие трубопроводные системы из высококачественной продукции по оптимальному соотношению цены и качества.



**SDR:** 7,4 / 11 / 17,6  
**ø:** 20-630 мм  
 Название трубы  
 Старое: комб. труба climatherm Faser UV  
 Новое: aquatherm blue pipe MF UV

**SDR:** 11 / 17,6  
**ø:** 32-315 мм  
 Название трубы  
 Старое: комб. труба climatherm ISO Faser  
 Новое: aquatherm blue pipe MF TI

### aquatherm lilac pipe

Трубопроводная система для технической воды

**SDR:** 7,4 / 11  
**ø:** 20-125 мм  
 Название трубы  
 Старое: aquatherm lilac  
 Новое: aquatherm lilac pipe S



## Преимущества

труб aquatherm из материала fusiolen® PP-R:

- абсолютная устойчивость к коррозии
- устойчивость к химическим веществам
- высокая совместимость с окружающей средой
- высокая ударная вязкость
- незначительная шероховатость поверхности трубы
- хорошие звуко- и теплоизоляционные качества
- высокая стабильность
- очень хорошие сварные качества
- стабильны к высоким температурам
- изоляция значительно тоньше — для всех диаметров труб мы рекомендуем 10 мм изоляцию
- легче по весу
- простой монтаж
- оснащены металлодеактиваторами

### НАШ МАТЕРИАЛ FUSIOLEN PP-R

Многолетний опыт изготовления и применения трубопроводных систем PP-R, а также стремление к дальнейшему развитию привели к многочисленным улучшениям технологии систем aquatherm.

Открывающиеся рынки сбыта продукции, а также разносторонние области применения предъявляют повышенные требования к качеству перерабатываемых материалов. Необходимо сырьё с новыми свойствами, которыми не обладали ранее используемые материалы. Поэтому aquatherm уже в течение многих лет разрабатывает и производит собственные инновационные материалы PP-R, которые соответствуют мировым требованиям для систем водоснабжения и отопления, кондиционирования и холодоснабжения, в промышленности и сельском хозяйстве, в судостроении, а также в пожаротушении. Успешными результатами этих испытаний являются fusiolen® PP-R, fusiolen® PP-RP, fusiolen® PP-R C и fusiolen® PP-R FS.

Все трубы и фасонные детали aquatherm PP-R изготавливаются из материала fusiolen® PP-R.

Этот материал отличается особой высокотемпературной и экстракционной стабильностью. Физические и химические свойства материала учитывают особые требования систем питьевого водоснабжения и отопления. Прежде всего благодаря хорошим сварным качествам и сплавлению мест соединений в единое гомогенное целое системы aquatherm PP-R и материал fusiolen® PP-R завоевали признание во всём мире.

#### Окружающая среда

Экологически чистый материал полипропилен fusiolen® PP-R без ущерба для качества подлежит вторичной переработке, его можно перемолоть, расплавить и использовать, например, для герметизации двигателей, изготовления корзин для белья или других контейнеров. Ни при обработке материала, ни при его утилизации не выделяются экологически вредные вещества.

#### fusiolen® PP-R дружит с окружающей средой!

##### Применение деактиваторов металла

Благодаря добавкам, разрешённым к применению в пищевой промышленности, снижается опасность повреждения материала ионами металла при экстремальных условиях эксплуатации.

#### Высокие показатели по долговременной стабилизации

Чтобы во время эксплуатации противостоять возможному воздействию пиковых температур была повышена долговременность тепловой стабилизации.

#### ХАРАКТЕРИСТИКА МАТЕРИАЛА

Питьевая вода относится к той категории пищевых продуктов, которая контролируется особенно тщательно.

Внутренняя трубопроводная система водоснабжения должна минимально влиять на воду на её пути к точкам водоотбора. Поэтому выбор материала для водопроводной системы имеет очень большое значение.

Трубопроводная система aquatherm green pipe предназначена для любого качества питьевой воды. Трубопроводная система для питьевой воды из fusiolen® PP-R безупречна с физиологической и микробиологической точек зрения. Она доказала свою техническую пригодность более чем 30-летним опытом применения по всему миру.

Расчетный срок службы трубопроводов aquatherm PP-R составляет более 50 лет. Пиковые температуры порядка 110 °C вследствие кратковременно возникающих неисправностей не являются проблемой.

При длительно воздействующих температурах от 70 °C до 95 °C срок службы трубопровода соответственно сокращается (см. табл. «Допустимое рабочее давление» см. стр. 23, 24 и 25).

#### ГИГИЕНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

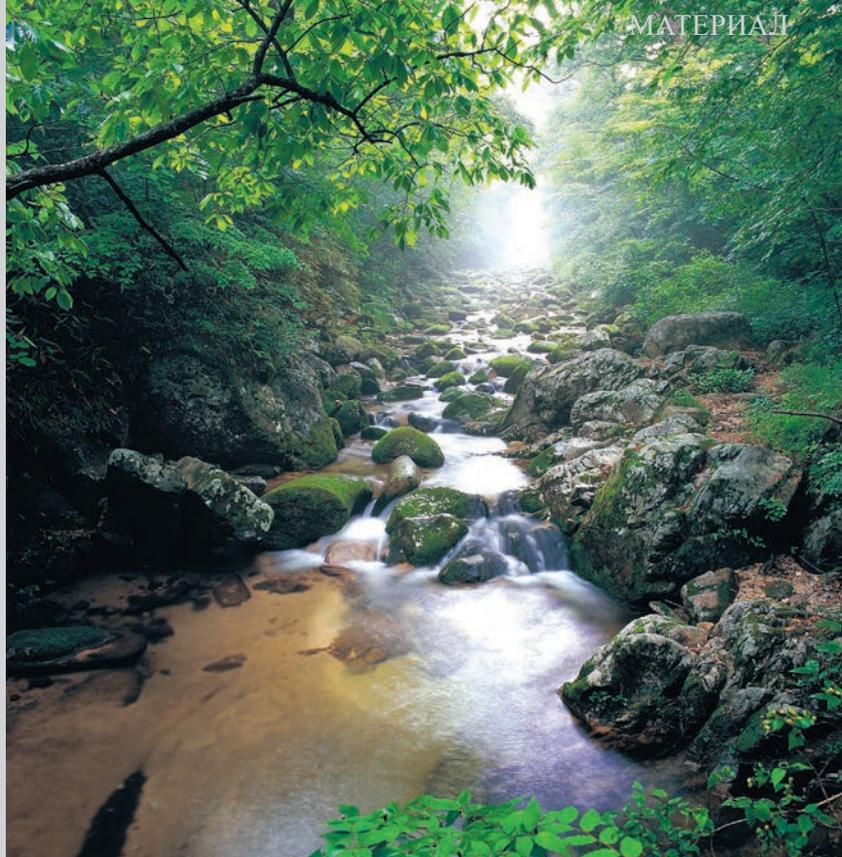
Все части установок, соприкасающиеся с питьевой водой, в соответствии со стандартом DIN 1988 T 2 являются предметами потребления, по отношению к которым применяется закон о продуктах питания и предметах потребления. Трубы из искусственных материалов должны соответствовать рекомендациям по применению пластмасс в питьевом водоснабжении Федерального института по определению риска (КТW «ВРН»).

## Сертификация

Многие национальные и интернациональные международные организации с жёсткими требованиями подтверждают качество труб марки aquatherm.

### Несколько примеров:

DVGW, SKZ, HIG (Германия)  
 AENOR (Испания)  
 ÖVGW (Австрия)  
 WRAS (Англия)  
 KIWA (Голландия)  
 SAI-Global (Австралия)  
 CSTB, CARSO (Франция)  
 SII (Израиль)  
 TIN (Польша)  
 SITAC, KIWA, SWEDCERT (Швеция)  
 NSF, ICC (США)  
 IP (Италия)  
 BNQ (Канада)  
 BRANZ (Новая Зеландия)  
 CERTIF (Португалия)  
 EMI (Венгрия) и мн. др.



	Рабочее давление (psi)	Температура °C	Общее время работы часы
Холодная вода	0 - 10 (145)	до 25 (77) *	8760
Горячая вода	0 - 10 (145)	до 60 (140) до 85 (185)	8710 50

\* исходная температура для расчета устойчивости к старению 20 °C

### Материал:

Требуемая в связи с особенностями материала гигиеническая безопасность водопроводных систем aquatherm green pipe подтверждена актами испытания Института Гигиены в Гельзенкирхене и гигиеническими сертификатами Министерства здравоохранения России. Пригодность материала для питьевого водоснабжения подтверждается текущими испытаниями.

### Монтаж:

При монтаже трубопроводной системы не требуются дополнительные материалы, опасные с гигиенической точки зрения. Трубы соединяются исключительно методом сварки/сплавания. Питьевая вода — самый благородный и дорогой продукт для человека!

Применение полипропилена для упаковки продуктов питания является ещё одним подтверждением его высоких гигиенических характеристик. Благодаря им система aquatherm green pipe является оптимальной упаковкой для одного из важнейших продуктов питания — питьевой воды.

### ЗВУКОИЗОЛЯЦИЯ

Звукоизоляционные свойства элементов системы из полипропилена обеспечивают ограничение передачи шумов, возникающих при протекании воды, на той части строения, которая примыкает к трубе или расположена рядом с ней.

Таким образом, по сравнению с металлическими трубами передача звука во много раз ниже.

## ТЕХНИЧЕСКИЕ СПЕЦИФИКАЦИИ

Технические свойства	fusiolen PP-R (80)	fusiolen PP-R (80) faserpipe
Инд. тек. расплава 190°C/5 кг	0,5 г/10 мин.	0,5 г/10 мин.
Инд. тек. расплава 230°C/2,16 кг	0,3 г/10 мин.	0,3 г/10 мин.
Модуль упругости	800 Н/мм <sup>2</sup>	1200 Н/мм <sup>2</sup>
Напряжение пласт. течения	25 Н/мм <sup>2</sup>	30 Н/мм <sup>2</sup>
Плотность	0,9 г/см <sup>3</sup>	1,0 г/см <sup>3</sup>
Прочность на разрыв	25 МПа	35 МПа
Температура воспламенения	430 °C – 450 °C	490 °C – 500 °C
Коэф. теплового расширения	1,5 * 10 <sup>-4</sup> К <sup>-1</sup>	0,35 * 10 <sup>-4</sup> К <sup>-1</sup>
Коэф. теплопроводности	0,15 Вт / мК (изм. в трубе)	0,15 Вт / мК (изм. в трубе)
Коэф. трения в трубах	0,007	0,007
Кислородо-непроницаемость	< 0,1 г/м <sup>3</sup> *сут	< 0,1 г/м <sup>3</sup> *сут
Радиус изгиба	6 x d	
Водопоглощение	< 0,02 %	< 0,02 %
Электрические свойства	fusiolen PP-R (80)	fusiolen PP-R (80) Faser
Относительная диэлектрическая проницаемость	2,3 (при 1 МГц)	2,3 (при 1 МГц)
Напряжение пробоя	500 кВ / см	500 кВ / см
Специфическое сопротивление	> 10 <sup>17</sup> Ω см	> 10 <sup>17</sup> Ω см
Поверхностное сопротивление	10 <sup>14</sup> Ω	10 <sup>14</sup> Ω
Коэф. рассеяния	0,0002 (при 50 Гц)	0,0002 (при 50 Гц)

## AQUATHERM И ЭКОЛОГИЯ

Экология для компании aquatherm не пустые слова. К примеру, трубопроводная система aquatherm green pipe отличается не только своим долговечным сроком службы, но и превосходным качеством, удовлетворяющим экологическим требованиям. С первых дней существования фирма aquatherm уделяет большое внимание тому, чтобы наша продукция и методы производства не влияли на загрязнение чувствительной экологической среды.

Задолго до того, как охрана окружающей среды стала глобальной проблемой, система aquatherm green pipe, которую можно полностью перерабатывать, отвечала всем экологическим стандартам, которые сегодня требуются в обязательном порядке. На протяжении уже 40 лет компания aquatherm подчёркивает свою философию: сбыт и применение продукта не должны противоречить друг другу.

Для производства трубопроводных систем aquatherm используется только экологически чистый материал fusiolen®. Чтобы обеспечить качество базисного материала из полипропилена и входящих в него компонентов (цветовых пигментов, стабилизаторов и т. д.), соответствующих экологическим требованиям, были проведены тестирования не только в нашей собственной лаборатории, но и в многочисленных независимых лабораториях.

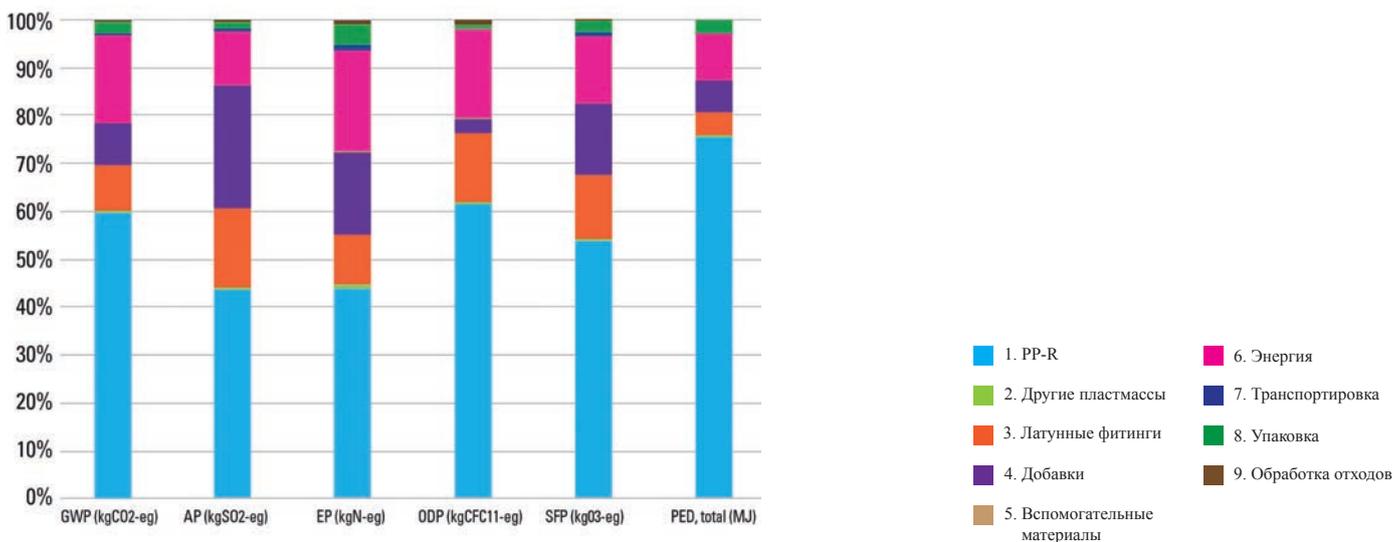
Эксперты пришли к заключению, что материал fusiolen® и изготовленные из него трубопроводные системы соответствуют высоким экологическим стандартам, и таким образом ориентируются на будущее.

## ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ДЕКЛАРАЦИЯ ПРОДУКТОВ И СЕРТИФИКАЦИЯ LEED

aquatherm стал первым в мире производителем трубопроводов, который получил декларацию соответствия продукта требованиям по защите окружающей среды (EPD). Таким образом, продукты предприятия способствуют достижению целей, установленных в LEED. Узнайте больше о значении экологического баланса, декларациях соответствия продуктов и LEED для проектировщиков, инженеров и застройщиков.

### Экологическая оценка (LCA)

Эко-оценка или анализы цикла жизни (англ. life cycle assessments) — это всеобъемлющие оценки предварительных и последующих процессов, связанных с продуктом и имеющих энергетическое и экологическое воздействие. Они охватывают 5 стадий: определение цели, объем, анализ предмета, анализ воздействия и оценка. Компания aquatherm опубликовала свою эко-оценку «Цикл жизни напорных труб из полипропилена» в качестве Cradle-to-Gate-LCA. Оценка содержит путь продукта от поставки сырья для труб до изготовления и сбыта.



### Декларация о соответствии продукта требованиям защиты окружающей среды (EPD)

Экологические декларации продукта (англ. environmental product declarations) — это документы, представляющие пользователю или проектировщику продукта результаты оценки экологичности. Главное внимание уделяется воздействию продукта на окружающую среду, и в частности на глобальное потепление, озоновый слой, загрязнение водных ресурсов, образование озона и парниковых газов.

Экологическая декларация продукта проверяется в соответствии с процессами для строительных объектов, описанными в ISO 14025, EN 15 804 и ISO 21 930.

Выполняются следующие шаги: 1) поиск или разработка общего правила для категории продуктов (PCR), 2) составление вводных данных и проведение экологической оценки согласно определенной категории продукта, 3) заполнение сведений в экологической декларации продукта, 4) проверка экологической декларации и эко-оценки и 5) регистрация и публикация.

Компания aquatherm заказала проведение экологической оценки согласно требованиям ISO у независимой третьей стороны — фирмы ThinkStep — для следующих линий продуктов: aquatherm green pipe, blue pipe, lilac pipe, red pipe и aquatherm black system для панельного отопления и охлаждения. В исследовании для оценки был выбран 1 м трубы, согласно требованиям к категориям продуктов «Трубопроводные системы для сточной и дождевой воды (под силой тяжести)».

Для экологического анализа продуктов выбраны 2 метода: THACI 2.1 (метод для сокращения и оценки химических и других свойств, оказывающих влияние на окружающую среду) и CML 2001 метод, разработанный институтом наук об окружающей среде нидерландского университета Leiden. В ходе THACI 2.1 оценивались следующие категории: тепличный потенциал (GWP), потенциал окисления (AP), потенциал эвтрофикации (EP), потенциал разрушения озонового слоя (ODP) и потенциал образования смога (SFP). Результаты THACI 2.1 представлены на схеме.

### **Влияние на окружающую среду и первичная потребность в энергии трубопроводов aquatherm PP-R согласно TRACI 2.1**

После окончания экологической оценки продукта компания aquatherm передала продукты, эко-оценку и соответствующие документы на независимую экспертизу NSF International. Экспертиза включала проверку независимым комитетом, аудит производственных мощностей и документации, а также подтверждение состава материалов. Проверенная независимой сторонней организацией экологическая декларация продуктов aquatherm III типа была опубликована 18 декабря 2015:

<http://info.nsf.org/Certified/Sustain/ProdCert/EPD10Q69.pdf>

В экологической декларации продукта Вы найдете информацию о компании aquatherm, описание продукта, требования к качеству данных, происхождение сырья, схему изготовления, параметры согласно категории продукта и заключения относительно влияния труб aquatherm во время их жизненного цикла.

### **Преимущества панельных систем отопления из труб PP-R по сравнению с металлическими трубами**

Анализ показал, что полипропилен, в зависимости от экологической категории, повышает энергоэффективность почти на 50% или больше. Гранулят полипропилена оказывает также большое влияние на потребность в первичной энергии (PED), что связано с энергетической ценностью гранулята, а не расходом топлива. Другими словами, применяемый aquatherm полипропилен содержит энергию в самом материале, которую затем можно регенерировать при переработке продукта. В этом кроется большое отличие данного материала от металлов. В металлических системах энергия полностью расходуется при первичной обработке сырья. Металлы не выделяют энергию во время переработки.

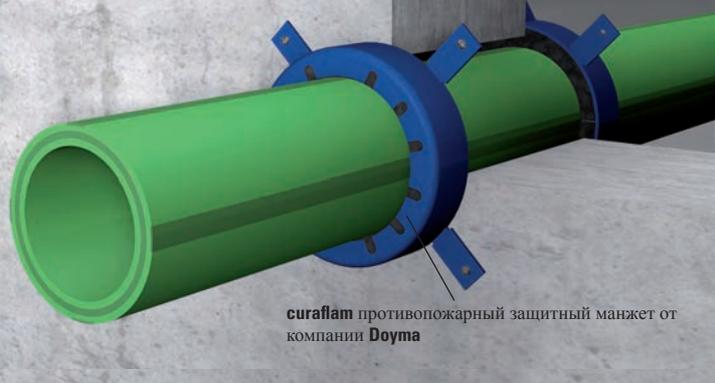
Таким образом, отопительные системы из труб PP-R от aquatherm предлагают проектировщикам, инженерам и застройщикам прекрасное решение с меньшим негативным влиянием на экологию.

### **Значение экологической декларации продуктов aquatherm согласно LEED v4**

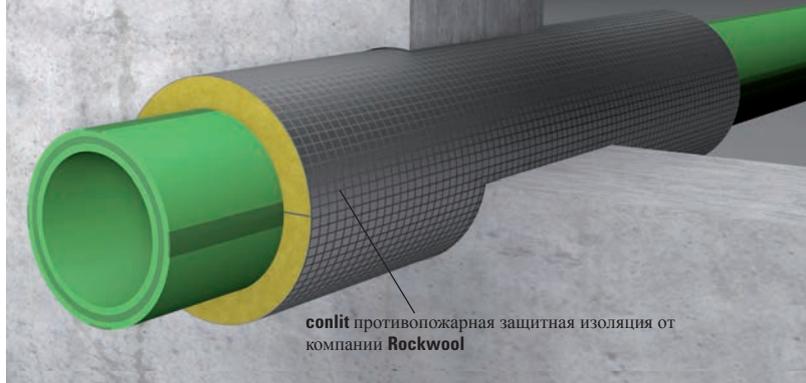
LEED — сокращение от «Leadership in Energy and Environmental Design», что переводится как «Лидерство в энергетическом и экологическом проектировании». LEED — система для классификации экологических строений, которая была разработана в 1998 Green Building Council в США и определяет ряд стандартов для строений, которые бы отвечали экологическим требованиям, экономии ресурсов и были надежны.

LEED содержит структуры пунктов, определяющих применение продуктов/материалов, благоприятно воздействующих на цикл жизни строения с экологической, экономической и социальной точки зрения. С помощью этих пунктов можно выбрать продукты, которые подтвердили свое благотворное влияние на систему.

В ходе независимой проверки NSF International системы aquatherm green pipe, blue pipe, lilac pipe, red pipe и black получили статус тип III EPD и могут использоваться как часть 20 продуктов, которые должны применяться проектировщиками в зданиях, сертифицированных по системе LEED. Экологическая декларация продуктов aquatherm по отношению к системе оценки LEED имеет вдвое большее значение, чем отраслевая декларация, и в четыре раза большее значение, чем самостоятельная сертификация производителя.



curafiam противопожарный защитный манжет от компании Doyma



conlit противопожарная защитная изоляция от компании Rockwool

## ПРОТИВОПОЖАРНАЯ ЗАЩИТА

Трубопроводные системы aquatherm PP-R отвечают требованиям класса воспламеняемости В 2 DIN 4102. По сравнению с натуральными материалами, такими как дерево, пробка или шерсть, они не выделяют токсичных газов при горении. Таким образом, при сгорании не образуется диоксин.

Для предотвращения распространения огня для трубопроводов применяются противопожарные гильзы. Огнестойкость - это минимальное время в минутах, в течение которого предотвращается перенос огня и дыма.

Объём необходимых противопожарных мероприятий зависит от вида монтажа. Порядок сооружения противопожарных конструкций и класс огнестойкости определяются в соответствии с действующими предписаниями. Необходимая информация предоставляется инспекцией по строительному надзору или инспекцией по пожарной безопасности.

Как правило, противопожарные стены и перекрытия, через которые проходят трубы, должны выполняться из материала того же класса огнестойкости. Для трубопроводов aquatherm PP-R подходят все противопожарные системы, имеющие соответствующий сертификат.

Aquatherm рекомендует применение противопожарных гильз Rockwool®-Conlit в качестве идеального решения для обеих систем.

### Следующие фирмы предлагают подходящие решения:

- Deutsche Rockwool Mineralwoll | [www.rockwool.de](http://www.rockwool.de)
- Doyma GmbH u. Co | [www.doyma.de](http://www.doyma.de)

Показатели теплоты сгорания V [кВт-час/м] для труб **aquatherm green pipe**, **aquatherm blue pipe** и **aquatherm lilac pipe**

Размер мм	aquatherm green pipe & aquatherm lilac pipe SDR 11 S	aquatherm green pipe SDR 7.4 S	aquatherm green pipe SDR 6 S	aquatherm green pipe SDR 9 MF RP	aquatherm green pipe SDR 7.4 MF & aquatherm blue pipe SDR 7.4 MF SDR 7.4 MF OT	aquatherm green pipe SDR 11 MF & aquatherm blue pipe SDR 11 MF SDR 11 MF OT	aquatherm blue pipe SDR 17.6 MF
16	-	1,17	1,5	-	-	-	-
20	1,32	1,82	2,12	-	1,76	-	-
25	2,01	2,83	3,27	-	2,74	-	-
32	3,18	4,54	5,33	3,12	4,39	3,14	-
40	5,05	7,05	8,24	5,69	-	4,83	-
50	7,82	10,99	12,77	8,80	-	7,48	-
63	12,35	17,28	20,26	14,03	-	11,82	-
75	17,21	24,58	28,68	19,71	-	16,48	-
90	24,92	35,21	41,22	28,41	-	23,86	-
110	36,89	52,68	61,45	42,17	-	35,33	-
125	47,91	-	-	54,38	-	45,83	32,91
160	78,28	-	-	88,90	-	74,88	48,53
200	121,89	-	-	139,00	-	116,64	75,68
250	189,59	-	-	216,18	-	181,42	117,64
315	313,54	-	-	343,66	-	285,82	186,32
355	381,86	-	-	436,33	-	362,93	236,07
400	505,08	-	-	-	-	460,78	299,73
450	639,28	-	-	-	-	583,21	378,64
500	-	-	-	-	-	-	468,24
560	-	-	-	-	-	-	584,88
630	-	-	-	-	-	-	740,59

## ПОЖАРНАЯ НАГРУЗКА

Значения, необходимые для определения пожарной нагрузки при возникновении пожара в пределах определённого участка, получаются путём суммирования показателей всех горючих материалов, используемых на этом участке. Значение теплоты сгорания V [кВт-час/м] для данного участка в случае пожара зависит от размеров участка и от используемого материала.

Расчёты для трубопроводов aquatherm PP-R изготовленных из PP-R проводятся на основе низшего значения теплоты сгорания  $H_u = 12,2$  кВт-час/кг (в соответствии с DIN V 18230 T1) а также массы материала m трубы [кг/м].

При проведении расчётов для комбинированной трубы faser дополнительно принимаются во внимание интегрированные слои faser.

В зависимости от метода расчёта при вычислении пожарной нагрузки учитывается коэффициент выгорания. Он обозначается как  $m_{\text{фактор}}$  и составляет для полипропилена 0,8.

### Противопожарная защита водопроводных труб PP-R

Актуальные нормативы, регулирующие поставку труб, определяют характеристики профессиональных настенных и потолочных воздуховодов, а также изоляцию труб на выходах и спасательных путях. Необходимая по этому требованиям изоляция труб, легко достигается с помощью труб aquatherm PP-R.

## УСТОЙЧИВОСТЬ К УФ

Трубопроводы из fusiolen® PP-R и fusiolen PP-R C при стандартной установке, как правило, не подвергаются воздействию УФ-излучения. Трубы и фасонные детали aquatherm PP-R имеют защиту от УФ на время транспортировки и установки. Максимальная продолжительность открытого хранения составляет 6 месяцев!

Для прокладки труб снаружи aquatherm предлагает соединительные трубы со слоем УФ-защиты из полиэтилена. Пагубное влияние солнечных лучей полностью исключается.

Мы всегда готовы предоставить Вам трубы aquatherm со слоем защиты от УФ.

Типы труб, содержащие слой УФ-защиты:

**aquatherm green pipe MF**

**aquatherm blue pipe MF**

## УФ-ЛЕНТА

В качестве альтернативы к трубам со слоем защиты от УФ, например, когда надо защитить фасонные детали или короткие отрезки труб, предусмотрено на УФ-лента. Необходимо выбрать эластичную клейкую ленту, устойчивую к износу, влажности, маслам, кислотам и щелочам, атмосферным влияниям. Лента клеится на сухую, чистую и обезжиренную поверхность. Ленту следует приклеивать внахлестку минимум 50% и слегка натягивать.

Более подробная информация представлена на с. 110.

## ХИМИЧЕСКАЯ И ТЕРМИЧЕСКАЯ ДЕЗИНФЕКЦИЯ

смонтированной системы aquatherm для питьевого водоснабжения

### а) химическая дезинфекция системы

Дезинфекция системы является по сравнению с дезинфекцией питьевой воды непостоянной мерой, охватывающей смонтированный отрезок питьевого водоснабжения от места загрязнения воды до пункта отбора. Как правило, только в случае доказанного загрязнения смонтированного участка питьевого водоснабжения проведение дезинфекции ограничено по времени.

При нерегулярной дезинфекции трубы aquatherm, а также соответствующие компоненты системы и арматуры можно подвергать два раза в год воздействию раствора хлора в соотношении 50 мг/л в течение 12 часов.

Альтернативно может быть использована перекись водорода в концентрации 150 мг/л в течение 24 часов. Во время процесса дезинфекции температура не должна превышать 30°C.

Проведение дезинфекционной процедуры, особенно хлорированной водой может повлиять на срок службы трубопровода. Поэтому использование диоксида хлора не рекомендуется.

### б) химическая дезинфекция питьевой воды

При регулярной дезинфекции хлорированной водой разрешается использовать хлорированный состав с содержанием чистого хлора максимум до 0,3 мг/л (ограниченное данное в соответствии с Предписаниями к питьевому водоснабжению (TrinkwV2001).

Максимальная температура при этом не должна превышать 70°C. Использование диоксида хлора не советуется. Профилактическая или постоянная дезинфекция противоречит минимизации предписаний питьевого водоснабжения, и поэтому не проводится.

### Рекомендации Всемирной организации здравоохранения (ВОЗ) для питьевой воды

Для эффективной дезинфекции остаточная концентрация свободного хлора должна составлять от 0,5 мг/л после выдержки в течение минимум 30 минут (при pH < 8,0).

Остаточное содержание хлора должно поддерживаться во всей сети трубопровода. На месте забора пробы минимальная остаточная концентрация свободного хлора должна составлять 0,2 мг/л.

### с) термическая дезинфекция системы

Термическая дезинфекция в соответствии с DVGW W551 в принципе допускается. При термической дезинфекции для борьбы с легионеллой в соответствии с рабочим листом DVGW-Arbeitsblattes W551 температура воды устанавливается так, чтобы она присутствовала на всём смонтированном участке в течение 3 минут с температурой 70 °C. При этом нужно учитывать максимально допустимую рабочую температуру и давление.

## ТРАНСПОРТИРОВКА ХИМИЧЕСКИХ ВЕЩЕСТВ

Материал Fusiolen из которого производятся все системы aquatherm GmbH обладает высокой химической стойкостью.

При тестах материал проявляет отличную стойкость по отношению к кислотам, щелочным растворам, растворителям, спирту.

Для получения полного списка химических веществ, транспортировка которых допустима — запросите информацию у Вашего менеджера.

Трубопроводные системы aquatherm дают возможность решить проблему транспортировки агрессивных сред как внутри помещения, так и на открытом воздухе без лишних финансовых вложений и физических усилий.

## ИНТЕГРАЦИЯ СИСТЕМ ИЛИ КОМПОНЕНТОВ ИЗ РАЗНЫХ МАТЕРИАЛОВ ДЛЯ ПРИМЕНЕНИЯ В НАПОРНЫХ ТРУБАХ

Если трубы и фитинги aquatherm используются с трубопроводами из чужеродных материалов (например, смешанная установка из различных материалов или дополнительные компоненты, вентили, насосы, трубы, клапаны и т. д.), следует гарантировать, что рабочие параметры PP-R не оказывают на такие компоненты негативного воздействия. И наоборот, параметры чужеродных систем не влияют на параметры труб и фитингов PP-R и PP.

Если трубы и фитинги aquatherm классифицированы как устойчивые к транспортируемой среде, это не распространяется автоматически на всю систему и компоненты. Поэтому до начала установки необходимо убедиться, что все применяемые в системе компоненты совместимы с переносимой средой. Обратите внимание: хотя трубы и фитинги aquatherm не требуют защиты от коррозии, при определенных обстоятельствах она требуется для металлических компонентов.

Не используйте трубы и фитинги aquatherm с чужеродными материалами в условиях, которые могут привести к отказу и разрушению сторонних конструктивных элементов.

### СИСТЕМА ЦИРКУЛЯЦИИ ГОРЯЧЕЙ ВОДЫ В УСТАНОВКАХ С ПИТЬЕВОЙ ВОДОЙ

Если в системах циркуляции с горячей питьевой водой вместе с трубами и фитингами из PP-R и PP устанавливаются медные трубы, следует организовать такие условия эксплуатации, которые исключали бы коррозию или эрозию медных труб. aquatherm рекомендует соблюдать предписания в директивах Copper Development Association (Ассоциации разработки меди) (CDA Publication A4015-14/16: The Copper Tube Handbook — [www.copper.org](http://www.copper.org) <<http://www.copper.org>>) в отношении размеров, рабочей температуры и скорости потока для медных труб. Кроме того, такие мероприятия помогают не превышать граничные содержания меди в воде, рекомендованные независимыми учреждениями (например, ВОЗ, Федеральным министерством юстиции и защиты потребителей Германии, EPA — органом охраны окружающей среды США). Длительные высокие концентрации медных ионов повреждают контактирующие с водой поверхности компонентов. Это относится также к трубам и фитингам из PP-R и PP. Повреждения труб и фитингов PP-R, вызванные превышением предельных значений концентрации меди, исключены из гарантии производителя.

Ввиду вышесказанного, а также различных стандартов и директив циркуляционные системы с горячей водой следует прокладывать таким образом, чтобы максимальная температура воды не превышала 60°C во всей системе. Некоторые стандарты и директивы требуют, чтобы максимальная температура во всех точках забора не превышала 50°C. Из этих правил исключен процесс термической дезинфекции, который может периодически проводиться в течение короткого периода с температурой 70°C или выше на всех местах установки.

Максимальные допустимые условия эксплуатации должны соблюдаться также при термической дезинфекции. (См. каталог aquatherm green pipe, таблица: Допустимые рабочие давления для устройств питьевой воды согласно DIN2000)

Согласно различным стандартам и директивам, скорость потока не должна превышать 0,5 м/с ни на одном отрезке системы; в исключительных случаях допускается скорость 1 м/с. CDA Publikation A4015-14 / 16 — The Copper Tube Handbook — ограничивает скорость потока такими же значениями.

Если при очистке циркуляционной системы горячей воды не все применяемые в кольцевых линиях медные трубы могут быть заменены на трубы из PP-R, их количество должно быть сокращено до технически необходимого минимума и предписаний CDA Publication A4015-14/16 — The Copper Tube Handbook. Исключением являются конструктивные элементы арматуры, теплообменники или другие компоненты из меди, влияние которых на общую концентрацию не учитывается. Если медные трубы повреждены эрозией/коррозией, она может распространиться на подсоединенные конструктивные элементы (уплотнения, кольца, трубы и фитинги из PP-R и PP) и снизить их прочность.

Если трубы и фитинги из PP-R и PP присоединяются к существующей медной системе трубопровода с горячей водой или циркуляционной системе горячей воды, мы рекомендуем сперва определить содержание меди в воде. Концентрация не должна превышать 0,1 мг/кг. Высокое содержание свободной меди указывает на уже идущие процессы коррозии или эрозии в установке, вызванные недостатками системы и/или свойствами воды.

Чтобы гарантировать гидравлическое равновесие различных кольцевых линий (несколько веток) в циркуляционной системе с горячей водой устанавливаются регулировочные вентили на каждой ветке для выравнивания объема потоков.

Размеры трубопроводов, а также насосов для циркуляционных систем с горячей водой определяются таким образом, чтобы гарантировать наличие нужного объема потока/перекачиваемого потока во всей системе и при этом не перегрузить и не повредить систему. Насосы увеличенного размера или насосы без регулировки давления (насосы с постоянным значением давления) могут вызвать высокое давление и сильные динамичные колебания давления, которые могут сократить срок службы трубопровода. Для экономии энергии рекомендуется устанавливать циркуляционные насосы таким образом, чтобы минимизировать и оптимизировать расход энергии. Кавитация также может влиять на систему трубопроводов. Помимо повышенного шума она также вредит компонентам системы. Следовательно, систему следует проектировать и прокладывать таким образом, что исключить повреждения от кавитации.

Взаимное влияние различных материалов встречается только в циркуляционных системах горячей питьевой воды. Следовательно, для установок с холодной водой, систем отопления и охлаждения не требуются никакие особые мероприятия. Однако следует обращать внимание на комбинированные системы, когда циркуляционная система с горячей питьевой водой совмещена с системой отопления. Следует гарантировать, что компоненты системы отопления совместимы с условиями и скоростями потока циркуляционной системы горячей воды.

## ПРЕДПИСАНИЯ

При проектировании и монтаже трубопроводов aquatherm для водоснабжения и отопления необходимо соблюдать следующие законы, постановления, предписания и нормы: (дополнительные региональные предписания и рекомендации при этом не учитываются).

### Проектирование и монтаж:

При проектировании и монтаже трубопроводов aquatherm для водоснабжения и отопления необходимо соблюдать следующие законы, постановления, предписания и нормы: (дополнительные региональные предписания и рекомендации при этом не учитываются).

### Проектирование и монтаж:

Предписания для питьевого водоснабжения — **TrinkwV-2000**

**DIN 2000** — Центральные предписания для питьевого водоснабжения — требования к питьевому водоснабжению, проектированию, монтажу, эксплуатации и обслуживанию.

**EnEV** — Закон об экономии энергии.

**DIN 1988** — Технические правила для систем питьевого водоснабжения (TRWI).

**ISO 10508** — Пластмассовые трубопроводные системы для горячего и холодного водоснабжения — помощь при классификации и измерениях.

Все предлагаемые трубопроводные системы соответствуют техническим условиям класса применения ISO 10508 для водоснабжения и отопления. aquatherm green pipe для классов 1, 2 (водоснабжение) и 4, 5 (отопление). aquatherm blue pipe для классов 4 и 5 (отопление).

Помимо этого, при применении классифицированных систем (по ISO 10508) действительны национальные предписания, а также указания производителя.

DIN 4109	Звукоизоляция в высотных зданиях
DIN 18381 VOB часть C	Системы газо- и водоснабжения и сточных вод внутри здания
DIN 16928	Соединения для труб, части трубопроводов, монтаж
DIN 16928	Сварка термопластических искусственных материалов
DVS 2207	Аппараты и приборы для сварки термопластических искусственных материалов
DVS 2208	Техническая информация aquatherm
DIN 8077	Трубы из полипропилена, размеры
DIN 8078	Трубы из полипропилена, общие требования к качеству

Рекомендации по применению пластмасс в питьевом водоснабжении Федерального института по определению степени риска (КТW BfR)

Специфические нормы для данных систем: общие требования по качеству, по размерам

**Кислородонепроницаемость в соответствии с СНиП 41-01-2003**

**Классы эксплуатации 1-5, XB по ГОСТ Р 32415-2013**

**DVS certificate — независимый Европейский институт, подтверждающий срок эксплуатации трубопроводных систем до 100 лет**

DVGW — Инструкции Немецкого объединения отраслей газо- и водоснабжения

Предписания SKZ

DIN EN ISO 9000 ff

Специфические нормы для данной системы: гигиена

Оценка пластмасс и неметаллических материалов с гигиенической точки зрения в соответствии с законом о продуктах питания и предметах потребления в части, касающейся питьевой воды.

Инструкция Немецкого объединения отраслей газо- и водоснабжения (**DVGW-Arbeitsblatt W 270**)

Размножение микроорганизмов на материалах, применяемых в хозяйственно-питьевом водоснабжении - проверка и оценка.

**BS 6920**

«Suitability of non-metallic products for use in contact with water intended for human consumption with regard to their effect on the quality of water»

(Пригодность неметаллических изделий для использования в контакте с водой, потребляемой людьми, с учётом их влияния на качество воды).

Помимо этого, необходимо соблюдать все инструкции водоснабжающего предприятия, а также инструкции по применению химических веществ.

DIN 16962 ff. Соединения для труб и части трубопроводов для напорных трубопроводов из полипропилена

DIN EN ISO 15874 ff. Трубопроводная система из пластика для горячего и холодного водоснабжения; полипропилен

СОБЛЮДЕНИЕ СИСТЕМНЫХ НОРМ

Многочисленные национальные и интернациональные организации подтверждают качество продукции aquatherm:



СИСТЕМА ОБЕСПЕЧЕНИЯ КАЧЕСТВА



Помимо постоянного контроля качества, внутри фирмы осуществляется контроль независимыми инстанциями, например, SKZ, KIWA, SAI, TGM, гигиеническим институтом.



## СИСТЕМНЫЙ КОНТРОЛЬ

Изготовление трубопроводной системы, соблюдая контроль качества, подразумевает наблюдение, управление и контроль при выполнении всех рабочих операций. При этом необходимо фиксировать результаты и описывать происходящие процессы в соответствующих документах.

### Системный контроль охватывает:

входной контроль  
контроль за производственным процессом  
промежуточный контроль  
конечный контроль.

Минимальные требования к собственному контролю определяются на основании следующих правил контроля за качеством трубопроводов для систем водоснабжения:

- нормы DIN,
- инструкции Немецкого объединения отраслей газо- и водоснабжения DVGW
- контрольные критерии Южно-немецкого центра искусственных материалов (SKZ).

Соблюдение этих требований дополнительно проверяется независимыми контролирующими организациями в рамках внешнего контроля.

Таким образом, системный контроль осуществляется внутренними и внешними контрольно-испытательными учреждениями.

Помимо этого, фирма aquatherm, будучи пионером в области изготовления трубопроводов из полипропилена, обладает многолетним опытом в области экструзии и литья под давлением.

Накопленный опыт зафиксирован в заводских нормах aquatherm а также во внутренних инструкциях по осуществлению контроля и соблюдению технологий. Они соблюдаются самым строжайшим образом, о чём свидетельствует зафиксированный документально высокий стандарт качества наших изделий.

## СОБСТВЕННЫЙ КОНТРОЛЬ

Квалификация сотрудников и современное лабораторное оборудование обеспечивают безупречное выполнение всех требований к контролю и проведению испытаний.

### К ним относятся:

поверка средств контроля,  
контроль за производственным процессом,  
входной контроль,  
промежуточный контроль,  
конечный контроль.

По всем проверкам, проводимым в рамках собственного контроля, составляется подробнейшая документация.



## СОБСТВЕННЫЙ КОНТРОЛЬ

### Входной контроль

Все поступающие материалы подвергаются входному контролю, в ходе которого определяется пригодность сырья и дополнительных материалов для дальнейшей обработки.

Не проверенные или не допущенные службой контроля материалы запрещается складировать и использовать для дальнейшей обработки или монтажа.

### Промежуточный контроль

В начале процесса изготовления труб, а также в ходе производства и монтажа осуществляются контрольные проверки в соответствии с планом.

Перед началом процесса изготовления в службу контроля передаются все данные настройки станков, необходимые для соблюдения качества, а также образцы труб и фасонных деталей.

В лаборатории проводится тщательная проверка, насколько качество поверхности размеры образцов данные настройки станков для экструзии и литья под давлением соответствуют данным предыдущих проверок для обеспечения оптимального производства.

Производство допускается только при оптимальном уровне качества. Такие проверки проводятся ежедневно перед началом каждого серийного цикла, чтобы обеспечить безупречное техническое качество системы.

### Контроль за производственным процессом

Один из способов контроля за производственным процессом является ультразвуковое измерение и сбор данных в процессе экструзии. Контрольно-измерительное оборудование обеспечивает контроль и соблюдение заданных параметров уже в процессе изготовления.

При отклонении от заданных данных в ту или иную сторону ультразвуковой прибор автоматически передаёт сигнал на регулировочное устройство экструзионной линии.

Только продукция безупречного качества упаковывается и направляется на склад. Помимо этого, полученные данные и параметры производственного процесса подвергаются детальному анализу, что дополнительно поддерживает процесс обеспечения качества.

### Конечный контроль

После завершения процесса производства проводятся конечные контрольные замеры согласно графику проверок. Только если после проведения соответствующих проверок, что фиксируется документально, результаты соответствуют требованиям по качеству, изготовленная продукция направляется на склад.

При осуществлении контроля используются испытания, которые определяют пригодность продукции для последующего использования в определённой отрасли.

Это позволяет обнаружить и устранить конструктивные и производственно-технические недостатки.

Конечный контроль включает в себя следующие операции: контроль размеров контроль качества поверхности измерение индекса расплава испытание на ударный изгиб изменение после термообработки гомогенность материала долговременные испытания и изменение свойств в зависимости от внутреннего давления.

Дополнительно в собственной лаборатории регулярно проводятся гигиенические испытания согласно предписаниям KTW / DVGW.



**DVGW-Baumusterprüfzertifikat**  
**DVGW type examination certificate**

**Anwendungsbereich**  
field of application: Produkte der Wasserversorgung products of water supply

**Zertifikatinhaber**  
owner of certificate: aquatherm GmbH Kunststoff-Extrusions- und Spritzgießtechnik Biggen 5, D-57439 Attendorn

**Vertreiber**  
distributor: aquatherm GmbH Kunststoff-Extrusions- und Spritzgießtechnik Biggen 5, D-57439 Attendorn

**Produktart**  
product category: Verbundrohre für die Trinkwasserinstallation: PPIA (8201)

**Produktbezeichnung**  
product description: Verbundrohr PP-RIA/PP-R

**Modell**  
model: aquatherm green pipe SDR7,4 MS (fusiotherm Stabi)

**Prüfberichte**  
test reports: Mechanikprüfung: 195412/1, 1/102489 vom 06.02.2009  
Mechanikprüfung: 195411/1, 1/98054 vom 06.02.2009  
Mechanikprüfung: 195407/2, 1/79693 vom 04.02.2009  
KTW-Prüfung: K-207001-11-Balst vom 19.08.2011  
Mikrobiologische Prüfung: W-206324-11-SI vom 03.08.2011  
KTW-Prüfung: K-192444-10-Ba vom 18.08.2010  
Mikrobiologische Prüfung: W-210611-11-SI vom 24.11.2011  
KTW-Prüfung: K-177330-09-ko vom 16.06.2009 (WHY)

**Prüfgrundlagen**  
test basis: DVGW W 542 (01.08.2009)  
UBA KTW (07.10.2008)  
DVGW W 270 (01.11.2007)

**Ablaufdatum / AZ**  
date of expiry / file no.: 07.05.2018 / 13-0105-WNV

02.05.2013 D. A. Z.  
Das Deutsche Institut für Zertifizierung von Produkten der Energie- und Wasserversorgung  
DVGW CERT GmbH ist ein anerkannter Body to DAKkS according to DIN EN ISO 11988  
DVGW CERT GmbH is an accredited body to DAKkS according to DIN EN ISO 11988 for certification of products for energy and water supply industry.

**DAKkS**  
Deutsche  
Akkreditierungsstelle  
0-21-18028-01-01



**DVGW-Baumusterprüfzertifikat**  
**DVGW type examination certificate**

**Anwendungsbereich**  
field of application: Produkte der Wasserversorgung products of water supply

**Zertifikatinhaber**  
owner of certificate: aquatherm GmbH Kunststoff-Extrusions- und Spritzgießtechnik Biggen 5, D-57439 Attendorn

**Vertreiber**  
distributor: aquatherm GmbH Kunststoff-Extrusions- und Spritzgießtechnik Biggen 5, D-57439 Attendorn

**Produktart**  
product category: Verbundrohre für die Trinkwasserinstallation: PPIA/PP-Rohr, Fert.-Gr. 2 (8206)

**Produktbezeichnung**  
product description: Verbundrohr PP-RIA/PP-R

**Modell**  
model: aquatherm green pipe SDR7,4 MS (fusiotherm Stabi-Verbundrohr)

**Prüfberichte**  
test reports: Mechanikprüfung: 195312/1, 1/102490 vom 16.11.2012 (SKZ)  
Mechanikprüfung: 195311/2, 1/101227 vom 20.09.2012 (SKZ)  
Mechanikprüfung: 195307/2, 1/79706 vom 31.03.2008 (SKZ)  
KTW-Prüfung: K-207001-11-Balst vom 19.08.2011 (WHY)  
Mikrobiologische Prüfung: W-206324-11-SI vom 03.08.2011 (WHY)  
KTW-Prüfung: K-193444-10-Ba vom 18.08.2010 (WHY)  
Mikrobiologische Prüfung: W-210611-11-SI vom 24.11.2011 (WHY)  
KTW-Prüfung: K-177330-09-ko vom 16.06.2009 (WHY)

**Prüfgrundlagen**  
test basis: DVGW W 542 (01.08.2009)  
UBA KTW (07.10.2008)  
DVGW W 270 (01.11.2007)

**Ablaufdatum / AZ**  
date of expiry / file no.: 07.05.2015 / 13-0105-WNV

02.05.2013 D. A. Z.  
Das Deutsche Institut für Zertifizierung von Produkten der Energie- und Wasserversorgung  
DVGW CERT GmbH ist ein anerkannter Body to DAKkS nach DIN EN ISO 11988  
DVGW CERT GmbH is an accredited body to DAKkS according to DIN EN ISO 11988 for certification of products for energy and water supply industry.

**DAKkS**  
Deutsche  
Akkreditierungsstelle  
0-21-18028-01-01



**ZERTIFIKAT**

**Verleihungs-Urkunde**

Das Süddeutsche Kunststoff-Zentrum verleiht der Firma

Aquatherm GmbH  
Kunstst.-Extrusions- u. Spritzgießtechnik  
Finnenroper Straße 82  
57439 Attendorn

das Recht zum Führen des SKZ-Prüf- und Überwachungszeichens



**A 175**

für nachstehende Kunststofferezeugnisse

**Druckrohre aus PP-R 80**  
Fertigungsgruppe 1 und 2

Mit der Führung des SKZ-Zeichens ist die Verpflichtung verbunden, bei der Herstellung und Prüfung der Erzeugnisse die vorgeschriebenen Bestimmungen einzuhalten.

Würzburg, den 9. März 1984

K. Feld  
Institutsleiter





**ZERTIFIKAT**

**Verleihungs-Urkunde**

Das Süddeutsche Kunststoff-Zentrum verleiht der Firma

Aquatherm GmbH  
Kunstst.-Extrusions- u. Spritzgießtechnik  
Finnenroper Straße 82  
57439 Attendorn

das Recht zum Führen des SKZ-Prüf- und Überwachungszeichens



**A 314**

für nachstehende Kunststofferezeugnisse

Faserverbundrohre aus PP-R 80 / PP-R 80-GF / PP-R 80  
Fertigungsgruppe 1 und 2

Mit der Führung des SKZ-Zeichens ist die Verpflichtung verbunden, bei der Herstellung und Prüfung der Erzeugnisse die vorgeschriebenen Bestimmungen einzuhalten.

Würzburg, den 27. Juli 2000

K. Feld  
Institutsleiter



## НЕЗАВИСИМЫЙ КОНТРОЛЬ

Независимый контроль производится в установленном объёме через определённые промежутки времени. Соответствующие контролирующие инстанции определяют, какие уполномоченные организации несут ответственность за его проведение.

Независимый контроль включает в себя, помимо испытаний изделий в других лабораториях:

1. проверку предписанных мер собственного контроля изготовителя,
2. проверку приборно-технических условий,
3. гигиенический и токсикологический контроль.

Результаты независимых испытаний образцов труб и фасонных деталей aquatherm фиксируются в свидетельствах о проведённых испытаниях.

Независимый контроль трубопроводных систем aquatherm в Германии осуществляется как Южно-немецким центром искусственных материалов (SKZ) в Вюрцбурге, так и Гигиеническим институтом в Гельзенкирхене.

Оба института имеют разрешение Немецкого объединения отраслей газо- и водоснабжения (DVGW) на выполнение функций контрольных инстанций.

Независимый контроль для получения зарубежных сертификатов производится аналогичным образом.

### Складирование / Упаковка / Отправка

После осуществления контроля и получения разрешения продукция направляется на соответствующий склад.

Способы упаковки, складирования, выдачи и отправки продукции определяются внутренними инструкциями.

# ТЕХНОЛОГИЯ МОНТАЖА

## Преимущества монтажа aquatherm green, blue, lilac pipe

### Отличные сварные качества — гомогенное (однородное) соединение

Сварка материала производится методом спайки разных частей в единое целое, без каких-либо клеевых компонентов и заглушек, благодаря чему такие соединения можно опрессовывать давлением и вводить в эксплуатацию почти сразу после сварки. Так же стоит обратить внимание на время, за которое происходит спайка: при наружном диаметре 20 мм. составит всего 8 секунд.

### Увеличенное расстояние между опорами

Благодаря прочности системы расстояние между крепежами примерно на 30% больше, чем у других производителей, — это обеспечивает значительную финансовую экономию на количестве крепежных элементов.

### Не требует покраски

Трубопроводные системы приятного цвета, который не выцветает и не покрывается ржавчиной на протяжении всего срока эксплуатации — их не нужно красить, но такая возможность есть.

### Отсутствие компенсаторов на вертикальных участках

При вертикальной прокладке в шахте или каналах можно пренебречь линейным расширением, не устанавливая компенсаторы.

### Монтаж при минусовой температуре

Монтаж системы допускается при отрицательной температуре внешней среды — что особенно актуально в рамках Российского климата.

### Прокладка без использования гофры и изоляции

За счет своих свойств системы допускается прокладка в стяжке и штукатурке без дополнительной изоляции и гофры.

### Легкость системы

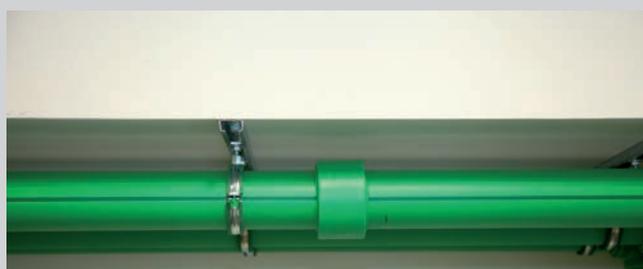
Благодаря низкому весу элементов системы, значительно облегчается сам монтаж, его стоимость, а также стоимость и сложность транспортировочных работ.

### Возможность нового монтажа на работающей системе под давлением

Инновационная разработка завода aquatherm GmbH позволяет проводить монтаж ответвлений трубопроводной сети, находящейся в рабочем состоянии, под давлением.



Полностью однородное (гомогенное) соединение



Увеличенное расстояние между опорами



Инструмент для монтажа ответвлений трубопроводной сети, находящейся под давлением

## ЧАСТЬ А: ИНСТРУМЕНТЫ И КОМПЛЕКТУЮЩИЕ

Для специализированного монтажа трубопроводов aquatherm PP-R предлагаются следующие инструменты, которыми также соединяются изолированные трубы и фитинги методом муфтовой сварки или сварки встык.

### ВАЖНО!

Разрешается использовать только оригинальное сварочное оборудование aquatherm или разрешённые фирмой aquatherm аппараты и инструменты.

1. Ручной сварочный аппарат aquatherm (800 Вт) без сварочных инструментов (арт. № 50337). Для труб диаметром 16-63 мм.
2. Ручной сварочный аппарат aquatherm (1400 Вт) без сварочных инструментов (арт. № 50341). Для труб диаметром 50-125 мм.
3. Сварочные инструменты aquatherm для ручных сварочных аппаратов

арт. № 50206	16 мм
арт. № 50208	20 мм
арт. № 50210	25 мм
арт. № 50212	32 мм
арт. № 50214	40 мм
арт. № 50216	50 мм
арт. № 50218	63 мм
арт. № 50220	75 мм
арт. № 50222	90 мм
арт. № 50224	110 мм
арт. № 50226	125 мм.

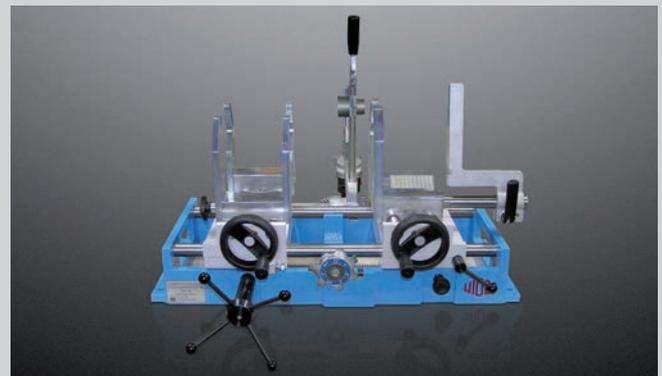
4. Сварочная машина aquatherm (1400 Вт) со сварочными инструментами 50-125 мм (арт. № 50148). Для труб диаметром 50-125 мм.
5. Сварочная машина aquatherm для сварки встык. Для труб диаметром 160-630 мм.
6. Вспомогательное электросварочное устройство aquatherm арт. № 50159. Для труб диаметром 63-125 мм.



Ручной сварочный аппарат 800 Вт. и с вар. инстр. 16-63 мм



Ручной сварочный аппарат 1400 Вт. и с вар. инстр. 50-125 мм



Сварочная машина 1400 Вт. и сварочные инструменты



Свар. машина для сварки встык, тип Light вкл. комплектующие



Электросварочное вспомогательное устройство

## ЧАСТЬ А: УСТАНОВКА ИНСТРУМЕНТОВ

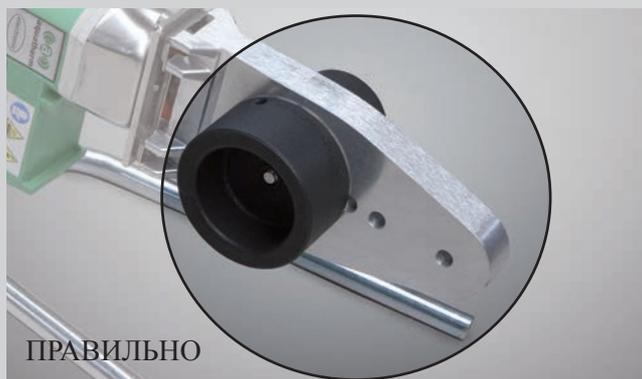
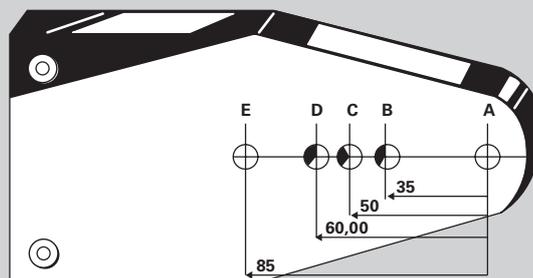
1. Системы aquatherm green, blue и blue pipe свариваются идентичным образом.
2. Сварочные инструменты в холодном состоянии навинтить и затянуть вручную.
3. Перед сваркой распределительных блоков, когда одновременно свариваются два соединения, сварочные инструменты необходимо поместить в соответствующие отверстия нагревательного мечевидного органа, как указано в таблице А и В.
4. Сварочные инструменты должны быть чистыми, перед установкой следует проверить их чистоту. В случае необходимости нагревательную гильзу и нагревательный дорн следует очистить неволокнистой грубой бумажной салфеткой, смоченной в спирте.
5. Сварочные инструменты всегда необходимо устанавливать так, чтобы их поверхность не выходила за край мечевидного нагревательного органа. Сварочные инструменты, начиная с диаметра 40 мм, всегда необходимо устанавливать на задних отверстиях мечевидного нагревательного органа.
6. Включить сварочный прибор и проконтролировать, горит ли индикатор на кнопке включения.

В зависимости от температуры окружающей среды нагрев мечевидного нагревательного органа длится 10-30 минут.

### А

Арт. №	проход	отверстие	отвод	отверстие
30115	Ø 25 мм	A + E	Ø 20 мм	A + C
85123	Ø 20 мм	A + B	Ø 16 мм	A + C

### В





## ЧАСТЬ А:

### ФАЗА НАГРЕВАНИЯ / РАБОТА С ИНСТРУМЕНТАМИ

7. Во время фазы нагревания винт сварочных инструментов нужно затянуть.

При этом следует обратить внимание на то, чтобы насадки всей своей поверхностью прилегали к мечевидному нагревательному органу. Не разрешается применять клещи или другие непригодные инструменты, чтобы не повредить покрытие сварочных инструментов.

8. Температура, необходимая для сварки систем aquatherm PP-R составляет 260 °С. В соответствии с директивой Европейского союза сварки DVS перед началом сварки необходимо проверить температуру сварочного инструмента.

Контроль производится с помощью прибора быстрого измерения температуры поверхности.

#### ВНИМАНИЕ:

Первая сварка должна производиться спустя 5 минут после достижения сварочной температуры!

#### Работа с инструментами

9. При смене инструмента на нагретом приборе после периода нагревания необходимо повторно проконтролировать рабочую температуру сварочного инструмента.
10. Если сварочный прибор на время больших перерывов выключается, то необходимо повторить процесс нагревания (начиная с пункта 6).
11. По окончании сварочных работ надо выключить прибор и дать ему остыть. Категорически запрещается охлаждать прибор водой, это приведёт к выходу термосопротивления из строя.

12. Не допускайте загрязнения сварочных приборов и инструментов aquatherm. Пригоревшие частицы могут стать причиной некачественной сварки.

Инструменты можно очищать бумажными салфетками aquatherm арт. № 50193. Сварочные инструменты всегда должны быть сухими.

13. Прибор после проведения сварки не класть на инструменты, имеющие тефлоновое защитное покрытие, чтобы не повредить его, а установить на имеющемся в комплекте штативе.
14. Поврежденные и загрязненные сварочные инструменты необходимо заменить в обязательном порядке, так как только инструменты в безупречном состоянии гарантируют безупречность сварных соединений.
15. Запрещается разбирать и самостоятельно ремонтировать неисправные приборы. При обнаружении неисправности прибор необходимо отправить на завод для ремонта.
16. Необходимо регулярно проверять рабочую температуру сварочных приборов aquatherm при помощи соответствующих измерительных приборов или поручать проведение таких проверок специалистам.

## ЧАСТЬ А: ПРЕДПИСАНИЯ

### Предписания

17. При работе со сварочными аппаратами необходимо соблюдать Общие правила производственной техники безопасности и предотвращения несчастных случаев.

Особенное внимание следует уделять Предписаниям Профессионального объединения химической промышленности для машин по обработке и переработке искусственных материалов, глава «Сварочные аппараты и сварочное оборудование».

18. Кроме того, при работе со сварочными приборами, аппаратами и инструментами aquatherm необходимо соблюдать Общие предписания Немецкого Союза сварки DVS 2208 часть 1.

## ЧАСТЬ В: ПРОВЕРКА ПРИБОРОВ И ИНСТРУМЕНТОВ

1. Необходимо проверить, соответствуют ли используемые сварочные приборы и инструменты требованиям раздела «Технология сварки, часть А».
2. Используемые приборы и инструменты необходимо нагреть до рабочей температуры в 260 °С. В соответствии с разделом «Технология сварки, часть А, пункт 8» требуется специальная проверка рабочей температуры, которая согласно предписаниям Немецкого Союза сварки DVS проводится в обязательном порядке. В соответствии с директивой Немецкого союза сварки DVS, контроль рабочей температуры разрешается проводить с помощью приборов для быстрого измерения температуры поверхности.

Такие приборы должны быть рассчитаны на измерение температуры до 350 °С и обладать высокой точностью измерения.

### УКАЗАНИЕ:

aquatherm рекомендует использовать оригинальный прибор aquatherm для измерения температуры поверхности арт. № 50188.

## ЧАСТЬ В: ПОДГОТОВКА К СВАРКЕ

3. Обрезать трубу под прямым углом к оси.  
Разрешается использовать исключительно труборезы fusiotherm® или подходящие режущие инструменты. При необходимости удалить Заусенцы и образовавшуюся при резке стружку.
4. При помощи прилагаемого шаблона и графитового стержня обозначить глубину сварки на конце трубы.  
Маркировкой на трубе и (или) на фитинге обозначить требуемое положение фасонной детали.
5. Для правильной ориентации можно использовать также вспомогательную маркировку на фасонной детали и линию шрифта на трубе.



Измерение температуры на ручном сварочном аппарате aquatherm (800 Вт)



Измерение температуры на сварочной машине aquatherm



Измерение температуры на сварочной машине aquatherm для сварки встык



Отрезание трубы



Отметка глубины сварки

## ЧАСТЬ В: НАГРЕВАНИЕ ЭЛЕМЕНТОВ

Конец трубы, не вращая, вставить в нагревательную гильзу до отмеченной глубины сварки и одновременно, не вращая, насадить фасонную часть до упора на нагревательный дорн.

Необходимо соблюдать время нагрева согласно нижеприведённой таблице.

Трубы и фасонные детали диаметром 75-125 мм, как правило, обрабатываются только с помощью сварочного прибора арт. № 50341, (или сварочной машины арт. № 50148).

### ВНИМАНИЕ:

Отсчёт времени нагрева начинается лишь тогда, когда на нагревательной гильзе и на дорне достигается необходимая глубина сварки.

По окончании предписанного времени нагрева, быстро снять трубу и фасонную деталь со сварочных инструментов и сразу, не поворачивая их, сдвинуть друг с другом так, чтобы отмеченная глубина сварки была покрыта образовавшимся наплавом.

### ВНИМАНИЕ:

Нельзя трубу вдвигать в фасонную деталь слишком глубоко, иначе это может привести к сужению прохода, а в крайнем случае к закупорке.

Во время обработки соединенные элементы должны быть зафиксированы. В это время соединение можно откорректировать. Эта корректировка ограничивается лишь выравниванием трубы и фасонной детали. Поворачивание элементов недопустимо. По истечении времени обработки соединение уже нельзя подвергать выравниванию.

По истечении времени охлаждения сваренные в единое целое элементы можно подвергать полной нагрузке. В результате сплавления трубы и фитинга образуется неразрывное соединение материала элементов системы: образцовая техника соединения с надёжностью на всю жизнь.



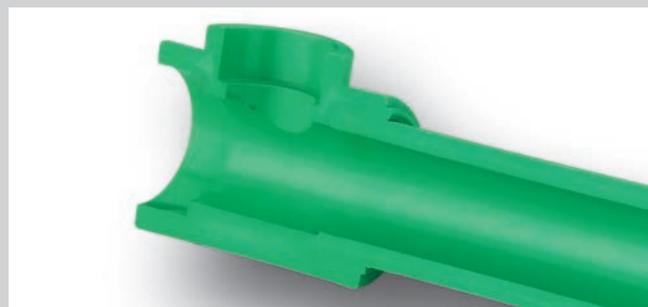
Нагревание элементов



Соединение, фиксация



Выравнивание элементов



Результат — неразрывное соединение!

Наружный диаметр трубы	Глубина сварки	Время нагрева		Время обработки	Время охлаждения
		сек. DVS	сек. AQT*		
мм	мм			сек.	мин.
16	13,0	5	8	4	2
20	14,5	5	8	4	2
25	16,0	7	11	4	2
32	18,0	8	12	6	4
40	20,5	12	18	6	4
50	23,5	18	27	6	4
63	27,5	24	36	8	6
75	30,0	30	45	8	8
90	33,0	40	60	8	8
110	37,0	50	75	10	8
125	40,0	60	90	10	8

\* Согласно предписаниям DVS 2207, часть 11, при внешней температуре ниже +5 °C придерживаться времени нагрева AQT (в сек.).

Диаметры 160-630 мм:  
эти диаметры свариваются сваркой встык.

Более подробную информацию вы найдете на стр. 60-65.

Следует соблюдать общие предписания для **DVS 2207**, часть 11, для муфтовой сварки

## ЧАСТЬ В: УНИВЕРСАЛЬНЫЙ ЗАЧИСТНОЙ ИНСТРУМЕНТ AQUATHERM

С помощью универсального зачистного инструмента, зачищается поверхностный слой с концов труб aquatherm OT (кислородозащитный), UV (защитный против УФ-излучения) и MS (комбинированный слой полипропилена и алюминия). После равномерного стачивания наружного слоя трубы возможно любое наращивание трубопроводной системы при помощи электросварочной муфты или фитинга. Доступны следующие диаметры универсальных зачистных инструментов: 20-125 мм (арт. № 50479 - 50488 ). Процесс зачистки осуществляется механически или вручную. Для механической обработки необходимы дополнительно два диска-переходника на которые крепится зачистной инструмент, для диаметров 2-63 мм (арт. № 50499) и для диаметров 75-125 мм (арт. № 50500). Для механической зачистки электромуфт зачистной инструмент необходимо дополнительно удлинить насадкой (арт. № 50489-50498). Мощная дрель должна обладать высоким крутящим моментом.

### 1. РУКОВОДСТВО ПО МЕХАНИЧЕСКОЙ ЗАЧИСТКЕ

1.1. Диск-переходник крепится к шурупверту при помощи шестигранных болтов.

1.2. Зачистной инструмент вставляется пазовыми винтами в соответствующего диаметра отверстия на диске-переходнике и проворачивается по часовой стрелке так, чтобы инструмент был зафиксирован на диске.

1.3. Закрепленный зачистной инструмент насаживается на обрез трубы.

1.4. Во время вращения зачистного инструмента и лёгкого давления на дрель начинается процесс зачистки в осевом направлении. Зачистка окончена когда диск-переходник упрётся в край трубы.

1.5. Теперь трубу можно сварить по принципу муфтовой сварки.

### 2. РУКОВОДСТВО ПО МЕХАНИЧЕСКОЙ ЗАЧИСТКЕ ДЛЯ ЭЛЕКТРОСВАРОЧНЫХ МУФТ

2.1. Насадку для удлинения совместно с зачистным инструментом отцентровать прилегающими друг к другу пазами и закрепить тремя шестигранными внутренними шурупами.

2.2. Диск-переходник соединяется с дрелью и зачистным инструментом при помощи 6-гранных болтов (см. фото 1.2).

2.3. Во время вращения зачистного инструмента и лёгкого давления на дрель начинается процесс зачистки в осевом направлении. Зачистка окончена когда диск-переходник упрётся в край трубы.

2.4. Зачистной инструмент снимается с трубы и можно начинать процесс монтажа электросварочной муфты.

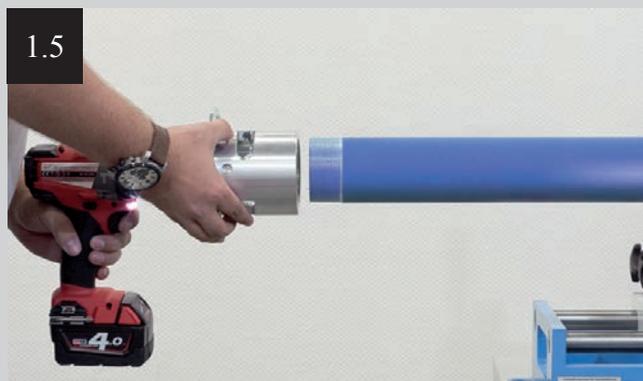
### 3. РУКОВОДСТВО ПО ЗАЧИСТКЕ ВРУЧНУЮ

3.1. Для ручной зачистки к инструменту крепятся две рукоятки.

3.2. Зачистной инструмент насаживается на неочищенную трубу до упора.

3.3. Зачистной инструмент вращается до тех пор, пока не будет достигнута глубина сварки (см. таблицу ниже).

3.4. По достижению зачистным инструментом глубины сварки его снимают и процесс муфтовой сварки может быть выполнен. При использовании электромуфты в качестве сдвижной муфты глубина зачистки для электромуфты должна быть удвоена.



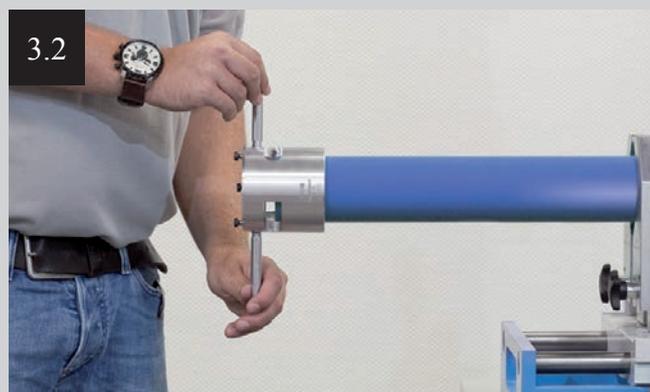


ТАБЛИЦА ГЛУБИНЫ ЗАЧИСТКИ  
МУФТОВАЯ И ЭЛЕКТРОМУФТОВАЯ СВАРКА

Диаметр	Глубина зачистки муфтовая сварка	Глубина зачистки электромuftовая сварка
ø 20	16 мм	39 мм
ø 25	20 мм	43 мм
ø 32	22 мм	45 мм
ø 40	25 мм	50 мм
ø 50	28 мм	56 мм

Диаметр	Глубина зачистки муфтовая сварка	Глубина зачистки электромuftовая сварка
ø 63	32 мм	65 мм
ø 75	34 мм	69 мм
ø 90	37 мм	77 мм
ø 110	42 мм	85 мм
ø 125	44 мм	90 мм

## ЧАСТЬ С: ВВАРНЫЕ СЁДЛА

Вварные сёдла aquatherm для наружных диаметров 40 — 630 мм.

Вварные сёдла применяются:

- для подключения дополнительных ответвлений
- для строения распределителей
- для поэтажного распределения в стояках
- для погружных гильз и мн. др.

Максимальный диаметр погружной гильзы приведён в таблице на стр. 49.

1. Перед началом процесса сварки необходимо проверить, соответствуют ли используемые приборы и инструменты требованиям раздела «Технология сварки, часть А».
2. Сначала необходимо просверлить стенку трубы сверлом aquatherm (арт. № 50940-50958).

### 3. ВАЖНО!

При применении труб blue pipe OT арт. № 2170708-2170138 необходимо обязательно удалить кислородозащитный слой фрезой aquatherm для обработки седельного отверстия, в соответствии с приведённой справа таблицей. Для этого фрезу вставить в отверстие и легко прижимая, на низких оборотах 2-3 раза пройтись по всей поверхности вокруг отверстия, наклоняя фрезу то в одну, то в другую сторону до тех пор, пока кислородозащитный слой не будет удалён.

Стружку или другие частицы удалить чистящими салфетками aquatherm. После этого по возможности больше к отверстию не прикасаться и защищать его от загрязнения.

При применении комбинированных труб Stabi следует удалить оставшийся на просверленном отверстии алюминий с помощью инструмента для снятия фаски aquatherm арт. № 50910-50914.

4. Сварочный прибор / инструмент для вварного седла должен достичь требуемой рабочей температуры 260 °С (проверка в соответствии с разделом «Технология сварки, часть В пункт 2».
5. Свариваемые поверхности должны быть чистыми и сухими.
6. Нагревательный штуцер инструмента для вварного седла вставляется в отверстие в стенке трубы до тех пор, пока инструмент не достигнет полностью наружной стенки трубы. Затем штуцер вварного седла вставляется в нагревательную гильзу до тех пор, пока поверхность седла не достигнет свода инструмента. Время нагрева элементов составляет 30 секунд.
7. После извлечения сварочного прибора штуцер вварного седла быстро вставляется в нагретое отверстие. Затем седло следует точно и плотно, не вращая, прижать к нагретой наружной поверхности трубы. Вварное седло неподвижно фиксируется на трубе в течение 15 сек. После 10 минут остывания соединение можно подвергать полной нагрузке. Соответствующая труба ответвления вваривается в муфту обычным способом.



Сверление отверстия в стенке трубы



Снятие кислородонепроницаемого слоя с трубы aquatherm blue pipe OT

**aquatherm** ФРЕЗА  
ДЛЯ ОБРАБОТКИ  
СЕДЕЛЬНОГО  
ОТВЕРСТИЯ ТРУБ  
**aquatherm blue pipe ot**  
Ø 160-250 мм

Арт. №	Размер
50421	для вварных сёдел Ø 20 и 25 мм
50422	для вварного седла Ø 32 мм
50424	для вварного седла Ø 40 мм
50426	для вварного седла Ø 50 мм
50428	для вварного седла Ø 63 мм

**aquatherm** ФРЕЗА  
ДЛЯ ОБРАБОТКИ  
СЕДЕЛЬНОГО  
ОТВЕРСТИЯ ТРУБ  
**aquatherm blue pipe ot**  
Ø 160-250 мм

Арт. №	Размер
50421	для вварных сёдел Ø 20 и 25 мм
50422	для вварного седла Ø 32 мм
50424	для вварного седла Ø 40 мм
50426	для вварного седла Ø 50 мм
50428	для вварного седла Ø 63 мм



Нагревание ...



...свариваемых элементов



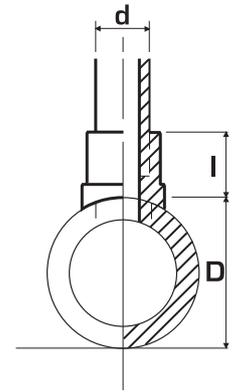
Соединение



Готово!

ЧАСТЬ С: ВВАРНЫЕ СЁДЛА

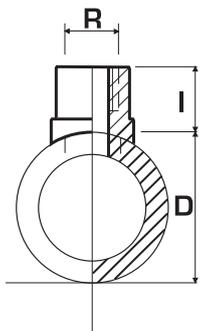
Арт. №	Диаметр	D	d	l	Сверло	Инст. для снят. фаски <sup>1</sup>	Фреза для седельн. отв. <sup>2</sup>	Сварочный инструмент
		мм	мм	мм	Арт. №	Арт. №	Арт. №	Арт. №
15156	40/20 мм	40	25	27.0	50940	50910	50921	50614
15158	40/25 мм	40	25	28.0	50940	50910	50921	50614
15160	50/20 мм	50	20	27.0	50940	50910	50921	50616
15162	50/25 мм	50	25	28.0	50940	50910	50921	50616
15164	63/20 мм	63	20	27.0	50940/50941	50910	50921	50619
15166	63/25 мм	63	25	28.0	50940/50941	50910	50921	50619
15168	63/32 мм	63	32	30.0	50942	50912	50922	50620
15170	75/20 мм	75	20	27.0	50940/50941	50910	50921	50623
15172	75/25 мм	75	25	28.0	50940/50941	50910	50921	50623
15174	75/32 мм	75	32	30.0	50942	50912	50922	50624
15175	75/40 мм	75	40	34.0	50944	50914	50924	50625
15176	90/20 мм	90	20	27.0	50940/50941	50910	50921	50627
15178	90/25 мм	90	25	28.0	50940/50941	50910	50921	50627
15180	90/32 мм	90	32	30.0	50942	50912	50922	50628
15181	90/40 мм	90	40	34.0	50944	50914	50924	50629
15182	110/20 мм	110	20	27.0	50940/50941	50910	50921	50631
15184	110/25 мм	110	25	28.0	50940/50941	50910	50921	50631
15186	110/32 мм	110	32	30.0	50942	50912	50922	50632
15188	110/40 мм	110	40	34.0	50944	50914	50924	50634
15189	110/50 мм	110	50	34.0	50946	-	50926	50635
15190	125/20 мм	125	20	27.0	50940/50941	-	50921	50636
15192	125/25 мм	125	25	28.0	50940/50941	-	50921	50636
15194	125/32 мм	125	32	30.0	50942	-	50922	50638
15196	125/40 мм	125	40	34.0	50944	-	50924	50640
15197	125/50 мм	125	50	34.0	50946	-	50926	50642
15198	125/63 мм	125	63	38.0	50948	-	50928	50644
15206	160/20 мм	160	20	27.5	50940/50941	-	50421	50648
15208	160/25 мм	160	25	28.5	50940/50941	-	50421	50648
15210	160/32 мм	160	32	30.0	50942	-	50422	50650
15212	160/40 мм	160	40	34.0	50944	-	50424	50652
15214	160/50 мм	160	50	34.0	50946	-	50426	50654
15216	160/63 мм	160	63	38.0	50948	-	50428	50656
15218	160/75 мм	160	75	42.0	59050	-	-	50657
15220	160/90 мм	160	90	45.0	50952	-	-	50658
15228	200-250/20 мм	200-250	20	27.5	50941	-	50421	50660/50672
15229	200-250/25 мм	200-250	25	28.5	50941	-	50421	50660/50672
15230	200-250/32 мм	200-250	32	30	50942	-	50422	50662/50674
15231	200/40 мм	200	40	34	50944	-	50424	50664
15232	200/50 мм	200	50	34	50946	-	50426	50666
15233	200/63 мм	200	63	37.5	50948	-	50428	50668
15234	200/75 мм	200	75	42.0	50950	-	-	50667
15235	200/90 мм	200	90	42.0	50952	-	-	50669
15236	200/110 мм	200	110	49.0	50954**	-	-	50670
15237	200/125 мм	200	125	55.0	50956**	-	-	50671
15251	250/40 мм	250	40	34	50944	-	50424	50676
15252	250/50 мм	250	50	34	50946	-	50426	50678
15253	250/63 мм	250	63	37.5	50948	-	50428	50680
15254	250/75 мм	250	75	42.0	50950	-	-	50682
15255	250/90 мм	250	90	45.0	50952	-	-	50684
15256	250/110 мм	250	110	49.0	50954**	-	-	50686
15257	250/125 мм	250	125	55.0	50956**	-	-	50688
15260	315/63 мм	315	63	37.5	50948	-	-	50690
15261	315/75 мм	315	75	42.0	50950	-	-	50692
15262	315/90 мм	315	90	45.0	50952	-	-	50694
15263	315/110 мм	315	110	49.0	50954**	-	-	50696
15264	315/125 мм	315	125	55.0	50956**	-	-	50698
15268	355/90 мм	355	90	45.0	50952	-	-	50716
15269	355/110 мм	355	110	49.0	50954**	-	-	50718
15270	355/125 мм	355	125	55.0	50956**	-	-	50720
15271	355/160 мм	355	160	-	50958	-	-	50722
15275	400-500/75 мм	400-500	75	-	50950	-	-	50728
15277	400-450/110 мм	400-500	110	-	50954	-	-	50736
15278	400/125 мм	400	125	-	50956	-	-	50742
15288	400-500/90 мм	400-500	90	-	50952	-	-	50732
15290	450-500/125 мм	400-500	125	-	50956	-	-	50744
15300	400-630/63 мм	400	63	-	50948	-	-	50726
15303	500-560/110 мм	500-560	110	-	50954	-	-	50738
15315	560-630/75 мм	560-630	75	-	50950	-	-	50730
15316	560-630/90 мм	560-630	90	-	50952	-	-	50734
15318	560-630/125 мм	560-630	125	-	50956	-	-	50746
15331	630/110 мм	630	110	-	50954	-	-	50740



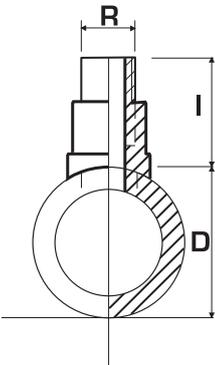
1) только при применении труб Stabi Арт. № 70806 - 70856  
 2) только при применении труб aquatherm blue pipe OT Faser Арт. № 2170708- 2170138  
 \*\* для инструмента МК4

**ЧАСТЬ С: ВВАРНЫЕ СЁДЛА**

Арт. №	Диаметр	D	R	I	Погр. гильза	Сверло	Инст. для снят. фаски <sup>1</sup>	Фреза для сед. отв. <sup>2</sup>	Сварочн. инстр.
		мм	в. п.	мм					
28214	40/25 x 1/2" в. п.	40	1/2"	39,0	14	50940	50910	50920	50614
28216	50/25 x 1/2" в. п.	50	1/2"	39,0	14	50940	50910	50921	50616
28218	63/25 x 1/2" в. п.	63	1/2"	39,0	14	50940/50941	50910	50921	50619
28220	75/25 x 1/2" в. п.	75	1/2"	39,0	14	50940/50941	50910	50921	50623
28222	90/25 x 1/2" в. п.	90	1/2"	39,0	14	50940/50941	50910	50921	50627
28224	110/25 x 1/2" в. п.	110	1/2"	39,0	14	50940/50941	50910	50921	50631
28226	125/25 x 1/2" в. п.	125	1/2"	39,0	14	50940/50941	-	50921	50636
28230	160/25 x 1/2" в. п.	160	1/2"	39,0	14	50940/50941	-	50921	50648
28232	200-250/25 мм x 1/2" в. п.	200-250	1/2"	39,0	14	50941	-	50921	50660 / 50672
28234	40/25 x 3/4" в. п.	40	3/4"	39,0	16	50940	50910	50920	50614
28236	50/25 x 3/4" в. п.	50	3/4"	39,0	16	50940	50910	50921	50616
28238	63/25 x 3/4" в. п.	63	3/4"	39,0	16	50940/50941	50910	50921	50619
28240	75/25 x 3/4" в. п.	75	3/4"	39,0	16	50940/50941	50910	50921	50623
28242	90/25 x 3/4" в. п.	90	3/4"	39,0	16	50940/50941	50910	50921	50627
28244	110/25 x 3/4" в. п.	110	3/4"	39,0	16	50940/50941	50910	50921	50631
28246	125/25 x 3/4" в. п.	125	3/4"	39,0	16	50940/50941	-	50921	50636
28250	160/25 x 3/4" в. п.	160	3/4"	39,0	16	50940/50941	-	50921	50648
28254	200-250/25 мм x 3/4" в. п.	200-250	3/4"	39,0	16	50941	-	50921	50660 / 50672
28260	75/32 x 1" в. п.	75	1"	43,0	20	50942	50912	50922	50624
28262	90/32 x 1" в. п.	90	1"	43,0	20	50942	50912	50922	50628
28264	110/32 x 1" в. п.	110	1"	43,0	20	50942	50912	50922	50632
28266	125/32 x 1" в. п.	125	1"	43,0	20	50942	-	50922	50638
28270	160/32 x 1" в. п.	160	1"	43,0	20	50942	-	50922	50650
28274	200-250/32 мм x 1" в. п.	200-250	1"	43,0	20	50942	-	50922	50662 / 50674



Арт. №	Диаметр	D	R	I	Сверло	Инст. для снят. фаски <sup>1</sup>	Фреза для сед. отв. <sup>2</sup>	Сварочн. инстр.
		мм	н. п.	мм				
28314	40/25 x 1/2" н. п.	40	1/2"	55,0	15940	50910	50920	50614
28316	50/25 x 1/2" н. п.	50	1/2"	55,0	15940	50910	50921	50616
28318	63/25 x 1/2" н. п.	63	1/2"	55,0	15940/50941	50910	50921	50619
28320	75/25 x 1/2" н. п.	75	1/2"	55,0	15940/50941	50910	50921	50623
28322	90/25 x 1/2" н. п.	90	1/2"	55,0	15940/50941	50910	50921	50627
28324	110/25 x 1/2" н. п.	110	1/2"	55,0	15940/50941	50910	50921	50631
28326	125/25 x 1/2" н. п.	125	1/2"	55,0	15940/50941	-	50921	50636
28330	160/25 x 1/2" н. п.	160	1/2"	55,0	15940/50941	-	50921	50648
28334	40/25 x 3/4" н. п.	40	3/4"	56,0	15940	50910	50921	50614
28336	50/25 x 3/4" н. п.	50	3/4"	56,0	15940	50910	50921	50616
28338	63/25 x 3/4" н. п.	63	3/4"	56,0	15940/50941	50910	50921	50619
28340	75/25 x 3/4" н. п.	75	3/4"	56,0	15940/50941	50910	50921	50623
28342	90/25 x 3/4" н. п.	90	3/4"	56,0	15940/50941	50910	50921	50627
28344	110/25 x 3/4" н. п.	110	3/4"	56,0	15940/50941	50910	50921	50631
28346	125/25 x 3/4" н. п.	125	3/4"	56,0	15940/50941	-	50921	50636
28350	160/25 x 3/4" н. п.	160	3/4"	56,0	15940/50941	-	50921	50648



1) только при применении труб Stabi арт. № 70806 - 70856

2) только при применении труб aquatherm blue pipe OT Faser арт. № 2170708- 2170138

\*\* для инструмента МК4

## ЧАСТЬ С: НАВАРНОЕ СЕДЛО

### Сверление трубопроводов aquatherm PP сверлом Арт. № 50890 под давлением

Блок наварного седла aquatherm (из шарового крана, трубы и седла размерами 40 и 63 мм) служит для дополнительного присоединения патрубков. Трубы aquatherm green pipe, blue pipe и lilac pipe конструкции S, MF и MF UV размерами 75-630 мм могут сверлиться под давлением.

#### Примечание по защите:

Давление среды (например, воды) в основной трубе не должно превышать макс. 6 бар, а температура среды — макс. 60°C.

#### 1. Подготовка и сплавление

После удаления оксидного слоя в основной трубе и очистке площади под сварку сварное устройство с инструментом для наварного седла устанавливается на площадь для сварки. При легком давлении и времени разогрева 90 секунд на свариваемых площадях должно образоваться равномерное утолщение. После времени разогрева конструктивный элемент ставится на основную трубу.

Конструктивный элемент фиксируется на основной трубе в течение 15 секунд и выравнивается. После остывания в течение 10 минут соединение готово к нагрузкам.

#### 2. Установка сверильного инструмента

Сверильное устройство навинчивается на конструктивный элемент с уединенной буровой штангой, которая фиксируется зубчиком. Навинчивание на шаровой кран производится вручную. После открытия шарового крана проверяется герметичность приваренного конструктивного элемента и сверильного устройства с помощью воды или воздуха.

#### 3. Сверление

Фиксирующий зубец отпускается, и буровая штанга выдвигается, пока сверильный инструмент не будет касаться трубы. Это расстояние устанавливается в зависимости от величины отвода. Сверление производится с помощью ручной трещотки и аккуратного движения инструмента. После окончания сверления и выпуска фиксирующего зубчика буровая штанга задвигается назад до упора вручную. Внимание: буровая штанга может отскочить из-за давления в трубопроводе. Затем шаровой кран закрывается, и давление из сверильного устройство выпускается.

#### 4. Демонтаж

Отпустить и удалить сверильное устройство с конструктивного элемента, придерживая болтовое соединение шарового крана. Вытащить буровую штангу из устройства и отвинтить сверильный инструмент с помощью подходящего гаечного ключа. При помощи прилагаемого специального инструмента удалить отходы от сверления гаечным ключом или щипцами из сверильного инструмента.



Сверло Арт. № 50890



Приварка наварного седла на главную трубу



Установка сверильного инструмента на блок наварного седла



Начало сверления



Удаление отходов сверления из инструмента

## ЧАСТЬ D: ЭЛЕКТРОСВАРОЧНОЕ ПРИСПОСОБЛЕНИЕ ДЛЯ РУЧНОГО СВАРОЧНОГО АППАРАТА

### Указание

Нижеследующее описание касается моделей выпущенных в 2013 году.

### Обращение и сварка

При помощи электрического приспособления можно сваривать трубы и фитинги aquatherm PP-R диаметром от 63 до 125 мм с приложением минимума физических усилий.

К тому же это приспособление упрощает сварку труб и фитингов под потолком, в узких шахтах и других труднодоступных местах.

### 1. Подготовка к сварке

С помощью прилагаемого зелёного шаблона нанести на трубе метку глубины сварки (рис. 1). От этой метки откладываем и отмечаем ещё дополнительно 2 см для крепления (рис. 2, 3).



## ЧАСТЬ D: ЭЛЕКТРОННОЕ ПРИСПОСОБЛЕНИЕ ДЛЯ РУЧНОГО СВАРОЧНОГО АППАРАТА

### 1. Подготовка к сварке

На трубу и фитинг установить зажимные колодки и соединить их стягивающим устройством (рис. 4).

При этом стрелки на устройстве должны совпасть с указателем свариваемого диаметра на колодках. Зажимные колодки зафиксировать при помощи зажимов (рис. 5).

Внутренняя грань зажимной колодки установленной на трубе должна совместиться с нанесенной меткой. Передняя маркировка означает глубину сварки (рис. 6).

Трубу и фитинг зафиксировать шурупом (рис. 7).

Ни в коем случае не затягивать до деформации частей. При помощи вспомогательных штырей можно стабилизировать фасонную деталь. Стабилизирующие штыри крепятся на зажимы для фитинга (рис. 8).



## ЧАСТЬ D: ЭЛЕКТРОННОЕ ПРИСПОСОБЛЕНИЕ ДЛЯ РУЧНОГО СВАРОЧНОГО АППАРАТА

### 2. Сварка

Разместить ручной сварочный аппарат между трубой и фитингом и постепенно свести салазки стягивающего устройства до достижения метки глубины сварки, нанесённой на трубе.

После полной насадки труб и фитинга на нагревающие элементы сварочного аппарата необходимо немного развести салазки (3-7 мм), чтобы снять возникшее излишнее давление на свариваемые детали! Зажимные колодки всегда должны быть расположены параллельно друг к другу (рис. 9 и 10).

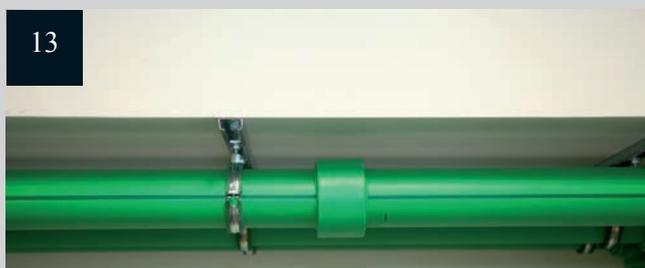
По истечении времени нагрева развести салазки и убрать сварочный аппарат (рис. 11).

Вновь свести салазки до полного соединения свариваемых деталей и немного развести обратно (3-7 мм) для снятия излишнего давления (рис. 12).

#### ВНИМАНИЕ:

Зажимные колодки снимаются только по истечении времени охлаждения.

Труба и фасонная деталь соединяются в единое целое (рис. 13).



Наруж. диаметр Ø	Глубина сварки	Время нагрева		Время	Время
		сек. DVS	сек. AQT*	обработки	охлаждения
мм	мм	сек.	сек.	сек.	мин.
63	27,5	24	36	8	6
75	30,0	30	45	8	8
90	33,0	40	60	8	8
110	37,0	50	75	10	8
125	40,0	60	90	10	8

\*Согласно предписаниям DVS 2207, часть 11, при наружной температуре ниже +5 °C придерживаться времени нагрева AQT (в сек.).

Следует соблюдать общие предписания DVS 2207, часть 11, для муфтовой сварки элементов.

## ЧАСТЬ Е: СВАРОЧНАЯ МАШИНА

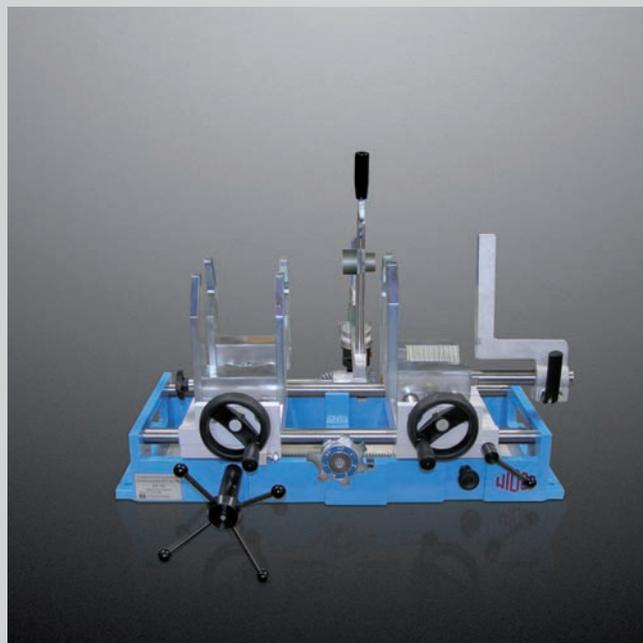
Для стационарного монтажа труб 50-125 мм точный предварительный монтаж частей трубопровода и облегчение работы благодаря рукоятке механической подачи.

### Объём поставки:

деревянный ящик, салазки с основанием, зажимные колодки для диаметров 50-125 мм, сварочные инструменты 50-125 мм, роликовая подставка для труб.

Для сварки систем aquatherm green pipe/aquatherm blue pipe/ aquatherm lilac pipe необходима температура 260° С на сварочном инструменте (см. стр. 43).

Указания по пользованию вы найдёте в прилагаемой инструкции по эксплуатации.



Решающие данные для сварки

Наружн. диам. труб	Глубина сварки	Время нагревания		Время	Время
		sec. DVS	sec. AQTs*	обработ.	охлажд.
мм	мм			сек.	мин.
50	23,5	18	27	6	4
63	27,5	24	36	8	6
75	30,0	30	45	8	8
90	33,0	40	60	8	8
110	37,0	50	75	10	8
125	40,0	60	90	10	8

Следует соблюдать общие предписания **DVS 2207, часть 11**, для муфтовой сварки элементов.

Согласно предписаниям DVS 2207, часть 11, при наружной температуре ниже +5 °С придерживаться \* времени нагревания AQT (в сек.).

Диаметры 160-630 мм:  
эти диаметры свариваются сваркой встык.

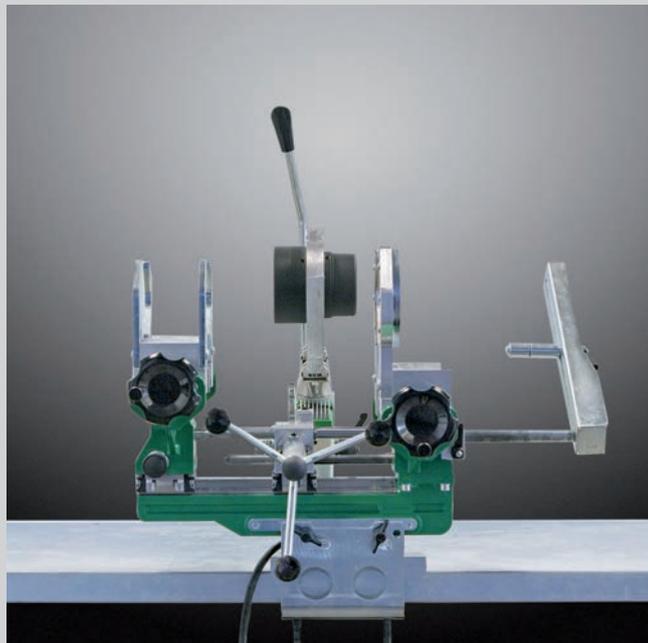
Более подробную информацию вы найдёте на стр. 60-65.

## ЧАСТЬ Е: СВАРОЧНАЯ МАШИНА PRISMA-LIGHT

Сварочная машина aquatherm Prisma-light со сварочным зеркалом, без сварочных инструментов с зажимным устройством для закрепления сварочной машины Prisma-light, например, на верстаке.

1. Подготовить машину к работе: после включения в электросеть мигание лампочки на панели означает, что необходимая температура для сварки (260 °С) достигнута. Салазки с зажимными колодками 63-125 приблизительно установить на нужном расстоянии друг от друга. Глубину сварки на трубе нанести при помощи шаблона.
2. Фасонную деталь до упора вставить в зажимные колодки и зажать.
3. Привариваемую трубу свободно установить в колодках с противоположной стороны.
4. Установить сварочный аппарат, проверить соосность с трубой и фитингом и вновь убрать.
5. Нажать находящуюся посередине основания кнопку калибрации и сдвинуть салазки до упора.
6. В этой позиции придвинуть трубу до упора в фитинг и зажать ее в колодках. Салазки развести, кнопку калибрации вытащить назад).
7. Установить время сварки в соответствии с таблицей на стр. 52, вставить сварочный аппарат и рукояткой механической подачи постепенно надвинуть трубу и фитинг на сварочные инструменты.
8. Отсчет времени сварки начинается с момента полной насадки фитинга и трубы на сварочные инструменты. По истечении времени сварки салазки развести, убрать сварочный аппарат и обратно свести салазки до полного соединения трубы и фитинга.
9. Выдержать время охлаждения в соответствии с таблицей на стр. 53.

Более подробную информацию вы можете узнать из прилагаемого руководства по эксплуатации.



## ЧАСТЬ F: СВАРОЧНЫЙ АППАРАТ ДЛЯ ЭЛЕКТРОМУФТ

### Технология соединения

Электросварочный аппарат aquatherm для обработки электросварочных муфт диаметром 20-250 мм.

Для комбинированных труб aquatherm blue pipe MF OT диаметром 160-250 мм соединение электросварочными муфтами невозможно.

### Технические данные:

напряжение: 230 В (номинальное напряжение)  
 ном. мощность: 2.800 ВА, 80 % ED  
 частота сети: 50 Гц - 60 Гц  
 класс защиты: IP 54

### 1. Обращение и контроль

Чистота — это, помимо правильного обращения, главная предпосылка для достижения качественной сварки!

Чтобы муфты оставались абсолютно чистыми, до начала работ их нужно оставлять в оригинальной упаковке. Поверхность труб должна быть также чистой и неповреждённой.

Деформированные края труб нужно отрезать.

Свариваемые места трубопроводов, а также температурный датчик сварочного аппарата должны иметь одинаковый температурный уровень в допустимой области температуры (т. е. от + 5 °С до 40 °С, согласно DVS 2207), (например, за счёт прямого попадания солнечного света или неправильного складирования может образоваться значительная разница в температуре, которая приведёт к неправильной сварке).

### 2. Подготовка к сварке

Необходимо обязательно выдерживать порядок рабочих шагов!

1. Края труб отрезать под прямым углом к оси и зачистить (проконтролировать отрезанные края).
2. Края труб требуемой длины очистить и высушить.
3. Отметить глубину вставки электросварочной муфты aquatherm green pipe.



Сварочный аппарат aquatherm для электросварочных муфт диаметром 20-250 мм



Электросварочная муфта aquatherm



Зачистной инструмент aquatherm (арт. № 50558-50572, до 90 мм)  
 (для диаметров 110-250 мм арт. № 50574/50576/50580/50592 (без фото))

Глубина сварки (гв) до 250 мм в мм

Ø	20	25	32	40	50	63	75	90	110	125	160	200	250
ГВ	35,0	39,0	40,0	46,0	51,0	59,0	65,0	72,5	80,0	86,0	93,0	105,0	125,0

## ЧАСТЬ F: СВАРОЧНЫЙ АППАРАТ ДЛЯ ЭЛЕКТРОМУФТ

### Технология соединения

Обработать всю поверхность трубы до отмеченной глубины вставки с помощью специального зачистного инструмента aquatherm соответствующего диаметра, арт. № 50558-50592.

### ВАЖНО!

Перед сваркой полностью зачистить: кислородозащитный слой на трубах aquatherm blue pipe OT, алюминиево-полипропиленовый слой на трубах Stabi и защитный слой UV на трубах Faser UV, предназначенными для этого соответствующим двусторонним зачистным инструментом aquatherm (арт. № 50507, 50511, 50515, 50519, 50525).

Провернув шуруп в зачистном инструменте влево до упора Вы можете достичь большей глубины зачистки (для электромуфт), а провернув шуруп до упора вправо Вы достигаете меньшей глубины зачистки (для муфт).

**Ещё раз тщательно вытереть.** Без качественной зачистки поверхности в области сварки нельзя ожидать однородного и плотного соединения.

Повреждённые поверхности труб, например осевые выемки или царапины, в зоне сварки недопустимы. Не дотрагиваться до зачищенных краёв труб и защищать от новых загрязнений, например, натянув чистый пластиковый мешок. Сваривать в течении 30 минут после зачистки.

### Монтаж электросварной муфты

Необходимо тщательно избегать загрязнения и все части надёжно зафиксировать.

Защитную упаковку электросварочной муфты aquatherm green pipe вскрыть с одной стороны (ножом разрезать вдоль отверстия) так, чтобы оставшаяся часть упаковки была на муфте. Внутреннюю поверхность муфты тщательно очистить. Муфту после вскрытия упаковки смонтировать в течении 30 минут.

Электросварочную муфту aquatherm green pipe надвинуть на чистый и сухой край трубы до маркированной отметки глубины сварки. При необходимости применить устройство для сжатия круглых предметов.

Свариваемые трубы отрезать, зачистить, тщательно вытереть неволокнистой салфеткой или тканью и высушить.

Очистка внутренней поверхности электромуфты неволокнистой салфеткой или тканью. Непосредственно перед сваркой проконтролировать нет ли вновь образовавшейся влаги и удалить её.

Насаживание электромуфты на зачищенный край трубы



Свариваемые трубы обрезать, зачистить, тщательно протереть неволокнистой салфеткой или тканью и высушить.



Очистка внутренней поверхности электромуфты неволокнистой салфеткой или тканью. Перед сваркой проверить, нет ли вновь образовавшейся влаги, и удалить её.



Насаживание электромуфты на зачищенный край трубы



## ЧАСТЬ F: СВАРОЧНЫЙ АППАРАТ ДЛЯ ЭЛЕКТРОМУФТ

Защитную упаковку снять и вставить зачищенный и чистый край второй трубы до упора в электросварочную муфту aquatherm.

Трубы должны находиться в электросварочной муфте aquatherm green pipe свободно без напряжения от изгиба или без собственной нагрузки. После монтажа муфту можно ещё сдвинуть. Воздушный зазор должен быть равномерным по всему объёму. Трубы и сварочная муфта при сварке не должны быть подвергнуты какому-либо напряжению.

### Сварочный процесс

1. Муфту установить так, чтобы воздушный зазор был распределён по объёму равномерно.
2. Сварочный аппарат настроить под диаметр муфты.
3. Сравнить данные на табло сварочного аппарата с данными на наклейке (см. штрихкод наклейки на электросварочной муфте).
4. Начать сварочный процесс и проследить за ним.

Место соединения на протяжении всего времени сварочного процесса и до полного истечения времени охлаждения нельзя подвергать каким-либо движениям или внешним нагрузкам!

### Время охлаждения и испытание давлением

Только по истечении полного времени охлаждения можно подвергать соединение труб каким-либо движениям, нагрузкам, или ослаблению фиксации!

Минимально требуемое время охлаждения указано на электросварочной муфте aquatherm green pipe. При температуре окружающей среды свыше 25 °C или при усиленном солнцепёке необходимо увеличить время охлаждения!

### Рабочее давление

Электросварочные муфты aquatherm green pipe соответствуют степени давления PN 20. Соотношения температурной нагрузки, рабочего давления и срока службы отображены в таблице «Допустимое рабочее давление».

Подробные данные о соединениях электросварными муфтами и другие данные об электросварочном аппарате aquatherm green pipe описаны в прилагающейся к аппарату инструкции по эксплуатации.

Насаживание второй, тоже очищенной и зачищенной трубы в муфту

Для достижения оптимального и стабильного соединения мы рекомендуем, чтобы оба края трубы внутри электромуфты прилегали друг к другу параллельно! Необходимо обязательно соблюдать минимальную глубину сварки!

Сварочный аппарат настроить на диаметр муфты. Начать процесс сварки. Выдержать время охлаждения. Готово!



Насаживание второй, очищенной и зачищенной, трубы в муфту



Для оптимального и стабильного соединения мы рекомендуем, чтобы оба края трубы внутри электромуфты прилегали друг к другу параллельно. Соблюдайте минимальную глубину сварки!



Сварочный аппарат настроить на диаметр муфты. Начать процесс сварки. Выдержать время охлаждения. Готово!

Вид нагрузки	Давление	Минимальное время ожидания
Растяжение, изгиб, скручивание линий без давления		20 минут
Контрольное или рабочее давление в линиях под давлением	до 0,1 бара	20 минут
	1 бара	60 минут
	свыше 1 бара	120 минут
Повторение процесса сварки		60 минут

## ЧАСТЬ G: РЕМОНТ ЭЛЕКТРОСВАРОЧНОЙ МУФТЫ

Ремонт труб с помощью электросварочных муфт aquatherm green pipe.

Вырезать поврежденный участок трубы размером не менее 3-4 длин муфты (поврежденный участок должен находиться посередине). В вырезанное место подобрать новый фрагмент трубы. Края труб подготовить к сварке (зачистить на необходимое расстояние специальным зачистным инструментом).

Новый отрезок зачистить с обеих сторон на длину чуть больше целой муфты.

Две новые муфты изъять из защитной упаковки и полностью насадить на оба конца отрезка трубы.

Вставить его в вырез и надвинуть муфты на старые трубы на необходимое для сварки расстояние.

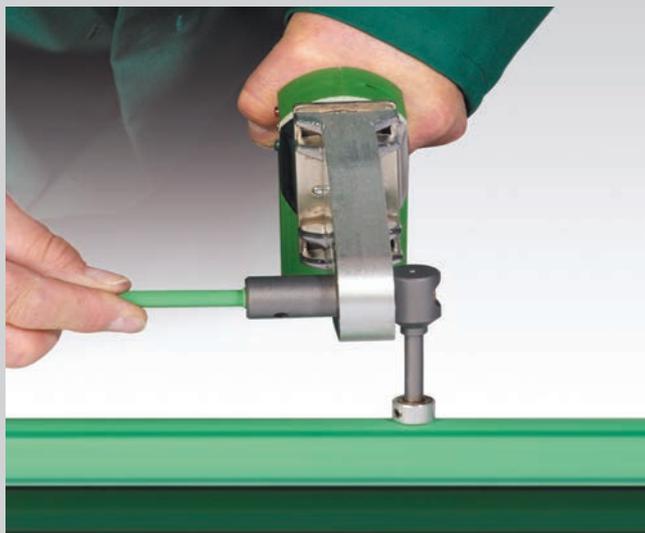
Особое внимание обратить на соосность свариваемых труб и на то, чтобы трубы не находились под нагрузкой, прежде чем провести сварку.

### ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ РЕМОНТА

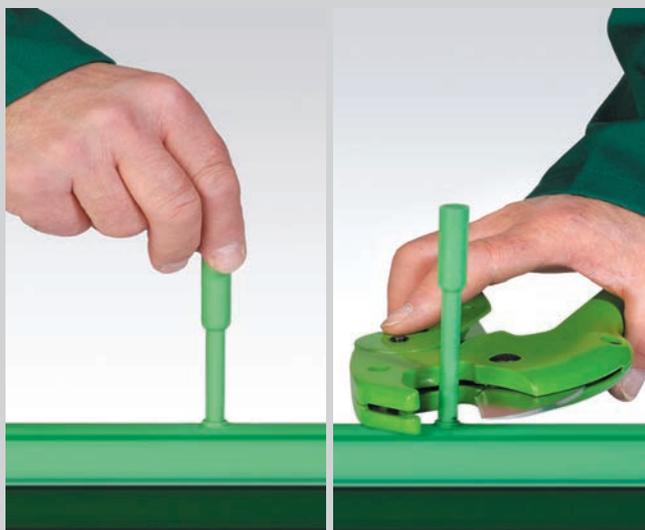
Ремонт поврежденных участков трубопровода может осуществляться ранее описанными способами, как: сварка методом сплавления (см. часть В) или сваркой электросварочной муфтой (см. часть F).

Дополнительно к этому программа aquatherm предлагает возможность ремонта штопщиком отверстий.

Необходимые для этого инструменты (арт. № 50307 / 11) и штопщик отверстий (арт. № 60600) изображены на стр. 249, и могут быть заказаны как и другие артикулы. Информация по монтажу прилагается к инструменту.



Нагреть



Вставить штопщик в отверстие

Отрезать остаток

## ЧАСТЬ Н: СВАРКА ВСТЫК ДЛЯ ТРУБ ДИАМЕТРОМ 160-630 ММ

Следующие типы труб предлагаются этих диаметров труба aquatherm green pipe SDR 11 S для холодного водоснабжения:

- комбин. труба aquatherm green pipe SDR 9 MF Faser
- комбин. труба aquatherm blue pipe SDR 11 MF Faser
- комбин. труба aquatherm blue pipe SDR 11 MF OT Faser
- комбин. труба aquatherm blue pipe SDR 17,6 MF Faser

Трубы и фитинги свариваются сваркой встык следующим образом:

1. Защитить рабочее место от влияния метеословий.
2. Проверить готовность прибора к работе и нагреть его до нужной температуры.
3. Отрезать трубу на заданную длину.
4. С помощью натяжных элементов натянуть и зафиксировать трубы.
5. Фронтную часть трубы острогать с помощью рубанка-заготовителя.
6. Удалить стружки.
7. Проверить сдвиг труб (макс. 0,1 x толщину стенки трубы).
8. Проверить ширину зазора соединяемых частей (макс. 0,5 мм).
9. Проконтролировать температуру нагрева ( $210 \pm 10 \text{ }^\circ\text{C}$ )
10. Перед каждым процессом сварки следует проверять чистоту нагревательного элемента.

### ВАЖНО:

Перед сваркой труб aquatherm blue pipe OT нужно зачистить края труб с торцевой стороны.

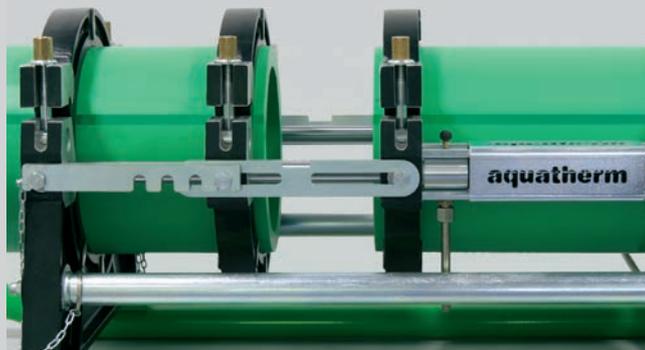
Чтобы достичь оптимального соединения при сварке нужно перед каждым новым процессом сварки очистить поверхность сварочного зеркала как от видимых загрязнений или частиц материала, так и от невидимых.



Перед сваркой отрезать трубу на необходимую длину



Проверить функции сварочного аппарата и нагреть его



Свариваемые части вставить, выровнять и зафиксировать



## ЧАСТЬ Н: СВАРКА ВСТЫК ДЛЯ ТРУБ ДИАМЕТРОМ 160-630 ММ

11. После установки нагревательного элемента прижать трубы к нагревательному элементу, оказывая при этом на них равное давление.
12. После того как образуется соответствующий наплыв, нужно уменьшить давление. С этого момента следует отсчитывать время нагрева. Это время необходимо для того, чтобы нагреть концы труб до нужной температуры.

### Необходимый наплыв в мм:

	SDR 11	SDR 9	SDR 17,6
160 мм	1,0	1,0	1
200 мм	1,0	1,5	1
250 мм	1,5	2,0	1
315 мм	2,0	2,0	1
355 мм	2,0	2,5	1,5
400 мм	2,0	-	1,5
450 мм	2,5	-	1,5
500 мм	-	-	2,0
560 мм	-	-	2,0
630 мм	-	-	2,0

13. По истечении срока нагрева развести салазки сварочного аппарата, быстро вынуть нагревательный элемент и снова свести салазки, чтобы сдвинуть концы труб друг с другом.
14. Сдвинуть концы труб друг с другом, оказывая при этом на них требуемое давление, и дать им остыть, не снижая давления.
15. По истечении времени охлаждения сварочный аппарат можно разбирать — процесс сварки завершен.

При работе со сварочным аппаратом необходимо соблюдать предписания Немецкого Союза сварки DVS 2207 часть 11.

### Важные указания:

1. Сварочный аппарат должен быть предназначен для сварки труб с соотношением наружного диаметра трубы к номинальной толщине ее стенки SDR 7,4.

Рекомендуемые aquatherm марки сварочных аппаратов:

Company Ritmo  
Company Widos  
Company Rothenberger

2. Для получения фактического давления в гидравлических машинах необходимо прибавить и установить на манометре гидравлические поршневые поверхности.

Эти данные можно найти в инструкциях по применению.



Вставка сварочного элемента



Трубы развести, удалить нагревательный элемент

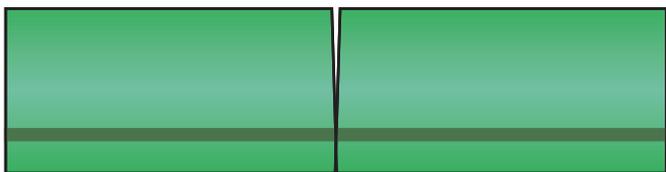


Трубы свести под давлением дать соединению остыть

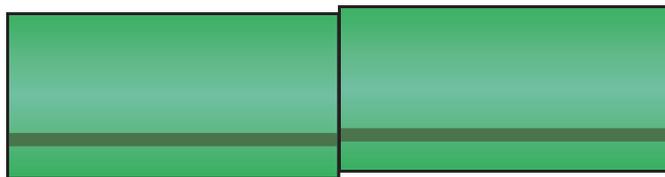


Освободить от креплений и варить дальше

## Оценка качества сварных швов — Смещение и ширина зазора



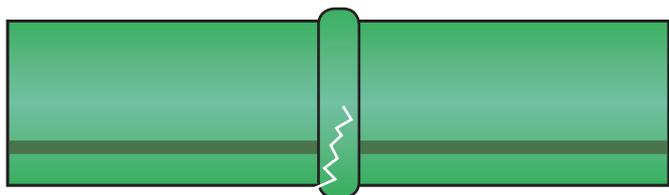
Ширина зазора на трубах с наружным диаметром до 355 мм = 0,5 мм  
 Ширина зазора на трубах с наружным диаметром от 400 мм до 630 мм = 1 мм



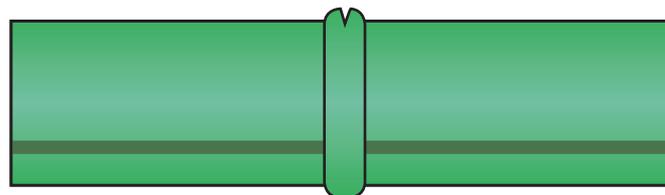
Смещение не должно превышать 10 % от толщины стенки трубы или должно составлять не более 2 мм.

## Ошибки, допускаемые при сварке встык

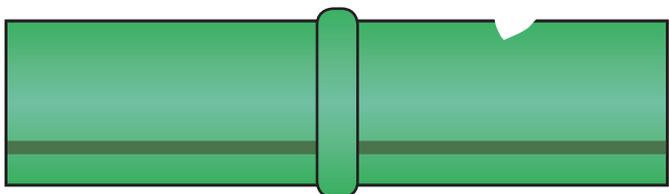
Как правило, при сварке встык на краю трубы по кругу образуется равномерный наплыв. Этот равномерный наплыв является первым показателем правильно выполненного соединения, поэтому необходимо обращать внимание на то, чтобы не возникало следующих ошибок:



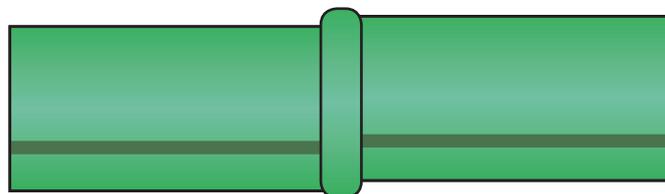
Трещины



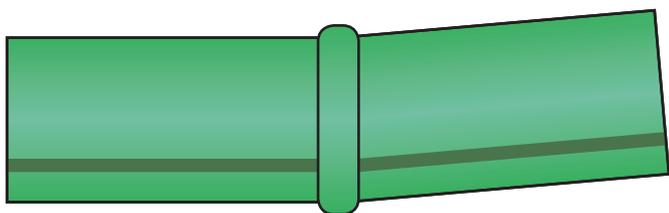
Выемки в наплыве



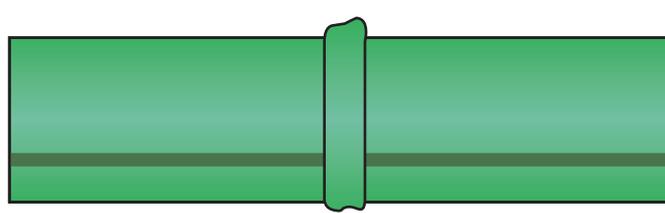
Выемки и глубокие царапины на поверхности



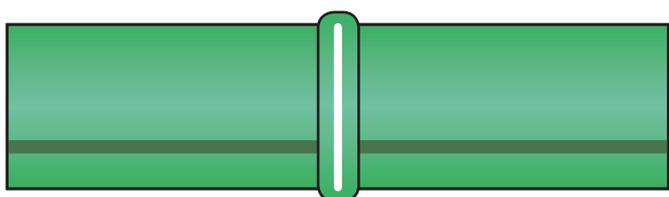
Смещение элементов в месте соединения



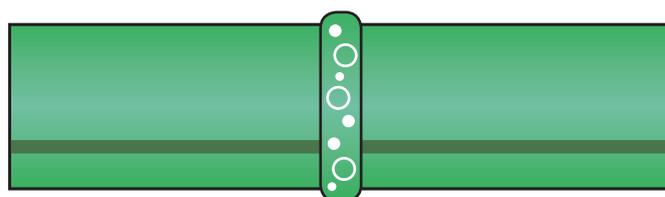
Изгиб элементов в месте соединения



Неравномерный сварочный наплыв

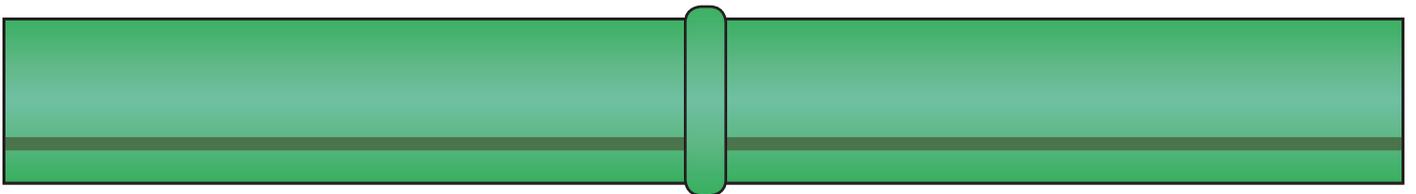


Ошибка в месте соединения



Поры, полости и присутствие инородных частиц в сварочном наплыве

## Правильно выполненный сварной шов при сварке встык



Оценка качества сварных швов даёт только первоначальное заключение о качестве сварки (сварочного соединения), но она ни в коем случае не заменяет испытания под давлением по окончании монтажа.

### Условия для проведения сварки



Непосредственное место для выполнения сварочных работ должно быть защищено от неблагоприятных погодных условий (например, ветра, влаги или мороза).



В случае неравномерного разогрева труб при солнцепёке необходимо заблаговременно позаботиться о палатке в области выполнения сварочных работ, чтобы обеспечить равномерную температуру. Необходимо избегать охлаждения во время сварочного процесса сквозняком.



Для создания безупречных сварных соединений очень важную роль играет чистота и обезжиренность как мест соединений, так и инструментов и нагревательных элементов.

## ФЛАНЦЕВЫЕ СОЕДИНЕНИЯ

ПРИ ПРИМЕНЕНИИ ФЛАНЦЕВЫХ СОЕДИНЕНИЙ ОБРАТИТЕ ВНИМАНИЕ НА СЛЕДУЮЩИЕ:

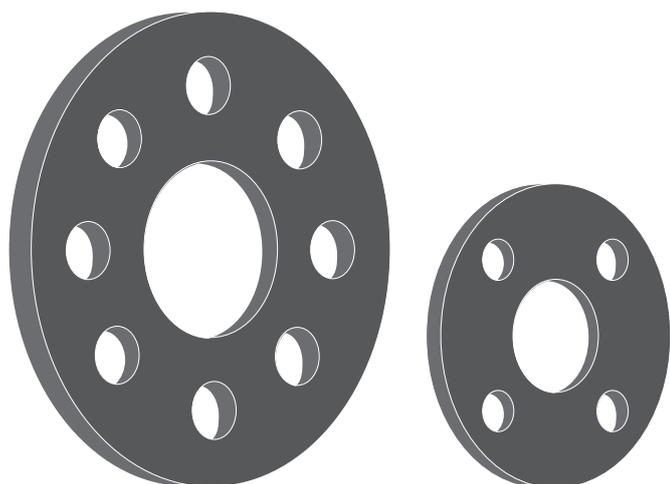
Соединительные втулки с буртиком, а также уплотнения должны находиться параллельно друг к другу. Ни в коем случае не затягивайте фланцевые соединения после сварки. Уплотнительные поверхности фланца должны быть чистыми и не повреждёнными.

Длину болтов выбирайте так, чтобы резьба болта не выступала за грани гайки. Максимально допустимый выступ за грани гайки - два витка резьбы.

Чтобы распределить силу затягивания болтового соединения на большую площадь, следует применять подкладочные шайбы. Болты, гайки и подкладочные шайбы должны быть чистыми и неповрежденными.

### УСИЛИЕ ЗАТЯЖКИ БОЛТОВЫХ СОЕДИНЕНИЙ ФЛАНЦЕВ, предусмотренные производителем

Арт. №	Диаметр	DN	Nm
15712	32 мм	25	15
15714	40 мм	32	20
15716	50 мм	40	30
15718	63 мм	50	35
15720	75 мм	65	40
15722	90 мм	80	40
15724	110 мм	-	50
15726	125 мм	100	50
15730	160 мм	125	60
15734	200 мм	150	75
15738	250 мм	200	95
15742	315 мм	250	100
15744	355 мм	300	100
15746	400 мм	350	244-366
15748	450 мм	400	271-407
15750	500 мм	450	271-407
15752	560 мм	500	353-529
15754	630 мм	500	393-590



Для равномерного распределения силы на уплотнение, обратите внимание на следующее:

болтовые соединения необходимо затягивать равномерно по диагонали;

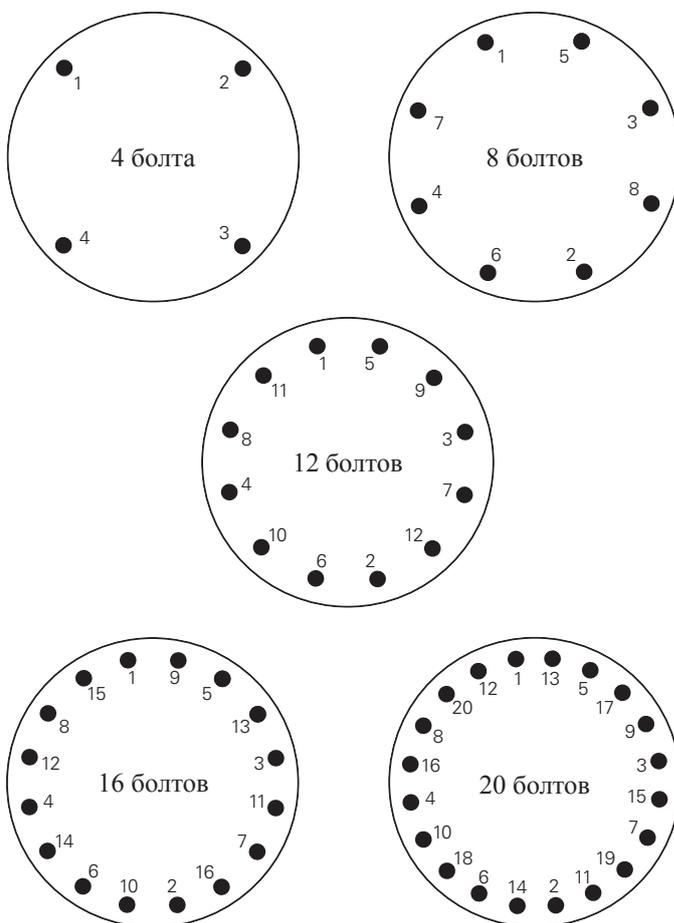
соблюдайте указания по усилию затягивания болтового соединения для соответствующих фланцев (см. таблицу).

При изменяющейся нагрузке на фланцы во время технического обслуживания проверяйте надёжность болтового соединения. При необходимости затяните соединение.

### ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЬ ЗАТЯГИВАНИЯ БОЛТОВ

Кол-во отверст.	Процесс затягивания
4	1 - 3 - 2 - 4
8	1 - 5 - 3 - 7 - 2 - 6 - 4 - 8
12	1 - 7 - 4 - 10 - 2 - 8 - 5 - 11 - 3 - 9 - 6 - 12
16	1 - 9 - 5 - 13 - 3 - 11 - 7 - 15 - 2 - 10 - 6 - 14 - 4 - 12 - 8 - 16
20	1 - 11 - 6 - 16 - 3 - 13 - 8 - 18 - 5 - 15 - 10 - 20 - 4 - 14 - 9 - 19 - 7 - 17 - 2 - 12

Затягивайте болтовые соединения фланцев по схеме, приведенной в таблице. Затяжка болтов производится крест на крест.



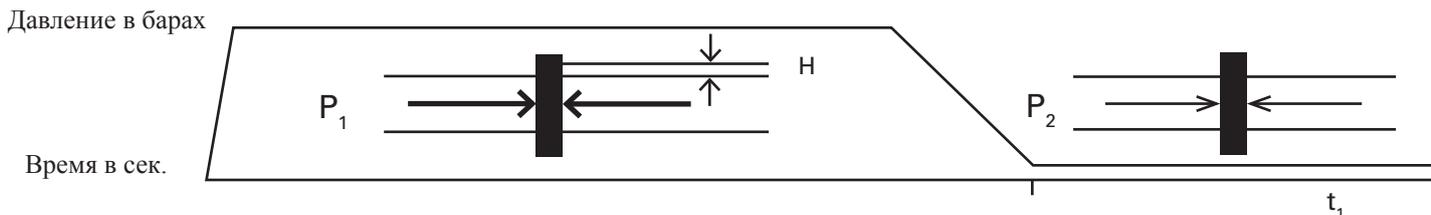
**ПАРАМЕТРЫ ДЛЯ СВАРКИ AQUATHERM ТЕМПЕРАТУРА СВАРКИ: 210° С +/- 10° С**

Расчётное давление перемещения складывается с компенсационным давлением и давлением сварки (см. описание).

**ВНИМАНИЕ:** при использовании сварочных машин сторонних производителей необходимо адаптировать величины давления P1, P2, и P3.

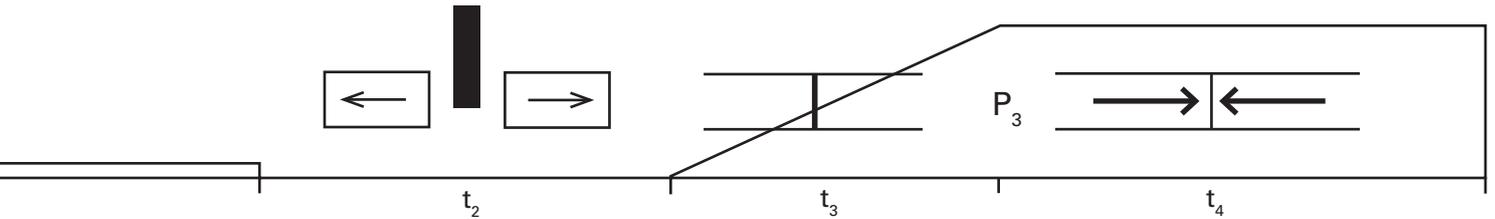
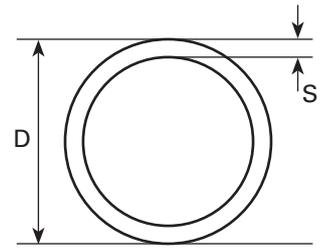
Указание: при следующих условиях допускается сокращение времени охлаждения до 50 %, т. е. осуществляется сброс давления и извлекаются сваренные элементы из сварочного аппарата раньше, если сварочный процесс осуществляется в условиях мастерской, в результате извлечения деталей из сварочного аппарата и промежуточного складирования, сварочное соединение не подвергается минимальной нагрузке толщина стенки соединяемых деталей S > 15 мм.

Выписка из **DVS 2207** часть 11



Диаметр (мм)	Серия труб SDR	P1 Компенсационное давление (бар)					Высота напыла (мм)	P2 Давление при нагреве (бар)		
		Rothenberger Арт. № 50163, 50167 + 50178	Ritmo Арт. № 50165	Ritmo Арт. № 50166	Ritmo Арт. № 50177	Ritmo Арт. № 50169		Rothenberger Арт. № 50163, 50167 + 50178	Ritmo Арт. № 50165	Ritmo Арт. № 50166
160x9,1	17,6	7	7	6	3	1	1	1	1	
160x14,6	11	11	11	10	5	1	1	1	1	
160x17,9	9	13	13	12	6	1	1	1	1	
200x11,4	17,6	11	11	10	5	1	1	1	1	
200x18,2	11	17	18	16	7	1	2	2	2	
200x22,4	9	20	21	19	9	1,5	2	2	2	
250x14,2	17,6	17	18	16	7	1	2	2	2	
250x22,7	11	26	28	24	11	1,5	3	3	2	
250x27,9	9	31	33	29	14	2	3	3	3	
315x17,9	17,6	27		25	12	1	3		3	
315x28,6	11	41		38	18	2	4		4	
315x35,2	9	49		46	22	2	5		5	
355x20,1	17,6	34			15	1,5	3			
355x32,2	11	52			23	2	5			
355x39,5	9	63			28	2,5	6			
400x22,7	17,6					1,5				
400x36,3	11					2				
400x44,5	9					2,5				
450x25,5	17,6					1,5				
450x40,9	11					2,5				
500x28,4	17,6					2				
500x45,5	11					2,5				
560x31,7	17,6					2				
630x35,7	17,6					2				

Дальнейшая работа с полной механической нагрузкой места соединения допускается только по истечению времени охлаждения в соответствии с таблицей.



					P3 Компенсационное давление (бар)					
Ritmo Арт. № 50177	Ritmo Арт. № 50169	Время нагрева DVS 2207 (сек.)	Макс. время для изменения давления (сек.)	Время до повышения давления (сек.)	Rothenberger Арт. № 50163, 50167 + 50178	Ritmo Арт. № 50165	Ritmo Арт. № 50166	Ritmo Арт. № 50177	Ritmo Арт. № 50169	Время охлаждения (мин.)
		t1	t2	t3						t4
0		204	6	9	7	7	6	3		15
0		277	8	13	11	11	10	5		24
1		315	9	16	13	13	12	6		28
0		237	7	11	11	11	10	5		19
1		320	9	16	17	18	16	7		29
1		364	10	19	20	21	19	9		35
1		272	8	13	17	18	16	7		23
1		367	10	20	26	28	24	11		35
1		415	12	24	31	33	29	14		43
1	1	317	9	16	27		25	12	8	28
2	1	412	12	24	41		38	18	13	44
2	2	471	14	30	49		46	22	15	53
1	1	341	9	18	34			15	10	32
2	2	448	13	28	52			23	16	48
3	2	501	15	34	63			28	19	58
	1	367	10	20					13	35
	2	480	14	31					20	54
	2	528	16	39					24	63
	2	395	11	22					17	39
	3	508	15	35					26	59
	2	419	12	24					21	43
	3	534	16	39					32	65
	3	444	12	27					26	48
	3	475	14	31					33	53

## ТЕХНИКА КРЕПЛЕНИЯ / ЖЁСТКИЕ КРЕПЛЕНИЯ / СКОЛЬЗЯЩИЕ КРЕПЛЕНИЯ

### Технология крепления

Хомуты для трубопроводов aquatherm должны быть выбраны соответственно наружному диаметру пластмассовых труб.

Кроме того, необходимо проследить, чтобы исключалось механическое повреждение крепежами поверхности труб (крепежные хомуты aquatherm арт. № 60516 - 60660).

Идеальными крепежными элементами для трубопроводов aquatherm являются хомуты с резиновыми прокладками, которые предназначены специально для пластмассовых труб.

Как правило, при монтаже трубопроводов различают, используется ли крепежный материал в качестве:

- точки жёсткого крепления
- точки подвижного крепления, т. е. направляющей или скользящей опоры.

### Жёсткие точки крепления

С помощью точек жёсткого крепления трубопроводы подразделяются на отдельные участки. Таким образом, предотвращается неконтролируемое перемещение трубопроводов и гарантируется их надёжная прокладка.

Точки жёсткого крепления принципиально рассчитываются и выполняются с учётом восприятия сил, возникающих при расширении трубопроводов aquatherm, включая возможную дополнительную нагрузку.

При использовании резьбовых штанг или винтовых зажимов необходимо обратить внимание на небольшое расстояние до потолка. Качающиеся хомуты непригодны в качестве точек жёсткого крепления.

Вертикальные трубы-распределители можно устанавливать с жёстким креплением. При монтаже стояков температурно-компенсационные колена не нужны, если непосредственно перед ответвлением или после него расположена точка жёсткого крепления.

Чтобы выдерживать силы, возникающие при изменении длины трубопровода, хомуты и крепежи должны быть хорошо зафиксированы.

Крепежные хомуты aquatherm отвечают всем вышеописанным требованиям и оптимально рассчитаны для монтажа жёстких точек крепления с учетом нижеследующих указаний по монтажу.

### Скользящие точки крепления

Скользящие крепления должны допускать перемещение трубопровода в осевом направлении без повреждения трубы.

## УКАЗАНИЯ ПО МОНТАЖУ / ЛИНЕЙНОЕ РАСШИРЕНИЕ / ПРОКЛАДКА ПОД ШТУКАТУРКУ

При определении точки скользящего крепления необходимо следить за тем, чтобы перемещению трубопровода не мешали установленные непосредственно на нём фасонные детали и прочая арматура. Кроме того, необходимо проследить за тем, чтобы при прокладке не возникало перекосов.

Крепежные хомуты aquatherm отличаются особо гладкой и скользящей поверхностью звукозащитных прокладок.

### Указания по монтажу

Крепежные хомуты aquatherm идеально подходят для монтажа с жёсткими и скользящими опорами.

Распорные кольца применяются в зависимости от выбранного типа трубы.

Крепление	Трубы MF (комб. трубы Faser)  Трубы S (однослойн. трубы)	Трубы MS (комб. трубы Stabi)
Скользящее	1 распорное кольцо	2 распорных кольца
Жёсткое	без распорного кольца	1 распорное кольцо

### Линейное расширение

Расширение трубопроводов зависит от разницы между рабочей температурой и температурой монтажа:

$$\Delta T = T_{\text{operating temperature}} - T_{\text{installation temperature}}$$

Поэтому трубопроводы холодной воды практически не подвергаются расширению. Их расширением можно пренебречь.

При прокладке трубопроводов горячей воды и отопления необходимо учитывать изменение длины вследствие теплового расширения материала.

При этом следует различать разные виды прокладки труб:

- прокладка под штукатуркой
- прокладка в шахтах
- открытая прокладка.

### Прокладка под штукатуркой

При прокладке под штукатуркой расширение труб aquatherm, как правило, не принимается во внимание.

Изоляция, выполненная согласно стандарту DIN 1988 или в соответствии с Предписанием по сооружению отопительных установок, обеспечивает трубе достаточное пространство для расширения. Если же возникает большее расширение, чем это

## ПРОКЛАДКА В ШАХТАХ

обеспечивается изоляцией, то возникающие напряжения от остаточного расширения воспринимаются материалом.

То же самое относится к трубопроводам, которые согласно действующим предписаниям не должны изолироваться. Линейное температурное расширение предотвращается посредством укладки трубы в сплошном полу, бетоне или штукатурке. Возникающие при этом напряжения сжатия и растяжения воспринимаются материалом и являются несущественными.

### Прокладка в шахтах

Вследствие различных величин температурного расширения у труб aquatherm стабилизированных и не стабилизированных монтаж трубопроводных ответвлений при прокладке в шахтах и каналах выполняется согласно выбранному типу трубы.

#### aquatherm green pipe MF aquatherm blue pipe MF

При вертикальной прокладке в шахтах и каналах, можно пренебречь линейным расширением комбинированных труб aquatherm Stabi и Faser.

Достаточно расположить хомут жёсткого крепления непосредственно перед каждым ответвлением трубы. Все крепежные хомуты на стояках должны быть выполнены как жёсткие крепления (см. рис. 1).

Как правило, стояки можно прокладывать с жёстким креплением, т. е. без температурно-компенсационных колен.

При этом расширение приходится на участок трубы между точками жёсткого крепления, где оно не оказывает никакого воздействия.

Кроме того, при прокладке в шахтах и каналах необходимо следить за тем, чтобы расстояние между точками жёсткого крепления не превышало 3 метров.

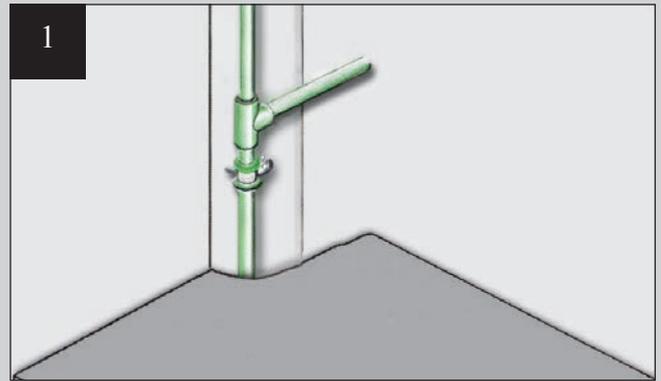
#### aquatherm green pipe aquatherm blue pipe aquatherm lilac pipe

При прокладке стояков из труб aquatherm PP-R без стабилизирующего слоя необходимо следить за тем, чтобы ответвления труб имели достаточно пространства для упругого изгиба в соответствии с линейным расширением стояка.

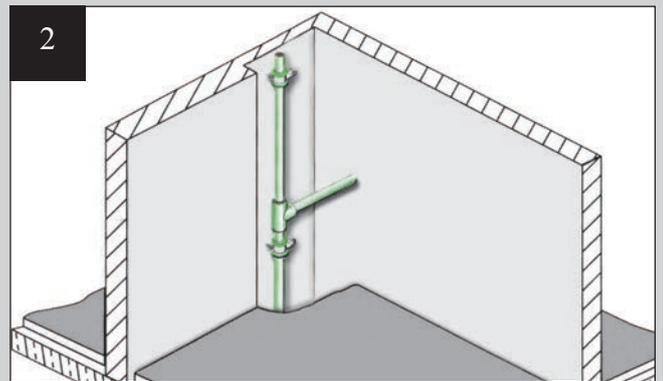
Этого можно достичь за счёт оптимального расположения стояка в шахте (см. рис. 2).

Достаточное пространство для упругого изгиба ответвления обеспечивается также за счет соответствующего увеличения диаметра проходного отверстия (см. рис. 3).

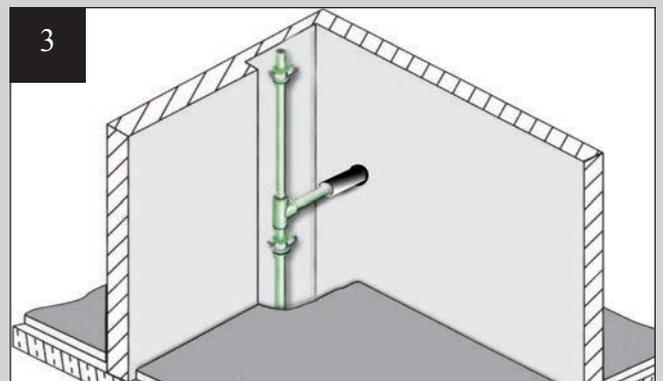
Кроме того, соответствующий упругий изгиб можно обеспечить с помощью компенсационного колена (см. рис. 4).



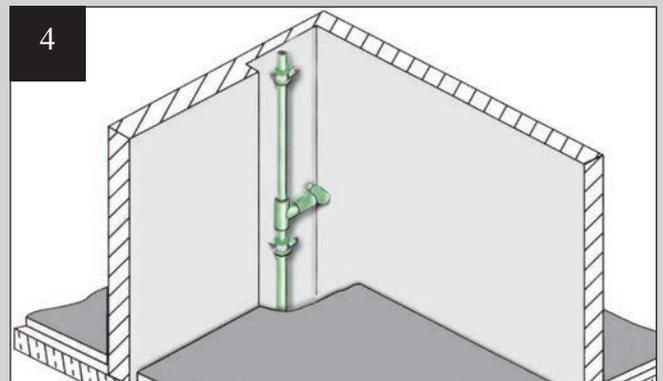
Расположение хомута жесткого крепления



Оптимальное расположение



Увеличение диаметра проходного отверстия



Использование компенсационного колена

## ОТКРЫТАЯ ПРОКЛАДКА, РАСЧЁТ ЛИНЕЙНОГО РАСШИРЕНИЯ

### Открытая прокладка

При открытой прокладке (например, в подвальных помещениях) большое значение придается внешнему виду и стабильности формы.

Поэтому открыто проложенные трубопроводы aquatherm, где необходимо учитывать их линейное расширение, должны быть запланированы и выполнены комбинированными трубами Stabi / Faser. Коэффициент линейного расширения комбинированных труб aquatherm составляет:

**green pipe MS = 0,030 мм/мК**

**green pipe MF = 0,035 мм/мК**

Тем самым, он примерно равен коэффициенту линейного расширения металлических труб. Коэффициент линейного расширения труб aquatherm PP-R без стабилизирующего слоя составляет:

$\alpha_{\text{green pipe}} = 0,150 \text{ мм/мК}$

Для комбинированных труб aquatherm PP-R- Stabi / Faser необходимо учитывать их расширение (см. «Компенсация линейного расширения, стр. 68 и 69).

На длинных участках комбинированных труб Stabi/Faser (свыше 40 м) необходимо предусмотреть компенсацию расширения. Для труб aquatherm PP-R без стабилизирующего слоя уже свыше 10 метров. Стояки из таких комбинированных труб можно прокладывать жестко, без температурной компенсации. Для практического определения линейного расширения служат приводимые ниже примеры расчета, формулы, таблицы и диаграммы. Основопологающей величиной для расчёта линейного расширения является разность между рабочей температурой и максимальной или минимальной температурой при монтаже.

### Расчёт линейного расширения

Пример расчёта линейного расширения. Данные и искомые величины:

Обозн.	Значение	Велич.	Ед. измер.
$\Delta L$	линейное расширение	?	[мм]
$\alpha 1$	коэффициент линейного расширения комб. труб green pipe-Stabi	0,03	мм/мК
$\alpha 2$	коэффициент линейного расширения комб. труб aquatherm-Faser	0,035	мм/мК
$\alpha 3$	коэффициент линейного расширения труб aquatherm PP-R	0,15	мм/мК
L	длина трубы	25,0	[м]
$T_B$	рабочая температура	60	°C
$T_M$	температура при монтаже	20	°C
$\Delta T$	Разница между рабочей температурой и температурой при монтаже ( $\Delta T = T_B - T_M$ )	40	К

Линейное расширение  $\Delta L$  рассчитывается по следующей формуле:

$$\Delta L = \alpha \times L \times \Delta T$$

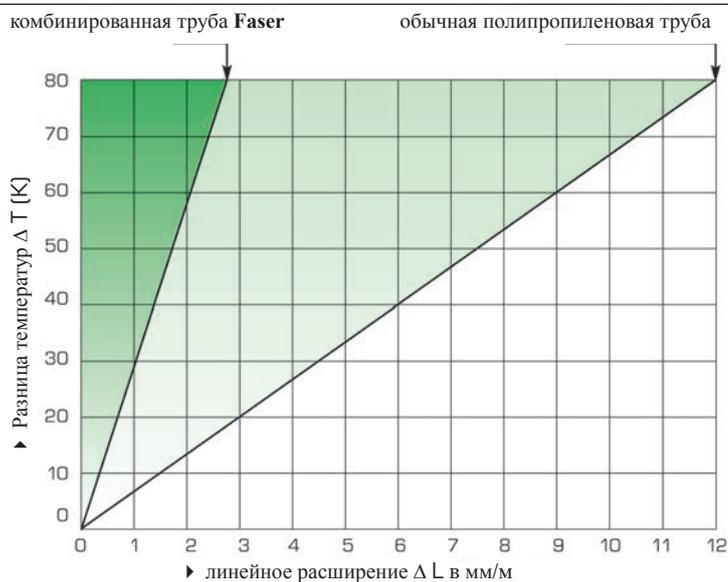
Пример: комб. труба aquatherm MF- Faser ( $\alpha = 0,035 \text{ мм/мК}$ )

$$\Delta L = 0,035 \text{ мм/мК} \times 25,0 \text{ м} \times 40 \text{ К}$$

$$\Delta L = 35,0 \text{ мм}$$

Линейное расширение:

комбинированная труба **Faser** и обычная труба из полипропилена **PP**



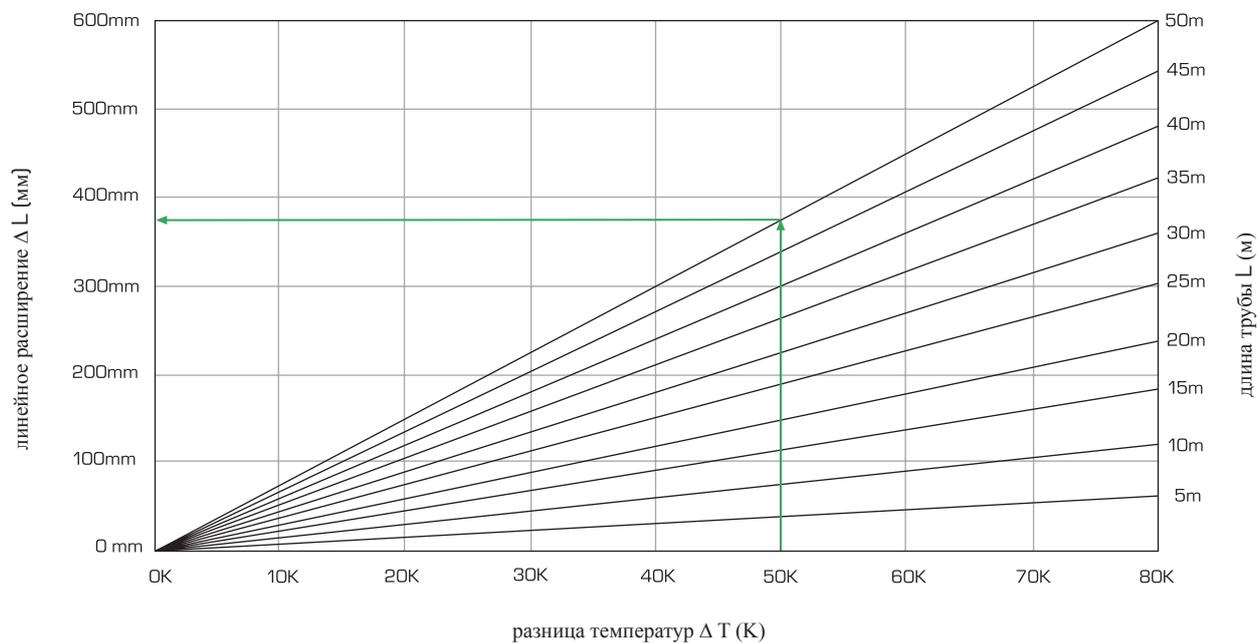
**aquatherm green pipe & aquatherm blue pipe**

(без стекловолокна Faser)

Величину линейного расширения вы найдете в нижеследующих таблицах и диаграммах.

Линейное расширение  $\Delta L$  в мм: трубы green- и blue pipe -  $\alpha = 0,150$  мм/мК

Длина трубы	Разница температур $\Delta T = T_{\text{рабочая}} - T_{\text{монтажа}}$							
	10 К	20 К	30 К	40 К	50 К	60 К	70 К	80 К
	Линейное расширение $\Delta L$ (мм)							
5 м	8	15	23	30	38	45	53	60
10 м	15	30	45	60	75	90	105	120
15 м	23	45	68	90	113	135	158	180
20 м	30	60	90	120	150	180	210	240
25 м	38	75	113	150	188	225	263	300
30 м	45	90	135	180	225	270	315	360
35 м	53	105	158	210	263	315	368	420
40 м	60	120	180	240	300	360	420	480
45 м	68	135	203	270	338	405	473	540
50 м	75	150	225	300	375	450	525	600



**aquatherm green pipe MF** (комбинированная труба Faser)

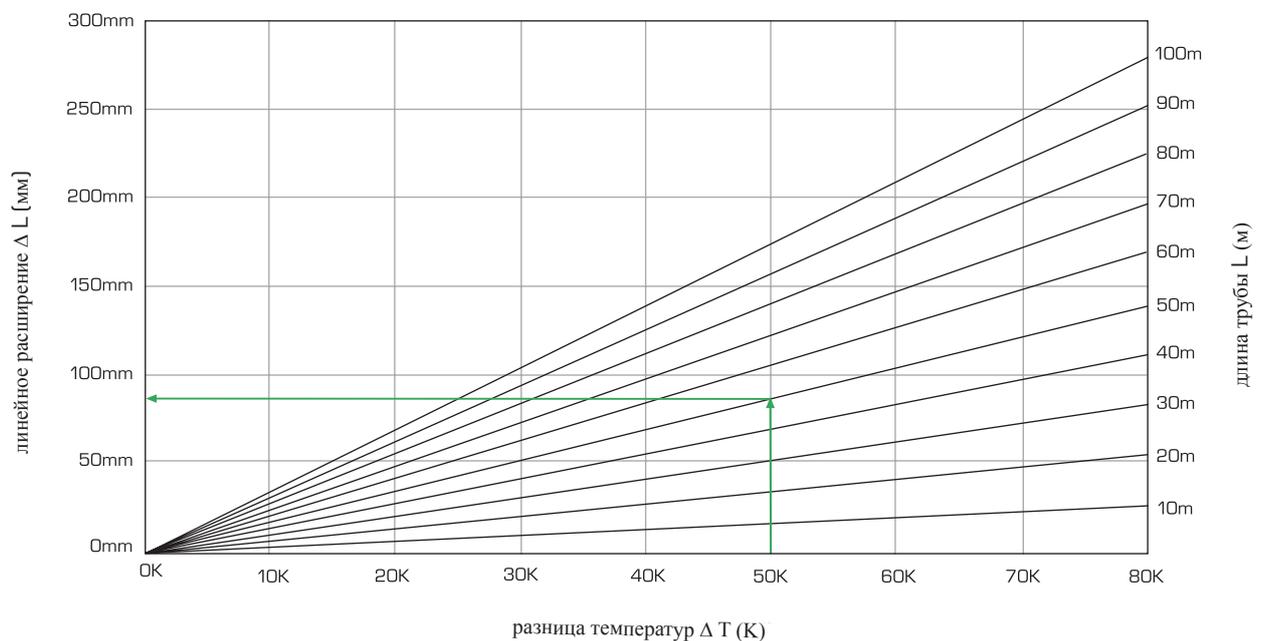
**aquatherm blue pipe MF** (комбинированная труба Faser)

За счет гомогенного соединения элементов системы при сварке и наличия стабилизирующего слоя стекловолокна трубы aquatherm-Faser обретают более высокую стабильность и прочность.

Линейное расширение уменьшается примерно на 1/5 по сравнению с обычной полипропиленовой трубой PP

Линейное расширение  $\Delta L$  в [мм]: комбинированные трубы aquatherm green pipe - Faser и aquatherm blue pipe- Faser -  $\alpha = 0,035$  мм/МК.

Длина трубы	Разница температур $\Delta T = T_{\text{рабочая}} - T_{\text{монтажа}}$							
	10 К	20 К	30 К	40 К	50 К	60 К	70 К	80 К
	Линейное расширение $\Delta L$ [мм]							
10 м	4	7	11	14	18	21	25	28
20 м	7	14	21	28	35	42	49	56
30 м	11	21	32	42	53	63	74	84
40 м	14	28	42	56	70	84	98	112
50 м	18	35	53	70	88	105	123	140
60 м	21	42	63	84	105	126	147	168
70 м	25	49	74	98	123	147	172	196
80 м	28	56	84	112	140	168	196	224
90 м	32	63	95	126	158	189	221	252
100 м	35	70	105	140	175	210	245	280



**Material parameters**

Technical data	PE 80
Density, g/cm <sup>3</sup> , ISO 1183	0.950
Yield stress, MPa, DIN EN ISO 527	22
Elongation at yield stress, %, DIN EN ISO 527	9
Elongation at break, %, DIN EN ISO 527	300
Tension-E-module, MPa, DIN EN ISO 527	800
Impact strength, kJ/m <sup>2</sup> , DIN EN ISO 179	without break
Impact strength, kJ/m <sup>2</sup> , DIN EN ISO 179	12
Ball impression hardness, MPa, DIN EN ISO 2039-1	40
Shore hardness, D, ISO 868	63
Medium thermal expansion coeff., K-1, DIN 53752	$1.8 \cdot 10^{-4}$
Thermal conductivity, W/m · K, DIN 52612	0.38
Electric strength, kV/mm, VDE 0303-21	47
Surface resistance, Ohm, DIN IEC 167	$10^{14}$
Inflammability, DIN 4102	B2
Physiological harmlessness acc. to BgVV	yes
Chemical resistance acc. to DIN 8075 supplement	complied with
Thermal operating conditions	°C -40 to +80

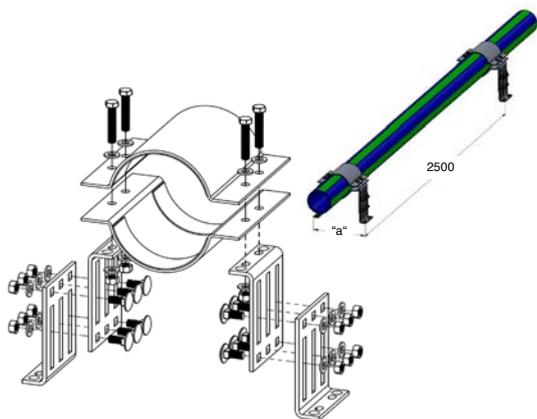
## КРЕПЕЖНЫЕ ХОМУТЫ ПРЕДНАЗНАЧЕНЫ ДЛЯ ЖЁСТКОГО МОНТАЖА

Компания aquatherm предлагает крепежные хомуты для жёсткого крепления труб от 160 мм до 630 мм (арт. № 60768 - 60790).  
Единица поставки — 1 штука.

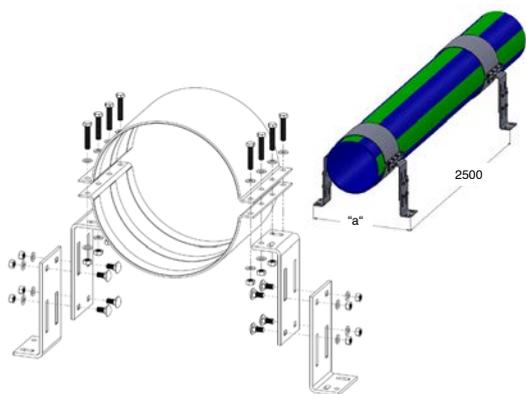
Преимущества:

- надёжная и долговечная защита от ржавчины и от повреждений при статической нагрузке;
- 1000 часов испытаний опрыскиванием солью без образования ржавчины;
- подходит для монтажа в местах, подверженных коррозии как внутри, так и снаружи;
- более высокая антикоррозийная защита, чем при электролитическом или горячем цинковании продуктов (тест опрыскивания солью в соответствии с DIN EN ISO 9227).

Арт. №	размер	мин. обороты при затяжке замка хомута	мин. обороты при затяжке болта регулирования высоты	диапазон регулирования высоты	привязка к основному элементу	данное «а»	вес набора
[-]	[мм]	[Нм]	[Нм]	[мм]	[-]	[мм]	[кг]
0060768	160	25	75	192,5 - 283,5	M 12	354,1	8,55
0060770	200	25	75	192,5 - 283,5	M 12	394,5	9,45
0060774	250	50	75	192,5 - 283,5	M 12	444,8	19,37
0060778	315	50	75	192,5 - 283,5	M 12	510	22,75
0060780	355	50	75	192,5 - 283,5	M 12	550,1	24,84



Арт. №	размер	мин. обороты при затяжке замка хомута	мин. обороты при затяжке болта регулирования высоты	диапазон регулирования высоты	привязка к основному элементу	данное «а»	вес набора
[-]	[мм]	[Нм]	[Нм]	[мм]	[-]	[мм]	[Кг]
0060782	400	50	120	404,5 - 497,5	M16	823,2	43,64
0060784	450	50	120	404,5 - 497,5	M16	873,3	46,25
0060786	500	50	120	404,5 - 497,5	M16	923,4	48,87
0060788	560	50	120	404,5 - 497,5	M16	983,4	52,00
0060790	630	50	120	404,5 - 497,5	M16	1053,5	55,66



## ГИБКИЕ КОМПЕНСАТОРЫ / КОМПЕНСАЦИОННЫЕ КОЛЕНА

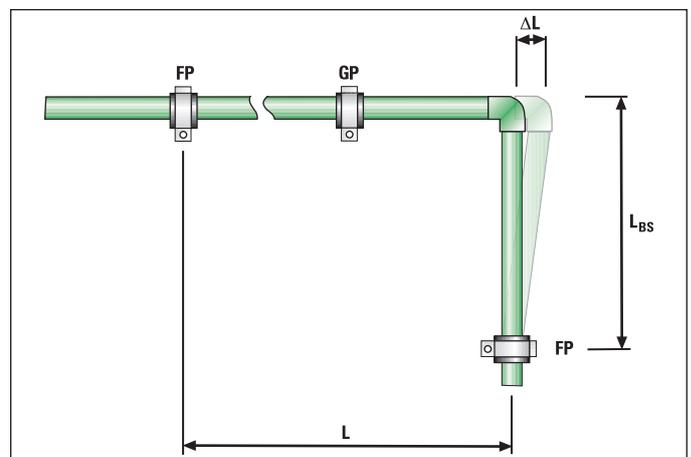
Линейное расширение трубопроводов, вызванное разностью температур между монтажной и рабочей температурой, может быть компенсировано различными способами.

### Гибкие компенсаторы

В большинстве случаев изменения направления трубы используются для восприятия линейного расширения.

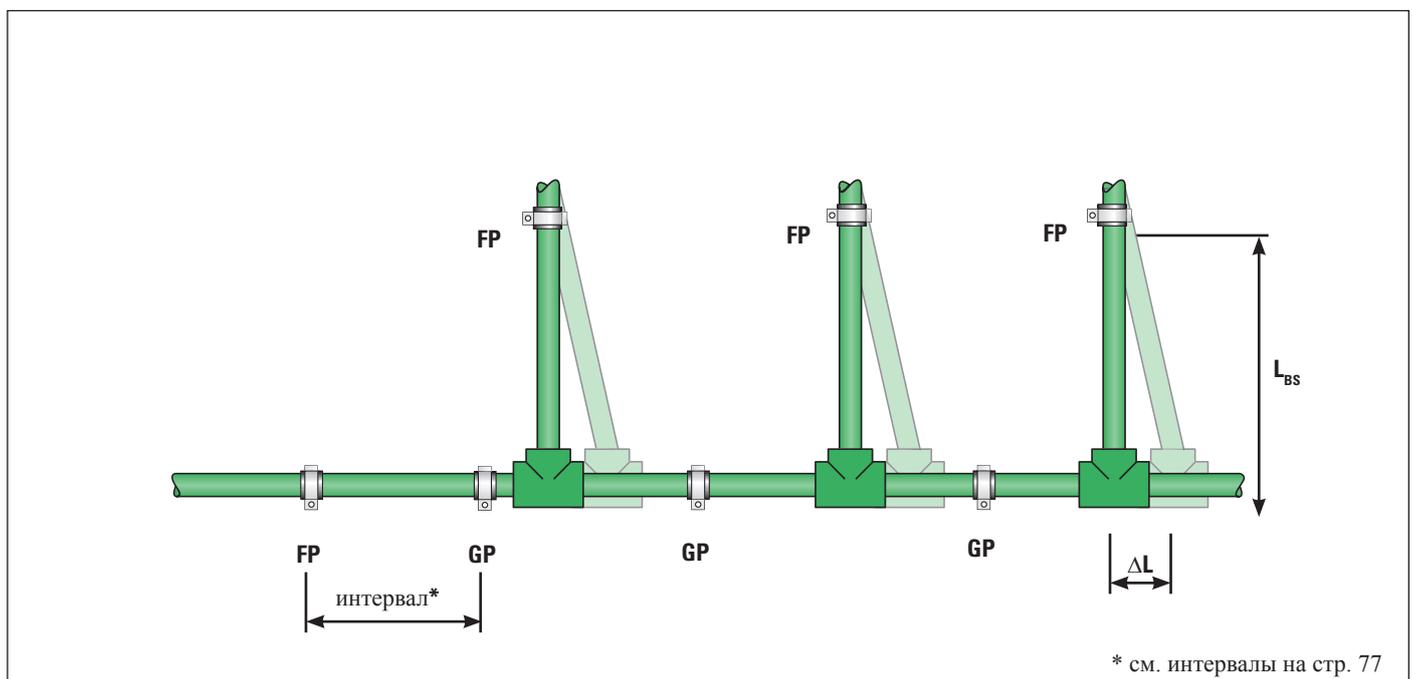
Длину гибкого компенсатора можно рассчитать либо определить по таблицам и диаграммам на следующих страницах.

Обозн.	Значение	
$L_{BS}$	длина гибкого колена	[мм]
K	специфическая постоянная величина материала	15,0
d	наружный диаметр	[мм]
DL	линейное расширение	[мм]
L	длина трубы	[м]
FP	точка жёсткого крепления	
GL	точка скользящего крепления	



Расчет длины гибкого компенсатора производится по следующей формуле:

$$L_{BS} = K \times \sqrt{d \times \Delta L}$$



\* см. интервалы на стр. 77

## КОМПЕНСАЦИОННЫЕ КОЛЕНА С ПРЕДВАРИТЕЛЬНЫМ НАПРЯЖЕНИЕМ / КОМПЕНСАТОРЫ

### Компенсационные колена

Если невозможна компенсация линейного расширения посредством изменения направления трубопровода, то необходима установка компенсационного колена.

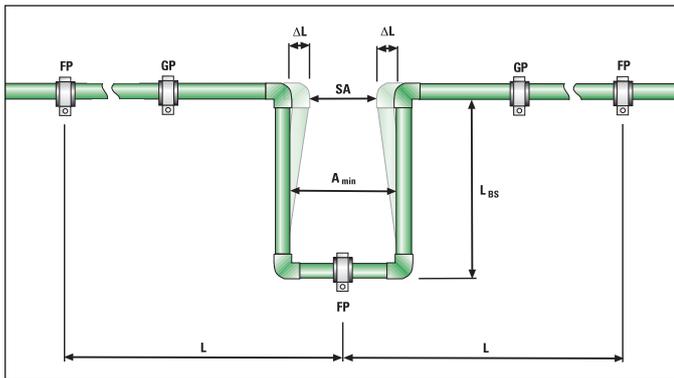
При выполнении компенсационного колена необходимо, кроме длины гибкого компенсатора LBS учитывать ширину компенсационного колена A мин.

Обозн.	Значение	
A <sub>мин</sub>	ширина компенсационного колена	[мм]
SA	надёжное расстояние	150 мм

Ширина компенсационного колена A рассчитывается по следующей формуле:

$$A_{\min} = 2 \times \frac{\Delta L}{2} + SA$$

Ширина компенсационного колена A мин должна составлять не менее 210 мм.



### Определение размера компенсационного колена

Пример

Спецификация: трубопровод, длина 80 м (труба MF)

Вычисленное расширение:

$$112 \text{ мм} = (\Delta L = \frac{0,035 \text{ мм}}{\text{МК}} \times 80 \text{ м} \times 40 \text{ К})$$

Компенсационное колено должно быть установлено точно в центре трубы.

Расчет:

Дано: ΔL = 112 мм  
SA = 150 мм

Формула:

$$A_{\min} = 2 \times \frac{\Delta L}{2} + SA$$

$$A_{\min} = 2 \times \frac{112 \text{ мм}}{2} + 150 \text{ мм}$$

$$A_{\min} = 262 \text{ мм}$$

Ширина компенсационного колена в этом примере должна быть 262 мм.

### Гибкие компенсаторы с предварительным напряжением

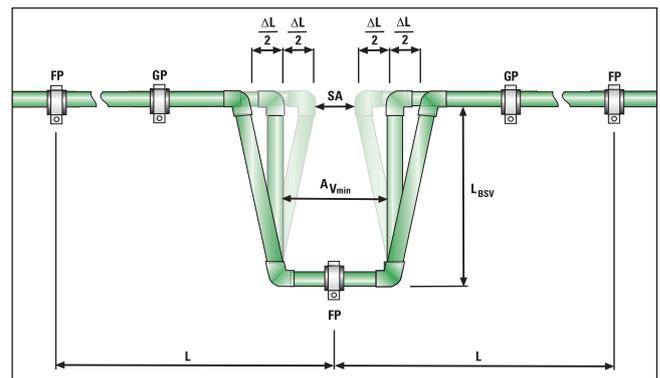
Благодаря предварительному напряжению гибкого компенсатора в условиях нехватки места можно уменьшить ширину компенсационного колена A мин. и длину гибкого компенсатора LBSV

При точном проектировании и выполнении монтаж с предварительным напряжением обеспечивает безупречный внешний вид трубопровода, так как расширение едва заметно.

Обозн.	Значение	
L <sub>BSV</sub>	длина гибкого компенсатора с предварительным напряжением	[мм]

Длина гибкого компенсатора с предварительным напряжением рассчитывается по следующей формуле:

$$L_{BSV} = K \times \sqrt{d \times \frac{\Delta L}{2}}$$



### Компенсаторы

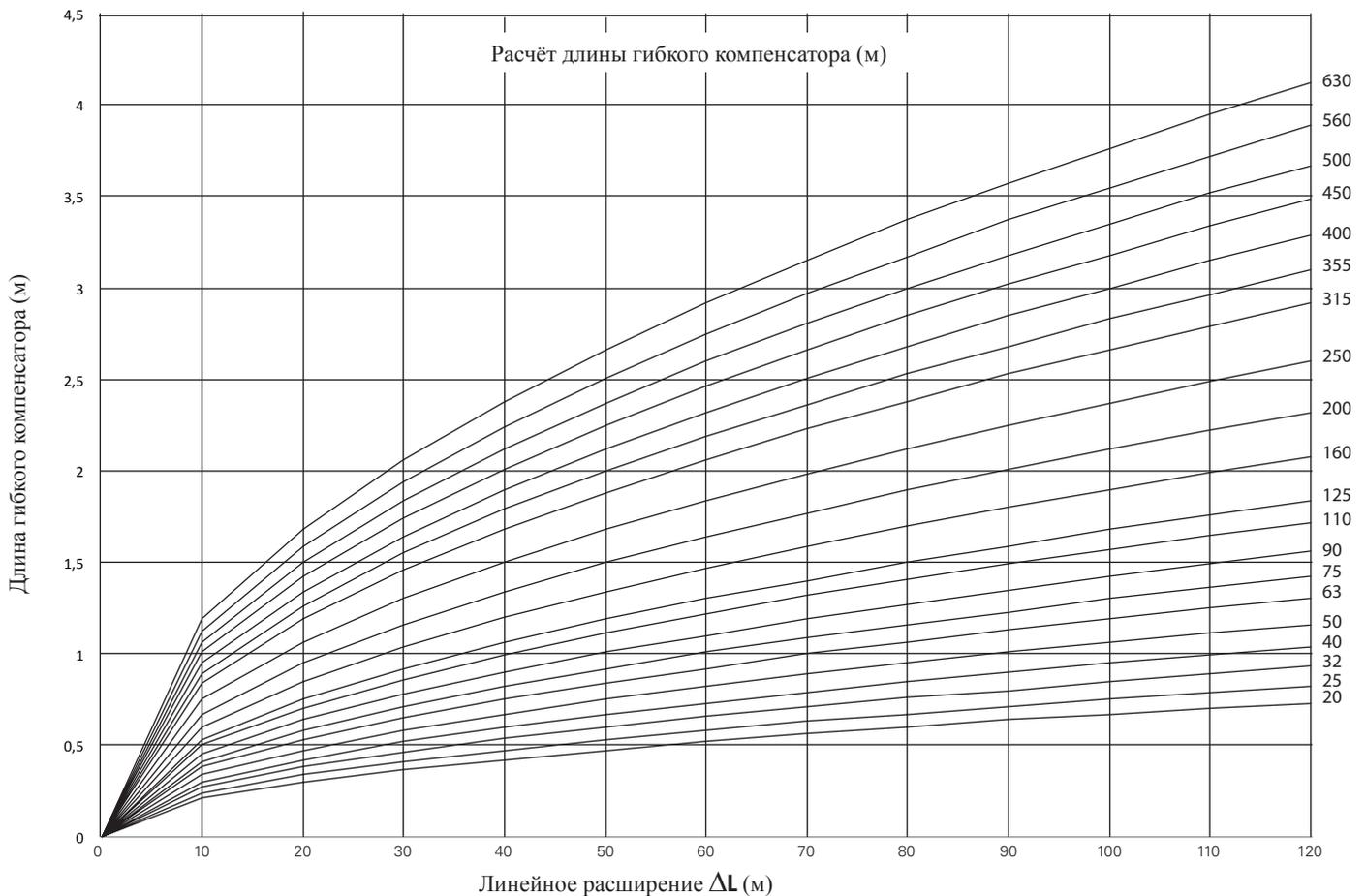
Все компенсаторы из гофрированной трубы, предназначенные для металлических материалов, не подходят для трубопроводов aquatherm.

При использовании коленчато-рычажного или осевого компенсатора необходимо обратить внимание на данные изготовителя.

## ДЛИНА ГИБКОГО КОМПЕНСАТОРА

для трубопроводов aquatherm

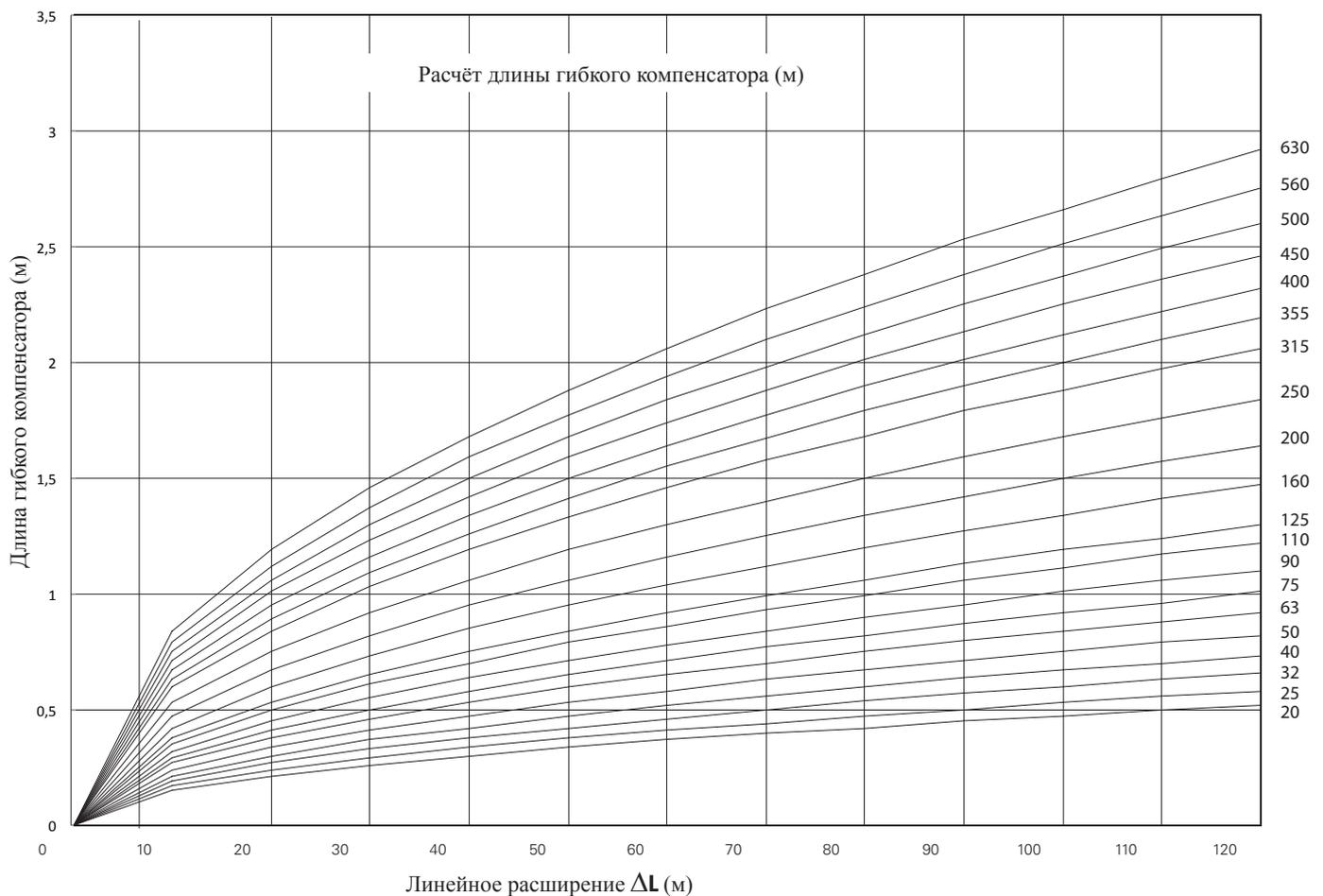
Диаметр	Линейное расширение (мм)											
	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100	110	120
	Длина гибкого компенсатора (м)											
20 мм	0,21	0,30	0,37	0,42	0,47	0,52	0,56	0,60	0,64	0,67	0,70	0,73
25 мм	0,24	0,34	0,41	0,47	0,53	0,58	0,63	0,67	0,71	0,75	0,79	0,82
32 мм	0,27	0,38	0,46	0,54	0,60	0,66	0,71	0,76	0,80	0,85	0,89	0,93
40 мм	0,30	0,42	0,52	0,60	0,67	0,73	0,79	0,85	0,90	0,95	0,99	1,04
50 мм	0,34	0,47	0,58	0,67	0,75	0,82	0,89	0,95	1,01	1,06	1,11	1,16
63 мм	0,38	0,53	0,65	0,75	0,84	0,92	1,00	1,06	1,13	1,19	1,25	1,30
75 мм	0,41	0,58	0,71	0,82	0,92	1,01	1,09	1,16	1,23	1,30	1,36	1,42
90 мм	0,45	0,64	0,78	0,90	1,01	1,10	1,19	1,27	1,35	1,42	1,49	1,56
110 мм	0,50	0,70	0,86	0,99	1,11	1,22	1,32	1,41	1,49	1,57	1,65	1,72
125 мм	0,53	0,75	0,92	1,06	1,19	1,30	1,40	1,50	1,59	1,68	1,76	1,84
160 мм	0,60	0,85	1,04	1,20	1,34	1,47	1,59	1,70	1,80	1,90	1,99	2,08
200 мм	0,67	0,95	1,16	1,34	1,50	1,64	1,77	1,90	2,01	2,12	2,22	2,32
250 мм	0,75	1,06	1,30	1,50	1,68	1,84	1,98	2,12	2,25	2,37	2,49	2,60
315 мм	0,84	1,19	1,46	1,68	1,88	2,06	2,23	2,38	2,53	2,66	2,79	2,92
355 мм	0,89	1,26	1,55	1,79	2,00	2,19	2,36	2,53	2,68	2,83	2,96	3,10
400 мм	0,95	1,34	1,64	1,90	2,12	2,32	2,51	2,68	2,85	3,00	3,15	3,29
450 мм	1,01	1,42	1,74	2,01	2,25	2,46	2,66	2,85	3,02	3,18	3,34	3,49
500 мм	1,06	1,50	1,84	2,12	2,37	2,60	2,81	3,00	3,18	3,35	3,52	3,67
560 мм	1,12	1,59	1,94	2,24	2,51	2,75	2,97	3,17	3,37	3,55	3,72	3,89
630 мм	1,19	1,68	2,06	2,38	2,66	2,92	3,15	3,37	3,57	3,76	3,95	4,12



## ДЛИНА ГИБКОГО КОМПЕНСАТОРА С ПРЕДВАРИТЕЛЬНЫМ НАПРЯЖЕНИЕМ

для трубопроводов aquatherm

Диаметр	Линейное расширение (мм)											
	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100	110	120
	Длина гибкого компенсатора (м)											
20 мм	0,15	0,21	0,26	0,30	0,34	0,37	0,40	0,42	0,45	0,47	0,50	0,52
25 мм	0,17	0,24	0,29	0,34	0,38	0,41	0,44	0,47	0,50	0,53	0,56	0,58
32 мм	0,19	0,27	0,33	0,38	0,42	0,46	0,50	0,54	0,57	0,60	0,63	0,66
40 мм	0,21	0,30	0,37	0,42	0,47	0,52	0,56	0,60	0,64	0,67	0,70	0,73
50 мм	0,24	0,34	0,41	0,47	0,53	0,58	0,63	0,67	0,71	0,75	0,79	0,82
63 мм	0,27	0,38	0,46	0,53	0,60	0,65	0,70	0,75	0,80	0,84	0,88	0,92
75 мм	0,29	0,41	0,50	0,58	0,65	0,71	0,77	0,82	0,87	0,92	0,96	1,01
90 мм	0,32	0,45	0,55	0,64	0,71	0,78	0,84	0,90	0,95	1,01	1,06	1,10
110 мм	0,35	0,50	0,61	0,70	0,79	0,86	0,93	0,99	1,06	1,11	1,17	1,22
125 мм	0,38	0,53	0,65	0,75	0,84	0,92	0,99	1,06	1,13	1,19	1,24	1,30
160 мм	0,42	0,60	0,73	0,85	0,95	1,04	1,12	1,20	1,27	1,34	1,41	1,47
200 мм	0,47	0,67	0,82	0,95	1,06	1,16	1,25	1,34	1,42	1,50	1,57	1,64
250 мм	0,53	0,75	0,92	1,06	1,19	1,30	1,40	1,50	1,59	1,68	1,76	1,84
315 мм	0,60	0,84	1,03	1,19	1,33	1,46	1,58	1,68	1,79	1,88	1,97	2,06
355 мм	0,63	0,89	1,09	1,26	1,41	1,55	1,67	1,79	1,90	2,00	2,10	2,19
400 мм	0,67	0,95	1,16	1,34	1,50	1,64	1,77	1,90	2,01	2,12	2,22	2,32
450 мм	0,71	1,01	1,23	1,42	1,59	1,74	1,88	2,01	2,13	2,25	2,36	2,46
500 мм	0,75	1,06	1,30	1,50	1,68	1,84	1,98	2,12	2,25	2,37	2,49	2,60
560 мм	0,79	1,12	1,37	1,59	1,77	1,94	2,10	2,24	2,38	2,51	2,63	2,75
630 мм	0,84	1,19	1,46	1,68	1,88	2,06	2,23	2,38	2,53	2,66	2,79	2,92



## РАССТОЯНИЕ МЕЖДУ ОПОРАМИ

### aquatherm green pipe SDR 6 S & aquatherm lilac pipe SDR 7,4 S

Таблица для определения расстояния между опорами в зависимости от разницы температуры и наружного диаметра

Разница температур DT [K]	Диаметр трубы d (мм)									
	16	20	25	32	40	50	63	75	90	110
	Расстояние между креплениями (см)									
0	70	85	105	125	140	165	190	205	220	250
20	50	60	75	90	100	120	140	150	160	180
30	50	60	75	90	100	120	140	150	160	180
40	50	60	70	80	90	110	130	140	150	170
50	50	60	70	80	90	110	130	140	150	170
60	50	55	65	75	85	100	115	125	140	160
70	50	50	60	75	80	95	105	115	125	140

### aquatherm green pipe, blue pipe & lilac pipe SDR 11 S

Таблица для определения расстояния между опорами для холодного водоснабжения (температура протекающей среды — 20 °С) в зависимости от наружного диаметра.

Диаметр трубы d (мм)														
20	25	32	40	50	63	75	90	110	125	160	200	250	315	355
Расстояние между креплениями (см)														
60	75	90	100	120	140	150	160	180	200	260	265	275	280	285

### aquatherm blue pipe SDR 17,6 MF

Таблица для определения расстояния между опорами в зависимости от разницы температуры и наружного диаметра.

Разница температур DT [K]	Диаметр трубы d (мм)											
	125	160	200	250	315	355	400	450	500	560	630	
	Расстояние между креплениями (см)											
0	255	260	265	275	280	285	295	305	315	325	330	
20	185	190	200	205	210	215	230	240	255	270	280	
30	175	180	190	195	200	205	220	230	245	260	275	
40	170	175	180	190	190	195	210	225	235	250	265	
50	160	165	175	180	185	190	200	215	230	240	255	
60	150	155	165	170	175	180	185	200	215	230	240	
70	140	145	155	160	170	175	180	190	205	220	230	

### aquatherm green pipe SDR 7,4 MS (комбинированная труба Stabi)

Таблица для определения расстояния между опорами в зависимости от разницы температуры и наружного диаметра.

Разница температур DT [K]	Диаметр трубы d (мм)									
	16	20	25	32	40	50	63	75	90	110
	Расстояние между креплениями (см)									
0	130	155	170	195	220	245	270	285	300	325
20	100	120	130	150	170	190	210	220	230	250
30	100	120	130	150	170	190	210	220	230	240
40	100	110	120	140	160	180	200	210	220	230
50	100	110	120	140	160	180	200	210	215	225
60	80	100	110	130	150	170	190	200	205	215
70	70	90	100	120	140	160	180	190	200	205

## РАССТОЯНИЕ МЕЖДУ ОПОРАМИ

### aquatherm green pipe SDR 7,4 MF & blue pipe SDR 7,4 MF (комбинированная труба Faser)

Таблица для определения расстояния между опорами в зависимости от разницы температуры и наружного диаметра.

Разница температур DT [K]	Диаметр трубы d (мм)		
	20	25	32
	Расстояние между креплениями (см)		
0	120	140	160
20	90	105	120
30	90	105	120
40	85	95	110
50	85	95	110
60	80	90	105
70	70	80	95

Расстояние между крепежными хомутами на вертикально смонтированных трубопроводах можно увеличить на 20 % по сравнению с данными из таблицы, т. е. умножить их на коэффициент 1,2

### aquatherm green pipe SDR 9 MF (комбинированная труба Faser)

Таблица для определения расстояния между опорами в зависимости от разницы температуры и наружного диаметра.

Разница температур DT [K]	Диаметр трубы d (мм)												
	32	40	50	63	75	90	110	125	160	200	250	315	355
	Расстояние между креплениями (см)												
0	155	175	200	225	240	255	285	300	310	315	325	335	340
20	115	130	150	170	180	190	210	225	225	240	245	250	255
30	115	130	150	170	180	190	200	210	215	225	230	240	245
40	105	120	140	160	170	180	190	200	205	215	225	225	230
50	105	120	140	160	170	180	180	185	195	205	215	220	220
60	100	115	130	150	160	170	170	175	185	195	200	205	210
70	90	105	125	140	155	155	160	165	175	185	190	200	205

Расстояние между крепежными хомутами на вертикально смонтированных трубопроводах можно увеличить на 20 % по сравнению с данными из таблицы, т. е. умножить их на коэффициент 1,2

### aquatherm blue pipe SDR 11 MF (комбинированная труба Faser)

Таблица для определения расстояния между опорами в зависимости от разницы температуры и наружного диаметра.

Разница температур DT [K]	Диаметр трубы d (мм)																
	20	25	32	40	50	63	75	90	110	125	160	200	250	315	355	400	450
	Расстояние между креплениями (см)																
0	110	130	150	170	195	220	235	250	275	280	285	290	300	310	315	325	325
20	80	95	110	125	145	165	175	185	200	205	210	220	225	230	235	250	265
30	80	95	110	125	145	165	175	185	190	195	200	210	215	220	225	240	255
40	75	85	100	115	135	155	165	175	180	185	190	200	210	210	215	230	245
50	75	85	100	115	135	155	160	170	170	175	180	190	200	205	205	220	235
60	70	80	95	110	125	145	150	160	160	165	170	180	185	190	195	205	220
70	60	70	85	100	120	135	140	145	150	155	160	170	175	185	190	195	210

Расстояние между крепежными хомутами на вертикально смонтированных трубопроводах можно увеличить на 20 % по сравнению с данными из таблицы, т. е. умножить их на коэффициент 1,2

## ТЕПЛОИЗОЛЯЦИЯ ТРУБОПРОВОДОВ ГОРЯЧЕЙ ВОДЫ

Предписание, содержащее требования по экономии энергии в отопительных установках и установках для горячего водоснабжения (Предписание по экономии энергии (EnEV) регулирует вопросы теплоизоляции трубопроводов и арматуры на территории Германии.

Если трубопроводы центрального отопления согласно строкам 1 - 4 проложены в строительных конструкциях между отапливаемыми помещениями, эксплуатируемыми одним пользователем, и их теплоотдача может регулироваться специальными запорными устройствами, то к минимальной толщине слоя изоляции никаких требований не предъявляется.

Это касается и квартирных трубопроводов горячего водоснабжения с внутренним диаметром до 22 мм, которые не сообщаются ни с циркулирующим контуром, ни с сопутствующим электрическим отоплением.

Для материалов с теплопроводностью, отличной от коэффициента равному 0,035 Вт/(мК), минимальная толщина слоя изоляции соответствующим образом пересчитывается.

Для перерасчета теплопроводности изоляционного материала следует применять принятые расчётно-технические методики и величины.

Для трубопроводов теплораспределения и горячего водоснабжения разрешается использовать изоляцию с меньшей минимальной толщиной слоя согласно данным, приведённым в таблице, чтобы обеспечить равноценное ограничение теплоотдачи, также твёрдо установленное и другими предписаниями для изоляции труб, учитывая изолирующие свойства стенок трубопровода.

Выписка из EnEV 2009, §14, приложение 5, таблица 1 (предписания по энергосбережению)

Строка	Вид трубопровода / арматуры	Минимальная толщина изоляционного покрытия для обеспечения коэффициента теплопроводности 0,035 Вт/(мК)
1	внутренний диаметр до 22 мм	20 мм
2	внутренний диаметр свыше 22 мм до 35 мм	30 мм
3	внутренний диаметр свыше 35 мм до 100 мм	равна внутреннему диаметру
4	внутренний диаметр свыше 100 мм	100 мм
5	трубопроводы и арматура согласно строкам 1 - 4, проложенные в стенах и потолках, в местах пересечения трубопроводов и их конструкции, в центральных распределительных гребёнках	1/2 требуемых параметров строк 1 - 4
6	трубопроводы центрального отопления согласно строкам 1 - 4, которые после вступления в силу этого предписания закладываются в строительных конструкциях между отапливаемыми помещениями, эксплуатируемыми разными пользователями	1/2 требуемых параметров строк 1 - 4
7	трубопроводы в строении пола согласно строке 6	6 мм
8	трубопроводы для распределения холодной воды и холодного водоснабжения, а также коллекторы для систем вентиляции и климатизации	6 мм

## ТОЛЩИНА СЛОЯ ИЗОЛЯЦИИ СОГЛАСНО ПРЕДПИСАНИЯМ ПО ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЮ

Согласно предписанию по энергосбережению трубопроводы и фасонные детали aquatherm тоже должны быть оснащены теплоизоляцией. Толщина изоляции зависит от конкретных условий монтажа.

Коэффициент теплопроводности fusiolen® составляет 0,15 Вт/(мК). Таким образом, с точки зрения теплопередачи трубы и фасонные части aquatherm обладают существенно более высокой степенью самоизоляции по сравнению с металлическими трубами.

Благодаря высокой самоизоляции материала fusiolen® по сравнению с металлическими трубопроводами толщина изоляционного материала может быть уменьшена до минимальных нижеуказанных значений.

Помимо этого приведённые в предписаниях по энергосбережению EnEV 2009 предписания могут расходиться со стандартами Вашей страны, которые необходимо учитывать.

Толщина слоя изоляции для трубопроводов горячего водоснабжения в соответствии с предписаниями по энергосбережению EnEV 2009  
минимальная толщина слоя изоляции, исходящая из теплопроводности в 0,035 Вт/(мК)

Диаметр трубы	50%	100%
16 мм	10 мм	20 мм
20 мм	10 мм	20 мм
25 мм	10 мм	20 мм
32 мм	15 мм	30 мм
40 мм	15 мм	30 мм
50 мм	18 мм	35 мм
63 мм	23 мм	45 мм
75 мм	28 мм	55 мм
90 мм	33 мм	65 мм
110 мм	40 мм	80 мм
125 мм	45 мм	90 мм
160 мм	50 мм	100 мм
200 мм	50 мм	100 мм
250 мм	50 мм	100 мм
315 мм	50 мм	100 мм
355 мм	50 мм	100 мм
400 мм	50 мм	100 мм
450 мм	50 мм	100 мм
500 мм	50 мм	100 мм
560 мм	50 мм	100 мм
630 мм	50 мм	100 мм

\* Толщина слоя изоляции рассчитывается при помощи теплопроводности для полипропиленовых труб в соответствии с актом испытания № G.2 - 136/97 научно-исследовательского института в Мюнхене (FIW).

## ИСПЫТАНИЯ НА ГЕРМЕТИЧНОСТЬ

Все трубопроводы из PP-R необходимо подвергать испытанию водой, причём контрольное давление должно составлять 10 бар.

Свойства материала трубопроводных систем фирмы aquatherm таковы, что при испытании возникает расширение трубы. Это влияет на результат испытаний. Коэффициент теплового линейного удлинения трубопроводных систем фирмы aquatherm обуславливает дополнительное влияние на результат испытаний. Разница температур трубы и испытательной среды ведёт к изменению давления. При этом, изменение температуры на 10 К соответствует отклонению давления на 0,5—1 бар.

Поэтому при испытании давлением трубопроводных систем фирмы aquatherm следует по возможности обеспечить постоянную температуру испытательной среды. Процесс испытания состоит из предварительной, основной и заключительной фаз.

Для предварительного испытания подаётся давление в 18 бар 3 раза по 5 минут для работы системы — расширение и сброс давления. Между циклами давление в трубопроводе сбрасывается полностью.

Непосредственно после предварительного испытания проводится основное. Оно продолжается 15 минут. При этом испытательное давление (10 бар) не должно упасть более, чем на 0,5 бар.

По окончании предварительного и основного испытаний проводится заключительное. Время этого испытания составляет 60 минут. При этом испытательное давление, оставшееся после падения во время основного испытания, не должно упасть более, чем на 0,5 бар.

### Измерение давления

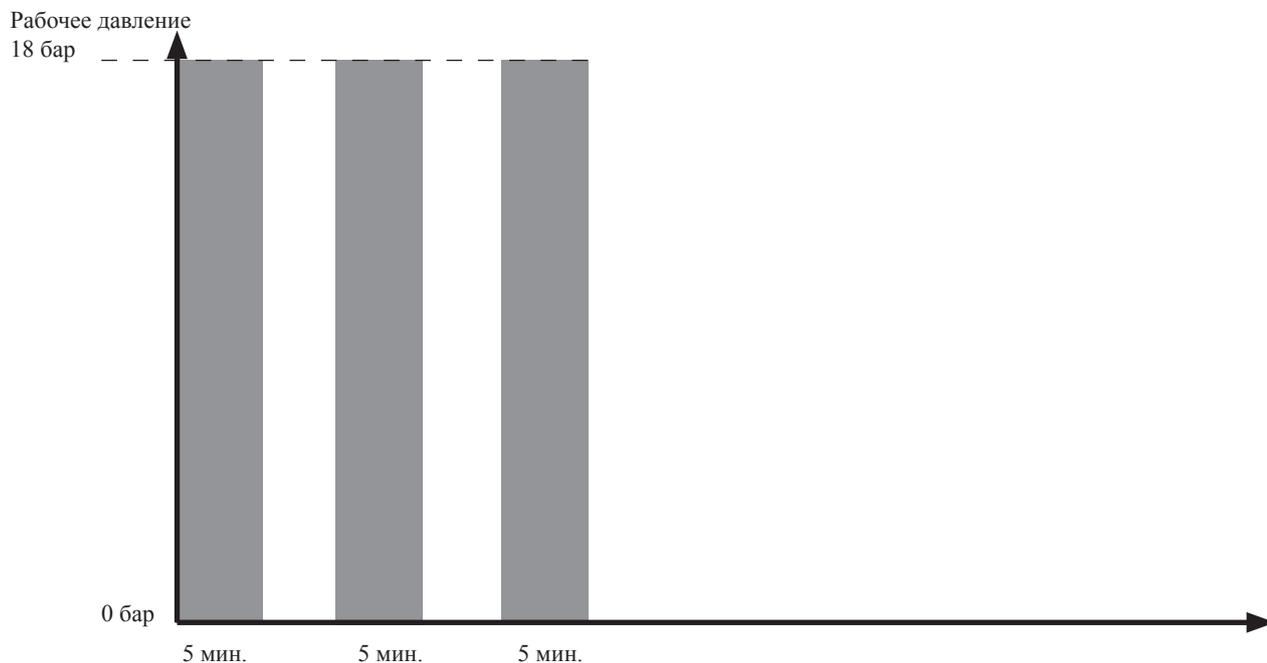
Для измерения давления следует использовать манометр, позволяющий точно определить изменение давления в 0,1 бар. Измерительный прибор следует устанавливать по возможности в самой нижней точке трубопровода.

### Протокол испытаний

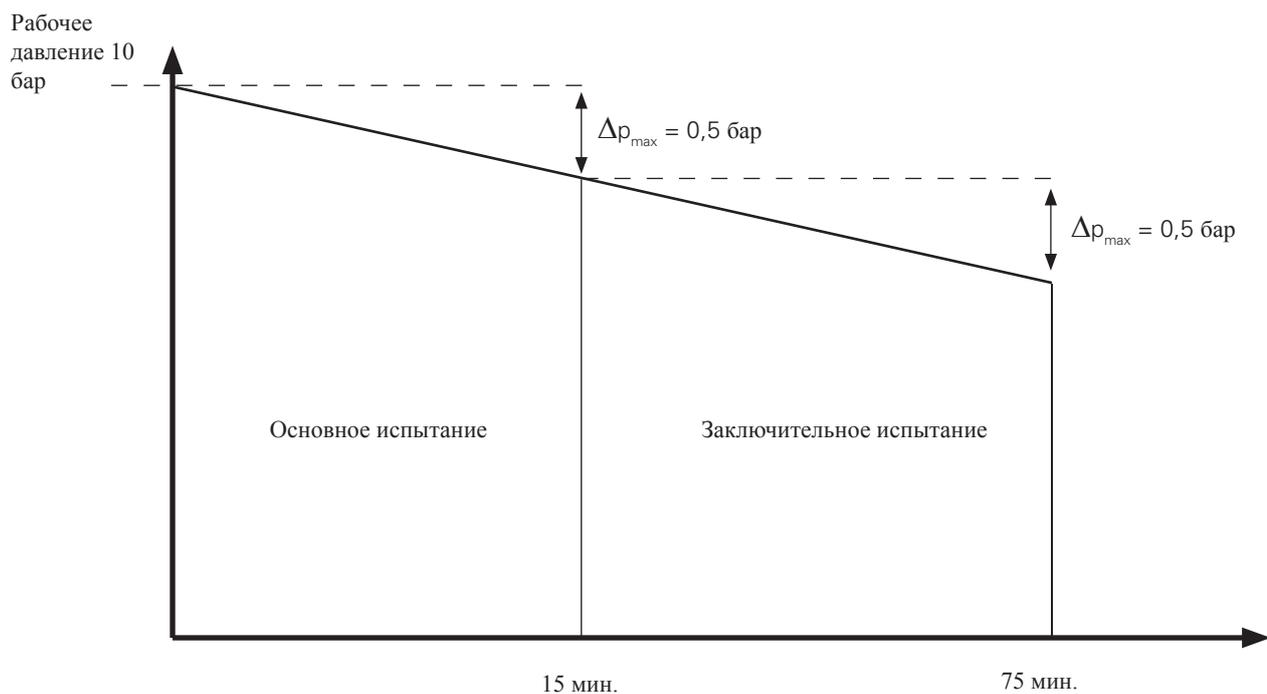
Результаты испытания заносятся в протокол (стр. 85), который должен быть подписан заказчиком и исполнителем с указанием места и даты.

## ДИАГРАММА ПРОВЕДЕНИЯ ИСПЫТАНИЯ НА ГЕРМЕТИЧНОСТЬ

### ПРЕДВАРИТЕЛЬНОЕ ИСПЫТАНИЕ



### ОСНОВНОЕ И ЗАКЛЮЧИТЕЛЬНОЕ ИСПЫТАНИЯ



## ПРОТОКОЛ ИСПЫТАНИЙ НА ГЕРМЕТИЧНОСТЬ

Адрес: \_\_\_\_\_

Объект: \_\_\_\_\_

Перед испытанием необходимо обратить внимание на:  
подачу давления в 18 бар 3 раза по 5 минут для расширения/сужения труб!

Предварительное испытание  
Между циклами в трубопроводе давление необходимо полностью сбрасывать.

18 бар	5 мин.	проведено:	да	нет
18 бар	5 мин.	проведено:	да	нет
18 бар	5 мин.	проведено:	да	нет

Основное испытание

Испытательное давление: **10** бар

Падение давления после 15 мин.: \_\_\_\_\_ бар **макс. 0,5 бар**

Заключительное испытание  
(непосредственно после основного испытания, не меняя давление)

Результат основного испытания : \_\_\_\_\_ бар

Падение давления после 60 мин.: \_\_\_\_\_ бар **макс. 0,5 бар**

Примечания: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Адрес: \_\_\_\_\_

Дата: \_\_\_\_\_

Печать / подпись:

\_\_\_\_\_

Печать / Подпись

Описание установки

Адрес: \_\_\_\_\_

Объект: \_\_\_\_\_

Длина трубы:

Ø 16 мм	_____	м	Ø 160 мм	_____	м
Ø 20 мм	_____	м	Ø 200 мм	_____	м
Ø 25 мм	_____	м	Ø 250 мм	_____	м
Ø 32 мм	_____	м	Ø 315 мм	_____	м
Ø 40 мм	_____	м	Ø 355 мм	_____	м
Ø 50 мм	_____	м	Ø 400 мм	_____	м
Ø 63 мм	_____	м	Ø 450 мм	_____	м
Ø 75 мм	_____	м	Ø 500 мм	_____	м
Ø 90 мм	_____	м	Ø 560 мм	_____	м
Ø 125 мм	_____	м	Ø 630 мм	_____	м

Начало испытаний: \_\_\_\_\_

Конец испытаний: \_\_\_\_\_

Продолжительность испытаний: \_\_\_\_\_

Испытываемая среда  вода  вода/гликоль

Заказчик: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Исполнитель: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Адрес: \_\_\_\_\_

Дата: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Печать / Подпись

## ПРОМЫВКА ТРУБОПРОВОДОВ / ЗАЗЕМЛЕНИЕ / ТРАНСПОРТИРОВКА И СКЛАДИРОВАНИЕ

### Промывка трубопроводов

Технические правила для установок питьевой воды TRWI DIN 1988, часть 2

содержат раздел о промывке трубопроводов. Процесс промывки должен выполняться с помощью воздушно-водяной смеси, подаваемой периодически под давлением.

Как правило, все системы питьевой воды, независимо от используемого материала, необходимо тщательно промывать после их установки. Для обеспечения полной готовности системы к эксплуатации должны быть выполнены следующие требования:

- требование по качеству питьевой воды,
- отсутствие коррозии,
- отсутствие функциональных неисправностей арматуры и оборудования,
- промывка внутренних поверхностей трубопровода.

Эти требования выполняются при помощи двух способов промывки:

- промывка водой,
- промывка воздушно-водяной смесью.

При выборе способа промывки необходимо учесть опыт монтажников, требования заказчика и данные изготовителя системы.

Для установок питьевой воды по норме DIN 1988, которые изготовлены целиком из трубопроводной системы aquatherm green pipe достаточна промывка водой.

При установке трубопроводной системы aquatherm не требуется никаких дополнительных материалов, напр., клея, флюсующих присадок и т. п.; соединение производится исключительно методом сплавания. При таком типе соединений материал системы остается чистым.

Обратите внимание: заземление должно быть проверено электриком.

### Транспортировка и складирование

Трубы aquatherm можно складировать при любой наружной температуре. Место для хранения всегда следует выбирать так, чтобы трубы помещались по всей длине. Следует избегать изгиба труб при складировании и при транспортировке.

При минусовых температурах существует опасность повреждения труб вследствие сильных ударов. Поэтому при низких температурах с материалом следует обращаться осторожно.

Хотя трубы aquatherm обладают чрезвычайной прочностью, мы рекомендуем обращаться с ними бережно.

Все высокополимерные пластмассы чувствительны к воздействию ультрафиолетовых лучей. Поэтому не следует длительное время их хранить на открытом пространстве.

Максимальное время складирования (на открытом пространстве) составляет 6 месяцев.

### Заземление

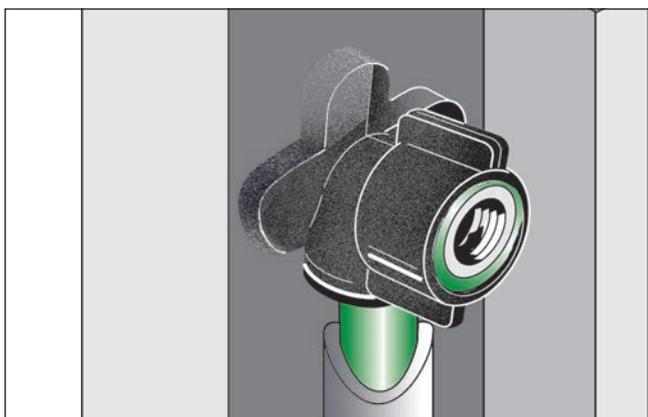
В норме DIN VDE 0100, часть 701 приведены меры предосторожности для помещений с ванной и душем, в том числе заземление для этих помещений. Как следует из нормы, все электропроводные части, такие как металлические ванны и души, металлические сливные вентили, металлические сифоны и металлические трубопроводные системы (например, трубопроводы для питьевой воды и отопления) должны быть соединены друг с другом. Соединение с защитным проводником должно быть выполнено в центральной точке, например, в квартирном распределительном электрошкафу, или в шине заземления, или через металлический трубопровод, который имеет заземление.

Указание для реконструкции трубопроводных систем питьевой воды с применением труб aquatherm green pipe:

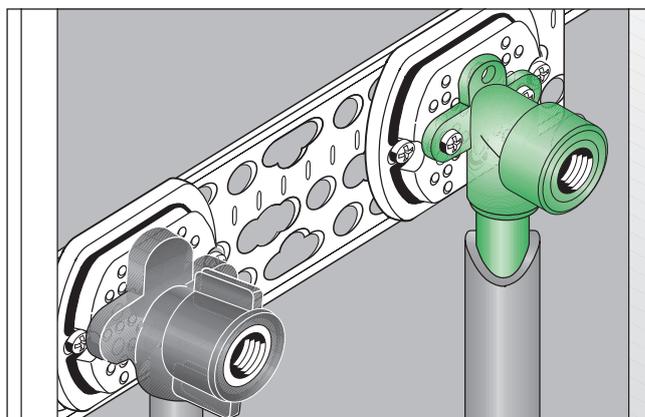
если металлические линии меняют на трубопроводы aquatherm green pipe, то заземление уже не может быть выполнено через трубопроводную линию.



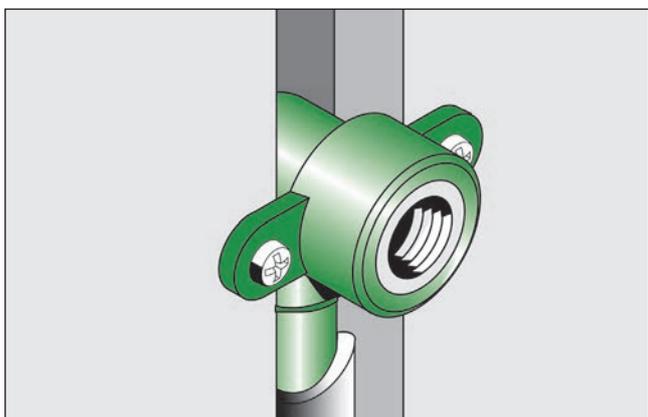
## ПОДКЛЮЧЕНИЕ АРМАТУРЫ



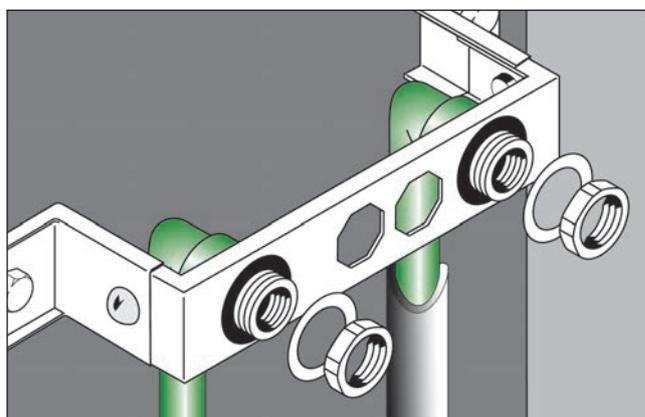
Настенная шайба aquatherm green pipe в звукоизоляционном футляре устанавливается, например, в канале стены или под штукатурку.



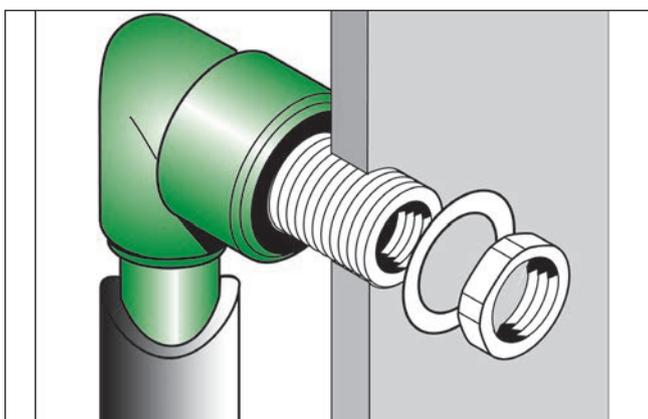
Настенная шайба aquatherm green pipe для двойного подключения арматуры с оцинкованной монтажной пластиной (арт. № 79080 ) в качестве крепежа (штихмас 220-153-80 мм).



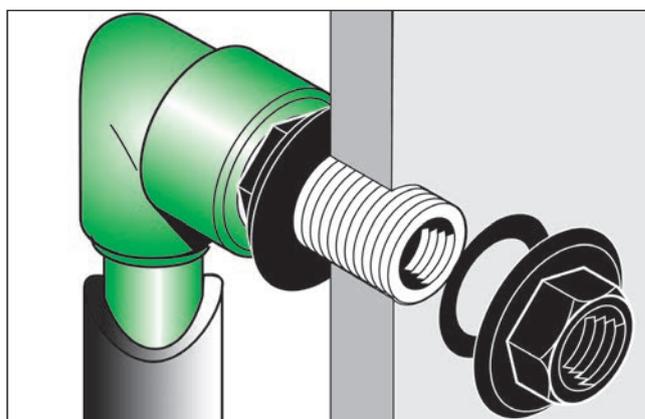
Настенная шайба aquatherm green pipe для полых стен устанавливается в канале стены.



Двойная монтажная деталь (штихмас 80 -100 -150 мм), с 2 переходными угольниками aquatherm green pipe (внутр./ наружн.) с контргайкой, уплотнением и прижимной шайбой.



Переходной угольник aquatherm green pipe (внутренняя резьба/ наружная резьба) для полых стен с резьбой длиной 30 мм.



Деталь aquatherm green pipe для подключения к полых стене с переходным угольником aquatherm green pipe.

Переходной угольник aquatherm green pipe (внутр. резьба / наружная резьба) идеально подходит для подключения сливных бачков. Этот угольник может поставляться с одинарной монтажной деталью.

## РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНЫЙ БЛОК ДЛЯ СИСТЕМ ВОДОСНАБЖЕНИЯ / ОТОПЛЕНИЯ

### Распределительный блок для систем водоснабжения / отопления

#### Примеры применения

Нанесённые цифры 1 и 2 показывают принадлежность мест подключения распределительных блоков. Они предназначены для облегчения монтажа.

При подключении системы отопления (рис. А) к каналу 1 подсоединяется отводящий трубопровод, а к каналу 2 — подающий трубопровод. Подающий и отводящий трубопроводы можно подключить наоборот.

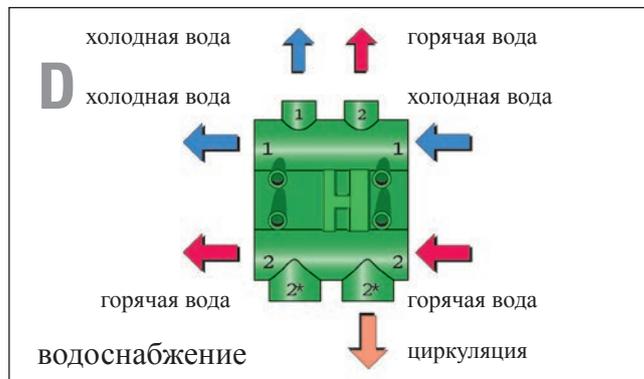
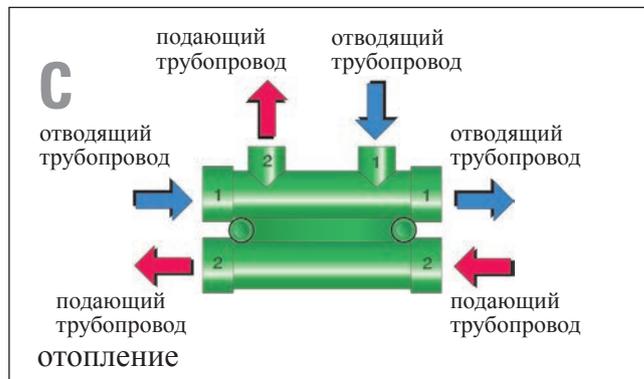
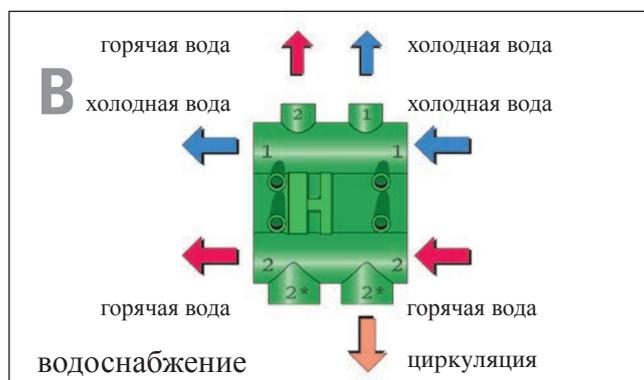
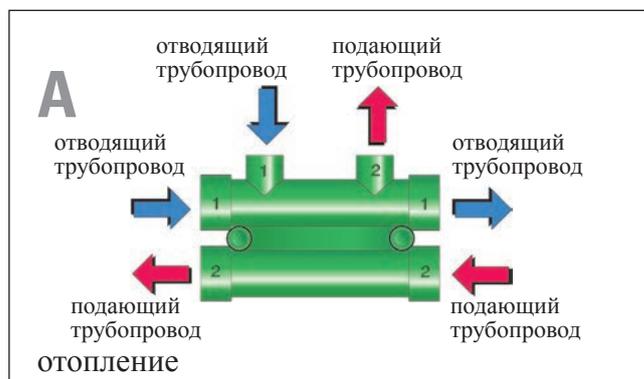
При подключении системы водоснабжения (рис. В) канал 1 предназначен для трубопровода холодной воды, а канал 2 - для трубопровода горячей воды. Нижние отводы при поставке закупорены.

Соединение с каналом 2 осуществляется путём простого просверливания (сверло 18 мм). Таким образом могут быть подсоединены дополнительные трубопроводы, например, циркуляционный трубопровод.

Если повернуть распределительный блок, возможен зеркально перевёрнутый вариант его подключения. Зеркальные варианты показаны на рис. С и D.

Распределительный блок aquatherm green pipe для системы отопления соединяется с подающим и отводящим трубопроводами 20 мм. Для подвода к радиаторам отопления в отводящие муфты распределительного блока ввариваются трубы 16 мм.

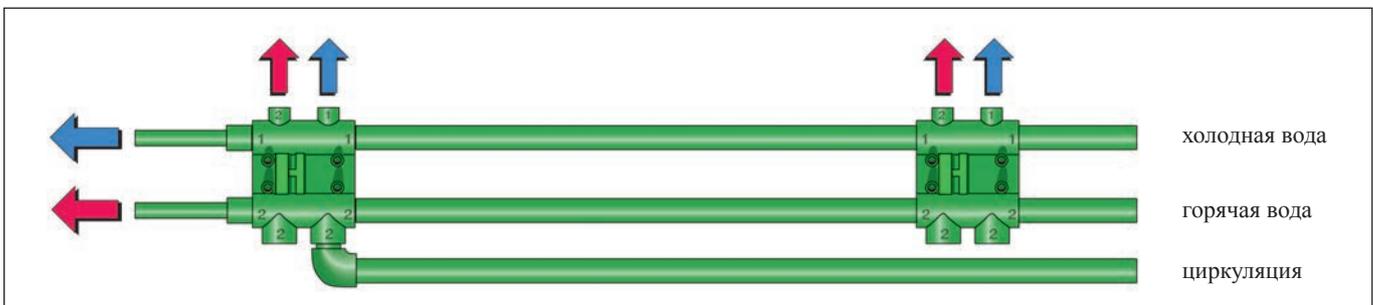
Распределительный блок aquatherm green pipe для системы водоснабжения оснащается соединительным трубопроводом мм. Для создания отводящего трубопровода до места отбора воды трубы Ø 20 мм ввариваются в отводящие муфты распределительного блока.



РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНЫЙ БЛОК AQUATHERM:



Соединительные трубопроводы на этажах или в стояках для холодного и горячего водоснабжения подключаются с помощью труб aquatherm PP-R или комбинированных труб aquatherm PP-R с наружным диаметром 25 мм. Аналогичным образом создают циркуляционные трубопроводы, которые могут быть отведены от любого распределительного блока aquatherm green pipe.



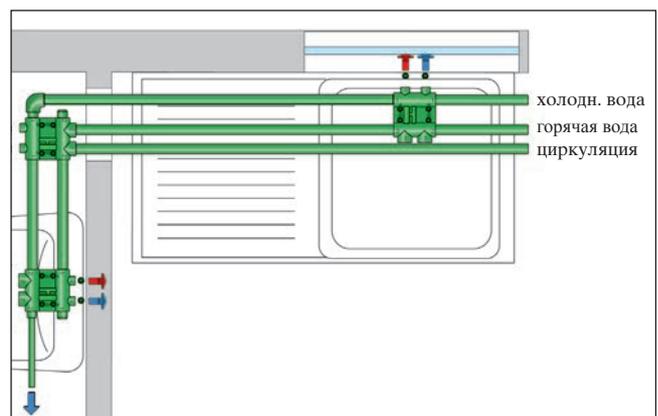
Переходники для продолжения трубопровода могут вариваться непосредственно на распределительном блоке.



Поставляемая с блоком заглушка служит как 25 мм конечная заглушка для сквозного запирания или как 16 мм заглушка. Если конец заглушки срезать, то её можно использовать как переходник с 25 на 16 мм или как муфту 16 мм.

Если распределительный блок aquatherm green pipe повернуть и просверлить отводы, закупоренные с рабочей стороны, становится возможным выполнение компактных соединений даже на ограниченных пространствах.

В результате этого можно избежать затрат времени на долбление стен, монтаж труб и перекрещивания трубопроводов.



## ИЗОЛЯЦИОННЫЙ ФУТЛЯР ДЛЯ РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНОГО БЛОКА / РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНЫЙ БЛОК — AQUATHERM

### Изоляционный футляр для распределительного блока

Ещё более рациональная установка компактного распределительного блока достигается при использовании специально подобранного изоляционного футляра. В результате отпадает необходимость перекрещивания трубопроводов, и дорогостоящие работы по изоляции двойного Т-образного ответвления больше не представляют собой никаких трудностей. Изоляционный футляр для распределительного блока aquatherm green pipe состоит из высококачественного и подходящего для использования на строительных площадках материала твёрдospененного PPO / PS. Тем самым становится возможным осуществление быстрого и надёжного изолирования в соответствии с действующим Предписанием по отопительным установкам.

**Теплопроводность: WLG 040**

**Длина: 184 мм**

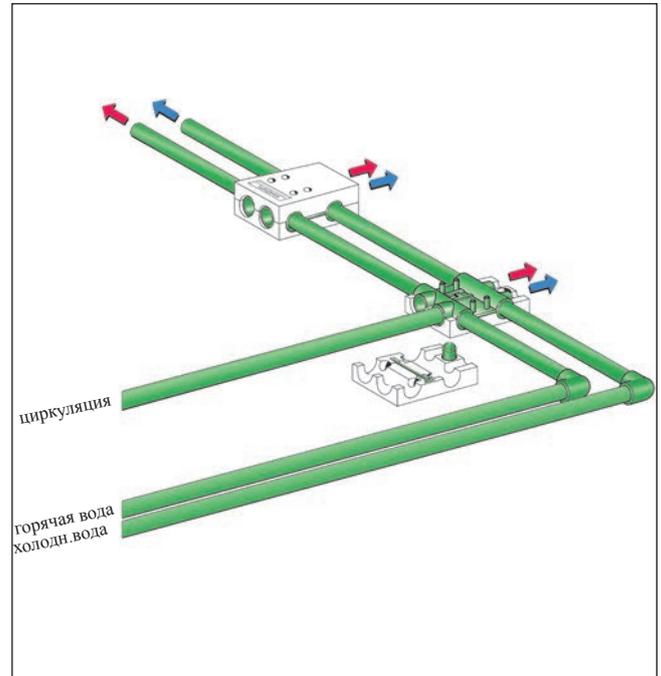
**Ширина: 119 мм**

**Высота: 70 мм**

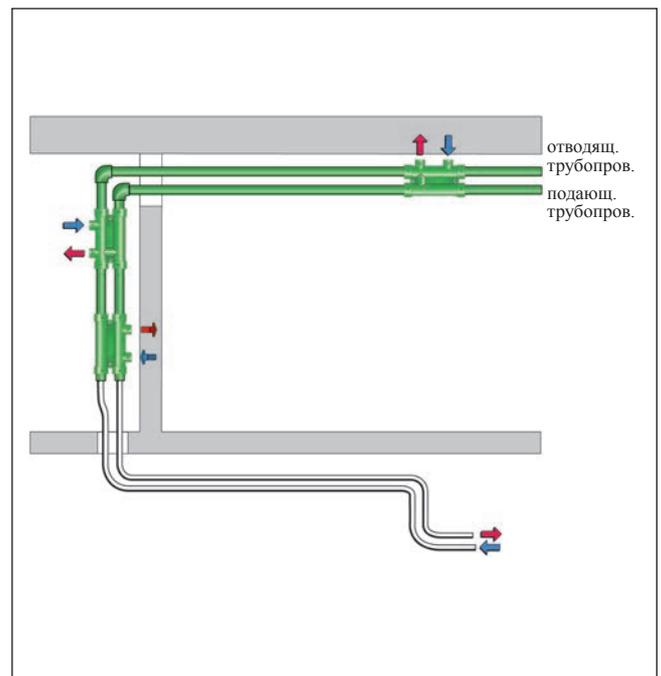
В распределительном блоке aquatherm green pipe с изоляционным футляром комплектующие детали (1 заглушка, 2 крепежных дюбеля) вмонтированы в изоляцию (см. рис. вверху справа).

### Распределительный блок

Если место подключения радиатора находится не в непосредственной близости от патрубков распределительного блока, то подключение можно осуществить путём сваривания двух переходников 20/16 мм (арт. № 11109) с трубой диаметром 16 мм.



Изоляционный футляр распределительного блока

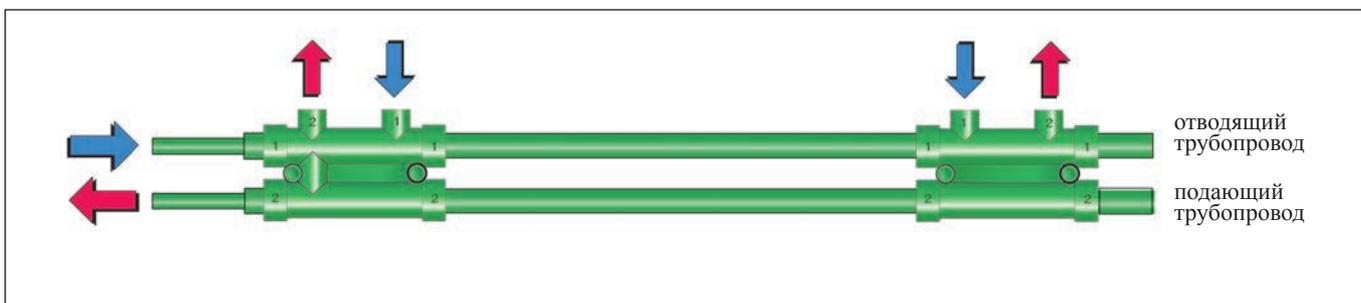


Распределительный блок

**РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНЫЙ БЛОК AQUATHERM:**  
**ПРИМЕРЫ ПРИМЕНЕНИЯ В СИСТЕМАХ ОТОПЛЕНИЯ**



Подсоединение подающих и отводящих теплопроводов к распределительному блоку aquatherm производится при помощи труб aquatherm green pipe или aquatherm blue pipe с наружным диаметром 20 мм. Отводящие 16 мм патрубки в сочетании с соединительным коленом aquatherm (арт. № 85120) и крановым блоком (арт. № 85102 или 85106) делают возможным идеальное подключение радиатора отопления.



При использовании распределительного блока aquatherm не имеет значения, с какой стороны подключается к радиатору подающая или отводящая линия. Необходимое положение можно достичь с помощью разворота распределительного блока.

# ПРОЕКТИРОВАНИЕ И РАСЧЁТ

**DIN 1988 T3 I МАКСИМАЛЬНАЯ СКОРОСТЬ ПРОТЕКАНИЯ / ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ ДЛЯ РАСЧЁТА / ПОМОЩЬ ПРИ РАСЧЁТЕ / ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ**

**DIN EN 806 ЧАСТЬ 3 И DIN 1988 ЧАСТЬ 300**

Стандарт DIN 1988 (Технические правила для оборудования питьевой воды), часть 3, определяет исходные данные для расчёта диаметра трубы.

Диаметр трубы рассчитывается на основе потерь давления, возникающих в трубопроводе. Потери давления зависят, помимо диаметра, также от длины трубопровода, от материала и от расхода, то есть от числа и размера подключенных точек отбора воды. Требуемый расчётный расход на каждой отдельной точке отбора является исходной величиной для определения пикового расхода.

Пиковый расход на участке трубопровода, возникающий при одновременном использовании всех точек отбора, определяется на основании расчётных величин стандарта DIN 1988 T 3.

**Максимально допустимая скорость протекания**

Другим критерием для выбора диаметра трубы является максимально допустимая скорость протекания. По соображениям шумозащиты и для ограничения скачков давления расчётная скорость протекания не должна превышать величины, приведённые в следующей таблице.

Участок трубопровода	Максимальная расчётная скорость протекания при продолжительности	
	< 15 мин.	≥ 15 мин.
Соедин. трубопроводы	2	2
Потребит. трубопров.: участки с проходной арматурой, имеющей низкие потери давления (< 2,5) *	5	2
Участки с проходной арматурой, имеющей высокие потери давления (≥ 2,5)**	2,5	2

\* например, игольчатый затвор согласно DIN 3500, шаровый кран, вентили с наклонным шпинделем согласно DIN3502 (начиная с условного прохода DN 20)

\*\* например, вентили с прямым шпинделем согласно DIN 3512

**Исходные данные для расчёта**

Новая редакция стандарта DIN 1988 предусматривает упрощенный, а также дифференцированный способы расчёта. Упрощенный способ пригоден для обозримых трубопроводов, например, в жилых зданиях.

При дифференцированном способе производится учёт всех без исключения факторов сопротивления трубопровода и его частей. Этот способ обеспечивает более точный расчёт и более точное приближение к действительным рабочим условиям.

Для определения диаметра трубы необходимы следующие данные:

- минимальное начальное избыточное давление, или давление на выходе после редуциционного клапана, или после повышения давления
- геодезический перепад высоты
- потеря давления на аппаратуре, напр., водяных счётчиках, фильтрах, установках смягчения воды и т. п.
- минимальное давление протекания используемой водозаборной арматуры
- перепад давления вследствие внутреннего трения в трубе из используемого материала
- показатели потерь на используемых фасонных и соединительных деталях.

**Помощь при расчёте / Программное обеспечение**

Расчёт трубопроводных сетей питьевой воды согласно DIN 1988 как правило, производится с помощью компьютерных программ.

Для персональных компьютеров, совместимых с IBM и с операционной системой Windows фирма aquatherm предлагает специальную программу «liNear», которую Вы можете приобрести, пройдя обучение непосредственно на фирме aquatherm.

Пожалуйста, обращайтесь в обоих случаях в информационно-сервисный отдел компании aquatherm по телефону: тел.: +49 (0) 2722 950-116

Мы всегда рады вам помочь!



## МИНИМАЛЬНЫЙ ГИДРАВЛИЧЕСКИЙ НАПОР

## Расчётный расход воды при обычном отборе в системе питьевого водоснабжения

Минимальный гидравлический напор $P_{\min F1}$	Вид точки отбора питьевой воды		Расчётный расход при отборе:		
			смешанной воды		только холодной или горячей воды
			$V_R$ холодн.	$V_R$ горячая	$V_R$
бар	Наименование		л/сек.	л/сек.	л/сек.
	Водоразборный кран:				
0,5	без аэратора <sup>2)</sup>	DN 15	-	-	0,30
0,5	без аэратора <sup>2)</sup>	DN 20	-	-	0,50
0,5	без аэратора <sup>2)</sup>	DN 25	-	-	1,00
1,0	с аэратором	DN 10	-	-	0,15
1,0	с аэратором	DN 15	-	-	0,15
1,0	душевые сетки	DN 15	0,10	0,10	0,20
1,2	сливное устройство по DIN 3265 часть 1	DN 15	-	-	0,70
1,2		DN 20	-	-	1,00
0,4		DN 25	-	-	1,00
1,0	сливное устр. для писсуара	DN 15	-	-	0,30
1,0	бытовая посудомоечная машина	DN 15	-	-	0,15
1,0	бытовая стиральная машина	DN 15	-	-	0,25
	Смесительная арматура для:				
1,0	душевой кабины	DN 15	0,15	0,15	-
1,0	ванны	DN 15	0,15	0,15	-
1,0	кухонной раковины	DN 15	0,07	0,07	-
1,0	умывальников	DN 15	0,07	0,07	-
1,0	биде	DN 15	0,07	0,07	-
1,0	смесительная арматура	DN 20	0,30	0,30	-
0,5	сливной бачок по DIN 19542	DN 15	-	-	0,13
1,0	электрический бойлер для воды	DN 15	-	-	0,10 <sup>3)</sup>

## Примечания:

водоразборные точки и приборы сходного типа, не учтённые в данной таблице, с большими величинами расхода или минимального гидравлического напора - при определении диаметра трубы следует учесть согласно данным изготовителя.

<sup>1)</sup> Для расчёта расхода при отборе смешанной воды за основу берутся холодная питьевая вода с температурой 15 °С и нагретая питьевая вода с температурой 60 °С.

<sup>2)</sup> Для водоразборных кранов без аэратора и с резьбовым шланговым соединением потери давления в шланге (длиной до 10 м) и в подключенном приборе (напр., опрыскивателе газонов) учитываются полностью сверх величины минимального гидравлического напора. В этом случае минимальный свободный напор повышается на 1,0 бара и составляет 1,5 бара.

<sup>3)</sup> При полностью открытом дроссельном винте.

## МИНИМАЛЬНЫЙ ГИДРАВЛИЧЕСКИЙ НАПОР

Определение пикового расхода воды  $V_S$  по суммарному расходу воды  $\Sigma V_R$  для жилых зданий по DIN 1988 часть 3  $V_S = 0,682 \cdot (\Sigma V_R)^{0,45} - 0,14$  [л/сек.]

$\Sigma V_R$	$V_S$														
0,03	0,00	1,02	0,55	2,02	0,80	3,02	0,98	4,02	1,14	5,10	1,28	10,10	1,79	15,10	2,17
0,04	0,02	1,04	0,55	2,04	0,80	3,04	0,98	4,04	1,14	5,20	1,29	10,20	1,80	15,20	2,18
0,06	0,05	1,06	0,56	2,06	0,80	3,06	0,99	4,06	1,14	5,30	1,30	10,30	1,81	15,30	2,19
0,07	0,07	1,08	0,57	2,08	0,81	3,08	0,99	4,08	1,14	5,40	1,32	10,40	1,82	15,40	2,19
0,08	0,08	1,10	0,57	2,10	0,81	3,10	0,99	4,10	1,15	5,50	1,33	10,50	1,82	15,50	2,20
0,09	0,09	1,12	0,58	2,12	0,82	3,12	1,00	4,12	1,15	5,60	1,34	10,60	1,83	15,60	2,21
0,10	0,10	1,14	0,58	2,14	0,82	3,14	1,00	4,14	1,15	5,70	1,35	10,70	1,84	15,70	2,21
0,13	0,13	1,16	0,59	2,16	0,82	3,16	1,00	4,16	1,16	5,80	1,36	10,80	1,85	15,80	2,22
0,15	0,15	1,18	0,59	2,18	0,83	3,18	1,01	4,18	1,16	5,90	1,38	10,90	1,86	15,90	2,23
0,20	0,19	1,20	0,60	2,20	0,83	3,20	1,01	4,20	1,16	6,00	1,39	11,00	1,87	16,00	2,23
0,22	0,21	1,22	0,61	2,22	0,84	3,22	1,01	4,22	1,16	6,10	1,40	11,10	1,87	16,10	2,24
0,24	0,22	1,24	0,61	2,24	0,84	3,24	1,02	4,24	1,17	6,20	1,41	11,20	1,88	16,20	2,25
0,26	0,23	1,26	0,62	2,26	0,84	3,26	1,02	4,26	1,17	6,30	1,42	11,30	1,89	16,30	2,25
0,28	0,24	1,28	0,62	2,28	0,85	3,28	1,02	4,28	1,17	6,40	1,43	11,40	1,90	16,40	2,26
0,30	0,26	1,30	0,63	2,30	0,85	3,30	1,03	4,30	1,17	6,50	1,44	11,50	1,91	16,50	2,27
0,32	0,27	1,32	0,63	2,32	0,86	3,32	1,03	4,32	1,18	6,60	1,45	11,60	1,91	16,60	2,27
0,34	0,28	1,34	0,64	2,34	0,86	3,34	1,03	4,34	1,18	6,70	1,47	11,70	1,92	16,70	2,28
0,36	0,29	1,36	0,64	2,36	0,86	3,36	1,04	4,36	1,18	6,80	1,48	11,80	1,93	16,80	2,29
0,38	0,30	1,38	0,65	2,38	0,87	3,38	1,04	4,38	1,19	6,90	1,49	11,90	1,94	16,90	2,29
0,40	0,31	1,40	0,65	2,40	0,87	3,40	1,04	4,40	1,19	7,00	1,50	12,00	1,95	17,00	2,30
0,42	0,32	1,42	0,66	2,42	0,88	3,42	1,05	4,42	1,19	7,10	1,51	12,10	1,95	17,10	2,31
0,44	0,33	1,44	0,66	2,44	0,88	3,44	1,05	4,44	1,19	7,20	1,52	12,20	1,96	17,20	2,31
0,46	0,34	1,46	0,67	2,46	0,88	3,46	1,05	4,46	1,20	7,30	1,53	12,30	1,97	17,30	2,32
0,48	0,35	1,48	0,67	2,48	0,89	3,48	1,06	4,48	1,20	7,40	1,54	12,40	1,98	17,40	2,33
0,50	0,36	1,50	0,68	2,50	0,89	3,50	1,06	4,50	1,20	7,50	1,55	12,50	1,99	17,50	2,33
0,52	0,37	1,52	0,68	2,52	0,89	3,52	1,06	4,52	1,20	7,60	1,56	12,60	1,99	17,60	2,34
0,54	0,38	1,54	0,69	2,54	0,90	3,54	1,06	4,54	1,21	7,70	1,57	12,70	2,00	17,70	2,35
0,56	0,39	1,56	0,69	2,56	0,90	3,56	1,07	4,56	1,21	7,80	1,58	12,80	2,01	17,80	2,35
0,58	0,39	1,58	0,70	2,58	0,90	3,58	1,07	4,58	1,21	7,90	1,59	12,90	2,02	17,90	2,36
0,60	0,40	1,60	0,70	2,60	0,91	3,60	1,07	4,60	1,22	8,00	1,60	13,00	2,02	18,00	2,36
0,62	0,41	1,62	0,71	2,62	0,91	3,62	1,08	4,62	1,22	8,10	1,61	13,10	2,03	18,10	2,37
0,64	0,42	1,64	0,71	2,64	0,92	3,64	1,08	4,64	1,22	8,20	1,62	13,20	2,04	18,20	2,38
0,66	0,43	1,66	0,72	2,66	0,92	3,66	1,08	4,66	1,22	8,30	1,63	13,30	2,05	18,30	2,38
0,68	0,43	1,68	0,72	2,68	0,92	3,68	1,09	4,68	1,23	8,40	1,64	13,40	2,05	18,40	2,39
0,70	0,44	1,70	0,73	2,70	0,93	3,70	1,09	4,70	1,23	8,50	1,65	13,50	2,06	18,50	2,40
0,72	0,45	1,72	0,73	2,72	0,93	3,72	1,09	4,72	1,23	8,60	1,66	13,60	2,07	18,60	2,40
0,74	0,46	1,74	0,74	2,74	0,93	3,74	1,09	4,74	1,23	8,70	1,67	13,70	2,07	18,70	2,41
0,76	0,46	1,76	0,74	2,76	0,94	3,76	1,10	4,76	1,24	8,80	1,67	13,80	2,08	18,80	2,41
0,78	0,47	1,78	0,74	2,78	0,94	3,78	1,10	4,78	1,24	8,90	1,68	13,90	2,09	18,90	2,42
0,80	0,48	1,80	0,75	2,80	0,94	3,80	1,10	4,80	1,24	9,00	1,69	14,00	2,10	19,00	2,43
0,82	0,48	1,82	0,75	2,82	0,95	3,82	1,11	4,82	1,24	9,10	1,70	14,10	2,10	19,10	2,43
0,84	0,49	1,84	0,76	2,84	0,95	3,84	1,11	4,84	1,25	9,20	1,71	14,20	2,11	19,20	2,44
0,86	0,50	1,86	0,76	2,86	0,95	3,86	1,11	4,86	1,25	9,30	1,72	14,30	2,21	19,30	2,44
0,88	0,50	1,88	0,77	2,88	0,96	3,88	1,12	4,88	1,25	9,40	1,73	14,40	2,12	19,40	2,45
0,90	0,51	1,90	0,77	2,90	0,96	3,90	1,12	4,90	1,25	9,50	1,74	14,50	2,13	19,50	2,46
0,92	0,52	1,92	0,77	2,92	0,96	3,92	1,12	4,92	1,26	9,60	1,75	14,60	2,14	19,60	2,46
0,94	0,52	1,94	0,78	2,94	0,97	3,94	1,12	4,94	1,26	9,70	1,76	14,70	2,15	19,70	2,47
0,96	0,53	1,96	0,78	2,96	0,97	3,96	1,13	4,96	1,26	9,80	1,76	14,80	2,15	19,80	2,47
0,98	0,54	1,98	0,79	2,98	0,97	3,98	1,13	4,98	1,26	9,90	1,77	14,90	2,16	19,90	2,48
1,00	0,54	2,00	0,79	3,00	0,98	4,00	1,13	5,00	1,27	10,00	1,78	15,00	2,17	20,00	2,49

Эта таблица действительна для расчетного расхода воды  $V_R$  ниже **0,5** л/сек. в отдельных точках отбора.

## МИНИМАЛЬНЫЙ ГИДРАВЛИЧЕСКИЙ НАПОР

Определение пикового расхода воды  $V_S$  по суммарному расходу воды  $\Sigma V_R$  для жилых зданий по DIN 1988 часть 3  $V_S = 1,7 \cdot (\Sigma V_R)^{0,21} - 0,7$  [л/сек.]

$\Sigma V_R$	$V_S$														
1,00	1,00	5,10	1,69	10,10	2,06	15,10	2,31	22,40	2,57	142,20	4,12	262,40	4,78	382,40	5,23
1,05	1,02	5,20	1,70	10,20	2,07	15,20	2,31	24,80	2,64	144,80	4,13	264,80	4,79	384,80	5,23
1,10	1,03	5,30	1,71	10,30	2,07	15,30	2,31	27,20	2,70	147,20	4,15	267,20	4,81	387,20	5,24
1,15	1,05	5,40	1,72	10,40	2,08	15,40	2,32	29,60	2,76	149,60	4,17	269,60	4,81	389,60	5,25
1,20	1,07	5,50	1,73	10,50	2,09	15,50	2,32	32,00	2,82	152,00	4,18	272,00	4,82	392,00	5,26
1,25	1,08	5,60	1,74	10,60	2,09	15,60	2,33	34,40	2,87	154,40	4,20	274,40	4,83	394,40	5,26
1,30	1,10	5,70	1,75	10,70	2,10	15,70	2,33	36,80	2,92	156,80	4,21	276,80	4,84	396,80	5,27
1,35	1,11	5,80	1,76	10,80	2,10	15,80	2,34	39,20	2,97	159,20	4,23	279,20	4,85	399,20	5,28
1,40	1,12	5,90	1,77	10,90	2,11	15,90	2,34	41,60	3,02	161,60	4,25	281,60	4,86	401,60	5,29
1,45	1,14	6,00	1,78	11,0	2,11	16,00	2,34	44,00	3,06	164,00	4,26	284,00	4,87	404,00	5,29
1,50	1,15	6,10	1,79	11,10	2,12	16,10	2,35	46,40	3,11	166,40	4,28	286,40	4,88	406,40	5,30
1,55	1,16	6,20	1,79	11,20	2,12	16,20	2,35	48,80	3,15	168,80	4,29	288,80	4,89	408,80	5,31
1,60	1,18	6,30	1,80	11,30	2,13	16,30	2,35	51,20	3,19	171,20	4,31	291,20	4,90	411,20	5,32
1,65	1,19	6,40	1,81	11,40	2,13	16,40	2,36	53,60	3,22	173,60	4,32	293,60	4,91	413,60	5,32
1,70	1,20	6,50	1,82	11,50	2,14	16,50	2,36	56,00	3,26	176,00	4,34	296,00	4,92	416,00	5,33
1,75	1,21	6,60	1,83	11,60	2,14	16,60	2,37	58,40	3,29	178,40	4,35	298,40	4,93	418,40	5,34
1,80	1,22	6,70	1,83	11,70	2,15	16,70	2,37	60,80	3,33	180,80	4,36	300,80	4,93	420,80	5,35
1,85	1,23	6,80	1,84	11,80	2,15	16,80	2,37	63,20	3,36	183,20	4,38	303,20	4,94	423,20	5,35
1,90	1,25	6,90	1,85	11,90	2,16	16,90	2,38	65,60	3,39	185,60	4,36	305,60	4,95	425,60	5,36
2,00	1,27	7,00	1,86	12,00	2,16	17,00	2,38	68,00	3,42	188,00	4,41	308,00	4,96	428,00	5,37
2,10	1,29	7,10	1,87	12,10	2,17	17,10	2,39	70,40	3,45	190,40	4,42	310,40	4,97	430,40	5,38
2,20	1,31	7,20	1,87	12,20	2,17	17,20	2,39	72,80	3,48	192,80	4,43	312,80	4,98	432,80	5,38
2,30	1,32	7,30	1,88	12,30	2,18	17,30	2,39	75,20	3,51	195,20	4,45	315,20	4,99	435,20	5,39
2,40	1,34	7,40	1,89	12,40	2,18	17,40	2,40	77,60	3,54	197,60	4,46	317,60	5,00	437,60	5,40
2,50	1,36	7,50	1,90	12,50	2,19	17,50	2,40	80,00	3,57	200,00	4,47	320,00	5,01	440,00	5,40
2,60	1,38	7,60	1,90	12,60	2,19	17,60	2,40	82,40	3,59	202,40	4,49	322,40	5,02	442,40	5,41
2,70	1,39	7,70	1,91	12,70	2,20	17,70	2,41	84,80	3,62	204,80	4,50	324,80	5,03	444,80	5,42
2,80	1,41	7,80	1,92	12,80	2,20	17,80	2,41	87,20	3,64	207,20	4,51	327,20	5,04	447,20	5,42
2,90	1,43	7,90	1,92	12,90	2,21	17,90	2,42	89,60	3,67	209,60	4,52	329,60	5,04	452,00	5,43
3,00	1,44	8,00	1,93	13,00	2,21	18,00	2,42	92,00	3,69	212,00	4,54	332,00	5,05	454,40	5,44
3,10	1,46	8,10	1,94	13,10	2,22	18,10	2,42	94,40	3,72	214,40	4,55	334,40	5,06	456,80	5,44
3,20	1,47	8,20	1,94	13,20	2,22	18,20	2,43	96,80	3,74	216,80	4,56	336,80	5,07	459,20	5,45
3,30	1,48	8,30	1,95	13,30	2,23	18,30	2,43	99,20	3,76	219,20	4,57	339,20	5,08	461,60	5,46
3,40	1,50	8,40	1,96	13,40	2,23	18,40	2,43	101,60	3,79	221,60	4,58	341,60	5,09	464,00	5,47
3,50	1,51	8,50	1,96	13,50	2,24	18,50	2,44	104,00	3,81	224,00	4,60	344,00	5,10	466,40	5,47
3,60	1,52	8,60	1,97	13,60	2,24	18,60	2,44	106,40	3,83	226,40	4,61	346,40	5,10	468,80	5,48
3,70	1,54	8,70	1,98	13,70	2,25	18,70	2,44	108,80	3,85	228,80	4,62	348,80	5,11	471,20	5,49
3,80	1,55	8,80	1,98	13,80	2,25	18,80	2,45	111,20	3,87	231,20	4,63	351,20	5,12	473,60	5,49
3,90	1,56	8,90	1,99	13,90	2,25	18,90	2,45	113,60	3,89	233,60	4,64	353,60	5,13	476,00	5,50
4,00	1,57	9,00	2,00	14,00	2,26	19,00	2,45	116,00	3,91	236,00	4,66	356,00	5,14	478,40	5,51
4,10	1,59	9,10	2,00	14,10	2,26	19,10	2,46	118,40	3,93	238,40	4,67	358,40	5,15	480,80	5,51
4,20	1,60	9,20	2,01	14,20	2,27	19,20	2,46	120,80	3,95	240,80	4,68	360,80	5,15	483,20	5,52
4,30	1,61	9,30	2,02	14,30	2,27	19,30	2,47	123,20	3,97	243,20	4,69	363,20	5,16	485,60	5,52
4,40	1,62	9,40	2,02	14,40	2,28	19,40	2,47	125,60	3,99	245,60	4,70	365,00	5,17	488,00	5,53
4,50	1,63	9,50	2,03	14,50	2,28	19,50	2,47	128,00	4,01	248,00	4,71	368,00	5,18	490,40	5,54
4,60	1,64	9,60	2,03	14,60	2,29	19,60	2,48	130,40	4,03	250,40	4,72	370,40	5,19	492,40	5,54
4,70	1,65	9,70	2,04	14,70	2,29	19,70	2,48	132,80	4,05	252,80	4,763	372,80	5,19	492,80	5,55
4,80	1,66	9,80	2,05	14,80	2,29	19,80	2,48	135,20	4,06	255,20	4,74	375,20	5,20	495,20	5,56
4,90	1,67	9,90	2,05	14,90	2,30	19,90	2,49	137,60	4,08	257,60	4,75	377,60	5,21	497,60	5,56
5,00	1,68	10,00	2,06	15,00	2,30	20,00	2,49	140,00	4,10	260,00	4,77	380,00	5,22	500,00	5,57

Эта таблица действительна для расчетного расхода воды  $V_R$  ниже 0,5 л/сек. в отдельных точках отбора.

**ПОТЕРЯ ДАВЛЕНИЯ В ТРУБЕ R И РАСЧЕТНАЯ СКОРОСТЬ ПРОТЕКАНИЯ V  
В ЗАВИСИМОСТИ ОТ РАСХОДА V**

**aquatherm green pipe SDR 6**

20°C	99
60°C	103

**aquatherm green pipe, aquatherm blue pipe & aquatherm lilac pipe SDR11**

10°C	104
20°C	114
70°C	122

**aquatherm green pipe, aquatherm blue pipe & aquatherm lilac pipe SDR7,4**

20°C	128
60°C	136

**aquatherm green pipe SDR 9**

20°C	142
60°C	149
70°C	156

**aquatherm blue pipe SDR 17,6**

10°C	163
70°C	169

Внешний диаметр		16 мм	20 мм	25 мм	32 мм	40 мм	50 мм	63 мм	75 мм	90 мм	110 мм
Внутренний диаметр		10,6 мм	13,2 мм	16,6 мм	21,2 мм	26,6 мм	33,4 мм	42,0 мм	50,0 мм	60,0 мм	73,4 мм
Расход											
0,01 л/с	R	0,3									
0,6 л/мин	v	0,1 м/с									
0,02 л/с	R	1,1	0,4								
1,2 л/мин	v	0,2 м/с	0,1 м/с								
0,03 л/с	R	2,2	0,8	0,3							
1,8 л/мин	v	0,3 м/с	0,2 м/с	0,1 м/с							
0,04 л/с	R	3,7	1,3	0,4	0,1						
2,4 л/мин	v	0,5 м/с	0,3 м/с	0,2 м/с	0,1 м/с						
0,05 л/с	R	5,4	1,9	0,6	0,2						
3,0 л/мин	v	0,6 м/с	0,4 м/с	0,2 м/с	0,1 м/с						
0,06 л/с	R	7,4	2,6	0,9	0,3	0,1					
3,6 л/мин	v	0,7 м/с	0,4 м/с	0,3 м/с	0,2 м/с	0,1 м/с					
0,07 л/с	R	9,8	3,4	1,1	0,4	0,1					
4,2 л/мин	v	0,8 м/с	0,5 м/с	0,3 м/с	0,2 м/с	0,1 м/с					
0,08 л/с	R	12,4	4,3	1,5	0,5	0,2					
4,8 л/мин	v	0,9 м/с	0,6 м/с	0,4 м/с	0,2 м/с	0,1 м/с					
0,09 л/с	R	15,2	5,3	1,8	0,6	0,2	0,1				
5,4 л/мин	v	1,0 м/с	0,7 м/с	0,4 м/с	0,3 м/с	0,2 м/с	0,1 м/с				
0,10 л/с	R	18,3	6,4	2,1	0,7	0,2	0,1				
6,0 л/мин	v	1,1 м/с	0,7 м/с	0,5 м/с	0,3 м/с	0,2 м/с	0,1 м/с				
0,12 л/с	R	25,4	8,8	2,9	0,9	0,3	0,1				
7,2 л/мин	v	1,4 м/с	0,9 м/с	0,6 м/с	0,3 м/с	0,2 м/с	0,1 м/с				
0,16 л/с	R	42,4	14,7	4,9	1,5	0,5	0,2	0,1			
9,6 л/мин	v	1,8 м/с	1,2 м/с	0,7 м/с	0,5 м/с	0,3 м/с	0,2 м/с	0,1 м/с			
0,18 л/с	R	52,4	18,1	6,0	1,9	0,6	0,2	0,1			
10,8 л/мин	v	2,0 м/с	1,3 м/с	0,8 м/с	0,5 м/с	0,3 м/с	0,2 м/с	0,1 м/с			
0,20 л/с	R	63,4	21,9	7,3	2,3	0,8	0,3	0,1	0,0		
12,0 л/мин	v	2,3 м/с	1,5 м/с	0,9 м/с	0,6 м/с	0,4 м/с	0,2 м/с	0,1 м/с	0,1 м/с		
0,30 л/с	R	132,3	45,4	15,0	4,6	1,6	0,5	0,2	0,1	0,0	
18,0 л/мин	v	3,4 м/с	2,2 м/с	1,4 м/с	0,8 м/с	0,5 м/с	0,3 м/с	0,2 м/с	0,2 м/с	0,1 м/с	
0,40 л/с	R	224,3	76,5	25,1	7,7	2,6	0,9	0,3	0,1	0,1	
24,0 л/мин	v	4,5 м/с	2,9 м/с	1,8 м/с	1,1 м/с	0,7 м/с	0,5 м/с	0,3 м/с	0,2 м/с	0,1 м/с	
0,50 л/с	R	338,7	115,0	37,6	11,5	3,8	1,3	0,4	0,2	0,1	0,0
30,0 л/мин	v	5,7 м/с	3,7 м/с	2,3 м/с	1,4 м/с	0,9 м/с	0,6 м/с	0,4 м/с	0,3 м/с	0,2 м/с	0,1 м/с
0,60 л/с	R	475,4	160,7	52,3	15,9	5,3	1,8	0,6	0,3	0,1	0,0
36,0 л/мин	v	6,8 м/с	4,4 м/с	2,8 м/с	1,7 м/с	1,1 м/с	0,7 м/с	0,4 м/с	0,3 м/с	0,2 м/с	0,1 м/с
0,70 л/с	R	634,1	213,7	69,3	21,1	7,0	2,3	0,8	0,3	0,1	0,1
42,0 л/мин	v	7,9 м/с	5,1 м/с	3,2 м/с	2,0 м/с	1,3 м/с	0,8 м/с	0,5 м/с	0,4 м/с	0,2 м/с	0,2 м/с
0,80 л/с	R	814,8	273,7	88,5	26,8	8,9	3,0	1,0	0,4	0,2	0,1
48,0 л/мин	v	9,1 м/с	5,8 м/с	3,7 м/с	2,3 м/с	1,4 м/с	0,9 м/с	0,6 м/с	0,4 м/с	0,3 м/с	0,2 м/с
0,90 л/с	R	1017,3	340,8	109,9	33,2	11,0	3,7	1,2	0,5	0,2	0,1
54,0 л/мин	v	10,2 м/с	6,6 м/с	4,2 м/с	2,5 м/с	1,6 м/с	1,0 м/с	0,6 м/с	0,5 м/с	0,3 м/с	0,2 м/с
1,00 л/с	R	1241,6	414,9	133,5	40,3	13,4	4,4	1,5	0,6	0,3	0,1
60,0 л/мин	v	11,3 м/с	7,3 м/с	4,6 м/с	2,8 м/с	1,8 м/с	1,1 м/с	0,7 м/с	0,5 м/с	0,4 м/с	0,2 м/с
1,20 л/с	R	1755,4	584,0	187,1	56,2	18,6	6,2	2,0	0,9	0,4	0,1
72,0 л/мин	v	13,6 м/с	8,8 м/с	5,5 м/с	3,4 м/с	2,2 м/с	1,4 м/с	0,9 м/с	0,6 м/с	0,4 м/с	0,3 м/с
1,40 л/с	R	2355,8	780,9	249,3	74,6	24,6	8,1	2,7	1,2	0,5	0,2
84,0 л/мин	v	15,9 м/с	10,2 м/с	6,5 м/с	4,0 м/с	2,5 м/с	1,6 м/с	1,0 м/с	0,7 м/с	0,5 м/с	0,3 м/с

Внешний диаметр		16 мм	20 мм	25 мм	32 мм	40 мм	50 мм	63 мм	75 мм	90 мм	110 мм
Внутренний диаметр		10,6 мм	13,2 мм	16,6 мм	21,2 мм	26,6 мм	33,4 мм	42,0 мм	50,0 мм	60,0 мм	73,4 мм
Расход											
1,60 л/с	R	3042,7	1005,5	319,9	95,4	31,4	10,4	3,4	1,5	0,6	0,2
96,0 л/мин	v	18,1 м/с	11,7 м/с	7,4 м/с	4,5 м/с	2,9 м/с	1,8 м/с	1,2 м/с	0,8 м/с	0,6 м/с	0,4 м/с
1,80 л/с	R	3816,0	1257,7	399,0	118,7	39,0	12,8	4,2	1,8	0,8	0,3
108,0 л/мин	v	20,4 м/с	13,2 м/с	8,3 м/с	5,1 м/с	3,2 м/с	2,1 м/с	1,3 м/с	0,9 м/с	0,6 м/с	0,4 м/с
2,00 л/с	R	4675,5	1537,4	486,5	144,4	47,3	15,6	5,1	2,2	0,9	0,3
120,0 л/мин	v	22,7 м/с	14,6 м/с	9,2 м/с	5,7 м/с	3,6 м/с	2,3 м/с	1,4 м/с	1,0 м/с	0,7 м/с	0,5 м/с
2,20 л/с	R	5621,3	1844,6	582,4	172,4	56,3	18,5	6,1	2,6	1,1	0,4
132,0 л/мин	v	24,9 м/с	16,1 м/с	10,2 м/с	6,2 м/с	4,0 м/с	2,5 м/с	1,6 м/с	1,1 м/с	0,8 м/с	0,5 м/с
2,40 л/с	R		2179,3	686,7	202,8	66,2	21,7	7,1	3,1	1,3	0,5
144,0 л/мин	v		17,5 м/с	11,1 м/с	6,8 м/с	4,3 м/с	2,7 м/с	1,7 м/с	1,2 м/с	0,8 м/с	0,6 м/с
2,60 л/с	R		2541,4	799,3	235,6	76,7	25,1	8,2	3,5	1,5	0,6
156,0 л/мин	v		19,0 м/с	12,0 м/с	7,4 м/с	4,7 м/с	3,0 м/с	1,9 м/с	1,3 м/с	0,9 м/с	0,6 м/с
2,80 л/с	R		2931,0	920,2	270,7	88,0	28,8	9,4	4,0	1,7	0,6
168,0 л/мин	v		20,5 м/с	12,9 м/с	7,9 м/с	5,0 м/с	3,2 м/с	2,0 м/с	1,4 м/с	1,0 м/с	0,7 м/с
3,00 л/с	R		3347,9	1049,5	308,2	100,0	32,7	10,7	4,6	1,9	0,7
180,0 л/мин	v		21,9 м/с	13,9 м/с	8,5 м/с	5,4 м/с	3,4 м/с	2,2 м/с	1,5 м/с	1,1 м/с	0,7 м/с
3,20 л/с	R		3792,2	1187,0	348,0	112,8	36,8	12,0	5,2	2,1	0,8
192,0 л/мин	v		23,4 м/с	14,8 м/с	9,1 м/с	5,8 м/с	3,7 м/с	2,3 м/с	1,6 м/с	1,1 м/с	0,8 м/с
3,40 л/с	R		4264,0	1332,9	390,2	126,3	41,2	13,4	5,8	2,4	0,9
204,0 л/мин	v		24,8 м/с	15,7 м/с	9,6 м/с	6,1 м/с	3,9 м/с	2,5 м/с	1,7 м/с	1,2 м/с	0,8 м/с
3,60 л/с	R			1487,1	434,7	140,5	45,7	14,9	6,4	2,6	1,0
216,0 л/мин	v			16,6 м/с	10,2 м/с	6,5 м/с	4,1 м/с	2,6 м/с	1,8 м/с	1,3 м/с	0,9 м/с
3,80 л/с	R			1649,6	481,6	155,5	50,5	16,5	7,0	2,9	1,1
228,0 л/мин	v			17,6 м/с	10,8 м/с	6,8 м/с	4,3 м/с	2,7 м/с	1,9 м/с	1,3 м/с	0,9 м/с
4,00 л/с	R			1820,3	530,8	171,2	55,6	18,1	7,7	3,2	1,2
240,0 л/мин	v			18,5 м/с	11,3 м/с	7,2 м/с	4,6 м/с	2,9 м/с	2,0 м/с	1,4 м/с	0,9 м/с
4,20 л/с	R			1999,4	582,3	187,6	60,8	19,8	8,5	3,5	1,3
252,0 л/мин	v			19,4 м/с	11,9 м/с	7,6 м/с	4,8 м/с	3,0 м/с	2,1 м/с	1,5 м/с	1,0 м/с
4,40 л/с	R			2186,7	636,1	204,7	66,3	21,5	9,2	3,8	1,4
264,0 л/мин	v			20,3 м/с	12,5 м/с	7,9 м/с	5,0 м/с	3,2 м/с	2,2 м/с	1,6 м/с	1,0 м/с
4,60 л/с	R			2382,3	692,3	222,5	72,0	23,4	10,0	4,1	1,6
276,0 л/мин	v			21,3 м/с	13,0 м/с	8,3 м/с	5,3 м/с	3,3 м/с	2,3 м/с	1,6 м/с	1,1 м/с
4,80 л/с	R			2586,2	750,8	241,1	78,0	25,3	10,8	4,4	1,7
288,0 л/мин	v			22,2 м/с	13,6 м/с	8,6 м/с	5,5 м/с	3,5 м/с	2,4 м/с	1,7 м/с	1,1 м/с
5,00 л/с	R			2798,4	811,6	260,4	84,1	27,3	11,6	4,8	1,8
300,0 л/мин	v			23,1 м/с	14,2 м/с	9,0 м/с	5,7 м/с	3,6 м/с	2,5 м/с	1,8 м/с	1,2 м/с
5,20 л/с	R			3018,8	874,7	280,4	90,5	29,3	12,5	5,1	1,9
312,0 л/мин	v			24,0 м/с	14,7 м/с	9,4 м/с	5,9 м/с	3,8 м/с	2,6 м/с	1,8 м/с	1,2 м/с
5,40 л/с	R			3247,5	940,1	301,1	97,1	31,4	13,4	5,5	2,1
324,0 л/мин	v			25,0 м/с	15,3 м/с	9,7 м/с	6,2 м/с	3,9 м/с	2,8 м/с	1,9 м/с	1,3 м/с
5,60 л/с	R				1007,9	322,5	104,0	33,6	14,3	5,9	2,2
336,0 л/мин	v				15,9 м/с	10,1 м/с	6,4 м/с	4,0 м/с	2,9 м/с	2,0 м/с	1,3 м/с
5,80 л/с	R				1078,0	344,7	111,0	35,9	15,3	6,3	2,4
348,0 л/мин	v				16,4 м/с	10,4 м/с	6,6 м/с	4,2 м/с	3,0 м/с	2,1 м/с	1,4 м/с
6,00 л/с	R				1150,4	367,5	118,3	38,2	16,3	6,7	2,5
360,0 л/мин					17,0 м/с	10,8 м/с	6,8 м/с	4,3 м/с	3,1 м/с	2,1 м/с	1,4 м/с

Внешний диаметр		16 мм	20 мм	25 мм	32 мм	40 мм	50 мм	63 мм	75 мм	90 мм	110 мм
Внутренний диаметр		10,6 мм	13,2 мм	16,6 мм	21,2 мм	26,6 мм	33,4 мм	42,0 мм	50,0 мм	60,0 мм	73,4 мм
Расход											
6,20 л/с	R				1225,1	391,1	125,8	40,6	17,3	7,1	2,7
372,0 л/мин	v				17,6 м/с	11,2 м/с	7,1 м/с	4,5 м/с	3,2 м/с	2,2 м/с	1,5 м/с
6,40 л/с	R				1302,1	415,4	133,5	43,0	18,3	7,5	2,8
384,0 л/мин	v				18,1 м/с	11,5 м/с	7,3 м/с	4,6 м/с	3,3 м/с	2,3 м/с	1,5 м/с
6,60 л/с	R				1381,4	440,4	141,5	45,6	19,4	8,0	3,0
396,0 л/мин	v				18,7 м/с	11,9 м/с	7,5 м/с	4,8 м/с	3,4 м/с	2,3 м/с	1,6 м/с
6,80 л/с	R				1463,1	466,2	149,6	48,2	20,5	8,4	3,2
408,0 л/мин	v				19,3 м/с	12,2 м/с	7,8 м/с	4,9 м/с	3,5 м/с	2,4 м/с	1,6 м/с
7,00 л/с	R				1547,0	492,6	158,0	50,8	21,6	8,9	3,3
420,0 л/мин	v				19,8 м/с	12,6 м/с	8,0 м/с	5,1 м/с	3,6 м/с	2,5 м/с	1,7 м/с
7,50 л/с	R				1767,1	561,8	179,9	57,8	24,5	10,1	3,8
450,0 л/мин	v				21,2 м/с	13,5 м/с	8,6 м/с	5,4 м/с	3,8 м/с	2,7 м/с	1,8 м/с
8,00 л/с	R				2001,5	635,4	203,2	65,2	27,6	11,3	4,2
480,0 л/мин	v				22,7 м/с	14,4 м/с	9,1 м/с	5,8 м/с	4,1 м/с	2,8 м/с	1,9 м/с
9,00 л/с	R					796,1	253,9	81,3	34,4	14,1	5,3
540,0 л/мин	v					16,2 м/с	10,3 м/с	6,5 м/с	4,6 м/с	3,2 м/с	2,1 м/с
10,0 л/с	R					974,5	310,0	99,0	41,8	17,1	6,4
600,0 л/мин	v					18,0 м/с	11,4 м/с	7,2 м/с	5,1 м/с	3,5 м/с	2,4 м/с
12,0 л/с	R					1384,4	438,7	139,5	58,8	23,9	8,9
720,0 л/мин	v					21,6 м/с	13,7 м/с	8,7 м/с	6,1 м/с	4,2 м/с	2,8 м/с
14,0 л/с	R						589,2	186,7	78,4	31,9	11,8
840,0 л/мин	v						16,0 м/с	10,1 м/с	7,1 м/с	5,0 м/с	3,3 м/с
16,0 л/с	R						761,3	240,6	100,8	40,9	15,2
960,0 л/мин	v						18,3 м/с	11,5 м/с	8,1 м/с	5,7 м/с	3,8 м/с
18,0 л/с	R						955,1	301,0	125,9	50,9	18,9
1080,0 л/мин	v						20,5 м/с	13,0 м/с	9,2 м/с	6,4 м/с	4,3 м/с
20,0 л/с	R						1170,6	368,1	153,7	62,1	22,9
1200,0 л/мин	v						22,8 м/с	14,4 м/с	10,2 м/с	7,1 м/с	4,7 м/с
22,0 л/с	R							441,8	184,2	74,3	27,4
1320,0 л/мин	v							15,9 м/с	11,2 м/с	7,8 м/с	5,2 м/с
24,0 л/с	R							522,1	217,4	87,5	32,2
1440,0 л/мин	v							17,3 м/с	12,2 м/с	8,5 м/с	5,7 м/с
26,0 л/с	R							608,9	253,2	101,8	37,5
1560,0 л/мин	v							18,8 м/с	13,2 м/с	9,2 м/с	6,1 м/с
28,0 л/с	R							702,4	291,7	117,1	43,0
1680,0 л/мин	v							20,2 м/с	14,3 м/с	9,9 м/с	6,6 м/с
30,0 л/с	R							802,4	332,9	133,5	49,0
1800,0 л/мин	v							21,7 м/с	15,3 м/с	10,6 м/с	7,1 м/с
32,0 л/с	R							909,0	376,7	150,9	55,3
1920,0 л/мин	v							23,1 м/с	16,3 м/с	11,3 м/с	7,6 м/с
34,0 л/с	R							1022,1	423,2	169,4	62,0
2040,0 л/мин	v							24,5 м/с	17,3 м/с	12,0 м/с	8,0 м/с
36,0 л/с	R								472,4	188,9	69,1
2160,0 л/мин	v								18,3 м/с	12,7 м/с	8,5 м/с
38,0 л/с	R								524,2	209,4	76,5
2280,0 л/мин									19,4 м/с	13,4 м/с	9,0 м/с

Внешний диаметр		16 мм	20 мм	25 мм	32 мм	40 мм	50 мм	63 мм	75 мм	90 мм	110 мм
Внутренний диаметр		10,6 мм	13,2 мм	16,6 мм	21,2 мм	26,6 мм	33,4 мм	42,0 мм	50,0 мм	60,0 мм	73,4 мм
Расход											
40,0 л/с	R								578,6	231,0	84,3
2400,0 л/мин	v								20,4 м/с	14,1 м/с	9,5 м/с
42,0 л/с	R								635,8	253,6	92,5
2520,0 л/мин	v								21,4 м/с	14,9 м/с	9,9 м/с
44,0 л/с	R								695,6	277,2	101,0
2640,0 л/мин	v								22,4 м/с	15,6 м/с	10,4 м/с
46,0 л/с	R								758,0	301,9	109,9
2760,0 л/мин	v								23,4 м/с	16,3 м/с	10,9 м/с
48,0 л/с	R								823,1	327,6	119,1
2880,0 л/мин	v								24,4 м/с	17,0 м/с	11,3 м/с
50,0 л/с	R									354,3	128,8
3000,0 л/мин	v									17,7 м/с	11,8 м/с
52,0 л/с	R									382,0	138,8
3120,0 л/мин	v									18,4 м/с	12,3 м/с
54,0 л/с	R									410,8	149,1
3240,0 л/мин	v									19,1 м/с	12,8 м/с
56,0 л/с	R									440,7	159,8
3360,0 л/мин	v									19,8 м/с	13,2 м/с
58,0 л/с	R									471,5	170,9
3480,0 л/мин	v									20,5 м/с	13,7 м/с
60,0 л/с	R									503,4	182,4
3600,0 л/мин	v									21,2 м/с	14,2 м/с
62,0 л/с	R									536,3	194,2
3720,0 л/мин	v									21,9 м/с	14,7 м/с
64,0 л/с	R									570,3	206,4
3840,0 л/мин	v									22,6 м/с	15,1 м/с
66,0 л/с	R									605,3	218,9
3960,0 л/мин	v									23,3 м/с	15,6 м/с
68,0 л/с	R									641,3	231,8
4080,0 л/мин	v									24,1 м/с	16,1 м/с
70,0 л/с	R									678,3	245,1
4200,0 л/мин	v									24,8 м/с	16,5 м/с
72,0 л/с	R										258,7
4320,0 л/мин	v										17,0 м/с
74,0 л/с	R										272,7
4440,0 л/мин	v										17,5 м/с
76,0 л/с	R										287,0
4560,0 л/мин	v										18,0 м/с
78,0 л/с	R										301,7
4680,0 л/мин	v										18,4 м/с
80,0 л/с	R										316,8
4800,0 л/мин	v										18,9 м/с
85,0 л/с	R										356,1
5100,0 л/мин	v										20,1 м/с
90,0 л/с	R										397,6
5400,0 л/мин	v										21,3 м/с
95,0 л/с	R										441,4
5700,0 л/мин	v										22,5 м/с
100,0 л/с	R										487,5
6000,0 л/мин	v										23,6 м/с

Внешний диаметр		16 мм	20 мм	25 мм	32 мм	40 мм	50 мм	63 мм	75 мм	90 мм	110 мм
Внутренний диаметр		10,6 мм	13,2 мм	16,6 мм	21,2 мм	26,6 мм	33,4 мм	42,0 мм	50,0 мм	60,0 мм	73,4 мм
Расход											
0,01 л/с	R	0,3									
0,6 л/мин	v	0,1 м/с									
0,02 л/с	R	0,9	0,3								
1,2 л/мин	v	0,2 м/с	0,1 м/с								
0,03 л/с	R	1,8	0,6	0,2							
1,8 л/мин	v	0,3 м/с	0,2 м/с	0,1 м/с							
0,04 л/с	R	3,0	1,0	0,4	0,1						
2,4 л/мин	v	0,5 м/с	0,3 м/с	0,2 м/с	0,1 м/с						
0,05 л/с	R	4,5	1,6	0,5	0,2						
3,0 л/мин	v	0,6 м/с	0,4 м/с	0,2 м/с	0,1 м/с						
0,06 л/с	R	6,2	2,1	0,7	0,2	0,1					
3,6 л/мин	v	0,7 м/с	0,4 м/с	0,3 м/с	0,2 м/с	0,1 м/с					
0,07 л/с	R	8,1	2,8	0,9	0,3	0,1					
4,2 л/мин	v	0,8 м/с	0,5 м/с	0,3 м/с	0,2 м/с	0,1 м/с					
0,08 л/с	R	10,3	3,6	1,2	0,4	0,1					
4,8 л/мин	v	0,9 м/с	0,6 м/с	0,4 м/с	0,2 м/с	0,1 м/с					
0,09 л/с	R	12,8	4,4	1,5	0,5	0,2	0,1				
5,4 л/мин	v	1,0 м/с	0,7 м/с	0,4 м/с	0,3 м/с	0,2 м/с	0,1 м/с				
0,10 л/с	R	15,4	5,3	1,8	0,5	0,2	0,1				
6,0 л/мин	v	1,1 м/с	0,7 м/с	0,5 м/с	0,3 м/с	0,2 м/с	0,1 м/с				
0,12 л/с	R	21,5	7,4	2,4	0,8	0,3	0,1				
7,2 л/мин	v	1,4 м/с	0,9 м/с	0,6 м/с	0,3 м/с	0,2 м/с	0,1 м/с				
0,16 л/с	R	36,3	12,4	4,1	1,3	0,4	0,1	0,0			
9,6 л/мин	v	1,8 м/с	1,2 м/с	0,7 м/с	0,5 м/с	0,3 м/с	0,2 м/с	0,1 м/с			
0,18 л/с	R	45,1	15,4	5,1	1,6	0,5	0,2	0,1			
10,8 л/мин	v	2,0 м/с	1,3 м/с	0,8 м/с	0,5 м/с	0,3 м/с	0,2 м/с	0,1 м/с			
0,20 л/с	R	54,7	18,6	6,1	1,9	0,6	0,2	0,1	0,0		
12,0 л/мин	v	2,3 м/с	1,5 м/с	0,9 м/с	0,6 м/с	0,4 м/с	0,2 м/с	0,1 м/с	0,1 м/с		
0,30 л/с	R	116,2	39,2	12,8	3,9	1,3	0,4	0,1	0,1	0,0	
18,0 л/мин	v	3,4 м/с	2,2 м/с	1,4 м/с	0,8 м/с	0,5 м/с	0,3 м/с	0,2 м/с	0,2 м/с	0,1 м/с	
0,40 л/с	R	199,3	66,9	21,6	6,5	2,2	0,7	0,2	0,1	0,0	
24,0 л/мин	v	4,5 м/с	2,9 м/с	1,8 м/с	1,1 м/с	0,7 м/с	0,5 м/с	0,3 м/с	0,2 м/с	0,1 м/с	
0,50 л/с	R	303,9	101,4	32,6	9,8	3,3	1,1	0,4	0,2	0,1	0,0
30,0 л/мин	v	5,7 м/с	3,7 м/с	2,3 м/с	1,4 м/с	0,9 м/с	0,6 м/с	0,4 м/с	0,3 м/с	0,2 м/с	0,1 м/с
0,60 л/с	R	429,9	142,8	45,7	13,7	4,5	1,5	0,5	0,2	0,1	0,0
36,0 л/мин	v	6,8 м/с	4,4 м/с	2,8 м/с	1,7 м/с	1,1 м/с	0,7 м/с	0,4 м/с	0,3 м/с	0,2 м/с	0,1 м/с
0,70 л/с	R	577,3	191,1	60,9	18,2	6,0	2,0	0,7	0,3	0,1	0,0
42,0 л/мин	v	7,9 м/с	5,1 м/с	3,2 м/с	2,0 м/с	1,3 м/с	0,8 м/с	0,5 м/с	0,4 м/с	0,2 м/с	0,2 м/с
0,80 л/с	R	745,9	246,2	78,2	23,3	7,7	2,5	0,8	0,4	0,1	0,1
48,0 л/мин	v	9,1 м/с	5,8 м/с	3,7 м/с	2,3 м/с	1,4 м/с	0,9 м/с	0,6 м/с	0,4 м/с	0,3 м/с	0,2 м/с
0,90 л/с	R	935,7	308,0	97,6	29,0	9,5	3,1	1,0	0,4	0,2	0,1
54,0 л/мин	v	10,2 м/с	6,6 м/с	4,2 м/с	2,5 м/с	1,6 м/с	1,0 м/с	0,6 м/с	0,5 м/с	0,3 м/с	0,2 м/с
1,00 л/с	R	1146,8	376,6	119,0	35,3	11,5	3,8	1,2	0,5	0,2	0,1
60,0 л/мин	v	11,3 м/с	7,3 м/с	4,6 м/с	2,8 м/с	1,8 м/с	1,1 м/с	0,7 м/с	0,5 м/с	0,4 м/с	0,2 м/с
1,20 л/с	R	1632,7	534,2	168,1	49,6	16,2	5,3	1,7	0,7	0,3	0,1
72,0 л/мин	v	13,6 м/с	8,8 м/с	5,5 м/с	3,4 м/с	2,2 м/с	1,4 м/с	0,9 м/с	0,6 м/с	0,4 м/с	0,3 м/с

Внешний диаметр		16 мм	20 мм	25 мм	32 мм	40 мм	50 мм	63 мм	75 мм	90 мм	110 мм
Внутренний диаметр		10,6 мм	13,2 мм	16,6 мм	21,2 мм	26,6 мм	33,4 мм	42,0 мм	50,0 мм	60,0 мм	73,4 мм
Расход											
1,40 л/с	R	2203,4	718,7	225,4	66,2	21,5	7,0	2,3	1,0	0,4	0,2
84,0 л/мин	v	15,9 м/с	10,2 м/с	6,5 м/с	4,0 м/с	2,5 м/с	1,6 м/с	1,0 м/с	0,7 м/с	0,5 м/с	0,3 м/с
1,60 л/с	R	2858,9	930,3	290,8	85,1	27,6	9,0	2,9	1,3	0,5	0,2
96,0 л/мин	v	18,1 м/с	11,7 м/с	7,4 м/с	4,5 м/с	2,9 м/с	1,8 м/с	1,2 м/с	0,8 м/с	0,6 м/с	0,4 м/с
1,80 л/с	R	3599,2	1168,8	364,5	106,4	34,3	11,2	3,6	1,6	0,6	0,2
108,0 л/мин	v	20,4 м/с	13,2 м/с	8,3 м/с	5,1 м/с	3,2 м/с	2,1 м/с	1,3 м/с	0,9 м/с	0,6 м/с	0,4 м/с
2,00 л/с	R	4424,3	1434,2	446,3	129,9	41,8	13,6	4,4	1,9	0,8	0,3
120,0 л/мин	v	22,7 м/с	14,6 м/с	9,2 м/с	5,7 м/с	3,6 м/с	2,3 м/с	1,4 м/с	1,0 м/с	0,7 м/с	0,5 м/с
2,20 л/с	R	5334,1	1726,6	536,2	155,8	50,1	16,2	5,3	2,2	0,9	0,3
132,0 л/мин	v	24,9 м/с	16,1 м/с	10,2 м/с	6,2 м/с	4,0 м/с	2,5 м/с	1,6 м/с	1,1 м/с	0,8 м/с	0,5 м/с
2,40 л/с	R		2045,9	634,3	183,9	59,0	19,1	6,2	2,6	1,1	0,4
144,0 л/мин	v		17,5 м/с	11,1 м/с	6,8 м/с	4,3 м/с	2,7 м/с	1,7 м/с	1,2 м/с	0,8 м/с	0,6 м/с
2,60 л/с	R		2392,2	740,6	214,3	68,6	22,1	7,2	3,0	1,3	0,5
156,0 л/мин	v		19,0 м/с	12,0 м/с	7,4 м/с	4,7 м/с	3,0 м/с	1,9 м/с	1,3 м/с	0,9 м/с	0,6 м/с
2,80 л/с	R		2765,4	855,0	247,0	78,9	25,4	8,2	3,5	1,4	0,5
168,0 л/мин	v		20,5 м/с	12,9 м/с	7,9 м/с	5,0 м/с	3,2 м/с	2,0 м/с	1,4 м/с	1,0 м/с	0,7 м/с
3,00 л/с	R		3165,4	977,6	282,0	90,0	28,9	9,3	4,0	1,6	0,6
180,0 л/мин	v		21,9 м/с	13,9 м/с	8,5 м/с	5,4 м/с	3,4 м/с	2,2 м/с	1,5 м/с	1,1 м/с	0,7 м/с
3,20 л/с	R		3592,5	1108,2	319,2	101,7	32,6	10,5	4,5	1,8	0,7
192,0 л/мин	v		23,4 м/с	14,8 м/с	9,1 м/с	5,8 м/с	3,7 м/с	2,3 м/с	1,6 м/с	1,1 м/с	0,8 м/с
3,40 л/с	R		4046,4	1247,1	358,7	114,2	36,6	11,8	5,0	2,0	0,8
204,0 л/мин	v		24,8 м/с	15,7 м/с	9,6 м/с	6,1 м/с	3,9 м/с	2,5 м/с	1,7 м/с	1,2 м/с	0,8 м/с
3,60 л/с	R			1394,0	400,5	127,3	40,8	13,1	5,6	2,3	0,9
216,0 л/мин	v			16,6 м/с	10,2 м/с	6,5 м/с	4,1 м/с	2,6 м/с	1,8 м/с	1,3 м/с	0,9 м/с
3,80 л/с	R			1549,1	444,6	141,1	45,1	14,5	6,1	2,5	0,9
228,0 л/мин	v			17,6 м/с	10,8 м/с	6,8 м/с	4,3 м/с	2,7 м/с	1,9 м/с	1,3 м/с	0,9 м/с
4,00 л/с	R			1712,4	491,0	155,7	49,7	15,9	6,7	2,8	1,0
240,0 л/мин	v			18,5 м/с	11,3 м/с	7,2 м/с	4,6 м/с	2,9 м/с	2,0 м/с	1,4 м/с	0,9 м/с
4,20 л/с	R			1883,7	539,6	170,9	54,5	17,5	7,4	3,0	1,1
252,0 л/мин	v			19,4 м/с	11,9 м/с	7,6 м/с	4,8 м/с	3,0 м/с	2,1 м/с	1,5 м/с	1,0 м/с
4,40 л/с	R			2063,2	590,5	186,9	59,6	19,0	8,1	3,3	1,2
264,0 л/мин	v			20,3 м/с	12,5 м/с	7,9 м/с	5,0 м/с	3,2 м/с	2,2 м/с	1,6 м/с	1,0 м/с
4,60 л/с	R			2250,9	643,7	203,5	64,8	20,7	8,7	3,6	1,3
276,0 л/мин	v			21,3 м/с	13,0 м/с	8,3 м/с	5,3 м/с	3,3 м/с	2,3 м/с	1,6 м/с	1,1 м/с
4,80 л/с	R			2446,6	699,1	220,9	70,2	22,4	9,5	3,9	1,4
288,0 л/мин	v			22,2 м/с	13,6 м/с	8,6 м/с	5,5 м/с	3,5 м/с	2,4 м/с	1,7 м/с	1,1 м/с
5,00 л/с	R			2650,5	756,8	238,9	75,9	24,2	10,2	4,2	1,6
300,0 л/мин	v			23,1 м/с	14,2 м/с	9,0 м/с	5,7 м/с	3,6 м/с	2,5 м/с	1,8 м/с	1,2 м/с
5,20 л/с	R			2862,5	816,8	257,6	81,8	26,1	11,0	4,5	1,7
312,0 л/мин	v			24,0 м/с	14,7 м/с	9,4 м/с	5,9 м/с	3,8 м/с	2,6 м/с	1,8 м/с	1,2 м/с
5,40 л/с	R			3082,7	879,1	277,1	87,9	28,0	11,8	4,8	1,8
324,0 л/мин	v			25,0 м/с	15,3 м/с	9,7 м/с	6,2 м/с	3,9 м/с	2,8 м/с	1,9 м/с	1,3 м/с
5,60 л/с	R				943,6	297,2	94,2	30,0	12,6	5,1	1,9
336,0 л/мин	v				15,9 м/с	10,1 м/с	6,4 м/с	4,0 м/с	2,9 м/с	2,0 м/с	1,3 м/с
5,80 л/с	R				1010,4	318,0	100,7	32,0	13,5	5,5	2,0
348,0 л/мин	v				16,4 м/с	10,4 м/с	6,6 м/с	4,2 м/с	3,0 м/с	2,1 м/с	1,4 м/с

Температура 60 °C  
R в мбар/м

Плотность 983,2 кг/м³

Вязкость 0,000000474 м²/с  
4,740E-07

Внешний диаметр		16 мм	20 мм	25 мм	32 мм	40 мм	50 мм	63 мм	75 мм	90 мм	110 мм
Внутренний диаметр		10,6 мм	13,2 мм	16,6 мм	21,2 мм	26,6 мм	33,4 мм	42,0 мм	50,0 мм	60,0 мм	73,4 мм
Расход											
6,00 л/с	R				1079,5	339,6	107,5	34,1	14,4	5,8	2,2
360,0 л/мин	v				17,0 м/с	10,8 м/с	6,8 м/с	4,3 м/с	3,1 м/с	2,1 м/с	1,4 м/с
6,20 л/с	R				1150,8	361,8	114,4	36,3	15,3	6,2	2,3
372,0 л/мин	v				17,6 м/с	11,2 м/с	7,1 м/с	4,5 м/с	3,2 м/с	2,2 м/с	1,5 м/с
6,40 л/с	R				1224,5	384,7	121,6	38,6	16,2	6,6	2,5
384,0 л/мин	v				18,1 м/с	11,5 м/с	7,3 м/с	4,6 м/с	3,3 м/с	2,3 м/с	1,5 м/с
6,60 л/с	R				1300,3	408,3	129,0	40,9	17,2	7,0	2,6
396,0 л/мин	v				18,7 м/с	11,9 м/с	7,5 м/с	4,8 м/с	3,4 м/с	2,3 м/с	1,6 м/с
6,80 л/с	R				1378,5	432,6	136,6	43,3	18,2	7,4	2,7
408,0 л/мин	v				19,3 м/с	12,2 м/с	7,8 м/с	4,9 м/с	3,5 м/с	2,4 м/с	1,6 м/с
7,00 л/с	R				1458,9	457,6	144,4	45,7	19,2	7,8	2,9
420,0 л/мин	v				19,8 м/с	12,6 м/с	8,0 м/с	5,1 м/с	3,6 м/с	2,5 м/с	1,7 м/с
7,50 л/с	R				1669,9	523,2	164,9	52,1	21,8	8,9	3,3
450,0 л/мин	v				21,2 м/с	13,5 м/с	8,6 м/с	5,4 м/с	3,8 м/с	2,7 м/с	1,8 м/с
8,00 л/с	R				1895,1	593,2	186,7	58,9	24,7	10,0	3,7
480,0 л/мин	v				22,7 м/с	14,4 м/с	9,1 м/с	5,8 м/с	4,1 м/с	2,8 м/с	1,9 м/с
9,00 л/с	R					746,1	234,2	73,7	30,8	12,5	4,6
540,0 л/мин	v					16,2 м/с	10,3 м/с	6,5 м/с	4,6 м/с	3,2 м/с	2,1 м/с
10,0 л/с	R					916,4	287,2	90,2	37,6	15,2	5,6
600,0 л/мин	v					18,0 м/с	11,4 м/с	7,2 м/с	5,1 м/с	3,5 м/с	2,4 м/с
12,0 л/с	R					1309,2	409,0	128,0	53,2	21,4	7,9
720,0 л/мин	v					21,6 м/с	13,7 м/с	8,7 м/с	6,1 м/с	4,2 м/с	2,8 м/с
14,0 л/с	R						552,1	172,3	71,5	28,7	10,5
840,0 л/мин	v						16,0 м/с	10,1 м/с	7,1 м/с	5,0 м/с	3,3 м/с
16,0 л/с	R						716,5	223,0	92,3	37,0	13,5
960,0 л/мин	v						18,3 м/с	11,5 м/с	8,1 м/с	5,7 м/с	3,8 м/с
18,0 л/с	R						902,1	280,2	115,8	46,3	16,9
1080,0 л/мин	v						20,5 м/с	13,0 м/с	9,2 м/с	6,4 м/с	4,3 м/с
20,0 л/с	R						1109,0	343,9	141,9	56,6	20,6
1200,0 л/мин	v						22,8 м/с	14,4 м/с	10,2 м/с	7,1 м/с	4,7 м/с
22,0 л/с	R							414,0	170,6	67,9	24,7
1320,0 л/мин	v							15,9 м/с	11,2 м/с	7,8 м/с	5,2 м/с
24,0 л/с	R							490,6	202,0	80,3	29,2
1440,0 л/мин	v							17,3 м/с	12,2 м/с	8,5 м/с	5,7 м/с
26,0 л/с	R							573,7	235,9	93,7	34,0
1560,0 л/мин	v							18,8 м/с	13,2 м/с	9,2 м/с	6,1 м/с
28,0 л/с	R							663,2	272,5	108,1	39,2
1680,0 л/мин	v							20,2 м/с	14,3 м/с	9,9 м/с	6,6 м/с
30,0 л/с	R							759,2	311,6	123,5	44,7
1800,0 л/мин	v							21,7 м/с	15,3 м/с	10,6 м/с	7,1 м/с
32,0 л/с	R							861,6	353,4	139,9	50,6
1920,0 л/мин	v							23,1 м/с	16,3 м/с	11,3 м/с	7,6 м/с
34,0 л/с	R							970,5	397,8	157,3	56,8
2040,0 л/мин	v							24,5 м/с	17,3 м/с	12,0 м/с	8,0 м/с
36,0 л/с	R								444,8	175,8	63,4
2160,0 л/мин	v								18,3 м/с	12,7 м/с	8,5 м/с

**aquatherm green pipe SDR6**

Температура 60 °С

R в мбар/м

Плотность 983,2 кг/м³

DIN 8077/78

Вязкость 0,000000474 м²/с

4,740E-07

**SDR6**
**60°C**

Внешний диаметр		16 мм	20 мм	25 мм	32 мм	40 мм	50 мм	63 мм	75 мм	90 мм	110 мм
Внутренний диаметр		10,6 мм	13,2 мм	16,6 мм	21,2 мм	26,6 мм	33,4 мм	42,0 мм	50,0 мм	60,0 мм	73,4 мм
Расход											
38,0 л/с	R								494,4	195,3	70,4
2280,0 л/мин	v								19,4 м/с	13,4 м/с	9,0 м/с
40,0 л/с	R								546,6	215,7	77,7
2400,0 л/мин	v								20,4 м/с	14,1 м/с	9,5 м/с
42,0 л/с	R								601,4	237,2	85,4
2520,0 л/мин	v								21,4 м/с	14,9 м/с	9,9 м/с
44,0 л/с	R								658,9	259,7	93,4
2640,0 л/мин	v								22,4 м/с	15,6 м/с	10,4 м/с
46,0 л/с	R								718,9	283,2	101,8
2760,0 л/мин	v								23,4 м/с	16,3 м/с	10,9 м/с
48,0 л/с	R								781,6	307,8	110,5
2880,0 л/мин	v								24,4 м/с	17,0 м/с	11,3 м/с
50,0 л/с	R									333,3	119,6
3000,0 л/мин	v									17,7 м/с	11,8 м/с
52,0 л/с	R									359,9	129,1
3120,0 л/мин	v									18,4 м/с	12,3 м/с
54,0 л/с	R									387,4	138,9
3240,0 л/мин	v									19,1 м/с	12,8 м/с
56,0 л/с	R									416,0	149,0
3360,0 л/мин	v									19,8 м/с	13,2 м/с
58,0 л/с	R									445,6	159,6
3480,0 л/мин	v									20,5 м/с	13,7 м/с
60,0 л/с	R									476,2	170,4
3600,0 л/мин	v									21,2 м/с	14,2 м/с
62,0 л/с	R									507,8	181,7
3720,0 л/мин	v									21,9 м/с	14,7 м/с
64,0 л/с	R									540,4	193,2
3840,0 л/мин	v									22,6 м/с	15,1 м/с
66,0 л/с	R									574,1	205,2
3960,0 л/мин	v									23,3 м/с	15,6 м/с
68,0 л/с	R									608,7	217,5
4080,0 л/мин	v									24,1 м/с	16,1 м/с
70,0 л/с	R									644,4	230,1
4200,0 л/мин	v									24,8 м/с	16,5 м/с
72,0 л/с	R										243,1
4320,0 л/мин	v										17,0 м/с
74,0 л/с	R										256,5
4440,0 л/мин	v										17,5 м/с
76,0 л/с	R										270,2
4560,0 л/мин	v										18,0 м/с
78,0 л/с	R										284,3
4680,0 л/мин	v										18,4 м/с
80,0 л/с	R										298,7
4800,0 л/мин	v										18,9 м/с
85,0 л/с	R										336,4
5100,0 л/мин	v										20,1 м/с
90,0 л/с	R										376,2
5400,0 л/мин	v										21,3 м/с
95,0 л/с	R										418,3
5700,0 л/мин	v										22,5 м/с
100,0 л/с	R										462,6
6000,0 л/мин	v										23,6 м/с

Температура 10°C  
R в мбар/м

Плотность 999,6 кг/м³

Вязкость 0,000001297 м²/с  
1,297E-06

SDR11  
10°C

Внешний диаметр	20 мм	25 мм	32 мм	40 мм	50 мм	63 мм	75 мм	90 мм	110 мм	125 мм	160 мм
Внутренний диаметр	16,2 мм	20,4 мм	26,2 мм	32,6 мм	40,8 мм	51,4 мм	61,4 мм	73,6 мм	90,0 мм	102,2 мм	130,8 мм
Расход											
0,03 л/с	R	0,3									
1,8 л/мин	v	0,1 м/с									
0,04 л/с	R	0,5	0,2								
2,4 л/мин	v	0,2 м/с	0,1 м/с								
0,05 л/с	R	0,8	0,3								
3,0 л/мин	v	0,2 м/с	0,2 м/с								
0,06 л/с	R	1,1	0,4	0,1							
3,6 л/мин	v	0,3 м/с	0,2 м/с	0,1 м/с							
0,07 л/с	R	1,4	0,5	0,1							
4,2 л/мин	v	0,3 м/с	0,2 м/с	0,1 м/с							
0,08 л/с	R	1,7	0,6	0,2							
4,8 л/мин	v	0,4 м/с	0,2 м/с	0,1 м/с							
0,09 л/с	R	2,1	0,7	0,2	0,1						
5,4 л/мин	v	0,4 м/с	0,3 м/с	0,2 м/с	0,1 м/с						
0,10 л/с	R	2,6	0,9	0,3	0,1						
6,0 л/мин	v	0,5 м/с	0,3 м/с	0,2 м/с	0,1 м/с						
0,12 л/с	R	3,5	1,2	0,4	0,1						
7,2 л/мин	v	0,6 м/с	0,4 м/с	0,2 м/с	0,1 м/с						
0,16 л/с	R	5,9	1,9	0,6	0,2	0,1					
9,6 л/мин	v	0,8 м/с	0,5 м/с	0,3 м/с	0,2 м/с	0,1 м/с					
0,18 л/с	R	7,2	2,4	0,7	0,3	0,1					
10,8 л/мин	v	0,9 м/с	0,6 м/с	0,3 м/с	0,2 м/с	0,1 м/с					
0,20 л/с	R	8,7	2,9	0,9	0,3	0,1					
12,0 л/мин	v	1,0 м/с	0,6 м/с	0,4 м/с	0,2 м/с	0,2 м/с					
0,30 л/с	R	17,8	5,9	1,8	0,6	0,2	0,1	0,0			
18,0 л/мин	v	1,5 м/с	0,9 м/с	0,6 м/с	0,4 м/с	0,2 м/с	0,1 м/с	0,1 м/с			
0,40 л/с	R	29,8	9,8	3,0	1,0	0,4	0,1	0,1			
24,0 л/мин	v	1,9 м/с	1,2 м/с	0,7 м/с	0,5 м/с	0,3 м/с	0,2 м/с	0,1 м/с			
0,50 л/с	R	44,5	14,6	4,4	1,5	0,5	0,2	0,1	0,0		
30,0 л/мин	v	2,4 м/с	1,5 м/с	0,9 м/с	0,6 м/с	0,4 м/с	0,2 м/с	0,2 м/с	0,1 м/с		
0,60 л/с	R	61,8	20,2	6,1	2,1	0,7	0,2	0,1	0,0		
36,0 л/мин	v	2,9 м/с	1,8 м/с	1,1 м/с	0,7 м/с	0,5 м/с	0,3 м/с	0,2 м/с	0,1 м/с		
0,70 л/с	R	81,8	26,7	8,0	2,8	1,0	0,3	0,1	0,1	0,0	
42,0 л/мин	v	3,4 м/с	2,1 м/с	1,3 м/с	0,8 м/с	0,5 м/с	0,3 м/с	0,2 м/с	0,2 м/с	0,1 м/с	
0,80 л/с	R	104,3	34,0	10,1	3,5	1,2	0,4	0,2	0,1	0,0	
48,0 л/мин	v	3,9 м/с	2,4 м/с	1,5 м/с	1,0 м/с	0,6 м/с	0,4 м/с	0,3 м/с	0,2 м/с	0,1 м/с	
0,90 л/с	R	129,4	42,0	12,5	4,4	1,5	0,5	0,2	0,1	0,0	0,0
54,0 л/мин	v	4,4 м/с	2,8 м/с	1,7 м/с	1,1 м/с	0,7 м/с	0,4 м/с	0,3 м/с	0,2 м/с	0,1 м/с	0,1 м/с
1,00 л/с	R	156,9	50,9	15,1	5,3	1,8	0,6	0,3	0,1	0,0	0,0
60,0 л/мин	v	4,9 м/с	3,1 м/с	1,9 м/с	1,2 м/с	0,8 м/с	0,5 м/с	0,3 м/с	0,2 м/с	0,2 м/с	0,1 м/с
1,20 л/с	R	219,5	70,9	21,0	7,3	2,5	0,8	0,4	0,1	0,1	0,0
72,0 л/мин	v	5,8 м/с	3,7 м/с	2,2 м/с	1,4 м/с	0,9 м/с	0,6 м/с	0,4 м/с	0,3 м/с	0,2 м/с	0,1 м/с
1,40 л/с	R	292,0	94,1	27,8	9,6	3,3	1,1	0,5	0,2	0,1	0,0
84,0 л/мин	v	6,8 м/с	4,3 м/с	2,6 м/с	1,7 м/с	1,1 м/с	0,7 м/с	0,5 м/с	0,3 м/с	0,2 м/с	0,2 м/с
1,60 л/с	R	374,1	120,2	35,4	12,3	4,2	1,4	0,6	0,2	0,1	0,1
96,0 л/мин	v	7,8 м/с	4,9 м/с	3,0 м/с	1,9 м/с	1,2 м/с	0,8 м/с	0,5 м/с	0,4 м/с	0,3 м/с	0,2 м/с

Температура 10°C  
R в мбар/м

Плотность 999,6 кг/м³

Вязкость 0,000001297 м²/с  
1,297E-06

Внешний диаметр		20 мм	25 мм	32 мм	40 мм	50 мм	63 мм	75 мм	90 мм	110 мм	125 мм	160 мм	200 мм	250 мм	315 мм
Внутренний диаметр		16,2 мм	20,4 мм	26,2 мм	32,6 мм	40,8 мм	51,4 мм	61,4 мм	73,6 мм	90,0 мм	102,2 мм	130,8 мм	163,6 мм	204,6 мм	257,8 мм
Расход															
1,80 л/с	R	466,0	149,3	43,9	15,2	5,1	1,7	0,7	0,3	0,1	0,1	0,0			
108,0 л/мин	v	8,7 м/с	5,5 м/с	3,3 м/с	2,2 м/с	1,4 м/с	0,9 м/с	0,6 м/с	0,4 м/с	0,3 м/с	0,2 м/с	0,1 м/с			
2,00 л/с	R	567,5	181,4	53,2	18,4	6,2	2,0	0,9	0,4	0,1	0,1	0,0			
120,0 л/мин	v	9,7 м/с	6,1 м/с	3,7 м/с	2,4 м/с	1,5 м/с	1,0 м/с	0,7 м/с	0,5 м/с	0,3 м/с	0,2 м/с	0,1 м/с			
2,20 л/с	R	678,6	216,4	63,3	21,8	7,4	2,4	1,0	0,4	0,2	0,1	0,0	0,0		
132,0 л/мин	v	10,7 м/с	6,7 м/с	4,1 м/с	2,6 м/с	1,7 м/с	1,1 м/с	0,7 м/с	0,5 м/с	0,3 м/с	0,3 м/с	0,2 м/с	0,1 м/с		
2,40 л/с	R	799,3	254,4	74,3	25,6	8,6	2,8	1,2	0,5	0,2	0,1	0,0	0,0		
144,0 л/мин	v	11,6 м/с	7,3 м/с	4,5 м/с	2,9 м/с	1,8 м/с	1,2 м/с	0,8 м/с	0,6 м/с	0,4 м/с	0,3 м/с	0,2 м/с	0,1 м/с		
2,60 л/с	R	929,5	295,2	86,1	29,6	10,0	3,3	1,4	0,6	0,2	0,1	0,0	0,0		
156,0 л/мин	v	12,6 м/с	8,0 м/с	4,8 м/с	3,1 м/с	2,0 м/с	1,3 м/с	0,9 м/с	0,6 м/с	0,4 м/с	0,3 м/с	0,2 м/с	0,1 м/с		
2,80 л/с	R	1069,2	339,0	98,7	33,9	11,4	3,7	1,6	0,7	0,3	0,1	0,0	0,0		
168,0 л/мин	v	13,6 м/с	8,6 м/с	5,2 м/с	3,4 м/с	2,1 м/с	1,3 м/с	0,9 м/с	0,7 м/с	0,4 м/с	0,3 м/с	0,2 м/с	0,1 м/с		
3,00 л/с	R	1218,4	385,7	112,1	38,4	12,9	4,2	1,8	0,8	0,3	0,2	0,0	0,0		
180,0 л/мин	v	14,6 м/с	9,2 м/с	5,6 м/с	3,6 м/с	2,3 м/с	1,4 м/с	1,0 м/с	0,7 м/с	0,5 м/с	0,4 м/с	0,2 м/с	0,1 м/с		
3,20 л/с	R	1377,1	435,3	126,3	43,3	14,5	4,7	2,0	0,8	0,3	0,2	0,1	0,0		
192,0 л/мин	v	15,5 м/с	9,8 м/с	5,9 м/с	3,8 м/с	2,4 м/с	1,5 м/с	1,1 м/с	0,8 м/с	0,5 м/с	0,4 м/с	0,2 м/с	0,2 м/с		
3,40 л/с	R	1545,3	487,7	141,3	48,3	16,2	5,3	2,2	0,9	0,4	0,2	0,1	0,0	0,0	
204,0 л/мин	v	16,5 м/с	10,4 м/с	6,3 м/с	4,1 м/с	2,6 м/с	1,6 м/с	1,1 м/с	0,8 м/с	0,5 м/с	0,4 м/с	0,3 м/с	0,2 м/с	0,1 м/с	
3,60 л/с	R	1723,0	543,1	157,1	53,7	18,0	5,9	2,5	1,0	0,4	0,2	0,1	0,0	0,0	
216,0 л/мин	v	17,5 м/с	11,0 м/с	6,7 м/с	4,3 м/с	2,8 м/с	1,7 м/с	1,2 м/с	0,8 м/с	0,6 м/с	0,4 м/с	0,3 м/с	0,2 м/с	0,1 м/с	
3,80 л/с	R	1910,1	601,3	173,7	59,3	19,8	6,5	2,7	1,1	0,4	0,2	0,1	0,0	0,0	
228,0 л/мин	v	18,4 м/с	11,6 м/с	7,0 м/с	4,6 м/с	2,9 м/с	1,8 м/с	1,3 м/с	0,9 м/с	0,6 м/с	0,5 м/с	0,3 м/с	0,2 м/с	0,1 м/с	
4,00 л/с	R	2106,7	662,3	191,1	65,2	21,8	7,1	3,0	1,3	0,5	0,3	0,1	0,0	0,0	
240,0 л/мин	v	19,4 м/с	12,2 м/с	7,4 м/с	4,8 м/с	3,1 м/с	1,9 м/с	1,4 м/с	0,9 м/с	0,6 м/с	0,5 м/с	0,3 м/с	0,2 м/с	0,1 м/с	
4,20 л/с	R	2312,7	726,3	209,3	71,3	23,8	7,8	3,3	1,4	0,5	0,3	0,1	0,0	0,0	
252,0 л/мин	v	20,4 м/с	12,8 м/с	7,8 м/с	5,0 м/с	3,2 м/с	2,0 м/с	1,4 м/с	1,0 м/с	0,7 м/с	0,5 м/с	0,3 м/с	0,2 м/с	0,1 м/с	
4,40 л/с	R	2528,2	793,0	228,3	77,7	25,9	8,4	3,6	1,5	0,6	0,3	0,1	0,0	0,0	
264,0 л/мин	v	21,3 м/с	13,5 м/с	8,2 м/с	5,3 м/с	3,4 м/с	2,1 м/с	1,5 м/с	1,0 м/с	0,7 м/с	0,5 м/с	0,3 м/с	0,2 м/с	0,1 м/с	
4,60 л/с	R	2753,1	862,7	248,0	84,4	28,1	9,2	3,9	1,6	0,6	0,3	0,1	0,0	0,0	
276,0 л/мин	v	22,3 м/с	14,1 м/с	8,5 м/с	5,5 м/с	3,5 м/с	2,2 м/с	1,6 м/с	1,1 м/с	0,7 м/с	0,6 м/с	0,3 м/с	0,2 м/с	0,1 м/с	
4,80 л/с	R	2987,4	935,2	268,6	91,3	30,4	9,9	4,2	1,7	0,7	0,4	0,1	0,0	0,0	
288,0 л/мин	v	23,3 м/с	14,7 м/с	8,9 м/с	5,8 м/с	3,7 м/с	2,3 м/с	1,6 м/с	1,1 м/с	0,8 м/с	0,6 м/с	0,4 м/с	0,2 м/с	0,1 м/с	
5,00 л/с	R	3231,2	1010,5	289,9	98,5	32,8	10,6	4,5	1,9	0,7	0,4	0,1	0,0	0,0	
300,0 л/мин	v	24,3 м/с	15,3 м/с	9,3 м/с	6,0 м/с	3,8 м/с	2,4 м/с	1,7 м/с	1,2 м/с	0,8 м/с	0,6 м/с	0,4 м/с	0,2 м/с	0,2 м/с	
5,20 л/с	R		1088,7	312,1	105,9	35,2	11,4	4,8	2,0	0,8	0,4	0,1	0,0	0,0	
312,0 л/мин	v		15,9 м/с	9,6 м/с	6,2 м/с	4,0 м/с	2,5 м/с	1,8 м/с	1,2 м/с	0,8 м/с	0,6 м/с	0,4 м/с	0,2 м/с	0,2 м/с	
5,40 л/с	R		1169,8	335,0	113,6	37,8	12,3	5,2	2,2	0,8	0,4	0,1	0,0	0,0	0,0
324,0 л/мин	v		16,5 м/с	10,0 м/с	6,5 м/с	4,1 м/с	2,6 м/с	1,8 м/с	1,3 м/с	0,8 м/с	0,7 м/с	0,4 м/с	0,3 м/с	0,2 м/с	0,1 м/с
5,60 л/с	R		1253,7	358,7	121,5	40,4	13,1	5,5	2,3	0,9	0,5	0,1	0,0	0,0	0,0
336,0 л/мин	v		17,1 м/с	10,4 м/с	6,7 м/с	4,3 м/с	2,7 м/с	1,9 м/с	1,3 м/с	0,9 м/с	0,7 м/с	0,4 м/с	0,3 м/с	0,2 м/с	0,1 м/с
5,80 л/с	R		1340,4	383,1	129,7	43,1	14,0	5,9	2,5	0,9	0,5	0,2	0,1	0,0	0,0
348,0 л/мин	v		17,7 м/с	10,8 м/с	6,9 м/с	4,4 м/с	2,8 м/с	2,0 м/с	1,4 м/с	0,9 м/с	0,7 м/с	0,4 м/с	0,3 м/с	0,2 м/с	0,1 м/с
6,00 л/с	R		1430,0	408,4	138,2	45,8	14,8	6,3	2,6	1,0	0,5	0,2	0,1	0,0	0,0
360,0 л/мин	v		18,4 м/с	11,1 м/с	7,2 м/с	4,6 м/с	2,9 м/с	2,0 м/с	1,4 м/с	0,9 м/с	0,7 м/с	0,4 м/с	0,3 м/с	0,2 м/с	0,1 м/с
6,20 л/с	R		1522,4	434,4	146,9	48,7	15,8	6,6	2,8	1,0	0,6	0,2	0,1	0,0	0,0
372,0 л/мин	v		19,0 м/с	11,5 м/с	7,4 м/с	4,7 м/с	3,0 м/с	2,1 м/с	1,5 м/с	1,0 м/с	0,8 м/с	0,5 м/с	0,3 м/с	0,2 м/с	0,1 м/с
6,40 л/с	R		1617,6	461,2	155,8	51,6	16,7	7,0	2,9	1,1	0,6	0,2	0,1	0,0	0,0
384,0 л/мин	v		19,6 м/с	11,9 м/с	7,7 м/с	4,9 м/с	3,1 м/с	2,2 м/с	1,5 м/с	1,0 м/с	0,8 м/с	0,5 м/с	0,3 м/с	0,2 м/с	0,1 м/с
6,60 л/с	R		1715,7	488,8	165,0	54,7	17,7	7,4	3,1	1,2	0,6	0,2	0,1	0,0	0,0
396,0 л/мин	v		20,2 м/с	12,2 м/с	7,9 м/с	5,0 м/с	3,2 м/с	2,2 м/с	1,6 м/с	1,0 м/с	0,8 м/с	0,5 м/с	0,3 м/с	0,2 м/с	0,1 м/с
6,80 л/с	R		1816,6	517,2	174,5	57,8	18,7	7,9	3,3	1,2	0,7	0,2	0,1	0,0	0,0
408,0 л/мин	v		20,8 м/с	12,6 м/с	8,1 м/с	5,2 м/с	3,3 м/с	2,3 м/с	1,6 м/с	1,1 м/с	0,8 м/с	0,5 м/с	0,3 м/с	0,2 м/с	0,1 м/с

Температура 10 °C  
R в мбар/м

Плотность 999,6 кг/м³

Вязкость 0,000001297 м²/с  
1,297E-06

Внешний диаметр		25 мм	32 мм	40 мм	50 мм	63 мм	75 мм	90 мм	110 мм	125 мм	160 мм	200 мм	250 мм	315 мм	355 мм	400 мм	450 мм
Внутренний диаметр		20,4 мм	26,2 мм	32,6 мм	40,8 мм	51,4 мм	61,4 мм	73,6 мм	90,0 мм	102,2 мм	130,8 мм	163,6 мм	204,6 мм	257,8 мм	290,6 мм	327,6 мм	368,2 мм
Расход																	
6,80 л/с	R	1816,6	517,2	174,5	57,8	18,7	7,9	3,3	1,2	0,7	0,2	0,1	0,0	0,0	0,0		
408,0 л/мин	v	20,8 м/с	12,6 м/с	8,1 м/с	5,2 м/с	3,3 м/с	2,3 м/с	1,6 м/с	1,1 м/с	0,8 м/с	0,5 м/с	0,3 м/с	0,2 м/с	0,1 м/с	0,1 м/с		
7,00 л/с	R	1920,4	546,3	184,2	60,9	19,7	8,3	3,4	1,3	0,7	0,2	0,1	0,0	0,0	0,0		
420,0 л/мин	v	21,4 м/с	13,0 м/с	8,4 м/с	5,4 м/с	3,4 м/с	2,4 м/с	1,6 м/с	1,1 м/с	0,9 м/с	0,5 м/с	0,3 м/с	0,2 м/с	0,1 м/с	0,1 м/с		
7,50 л/с	R	2192,1	622,5	209,6	69,2	22,3	9,4	3,9	1,5	0,8	0,2	0,1	0,0	0,0	0,0		
450,0 л/мин	v	22,9 м/с	13,9 м/с	9,0 м/с	5,7 м/с	3,6 м/с	2,5 м/с	1,8 м/с	1,2 м/с	0,9 м/с	0,6 м/с	0,4 м/с	0,2 м/с	0,1 м/с	0,1 м/с		
8,00 л/с	R	2481,6	703,6	236,6	78,0	25,2	10,6	4,4	1,7	0,9	0,3	0,1	0,0	0,0	0,0		
480,0 л/мин	v	24,5 м/с	14,8 м/с	9,6 м/с	6,1 м/с	3,9 м/с	2,7 м/с	1,9 м/с	1,3 м/с	1,0 м/с	0,6 м/с	0,4 м/с	0,2 м/с	0,2 м/с	0,1 м/с		
9,00 л/с	R		880,3	295,2	97,2	31,2	13,1	5,4	2,1	1,1	0,3	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	
540,0 л/мин	v		16,7 м/с	10,8 м/с	6,9 м/с	4,3 м/с	3,0 м/с	2,1 м/с	1,4 м/с	1,1 м/с	0,7 м/с	0,4 м/с	0,3 м/с	0,2 м/с	0,1 м/с	0,1 м/с	
10,0 л/с	R		1076,2	360,1	118,2	37,9	15,9	6,6	2,5	1,3	0,4	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	
600,0 л/мин	v		18,5 м/с	12,0 м/с	7,6 м/с	4,8 м/с	3,4 м/с	2,4 м/с	1,6 м/с	1,2 м/с	0,7 м/с	0,5 м/с	0,3 м/с	0,2 м/с	0,2 м/с	0,1 м/с	
12,0 л/с	R		1525,9	508,6	166,3	53,2	22,2	9,2	3,5	1,9	0,6	0,2	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0
720,0 л/мин	v		22,3 м/с	14,4 м/с	9,2 м/с	5,8 м/с	4,1 м/с	2,8 м/с	1,9 м/с	1,5 м/с	0,9 м/с	0,6 м/с	0,4 м/с	0,2 м/с	0,2 м/с	0,1 м/с	0,1 м/с
14,0 л/с	R			681,8	222,2	70,8	29,6	12,2	4,6	2,5	0,8	0,3	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0
840,0 л/мин	v			16,8 м/с	10,7 м/с	6,7 м/с	4,7 м/с	3,3 м/с	2,2 м/с	1,7 м/с	1,0 м/с	0,7 м/с	0,4 м/с	0,3 м/с	0,2 м/с	0,2 м/с	0,1 м/с
16,0 л/с	R			879,8	286,0	90,9	37,9	15,6	5,8	3,2	1,0	0,3	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0
960,0 л/мин	v			19,2 м/с	12,2 м/с	7,7 м/с	5,4 м/с	3,8 м/с	2,5 м/с	2,0 м/с	1,2 м/с	0,8 м/с	0,5 м/с	0,3 м/с	0,2 м/с	0,2 м/с	0,2 м/с
18,0 л/с	R			1102,5	357,4	113,3	47,1	19,4	7,3	3,9	1,2	0,4	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0
1080,0 л/мин	v			21,6 м/с	13,8 м/с	8,7 м/с	6,1 м/с	4,2 м/с	2,8 м/с	2,2 м/с	1,3 м/с	0,9 м/с	0,5 м/с	0,3 м/с	0,3 м/с	0,2 м/с	0,2 м/с
20,0 л/с	R			1349,8	436,6	138,1	57,3	23,5	8,8	4,7	1,4	0,5	0,2	0,1	0,0	0,0	0,0
1200,0 л/мин	v			24,0 м/с	15,3 м/с	9,6 м/с	6,8 м/с	4,7 м/с	3,1 м/с	2,4 м/с	1,5 м/с	1,0 м/с	0,6 м/с	0,4 м/с	0,3 м/с	0,2 м/с	0,2 м/с
22,0 л/с	R				523,5	165,2	68,5	28,1	10,5	5,6	1,7	0,6	0,2	0,1	0,0	0,0	0,0
1320,0 л/мин	v				16,8 м/с	10,6 м/с	7,4 м/с	5,2 м/с	3,5 м/с	2,7 м/с	1,6 м/с	1,0 м/с	0,7 м/с	0,4 м/с	0,3 м/с	0,3 м/с	0,2 м/с
24,0 л/с	R				618,1	194,7	80,6	33,0	12,3	6,6	2,0	0,7	0,2	0,1	0,0	0,0	0,0
1440,0 л/мин	v				18,4 м/с	11,6 м/с	8,1 м/с	5,6 м/с	3,8 м/с	2,9 м/с	1,8 м/с	1,1 м/с	0,7 м/с	0,5 м/с	0,4 м/с	0,3 м/с	0,2 м/с
26,0 л/с	R				720,4	226,5	93,6	38,3	14,3	7,7	2,3	0,8	0,3	0,1	0,0	0,0	0,0
1560,0 л/мин	v				19,9 м/с	12,5 м/с	8,8 м/с	6,1 м/с	4,1 м/с	3,2 м/с	1,9 м/с	1,2 м/с	0,8 м/с	0,5 м/с	0,4 м/с	0,3 м/с	0,2 м/с
28,0 л/с	R				830,3	260,7	107,6	44,0	16,4	8,8	2,6	0,9	0,3	0,1	0,1	0,0	0,0
1680,0 л/мин	v				21,4 м/с	13,5 м/с	9,5 м/с	6,6 м/с	4,4 м/с	3,4 м/с	2,1 м/с	1,3 м/с	0,9 м/с	0,5 м/с	0,4 м/с	0,3 м/с	0,3 м/с
30,0 л/с	R				948,0	297,2	122,6	50,0	18,6	10,0	3,0	1,0	0,3	0,1	0,1	0,0	0,0
1800,0 л/мин	v				22,9 м/с	14,5 м/с	10,1 м/с	7,1 м/с	4,7 м/с	3,7 м/с	2,2 м/с	1,4 м/с	0,9 м/с	0,6 м/с	0,5 м/с	0,4 м/с	0,3 м/с
32,0 л/с	R				1073,3	336,0	138,4	56,4	21,0	11,2	3,4	1,1	0,4	0,1	0,1	0,0	0,0
1920,0 л/мин	v				24,5 м/с	15,4 м/с	10,8 м/с	7,5 м/с	5,0 м/с	3,9 м/с	2,4 м/с	1,5 м/с	1,0 м/с	0,6 м/с	0,5 м/с	0,4 м/с	0,3 м/с
34,0 л/с	R					377,1	155,2	63,2	23,5	12,6	3,8	1,3	0,4	0,1	0,1	0,0	0,0
2040,0 л/мин	v					16,4 м/с	11,5 м/с	8,0 м/с	5,3 м/с	4,1 м/с	2,5 м/с	1,6 м/с	1,0 м/с	0,7 м/с	0,5 м/с	0,4 м/с	0,3 м/с
36,0 л/с	R					420,5	172,9	70,3	26,1	14,0	4,2	1,4	0,5	0,2	0,1	0,0	0,0
2160,0 л/мин	v					17,3 м/с	12,2 м/с	8,5 м/с	5,7 м/с	4,4 м/с	2,7 м/с	1,7 м/с	1,1 м/с	0,7 м/с	0,5 м/с	0,4 м/с	0,3 м/с
38,0 л/с	R					466,3	191,6	77,8	28,8	15,5	4,6	1,6	0,5	0,2	0,1	0,1	0,0
2280,0 л/мин	v					18,3 м/с	12,8 м/с	8,9 м/с	6,0 м/с	4,6 м/с	2,8 м/с	1,8 м/с	1,2 м/с	0,7 м/с	0,6 м/с	0,5 м/с	0,4 м/с
40,0 л/с	R					514,4	211,1	85,7	31,7	17,0	5,1	1,7	0,6	0,2	0,1	0,1	0,0
2400,0 л/мин	v					19,3 м/с	13,5 м/с	9,4 м/с	6,3 м/с	4,9 м/с	3,0 м/с	1,9 м/с	1,2 м/с	0,8 м/с	0,6 м/с	0,5 м/с	0,4 м/с
42,0 л/с	R					564,8	231,6	94,0	34,8	18,6	5,6	1,9	0,6	0,2	0,1	0,1	0,0
2520,0 л/мин	v					20,2 м/с	14,2 м/с	9,9 м/с	6,6 м/с	5,1 м/с	3,1 м/с	2,0 м/с	1,3 м/с	0,8 м/с	0,6 м/с	0,5 м/с	0,4 м/с
44,0 л/с	R					617,5	253,0	102,6	37,9	20,3	6,1	2,0	0,7	0,2	0,1	0,1	0,0
2640,0 л/мин	v					21,2 м/с	14,9 м/с	10,3 м/с	6,9 м/с	5,4 м/с	3,3 м/с	2,1 м/с	1,3 м/с	0,8 м/с	0,7 м/с	0,5 м/с	0,4 м/с
46,0 л/с	R					672,5	275,4	111,5	41,2	22,0	6,6	2,2	0,7	0,2	0,1	0,1	0,0
2760,0 л/мин	v					22,2 м/с	15,5 м/с	10,8 м/с	7,2 м/с	5,6 м/с	3,4 м/с	2,2 м/с	1,4 м/с	0,9 м/с	0,7 м/с	0,5 м/с	0,4 м/с
48,0 л/с	R					729,8	298,7	120,9	44,6	23,9	7,1	2,4	0,8	0,3	0,1	0,1	0,0
2880,0 л/мин	v					23,1 м/с	16,2 м/с	11,3 м/с	7,5 м/с	5,9 м/с	3,6 м/с	2,3 м/с	1,5 м/с	0,9 м/с	0,7 м/с	0,6 м/с	0,5 м/с
50,0 л/с	R					789,4	322,8	130,6	48,2	25,7	7,7	2,6	0,9	0,3	0,2	0,1	0,1
3000,0 л/мин	v					24,1 м/с	16,9 м/с	11,8 м/с	7,9 м/с	6,1 м/с	3,7 м/с	2,4 м/с	1,5 м/с	1,0 м/с	0,8 м/с	0,6 м/с	0,5 м/с
52,0 л/с	R						347,9	140,6	51,8	27,7	8,3	2,8	0,9	0,3	0,2	0,1	0,1
3120,0 л/мин	v						17,6 м/с	12,2 м/с	8,2 м/с	6,3 м/с	3,9 м/с	2,5 м/с	1,6 м/с	1,0 м/с	0,8 м/с	0,6 м/с	0,5 м/с

Температура 10°C  
R в мбар/м

Плотность 999,6 кг/м³

Вязкость 0,000001297 м²/с  
1,297E-06

Внешний диаметр		75 мм	90 мм	110 мм	125 мм	160 мм	200 мм	250 мм	315 мм	355 мм	400 мм	450 мм
Внутренний диаметр		61,4 мм	73,6 мм	90,0 мм	102,2 мм	130,8 мм	163,6 мм	204,6 мм	257,8 мм	290,6 мм	327,6 мм	368,2 мм
Расход												
54,0 л/с	R	374,0	151,1	55,6	29,7	8,9	3,0	1,0	0,3	0,2	0,1	0,1
3240,0 л/мин	v	18,2 м/с	12,7 м/с	8,5 м/с	6,6 м/с	4,0 м/с	2,6 м/с	1,6 м/с	1,0 м/с	0,8 м/с	0,6 м/с	0,5 м/с
56,0 л/с	R	400,9	161,9	59,6	31,8	9,5	3,2	1,1	0,4	0,2	0,1	0,1
3360,0 л/мин	v	18,9 м/с	13,2 м/с	8,8 м/с	6,8 м/с	4,2 м/с	2,7 м/с	1,7 м/с	1,1 м/с	0,8 м/с	0,7 м/с	0,5 м/с
58,0 л/с	R	428,8	173,0	63,6	34,0	10,1	3,4	1,1	0,4	0,2	0,1	0,1
3480,0 л/мин	v	19,6 м/с	13,6 м/с	9,1 м/с	7,1 м/с	4,3 м/с	2,8 м/с	1,8 м/с	1,1 м/с	0,9 м/с	0,7 м/с	0,5 м/с
60,0 л/с	R	457,6	184,5	67,8	36,2	10,8	3,6	1,2	0,4	0,2	0,1	0,1
3600,0 л/мин	v	20,3 м/с	14,1 м/с	9,4 м/с	7,3 м/с	4,5 м/с	2,9 м/с	1,8 м/с	1,1 м/с	0,9 м/с	0,7 м/с	0,6 м/с
62,0 л/с	R	487,3	196,4	72,1	38,5	11,4	3,8	1,3	0,4	0,2	0,1	0,1
3720,0 л/мин	v	20,9 м/с	14,6 м/с	9,7 м/с	7,6 м/с	4,6 м/с	2,9 м/с	1,9 м/с	1,2 м/с	0,9 м/с	0,7 м/с	0,6 м/с
64,0 л/с	R	517,9	208,6	76,6	40,8	12,1	4,1	1,4	0,4	0,3	0,1	0,1
3840,0 л/мин	v	21,6 м/с	15,0 м/с	10,1 м/с	7,8 м/с	4,8 м/с	3,0 м/с	1,9 м/с	1,2 м/с	1,0 м/с	0,8 м/с	0,6 м/с
66,0 л/с	R	549,4	221,2	81,2	43,3	12,8	4,3	1,4	0,5	0,3	0,1	0,1
3960,0 л/мин	v	22,3 м/с	15,5 м/с	10,4 м/с	8,0 м/с	4,9 м/с	3,1 м/с	2,0 м/с	1,3 м/с	1,0 м/с	0,8 м/с	0,6 м/с
68,0 л/с	R	581,9	234,1	85,9	45,7	13,6	4,5	1,5	0,5	0,3	0,2	0,1
4080,0 л/мин	v	23,0 м/с	16,0 м/с	10,7 м/с	8,3 м/с	5,1 м/с	3,2 м/с	2,1 м/с	1,3 м/с	1,0 м/с	0,8 м/с	0,6 м/с
70,0 л/с	R	615,2	247,5	90,7	48,3	14,3	4,8	1,6	0,5	0,3	0,2	0,1
4200,0 л/мин	v	23,6 м/с	16,5 м/с	11,0 м/с	8,5 м/с	5,2 м/с	3,3 м/с	2,1 м/с	1,3 м/с	1,1 м/с	0,8 м/с	0,7 м/с
72,0 л/с	R	649,5	261,1	95,7	50,9	15,1	5,0	1,7	0,6	0,3	0,2	0,1
4320,0 л/мин	v	24,3 м/с	16,9 м/с	11,3 м/с	8,8 м/с	5,4 м/с	3,4 м/с	2,2 м/с	1,4 м/с	1,1 м/с	0,9 м/с	0,7 м/с
74,0 л/с	R	684,7	275,2	100,8	53,6	15,9	5,3	1,8	0,6	0,3	0,2	0,1
4440,0 л/мин	v	25,0 м/с	17,4 м/с	11,6 м/с	9,0 м/с	5,5 м/с	3,5 м/с	2,3 м/с	1,4 м/с	1,1 м/с	0,9 м/с	0,7 м/с
76,0 л/с	R		289,5	106,0	56,4	16,7	5,6	1,9	0,6	0,3	0,2	0,1
4560,0 л/мин	v		17,9 м/с	11,9 м/с	9,3 м/с	5,7 м/с	3,6 м/с	2,3 м/с	1,5 м/с	1,1 м/с	0,9 м/с	0,7 м/с
78,0 л/с	R		304,3	111,3	59,2	17,5	5,9	2,0	0,6	0,4	0,2	0,1
4680,0 л/мин	v		18,3 м/с	12,3 м/с	9,5 м/с	5,8 м/с	3,7 м/с	2,4 м/с	1,5 м/с	1,2 м/с	0,9 м/с	0,7 м/с
80,0 л/с	R		319,4	116,8	62,1	18,4	6,1	2,1	0,7	0,4	0,2	0,1
4800,0 л/мин	v		18,8 м/с	12,6 м/с	9,8 м/с	6,0 м/с	3,8 м/с	2,4 м/с	1,5 м/с	1,2 м/с	0,9 м/с	0,8 м/с
85,0 л/с	R		358,7	131,0	69,6	20,6	6,9	2,3	0,8	0,4	0,2	0,1
5100,0 л/мин	v		20,0 м/с	13,4 м/с	10,4 м/с	6,3 м/с	4,0 м/с	2,6 м/с	1,6 м/с	1,3 м/с	1,0 м/с	0,8 м/с
90,0 л/с	R		400,3	146,1	77,6	22,9	7,6	2,6	0,8	0,5	0,3	0,1
5400,0 л/мин	v		21,2 м/с	14,1 м/с	11,0 м/с	6,7 м/с	4,3 м/с	2,7 м/с	1,7 м/с	1,4 м/с	1,1 м/с	0,8 м/с
95,0 л/с	R		444,1	161,9	85,9	25,3	8,4	2,8	0,9	0,5	0,3	0,2
5700,0 л/мин	v		22,3 м/с	14,9 м/с	11,6 м/с	7,1 м/с	4,5 м/с	2,9 м/с	1,8 м/с	1,4 м/с	1,1 м/с	0,9 м/с
100,0 л/с	R		490,2	178,5	94,7	27,9	9,3	3,1	1,0	0,6	0,3	0,2
6000,0 л/мин	v		23,5 м/с	15,7 м/с	12,2 м/с	7,4 м/с	4,8 м/с	3,0 м/с	1,9 м/с	1,5 м/с	1,2 м/с	0,9 м/с
110,0 л/с	R			214,1	113,4	33,3	11,1	3,7	1,2	0,7	0,4	0,2
6600,0 л/мин	v			17,3 м/с	13,4 м/с	8,2 м/с	5,2 м/с	3,3 м/с	2,1 м/с	1,7 м/с	1,3 м/с	1,0 м/с
120,0 л/с	R			252,9	133,9	39,3	13,0	4,4	1,4	0,8	0,4	0,3
7200,0 л/мин	v			18,9 м/с	14,6 м/с	8,9 м/с	5,7 м/с	3,6 м/с	2,3 м/с	1,8 м/с	1,4 м/с	1,1 м/с
130,0 л/с	R			294,9	155,9	45,6	15,1	5,0	1,6	0,9	0,5	0,3
7800,0 л/мин	v			20,4 м/с	15,8 м/с	9,7 м/с	6,2 м/с	4,0 м/с	2,5 м/с	2,0 м/с	1,5 м/с	1,2 м/с
140,0 л/с	R			340,0	179,6	52,5	17,4	5,8	1,9	1,0	0,6	0,3
8400,0 л/мин	v			22,0 м/с	17,1 м/с	10,4 м/с	6,7 м/с	4,3 м/с	2,7 м/с	2,1 м/с	1,7 м/с	1,3 м/с
150,0 л/с	R			388,2	204,9	59,8	19,8	6,6	2,1	1,2	0,7	0,4
9000,0 л/мин	v			23,6 м/с	18,3 м/с	11,2 м/с	7,1 м/с	4,6 м/с	2,9 м/с	2,3 м/с	1,8 м/с	1,4 м/с
160,0 л/с	R				231,9	67,6	22,3	7,4	2,4	1,3	0,7	0,4
9600,0 л/мин	v				19,5 м/с	11,9 м/с	7,6 м/с	4,9 м/с	3,1 м/с	2,4 м/с	1,9 м/с	1,5 м/с
170,0 л/с	R				260,5	75,8	25,0	8,3	2,7	1,5	0,8	0,5
10200,0 л/мин	v				20,7 м/с	12,7 м/с	8,1 м/с	5,2 м/с	3,3 м/с	2,6 м/с	2,0 м/с	1,6 м/с
180,0 л/с	R				290,7	84,5	27,8	9,2	3,0	1,7	0,9	0,5
10800,0 л/мин	v				21,9 м/с	13,4 м/с	8,6 м/с	5,5 м/с	3,4 м/с	2,7 м/с	2,1 м/с	1,7 м/с

Температура 10 °C  
R в мбар/м

Плотность 999,6 кг/м<sup>3</sup>

Вязкость 0,000001297 м<sup>2</sup>/с  
1,297E-06

Внешний диаметр		125 мм	160 мм	200 мм	250 мм	315 мм	355 мм	400 мм	450 мм
Внутренний диаметр		102,2 мм	130,8 мм	163,6 мм	204,6 мм	257,8 мм	290,6 мм	327,6 мм	368,2 мм
Расход									
190,0 л/с	R	322,6	93,7	30,8	10,2	3,3	1,8	1,0	0,6
11400,0 л/мин	v	23,2 м/с	14,1 м/с	9,0 м/с	5,8 м/с	3,6 м/с	2,9 м/с	2,3 м/с	1,8 м/с
200,0 л/с	R	356,1	103,3	33,9	11,3	3,6	2,0	1,1	0,6
12000,0 л/мин	v	24,4 м/с	14,9 м/с	9,5 м/с	6,1 м/с	3,8 м/с	3,0 м/с	2,4 м/с	1,9 м/с
210,0 л/с	R		113,4	37,2	12,3	4,0	2,2	1,2	0,7
12600,0 л/мин	v		15,6 м/с	10,0 м/с	6,4 м/с	4,0 м/с	3,2 м/с	2,5 м/с	2,0 м/с
220,0 л/с	R		123,9	40,6	13,5	4,3	2,4	1,3	0,8
13200,0 л/мин	v		16,4 м/с	10,5 м/с	6,7 м/с	4,2 м/с	3,3 м/с	2,6 м/с	2,1 м/с
230,0 л/с	R		134,9	44,2	14,6	4,7	2,6	1,5	0,8
13800,0 л/мин	v		17,1 м/с	10,9 м/с	7,0 м/с	4,4 м/с	3,5 м/с	2,7 м/с	2,2 м/с
240,0 л/с	R		146,3	47,9	15,8	5,1	2,8	1,6	0,9
14400,0 л/мин	v		17,9 м/с	11,4 м/с	7,3 м/с	4,6 м/с	3,6 м/с	2,8 м/с	2,3 м/с
250,0 л/с	R		158,2	51,8	17,1	5,5	3,1	1,7	1,0
15000,0 л/мин	v		18,6 м/с	11,9 м/с	7,6 м/с	4,8 м/с	3,8 м/с	3,0 м/с	2,3 м/с
260,0 л/с	R		170,5	55,8	18,4	5,9	3,3	1,8	1,0
15600,0 л/мин	v		19,3 м/с	12,4 м/с	7,9 м/с	5,0 м/с	3,9 м/с	3,1 м/с	2,4 м/с
270,0 л/с	R		183,3	59,9	19,8	6,3	3,5	2,0	1,1
16200,0 л/мин	v		20,1 м/с	12,8 м/с	8,2 м/с	5,2 м/с	4,1 м/с	3,2 м/с	2,5 м/с
280,0 л/с	R		196,6	64,2	21,2	6,8	3,8	2,1	1,2
16800,0 л/мин	v		20,8 м/с	13,3 м/с	8,5 м/с	5,4 м/с	4,2 м/с	3,3 м/с	2,6 м/с
290,0 л/с	R		210,3	68,6	22,6	7,2	4,0	2,2	1,3
17400,0 л/мин	v		21,6 м/с	13,8 м/с	8,8 м/с	5,6 м/с	4,4 м/с	3,4 м/с	2,7 м/с
300,0 л/с	R		224,5	73,2	24,1	7,7	4,3	2,4	1,3
18000,0 л/мин	v		22,3 м/с	14,3 м/с	9,1 м/с	5,7 м/с	4,5 м/с	3,6 м/с	2,8 м/с
310,0 л/с	R		239,1	77,9	25,6	8,2	4,6	2,5	1,4
18600,0 л/мин	v		23,1 м/с	14,7 м/с	9,4 м/с	5,9 м/с	4,7 м/с	3,7 м/с	2,9 м/с
320,0 л/с	R		254,2	82,8	27,2	8,7	4,8	2,7	1,5
19200,0 л/мин	v		23,8 м/с	15,2 м/с	9,7 м/с	6,1 м/с	4,8 м/с	3,8 м/с	3,0 м/с
330,0 л/с	R		269,7	87,8	28,8	9,2	5,1	2,8	1,6
19800,0 л/мин	v		24,6 м/с	15,7 м/с	10,0 м/с	6,3 м/с	5,0 м/с	3,9 м/с	3,1 м/с
340,0 л/с	R			92,9	30,5	9,7	5,4	3,0	1,7
20400,0 л/мин	v			16,2 м/с	10,3 м/с	6,5 м/с	5,1 м/с	4,0 м/с	3,2 м/с
350,0 л/с	R			98,2	32,2	10,3	5,7	3,2	1,8
21000,0 л/мин	v			16,6 м/с	10,6 м/с	6,7 м/с	5,3 м/с	4,2 м/с	3,3 м/с
360,0 л/с	R			103,7	34,0	10,8	6,0	3,3	1,9
21600,0 л/мин	v			17,1 м/с	10,9 м/с	6,9 м/с	5,4 м/с	4,3 м/с	3,4 м/с
370,0 л/с	R			109,2	35,8	11,4	6,3	3,5	2,0
22200,0 л/мин	v			17,6 м/с	11,3 м/с	7,1 м/с	5,6 м/с	4,4 м/с	3,5 м/с
380,0 л/с	R			115,0	37,7	12,0	6,7	3,7	2,1
22800,0 л/мин	v			18,1 м/с	11,6 м/с	7,3 м/с	5,7 м/с	4,5 м/с	3,6 м/с
390,0 л/с	R			120,8	39,6	12,6	7,0	3,9	2,2
23400,0 л/мин	v			18,6 м/с	11,9 м/с	7,5 м/с	5,9 м/с	4,6 м/с	3,7 м/с
400,0 л/с	R			126,8	41,5	13,2	7,3	4,1	2,3
24000,0 л/мин	v			19,0 м/с	12,2 м/с	7,7 м/с	6,0 м/с	4,7 м/с	3,8 м/с
410,0 л/с	R			133,0	43,5	13,8	7,7	4,3	2,4
24600,0 л/мин	v			19,5 м/с	12,5 м/с	7,9 м/с	6,2 м/с	4,9 м/с	3,9 м/с
420,0 л/с	R			139,3	45,6	14,5	8,0	4,5	2,5
25200,0 л/мин	v			20,0 м/с	12,8 м/с	8,0 м/с	6,3 м/с	5,0 м/с	3,9 м/с
430,0 л/с	R			145,7	47,6	15,1	8,4	4,7	2,6
25800,0 л/мин	v			20,5 м/с	13,1 м/с	8,2 м/с	6,5 м/с	5,1 м/с	4,0 м/с
440,0 л/с	R			152,3	49,8	15,8	8,8	4,9	2,7
26400,0 л/мин	v			20,9 м/с	13,4 м/с	8,4 м/с	6,6 м/с	5,2 м/с	4,1 м/с

Внешний диаметр		200 мм	250 мм	315 мм	355 мм	400 мм	450 мм
Внутренний диаметр		163,6 мм	204,6 мм	257,8 мм	290,6 мм	327,6 мм	368,2 мм
Расход							
450,0 л/с	R	159,0	52,0	16,5	9,1	5,1	2,9
27000,0 л/мин	v	21,4 м/с	13,7 м/с	8,6 м/с	6,8 м/с	5,3 м/с	4,2 м/с
460,0 л/с	R	165,9	54,2	17,2	9,5	5,3	3,0
27600,0 л/мин	v	21,9 м/с	14,0 м/с	8,8 м/с	6,9 м/с	5,5 м/с	4,3 м/с
470,0 л/с	R	172,9	56,4	17,9	9,9	5,5	3,1
28200,0 л/мин	v	22,4 м/с	14,3 м/с	9,0 м/с	7,1 м/с	5,6 м/с	4,4 м/с
480,0 л/с	R	180,0	58,7	18,6	10,3	5,7	3,2
28800,0 л/мин	v	22,8 м/с	14,6 м/с	9,2 м/с	7,2 м/с	5,7 м/с	4,5 м/с
490,0 л/с	R	187,3	61,1	19,4	10,7	5,9	3,3
29400,0 л/мин	v	23,3 м/с	14,9 м/с	9,4 м/с	7,4 м/с	5,8 м/с	4,6 м/с
500,0 л/с	R	194,8	63,5	20,1	11,1	6,2	3,5
30000,0 л/мин	v	23,8 м/с	15,2 м/с	9,6 м/с	7,5 м/с	5,9 м/с	4,7 м/с
510,0 л/с	R	202,3	65,9	20,9	11,6	6,4	3,6
30600,0 л/мин	v	24,3 м/с	15,5 м/с	9,8 м/с	7,7 м/с	6,1 м/с	4,8 м/с
520,0 л/с	R	210,1	68,4	21,7	12,0	6,6	3,7
31200,0 л/мин	v	24,7 м/с	15,8 м/с	10,0 м/с	7,8 м/с	6,2 м/с	4,9 м/с
530,0 л/с	R		71,0	22,5	12,4	6,9	3,9
31800,0 л/мин	v		16,1 м/с	10,2 м/с	8,0 м/с	6,3 м/с	5,0 м/с
540,0 л/с	R		73,6	23,3	12,9	7,1	4,0
32400,0 л/мин	v		16,4 м/с	10,3 м/с	8,1 м/с	6,4 м/с	5,1 м/с
550,0 л/с	R		76,2	24,1	13,3	7,4	4,2
33000,0 л/мин	v		16,7 м/с	10,5 м/с	8,3 м/с	6,5 м/с	5,2 м/с
560,0 л/с	R		78,9	24,9	13,8	7,6	4,3
33600,0 л/мин	v		17,0 м/с	10,7 м/с	8,4 м/с	6,6 м/с	5,3 м/с
570,0 л/с	R		81,6	25,8	14,2	7,9	4,4
34200,0 л/мин	v		17,3 м/с	10,9 м/с	8,6 м/с	6,8 м/с	5,4 м/с
580,0 л/с	R		84,3	26,7	14,7	8,1	4,6
34800,0 л/мин	v		17,6 м/с	11,1 м/с	8,7 м/с	6,9 м/с	5,4 м/с
590,0 л/с	R		87,1	27,5	15,2	8,4	4,7
35400,0 л/мин	v		17,9 м/с	11,3 м/с	8,9 м/с	7,0 м/с	5,5 м/с
600,0 л/с	R		90,0	28,4	15,7	8,7	4,9
36000,0 л/мин	v		18,2 м/с	11,5 м/с	9,0 м/с	7,1 м/с	5,6 м/с
610,0 л/с	R		92,9	29,3	16,2	9,0	5,0
36600,0 л/мин	v		18,6 м/с	11,7 м/с	9,2 м/с	7,2 м/с	5,7 м/с
620,0 л/с	R		95,8	30,2	16,7	9,2	5,2
37200,0 л/мин	v		18,9 м/с	11,9 м/с	9,3 м/с	7,4 м/с	5,8 м/с
630,0 л/с	R		98,8	31,2	17,2	9,5	5,4
37800,0 л/мин	v		19,2 м/с	12,1 м/с	9,5 м/с	7,5 м/с	5,9 м/с
640,0 л/с	R		101,8	32,1	17,7	9,8	5,5
38400,0 л/мин	v		19,5 м/с	12,3 м/с	9,6 м/с	7,6 м/с	6,0 м/с
650,0 л/с	R		104,9	33,1	18,3	10,1	5,7
39000,0 л/мин	v		19,8 м/с	12,5 м/с	9,8 м/с	7,7 м/с	6,1 м/с
660,0 л/с	R		108,0	34,1	18,8	10,4	5,8
39600,0 л/мин	v		20,1 м/с	12,6 м/с	10,0 м/с	7,8 м/с	6,2 м/с
670,0 л/с	R		111,2	35,0	19,3	10,7	6,0
40200,0 л/мин	v		20,4 м/с	12,8 м/с	10,1 м/с	7,9 м/с	6,3 м/с
680,0 л/с	R		114,4	36,0	19,9	11,0	6,2
40800,0 л/мин	v		20,7 м/с	13,0 м/с	10,3 м/с	8,1 м/с	6,4 м/с
690,0 л/с	R		117,7	37,1	20,4	11,3	6,3
41400,0 л/мин	v		21,0 м/с	13,2 м/с	10,4 м/с	8,2 м/с	6,5 м/с
700,0 л/с	R		121,0	38,1	21,0	11,6	6,5
42000,0 л/мин	v		21,3 м/с	13,4 м/с	10,6 м/с	8,3 м/с	6,6 м/с

Температура 10 °С  
R в мбар/м

Плотность 999,6 кг/м<sup>3</sup>

Вязкость 0,000001297 м<sup>2</sup>/с  
1,297E-06

SDR11  
10°C

Внешний диаметр		250 мм	315 мм	355 мм	400 мм	450 мм
Внутренний диаметр		204,6 мм	257,8 мм	290,6 мм	327,6 мм	368,2 мм
Расход						
710,0 л/с	R	124,3	39,1	21,6	11,9	6,7
42600,0 л/мин	v	21,6 м/с	13,6 м/с	10,7 м/с	8,4 м/с	6,7 м/с
720,0 л/с	R	127,7	40,2	22,2	12,2	6,9
43200,0 л/мин	v	21,9 м/с	13,8 м/с	10,9 м/с	8,5 м/с	6,8 м/с
730,0 л/с	R	131,1	41,3	22,7	12,6	7,1
43800,0 л/мин	v	22,2 м/с	14,0 м/с	11,0 м/с	8,7 м/с	6,9 м/с
740,0 л/с	R	134,6	42,3	23,3	12,9	7,2
44400,0 л/мин	v	22,5 м/с	14,2 м/с	11,2 м/с	8,8 м/с	6,9 м/с
750,0 л/с	R	138,1	43,4	23,9	13,2	7,4
45000,0 л/мин	v	22,8 м/с	14,4 м/с	11,3 м/с	8,9 м/с	7,0 м/с
760,0 л/с	R	141,7	44,6	24,6	13,6	7,6
45600,0 л/мин	v	23,1 м/с	14,6 м/с	11,5 м/с	9,0 м/с	7,1 м/с
770,0 л/с	R	145,3	45,7	25,2	13,9	7,8
46200,0 л/мин	v	23,4 м/с	14,8 м/с	11,6 м/с	9,1 м/с	7,2 м/с
780,0 л/с	R	149,0	46,8	25,8	14,2	8,0
46800,0 л/мин	v	23,7 м/с	14,9 м/с	11,8 м/с	9,3 м/с	7,3 м/с
790,0 л/с	R	152,7	48,0	26,4	14,6	8,2
47400,0 л/мин	v	24,0 м/с	15,1 м/с	11,9 м/с	9,4 м/с	7,4 м/с
800,0 л/с	R	156,4	49,1	27,1	14,9	8,4
48000,0 л/мин	v	24,3 м/с	15,3 м/с	12,1 м/с	9,5 м/с	7,5 м/с
810,0 л/с	R	160,2	50,3	27,7	15,3	8,6
48600,0 л/мин	v	24,6 м/с	15,5 м/с	12,2 м/с	9,6 м/с	7,6 м/с
820,0 л/с	R	164,1	51,5	28,4	15,6	8,8
49200,0 л/мин	v	24,9 м/с	15,7 м/с	12,4 м/с	9,7 м/с	7,7 м/с

Температура 20 °C  
R в мбар/м

Плотность 998,2 кг/м³

Вязкость 0,000001004 м²/с  
1,004E-06

Внешний диаметр		20 мм	25 мм	32 мм	40 мм	50 мм	63 мм	75 мм	90 мм	110 мм	125 мм	160 мм
Внутренний диаметр		16,2 мм	20,4 мм	26,2 мм	32,6 мм	40,8 мм	51,4 мм	61,4 мм	73,6 мм	90,0 мм	102,2 мм	130,8 мм
Расход												
0,03 л/с	R	0,3										
1,8 л/мин	v	0,1 м/с										
0,04 л/с	R	0,5	0,2									
2,4 л/мин	v	0,2 м/с	0,1 м/с									
0,05 л/с	R	0,7	0,2									
3,0 л/мин	v	0,2 м/с	0,2 м/с									
0,06 л/с	R	1,0	0,3	0,1								
3,6 л/мин	v	0,3 м/с	0,2 м/с	0,1 м/с								
0,07 л/с	R	1,3	0,4	0,1								
4,2 л/мин	v	0,3 м/с	0,2 м/с	0,1 м/с								
0,08 л/с	R	1,6	0,5	0,2								
4,8 л/мин	v	0,4 м/с	0,2 м/с	0,1 м/с								
0,09 л/с	R	2,0	0,7	0,2	0,1							
5,4 л/мин	v	0,4 м/с	0,3 м/с	0,2 м/с	0,1 м/с							
0,10 л/с	R	2,4	0,8	0,2	0,1							
6,0 л/мин	v	0,5 м/с	0,3 м/с	0,2 м/с	0,1 м/с							
0,12 л/с	R	3,3	1,1	0,3	0,1							
7,2 л/мин	v	0,6 м/с	0,4 м/с	0,2 м/с	0,1 м/с							
0,16 л/с	R	5,5	1,8	0,6	0,2	0,1						
9,6 л/мин	v	0,8 м/с	0,5 м/с	0,3 м/с	0,2 м/с	0,1 м/с						
0,18 л/с	R	6,8	2,2	0,7	0,2	0,1						
10,8 л/мин	v	0,9 м/с	0,6 м/с	0,3 м/с	0,2 м/с	0,1 м/с						
0,20 л/с	R	8,2	2,7	0,8	0,3	0,1						
12,0 л/мин	v	1,0 м/с	0,6 м/с	0,4 м/с	0,2 м/с	0,2 м/с						
0,30 л/с	R	16,8	5,5	1,7	0,6	0,2	0,1	0,0				
18,0 л/мин	v	1,5 м/с	0,9 м/с	0,6 м/с	0,4 м/с	0,2 м/с	0,1 м/с	0,1 м/с				
0,40 л/с	R	28,2	9,3	2,8	1,0	0,3	0,1	0,0				
24,0 л/мин	v	1,9 м/с	1,2 м/с	0,7 м/с	0,5 м/с	0,3 м/с	0,2 м/с	0,1 м/с				
0,50 л/с	R	42,3	13,8	4,1	1,4	0,5	0,2	0,1	0,0			
30,0 л/мин	v	2,4 м/с	1,5 м/с	0,9 м/с	0,6 м/с	0,4 м/с	0,2 м/с	0,2 м/с	0,1 м/с			
0,60 л/с	R	58,9	19,2	5,7	2,0	0,7	0,2	0,1	0,0			
36,0 л/мин	v	2,9 м/с	1,8 м/с	1,1 м/с	0,7 м/с	0,5 м/с	0,3 м/с	0,2 м/с	0,1 м/с			
0,70 л/с	R	78,1	25,4	7,6	2,6	0,9	0,3	0,1	0,1	0,0		
42,0 л/мин	v	3,4 м/с	2,1 м/с	1,3 м/с	0,8 м/с	0,5 м/с	0,3 м/с	0,2 м/с	0,2 м/с	0,1 м/с		
0,80 л/с	R	99,8	32,3	9,6	3,3	1,1	0,4	0,2	0,1	0,0		
48,0 л/мин	v	3,9 м/с	2,4 м/с	1,5 м/с	1,0 м/с	0,6 м/с	0,4 м/с	0,3 м/с	0,2 м/с	0,1 м/с		
0,90 л/с	R	123,9	40,1	11,9	4,1	1,4	0,5	0,2	0,1	0,0	0,0	
54,0 л/мин	v	4,4 м/с	2,8 м/с	1,7 м/с	1,1 м/с	0,7 м/с	0,4 м/с	0,3 м/с	0,2 м/с	0,1 м/с	0,1 м/с	
1,00 л/с	R	150,5	48,6	14,4	5,0	1,7	0,6	0,2	0,1	0,0	0,0	
60,0 л/мин	v	4,9 м/с	3,1 м/с	1,9 м/с	1,2 м/с	0,8 м/с	0,5 м/с	0,3 м/с	0,2 м/с	0,2 м/с	0,1 м/с	
1,20 л/с	R	211,1	67,9	20,0	6,9	2,3	0,8	0,3	0,1	0,1	0,0	
72,0 л/мин	v	5,8 м/с	3,7 м/с	2,2 м/с	1,4 м/с	0,9 м/с	0,6 м/с	0,4 м/с	0,3 м/с	0,2 м/с	0,1 м/с	
1,40 л/с	R	281,3	90,1	26,5	9,2	3,1	1,0	0,4	0,2	0,1	0,0	0,0
84,0 л/мин	v	6,8 м/с	4,3 м/с	2,6 м/с	1,7 м/с	1,1 м/с	0,7 м/с	0,5 м/с	0,3 м/с	0,2 м/с	0,2 м/с	0,1 м/с
1,60 л/с	R	361,2	115,4	33,8	11,7	3,9	1,3	0,6	0,2	0,1	0,0	0,0
96,0 л/мин	v	7,8 м/с	4,9 м/с	3,0 м/с	1,9 м/с	1,2 м/с	0,8 м/с	0,5 м/с	0,4 м/с	0,3 м/с	0,2 м/с	0,1 м/с

Температура 20 °C  
R в мбар/м

Плотность 998,2 кг/м³

Вязкость 0,000001004 м²/с  
1,004E-06

Внешний диаметр		20 мм	25 мм	32 мм	40 мм	50 мм	63 мм	75 мм	90 мм	110 мм	125 мм	160 мм	200 мм	250 мм	315 мм
Внутренний диаметр		16,2 мм	20,4 мм	26,2 мм	32,6 мм	40,8 мм	51,4 мм	61,4 мм	73,6 мм	90,0 мм	102,2 мм	130,8 мм	163,6 мм	204,6 мм	257,8 мм
Расход															
1,80 л/с	R	450,6	143,5	42,0	14,5	4,9	1,6	0,7	0,3	0,1	0,1	0,0			
108,0 л/мин	v	8,7 м/с	5,5 м/с	3,3 м/с	2,2 м/с	1,4 м/с	0,9 м/с	0,6 м/с	0,4 м/с	0,3 м/с	0,2 м/с	0,1 м/с			
2,00 л/с	R	549,6	174,6	50,9	17,5	5,9	1,9	0,8	0,3	0,1	0,1	0,0			
120,0 л/мин	v	9,7 м/с	6,1 м/с	3,7 м/с	2,4 м/с	1,5 м/с	1,0 м/с	0,7 м/с	0,5 м/с	0,3 м/с	0,2 м/с	0,1 м/с			
2,20 л/с	R	658,1	208,6	60,7	20,8	7,0	2,3	1,0	0,4	0,2	0,1	0,0	0,0		
132,0 л/мин	v	10,7 м/с	6,7 м/с	4,1 м/с	2,6 м/с	1,7 м/с	1,1 м/с	0,7 м/с	0,5 м/с	0,3 м/с	0,3 м/с	0,2 м/с	0,1 м/с		
2,40 л/с	R	776,1	245,5	71,3	24,4	8,2	2,7	1,1	0,5	0,2	0,1	0,0	0,0		
144,0 л/мин	v	11,6 м/с	7,3 м/с	4,5 м/с	2,9 м/с	1,8 м/с	1,2 м/с	0,8 м/с	0,6 м/с	0,4 м/с	0,3 м/с	0,2 м/с	0,1 м/с		
2,60 л/с	R	903,5	285,2	82,7	28,3	9,5	3,1	1,3	0,5	0,2	0,1	0,0	0,0		
156,0 л/мин	v	12,6 м/с	8,0 м/с	4,8 м/с	3,1 м/с	2,0 м/с	1,3 м/с	0,9 м/с	0,6 м/с	0,4 м/с	0,3 м/с	0,2 м/с	0,1 м/с		
2,80 л/с	R	1040,4	327,9	94,8	32,4	10,9	3,5	1,5	0,6	0,2	0,1	0,0	0,0		
168,0 л/мин	v	13,6 м/с	8,6 м/с	5,2 м/с	3,4 м/с	2,1 м/с	1,3 м/с	0,9 м/с	0,7 м/с	0,4 м/с	0,3 м/с	0,2 м/с	0,1 м/с		
3,00 л/с	R	1186,7	373,4	107,8	36,8	12,3	4,0	1,7	0,7	0,3	0,1	0,0	0,0		
180,0 л/мин	v	14,6 м/с	9,2 м/с	5,6 м/с	3,6 м/с	2,3 м/с	1,4 м/с	1,0 м/с	0,7 м/с	0,5 м/с	0,4 м/с	0,2 м/с	0,1 м/с		
3,20 л/с	R	1342,5	421,7	121,6	41,4	13,8	4,5	1,9	0,8	0,3	0,2	0,1	0,0		
192,0 л/мин	v	15,5 м/с	9,8 м/с	5,9 м/с	3,8 м/с	2,4 м/с	1,5 м/с	1,1 м/с	0,8 м/с	0,5 м/с	0,4 м/с	0,2 м/с	0,2 м/с		
3,40 л/с	R	1507,7	473,0	136,1	46,4	15,5	5,0	2,1	0,9	0,3	0,2	0,1	0,0	0,0	
204,0 л/мин	v	16,5 м/с	10,4 м/с	6,3 м/с	4,1 м/с	2,6 м/с	1,6 м/с	1,1 м/с	0,8 м/с	0,5 м/с	0,4 м/с	0,3 м/с	0,2 м/с	0,1 м/с	
3,60 л/с	R	1682,3	527,0	151,5	51,5	17,2	5,6	2,4	1,0	0,4	0,2	0,1	0,0	0,0	
216,0 л/мин	v	17,5 м/с	11,0 м/с	6,7 м/с	4,3 м/с	2,8 м/с	1,7 м/с	1,2 м/с	0,8 м/с	0,6 м/с	0,4 м/с	0,3 м/с	0,2 м/с	0,1 м/с	
3,80 л/с	R	1866,4	584,0	167,6	56,9	19,0	6,2	2,6	1,1	0,4	0,2	0,1	0,0	0,0	
228,0 л/мин	v	18,4 м/с	11,6 м/с	7,0 м/с	4,6 м/с	2,9 м/с	1,8 м/с	1,3 м/с	0,9 м/с	0,6 м/с	0,5 м/с	0,3 м/с	0,2 м/с	0,1 м/с	
4,00 л/с	R	2059,8	643,7	184,5	62,6	20,8	6,8	2,9	1,2	0,5	0,2	0,1	0,0	0,0	
240,0 л/мин	v	19,4 м/с	12,2 м/с	7,4 м/с	4,8 м/с	3,1 м/с	1,9 м/с	1,4 м/с	0,9 м/с	0,6 м/с	0,5 м/с	0,3 м/с	0,2 м/с	0,1 м/с	
4,20 л/с	R	2262,7	706,3	202,2	68,6	22,8	7,4	3,1	1,3	0,5	0,3	0,1	0,0	0,0	
252,0 л/мин	v	20,4 м/с	12,8 м/с	7,8 м/с	5,0 м/с	3,2 м/с	2,0 м/с	1,4 м/с	1,0 м/с	0,7 м/с	0,5 м/с	0,3 м/с	0,2 м/с	0,1 м/с	
4,40 л/с	R	2475,0	771,8	220,7	74,8	24,8	8,0	3,4	1,4	0,5	0,3	0,1	0,0	0,0	
264,0 л/мин	v	21,3 м/с	13,5 м/с	8,2 м/с	5,3 м/с	3,4 м/с	2,1 м/с	1,5 м/с	1,0 м/с	0,7 м/с	0,5 м/с	0,3 м/с	0,2 м/с	0,1 м/с	
4,60 л/с	R	2696,6	840,1	240,0	81,2	26,9	8,7	3,7	1,5	0,6	0,3	0,1	0,0	0,0	
276,0 л/мин	v	22,3 м/с	14,1 м/с	8,5 м/с	5,5 м/с	3,5 м/с	2,2 м/с	1,6 м/с	1,1 м/с	0,7 м/с	0,6 м/с	0,3 м/с	0,2 м/с	0,1 м/с	
4,80 л/с	R	2927,7	911,2	260,0	87,9	29,1	9,4	4,0	1,7	0,6	0,3	0,1	0,0	0,0	
288,0 л/мин	v	23,3 м/с	14,7 м/с	8,9 м/с	5,8 м/с	3,7 м/с	2,3 м/с	1,6 м/с	1,1 м/с	0,8 м/с	0,6 м/с	0,4 м/с	0,2 м/с	0,1 м/с	
5,00 л/с	R	3168,2	985,1	280,8	94,9	31,4	10,2	4,3	1,8	0,7	0,4	0,1	0,0	0,0	
300,0 л/мин	v	24,3 м/с	15,3 м/с	9,3 м/с	6,0 м/с	3,8 м/с	2,4 м/с	1,7 м/с	1,2 м/с	0,8 м/с	0,6 м/с	0,4 м/с	0,2 м/с	0,2 м/с	
5,20 л/с	R		1061,9	302,4	102,1	33,8	10,9	4,6	1,9	0,7	0,4	0,1	0,0	0,0	
312,0 л/мин	v		15,9 м/с	9,6 м/с	6,2 м/с	4,0 м/с	2,5 м/с	1,8 м/с	1,2 м/с	0,8 м/с	0,6 м/с	0,4 м/с	0,2 м/с	0,2 м/с	
5,40 л/с	R		1141,5	324,8	109,5	36,2	11,7	4,9	2,0	0,8	0,4	0,1	0,0	0,0	0,0
324,0 л/мин	v		16,5 м/с	10,0 м/с	6,5 м/с	4,1 м/с	2,6 м/с	1,8 м/с	1,3 м/с	0,8 м/с	0,7 м/с	0,4 м/с	0,3 м/с	0,2 м/с	0,1 м/с
5,60 л/с	R		1224,0	347,9	117,2	38,8	12,5	5,3	2,2	0,8	0,4	0,1	0,0	0,0	0,0
336,0 л/мин	v		17,1 м/с	10,4 м/с	6,7 м/с	4,3 м/с	2,7 м/с	1,9 м/с	1,3 м/с	0,9 м/с	0,7 м/с	0,4 м/с	0,3 м/с	0,2 м/с	0,1 м/с
5,80 л/с	R		1309,3	371,8	125,2	41,4	13,3	5,6	2,3	0,9	0,5	0,1	0,0	0,0	0,0
348,0 л/мин	v		17,7 м/с	10,8 м/с	6,9 м/с	4,4 м/с	2,8 м/с	2,0 м/с	1,4 м/с	0,9 м/с	0,7 м/с	0,4 м/с	0,3 м/с	0,2 м/с	0,1 м/с
6,00 л/с	R		1397,4	396,5	133,4	44,0	14,2	6,0	2,5	0,9	0,5	0,2	0,1	0,0	0,0
360,0 л/мин	v		18,4 м/с	11,1 м/с	7,2 м/с	4,6 м/с	2,9 м/с	2,0 м/с	1,4 м/с	0,9 м/с	0,7 м/с	0,4 м/с	0,3 м/с	0,2 м/с	0,1 м/с
6,20 л/с	R		1488,3	422,0	141,9	46,8	15,1	6,3	2,6	1,0	0,5	0,2	0,1	0,0	0,0
372,0 л/мин	v		19,0 м/с	11,5 м/с	7,4 м/с	4,7 м/с	3,0 м/с	2,1 м/с	1,5 м/с	1,0 м/с	0,8 м/с	0,5 м/с	0,3 м/с	0,2 м/с	0,1 м/с
6,40 л/с	R		1582,1	448,2	150,6	49,6	16,0	6,7	2,8	1,1	0,6	0,2	0,1	0,0	0,0
384,0 л/мин	v		19,6 м/с	11,9 м/с	7,7 м/с	4,9 м/с	3,1 м/с	2,2 м/с	1,5 м/с	1,0 м/с	0,8 м/с	0,5 м/с	0,3 м/с	0,2 м/с	0,1 м/с
6,60 л/с	R		1678,6	475,2	159,6	52,6	16,9	7,1	2,9	1,1	0,6	0,2	0,1	0,0	0,0
396,0 л/мин	v		20,2 м/с	12,2 м/с	7,9 м/с	5,0 м/с	3,2 м/с	2,2 м/с	1,6 м/с	1,0 м/с	0,8 м/с	0,5 м/с	0,3 м/с	0,2 м/с	0,1 м/с

Температура 20 °C  
R в мбар/м

Плотность 998,2 кг/м³

Вязкость 0,000001004 м²/с  
1,004E-06

Внешний диаметр	25 мм	32 мм	40 мм	50 мм	63 мм	75 мм	90 мм	110 мм	125 мм	160 мм	200 мм	250 мм	315 мм	355 мм	400 мм	450 мм
Внутренний диаметр	20,4 мм	26,2 мм	32,6 мм	40,8 мм	51,4 мм	61,4 мм	73,6 мм	90,0 мм	102,2 мм	130,8 мм	163,6 мм	204,6 мм	257,8 мм	290,6 мм	327,6 мм	368,2 мм
Расход																
6,80 л/с	1778,0	503,0	168,8	55,6	17,9	7,5	3,1	1,2	0,6	0,2	0,1	0,0	0,0	0,0		
408,0 л/мин	20,8 м/с	12,6 м/с	8,1 м/с	5,2 м/с	3,3 м/с	2,3 м/с	1,6 м/с	1,1 м/с	0,8 м/с	0,5 м/с	0,3 м/с	0,2 м/с	0,1 м/с	0,1 м/с		
7,00 л/с	R 1880,3	531,5	178,2	58,7	18,9	7,9	3,3	1,2	0,7	0,2	0,1	0,0	0,0	0,0		
420,0 л/мин	V 21,4 м/с	13,0 м/с	8,4 м/с	5,4 м/с	3,4 м/с	2,4 м/с	1,6 м/с	1,1 м/с	0,9 м/с	0,5 м/с	0,3 м/с	0,2 м/с	0,1 м/с	0,1 м/с		
7,50 л/с	R 2148,2	606,3	203,0	66,7	21,4	9,0	3,7	1,4	0,8	0,2	0,1	0,0	0,0	0,0		
450,0 л/мин	V 22,9 м/с	13,9 м/с	9,0 м/с	5,7 м/с	3,6 м/с	2,5 м/с	1,8 м/с	1,2 м/с	0,9 м/с	0,6 м/с	0,4 м/с	0,2 м/с	0,1 м/с	0,1 м/с		
8,00 л/с	R 2433,8	685,8	229,3	75,2	24,1	10,1	4,2	1,6	0,9	0,3	0,1	0,0	0,0	0,0		
480,0 л/мин	V 24,5 м/с	14,8 м/с	9,6 м/с	6,1 м/с	3,9 м/с	2,7 м/с	1,9 м/с	1,3 м/с	1,0 м/с	0,6 м/с	0,4 м/с	0,2 м/с	0,2 м/с	0,1 м/с		
9,00 л/с	R 859,3	286,6	93,8	30,0	12,6	5,2	2,0	1,1	0,3	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0		
540,0 л/мин	V 16,7 м/с	10,8 м/с	6,9 м/с	4,3 м/с	3,0 м/с	2,1 м/с	1,4 м/с	1,1 м/с	0,7 м/с	0,4 м/с	0,3 м/с	0,2 м/с	0,2 м/с	0,1 м/с	0,1 м/с	
10,0 л/с	R 1052,0	350,1	114,3	36,5	15,3	6,3	2,4	1,3	0,4	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0		
600,0 л/мин	V 18,5 м/с	12,0 м/с	7,6 м/с	4,8 м/с	3,4 м/с	2,4 м/с	1,6 м/с	1,2 м/с	0,7 м/с	0,5 м/с	0,3 м/с	0,2 м/с	0,2 м/с	0,2 м/с	0,1 м/с	
12,0 л/с	R 1495,0	495,6	161,2	51,3	21,4	8,8	3,3	1,8	0,5	0,2	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	
720,0 л/мин	V 22,3 м/с	14,4 м/с	9,2 м/с	5,8 м/с	4,1 м/с	2,8 м/с	1,9 м/с	1,5 м/с	0,9 м/с	0,6 м/с	0,4 м/с	0,2 м/с	0,2 м/с	0,2 м/с	0,1 м/с	0,1 м/с
14,0 л/с	R 665,8	215,8	68,4	28,4	11,7	4,4	2,4	0,7	0,2	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
840,0 л/мин	V 16,8 м/с	10,7 м/с	6,7 м/с	4,7 м/с	3,3 м/с	2,2 м/с	1,7 м/с	1,0 м/с	0,7 м/с	0,4 м/с	0,3 м/с	0,2 м/с	0,2 м/с	0,2 м/с	0,1 м/с	
16,0 л/с	R 860,5	278,1	87,9	36,5	15,0	5,6	3,0	0,9	0,3	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
960,0 л/мин	V 19,2 м/с	12,2 м/с	7,7 м/с	5,4 м/с	3,8 м/с	2,5 м/с	2,0 м/с	1,2 м/с	0,8 м/с	0,5 м/с	0,3 м/с	0,2 м/с	0,2 м/с	0,2 м/с	0,2 м/с	
18,0 л/с	R 1079,9	348,2	109,8	45,5	18,6	7,0	3,7	1,1	0,4	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
1080,0 л/мин	V 21,6 м/с	13,8 м/с	8,7 м/с	6,1 м/с	4,2 м/с	2,8 м/с	2,2 м/с	1,3 м/с	0,9 м/с	0,5 м/с	0,3 м/с	0,2 м/с	0,2 м/с	0,2 м/с	0,2 м/с	
20,0 л/с	R 1323,8	425,9	133,9	55,4	22,6	8,4	4,5	1,4	0,5	0,2	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	
1200,0 л/мин	V 24,0 м/с	15,3 м/с	9,6 м/с	6,8 м/с	4,7 м/с	3,1 м/с	2,4 м/с	1,5 м/с	1,0 м/с	0,6 м/с	0,4 м/с	0,3 м/с	0,2 м/с	0,2 м/с	0,2 м/с	
22,0 л/с	R 511,3	160,5	66,2	27,0	10,1	5,4	1,6	0,6	0,2	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
1320,0 л/мин	V 16,8 м/с	10,6 м/с	7,4 м/с	5,2 м/с	3,5 м/с	2,7 м/с	1,6 м/с	1,0 м/с	0,7 м/с	0,4 м/с	0,3 м/с	0,2 м/с	0,2 м/с	0,2 м/с	0,2 м/с	
24,0 л/с	R 604,3	189,3	78,0	31,8	11,8	6,3	1,9	0,6	0,2	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
1440,0 л/мин	V 18,4 м/с	11,6 м/с	8,1 м/с	5,6 м/с	3,8 м/с	2,9 м/с	1,8 м/с	1,1 м/с	0,7 м/с	0,5 м/с	0,4 м/с	0,3 м/с	0,2 м/с	0,2 м/с	0,2 м/с	
26,0 л/с	R 705,0	220,5	90,8	37,0	13,7	7,4	2,2	0,7	0,3	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
1560,0 л/мин	V 19,9 м/с	12,5 м/с	8,8 м/с	6,1 м/с	4,1 м/с	3,2 м/с	1,9 м/с	1,2 м/с	0,8 м/с	0,5 м/с	0,4 м/с	0,3 м/с	0,2 м/с	0,2 м/с	0,2 м/с	
28,0 л/с	R 813,3	253,9	104,4	42,5	15,7	8,4	2,5	0,9	0,3	0,1	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	
1680,0 л/мин	V 21,4 м/с	13,5 м/с	9,5 м/с	6,6 м/с	4,4 м/с	3,4 м/с	2,1 м/с	1,3 м/с	0,9 м/с	0,5 м/с	0,4 м/с	0,3 м/с	0,2 м/с	0,2 м/с	0,2 м/с	
30,0 л/с	R 929,3	289,7	119,0	48,3	17,9	9,6	2,9	1,0	0,3	0,1	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	
1800,0 л/мин	V 22,9 м/с	14,5 м/с	10,1 м/с	7,1 м/с	4,7 м/с	3,7 м/с	2,2 м/с	1,4 м/с	0,9 м/с	0,6 м/с	0,5 м/с	0,4 м/с	0,3 м/с	0,2 м/с	0,2 м/с	
32,0 л/с	R 1052,9	327,8	134,5	54,6	20,2	10,8	3,2	1,1	0,4	0,1	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	
1920,0 л/мин	V 24,5 м/с	15,4 м/с	10,8 м/с	7,5 м/с	5,0 м/с	3,9 м/с	2,4 м/с	1,5 м/с	1,0 м/с	0,6 м/с	0,5 м/с	0,4 м/с	0,3 м/с	0,2 м/с	0,2 м/с	
34,0 л/с	R 368,2	150,9	61,2	22,6	12,1	3,6	1,2	0,4	0,1	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
2040,0 л/мин	V 16,4 м/с	11,5 м/с	8,0 м/с	5,3 м/с	4,1 м/с	3,2 м/с	1,9 м/с	1,2 м/с	0,8 м/с	0,5 м/с	0,4 м/с	0,3 м/с	0,2 м/с	0,2 м/с	0,2 м/с	
36,0 л/с	R 410,9	168,3	68,1	25,2	13,5	4,0	1,4	0,5	0,1	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
2160,0 л/мин	V 17,3 м/с	12,2 м/с	8,5 м/с	5,7 м/с	4,4 м/с	3,2 м/с	1,7 м/с	1,1 м/с	0,7 м/с	0,5 м/с	0,4 м/с	0,3 м/с	0,2 м/с	0,2 м/с	0,2 м/с	
38,0 л/с	R 456,0	186,5	75,5	27,8	14,9	4,4	1,5	0,5	0,2	0,1	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	
2280,0 л/мин	V 18,3 м/с	12,8 м/с	8,9 м/с	6,0 м/с	4,6 м/с	3,4 м/с	2,1 м/с	1,3 м/с	0,9 м/с	0,6 м/с	0,5 м/с	0,4 м/с	0,3 м/с	0,2 м/с	0,2 м/с	
40,0 л/с	R 503,3	205,7	83,2	30,7	16,4	4,9	1,6	0,6	0,2	0,1	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	
2400,0 л/мин	V 19,3 м/с	13,5 м/с	9,4 м/с	6,3 м/с	4,9 м/с	3,0 м/с	1,9 м/с	1,2 м/с	0,8 м/с	0,6 м/с	0,5 м/с	0,4 м/с	0,3 м/с	0,2 м/с	0,2 м/с	
42,0 л/с	R 552,9	225,8	91,2	33,6	17,9	5,3	1,8	0,6	0,2	0,1	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	
2520,0 л/мин	V 20,2 м/с	14,2 м/с	9,9 м/с	6,6 м/с	5,1 м/с	3,1 м/с	2,0 м/с	1,3 м/с	0,8 м/с	0,6 м/с	0,5 м/с	0,4 м/с	0,3 м/с	0,2 м/с	0,2 м/с	
44,0 л/с	R 604,8	246,8	99,6	36,7	19,6	5,8	2,0	0,7	0,2	0,1	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	
2640,0 л/мин	V 21,2 м/с	14,9 м/с	10,3 м/с	6,9 м/с	5,4 м/с	3,3 м/с	2,1 м/с	1,3 м/с	0,8 м/с	0,7 м/с	0,5 м/с	0,4 м/с	0,3 м/с	0,2 м/с	0,2 м/с	
46,0 л/с	R 659,1	268,8	108,4	39,9	21,3	6,3	2,1	0,7	0,2	0,1	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	
2760,0 л/мин	V 22,2 м/с	15,5 м/с	10,8 м/с	7,2 м/с	5,6 м/с	3,4 м/с	2,2 м/с	1,4 м/с	0,9 м/с	0,7 м/с	0,5 м/с	0,4 м/с	0,3 м/с	0,2 м/с	0,2 м/с	
48,0 л/с	R 715,6	291,6	117,5	43,2	23,0	6,8	2,3	0,8	0,3	0,1	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	
2880,0 л/мин	V 23,1 м/с	16,2 м/с	11,3 м/с	7,5 м/с	5,9 м/с	3,6 м/с	2,3 м/с	1,5 м/с	0,9 м/с	0,7 м/с	0,6 м/с	0,5 м/с	0,4 м/с	0,3 м/с	0,2 м/с	0,2 м/с
50,0 л/с	R 774,4	315,4	127,0	46,6	24,9	7,4	2,5	0,8	0,3	0,2	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	
3000,0 л/мин	V 24,1 м/с	16,9 м/с	11,8 м/с	7,9 м/с	6,1 м/с	3,7 м/с	2,4 м/с	1,5 м/с	1,0 м/с	0,8 м/с	0,6 м/с	0,5 м/с	0,4 м/с	0,3 м/с	0,2 м/с	0,2 м/с
52,0 л/с	R 340,1	136,9	50,2	26,8	7,9	2,7	0,9	0,3	0,2	0,1	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	
3120,0 л/мин	V 17,6 м/с	12,2 м/с	8,2 м/с	6,3 м/с	4,7 м/с	3,4 м/с	2,1 м/с	1,3 м/с	0,9 м/с	0,6 м/с	0,5 м/с	0,4 м/с	0,3 м/с	0,2 м/с	0,2 м/с	

Температура 20 °C  
R в мбар/м

Плотность 998,2 кг/м<sup>3</sup>

Вязкость 0,000001004 м<sup>2</sup>/с  
1,004E-06

Внешний диаметр		75 мм	90 мм	110 мм	125 мм	160 мм	200 мм	250 мм	315 мм	355 мм	400 мм	450 мм
Внутренний диаметр		61,4 мм	73,6 мм	90,0 мм	102,2 мм	130,8 мм	163,6 мм	204,6 мм	257,8 мм	290,6 мм	327,6 мм	368,2 мм
Расход												
54,0 л/с	R	365,7	147,1	53,9	28,7	8,5	2,8	1,0	0,3	0,2	0,1	0,1
3240,0 л/мин	v	18,2 м/с	12,7 м/с	8,5 м/с	6,6 м/с	4,0 м/с	2,6 м/с	1,6 м/с	1,0 м/с	0,8 м/с	0,6 м/с	0,5 м/с
56,0 л/с	R	392,2	157,7	57,8	30,7	9,1	3,0	1,0	0,3	0,2	0,1	0,1
3360,0 л/мин	v	18,9 м/с	13,2 м/с	8,8 м/с	6,8 м/с	4,2 м/с	2,7 м/с	1,7 м/с	1,1 м/с	0,8 м/с	0,7 м/с	0,5 м/с
58,0 л/с	R	419,7	168,6	61,7	32,8	9,7	3,3	1,1	0,4	0,2	0,1	0,1
3480,0 л/мин	v	19,6 м/с	13,6 м/с	9,1 м/с	7,1 м/с	4,3 м/с	2,8 м/с	1,8 м/с	1,1 м/с	0,9 м/с	0,7 м/с	0,5 м/с
60,0 л/с	R	448,0	179,9	65,8	35,0	10,4	3,5	1,2	0,4	0,2	0,1	0,1
3600,0 л/мин	v	20,3 м/с	14,1 м/с	9,4 м/с	7,3 м/с	4,5 м/с	2,9 м/с	1,8 м/с	1,1 м/с	0,9 м/с	0,7 м/с	0,6 м/с
62,0 л/с	R	477,3	191,5	70,0	37,2	11,0	3,7	1,2	0,4	0,2	0,1	0,1
3720,0 л/мин	v	20,9 м/с	14,6 м/с	9,7 м/с	7,6 м/с	4,6 м/с	2,9 м/с	1,9 м/с	1,2 м/с	0,9 м/с	0,7 м/с	0,6 м/с
64,0 л/с	R	507,5	203,6	74,4	39,5	11,7	3,9	1,3	0,4	0,2	0,1	0,1
3840,0 л/мин	v	21,6 м/с	15,0 м/с	10,1 м/с	7,8 м/с	4,8 м/с	3,0 м/с	1,9 м/с	1,2 м/с	1,0 м/с	0,8 м/с	0,6 м/с
66,0 л/с	R	538,6	215,9	78,9	41,9	12,4	4,1	1,4	0,5	0,3	0,1	0,1
3960,0 л/мин	v	22,3 м/с	15,5 м/с	10,4 м/с	8,0 м/с	4,9 м/с	3,1 м/с	2,0 м/с	1,3 м/с	1,0 м/с	0,8 м/с	0,6 м/с
68,0 л/с	R	570,6	228,6	83,5	44,3	13,1	4,4	1,5	0,5	0,3	0,1	0,1
4080,0 л/мин	v	23,0 м/с	16,0 м/с	10,7 м/с	8,3 м/с	5,1 м/с	3,2 м/с	2,1 м/с	1,3 м/с	1,0 м/с	0,8 м/с	0,6 м/с
70,0 л/с	R	603,5	241,7	88,2	46,8	13,8	4,6	1,5	0,5	0,3	0,2	0,1
4200,0 л/мин	v	23,6 м/с	16,5 м/с	11,0 м/с	8,5 м/с	5,2 м/с	3,3 м/с	2,1 м/с	1,3 м/с	1,1 м/с	0,8 м/с	0,7 м/с
72,0 л/с	R	637,3	255,2	93,1	49,4	14,6	4,9	1,6	0,5	0,3	0,2	0,1
4320,0 л/мин	v	24,3 м/с	16,9 м/с	11,3 м/с	8,8 м/с	5,4 м/с	3,4 м/с	2,2 м/с	1,4 м/с	1,1 м/с	0,9 м/с	0,7 м/с
74,0 л/с	R	672,1	269,0	98,0	52,0	15,3	5,1	1,7	0,6	0,3	0,2	0,1
4440,0 л/мин	v	25,0 м/с	17,4 м/с	11,6 м/с	9,0 м/с	5,5 м/с	3,5 м/с	2,3 м/с	1,4 м/с	1,1 м/с	0,9 м/с	0,7 м/с
76,0 л/с	R		283,1	103,1	54,7	16,1	5,4	1,8	0,6	0,3	0,2	0,1
4560,0 л/мин	v		17,9 м/с	11,9 м/с	9,3 м/с	5,7 м/с	3,6 м/с	2,3 м/с	1,5 м/с	1,1 м/с	0,9 м/с	0,7 м/с
78,0 л/с	R		297,6	108,4	57,5	16,9	5,6	1,9	0,6	0,3	0,2	0,1
4680,0 л/мин	v		18,3 м/с	12,3 м/с	9,5 м/с	5,8 м/с	3,7 м/с	2,4 м/с	1,5 м/с	1,2 м/с	0,9 м/с	0,7 м/с
80,0 л/с	R		312,5	113,7	60,3	17,7	5,9	2,0	0,6	0,4	0,2	0,1
4800,0 л/мин	v		18,8 м/с	12,6 м/с	9,8 м/с	6,0 м/с	3,8 м/с	2,4 м/с	1,5 м/с	1,2 м/с	0,9 м/с	0,8 м/с
85,0 л/с	R		351,2	127,7	67,7	19,9	6,6	2,2	0,7	0,4	0,2	0,1
5100,0 л/мин	v		20,0 м/с	13,4 м/с	10,4 м/с	6,3 м/с	4,0 м/с	2,6 м/с	1,6 м/с	1,3 м/с	1,0 м/с	0,8 м/с
90,0 л/с	R		392,2	142,5	75,4	22,1	7,3	2,5	0,8	0,4	0,2	0,1
5400,0 л/мин	v		21,2 м/с	14,1 м/с	11,0 м/с	6,7 м/с	4,3 м/с	2,7 м/с	1,7 м/с	1,4 м/с	1,1 м/с	0,8 м/с
95,0 л/с	R		435,4	158,0	83,6	24,5	8,1	2,7	0,9	0,5	0,3	0,2
5700,0 л/мин	v		22,3 м/с	14,9 м/с	11,6 м/с	7,1 м/с	4,5 м/с	2,9 м/с	1,8 м/с	1,4 м/с	1,1 м/с	0,9 м/с
100,0 л/с	R		480,8	174,3	92,2	27,0	8,9	3,0	1,0	0,5	0,3	0,2
6000,0 л/мин	v		23,5 м/с	15,7 м/с	12,2 м/с	7,4 м/с	4,8 м/с	3,0 м/с	1,9 м/с	1,5 м/с	1,2 м/с	0,9 м/с
110,0 л/с	R			209,3	110,6	32,3	10,7	3,6	1,2	0,6	0,4	0,2
6600,0 л/мин	v			17,3 м/с	13,4 м/с	8,2 м/с	5,2 м/с	3,3 м/с	2,1 м/с	1,7 м/с	1,3 м/с	1,0 м/с
120,0 л/с	R			247,5	130,6	38,1	12,6	4,2	1,4	0,8	0,4	0,2
7200,0 л/мин	v			18,9 м/с	14,6 м/с	8,9 м/с	5,7 м/с	3,6 м/с	2,3 м/с	1,8 м/с	1,4 м/с	1,1 м/с
130,0 л/с	R			288,8	152,3	44,3	14,6	4,9	1,6	0,9	0,5	0,3
7800,0 л/мин	v			20,4 м/с	15,8 м/с	9,7 м/с	6,2 м/с	4,0 м/с	2,5 м/с	2,0 м/с	1,5 м/с	1,2 м/с
140,0 л/с	R			333,3	175,6	51,0	16,8	5,6	1,8	1,0	0,6	0,3
8400,0 л/мин	v			22,0 м/с	17,1 м/с	10,4 м/с	6,7 м/с	4,3 м/с	2,7 м/с	2,1 м/с	1,7 м/с	1,3 м/с
150,0 л/с	R			380,9	200,5	58,2	19,1	6,3	2,0	1,1	0,6	0,4
9000,0 л/мин	v			23,6 м/с	18,3 м/с	11,2 м/с	7,1 м/с	4,6 м/с	2,9 м/с	2,3 м/с	1,8 м/с	1,4 м/с
160,0 л/с	R				227,0	65,8	21,6	7,2	2,3	1,3	0,7	0,4
9600,0 л/мин	v				19,5 м/с	11,9 м/с	7,6 м/с	4,9 м/с	3,1 м/с	2,4 м/с	1,9 м/с	1,5 м/с
170,0 л/с	R				255,2	73,9	24,2	8,0	2,6	1,4	0,8	0,5
10200,0 л/мин	v				20,7 м/с	12,7 м/с	8,1 м/с	5,2 м/с	3,3 м/с	2,6 м/с	2,0 м/с	1,6 м/с
180,0 л/с	R				285,0	82,4	27,0	8,9	2,9	1,6	0,9	0,5
10800,0 л/мин	v				21,9 м/с	13,4 м/с	8,6 м/с	5,5 м/с	3,4 м/с	2,7 м/с	2,1 м/с	1,7 м/с

Температура 20 °C  
R в мбар/м

Плотность 998,2 кг/м³

Вязкость 0,000001004 м²/с  
1,004E-06

Внешний диаметр		125 мм	160 мм	200 мм	250 мм	315 мм	355 мм	400 мм	450 мм
Внутренний диаметр		102,2 мм	130,8 мм	163,6 мм	204,6 мм	257,8 мм	290,6 мм	327,6 мм	368,2 мм
Расход									
190,0 л/с	R	316,4	91,4	29,9	9,9	3,2	1,8	1,0	0,6
11400,0 л/мин	v	23,2 м/с	14,1 м/с	9,0 м/с	5,8 м/с	3,6 м/с	2,9 м/с	2,3 м/с	1,8 м/с
200,0 л/с	R	349,5	100,8	33,0	10,9	3,5	1,9	1,1	0,6
12000,0 л/мин	v	24,4 м/с	14,9 м/с	9,5 м/с	6,1 м/с	3,8 м/с	3,0 м/с	2,4 м/с	1,9 м/с
210,0 л/с	R		110,7	36,2	11,9	3,8	2,1	1,2	0,7
12600,0 л/мин	v		15,6 м/с	10,0 м/с	6,4 м/с	4,0 м/с	3,2 м/с	2,5 м/с	2,0 м/с
220,0 л/с	R		121,1	39,5	13,0	4,2	2,3	1,3	0,7
13200,0 л/мин	v		16,4 м/с	10,5 м/с	6,7 м/с	4,2 м/с	3,3 м/с	2,6 м/с	2,1 м/с
230,0 л/с	R		131,9	43,0	14,2	4,5	2,5	1,4	0,8
13800,0 л/мин	v		17,1 м/с	10,9 м/с	7,0 м/с	4,4 м/с	3,5 м/с	2,7 м/с	2,2 м/с
240,0 л/с	R		143,1	46,6	15,3	4,9	2,7	1,5	0,9
14400,0 л/мин	v		17,9 м/с	11,4 м/с	7,3 м/с	4,6 м/с	3,6 м/с	2,8 м/с	2,3 м/с
250,0 л/с	R		154,8	50,4	16,6	5,3	2,9	1,6	0,9
15000,0 л/мин	v		18,6 м/с	11,9 м/с	7,6 м/с	4,8 м/с	3,8 м/с	3,0 м/с	2,3 м/с
260,0 л/с	R		167,0	54,3	17,8	5,7	3,2	1,8	1,0
15600,0 л/мин	v		19,3 м/с	12,4 м/с	7,9 м/с	5,0 м/с	3,9 м/с	3,1 м/с	2,4 м/с
270,0 л/с	R		179,6	58,4	19,2	6,1	3,4	1,9	1,1
16200,0 л/мин	v		20,1 м/с	12,8 м/с	8,2 м/с	5,2 м/с	4,1 м/с	3,2 м/с	2,5 м/с
280,0 л/с	R		192,7	62,6	20,5	6,5	3,6	2,0	1,1
16800,0 л/мин	v		20,8 м/с	13,3 м/с	8,5 м/с	5,4 м/с	4,2 м/с	3,3 м/с	2,6 м/с
290,0 л/с	R		206,2	66,9	21,9	7,0	3,9	2,2	1,2
17400,0 л/мин	v		21,6 м/с	13,8 м/с	8,8 м/с	5,6 м/с	4,4 м/с	3,4 м/с	2,7 м/с
300,0 л/с	R		220,1	71,4	23,4	7,5	4,1	2,3	1,3
18000,0 л/мин	v		22,3 м/с	14,3 м/с	9,1 м/с	5,7 м/с	4,5 м/с	3,6 м/с	2,8 м/с
310,0 л/с	R		234,6	76,1	24,9	7,9	4,4	2,4	1,4
18600,0 л/мин	v		23,1 м/с	14,7 м/с	9,4 м/с	5,9 м/с	4,7 м/с	3,7 м/с	2,9 м/с
320,0 л/с	R		249,4	80,8	26,5	8,4	4,7	2,6	1,5
19200,0 л/мин	v		23,8 м/с	15,2 м/с	9,7 м/с	6,1 м/с	4,8 м/с	3,8 м/с	3,0 м/с
330,0 л/с	R		264,8	85,8	28,0	8,9	4,9	2,7	1,5
19800,0 л/мин	v		24,6 м/с	15,7 м/с	10,0 м/с	6,3 м/с	5,0 м/с	3,9 м/с	3,1 м/с
340,0 л/с	R			90,8	29,7	9,4	5,2	2,9	1,6
20400,0 л/мин	v			16,2 м/с	10,3 м/с	6,5 м/с	5,1 м/с	4,0 м/с	3,2 м/с
350,0 л/с	R			96,0	31,4	10,0	5,5	3,1	1,7
21000,0 л/мин	v			16,6 м/с	10,6 м/с	6,7 м/с	5,3 м/с	4,2 м/с	3,3 м/с
360,0 л/с	R			101,4	33,1	10,5	5,8	3,2	1,8
21600,0 л/мин	v			17,1 м/с	10,9 м/с	6,9 м/с	5,4 м/с	4,3 м/с	3,4 м/с
370,0 л/с	R			106,9	34,9	11,1	6,1	3,4	1,9
22200,0 л/мин	v			17,6 м/с	11,3 м/с	7,1 м/с	5,6 м/с	4,4 м/с	3,5 м/с
380,0 л/с	R			112,5	36,7	11,6	6,4	3,6	2,0
22800,0 л/мин	v			18,1 м/с	11,6 м/с	7,3 м/с	5,7 м/с	4,5 м/с	3,6 м/с
390,0 л/с	R			118,3	38,6	12,2	6,8	3,7	2,1
23400,0 л/мин	v			18,6 м/с	11,9 м/с	7,5 м/с	5,9 м/с	4,6 м/с	3,7 м/с
400,0 л/с	R			124,2	40,5	12,8	7,1	3,9	2,2
24000,0 л/мин	v			19,0 м/с	12,2 м/с	7,7 м/с	6,0 м/с	4,7 м/с	3,8 м/с
410,0 л/с	R			130,2	42,4	13,4	7,4	4,1	2,3
24600,0 л/мин	v			19,5 м/с	12,5 м/с	7,9 м/с	6,2 м/с	4,9 м/с	3,9 м/с
420,0 л/с	R			136,4	44,4	14,1	7,8	4,3	2,4
25200,0 л/мин	v			20,0 м/с	12,8 м/с	8,0 м/с	6,3 м/с	5,0 м/с	3,9 м/с
430,0 л/с	R			142,8	46,5	14,7	8,1	4,5	2,5
25800,0 л/мин	v			20,5 м/с	13,1 м/с	8,2 м/с	6,5 м/с	5,1 м/с	4,0 м/с
440,0 л/с	R			149,3	48,5	15,3	8,5	4,7	2,6
26400,0 л/мин	v			20,9 м/с	13,4 м/с	8,4 м/с	6,6 м/с	5,2 м/с	4,1 м/с

Температура 20 °С  
R в мбар/м

Плотность 998,2 кг/м³

Вязкость 0,000001004 м²/с  
1,004Е-06

Внешний диаметр		200 мм	250 мм	315 мм	355 мм	400 мм	450 мм
Внутренний диаметр		163,6 мм	204,6 мм	257,8 мм	290,6 мм	327,6 мм	368,2 мм
Расход							
450,0 л/с	R	155,9	50,7	16,0	8,8	4,9	2,8
27000,0 л/мин	v	21,4 м/с	13,7 м/с	8,6 м/с	6,8 м/с	5,3 м/с	4,2 м/с
460,0 л/с	R	162,7	52,9	16,7	9,2	5,1	2,9
27600,0 л/мин	v	21,9 м/с	14,0 м/с	8,8 м/с	6,9 м/с	5,5 м/с	4,3 м/с
470,0 л/с	R	169,6	55,1	17,4	9,6	5,3	3,0
28200,0 л/мин	v	22,4 м/с	14,3 м/с	9,0 м/с	7,1 м/с	5,6 м/с	4,4 м/с
480,0 л/с	R	176,6	57,4	18,1	10,0	5,5	3,1
28800,0 л/мин	v	22,8 м/с	14,6 м/с	9,2 м/с	7,2 м/с	5,7 м/с	4,5 м/с
490,0 л/с	R	183,8	59,7	18,8	10,4	5,7	3,2
29400,0 л/мин	v	23,3 м/с	14,9 м/с	9,4 м/с	7,4 м/с	5,8 м/с	4,6 м/с
500,0 л/с	R	191,2	62,0	19,6	10,8	6,0	3,4
30000,0 л/мин	v	23,8 м/с	15,2 м/с	9,6 м/с	7,5 м/с	5,9 м/с	4,7 м/с
510,0 л/с	R	198,6	64,4	20,3	11,2	6,2	3,5
30600,0 л/мин	v	24,3 м/с	15,5 м/с	9,8 м/с	7,7 м/с	6,1 м/с	4,8 м/с
520,0 л/с	R	206,3	66,9	21,1	11,6	6,4	3,6
31200,0 л/мин	v	24,7 м/с	15,8 м/с	10,0 м/с	7,8 м/с	6,2 м/с	4,9 м/с
530,0 л/с	R		69,4	21,9	12,1	6,7	3,7
31800,0 л/мин	v		16,1 м/с	10,2 м/с	8,0 м/с	6,3 м/с	5,0 м/с
540,0 л/с	R		71,9	22,6	12,5	6,9	3,9
32400,0 л/мин	v		16,4 м/с	10,3 м/с	8,1 м/с	6,4 м/с	5,1 м/с
550,0 л/с	R		74,5	23,4	12,9	7,1	4,0
33000,0 л/мин	v		16,7 м/с	10,5 м/с	8,3 м/с	6,5 м/с	5,2 м/с
560,0 л/с	R		77,1	24,3	13,4	7,4	4,2
33600,0 л/мин	v		17,0 м/с	10,7 м/с	8,4 м/с	6,6 м/с	5,3 м/с
570,0 л/с	R		79,8	25,1	13,8	7,6	4,3
34200,0 л/мин	v		17,3 м/с	10,9 м/с	8,6 м/с	6,8 м/с	5,4 м/с
580,0 л/с	R		82,5	25,9	14,3	7,9	4,4
34800,0 л/мин	v		17,6 м/с	11,1 м/с	8,7 м/с	6,9 м/с	5,4 м/с
590,0 л/с	R		85,3	26,8	14,8	8,2	4,6
35400,0 л/мин	v		17,9 м/с	11,3 м/с	8,9 м/с	7,0 м/с	5,5 м/с
600,0 л/с	R		88,1	27,7	15,2	8,4	4,7
36000,0 л/мин	v		18,2 м/с	11,5 м/с	9,0 м/с	7,1 м/с	5,6 м/с
610,0 л/с	R		90,9	28,6	15,7	8,7	4,9
36600,0 л/мин	v		18,6 м/с	11,7 м/с	9,2 м/с	7,2 м/с	5,7 м/с
620,0 л/с	R		93,8	29,5	16,2	9,0	5,0
37200,0 л/мин	v		18,9 м/с	11,9 м/с	9,3 м/с	7,4 м/с	5,8 м/с
630,0 л/с	R		96,8	30,4	16,7	9,2	5,2
37800,0 л/мин	v		19,2 м/с	12,1 м/с	9,5 м/с	7,5 м/с	5,9 м/с
640,0 л/с	R		99,8	31,3	17,2	9,5	5,3
38400,0 л/мин	v		19,5 м/с	12,3 м/с	9,6 м/с	7,6 м/с	6,0 м/с
650,0 л/с	R		102,8	32,3	17,8	9,8	5,5
39000,0 л/мин	v		19,8 м/с	12,5 м/с	9,8 м/с	7,7 м/с	6,1 м/с
660,0 л/с	R		105,9	33,2	18,3	10,1	5,7
39600,0 л/мин	v		20,1 м/с	12,6 м/с	10,0 м/с	7,8 м/с	6,2 м/с
670,0 л/с	R		109,0	34,2	18,8	10,4	5,8
40200,0 л/мин	v		20,4 м/с	12,8 м/с	10,1 м/с	7,9 м/с	6,3 м/с
680,0 л/с	R		112,1	35,2	19,3	10,7	6,0
40800,0 л/мин	v		20,7 м/с	13,0 м/с	10,3 м/с	8,1 м/с	6,4 м/с
690,0 л/с	R		115,4	36,2	19,9	11,0	6,1
41400,0 л/мин	v		21,0 м/с	13,2 м/с	10,4 м/с	8,2 м/с	6,5 м/с
700,0 л/с	R		118,6	37,2	20,4	11,3	6,3
42000,0 л/мин	v		21,3 м/с	13,4 м/с	10,6 м/с	8,3 м/с	6,6 м/с

Температура 20 °С  
R в мбар/м

Плотность 998,2 кг/м<sup>3</sup>  
1,004E-06

Вязкость 0,000001004 м<sup>2</sup>/с

Внешний диаметр		250 мм	315 мм	355 мм	400 мм	450 мм
Внутренний диаметр		204,6 мм	257,8 мм	290,6 мм	327,6 мм	368,2 мм
Расход						
710,0 л/с	R	121,9	38,2	21,0	11,6	6,5
42600,0 л/мин	v	21,6 м/с	13,6 м/с	10,7 м/с	8,4 м/с	6,7 м/с
720,0 л/с	R	125,2	39,2	21,6	11,9	6,7
43200,0 л/мин	v	21,9 м/с	13,8 м/с	10,9 м/с	8,5 м/с	6,8 м/с
730,0 л/с	R	128,6	40,3	22,1	12,2	6,8
43800,0 л/мин	v	22,2 м/с	14,0 м/с	11,0 м/с	8,7 м/с	6,9 м/с
740,0 л/с	R	132,1	41,3	22,7	12,5	7,0
44400,0 л/мин	v	22,5 м/с	14,2 м/с	11,2 м/с	8,8 м/с	6,9 м/с
750,0 л/с	R	135,5	42,4	23,3	12,8	7,2
45000,0 л/мин	v	22,8 м/с	14,4 м/с	11,3 м/с	8,9 м/с	7,0 м/с
760,0 л/с	R	139,1	43,5	23,9	13,2	7,4
45600,0 л/мин	v	23,1 м/с	14,6 м/с	11,5 м/с	9,0 м/с	7,1 м/с
770,0 л/с	R	142,6	44,6	24,5	13,5	7,6
46200,0 л/мин	v	23,4 м/с	14,8 м/с	11,6 м/с	9,1 м/с	7,2 м/с
780,0 л/с	R	146,2	45,7	25,1	13,8	7,8
46800,0 л/мин	v	23,7 м/с	14,9 м/с	11,8 м/с	9,3 м/с	7,3 м/с
790,0 л/с	R	149,9	46,9	25,7	14,2	7,9
47400,0 л/мин	v	24,0 м/с	15,1 м/с	11,9 м/с	9,4 м/с	7,4 м/с
800,0 л/с	R	153,6	48,0	26,4	14,5	8,1
48000,0 л/мин	v	24,3 м/с	15,3 м/с	12,1 м/с	9,5 м/с	7,5 м/с
810,0 л/с	R	157,3	49,2	27,0	14,9	8,3
48600,0 л/мин	v	24,6 м/с	15,5 м/с	12,2 м/с	9,6 м/с	7,6 м/с
820,0 л/с	R	161,1	50,3	27,6	15,2	8,5
49200,0 л/мин	v	24,9 м/с	15,7 м/с	12,4 м/с	9,7 м/с	7,7 м/с

Температура 70 °С  
R в мбар/м

Плотность 977,7 кг/м<sup>3</sup>

Вязкость 0,000000412 м<sup>2</sup>/с  
4,120E-07

Внешний диаметр	20 мм	25 мм	32 мм	40 мм	50 мм	63 мм	75 мм	90 мм	110 мм	125 мм	160 мм
Внутренний диаметр	16,2 мм	20,4 мм	26,2 мм	32,6 мм	40,8 мм	51,4 мм	61,4 мм	73,6 мм	90,0 мм	102,2 мм	130,8 мм
Расход											
0,03 л/с	R	0,2									
1,8 л/мин	v	0,1 м/с									
0,04 л/с	R	0,4	0,1								
2,4 л/мин	v	0,2 м/с	0,1 м/с								
0,05 л/с	R	0,6	0,2								
3,0 л/мин	v	0,2 м/с	0,2 м/с								
0,06 л/с	R	0,8	0,3	0,1							
3,6 л/мин	v	0,3 м/с	0,2 м/с	0,1 м/с							
0,07 л/с	R	1,0	0,3	0,1							
4,2 л/мин	v	0,3 м/с	0,2 м/с	0,1 м/с							
0,08 л/с	R	1,3	0,4	0,1							
4,8 л/мин	v	0,4 м/с	0,2 м/с	0,1 м/с							
0,09 л/с	R	1,6	0,5	0,2	0,1						
5,4 л/мин	v	0,4 м/с	0,3 м/с	0,2 м/с	0,1 м/с						
0,10 л/с	R	1,9	0,6	0,2	0,1						
6,0 л/мин	v	0,5 м/с	0,3 м/с	0,2 м/с	0,1 м/с						
0,12 л/с	R	2,7	0,9	0,3	0,1						
7,2 л/мин	v	0,6 м/с	0,4 м/с	0,2 м/с	0,1 м/с						
0,16 л/с	R	4,4	1,5	0,4	0,2	0,1					
9,6 л/мин	v	0,8 м/с	0,5 м/с	0,3 м/с	0,2 м/с	0,1 м/с					
0,18 л/с	R	5,5	1,8	0,5	0,2	0,1					
10,8 л/мин	v	0,9 м/с	0,6 м/с	0,3 м/с	0,2 м/с	0,1 м/с					
0,20 л/с	R	6,7	2,2	0,7	0,2	0,1					
12,0 л/мин	v	1,0 м/с	0,6 м/с	0,4 м/с	0,2 м/с	0,2 м/с					
0,30 л/с	R	13,9	4,5	1,3	0,5	0,2	0,1	0,0			
18,0 л/мин	v	1,5 м/с	0,9 м/с	0,6 м/с	0,4 м/с	0,2 м/с	0,1 м/с	0,1 м/с			
0,40 л/с	R	23,7	7,6	2,3	0,8	0,3	0,1	0,0			
24,0 л/мин	v	1,9 м/с	1,2 м/с	0,7 м/с	0,5 м/с	0,3 м/с	0,2 м/с	0,1 м/с			
0,50 л/с	R	35,8	11,5	3,4	1,2	0,4	0,1	0,1	0,0		
30,0 л/мин	v	2,4 м/с	1,5 м/с	0,9 м/с	0,6 м/с	0,4 м/с	0,2 м/с	0,2 м/с	0,1 м/с		
0,60 л/с	R	50,3	16,1	4,7	1,6	0,6	0,2	0,1	0,0		
36,0 л/мин	v	2,9 м/с	1,8 м/с	1,1 м/с	0,7 м/с	0,5 м/с	0,3 м/с	0,2 м/с	0,1 м/с		
0,70 л/с	R	67,2	21,4	6,3	2,2	0,7	0,2	0,1	0,0	0,0	
42,0 л/мин	v	3,4 м/с	2,1 м/с	1,3 м/с	0,8 м/с	0,5 м/с	0,3 м/с	0,2 м/с	0,2 м/с	0,1 м/с	
0,80 л/с	R	86,4	27,5	8,0	2,8	0,9	0,3	0,1	0,1	0,0	
48,0 л/мин	v	3,9 м/с	2,4 м/с	1,5 м/с	1,0 м/с	0,6 м/с	0,4 м/с	0,3 м/с	0,2 м/с	0,1 м/с	
0,90 л/с	R	107,9	34,2	10,0	3,4	1,1	0,4	0,2	0,1	0,0	0,0
54,0 л/мин	v	4,4 м/с	2,8 м/с	1,7 м/с	1,1 м/с	0,7 м/с	0,4 м/с	0,3 м/с	0,2 м/с	0,1 м/с	0,1 м/с
1,00 л/с	R	131,8	41,7	12,1	4,1	1,4	0,5	0,2	0,1	0,0	0,0
60,0 л/мин	v	4,9 м/с	3,1 м/с	1,9 м/с	1,2 м/с	0,8 м/с	0,5 м/с	0,3 м/с	0,2 м/с	0,2 м/с	0,1 м/с
1,20 л/с	R	186,4	58,7	17,0	5,8	1,9	0,6	0,3	0,1	0,0	0,0
72,0 л/мин	v	5,8 м/с	3,7 м/с	2,2 м/с	1,4 м/с	0,9 м/с	0,6 м/с	0,4 м/с	0,3 м/с	0,2 м/с	0,1 м/с
1,40 л/с	R	250,3	78,5	22,6	7,7	2,6	0,8	0,4	0,1	0,1	0,0
84,0 л/мин	v	6,8 м/с	4,3 м/с	2,6 м/с	1,7 м/с	1,1 м/с	0,7 м/с	0,5 м/с	0,3 м/с	0,2 м/с	0,2 м/с
1,60 л/с	R	323,4	101,1	29,0	9,9	3,3	1,1	0,5	0,2	0,1	0,0
96,0 л/мин	v	7,8 м/с	4,9 м/с	3,0 м/с	1,9 м/с	1,2 м/с	0,8 м/с	0,5 м/с	0,4 м/с	0,3 м/с	0,2 м/с

Температура 70 °С  
R в мбар/м

Плотность 977,7 кг/м³

Вязкость 0,000000412 м²/с  
4,120Е-07

Внешний диаметр		20 мм	25 мм	32 мм	40 мм	50 мм	63 мм	75 мм	90 мм	110 мм	125 мм	160 мм	200 мм	250 мм	315 мм
Внутренний диаметр		16,2 мм	20,4 мм	26,2 мм	32,6 мм	40,8 мм	51,4 мм	61,4 мм	73,6 мм	90,0 мм	102,2 мм	130,8 мм	163,6 мм	204,6 мм	257,8 мм
Расход															
1,80 л/с	R	405,8	126,5	36,2	12,3	4,1	1,3	0,6	0,2	0,1	0,0	0,0			
108,0 л/мин	v	8,7 м/с	5,5 м/с	3,3 м/с	2,2 м/с	1,4 м/с	0,9 м/с	0,6 м/с	0,4 м/с	0,3 м/с	0,2 м/с	0,1 м/с			
2,00 л/с	R	497,3	154,7	44,1	14,9	4,9	1,6	0,7	0,3	0,1	0,1	0,0			
120,0 л/мин	v	9,7 м/с	6,1 м/с	3,7 м/с	2,4 м/с	1,5 м/с	1,0 м/с	0,7 м/с	0,5 м/с	0,3 м/с	0,2 м/с	0,1 м/с			
2,20 л/с	R	598,1	185,7	52,8	17,8	5,9	1,9	0,8	0,3	0,1	0,1	0,0	0,0		
132,0 л/мин	v	10,7 м/с	6,7 м/с	4,1 м/с	2,6 м/с	1,7 м/с	1,1 м/с	0,7 м/с	0,5 м/с	0,3 м/с	0,3 м/с	0,2 м/с	0,1 м/с		
2,40 л/с	R	708,0	219,4	62,3	21,0	6,9	2,2	0,9	0,4	0,1	0,1	0,0	0,0		
144,0 л/мин	v	11,6 м/с	7,3 м/с	4,5 м/с	2,9 м/с	1,8 м/с	1,2 м/с	0,8 м/с	0,6 м/с	0,4 м/с	0,3 м/с	0,2 м/с	0,1 м/с		
2,60 л/с	R	827,2	255,9	72,5	24,4	8,0	2,6	1,1	0,5	0,2	0,1	0,0	0,0		
156,0 л/мин	v	12,6 м/с	8,0 м/с	4,8 м/с	3,1 м/с	2,0 м/с	1,3 м/с	0,9 м/с	0,6 м/с	0,4 м/с	0,3 м/с	0,2 м/с	0,1 м/с		
2,80 л/с	R	955,5	295,2	83,5	28,0	9,2	3,0	1,2	0,5	0,2	0,1	0,0	0,0		
168,0 л/мин	v	13,6 м/с	8,6 м/с	5,2 м/с	3,4 м/с	2,1 м/с	1,3 м/с	0,9 м/с	0,7 м/с	0,4 м/с	0,3 м/с	0,2 м/с	0,1 м/с		
3,00 л/с	R	1093,0	337,2	95,2	31,9	10,5	3,4	1,4	0,6	0,2	0,1	0,0	0,0		
180,0 л/мин	v	14,6 м/с	9,2 м/с	5,6 м/с	3,6 м/с	2,3 м/с	1,4 м/с	1,0 м/с	0,7 м/с	0,5 м/с	0,4 м/с	0,2 м/с	0,1 м/с		
3,20 л/с	R	1239,8	382,0	107,7	36,0	11,8	3,8	1,6	0,7	0,2	0,1	0,0	0,0		
192,0 л/мин	v	15,5 м/с	9,8 м/с	5,9 м/с	3,8 м/с	2,4 м/с	1,5 м/с	1,1 м/с	0,8 м/с	0,5 м/с	0,4 м/с	0,2 м/с	0,2 м/с		
3,40 л/с	R	1395,7	429,6	121,0	40,4	13,3	4,2	1,8	0,7	0,3	0,2	0,0	0,0	0,0	
204,0 л/мин	v	16,5 м/с	10,4 м/с	6,3 м/с	4,1 м/с	2,6 м/с	1,6 м/с	1,1 м/с	0,8 м/с	0,5 м/с	0,4 м/с	0,3 м/с	0,2 м/с	0,1 м/с	
3,60 л/с	R	1560,8	479,9	135,0	45,0	14,7	4,7	2,0	0,8	0,3	0,2	0,1	0,0	0,0	
216,0 л/мин	v	17,5 м/с	11,0 м/с	6,7 м/с	4,3 м/с	2,8 м/с	1,7 м/с	1,2 м/с	0,8 м/с	0,6 м/с	0,4 м/с	0,3 м/с	0,2 м/с	0,1 м/с	
3,80 л/с	R	1735,0	533,0	149,7	49,9	16,3	5,2	2,2	0,9	0,3	0,2	0,1	0,0	0,0	
228,0 л/мин	v	18,4 м/с	11,6 м/с	7,0 м/с	4,6 м/с	2,9 м/с	1,8 м/с	1,3 м/с	0,9 м/с	0,6 м/с	0,5 м/с	0,3 м/с	0,2 м/с	0,1 м/с	
4,00 л/с	R	1918,5	588,9	165,2	55,0	18,0	5,7	2,4	1,0	0,4	0,2	0,1	0,0	0,0	
240,0 л/мин	v	19,4 м/с	12,2 м/с	7,4 м/с	4,8 м/с	3,1 м/с	1,9 м/с	1,4 м/с	0,9 м/с	0,6 м/с	0,5 м/с	0,3 м/с	0,2 м/с	0,1 м/с	
4,20 л/с	R	2111,1	647,5	181,4	60,3	19,7	6,3	2,6	1,1	0,4	0,2	0,1	0,0	0,0	
252,0 л/мин	v	20,4 м/с	12,8 м/с	7,8 м/с	5,0 м/с	3,2 м/с	2,0 м/с	1,4 м/с	1,0 м/с	0,7 м/с	0,5 м/с	0,3 м/с	0,2 м/с	0,1 м/с	
4,40 л/с	R	2312,9	708,9	198,4	65,9	21,5	6,9	2,9	1,2	0,4	0,2	0,1	0,0	0,0	
264,0 л/мин	v	21,3 м/с	13,5 м/с	8,2 м/с	5,3 м/с	3,4 м/с	2,1 м/с	1,5 м/с	1,0 м/с	0,7 м/с	0,5 м/с	0,3 м/с	0,2 м/с	0,1 м/с	
4,60 л/с	R	2524,0	773,0	216,2	71,8	23,4	7,4	3,1	1,3	0,5	0,3	0,1	0,0	0,0	
276,0 л/мин	v	22,3 м/с	14,1 м/с	8,5 м/с	5,5 м/с	3,5 м/с	2,2 м/с	1,6 м/с	1,1 м/с	0,7 м/с	0,6 м/с	0,3 м/с	0,2 м/с	0,1 м/с	
4,80 л/с	R	2744,1	839,9	234,7	77,8	25,3	8,1	3,4	1,4	0,5	0,3	0,1	0,0	0,0	
288,0 л/мин	v	23,3 м/с	14,7 м/с	8,9 м/с	5,8 м/с	3,7 м/с	2,3 м/с	1,6 м/с	1,1 м/с	0,8 м/с	0,6 м/с	0,4 м/с	0,2 м/с	0,1 м/с	
5,00 л/с	R	2973,5	909,5	254,0	84,2	27,4	8,7	3,6	1,5	0,6	0,3	0,1	0,0	0,0	
300,0 л/мин	v	24,3 м/с	15,3 м/с	9,3 м/с	6,0 м/с	3,8 м/с	2,4 м/с	1,7 м/с	1,2 м/с	0,8 м/с	0,6 м/с	0,4 м/с	0,2 м/с	0,2 м/с	
5,20 л/с	R		982,0	274,0	90,7	29,5	9,4	3,9	1,6	0,6	0,3	0,1	0,0	0,0	
312,0 л/мин	v		15,9 м/с	9,6 м/с	6,2 м/с	4,0 м/с	2,5 м/с	1,8 м/с	1,2 м/с	0,8 м/с	0,6 м/с	0,4 м/с	0,2 м/с	0,2 м/с	
5,40 л/с	R		1057,1	294,7	97,5	31,7	10,0	4,2	1,7	0,6	0,3	0,1	0,0	0,0	0,0
324,0 л/мин	v		16,5 м/с	10,0 м/с	6,5 м/с	4,1 м/с	2,6 м/с	1,8 м/с	1,3 м/с	0,8 м/с	0,7 м/с	0,4 м/с	0,3 м/с	0,2 м/с	0,1 м/с
5,60 л/с	R		1135,1	316,2	104,6	33,9	10,8	4,5	1,8	0,7	0,4	0,1	0,0	0,0	0,0
336,0 л/мин	v		17,1 м/с	10,4 м/с	6,7 м/с	4,3 м/с	2,7 м/с	1,9 м/с	1,3 м/с	0,9 м/с	0,7 м/с	0,4 м/с	0,3 м/с	0,2 м/с	0,1 м/с
5,80 л/с	R		1215,7	338,5	111,8	36,2	11,5	4,8	2,0	0,7	0,4	0,1	0,0	0,0	0,0
348,0 л/мин	v		17,7 м/с	10,8 м/с	6,9 м/с	4,4 м/с	2,8 м/с	2,0 м/с	1,4 м/с	0,9 м/с	0,7 м/с	0,4 м/с	0,3 м/с	0,2 м/с	0,1 м/с
6,00 л/с	R		1299,2	361,5	119,4	38,7	12,2	5,1	2,1	0,8	0,4	0,1	0,0	0,0	0,0
360,0 л/мин	v		18,4 м/с	11,1 м/с	7,2 м/с	4,6 м/с	2,9 м/с	2,0 м/с	1,4 м/с	0,9 м/с	0,7 м/с	0,4 м/с	0,3 м/с	0,2 м/с	0,1 м/с
6,20 л/с	R		1385,4	385,2	127,1	41,1	13,0	5,4	2,2	0,8	0,4	0,1	0,0	0,0	0,0
372,0 л/мин	v		19,0 м/с	11,5 м/с	7,4 м/с	4,7 м/с	3,0 м/с	2,1 м/с	1,5 м/с	1,0 м/с	0,8 м/с	0,5 м/с	0,3 м/с	0,2 м/с	0,1 м/с
6,40 л/с	R		1474,4	409,7	135,1	43,7	13,8	5,7	2,4	0,9	0,5	0,1	0,0	0,0	0,0
384,0 л/мин	v		19,6 м/с	11,9 м/с	7,7 м/с	4,9 м/с	3,1 м/с	2,2 м/с	1,5 м/с	1,0 м/с	0,8 м/с	0,5 м/с	0,3 м/с	0,2 м/с	0,1 м/с
6,60 л/с	R		1566,1	435,0	143,4	46,3	14,6	6,1	2,5	0,9	0,5	0,2	0,1	0,0	0,0
396,0 л/мин	v		20,2 м/с	12,2 м/с	7,9 м/с	5,0 м/с	3,2 м/с	2,2 м/с	1,6 м/с	1,0 м/с	0,8 м/с	0,5 м/с	0,3 м/с	0,2 м/с	0,1 м/с

Температура 70 °C  
R в мбар/м

Плотность 977,7 кг/м³

Вязкость 0,000000412 м²/с  
4,120E-07

Внешний диаметр		25 мм	32 мм	40 мм	50 мм	63 мм	75 мм	90 мм	110 мм	125 мм	160 мм	200 мм	250 мм	315 мм	355 мм	400 мм	450 мм
Внутренний диаметр		20,4 мм	26,2 мм	32,6 мм	40,8 мм	51,4 мм	61,4 мм	73,6 мм	90,0 мм	102,2 мм	130,8 мм	163,6 мм	204,6 мм	257,8 мм	290,6 мм	327,6 мм	368,2 мм
Расход																	
6,80 л/с	R	1660,6	461,0	151,8	49,0	15,5	6,4	2,6	1,0	0,5	0,2	0,1	0,0	0,0	0,0		
408,0 л/мин	v	20,8 м/с	12,6 м/с	8,1 м/с	5,2 м/с	3,3 м/с	2,3 м/с	1,6 м/с	1,1 м/с	0,8 м/с	0,5 м/с	0,3 м/с	0,2 м/с	0,1 м/с	0,1 м/с		
7,00 л/с	R	1757,8	487,7	160,6	51,8	16,4	6,8	2,8	1,0	0,6	0,2	0,1	0,0	0,0	0,0		
420,0 л/мин	v	21,4 м/с	13,0 м/с	8,4 м/с	5,4 м/с	3,4 м/с	2,4 м/с	1,6 м/с	1,1 м/с	0,9 м/с	0,5 м/с	0,3 м/с	0,2 м/с	0,1 м/с	0,1 м/с		
7,50 л/с	R	2013,0	557,9	183,4	59,1	18,6	7,7	3,2	1,2	0,6	0,2	0,1	0,0	0,0	0,0		
450,0 л/мин	v	22,9 м/с	13,9 м/с	9,0 м/с	5,7 м/с	3,6 м/с	2,5 м/с	1,8 м/с	1,2 м/с	0,9 м/с	0,6 м/с	0,4 м/с	0,2 м/с	0,1 м/с	0,1 м/с		
8,00 л/с	R	2285,4	632,7	207,8	66,9	21,0	8,7	3,6	1,3	0,7	0,2	0,1	0,0	0,0	0,0		
480,0 л/мин	v	24,5 м/с	14,8 м/с	9,6 м/с	6,1 м/с	3,9 м/с	2,7 м/с	1,9 м/с	1,3 м/с	1,0 м/с	0,6 м/с	0,4 м/с	0,2 м/с	0,2 м/с	0,1 м/с		
9,00 л/с	R		796,4	261,1	83,8	26,3	10,9	4,4	1,7	0,9	0,3	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	
540,0 л/мин	v		16,7 м/с	10,8 м/с	6,9 м/с	4,3 м/с	3,0 м/с	2,1 м/с	1,4 м/с	1,1 м/с	0,7 м/с	0,4 м/с	0,3 м/с	0,2 м/с	0,1 м/с	0,1 м/с	
10,0 л/с	R		978,8	320,3	102,6	32,1	13,2	5,4	2,0	1,1	0,3	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	
600,0 л/мин	v		18,5 м/с	12,0 м/с	7,6 м/с	4,8 м/с	3,4 м/с	2,4 м/с	1,6 м/с	1,2 м/с	0,7 м/с	0,5 м/с	0,3 м/с	0,2 м/с	0,2 м/с	0,1 м/с	
12,0 л/с	R		1399,8	456,8	145,9	45,5	18,7	7,6	2,8	1,5	0,5	0,2	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0
720,0 л/мин	v		22,3 м/с	14,4 м/с	9,2 м/с	5,8 м/с	4,1 м/с	2,8 м/с	1,9 м/с	1,5 м/с	0,9 м/с	0,6 м/с	0,4 м/с	0,2 м/с	0,2 м/с	0,1 м/с	0,1 м/с
14,0 л/с	R			617,3	196,6	61,1	25,1	10,2	3,8	2,0	0,6	0,2	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0
840,0 л/мин	v			16,8 м/с	10,7 м/с	6,7 м/с	4,7 м/с	3,3 м/с	2,2 м/с	1,7 м/с	1,0 м/с	0,7 м/с	0,4 м/с	0,3 м/с	0,2 м/с	0,2 м/с	0,1 м/с
16,0 л/с	R			801,8	254,8	79,0	32,3	13,1	4,8	2,6	0,8	0,3	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0
960,0 л/мин	v			19,2 м/с	12,2 м/с	7,7 м/с	5,4 м/с	3,8 м/с	2,5 м/с	2,0 м/с	1,2 м/с	0,8 м/с	0,5 м/с	0,3 м/с	0,2 м/с	0,2 м/с	0,2 м/с
18,0 л/с	R			1010,3	320,5	99,2	40,5	16,3	6,0	3,2	1,0	0,3	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0
1080,0 л/мин	v			21,6 м/с	13,8 м/с	8,7 м/с	6,1 м/с	4,2 м/с	2,8 м/с	2,2 м/с	1,3 м/с	0,9 м/с	0,5 м/с	0,3 м/с	0,3 м/с	0,2 м/с	0,2 м/с
20,0 л/с	R			1242,7	393,7	121,6	49,5	20,0	7,3	3,9	1,2	0,4	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0
1200,0 л/мин	v			24,0 м/с	15,3 м/с	9,6 м/с	6,8 м/с	4,7 м/с	3,1 м/с	2,4 м/с	1,5 м/с	1,0 м/с	0,6 м/с	0,4 м/с	0,3 м/с	0,2 м/с	0,2 м/с
22,0 л/с	R				474,3	146,2	59,5	23,9	8,8	4,7	1,4	0,5	0,2	0,1	0,0	0,0	0,0
1320,0 л/мин	v				16,8 м/с	10,6 м/с	7,4 м/с	5,2 м/с	3,5 м/с	2,7 м/с	1,6 м/с	1,0 м/с	0,7 м/с	0,4 м/с	0,3 м/с	0,3 м/с	0,2 м/с
24,0 л/с	R				562,4	173,1	70,3	28,3	10,3	5,5	1,6	0,5	0,2	0,1	0,0	0,0	0,0
1440,0 л/мин	v				18,4 м/с	11,6 м/с	8,1 м/с	5,6 м/с	3,8 м/с	2,9 м/с	1,8 м/с	1,1 м/с	0,7 м/с	0,5 м/с	0,4 м/с	0,3 м/с	0,2 м/с
26,0 л/с	R				657,9	202,3	82,1	32,9	12,0	6,4	1,9	0,6	0,2	0,1	0,0	0,0	0,0
1560,0 л/мин	v				19,9 м/с	12,5 м/с	8,8 м/с	6,1 м/с	4,1 м/с	3,2 м/с	1,9 м/с	1,2 м/с	0,8 м/с	0,5 м/с	0,4 м/с	0,3 м/с	0,2 м/с
28,0 л/с	R				760,9	233,7	94,7	38,0	13,9	7,4	2,2	0,7	0,2	0,1	0,0	0,0	0,0
1680,0 л/мин	v				21,4 м/с	13,5 м/с	9,5 м/с	6,6 м/с	4,4 м/с	3,4 м/с	2,1 м/с	1,3 м/с	0,9 м/с	0,5 м/с	0,4 м/с	0,3 м/с	0,3 м/с
30,0 л/с	R				871,4	267,3	108,3	43,3	15,8	8,4	2,5	0,8	0,3	0,1	0,1	0,0	0,0
1800,0 л/мин	v				22,9 м/с	14,5 м/с	10,1 м/с	7,1 м/с	4,7 м/с	3,7 м/с	2,2 м/с	1,4 м/с	0,9 м/с	0,6 м/с	0,5 м/с	0,4 м/с	0,3 м/с
32,0 л/с	R				989,3	303,2	122,7	49,1	17,9	9,5	2,8	0,9	0,3	0,1	0,1	0,0	0,0
1920,0 л/мин	v				24,5 м/с	15,4 м/с	10,8 м/с	7,5 м/с	5,0 м/с	3,9 м/с	2,4 м/с	1,5 м/с	1,0 м/с	0,6 м/с	0,5 м/с	0,4 м/с	0,3 м/с
34,0 л/с	R					341,4	138,0	55,1	20,1	10,6	3,1	1,0	0,3	0,1	0,1	0,0	0,0
2040,0 л/мин	v					16,4 м/с	11,5 м/с	8,0 м/с	5,3 м/с	4,1 м/с	2,5 м/с	1,6 м/с	1,0 м/с	0,7 м/с	0,5 м/с	0,4 м/с	0,3 м/с
36,0 л/с	R					381,8	154,2	61,6	22,4	11,8	3,5	1,2	0,4	0,1	0,1	0,0	0,0
2160,0 л/мин	v					17,3 м/с	12,2 м/с	8,5 м/с	5,7 м/с	4,4 м/с	2,7 м/с	1,7 м/с	1,1 м/с	0,7 м/с	0,5 м/с	0,4 м/с	0,3 м/с
38,0 л/с	R					424,4	171,4	68,3	24,8	13,1	3,9	1,3	0,4	0,1	0,1	0,0	0,0
2280,0 л/мин	v					18,3 м/с	12,8 м/с	8,9 м/с	6,0 м/с	4,6 м/с	2,8 м/с	1,8 м/с	1,2 м/с	0,7 м/с	0,6 м/с	0,5 м/с	0,4 м/с
40,0 л/с	R					469,3	189,4	75,5	27,4	14,5	4,2	1,4	0,5	0,2	0,1	0,0	0,0
2400,0 л/мин	v					19,3 м/с	13,5 м/с	9,4 м/с	6,3 м/с	4,9 м/с	3,0 м/с	1,9 м/с	1,2 м/с	0,8 м/с	0,6 м/с	0,5 м/с	0,4 м/с
42,0 л/с	R					516,4	208,3	83,0	30,1	15,9	4,7	1,5	0,5	0,2	0,1	0,1	0,0
2520,0 л/мин	v					20,2 м/с	14,2 м/с	9,9 м/с	6,6 м/с	5,1 м/с	3,1 м/с	2,0 м/с	1,3 м/с	0,8 м/с	0,6 м/с	0,5 м/с	0,4 м/с
44,0 л/с	R					565,8	228,1	90,8	32,9	17,4	5,1	1,7	0,6	0,2	0,1	0,1	0,0
2640,0 л/мин	v					21,2 м/с	14,9 м/с	10,3 м/с	6,9 м/с	5,4 м/с	3,3 м/с	2,1 м/с	1,3 м/с	0,8 м/с	0,7 м/с	0,5 м/с	0,4 м/с
46,0 л/с	R					617,4	248,7	98,9	35,8	18,9	5,5	1,8	0,6	0,2	0,1	0,1	0,0
2760,0 л/мин	v					22,2 м/с	15,5 м/с	10,8 м/с	7,2 м/с	5,6 м/с	3,4 м/с	2,2 м/с	1,4 м/с	0,9 м/с	0,7 м/с	0,5 м/с	0,4 м/с
48,0 л/с	R					671,3	270,3	107,5	38,9	20,5	6,0	2,0	0,7	0,2	0,1	0,1	0,0
2880,0 л/мин	v					23,1 м/с	16,2 м/с	11,3 м/с	7,5 м/с	5,9 м/с	3,6 м/с	2,3 м/с	1,5 м/с	0,9 м/с	0,7 м/с	0,6 м/с	0,5 м/с
50,0 л/с	R					727,4	292,8	116,3	42,0	22,2	6,5	2,1	0,7	0,2	0,1	0,1	0,0
3000,0 л/мин	v					24,1 м/с	16,9 м/с	11,8 м/с	7,9 м/с	6,1 м/с	3,7 м/с	2,4 м/с	1,5 м/с	1,0 м/с	0,8 м/с	0,6 м/с	0,5 м/с
52,0 л/с	R						316,2	125,6	45,3	23,9	7,0	2,3	0,8	0,2	0,1	0,1	0,0
3120,0 л/мин	v						17,6 м/с	12,2 м/с	8,2 м/с	6,3 м/с	3,9 м/с	2,5 м/с	1,6 м/с	1,0 м/с	0,8 м/с	0,6 м/с	0,5 м/с

Температура 70 °С  
R в мбар/м

Плотность 977,7 кг/м³

Вязкость 0,000000412 м²/с  
4,120E-07

Внешний диаметр		75 мм	90 мм	110 мм	125 мм	160 мм	200 мм	250 мм	315 мм	355 мм	400 мм	450 мм
Внутренний диаметр		61,4 мм	73,6 мм	90,0 мм	102,2 мм	130,8 мм	163,6 мм	204,6 мм	257,8 мм	290,6 мм	327,6 мм	368,2 мм
Расход												
54,0 л/с	R	340,4	135,1	48,8	25,7	7,5	2,5	0,8	0,3	0,1	0,1	0,0
3240,0 л/мин	v	18,2 м/с	12,7 м/с	8,5 м/с	6,6 м/с	4,0 м/с	2,6 м/с	1,6 м/с	1,0 м/с	0,8 м/с	0,6 м/с	0,5 м/с
56,0 л/с	R	365,6	145,1	52,3	27,6	8,0	2,6	0,9	0,3	0,2	0,1	0,0
3360,0 л/мин	v	18,9 м/с	13,2 м/с	8,8 м/с	6,8 м/с	4,2 м/с	2,7 м/с	1,7 м/с	1,1 м/с	0,8 м/с	0,7 м/с	0,5 м/с
58,0 л/с	R	391,6	155,3	56,0	29,5	8,6	2,8	0,9	0,3	0,2	0,1	0,1
3480,0 л/мин	v	19,6 м/с	13,6 м/с	9,1 м/с	7,1 м/с	4,3 м/с	2,8 м/с	1,8 м/с	1,1 м/с	0,9 м/с	0,7 м/с	0,5 м/с
60,0 л/с	R	418,5	165,9	59,8	31,5	9,1	3,0	1,0	0,3	0,2	0,1	0,1
3600,0 л/мин	v	20,3 м/с	14,1 м/с	9,4 м/с	7,3 м/с	4,5 м/с	2,9 м/с	1,8 м/с	1,1 м/с	0,9 м/с	0,7 м/с	0,6 м/с
62,0 л/с	R	446,4	176,9	63,7	33,5	9,7	3,2	1,1	0,3	0,2	0,1	0,1
3720,0 л/мин	v	20,9 м/с	14,6 м/с	9,7 м/с	7,6 м/с	4,6 м/с	2,9 м/с	1,9 м/с	1,2 м/с	0,9 м/с	0,7 м/с	0,6 м/с
64,0 л/с	R	475,1	188,2	67,7	35,6	10,3	3,4	1,1	0,4	0,2	0,1	0,1
3840,0 л/мин	v	21,6 м/с	15,0 м/с	10,1 м/с	7,8 м/с	4,8 м/с	3,0 м/с	1,9 м/с	1,2 м/с	1,0 м/с	0,8 м/с	0,6 м/с
66,0 л/с	R	504,7	199,9	71,9	37,8	11,0	3,6	1,2	0,4	0,2	0,1	0,1
3960,0 л/мин	v	22,3 м/с	15,5 м/с	10,4 м/с	8,0 м/с	4,9 м/с	3,1 м/с	2,0 м/с	1,3 м/с	1,0 м/с	0,8 м/с	0,6 м/с
68,0 л/с	R	535,2	211,9	76,2	40,1	11,6	3,8	1,3	0,4	0,2	0,1	0,1
4080,0 л/мин	v	23,0 м/с	16,0 м/с	10,7 м/с	8,3 м/с	5,1 м/с	3,2 м/с	2,1 м/с	1,3 м/с	1,0 м/с	0,8 м/с	0,6 м/с
70,0 л/с	R	566,6	224,2	80,6	42,4	12,3	4,0	1,3	0,4	0,2	0,1	0,1
4200,0 л/мин	v	23,6 м/с	16,5 м/с	11,0 м/с	8,5 м/с	5,2 м/с	3,3 м/с	2,1 м/с	1,3 м/с	1,1 м/с	0,8 м/с	0,7 м/с
72,0 л/с	R	598,9	236,9	85,1	44,7	12,9	4,2	1,4	0,5	0,3	0,1	0,1
4320,0 л/мин	v	24,3 м/с	16,9 м/с	11,3 м/с	8,8 м/с	5,4 м/с	3,4 м/с	2,2 м/с	1,4 м/с	1,1 м/с	0,9 м/с	0,7 м/с
74,0 л/с	R	632,1	250,0	89,8	47,2	13,6	4,5	1,5	0,5	0,3	0,1	0,1
4440,0 л/мин	v	25,0 м/с	17,4 м/с	11,6 м/с	9,0 м/с	5,5 м/с	3,5 м/с	2,3 м/с	1,4 м/с	1,1 м/с	0,9 м/с	0,7 м/с
76,0 л/с	R		263,4	94,6	49,7	14,4	4,7	1,6	0,5	0,3	0,2	0,1
4560,0 л/мин	v		17,9 м/с	11,9 м/с	9,3 м/с	5,7 м/с	3,6 м/с	2,3 м/с	1,5 м/с	1,1 м/с	0,9 м/с	0,7 м/с
78,0 л/с	R		277,2	99,5	52,2	15,1	4,9	1,6	0,5	0,3	0,2	0,1
4680,0 л/мин	v		18,3 м/с	12,3 м/с	9,5 м/с	5,8 м/с	3,7 м/с	2,4 м/с	1,5 м/с	1,2 м/с	0,9 м/с	0,7 м/с
80,0 л/с	R		291,3	104,5	54,9	15,8	5,2	1,7	0,5	0,3	0,2	0,1
4800,0 л/мин	v		18,8 м/с	12,6 м/с	9,8 м/с	6,0 м/с	3,8 м/с	2,4 м/с	1,5 м/с	1,2 м/с	0,9 м/с	0,8 м/с
85,0 л/с	R		328,0	117,6	61,7	17,8	5,8	1,9	0,6	0,3	0,2	0,1
5100,0 л/мин	v		20,0 м/с	13,4 м/с	10,4 м/с	6,3 м/с	4,0 м/с	2,6 м/с	1,6 м/с	1,3 м/с	1,0 м/с	0,8 м/с
90,0 л/с	R		367,0	131,5	68,9	19,8	6,5	2,1	0,7	0,4	0,2	0,1
5400,0 л/мин	v		21,2 м/с	14,1 м/с	11,0 м/с	6,7 м/с	4,3 м/с	2,7 м/с	1,7 м/с	1,4 м/с	1,1 м/с	0,8 м/с
95,0 л/с	R		408,1	146,1	76,6	22,0	7,2	2,4	0,8	0,4	0,2	0,1
5700,0 л/мин	v		22,3 м/с	14,9 м/с	11,6 м/с	7,1 м/с	4,5 м/с	2,9 м/с	1,8 м/с	1,4 м/с	1,1 м/с	0,9 м/с
100,0 л/с	R		451,4	161,5	84,6	24,3	7,9	2,6	0,8	0,5	0,3	0,1
6000,0 л/мин	v		23,5 м/с	15,7 м/с	12,2 м/с	7,4 м/с	4,8 м/с	3,0 м/с	1,9 м/с	1,5 м/с	1,2 м/с	0,9 м/с
110,0 л/с	R			194,6	101,9	29,2	9,5	3,1	1,0	0,6	0,3	0,2
6600,0 л/мин	v			17,3 м/с	13,4 м/с	8,2 м/с	5,2 м/с	3,3 м/с	2,1 м/с	1,7 м/с	1,3 м/с	1,0 м/с
120,0 л/с	R			230,8	120,7	34,6	11,2	3,7	1,2	0,6	0,4	0,2
7200,0 л/мин	v			18,9 м/с	14,6 м/с	8,9 м/с	5,7 м/с	3,6 м/с	2,3 м/с	1,8 м/с	1,4 м/с	1,1 м/с
130,0 л/с	R			270,0	141,1	40,3	13,1	4,3	1,4	0,8	0,4	0,2
7800,0 л/мин	v			20,4 м/с	15,8 м/с	9,7 м/с	6,2 м/с	4,0 м/с	2,5 м/с	2,0 м/с	1,5 м/с	1,2 м/с
140,0 л/с	R			312,3	163,2	46,6	15,1	4,9	1,6	0,9	0,5	0,3
8400,0 л/мин	v			22,0 м/с	17,1 м/с	10,4 м/с	6,7 м/с	4,3 м/с	2,7 м/с	2,1 м/с	1,7 м/с	1,3 м/с
150,0 л/с	R			357,7	186,8	53,3	17,2	5,6	1,8	1,0	0,5	0,3
9000,0 л/мин	v			23,6 м/с	18,3 м/с	11,2 м/с	7,1 м/с	4,6 м/с	2,9 м/с	2,3 м/с	1,8 м/с	1,4 м/с
160,0 л/с	R				212,0	60,4	19,5	6,4	2,0	1,1	0,6	0,3
9600,0 л/мин	v				19,5 м/с	11,9 м/с	7,6 м/с	4,9 м/с	3,1 м/с	2,4 м/с	1,9 м/с	1,5 м/с
170,0 л/с	R				238,7	67,9	21,9	7,1	2,3	1,2	0,7	0,4
10200,0 л/мин	v				20,7 м/с	12,7 м/с	8,1 м/с	5,2 м/с	3,3 м/с	2,6 м/с	2,0 м/с	1,6 м/с
180,0 л/с	R				267,1	75,9	24,5	8,0	2,5	1,4	0,8	0,4
10800,0 л/мин	v				21,9 м/с	13,4 м/с	8,6 м/с	5,5 м/с	3,4 м/с	2,7 м/с	2,1 м/с	1,7 м/с

Температура 70 °С  
R в мбар/м

Плотность 977,7 кг/м³

Вязкость 0,000000412 м²/с  
4,120E-07

Внешний диаметр		125 мм	160 мм	200 мм	250 мм	315 мм	355 мм	400 мм	450 мм
Внутренний диаметр		102,2 мм	130,8 мм	163,6 мм	204,6 мм	257,8 мм	290,6 мм	327,6 мм	368,2 мм
Расход									
190,0 л/с	R	297,1	84,4	27,2	8,8	2,8	1,5	0,9	0,5
11400,0 л/мин	v	23,2 м/с	14,1 м/с	9,0 м/с	5,8 м/с	3,6 м/с	2,9 м/с	2,3 м/с	1,8 м/с
200,0 л/с	R	328,6	93,3	30,0	9,7	3,1	1,7	0,9	0,5
12000,0 л/мин	v	24,4 м/с	14,9 м/с	9,5 м/с	6,1 м/с	3,8 м/с	3,0 м/с	2,4 м/с	1,9 м/с
210,0 л/с	R		102,6	33,0	10,7	3,4	1,9	1,0	0,6
12600,0 л/мин	v		15,6 м/с	10,0 м/с	6,4 м/с	4,0 м/с	3,2 м/с	2,5 м/с	2,0 м/с
220,0 л/с	R		112,4	36,1	11,7	3,7	2,0	1,1	0,6
13200,0 л/мин	v		16,4 м/с	10,5 м/с	6,7 м/с	4,2 м/с	3,3 м/с	2,6 м/с	2,1 м/с
230,0 л/с	R		122,6	39,3	12,7	4,0	2,2	1,2	0,7
13800,0 л/мин	v		17,1 м/с	10,9 м/с	7,0 м/с	4,4 м/с	3,5 м/с	2,7 м/с	2,2 м/с
240,0 л/с	R		133,2	42,7	13,8	4,3	2,4	1,3	0,7
14400,0 л/мин	v		17,9 м/с	11,4 м/с	7,3 м/с	4,6 м/с	3,6 м/с	2,8 м/с	2,3 м/с
250,0 л/с	R		144,3	46,3	15,0	4,7	2,6	1,4	0,8
15000,0 л/мин	v		18,6 м/с	11,9 м/с	7,6 м/с	4,8 м/с	3,8 м/с	3,0 м/с	2,3 м/с
260,0 л/с	R		155,9	49,9	16,1	5,1	2,8	1,5	0,9
15600,0 л/мин	v		19,3 м/с	12,4 м/с	7,9 м/с	5,0 м/с	3,9 м/с	3,1 м/с	2,4 м/с
270,0 л/с	R		167,9	53,8	17,4	5,4	3,0	1,7	0,9
16200,0 л/мин	v		20,1 м/с	12,8 м/с	8,2 м/с	5,2 м/с	4,1 м/с	3,2 м/с	2,5 м/с
280,0 л/с	R		180,3	57,7	18,6	5,8	3,2	1,8	1,0
16800,0 л/мин	v		20,8 м/с	13,3 м/с	8,5 м/с	5,4 м/с	4,2 м/с	3,3 м/с	2,6 м/с
290,0 л/с	R		193,2	61,8	19,9	6,2	3,4	1,9	1,1
17400,0 л/мин	v		21,6 м/с	13,8 м/с	8,8 м/с	5,6 м/с	4,4 м/с	3,4 м/с	2,7 м/с
300,0 л/с	R		206,5	66,0	21,3	6,7	3,7	2,0	1,1
18000,0 л/мин	v		22,3 м/с	14,3 м/с	9,1 м/с	5,7 м/с	4,5 м/с	3,6 м/с	2,8 м/с
310,0 л/с	R		220,2	70,4	22,7	7,1	3,9	2,1	1,2
18600,0 л/мин	v		23,1 м/с	14,7 м/с	9,4 м/с	5,9 м/с	4,7 м/с	3,7 м/с	2,9 м/с
320,0 л/с	R		234,4	74,9	24,1	7,5	4,1	2,3	1,3
19200,0 л/мин	v		23,8 м/с	15,2 м/с	9,7 м/с	6,1 м/с	4,8 м/с	3,8 м/с	3,0 м/с
330,0 л/с	R		249,0	79,5	25,6	8,0	4,4	2,4	1,4
19800,0 л/мин	v		24,6 м/с	15,7 м/с	10,0 м/с	6,3 м/с	5,0 м/с	3,9 м/с	3,1 м/с
340,0 л/с	R			84,3	27,1	8,5	4,7	2,6	1,4
20400,0 л/мин	v			16,2 м/с	10,3 м/с	6,5 м/с	5,1 м/с	4,0 м/с	3,2 м/с
350,0 л/с	R			89,2	28,7	9,0	4,9	2,7	1,5
21000,0 л/мин	v			16,6 м/с	10,6 м/с	6,7 м/с	5,3 м/с	4,2 м/с	3,3 м/с
360,0 л/с	R			94,3	30,3	9,5	5,2	2,9	1,6
21600,0 л/мин	v			17,1 м/с	10,9 м/с	6,9 м/с	5,4 м/с	4,3 м/с	3,4 м/с
370,0 л/с	R			99,5	32,0	10,0	5,5	3,0	1,7
22200,0 л/мин	v			17,6 м/с	11,3 м/с	7,1 м/с	5,6 м/с	4,4 м/с	3,5 м/с
380,0 л/с	R			104,8	33,7	10,5	5,8	3,2	1,8
22800,0 л/мин	v			18,1 м/с	11,6 м/с	7,3 м/с	5,7 м/с	4,5 м/с	3,6 м/с
390,0 л/с	R			110,3	35,4	11,0	6,0	3,3	1,9
23400,0 л/мин	v			18,6 м/с	11,9 м/с	7,5 м/с	5,9 м/с	4,6 м/с	3,7 м/с
400,0 л/с	R			115,9	37,2	11,6	6,4	3,5	2,0
24000,0 л/мин	v			19,0 м/с	12,2 м/с	7,7 м/с	6,0 м/с	4,7 м/с	3,8 м/с
410,0 л/с	R			121,7	39,0	12,1	6,7	3,7	2,0
24600,0 л/мин	v			19,5 м/с	12,5 м/с	7,9 м/с	6,2 м/с	4,9 м/с	3,9 м/с
420,0 л/с	R			127,5	40,9	12,7	7,0	3,8	2,1
25200,0 л/мин	v			20,0 м/с	12,8 м/с	8,0 м/с	6,3 м/с	5,0 м/с	3,9 м/с
430,0 л/с	R			133,6	42,8	13,3	7,3	4,0	2,2
25800,0 л/мин	v			20,5 м/с	13,1 м/с	8,2 м/с	6,5 м/с	5,1 м/с	4,0 м/с
440,0 л/с	R			139,7	44,8	13,9	7,6	4,2	2,3
26400,0 л/мин	v			20,9 м/с	13,4 м/с	8,4 м/с	6,6 м/с	5,2 м/с	4,1 м/с

Температура 70 °С  
R в мбар/м

Плотность 977,7 кг/м<sup>3</sup>

Вязкость 0,000000412 м<sup>2</sup>/с  
4,120E-07

Внешний диаметр		200 мм	250 мм	315 мм	355 мм	400 мм	450 мм
Внутренний диаметр		163,6 мм	204,6 мм	257,8 мм	290,6 мм	327,6 мм	368,2 мм
Расход							
450,0 л/с	R	146,0	46,8	14,5	8,0	4,4	2,4
27000,0 л/мин	v	21,4 м/с	13,7 м/с	8,6 м/с	6,8 м/с	5,3 м/с	4,2 м/с
460,0 л/с	R	152,5	48,8	15,2	8,3	4,6	2,5
27600,0 л/мин	v	21,9 м/с	14,0 м/с	8,8 м/с	6,9 м/с	5,5 м/с	4,3 м/с
470,0 л/с	R	159,1	50,9	15,8	8,7	4,7	2,7
28200,0 л/мин	v	22,4 м/с	14,3 м/с	9,0 м/с	7,1 м/с	5,6 м/с	4,4 м/с
480,0 л/с	R	165,8	53,1	16,5	9,0	4,9	2,8
28800,0 л/мин	v	22,8 м/с	14,6 м/с	9,2 м/с	7,2 м/с	5,7 м/с	4,5 м/с
490,0 л/с	R	172,7	55,2	17,1	9,4	5,1	2,9
29400,0 л/мин	v	23,3 м/с	14,9 м/с	9,4 м/с	7,4 м/с	5,8 м/с	4,6 м/с
500,0 л/с	R	179,7	57,5	17,8	9,8	5,3	3,0
30000,0 л/мин	v	23,8 м/с	15,2 м/с	9,6 м/с	7,5 м/с	5,9 м/с	4,7 м/с
510,0 л/с	R	186,8	59,7	18,5	10,1	5,6	3,1
30600,0 л/мин	v	24,3 м/с	15,5 м/с	9,8 м/с	7,7 м/с	6,1 м/с	4,8 м/с
520,0 л/с	R	194,1	62,0	19,2	10,5	5,8	3,2
31200,0 л/мин	v	24,7 м/с	15,8 м/с	10,0 м/с	7,8 м/с	6,2 м/с	4,9 м/с
530,0 л/с	R		64,4	20,0	10,9	6,0	3,3
31800,0 л/мин	v		16,1 м/с	10,2 м/с	8,0 м/с	6,3 м/с	5,0 м/с
540,0 л/с	R		66,8	20,7	11,3	6,2	3,5
32400,0 л/мин	v		16,4 м/с	10,3 м/с	8,1 м/с	6,4 м/с	5,1 м/с
550,0 л/с	R		69,2	21,4	11,7	6,4	3,6
33000,0 л/мин	v		16,7 м/с	10,5 м/с	8,3 м/с	6,5 м/с	5,2 м/с
560,0 л/с	R		71,7	22,2	12,1	6,6	3,7
33600,0 л/мин	v		17,0 м/с	10,7 м/с	8,4 м/с	6,6 м/с	5,3 м/с
570,0 л/с	R		74,3	23,0	12,6	6,9	3,8
34200,0 л/мин	v		17,3 м/с	10,9 м/с	8,6 м/с	6,8 м/с	5,4 м/с
580,0 л/с	R		76,8	23,8	13,0	7,1	4,0
34800,0 л/мин	v		17,6 м/с	11,1 м/с	8,7 м/с	6,9 м/с	5,4 м/с
590,0 л/с	R		79,5	24,6	13,4	7,4	4,1
35400,0 л/мин	v		17,9 м/с	11,3 м/с	8,9 м/с	7,0 м/с	5,5 м/с
600,0 л/с	R		82,1	25,4	13,9	7,6	4,2
36000,0 л/мин	v		18,2 м/с	11,5 м/с	9,0 м/с	7,1 м/с	5,6 м/с
610,0 л/с	R		84,8	26,2	14,3	7,8	4,4
36600,0 л/мин	v		18,6 м/с	11,7 м/с	9,2 м/с	7,2 м/с	5,7 м/с
620,0 л/с	R		87,6	27,1	14,8	8,1	4,5
37200,0 л/мин	v		18,9 м/с	11,9 м/с	9,3 м/с	7,4 м/с	5,8 м/с
630,0 л/с	R		90,4	27,9	15,2	8,3	4,6
37800,0 л/мин	v		19,2 м/с	12,1 м/с	9,5 м/с	7,5 м/с	5,9 м/с
640,0 л/с	R		93,2	28,8	15,7	8,6	4,8
38400,0 л/мин	v		19,5 м/с	12,3 м/с	9,6 м/с	7,6 м/с	6,0 м/с
650,0 л/с	R		96,1	29,7	16,2	8,9	4,9
39000,0 л/мин	v		19,8 м/с	12,5 м/с	9,8 м/с	7,7 м/с	6,1 м/с
660,0 л/с	R		99,0	30,6	16,7	9,1	5,1
39600,0 л/мин	v		20,1 м/с	12,6 м/с	10,0 м/с	7,8 м/с	6,2 м/с
670,0 л/с	R		102,0	31,5	17,2	9,4	5,2
40200,0 л/мин	v		20,4 м/с	12,8 м/с	10,1 м/с	7,9 м/с	6,3 м/с
680,0 л/с	R		105,0	32,4	17,7	9,7	5,4
40800,0 л/мин	v		20,7 м/с	13,0 м/с	<b>10,3 м/с</b>	8,1 м/с	6,4 м/с
690,0 л/с	R		108,0	33,3	18,2	9,9	5,5
41400,0 л/мин	v		21,0 м/с	13,2 м/с	10,4 м/с	8,2 м/с	6,5 м/с
700,0 л/с	R		111,1	34,3	18,7	10,2	5,7
42000,0 л/мин	v		21,3 м/с	13,4 м/с	10,6 м/с	8,3 м/с	6,6 м/с

Температура 70 °С  
R в мбар/м

Плотность 977,7 кг/м<sup>3</sup>

Вязкость 0,000000412 м<sup>2</sup>/с  
4,120E-07

Внешний диаметр		250 мм	315 мм	355 мм	400 мм	450 мм
Внутренний диаметр		204,6 мм	257,8 мм	290,6 мм	327,6 мм	368,2 мм
Расход						
710,0 л/с	R	114,3	35,3	19,2	10,5	5,8
42600,0 л/мин	v	21,6 м/с	13,6 м/с	10,7 м/с	8,4 м/с	6,7 м/с
720,0 л/с	R	117,4	36,2	19,8	10,8	6,0
43200,0 л/мин	v	21,9 м/с	13,8 м/с	10,9 м/с	8,5 м/с	6,8 м/с
730,0 л/с	R	120,7	37,2	20,3	11,1	6,2
43800,0 л/мин	v	22,2 м/с	14,0 м/с	11,0 м/с	8,7 м/с	6,9 м/с
740,0 л/с	R	123,9	38,2	20,8	11,4	6,3
44400,0 л/мин	v	22,5 м/с	14,2 м/с	11,2 м/с	8,8 м/с	6,9 м/с
750,0 л/с	R	127,3	39,2	21,4	11,7	6,5
45000,0 л/мин	v	22,8 м/с	14,4 м/с	11,3 м/с	8,9 м/с	7,0 м/с
760,0 л/с	R	130,6	40,3	21,9	12,0	6,7
45600,0 л/мин	v	23,1 м/с	14,6 м/с	11,5 м/с	9,0 м/с	7,1 м/с
770,0 л/с	R	134,0	41,3	22,5	12,3	6,8
46200,0 л/мин	v	23,4 м/с	14,8 м/с	11,6 м/с	9,1 м/с	7,2 м/с
780,0 л/с	R	137,5	42,4	23,1	12,6	7,0
46800,0 л/мин	v	23,7 м/с	14,9 м/с	11,8 м/с	9,3 м/с	7,3 м/с
790,0 л/с	R	141,0	43,4	23,7	12,9	7,2
47400,0 л/мин	v	24,0 м/с	15,1 м/с	11,9 м/с	9,4 м/с	7,4 м/с
800,0 л/с	R	144,5	44,5	24,2	13,2	7,4
48000,0 л/мин	v	24,3 м/с	15,3 м/с	12,1 м/с	9,5 м/с	7,5 м/с
810,0 л/с	R	148,1	45,6	24,8	13,6	7,5
48600,0 л/мин	v	24,6 м/с	15,5 м/с	12,2 м/с	9,6 м/с	7,6 м/с
820,0 л/с	R	151,7	46,7	25,4	13,9	7,7
49200,0 л/мин	v	24,9 м/с	15,7 м/с	12,4 м/с	9,7 м/с	7,7 м/с

Температура 20 °С  
R в мбар/м

Плотность 998,2 кг/м³

Вязкость 0,000001004 м²/с  
1,004Е-06

Внешний диаметр		16 мм	20 мм	25 мм	32 мм	40 мм	50 мм	63 мм	75 мм	90 мм	110 мм	125 мм	160 мм
Внутренний диаметр		11,6 мм	14,4 мм	18,0 мм	23,2 мм	29,0 мм	36,2 мм	45,8 мм	54,4 мм	65,4 мм	79,8 мм	90,8 мм	116,2 мм
Расход													
0,02 л/с	R	0,7	0,3										
1,2 л/мин	v	0,2 м/с	0,1 м/с										
0,03 л/с	R	1,5	0,5	0,2									
1,8 л/мин	v	0,3 м/с	0,2 м/с	0,1 м/с									
0,04 л/с	R	2,4	0,9	0,3									
2,4 л/мин	v	0,4 м/с	0,2 м/с	0,2 м/с									
0,05 л/с	R	3,5	1,3	0,4	0,1								
3,0 л/мин	v	0,5 м/с	0,3 м/с	0,2 м/с	0,1 м/с								
0,06 л/с	R	4,8	1,7	0,6	0,2								
3,6 л/мин	v	0,6 м/с	0,4 м/с	0,2 м/с	0,1 м/с								
0,07 л/с	R	6,3	2,3	0,8	0,2	0,1							
4,2 л/мин	v	0,7 м/с	0,4 м/с	0,3 м/с	0,2 м/с	0,1 м/с							
0,08 л/с	R	8,0	2,9	1,0	0,3	0,1							
4,8 л/мин	v	0,8 м/с	0,5 м/с	0,3 м/с	0,2 м/с	0,1 м/с							
0,09 л/с	R	9,9	3,5	1,2	0,4	0,1							
5,4 л/мин	v	0,9 м/с	0,6 м/с	0,4 м/с	0,2 м/с	0,1 м/с							
0,10 л/с	R	11,9	4,2	1,5	0,4	0,2							
6,0 л/мин	v	0,9 м/с	0,6 м/с	0,4 м/с	0,2 м/с	0,2 м/с							
0,12 л/с	R	16,4	5,8	2,0	0,6	0,2	0,1						
7,2 л/мин	v	1,1 м/с	0,7 м/с	0,5 м/с	0,3 м/с	0,2 м/с	0,1 м/с						
0,16 л/с	R	27,4	9,7	3,3	1,0	0,3	0,1						
9,6 л/мин	v	1,5 м/с	1,0 м/с	0,6 м/с	0,4 м/с	0,2 м/с	0,2 м/с						
0,18 л/с	R	33,9	11,9	4,1	1,2	0,4	0,1	0,0					
10,8 л/мин	v	1,7 м/с	1,1 м/с	0,7 м/с	0,4 м/с	0,3 м/с	0,2 м/с	0,1 м/с					
0,20 л/с	R	40,9	14,4	4,9	1,5	0,5	0,2	0,1					
12,0 л/мин	v	1,9 м/с	1,2 м/с	0,8 м/с	0,5 м/с	0,3 м/с	0,2 м/с	0,1 м/с					
0,30 л/с	R	85,2	29,8	10,1	3,0	1,0	0,4	0,1	0,1				
18,0 л/мин	v	2,8 м/с	1,8 м/с	1,2 м/с	0,7 м/с	0,5 м/с	0,3 м/с	0,2 м/с	0,1 м/с				
0,40 л/с	R	144,0	50,1	17,0	5,0	1,7	0,6	0,2	0,1	0,0			
24,0 л/мин	v	3,8 м/с	2,5 м/с	1,6 м/с	0,9 м/с	0,6 м/с	0,4 м/с	0,2 м/с	0,2 м/с	0,1 м/с			
0,50 л/с	R	217,0	75,1	25,3	7,4	2,5	0,9	0,3	0,1	0,1			
30,0 л/мин	v	4,7 м/с	3,1 м/с	2,0 м/с	1,2 м/с	0,8 м/с	0,5 м/с	0,3 м/с	0,2 м/с	0,1 м/с			
0,60 л/с	R	304,1	104,8	35,3	10,3	3,5	1,2	0,4	0,2	0,1	0,0		
36,0 л/мин	v	5,7 м/с	3,7 м/с	2,4 м/с	1,4 м/с	0,9 м/с	0,6 м/с	0,4 м/с	0,3 м/с	0,2 м/с	0,1 м/с		
0,70 л/с	R	405,0	139,2	46,7	13,6	4,6	1,6	0,5	0,2	0,1	0,0	0,0	
42,0 л/мин	v	6,6 м/с	4,3 м/с	2,8 м/с	1,7 м/с	1,1 м/с	0,7 м/с	0,4 м/с	0,3 м/с	0,2 м/с	0,1 м/с	0,1 м/с	
0,80 л/с	R	519,7	178,1	59,5	17,3	5,9	2,0	0,7	0,3	0,1	0,0	0,0	
48,0 л/мин	v	7,6 м/с	4,9 м/с	3,1 м/с	1,9 м/с	1,2 м/с	0,8 м/с	0,5 м/с	0,3 м/с	0,2 м/с	0,2 м/с	0,1 м/с	
0,90 л/с	R	648,1	221,5	73,9	21,4	7,3	2,5	0,8	0,4	0,1	0,1	0,0	
54,0 л/мин	v	8,5 м/с	5,5 м/с	3,5 м/с	2,1 м/с	1,4 м/с	0,9 м/с	0,5 м/с	0,4 м/с	0,3 м/с	0,2 м/с	0,1 м/с	
1,00 л/с	R	790,2	269,4	89,7	25,9	8,8	3,0	1,0	0,4	0,2	0,1	0,0	
60,0 л/мин	v	9,5 м/с	6,1 м/с	3,9 м/с	2,4 м/с	1,5 м/с	1,0 м/с	0,6 м/с	0,4 м/с	0,3 м/с	0,2 м/с	0,2 м/с	
1,20 л/с	R	1115,2	378,6	125,5	36,2	12,2	4,2	1,3	0,6	0,2	0,1	0,1	0,0
72,0 л/мин	v	11,4 м/с	7,4 м/с	4,7 м/с	2,8 м/с	1,8 м/с	1,2 м/с	0,7 м/с	0,5 м/с	0,4 м/с	0,2 м/с	0,2 м/с	0,1 м/с
1,40 л/с	R	1494,4	505,5	167,0	48,0	16,2	5,5	1,8	0,8	0,3	0,1	0,1	0,0
84,0 л/мин	v	13,2 м/с	8,6 м/с	5,5 м/с	3,3 м/с	2,1 м/с	1,4 м/с	0,8 м/с	0,6 м/с	0,4 м/с	0,3 м/с	0,2 м/с	0,1 м/с
1,60 л/с	R	1927,8	650,1	214,1	61,3	20,6	7,0	2,3	1,0	0,4	0,2	0,1	0,0
96,0 л/мин	v	15,1 м/с	9,8 м/с	6,3 м/с	3,8 м/с	2,4 м/с	1,6 м/с	1,0 м/с	0,7 м/с	0,5 м/с	0,3 м/с	0,2 м/с	0,2 м/с

Температура 20 °C  
R в мбар/м

Плотность 998,2 кг/м³

Вязкость 0,000001004 м²/с  
1,004Е-06

Внешний диаметр		16 мм	20 мм	25 мм	32 мм	40 мм	50 мм	63 мм	75 мм	90 мм	110 мм	125 мм	160 мм	200 мм	250 мм	315 мм	355 мм
Внутренний диаметр		11,6 мм	14,4 мм	18,0 мм	23,2 мм	29,0 мм	36,2 мм	45,8 мм	54,4 мм	65,4 мм	79,8 мм	90,8 мм	116,2 мм	145,2 мм	181,6 мм	229,8 мм	259,0 мм
Расход																	
1,80 л/с	R	2415,1	812,2	266,7	76,2	25,5	8,7	2,8	1,2	0,5	0,2	0,1	0,0	0,0			
108,0 л/мин	v	17,0 м/с	11,1 м/с	7,1 м/с	4,3 м/с	2,7 м/с	1,7 м/с	1,1 м/с	0,8 м/с	0,5 м/с	0,4 м/с	0,3 м/с	0,2 м/с	0,1 м/с			
2,00 л/с	R	2956,4	991,9	325,0	92,5	31,0	10,5	3,4	1,5	0,6	0,2	0,1	0,0	0,0			
120,0 л/мин	v	18,9 м/с	12,3 м/с	7,9 м/с	4,7 м/с	3,0 м/с	1,9 м/с	1,2 м/с	0,9 м/с	0,6 м/с	0,4 м/с	0,3 м/с	0,2 м/с	0,1 м/с			
2,20 л/с	R	3551,5	1189,1	388,7	110,4	36,9	12,5	4,0	1,7	0,7	0,3	0,1	0,0	0,0			
132,0 л/мин	v	20,8 м/с	13,5 м/с	8,6 м/с	5,2 м/с	3,3 м/с	2,1 м/с	1,3 м/с	0,9 м/с	0,7 м/с	0,4 м/с	0,3 м/с	0,2 м/с	0,1 м/с			
2,40 л/с	R	4200,5	1403,8	457,9	129,8	43,3	14,7	4,7	2,0	0,8	0,3	0,2	0,1	0,0			
144,0 л/мин	v	22,7 м/с	14,7 м/с	9,4 м/с	5,7 м/с	3,6 м/с	2,3 м/с	1,5 м/с	1,0 м/с	0,7 м/с	0,5 м/с	0,4 м/с	0,2 м/с	0,1 м/с			
2,60 л/с	R	4903,3	1635,9	532,6	150,7	50,2	17,0	5,4	2,4	1,0	0,4	0,2	0,1	0,0	0,0		
156,0 л/мин	v	24,6 м/с	16,0 м/с	10,2 м/с	6,2 м/с	3,9 м/с	2,5 м/с	1,6 м/с	1,1 м/с	0,8 м/с	0,5 м/с	0,4 м/с	0,2 м/с	0,2 м/с	0,1 м/с		
2,80 л/с	R		1885,4	612,8	173,0	57,5	19,4	6,2	2,7	1,1	0,4	0,2	0,1	0,0	0,0		
168,0 л/мин	v		17,2 м/с	11,0 м/с	6,6 м/с	4,2 м/с	2,7 м/с	1,7 м/с	1,2 м/с	0,8 м/с	0,6 м/с	0,4 м/с	0,3 м/с	0,2 м/с	0,1 м/с		
3,00 л/с	R		2152,4	698,5	196,9	65,4	22,0	7,0	3,1	1,3	0,5	0,3	0,1	0,0	0,0		
180,0 л/мин	v		18,4 м/с	11,8 м/с	7,1 м/с	4,5 м/с	2,9 м/с	1,8 м/с	1,3 м/с	0,9 м/с	0,6 м/с	0,5 м/с	0,3 м/с	0,2 м/с	0,1 м/с		
3,20 л/с	R		2436,8	789,7	222,2	73,7	24,8	7,9	3,4	1,4	0,5	0,3	0,1	0,0	0,0		
192,0 л/мин	v		19,6 м/с	12,6 м/с	7,6 м/с	4,8 м/с	3,1 м/с	1,9 м/с	1,4 м/с	1,0 м/с	0,6 м/с	0,5 м/с	0,3 м/с	0,2 м/с	0,1 м/с		
3,40 л/с	R		2738,5	886,3	249,0	82,4	27,7	8,8	3,8	1,6	0,6	0,3	0,1	0,0	0,0		
204,0 л/мин	v		20,9 м/с	13,4 м/с	8,0 м/с	5,1 м/с	3,3 м/с	2,1 м/с	1,5 м/с	1,0 м/с	0,7 м/с	0,5 м/с	0,3 м/с	0,2 м/с	0,1 м/с		
3,60 л/с	R		3057,7	988,3	277,2	91,7	30,8	9,8	4,2	1,7	0,7	0,4	0,1	0,0	0,0		
216,0 л/мин	v		22,1 м/с	14,1 м/с	8,5 м/с	5,5 м/с	3,5 м/с	2,2 м/с	1,5 м/с	1,1 м/с	0,7 м/с	0,6 м/с	0,3 м/с	0,2 м/с	0,1 м/с		
3,80 л/с	R		3394,3	1095,8	306,9	101,4	34,0	10,8	4,7	1,9	0,7	0,4	0,1	0,0	0,0		
228,0 л/мин	v		23,3 м/с	14,9 м/с	9,0 м/с	5,8 м/с	3,7 м/с	2,3 м/с	1,6 м/с	1,1 м/с	0,8 м/с	0,6 м/с	0,4 м/с	0,2 м/с	0,1 м/с		
4,00 л/с	R		3748,2	1208,8	338,1	111,6	37,4	11,9	5,1	2,1	0,8	0,4	0,1	0,0	0,0		
240,0 л/мин	v		24,6 м/с	15,7 м/с	9,5 м/с	6,1 м/с	3,9 м/с	2,4 м/с	1,7 м/с	1,2 м/с	0,8 м/с	0,6 м/с	0,4 м/с	0,2 м/с	0,2 м/с		
4,20 л/с	R			1327,1	370,8	122,2	41,0	13,0	5,6	2,3	0,9	0,5	0,1	0,0	0,0	0,0	
252,0 л/мин	v			16,5 м/с	9,9 м/с	6,4 м/с	4,1 м/с	2,5 м/с	1,8 м/с	1,3 м/с	0,8 м/с	0,6 м/с	0,4 м/с	0,3 м/с	0,2 м/с	0,1 м/с	
4,40 л/с	R			1451,0	404,9	133,3	44,6	14,1	6,1	2,5	1,0	0,5	0,2	0,1	0,0	0,0	
264,0 л/мин	v			17,3 м/с	10,4 м/с	6,7 м/с	4,3 м/с	2,7 м/с	1,9 м/с	1,3 м/с	0,9 м/с	0,7 м/с	0,4 м/с	0,3 м/с	0,2 м/с	0,1 м/с	
4,60 л/с	R			1580,2	440,4	144,9	48,5	15,3	6,6	2,7	1,0	0,6	0,2	0,1	0,0	0,0	
276,0 л/мин	v			18,1 м/с	10,9 м/с	7,0 м/с	4,5 м/с	2,8 м/с	2,0 м/с	1,4 м/с	0,9 м/с	0,7 м/с	0,4 м/с	0,3 м/с	0,2 м/с	0,1 м/с	
4,80 л/с	R			1714,9	477,4	156,9	52,4	16,6	7,2	2,9	1,1	0,6	0,2	0,1	0,0	0,0	
288,0 л/мин	v			18,9 м/с	11,4 м/с	7,3 м/с	4,7 м/с	2,9 м/с	2,1 м/с	1,4 м/с	1,0 м/с	0,7 м/с	0,5 м/с	0,3 м/с	0,2 м/с	0,1 м/с	
5,00 л/с	R			1855,0	515,9	169,4	56,6	17,8	7,7	3,2	1,2	0,6	0,2	0,1	0,0	0,0	
300,0 л/мин	v			19,6 м/с	11,8 м/с	7,6 м/с	4,9 м/с	3,0 м/с	2,2 м/с	1,5 м/с	1,0 м/с	0,8 м/с	0,5 м/с	0,3 м/с	0,2 м/с	0,1 м/с	
5,20 л/с	R			2000,5	555,9	182,3	60,8	19,2	8,3	3,4	1,3	0,7	0,2	0,1	0,0	0,0	
312,0 л/мин	v			20,4 м/с	12,3 м/с	7,9 м/с	5,1 м/с	3,2 м/с	2,2 м/с	1,5 м/с	1,0 м/с	0,8 м/с	0,5 м/с	0,3 м/с	0,2 м/с	0,1 м/с	
5,40 л/с	R			2151,5	597,2	195,8	65,3	20,6	8,9	3,6	1,4	0,7	0,2	0,1	0,0	0,0	0,0
324,0 л/мин	v			21,2 м/с	12,8 м/с	8,2 м/с	5,2 м/с	3,3 м/с	2,3 м/с	1,6 м/с	1,1 м/с	0,8 м/с	0,5 м/с	0,3 м/с	0,2 м/с	0,1 м/с	0,1 м/с
5,60 л/с	R			2307,9	640,1	209,6	69,8	22,0	9,5	3,9	1,5	0,8	0,2	0,1	0,0	0,0	0,0
336,0 л/мин	v			22,0 м/с	13,2 м/с	8,5 м/с	5,4 м/с	3,4 м/с	2,4 м/с	1,7 м/с	1,1 м/с	0,9 м/с	0,5 м/с	0,3 м/с	0,2 м/с	0,1 м/с	0,1 м/с
5,80 л/с	R			2469,7	684,4	224,0	74,6	23,5	10,1	4,1	1,6	0,8	0,3	0,1	0,0	0,0	0,0
348,0 л/мин	v			22,8 м/с	13,7 м/с	8,8 м/с	5,6 м/с	3,5 м/с	2,5 м/с	1,7 м/с	1,2 м/с	0,9 м/с	0,5 м/с	0,4 м/с	0,2 м/с	0,1 м/с	0,1 м/с
6,00 л/с	R			2636,9	730,1	238,7	79,4	25,0	10,8	4,4	1,7	0,9	0,3	0,1	0,0	0,0	0,0
360,0 л/мин	v			23,6 м/с	14,2 м/с	9,1 м/с	5,8 м/с	3,6 м/с	2,6 м/с	1,8 м/с	1,2 м/с	0,9 м/с	0,6 м/с	0,4 м/с	0,2 м/с	0,1 м/с	0,1 м/с
6,20 л/с	R			2809,6	777,3	254,0	84,4	26,5	11,4	4,7	1,8	1,0	0,3	0,1	0,0	0,0	0,0
372,0 л/мин	v			24,4 м/с	14,7 м/с	9,4 м/с	6,0 м/с	3,8 м/с	2,7 м/с	1,8 м/с	1,2 м/с	1,0 м/с	0,6 м/с	0,4 м/с	0,2 м/с	0,1 м/с	0,1 м/с
6,40 л/с	R				825,9	269,7	89,6	28,1	12,1	4,9	1,9	1,0	0,3	0,1	0,0	0,0	0,0
384,0 л/мин	v				15,1 м/с	9,7 м/с	6,2 м/с	3,9 м/с	2,8 м/с	1,9 м/с	1,3 м/с	1,0 м/с	0,6 м/с	0,4 м/с	0,2 м/с	0,2 м/с	0,1 м/с
6,60 л/с	R				876,0	285,9	94,9	29,8	12,8	5,2	2,0	1,1	0,3	0,1	0,0	0,0	0,0
396,0 л/мин	v				15,6 м/с	10,0 м/с	6,4 м/с	4,0 м/с	2,8 м/с	2,0 м/с	1,3 м/с	1,0 м/с	0,6 м/с	0,4 м/с	0,3 м/с	0,2 м/с	0,1 м/с

Температура 20 °C  
R в мбар/м

Плотность 998,2 кг/м³

Вязкость 0,000001004 м2/с  
1,004E-06

Внешний диаметр		32 мм	40 мм	50 мм	63 мм	75 мм	90 мм	110 мм	125 мм	160 мм	200 мм	250 мм	315 мм	355 мм
Внутренний диаметр		23,2 мм	29,0 мм	36,2 мм	45,8 мм	54,4 мм	65,4 мм	79,8 мм	90,8 мм	116,2 мм	145,2 мм	181,6 мм	229,8 мм	259,0 мм
Расход														
6,80 л/с	R	927,6	302,5	100,4	31,5	13,5	5,5	2,1	1,1	0,3	0,1	0,0	0,0	0,0
408,0 л/мин	v	16,1 м/с	10,3 м/с	6,6 м/с	4,1 м/с	2,9 м/с	2,0 м/с	1,4 м/с	1,1 м/с	0,6 м/с	0,4 м/с	0,3 м/с	0,2 м/с	0,1 м/с
7,00 л/с	R	980,6	319,5	106,0	33,2	14,3	5,8	2,2	1,2	0,4	0,1	0,0	0,0	0,0
420,0 л/мин	v	16,6 м/с	10,6 м/с	6,8 м/с	4,2 м/с	3,0 м/с	2,1 м/с	1,4 м/с	1,1 м/с	0,7 м/с	0,4 м/с	0,3 м/с	0,2 м/с	0,1 м/с
7,50 л/с	R	1119,4	364,2	120,6	37,7	16,2	6,6	2,5	1,3	0,4	0,1	0,0	0,0	0,0
450,0 л/мин	v	17,7 м/с	11,4 м/с	7,3 м/с	4,6 м/с	3,2 м/с	2,2 м/с	1,5 м/с	1,2 м/с	0,7 м/с	0,5 м/с	0,3 м/с	0,2 м/с	0,1 м/с
8,00 л/с	R	1267,2	411,7	136,1	42,5	18,3	7,4	2,8	1,5	0,5	0,2	0,1	0,0	0,0
480,0 л/мин	v	18,9 м/с	12,1 м/с	7,8 м/с	4,9 м/с	3,4 м/с	2,4 м/с	1,6 м/с	1,2 м/с	0,8 м/с	0,5 м/с	0,3 м/с	0,2 м/с	0,2 м/с
9,00 л/с	R	1589,9	515,3	169,9	53,0	22,7	9,2	3,5	1,9	0,6	0,2	0,1	0,0	0,0
540,0 л/мин	v	21,3 м/с	13,6 м/с	8,7 м/с	5,5 м/с	3,9 м/с	2,7 м/с	1,8 м/с	1,4 м/с	0,8 м/с	0,5 м/с	0,3 м/с	0,2 м/с	0,2 м/с
10,0 л/с	R	1948,8	630,2	207,3	64,5	27,6	11,2	4,2	2,3	0,7	0,2	0,1	0,0	0,0
600,0 л/мин	v	23,7 м/с	15,1 м/с	9,7 м/с	6,1 м/с	4,3 м/с	3,0 м/с	2,0 м/с	1,5 м/с	0,9 м/с	0,6 м/с	0,4 м/с	0,2 м/с	0,2 м/с
12,0 л/с	R		894,0	293,0	90,7	38,7	15,7	5,9	3,2	1,0	0,3	0,1	0,0	0,0
720,0 л/мин	v		18,2 м/с	11,7 м/с	7,3 м/с	5,2 м/с	3,6 м/с	2,4 м/с	1,9 м/с	1,1 м/с	0,7 м/с	0,5 м/с	0,3 м/с	0,2 м/с
14,0 л/с	R		1203,0	393,0	121,3	51,7	20,9	7,9	4,2	1,3	0,4	0,1	0,0	0,0
840,0 л/мин	v		21,2 м/с	13,6 м/с	8,5 м/с	6,0 м/с	4,2 м/с	2,8 м/с	2,2 м/с	1,3 м/с	0,8 м/с	0,5 м/с	0,3 м/с	0,3 м/с
16,0 л/с	R		1557,2	507,2	156,1	66,4	26,7	10,1	5,4	1,6	0,5	0,2	0,1	0,0
960,0 л/мин	v		24,2 м/с	15,5 м/с	9,7 м/с	6,9 м/с	4,8 м/с	3,2 м/с	2,5 м/с	1,5 м/с	1,0 м/с	0,6 м/с	0,4 м/с	0,3 м/с
18,0 л/с	R			635,8	195,1	82,8	33,3	12,5	6,7	2,0	0,7	0,2	0,1	0,0
1080,0 л/мин	v			17,5 м/с	10,9 м/с	7,7 м/с	5,4 м/с	3,6 м/с	2,8 м/с	1,7 м/с	1,1 м/с	0,7 м/с	0,4 м/с	0,3 м/с
20,0 л/с	R			778,7	238,4	101,0	40,5	15,2	8,1	2,4	0,8	0,3	0,1	0,1
1200,0 л/мин	v			19,4 м/с	12,1 м/с	8,6 м/с	6,0 м/с	4,0 м/с	3,1 м/с	1,9 м/с	1,2 м/с	0,8 м/с	0,5 м/с	0,4 м/с
22,0 л/с	R			935,8	285,9	120,9	48,5	18,2	9,6	2,9	1,0	0,3	0,1	0,1
1320,0 л/мин	v			21,4 м/с	13,4 м/с	9,5 м/с	6,5 м/с	4,4 м/с	3,4 м/с	2,1 м/с	1,3 м/с	0,8 м/с	0,5 м/с	0,4 м/с
24,0 л/с	R			1107,1	337,6	142,6	57,1	21,4	11,3	3,4	1,1	0,4	0,1	0,1
1440,0 л/мин	v			23,3 м/с	14,6 м/с	10,3 м/с	7,1 м/с	4,8 м/с	3,7 м/с	2,3 м/с	1,4 м/с	0,9 м/с	0,6 м/с	0,5 м/с
26,0 л/с	R				393,5	166,0	66,3	24,8	13,1	3,9	1,3	0,5	0,1	0,1
1560,0 л/мин	v				15,8 м/с	11,2 м/с	7,7 м/с	5,2 м/с	4,0 м/с	2,5 м/с	1,6 м/с	1,0 м/с	0,6 м/с	0,5 м/с
28,0 л/с	R				453,6	191,1	76,3	28,5	15,1	4,5	1,5	0,5	0,2	0,1
1680,0 л/мин	v				17,0 м/с	12,0 м/с	8,3 м/с	5,6 м/с	4,3 м/с	2,6 м/с	1,7 м/с	1,1 м/с	0,7 м/с	0,5 м/с
30,0 л/с	R				517,9	217,9	86,9	32,4	17,1	5,1	1,7	0,6	0,2	0,1
1800,0 л/мин	v				18,2 м/с	12,9 м/с	8,9 м/с	6,0 м/с	4,6 м/с	2,8 м/с	1,8 м/с	1,2 м/с	0,7 м/с	0,6 м/с
32,0 л/с	R				586,4	246,5	98,2	36,6	19,3	5,8	1,9	0,7	0,2	0,1
1920,0 л/мин	v				19,4 м/с	13,8 м/с	9,5 м/с	6,4 м/с	4,9 м/с	3,0 м/с	1,9 м/с	1,2 м/с	0,8 м/с	0,6 м/с
34,0 л/с	R				659,1	276,8	110,1	41,0	21,6	6,4	2,2	0,7	0,2	0,1
2040,0 л/мин	v				20,6 м/с	14,6 м/с	10,1 м/с	6,8 м/с	5,3 м/с	3,2 м/с	2,1 м/с	1,3 м/с	0,8 м/с	0,6 м/с
36,0 л/с	R				736,0	308,8	122,7	45,6	24,1	7,2	2,4	0,8	0,3	0,1
2160,0 л/мин	v				21,9 м/с	15,5 м/с	10,7 м/с	7,2 м/с	5,6 м/с	3,4 м/с	2,2 м/с	1,4 м/с	0,9 м/с	0,7 м/с
38,0 л/с	R				817,1	342,6	136,0	50,5	26,7	7,9	2,7	0,9	0,3	0,2
2280,0 л/мин	v				23,1 м/с	16,3 м/с	11,3 м/с	7,6 м/с	5,9 м/с	3,6 м/с	2,3 м/с	1,5 м/с	0,9 м/с	0,7 м/с
40,0 л/с	R				902,3	378,0	150,0	55,6	29,3	8,7	2,9	1,0	0,3	0,2
2400,0 л/мин	v				24,3 м/с	17,2 м/с	11,9 м/с	8,0 м/с	6,2 м/с	3,8 м/с	2,4 м/с	1,5 м/с	1,0 м/с	0,8 м/с
42,0 л/с	R					415,2	164,6	61,0	32,2	9,5	3,2	1,1	0,3	0,2
2520,0 л/мин	v					18,1 м/с	12,5 м/с	8,4 м/с	6,5 м/с	4,0 м/с	2,5 м/с	1,6 м/с	1,0 м/с	0,8 м/с
44,0 л/с	R					454,1	179,8	66,6	35,1	10,4	3,5	1,2	0,4	0,2
2640,0 л/мин	v					18,9 м/с	13,1 м/с	8,8 м/с	6,8 м/с	4,1 м/с	2,7 м/с	1,7 м/с	1,1 м/с	0,8 м/с
46,0 л/с	R					494,7	195,8	72,4	38,1	11,3	3,8	1,3	0,4	0,2
2760,0 л/мин	v					19,8 м/с	13,7 м/с	9,2 м/с	7,1 м/с	4,3 м/с	2,8 м/с	1,8 м/с	1,1 м/с	0,9 м/с
48,0 л/с	R					537,0	212,4	78,5	41,3	12,2	4,1	1,4	0,4	0,2
2880,0 л/мин	v					20,7 м/с	14,3 м/с	9,6 м/с	7,4 м/с	4,5 м/с	2,9 м/с	1,9 м/с	1,2 м/с	0,9 м/с
50,0 л/с	R					581,1	229,6	84,8	44,6	13,2	4,4	1,5	0,5	0,3
3000,0 л/мин	v					21,5 м/с	14,9 м/с	10,0 м/с	7,7 м/с	4,7 м/с	3,0 м/с	1,9 м/с	1,2 м/с	0,9 м/с
52,0 л/с	R					626,8	247,5	91,4	48,1	14,2	4,8	1,6	0,5	0,3
3120,0 л/мин	v					22,4 м/с	15,5 м/с	10,4 м/с	8,0 м/с	4,9 м/с	3,1 м/с	2,0 м/с	1,3 м/с	1,0 м/с

Температура 20 °C  
R в мбар/м

Плотность 998,2 кг/м³

Вязкость 0,000001004 м²/с  
1,004Е-06

Внешний диаметр		75 мм	90 мм	110 мм	125 мм	160 мм	200 мм	250 мм	315 мм	355 мм
Внутренний диаметр		54,4 мм	65,4 мм	79,8 мм	90,8 мм	116,2 мм	145,2 мм	181,6 мм	229,8 мм	259,0 мм
Расход										
54,0 л/с	R	674,3	266,1	98,2	51,6	15,2	5,1	1,7	0,5	0,3
3240,0 л/мин	v	23,2 м/с	16,1 м/с	10,8 м/с	8,3 м/с	5,1 м/с	3,3 м/с	2,1 м/с	1,3 м/с	1,0 м/с
56,0 л/с	R	723,4	285,4	105,2	55,3	16,3	5,5	1,8	0,6	0,3
3360,0 л/мин	v	24,1 м/с	16,7 м/с	11,2 м/с	8,6 м/с	5,3 м/с	3,4 м/с	2,2 м/с	1,4 м/с	1,1 м/с
58,0 л/с	R	774,3	305,3	112,5	59,1	17,4	5,8	2,0	0,6	0,3
3480,0 л/мин	v	25,0 м/с	17,3 м/с	11,6 м/с	9,0 м/с	5,5 м/с	3,5 м/с	2,2 м/с	1,4 м/с	1,1 м/с
60,0 л/с	R		325,8	120,0	63,0	18,6	6,2	2,1	0,7	0,4
3600,0 л/мин	v		17,9 м/с	12,0 м/с	9,3 м/с	5,7 м/с	3,6 м/с	2,3 м/с	1,4 м/с	1,1 м/с
62,0 л/с	R		347,1	127,7	67,0	19,7	6,6	2,2	0,7	0,4
3720,0 л/мин	v		18,5 м/с	12,4 м/с	9,6 м/с	5,8 м/с	3,7 м/с	2,4 м/с	1,5 м/с	1,2 м/с
64,0 л/с	R		368,9	135,7	71,2	20,9	7,0	2,3	0,7	0,4
3840,0 л/мин	v		19,1 м/с	12,8 м/с	9,9 м/с	6,0 м/с	3,9 м/с	2,5 м/с	1,5 м/с	1,2 м/с
66,0 л/с	R		391,5	143,9	75,5	22,2	7,4	2,5	0,8	0,4
3960,0 л/мин	v		19,6 м/с	13,2 м/с	10,2 м/с	6,2 м/с	4,0 м/с	2,5 м/с	1,6 м/с	1,3 м/с
68,0 л/с	R		414,7	152,3	79,9	23,5	7,8	2,6	0,8	0,5
4080,0 л/мин	v		20,2 м/с	13,6 м/с	10,5 м/с	6,4 м/с	4,1 м/с	2,6 м/с	1,6 м/с	1,3 м/с
70,0 л/с	R		438,5	161,0	84,4	24,8	8,3	2,8	0,9	0,5
4200,0 л/мин	v		20,8 м/с	14,0 м/с	10,8 м/с	6,6 м/с	4,2 м/с	2,7 м/с	1,7 м/с	1,3 м/с
72,0 л/с	R		463,0	169,9	89,0	26,1	8,7	2,9	0,9	0,5
4320,0 л/мин	v		21,4 м/с	14,4 м/с	11,1 м/с	6,8 м/с	4,3 м/с	2,8 м/с	1,7 м/с	1,4 м/с
74,0 л/с	R		488,2	179,1	93,8	27,5	9,2	3,1	1,0	0,5
4440,0 л/мин	v		22,0 м/с	14,8 м/с	11,4 м/с	7,0 м/с	4,5 м/с	2,9 м/с	1,8 м/с	1,4 м/с
76,0 л/с	R		514,0	188,5	98,7	28,9	9,6	3,2	1,0	0,6
4560,0 л/мин	v		22,6 м/с	15,2 м/с	11,7 м/с	7,2 м/с	4,6 м/с	2,9 м/с	1,8 м/с	1,4 м/с
78,0 л/с	R		540,5	198,1	103,7	30,4	10,1	3,4	1,1	0,6
4680,0 л/мин	v		23,2 м/с	15,6 м/с	12,0 м/с	7,4 м/с	4,7 м/с	3,0 м/с	1,9 м/с	1,5 м/с
80,0 л/с	R		567,7	208,0	108,8	31,9	10,6	3,5	1,1	0,6
4800,0 л/мин	v		23,8 м/с	16,0 м/с	12,4 м/с	7,5 м/с	4,8 м/с	3,1 м/с	1,9 м/с	1,5 м/с
85,0 л/с	R			233,6	122,2	35,7	11,9	4,0	1,3	0,7
5100,0 л/мин	v			17,0 м/с	13,1 м/с	8,0 м/с	5,1 м/с	3,3 м/с	2,0 м/с	1,6 м/с
90,0 л/с	R			260,8	136,3	39,8	13,2	4,4	1,4	0,8
5400,0 л/мин	v			18,0 м/с	13,9 м/с	8,5 м/с	5,4 м/с	3,5 м/с	2,2 м/с	1,7 м/с
95,0 л/с	R			289,4	151,1	44,1	14,6	4,9	1,5	0,9
5700,0 л/мин	v			19,0 м/с	14,7 м/с	9,0 м/с	5,7 м/с	3,7 м/с	2,3 м/с	1,8 м/с
100,0 л/с	R			319,5	166,7	48,6	16,1	5,4	1,7	0,9
6000,0 л/мин	v			20,0 м/с	15,4 м/с	9,4 м/с	6,0 м/с	3,9 м/с	2,4 м/с	1,9 м/с
110,0 л/с	R			384,0	200,2	58,2	19,3	6,4	2,0	1,1
6600,0 л/мин	v			22,0 м/с	17,0 м/с	10,4 м/с	6,6 м/с	4,2 м/с	2,7 м/с	2,1 м/с
120,0 л/с	R			454,4	236,7	68,7	22,7	7,5	2,4	1,3
7200,0 л/мин	v			24,0 м/с	18,5 м/с	11,3 м/с	7,2 м/с	4,6 м/с	2,9 м/с	2,3 м/с
130,0 л/с	R				276,2	80,0	26,4	8,7	2,8	1,5
7800,0 л/мин	v				20,1 м/с	12,3 м/с	7,9 м/с	5,0 м/с	3,1 м/с	2,5 м/с
140,0 л/с	R				318,7	92,2	30,4	10,0	3,2	1,8
8400,0 л/мин	v				21,6 м/с	13,2 м/с	8,5 м/с	5,4 м/с	3,4 м/с	2,7 м/с
150,0 л/с	R				364,2	105,2	34,6	11,4	3,6	2,0
9000,0 л/мин	v				23,2 м/с	14,1 м/с	9,1 м/с	5,8 м/с	3,6 м/с	2,8 м/с
160,0 л/с	R				412,7	119,0	39,1	12,9	4,0	2,3
9600,0 л/мин	v				24,7 м/с	15,1 м/с	9,7 м/с	6,2 м/с	3,9 м/с	3,0 м/с
170,0 л/с	R					133,7	43,9	14,5	4,5	2,5
10200,0 л/мин	v					16,0 м/с	10,3 м/с	6,6 м/с	4,1 м/с	3,2 м/с
180,0 л/с	R					149,2	48,9	16,1	5,0	2,8
10800,0 л/мин	v					17,0 м/с	10,9 м/с	6,9 м/с	4,3 м/с	3,4 м/с

Температура 20 °C  
R в мбар/м

Плотность 998,2 кг/м<sup>3</sup>

Вязкость 0,000001004 м<sup>2</sup>/с  
1,004E-06

Внешний диаметр		160 мм	200 мм	250 мм	315 мм	355 мм
Внутренний диаметр		116,2 мм	145,2 мм	181,6 мм	229,8 мм	259,0 мм
Расход						
190,0 л/с	R	165,6	54,2	17,8	5,6	3,1
11400,0 л/мин	v	17,9 м/с	11,5 м/с	7,3 м/с	4,6 м/с	3,6 м/с
200,0 л/с	R	182,8	59,8	19,6	6,1	3,4
12000,0 л/мин	v	18,9 м/с	12,1 м/с	7,7 м/с	4,8 м/с	3,8 м/с
210,0 л/с	R	200,8	65,6	21,5	6,7	3,7
12600,0 л/мин	v	19,8 м/с	12,7 м/с	8,1 м/с	5,1 м/с	4,0 м/с
220,0 л/с	R	219,7	71,7	23,5	7,3	4,1
13200,0 л/мин	v	20,7 м/с	13,3 м/с	8,5 м/с	5,3 м/с	4,2 м/с
230,0 л/с	R	239,4	78,1	25,6	8,0	4,4
13800,0 л/мин	v	21,7 м/с	13,9 м/с	8,9 м/с	5,5 м/с	4,4 м/с
240,0 л/с	R	259,9	84,7	27,7	8,6	4,8
14400,0 л/мин	v	22,6 м/с	14,5 м/с	9,3 м/с	5,8 м/с	4,6 м/с
250,0 л/с	R	281,3	91,6	30,0	9,3	5,2
15000,0 л/мин	v	23,6 м/с	15,1 м/с	9,7 м/с	6,0 м/с	4,7 м/с
260,0 л/с	R	303,5	98,8	32,3	10,0	5,6
15600,0 л/мин	v	24,5 м/с	15,7 м/с	10,0 м/с	6,3 м/с	4,9 м/с
270,0 л/с	R		106,2	34,7	10,8	6,0
16200,0 л/мин	v		16,3 м/с	10,4 м/с	6,5 м/с	5,1 м/с
280,0 л/с	R		113,9	37,2	11,5	6,4
16800,0 л/мин	v		16,9 м/с	10,8 м/с	6,8 м/с	5,3 м/с
290,0 л/с	R		121,8	39,7	12,3	6,8
17400,0 л/мин	v		17,5 м/с	11,2 м/с	7,0 м/с	5,5 м/с
300,0 л/с	R		130,0	42,4	13,2	7,3
18000,0 л/мин	v		18,1 м/с	11,6 м/с	7,2 м/с	5,7 м/с
310,0 л/с	R		138,5	45,1	14,0	7,7
18600,0 л/мин	v		18,7 м/с	12,0 м/с	7,5 м/с	5,9 м/с
320,0 л/с	R		147,3	47,9	14,9	8,2
19200,0 л/мин	v		19,3 м/с	12,4 м/с	7,7 м/с	6,1 м/с
330,0 л/с	R		156,3	50,8	15,7	8,7
19800,0 л/мин	v		19,9 м/с	12,7 м/с	8,0 м/с	6,3 м/с
340,0 л/с	R		165,5	53,8	16,7	9,2
20400,0 л/мин	v		20,5 м/с	13,1 м/с	8,2 м/с	6,5 м/с
350,0 л/с	R		175,1	56,9	17,6	9,7
21000,0 л/мин	v		21,1 м/с	13,5 м/с	8,4 м/с	6,6 м/с
360,0 л/с	R		184,9	60,1	18,6	10,3
21600,0 л/мин	v		21,7 м/с	13,9 м/с	8,7 м/с	6,8 м/с
370,0 л/с	R		194,9	63,3	19,6	10,8
22200,0 л/мин	v		22,3 м/с	14,3 м/с	8,9 м/с	7,0 м/с
380,0 л/с	R		205,3	66,6	20,6	11,4
22800,0 л/мин	v		22,9 м/с	14,7 м/с	9,2 м/с	7,2 м/с
390,0 л/с	R		215,9	70,0	21,6	11,9
23400,0 л/мин	v		23,6 м/с	15,1 м/с	9,4 м/с	7,4 м/с
400,0 л/с	R		226,7	73,5	22,7	12,5
24000,0 л/мин	v		24,2 м/с	15,4 м/с	9,6 м/с	7,6 м/с
410,0 л/с	R		237,8	77,1	23,8	13,1
24600,0 л/мин	v		24,8 м/с	15,8 м/с	9,9 м/с	7,8 м/с
420,0 л/с	R			80,7	24,9	13,7
25200,0 л/мин	v			16,2 м/с	10,1 м/с	8,0 м/с
430,0 л/с	R			84,5	26,0	14,4
25800,0 л/мин	v			16,6 м/с	10,4 м/с	8,2 м/с
440,0 л/с	R			88,3	27,2	15,0
26400,0 л/мин	v			17,0 м/с	10,6 м/с	8,4 м/с

Температура 20 °С  
R в мбар/м

Плотность 998,2 кг/м³

Вязкость 0,000001004 м²/с  
1,004Е-06

Внешний диаметр		250 мм	315 мм	355 мм
Внутренний диаметр		181,6 мм	229,8 мм	259,0 мм
Расход				
450,0 л/с	R	92,2	28,4	15,7
27000,0 л/мин	v	17,4 м/с	10,8 м/с	8,5 м/с
460,0 л/с	R	96,2	29,6	16,3
27600,0 л/мин	v	17,8 м/с	11,1 м/с	8,7 м/с
470,0 л/с	R	100,2	30,8	17,0
28200,0 л/мин	v	18,1 м/с	11,3 м/с	8,9 м/с
480,0 л/с	R	104,4	32,1	17,7
28800,0 л/мин	v	18,5 м/с	11,6 м/с	9,1 м/с
490,0 л/с	R	108,6	33,4	18,4
29400,0 л/мин	v	18,9 м/с	11,8 м/с	9,3 м/с
500,0 л/с	R	112,9	34,7	19,1
30000,0 л/мин	v	19,3 м/с	12,1 м/с	9,5 м/с
510,0 л/с	R	117,3	36,0	19,8
30600,0 л/мин	v	19,7 м/с	12,3 м/с	9,7 м/с
520,0 л/с	R	121,8	37,4	20,6
31200,0 л/мин	v	20,1 м/с	12,5 м/с	9,9 м/с
530,0 л/с	R	126,4	38,8	21,4
31800,0 л/мин	v	20,5 м/с	12,8 м/с	10,1 м/с
540,0 л/с	R	131,0	40,2	22,1
32400,0 л/мин	v	20,8 м/с	13,0 м/с	10,2 м/с
550,0 л/с	R	135,7	41,6	22,9
33000,0 л/мин	v	21,2 м/с	13,3 м/с	10,4 м/с
560,0 л/с	R	140,6	43,1	23,7
33600,0 л/мин	v	21,6 м/с	13,5 м/с	10,6 м/с
570,0 л/с	R	145,4	44,6	24,5
34200,0 л/мин	v	22,0 м/с	13,7 м/с	10,8 м/с
580,0 л/с	R	150,4	46,1	25,4
34800,0 л/мин	v	22,4 м/с	14,0 м/с	11,0 м/с
590,0 л/с	R	155,5	47,6	26,2
35400,0 л/мин	v	22,8 м/с	14,2 м/с	11,2 м/с
600,0 л/с	R	160,6	49,2	27,0
36000,0 л/мин	v	23,2 м/с	14,5 м/с	11,4 м/с
610,0 л/с	R	165,9	50,8	27,9
36600,0 л/мин	v	23,6 м/с	14,7 м/с	11,6 м/с
620,0 л/с	R	171,2	52,4	28,8
37200,0 л/мин	v	23,9 м/с	14,9 м/с	11,8 м/с
630,0 л/с	R	176,6	54,0	29,7
37800,0 л/мин	v	24,3 м/с	15,2 м/с	12,0 м/с
640,0 л/с	R	182,0	55,7	30,6
38400,0 л/мин	v	24,7 м/с	15,4 м/с	12,1 м/с
650,0 л/с	R		57,3	31,5
39000,0 л/мин	v		15,7 м/с	12,3 м/с
660,0 л/с	R		59,0	32,4
39600,0 л/мин	v		15,9 м/с	12,5 м/с
670,0 л/с	R		60,8	33,4
40200,0 л/мин	v		16,2 м/с	12,7 м/с
680,0 л/с	R		62,5	34,4
40800,0 л/мин	v		16,4 м/с	12,9 м/с
690,0 л/с	R		64,3	35,3
41400,0 л/мин	v		16,6 м/с	13,1 м/с
700,0 л/с	R		66,1	36,3
42000,0 л/мин	v		16,9 м/с	13,3 м/с

Температура 20 °С  
R в мбар/м

Плотность 998,2 кг/м<sup>3</sup>

Вязкость 0,000001004 м<sup>2</sup>/с  
1,004E-06

Внешний диаметр		315 мм	355 мм
Внутренний диаметр		229,8 мм	259,0 мм
Расход			
710,0 л/с	R	67,9	37,3
42600,0 л/мин	v	17,1 м/с	13,5 м/с
720,0 л/с	R	69,8	38,3
43200,0 л/мин	v	17,4 м/с	13,7 м/с
730,0 л/с	R	71,7	39,3
43800,0 л/мин	v	17,6 м/с	13,9 м/с
740,0 л/с	R	73,6	40,4
44400,0 л/мин	v	17,8 м/с	14,0 м/с
750,0 л/с	R	75,5	41,4
45000,0 л/мин	v	18,1 м/с	14,2 м/с
760,0 л/с	R	77,5	42,5
45600,0 л/мин	v	18,3 м/с	14,4 м/с
770,0 л/с	R	79,4	43,6
46200,0 л/мин	v	18,6 м/с	14,6 м/с
780,0 л/с	R	81,4	44,7
46800,0 л/мин	v	18,8 м/с	14,8 м/с
790,0 л/с	R	83,5	45,8
47400,0 л/мин	v	19,0 м/с	15,0 м/с
800,0 л/с	R	85,5	46,9
48000,0 л/мин	v	19,3 м/с	15,2 м/с
810,0 л/с	R	87,6	48,0
48600,0 л/мин	v	19,5 м/с	15,4 м/с
820,0 л/с	R	89,7	49,2
49200,0 л/мин	v	19,8 м/с	15,6 м/с

Температура 60 °С

Плотность 983,2 кг/м³

Вязкость 0,000000474 м²/с

R в мбар/м

4,740E-07

Внешний диаметр		16 мм	20 мм	25 мм	32 мм	40 мм	50 мм	63 мм	75 мм	90 мм	110 мм	125 мм	160 мм
Внутренний диаметр		11,6 мм	14,4 мм	18,0 мм	23,2 мм	29,0 мм	36,2 мм	45,8 мм	54,4 мм	65,4 мм	79,8 мм	90,8 мм	116,2 мм
Расход													
0,02 л/с	R	0,6	0,2										
1,2 л/мин	v	0,2 м/с	0,1 м/с										
0,03 л/с	R	1,2	0,4	0,1									
1,8 л/мин	v	0,3 м/с	0,2 м/с	0,1 м/с									
0,04 л/с	R	1,9	0,7	0,2									
2,4 л/мин	v	0,4 м/с	0,2 м/с	0,2 м/с									
0,05 л/с	R	2,9	1,0	0,4	0,1								
3,0 л/мин	v	0,5 м/с	0,3 м/с	0,2 м/с	0,1 м/с								
0,06 л/с	R	4,0	1,4	0,5	0,1								
3,6 л/мин	v	0,6 м/с	0,4 м/с	0,2 м/с	0,1 м/с								
0,07 л/с	R	5,3	1,9	0,6	0,2	0,1							
4,2 л/мин	v	0,7 м/с	0,4 м/с	0,3 м/с	0,2 м/с	0,1 м/с							
0,08 л/с	R	6,7	2,4	0,8	0,2	0,1							
4,8 л/мин	v	0,8 м/с	0,5 м/с	0,3 м/с	0,2 м/с	0,1 м/с							
0,09 л/с	R	8,2	2,9	1,0	0,3	0,1							
5,4 л/мин	v	0,9 м/с	0,6 м/с	0,4 м/с	0,2 м/с	0,1 м/с							
0,10 л/с	R	10,0	3,5	1,2	0,4	0,1							
6,0 л/мин	v	0,9 м/с	0,6 м/с	0,4 м/с	0,2 м/с	0,2 м/с							
0,12 л/с	R	13,8	4,9	1,7	0,5	0,2	0,1						
7,2 л/мин	v	1,1 м/с	0,7 м/с	0,5 м/с	0,3 м/с	0,2 м/с	0,1 м/с						
0,16 л/с	R	23,3	8,1	2,8	0,8	0,3	0,1						
9,6 л/мин	v	1,5 м/с	1,0 м/с	0,6 м/с	0,4 м/с	0,2 м/с	0,2 м/с						
0,18 л/с	R	28,9	10,1	3,4	1,0	0,3	0,1	0,0					
10,8 л/мин	v	1,7 м/с	1,1 м/с	0,7 м/с	0,4 м/с	0,3 м/с	0,2 м/с	0,1 м/с					
0,20 л/с	R	35,1	12,2	4,1	1,2	0,4	0,1	0,0					
12,0 л/мин	v	1,9 м/с	1,2 м/с	0,8 м/с	0,5 м/с	0,3 м/с	0,2 м/с	0,1 м/с					
0,30 л/с	R	74,3	25,6	8,6	2,5	0,9	0,3	0,1	0,0				
18,0 л/мин	v	2,8 м/с	1,8 м/с	1,2 м/с	0,7 м/с	0,5 м/с	0,3 м/с	0,2 м/с	0,1 м/с				
0,40 л/с	R	127,0	43,5	14,5	4,2	1,4	0,5	0,2	0,1	0,0			
24,0 л/мин	v	3,8 м/с	2,5 м/с	1,6 м/с	0,9 м/с	0,6 м/с	0,4 м/с	0,2 м/с	0,2 м/с	0,1 м/с			
0,50 л/с	R	193,3	65,8	21,9	6,3	2,1	0,7	0,2	0,1	0,0			
30,0 л/мин	v	4,7 м/с	3,1 м/с	2,0 м/с	1,2 м/с	0,8 м/с	0,5 м/с	0,3 м/с	0,2 м/с	0,1 м/с			
0,60 л/с	R	273,0	92,5	30,6	8,8	3,0	1,0	0,3	0,1	0,1	0,0		
36,0 л/мин	v	5,7 м/с	3,7 м/с	2,4 м/с	1,4 м/с	0,9 м/с	0,6 м/с	0,4 м/с	0,3 м/с	0,2 м/с	0,1 м/с		
0,70 л/с	R	366,0	123,6	40,8	11,7	3,9	1,3	0,4	0,2	0,1	0,0	0,0	
42,0 л/мин	v	6,6 м/с	4,3 м/с	2,8 м/с	1,7 м/с	1,1 м/с	0,7 м/с	0,4 м/с	0,3 м/с	0,2 м/с	0,1 м/с	0,1 м/с	
0,80 л/с	R	472,3	159,1	52,3	15,0	5,0	1,7	0,5	0,2	0,1	0,0	0,0	
48,0 л/мин	v	7,6 м/с	4,9 м/с	3,1 м/с	1,9 м/с	1,2 м/с	0,8 м/с	0,5 м/с	0,3 м/с	0,2 м/с	0,2 м/с	0,1 м/с	
0,90 л/с	R	591,9	198,8	65,2	18,6	6,2	2,1	0,7	0,3	0,1	0,0	0,0	
54,0 л/мин	v	8,5 м/с	5,5 м/с	3,5 м/с	2,1 м/с	1,4 м/с	0,9 м/с	0,5 м/с	0,4 м/с	0,3 м/с	0,2 м/с	0,1 м/с	
1,00 л/с	R	724,8	242,9	79,5	22,6	7,6	2,6	0,8	0,4	0,1	0,1	0,0	
60,0 л/мин	v	9,5 м/с	6,1 м/с	3,9 м/с	2,4 м/с	1,5 м/с	1,0 м/с	0,6 м/с	0,4 м/с	0,3 м/с	0,2 м/с	0,2 м/с	
1,20 л/с	R	1030,3	343,9	112,0	31,7	10,6	3,6	1,1	0,5	0,2	0,1	0,0	0,0
72,0 л/мин	v	11,4 м/с	7,4 м/с	4,7 м/с	2,8 м/с	1,8 м/с	1,2 м/с	0,7 м/с	0,5 м/с	0,4 м/с	0,2 м/с	0,2 м/с	0,1 м/с
1,40 л/с	R	1388,9	462,1	150,0	42,3	14,0	4,7	1,5	0,7	0,3	0,1	0,1	0,0
84,0 л/мин	v	13,2 м/с	8,6 м/с	5,5 м/с	3,3 м/с	2,1 м/с	1,4 м/с	0,8 м/с	0,6 м/с	0,4 м/с	0,3 м/с	0,2 м/с	0,1 м/с
1,60 л/с	R	1800,3	597,5	193,4	54,3	18,0	6,1	1,9	0,8	0,3	0,1	0,1	0,0
96,0 л/мин	v	15,1 м/с	9,8 м/с	6,3 м/с	3,8 м/с	2,4 м/с	1,6 м/с	1,0 м/с	0,7 м/с	0,5 м/с	0,3 м/с	0,2 м/с	0,2 м/с

Температура 60 °С  
R в мбар/м

Плотность 983,2 кг/м<sup>3</sup>

Вязкость 0,000000474 м<sup>2</sup>/с  
4,740Е-07

Внешний диаметр		16 мм	20 мм	25 мм	32 мм	40 мм	50 мм	63 мм	75 мм	90 мм	110 мм	125 мм	160 мм	200 мм	250 мм	315 мм	355 мм
Внутренний диаметр		11,6 мм	14,4 мм	18,0 мм	23,2 мм	29,0 мм	36,2 мм	45,8 мм	54,4 мм	65,4 мм	79,8 мм	90,8 мм	116,2 мм	145,2 мм	181,6 мм	229,8 мм	259,0 мм
Расход																	
1,80 л/с	R	2264,7	750,0	242,1	67,8	22,4	7,5	2,4	1,0	0,4	0,2	0,1	0,0	0,0			
108,0 л/мин	v	17,0 м/с	11,1 м/с	7,1 м/с	4,3 м/с	2,7 м/с	1,7 м/с	1,1 м/с	0,8 м/с	0,5 м/с	0,4 м/с	0,3 м/с	0,2 м/с	0,1 м/с			
2,00 л/с	R	2782,0	919,6	296,2	82,7	27,3	9,1	2,9	1,3	0,5	0,2	0,1	0,0	0,0			
120,0 л/мин	v	18,9 м/с	12,3 м/с	7,9 м/с	4,7 м/с	3,0 м/с	1,9 м/с	1,2 м/с	0,9 м/с	0,6 м/с	0,4 м/с	0,3 м/с	0,2 м/с	0,1 м/с			
2,20 л/с	R	3352,2	1106,3	355,7	99,1	32,6	10,9	3,4	1,5	0,6	0,2	0,1	0,0	0,0			
132,0 л/мин	v	20,8 м/с	13,5 м/с	8,6 м/с	5,2 м/с	3,3 м/с	2,1 м/с	1,3 м/с	0,9 м/с	0,7 м/с	0,4 м/с	0,3 м/с	0,2 м/с	0,1 м/с			
2,40 л/с	R	3975,4	1310,1	420,4	116,9	38,4	12,8	4,0	1,7	0,7	0,3	0,1	0,0	0,0			
144,0 л/мин	v	22,7 м/с	14,7 м/с	9,4 м/с	5,7 м/с	3,6 м/с	2,3 м/с	1,5 м/с	1,0 м/с	0,7 м/с	0,5 м/с	0,4 м/с	0,2 м/с	0,1 м/с			
2,60 л/с	R	4651,4	1531,1	490,6	136,1	44,6	14,9	4,7	2,0	0,8	0,3	0,2	0,1	0,0	0,0		
156,0 л/мин	v	24,6 м/с	16,0 м/с	10,2 м/с	6,2 м/с	3,9 м/с	2,5 м/с	1,6 м/с	1,1 м/с	0,8 м/с	0,5 м/с	0,4 м/с	0,2 м/с	0,2 м/с	0,1 м/с		
2,80 л/с	R		1769,1	566,1	156,8	51,3	17,1	5,4	2,3	0,9	0,4	0,2	0,1	0,0	0,0		
168,0 л/мин	v		17,2 м/с	11,0 м/с	6,6 м/с	4,2 м/с	2,7 м/с	1,7 м/с	1,2 м/с	0,8 м/с	0,6 м/с	0,4 м/с	0,3 м/с	0,2 м/с	0,1 м/с		
3,00 л/с	R		2024,2	646,9	178,9	58,4	19,4	6,1	2,6	1,1	0,4	0,2	0,1	0,0	0,0		
180,0 л/мин	v		18,4 м/с	11,8 м/с	7,1 м/с	4,5 м/с	2,9 м/с	1,8 м/с	1,3 м/с	0,9 м/с	0,6 м/с	0,5 м/с	0,3 м/с	0,2 м/с	0,1 м/с		
3,20 л/с	R		2296,4	733,1	202,4	66,0	21,9	6,9	3,0	1,2	0,5	0,2	0,1	0,0	0,0		
192,0 л/мин	v		19,6 м/с	12,6 м/с	7,6 м/с	4,8 м/с	3,1 м/с	1,9 м/с	1,4 м/с	1,0 м/с	0,6 м/с	0,5 м/с	0,3 м/с	0,2 м/с	0,1 м/с		
3,40 л/с	R		2585,7	824,6	227,3	74,0	24,5	7,7	3,3	1,3	0,5	0,3	0,1	0,0	0,0		
204,0 л/мин	v		20,9 м/с	13,4 м/с	8,0 м/с	5,1 м/с	3,3 м/с	2,1 м/с	1,5 м/с	1,0 м/с	0,7 м/с	0,5 м/с	0,3 м/с	0,2 м/с	0,1 м/с		
3,60 л/с	R		2892,0	921,4	253,7	82,5	27,3	8,5	3,7	1,5	0,6	0,3	0,1	0,0	0,0		
216,0 л/мин	v		22,1 м/с	14,1 м/с	8,5 м/с	5,5 м/с	3,5 м/с	2,2 м/с	1,5 м/с	1,1 м/с	0,7 м/с	0,6 м/с	0,3 м/с	0,2 м/с	0,1 м/с		
3,80 л/с	R		3215,5	1023,6	281,5	91,4	30,2	9,4	4,1	1,7	0,6	0,3	0,1	0,0	0,0		
228,0 л/мин	v		23,3 м/с	14,9 м/с	9,0 м/с	5,8 м/с	3,7 м/с	2,3 м/с	1,6 м/с	1,1 м/с	0,8 м/с	0,6 м/с	0,4 м/с	0,2 м/с	0,1 м/с		
4,00 л/с	R		3556,0	1131,1	310,7	100,8	33,3	10,4	4,5	1,8	0,7	0,4	0,1	0,0	0,0		
240,0 л/мин	v		24,6 м/с	15,7 м/с	9,5 м/с	6,1 м/с	3,9 м/с	2,4 м/с	1,7 м/с	1,2 м/с	0,8 м/с	0,6 м/с	0,4 м/с	0,2 м/с	0,2 м/с		
4,20 л/с	R			1243,9	341,3	110,7	36,5	11,4	4,9	2,0	0,8	0,4	0,1	0,0	0,0	0,0	
252,0 л/мин	v			16,5 м/с	9,9 м/с	6,4 м/с	4,1 м/с	2,5 м/с	1,8 м/с	1,3 м/с	0,8 м/с	0,6 м/с	0,4 м/с	0,3 м/с	0,2 м/с	0,1 м/с	
4,40 л/с	R			1362,1	373,4	120,9	39,8	12,4	5,3	2,2	0,8	0,4	0,1	0,0	0,0	0,0	
264,0 л/мин	v			17,3 м/с	10,4 м/с	6,7 м/с	4,3 м/с	2,7 м/с	1,9 м/с	1,3 м/с	0,9 м/с	0,7 м/с	0,4 м/с	0,3 м/с	0,2 м/с	0,1 м/с	
4,60 л/с	R			1485,6	406,9	131,6	43,3	13,5	5,8	2,3	0,9	0,5	0,1	0,0	0,0	0,0	
276,0 л/мин	v			18,1 м/с	10,9 м/с	7,0 м/с	4,5 м/с	2,8 м/с	2,0 м/с	1,4 м/с	0,9 м/с	0,7 м/с	0,4 м/с	0,3 м/с	0,2 м/с	0,1 м/с	
4,80 л/с	R			1614,4	441,8	142,8	47,0	14,6	6,3	2,5	1,0	0,5	0,2	0,1	0,0	0,0	
288,0 л/мин	v			18,9 м/с	11,4 м/с	7,3 м/с	4,7 м/с	2,9 м/с	2,1 м/с	1,4 м/с	1,0 м/с	0,7 м/с	0,5 м/с	0,3 м/с	0,2 м/с	0,1 м/с	
5,00 л/с	R			1748,5	478,1	154,4	50,7	15,8	6,7	2,7	1,0	0,6	0,2	0,1	0,0	0,0	
300,0 л/мин	v			19,6 м/с	11,8 м/с	7,6 м/с	4,9 м/с	3,0 м/с	2,2 м/с	1,5 м/с	1,0 м/с	0,8 м/с	0,5 м/с	0,3 м/с	0,2 м/с	0,1 м/с	
5,20 л/с	R			1888,0	515,8	166,5	54,7	17,0	7,3	2,9	1,1	0,6	0,2	0,1	0,0	0,0	
312,0 л/мин	v			20,4 м/с	12,3 м/с	7,9 м/с	5,1 м/с	3,2 м/с	2,2 м/с	1,5 м/с	1,0 м/с	0,8 м/с	0,5 м/с	0,3 м/с	0,2 м/с	0,1 м/с	
5,40 л/с	R			2032,8	555,0	179,0	58,7	18,2	7,8	3,2	1,2	0,6	0,2	0,1	0,0	0,0	0,0
324,0 л/мин	v			21,2 м/с	12,8 м/с	8,2 м/с	5,2 м/с	3,3 м/с	2,3 м/с	1,6 м/с	1,1 м/с	0,8 м/с	0,5 м/с	0,3 м/с	0,2 м/с	0,1 м/с	0,1 м/с
5,60 л/с	R			2183,0	595,6	191,9	62,9	19,5	8,3	3,4	1,3	0,7	0,2	0,1	0,0	0,0	0,0
336,0 л/мин	v			22,0 м/с	13,2 м/с	8,5 м/с	5,4 м/с	3,4 м/с	2,4 м/с	1,7 м/с	1,1 м/с	0,9 м/с	0,5 м/с	0,3 м/с	0,2 м/с	0,1 м/с	0,1 м/с
5,80 л/с	R			2338,5	637,6	205,3	67,3	20,8	8,9	3,6	1,4	0,7	0,2	0,1	0,0	0,0	0,0
348,0 л/мин	v			22,8 м/с	13,7 м/с	8,8 м/с	5,6 м/с	3,5 м/с	2,5 м/с	1,7 м/с	1,2 м/с	0,9 м/с	0,5 м/с	0,4 м/с	0,2 м/с	0,1 м/с	0,1 м/с
6,00 л/с	R			2499,3	681,0	219,2	71,7	22,2	9,5	3,8	1,4	0,8	0,2	0,1	0,0	0,0	0,0
360,0 л/мин	v			23,6 м/с	14,2 м/с	9,1 м/с	5,8 м/с	3,6 м/с	2,6 м/с	1,8 м/с	1,2 м/с	0,9 м/с	0,6 м/с	0,4 м/с	0,2 м/с	0,1 м/с	0,1 м/с
6,20 л/с	R			2665,4	725,9	233,5	76,4	23,6	10,1	4,1	1,5	0,8	0,2	0,1	0,0	0,0	0,0
372,0 л/мин	v			24,4 м/с	14,7 м/с	9,4 м/с	6,0 м/с	3,8 м/с	2,7 м/с	1,8 м/с	1,2 м/с	1,0 м/с	0,6 м/с	0,4 м/с	0,2 м/с	0,1 м/с	0,1 м/с
6,40 л/с	R				772,2	248,2	81,1	25,1	10,7	4,3	1,6	0,9	0,3	0,1	0,0	0,0	0,0
384,0 л/мин	v				15,1 м/с	9,7 м/с	6,2 м/с	3,9 м/с	2,8 м/с	1,9 м/с	1,3 м/с	1,0 м/с	0,6 м/с	0,4 м/с	0,2 м/с	0,2 м/с	0,1 м/с
6,60 л/с	R				819,8	263,4	86,0	26,5	11,3	4,6	1,7	0,9	0,3	0,1	0,0	0,0	0,0
396,0 л/мин	v				15,6 м/с	10,0 м/с	6,4 м/с	4,0 м/с	2,8 м/с	2,0 м/с	1,3 м/с	1,0 м/с	0,6 м/с	0,4 м/с	0,3 м/с	0,2 м/с	0,1 м/с

Температура 60 °C  
R в мбар/м

Плотность 983,2 кг/м³

Вязкость 0,000000474 м²/с  
4,740E-07

Внешний диаметр		32 мм	40 мм	50 мм	63 мм	75 мм	90 мм	110 мм	125 мм	160 мм	200 мм	250 мм	315 мм	355 мм
Внутренний диаметр		23,2 мм	29,0 мм	36,2 мм	45,8 мм	54,4 мм	65,4 мм	79,8 мм	90,8 мм	116,2 мм	145,2 мм	181,6 мм	229,8 мм	259,0 мм
Расход														
6,80 л/с	R	868,9	279,0	91,1	28,1	12,0	4,8	1,8	1,0	0,3	0,1	0,0	0,0	0,0
408,0 л/мин	v	16,1 м/с	10,3 м/с	6,6 м/с	4,1 м/с	2,9 м/с	2,0 м/с	1,4 м/с	1,1 м/с	0,6 м/с	0,4 м/с	0,3 м/с	0,2 м/с	0,1 м/с
7,00 л/с	R	919,5	295,1	96,3	29,7	12,6	5,1	1,9	1,0	0,3	0,1	0,0	0,0	0,0
420,0 л/мин	v	16,6 м/с	10,6 м/с	6,8 м/с	4,2 м/с	3,0 м/с	2,1 м/с	1,4 м/с	1,1 м/с	0,7 м/с	0,4 м/с	0,3 м/с	0,2 м/с	0,1 м/с
7,50 л/с	R	1052,0	337,2	109,8	33,8	14,4	5,8	2,2	1,2	0,4	0,1	0,0	0,0	0,0
450,0 л/мин	v	17,7 м/с	11,4 м/с	7,3 м/с	4,6 м/с	3,2 м/с	2,2 м/с	1,5 м/с	1,2 м/с	0,7 м/с	0,5 м/с	0,3 м/с	0,2 м/с	0,1 м/с
8,00 л/с	R	1193,4	382,1	124,3	38,2	16,2	6,5	2,5	1,3	0,4	0,1	0,0	0,0	0,0
480,0 л/мин	v	18,9 м/с	12,1 м/с	7,8 м/с	4,9 м/с	3,4 м/с	2,4 м/с	1,6 м/с	1,2 м/с	0,8 м/с	0,5 м/с	0,3 м/с	0,2 м/с	0,2 м/с
9,00 л/с	R	1502,8	480,2	155,9	47,8	20,3	8,1	3,1	1,6	0,5	0,2	0,1	0,0	0,0
540,0 л/мин	v	21,3 м/с	13,6 м/с	8,7 м/с	5,5 м/с	3,9 м/с	2,7 м/с	1,8 м/с	1,4 м/с	0,8 м/с	0,5 м/с	0,3 м/с	0,2 м/с	0,2 м/с
10,0 л/с	R	1847,6	589,4	190,9	58,4	24,7	9,9	3,7	2,0	0,6	0,2	0,1	0,0	0,0
600,0 л/мин	v	23,7 м/с	15,1 м/с	9,7 м/с	6,1 м/с	4,3 м/с	3,0 м/с	2,0 м/с	1,5 м/с	0,9 м/с	0,6 м/с	0,4 м/с	0,2 м/с	0,2 м/с
12,0 л/с	R		841,1	271,6	82,7	34,9	14,0	5,2	2,8	0,8	0,3	0,1	0,0	0,0
720,0 л/мин	v		18,2 м/с	11,7 м/с	7,3 м/с	5,2 м/с	3,6 м/с	2,4 м/с	1,9 м/с	1,1 м/с	0,7 м/с	0,5 м/с	0,3 м/с	0,2 м/с
14,0 л/с	R		1137,1	366,3	111,2	46,8	18,7	7,0	3,7	1,1	0,4	0,1	0,0	0,0
840,0 л/мин	v		21,2 м/с	13,6 м/с	8,5 м/с	6,0 м/с	4,2 м/с	2,8 м/с	2,2 м/с	1,3 м/с	0,8 м/с	0,5 м/с	0,3 м/с	0,3 м/с
16,0 л/с	R		1477,6	474,9	143,8	60,4	24,0	8,9	4,7	1,4	0,5	0,2	0,1	0,0
960,0 л/мин	v		24,2 м/с	15,5 м/с	9,7 м/с	6,9 м/с	4,8 м/с	3,2 м/с	2,5 м/с	1,5 м/с	1,0 м/с	0,6 м/с	0,4 м/с	0,3 м/с
18,0 л/с	R			597,6	180,5	75,7	30,0	11,2	5,9	1,8	0,6	0,2	0,1	0,0
1080,0 л/мин	v			17,5 м/с	10,9 м/с	7,7 м/с	5,4 м/с	3,6 м/с	2,8 м/с	1,7 м/с	1,1 м/с	0,7 м/с	0,4 м/с	0,3 м/с
20,0 л/с	R			734,3	221,4	92,7	36,7	13,6	7,2	2,1	0,7	0,2	0,1	0,0
1200,0 л/мин	v			19,4 м/с	12,1 м/с	8,6 м/с	6,0 м/с	4,0 м/с	3,1 м/с	1,9 м/с	1,2 м/с	0,8 м/с	0,5 м/с	0,4 м/с
22,0 л/с	R			884,9	266,4	111,4	44,1	16,3	8,6	2,5	0,9	0,3	0,1	0,1
1320,0 л/мин	v			21,4 м/с	13,4 м/с	9,5 м/с	6,5 м/с	4,4 м/с	3,4 м/с	2,1 м/с	1,3 м/с	0,8 м/с	0,5 м/с	0,4 м/с
24,0 л/с	R			1049,6	315,5	131,7	52,0	19,2	10,1	3,0	1,0	0,3	0,1	0,1
1440,0 л/мин	v			23,3 м/с	14,6 м/с	10,3 м/с	7,1 м/с	4,8 м/с	3,7 м/с	2,3 м/с	1,4 м/с	0,9 м/с	0,6 м/с	0,5 м/с
26,0 л/с	R				368,7	153,8	60,7	22,4	11,8	3,5	1,2	0,4	0,1	0,1
1560,0 л/мин	v				15,8 м/с	11,2 м/с	7,7 м/с	5,2 м/с	4,0 м/с	2,5 м/с	1,6 м/с	1,0 м/с	0,6 м/с	0,5 м/с
28,0 л/с	R				426,1	177,5	70,0	25,8	13,5	4,0	1,3	0,4	0,1	0,1
1680,0 л/мин	v				17,0 м/с	12,0 м/с	8,3 м/с	5,6 м/с	4,3 м/с	2,6 м/с	1,7 м/с	1,1 м/с	0,7 м/с	0,5 м/с
30,0 л/с	R				487,5	202,9	79,9	29,4	15,4	4,5	1,5	0,5	0,2	0,1
1800,0 л/мин	v				18,2 м/с	12,9 м/с	8,9 м/с	6,0 м/с	4,6 м/с	2,8 м/с	1,8 м/с	1,2 м/с	0,7 м/с	0,6 м/с
32,0 л/с	R				553,1	230,0	90,5	33,2	17,4	5,1	1,7	0,6	0,2	0,1
1920,0 л/мин	v				19,4 м/с	13,8 м/с	9,5 м/с	6,4 м/с	4,9 м/с	3,0 м/с	1,9 м/с	1,2 м/с	0,8 м/с	0,6 м/с
34,0 л/с	R				622,8	258,8	101,7	37,3	19,6	5,7	1,9	0,6	0,2	0,1
2040,0 л/мин	v				20,6 м/с	14,6 м/с	10,1 м/с	6,8 м/с	5,3 м/с	3,2 м/с	2,1 м/с	1,3 м/с	0,8 м/с	0,6 м/с
36,0 л/с	R				696,6	289,3	113,6	41,6	21,8	6,4	2,1	0,7	0,2	0,1
2160,0 л/мин	v				21,9 м/с	15,5 м/с	10,7 м/с	7,2 м/с	5,6 м/с	3,4 м/с	2,2 м/с	1,4 м/с	0,9 м/с	0,7 м/с
38,0 л/с	R				774,5	321,5	126,1	46,2	24,2	7,1	2,4	0,8	0,2	0,1
2280,0 л/мин	v				23,1 м/с	16,3 м/с	11,3 м/с	7,6 м/с	5,9 м/с	3,6 м/с	2,3 м/с	1,5 м/с	0,9 м/с	0,7 м/с
40,0 л/с	R				856,6	355,3	139,3	51,0	26,7	7,8	2,6	0,9	0,3	0,2
2400,0 л/мин	v				24,3 м/с	17,2 м/с	11,9 м/с	8,0 м/с	6,2 м/с	3,8 м/с	2,4 м/с	1,5 м/с	1,0 м/с	0,8 м/с
42,0 л/с	R					390,9	153,1	56,0	29,3	8,5	2,8	0,9	0,3	0,2
2520,0 л/мин	v					18,1 м/с	12,5 м/с	8,4 м/с	6,5 м/с	4,0 м/с	2,5 м/с	1,6 м/с	1,0 м/с	0,8 м/с
44,0 л/с	R					428,1	167,6	61,2	32,0	9,3	3,1	1,0	0,3	0,2
2640,0 л/мин	v					18,9 м/с	13,1 м/с	8,8 м/с	6,8 м/с	4,1 м/с	2,7 м/с	1,7 м/с	1,1 м/с	0,8 м/с
46,0 л/с	R					467,0	182,7	66,7	34,8	10,2	3,4	1,1	0,4	0,2
2760,0 л/мин	v					19,8 м/с	13,7 м/с	9,2 м/с	7,1 м/с	4,3 м/с	2,8 м/с	1,8 м/с	1,1 м/с	0,9 м/с
48,0 л/с	R					507,5	198,5	72,4	37,8	11,0	3,6	1,2	0,4	0,2
2880,0 л/мин	v					20,7 м/с	14,3 м/с	9,6 м/с	7,4 м/с	4,5 м/с	2,9 м/с	1,9 м/с	1,2 м/с	0,9 м/с
50,0 л/с	R					549,8	214,9	78,4	40,9	11,9	3,9	1,3	0,4	0,2
3000,0 л/мин	v					21,5 м/с	14,9 м/с	10,0 м/с	7,7 м/с	4,7 м/с	3,0 м/с	1,9 м/с	1,2 м/с	0,9 м/с
52,0 л/с	R					593,8	232,0	84,5	44,1	12,8	4,2	1,4	0,4	0,2
3120,0 л/мин	v					22,4 м/с	15,5 м/с	10,4 м/с	8,0 м/с	4,9 м/с	3,1 м/с	2,0 м/с	1,3 м/с	1,0 м/с

Температура 60 °C  
R в мбар/м

Плотность 983,2 кг/м³

Вязкость 0,000000474 м2/с  
4,740E-07

Внешний диаметр		75 мм	90 мм	110 мм	125 мм	160 мм	200 мм	250 мм	315 мм	355 мм
Внутренний диаметр		54,4 мм	65,4 мм	79,8 мм	90,8 мм	116,2 мм	145,2 мм	181,6 мм	229,8 мм	259,0 мм
Расход										
54,0 л/с	R	639,4	249,7	90,9	47,4	13,8	4,6	1,5	0,5	0,3
3240,0 л/мин	v	23,2 м/с	16,1 м/с	10,8 м/с	8,3 м/с	5,1 м/с	3,3 м/с	2,1 м/с	1,3 м/с	1,0 м/с
56,0 л/с	R	686,7	268,0	97,6	50,8	14,8	4,9	1,6	0,5	0,3
3360,0 л/мин	v	24,1 м/с	16,7 м/с	11,2 м/с	8,6 м/с	5,3 м/с	3,4 м/с	2,2 м/с	1,4 м/с	1,1 м/с
58,0 л/с	R	735,7	287,0	104,4	54,4	15,8	5,2	1,7	0,5	0,3
3480,0 л/мин	v	25,0 м/с	17,3 м/с	11,6 м/с	9,0 м/с	5,5 м/с	3,5 м/с	2,2 м/с	1,4 м/с	1,1 м/с
60,0 л/с	R		306,7	111,5	58,0	16,8	5,6	1,8	0,6	0,3
3600,0 л/мин	v		17,9 м/с	12,0 м/с	9,3 м/с	5,7 м/с	3,6 м/с	2,3 м/с	1,4 м/с	1,1 м/с
62,0 л/с	R		327,0	118,8	61,8	17,9	5,9	2,0	0,6	0,3
3720,0 л/мин	v		18,5 м/с	12,4 м/с	9,6 м/с	5,8 м/с	3,7 м/с	2,4 м/с	1,5 м/с	1,2 м/с
64,0 л/с	R		347,9	126,4	65,7	19,0	6,3	2,1	0,7	0,4
3840,0 л/мин	v		19,1 м/с	12,8 м/с	9,9 м/с	6,0 м/с	3,9 м/с	2,5 м/с	1,5 м/с	1,2 м/с
66,0 л/с	R		369,5	134,2	69,8	20,2	6,6	2,2	0,7	0,4
3960,0 л/мин	v		19,6 м/с	13,2 м/с	10,2 м/с	6,2 м/с	4,0 м/с	2,5 м/с	1,6 м/с	1,3 м/с
68,0 л/с	R		391,7	142,2	73,9	21,4	7,0	2,3	0,7	0,4
4080,0 л/мин	v		20,2 м/с	13,6 м/с	10,5 м/с	6,4 м/с	4,1 м/с	2,6 м/с	1,6 м/с	1,3 м/с
70,0 л/с	R		414,6	150,4	78,2	22,6	7,4	2,5	0,8	0,4
4200,0 л/мин	v		20,8 м/с	14,0 м/с	10,8 м/с	6,6 м/с	4,2 м/с	2,7 м/с	1,7 м/с	1,3 м/с
72,0 л/с	R		438,2	158,9	82,6	23,8	7,8	2,6	0,8	0,5
4320,0 л/мин	v		21,4 м/с	14,4 м/с	11,1 м/с	6,8 м/с	4,3 м/с	2,8 м/с	1,7 м/с	1,4 м/с
74,0 л/с	R		462,3	167,6	87,1	25,1	8,3	2,7	0,9	0,5
4440,0 л/мин	v		22,0 м/с	14,8 м/с	11,4 м/с	7,0 м/с	4,5 м/с	2,9 м/с	1,8 м/с	1,4 м/с
76,0 л/с	R		487,2	176,5	91,7	26,4	8,7	2,9	0,9	0,5
4560,0 л/мин	v		22,6 м/с	15,2 м/с	11,7 м/с	7,2 м/с	4,6 м/с	2,9 м/с	1,8 м/с	1,4 м/с
78,0 л/с	R		512,6	185,7	96,4	27,8	9,1	3,0	0,9	0,5
4680,0 л/мин	v		23,2 м/с	15,6 м/с	12,0 м/с	7,4 м/с	4,7 м/с	3,0 м/с	1,9 м/с	1,5 м/с
80,0 л/с	R		538,8	195,1	101,3	29,2	9,6	3,2	1,0	0,6
4800,0 л/мин	v		23,8 м/с	16,0 м/с	12,4 м/с	7,5 м/с	4,8 м/с	3,1 м/с	1,9 м/с	1,5 м/с
85,0 л/с	R			219,6	113,9	32,8	10,7	3,5	1,1	0,6
5100,0 л/мин	v			17,0 м/с	13,1 м/с	8,0 м/с	5,1 м/с	3,3 м/с	2,0 м/с	1,6 м/с
90,0 л/с	R			245,6	127,3	36,6	12,0	3,9	1,2	0,7
5400,0 л/мин	v			18,0 м/с	13,9 м/с	8,5 м/с	5,4 м/с	3,5 м/с	2,2 м/с	1,7 м/с
95,0 л/с	R			272,9	141,4	40,6	13,3	4,4	1,4	0,8
5700,0 л/мин	v			19,0 м/с	14,7 м/с	9,0 м/с	5,7 м/с	3,7 м/с	2,3 м/с	1,8 м/с
100,0 л/с	R			301,8	156,3	44,8	14,6	4,8	1,5	0,8
6000,0 л/мин	v			20,0 м/с	15,4 м/с	9,4 м/с	6,0 м/с	3,9 м/с	2,4 м/с	1,9 м/с
110,0 л/с	R			363,7	188,2	53,9	17,6	5,8	1,8	1,0
6600,0 л/мин	v			22,0 м/с	17,0 м/с	10,4 м/с	6,6 м/с	4,2 м/с	2,7 м/с	2,1 м/с
120,0 л/с	R			431,4	223,1	63,8	20,8	6,8	2,1	1,2
7200,0 л/мин	v			24,0 м/с	18,5 м/с	11,3 м/с	7,2 м/с	4,6 м/с	2,9 м/с	2,3 м/с
130,0 л/с	R				261,0	74,5	24,2	7,9	2,5	1,4
7800,0 л/мин	v				20,1 м/с	12,3 м/с	7,9 м/с	5,0 м/с	3,1 м/с	2,5 м/с
140,0 л/с	R				301,7	86,0	27,9	9,1	2,8	1,6
8400,0 л/мин	v				21,6 м/с	13,2 м/с	8,5 м/с	5,4 м/с	3,4 м/с	2,7 м/с
150,0 л/с	R				345,5	98,4	31,9	10,4	3,2	1,8
9000,0 л/мин	v				23,2 м/с	14,1 м/с	9,1 м/с	5,8 м/с	3,6 м/с	2,8 м/с
160,0 л/с	R				392,1	111,5	36,1	11,7	3,6	2,0
9600,0 л/мин	v				24,7 м/с	15,1 м/с	9,7 м/с	6,2 м/с	3,9 м/с	3,0 м/с
170,0 л/с	R					125,5	40,6	13,2	4,1	2,3
10200,0 л/мин	v					16,0 м/с	10,3 м/с	6,6 м/с	4,1 м/с	3,2 м/с
180,0 л/с	R					140,3	45,4	14,7	4,5	2,5
10800,0 л/мин	v					17,0 м/с	10,9 м/с	6,9 м/с	4,3 м/с	3,4 м/с

Температура 60 °С  
R в мбар/м

Плотность 983,2 кг/м<sup>3</sup>

Вязкость 0,000000474 м<sup>2</sup>/с  
4,740Е-07

Внешний диаметр		160 мм	200 мм	250 мм	315 мм	355 мм
Внутренний диаметр		116,2 мм	145,2 мм	181,6 мм	229,8 мм	259,0 мм
Расход						
190,0 л/с	R	156,0	50,4	16,3	5,0	2,8
11400,0 л/мин	v	17,9 м/с	11,5 м/с	7,3 м/с	4,6 м/с	3,6 м/с
200,0 л/с	R	172,4	55,6	18,0	5,6	3,1
12000,0 л/мин	v	18,9 м/с	12,1 м/с	7,7 м/с	4,8 м/с	3,8 м/с
210,0 л/с	R	189,7	61,2	19,8	6,1	3,4
12600,0 л/мин	v	19,8 м/с	12,7 м/с	8,1 м/с	5,1 м/с	4,0 м/с
220,0 л/с	R	207,8	66,9	21,6	6,7	3,7
13200,0 л/мин	v	20,7 м/с	13,3 м/с	8,5 м/с	5,3 м/с	4,2 м/с
230,0 л/с	R	226,7	73,0	23,6	7,2	4,0
13800,0 л/мин	v	21,7 м/с	13,9 м/с	8,9 м/с	5,5 м/с	4,4 м/с
240,0 л/с	R	246,5	79,3	25,6	7,9	4,3
14400,0 л/мин	v	22,6 м/с	14,5 м/с	9,3 м/с	5,8 м/с	4,6 м/с
250,0 л/с	R	267,0	85,9	27,7	8,5	4,7
15000,0 л/мин	v	23,6 м/с	15,1 м/с	9,7 м/с	6,0 м/с	4,7 м/с
260,0 л/с	R	288,4	92,7	29,9	9,2	5,0
15600,0 л/мин	v	24,5 м/с	15,7 м/с	10,0 м/с	6,3 м/с	4,9 м/с
270,0 л/с	R		99,8	32,1	9,8	5,4
16200,0 л/мин	v		16,3 м/с	10,4 м/с	6,5 м/с	5,1 м/с
280,0 л/с	R		107,1	34,5	10,6	5,8
16800,0 л/мин	v		16,9 м/с	10,8 м/с	6,8 м/с	5,3 м/с
290,0 л/с	R		114,7	36,9	11,3	6,2
17400,0 л/мин	v		17,5 м/с	11,2 м/с	7,0 м/с	5,5 м/с
300,0 л/с	R		122,6	39,4	12,1	6,6
18000,0 л/мин	v		18,1 м/с	11,6 м/с	7,2 м/с	5,7 м/с
310,0 л/с	R		130,7	42,0	12,8	7,1
18600,0 л/мин	v		18,7 м/с	12,0 м/с	7,5 м/с	5,9 м/с
320,0 л/с	R		139,0	44,7	13,6	7,5
19200,0 л/мин	v		19,3 м/с	12,4 м/с	7,7 м/с	6,1 м/с
330,0 л/с	R		147,7	47,4	14,5	7,9
19800,0 л/мин	v		19,9 м/с	12,7 м/с	8,0 м/с	6,3 м/с
340,0 л/с	R		156,6	50,3	15,3	8,4
20400,0 л/мин	v		20,5 м/с	13,1 м/с	8,2 м/с	6,5 м/с
350,0 л/с	R		165,7	53,2	16,2	8,9
21000,0 л/мин	v		21,1 м/с	13,5 м/с	8,4 м/с	6,6 м/с
360,0 л/с	R		175,1	56,2	17,1	9,4
21600,0 л/мин	v		21,7 м/с	13,9 м/с	8,7 м/с	6,8 м/с
370,0 л/с	R		184,8	59,2	18,0	9,9
22200,0 л/мин	v		22,3 м/с	14,3 м/с	8,9 м/с	7,0 м/с
380,0 л/с	R		194,7	62,4	19,0	10,4
22800,0 л/мин	v		22,9 м/с	14,7 м/с	9,2 м/с	7,2 м/с
390,0 л/с	R		204,9	65,6	20,0	11,0
23400,0 л/мин	v		23,6 м/с	15,1 м/с	9,4 м/с	7,4 м/с
400,0 л/с	R		215,4	69,0	21,0	11,5
24000,0 л/мин	v		24,2 м/с	15,4 м/с	9,6 м/с	7,6 м/с
410,0 л/с	R		226,1	72,4	22,0	12,1
24600,0 л/мин	v		24,8 м/с	15,8 м/с	9,9 м/с	7,8 м/с
420,0 л/с	R			75,8	23,0	12,6
25200,0 л/мин	v			16,2 м/с	10,1 м/с	8,0 м/с
430,0 л/с	R			79,4	24,1	13,2
25800,0 л/мин	v			16,6 м/с	10,4 м/с	8,2 м/с
440,0 л/с	R			83,1	25,2	13,8
26400,0 л/мин	v			17,0 м/с	10,6 м/с	8,4 м/с

Температура 60 °С

Плотность 983,2 кг/м<sup>3</sup>

Вязкость 0,000000474 м<sup>2</sup>/с

R в мбар/м

4,740E-07

Внешний диаметр		250 мм	315 мм	355 мм
Внутренний диаметр		181,6 мм	229,8 мм	259,0 мм
Расход				
450,0 л/с	R	86,8	26,3	14,4
27000,0 л/мин	v	17,4 м/с	10,8 м/с	8,5 м/с
460,0 л/с	R	90,6	27,5	15,0
27600,0 л/мин	v	17,8 м/с	11,1 м/с	8,7 м/с
470,0 л/с	R	94,5	28,7	15,7
28200,0 л/мин	v	18,1 м/с	11,3 м/с	8,9 м/с
480,0 л/с	R	98,5	29,9	16,3
28800,0 л/мин	v	18,5 м/с	11,6 м/с	9,1 м/с
490,0 л/с	R	102,5	31,1	17,0
29400,0 л/мин	v	18,9 м/с	11,8 м/с	9,3 м/с
500,0 л/с	R	106,6	32,3	17,7
30000,0 л/мин	v	19,3 м/с	12,1 м/с	9,5 м/с
510,0 л/с	R	110,9	33,6	18,4
30600,0 л/мин	v	19,7 м/с	12,3 м/с	9,7 м/с
520,0 л/с	R	115,2	34,9	19,1
31200,0 л/мин	v	20,1 м/с	12,5 м/с	9,9 м/с
530,0 л/с	R	119,5	36,2	19,8
31800,0 л/мин	v	20,5 м/с	12,8 м/с	10,1 м/с
540,0 л/с	R	124,0	37,5	20,5
32400,0 л/мин	v	20,8 м/с	13,0 м/с	10,2 м/с
550,0 л/с	R	128,5	38,9	21,3
33000,0 л/мин	v	21,2 м/с	13,3 м/с	10,4 м/с
560,0 л/с	R	133,2	40,3	22,0
33600,0 л/мин	v	21,6 м/с	13,5 м/с	10,6 м/с
570,0 л/с	R	137,9	41,7	22,8
34200,0 л/мин	v	22,0 м/с	13,7 м/с	10,8 м/с
580,0 л/с	R	142,6	43,1	23,6
34800,0 л/мин	v	22,4 м/с	14,0 м/с	11,0 м/с
590,0 л/с	R	147,5	44,6	24,3
35400,0 л/мин	v	22,8 м/с	14,2 м/с	11,2 м/с
600,0 л/с	R	152,5	46,1	25,2
36000,0 л/мин	v	23,2 м/с	14,5 м/с	11,4 м/с
610,0 л/с	R	157,5	47,6	26,0
36600,0 л/мин	v	23,6 м/с	14,7 м/с	11,6 м/с
620,0 л/с	R	162,6	49,1	26,8
37200,0 л/мин	v	23,9 м/с	14,9 м/с	11,8 м/с
630,0 л/с	R	167,8	50,7	27,7
37800,0 л/мин	v	24,3 м/с	15,2 м/с	12,0 м/с
640,0 л/с	R	173,1	52,2	28,5
38400,0 л/мин	v	24,7 м/с	15,4 м/с	12,1 м/с
650,0 л/с	R		53,8	29,4
39000,0 л/мин	v		15,7 м/с	12,3 м/с
660,0 л/с	R		55,5	30,3
39600,0 л/мин	v		15,9 м/с	12,5 м/с
670,0 л/с	R		57,1	31,2
40200,0 л/мин	v		16,2 м/с	12,7 м/с
680,0 л/с	R		58,8	32,1
40800,0 л/мин	v		16,4 м/с	12,9 м/с
690,0 л/с	R		60,5	33,0
41400,0 л/мин	v		16,6 м/с	13,1 м/с
700,0 л/с	R		62,2	33,9
42000,0 л/мин	v		16,9 м/с	13,3 м/с

Температура 60 °С  
R в мбар/м

Плотность 983,2 кг/м<sup>3</sup>

Вязкость 0,000000474 м<sup>2</sup>/с  
4,740E-07

Внешний диаметр		315 мм	355 мм
Внутренний диаметр		229,8 мм	259,0 мм
Расход			
710,0 л/с	R	64,0	34,9
42600,0 л/мин	v	17,1 м/с	13,5 м/с
720,0 л/с	R	65,7	35,8
43200,0 л/мин	v	17,4 м/с	13,7 м/с
730,0 л/с	R	67,5	36,8
43800,0 л/мин	v	17,6 м/с	13,9 м/с
740,0 л/с	R	69,4	37,8
44400,0 л/мин	v	17,8 м/с	14,0 м/с
750,0 л/с	R	71,2	38,8
45000,0 л/мин	v	18,1 м/с	14,2 м/с
760,0 л/с	R	73,1	39,8
45600,0 л/мин	v	18,3 м/с	14,4 м/с
770,0 л/с	R	75,0	40,8
46200,0 л/мин	v	18,6 м/с	14,6 м/с
780,0 л/с	R	76,9	41,9
46800,0 л/мин	v	18,8 м/с	14,8 м/с
790,0 л/с	R	78,8	42,9
47400,0 л/мин	v	19,0 м/с	15,0 м/с
800,0 л/с	R	80,8	44,0
48000,0 л/мин	v	19,3 м/с	15,2 м/с
810,0 л/с	R	82,8	45,1
48600,0 л/мин	v	19,5 м/с	15,4 м/с
820,0 л/с	R	84,8	46,2
49200,0 л/мин	v	19,8 м/с	15,6 м/с

Внешний диаметр		32 мм	40 мм	50 мм	63 мм	75 мм	90 мм	110 мм	125 мм	160 мм
Внутренний диаметр		24,8 мм	31,0 мм	38,8 мм	48,8 мм	58,2 мм	69,8 мм	85,4 мм	97,0 мм	124,2 мм
Расход										
0,06 л/с	R	0,1								
3,6 л/мин	v	0,1 м/с								
0,07 л/с	R	0,2								
4,2 л/мин	v	0,1 м/с								
0,08 л/с	R	0,2	0,1							
4,8 л/мин	v	0,2 м/с	0,1 м/с							
0,09 л/с	R	0,3	0,1							
5,4 л/мин	v	0,2 м/с	0,1 м/с							
0,10 л/с	R	0,3	0,1							
6,0 л/мин	v	0,2 м/с	0,1 м/с							
0,12 л/с	R	0,4	0,2	0,1						
7,2 л/мин	v	0,2 м/с	0,2 м/с	0,1 м/с						
0,16 л/с	R	0,7	0,2	0,1						
9,6 л/мин	v	0,3 м/с	0,2 м/с	0,1 м/с						
0,18 л/с	R	0,9	0,3	0,1						
10,8 л/мин	v	0,4 м/с	0,2 м/с	0,2 м/с						
0,20 л/с	R	1,1	0,4	0,1	0,0					
12,0 л/мин	v	0,4 м/с	0,3 м/с	0,2 м/с	0,1 м/с					
0,30 л/с	R	2,2	0,7	0,3	0,1	0,0				
18,0 л/мин	v	0,6 м/с	0,4 м/с	0,3 м/с	0,2 м/с	0,1 м/с				
0,40 л/с	R	3,6	1,2	0,4	0,1	0,1	0,0			
24,0 л/мин	v	0,8 м/с	0,5 м/с	0,3 м/с	0,2 м/с	0,2 м/с	0,1 м/с			
0,50 л/с	R	5,4	1,8	0,6	0,2	0,1	0,0			
30,0 л/мин	v	1,0 м/с	0,7 м/с	0,4 м/с	0,3 м/с	0,2 м/с	0,1 м/с			
0,60 л/с	R	7,5	2,6	0,9	0,3	0,1	0,1	0,0		
36,0 л/мин	v	1,2 м/с	0,8 м/с	0,5 м/с	0,3 м/с	0,2 м/с	0,2 м/с	0,1 м/с		
0,70 л/с	R	9,9	3,4	1,1	0,4	0,2	0,1	0,0		
42,0 л/мин	v	1,4 м/с	0,9 м/с	0,6 м/с	0,4 м/с	0,3 м/с	0,2 м/с	0,1 м/с		
0,80 л/с	R	12,5	4,3	1,5	0,5	0,2	0,1	0,0	0,0	
48,0 л/мин	v	1,7 м/с	1,1 м/с	0,7 м/с	0,4 м/с	0,3 м/с	0,2 м/с	0,1 м/с	0,1 м/с	
0,90 л/с	R	15,5	5,3	1,8	0,6	0,3	0,1	0,0	0,0	
54,0 л/мин	v	1,9 м/с	1,2 м/с	0,8 м/с	0,5 м/с	0,3 м/с	0,2 м/с	0,2 м/с	0,1 м/с	
1,00 л/с	R	18,8	6,4	2,2	0,7	0,3	0,1	0,0	0,0	
60,0 л/мин	v	2,1 м/с	1,3 м/с	0,8 м/с	0,5 м/с	0,4 м/с	0,3 м/с	0,2 м/с	0,1 м/с	
1,20 л/с	R	26,1	8,8	3,0	1,0	0,4	0,2	0,1	0,0	
72,0 л/мин	v	2,5 м/с	1,6 м/с	1,0 м/с	0,6 м/с	0,5 м/с	0,3 м/с	0,2 м/с	0,2 м/с	
1,40 л/с	R	34,6	11,7	3,9	1,3	0,6	0,2	0,1	0,0	0,0
84,0 л/мин	v	2,9 м/с	1,9 м/с	1,2 м/с	0,7 м/с	0,5 м/с	0,4 м/с	0,2 м/с	0,2 м/с	0,1 м/с
1,60 л/с	R	44,2	14,9	5,0	1,7	0,7	0,3	0,1	0,1	0,0
96,0 л/мин	v	3,3 м/с	2,1 м/с	1,4 м/с	0,9 м/с	0,6 м/с	0,4 м/с	0,3 м/с	0,2 м/с	0,1 м/с

Температура 20 °C  
R в мбар/м

Плотность 998,2 кг/м³

Вязкость 0,000001004 м²/с  
1,004E-06

Внешний диаметр		32 мм	40 мм	50 мм	63 мм	75 мм	90 мм	110 мм	125 мм	160 мм	200 мм	250 мм	315 мм	355 мм
Внутренний диаметр		24,8 мм	31,0 мм	38,8 мм	48,8 мм	58,2 мм	69,8 мм	85,4 мм	97,0 мм	124,2 мм	155,2 мм	194,2 мм	244,6 мм	275,6 мм
Расход														
1,80 л/с	R	54,9	18,5	6,2	2,1	0,9	0,4	0,1	0,1	0,0				
108,0 л/мин	v	3,7 м/с	2,4 м/с	1,5 м/с	1,0 м/с	0,7 м/с	0,5 м/с	0,3 м/с	0,2 м/с	0,1 м/с				
2,00 л/с	R	66,7	22,4	7,5	2,5	1,1	0,4	0,2	0,1	0,0	0,0			
120,0 л/мин	v	4,1 м/с	2,6 м/с	1,7 м/с	1,1 м/с	0,8 м/с	0,5 м/с	0,3 м/с	0,3 м/с	0,2 м/с	0,1 м/с			
2,20 л/с	R	79,5	26,6	8,9	2,9	1,3	0,5	0,2	0,1	0,0	0,0			
132,0 л/мин	v	4,6 м/с	2,9 м/с	1,9 м/с	1,2 м/с	0,8 м/с	0,6 м/с	0,4 м/с	0,3 м/с	0,2 м/с	0,1 м/с			
2,40 л/с	R	93,4	31,2	10,5	3,4	1,5	0,6	0,2	0,1	0,0	0,0			
144,0 л/мин	v	5,0 м/с	3,2 м/с	2,0 м/с	1,3 м/с	0,9 м/с	0,6 м/с	0,4 м/с	0,3 м/с	0,2 м/с	0,1 м/с			
2,60 л/с	R	108,4	36,2	12,1	4,0	1,7	0,7	0,3	0,1	0,0	0,0			
156,0 л/мин	v	5,4 м/с	3,4 м/с	2,2 м/с	1,4 м/с	1,0 м/с	0,7 м/с	0,5 м/с	0,4 м/с	0,2 м/с	0,1 м/с			
2,80 л/с	R	124,4	41,5	13,9	4,6	1,9	0,8	0,3	0,2	0,1	0,0			
168,0 л/мин	v	5,8 м/с	3,7 м/с	2,4 м/с	1,5 м/с	1,1 м/с	0,7 м/с	0,5 м/с	0,4 м/с	0,2 м/с	0,1 м/с			
3,00 л/с	R	141,4	47,1	15,7	5,2	2,2	0,9	0,3	0,2	0,1	0,0	0,0		
180,0 л/мин	v	6,2 м/с	4,0 м/с	2,5 м/с	1,6 м/с	1,1 м/с	0,8 м/с	0,5 м/с	0,4 м/с	0,2 м/с	0,2 м/с	0,1 м/с		
3,20 л/с	R	159,6	53,1	17,7	5,8	2,5	1,0	0,4	0,2	0,1	0,0	0,0		
192,0 л/мин	v	6,6 м/с	4,2 м/с	2,7 м/с	1,7 м/с	1,2 м/с	0,8 м/с	0,6 м/с	0,4 м/с	0,3 м/с	0,2 м/с	0,1 м/с		
3,40 л/с	R	178,7	59,4	19,8	6,5	2,8	1,1	0,4	0,2	0,1	0,0	0,0		
204,0 л/мин	v	7,0 м/с	4,5 м/с	2,9 м/с	1,8 м/с	1,3 м/с	0,9 м/с	0,6 м/с	0,5 м/с	0,3 м/с	0,2 м/с	0,1 м/с		
3,60 л/с	R	198,9	66,0	22,0	7,2	3,1	1,3	0,5	0,3	0,1	0,0	0,0		
216,0 л/мин	v	7,5 м/с	4,8 м/с	3,0 м/с	1,9 м/с	1,4 м/с	0,9 м/с	0,6 м/с	0,5 м/с	0,3 м/с	0,2 м/с	0,1 м/с		
3,80 л/с	R	220,2	73,0	24,2	7,9	3,4	1,4	0,5	0,3	0,1	0,0	0,0		
228,0 л/мин	v	7,9 м/с	5,0 м/с	3,2 м/с	2,0 м/с	1,4 м/с	1,0 м/с	0,7 м/с	0,5 м/с	0,3 м/с	0,2 м/с	0,1 м/с		
4,00 л/с	R	242,5	80,3	26,6	8,7	3,7	1,5	0,6	0,3	0,1	0,0	0,0		
240,0 л/мин	v	8,3 м/с	5,3 м/с	3,4 м/с	2,1 м/с	1,5 м/с	1,0 м/с	0,7 м/с	0,5 м/с	0,3 м/с	0,2 м/с	0,1 м/с		
4,20 л/с	R	265,8	87,9	29,1	9,5	4,0	1,7	0,6	0,3	0,1	0,0	0,0		
252,0 л/мин	v	8,7 м/с	5,6 м/с	3,6 м/с	2,2 м/с	1,6 м/с	1,1 м/с	0,7 м/с	0,6 м/с	0,3 м/с	0,2 м/с	0,1 м/с		
4,40 л/с	R	290,2	95,8	31,8	10,4	4,4	1,8	0,7	0,4	0,1	0,0	0,0		
264,0 л/мин	v	9,1 м/с	5,8 м/с	3,7 м/с	2,4 м/с	1,7 м/с	1,1 м/с	0,8 м/с	0,6 м/с	0,4 м/с	0,2 м/с	0,1 м/с		
4,60 л/с	R	315,6	104,1	34,5	11,2	4,8	2,0	0,7	0,4	0,1	0,0	0,0		
276,0 л/мин	v	9,5 м/с	6,1 м/с	3,9 м/с	2,5 м/с	1,7 м/с	1,2 м/с	0,8 м/с	0,6 м/с	0,4 м/с	0,2 м/с	0,2 м/с		
4,80 л/с	R	342,0	112,7	37,3	12,1	5,2	2,1	0,8	0,4	0,1	0,0	0,0	0,0	
288,0 л/мин	v	9,9 м/с	6,4 м/с	4,1 м/с	2,6 м/с	1,8 м/с	1,3 м/с	0,8 м/с	0,6 м/с	0,4 м/с	0,3 м/с	0,2 м/с	0,1 м/с	
5,00 л/с	R	369,4	121,7	40,2	13,1	5,6	2,3	0,9	0,5	0,1	0,0	0,0	0,0	
300,0 л/мин	v	10,4 м/с	6,6 м/с	4,2 м/с	2,7 м/с	1,9 м/с	1,3 м/с	0,9 м/с	0,7 м/с	0,4 м/с	0,3 м/с	0,2 м/с	0,1 м/с	
5,20 л/с	R	397,9	131,0	43,2	14,1	6,0	2,5	0,9	0,5	0,2	0,1	0,0	0,0	
312,0 л/мин	v	10,8 м/с	6,9 м/с	4,4 м/с	2,8 м/с	2,0 м/с	1,4 м/с	0,9 м/с	0,7 м/с	0,4 м/с	0,3 м/с	0,2 м/с	0,1 м/с	
5,40 л/с	R	427,4	140,5	46,4	15,1	6,4	2,6	1,0	0,5	0,2	0,1	0,0	0,0	
324,0 л/мин	v	11,2 м/с	7,2 м/с	4,6 м/с	2,9 м/с	2,0 м/с	1,4 м/с	0,9 м/с	0,7 м/с	0,4 м/с	0,3 м/с	0,2 м/с	0,1 м/с	
5,60 л/с	R	458,0	150,5	49,6	16,1	6,8	2,8	1,1	0,6	0,2	0,1	0,0	0,0	
336,0 л/мин	v	11,6 м/с	7,4 м/с	4,7 м/с	3,0 м/с	2,1 м/с	1,5 м/с	1,0 м/с	0,8 м/с	0,5 м/с	0,3 м/с	0,2 м/с	0,1 м/с	
5,80 л/с	R	489,6	160,7	53,0	17,2	7,3	3,0	1,1	0,6	0,2	0,1	0,0	0,0	
348,0 л/мин	v	12,0 м/с	7,7 м/с	4,9 м/с	3,1 м/с	2,2 м/с	1,5 м/с	1,0 м/с	0,8 м/с	0,5 м/с	0,3 м/с	0,2 м/с	0,1 м/с	
6,00 л/с	R	522,2	171,3	56,4	18,3	7,7	3,2	1,2	0,7	0,2	0,1	0,0	0,0	0,0
360,0 л/мин	v	12,4 м/с	7,9 м/с	5,1 м/с	3,2 м/с	2,3 м/с	1,6 м/с	1,0 м/с	0,8 м/с	0,5 м/с	0,3 м/с	0,2 м/с	0,1 м/с	0,1 м/с
6,20 л/с	R	555,8	182,2	60,0	19,4	8,2	3,4	1,3	0,7	0,2	0,1	0,0	0,0	0,0
372,0 л/мин	v	12,8 м/с	8,2 м/с	5,2 м/с	3,3 м/с	2,3 м/с	1,6 м/с	1,1 м/с	0,8 м/с	0,5 м/с	0,3 м/с	0,2 м/с	0,1 м/с	0,1 м/с
6,40 л/с	R	590,5	193,4	63,6	20,6	8,7	3,6	1,4	0,7	0,2	0,1	0,0	0,0	0,0
384,0 л/мин	v	13,2 м/с	8,5 м/с	5,4 м/с	3,4 м/с	2,4 м/с	1,7 м/с	1,1 м/с	0,9 м/с	0,5 м/с	0,3 м/с	0,2 м/с	0,1 м/с	0,1 м/с
6,60 л/с	R	626,1	205,0	67,4	21,8	9,2	3,8	1,4	0,8	0,2	0,1	0,0	0,0	0,0
396,0 л/мин	v	13,7 м/с	8,7 м/с	5,6 м/с	3,5 м/с	2,5 м/с	1,7 м/с	1,2 м/с	0,9 м/с	0,5 м/с	0,3 м/с	0,2 м/с	0,1 м/с	0,1 м/с

Температура 20 °С  
R в мбар/м

Плотность 998,2 кг/м³

Вязкость 0,00001004 м²/с  
1,004Е-06

Внешний диаметр		32 мм	40 мм	50 мм	63 мм	75 мм	90 мм	110 мм	125 мм	160 мм	200 мм	250 мм	315 мм	355 мм
Внутренний диаметр		24,8 мм	31,0 мм	38,8 мм	48,8 мм	58,2 мм	69,8 мм	85,4 мм	97,0 мм	124,2 мм	155,2 мм	194,2 мм	244,6 мм	275,6 мм
Расход														
6,80 л/с	R	662,8	216,8	71,2	23,1	9,7	4,0	1,5	0,8	0,2	0,1	0,0	0,0	0,0
408,0 л/мин	v	14,1 м/с	9,0 м/с	5,8 м/с	3,6 м/с	2,6 м/с	1,8 м/с	1,2 м/с	0,9 м/с	0,6 м/с	0,4 м/с	0,2 м/с	0,1 м/с	0,1 м/с
7,00 л/с	R	700,6	229,0	75,2	24,3	10,3	4,2	1,6	0,9	0,3	0,1	0,0	0,0	0,0
420,0 л/мин	v	14,5 м/с	9,3 м/с	5,9 м/с	3,7 м/с	2,6 м/с	1,8 м/с	1,2 м/с	0,9 м/с	0,6 м/с	0,4 м/с	0,2 м/с	0,1 м/с	0,1 м/с
7,50 л/с	R	799,4	260,9	85,5	27,6	11,7	4,8	1,8	1,0	0,3	0,1	0,0	0,0	0,0
450,0 л/мин	v	15,5 м/с	9,9 м/с	6,3 м/с	4,0 м/с	2,8 м/с	2,0 м/с	1,3 м/с	1,0 м/с	0,6 м/с	0,4 м/с	0,3 м/с	0,2 м/с	0,1 м/с
8,00 л/с	R	904,6	294,8	96,5	31,1	13,1	5,4	2,0	1,1	0,3	0,1	0,0	0,0	0,0
480,0 л/мин	v	16,6 м/с	10,6 м/с	6,8 м/с	4,3 м/с	3,0 м/с	2,1 м/с	1,4 м/с	1,1 м/с	0,7 м/с	0,4 м/с	0,3 м/с	0,2 м/с	0,1 м/с
9,00 л/с	R	1134,1	368,7	120,4	38,7	16,3	6,7	2,5	1,4	0,4	0,1	0,0	0,0	0,0
540,0 л/мин	v	18,6 м/с	11,9 м/с	7,6 м/с	4,8 м/с	3,4 м/с	2,4 м/с	1,6 м/с	1,2 м/с	0,7 м/с	0,5 м/с	0,3 м/с	0,2 м/с	0,2 м/с
10,0 л/с	R	1389,2	450,6	146,8	47,1	19,8	8,2	3,1	1,6	0,5	0,2	0,1	0,0	0,0
600,0 л/мин	v	20,7 м/с	13,2 м/с	8,5 м/с	5,3 м/с	3,8 м/с	2,6 м/с	1,7 м/с	1,4 м/с	0,8 м/с	0,5 м/с	0,3 м/с	0,2 м/с	0,2 м/с
12,0 л/с	R	1975,9	638,5	207,1	66,3	27,8	11,4	4,3	2,3	0,7	0,2	0,1	0,0	0,0
720,0 л/мин	v	24,8 м/с	15,9 м/с	10,1 м/с	6,4 м/с	4,5 м/с	3,1 м/с	2,1 м/с	1,6 м/с	1,0 м/с	0,6 м/с	0,4 м/с	0,3 м/с	0,2 м/с
14,0 л/с	R		858,4	277,5	88,5	37,0	15,2	5,7	3,0	0,9	0,3	0,1	0,0	0,0
840,0 л/мин	v		18,5 м/с	11,8 м/с	7,5 м/с	5,3 м/с	3,7 м/с	2,4 м/с	1,9 м/с	1,2 м/с	0,7 м/с	0,5 м/с	0,3 м/с	0,2 м/с
16,0 л/с	R		1110,2	357,9	113,8	47,5	19,4	7,2	3,9	1,2	0,4	0,1	0,0	0,0
960,0 л/мин	v		21,2 м/с	13,5 м/с	8,6 м/с	6,0 м/с	4,2 м/с	2,8 м/с	2,2 м/с	1,3 м/с	0,8 м/с	0,5 м/с	0,3 м/с	0,3 м/с
18,0 л/с	R		1393,9	448,3	142,1	59,2	24,2	9,0	4,8	1,5	0,5	0,2	0,1	0,0
1080,0 л/мин	v		23,8 м/с	15,2 м/с	9,6 м/с	6,8 м/с	4,7 м/с	3,1 м/с	2,4 м/с	1,5 м/с	1,0 м/с	0,6 м/с	0,4 м/с	0,3 м/с
20,0 л/с	R			548,6	173,5	72,2	29,4	10,9	5,9	1,8	0,6	0,2	0,1	0,0
1200,0 л/мин	v			16,9 м/с	10,7 м/с	7,5 м/с	5,2 м/с	3,5 м/с	2,7 м/с	1,7 м/с	1,1 м/с	0,7 м/с	0,4 м/с	0,3 м/с
22,0 л/с	R			658,9	208,0	86,4	35,1	13,0	7,0	2,1	0,7	0,2	0,1	0,0
1320,0 л/мин	v			18,6 м/с	11,8 м/с	8,3 м/с	5,7 м/с	3,8 м/с	3,0 м/с	1,8 м/с	1,2 м/с	0,7 м/с	0,5 м/с	0,4 м/с
24,0 л/с	R			779,1	245,5	101,8	41,3	15,3	8,2	2,5	0,8	0,3	0,1	0,1
1440,0 л/мин	v			20,3 м/с	12,8 м/с	9,0 м/с	6,3 м/с	4,2 м/с	3,2 м/с	2,0 м/с	1,3 м/с	0,8 м/с	0,5 м/с	0,4 м/с
26,0 л/с	R			909,2	286,0	118,5	48,0	17,8	9,5	2,8	1,0	0,3	0,1	0,1
1560,0 л/мин	v			22,0 м/с	13,9 м/с	9,8 м/с	6,8 м/с	4,5 м/с	3,5 м/с	2,1 м/с	1,4 м/с	0,9 м/с	0,6 м/с	0,4 м/с
28,0 л/с	R			1049,3	329,6	136,3	55,2	20,4	10,9	3,3	1,1	0,4	0,1	0,1
1680,0 л/мин	v			23,7 м/с	15,0 м/с	10,5 м/с	7,3 м/с	4,9 м/с	3,8 м/с	2,3 м/с	1,5 м/с	0,9 м/с	0,6 м/с	0,5 м/с
30,0 л/с	R				376,1	155,4	62,9	23,2	12,4	3,7	1,3	0,4	0,1	0,1
1800,0 л/мин	v				16,0 м/с	11,3 м/с	7,8 м/с	5,2 м/с	4,1 м/с	2,5 м/с	1,6 м/с	1,0 м/с	0,6 м/с	0,5 м/с
32,0 л/с	R				425,7	175,7	71,0	26,2	14,0	4,2	1,4	0,5	0,2	0,1
1920,0 л/мин	v				17,1 м/с	12,0 м/с	8,4 м/с	5,6 м/с	4,3 м/с	2,6 м/с	1,7 м/с	1,1 м/с	0,7 м/с	0,5 м/с
34,0 л/с	R				478,4	197,3	79,6	29,3	15,6	4,7	1,6	0,5	0,2	0,1
2040,0 л/мин	v				18,2 м/с	12,8 м/с	8,9 м/с	5,9 м/с	4,6 м/с	2,8 м/с	1,8 м/с	1,1 м/с	0,7 м/с	0,6 м/с
36,0 л/с	R				534,0	220,0	88,7	32,6	17,4	5,2	1,7	0,6	0,2	0,1
2160,0 л/мин	v				19,2 м/с	13,5 м/с	9,4 м/с	6,3 м/с	4,9 м/с	3,0 м/с	1,9 м/с	1,2 м/с	0,8 м/с	0,6 м/с
38,0 л/с	R				592,6	244,0	98,3	36,1	19,2	5,7	1,9	0,6	0,2	0,1
2280,0 л/мин	v				20,3 м/с	14,3 м/с	9,9 м/с	6,6 м/с	5,1 м/с	3,1 м/с	2,0 м/с	1,3 м/с	0,8 м/с	0,6 м/с
40,0 л/с	R				654,3	269,1	108,3	39,7	21,2	6,3	2,1	0,7	0,2	0,1
2400,0 л/мин	v				21,4 м/с	15,0 м/с	10,5 м/с	7,0 м/с	5,4 м/с	3,3 м/с	2,1 м/с	1,4 м/с	0,9 м/с	0,7 м/с
42,0 л/с	R				719,0	295,5	118,8	43,6	23,2	6,9	2,3	0,8	0,3	0,1
2520,0 л/мин	v				22,5 м/с	15,8 м/с	11,0 м/с	7,3 м/с	5,7 м/с	3,5 м/с	2,2 м/с	1,4 м/с	0,9 м/с	0,7 м/с
44,0 л/с	R				786,7	323,1	129,8	47,5	25,3	7,5	2,5	0,8	0,3	0,2
2640,0 л/мин	v				23,5 м/с	16,5 м/с	11,5 м/с	7,7 м/с	6,0 м/с	3,6 м/с	2,3 м/с	1,5 м/с	0,9 м/с	0,7 м/с
46,0 л/с	R				857,4	351,9	141,3	51,7	27,5	8,2	2,7	0,9	0,3	0,2
2760,0 л/мин	v				24,6 м/с	17,3 м/с	12,0 м/с	8,0 м/с	6,2 м/с	3,8 м/с	2,4 м/с	1,6 м/с	1,0 м/с	0,8 м/с
48,0 л/с	R					381,9	153,2	56,0	29,8	8,8	3,0	1,0	0,3	0,2
2880,0 л/мин	v					18,0 м/с	12,5 м/с	8,4 м/с	6,5 м/с	4,0 м/с	2,5 м/с	1,6 м/с	1,0 м/с	0,8 м/с
50,0 л/с	R					413,1	165,6	60,5	32,2	9,5	3,2	1,1	0,4	0,2
3000,0 л/мин	v					18,8 м/с	13,1 м/с	8,7 м/с	6,8 м/с	4,1 м/с	2,6 м/с	1,7 м/с	1,1 м/с	0,8 м/с
52,0 л/с	R					445,5	178,5	65,2	34,6	10,2	3,4	1,2	0,4	0,2
3120,0 л/мин	v					19,5 м/с	13,6 м/с	9,1 м/с	7,0 м/с	4,3 м/с	2,7 м/с	1,8 м/с	1,1 м/с	0,9 м/с

Температура 20 °C  
R в мбар/м

Плотность 998,2 кг/м³

Вязкость 0,000001004 м²/с  
1,004Е-06

Внешний диаметр		75 мм	90 мм	110 мм	125 мм	160 мм	200 мм	250 мм	315 мм	355 мм
Внутренний диаметр		58,2 мм	69,8 мм	85,4 мм	97,0 мм	124,2 мм	155,2 мм	194,2 мм	244,6 мм	275,6 мм
Расход										
54,0 л/с	R	479,2	191,9	70,0	37,2	11,0	3,7	1,2	0,4	0,2
3240,0 л/мин	v	20,3 м/с	14,1 м/с	9,4 м/с	7,3 м/с	4,5 м/с	2,9 м/с	1,8 м/с	1,1 м/с	0,9 м/с
56,0 л/с	R	514,0	205,7	75,0	39,8	11,8	3,9	1,3	0,4	0,2
3360,0 л/мин	v	21,1 м/с	14,6 м/с	9,8 м/с	7,6 м/с	4,6 м/с	3,0 м/с	1,9 м/с	1,2 м/с	0,9 м/с
58,0 л/с	R	550,0	220,0	80,2	42,5	12,5	4,2	1,4	0,5	0,3
3480,0 л/мин	v	21,8 м/с	15,2 м/с	10,1 м/с	7,8 м/с	4,8 м/с	3,1 м/с	2,0 м/с	1,2 м/с	1,0 м/с
60,0 л/с	R	587,3	234,8	85,5	45,4	13,4	4,5	1,5	0,5	0,3
3600,0 л/мин	v	22,6 м/с	15,7 м/с	10,5 м/с	8,1 м/с	5,0 м/с	3,2 м/с	2,0 м/с	1,3 м/с	1,0 м/с
62,0 л/с	R	625,7	250,0	91,0	48,3	14,2	4,8	1,6	0,5	0,3
3720,0 л/мин	v	23,3 м/с	16,2 м/с	10,8 м/с	8,4 м/с	5,1 м/с	3,3 м/с	2,1 м/с	1,3 м/с	1,0 м/с
64,0 л/с	R	665,4	265,7	96,7	51,2	15,1	5,0	1,7	0,6	0,3
3840,0 л/мин	v	24,1 м/с	16,7 м/с	11,2 м/с	8,7 м/с	5,3 м/с	3,4 м/с	2,2 м/с	1,4 м/с	1,1 м/с
66,0 л/с	R	706,3	281,9	102,5	54,3	16,0	5,3	1,8	0,6	0,3
3960,0 л/мин	v	24,8 м/с	17,2 м/с	11,5 м/с	8,9 м/с	5,4 м/с	3,5 м/с	2,2 м/с	1,4 м/с	1,1 м/с
68,0 л/с	R		298,6	108,5	57,5	16,9	5,6	1,9	0,6	0,3
4080,0 л/мин	v		17,8 м/с	11,9 м/с	9,2 м/с	5,6 м/с	3,6 м/с	2,3 м/с	1,4 м/с	1,1 м/с
70,0 л/с	R		315,7	114,6	60,7	17,8	6,0	2,0	0,6	0,4
4200,0 л/мин	v		18,3 м/с	12,2 м/с	9,5 м/с	5,8 м/с	3,7 м/с	2,4 м/с	1,5 м/с	1,2 м/с
72,0 л/с	R		333,3	121,0	64,0	18,8	6,3	2,1	0,7	0,4
4320,0 л/мин	v		18,8 м/с	12,6 м/с	9,7 м/с	5,9 м/с	3,8 м/с	2,4 м/с	1,5 м/с	1,2 м/с
74,0 л/с	R		351,4	127,5	67,5	19,8	6,6	2,2	0,7	0,4
4440,0 л/мин	v		19,3 м/с	12,9 м/с	10,0 м/с	6,1 м/с	3,9 м/с	2,5 м/с	1,6 м/с	1,2 м/с
76,0 л/с	R		369,9	134,1	71,0	20,8	6,9	2,3	0,8	0,4
4560,0 л/мин	v		19,9 м/с	13,3 м/с	10,3 м/с	6,3 м/с	4,0 м/с	2,6 м/с	1,6 м/с	1,3 м/с
78,0 л/с	R		388,9	140,9	74,6	21,8	7,3	2,4	0,8	0,4
4680,0 л/мин	v		20,4 м/с	13,6 м/с	10,6 м/с	6,4 м/с	4,1 м/с	2,6 м/с	1,7 м/с	1,3 м/с
80,0 л/с	R		408,4	147,9	78,2	22,9	7,6	2,5	0,8	0,5
4800,0 л/мин	v		20,9 м/с	14,0 м/с	10,8 м/с	6,6 м/с	4,2 м/с	2,7 м/с	1,7 м/с	1,3 м/с
85,0 л/с	R		459,1	166,1	87,8	25,7	8,6	2,9	0,9	0,5
5100,0 л/мин	v		22,2 м/с	14,8 м/с	11,5 м/с	7,0 м/с	4,5 м/с	2,9 м/с	1,8 м/с	1,4 м/с
90,0 л/с	R		512,8	185,4	97,9	28,6	9,5	3,2	1,0	0,6
5400,0 л/мин	v		23,5 м/с	15,7 м/с	12,2 м/с	7,4 м/с	4,8 м/с	3,0 м/с	1,9 м/с	1,5 м/с
95,0 л/с	R		569,4	205,7	108,5	31,7	10,5	3,5	1,1	0,6
5700,0 л/мин	v		24,8 м/с	16,6 м/с	12,9 м/с	7,8 м/с	5,0 м/с	3,2 м/с	2,0 м/с	1,6 м/с
100,0 л/с	R			227,0	119,7	34,9	11,6	3,9	1,2	0,7
6000,0 л/мин	v			17,5 м/с	13,5 м/с	8,3 м/с	5,3 м/с	3,4 м/с	2,1 м/с	1,7 м/с
110,0 л/с	R			272,7	143,7	41,8	13,9	4,6	1,5	0,8
6600,0 л/мин	v			19,2 м/с	14,9 м/с	9,1 м/с	5,8 м/с	3,7 м/с	2,3 м/с	1,8 м/с
120,0 л/с	R			322,5	169,8	49,3	16,3	5,4	1,7	1,0
7200,0 л/мин	v			20,9 м/с	16,2 м/с	9,9 м/с	6,3 м/с	4,1 м/с	2,6 м/с	2,0 м/с
130,0 л/с	R			376,5	198,0	57,4	19,0	6,3	2,0	1,1
7800,0 л/мин	v			22,7 м/с	17,6 м/с	10,7 м/с	6,9 м/с	4,4 м/с	2,8 м/с	2,2 м/с
140,0 л/с	R			434,6	228,4	66,1	21,8	7,2	2,3	1,3
8400,0 л/мин	v			24,4 м/с	18,9 м/с	11,6 м/с	7,4 м/с	4,7 м/с	3,0 м/с	2,3 м/с
150,0 л/с	R				260,9	75,4	24,8	8,2	2,6	1,5
9000,0 л/мин	v				20,3 м/с	12,4 м/с	7,9 м/с	5,1 м/с	3,2 м/с	2,5 м/с
160,0 л/с	R				295,5	85,3	28,1	9,3	3,0	1,7
9600,0 л/мин	v				21,7 м/с	13,2 м/с	8,5 м/с	5,4 м/с	3,4 м/с	2,7 м/с
170,0 л/с	R				332,3	95,7	31,5	10,4	3,3	1,9
10200,0 л/мин	v				23,0 м/с	14,0 м/с	9,0 м/с	5,7 м/с	3,6 м/с	2,8 м/с
180,0 л/с	R				371,1	106,8	35,1	11,6	3,7	2,1
10800,0 л/мин	v				24,4 м/с	14,9 м/с	9,5 м/с	6,1 м/с	3,8 м/с	3,0 м/с

Температура 20 °С  
R в мбар/м

Плотность 998,2 кг/м³

Вязкость 0,000001004 м²/с  
1,004Е-06

Внешний диаметр		160 мм	200 мм	250 мм	315 мм	355 мм
Внутренний диаметр		116,2 мм	145,2 мм	181,6 мм	229,8 мм	259,0 мм
Расход						
190,0 л/с	R	118,5	38,9	12,8	4,1	2,3
11400,0 л/мин	v	15,7 м/с	10,0 м/с	6,4 м/с	4,0 м/с	3,2 м/с
200,0 л/с	R	130,8	42,9	14,1	4,5	2,5
12000,0 л/мин	v	16,5 м/с	10,6 м/с	6,8 м/с	4,3 м/с	3,4 м/с
210,0 л/с	R	143,6	47,0	15,4	4,9	2,8
12600,0 л/мин	v	17,3 м/с	11,1 м/с	7,1 м/с	4,5 м/с	3,5 м/с
220,0 л/с	R	157,1	51,4	16,9	5,4	3,0
13200,0 л/мин	v	18,2 м/с	11,6 м/с	7,4 м/с	4,7 м/с	3,7 м/с
230,0 л/с	R	171,1	55,9	18,3	5,9	3,3
13800,0 л/мин	v	19,0 м/с	12,2 м/с	7,8 м/с	4,9 м/с	3,9 м/с
240,0 л/с	R	185,7	60,7	19,9	6,4	3,5
14400,0 л/мин	v	19,8 м/с	12,7 м/с	8,1 м/с	5,1 м/с	4,0 м/с
250,0 л/с	R	201,0	65,6	21,5	6,9	3,8
15000,0 л/мин	v	20,6 м/с	13,2 м/с	8,4 м/с	5,3 м/с	4,2 м/с
260,0 л/с	R	216,8	70,7	23,1	7,4	4,1
15600,0 л/мин	v	21,5 м/с	13,7 м/с	8,8 м/с	5,5 м/с	4,4 м/с
270,0 л/с	R	233,2	76,0	24,8	7,9	4,4
16200,0 л/мин	v	22,3 м/с	14,3 м/с	9,1 м/с	5,7 м/с	4,5 м/с
280,0 л/с	R	250,2	81,5	26,6	8,5	4,7
16800,0 л/мин	v	23,1 м/с	14,8 м/с	9,5 м/с	6,0 м/с	4,7 м/с
290,0 л/с	R	267,8	87,2	28,4	9,1	5,0
17400,0 л/мин	v	23,9 м/с	15,3 м/с	9,8 м/с	6,2 м/с	4,9 м/с
300,0 л/с	R	286,0	93,0	30,3	9,7	5,4
18000,0 л/мин	v	24,8 м/с	15,9 м/с	10,1 м/с	6,4 м/с	5,0 м/с
310,0 л/с	R		99,1	32,3	10,3	5,7
18600,0 л/мин	v		16,4 м/с	10,5 м/с	6,6 м/с	5,2 м/с
320,0 л/с	R		105,3	34,3	10,9	6,1
19200,0 л/мин	v		16,9 м/с	10,8 м/с	6,8 м/с	5,4 м/с
330,0 л/с	R		111,8	36,4	11,6	6,4
19800,0 л/мин	v		17,4 м/с	11,1 м/с	7,0 м/с	5,5 м/с
340,0 л/с	R		118,4	38,5	12,2	6,8
20400,0 л/мин	v		18,0 м/с	11,5 м/с	7,2 м/с	5,7 м/с
350,0 л/с	R		125,2	40,7	12,9	7,2
21000,0 л/мин	v		18,5 м/с	11,8 м/с	7,4 м/с	5,9 м/с
360,0 л/с	R		132,2	42,9	13,6	7,6
21600,0 л/мин	v		19,0 м/с	12,2 м/с	7,7 м/с	6,0 м/с
370,0 л/с	R		139,3	45,2	14,4	8,0
22200,0 л/мин	v		19,6 м/с	12,5 м/с	7,9 м/с	6,2 м/с
380,0 л/с	R		146,7	47,6	15,1	8,4
22800,0 л/мин	v		20,1 м/с	12,8 м/с	8,1 м/с	6,4 м/с
390,0 л/с	R		154,2	50,0	15,9	8,8
23400,0 л/мин	v		20,6 м/с	13,2 м/с	8,3 м/с	6,5 м/с
400,0 л/с	R		162,0	52,5	16,6	9,2
24000,0 л/мин	v		21,1 м/с	13,5 м/с	8,5 м/с	6,7 м/с
410,0 л/с	R		169,9	55,1	17,4	9,6
24600,0 л/мин	v		21,7 м/с	13,8 м/с	8,7 м/с	6,9 м/с
420,0 л/с	R		178,0	57,7	18,2	10,1
25200,0 л/мин	v		22,2 м/с	14,2 м/с	8,9 м/с	7,0 м/с
430,0 л/с	R		186,3	60,3	19,1	10,6
25800,0 л/мин	v		22,7 м/с	14,5 м/с	9,2 м/с	7,2 м/с
440,0 л/с	R		194,8	63,0	19,9	11,0
26400,0 л/мин	v		23,3 м/с	14,9 м/с	9,4 м/с	7,4 м/с

Внешний диаметр		200 мм	250 мм	315 мм	355 мм
Внутренний диаметр		145,2 мм	181,6 мм	229,8 мм	259,0 мм
Расход					
450,0 л/с	R	203,4	65,8	20,8	11,5
27000,0 л/мин	v	23,8 м/с	15,2 м/с	9,6 м/с	7,5 м/с
460,0 л/с	R	212,3	68,7	21,7	12,0
27600,0 л/мин	v	24,3 м/с	15,5 м/с	9,8 м/с	7,7 м/с
470,0 л/с	R	221,3	71,6	22,6	12,5
28200,0 л/мин	v	24,8 м/с	15,9 м/с	10,0 м/с	7,9 м/с
480,0 л/с	R		74,5	23,5	13,0
28800,0 л/мин	v		16,2 м/с	10,2 м/с	8,0 м/с
490,0 л/с	R		77,5	24,5	13,5
29400,0 л/мин	v		16,5 м/с	10,4 м/с	8,2 м/с
500,0 л/с	R		80,6	25,4	14,0
30000,0 л/мин	v		16,9 м/с	10,6 м/с	8,4 м/с
510,0 л/с	R		83,7	26,4	14,6
30600,0 л/мин	v		17,2 м/с	10,9 м/с	8,5 м/с
520,0 л/с	R		86,9	27,4	15,1
31200,0 л/мин	v		17,6 м/с	11,1 м/с	8,7 м/с
530,0 л/с	R		90,2	28,4	15,7
31800,0 л/мин	v		17,9 м/с	11,3 м/с	8,9 м/с
540,0 л/с	R		93,5	29,4	16,2
32400,0 л/мин	v		18,2 м/с	11,5 м/с	9,1 м/с
550,0 л/с	R		96,8	30,5	16,8
33000,0 л/мин	v		18,6 м/с	11,7 м/с	9,2 м/с
560,0 л/с	R		100,2	31,5	17,4
33600,0 л/мин	v		18,9 м/с	11,9 м/с	9,4 м/с
570,0 л/с	R		103,7	32,6	18,0
34200,0 л/мин	v		19,2 м/с	12,1 м/с	9,6 м/с
580,0 л/с	R		107,3	33,7	18,6
34800,0 л/мин	v		19,6 м/с	12,3 м/с	9,7 м/с
590,0 л/с	R		110,9	34,8	19,2
35400,0 л/мин	v		19,9 м/с	12,6 м/с	9,9 м/с
600,0 л/с	R		114,5	36,0	19,8
36000,0 л/мин	v		20,3 м/с	12,8 м/с	10,1 м/с
610,0 л/с	R		118,2	37,1	20,5
36600,0 л/мин	v		20,6 м/с	13,0 м/с	10,2 м/с
620,0 л/с	R		122,0	38,3	21,1
37200,0 л/мин	v		20,9 м/с	13,2 м/с	10,4 м/с
630,0 л/с	R		125,8	39,5	21,8
37800,0 л/мин	v		21,3 м/с	13,4 м/с	10,6 м/с
640,0 л/с	R		129,7	40,7	22,4
38400,0 л/мин	v		21,6 м/с	13,6 м/с	10,7 м/с
650,0 л/с	R		133,7	41,9	23,1
39000,0 л/мин	v		21,9 м/с	13,8 м/с	10,9 м/с
660,0 л/с	R		137,7	43,2	23,8
39600,0 л/мин	v		22,3 м/с	14,0 м/с	11,1 м/с
670,0 л/с	R		141,8	44,5	24,5
40200,0 л/мин	v		22,6 м/с	14,3 м/с	11,2 м/с
680,0 л/с	R		145,9	45,7	25,2
40800,0 л/мин	v		23,0 м/с	14,5 м/с	11,4 м/с
690,0 л/с	R		150,1	47,0	25,9
41400,0 л/мин	v		23,3 м/с	14,7 м/с	11,6 м/с
700,0 л/с	R		154,3	48,3	26,6
42000,0 л/мин	v		23,6 м/с	14,9 м/с	11,7 м/с

Внешний диаметр		250 мм	315 мм	355 мм
Внутренний диаметр		194,2 мм	244,6 мм	275,6 мм
Расход				
710,0 л/с	R	158,6	49,7	27,4
42600,0 л/мин	v	24,0 м/с	15,1 м/с	11,9 м/с
720,0 л/с	R	163,0	51,0	28,1
43200,0 л/мин	v	24,3 м/с	15,3 м/с	12,1 м/с
730,0 л/с	R	167,4	52,4	28,8
43800,0 л/мин	v	24,6 м/с	15,5 м/с	12,2 м/с
740,0 л/с	R	171,9	53,8	29,6
44400,0 л/мин	v	25,0 м/с	15,7 м/с	12,4 м/с
750,0 л/с	R		55,2	30,4
45000,0 л/мин	v		16,0 м/с	12,6 м/с
760,0 л/с	R		56,6	31,2
45600,0 л/мин	v		16,2 м/с	12,7 м/с
770,0 л/с	R		58,1	31,9
46200,0 л/мин	v		16,4 м/с	12,9 м/с
780,0 л/с	R		59,5	32,7
46800,0 л/мин	v		16,6 м/с	13,1 м/с
790,0 л/с	R		61,0	33,6
47400,0 л/мин	v		16,8 м/с	13,2 м/с
800,0 л/с	R		62,5	34,4
48000,0 л/мин	v		17,0 м/с	13,4 м/с
810,0 л/с	R		64,0	35,2
48600,0 л/мин	v		17,2 м/с	13,6 м/с
820,0 л/с	R		65,5	36,0
49200,0 л/мин	v		17,5 м/с	13,7 м/с

Внешний диаметр		16 мм	20 мм	25 мм	32 мм	40 мм	50 мм	63 мм	75 мм	90 мм	110 мм
Внутренний диаметр		10,6 мм	13,2 мм	16,6 мм	21,2 мм	26,6 мм	33,4 мм	42,0 мм	50,0 мм	60,0 мм	73,4 мм
Расход											
6,00 л/с	R				1079,5	339,6	107,5	34,1	14,4	5,8	2,2
360,0 л/мин	v				17,0 м/с	10,8 м/с	6,8 м/с	4,3 м/с	3,1 м/с	2,1 м/с	1,4 м/с
6,20 л/с	R				1150,8	361,8	114,4	36,3	15,3	6,2	2,3
372,0 л/мин	v				17,6 м/с	11,2 м/с	7,1 м/с	4,5 м/с	3,2 м/с	2,2 м/с	1,5 м/с
6,40 л/с	R				1224,5	384,7	121,6	38,6	16,2	6,6	2,5
384,0 л/мин	v				18,1 м/с	11,5 м/с	7,3 м/с	4,6 м/с	3,3 м/с	2,3 м/с	1,5 м/с
6,60 л/с	R				1300,3	408,3	129,0	40,9	17,2	7,0	2,6
396,0 л/мин	v				18,7 м/с	11,9 м/с	7,5 м/с	4,8 м/с	3,4 м/с	2,3 м/с	1,6 м/с
6,80 л/с	R				1378,5	432,6	136,6	43,3	18,2	7,4	2,7
408,0 л/мин	v				19,3 м/с	12,2 м/с	7,8 м/с	4,9 м/с	3,5 м/с	2,4 м/с	1,6 м/с
7,00 л/с	R				1458,9	457,6	144,4	45,7	19,2	7,8	2,9
420,0 л/мин	v				19,8 м/с	12,6 м/с	8,0 м/с	5,1 м/с	3,6 м/с	2,5 м/с	1,7 м/с
7,50 л/с	R				1669,9	523,2	164,9	52,1	21,8	8,9	3,3
450,0 л/мин	v				21,2 м/с	13,5 м/с	8,6 м/с	5,4 м/с	3,8 м/с	2,7 м/с	1,8 м/с
8,00 л/с	R				1895,1	593,2	186,7	58,9	24,7	10,0	3,7
480,0 л/мин	v				22,7 м/с	14,4 м/с	9,1 м/с	5,8 м/с	4,1 м/с	2,8 м/с	1,9 м/с
9,00 л/с	R					746,1	234,2	73,7	30,8	12,5	4,6
540,0 л/мин	v					16,2 м/с	10,3 м/с	6,5 м/с	4,6 м/с	3,2 м/с	2,1 м/с
10,0 л/с	R					916,4	287,2	90,2	37,6	15,2	5,6
600,0 л/мин	v					18,0 м/с	11,4 м/с	7,2 м/с	5,1 м/с	3,5 м/с	2,4 м/с
12,0 л/с	R					1309,2	409,0	128,0	53,2	21,4	7,9
720,0 л/мин	v					21,6 м/с	13,7 м/с	8,7 м/с	6,1 м/с	4,2 м/с	2,8 м/с
14,0 л/с	R						552,1	172,3	71,5	28,7	10,5
840,0 л/мин	v						16,0 м/с	10,1 м/с	7,1 м/с	5,0 м/с	3,3 м/с
16,0 л/с	R						716,5	223,0	92,3	37,0	13,5
960,0 л/мин	v						18,3 м/с	11,5 м/с	8,1 м/с	5,7 м/с	3,8 м/с
18,0 л/с	R						902,1	280,2	115,8	46,3	16,9
1080,0 л/мин	v						20,5 м/с	13,0 м/с	9,2 м/с	6,4 м/с	4,3 м/с
20,0 л/с	R						1109,0	343,9	141,9	56,6	20,6
1200,0 л/мин	v						22,8 м/с	14,4 м/с	10,2 м/с	7,1 м/с	4,7 м/с
22,0 л/с	R							414,0	170,6	67,9	24,7
1320,0 л/мин	v							15,9 м/с	11,2 м/с	7,8 м/с	5,2 м/с
24,0 л/с	R							490,6	202,0	80,3	29,2
1440,0 л/мин	v							17,3 м/с	12,2 м/с	8,5 м/с	5,7 м/с
26,0 л/с	R							573,7	235,9	93,7	34,0
1560,0 л/мин	v							18,8 м/с	13,2 м/с	9,2 м/с	6,1 м/с
28,0 л/с	R							663,2	272,5	108,1	39,2
1680,0 л/мин	v							20,2 м/с	14,3 м/с	9,9 м/с	6,6 м/с
30,0 л/с	R							759,2	311,6	123,5	44,7
1800,0 л/мин	v							21,7 м/с	15,3 м/с	10,6 м/с	7,1 м/с
32,0 л/с	R							861,6	353,4	139,9	50,6
1920,0 л/мин	v							23,1 м/с	16,3 м/с	11,3 м/с	7,6 м/с
34,0 л/с	R							970,5	397,8	157,3	56,8
2040,0 л/мин	v							24,5 м/с	17,3 м/с	12,0 м/с	8,0 м/с
36,0 л/с	R								444,8	175,8	63,4
2160,0 л/мин	v								18,3 м/с	12,7 м/с	8,5 м/с

Температура 60 °C  
R в мбар/м

Плотность 983,2 кг/м³

Вязкость 0,000000474 м²/с  
4,740E-07

Внешний диаметр		32 мм	40 мм	50 мм	63 мм	75 мм	90 мм	110 мм	125 мм	160 мм	200 мм	250 мм	315 мм	355 мм
Внутренний диаметр		24,8 мм	31,0 мм	38,8 мм	48,8 мм	58,2 мм	69,8 мм	85,4 мм	97,0 мм	124,2 мм	155,2 мм	194,2 мм	244,6 мм	275,6 мм
Расход														
1,80 л/с	R	48,6	16,1	5,4	1,8	0,7	0,3	0,1	0,1	0,0				
108,0 л/мин	v	3,7 м/с	2,4 м/с	1,5 м/с	1,0 м/с	0,7 м/с	0,5 м/с	0,3 м/с	0,2 м/с	0,1 м/с				
2,00 л/с	R	59,3	19,6	6,5	2,1	0,9	0,4	0,1	0,1	0,0	0,0			
120,0 л/мин	v	4,1 м/с	2,6 м/с	1,7 м/с	1,1 м/с	0,8 м/с	0,5 м/с	0,3 м/с	0,3 м/с	0,2 м/с	0,1 м/с			
2,20 л/с	R	71,0	23,4	7,8	2,5	1,1	0,4	0,2	0,1	0,0	0,0			
132,0 л/мин	v	4,6 м/с	2,9 м/с	1,9 м/с	1,2 м/с	0,8 м/с	0,6 м/с	0,4 м/с	0,3 м/с	0,2 м/с	0,1 м/с			
2,40 л/с	R	83,7	27,6	9,1	3,0	1,3	0,5	0,2	0,1	0,0	0,0			
144,0 л/мин	v	5,0 м/с	3,2 м/с	2,0 м/с	1,3 м/с	0,9 м/с	0,6 м/с	0,4 м/с	0,3 м/с	0,2 м/с	0,1 м/с			
2,60 л/с	R	97,4	32,0	10,6	3,4	1,5	0,6	0,2	0,1	0,0	0,0			
156,0 л/мин	v	5,4 м/с	3,4 м/с	2,2 м/с	1,4 м/с	1,0 м/с	0,7 м/с	0,5 м/с	0,4 м/с	0,2 м/с	0,1 м/с			
2,80 л/с	R	112,1	36,8	12,1	3,9	1,7	0,7	0,3	0,1	0,0	0,0			
168,0 л/мин	v	5,8 м/с	3,7 м/с	2,4 м/с	1,5 м/с	1,1 м/с	0,7 м/с	0,5 м/с	0,4 м/с	0,2 м/с	0,1 м/с			
3,00 л/с	R	127,9	41,9	13,8	4,5	1,9	0,8	0,3	0,2	0,0	0,0	0,0		
180,0 л/мин	v	6,2 м/с	4,0 м/с	2,5 м/с	1,6 м/с	1,1 м/с	0,8 м/с	0,5 м/с	0,4 м/с	0,2 м/с	0,2 м/с	0,1 м/с		
3,20 л/с	R	144,6	47,3	15,5	5,0	2,1	0,9	0,3	0,2	0,1	0,0	0,0		
192,0 л/мин	v	6,6 м/с	4,2 м/с	2,7 м/с	1,7 м/с	1,2 м/с	0,8 м/с	0,6 м/с	0,4 м/с	0,3 м/с	0,2 м/с	0,1 м/с		
3,40 л/с	R	162,4	53,1	17,4	5,6	2,4	1,0	0,4	0,2	0,1	0,0	0,0		
204,0 л/мин	v	7,0 м/с	4,5 м/с	2,9 м/с	1,8 м/с	1,3 м/с	0,9 м/с	0,6 м/с	0,5 м/с	0,3 м/с	0,2 м/с	0,1 м/с		
3,60 л/с	R	181,2	59,1	19,4	6,3	2,6	1,1	0,4	0,2	0,1	0,0	0,0		
216,0 л/мин	v	7,5 м/с	4,8 м/с	3,0 м/с	1,9 м/с	1,4 м/с	0,9 м/с	0,6 м/с	0,5 м/с	0,3 м/с	0,2 м/с	0,1 м/с		
3,80 л/с	R	200,9	65,5	21,4	6,9	2,9	1,2	0,5	0,2	0,1	0,0	0,0		
228,0 л/мин	v	7,9 м/с	5,0 м/с	3,2 м/с	2,0 м/с	1,4 м/с	1,0 м/с	0,7 м/с	0,5 м/с	0,3 м/с	0,2 м/с	0,1 м/с		
4,00 л/с	R	221,7	72,2	23,6	7,6	3,2	1,3	0,5	0,3	0,1	0,0	0,0		
240,0 л/мин	v	8,3 м/с	5,3 м/с	3,4 м/с	2,1 м/с	1,5 м/с	1,0 м/с	0,7 м/с	0,5 м/с	0,3 м/с	0,2 м/с	0,1 м/с		
4,20 л/с	R	243,5	79,2	25,9	8,3	3,5	1,4	0,5	0,3	0,1	0,0	0,0		
252,0 л/мин	v	8,7 м/с	5,6 м/с	3,6 м/с	2,2 м/с	1,6 м/с	1,1 м/с	0,7 м/с	0,6 м/с	0,3 м/с	0,2 м/с	0,1 м/с		
4,40 л/с	R	266,3	86,5	28,2	9,1	3,8	1,6	0,6	0,3	0,1	0,0	0,0		
264,0 л/мин	v	9,1 м/с	5,8 м/с	3,7 м/с	2,4 м/с	1,7 м/с	1,1 м/с	0,8 м/с	0,6 м/с	0,4 м/с	0,2 м/с	0,1 м/с		
4,60 л/с	R	290,1	94,1	30,7	9,9	4,1	1,7	0,6	0,3	0,1	0,0	0,0		
276,0 л/мин	v	9,5 м/с	6,1 м/с	3,9 м/с	2,5 м/с	1,7 м/с	1,2 м/с	0,8 м/с	0,6 м/с	0,4 м/с	0,2 м/с	0,2 м/с		
4,80 л/с	R	314,9	102,1	33,2	10,7	4,5	1,8	0,7	0,4	0,1	0,0	0,0	0,0	
288,0 л/мин	v	9,9 м/с	6,4 м/с	4,1 м/с	2,6 м/с	1,8 м/с	1,3 м/с	0,8 м/с	0,6 м/с	0,4 м/с	0,3 м/с	0,2 м/с	0,1 м/с	
5,00 л/с	R	340,7	110,4	35,9	11,5	4,8	2,0	0,7	0,4	0,1	0,0	0,0	0,0	
300,0 л/мин	v	10,4 м/с	6,6 м/с	4,2 м/с	2,7 м/с	1,9 м/с	1,3 м/с	0,9 м/с	0,7 м/с	0,4 м/с	0,3 м/с	0,2 м/с	0,1 м/с	
5,20 л/с	R	367,5	119,0	38,7	12,4	5,2	2,1	0,8	0,4	0,1	0,0	0,0	0,0	
312,0 л/мин	v	10,8 м/с	6,9 м/с	4,4 м/с	2,8 м/с	2,0 м/с	1,4 м/с	0,9 м/с	0,7 м/с	0,4 м/с	0,3 м/с	0,2 м/с	0,1 м/с	
5,40 л/с	R	395,3	127,9	41,5	13,3	5,6	2,3	0,9	0,5	0,1	0,0	0,0	0,0	
324,0 л/мин	v	11,2 м/с	7,2 м/с	4,6 м/с	2,9 м/с	2,0 м/с	1,4 м/с	0,9 м/с	0,7 м/с	0,4 м/с	0,3 м/с	0,2 м/с	0,1 м/с	
5,60 л/с	R	424,2	137,1	44,5	14,2	6,0	2,4	0,9	0,5	0,1	0,1	0,0	0,0	
336,0 л/мин	v	11,6 м/с	7,4 м/с	4,7 м/с	3,0 м/с	2,1 м/с	1,5 м/с	1,0 м/с	0,8 м/с	0,5 м/с	0,3 м/с	0,2 м/с	0,1 м/с	
5,80 л/с	R	454,0	146,6	47,5	15,2	6,4	2,6	1,0	0,5	0,2	0,1	0,0	0,0	
348,0 л/мин	v	12,0 м/с	7,7 м/с	4,9 м/с	3,1 м/с	2,2 м/с	1,5 м/с	1,0 м/с	0,8 м/с	0,5 м/с	0,3 м/с	0,2 м/с	0,1 м/с	
6,00 л/с	R	484,8	156,5	50,7	16,2	6,8	2,8	1,0	0,6	0,2	0,1	0,0	0,0	0,0
360,0 л/мин	v	12,4 м/с	7,9 м/с	5,1 м/с	3,2 м/с	2,3 м/с	1,6 м/с	1,0 м/с	0,8 м/с	0,5 м/с	0,3 м/с	0,2 м/с	0,1 м/с	0,1 м/с
6,20 л/с	R	516,7	166,6	53,9	17,2	7,2	3,0	1,1	0,6	0,2	0,1	0,0	0,0	0,0
372,0 л/мин	v	12,8 м/с	8,2 м/с	5,2 м/с	3,3 м/с	2,3 м/с	1,6 м/с	1,1 м/с	0,8 м/с	0,5 м/с	0,3 м/с	0,2 м/с	0,1 м/с	0,1 м/с
6,40 л/с	R	549,5	177,1	57,3	18,3	7,7	3,1	1,2	0,6	0,2	0,1	0,0	0,0	0,0
384,0 л/мин	v	13,2 м/с	8,5 м/с	5,4 м/с	3,4 м/с	2,4 м/с	1,7 м/с	1,1 м/с	0,9 м/с	0,5 м/с	0,3 м/с	0,2 м/с	0,1 м/с	0,1 м/с
6,60 л/с	R	583,3	187,9	60,8	19,4	8,1	3,3	1,2	0,7	0,2	0,1	0,0	0,0	0,0
396,0 л/мин	v	13,7 м/с	8,7 м/с	5,6 м/с	3,5 м/с	2,5 м/с	1,7 м/с	1,2 м/с	0,9 м/с	0,5 м/с	0,3 м/с	0,2 м/с	0,1 м/с	0,1 м/с

Температура 60 °C  
R в мбар/м

Плотность 983,2 кг/м³

Вязкость 0,000000474 м²/с  
4,740E-07

Внешний диаметр		32 мм	40 мм	50 мм	63 мм	75 мм	90 мм	110 мм	125 мм	160 мм	200 мм	250 мм	315 мм	355 мм
Внутренний диаметр		24,8 мм	31,0 мм	38,8 мм	48,8 мм	58,2 мм	69,8 мм	85,4 мм	97,0 мм	124,2 мм	155,2 мм	194,2 мм	244,6 мм	275,6 мм
Расход														
6,80 л/с	R	618,2	199,0	64,3	20,5	8,6	3,5	1,3	0,7	0,2	0,1	0,0	0,0	0,0
408,0 л/мин	v	14,1 м/с	9,0 м/с	5,8 м/с	3,6 м/с	2,6 м/с	1,8 м/с	1,2 м/с	0,9 м/с	0,6 м/с	0,4 м/с	0,2 м/с	0,1 м/с	0,1 м/с
7,00 л/с	R	654,0	210,5	68,0	21,6	9,0	3,7	1,4	0,7	0,2	0,1	0,0	0,0	0,0
420,0 л/мин	v	14,5 м/с	9,3 м/с	5,9 м/с	3,7 м/с	2,6 м/с	1,8 м/с	1,2 м/с	0,9 м/с	0,6 м/с	0,4 м/с	0,2 м/с	0,1 м/с	0,1 м/с
7,50 л/с	R	748,0	240,4	77,5	24,6	10,3	4,2	1,6	0,8	0,3	0,1	0,0	0,0	0,0
450,0 л/мин	v	15,5 м/с	9,9 м/с	6,3 м/с	4,0 м/с	2,8 м/с	2,0 м/с	1,3 м/с	1,0 м/с	0,6 м/с	0,4 м/с	0,3 м/с	0,2 м/с	0,1 м/с
8,00 л/с	R	848,3	272,3	87,7	27,8	11,6	4,7	1,8	0,9	0,3	0,1	0,0	0,0	0,0
480,0 л/мин	v	16,6 м/с	10,6 м/с	6,8 м/с	4,3 м/с	3,0 м/с	2,1 м/с	1,4 м/с	1,1 м/с	0,7 м/с	0,4 м/с	0,3 м/с	0,2 м/с	0,1 м/с
9,00 л/с	R	1067,6	342,0	109,8	34,8	14,5	5,9	2,2	1,2	0,4	0,1	0,0	0,0	0,0
540,0 л/мин	v	18,6 м/с	11,9 м/с	7,6 м/с	4,8 м/с	3,4 м/с	2,4 м/с	1,6 м/с	1,2 м/с	0,7 м/с	0,5 м/с	0,3 м/с	0,2 м/с	0,2 м/с
10,0 л/с	R	1312,0	419,5	134,5	42,5	17,7	7,2	2,7	1,4	0,4	0,1	0,0	0,0	0,0
600,0 л/мин	v	20,7 м/с	13,2 м/с	8,5 м/с	5,3 м/с	3,8 м/с	2,6 м/с	1,7 м/с	1,4 м/с	0,8 м/с	0,5 м/с	0,3 м/с	0,2 м/с	0,2 м/с
12,0 л/с	R	1876,0	598,2	191,1	60,1	24,9	10,1	3,7	2,0	0,6	0,2	0,1	0,0	0,0
720,0 л/мин	v	24,8 м/с	15,9 м/с	10,1 м/с	6,4 м/с	4,5 м/с	3,1 м/с	2,1 м/с	1,6 м/с	1,0 м/с	0,6 м/с	0,4 м/с	0,3 м/с	0,2 м/с
14,0 л/с	R		808,1	257,4	80,8	33,4	13,5	5,0	2,7	0,8	0,3	0,1	0,0	0,0
840,0 л/мин	v		18,5 м/с	11,8 м/с	7,5 м/с	5,3 м/с	3,7 м/с	2,4 м/с	1,9 м/с	1,2 м/с	0,7 м/с	0,5 м/с	0,3 м/с	0,2 м/с
16,0 л/с	R		1049,5	333,6	104,4	43,0	17,4	6,4	3,4	1,0	0,3	0,1	0,0	0,0
960,0 л/мин	v		21,2 м/с	13,5 м/с	8,6 м/с	6,0 м/с	4,2 м/с	2,8 м/с	2,2 м/с	1,3 м/с	0,8 м/с	0,5 м/с	0,3 м/с	0,3 м/с
18,0 л/с	R		1322,2	419,5	130,9	53,9	21,7	8,0	4,3	1,3	0,4	0,1	0,0	0,0
1080,0 л/мин	v		23,8 м/с	15,2 м/с	9,6 м/с	6,8 м/с	4,7 м/с	3,1 м/с	2,4 м/с	1,5 м/с	1,0 м/с	0,6 м/с	0,4 м/с	0,3 м/с
20,0 л/с	R			515,1	160,5	66,0	26,5	9,7	5,2	1,5	0,5	0,2	0,1	0,0
1200,0 л/мин	v			16,9 м/с	10,7 м/с	7,5 м/с	5,2 м/с	3,5 м/с	2,7 м/с	1,7 м/с	1,1 м/с	0,7 м/с	0,4 м/с	0,3 м/с
22,0 л/с	R			620,5	193,0	79,2	31,8	11,6	6,2	1,8	0,6	0,2	0,1	0,0
1320,0 л/мин	v			18,6 м/с	11,8 м/с	8,3 м/с	5,7 м/с	3,8 м/с	3,0 м/с	1,8 м/с	1,2 м/с	0,7 м/с	0,5 м/с	0,4 м/с
24,0 л/с	R			735,7	228,5	93,6	37,5	13,7	7,3	2,2	0,7	0,2	0,1	0,0
1440,0 л/мин	v			20,3 м/с	12,8 м/с	9,0 м/с	6,3 м/с	4,2 м/с	3,2 м/с	2,0 м/с	1,3 м/с	0,8 м/с	0,5 м/с	0,4 м/с
26,0 л/с	R			860,6	266,9	109,3	43,7	16,0	8,5	2,5	0,8	0,3	0,1	0,1
1560,0 л/мин	v			22,0 м/с	13,9 м/с	9,8 м/с	6,8 м/с	4,5 м/с	3,5 м/с	2,1 м/с	1,4 м/с	0,9 м/с	0,6 м/с	0,4 м/с
28,0 л/с	R			995,3	308,3	126,1	50,4	18,4	9,7	2,9	1,0	0,3	0,1	0,1
1680,0 л/мин	v			23,7 м/с	15,0 м/с	10,5 м/с	7,3 м/с	4,9 м/с	3,8 м/с	2,3 м/с	1,5 м/с	0,9 м/с	0,6 м/с	0,5 м/с
30,0 л/с	R				352,7	144,1	57,5	20,9	11,1	3,3	1,1	0,4	0,1	0,1
1800,0 л/мин	v				16,0 м/с	11,3 м/с	7,8 м/с	5,2 м/с	4,1 м/с	2,5 м/с	1,6 м/с	1,0 м/с	0,6 м/с	0,5 м/с
32,0 л/с	R				400,0	163,3	65,1	23,7	12,5	3,7	1,2	0,4	0,1	0,1
1920,0 л/мин	v				17,1 м/с	12,0 м/с	8,4 м/с	5,6 м/с	4,3 м/с	2,6 м/с	1,7 м/с	1,1 м/с	0,7 м/с	0,5 м/с
34,0 л/с	R				450,3	183,6	73,2	26,6	14,1	4,1	1,4	0,5	0,2	0,1
2040,0 л/мин	v				18,2 м/с	12,8 м/с	8,9 м/с	5,9 м/с	4,6 м/с	2,8 м/с	1,8 м/с	1,1 м/с	0,7 м/с	0,6 м/с
36,0 л/с	R				503,6	205,2	81,7	29,6	15,7	4,6	1,5	0,5	0,2	0,1
2160,0 л/мин	v				19,2 м/с	13,5 м/с	9,4 м/с	6,3 м/с	4,9 м/с	3,0 м/с	1,9 м/с	1,2 м/с	0,8 м/с	0,6 м/с
38,0 л/с	R				559,8	228,0	90,7	32,9	17,4	5,1	1,7	0,6	0,2	0,1
2280,0 л/мин	v				20,3 м/с	14,3 м/с	9,9 м/с	6,6 м/с	5,1 м/с	3,1 м/с	2,0 м/с	1,3 м/с	0,8 м/с	0,6 м/с
40,0 л/с	R				618,9	251,9	100,2	36,2	19,2	5,6	1,9	0,6	0,2	0,1
2400,0 л/мин	v				21,4 м/с	15,0 м/с	10,5 м/с	7,0 м/с	5,4 м/с	3,3 м/с	2,1 м/с	1,4 м/с	0,9 м/с	0,7 м/с
42,0 л/с	R				681,1	277,0	110,1	39,8	21,0	6,1	2,0	0,7	0,2	0,1
2520,0 л/мин	v				22,5 м/с	15,8 м/с	11,0 м/с	7,3 м/с	5,7 м/с	3,5 м/с	2,2 м/с	1,4 м/с	0,9 м/с	0,7 м/с
44,0 л/с	R				746,2	303,3	120,5	43,5	23,0	6,7	2,2	0,7	0,2	0,1
2640,0 л/мин	v				23,5 м/с	16,5 м/с	11,5 м/с	7,7 м/с	6,0 м/с	3,6 м/с	2,3 м/с	1,5 м/с	0,9 м/с	0,7 м/с
46,0 л/с	R				814,2	330,8	131,3	47,4	25,0	7,3	2,4	0,8	0,3	0,1
2760,0 л/мин	v				24,6 м/с	17,3 м/с	12,0 м/с	8,0 м/с	6,2 м/с	3,8 м/с	2,4 м/с	1,6 м/с	1,0 м/с	0,8 м/с
48,0 л/с	R					359,5	142,6	51,4	27,1	7,9	2,6	0,9	0,3	0,2
2880,0 л/мин	v					18,0 м/с	12,5 м/с	8,4 м/с	6,5 м/с	4,0 м/с	2,5 м/с	1,6 м/с	1,0 м/с	0,8 м/с
50,0 л/с	R					389,4	154,4	55,6	29,3	8,5	2,8	0,9	0,3	0,2
3000,0 л/мин	v					18,8 м/с	13,1 м/с	8,7 м/с	6,8 м/с	4,1 м/с	2,6 м/с	1,7 м/с	1,1 м/с	0,8 м/с
52,0 л/с	R					420,4	166,6	60,0	31,6	9,2	3,1	1,0	0,3	0,2
3120,0 л/мин	v					19,5 м/с	13,6 м/с	9,1 м/с	7,0 м/с	4,3 м/с	2,7 м/с	1,8 м/с	1,1 м/с	0,9 м/с

Температура 60 °C  
R в мбар/м

Плотность 983,2 кг/м³

Вязкость 0,000000474 м²/с  
4,740E-07

Внешний диаметр		75 мм	90 мм	110 мм	125 мм	160 мм	200 мм	250 мм	315 мм	355 мм
Внутренний диаметр		58,2 мм	69,8 мм	85,4 мм	97,0 мм	124,2 мм	155,2 мм	194,2 мм	244,6 мм	275,6 мм
Расход										
54,0 л/с	R	452,7	179,3	64,5	34,0	9,9	3,3	1,1	0,4	0,2
3240,0 л/мин	v	20,3 м/с	14,1 м/с	9,4 м/с	7,3 м/с	4,5 м/с	2,9 м/с	1,8 м/с	1,1 м/с	0,9 м/с
56,0 л/с	R	486,1	192,4	69,2	36,4	10,6	3,5	1,2	0,4	0,2
3360,0 л/мин	v	21,1 м/с	14,6 м/с	9,8 м/с	7,6 м/с	4,6 м/с	3,0 м/с	1,9 м/с	1,2 м/с	0,9 м/с
58,0 л/с	R	520,7	206,0	74,1	39,0	11,3	3,7	1,2	0,4	0,2
3480,0 л/мин	v	21,8 м/с	15,2 м/с	10,1 м/с	7,8 м/с	4,8 м/с	3,1 м/с	2,0 м/с	1,2 м/с	1,0 м/с
60,0 л/с	R	556,5	220,1	79,1	41,6	12,1	4,0	1,3	0,4	0,2
3600,0 л/мин	v	22,6 м/с	15,7 м/с	10,5 м/с	8,1 м/с	5,0 м/с	3,2 м/с	2,0 м/с	1,3 м/с	1,0 м/с
62,0 л/с	R	593,5	234,6	84,3	44,3	12,8	4,2	1,4	0,5	0,3
3720,0 л/мин	v	23,3 м/с	16,2 м/с	10,8 м/с	8,4 м/с	5,1 м/с	3,3 м/с	2,1 м/с	1,3 м/с	1,0 м/с
64,0 л/с	R	631,6	249,6	89,6	47,1	13,6	4,5	1,5	0,5	0,3
3840,0 л/мин	v	24,1 м/с	16,7 м/с	11,2 м/с	8,7 м/с	5,3 м/с	3,4 м/с	2,2 м/с	1,4 м/с	1,1 м/с
66,0 л/с	R	671,0	265,1	95,1	50,0	14,5	4,8	1,6	0,5	0,3
3960,0 л/мин	v	24,8 м/с	17,2 м/с	11,5 м/с	8,9 м/с	5,4 м/с	3,5 м/с	2,2 м/с	1,4 м/с	1,1 м/с
68,0 л/с	R		281,0	100,8	53,0	15,3	5,1	1,7	0,5	0,3
4080,0 л/мин	v		17,8 м/с	11,9 м/с	9,2 м/с	5,6 м/с	3,6 м/с	2,3 м/с	1,4 м/с	1,1 м/с
70,0 л/с	R		297,4	106,6	56,0	16,2	5,3	1,8	0,6	0,3
4200,0 л/мин	v		18,3 м/с	12,2 м/с	9,5 м/с	5,8 м/с	3,7 м/с	2,4 м/с	1,5 м/с	1,2 м/с
72,0 л/с	R		314,2	112,6	59,1	17,1	5,6	1,9	0,6	0,3
4320,0 л/мин	v		18,8 м/с	12,6 м/с	9,7 м/с	5,9 м/с	3,8 м/с	2,4 м/с	1,5 м/с	1,2 м/с
74,0 л/с	R		331,5	118,8	62,3	18,0	5,9	2,0	0,6	0,4
4440,0 л/мин	v		19,3 м/с	12,9 м/с	10,0 м/с	6,1 м/с	3,9 м/с	2,5 м/с	1,6 м/с	1,2 м/с
76,0 л/с	R		349,3	125,1	65,6	18,9	6,2	2,1	0,7	0,4
4560,0 л/мин	v		19,9 м/с	13,3 м/с	10,3 м/с	6,3 м/с	4,0 м/с	2,6 м/с	1,6 м/с	1,3 м/с
78,0 л/с	R		367,5	131,6	69,0	19,9	6,5	2,2	0,7	0,4
4680,0 л/мин	v		20,4 м/с	13,6 м/с	10,6 м/с	6,4 м/с	4,1 м/с	2,6 м/с	1,7 м/с	1,3 м/с
80,0 л/с	R		386,2	138,2	72,5	20,9	6,9	2,3	0,7	0,4
4800,0 л/мин	v		20,9 м/с	14,0 м/с	10,8 м/с	6,6 м/с	4,2 м/с	2,7 м/с	1,7 м/с	1,3 м/с
85,0 л/с	R		434,9	155,5	81,5	23,5	7,7	2,5	0,8	0,5
5100,0 л/мин	v		22,2 м/с	14,8 м/с	11,5 м/с	7,0 м/с	4,5 м/с	2,9 м/с	1,8 м/с	1,4 м/с
90,0 л/с	R		486,5	173,9	91,1	26,2	8,6	2,8	0,9	0,5
5400,0 л/мин	v		23,5 м/с	15,7 м/с	12,2 м/с	7,4 м/с	4,8 м/с	3,0 м/с	1,9 м/с	1,5 м/с
95,0 л/с	R		541,0	193,2	101,2	29,0	9,5	3,1	1,0	0,6
5700,0 л/мин	v		24,8 м/с	16,6 м/с	12,9 м/с	7,8 м/с	5,0 м/с	3,2 м/с	2,0 м/с	1,6 м/с
100,0 л/с	R			213,5	111,8	32,1	10,5	3,4	1,1	0,6
6000,0 л/мин	v			17,5 м/с	13,5 м/с	8,3 м/с	5,3 м/с	3,4 м/с	2,1 м/с	1,7 м/с
110,0 л/с	R			257,3	134,5	38,5	12,6	4,1	1,3	0,7
6600,0 л/мин	v			19,2 м/с	14,9 м/с	9,1 м/с	5,8 м/с	3,7 м/с	2,3 м/с	1,8 м/с
120,0 л/с	R			305,1	159,4	45,6	14,9	4,9	1,6	0,9
7200,0 л/мин	v			20,9 м/с	16,2 м/с	9,9 м/с	6,3 м/с	4,1 м/с	2,6 м/с	2,0 м/с
130,0 л/с	R			356,9	186,4	53,2	17,3	5,7	1,8	1,0
7800,0 л/мин	v			22,7 м/с	17,6 м/с	10,7 м/с	6,9 м/с	4,4 м/с	2,8 м/с	2,2 м/с
140,0 л/с	R			412,8	215,4	61,4	20,0	6,5	2,1	1,2
8400,0 л/мин	v			24,4 м/с	18,9 м/с	11,6 м/с	7,4 м/с	4,7 м/с	3,0 м/с	2,3 м/с
150,0 л/с	R				246,6	70,2	22,8	7,4	2,4	1,3
9000,0 л/мин	v				20,3 м/с	12,4 м/с	7,9 м/с	5,1 м/с	3,2 м/с	2,5 м/с
160,0 л/с	R				279,8	79,6	25,8	8,4	2,7	1,5
9600,0 л/мин	v				21,7 м/с	13,2 м/с	8,5 м/с	5,4 м/с	3,4 м/с	2,7 м/с
170,0 л/с	R				315,1	89,5	29,0	9,4	3,0	1,7
10200,0 л/мин	v				23,0 м/с	14,0 м/с	9,0 м/с	5,7 м/с	3,6 м/с	2,8 м/с
180,0 л/с	R				352,6	100,0	32,4	10,5	3,3	1,8
10800,0 л/мин	v				24,4 м/с	14,9 м/с	9,5 м/с	6,1 м/с	3,8 м/с	3,0 м/с

Температура 60 °С  
R в мбар/м

Плотность 983,2 кг/м³

Вязкость 0,000000474 м²/с  
4,740E-07

**SDR9**  
**60°C**

Внешний диаметр		160 мм	200 мм	250 мм	315 мм	355 мм
Внутренний диаметр		116,2 мм	145,2 мм	181,6 мм	229,8 мм	259,0 мм
Расход						
190,0 л/с	R	111,2	36,0	11,7	3,7	2,0
11400,0 л/мин	v	15,7 м/с	10,0 м/с	6,4 м/с	4,0 м/с	3,2 м/с
200,0 л/с	R	122,9	39,7	12,9	4,1	2,3
12000,0 л/мин	v	16,5 м/с	10,6 м/с	6,8 м/с	4,3 м/с	3,4 м/с
210,0 л/с	R	135,2	43,7	14,1	4,5	2,5
12600,0 л/мин	v	17,3 м/с	11,1 м/с	7,1 м/с	4,5 м/с	3,5 м/с
220,0 л/с	R	148,0	47,8	15,5	4,9	2,7
13200,0 л/мин	v	18,2 м/с	11,6 м/с	7,4 м/с	4,7 м/с	3,7 м/с
230,0 л/с	R	161,5	52,1	16,8	5,3	2,9
13800,0 л/мин	v	19,0 м/с	12,2 м/с	7,8 м/с	4,9 м/с	3,9 м/с
240,0 л/с	R	175,5	56,6	18,3	5,8	3,2
14400,0 л/мин	v	19,8 м/с	12,7 м/с	8,1 м/с	5,1 м/с	4,0 м/с
250,0 л/с	R	190,1	61,2	19,8	6,2	3,4
15000,0 л/мин	v	20,6 м/с	13,2 м/с	8,4 м/с	5,3 м/с	4,2 м/с
260,0 л/с	R	205,3	66,1	21,3	6,7	3,7
15600,0 л/мин	v	21,5 м/с	13,7 м/с	8,8 м/с	5,5 м/с	4,4 м/с
270,0 л/с	R	221,0	71,1	22,9	7,2	4,0
16200,0 л/мин	v	22,3 м/с	14,3 м/с	9,1 м/с	5,7 м/с	4,5 м/с
280,0 л/с	R	237,4	76,4	24,6	7,7	4,3
16800,0 л/мин	v	23,1 м/с	14,8 м/с	9,5 м/с	6,0 м/с	4,7 м/с
290,0 л/с	R	254,3	81,8	26,3	8,3	4,6
17400,0 л/мин	v	23,9 м/с	15,3 м/с	9,8 м/с	6,2 м/с	4,9 м/с
300,0 л/с	R	271,8	87,4	28,1	8,8	4,9
18000,0 л/мин	v	24,8 м/с	15,9 м/с	10,1 м/с	6,4 м/с	5,0 м/с
310,0 л/с	R		93,1	29,9	9,4	5,2
18600,0 л/мин	v		16,4 м/с	10,5 м/с	6,6 м/с	5,2 м/с
320,0 л/с	R		99,1	31,8	10,0	5,5
19200,0 л/мин	v		16,9 м/с	10,8 м/с	6,8 м/с	5,4 м/с
330,0 л/с	R		105,2	33,8	10,6	5,8
19800,0 л/мин	v		17,4 м/с	11,1 м/с	7,0 м/с	5,5 м/с
340,0 л/с	R		111,5	35,8	11,2	6,2
20400,0 л/мин	v		18,0 м/с	11,5 м/с	7,2 м/с	5,7 м/с
350,0 л/с	R		118,0	37,9	11,9	6,5
21000,0 л/мин	v		18,5 м/с	11,8 м/с	7,4 м/с	5,9 м/с
360,0 л/с	R		124,7	40,0	12,5	6,9
21600,0 л/мин	v		19,0 м/с	12,2 м/с	7,7 м/с	6,0 м/с
370,0 л/с	R		131,6	42,2	13,2	7,3
22200,0 л/мин	v		19,6 м/с	12,5 м/с	7,9 м/с	6,2 м/с
380,0 л/с	R		138,7	44,4	13,9	7,6
22800,0 л/мин	v		20,1 м/с	12,8 м/с	8,1 м/с	6,4 м/с
390,0 л/с	R		145,9	46,7	14,6	8,0
23400,0 л/мин	v		20,6 м/с	13,2 м/с	8,3 м/с	6,5 м/с
400,0 л/с	R		153,3	49,1	15,3	8,4
24000,0 л/мин	v		21,1 м/с	13,5 м/с	8,5 м/с	6,7 м/с
410,0 л/с	R		160,9	51,5	16,1	8,8
24600,0 л/мин	v		21,7 м/с	13,8 м/с	8,7 м/с	6,9 м/с
420,0 л/с	R		168,7	54,0	16,8	9,2
25200,0 л/мин	v		22,2 м/с	14,2 м/с	8,9 м/с	7,0 м/с
430,0 л/с	R		176,7	56,5	17,6	9,7
25800,0 л/мин	v		22,7 м/с	14,5 м/с	9,2 м/с	7,2 м/с
440,0 л/с	R		184,8	59,1	18,4	10,1
26400,0 л/мин	v		23,3 м/с	14,9 м/с	9,4 м/с	7,4 м/с

Внешний диаметр		200 мм	250 мм	315 мм	355 мм
Внутренний диаметр		145,2 мм	181,6 мм	229,8 мм	259,0 мм
Расход					
450,0 л/с	R	193,2	61,7	19,2	10,6
27000,0 л/мин	v	23,8 м/с	15,2 м/с	9,6 м/с	7,5 м/с
460,0 л/с	R	201,7	64,4	20,1	11,0
27600,0 л/мин	v	24,3 м/с	15,5 м/с	9,8 м/с	7,7 м/с
470,0 л/с	R	210,4	67,2	20,9	11,5
28200,0 л/мин	v	24,8 м/с	15,9 м/с	10,0 м/с	7,9 м/с
480,0 л/с	R		70,0	21,8	12,0
28800,0 л/мин	v		16,2 м/с	10,2 м/с	8,0 м/с
490,0 л/с	R		72,9	22,7	12,4
29400,0 л/мин	v		16,5 м/с	10,4 м/с	8,2 м/с
500,0 л/с	R		75,8	23,6	12,9
30000,0 л/мин	v		16,9 м/с	10,6 м/с	8,4 м/с
510,0 л/с	R		78,8	24,5	13,4
30600,0 л/мин	v		17,2 м/с	10,9 м/с	8,5 м/с
520,0 л/с	R		81,9	25,4	13,9
31200,0 л/мин	v		17,6 м/с	11,1 м/с	8,7 м/с
530,0 л/с	R		85,0	26,4	14,5
31800,0 л/мин	v		17,9 м/с	11,3 м/с	8,9 м/с
540,0 л/с	R		88,1	27,4	15,0
32400,0 л/мин	v		18,2 м/с	11,5 м/с	9,1 м/с
550,0 л/с	R		91,3	28,4	15,5
33000,0 л/мин	v		18,6 м/с	11,7 м/с	9,2 м/с
560,0 л/с	R		94,6	29,4	16,1
33600,0 л/мин	v		18,9 м/с	11,9 м/с	9,4 м/с
570,0 л/с	R		98,0	30,4	16,7
34200,0 л/мин	v		19,2 м/с	12,1 м/с	9,6 м/с
580,0 л/с	R		101,4	31,4	17,2
34800,0 л/мин	v		19,6 м/с	12,3 м/с	9,7 м/с
590,0 л/с	R		104,8	32,5	17,8
35400,0 л/мин	v		19,9 м/с	12,6 м/с	9,9 м/с
600,0 л/с	R		108,3	33,6	18,4
36000,0 л/мин	v		20,3 м/с	12,8 м/с	10,1 м/с
610,0 л/с	R		111,9	34,7	19,0
36600,0 л/мин	v		20,6 м/с	13,0 м/с	10,2 м/с
620,0 л/с	R		115,5	35,8	19,6
37200,0 л/мин	v		20,9 м/с	13,2 м/с	10,4 м/с
630,0 л/с	R		119,2	36,9	20,2
37800,0 л/мин	v		21,3 м/с	13,4 м/с	10,6 м/с
640,0 л/с	R		122,9	38,1	20,8
38400,0 л/мин	v		21,6 м/с	13,6 м/с	10,7 м/с
650,0 л/с	R		126,7	39,2	21,5
39000,0 л/мин	v		21,9 м/с	13,8 м/с	10,9 м/с
660,0 л/с	R		130,6	40,4	22,1
39600,0 л/мин	v		22,3 м/с	14,0 м/с	11,1 м/с
670,0 л/с	R		134,5	41,6	22,8
40200,0 л/мин	v		22,6 м/с	14,3 м/с	11,2 м/с
680,0 л/с	R		138,4	42,8	23,4
40800,0 л/мин	v		23,0 м/с	14,5 м/с	11,4 м/с
690,0 л/с	R		142,5	44,1	24,1
41400,0 л/мин	v		23,3 м/с	14,7 м/с	11,6 м/с
700,0 л/с	R		146,6	45,3	24,8
42000,0 л/мин	v		23,6 м/с	14,9 м/с	11,7 м/с

Внешний диаметр		250 мм	315 мм	355 мм
Внутренний диаметр		194,2 мм	244,6 мм	275,6 мм
Расход				
710,0 л/с	R	150,7	46,6	25,5
42600,0 л/мин	v	24,0 м/с	15,1 м/с	11,9 м/с
720,0 л/с	R	154,9	47,9	26,2
43200,0 л/мин	v	24,3 м/с	15,3 м/с	12,1 м/с
730,0 л/с	R	159,1	49,2	26,9
43800,0 л/мин	v	24,6 м/с	15,5 м/с	12,2 м/с
740,0 л/с	R	163,5	50,5	27,6
44400,0 л/мин	v	25,0 м/с	15,7 м/с	12,4 м/с
750,0 л/с	R		51,9	28,3
45000,0 л/мин	v		16,0 м/с	12,6 м/с
760,0 л/с	R		53,2	29,1
45600,0 л/мин	v		16,2 м/с	12,7 м/с
770,0 л/с	R		54,6	29,8
46200,0 л/мин	v		16,4 м/с	12,9 м/с
780,0 л/с	R		56,0	30,6
46800,0 л/мин	v		16,6 м/с	13,1 м/с
790,0 л/с	R		57,4	31,4
47400,0 л/мин	v		16,8 м/с	13,2 м/с
800,0 л/с	R		58,8	32,1
48000,0 л/мин	v		17,0 м/с	13,4 м/с
810,0 л/с	R		60,3	32,9
48600,0 л/мин	v		17,2 м/с	13,6 м/с
820,0 л/с	R		61,7	33,7
49200,0 л/мин	v		17,5 м/с	13,7 м/с

Внешний диаметр		32 мм	40 мм	50 мм	63 мм	75 мм	90 мм	110 мм	125 мм	160 мм
Внутренний диаметр		24,8 мм	31,0 мм	38,8 мм	48,8 мм	58,2 мм	69,8 мм	85,4 мм	97,0 мм	124,2 мм
Расход										
0,06 л/с	R	0,1								
3,6 л/мин	v	0,1 м/с								
0,07 л/с	R	0,1								
4,2 л/мин	v	0,1 м/с								
0,08 л/с	R	0,2	0,1							
4,8 л/мин	v	0,2 м/с	0,1 м/с							
0,09 л/с	R	0,2	0,1							
5,4 л/мин	v	0,2 м/с	0,1 м/с							
0,10 л/с	R	0,2	0,1							
6,0 л/мин	v	0,2 м/с	0,1 м/с							
0,12 л/с	R	0,3	0,1	0,0						
7,2 л/мин	v	0,2 м/с	0,2 м/с	0,1 м/с						
0,16 л/с	R	0,6	0,2	0,1						
9,6 л/мин	v	0,3 м/с	0,2 м/с	0,1 м/с						
0,18 л/с	R	0,7	0,2	0,1						
10,8 л/мин	v	0,4 м/с	0,2 м/с	0,2 м/с						
0,20 л/с	R	0,8	0,3	0,1	0,0					
12,0 л/мин	v	0,4 м/с	0,3 м/с	0,2 м/с	0,1 м/с					
0,30 л/с	R	1,8	0,6	0,2	0,1	0,0				
18,0 л/мин	v	0,6 м/с	0,4 м/с	0,3 м/с	0,2 м/с	0,1 м/с				
0,40 л/с	R	3,0	1,0	0,3	0,1	0,0	0,0			
24,0 л/мин	v	0,8 м/с	0,5 м/с	0,3 м/с	0,2 м/с	0,2 м/с	0,1 м/с			
0,50 л/с	R	4,4	1,5	0,5	0,2	0,1	0,0			
30,0 л/мин	v	1,0 м/с	0,7 м/с	0,4 м/с	0,3 м/с	0,2 м/с	0,1 м/с			
0,60 л/с	R	6,2	2,1	0,7	0,2	0,1	0,0	0,0		
36,0 л/мин	v	1,2 м/с	0,8 м/с	0,5 м/с	0,3 м/с	0,2 м/с	0,2 м/с	0,1 м/с		
0,70 л/с	R	8,2	2,8	0,9	0,3	0,1	0,1	0,0		
42,0 л/мин	v	1,4 м/с	0,9 м/с	0,6 м/с	0,4 м/с	0,3 м/с	0,2 м/с	0,1 м/с		
0,80 л/с	R	10,5	3,5	1,2	0,4	0,2	0,1	0,0	0,0	
48,0 л/мин	v	1,7 м/с	1,1 м/с	0,7 м/с	0,4 м/с	0,3 м/с	0,2 м/с	0,1 м/с	0,1 м/с	
0,90 л/с	R	13,0	4,4	1,5	0,5	0,2	0,1	0,0	0,0	
54,0 л/мин	v	1,9 м/с	1,2 м/с	0,8 м/с	0,5 м/с	0,3 м/с	0,2 м/с	0,2 м/с	0,1 м/с	
1,00 л/с	R	15,8	5,3	1,8	0,6	0,2	0,1	0,0	0,0	
60,0 л/мин	v	2,1 м/с	1,3 м/с	0,8 м/с	0,5 м/с	0,4 м/с	0,3 м/с	0,2 м/с	0,1 м/с	
1,20 л/с	R	22,2	7,4	2,5	0,8	0,3	0,1	0,1	0,0	
72,0 л/мин	v	2,5 м/с	1,6 м/с	1,0 м/с	0,6 м/с	0,5 м/с	0,3 м/с	0,2 м/с	0,2 м/с	
1,40 л/с	R	29,7	9,9	3,3	1,1	0,5	0,2	0,1	0,0	0,0
84,0 л/мин	v	2,9 м/с	1,9 м/с	1,2 м/с	0,7 м/с	0,5 м/с	0,4 м/с	0,2 м/с	0,2 м/с	0,1 м/с
1,60 л/с	R	38,1	12,6	4,2	1,4	0,6	0,2	0,1	0,0	0,0
96,0 л/мин	v	3,3 м/с	2,1 м/с	1,4 м/с	0,9 м/с	0,6 м/с	0,4 м/с	0,3 м/с	0,2 м/с	0,1 м/с

Температура 70 °С  
R в мбар/м

Плотность 977,7 кг/м³

Вязкость 0,000000412 м²/с  
4,120E-07

Внешний диаметр		32 мм	40 мм	50 мм	63 мм	75 мм	90 мм	110 мм	125 мм	160 мм	200 мм	250 мм	315 мм	355 мм
Внутренний диаметр		24,8 мм	31,0 мм	38,8 мм	48,8 мм	58,2 мм	69,8 мм	85,4 мм	97,0 мм	124,2 мм	155,2 мм	194,2 мм	244,6 мм	275,6 мм
Расход														
1,80 л/с	R	47,6	15,7	5,2	1,7	0,7	0,3	0,1	0,1	0,0				
108,0 л/мин	v	3,7 м/с	2,4 м/с	1,5 м/с	1,0 м/с	0,7 м/с	0,5 м/с	0,3 м/с	0,2 м/с	0,1 м/с				
2,00 л/с	R	58,1	19,1	6,3	2,1	0,9	0,4	0,1	0,1	0,0	0,0			
120,0 л/мин	v	4,1 м/с	2,6 м/с	1,7 м/с	1,1 м/с	0,8 м/с	0,5 м/с	0,3 м/с	0,3 м/с	0,2 м/с	0,1 м/с			
2,20 л/с	R	69,5	22,9	7,5	2,5	1,0	0,4	0,2	0,1	0,0	0,0			
132,0 л/мин	v	4,6 м/с	2,9 м/с	1,9 м/с	1,2 м/с	0,8 м/с	0,6 м/с	0,4 м/с	0,3 м/с	0,2 м/с	0,1 м/с			
2,40 л/с	R	82,0	26,9	8,9	2,9	1,2	0,5	0,2	0,1	0,0	0,0			
144,0 л/мин	v	5,0 м/с	3,2 м/с	2,0 м/с	1,3 м/с	0,9 м/с	0,6 м/с	0,4 м/с	0,3 м/с	0,2 м/с	0,1 м/с			
2,60 л/с	R	95,5	31,3	10,3	3,3	1,4	0,6	0,2	0,1	0,0	0,0			
156,0 л/мин	v	5,4 м/с	3,4 м/с	2,2 м/с	1,4 м/с	1,0 м/с	0,7 м/с	0,5 м/с	0,4 м/с	0,2 м/с	0,1 м/с			
2,80 л/с	R	110,0	36,0	11,8	3,8	1,6	0,7	0,3	0,1	0,0	0,0			
168,0 л/мин	v	5,8 м/с	3,7 м/с	2,4 м/с	1,5 м/с	1,1 м/с	0,7 м/с	0,5 м/с	0,4 м/с	0,2 м/с	0,1 м/с			
3,00 л/с	R	125,6	41,0	13,4	4,3	1,8	0,8	0,3	0,2	0,0	0,0	0,0		
180,0 л/мин	v	6,2 м/с	4,0 м/с	2,5 м/с	1,6 м/с	1,1 м/с	0,8 м/с	0,5 м/с	0,4 м/с	0,2 м/с	0,2 м/с	0,1 м/с		
3,20 л/с	R	142,1	46,3	15,2	4,9	2,1	0,9	0,3	0,2	0,1	0,0	0,0		
192,0 л/мин	v	6,6 м/с	4,2 м/с	2,7 м/с	1,7 м/с	1,2 м/с	0,8 м/с	0,6 м/с	0,4 м/с	0,3 м/с	0,2 м/с	0,1 м/с		
3,40 л/с	R	159,6	52,0	17,0	5,5	2,3	1,0	0,4	0,2	0,1	0,0	0,0		
204,0 л/мин	v	7,0 м/с	4,5 м/с	2,9 м/с	1,8 м/с	1,3 м/с	0,9 м/с	0,6 м/с	0,5 м/с	0,3 м/с	0,2 м/с	0,1 м/с		
3,60 л/с	R	178,1	57,9	18,9	6,1	2,6	1,1	0,4	0,2	0,1	0,0	0,0		
216,0 л/мин	v	7,5 м/с	4,8 м/с	3,0 м/с	1,9 м/с	1,4 м/с	0,9 м/с	0,6 м/с	0,5 м/с	0,3 м/с	0,2 м/с	0,1 м/с		
3,80 л/с	R	197,6	64,2	20,9	6,7	2,8	1,2	0,4	0,2	0,1	0,0	0,0		
228,0 л/мин	v	7,9 м/с	5,0 м/с	3,2 м/с	2,0 м/с	1,4 м/с	1,0 м/с	0,7 м/с	0,5 м/с	0,3 м/с	0,2 м/с	0,1 м/с		
4,00 л/с	R	218,1	70,8	23,1	7,4	3,1	1,3	0,5	0,3	0,1	0,0	0,0		
240,0 л/мин	v	8,3 м/с	5,3 м/с	3,4 м/с	2,1 м/с	1,5 м/с	1,0 м/с	0,7 м/с	0,5 м/с	0,3 м/с	0,2 м/с	0,1 м/с		
4,20 л/с	R	239,6	77,7	25,3	8,1	3,4	1,4	0,5	0,3	0,1	0,0	0,0		
252,0 л/мин	v	8,7 м/с	5,6 м/с	3,6 м/с	2,2 м/с	1,6 м/с	1,1 м/с	0,7 м/с	0,6 м/с	0,3 м/с	0,2 м/с	0,1 м/с		
4,40 л/с	R	262,1	84,9	27,6	8,9	3,7	1,5	0,6	0,3	0,1	0,0	0,0		
264,0 л/мин	v	9,1 м/с	5,8 м/с	3,7 м/с	2,4 м/с	1,7 м/с	1,1 м/с	0,8 м/с	0,6 м/с	0,4 м/с	0,2 м/с	0,1 м/с		
4,60 л/с	R	285,7	92,4	30,0	9,6	4,0	1,7	0,6	0,3	0,1	0,0	0,0		
276,0 л/мин	v	9,5 м/с	6,1 м/с	3,9 м/с	2,5 м/с	1,7 м/с	1,2 м/с	0,8 м/с	0,6 м/с	0,4 м/с	0,2 м/с	0,2 м/с		
4,80 л/с	R	310,2	100,3	32,5	10,4	4,4	1,8	0,7	0,4	0,1	0,0	0,0	0,0	
288,0 л/мин	v	9,9 м/с	6,4 м/с	4,1 м/с	2,6 м/с	1,8 м/с	1,3 м/с	0,8 м/с	0,6 м/с	0,4 м/с	0,3 м/с	0,2 м/с	0,1 м/с	
5,00 л/с	R	335,7	108,4	35,2	11,2	4,7	1,9	0,7	0,4	0,1	0,0	0,0	0,0	
300,0 л/мин	v	10,4 м/с	6,6 м/с	4,2 м/с	2,7 м/с	1,9 м/с	1,3 м/с	0,9 м/с	0,7 м/с	0,4 м/с	0,3 м/с	0,2 м/с	0,1 м/с	
5,20 л/с	R	362,2	116,9	37,9	12,1	5,1	2,1	0,8	0,4	0,1	0,0	0,0	0,0	
312,0 л/мин	v	10,8 м/с	6,9 м/с	4,4 м/с	2,8 м/с	2,0 м/с	1,4 м/с	0,9 м/с	0,7 м/с	0,4 м/с	0,3 м/с	0,2 м/с	0,1 м/с	
5,40 л/с	R	389,7	125,7	40,7	13,0	5,4	2,2	0,8	0,4	0,1	0,0	0,0	0,0	
324,0 л/мин	v	11,2 м/с	7,2 м/с	4,6 м/с	2,9 м/с	2,0 м/с	1,4 м/с	0,9 м/с	0,7 м/с	0,4 м/с	0,3 м/с	0,2 м/с	0,1 м/с	
5,60 л/с	R	418,2	134,8	43,6	13,9	5,8	2,4	0,9	0,5	0,1	0,0	0,0	0,0	
336,0 л/мин	v	11,6 м/с	7,4 м/с	4,7 м/с	3,0 м/с	2,1 м/с	1,5 м/с	1,0 м/с	0,8 м/с	0,5 м/с	0,3 м/с	0,2 м/с	0,1 м/с	
5,80 л/с	R	447,7	144,2	46,6	14,9	6,2	2,5	0,9	0,5	0,2	0,1	0,0	0,0	
348,0 л/мин	v	12,0 м/с	7,7 м/с	4,9 м/с	3,1 м/с	2,2 м/с	1,5 м/с	1,0 м/с	0,8 м/с	0,5 м/с	0,3 м/с	0,2 м/с	0,1 м/с	
6,00 л/с	R	478,2	153,9	49,7	15,8	6,6	2,7	1,0	0,5	0,2	0,1	0,0	0,0	0,0
360,0 л/мин	v	12,4 м/с	7,9 м/с	5,1 м/с	3,2 м/с	2,3 м/с	1,6 м/с	1,0 м/с	0,8 м/с	0,5 м/с	0,3 м/с	0,2 м/с	0,1 м/с	0,1 м/с
6,20 л/с	R	509,7	164,0	52,9	16,8	7,0	2,9	1,1	0,6	0,2	0,1	0,0	0,0	0,0
372,0 л/мин	v	12,8 м/с	8,2 м/с	5,2 м/с	3,3 м/с	2,3 м/с	1,6 м/с	1,1 м/с	0,8 м/с	0,5 м/с	0,3 м/с	0,2 м/с	0,1 м/с	0,1 м/с
6,40 л/с	R	542,2	174,3	56,2	17,9	7,5	3,1	1,1	0,6	0,2	0,1	0,0	0,0	0,0
384,0 л/мин	v	13,2 м/с	8,5 м/с	5,4 м/с	3,4 м/с	2,4 м/с	1,7 м/с	1,1 м/с	0,9 м/с	0,5 м/с	0,3 м/с	0,2 м/с	0,1 м/с	0,1 м/с
6,60 л/с	R	575,7	185,0	59,6	19,0	7,9	3,2	1,2	0,6	0,2	0,1	0,0	0,0	0,0
396,0 л/мин	v	13,7 м/с	8,7 м/с	5,6 м/с	3,5 м/с	2,5 м/с	1,7 м/с	1,2 м/с	0,9 м/с	0,5 м/с	0,3 м/с	0,2 м/с	0,1 м/с	0,1 м/с

Температура 70 °С  
R в мбар/м

Плотность 977,7 кг/м³

Вязкость 0,000000412 м²/с  
4,120E-07

Внешний диаметр		32 мм	40 мм	50 мм	63 мм	75 мм	90 мм	110 мм	125 мм	160 мм	200 мм	250 мм	315 мм	355 мм
Внутренний диаметр		24,8 мм	31,0 мм	38,8 мм	48,8 мм	58,2 мм	69,8 мм	85,4 мм	97,0 мм	124,2 мм	155,2 мм	194,2 мм	244,6 мм	275,6 мм
Расход														
6,80 л/с	R	610,2	195,9	63,1	20,0	8,4	3,4	1,3	0,7	0,2	0,1	0,0	0,0	0,0
408,0 л/мин	v	14,1 м/с	9,0 м/с	5,8 м/с	3,6 м/с	2,6 м/с	1,8 м/с	1,2 м/с	0,9 м/с	0,6 м/с	0,4 м/с	0,2 м/с	0,1 м/с	0,1 м/с
7,00 л/с	R	645,6	207,2	66,7	21,2	8,8	3,6	1,3	0,7	0,2	0,1	0,0	0,0	0,0
420,0 л/мин	v	14,5 м/с	9,3 м/с	5,9 м/с	3,7 м/с	2,6 м/с	1,8 м/с	1,2 м/с	0,9 м/с	0,6 м/с	0,4 м/с	0,2 м/с	0,1 м/с	0,1 м/с
7,50 л/с	R	738,7	236,8	76,1	24,1	10,1	4,1	1,5	0,8	0,2	0,1	0,0	0,0	0,0
450,0 л/мин	v	15,5 м/с	9,9 м/с	6,3 м/с	4,0 м/с	2,8 м/с	2,0 м/с	1,3 м/с	1,0 м/с	0,6 м/с	0,4 м/с	0,3 м/с	0,2 м/с	0,1 м/с
8,00 л/с	R	838,0	268,3	86,2	27,3	11,3	4,6	1,7	0,9	0,3	0,1	0,0	0,0	0,0
480,0 л/мин	v	16,6 м/с	10,6 м/с	6,8 м/с	4,3 м/с	3,0 м/с	2,1 м/с	1,4 м/с	1,1 м/с	0,7 м/с	0,4 м/с	0,3 м/с	0,2 м/с	0,1 м/с
9,00 л/с	R	1055,3	337,2	108,0	34,1	14,2	5,8	2,1	1,1	0,3	0,1	0,0	0,0	0,0
540,0 л/мин	v	18,6 м/с	11,9 м/с	7,6 м/с	4,8 м/с	3,4 м/с	2,4 м/с	1,6 м/с	1,2 м/с	0,7 м/с	0,5 м/с	0,3 м/с	0,2 м/с	0,2 м/с
10,0 л/с	R	1297,5	414,0	132,3	41,7	17,3	7,0	2,6	1,4	0,4	0,1	0,0	0,0	0,0
600,0 л/мин	v	20,7 м/с	13,2 м/с	8,5 м/с	5,3 м/с	3,8 м/с	2,6 м/с	1,7 м/с	1,4 м/с	0,8 м/с	0,5 м/с	0,3 м/с	0,2 м/с	0,2 м/с
12,0 л/с	R	1856,6	590,8	188,2	59,1	24,4	9,9	3,6	1,9	0,6	0,2	0,1	0,0	0,0
720,0 л/мин	v	24,8 м/с	15,9 м/с	10,1 м/с	6,4 м/с	4,5 м/с	3,1 м/с	2,1 м/с	1,6 м/с	1,0 м/с	0,6 м/с	0,4 м/с	0,3 м/с	0,2 м/с
14,0 л/с	R		798,8	253,9	79,4	32,8	13,2	4,9	2,6	0,8	0,3	0,1	0,0	0,0
840,0 л/мин	v		18,5 м/с	11,8 м/с	7,5 м/с	5,3 м/с	3,7 м/с	2,4 м/с	1,9 м/с	1,2 м/с	0,7 м/с	0,5 м/с	0,3 м/с	0,2 м/с
16,0 л/с	R		1038,0	329,2	102,7	42,3	17,0	6,2	3,3	1,0	0,3	0,1	0,0	0,0
960,0 л/мин	v		21,2 м/с	13,5 м/с	8,6 м/с	6,0 м/с	4,2 м/с	2,8 м/с	2,2 м/с	1,3 м/с	0,8 м/с	0,5 м/с	0,3 м/с	0,3 м/с
18,0 л/с	R		1308,3	414,2	129,0	53,0	21,3	7,8	4,2	1,2	0,4	0,1	0,0	0,0
1080,0 л/мин	v		23,8 м/с	15,2 м/с	9,6 м/с	6,8 м/с	4,7 м/с	3,1 м/с	2,4 м/с	1,5 м/с	1,0 м/с	0,6 м/с	0,4 м/с	0,3 м/с
20,0 л/с	R			509,0	158,2	64,9	26,0	9,5	5,1	1,5	0,5	0,2	0,1	0,0
1200,0 л/мин	v			16,9 м/с	10,7 м/с	7,5 м/с	5,2 м/с	3,5 м/с	2,7 м/с	1,7 м/с	1,1 м/с	0,7 м/с	0,4 м/с	0,3 м/с
22,0 л/с	R			613,4	190,3	77,9	31,2	11,4	6,1	1,8	0,6	0,2	0,1	0,0
1320,0 л/мин	v			18,6 м/с	11,8 м/с	8,3 м/с	5,7 м/с	3,8 м/с	3,0 м/с	1,8 м/с	1,2 м/с	0,7 м/с	0,5 м/с	0,4 м/с
24,0 л/с	R			727,5	225,4	92,2	36,9	13,4	7,1	2,1	0,7	0,2	0,1	0,0
1440,0 л/мин	v			20,3 м/с	12,8 м/с	9,0 м/с	6,3 м/с	4,2 м/с	3,2 м/с	2,0 м/с	1,3 м/с	0,8 м/с	0,5 м/с	0,4 м/с
26,0 л/с	R			851,3	263,5	107,6	43,0	15,6	8,3	2,4	0,8	0,3	0,1	0,1
1560,0 л/мин	v			22,0 м/с	13,9 м/с	9,8 м/с	6,8 м/с	4,5 м/с	3,5 м/с	2,1 м/с	1,4 м/с	0,9 м/с	0,6 м/с	0,4 м/с
28,0 л/с	R			984,8	304,5	124,3	49,6	18,0	9,5	2,8	0,9	0,3	0,1	0,1
1680,0 л/мин	v			23,7 м/с	15,0 м/с	10,5 м/с	7,3 м/с	4,9 м/с	3,8 м/с	2,3 м/с	1,5 м/с	0,9 м/с	0,6 м/с	0,5 м/с
30,0 л/с	R				348,4	142,1	56,6	20,5	10,9	3,2	1,1	0,4	0,1	0,1
1800,0 л/мин	v				16,0 м/с	11,3 м/с	7,8 м/с	5,2 м/с	4,1 м/с	2,5 м/с	1,6 м/с	1,0 м/с	0,6 м/с	0,5 м/с
32,0 л/с	R				395,3	161,0	64,1	23,2	12,3	3,6	1,2	0,4	0,1	0,1
1920,0 л/мин	v				17,1 м/с	12,0 м/с	8,4 м/с	5,6 м/с	4,3 м/с	2,6 м/с	1,7 м/с	1,1 м/с	0,7 м/с	0,5 м/с
34,0 л/с	R				445,1	181,2	72,1	26,1	13,8	4,0	1,3	0,4	0,1	0,1
2040,0 л/мин	v				18,2 м/с	12,8 м/с	8,9 м/с	5,9 м/с	4,6 м/с	2,8 м/с	1,8 м/с	1,1 м/с	0,7 м/с	0,6 м/с
36,0 л/с	R				497,8	202,5	80,5	29,1	15,4	4,5	1,5	0,5	0,2	0,1
2160,0 л/мин	v				19,2 м/с	13,5 м/с	9,4 м/с	6,3 м/с	4,9 м/с	3,0 м/с	1,9 м/с	1,2 м/с	0,8 м/с	0,6 м/с
38,0 л/с	R				553,6	225,0	89,4	32,3	17,0	5,0	1,7	0,6	0,2	0,1
2280,0 л/мин	v				20,3 м/с	14,3 м/с	9,9 м/с	6,6 м/с	5,1 м/с	3,1 м/с	2,0 м/с	1,3 м/с	0,8 м/с	0,6 м/с
40,0 л/с	R				612,2	248,7	98,7	35,6	18,8	5,5	1,8	0,6	0,2	0,1
2400,0 л/мин	v				21,4 м/с	15,0 м/с	10,5 м/с	7,0 м/с	5,4 м/с	3,3 м/с	2,1 м/с	1,4 м/с	0,9 м/с	0,7 м/с
42,0 л/с	R				673,8	273,6	108,5	39,1	20,6	6,0	2,0	0,7	0,2	0,1
2520,0 л/мин	v				22,5 м/с	15,8 м/с	11,0 м/с	7,3 м/с	5,7 м/с	3,5 м/с	2,2 м/с	1,4 м/с	0,9 м/с	0,7 м/с
44,0 л/с	R				738,3	299,7	118,8	42,8	22,6	6,6	2,2	0,7	0,2	0,1
2640,0 л/мин	v				23,5 м/с	16,5 м/с	11,5 м/с	7,7 м/с	6,0 м/с	3,6 м/с	2,3 м/с	1,5 м/с	0,9 м/с	0,7 м/с
46,0 л/с	R				805,8	326,9	129,5	46,6	24,6	7,1	2,4	0,8	0,3	0,1
2760,0 л/мин	v				24,6 м/с	17,3 м/с	12,0 м/с	8,0 м/с	6,2 м/с	3,8 м/с	2,4 м/с	1,6 м/с	1,0 м/с	0,8 м/с
48,0 л/с	R					355,3	140,7	50,6	26,7	7,7	2,6	0,9	0,3	0,2
2880,0 л/мин	v					18,0 м/с	12,5 м/с	8,4 м/с	6,5 м/с	4,0 м/с	2,5 м/с	1,6 м/с	1,0 м/с	0,8 м/с
50,0 л/с	R					384,9	152,3	54,8	28,8	8,4	2,8	0,9	0,3	0,2
3000,0 л/мин	v					18,8 м/с	13,1 м/с	8,7 м/с	6,8 м/с	4,1 м/с	2,6 м/с	1,7 м/с	1,1 м/с	0,8 м/с
52,0 л/с	R					415,7	164,4	59,1	31,1	9,0	3,0	1,0	0,3	0,2
3120,0 л/мин	v					19,5 м/с	13,6 м/с	9,1 м/с	7,0 м/с	4,3 м/с	2,7 м/с	1,8 м/с	1,1 м/с	0,9 м/с

Температура 70 °C  
R в мбар/м

Плотность 977,7 кг/м³

Вязкость 0,000000412 м²/с  
4,120E-07

Внешний диаметр		75 мм	90 мм	110 мм	125 мм	160 мм	200 мм	250 мм	315 мм	355 мм
Внутренний диаметр		58,2 мм	69,8 мм	85,4 мм	97,0 мм	124,2 мм	155,2 мм	194,2 мм	244,6 мм	275,6 мм
Расход										
54,0 л/с	R	447,6	177,0	63,6	33,4	9,7	3,2	1,1	0,3	0,2
3240,0 л/мин	v	20,3 м/с	14,1 м/с	9,4 м/с	7,3 м/с	4,5 м/с	2,9 м/с	1,8 м/с	1,1 м/с	0,9 м/с
56,0 л/с	R	480,8	190,0	68,2	35,9	10,4	3,4	1,1	0,4	0,2
3360,0 л/мин	v	21,1 м/с	14,6 м/с	9,8 м/с	7,6 м/с	4,6 м/с	3,0 м/с	1,9 м/с	1,2 м/с	0,9 м/с
58,0 л/с	R	515,1	203,5	73,0	38,4	11,1	3,7	1,2	0,4	0,2
3480,0 л/мин	v	21,8 м/с	15,2 м/с	10,1 м/с	7,8 м/с	4,8 м/с	3,1 м/с	2,0 м/с	1,2 м/с	1,0 м/с
60,0 л/с	R	550,5	217,4	78,0	41,0	11,8	3,9	1,3	0,4	0,2
3600,0 л/мин	v	22,6 м/с	15,7 м/с	10,5 м/с	8,1 м/с	5,0 м/с	3,2 м/с	2,0 м/с	1,3 м/с	1,0 м/с
62,0 л/с	R	587,2	231,8	83,1	43,6	12,6	4,2	1,4	0,4	0,2
3720,0 л/мин	v	23,3 м/с	16,2 м/с	10,8 м/с	8,4 м/с	5,1 м/с	3,3 м/с	2,1 м/с	1,3 м/с	1,0 м/с
64,0 л/с	R	625,0	246,6	88,4	46,4	13,4	4,4	1,5	0,5	0,3
3840,0 л/мин	v	24,1 м/с	16,7 м/с	11,2 м/с	8,7 м/с	5,3 м/с	3,4 м/с	2,2 м/с	1,4 м/с	1,1 м/с
66,0 л/с	R	664,1	261,9	93,8	49,2	14,2	4,7	1,5	0,5	0,3
3960,0 л/мин	v	24,8 м/с	17,2 м/с	11,5 м/с	8,9 м/с	5,4 м/с	3,5 м/с	2,2 м/с	1,4 м/с	1,1 м/с
68,0 л/с	R		277,7	99,4	52,2	15,0	4,9	1,6	0,5	0,3
4080,0 л/мин	v		17,8 м/с	11,9 м/с	9,2 м/с	5,6 м/с	3,6 м/с	2,3 м/с	1,4 м/с	1,1 м/с
70,0 л/с	R		293,9	105,2	55,2	15,9	5,2	1,7	0,6	0,3
4200,0 л/мин	v		18,3 м/с	12,2 м/с	9,5 м/с	5,8 м/с	3,7 м/с	2,4 м/с	1,5 м/с	1,2 м/с
72,0 л/с	R		310,6	111,1	58,3	16,8	5,5	1,8	0,6	0,3
4320,0 л/мин	v		18,8 м/с	12,6 м/с	9,7 м/с	5,9 м/с	3,8 м/с	2,4 м/с	1,5 м/с	1,2 м/с
74,0 л/с	R		327,8	117,2	61,4	17,7	5,8	1,9	0,6	0,3
4440,0 л/мин	v		19,3 м/с	12,9 м/с	10,0 м/с	6,1 м/с	3,9 м/с	2,5 м/с	1,6 м/с	1,2 м/с
76,0 л/с	R		345,4	123,5	64,7	18,6	6,1	2,0	0,6	0,4
4560,0 л/мин	v		19,9 м/с	13,3 м/с	10,3 м/с	6,3 м/с	4,0 м/с	2,6 м/с	1,6 м/с	1,3 м/с
78,0 л/с	R		363,4	129,9	68,0	19,6	6,4	2,1	0,7	0,4
4680,0 л/мин	v		20,4 м/с	13,6 м/с	10,6 м/с	6,4 м/с	4,1 м/с	2,6 м/с	1,7 м/с	1,3 м/с
80,0 л/с	R		382,0	136,4	71,5	20,5	6,7	2,2	0,7	0,4
4800,0 л/мин	v		20,9 м/с	14,0 м/с	10,8 м/с	6,6 м/с	4,2 м/с	2,7 м/с	1,7 м/с	1,3 м/с
85,0 л/с	R		430,3	153,6	80,4	23,1	7,6	2,5	0,8	0,4
5100,0 л/мин	v		22,2 м/с	14,8 м/с	11,5 м/с	7,0 м/с	4,5 м/с	2,9 м/с	1,8 м/с	1,4 м/с
90,0 л/с	R		481,4	171,7	89,8	25,8	8,4	2,8	0,9	0,5
5400,0 л/мин	v		23,5 м/с	15,7 м/с	12,2 м/с	7,4 м/с	4,8 м/с	3,0 м/с	1,9 м/с	1,5 м/с
95,0 л/с	R		535,5	190,9	99,8	28,6	9,3	3,1	1,0	0,5
5700,0 л/мин	v		24,8 м/с	16,6 м/с	12,9 м/с	7,8 м/с	5,0 м/с	3,2 м/с	2,0 м/с	1,6 м/с
100,0 л/с	R			211,0	110,3	31,6	10,3	3,4	1,1	0,6
6000,0 л/мин	v			17,5 м/с	13,5 м/с	8,3 м/с	5,3 м/с	3,4 м/с	2,1 м/с	1,7 м/с
110,0 л/с	R			254,4	132,8	37,9	12,4	4,0	1,3	0,7
6600,0 л/мин	v			19,2 м/с	14,9 м/с	9,1 м/с	5,8 м/с	3,7 м/с	2,3 м/с	1,8 м/с
120,0 л/с	R			301,7	157,5	44,9	14,6	4,8	1,5	0,8
7200,0 л/мин	v			20,9 м/с	16,2 м/с	9,9 м/с	6,3 м/с	4,1 м/с	2,6 м/с	2,0 м/с
130,0 л/с	R			353,1	184,2	52,4	17,0	5,6	1,8	1,0
7800,0 л/мин	v			22,7 м/с	17,6 м/с	10,7 м/с	6,9 м/с	4,4 м/с	2,8 м/с	2,2 м/с
140,0 л/с	R			408,5	213,0	60,5	19,7	6,4	2,0	1,1
8400,0 л/мин	v			24,4 м/с	18,9 м/с	11,6 м/с	7,4 м/с	4,7 м/с	3,0 м/с	2,3 м/с
150,0 л/с	R				243,8	69,2	22,4	7,3	2,3	1,3
9000,0 л/мин	v				20,3 м/с	12,4 м/с	7,9 м/с	5,1 м/с	3,2 м/с	2,5 м/с
160,0 л/с	R				276,8	78,5	25,4	8,2	2,6	1,4
9600,0 л/мин	v				21,7 м/с	13,2 м/с	8,5 м/с	5,4 м/с	3,4 м/с	2,7 м/с
170,0 л/с	R				311,8	88,4	28,6	9,3	2,9	1,6
10200,0 л/мин	v				23,0 м/с	14,0 м/с	9,0 м/с	5,7 м/с	3,6 м/с	2,8 м/с
180,0 л/с	R				348,9	98,8	31,9	10,3	3,3	1,8
10800,0 л/мин	v				24,4 м/с	14,9 м/с	9,5 м/с	6,1 м/с	3,8 м/с	3,0 м/с

Температура 70 °С  
R в мбар/м

Плотность 977,7 кг/м³

Вязкость 0,000000412 м²/с  
4,120E-07

**SDR9**  
**70°C**

Внешний диаметр		160 мм	200 мм	250 мм	315 мм	355 мм
Внутренний диаметр		116,2 мм	145,2 мм	181,6 мм	229,8 мм	259,0 мм
Расход						
190,0 л/с	R	109,8	35,5	11,5	3,6	2,0
11400,0 л/мин	v	15,7 м/с	10,0 м/с	6,4 м/с	4,0 м/с	3,2 м/с
200,0 л/с	R	121,4	39,2	12,7	4,0	2,2
12000,0 л/мин	v	16,5 м/с	10,6 м/с	6,8 м/с	4,3 м/с	3,4 м/с
210,0 л/с	R	133,6	43,1	13,9	4,4	2,4
12600,0 л/мин	v	17,3 м/с	11,1 м/с	7,1 м/с	4,5 м/с	3,5 м/с
220,0 л/с	R	146,3	47,1	15,2	4,8	2,6
13200,0 л/мин	v	18,2 м/с	11,6 м/с	7,4 м/с	4,7 м/с	3,7 м/с
230,0 л/с	R	159,6	51,4	16,6	5,2	2,9
13800,0 л/мин	v	19,0 м/с	12,2 м/с	7,8 м/с	4,9 м/с	3,9 м/с
240,0 л/с	R	173,5	55,8	18,0	5,7	3,1
14400,0 л/мин	v	19,8 м/с	12,7 м/с	8,1 м/с	5,1 м/с	4,0 м/с
250,0 л/с	R	188,0	60,5	19,5	6,1	3,4
15000,0 л/мин	v	20,6 м/с	13,2 м/с	8,4 м/с	5,3 м/с	4,2 м/с
260,0 л/с	R	203,1	65,3	21,0	6,6	3,6
15600,0 л/мин	v	21,5 м/с	13,7 м/с	8,8 м/с	5,5 м/с	4,4 м/с
270,0 л/с	R	218,7	70,2	22,6	7,1	3,9
16200,0 л/мин	v	22,3 м/с	14,3 м/с	9,1 м/с	5,7 м/с	4,5 м/с
280,0 л/с	R	234,9	75,4	24,2	7,6	4,2
16800,0 л/мин	v	23,1 м/с	14,8 м/с	9,5 м/с	6,0 м/с	4,7 м/с
290,0 л/с	R	251,7	80,8	25,9	8,1	4,5
17400,0 л/мин	v	23,9 м/с	15,3 м/с	9,8 м/с	6,2 м/с	4,9 м/с
300,0 л/с	R	269,1	86,3	27,7	8,7	4,8
18000,0 л/мин	v	24,8 м/с	15,9 м/с	10,1 м/с	6,4 м/с	5,0 м/с
310,0 л/с	R		92,0	29,5	9,2	5,1
18600,0 л/мин	v		16,4 м/с	10,5 м/с	6,6 м/с	5,2 м/с
320,0 л/с	R		97,9	31,4	9,8	5,4
19200,0 л/мин	v		16,9 м/с	10,8 м/с	6,8 м/с	5,4 м/с
330,0 л/с	R		104,0	33,3	10,4	5,7
19800,0 л/мин	v		17,4 м/с	11,1 м/с	7,0 м/с	5,5 м/с
340,0 л/с	R		110,3	35,3	11,0	6,1
20400,0 л/мин	v		18,0 м/с	11,5 м/с	7,2 м/с	5,7 м/с
350,0 л/с	R		116,7	37,4	11,7	6,4
21000,0 л/мин	v		18,5 м/с	11,8 м/с	7,4 м/с	5,9 м/с
360,0 л/с	R		123,3	39,5	12,3	6,8
21600,0 л/мин	v		19,0 м/с	12,2 м/с	7,7 м/с	6,0 м/с
370,0 л/с	R		130,1	41,6	13,0	7,1
22200,0 л/мин	v		19,6 м/с	12,5 м/с	7,9 м/с	6,2 м/с
380,0 л/с	R		137,1	43,8	13,7	7,5
22800,0 л/мин	v		20,1 м/с	12,8 м/с	8,1 м/с	6,4 м/с
390,0 л/с	R		144,3	46,1	14,4	7,9
23400,0 л/мин	v		20,6 м/с	13,2 м/с	8,3 м/с	6,5 м/с
400,0 л/с	R		151,7	48,4	15,1	8,3
24000,0 л/мин	v		21,1 м/с	13,5 м/с	8,5 м/с	6,7 м/с
410,0 л/с	R		159,2	50,8	15,8	8,7
24600,0 л/мин	v		21,7 м/с	13,8 м/с	8,7 м/с	6,9 м/с
420,0 л/с	R		166,9	53,3	16,6	9,1
25200,0 л/мин	v		22,2 м/с	14,2 м/с	8,9 м/с	7,0 м/с
430,0 л/с	R		174,8	55,8	17,4	9,5
25800,0 л/мин	v		22,7 м/с	14,5 м/с	9,2 м/с	7,2 м/с
440,0 л/с	R		182,9	58,4	18,1	9,9
26400,0 л/мин	v		23,3 м/с	14,9 м/с	9,4 м/с	7,4 м/с

Внешний диаметр		200 мм	250 мм	315 мм	355 мм
Внутренний диаметр		145,2 мм	181,6 мм	229,8 мм	259,0 мм
Расход					
450,0 л/с	R	191,2	61,0	19,0	10,4
27000,0 л/мин	v	23,8 м/с	15,2 м/с	9,6 м/с	7,5 м/с
460,0 л/с	R	199,6	63,7	19,8	10,8
27600,0 л/мин	v	24,3 м/с	15,5 м/с	9,8 м/с	7,7 м/с
470,0 л/с	R	208,3	66,4	20,6	11,3
28200,0 л/мин	v	24,8 м/с	15,9 м/с	10,0 м/с	7,9 м/с
480,0 л/с	R		69,2	21,5	11,8
28800,0 л/мин	v		16,2 м/с	10,2 м/с	8,0 м/с
490,0 л/с	R		72,0	22,4	12,2
29400,0 л/мин	v		16,5 м/с	10,4 м/с	8,2 м/с
500,0 л/с	R		74,9	23,2	12,7
30000,0 л/мин	v		16,9 м/с	10,6 м/с	8,4 м/с
510,0 л/с	R		77,9	24,2	13,2
30600,0 л/мин	v		17,2 м/с	10,9 м/с	8,5 м/с
520,0 л/с	R		80,9	25,1	13,7
31200,0 л/мин	v		17,6 м/с	11,1 м/с	8,7 м/с
530,0 л/с	R		84,0	26,0	14,3
31800,0 л/мин	v		17,9 м/с	11,3 м/с	8,9 м/с
540,0 л/с	R		87,1	27,0	14,8
32400,0 л/мин	v		18,2 м/с	11,5 м/с	9,1 м/с
550,0 л/с	R		90,3	28,0	15,3
33000,0 л/мин	v		18,6 м/с	11,7 м/с	9,2 м/с
560,0 л/с	R		93,6	29,0	15,9
33600,0 л/мин	v		18,9 м/с	11,9 м/с	9,4 м/с
570,0 л/с	R		96,9	30,0	16,4
34200,0 л/мин	v		19,2 м/с	12,1 м/с	9,6 м/с
580,0 л/с	R		100,2	31,0	17,0
34800,0 л/мин	v		19,6 м/с	12,3 м/с	9,7 м/с
590,0 л/с	R		103,6	32,1	17,5
35400,0 л/мин	v		19,9 м/с	12,6 м/с	9,9 м/с
600,0 л/с	R		107,1	33,1	18,1
36000,0 л/мин	v		20,3 м/с	12,8 м/с	10,1 м/с
610,0 л/с	R		110,7	34,2	18,7
36600,0 л/мин	v		20,6 м/с	13,0 м/с	10,2 м/с
620,0 л/с	R		114,2	35,3	19,3
37200,0 л/мин	v		20,9 м/с	13,2 м/с	10,4 м/с
630,0 л/с	R		117,9	36,5	19,9
37800,0 л/мин	v		21,3 м/с	13,4 м/с	10,6 м/с
640,0 л/с	R		121,6	37,6	20,5
38400,0 л/мин	v		21,6 м/с	13,6 м/с	10,7 м/с
650,0 л/с	R		125,4	38,7	21,2
39000,0 л/мин	v		21,9 м/с	13,8 м/с	10,9 м/с
660,0 л/с	R		129,2	39,9	21,8
39600,0 л/мин	v		22,3 м/с	14,0 м/с	11,1 м/с
670,0 л/с	R		133,1	41,1	22,5
40200,0 л/мин	v		22,6 м/с	14,3 м/с	11,2 м/с
680,0 л/с	R		137,0	42,3	23,1
40800,0 л/мин	v		23,0 м/с	14,5 м/с	11,4 м/с
690,0 л/с	R		141,0	43,5	23,8
41400,0 л/мин	v		23,3 м/с	14,7 м/с	11,6 м/с
700,0 л/с	R		145,0	44,8	24,5
42000,0 л/мин	v		23,6 м/с	14,9 м/с	11,7 м/с

Внешний диаметр		250 мм	315 мм	355 мм
Внутренний диаметр		194,2 мм	244,6 мм	275,6 мм
Расход				
710,0 л/с	R	149,1	46,0	25,1
42600,0 л/мин	v	24,0 м/с	15,1 м/с	11,9 м/с
720,0 л/с	R	153,3	47,3	25,8
43200,0 л/мин	v	24,3 м/с	15,3 м/с	12,1 м/с
730,0 л/с	R	157,5	48,6	26,5
43800,0 л/мин	v	24,6 м/с	15,5 м/с	12,2 м/с
740,0 л/с	R	161,8	49,9	27,2
44400,0 л/мин	v	25,0 м/с	15,7 м/с	12,4 м/с
750,0 л/с	R		51,2	28,0
45000,0 л/мин	v		16,0 м/с	12,6 м/с
760,0 л/с	R		52,6	28,7
45600,0 л/мин	v		16,2 м/с	12,7 м/с
770,0 л/с	R		53,9	29,4
46200,0 л/мин	v		16,4 м/с	12,9 м/с
780,0 л/с	R		55,3	30,2
46800,0 л/мин	v		16,6 м/с	13,1 м/с
790,0 л/с	R		56,7	30,9
47400,0 л/мин	v		16,8 м/с	13,2 м/с
800,0 л/с	R		58,1	31,7
48000,0 л/мин	v		17,0 м/с	13,4 м/с
810,0 л/с	R		59,6	32,5
48600,0 л/мин	v		17,2 м/с	13,6 м/с
820,0 л/с	R		61,0	33,3
49200,0 л/мин	v		17,5 м/с	13,7 м/с

Температура 10 °С  
R в мбар/м

Плотность 999,6 кг/м³

Вязкость 0,000001297 м²/с  
1,297E-06

Внешний диаметр		125 мм	160 мм	200 мм	250 мм	315 мм
Внутренний диаметр		110,8 мм	141,8 мм	177,2 мм	221,6 мм	279,2 мм
Расход						
4,00 л/с	R	0,2	0,1	0,0	0,0	
240,0 л/мин	v	0,4 м/с	0,3 м/с	0,2 м/с	0,1 м/с	
4,20 л/с	R	0,2	0,1	0,0	0,0	
252,0 л/мин	v	0,4 м/с	0,3 м/с	0,2 м/с	0,1 м/с	
4,40 л/с	R	0,2	0,1	0,0	0,0	
264,0 л/мин	v	0,5 м/с	0,3 м/с	0,2 м/с	0,1 м/с	
4,60 л/с	R	0,2	0,1	0,0	0,0	
276,0 л/мин	v	0,5 м/с	0,3 м/с	0,2 м/с	0,1 м/с	
4,80 л/с	R	0,2	0,1	0,0	0,0	
288,0 л/мин	v	0,5 м/с	0,3 м/с	0,2 м/с	0,1 м/с	
5,00 л/с	R	0,3	0,1	0,0	0,0	
300,0 л/мин	v	0,5 м/с	0,3 м/с	0,2 м/с	0,1 м/с	
5,20 л/с	R	0,3	0,1	0,0	0,0	
312,0 л/мин	v	0,5 м/с	0,3 м/с	0,2 м/с	0,1 м/с	
5,40 л/с	R	0,3	0,1	0,0	0,0	
324,0 л/мин	v	0,6 м/с	0,3 м/с	0,2 м/с	0,1 м/с	
5,60 л/с	R	0,3	0,1	0,0	0,0	
336,0 л/мин	v	0,6 м/с	0,4 м/с	0,2 м/с	0,1 м/с	
5,80 л/с	R	0,3	0,1	0,0	0,0	
348,0 л/мин	v	0,6 м/с	0,4 м/с	0,2 м/с	0,2 м/с	
6,00 л/с	R	0,4	0,1	0,0	0,0	
360,0 л/мин	v	0,6 м/с	0,4 м/с	0,2 м/с	0,2 м/с	
6,20 л/с	R	0,4	0,1	0,0	0,0	0,0
372,0 л/мин	v	0,6 м/с	0,4 м/с	0,3 м/с	0,2 м/с	0,1 м/с
6,40 л/с	R	0,4	0,1	0,0	0,0	0,0
384,0 л/мин	v	0,7 м/с	0,4 м/с	0,3 м/с	0,2 м/с	0,1 м/с
6,60 л/с	R	0,4	0,1	0,0	0,0	0,0
396,0 л/мин	v	0,7 м/с	0,4 м/с	0,3 м/с	0,2 м/с	0,1 м/с

Внешний диаметр		125 мм	160 мм	200 мм	250 мм	315 мм	355 мм	400 мм	450 мм	500 мм	560 мм	630 мм
Внутренний диаметр		110,8 мм	141,8 мм	177,2 мм	221,6 мм	279,2 мм	314,8 мм	354,6 мм	399,0 мм	443,2 мм	496,6 мм	558,6 мм
Расход												
6,80 л/с	R	0,5	0,1	0,0	0,0	0,0						
408,0 л/мин	v	0,7 м/с	0,4 м/с	0,3 м/с	0,2 м/с	0,1 м/с						
7,00 л/с	R	0,5	0,1	0,1	0,0	0,0						
420,0 л/мин	v	0,7 м/с	0,4 м/с	0,3 м/с	0,2 м/с	0,1 м/с						
7,50 л/с	R	0,5	0,2	0,1	0,0	0,0						
450,0 л/мин	v	0,8 м/с	0,5 м/с	0,3 м/с	0,2 м/с	0,1 м/с						
8,00 л/с	R	0,6	0,2	0,1	0,0	0,0	0,0					
480,0 л/мин	v	0,8 м/с	0,5 м/с	0,3 м/с	0,2 м/с	0,1 м/с	0,1 м/с					
9,00 л/с	R		0,2	0,1	0,0	0,0	0,0					
540,0 л/мин	v		0,6 м/с	0,4 м/с	0,2 м/с	0,1 м/с	0,1 м/с					
10,0 л/с	R	0,9	0,3	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0				
600,0 л/мин	v	1,0 м/с	0,6 м/с	0,4 м/с	0,3 м/с	0,2 м/с	0,1 м/с	0,1 м/с				
12,0 л/с	R	1,3	0,4	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0				
720,0 л/мин	v	1,2 м/с	0,8 м/с	0,5 м/с	0,3 м/с	0,2 м/с	0,2 м/с	0,1 м/с				
14,0 л/с	R	1,7	0,5	0,2	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0			
840,0 л/мин	v	1,5 м/с	0,9 м/с	0,6 м/с	0,4 м/с	0,2 м/с	0,2 м/с	0,1 м/с	0,1 м/с			
16,0 л/с	R	2,1	0,6	0,2	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		
960,0 л/мин	v	1,7 м/с	1,0 м/с	0,6 м/с	0,4 м/с	0,3 м/с	0,2 м/с	0,2 м/с	0,1 м/с	0,1 м/с		
18,0 л/с	R	2,6	0,8	0,3	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		
1080,0 л/мин	v	1,9 м/с	1,1 м/с	0,7 м/с	0,5 м/с	0,3 м/с	0,2 м/с	0,2 м/с	0,1 м/с	0,1 м/с		
20,0 л/с	R	3,2	1,0	0,3	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
1200,0 л/мин	v	2,1 м/с	1,3 м/с	0,8 м/с	0,5 м/с	0,3 м/с	0,3 м/с	0,2 м/с	0,2 м/с	0,1 м/с	0,1 м/с	
22,0 л/с	R	3,8	1,2	0,4	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
1320,0 л/мин	v	2,3 м/с	1,4 м/с	0,9 м/с	0,6 м/с	0,4 м/с	0,3 м/с	0,2 м/с	0,2 м/с	0,1 м/с	0,1 м/с	
24,0 л/с	R	4,5	1,4	0,5	0,2	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
1440,0 л/мин	v	2,5 м/с	1,5 м/с	1,0 м/с	0,6 м/с	0,4 м/с	0,3 м/с	0,2 м/с	0,2 м/с	0,2 м/с	0,1 м/с	
26,0 л/с	R	5,2	1,6	0,5	0,2	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
1560,0 л/мин	v	2,7 м/с	1,6 м/с	1,1 м/с	0,7 м/с	0,4 м/с	0,3 м/с	0,3 м/с	0,2 м/с	0,2 м/с	0,1 м/с	0,1 м/с
28,0 л/с	R	5,9	1,8	0,6	0,2	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
1680,0 л/мин	v	2,9 м/с	1,8 м/с	1,1 м/с	0,7 м/с	0,5 м/с	0,4 м/с	0,3 м/с	0,2 м/с	0,2 м/с	0,1 м/с	0,1 м/с
30,0 л/с	R	6,7	2,0	0,7	0,2	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
1800,0 л/мин	v	3,1 м/с	1,9 м/с	1,2 м/с	0,8 м/с	0,5 м/с	0,4 м/с	0,3 м/с	0,2 м/с	0,2 м/с	0,2 м/с	0,1 м/с
32,0 л/с	R	7,6	2,3	0,8	0,3	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
1920,0 л/мин	v	3,3 м/с	2,0 м/с	1,3 м/с	0,8 м/с	0,5 м/с	0,4 м/с	0,3 м/с	0,3 м/с	0,2 м/с	0,2 м/с	0,1 м/с
34,0 л/с	R	8,5	2,6	0,9	0,3	0,1	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
2040,0 л/мин	v	3,5 м/с	2,2 м/с	1,4 м/с	0,9 м/с	0,6 м/с	0,4 м/с	0,3 м/с	0,3 м/с	0,2 м/с	0,2 м/с	0,1 м/с
36,0 л/с	R	9,4	2,8	1,0	0,3	0,1	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
2160,0 л/мин	v	3,7 м/с	2,3 м/с	1,5 м/с	0,9 м/с	0,6 м/с	0,5 м/с	0,4 м/с	0,3 м/с	0,2 м/с	0,2 м/с	0,1 м/с
38,0 л/с	R	10,4	3,1	1,1	0,4	0,1	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
2280,0 л/мин	v	3,9 м/с	2,4 м/с	1,5 м/с	1,0 м/с	0,6 м/с	0,5 м/с	0,4 м/с	0,3 м/с	0,2 м/с	0,2 м/с	0,2 м/с
40,0 л/с	R	11,4	3,4	1,2	0,4	0,1	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
2400,0 л/мин	v	4,1 м/с	2,5 м/с	1,6 м/с	1,0 м/с	0,7 м/с	0,5 м/с	0,4 м/с	0,3 м/с	0,3 м/с	0,2 м/с	0,2 м/с
42,0 л/с	R	12,5	3,8	1,3	0,4	0,1	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
2520,0 л/мин	v	4,4 м/с	2,7 м/с	1,7 м/с	1,1 м/с	0,7 м/с	0,5 м/с	0,4 м/с	0,3 м/с	0,3 м/с	0,2 м/с	0,2 м/с
44,0 л/с	R	13,7	4,1	1,4	0,5	0,2	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
2640,0 л/мин	v	4,6 м/с	2,8 м/с	1,8 м/с	1,1 м/с	0,7 м/с	0,6 м/с	0,4 м/с	0,4 м/с	0,3 м/с	0,2 м/с	0,2 м/с
46,0 л/с	R	14,8	4,4	1,5	0,5	0,2	0,1	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0
2760,0 л/мин	v	4,8 м/с	2,9 м/с	1,9 м/с	1,2 м/с	0,8 м/с	0,6 м/с	0,5 м/с	0,4 м/с	0,3 м/с	0,2 м/с	0,2 м/с
48,0 л/с	R	16,0	4,8	1,6	0,6	0,2	0,1	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0
2880,0 л/мин	v	5,0 м/с	3,0 м/с	1,9 м/с	1,2 м/с	0,8 м/с	0,6 м/с	0,5 м/с	0,4 м/с	0,3 м/с	0,2 м/с	0,2 м/с
50,0 л/с	R	17,3	5,2	1,8	0,6	0,2	0,1	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0
3000,0 л/мин	v	5,2 м/с	3,2 м/с	2,0 м/с	1,3 м/с	0,8 м/с	0,6 м/с	0,5 м/с	0,4 м/с	0,3 м/с	0,3 м/с	0,2 м/с
52,0 л/с	R	18,6	5,6	1,9	0,6	0,2	0,1	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0
3120,0 л/мин	v	5,4 м/с	3,3 м/с	2,1 м/с	1,3 м/с	0,8 м/с	0,7 м/с	0,5 м/с	0,4 м/с	0,3 м/с	0,3 м/с	0,2 м/с

Температура 10°C  
R в мбар/м

Плотность 999,6 кг/м³

Вязкость 0,000001297 м²/с  
1,297E-06

Внешний диаметр		125 мм	160 мм	200 мм	250 мм	315 мм	355 мм	400 мм	450 мм	500 мм	560 мм	630 мм
Внутренний диаметр		110,8 мм	141,8 мм	177,2 мм	221,6 мм	279,2 мм	314,8 мм	354,6 мм	399,0 мм	443,2 мм	496,6 мм	558,6 мм
Расход												
54,0 л/с	R	20,0	6,0	2,0	0,7	0,2	0,1	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0
3240,0 л/мин	v	5,6 м/с	3,4 м/с	2,2 м/с	1,4 м/с	0,9 м/с	0,7 м/с	0,5 м/с	0,4 м/с	0,4 м/с	0,3 м/с	0,2 м/с
56,0 л/с	R	21,4	6,4	2,2	0,7	0,2	0,1	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0
3360,0 л/мин	v	5,8 м/с	3,5 м/с	2,3 м/с	1,5 м/с	0,9 м/с	0,7 м/с	0,6 м/с	0,4 м/с	0,4 м/с	0,3 м/с	0,2 м/с
58,0 л/с	R	22,8	6,8	2,3	0,8	0,3	0,1	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0
3480,0 л/мин	v	6,0 м/с	3,7 м/с	2,4 м/с	1,5 м/с	0,9 м/с	0,7 м/с	0,6 м/с	0,5 м/с	0,4 м/с	0,3 м/с	0,2 м/с
60,0 л/с	R	24,3	7,2	2,4	0,8	0,3	0,2	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0
3600,0 л/мин	v	6,2 м/с	3,8 м/с	2,4 м/с	1,6 м/с	1,0 м/с	0,8 м/с	0,6 м/с	0,5 м/с	0,4 м/с	0,3 м/с	0,2 м/с
62,0 л/с	R	25,8	7,7	2,6	0,9	0,3	0,2	0,1	0,1	0,0	0,0	0,0
3720,0 л/мин	v	6,4 м/с	3,9 м/с	2,5 м/с	1,6 м/с	1,0 м/с	0,8 м/с	0,6 м/с	0,5 м/с	0,4 м/с	0,3 м/с	0,3 м/с
64,0 л/с	R	27,4	8,2	2,8	0,9	0,3	0,2	0,1	0,1	0,0	0,0	0,0
3840,0 л/мин	v	6,6 м/с	4,1 м/с	2,6 м/с	1,7 м/с	1,0 м/с	0,8 м/с	0,6 м/с	0,5 м/с	0,4 м/с	0,3 м/с	0,3 м/с
66,0 л/с	R	29,0	8,6	2,9	1,0	0,3	0,2	0,1	0,1	0,0	0,0	0,0
3960,0 л/мин	v	6,8 м/с	4,2 м/с	2,7 м/с	1,7 м/с	1,1 м/с	0,8 м/с	0,7 м/с	0,5 м/с	0,4 м/с	0,3 м/с	0,3 м/с
68,0 л/с	R	30,7	9,1	3,1	1,0	0,3	0,2	0,1	0,1	0,0	0,0	0,0
4080,0 л/мин	v	7,1 м/с	4,3 м/с	2,8 м/с	1,8 м/с	1,1 м/с	0,9 м/с	0,7 м/с	0,5 м/с	0,4 м/с	0,4 м/с	0,3 м/с
70,0 л/с	R	32,4	9,6	3,2	1,1	0,4	0,2	0,1	0,1	0,0	0,0	0,0
4200,0 л/мин	v	7,3 м/с	4,4 м/с	2,8 м/с	1,8 м/с	1,1 м/с	0,9 м/с	0,7 м/с	0,6 м/с	0,5 м/с	0,4 м/с	0,3 м/с
72,0 л/с	R	34,2	10,2	3,4	1,2	0,4	0,2	0,1	0,1	0,0	0,0	0,0
4320,0 л/мин	v	7,5 м/с	4,6 м/с	2,9 м/с	1,9 м/с	1,2 м/с	0,9 м/с	0,7 м/с	0,6 м/с	0,5 м/с	0,4 м/с	0,3 м/с
74,0 л/с	R	36,0	10,7	3,6	1,2	0,4	0,2	0,1	0,1	0,0	0,0	0,0
4440,0 л/мин	v	7,7 м/с	4,7 м/с	3,0 м/с	1,9 м/с	1,2 м/с	1,0 м/с	0,7 м/с	0,6 м/с	0,5 м/с	0,4 м/с	0,3 м/с
76,0 л/с	R	37,8	11,2	3,8	1,3	0,4	0,2	0,1	0,1	0,0	0,0	0,0
4560,0 л/мин	v	7,9 м/с	4,8 м/с	3,1 м/с	2,0 м/с	1,2 м/с	1,0 м/с	0,8 м/с	0,6 м/с	0,5 м/с	0,4 м/с	0,3 м/с
78,0 л/с	R	39,7	11,8	4,0	1,3	0,4	0,2	0,1	0,1	0,0	0,0	0,0
4680,0 л/мин	v	8,1 м/с	4,9 м/с	3,2 м/с	2,0 м/с	1,3 м/с	1,0 м/с	0,8 м/с	0,6 м/с	0,5 м/с	0,4 м/с	0,3 м/с
80,0 л/с	R	41,6	12,4	4,2	1,4	0,5	0,3	0,1	0,1	0,0	0,0	0,0
4800,0 л/мин	v	8,3 м/с	5,1 м/с	3,2 м/с	2,1 м/с	1,3 м/с	1,0 м/с	0,8 м/с	0,6 м/с	0,5 м/с	0,4 м/с	0,3 м/с
85,0 л/с	R	46,6	13,8	4,6	1,6	0,5	0,3	0,2	0,1	0,1	0,0	0,0
5100,0 л/мин	v	8,8 м/с	5,4 м/с	3,4 м/с	2,2 м/с	1,4 м/с	1,1 м/с	0,9 м/с	0,7 м/с	0,6 м/с	0,4 м/с	0,3 м/с
90,0 л/с	R	51,9	15,4	5,2	1,7	0,6	0,3	0,2	0,1	0,1	0,0	0,0
5400,0 л/мин	v	9,3 м/с	5,7 м/с	3,6 м/с	2,3 м/с	1,5 м/с	1,2 м/с	0,9 м/с	0,7 м/с	0,6 м/с	0,5 м/с	0,4 м/с
95,0 л/с	R	57,5	17,0	5,7	1,9	0,6	0,3	0,2	0,1	0,1	0,0	0,0
5700,0 л/мин	v	9,9 м/с	6,0 м/с	3,9 м/с	2,5 м/с	1,6 м/с	1,2 м/с	1,0 м/с	0,8 м/с	0,6 м/с	0,5 м/с	0,4 м/с
100,0 л/с	R	63,4	18,7	6,3	2,1	0,7	0,4	0,2	0,1	0,1	0,0	0,0
6000,0 л/мин	v	10,4 м/с	6,3 м/с	4,1 м/с	2,6 м/с	1,6 м/с	1,3 м/с	1,0 м/с	0,8 м/с	0,6 м/с	0,5 м/с	0,4 м/с
110,0 л/с	R	75,9	22,4	7,5	2,5	0,8	0,5	0,3	0,1	0,1	0,1	0,0
6600,0 л/мин	v	11,4 м/с	7,0 м/с	4,5 м/с	2,9 м/с	1,8 м/с	1,4 м/с	1,1 м/с	0,9 м/с	0,7 м/с	0,6 м/с	0,4 м/с
120,0 л/с	R	89,5	26,3	8,8	2,9	1,0	0,5	0,3	0,2	0,1	0,1	0,0
7200,0 л/мин	v	12,4 м/с	7,6 м/с	4,9 м/с	3,1 м/с	2,0 м/с	1,5 м/с	1,2 м/с	1,0 м/с	0,8 м/с	0,6 м/с	0,5 м/с
130,0 л/с	R	104,1	30,6	10,2	3,4	1,1	0,6	0,3	0,2	0,1	0,1	0,0
7800,0 л/мин	v	13,5 м/с	8,2 м/с	5,3 м/с	3,4 м/с	2,1 м/с	1,7 м/с	1,3 м/с	1,0 м/с	0,8 м/с	0,7 м/с	0,5 м/с
140,0 л/с	R	119,9	35,2	11,7	3,9	1,3	0,7	0,4	0,2	0,1	0,1	0,0
8400,0 л/мин	v	14,5 м/с	8,9 м/с	5,7 м/с	3,6 м/с	2,3 м/с	1,8 м/с	1,4 м/с	1,1 м/с	0,9 м/с	0,7 м/с	0,6 м/с
150,0 л/с	R	136,8	40,1	13,3	4,5	1,4	0,8	0,5	0,3	0,2	0,1	0,1
9000,0 л/мин	v	15,6 м/с	9,5 м/с	6,1 м/с	3,9 м/с	2,5 м/с	1,9 м/с	1,5 м/с	1,2 м/с	1,0 м/с	0,8 м/с	0,6 м/с
160,0 л/с	R	154,7	45,3	15,0	5,0	1,6	0,9	0,5	0,3	0,2	0,1	0,1
9600,0 л/мин	v	16,6 м/с	10,1 м/с	6,5 м/с	4,1 м/с	2,6 м/с	2,1 м/с	1,6 м/с	1,3 м/с	1,0 м/с	0,8 м/с	0,7 м/с
170,0 л/с	R	173,7	50,8	16,9	5,6	1,8	1,0	0,6	0,3	0,2	0,1	0,1
10200,0 л/мин	v	17,6 м/с	10,8 м/с	6,9 м/с	4,4 м/с	2,8 м/с	2,2 м/с	1,7 м/с	1,4 м/с	1,1 м/с	0,9 м/с	0,7 м/с
180,0 л/с	R	193,8	56,6	18,8	6,3	2,0	1,1	0,6	0,4	0,2	0,1	0,1
10800,0 л/мин	v	18,7 м/с	11,4 м/с	7,3 м/с	4,7 м/с	2,9 м/с	2,3 м/с	1,8 м/с	1,4 м/с	1,2 м/с	0,9 м/с	0,7 м/с

Температура 10°C  
R в мбар/м

Плотность 999,6 кг/м³

Вязкость 0,000001297 м²/с  
1,297E-06

Внешний диаметр		125 мм	160 мм	200 мм	250 мм	315 мм	355 мм	400 мм	450 мм	500 мм	560 мм	630 мм
Внутренний диаметр		110,8 мм	141,8 мм	177,2 мм	221,6 мм	279,2 мм	314,8 мм	354,6 мм	399,0 мм	443,2 мм	496,6 мм	558,6 мм
Расход												
190,0 л/с	R	214,9	62,7	20,8	6,9	2,2	1,2	0,7	0,4	0,2	0,1	0,1
11400,0 л/мин	v	19,7 м/с	12,0 м/с	7,7 м/с	4,9 м/с	3,1 м/с	2,4 м/с	1,9 м/с	1,5 м/с	1,2 м/с	1,0 м/с	0,8 м/с
200,0 л/с	R	237,1	69,1	22,9	7,6	2,5	1,4	0,8	0,4	0,3	0,1	0,1
12000,0 л/мин	v	20,7 м/с	12,7 м/с	8,1 м/с	5,2 м/с	3,3 м/с	2,6 м/с	2,0 м/с	1,6 м/с	1,3 м/с	1,0 м/с	0,8 м/с
210,0 л/с	R	260,4	75,8	25,1	8,3	2,7	1,5	0,8	0,5	0,3	0,2	0,1
12600,0 л/мин	v	21,8 м/с	13,3 м/с	8,5 м/с	5,4 м/с	3,4 м/с	2,7 м/с	2,1 м/с	1,7 м/с	1,4 м/с	1,1 м/с	0,9 м/с
220,0 л/с	R	284,8	82,8	27,4	9,1	2,9	1,6	0,9	0,5	0,3	0,2	0,1
13200,0 л/мин	v	22,8 м/с	13,9 м/с	8,9 м/с	5,7 м/с	3,6 м/с	2,8 м/с	2,2 м/с	1,8 м/с	1,4 м/с	1,1 м/с	0,9 м/с
230,0 л/с	R	310,3	90,1	29,8	9,9	3,2	1,8	1,0	0,6	0,3	0,2	0,1
13800,0 л/мин	v	23,9 м/с	14,6 м/с	9,3 м/с	6,0 м/с	3,8 м/с	3,0 м/с	2,3 м/с	1,8 м/с	1,5 м/с	1,2 м/с	0,9 м/с
240,0 л/с	R	336,8	97,7	32,2	10,7	3,4	1,9	1,1	0,6	0,4	0,2	0,1
14400,0 л/мин	v	24,9 м/с	15,2 м/с	9,7 м/с	6,2 м/с	3,9 м/с	3,1 м/с	2,4 м/с	1,9 м/с	1,6 м/с	1,2 м/с	1,0 м/с
250,0 л/с	R		105,6	34,8	11,5	3,7	2,1	1,2	0,7	0,4	0,2	0,1
15000,0 л/мин	v		15,8 м/с	10,1 м/с	6,5 м/с	4,1 м/с	3,2 м/с	2,5 м/с	2,0 м/с	1,6 м/с	1,3 м/с	1,0 м/с
260,0 л/с	R		113,8	37,5	12,4	4,0	2,2	1,2	0,7	0,4	0,2	0,1
15600,0 л/мин	v		16,5 м/с	10,5 м/с	6,7 м/с	4,2 м/с	3,3 м/с	2,6 м/с	2,1 м/с	1,7 м/с	1,3 м/с	1,1 м/с
270,0 л/с	R		122,3	40,3	13,3	4,3	2,4	1,3	0,8	0,5	0,3	0,1
16200,0 л/мин	v		17,1 м/с	10,9 м/с	7,0 м/с	4,4 м/с	3,5 м/с	2,7 м/с	2,2 м/с	1,8 м/с	1,4 м/с	1,1 м/с
280,0 л/с	R		131,1	43,1	14,3	4,6	2,5	1,4	0,8	0,5	0,3	0,2
16800,0 л/мин	v		17,7 м/с	11,4 м/с	7,3 м/с	4,6 м/с	3,6 м/с	2,8 м/с	2,2 м/с	1,8 м/с	1,4 м/с	1,1 м/с
290,0 л/с	R		140,2	46,1	15,2	4,9	2,7	1,5	0,9	0,5	0,3	0,2
17400,0 л/мин	v		18,4 м/с	11,8 м/с	7,5 м/с	4,7 м/с	3,7 м/с	2,9 м/с	2,3 м/с	1,9 м/с	1,5 м/с	1,2 м/с
300,0 л/с	R		149,7	49,2	16,2	5,2	2,9	1,6	0,9	0,5	0,3	0,2
18000,0 л/мин	v		19,0 м/с	12,2 м/с	7,8 м/с	4,9 м/с	3,9 м/с	3,0 м/с	2,4 м/с	1,9 м/с	1,5 м/с	1,2 м/с
310,0 л/с	R		159,4	52,3	17,3	5,5	3,1	1,7	1,0	0,6	0,3	0,2
18600,0 л/мин	v		19,6 м/с	12,6 м/с	8,0 м/с	5,1 м/с	4,0 м/с	3,1 м/с	2,5 м/с	2,0 м/с	1,6 м/с	1,3 м/с
320,0 л/с	R		169,4	55,6	18,3	5,9	3,3	1,8	1,0	0,6	0,4	0,2
19200,0 л/мин	v		20,3 м/с	13,0 м/с	8,3 м/с	5,2 м/с	4,1 м/с	3,2 м/с	2,6 м/с	2,1 м/с	1,7 м/с	1,3 м/с
330,0 л/с	R		179,7	58,9	19,4	6,2	3,5	1,9	1,1	0,7	0,4	0,2
19800,0 л/мин	v		20,9 м/с	13,4 м/с	8,6 м/с	5,4 м/с	4,2 м/с	3,3 м/с	2,6 м/с	2,1 м/с	1,7 м/с	1,3 м/с
340,0 л/с	R		190,3	62,4	20,6	6,6	3,7	2,0	1,1	0,7	0,4	0,2
20400,0 л/мин	v		21,5 м/с	13,8 м/с	8,8 м/с	5,6 м/с	4,4 м/с	3,4 м/с	2,7 м/с	2,2 м/с	1,8 м/с	1,4 м/с
350,0 л/с	R		201,2	65,9	21,7	6,9	3,9	2,2	1,2	0,7	0,4	0,2
21000,0 л/мин	v		22,2 м/с	14,2 м/с	9,1 м/с	5,7 м/с	4,5 м/с	3,5 м/с	2,8 м/с	2,3 м/с	1,8 м/с	1,4 м/с
360,0 л/с	R		212,4	69,6	22,9	7,3	4,1	2,3	1,3	0,8	0,4	0,2
21600,0 л/мин	v		22,8 м/с	14,6 м/с	9,3 м/с	5,9 м/с	4,6 м/с	3,6 м/с	2,9 м/с	2,3 м/с	1,9 м/с	1,5 м/с
370,0 л/с	R		223,9	73,3	24,1	7,7	4,3	2,4	1,3	0,8	0,5	0,3
22200,0 л/мин	v		23,4 м/с	15,0 м/с	9,6 м/с	6,0 м/с	4,8 м/с	3,7 м/с	3,0 м/с	2,4 м/с	1,9 м/с	1,5 м/с
380,0 л/с	R		235,7	77,1	25,4	8,1	4,5	2,5	1,4	0,8	0,5	0,3
22800,0 л/мин	v		24,1 м/с	15,4 м/с	9,9 м/с	6,2 м/с	4,9 м/с	3,8 м/с	3,0 м/с	2,5 м/с	2,0 м/с	1,6 м/с
390,0 л/с	R		247,8	81,0	26,6	8,5	4,7	2,6	1,5	0,9	0,5	0,3
23400,0 л/мин	v		24,7 м/с	15,8 м/с	10,1 м/с	6,4 м/с	5,0 м/с	3,9 м/с	3,1 м/с	2,5 м/с	2,0 м/с	1,6 м/с
400,0 л/с	R			85,0	27,9	8,9	4,9	2,8	1,6	0,9	0,5	0,3
24000,0 л/мин	v			16,2 м/с	10,4 м/с	6,5 м/с	5,1 м/с	4,1 м/с	3,2 м/с	2,6 м/с	2,1 м/с	1,6 м/с
410,0 л/с	R			89,2	29,3	9,3	5,2	2,9	1,6	1,0	0,6	0,3
24600,0 л/мин	v			16,6 м/с	10,6 м/с	6,7 м/с	5,3 м/с	4,2 м/с	3,3 м/с	2,7 м/с	2,1 м/с	1,7 м/с
420,0 л/с	R			93,4	30,6	9,8	5,4	3,0	1,7	1,0	0,6	0,3
25200,0 л/мин	v			17,0 м/с	10,9 м/с	6,9 м/с	5,4 м/с	4,3 м/с	3,4 м/с	2,7 м/с	2,2 м/с	1,7 м/с
430,0 л/с	R			97,7	32,0	10,2	5,7	3,2	1,8	1,1	0,6	0,3
25800,0 л/мин	v			17,4 м/с	11,1 м/с	7,0 м/с	5,5 м/с	4,4 м/с	3,4 м/с	2,8 м/с	2,2 м/с	1,8 м/с
440,0 л/с	R			102,1	33,5	10,7	5,9	3,3	1,9	1,1	0,6	0,4
26400,0 л/мин	v			17,8 м/с	11,4 м/с	7,2 м/с	5,7 м/с	4,5 м/с	3,5 м/с	2,9 м/с	2,3 м/с	1,8 м/с

Внешний диаметр		125 мм	200 мм	250 мм	315 мм	355 мм	400 мм	450 мм	500 мм	560 мм	630 мм
Внутренний диаметр		110,8 мм	177,2 мм	221,6 мм	279,2 мм	314,8 мм	354,6 мм	399,0 мм	443,2 мм	496,6 мм	558,6 мм
Расход											
450,0 л/с	R		106,5	34,9	11,1	6,2	3,4	1,9	1,2	0,7	0,4
27000,0 л/мин	v		18,2 м/с	11,7 м/с	7,4 м/с	5,8 м/с	4,6 м/с	3,6 м/с	2,9 м/с	2,3 м/с	1,8 м/с
460,0 л/с	R		111,1	36,4	11,6	6,4	3,6	2,0	1,2	0,7	0,4
27600,0 л/мин	v		18,7 м/с	11,9 м/с	7,5 м/с	5,9 м/с	4,7 м/с	3,7 м/с	3,0 м/с	2,4 м/с	1,9 м/с
470,0 л/с	R		115,8	37,9	12,1	6,7	3,7	2,1	1,3	0,7	0,4
28200,0 л/мин	v		19,1 м/с	12,2 м/с	7,7 м/с	6,0 м/с	4,8 м/с	3,8 м/с	3,0 м/с	2,4 м/с	1,9 м/с
480,0 л/с	R		120,6	39,5	12,6	7,0	3,9	2,2	1,3	0,7	0,4
28800,0 л/мин	v		19,5 м/с	12,4 м/с	7,8 м/с	6,2 м/с	4,9 м/с	3,8 м/с	3,1 м/с	2,5 м/с	2,0 м/с
490,0 л/с	R		125,4	41,1	13,1	7,2	4,0	2,3	1,4	0,8	0,4
29400,0 л/мин	v		19,9 м/с	12,7 м/с	8,0 м/с	6,3 м/с	5,0 м/с	3,9 м/с	3,2 м/с	2,5 м/с	2,0 м/с
500,0 л/с	R		130,4	42,7	13,6	7,5	4,2	2,3	1,4	0,8	0,5
30000,0 л/мин	v		20,3 м/с	13,0 м/с	8,2 м/с	6,4 м/с	5,1 м/с	4,0 м/с	3,2 м/с	2,6 м/с	2,0 м/с
510,0 л/с	R		135,5	44,3	14,1	7,8	4,3	2,4	1,5	0,8	0,5
30600,0 л/мин	v		20,7 м/с	13,2 м/с	8,3 м/с	6,6 м/с	5,2 м/с	4,1 м/с	3,3 м/с	2,6 м/с	2,1 м/с
520,0 л/с	R		140,6	46,0	14,6	8,1	4,5	2,5	1,5	0,9	0,5
31200,0 л/мин	v		21,1 м/с	13,5 м/с	8,5 м/с	6,7 м/с	5,3 м/с	4,2 м/с	3,4 м/с	2,7 м/с	2,1 м/с
530,0 л/с	R		145,8	47,7	15,1	8,4	4,7	2,6	1,6	0,9	0,5
31800,0 л/мин	v		21,5 м/с	13,7 м/с	8,7 м/с	6,8 м/с	5,4 м/с	4,2 м/с	3,4 м/с	2,7 м/с	2,2 м/с
540,0 л/с	R		151,2	49,4	15,7	8,7	4,8	2,7	1,6	0,9	0,5
32400,0 л/мин	v		21,9 м/с	14,0 м/с	8,8 м/с	6,9 м/с	5,5 м/с	4,3 м/с	3,5 м/с	2,8 м/с	2,2 м/с
550,0 л/с	R		156,6	51,1	16,2	9,0	5,0	2,8	1,7	1,0	0,5
33000,0 л/мин	v		22,3 м/с	14,3 м/с	9,0 м/с	7,1 м/с	5,6 м/с	4,4 м/с	3,6 м/с	2,8 м/с	2,2 м/с
560,0 л/с	R		162,1	52,9	16,8	9,3	5,2	2,9	1,7	1,0	0,6
33600,0 л/мин	v		22,7 м/с	14,5 м/с	9,1 м/с	7,2 м/с	5,7 м/с	4,5 м/с	3,6 м/с	2,9 м/с	2,3 м/с
570,0 л/с	R		167,8	54,7	17,4	9,6	5,3	3,0	1,8	1,0	0,6
34200,0 л/мин	v		23,1 м/с	14,8 м/с	9,3 м/с	7,3 м/с	5,8 м/с	4,6 м/с	3,7 м/с	2,9 м/с	2,3 м/с
580,0 л/с	R		173,5	56,6	17,9	9,9	5,5	3,1	1,8	1,1	0,6
34800,0 л/мин	v		23,5 м/с	15,0 м/с	9,5 м/с	7,5 м/с	5,9 м/с	4,6 м/с	3,8 м/с	3,0 м/с	2,4 м/с
590,0 л/с	R		179,3	58,5	18,5	10,2	5,7	3,2	1,9	1,1	0,6
35400,0 л/мин	v		23,9 м/с	15,3 м/с	9,6 м/с	7,6 м/с	6,0 м/с	4,7 м/с	3,8 м/с	3,0 м/с	2,4 м/с
600,0 л/с	R		185,2	60,4	19,1	10,6	5,9	3,3	2,0	1,1	0,6
36000,0 л/мин	v		24,3 м/с	15,6 м/с	9,8 м/с	7,7 м/с	6,1 м/с	4,8 м/с	3,9 м/с	3,1 м/с	2,4 м/с
610,0 л/с	R		191,2	62,3	19,7	10,9	6,1	3,4	2,0	1,2	0,7
36600,0 л/мин	v		24,7 м/с	15,8 м/с	10,0 м/с	7,8 м/с	6,2 м/с	4,9 м/с	4,0 м/с	3,1 м/с	2,5 м/с
620,0 л/с	R			64,3	20,4	11,2	6,3	3,5	2,1	1,2	0,7
37200,0 л/мин	v			16,1 м/с	10,1 м/с	8,0 м/с	6,3 м/с	5,0 м/с	4,0 м/с	3,2 м/с	2,5 м/с
630,0 л/с	R			66,3	21,0	11,6	6,4	3,6	2,2	1,2	0,7
37800,0 л/мин	v			16,3 м/с	10,3 м/с	8,1 м/с	6,4 м/с	5,0 м/с	4,1 м/с	3,3 м/с	2,6 м/с
640,0 л/с	R			68,3	21,6	11,9	6,6	3,7	2,2	1,3	0,7
38400,0 л/мин	v			16,6 м/с	10,5 м/с	8,2 м/с	6,5 м/с	5,1 м/с	4,1 м/с	3,3 м/с	2,6 м/с
650,0 л/с	R			70,4	22,3	12,3	6,8	3,8	2,3	1,3	0,7
39000,0 л/мин	v			16,9 м/с	10,6 м/с	8,4 м/с	6,6 м/с	5,2 м/с	4,2 м/с	3,4 м/с	2,7 м/с
660,0 л/с	R			72,4	22,9	12,7	7,0	3,9	2,4	1,3	0,8
39600,0 л/мин	v			17,1 м/с	10,8 м/с	8,5 м/с	6,7 м/с	5,3 м/с	4,3 м/с	3,4 м/с	2,7 м/с
670,0 л/с	R			74,6	23,6	13,0	7,2	4,0	2,4	1,4	0,8
40200,0 л/мин	v			17,4 м/с	10,9 м/с	8,6 м/с	6,8 м/с	5,4 м/с	4,3 м/с	3,5 м/с	2,7 м/с
680,0 л/с	R			76,7	24,3	13,4	7,4	4,2	2,5	1,4	0,8
40800,0 л/мин	v			17,6 м/с	11,1 м/с	8,7 м/с	6,9 м/с	5,4 м/с	4,4 м/с	3,5 м/с	2,8 м/с
690,0 л/с	R			78,9	24,9	13,8	7,6	4,3	2,6	1,5	0,8
41400,0 л/мин	v			17,9 м/с	11,3 м/с	8,9 м/с	7,0 м/с	5,5 м/с	4,5 м/с	3,6 м/с	2,8 м/с
700,0 л/с	R			81,1	25,6	14,1	7,9	4,4	2,6	1,5	0,8
42000,0 л/мин	v			18,1 м/с	11,4 м/с	9,0 м/с	7,1 м/с	5,6 м/с	4,5 м/с	3,6 м/с	2,9 м/с

Внешний диаметр		125 мм	250 мм	315 мм	355 мм	400 мм	450 мм	500 мм	560 мм	630 мм
Внутренний диаметр		110,8 мм	221,6 мм	279,2 мм	314,8 мм	354,6 мм	399,0 мм	443,2 мм	496,6 мм	558,6 мм
Расход										
710,0 л/с	R		83,3	26,3	14,5	8,1	4,5	2,7	1,5	0,9
42600,0 л/мин	v		18,4 м/с	11,6 м/с	9,1 м/с	7,2 м/с	5,7 м/с	4,6 м/с	3,7 м/с	2,9 м/с
720,0 л/с	R		85,6	27,0	14,9	8,3	4,6	2,8	1,6	0,9
43200,0 л/мин	v		18,7 м/с	11,8 м/с	9,3 м/с	7,3 м/с	5,8 м/с	4,7 м/с	3,7 м/с	2,9 м/с
730,0 л/с	R		87,9	27,7	15,3	8,5	4,8	2,8	1,6	0,9
43800,0 л/мин	v		18,9 м/с	11,9 м/с	9,4 м/с	7,4 м/с	5,8 м/с	4,7 м/с	3,8 м/с	3,0 м/с
740,0 л/с	R		90,2	28,5	15,7	8,7	4,9	2,9	1,7	0,9
44400,0 л/мин	v		19,2 м/с	12,1 м/с	9,5 м/с	7,5 м/с	5,9 м/с	4,8 м/с	3,8 м/с	3,0 м/с
750,0 л/с	R		92,6	29,2	16,1	8,9	5,0	3,0	1,7	1,0
45000,0 л/мин	v		19,4 м/с	12,3 м/с	9,6 м/с	7,6 м/с	6,0 м/с	4,9 м/с	3,9 м/с	3,1 м/с
760,0 л/с	R		94,9	30,0	16,5	9,2	5,1	3,1	1,8	1,0
45600,0 л/мин	v		19,7 м/с	12,4 м/с	9,8 м/с	7,7 м/с	6,1 м/с	4,9 м/с	3,9 м/с	3,1 м/с
770,0 л/с	R		97,3	30,7	16,9	9,4	5,3	3,1	1,8	1,0
46200,0 л/мин	v		20,0 м/с	12,6 м/с	9,9 м/с	7,8 м/с	6,2 м/с	5,0 м/с	4,0 м/с	3,1 м/с
780,0 л/с	R		99,8	31,5	17,3	9,6	5,4	3,2	1,8	1,0
46800,0 л/мин	v		20,2 м/с	12,7 м/с	10,0 м/с	7,9 м/с	6,2 м/с	5,1 м/с	4,0 м/с	3,2 м/с
790,0 л/с	R		102,3	32,2	17,8	9,9	5,5	3,3	1,9	1,1
47400,0 л/мин	v		20,5 м/с	12,9 м/с	10,2 м/с	8,0 м/с	6,3 м/с	5,1 м/с	4,1 м/с	3,2 м/с
800,0 л/с	R		104,8	33,0	18,2	10,1	5,6	3,4	1,9	1,1
48000,0 л/мин	v		20,7 м/с	13,1 м/с	10,3 м/с	8,1 м/с	6,4 м/с	5,2 м/с	4,1 м/с	3,3 м/с
810,0 л/с	R		107,3	33,8	18,6	10,3	5,8	3,4	2,0	1,1
48600,0 л/мин	v		21,0 м/с	13,2 м/с	10,4 м/с	8,2 м/с	6,5 м/с	5,3 м/с	4,2 м/с	3,3 м/с
820,0 л/с	R		109,9	34,6	19,1	10,6	5,9	3,5	2,0	1,1
49200,0 л/мин	v		21,3 м/с	13,4 м/с	10,5 м/с	8,3 м/с	6,6 м/с	5,3 м/с	4,2 м/с	3,3 м/с

Температура 70°C  
R в мбар/м

Плотность 977,7 кг/м<sup>3</sup>

Вязкость 0,000000412 м<sup>2</sup>/с  
4,120E-07

**SDR17,6**  
**70°C**

Внешний диаметр		125 мм	160 мм	200 мм	250 мм	315 мм
Внутренний диаметр		110,8 мм	141,8 мм	177,2 мм	221,6 мм	279,2 мм
Расход						
4,00 л/с	R	0,1	0,0	0,0	0,0	
240,0 л/мин	v	0,4 м/с	0,3 м/с	0,2 м/с	0,1 м/с	
4,20 л/с	R	0,1	0,0	0,0	0,0	
252,0 л/мин	v	0,4 м/с	0,3 м/с	0,2 м/с	0,1 м/с	
4,40 л/с	R	0,2	0,0	0,0	0,0	
264,0 л/мин	v	0,5 м/с	0,3 м/с	0,2 м/с	0,1 м/с	
4,60 л/с	R	0,2	0,1	0,0	0,0	
276,0 л/мин	v	0,5 м/с	0,3 м/с	0,2 м/с	0,1 м/с	
4,80 л/с	R	0,2	0,1	0,0	0,0	
288,0 л/мин	v	0,5 м/с	0,3 м/с	0,2 м/с	0,1 м/с	
5,00 л/с	R	0,2	0,1	0,0	0,0	
300,0 л/мин	v	0,5 м/с	0,3 м/с	0,2 м/с	0,1 м/с	
5,20 л/с	R	0,2	0,1	0,0	0,0	
312,0 л/мин	v	0,5 м/с	0,3 м/с	0,2 м/с	0,1 м/с	
5,40 л/с	R	0,2	0,1	0,0	0,0	
324,0 л/мин	v	0,6 м/с	0,3 м/с	0,2 м/с	0,1 м/с	
5,60 л/с	R	0,3	0,1	0,0	0,0	
336,0 л/мин	v	0,6 м/с	0,4 м/с	0,2 м/с	0,1 м/с	
5,80 л/с	R	0,3	0,1	0,0	0,0	
348,0 л/мин	v	0,6 м/с	0,4 м/с	0,2 м/с	0,2 м/с	
6,00 л/с	R	0,3	0,1	0,0	0,0	
360,0 л/мин	v	0,6 м/с	0,4 м/с	0,2 м/с	0,2 м/с	
6,20 л/с	R	0,3	0,1	0,0	0,0	0,0
372,0 л/мин	v	0,6 м/с	0,4 м/с	0,3 м/с	0,2 м/с	0,1 м/с
6,40 л/с	R	0,3	0,1	0,0	0,0	0,0
384,0 л/мин	v	0,7 м/с	0,4 м/с	0,3 м/с	0,2 м/с	0,1 м/с
6,60 л/с	R	0,3	0,1	0,0	0,0	0,0
396,0 л/мин	v	0,7 м/с	0,4 м/с	0,3 м/с	0,2 м/с	0,1 м/с

Внешний диаметр		125 мм	160 мм	200 мм	250 мм	315 мм	355 мм	400 мм	450 мм	500 мм	560 мм	630 мм
Внутренний диаметр		110,8 мм	141,8 мм	177,2 мм	221,6 мм	279,2 мм	314,8 мм	354,6 мм	399,0 мм	443,2 мм	496,6 мм	558,6 мм
Расход												
6,80 л/с	R	0,4	0,1	0,0	0,0	0,0						
408,0 л/мин	v	0,7 м/с	0,4 м/с	0,3 м/с	0,2 м/с	0,1 м/с						
7,00 л/с	R	0,4	0,1	0,0	0,0	0,0						
420,0 л/мин	v	0,7 м/с	0,4 м/с	0,3 м/с	0,2 м/с	0,1 м/с						
7,50 л/с	R	0,4	0,1	0,0	0,0	0,0						
450,0 л/мин	v	0,8 м/с	0,5 м/с	0,3 м/с	0,2 м/с	0,1 м/с						
8,00 л/с	R	0,5	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0					
480,0 л/мин	v	0,8 м/с	0,5 м/с	0,3 м/с	0,2 м/с	0,1 м/с	0,1 м/с					
9,00 л/с	R		0,2	0,1	0,0	0,0	0,0					
540,0 л/мин	v		0,6 м/с	0,4 м/с	0,2 м/с	0,1 м/с	0,1 м/с					
10,0 л/с	R	0,7	0,2	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0				
600,0 л/мин	v	1,0 м/с	0,6 м/с	0,4 м/с	0,3 м/с	0,2 м/с	0,1 м/с	0,1 м/с				
12,0 л/с	R	1,0	0,3	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0				
720,0 л/мин	v	1,2 м/с	0,8 м/с	0,5 м/с	0,3 м/с	0,2 м/с	0,2 м/с	0,1 м/с				
14,0 л/с	R	1,4	0,4	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0			
840,0 л/мин	v	1,5 м/с	0,9 м/с	0,6 м/с	0,4 м/с	0,2 м/с	0,2 м/с	0,1 м/с	0,1 м/с			
16,0 л/с	R	1,7	0,5	0,2	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		
960,0 л/мин	v	1,7 м/с	1,0 м/с	0,6 м/с	0,4 м/с	0,3 м/с	0,2 м/с	0,2 м/с	0,1 м/с	0,1 м/с		
18,0 л/с	R	2,2	0,6	0,2	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		
1080,0 л/мин	v	1,9 м/с	1,1 м/с	0,7 м/с	0,5 м/с	0,3 м/с	0,2 м/с	0,2 м/с	0,1 м/с	0,1 м/с		
20,0 л/с	R	2,6	0,8	0,3	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
1200,0 л/мин	v	2,1 м/с	1,3 м/с	0,8 м/с	0,5 м/с	0,3 м/с	0,3 м/с	0,2 м/с	0,2 м/с	0,1 м/с	0,1 м/с	
22,0 л/с	R	3,1	0,9	0,3	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
1320,0 л/мин	v	2,3 м/с	1,4 м/с	0,9 м/с	0,6 м/с	0,4 м/с	0,3 м/с	0,2 м/с	0,2 м/с	0,1 м/с	0,1 м/с	
24,0 л/с	R	3,7	1,1	0,4	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
1440,0 л/мин	v	2,5 м/с	1,5 м/с	1,0 м/с	0,6 м/с	0,4 м/с	0,3 м/с	0,2 м/с	0,2 м/с	0,2 м/с	0,1 м/с	
26,0 л/с	R	4,3	1,3	0,4	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
1560,0 л/мин	v	2,7 м/с	1,6 м/с	1,1 м/с	0,7 м/с	0,4 м/с	0,3 м/с	0,3 м/с	0,2 м/с	0,2 м/с	0,1 м/с	0,1 м/с
28,0 л/с	R	4,9	1,5	0,5	0,2	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
1680,0 л/мин	v	2,9 м/с	1,8 м/с	1,1 м/с	0,7 м/с	0,5 м/с	0,4 м/с	0,3 м/с	0,2 м/с	0,2 м/с	0,1 м/с	0,1 м/с
30,0 л/с	R	5,6	1,7	0,6	0,2	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
1800,0 л/мин	v	3,1 м/с	1,9 м/с	1,2 м/с	0,8 м/с	0,5 м/с	0,4 м/с	0,3 м/с	0,2 м/с	0,2 м/с	0,2 м/с	0,1 м/с
32,0 л/с	R	6,3	1,9	0,6	0,2	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
1920,0 л/мин	v	3,3 м/с	2,0 м/с	1,3 м/с	0,8 м/с	0,5 м/с	0,4 м/с	0,3 м/с	0,3 м/с	0,2 м/с	0,2 м/с	0,1 м/с
34,0 л/с	R	7,1	2,1	0,7	0,2	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
2040,0 л/мин	v	3,5 м/с	2,2 м/с	1,4 м/с	0,9 м/с	0,6 м/с	0,4 м/с	0,3 м/с	0,3 м/с	0,2 м/с	0,2 м/с	0,1 м/с
36,0 л/с	R	7,9	2,3	0,8	0,3	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
2160,0 л/мин	v	3,7 м/с	2,3 м/с	1,5 м/с	0,9 м/с	0,6 м/с	0,5 м/с	0,4 м/с	0,3 м/с	0,2 м/с	0,2 м/с	0,1 м/с
38,0 л/с	R	8,8	2,6	0,9	0,3	0,1	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
2280,0 л/мин	v	3,9 м/с	2,4 м/с	1,5 м/с	1,0 м/с	0,6 м/с	0,5 м/с	0,4 м/с	0,3 м/с	0,2 м/с	0,2 м/с	0,2 м/с
40,0 л/с	R	9,7	2,8	0,9	0,3	0,1	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
2400,0 л/мин	v	4,1 м/с	2,5 м/с	1,6 м/с	1,0 м/с	0,7 м/с	0,5 м/с	0,4 м/с	0,3 м/с	0,3 м/с	0,2 м/с	0,2 м/с
42,0 л/с	R	10,6	3,1	1,0	0,3	0,1	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
2520,0 л/мин	v	4,4 м/с	2,7 м/с	1,7 м/с	1,1 м/с	0,7 м/с	0,5 м/с	0,4 м/с	0,3 м/с	0,3 м/с	0,2 м/с	0,2 м/с
44,0 л/с	R	11,6	3,4	1,1	0,4	0,1	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
2640,0 л/мин	v	4,6 м/с	2,8 м/с	1,8 м/с	1,1 м/с	0,7 м/с	0,6 м/с	0,4 м/с	0,4 м/с	0,3 м/с	0,2 м/с	0,2 м/с
46,0 л/с	R	12,6	3,7	1,2	0,4	0,1	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
2760,0 л/мин	v	4,8 м/с	2,9 м/с	1,9 м/с	1,2 м/с	0,8 м/с	0,6 м/с	0,5 м/с	0,4 м/с	0,3 м/с	0,2 м/с	0,2 м/с
48,0 л/с	R	13,7	4,0	1,3	0,4	0,1	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
2880,0 л/мин	v	5,0 м/с	3,0 м/с	1,9 м/с	1,2 м/с	0,8 м/с	0,6 м/с	0,5 м/с	0,4 м/с	0,3 м/с	0,2 м/с	0,2 м/с
50,0 л/с	R	14,8	4,3	1,4	0,5	0,2	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
3000,0 л/мин	v	5,2 м/с	3,2 м/с	2,0 м/с	1,3 м/с	0,8 м/с	0,6 м/с	0,5 м/с	0,4 м/с	0,3 м/с	0,3 м/с	0,2 м/с
52,0 л/с	R	15,9	4,7	1,6	0,5	0,2	0,1	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0
3120,0 л/мин	v	5,4 м/с	3,3 м/с	2,1 м/с	1,3 м/с	0,8 м/с	0,7 м/с	0,5 м/с	0,4 м/с	0,3 м/с	0,3 м/с	0,2 м/с

Температура 70°C  
R в мбар/м

Плотность 977,7 кг/м³

Вязкость 0,000000412 м²/с  
4,120E-07

Внешний диаметр		125 мм	160 мм	200 мм	250 мм	315 мм	355 мм	400 мм	450 мм	500 мм	560 мм	630 мм
Внутренний диаметр		110,8 мм	141,8 мм	177,2 мм	221,6 мм	279,2 мм	314,8 мм	354,6 мм	399,0 мм	443,2 мм	496,6 мм	558,6 мм
Расход												
54,0 л/с	R	17,1	5,0	1,7	0,6	0,2	0,1	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0
3240,0 л/мин	v	5,6 м/с	3,4 м/с	2,2 м/с	1,4 м/с	0,9 м/с	0,7 м/с	0,5 м/с	0,4 м/с	0,4 м/с	0,3 м/с	0,2 м/с
56,0 л/с	R	18,4	5,4	1,8	0,6	0,2	0,1	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0
3360,0 л/мин	v	5,8 м/с	3,5 м/с	2,3 м/с	1,5 м/с	0,9 м/с	0,7 м/с	0,6 м/с	0,4 м/с	0,4 м/с	0,3 м/с	0,2 м/с
58,0 л/с	R	19,7	5,7	1,9	0,6	0,2	0,1	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0
3480,0 л/мин	v	6,0 м/с	3,7 м/с	2,4 м/с	1,5 м/с	0,9 м/с	0,7 м/с	0,6 м/с	0,5 м/с	0,4 м/с	0,3 м/с	0,2 м/с
60,0 л/с	R	21,0	6,1	2,0	0,7	0,2	0,1	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0
3600,0 л/мин	v	6,2 м/с	3,8 м/с	2,4 м/с	1,6 м/с	1,0 м/с	0,8 м/с	0,6 м/с	0,5 м/с	0,4 м/с	0,3 м/с	0,2 м/с
62,0 л/с	R	22,3	6,5	2,2	0,7	0,2	0,1	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0
3720,0 л/мин	v	6,4 м/с	3,9 м/с	2,5 м/с	1,6 м/с	1,0 м/с	0,8 м/с	0,6 м/с	0,5 м/с	0,4 м/с	0,3 м/с	0,3 м/с
64,0 л/с	R	23,7	6,9	2,3	0,8	0,2	0,1	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0
3840,0 л/мин	v	6,6 м/с	4,1 м/с	2,6 м/с	1,7 м/с	1,0 м/с	0,8 м/с	0,6 м/с	0,5 м/с	0,4 м/с	0,3 м/с	0,3 м/с
66,0 л/с	R	25,2	7,3	2,4	0,8	0,3	0,1	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0
3960,0 л/мин	v	6,8 м/с	4,2 м/с	2,7 м/с	1,7 м/с	1,1 м/с	0,8 м/с	0,7 м/с	0,5 м/с	0,4 м/с	0,3 м/с	0,3 м/с
68,0 л/с	R	26,7	7,8	2,6	0,9	0,3	0,2	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0
4080,0 л/мин	v	7,1 м/с	4,3 м/с	2,8 м/с	1,8 м/с	1,1 м/с	0,9 м/с	0,7 м/с	0,5 м/с	0,4 м/с	0,4 м/с	0,3 м/с
70,0 л/с	R	28,2	8,2	2,7	0,9	0,3	0,2	0,1	0,1	0,0	0,0	0,0
4200,0 л/мин	v	7,3 м/с	4,4 м/с	2,8 м/с	1,8 м/с	1,1 м/с	0,9 м/с	0,7 м/с	0,6 м/с	0,5 м/с	0,4 м/с	0,3 м/с
72,0 л/с	R	29,8	8,6	2,9	0,9	0,3	0,2	0,1	0,1	0,0	0,0	0,0
4320,0 л/мин	v	7,5 м/с	4,6 м/с	2,9 м/с	1,9 м/с	1,2 м/с	0,9 м/с	0,7 м/с	0,6 м/с	0,5 м/с	0,4 м/с	0,3 м/с
74,0 л/с	R	31,4	9,1	3,0	1,0	0,3	0,2	0,1	0,1	0,0	0,0	0,0
4440,0 л/мин	v	7,7 м/с	4,7 м/с	3,0 м/с	1,9 м/с	1,2 м/с	1,0 м/с	0,7 м/с	0,6 м/с	0,5 м/с	0,4 м/с	0,3 м/с
76,0 л/с	R	33,0	9,6	3,2	1,0	0,3	0,2	0,1	0,1	0,0	0,0	0,0
4560,0 л/мин	v	7,9 м/с	4,8 м/с	3,1 м/с	2,0 м/с	1,2 м/с	1,0 м/с	0,8 м/с	0,6 м/с	0,5 м/с	0,4 м/с	0,3 м/с
78,0 л/с	R	34,7	10,1	3,3	1,1	0,4	0,2	0,1	0,1	0,0	0,0	0,0
4680,0 л/мин	v	8,1 м/с	4,9 м/с	3,2 м/с	2,0 м/с	1,3 м/с	1,0 м/с	0,8 м/с	0,6 м/с	0,5 м/с	0,4 м/с	0,3 м/с
80,0 л/с	R	36,5	10,6	3,5	1,2	0,4	0,2	0,1	0,1	0,0	0,0	0,0
4800,0 л/мин	v	8,3 м/с	5,1 м/с	3,2 м/с	2,1 м/с	1,3 м/с	1,0 м/с	0,8 м/с	0,6 м/с	0,5 м/с	0,4 м/с	0,3 м/с
85,0 л/с	R	41,0	11,9	3,9	1,3	0,4	0,2	0,1	0,1	0,0	0,0	0,0
5100,0 л/мин	v	8,8 м/с	5,4 м/с	3,4 м/с	2,2 м/с	1,4 м/с	1,1 м/с	0,9 м/с	0,7 м/с	0,6 м/с	0,4 м/с	0,3 м/с
90,0 л/с	R	45,8	13,2	4,4	1,4	0,5	0,3	0,1	0,1	0,0	0,0	0,0
5400,0 л/мин	v	9,3 м/с	5,7 м/с	3,6 м/с	2,3 м/с	1,5 м/с	1,2 м/с	0,9 м/с	0,7 м/с	0,6 м/с	0,5 м/с	0,4 м/с
95,0 л/с	R	50,9	14,7	4,8	1,6	0,5	0,3	0,2	0,1	0,1	0,0	0,0
5700,0 л/мин	v	9,9 м/с	6,0 м/с	3,9 м/с	2,5 м/с	1,6 м/с	1,2 м/с	1,0 м/с	0,8 м/с	0,6 м/с	0,5 м/с	0,4 м/с
100,0 л/с	R	56,2	16,2	5,3	1,8	0,6	0,3	0,2	0,1	0,1	0,0	0,0
6000,0 л/мин	v	10,4 м/с	6,3 м/с	4,1 м/с	2,6 м/с	1,6 м/с	1,3 м/с	1,0 м/с	0,8 м/с	0,6 м/с	0,5 м/с	0,4 м/с
110,0 л/с	R	67,6	19,5	6,4	2,1	0,7	0,4	0,2	0,1	0,1	0,0	0,0
6600,0 л/мин	v	11,4 м/с	7,0 м/с	4,5 м/с	2,9 м/с	1,8 м/с	1,4 м/с	1,1 м/с	0,9 м/с	0,7 м/с	0,6 м/с	0,4 м/с
120,0 л/с	R	80,1	23,0	7,5	2,5	0,8	0,4	0,2	0,1	0,1	0,0	0,0
7200,0 л/мин	v	12,4 м/с	7,6 м/с	4,9 м/с	3,1 м/с	2,0 м/с	1,5 м/с	1,2 м/с	1,0 м/с	0,8 м/с	0,6 м/с	0,5 м/с
130,0 л/с	R	93,6	26,8	8,8	2,9	0,9	0,5	0,3	0,2	0,1	0,1	0,0
7800,0 л/мин	v	13,5 м/с	8,2 м/с	5,3 м/с	3,4 м/с	2,1 м/с	1,7 м/с	1,3 м/с	1,0 м/с	0,8 м/с	0,7 м/с	0,5 м/с
140,0 л/с	R	108,1	31,0	10,1	3,3	1,1	0,6	0,3	0,2	0,1	0,1	0,0
8400,0 л/мин	v	14,5 м/с	8,9 м/с	5,7 м/с	3,6 м/с	2,3 м/с	1,8 м/с	1,4 м/с	1,1 м/с	0,9 м/с	0,7 м/с	0,6 м/с
150,0 л/с	R	123,7	35,4	11,5	3,8	1,2	0,7	0,4	0,2	0,1	0,1	0,0
9000,0 л/мин	v	15,6 м/с	9,5 м/с	6,1 м/с	3,9 м/с	2,5 м/с	1,9 м/с	1,5 м/с	1,2 м/с	1,0 м/с	0,8 м/с	0,6 м/с
160,0 л/с	R	140,4	40,1	13,1	4,3	1,4	0,8	0,4	0,2	0,1	0,1	0,0
9600,0 л/мин	v	16,6 м/с	10,1 м/с	6,5 м/с	4,1 м/с	2,6 м/с	2,1 м/с	1,6 м/с	1,3 м/с	1,0 м/с	0,8 м/с	0,7 м/с
170,0 л/с	R	158,0	45,1	14,7	4,8	1,5	0,8	0,5	0,3	0,2	0,1	0,1
10200,0 л/мин	v	17,6 м/с	10,8 м/с	6,9 м/с	4,4 м/с	2,8 м/с	2,2 м/с	1,7 м/с	1,4 м/с	1,1 м/с	0,9 м/с	0,7 м/с
180,0 л/с	R	176,8	50,4	16,4	5,3	1,7	0,9	0,5	0,3	0,2	0,1	0,1
10800,0 л/мин	v	18,7 м/с	11,4 м/с	7,3 м/с	4,7 м/с	2,9 м/с	2,3 м/с	1,8 м/с	1,4 м/с	1,2 м/с	0,9 м/с	0,7 м/с

Температура 70°C

Плотность 977,7 кг/м³

Вязкость 0,000000412 м²/с  
4,120E-07

R в мбар/м

Внешний диаметр		125 мм	160 мм	200 мм	250 мм	315 мм	355 мм	400 мм	450 мм	500 мм	560 мм	630 мм
Внутренний диаметр		110,8 мм	141,8 мм	177,2 мм	221,6 мм	279,2 мм	314,8 мм	354,6 мм	399,0 мм	443,2 мм	496,6 мм	558,6 мм
Расход												
190,0 л/с	R	196,5	56,0	18,2	5,9	1,9	1,0	0,6	0,3	0,2	0,1	0,1
11400,0 л/мин	v	19,7 м/с	12,0 м/с	7,7 м/с	4,9 м/с	3,1 м/с	2,4 м/с	1,9 м/с	1,5 м/с	1,2 м/с	1,0 м/с	0,8 м/с
200,0 л/с	R	217,4	61,9	20,1	6,5	2,1	1,1	0,6	0,4	0,2	0,1	0,1
12000,0 л/мин	v	20,7 м/с	12,7 м/с	8,1 м/с	5,2 м/с	3,3 м/с	2,6 м/с	2,0 м/с	1,6 м/с	1,3 м/с	1,0 м/с	0,8 м/с
210,0 л/с	R	239,2	68,1	22,0	7,2	2,3	1,3	0,7	0,4	0,2	0,1	0,1
12600,0 л/мин	v	21,8 м/с	13,3 м/с	8,5 м/с	5,4 м/с	3,4 м/с	2,7 м/с	2,1 м/с	1,7 м/с	1,4 м/с	1,1 м/с	0,9 м/с
220,0 л/с	R	262,1	74,5	24,1	7,8	2,5	1,4	0,8	0,4	0,3	0,1	0,1
13200,0 л/мин	v	22,8 м/с	13,9 м/с	8,9 м/с	5,7 м/с	3,6 м/с	2,8 м/с	2,2 м/с	1,8 м/с	1,4 м/с	1,1 м/с	0,9 м/с
230,0 л/с	R	286,1	81,3	26,3	8,5	2,7	1,5	0,8	0,5	0,3	0,2	0,1
13800,0 л/мин	v	23,9 м/с	14,6 м/с	9,3 м/с	6,0 м/с	3,8 м/с	3,0 м/с	2,3 м/с	1,8 м/с	1,5 м/с	1,2 м/с	0,9 м/с
240,0 л/с	R	311,1	88,3	28,5	9,3	2,9	1,6	0,9	0,5	0,3	0,2	0,1
14400,0 л/мин	v	24,9 м/с	15,2 м/с	9,7 м/с	6,2 м/с	3,9 м/с	3,1 м/с	2,4 м/с	1,9 м/с	1,6 м/с	1,2 м/с	1,0 м/с
250,0 л/с	R		95,7	30,9	10,0	3,2	1,7	1,0	0,5	0,3	0,2	0,1
15000,0 л/мин	v		15,8 м/с	10,1 м/с	6,5 м/с	4,1 м/с	3,2 м/с	2,5 м/с	2,0 м/с	1,6 м/с	1,3 м/с	1,0 м/с
260,0 л/с	R		103,3	33,3	10,8	3,4	1,9	1,0	0,6	0,3	0,2	0,1
15600,0 л/мин	v		16,5 м/с	10,5 м/с	6,7 м/с	4,2 м/с	3,3 м/с	2,6 м/с	2,1 м/с	1,7 м/с	1,3 м/с	1,1 м/с
270,0 л/с	R		111,2	35,9	11,6	3,7	2,0	1,1	0,6	0,4	0,2	0,1
16200,0 л/мин	v		17,1 м/с	10,9 м/с	7,0 м/с	4,4 м/с	3,5 м/с	2,7 м/с	2,2 м/с	1,8 м/с	1,4 м/с	1,1 м/с
280,0 л/с	R		119,4	38,5	12,5	3,9	2,2	1,2	0,7	0,4	0,2	0,1
16800,0 л/мин	v		17,7 м/с	11,4 м/с	7,3 м/с	4,6 м/с	3,6 м/с	2,8 м/с	2,2 м/с	1,8 м/с	1,4 м/с	1,1 м/с
290,0 л/с	R		127,9	41,2	13,3	4,2	2,3	1,3	0,7	0,4	0,2	0,1
17400,0 л/мин	v		18,4 м/с	11,8 м/с	7,5 м/с	4,7 м/с	3,7 м/с	2,9 м/с	2,3 м/с	1,9 м/с	1,5 м/с	1,2 м/с
300,0 л/с	R		136,7	44,0	14,2	4,5	2,5	1,4	0,8	0,5	0,3	0,1
18000,0 л/мин	v		19,0 м/с	12,2 м/с	7,8 м/с	4,9 м/с	3,9 м/с	3,0 м/с	2,4 м/с	1,9 м/с	1,5 м/с	1,2 м/с
310,0 л/с	R		145,8	46,9	15,2	4,8	2,6	1,5	0,8	0,5	0,3	0,2
18600,0 л/мин	v		19,6 м/с	12,6 м/с	8,0 м/с	5,1 м/с	4,0 м/с	3,1 м/с	2,5 м/с	2,0 м/с	1,6 м/с	1,3 м/с
320,0 л/с	R		155,2	49,9	16,1	5,1	2,8	1,5	0,9	0,5	0,3	0,2
19200,0 л/мин	v		20,3 м/с	13,0 м/с	8,3 м/с	5,2 м/с	4,1 м/с	3,2 м/с	2,6 м/с	2,1 м/с	1,7 м/с	1,3 м/с
330,0 л/с	R		164,8	53,0	17,1	5,4	2,9	1,6	0,9	0,5	0,3	0,2
19800,0 л/мин	v		20,9 м/с	13,4 м/с	8,6 м/с	5,4 м/с	4,2 м/с	3,3 м/с	2,6 м/с	2,1 м/с	1,7 м/с	1,3 м/с
340,0 л/с	R		174,8	56,2	18,1	5,7	3,1	1,7	1,0	0,6	0,3	0,2
20400,0 л/мин	v		21,5 м/с	13,8 м/с	8,8 м/с	5,6 м/с	4,4 м/с	3,4 м/с	2,7 м/с	2,2 м/с	1,8 м/с	1,4 м/с
350,0 л/с	R		185,0	59,4	19,2	6,0	3,3	1,8	1,0	0,6	0,3	0,2
21000,0 л/мин	v		22,2 м/с	14,2 м/с	9,1 м/с	5,7 м/с	4,5 м/с	3,5 м/с	2,8 м/с	2,3 м/с	1,8 м/с	1,4 м/с
360,0 л/с	R		195,6	62,8	20,2	6,3	3,5	1,9	1,1	0,6	0,4	0,2
21600,0 л/мин	v		22,8 м/с	14,6 м/с	9,3 м/с	5,9 м/с	4,6 м/с	3,6 м/с	2,9 м/с	2,3 м/с	1,9 м/с	1,5 м/с
370,0 л/с	R		206,4	66,3	21,3	6,7	3,7	2,0	1,1	0,7	0,4	0,2
22200,0 л/мин	v		23,4 м/с	15,0 м/с	9,6 м/с	6,0 м/с	4,8 м/с	3,7 м/с	3,0 м/с	2,4 м/с	1,9 м/с	1,5 м/с
380,0 л/с	R		217,5	69,8	22,5	7,0	3,9	2,1	1,2	0,7	0,4	0,2
22800,0 л/мин	v		24,1 м/с	15,4 м/с	9,9 м/с	6,2 м/с	4,9 м/с	3,8 м/с	3,0 м/с	2,5 м/с	2,0 м/с	1,6 м/с
390,0 л/с	R		228,9	73,4	23,6	7,4	4,1	2,2	1,2	0,7	0,4	0,2
23400,0 л/мин	v		24,7 м/с	15,8 м/с	10,1 м/с	6,4 м/с	5,0 м/с	3,9 м/с	3,1 м/с	2,5 м/с	2,0 м/с	1,6 м/с
400,0 л/с	R			77,2	24,8	7,8	4,3	2,4	1,3	0,8	0,4	0,2
24000,0 л/мин	v			16,2 м/с	10,4 м/с	6,5 м/с	5,1 м/с	4,1 м/с	3,2 м/с	2,6 м/с	2,1 м/с	1,6 м/с
410,0 л/с	R			81,0	26,1	8,1	4,5	2,5	1,4	0,8	0,5	0,3
24600,0 л/мин	v			16,6 м/с	10,6 м/с	6,7 м/с	5,3 м/с	4,2 м/с	3,3 м/с	2,7 м/с	2,1 м/с	1,7 м/с
420,0 л/с	R			84,9	27,3	8,5	4,7	2,6	1,4	0,9	0,5	0,3
25200,0 л/мин	v			17,0 м/с	10,9 м/с	6,9 м/с	5,4 м/с	4,3 м/с	3,4 м/с	2,7 м/с	2,2 м/с	1,7 м/с
430,0 л/с	R			88,9	28,6	8,9	4,9	2,7	1,5	0,9	0,5	0,3
25800,0 л/мин	v			17,4 м/с	11,1 м/с	7,0 м/с	5,5 м/с	4,4 м/с	3,4 м/с	2,8 м/с	2,2 м/с	1,8 м/с
440,0 л/с	R			93,0	29,9	9,3	5,1	2,8	1,6	0,9	0,5	0,3
26400,0 л/мин	v			17,8 м/с	11,4 м/с	7,2 м/с	5,7 м/с	4,5 м/с	3,5 м/с	2,9 м/с	2,3 м/с	1,8 м/с

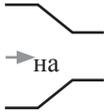
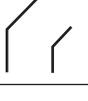
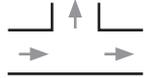
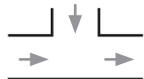
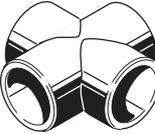
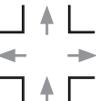
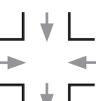
R в мбар/м

Внешний диаметр		125 мм	200 мм	250 мм	315 мм	355 мм	400 мм	450 мм	500 мм	560 мм	630 мм
Внутренний диаметр		110,8 мм	177,2 мм	221,6 мм	279,2 мм	314,8 мм	354,6 мм	399,0 мм	443,2 мм	496,6 мм	558,6 мм
450,0 л/с	R		97,2	31,2	9,7	5,3	2,9	1,6	1,0	0,6	0,3
27000,0 л/мин	v		18,2 м/с	11,7 м/с	7,4 м/с	5,8 м/с	4,6 м/с	3,6 м/с	2,9 м/с	2,3 м/с	1,8 м/с
460,0 л/с	R		101,5	32,6	10,2	5,6	3,1	1,7	1,0	0,6	0,3
27600,0 л/мин	v		18,7 м/с	11,9 м/с	7,5 м/с	5,9 м/с	4,7 м/с	3,7 м/с	3,0 м/с	2,4 м/с	1,9 м/с
470,0 л/с	R		105,8	34,0	10,6	5,8	3,2	1,8	1,1	0,6	0,3
28200,0 л/мин	v		19,1 м/с	12,2 м/с	7,7 м/с	6,0 м/с	4,8 м/с	3,8 м/с	3,0 м/с	2,4 м/с	1,9 м/с
480,0 л/с	R		110,3	35,4	11,0	6,0	3,3	1,9	1,1	0,6	0,4
28800,0 л/мин	v		19,5 м/с	12,4 м/с	7,8 м/с	6,2 м/с	4,9 м/с	3,8 м/с	3,1 м/с	2,5 м/с	2,0 м/с
490,0 л/с	R		114,9	36,8	11,5	6,3	3,5	1,9	1,1	0,7	0,4
29400,0 л/мин	v		19,9 м/с	12,7 м/с	8,0 м/с	6,3 м/с	5,0 м/с	3,9 м/с	3,2 м/с	2,5 м/с	2,0 м/с
500,0 л/с	R		119,5	38,3	11,9	6,5	3,6	2,0	1,2	0,7	0,4
30000,0 л/мин	v		20,3 м/с	13,0 м/с	8,2 м/с	6,4 м/с	5,1 м/с	4,0 м/с	3,2 м/с	2,6 м/с	2,0 м/с
510,0 л/с	R		124,2	39,8	12,4	6,8	3,7	2,1	1,2	0,7	0,4
30600,0 л/мин	v		20,7 м/с	13,2 м/с	8,3 м/с	6,6 м/с	5,2 м/с	4,1 м/с	3,3 м/с	2,6 м/с	2,1 м/с
520,0 л/с	R		129,1	41,4	12,9	7,0	3,9	2,2	1,3	0,7	0,4
31200,0 л/мин	v		21,1 м/с	13,5 м/с	8,5 м/с	6,7 м/с	5,3 м/с	4,2 м/с	3,4 м/с	2,7 м/с	2,1 м/с
530,0 л/с	R		134,0	42,9	13,4	7,3	4,0	2,2	1,3	0,8	0,4
31800,0 л/мин	v		21,5 м/с	13,7 м/с	8,7 м/с	6,8 м/с	5,4 м/с	4,2 м/с	3,4 м/с	2,7 м/с	2,2 м/с
540,0 л/с	R		139,0	44,5	13,8	7,6	4,2	2,3	1,4	0,8	0,4
32400,0 л/мин	v		21,9 м/с	14,0 м/с	8,8 м/с	6,9 м/с	5,5 м/с	4,3 м/с	3,5 м/с	2,8 м/с	2,2 м/с
550,0 л/с	R		144,1	46,2	14,3	7,8	4,3	2,4	1,4	0,8	0,5
33000,0 л/мин	v		22,3 м/с	14,3 м/с	9,0 м/с	7,1 м/с	5,6 м/с	4,4 м/с	3,6 м/с	2,8 м/с	2,2 м/с
560,0 л/с	R		149,3	47,8	14,9	8,1	4,5	2,5	1,5	0,8	0,5
33600,0 л/мин	v		22,7 м/с	14,5 м/с	9,1 м/с	7,2 м/с	5,7 м/с	4,5 м/с	3,6 м/с	2,9 м/с	2,3 м/с
570,0 л/с	R		154,6	49,5	15,4	8,4	4,6	2,6	1,5	0,9	0,5
34200,0 л/мин	v		23,1 м/с	14,8 м/с	9,3 м/с	7,3 м/с	5,8 м/с	4,6 м/с	3,7 м/с	2,9 м/с	2,3 м/с
580,0 л/с	R		160,0	51,2	15,9	8,7	4,8	2,7	1,6	0,9	0,5
34800,0 л/мин	v		23,5 м/с	15,0 м/с	9,5 м/с	7,5 м/с	5,9 м/с	4,6 м/с	3,8 м/с	3,0 м/с	2,4 м/с
590,0 л/с	R		165,4	52,9	16,4	9,0	4,9	2,7	1,6	0,9	0,5
35400,0 л/мин	v		23,9 м/с	15,3 м/с	9,6 м/с	7,6 м/с	6,0 м/с	4,7 м/с	3,8 м/с	3,0 м/с	2,4 м/с
600,0 л/с	R		171,0	54,7	17,0	9,3	5,1	2,8	1,7	1,0	0,5
36000,0 л/мин	v		24,3 м/с	15,6 м/с	9,8 м/с	7,7 м/с	6,1 м/с	4,8 м/с	3,9 м/с	3,1 м/с	2,4 м/с
610,0 л/с	R		176,7	56,5	17,5	9,6	5,3	2,9	1,7	1,0	0,6
36600,0 л/мин	v		24,7 м/с	15,8 м/с	10,0 м/с	7,8 м/с	6,2 м/с	4,9 м/с	4,0 м/с	3,1 м/с	2,5 м/с
620,0 л/с	R			58,3	18,1	9,9	5,4	3,0	1,8	1,0	0,6
37200,0 л/мин	v			16,1 м/с	10,1 м/с	8,0 м/с	6,3 м/с	5,0 м/с	4,0 м/с	3,2 м/с	2,5 м/с
630,0 л/с	R			60,2	18,7	10,2	5,6	3,1	1,8	1,0	0,6
37800,0 л/мин	v			16,3 м/с	10,3 м/с	8,1 м/с	6,4 м/с	5,0 м/с	4,1 м/с	3,3 м/с	2,6 м/с
640,0 л/с	R			62,1	19,2	10,5	5,8	3,2	1,9	1,1	0,6
38400,0 л/мин	v			16,6 м/с	10,5 м/с	8,2 м/с	6,5 м/с	5,1 м/с	4,1 м/с	3,3 м/с	2,6 м/с
650,0 л/с	R			64,0	19,8	10,8	6,0	3,3	2,0	1,1	0,6
39000,0 л/мин	v			16,9 м/с	10,6 м/с	8,4 м/с	6,6 м/с	5,2 м/с	4,2 м/с	3,4 м/с	2,7 м/с
660,0 л/с	R			65,9	20,4	11,1	6,1	3,4	2,0	1,1	0,6
39600,0 л/мин	v			17,1 м/с	10,8 м/с	8,5 м/с	6,7 м/с	5,3 м/с	4,3 м/с	3,4 м/с	2,7 м/с
670,0 л/с	R			67,9	21,0	11,5	6,3	3,5	2,1	1,2	0,7
40200,0 л/мин	v			17,4 м/с	10,9 м/с	8,6 м/с	6,8 м/с	5,4 м/с	4,3 м/с	3,5 м/с	2,7 м/с
680,0 л/с	R			69,9	21,6	11,8	6,5	3,6	2,1	1,2	0,7
40800,0 л/мин	v			17,6 м/с	11,1 м/с	8,7 м/с	6,9 м/с	5,4 м/с	4,4 м/с	3,5 м/с	2,8 м/с
690,0 л/с	R			71,9	22,3	12,2	6,7	3,7	2,2	1,2	0,7
41400,0 л/мин	v			17,9 м/с	11,3 м/с	8,9 м/с	7,0 м/с	5,5 м/с	4,5 м/с	3,6 м/с	2,8 м/с
700,0 л/с	R			74,0	22,9	12,5	6,9	3,8	2,3	1,3	0,7
42000,0 л/мин	v			18,1 м/с	11,4 м/с	9,0 м/с	7,1 м/с	5,6 м/с	4,5 м/с	3,6 м/с	2,9 м/с

R в мбар/м

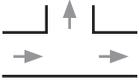
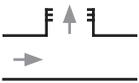
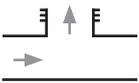
Внешний диаметр		125 мм	250 мм	315 мм	355 мм	400 мм	450 мм	500 мм	560 мм	630 мм
Внутренний диаметр		110,8 мм	221,6 мм	279,2 мм	314,8 мм	354,6 мм	399,0 мм	443,2 мм	496,6 мм	558,6 мм
Расход										
710,0 л/с	R		76,1	23,5	12,8	7,1	3,9	2,3	1,3	0,7
42600,0 л/мин	v		18,4 м/с	11,6 м/с	9,1 м/с	7,2 м/с	5,7 м/с	4,6 м/с	3,7 м/с	2,9 м/с
720,0 л/с	R		78,2	24,2	13,2	7,2	4,0	2,4	1,3	0,8
43200,0 л/мин	v		18,7 м/с	11,8 м/с	9,3 м/с	7,3 м/с	5,8 м/с	4,7 м/с	3,7 м/с	2,9 м/с
730,0 л/с	R		80,3	24,8	13,6	7,4	4,1	2,4	1,4	0,8
43800,0 л/мин	v		18,9 м/с	11,9 м/с	9,4 м/с	7,4 м/с	5,8 м/с	4,7 м/с	3,8 м/с	3,0 м/с
740,0 л/с	R		82,5	25,5	13,9	7,6	4,2	2,5	1,4	0,8
44400,0 л/мин	v		19,2 м/с	12,1 м/с	9,5 м/с	7,5 м/с	5,9 м/с	4,8 м/с	3,8 м/с	3,0 м/с
750,0 л/с	R		84,7	26,2	14,3	7,8	4,3	2,6	1,5	0,8
45000,0 л/мин	v		19,4 м/с	12,3 м/с	9,6 м/с	7,6 м/с	6,0 м/с	4,9 м/с	3,9 м/с	3,1 м/с
760,0 л/с	R		86,9	26,9	14,7	8,0	4,5	2,6	1,5	0,8
45600,0 л/мин	v		19,7 м/с	12,4 м/с	9,8 м/с	7,7 м/с	6,1 м/с	4,9 м/с	3,9 м/с	3,1 м/с
770,0 л/с	R		89,2	27,6	15,0	8,3	4,6	2,7	1,5	0,9
46200,0 л/мин	v		20,0 м/с	12,6 м/с	9,9 м/с	7,8 м/с	6,2 м/с	5,0 м/с	4,0 м/с	3,1 м/с
780,0 л/с	R		91,5	28,3	15,4	8,5	4,7	2,8	1,6	0,9
46800,0 л/мин	v		20,2 м/с	12,7 м/с	10,0 м/с	7,9 м/с	6,2 м/с	5,1 м/с	4,0 м/с	3,2 м/с
790,0 л/с	R		93,8	29,0	15,8	8,7	4,8	2,8	1,6	0,9
47400,0 л/мин	v		20,5 м/с	12,9 м/с	10,2 м/с	8,0 м/с	6,3 м/с	5,1 м/с	4,1 м/с	3,2 м/с
800,0 л/с	R		96,1	29,7	16,2	8,9	4,9	2,9	1,6	0,9
48000,0 л/мин	v		20,7 м/с	13,1 м/с	10,3 м/с	8,1 м/с	6,4 м/с	5,2 м/с	4,1 м/с	3,3 м/с
810,0 л/с	R		98,5	30,4	16,6	9,1	5,0	3,0	1,7	0,9
48600,0 л/мин	v		21,0 м/с	13,2 м/с	10,4 м/с	8,2 м/с	6,5 м/с	5,3 м/с	4,2 м/с	3,3 м/с
820,0 л/с	R		100,9	31,2	17,0	9,3	5,2	3,0	1,7	1,0
49200,0 л/мин	v		21,3 м/с	13,4 м/с	10,5 м/с	8,3 м/с	6,6 м/с	5,3 м/с	4,2 м/с	3,3 м/с

Коэффициент потерь  $\zeta$  для фасонных деталей **aqualtherm green pipe**

Фасонная деталь	Изображение	Обозначение	Примечание	Козф $\zeta$
Муфта				0,25
Переходник			уменьшение	
			на 1 размер	0,40
			на 2 размера	0,50
			на 3 размера	0,60
			на 4 размера	0,70
			на 5 размеров	0,80
на 6 размеров	0,90			
Угольник 90°				1,20
Угольник 90° из сегментов (ø 200 - 630 мм)				0,80
Угольник 90° внутр./наружн.				1,20
Угольник 45°				0,50
Угольник 90° внутр./наружн.				0,50
			Разделение потока	1,20
			Соединение потоков	0,80
			Разнонаправленные потоки при разделении потоков	1,80
			Встречные потоки при соединении потоков	3,00
Т-образн. переходник	Козф. получается путём сложения коэфф-ов для Т-образной детали и переходника			
Крестовидная деталь			Разделение потока	2,10
			Соединение потоков	3,70

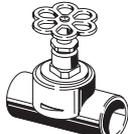
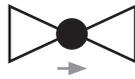
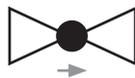
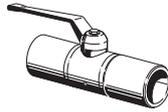
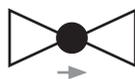
→ = направление течения

Коэффициент потерь  $\zeta$  для фасонных деталей **aquatherm green pipe**

Фасонная деталь	Изображение	Обозначение	Примечание	Коэф. $\zeta$
Вварное седло			Разделение потока	0,5
Т-образн. переходник	Коэф. $\zeta$ получается путём сложения коэф. для Т-образной детали и переходника			
Переходная деталь с внутренней резьбой				0,50
Переходная деталь с наружной резьбой				0,70
Угольник с внутренней резьбой				1,40
Угольник с наружной резьбой				1,60
Т-образная переходная деталь с внутренней резьбой			Разделение потока	
			- 16 x 1/2" x 16 - 20 x 3/4" x 20	1,40
			- 20 x 1/2" x 20 - 25 x 3/4" x 25 - 32 x 1" x 32	1,60
			- 25 x 1/2" x 25 - 32 x 3/4" x 32	1,80
Т-образная переходная деталь с наружной резьбой			Разделение потока- 20 x 1/2" x 20	1,80

→ = направление течения

Коэффициент потерь  $\zeta$  для фасонных деталей **aquatherm green pipe**

Фасонная деталь	Изображение	Обозначение	Примечание	$K_v$
Вентиль с прямым шпинделем / вентиль под штукатурку			- 20 мм	10
			- 25 мм	8,5
			- 32 мм	7
			- 40 мм	6
Вентиль с наклонным шпинделем			- 20 мм	3,5
			- 25 мм	2,5
			- 32 мм	2
			- 40 мм	2
Комбинированный свободноточный / обратный вентиль			- 20 мм	7,7
			- 25 мм	6
			- 32 мм	5
			- 40 мм	5
Шаровый кран			- 20 мм	1
			- 25 мм	0,5
			- 32 мм	0,5
			- 40 мм	0,3
			- 50 мм	0,3
			- 63 мм	0,3
Сливной патрубок				

→ = направление течения

Источник: выписка из DIN 1988 часть 3

$$Z = \frac{\zeta v^2 \delta}{2}$$

Z = потеря давления в [Па]

$\zeta$  = коэффициент потерь для фитинга

v = скорость потока [м/сек.]

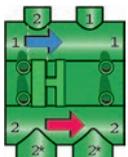
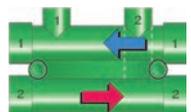
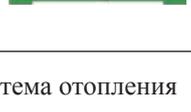
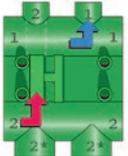
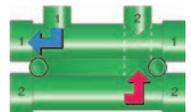
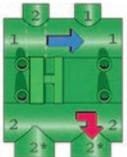
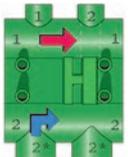
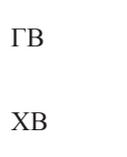
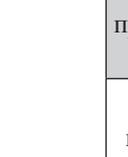
$\delta$  = плотность протекающей среды [кг/м<sup>3</sup>]

$K_v$  = объем потока [м<sup>3</sup>/час] воды [5 — 30 °C] при разнице давления в 1 бар.

**УКАЗАНИЕ:**

Для определения потери давления в [мбар] необходимо поделить результат на фактор 100 (100 Па = 1 мбар)

Коэффициент потерь  $\zeta$  для распределительного блока **aquatherm green pipe**

Изображение	Примечание	Изображение	Примечание	Коэффициент $\zeta$
<p>Система водоснаб.</p> <p>ХВ</p>  <p>ГВ</p> 	<p>Сокращенный 25 мм проход при разъединяющемся потоке</p> <p>25 мм проход при разъединяющемся потоке</p>	<p>Система отопления</p> <p>ОТ</p>  <p>ПТ</p> 	<p>Сокращенный 20 мм проход при разъединяющемся потоке</p> <p>20 мм проход при разъединяющемся потоке</p>	<p>1,00</p> <p>0,25</p>
<p>Система водоснаб.</p> <p>ХВ</p>  <p>ГВ</p> 	<p>20 мм отвод при разъединяющемся потоке</p> <p>20 мм отвод при соединяющемся потоке</p> <p>Сокращенный 20 мм отвод при разъединяющемся потоке</p>	<p>Система отопления</p> <p>ОТ</p>  <p>ПТ</p> 	<p>16 мм отвод при разъединяющемся потоке</p> <p>16 мм отвод при соединяющемся потоке</p> <p>Сокращенный 16 мм отвод при разъединяющемся потоке</p>	<p>0,80</p> <p>1,60</p> <p>2,20</p>
<p>Система водоснабжения</p> <p>ХВ</p>  <p>ГВ</p>  <p>ХВ</p>  <p>ГВ</p>  <p>Циркуляция</p>	<p>25 мм отвод при разъединяющемся потоке</p> <p>25 мм отвод при соединяющемся потоке</p>		<p>25 мм отвод при разъединяющемся потоке</p> <p>25 мм отвод при соединяющемся потоке</p>	<p>1,20</p> <p>0,80</p>

## СОДЕРЖАНИЕ

- Трубы **aquatherm green pipe**
- Трубы **aquatherm blue pipe**
- Трубы **aquatherm lilac pipe**
- Материал крепления
- Фитинги
- Вварные седла
- Наварные седла
- Втулки
- Присоединение арматуры и аксессуаров
- Переходные детали
- Винтовые соединения и сопрягаемые детали
- Распределительные блоки
- Запорные клапаны и аксессуары
- Инструменты для резки и ручной сварки
- Сварочные машины и натяжные устройства
- Устройства для электрической сварки и сварки встык
- Инструменты для очистки
- Инструменты для приварки седел
- Сверла и фрезы
- Инструменты для сверления и аксессуары

# aquatherm green pipe

Инновационный универсальный продукт, который произвел революцию в секторе пластиковых труб и за небольшое время стал синонимом наивысшего качества и выдающихся экологических свойств. За 30 лет применения во всем мире система aquatherm доказала свою отличную техническую пригодность и давно признана экспертами одной из самых многофункциональных и в то же время лучших систем пластиковых труб.

Система включает в себя различные типы труб: SDR 6, SDR 7.4, SDR 9 и SDR 11. Они дополняются особым армированным волокнистым композитом. Система включает более 450 соединительных элементов, а также клапанов и шаровых кранов. Продукция выпускается с наружным диаметром от 16 до 450 мм.

Трубопроводные системы для систем питьевого водоснабжения

Арт. №	Старое название	Новое название		Стандартное размерное отношение	Строение трубы	Особенности	Материал
		марка	система				
10208 . . . 10248	fusiotherm SDR11	aquatherm	green pipe	SDR 11	S		PP-R
10806 . . . 10818	fusiotherm SDR7.4	aquatherm	green pipe	SDR 7.4	S		PP-R
10006 . . . 10024	fusiotherm SDR6	aquatherm	green pipe	SDR 6	S		PP-R
70708 . . . 70738	комбинир. труба fusiotherm faser	aquatherm	green pipe	SDR 7.4	MF		PP-R
70758 . . . 70788	комбинир. труба fusiotherm faser UV	aquatherm	green pipe	SDR 7.4	MF	UV	PP-R
1370711 . . . 1370738	комбинир. труба fusiotherm faser ISO	aquatherm	green pipe	SDR 9	MF	TI	PP-R
370712 . . . 370744	aquatherm green pipe	aquatherm	green pipe	SDR 9	MF	RP	PP-RP
370762 . . . 370794	aquatherm green pipe	aquatherm	green pipe	SDR 9	MF	RP UV	PP-RP

## КОНСТРУКЦИЯ РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНОГО БЛОКА НА ЗАКАЗ

Мы спроектируем и соберем распределительный блок по вашим исходным данным и отправим его готовым к установке в любую точку мира. Для этого вам следует предоставить нам соответствующие рисунки и/или эскизы с указанием размеров. Мы отправим вам предложение с указанием материалов и схемами.

Группа опытных инженеров всегда готова помочь Вам словом и делом. Для получения более подробной информации о конструкции распределительных блоков звоните на нашу горячую линию технической поддержки: тел.: +49 (0) 2722 950-116



## aquatherm green pipe SDR 9 MF RP

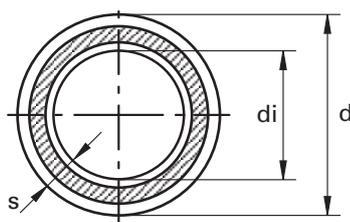
**Строение трубы:** MF = комб. труба Faser (многослойная, стабилизирована волокном)

**Особенности:** RP (устойчивость к повышенному давлению)

**Материал:** fusiolen PP-RP

**Серия труб:** SDR 9/S 4

**Стандарты:** SKZ HR 3.28, ASTM F 2389, ISO 21003, SKZ A632  
соответствует СНиП 41-01-2003 по кислородонепроницаемости



**Ед. упаковки:** ø 32-125 мм штанги по 4 м  
ø 160-355 мм штанги по 5,8 м

**Ед. в упаковке:** PU в метрах

**Краткая характеристика:** 10 бар, + 95°

**Классы эксплуатации:** отопление 4,5, водоснабжение 1,2, ХВ по ГОСТ Р 53630-2015

**Гарантия:** 10 лет и 20 000 000 Евро

**Области применения:**



Механически стабилизирована за счёт волокнистого состава Faser, интегрированного в среднем слое материала fusiolen® PP-R.

SDR	Арт. №	Размер d [мм]	Толщ. стенки s [мм]	Внутр. диаметр di [мм]	Количество воды [л/м]	Вес [кг]	DN	PU [м]	Цена € м/шт.	
<i>Муфтовая сварка</i>										
9	370712	32	3,6	24,8	0,483	0,328	25	40		
	370714	40	4,5	31,0	0,754	0,511	32	40		
	370716	50	5,6	38,8	1,182	0,791	40	20		
	370718	63	7,1	48,8	1,869	1,261	50	20		
	370720	75	8,4	58,2	2,659	1,771	-	20		
	370722	90	10,1	69,8	3,825	2,553	65	12		
	370724	110	12,3	85,4	5,725	3,789	80	8		
	370726	125	14,0	97,0	7,386	4,886	100	4		
	<i>Сварка встык</i>									
		370730	160	17,9	124,2	12,109	7,987	125	5.8	
	370734	200	22,4	155,2	18,908	12,488	150	5.8		
	370738	250	27,9	194,2	29,605	19,422	200	5.8		
	370742	315	35,2	244,6	46,966	30,876	250	5.8		
	370744	355	39,7	275,6	59,625	39,202	-	5.8		

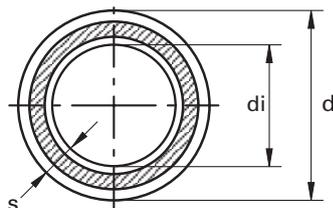
## aquatherm green pipe SDR 7.4 MF

**Строение трубы:** MF = комб. труба Faser (многослойная, стабилизирована волокном)

**Материал:** fusiolen PP-R

**Серия труб:** SDR 7,4/S 3,2

**Стандарты:** SKZ HR 3.28, ASTM F 2389, CSA B 137.11, ISO 21003, SKZ A314/616  
соответствует СНиП 41-01-2003 по кислородонепроницаемости



**Ед. упаковки:** штанги по 4 м

**Ед. в упаковке:** PU в метрах

**Краткая характеристика:** 10 бар, + 95°

**Классы эксплуатации:** отопление 4,5, водоснабжение 1,2, ХВ по ГОСТ Р 53630-2015

**Гарантия:** 10 лет и 20 000 000 Евро

**Области применения:**



Механически стабилизирована за счёт волокнистого состава Faser, интегрированного в среднем слое материала fusiolen® PP-R.

SDR	Арт. №	Размер d [мм]	Толщ. стенки s [мм]	Внутр. диаметр di [мм]	Количество воды [л/м]	Вес [кг]	DN	PU [м]	Цена € м/шт.
7,4	<i>Муфтовая сварка</i>								
	70708	20	2,8	14,4	0,163	0,159	15	100	
	70710	25	3,5	18,0	0,254	0,247	20	100	
	70712	32	4,4	23,2	0,423	0,395	25	40	
	70714	40	5,5	29,0	0,660	0,610	32	40	
	70716	50	6,9	36,2	1,029	0,950	40	20	
	70718	63	8,6	45,8	1,647	1,490	50	20	
	70720	75	10,3	54,4	2,323	2,115	-	20	
	70722	90	12,3	65,4	3,358	3,030	65	12	
	70724	110	15,1	79,8	4,999	4,530	80	8	
	70726	125	17,1	90,8	6,472	6,211	-	4	
	<i>Сварка встык</i>								
	70730	160	21,9	116,2	10,599	9,750	125	5,8	
	70734	200	27,4	145,2	16,558	15,005	150	5,8	
	70738	250	34,2	181,6	25,901	23,470	175	5,8	
	70742	315	42,6	229,8	41,475	36,300	225	5,8	
70744	355	48,0	259,0	52,685	46,000	250	5,8		

## aquatherm green pipe SDR 9 MF RP UV

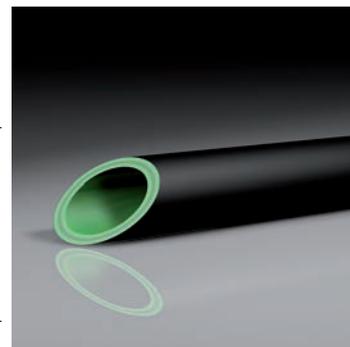
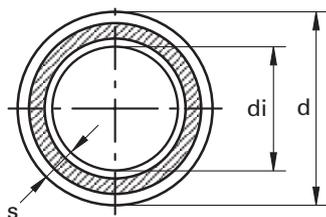
**Строение трубы:** MF = комб. труба Faser (многослойная, стабилизирована волокном)

**Особенности:** RP (устойчива к повышенному давлению),  
UV (устойчива к УФ)

**Материал:** fusiolen PP-RP

**Серия труб:** SDR 9/S 4

**Стандарты:** SKZ HR 3.28, ASTM F 2389, ISO 21003, SKZ A632  
соответствует СНиП 41-01-2003  
по кислородонепроницаемости



**Ед. упаковки:** Ø 32-125 мм штанги по 4 м  
Ø 160-355 мм штанги по 5,8 м

**Ед. в упаковке:** PU в метрах

**Краткая характеристика:** 10 бар, + 95°

**Классы эксплуатации:** отопление 4,5, водоснабжение 1,2, ХВ по ГОСТ Р 53630-2015

**Гарантия:** 10 лет и 20 000 000 Евро

**Области применения:**



Устойчива к воздействию ультрафиолетовых лучей. Механически стабилизирована за счёт волокнистого состава Faser, интегрированного в среднем слое материала fusiolen® PP-R.

SDR	Арт. №	Диаметр d [мм]	Толщ. стенки s [мм]	Внутр. диаметр di [мм]	Количество воды [л/м]	Вес [кг.]	DN	PU [м]	Цена € м/шт.	
<i>Муфтовая сварка</i>										
		<b>20-25</b>	Диаметры 20 и 25 мм см. aquatherm green pipe SDR 7,4 MF UV							
9	<b>370762</b>	<b>32</b>	3,6	24,8	0,483	0,422	25	40		
	<b>370764</b>	<b>40</b>	4,5	31,0	0,754	0,630	32	40		
	<b>370766</b>	<b>50</b>	5,6	38,8	1,182	0,944	40	20		
	<b>370768</b>	<b>63</b>	7,1	48,8	1,869	1,457	50	20		
	<b>370770</b>	<b>75</b>	8,4	58,2	2,659	1,998	-	20		
	<b>370772</b>	<b>90</b>	10,1	69,8	3,825	2,894	65	12		
	<b>370774</b>	<b>110</b>	12,3	85,4	5,725	4,397	80	8		
	<b>370776</b>	<b>125</b>	14,0	97,0	7,386	5,530	100	4		
	<i>Сварка встык</i>									
		<b>370780</b>	<b>160</b>	17,9	124,2	12,109	8,287	125	5,8	
	<b>370784</b>	<b>200</b>	22,4	155,2	18,908	12,818	150	5,8		
	<b>370788</b>	<b>250</b>	27,9	194,2	29,605	19,741	200	5,8		
	<b>370792</b>	<b>315</b>	35,2	244,6	46,966	31,135	250	5,8		
	<b>370794</b>	<b>355</b>	39,7	275,6	59,625	39,415	-	5,8		

## aquatherm green pipe SDR 7.4 MF UV

**Строение трубы:** MF = комб. труба Faser (многослойная, стабилизирована волокном) fusiolen PP-R

**Материал:** fusiolen PP-R

**Серия труб:** SDR 7,4/S 3,2

**Стандарты:** SKZ HR 3.28, ASTM F 2389, CSA B 137.11, ISO 21003 SKZ A314/616  
соответствует СНиП 41-01-2003 по кислородонепроницаемости

**Ед. упаковки:** ø 20-125 мм штанги по 4 м  
ø 160-355 мм штанги по 5,8 м

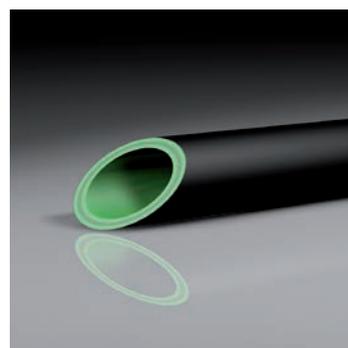
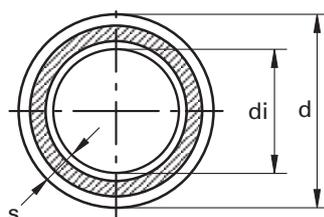
**Ед. в упаковке:** PU в метрах

**Краткая характеристика:** 10 бар, + 95°

**Классы эксплуатации:** отопление 4,5, водоснабжение 1,2, ХВ по ГОСТ Р 53630-2015

**Гарантия:** 10 лет и 20 000 000 Евро

**Области применения:**

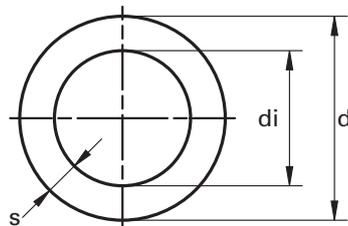


Устойчива к воздействию ультрафиолетовых лучей. Механически стабилизирована за счёт волокнистого состава Faser, интегрированного в среднем слое материала fusiolen® PP-R.

SDR	Арт. №	Размер d [мм]	Толщ. стенки s [мм]	Внутр. диаметр di [мм]	Количество воды [л/м]	Вес [кг]	DN	PU [м]	Цена € м/шт.
7.4	<i>Муфтовая сварка</i>								
	70758	20	2,8	14,4	0,163	0,210	15	100	
	70760	25	3,5	18,0	0,254	0,314	20	100	
	70762	32	4,4	23,2	0,423	0,485	25	40	
	70764	40	5,5	29,0	0,660	0,728	32	40	
	70766	50	6,9	36,2	1,029	1,101	40	20	
	70768	63	8,6	45,8	1,647	1,686	50	20	
	70770	75	10,3	54,4	2,323	2,347	-	20	
	70772	90	12,3	65,4	3,358	3,378	65	12	
	70774	110	15,1	79,8	4,999	5,054	80	8	
	70776	125	17,1	90,8	6,472	6,494	-	4	
	<i>Сварка встык</i>								
	70780	160	21,9	116,2	10,599	9,859	100	5.8	
	70784	200	27,4	145,2	16,550	15,273	150	5.8	
70788	250	34,2	181,6	25,888	23,630	175	5.8		
		315 – 355	<i>Размеры 315 и 355 мм см. aquatherm green pipe SDR 9 MF RP на стр. 183</i>						

## aqualtherm green pipe SDR 6 / 7.4 S

**Строение трубы:** S (single = однослойная)  
**Материал:** fusiolen PP-R  
**Серия труб:** SDR 6/S 2,5 и SDR 7,4/S 3,2  
**Стандарты:** DIN 8077, DIN 8078, DIN EN ISO 15874, ASTM F 2389, CSA B 137.11  
 соответствует СНиП 41-01-2003 по кислородонепроницаемости



**Ед. упаковки:** штанги по 4 м, или в бухтах

**Ед. в упаковке:** PU в метрах

**Краткая характеристика:** 10 бар, + 95°

**Классы эксплуатации:** отопление 4,5, водоснабжение 1,2 XB по ГОСТ Р 53630-2015

**Гарантия:** 10 лет и 20 000 000 Евро

**Области применения:**



SDR	Арт. №	Размер d [мм]	Толщина стенки s [мм]	Внутренний диаметр di [мм]	Количество воды [л/м]	Вес [кг.]	DN	PU [м]	Цена € м/шт.
6	10006	16	2,7	10,6	0,088	0,111	10	100	
	10008	20	3,4	13,2	0,137	0,174	12	100	
	10010	25	4,2	16,6	0,216	0,268	15	100	
	10012	32	5,4	21,2	0,353	0,437	20	40	
	10014	40	6,7	26,6	0,555	0,675	25	40	
	10016	50	8,3	33,4	0,876	1,047	32	20	
	10018	63	10,5	42,0	1,385	1,662	40	20	
	10020	75	12,5	50,0	1,963	2,351	50	20	
	10022	90	15,0	60,0	2,826	3,379	60	12	
	10024	110	18,3	73,4	4,229	5,040	65	8	
	10106*	16	2,7	10,6	0,088	0,111	10	100	
	10108*	20	3,4	13,2	0,137	0,174	12	100	
10110*	25	4,2	16,6	0,216	0,268	15	100		
7,4	10806	16	2,2	11,6	0,106	0,096	12	100	
	10808	20	2,8	14,4	0,163	0,149	15	100	
	10810	25	3,5	18,0	0,254	0,232	20	100	
	10812	32	4,4	23,2	0,423	0,372	25	40	
	10814	40	5,5	29,0	0,660	0,578	32	40	
	10816	50	6,9	36,2	1,029	0,901	40	20	
	10818	63	8,6	45,8	1,647	1,416	50	20	
	10906*	16	2,2	11,6	0,106	0,096	12	100	
	10908*	20	2,8	14,4	0,163	0,149	15	100	

\* Возможна поставка в бухтах по 100 м

## aquatherm green pipe SDR 11 S / MF

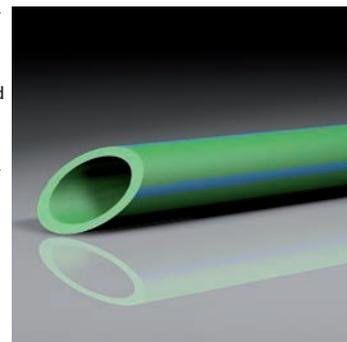
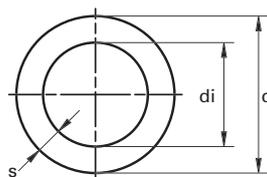
**Строение трубы:** 20-355 мм: S (single = однослойная)  
400 и 450 мм: MF (multilayer faser = многослойное волокно)

**Материал:** fusiolen PP-R

**Серия труб:** SDR 7,4/S 3,2 & SDR 11 и SDR 17,6/S 8,3

**Стандарты:** DIN 8077/78, DIN EN ISO 15874, ASTM F 2389, CSA B 137.11  
соответствует СНиП 41-01-2003  
по кислородонепроницаемости

**Ед. упаковки:** ø 20-125 мм штанги по 4 м, или в бухтах  
ø 160-450 мм штанги по 5,8 м



**Ед. в упаковке:** PU в метрах

**Краткая характеристика:** 10 бар, + 95°

**Классы эксплуатации:** отопление 4,5, водоснабжение 1,2 XB по ГОСТ Р 53630-2015

**Гарантия:** 10 лет и 20 000 000 Евро

**Области применения:**



SDR	Арт. №	Размер d [мм]	Толщина стенки s [мм]	Внутренний диаметр di [мм]	Количество воды [л/м]	Вес [кг]	DN	PU [м]	Цена € м/шт.
11	<i>Муфтовая сварка</i>								
	10208	20	1,9	16,2	0,206	0,108	15	100	
	10210	25	2,3	20,4	0,327	0,165	20	100	
	10212	32	2,9	26,2	0,539	0,261	25	40	
	10214	40	3,7	32,6	0,834	0,414	32	40	
	10216	50	4,6	40,8	1,307	0,641	40	20	
	10218	63	5,8	51,4	2,074	1,012	50	20	
	10220	75	6,8	61,4	2,959	1,411	65	20	
	10222	90	8,2	73,6	4,252	2,043	80	12	
	10224	110	10,0	90,0	6,359	3,026	-	8	
	10226	125	11,4	102,2	8,199	3,924	100	4	
	10308*	20	1,9	16,2	0,206	0,108	15	100	
	10310*	25	2,3	20,4	0,327	0,165	20	100	
	10312*	32	2,9	26,2	0,539	0,261	25	50	
	<i>Сварка встык</i>								
	10230	160	14,6	130,8	13,430	6,415	125	5,8	
	10234	200	18,2	163,6	21,010	9,992	150	5,8	
	10238	250	22,7	204,6	32,861	15,548	200	5,8	
	10242	315	28,6	257,8	52,172	24,664	250	5,8	
10244	355	32,2	290,6	66,325	31,300	300	5,8		
10246 <sup>1)</sup>	400	36,3	327,6	84,290	39,734	300	5,8		
10248 <sup>1)</sup>	450	40,9	368,2	106,477	50,292	400	5,8		

<sup>1)</sup> Механически упрочненная волокнистым материалом, добавленным в средний слой fusiolen® PP-R

\* Возможна поставка в бухтах по 100 м

# aquatherm blue pipe

**aquatherm blue pipe** используется для распределения, охлаждения и отопления в закрытых системах, а также в ряде промышленных применений. Труба была разработана для предотвращения коррозии в трубах отопительной системы, но диапазон ее применения был быстро расширен из-за наличия множества положительных характеристик и для других областей установки трубопроводных систем. Система распространилась и стала успешно использоваться во всем мире на стадионах, в отелях, школах, офисах, использоваться в промышленности. В дополнение к общим преимуществам системы труб PP-R **aquatherm blue pipe** предлагает более высокие значения из-за меньшей толщины стенки, по сравнению с системой **aquatherm green pipe**.

Трубопроводная система для систем климатизации, отопления и технологических устройств

Арт.№	Старое название	Новая структура названия марки					
		Новое название		Стандартное размерное отношение	Строение трубы	Особенности	Материал
		Фирма	Система				
2010208 . . . 2010212	Climatherm SDR11	aquatherm	blue pipe	SDR 11	S		PP-R
2070112 . . . 2070712	комб. труба Climatherm Faser SDR7,4/SDR11	aquatherm	blue pipe	SDR 7,4/SDR 11	MF		PP-R
2070162 . . . 2070762	комб. труба Climatherm Faser SDR7,4/SDR11/SDR 17,6 UV	aquatherm	blue pipe	SDR 7,4/SDR 11/SDR 17,6	MF	UV	PP-R
2170114 . . . 2170712	комб. труба Climatherm Faser SDR7,4/SDR11 OT	aquatherm	blue pipe	SDR 7,4/SDR 11	MF	OT	PP-R
2570130 . . . 2570154	комб. труба Climatherm Faser SDR17,6	aquatherm	blue pipe	SDR 17,6	MF		PP-R
2270111 . . . 2270142	комб. труба Climatherm Faser SDR7,4/SDR11 ISO	aquatherm	blue pipe	SDR 7,4/SDR 11	MF	TI	PP-R
2470711 . . . 2470126	комб. труба Climatherm Faser SDR7,4/SDR11 OT ISO	aquatherm	blue pipe	SDR 7,4/SDR 11	MF	OT-TI	PP-R

## aquatherm blue pipe - SDR 11 S

**Строение трубы:** S (single = однослойная)

**Материал:** fusiolen PP-R

**Серия труб:** SDR 11/S 5

**Стандарты:** DIN 8077 / 78, DIN EN ISO 15874, ASTM F 2389, CSA B 137.11, NSF 14, ISO 21003 соответствует СНиП 41-01-2003 по кислородонепроницаемости

**Ед. упаковки:** штанги по 4 м или в бухтах

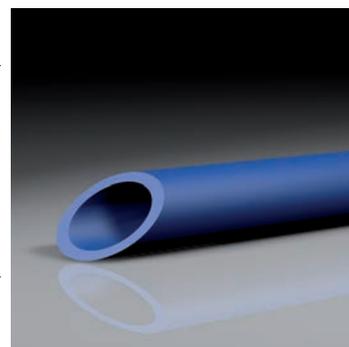
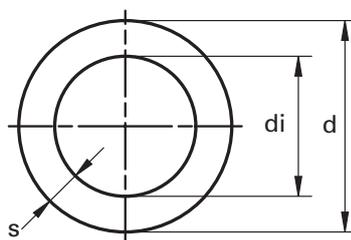
**Ед. в упаковке:** PU в метрах

**Краткая характеристика:** при +95° макс. 10 бар

**Классы эксплуатации:** отопление 4,5 по ГОСТ Р 53630-2015

**Гарантия:** 10 лет и 20 000 000 Евро

**Области применения:**



SDR	Арт.№	Диаметр d [мм]	Толщина стенки s [мм]	Внутр. диаметр di [мм]	Количество воды [л/м]	Вес [кг.]	DN	PU [м]	Цена € м/шт.
11	2010208	20	1,9	16,2	0,206	0,108	15	100	
	2010210	25	2,3	20,4	0,327	0,165	20	100	
	2010212	32	2,9	26,2	0,539	0,261	25	40	
	2010308*	20	1,9	16,2	0,206	0,108	15	100	
	2010310*	25	2,3	20,4	0,327	0,165	20	100	
	2010312*	32	2,9	26,2	0,539	0,261	25	50	

\* Возможна поставка в бухтах по 100 м.

## aquatherm blue pipe - SDR 7,4 / 11 / 17,6 MF

**Строение трубы:** MF = комб. труба Faser (многослойн, стабилизир. волокном)

**Материал:** fusiolen PP-R

**Серия труб:** SDR 7,4/S 3,2 & SDR11 / S 5 и SDR 17,6 / S 8,3

**Стандарты:** SKZ HR 3.28, ASTM F 2389, CSA B 137.11, ISO 21003  
соответствует СНиП 41-01-2003 по кислородонепроницаемости

**Ед. упаковки:** ø 20-125 мм штанги по 4 м  
ø 160-630 мм штанги по 5,8 м

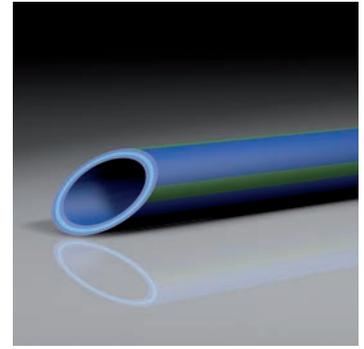
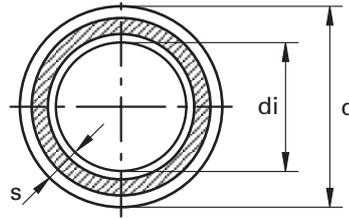
**Ед. в упаковке:** PU в метрах

**Краткая характеристика:** при + 95° макс. 10 бар

**Классы эксплуатации:** отопление 4,5 по ГОСТ Р 53630-2015

**Гарантия:** 10 лет и 20 000 000 Евро

**Области применения:**



Механически стабилизирована за счёт волокнистого состава Faser, интегрированного в среднем слое материала fusiolen® PP-R.

SDR	Арт.№	Диаметр d [мм]	Толщина стенки s [мм]	Внутр. диаметр di [мм]	Количество воды [л/м]	Вес [кг]	DN	PU [м]	Цена € м/шт.	
7,4	<i>муфтовая сварка</i>									
	2070708	20	2,8	14,4	0,163	0,157	15	100		
	2070710	25	3,5	18,0	0,254	0,244	20	100		
11	2070712	32	4,4	23,2	0,423	0,391	25	40		
	2070112	32	2,9	26,2	0,539	0,275	25	40		
	2070114	40	3,7	32,6	0,834	0,435	32	40		
	2070116	50	4,6	40,8	1,307	0,674	40	20		
	2070118	63	5,8	51,4	2,074	1,065	50	20		
	2070120	75	6,8	61,4	2,959	1,485	65	20		
	2070122	90	8,2	73,6	4,252	2,150	80	12		
	2070124	110	10,0	90,0	6,359	3,185	-	8		
	2070126	125	11,4	102,2	8,199	4,130	100	4		
		<i>сварка встык</i>								
		2070130	160	14,6	130,8	13,430	6,751	125	5,8	
		2070134	200	18,2	163,6	21,010	10,515	150	5,8	
		2070138	250	22,7	204,6	32,861	16,363	200	5,8	
		2070142	315	28,6	257,8	52,172	25,958	250	5,8	
		2070144	355	32,2	290,6	66,29	32,941	300	5,8	
		2070146	400	36,3	327,6	84,290	41,818	300	5,8	
		2070148	450	40,9	368,2	106,477	52,930	400	5,8	
17,6	<i>муфтовая сварка</i>									
	2570126	125	7,1	110,8	9,637	2,698	100	4		
	<i>сварка встык</i>									
	2570130	160	9,1	141,8	15,792	4,574	150	5,8		
	2570134	200	11,4	177,2	24,661	7,081	200	5,8		
	2570138	250	14,2	221,6	38,568	10,949	250	5,8		
	2570142	315	17,9	279,2	61,223	17,245	300	5,8		
	2570144	355	20,1	314,8	77,832	21,806	350	5,8		
	2570146	400	22,7	354,6	98,756	27,638	350	5,8		
	2570148	450	25,5	399,0	125,036	34,858	400	5,8		
	2570150	500	28,4	443,2	154,272	43,048	450	5,8		
	2570152	560	31,7	496,6	193,688	53,706	500	5,8		
2570154	630	35,7	558,6	245,070	67,917	500	5,8			

## aquatherm blue pipe - SDR 7,4/11/17,6 MF UV

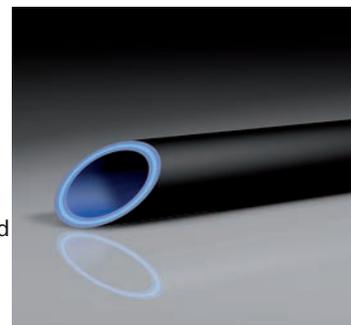
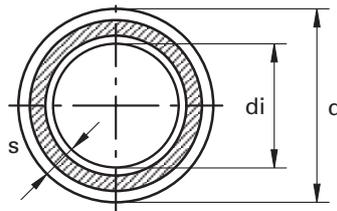
**Строение трубы:** MF = комб. труба Faser (многослойн., стабилизир. волокном)

**Особенность:** устойчива к УФ-лучам

**Материал:** fusiolen PP-R

**Серия труб:** SDR 7,4/S 3,2 & SDR 11 и SDR 17,6/ S 8,3

**Стандарты:** SKZ HR 3.28, ASTM F 2389, CSA B 137.11, ISO 21003  
соответствует СНиП 41-01-2003  
по кислородонепроницаемости



**Ед. упаковки:**  $\varnothing$  20-125 мм штанги по 4 м  
 $\varnothing$  160-630 мм штанги по 5,8 м

**Ед. в упаковке:** PU в метрах

**Краткая характеристика:** при + 95° макс. 10 бар  
соответствует СНиП 41-01-2003 по кислородонепроницаемости

**Классы эксплуатации:** отопление 4,5 по ГОСТ Р 53630-2015

**Гарантия:** 10 лет и 20 000 000 Евро

**Области применения:**



Устойчивая против УФ-лучей. Механически стабилизирована за счёт волокнистого состава Faser, интегрированного в среднем слое материала fusiolen® PP-R.

SDR	Арт.№	Диаметр d [мм]	Толщина стенки s [мм]	Внутр. диаметр di [мм]	Количество воды [л/м]	Вес [кг]	DN	PU [м]	Цена € м/шт.	
7,4	<i>муфтовая сварка</i>									
	2070758	20	2,8	14,4	0,163	0,210	15	100		
	2070760	25	3,5	18,0	0,254	0,314	20	100		
11	2070762	32	4,4	23,2	0,423	0,484	20	40		
	2070162	32	2,9	26,2	0,539	0,368	25	40		
	2070164	40	3,7	32,6	0,834	0,555	32	40		
	2070166	50	4,6	40,8	1,307	0,827	40	20		
	2070168	63	5,8	51,4	2,074	1,260	50	20		
	2070170	75	6,8	61,4	2,959	1,712	65	20		
	2070172	90	8,2	73,6	4,252	2,491	80	12		
	2070174	110	10,0	90,0	6,359	3,693	-	8		
	2070176	125	11,4	102,2	8,199	4,774	100	4		
	17,6	<i>сварка встык</i>								
2070180		160	14,6	130,8	13,430	7,051	125	5,8		
2070184		200	18,2	163,6	21,010	10,845	150	5,8		
2070188		250	22,7	204,6	32,861	16,681	200	5,8		
2070192		315	28,6	257,8	52,172	26,217	250	5,8		
2070194		355	32,2	290,6	66,292	33,153	300	5,8		
2070196		400	36,3	327,4	84,145	41,937	300	5,8		
2070198		450	40,9	368,2	106,423	52,997	400	5,8		
2570180		160	9,1	141,8	15,784	4,707	150	5,8		
2570184		200	11,4	177,2	24,649	7,201	200	5,8		
2570188	250	14,2	221,6	38,549	11,006	250	5,8			
2570192	315	17,9	279,2	61,193	17,174	300	5,8			
2570194	355	20,1	314,8	77,793	21,647	350	5,8			
2570196	400	22,7	354,6	98,707	27,339	350	5,8			
2570198	450	25,5	399	124,973	34,454	400	5,8			
2570200	500	28,4	443,2	154,195	42,525	450	5,8			
2570202	560	31,7	496,6	193,590	52,994	500	5,8			
2570204	630	35,7	558,6	244,947	66,976	500	5,8			

## aquatherm blue pipe - SDR 7,4 / 11 MF OT

**Строение трубы:** MF = комб. труба Faser (многослойн, стабилизир. волокном)

**Материал:** fusiolen PP-R  
OT = кислородозащитный слой

**Серия труб:** SDR 7,4/S 3,2 & SDR11 / S 5

**Стандарты:** DIN 8077/78, DIN EN ISO 15874, ASTM F 2389,  
CSA B 137.11, ISO 21003  
соответствует СНиП 41-01-2003  
по кислородонепроницаемости

**Ед. упаковки:** ø 20-125 мм штанги по 4 м  
ø 160-250 мм штанги по 5,8 м

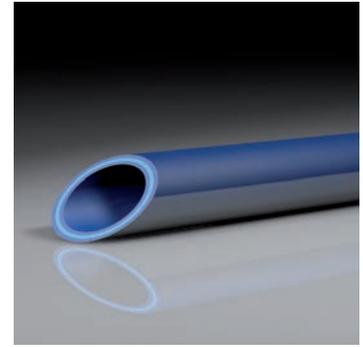
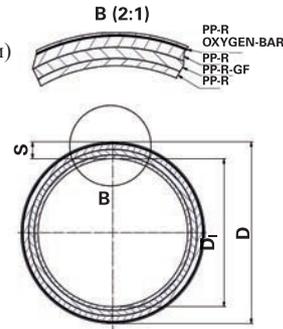
**Ед. в упаковке:** PU в метрах

**Краткая характеристика:** при + 95° макс. 10 бар

**Классы эксплуатации:** отопление 4,5 по ГОСТ Р 53630-2015

**Гарантия:** 10 лет и 20 000 000 Евро

**Области применения:**



Кислородонепроницаемая благодаря антидиффузионному слою.

Механически стабилизирована за счёт волокнистого состава Faser, интегрированного в среднем слое материала fusiolen® PP-R.

SDR	Арт.№	Диаметр d [мм]	Толщина стенки s [мм]	Внутр. диаметр di [мм]	Количество воды [л/м]	Вес [кг]	DN	PU [м]	Цена € м/шт.	
7,4	<i>муфтовая сварка</i>									
	2170708	20	2,8	14,4	0,163	0,211	15	100		
	2170710	25	3,5	18,0	0,254	0,316	20	100		
	2170712	32	4,4	23,2	0,423	0,488	20	40		
11	2170114	40	3,7	32,6	0,834	0,562	32	40		
	2170116	50	4,6	40,8	1,307	0,809	40	20		
	2170118	63	5,8	51,4	2,074	1,279	50	20		
	2170120	75	6,8	61,4	2,959	1,739	65	20		
	2170122	90	8,2	73,6	4,252	2,983	80	12		
	2170124	110	10	90,0	6,359	3,752	-	8		
	2170126	125	11,4	102,2	8,199	4,857	100	4		
	<i>сварка встык</i>									
		2170130	160	14,6	130,8	13,430	6,888	125	5,8	
		2170134	200	18,2	163,6	21,010	10,687	150	5,8	
	2170138	250	22,7	204,6	32,861	16,578	200	5,8		

### КОНСТРУКЦИЯ РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНОГО БЛОКА НА ЗАКАЗ

Мы спроектируем и соберем распределительный блок по Вашим исходным данным и отправим его готовым к установке в любую точку мира.

Для этого вам следует предоставить нам соответствующие рисунки и/или эскизы с указанием размеров. Мы отправим вам предложение с указанием материалов и схемами. Группа опытных инженеров всегда готова помочь вам словом и делом.

Для получения более подробной информации о конструкции распределительных блоков звоните на нашу горячую линию технической поддержки: +49 (0) 2722 950-116

# aquatherm lilac pipe

Трубопроводная система **aquatherm lilac pipe** разработана исключительно для систем технического водоснабжения. На территориях с высокой степенью заботы об окружающей среде, таких как Австралия и Калифорния, уже стало стандартом сокращать ежедневное потребление воды, используя, если это возможно, нефекальные сточные воды. В настоящее время сиреневый цвет стал стандартным цветом трубопроводов для нефекальных сточных вод.

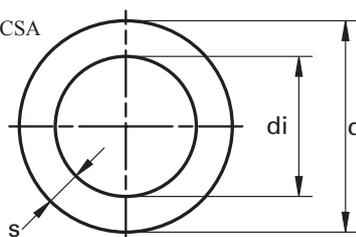
Для технических, коммерческих, сельскохозяйственных или бытовых применений часто требуется экономичная техническая вода. В частном секторе все чаще используются системы рециркуляции воды. Благодаря долговечному и устойчивому к коррозии полипропилену **aquatherm lilac pipe** идеально подходит для технической воды (серой / дождевой воды).

Трубопроводная система из полипропилена  
для технического водоснабжения

Арт. №	Старое название	Новая структура названия марки				
		Название		Стандартное соотношение размеров	Строение трубы	Материал
		Фирма	Система			
9010808 . . . 9010226	aquatherm lilac	aquatherm	lilac pipe	SDR 7,4/SDR 11	S	PP-R

## aquatherm lilac pipe - SDR 7,4/11 S

- Строение трубы:** S (single = однослойная)  
**Материал:** fusiolen PP-R  
**Серия труб:** SDR 7,4/S3,5 и SDR 11/S 5  
**Стандарты:** DIN 8077/78, DIN EN ISO 15874, ASTM F 2389, CSA B 137.11, NSF 14  
**Цвет:** сиреневый  
**Ед. упаковки:** штанги по 4 м  
**Ед. в упаковке:** PU в метрах  
**Области применения:**



SDR	Арт.№	Длина d [мм]	Толщина стенки s [мм]	Внутр. диаметр di [мм]	Колич. воды [л/м]	Вес [кг]	DN	PU [м]	Цена € м/шт.
7,4	9010808	20	2,8	14,4	0,163	0,149	15	100	
	9010810	25	3,5	18,0	0,254	0,232	20	100	
11	9010212	32	2,9	26,2	0,539	0,261	25	40	
	9010214	40	3,7	32,6	0,834	0,414	32	40	
	9010216	50	4,6	40,8	1,307	0,641	40	20	
	9010218	63	5,8	51,4	2,074	1,012	50	20	
	9010220	75	6,8	61,4	2,959	1,411	65	20	
	9010222	90	8,2	73,6	4,252	2,042	80	12	
	9010224	110	10,0	90,0	6,359	3,026	-	8	
	9010226	125	11,4	102,2	8,199	3,924	100	4	

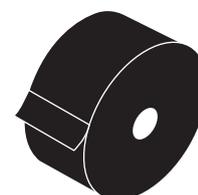
## КОМПЛЕКТУЮЩИЕ ДЕТАЛИ И ФИТИНГИ

PU — количество в упаковке  
 PG — количество в коробке

## ЛИПКАЯ ЛЕНТА ДЛЯ ЗАЩИТЫ ФИТИНГОВ ОТ УФ-ЛУЧЕЙ

для труб MF UV

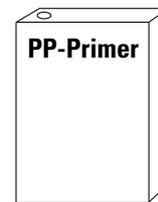
Арт.№	Размер (ширина x длина)	PU	PG	Цена € м/шт.
10871	50мм x 10м	1 м в упаковке	1	



## AQUATHERM ПОЛИПРОПИЛЕНОВЫЙ ПРАЙМЕР

Для труб aquatherm PP

Арт.№	Размер	PU	PG	Цена € м/шт.
50230		1л		
50231		10 л		



## AQUATHERM PP-СПЕЦИАЛЬНЫЙ ЛАК

Для труб aquatherm PP

Арт.№	Размер	PU	PG	Цена € м/шт.
50232	чёрный	2,5 л		
50233	белый	2,5 л		

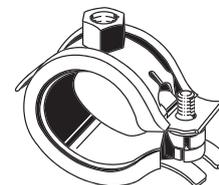


## КРЕПЁЖНЫЕ ХОМУТЫ

подходят для жёсткого и скользящего крепления

Резьбовой зажим: M8 и M10 для 16-125 мм | M10 для 160 мм | M16 для 200-355 мм

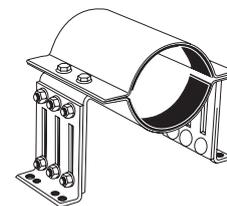
Арт.№	Для диаметров	PU	PG	Цена € м/шт.
60516	16 мм	50	1	
60520	20 мм	50	1	
60525	25 мм	50	1	
60532	32 мм	50	1	
60540	40 мм	50	1	
60550	50 мм	50	1	
60563	63 мм	25	1	
60575	75 мм	25	1	
60590	90 мм	25	1	
60594	110 мм	25	1	
60595	125 мм	25	1	
60597	160 мм	25	1	
60650	200 мм	1	1	
60654	250 мм	1	1	
60658	315 мм	1	1	
60660	355 мм	1	1	



## КРЕПЁЖНЫЕ ХОМУТЫ

подходят для жёсткого крепления

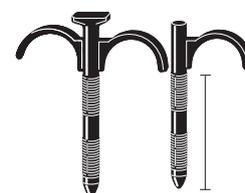
Арт.№	Для диаметров	PU	PG	Цена € м/шт.
60768	160 мм	1	1	
60770	200 мм	1	1	
60774	250 мм	1	1	
60778	315 мм	1	1	
60780	355 мм	1	1	
60782	400 мм	1	1	
60784	450 мм	1	1	
60786	500 мм	1	1	
60788	560 мм	1	1	
60790	630 мм	1	1	



## КРЕПЁЖНЫЕ СКОБЫ

предназначены для трубопроводов Ø 16-32 мм

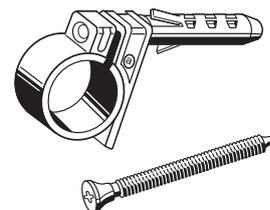
Арт.№	Для диаметров	PU	PG	Цена € м/шт.
60604	1 скоба = 45 мм	50	1	
60606	1 скоба = 75 мм	50	1	
60608	2 скобы = 45 мм	50	1	
60610	2 скобы = 75 мм	50	1	



## ПЛАСТМАССОВЫЕ КРЕПЁЖНЫЕ ХОМУТЫ

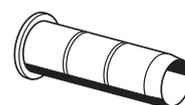
предназначены для трубопроводов  $\varnothing$  16-40 мм

Арт.№	Для диаметров	PU	PG	Цена € м/шт.
60616	16 мм	50	1	
60620	20 мм	50	1	
60625	25 мм	30	1	
60632	32 мм	30	1	
60640	40 мм	30	1	



## ОПОРНАЯ ГИЛЬЗА ДЛЯ ТРУБ

Арт.№	Размер	PU	PG	Цена € м/шт.
85110	для $\varnothing$ 16 x 2,2 мм - $\varnothing$ 11,4 мм	10	1	
10186	для $\varnothing$ 16 x 2,7 мм - $\varnothing$ 10,4 мм	10	1	



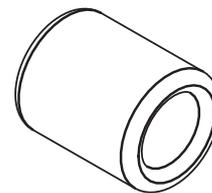
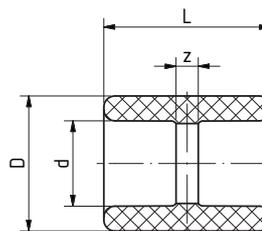
## МУФТА

Системы: **aquatherm green pipe, aquatherm blue pipe, aquatherm lilac pipe**

Материал: fusiolen® PP-R

Стандарты: DIN 16962, DIN EN ISO 15874

Цвет: зелёный



SDR	Арт. №	Диаметр d [мм]	l	z	D	Вес [кг]	Система	PU	PG	Цена € м/шт.
6 7,4 9 11 17,6	11006	16	15,00	2,00	24,50	0,008	•	10	1	
	11008	20	16,00	1,50	29,50	0,011	• • •	10	1	
	11010	25	17,50	1,50	34,00	0,013	• • •	10	1	
	11012	32	20,25	2,25	43,00	0,026	• • •	5	1	
	11014	40	23,75	3,25	52,00	0,044	• • •	5	1	
	11016	50	26,50	3,00	68,00	0,084	• • •	5	1	
	11018	63	30,25	2,75	84,00	0,139	• • •	1	1	
	11020	75	33,25	3,25	100,00	0,226	• • •	1	1	
	11022	90	36,25	3,25	120,00	0,343	• • •	1	1	
	11024	110	41,00	4,00	147,00	0,581	• • •	1	1	
11026	125	46,00	6,00	167,00	0,845	• • •	1	1		

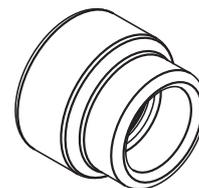
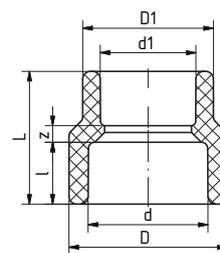
## ПЕРЕХОДНАЯ МУФТА ВНУТР./ВНУТР.

Системы: **aquatherm green pipe, aquatherm blue pipe, aquatherm lilac pipe**

Материал: fusiolen® PP-R

Стандарты: DIN 16962, DIN EN ISO 15874

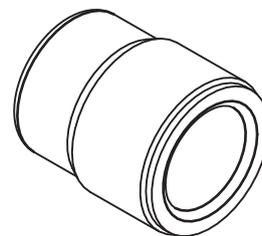
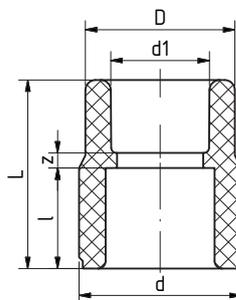
Цвет: зелёный



SDR	Арт.№	Размер d [мм]	Размер d1 [мм]	L	l	z	D	D1	Вес [кг]	Система	PU	PG	Цена € м/шт.
<i>двусторонняя сварка</i>													
6 7,4 9 11 17,6	11222	40	32	44,00	20,50	5,50	52,00	43,00	0,035	• • •	1		
	11228	50	32	53,00	23,50	11,50	68,00	43,00	0,066	• • •	1		
	11230	50	40	50,50	23,50	6,25	68,00	52,00	0,069	• • •	1		
	11236	63	40	61,00	27,50	13,00	84,00	52,00	0,115	• • •	1		
	11238	63	50	56,00	27,50	5,00	84,00	68,00	0,120	• • •	1		
	11240	75	50	60,00	30,00	6,50	100,00	68,00	0,178	• • •	1		
	11242	75	63	62,50	30,00	5,00	100,00	84,00	0,185	• • •	1		
	11252	90	63	74,00	33,00	13,50	120,00	84,00	0,276	• • •	1		
	11253	90	75	69,00	33,00	6,00	120,00	100,00	0,297	• • •	1		
	11257	110	75	85,00	37,00	18,00	147,00	100,00	0,516	• • •	1		
	11259	110	90	77,25	37,00	7,25	147,00	120,00	0,520	• • •	1		
	11263	125	90	91,00	40,00	18,00	167,00	120,00	0,749	• • •	1		
	11265	125	110	87,00	40,00	10,00	167,00	147,00	0,726	• • •	1		

## ПЕРЕХОДНИКИ ДЛЯ МУФТОВОЙ СВАРКИ

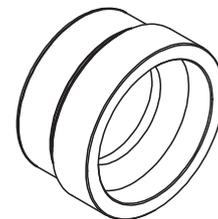
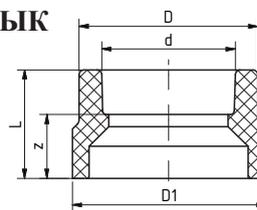
Системы: **aquatherm green pipe, aquatherm blue pipe, aquatherm lilac pipe**  
 Материал: fusiolen® PP-R  
 Стандарты: DIN 16962, DIN EN ISO 15874  
 Цвет: зелёный



SDR	Арт.№	Диаметр d [мм]	Диаметр d1 [мм]	l	L	z	D	Вес [г]	Система	PU	PG	Цена € м/шт.
<i>двусторонняя сварка</i>												
	11109	20	16	14,50	39,00	11,50	24,50	0,009	•	10	2000	
	11110	25	16	16,00	38,00	9,00	26,00	0,012	•	10	2000	
	11112	25	20	16,00	38,50	8,00	29,50	0,012	• • •	10	1500	
	11114	32	20	18,00	37,50	5,00	29,50	0,015	• • •	5	1000	
	11116	32	25	18,00	38,00	4,00	34,00	0,016	• • •	5	1000	
	11118	40	20	20,50	45,00	10,00	29,50	0,025	• • •	5	750	
	11120	40	25	20,50	50,00	13,50	34,00	0,028	• • •	5	600	
	11122	40	32	20,50	50,00	11,50	43,00	0,032	• • •	5	500	
	11124	50	20	23,50	55,00	17,00	29,50	0,045	• • •	5	500	
	11126	50	25	23,50	55,00	15,50	34,00	0,044	• • •	5	500	
	11128	50	32	23,50	54,00	12,50	43,00	0,048	• • •	5	350	
	11130	50	40	23,50	53,00	9,00	52,00	0,053	• • •	5	300	
	11131	63	20	27,50	65,00	23,00	29,50	0,073	• • •	1	200	
	11132	63	25	27,50	65,00	21,50	34,00	0,071	• • •	1	200	
6	11134	63	32	27,50	62,00	16,50	43,00	0,080	• • •	1	200	
7,4	11136	63	40	27,50	64,50	16,50	52,00	0,089	• • •	1	200	
9	11138	63	50	27,50	63,50	12,50	68,00	0,107	• • •	1	150	
11	11139	75	40	30,00	69,50	19,00	52,00	0,131	• • •	1		
17,6	11140	75	50	30,00	63,00	9,50	68,00	0,141	• • •	1		
	11142	75	63	30,00	71,00	13,50	84,00	0,170	• • •	1		
	11143	75	20	30,00	65,50	21,00	34,50	0,113	• • •	1		
	11144	75	25	30,00	65,50	19,50	34,50	0,111	• • •	1		
	11145	75	32	30,00	69,50	21,50	52,00	0,140	• • •	1		
	11151	90	50	33,00	75,00	18,50	68,00	0,193	• • •	1		
	11152	90	63	33,00	78,00	17,50	84,00	0,224	• • •	1		
	11153	90	75	33,00	81,50	18,50	100,00	0,273	• • •	1		
	11155	110	63	37,00	86,00	21,50	84,00	0,356	• • •	1		
	11157	110	75	37,00	89,00	22,00	100,00	0,383	• • •	1		
	11159	110	90	37,00	99,00	29,00	120,00	0,500	• • •	1		
	11161	125	75	40,00	101,00	31,00	100,00	0,518	• • •	1		
	11163	125	90	40,00	99,00	26,00	120,00	0,588	• • •	1		
	11165	125	110	40,00	112,00	35,00	147,00	0,832	• • •	1		

## ПЕРЕХОДНИКИ ДЛЯ МУФТОВОЙ СВАРКИ И СВАРКИ ВСТЫК

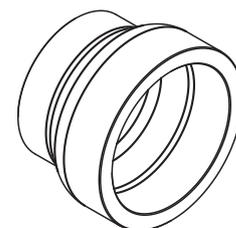
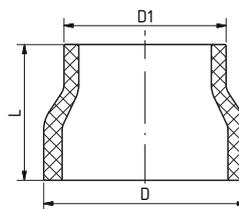
Системы: **aquatherm green pipe, aquatherm blue pipe**  
 Материал: fusiolen® PP-R и PP-RP  
 Стандарты: DIN 16962, DIN EN ISO 15874  
 Цвет: зелёный



SDR	Арт.№	D1	Размер d [мм]	L	z	D	Вес [кг]	Система	PU	PG	Цена € м/шт.
<i>с одной стороны — сварка встык, с другой — муфтовая</i>											
7,4	11174	160	110	90,00	53,00	147,00	0,730	•	1		
	11176	160	125	90,00	50,00	167,00	0,837	•	1		
	11182	200	125	135,00	95,00	167,00	1,644	•	1		
9	311174	160	110	90,00	53,00	147,00	0,730	•	1		
	311176	160	125	90,00	50,00	167,00	0,868	•	1		
	311182	200	125	135,00	95,00	167,00	1,599	•	1		
11	11175	160	110	90,00	53,00	147,00	0,655	• •	1		
	11177	160	125	90,00	50,00	167,00	0,636	• •	1		
	11183	200	125	135,00	95,00	167,00	1,341	• •	1		
17,6	2511174	160	110	90,00	53,00	147,00	0,618	•	1		
	2511176	160	125	90,00	50,00	167,00	0,628	•	1		
	2511182	200	125	135,00	95,00	167,00	1,055	•	1		

## ПЕРЕХОДНИК ДЛЯ СВАРКИ ВСТЫК

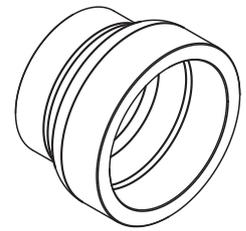
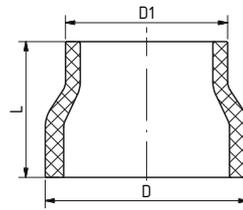
Системы: **aquatherm green pipe, aquatherm blue pipe**  
 Материал: fusiolen® PP-R & PP-RP  
 Стандарты: DIN 16962, DIN EN ISO 15874  
 Цвет: зелёный



SDR	Арт.№	D	D1	L	Вес [кг]	Система	PU	PG	Цена € м/шт.
<i>двусторонняя сварка</i>									
7,4	11184	200	160	135,00	1,638	•	1		
	11188	250	160	172,50	2,881	•	1		
	11190	250	145,20	172,50	3,250	•	1		
9	311184	200	160	135,00	1,588	•	1		
	311188	250	160	172,50	2,900	•	1		
	311190	250	200	172,50	3,206	•	1		
	311192	315	200	225,00	6,350	•	1		
	311194	315	250	225,00	7,050	•	1		
	311196	355	250	170,00	5,640	•	1		
	311198	355	315	160,00	4,940	•	1		
11	11185	200	160	135,00	1,206	• •	1		
	11189	250	160	172,50	2,313	• •	1		
	11191	250	200	172,50	2,389	• •	1		
	11193	315	200	225,00	4,389	• •	1		
	11195	315	250	225,00	4,786	• •	1		
	11197	355	250	170,00	4,431	• •	1		
	11199	355	315	160,00	4,532	• •	1		
	11201	400	250	152,00	7,475	• •	1		
	11203	400	315	122,00	6,095	• •	1		
	11204	400	355	110,00	5,520	• •	1		
11206	450	315	142,00	9,200	• •	1			
11207	450	355	132,00	7,590	• •	1			
11208	450	400	122,00	7,590	• •	1			

## ПЕРЕХОДНИК ДЛЯ СВАРКИ ВСТЫК

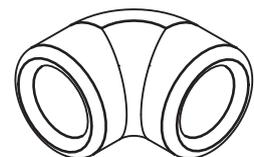
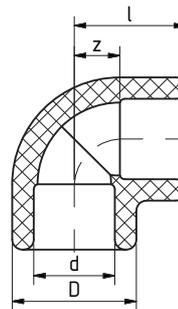
Системы: **aquatherm blue pipe**  
 Материал: fusiolen® PP-R  
 Стандарты: DIN 16962, DIN EN ISO 15874  
 Цвет: зелёный



SDR	Арт.№	D	D1	L	Вес [кг]	Систем	PU	Количество в коробке	Цена € м/шт.
<i>двусторонняя сварка</i>									
17,6	2511184	200	160	135,00	1,012	•	1		
	2511188	250	160	172,50	1,500	•	1		
	2511190	250	200	172,50	1,338	•	1		
	2511193	315	200	225,00	4,141	•	1		
	2511195	315	250	225,00	3,420	•	1		
	2511197	355	250	245,00	3,099	•	1		
	2511199	355	315	160,00	3,108	•	1		
	2511201	400	250	152,00	4,482	•	1		
	2511203	400	315	122,00	3,366	•	1		
	2511204	400	355	112,00	3,049	•	1		
	2511206	450	315	142,00	4,891	•	1		
	2511207	450	355	132,00	4,688	•	1		
	2511208	450	400	122,00	4,287	•	1		
	2511209	500	315	172,00	8,100	•	1		
	2511210	500	355	152,00	6,500	•	1		
	2511211	500	400	142,00	6,700	•	1		
	2511212	500	450	122,00	5,500	•	1		
	2511213	560	400	162,00	9,000	•	1		
	2511214	560	450	142,00	8,600	•	1		
2511215	560	500	132,00	7,600	•	1			
2511216	630	400	192,00	15,100	•	1			
2511217	630	450	172,00	13,700	•	1			
2511218	630	500	152,00	11,000	•	1			
2511219	630	560	132,00	9,000	•	1			

## УГОЛЬНИК 90° ДЛЯ МУФТОВОЙ СВАРКИ

Системы: **aquatherm green pipe, aquatherm blue pipe, aquatherm lilac pipe**  
 Материал: fusiolen® PP-R  
 Стандарты: DIN 16962, DIN EN ISO 15874  
 Цвет: зелёный



SDR	Арт.№	Размер d [мм]	z	l	D	Вес [кг]	Система	PU	PG	Цена € м/шт.
<i>муфтовая сварка</i>										
6 7,4 9 11 17,6	12106	16	9,00	22,00	24,50	0,010	•	10	2000	
	12108	20	11,00	25,50	27,00	0,013	• • •	10	1200	
	12110	25	13,50	29,50	34,00	0,023	• • •	10	800	
	12112	32	17,00	35,00	43,00	0,043	• • •	5	400	
	12114	40	21,00	41,50	52,00	0,077	• • •	5	250	
	12116	50	26,00	49,50	68,00	0,162	• • •	5	125	
	12118	63	32,50	60,00	84,00	0,293	• • •	1	75	
	12120	75	38,50	68,50	100,00	0,445	• • •	1	40	
	12122	90	46,00	79,00	120,00	0,729	• • •	1	25	
	12124	110	56,00	93,00	147,00	1,292	• • •	1		
	12126	125	76,50	116,50	167,00	2,004	• • •	1		

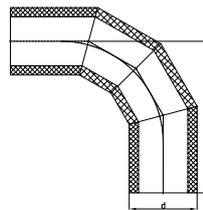
## КОЛЕНА 90° ДЛЯ СВАРКИ ВСТЫК

**Системы:** aquatherm green pipe,  
aquatherm blue pipe  
**Материал:** fusiolen® PP-R и PP-RP  
**Стандарт:** DIN 16962, DIN EN ISO 15874  
**Указание:**

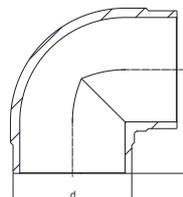
Постепенно мы заменяем фитинги XXL, сваренные из сегментов на фитинги, произведённые методом литья. В таблице вы найдёте перечень артикулов, которые на момент издания этого каталога уже имеются в новом исполнении. В издании aquatherm technews мы проинформируем Вас о дополнительных артикулах. На данный момент мы продаём колена, сваренные из сегментов.

Все фитинги, которые производятся методом литья, по запросу могут быть выполнены из сегментов. Для спецартикулов различных видов не закреплены номера артикулов.

Пожалуйста, обратите внимание: электромуфты не могут быть соединены непосредственно с литыми фитингами. При использовании электромуфт необходимо использовать либо фитинги, сваренные из сегментов, либо приваренные к литым фитингам отрезки труб.



фитинг сваренный из сегментов



литый фитинг  
Цвет: зелёный

**НОВИНКА**

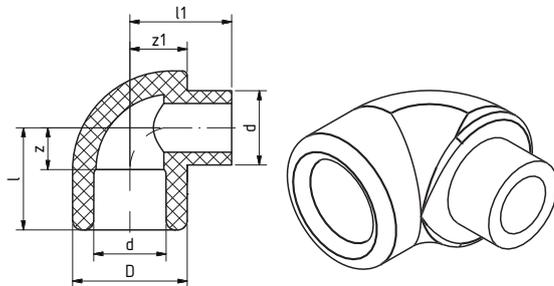
SDR	Арт.№	Диаметр d [мм]	z	Вес [кг]	Система	сваренные из сегментов	литой фитинг* (зелёный)	PU	PG	Цена € м/шт.
<i>сварка встык</i>										
9	312130	160	145,00	2,371	•		•	1	1	
	312134	200	175,00	4,339	•		•	1	1	
	312138	250	220,00	8,250	•		•	1	1	
	312142	315	773,00	42,300	•	•		1	1	
	312144	355	833,00	57,628	•	•		1	1	
11	12131	160	145,00	2,145	•	•	•	1	1	
	12135	200	175,00	4,056	•	•	•	1	1	
	12139	250	220,00	7,331	•	•	•	1	1	
	12143	315	773,00	37,850	•	•		1	1	
	12145	355	833,00	37,400	•	•		1	1	
	12147 <sup>1)</sup>	400	900,00	62,800	•	•		1	1	
	12149 <sup>1)</sup>	450	975,00	89,500	•	•		1	1	
11	2012143	315	773,00	37,300		•		1	11	
	2012145	355	833,00	57,074		•		1	11	
	2012147	400	900,00	74,500		•		1	11	
	2012149	450	975,00	89,080		•		1	11	
17,6	2512130	160	145,00	1,642		•	•	1	11	
	2512134	200	175,00	3,118		•	•	1	11	
	2512138	250	220,00	5,623		•	•	1	11	
	2512142	315	773,00	24,000		•		1	11	
	2512144	355	833,00	32,000		•	•	1	11	
	2512146	400	900,00	42,549		•	•	1	11	
	2512148	450	975,00	62,200		•	•	1	11	
	2512150	500	1100,00	91,000		•	•	1	11	
	2512152	560	1190,00	108,779		•	•	1	11	
2512154	630	1295,00	164,600		•	•	1	11		

<sup>1)</sup> механически стабилизированы за счёт волокнистого состава Faser, которая находится в среднем слое материала fusiolen® PP-R

\* актуальные арт. на момент печати каталога, дополнительные детали последуют позже

## УГОЛЬНИК 90° ВНУТР. / НАРУЖН.

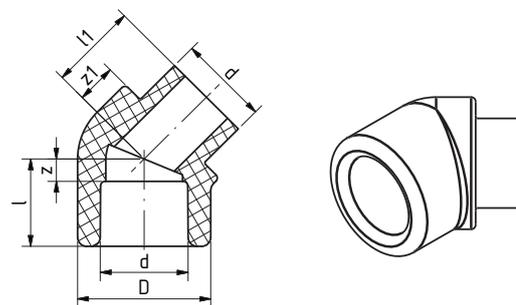
Системы: **aquatherm green pipe, aquatherm blue pipe, aquatherm lilac pipe**  
 Материал: fusiolen® PP-R  
 Стандарты: DIN 16962, DIN EN ISO 15874  
 Цвет: зелёный



SDR	Арт.№	Размер d [мм]	z	l	D	l1	z1	Вес [кг]	Система	PU	PG	Цена € м/шт.
<i>муфтовая сварка</i>												
6 7.4 9 11	12306	16	9,00	22,00	24,50	21,75	12,25	0,010	•	10	2000	
	12308	20	11,00	25,50	29,50	25,50	14,75	0,017	• • •	10	1200	
	12310	25	13,50	29,50	34,00	29,50	17,00	0,023	• • •	10	800	
	12312	32	17,00	35,00	43,00	39,00	21,50	0,048	• • •	5	400	
	12314	40	21,00	41,50	52,00	45,50	26,00	0,080	• • •	5	300	

## УГОЛЬНИК 45° ВНУТР. / НАРУЖН.

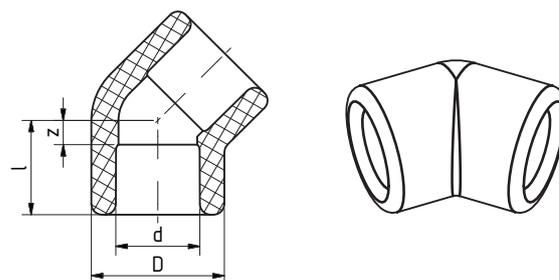
Системы: **aquatherm green pipe, aquatherm blue pipe, aquatherm lilac pipe**  
 Материал: fusiolen® PP-R  
 Стандарты: DIN 16962, DIN EN ISO 15874  
 Цвет: зелёный



SDR	Арт.№	Размер d [мм]	z	l	D	l1	z1	Вес [кг]	Система	PU	PG	Цена € м/шт.
<i>муфтовая сварка</i>												
6 7.4 9 11	12708	20	5,00	19,50	29,50	19,50	9,00	0,013	• • •	10	1500	
	12710	25	6,00	22,00	34,00	22,00	8,50	0,017	• • •	10	1000	
	12712	32	7,50	25,50	43,00	28,50	11,50	0,036	• • •	5	500	
	12714	40	9,50	30,00	52,00	30,50	13,50	0,057	• • •	5	300	

## УГОЛЬНИК 45°, МУФТОВАЯ СВАРКА

Системы: **aquatherm green pipe, aquatherm blue pipe, aquatherm lilac pipe**  
 Материал: fusiolen® PP-R  
 Стандарты: DIN 16962, DIN EN ISO 15874  
 Цвет: зелёный

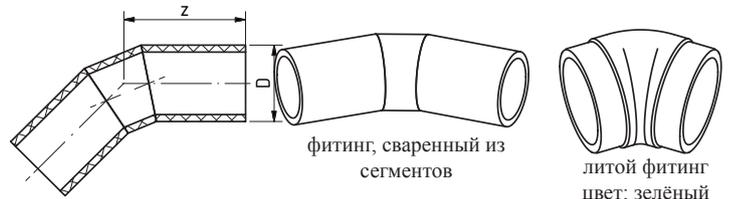


SDR	Арт.№	Размер d [мм]	z	l	D	Вес [кг]	Система	PU	PG	Цена € м/шт.
<i>муфтовая сварка</i>										
6 7.4 9 11 17.6	12506	16	4,50	17,50	24,50	0,009	•	10	2000	
	12508	20	5,00	19,50	29,50	0,014	• • •	10	1500	
	12510	25	6,00	22,00	34,00	0,018	• • •	10	1000	
	12512	32	7,50	25,50	43,00	0,035	• • •	5	500	
	12514	40	9,50	30,00	52,00	0,053	• • •	5	300	
	12516	50	11,50	35,00	68,00	0,112	• • •	5	150	
	12518	63	14,00	41,50	84,00	0,227	• • •	1	75	
	12520	75	16,50	46,50	100,00	0,350	• • •	1	60	
	12522	90	19,50	52,50	120,00	0,568	• • •	1	30	
	12524	110	23,50	60,50	147,00	1,025	• • •	1	20	
	12526	125	27,00	67,00	167,00	1,329	• • •	1		

## УГОЛЬНИК 45° СВАРКА ВСТЫК

Системы: **aquatherm green pipe, aquatherm blue pipe**  
 Материал: fusiolen® PP-R & PP-PP  
 Стандарты: DIN 16962, DIN EN ISO 15874  
 Указание:

Постепенно мы перестанавливаем фитинги XXL, сваренные из сегментов на фитинги, произведённые методом литья. В таблице вы найдёте перечень артикулов, которые на момент издания этого каталога уже имеются в новом исполнении. В издании aquatherm technews мы проинформируем вас о дополнительных артикулах. На данный момент мы продаём колена, сваренные из сегментов. Все фитинги, которые производятся методом литья, по запросу могут быть выполнены из сегментов. Для спецартикулов различных видов не закреплены номера артикулов. **Пожалуйста, обратите внимание:** электромуфты не могут быть соединены непосредственно с литыми фитингами. При использовании электромуфт необходимо использовать либо фитинги, сваренные из сегментов, либо приваренные к литым фитингам отрезки труб.

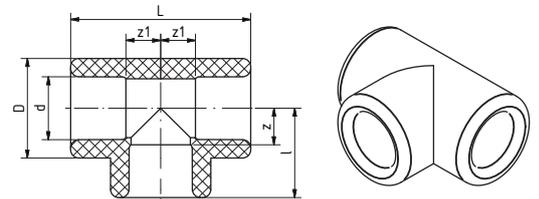


SDR	Арт.№	D	z	Вес [кг]	Система	из сегментов	литой*	PU	PG	Цена € м/шт.
<i>сварка встык</i>										
7,4	12530	160	95,00	1,903	•		•	1		
	12534	200	274,00	8,175	•			1		
	12538	250	412,00	20,500	•			1		
9	312530	160	95,00	4,230	•		•	1		
	312534	200	274,00	6,745	•	•		1		
	312538	250	412,00	15,928	•	•		1		
	312542	315	498,00	30,567	•	•		1		
	312544	355	520,00	40,771	•	•		1		
11	12531	160	95,00	1,393	•	•	•	1		
	12535	200	274,00	5,735	•			1		
	12539	250	412,00	13,000	•	•		1		
	12543	315	498,00	27,300	•	•		1		
	12545	355	520,00	26,650	•	•		1		
	12547 <sup>1)</sup>	400	548,00	44,900	•	•		1		
12549 <sup>1)</sup>	450	580,00	60,500	•	•		1			
<i>1) механически стабилизированы за счёт волокнистого состава Faser, которая находится в среднем слое материала fusiolen® PP-R</i>										
11	2012535	200	274,00	6,285		•		1		
	2012539	250	412,00	14,181		•		1		
	2012543	315	498,00	27,100		•		1		
	2012545	355	520,00	38,158		•		1		
	2012547	400	548,00	44,712		•		1		
	2012549	450	580,00	60,260		•		1		
17,6	2512530	160	95,00	1,080		•	•	1		
	2512534	200	274,00	3,672		•		1		
	2512538	250	412,00	9,400		•		1		
	2512542	315	498,00	18,000		•		1		
	2512544	355	520,00	22,058		•		1		
	2512546	400	548,00	30,800		•		1		
	2512548	450	580,00	39,123		•		1		
	2512550	500	665,00	55,112		•		1		
	2512552	560	698,00	72,519		•		1		
2512554	630	741,00	97,148		•		1			

\* актуальные арт. на момент печати каталога, дополнительные детали последуют позже

## ТРОЙНИКИ, МУФТОВАЯ СВАРКА

Системы: **aquatherm green pipe, aquatherm blue pipe, aquatherm lilac pipe**  
 Материал: fusiolen® PP-R  
 Стандарты: DIN 16962, DIN EN ISO 15874  
 Цвет: зелёный



SDR	Арт.№	Размер d [мм]	z	z1	l	L	D	Вес [кг]	Система	PU	PG	Цена € м/шт.
<i>муфтовая сварка</i>												
6	13106	16	9,00	9,00	22,00	44,00	24,50	0,015	•	10	1500	
	13108	20	11,00	11,00	25,50	51,00	27,00	0,022	•	•	•	800
	13110	25	14,50	15,00	30,50	62,00	34,00	0,033	•	•	•	500
7,4	13112	32	15,50	17,00	33,50	70,00	43,00	0,054	•	•	•	300
	13114	40	20,00	20,00	40,50	81,00	52,00	0,099	•	•	•	200
9	13116	50	26,00	26,00	49,50	99,00	68,00	0,177	•	•	•	100
11	13118	63	32,50	32,50	60,00	120,00	84,00	0,368	•	•	•	50
	13120	75	38,50	38,50	68,50	137,00	100,00	0,541	•	•	•	30
17,6	13122	90	47,00	46,00	80,00	158,00	120,00	0,920	•	•	•	25
	13124	110	56,00	56,00	93,00	186,00	147,00	1,598	•	•	•	14
	13126	125	76,50	76,50	116,50	233,00	167,00	2,673	•	•	•	1

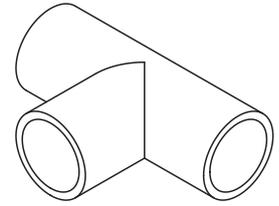
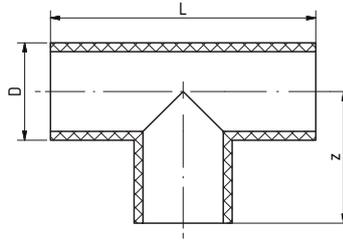
## ТРОЙНИКИ, СВАРКА ВСТЫК

Системы: **aquatherm green pipe, aquatherm blue pipe**  
 Материал: fusiolen® PP-R и PP-RP  
 Стандарты: DIN 16962, DIN EN ISO 15874

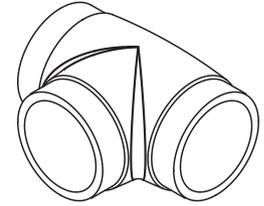
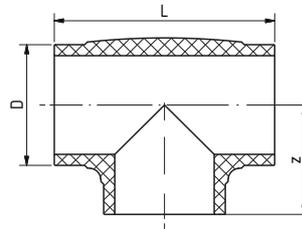
указание: Постепенно мы перестанавливаем фитинги XXL, сваренные из сегментов на фитинги, произведённые методом литья. В таблице вы найдёте перечень артикулов, которые на момент издания этого каталога уже имеются в новом исполнении. В издании aquatherm technews мы проинформируем вас о дополнительных артикулах. На данный момент мы продаём колена, сваренные из сегментов.

Все фитинги, которые производятся методом литья по запросу могут быть выполнены из сегментов. Для спецартикулов различных видов не закреплены номера артикулов.

**Пожалуйста, обратите внимание:** электромурфы не могут быть соединены непосредственно с литыми фитингами. При использовании электромурф необходимо использовать либо фитинги, сваренные из сегментов, либо приваренные к литым фитингам отрезки труб.



фитинг, сваренный из сегментов



литой фитинг  
 Цвет: зелёный

новинка

SDR	Арт.№	D	L	z	Вес [кг]	Система	из сегментов	литой* (зелёный)	PU	PG	Цена € м/шт.
<i>сварка встык</i>											
7,4	13130	160	290,00	145,00	3,600	•		•	1		
	13134	200	500,00	250,00	9,825	•	•		1		
	13138	250	750,00	375,00	24,000	•	•		1		
9	313130	160	290,00	145,00	3,290	•		•	1		
	313134	200	500,00	250,00	9,367	•	•		1		
	313138	250	750,00	375,00	21,949	•	•		1		
	313142	315	920,00	460,00	42,609	•	•		1		
	313144	355	960,00	480,00	56,452	•	•		1		
11	13131	160	290,00	145,00	3,005	•	•	•	1		
	13135	200	500,00	250,00	6,865	•	•		1		
	13139	250	750,00	375,00	16,000	•	•		1		
	13143	315	920,00	460,00	20,450	•	•		1		
	13145	355	960,00	480,00	45,072	•	•		1		
	13147 <sup>1)</sup>	400	1000,00	500,00	63,100	•	•		1		
	13149 <sup>1)</sup>	450	1050,00	525,00	83,300	•	•		1		
11	2013135	200	500,00	250,00	8,171		•	•	1		
	2013139	250	750,00	375,00	18,827		•	•	1		
	2013143	315	920,00	460,00	36,674		•	•	1		
	2013145	355	960,00	480,00	40,000		•	•	1		
	2013147	400	1000,00	500,00	62,100		•	•	1		
	2013149	450	1050,00	525,00	82,792		•	•	1		
17,6	2513130	160	290,00	145,00	2,348		•	•	1		
	2513134	200	500,00	250,00	4,660		•	•	1		
	2513138	250	750,00	375,00	11,500		•	•	1		
	2513142	315	920,00	460,00	19,800		•	•	1		
	2513144	355	960,00	480,00	27,500		•	•	1		
	2513146	400	1000,00	500,00	40,395		•	•	1		
	2513148	450	1050,00	525,00	45,400		•	•	1		
	2513150	500	1200,00	600,00	75,726		•	•	1		
	2513152	560	1260,00	630,00	99,320		•	•	1		
	2513154	630	1330,00	665,00	122,500		•	•	1		

1) механически стабилизированы за счёт волокнистого состава Faser, которая находится в среднем слое материала fusiolen® PP-R

\* актуальные арт. на момент печати каталога, дополнительные детали последуют позже

## aquatherm blue pipe Y-ОБРАЗНЫЕ ДЕТАЛИ

Особые фасонные детали по запросу

### ОБРАТИТЕ ВНИМАНИЕ!

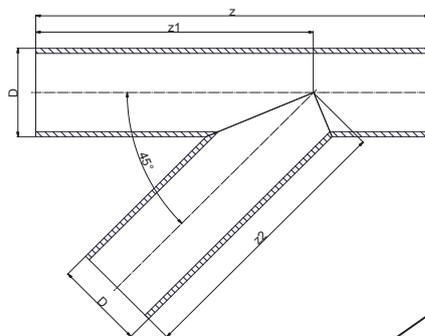
Эти отводы предназначены для особых применений в зонах **без давления**, например, для вакуумного осушения на судах. **Строго запрещается** использовать их в условиях с рабочим давлением, указанным в таблицах на с. 23-25!

Системы: **aquatherm green pipe,**  
**aquatherm blue pipe,**  
**aquatherm lilac pipe**

Материал: Fusiolen® PP-R

Стандарт: DIN16962-2

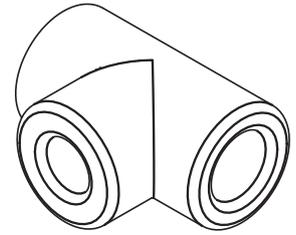
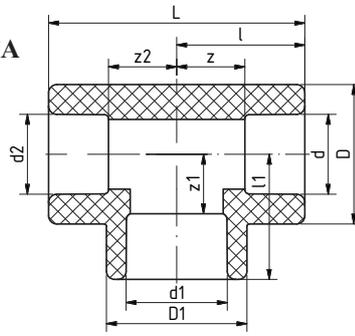
Цвет: синий/зелёный



SDR	Арт. №	Размер D [мм]	z	z1	z2	Вес [кг]	Система	PU	PG	Цена € м/шт.
<i>Муфтовая сварка</i>										
11	2013018	63	560,00	380,00	380,00	0,001	• • •	1		
	2013020	75	570,00	405,00	405,00	1,210	• • •	1		
	2013022	90	577,00	412,00	412,00	1,750	• • •	1		
	2013024	110	610,00	435,00	435,00	2,730	• • •	1		
	2013026	125	665,00	475,00	475,00	3,840	• • •	1		
	<i>Сварка встык</i>									
	2013031	160	782,00	551,00	551,00	7,300	• •	1		
	2013035	200	925,00	650,00	650,00	13,360	• •	1		
	2013039	250	1105,00	780,00	780,00	24,780	• •	1		
<i>Муфтовая сварка</i>										
	2513026	125	665,00	475,00	475,00	2,470	• •	1		
<i>Сварка встык</i>										
17,6	2513030	160	782,00	551,00	551,00	4,700	• •	1		
	2513034	200	925,00	650,00	650,00	8,640	• •	1		
	2513038	250	1105,00	780,00	780,00	16,010	• •	1		

## РЕДУКЦИОННЫЕ ТРОЙНИКИ, МУФТОВАЯ СВАРКА

Системы: **aquatherm green pipe, aquatherm blue pipe, aquatherm lilac pipe**  
 Материал: fusiolen® PP-R  
 Стандарт: DIN 16962, DIN EN ISO 15874  
 Цвет: зелёный



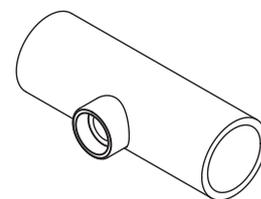
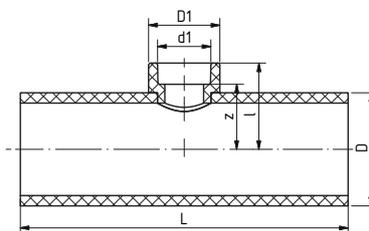
SDR	Арт. №	d	d1	d2	L	l	l1	z	z1	z2	D	D1	Вес [кг]	Система	PU	PG	Цена € м/шт.
<i>муфтовая сварка</i>																	
6	13506	20	16	16	51,00	25,50	25,25	11,00	12,25	12,50	29,50	29,50	0,025	•		10	
7,4	13508	20	16	20	51,00	25,50	25,25	11,00	12,25	11,00	29,50	29,50	0,024	•		10	
9	13510	20	20	16	51,00	25,50	25,25	11,00	10,75	12,50	29,50	29,50	0,023	•		10	
11	13511	20	25	20	62,00	31,00	30,50	16,50	14,50	16,50	34,00	34,00	0,040	• • •		10	
17,6	13512	25	16	16	62,00	31,00	30,50	15,00	17,50	18,00	34,00	34,00	0,043	•		10	
	13514	25	16	20	62,00	31,00	30,50	15,00	17,50	16,50	34,00	34,00	0,041	•		10	
	13516	25	16	25	62,00	31,00	30,50	15,00	17,50	15,00	34,00	34,00	0,038	•		10	
	13520	25	20	20	62,00	31,00	30,50	15,00	16,00	16,50	34,00	34,00	0,039	• • •	10	500	
	13522	25	20	25	62,00	31,00	30,50	15,00	16,00	15,00	34,00	34,00	0,036	• • •	10	500	
	13528	32	16	32	70,00	35,00	31,00	17,00	18,00	17,00	43,00	29,50	0,053	• • •	5	300	
	13532	32	20	20	73,50	36,75	37,00	18,75	22,50	22,25	43,00	43,00	0,076	• • •	5	300	
	13534	32	20	32	70,00	35,00	31,00	17,00	16,50	17,00	43,00	29,50	0,053	• • •	5	300	
	13538	32	25	25	70,00	35,00	34,50	17,00	18,50	19,00	43,00	43,00	0,069	• • •	5		
	13540	32	25	32	70,00	35,00	32,00	17,00	16,00	17,00	43,00	34,00	0,050	• • •	5	300	
	13542	40	20	40	83,00	41,50	36,00	21,00	21,50	21,00	52,00	34,00	0,091	• • •	5	200	
	13544	40	25	40	83,00	41,50	36,00	21,00	20,00	21,00	52,00	34,00	0,089	• • •	5	200	
	13546	40	32	40	84,00	42,00	40,50	21,50	22,50	21,50	52,00	52,00	0,092	• • •	5	200	
	13547	50	20	50	99,00	49,50	40,50	26,00	26,00	26,00	68,00	29,50	0,162	• • •	5	100	
	13548	50	25	50	99,00	49,50	44,50	26,00	28,50	26,00	68,00	43,00	0,157	• • •	5	100	
	13550	50	32	50	99,00	49,50	44,50	26,00	26,50	26,00	68,00	43,00	0,160	• • •	5	100	
	13551	50	40	50	99,00	49,50	49,50	26,00	29,00	26,00	68,00	68,00	0,161	• • •	5	100	
	13552	63	20	63	120,00	60,00	48,50	32,50	34,00	32,50	84,00	34,00	0,335	• • •	1	50	
	13554	63	25	63	120,00	60,00	48,50	32,50	32,50	32,50	84,00	34,00	0,331	• • •	1	50	
	13556	63	32	63	120,00	60,00	53,50	32,50	35,50	32,50	84,00	52,00	0,340	• • •	1	50	
	13558	63	40	63	120,00	60,00	53,50	32,50	33,00	32,50	84,00	52,00	0,332	• • •	1	50	
	13560	63	50	63	120,00	60,00	60,00	32,50	36,50	32,50	84,00	68,00	0,398	• • •	1		
	13561	75	20	75	137,00	68,50	54,50	38,50	40,00	38,50	100,00	34,00	0,501	• • •	1		
	13562	75	25	75	137,00	68,50	54,50	38,50	38,50	38,50	100,00	34,00	0,497	• • •	1		
	13564	75	32	75	137,00	68,50	59,00	38,50	41,00	38,50	100,00	52,00	0,505	• • •	1		
	13566	75	40	75	137,00	68,50	59,00	38,50	38,50	38,50	100,00	52,00	0,497	• • •	1		
	13568	75	50	75	137,00	68,50	66,00	38,50	42,50	38,50	100,00	84,00	0,550	• • •	1		
	13570	75	63	75	137,00	68,50	66,00	38,50	38,50	38,50	100,00	84,00	0,515	• • •	1		
	13576	90	32	90	158,00	79,00	65,00	46,00	47,00	46,00	120,00	52,00	0,880	• • •	1		
	13578	90	40	90	158,00	79,00	65,00	46,00	44,50	46,00	120,00	52,00	0,862	• • •	1		
	13580	90	50	90	158,00	79,00	75,00	46,00	51,50	46,00	120,00	84,00	0,905	• • •	1		
	13582	90	63	90	158,00	79,00	75,00	46,00	47,50	46,00	120,00	84,00	0,876	• • •	1		
	13584	90	75	90	158,00	79,00	81,00	46,00	51,00	46,00	120,00	120,00	0,991	• • •	1		
	13586	110	63	110	186,00	93,00	87,50	56,00	60,00	56,00	147,00	100,00	1,562	• • •	1		
	13588	110	75	110	186,00	93,00	87,50	56,00	57,50	56,00	147,00	100,00	1,511	• • •	1		
	13590	110	90	110	186,00	93,00	89,00	56,00	56,00	56,00	147,00	120,00	1,548	• • •	1		
	13592	125	75	125	233,00	116,50	106,50	76,50	76,50	76,50	167,00	100,00	2,427	• • •	1		
	13594	125	90	125	233,00	116,50	109,50	76,50	76,50	76,50	167,00	120,00	2,509	• • •	1		
	13596	125	110	125	233,00	116,50	113,50	76,50	76,50	76,50	167,00	147,00	2,563	• • •	1		

## РЕДУКЦИОННЫЕ ТРОЙНИКИ, МУФТОВАЯ СВАРКА И СВАРКА ВСТЫК

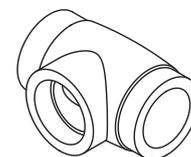
Системы: **aquatherm green pipe,**  
**aquatherm blue pipe**

Стандарты: DIN 16962, DIN EN ISO 15874

Отвод: муфтовая сварка



фитинг, сваренный из  
сегментов



литый фитинг

**Указание:** Постепенно мы перестанавливаем фитинги XXL, сваренные из сегментов на фитинги, произведённые методом литья. В таблице вы найдёте перечень артикулов, которые на момент издания этого каталога уже имеются в новом исполнении. В издании aquatherm technews мы проинформируем вас о дополнительных артикулах. На данный момент мы продаём колена, сваренные из сегментов.

Все фитинги, которые производятся методом литья по запросу могут быть выполнены из сегментов. Для спецартикулов различных видов не закреплены номера артикулов.

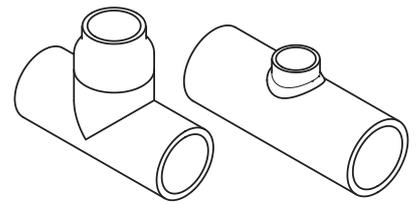
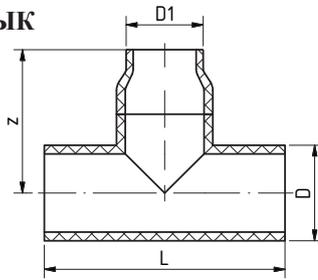
**Пожалуйста, обратите внимание:** электромуфты не могут быть соединены непосредственно с литыми фитингами. При использовании электромуфт необходимо использовать либо фитинги, сваренные из сегментов, либо приваренные к литым фитингам отрезки труб.

SDR	Арт. №	D	d1	D1	L	l	z	Вес [кг]	Система	Сегменты трубы	Литая часть*	PU	PG	Цена € м/шт.
<i>отвод: муфтовая сварка</i>														
	13600	160	75	100,00	460,00	122,00	92,00	4,414	•	•		1		
	13602	160	90	120,00	460,00	125,00	92,00	4,515	•	•		1		
<b>новинка</b>	13606	160	125	167,00	290,00	120,00	80,00	3,441	•		•	1		
	13608	200	75	100,00	500,00	142,00	112,00	7,110	•	•		1		
	13610	200	90	120,00	500,00	145,00	112,00	7,540	•	•		1		
7,4	13612	200	110	147,00	500,00	149,00	112,00	7,325	•	•		1		
	13614	200	125	167,00	500,00	155,00	115,00	7,645	•	•		1		
	13624	250	75	100,00	750,00	167,00	137,00	16,600	•	•		1		
	13626	250	90	120,00	750,00	170,00	137,00	16,800	•	•		1		
	13628	250	110	147,00	750,00	174,00	137,00	16,800	•	•		1		
	13630	250	125	167,00	750,00	180,00	140,00	17,000	•	•		1		
	313600	160	75	100,00	460,00	122,00	92,00	3,903	•	•		1		
	313602	160	90	120,00	460,00	125,00	92,00	4,039	•	•		1		
	313608	200	75	100,00	500,00	142,00	112,00	6,476	•	•		1		
	313610	200	90	120,00	500,00	145,00	112,00	6,581	•	•		1		
	313612	200	110	147,00	500,00	149,00	112,00	6,863	•	•		1		
9	313614	200	125	167,00	500,00	155,00	115,00	7,114	•	•		1		
	313624	250	75	100,00	750,00	167,00	137,00	14,802	•	•		1		
	313626	250	90	120,00	750,00	170,00	137,00	14,932	•	•		1		
	313628	250	110	147,00	750,00	174,00	137,00	15,178	•	•		1		
	313630	250	125	167,00	750,00	180,00	140,00	15,398	•	•		1		
	313904	315	125	167,00	920,00	212,50	172,50	29,196	•	•		1		
	313916	355	125	167,00	960,00	232,50	192,50	38,466	•	•		1		
	13601	160	75	100,00	460,00	122,00	92,00	3,140	•	•		1		
	13603	160	90	120,00	460,00	125,00	92,00	3,176	•	•		1		
<b>новинка</b>	13607	160	125	167,00	290,00	120,00	80,00	2,842	•	•	•	1		
	13609	200	75	100,00	500,00	142,00	112,00	5,284	•	•		1		
	13611	200	90	120,00	500,00	145,00	112,00	5,168	•	•		1		
	13613	200	110	147,00	500,00	149,00	112,00	5,648	•	•		1		
	13615	200	125	167,00	500,00	155,00	115,00	5,786	•	•		1		
11	13625	250	75	100,00	750,00	167,00	137,00	12,000	•	•		1		
	13627	250	90	120,00	750,00	170,00	137,00	12,000	•	•		1		
	13629	250	110	147,00	750,00	174,00	137,00	13,000	•	•		1		
	13631	250	125	167,00	750,00	180,00	140,00	12,000	•	•		1		
	13651	315	125	167,00	920,00	213,00	173,00	25,150	•	•		1		
	13663	355	125	167,00	960,00	233,00	193,00	30,851	•	•		1		
	13676	400	125	167,00	1000,00	255,00	215,00	42,169	•	•		1		
	13690	450	125	167,00	1050,00	280,00	240,00	55,794	•	•		1		

\* актуальные арт. на момент печати каталога, дополнительные детали последуют позже

## РЕДУКЦИОННЫЕ ТРОЙНИКИ, СВАРКА ВСТЫК

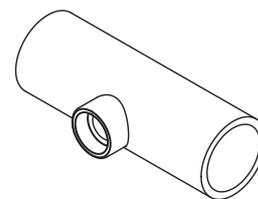
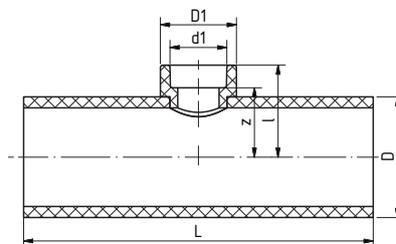
Системы: **aquatherm green pipe**  
 Стандарты: DIN 16962, DIN EN ISO 15874  
 отвод: сварка встык  
 Форма: см. таблицу



SDR	Арт. №	D	D1	L	z	Вес [кг]	Система	Труба с редукц. деталью	Труба с вварным седлом	PU	PG	Цена € м/шт.
<i>отвод: сварка встык</i>												
7,4	13618	200	160	500,00	300,00	10,891	•	•		1		
	13634	250	160	750,00	375,00	28,000	•	•		1		
	13640	250	200	750,00	375,00	27,000	•	•		1		
9	313618	200	160	500,00	300,00	9,332	•	•		1		
	313634	250	160	750,00	375,00	21,547	•	•		1		
	313640	250	200	750,00	376,00	21,853	•	•		1		
	313906	315	160	920,00	238,00	29,237	•		•	1		
	313908	315	200	920,00	460,00	42,166	•	•		1		
	313910	315	250	920,00	460,00	42,557	•	•		1		
	313918	355	160	960,00	258,00	38,479	•		•	1		
	313920	355	200	960,00	268,00	39,237	•		•	1		
	313922	355	250	960,00	480,00	52,683	•	•		1		
	313924	355	315	960,00	480,00	55,511	•	•		1		
11	13619	200	160	500,00	300,00	7,445	•	•		1		
	13635	250	160	750,00	375,00	19,500	•	•		1		
	13641	250	200	750,00	375,00	18,500	•	•		1		
	13653	315	160	920,00	237,50	24,850	•		•	1		
	13655	315	200	920,00	460,00	29,400	•	•		1		
	13657	315	250	920,00	460,00	30,250	•	•		1		
	13665	355	160	960,00	257,50	30,893	•		•	1		
	13667	355	200	960,00	267,50	31,651	•		•	1		
	13669	355	250	960,00	480,00	41,635	•	•		1		
	13671	355	315	960,00	480,00	44,721	•	•		1		
	13678	400	160	1000,00	354,00	44,111	•		•	1		
	13680	400	200	1000,00	318,00	44,111	•		•	1		
	13682	400	250	1000,00	280,00	44,111	•		•	1		
	13684	400	315	1000,00	500,00	46,162	•	•		1		
	13685	400	355	1000,00	500,00	54,361	•	•		1		
	13692	450	160	1050,00	379,00	57,962	•		•	1		
	13694	450	200	1050,00	343,00	57,962	•		•	1		
	13696	450	250	1050,00	305,00	57,962	•		•	1		
	13698	450	315	1050,00	315,00	58,818	•		•	1		
	13699	450	355	1050,00	525,00	78,330	•	•		1		
13700	450	400	1050,00	525,00	78,330	•	•		1			

## РЕДУКЦИОННЫЕ ТРОЙНИКИ **aquatherm blue pipe** ДЛЯ МУФТОВОЙ СВАРКИ И СВАРКИ ВСТЫК

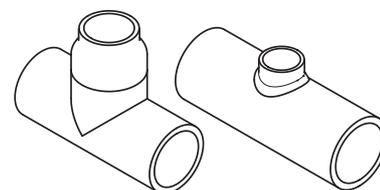
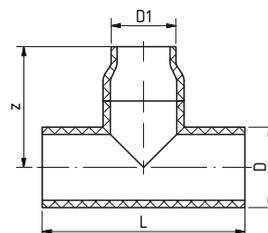
Системы: **aquatherm blue pipe**  
 Материал: Fusiolen® PP-R  
 Стандарты: DIN 16962, DIN EN ISO 15874  
 Цвет: синий/зелёный  
 Отвод: муфтовая сварка  
 Форма: трубы с вварным седлом



SDR	Арт. №	D	d1	D1	L	l	z	Вес [кг]	Система	PU	PG	Цена € м/шт.
<i>отвод: муфтовая сварка</i>												
11	2013609	200	75	100,00	500,00	142,00	112,00	5,460	•	1		
	2013611	200	90	120,00	500,00	145,00	112,00	5,580	•	1		
	2013613	200	110	147,00	500,00	149,00	112,00	5,810	•	1		
	2013615	200	125	167,00	500,00	155,00	115,00	6,100	•	1		
	2013625	250	75	100,00	750,00	167,00	137,00	12,440	•	1		
	2013627	250	90	120,00	750,00	170,00	137,00	12,420	•	1		
	2013629	250	110	147,00	750,00	174,00	137,00	12,760	•	1		
	2013631	250	125	167,00	750,00	180,00	140,00	13,030	•	1		
	2013651	315	125	167,00	920,00	213,00	173,00	25,000	•	1		
	2013663	355	125	167,00	960,00	233,00	193,00	32,500	•	1		
	2013676	400	125	167,00	1000,00	255,00	215,00	42,100	•	1		
2013690	450	125	167,00	1050,00	280,00	240,00	55,700	•	1			

## РЕДУКЦИОННЫЕ ТРОЙНИКИ **aquatherm blue pipe** ДЛЯ СВАРКИ ВСТЫК

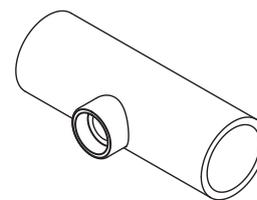
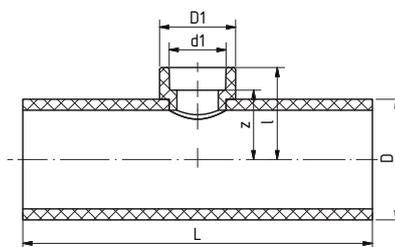
Системы: **aquatherm blue pipe**  
 Материал: Fusiolen® PP-R  
 Стандарты: DIN 16962, DIN EN ISO 15874  
 Цвет: синий/зелёный  
 Отвод: сварка встык



SDR	Арт. №	D	D1	L	z	Вес [кг]	Система	Труба с редукц. деталью	Труба с вварным седлом	PU	PG	Цена € м/шт.
<i>отвод: сварка встык</i>												
11	2013619	200	160	500,00	300,00	7,650	•	•		1		
	2013635	250	160	750,00	375,00	19,030	•	•		1		
	2013641	250	200	750,00	375,00	21,100	•	•		1		
	2013653	315	160	920,00	237,50	25,000	•		•	1		
	2013655	315	200	920,00	460,00	33,200	•	•		1		
	2013657	315	250	920,00	460,00	34,200	•	•		1		
	2013665	355	160	960,00	257,50	32,500	•		•	1		
	2013667	355	200	960,00	267,50	30,200	•		•	1		
	2013669	355	250	960,00	480,00	40,000	•	•		1		
	2013671	355	315	960,00	480,00	40,000	•	•		1		
	2013678	400	160	1000,00	354,00	44,100	•		•	1		
	2013680	400	200	1000,00	318,00	44,100	•		•	1		
	2013682	400	250	1000,00	280,00	46,000	•		•	1		
	2013684	400	315	1000,00	500,00	56,000	•	•		1		
	2013685	400	355	1000,00	500,00	54,300	•	•		1		
	2013692	450	160	1050,00	379,00	57,900	•		•	1		
	2013694	450	200	1050,00	343,00	57,900	•		•	1		
	2013696	450	250	1050,00	305,00	57,900	•		•	1		
	2013698	450	315	1050,00	315,00	58,400	•		•	1		
2013699	450	355	1050,00	525,00	75,000	•	•		1			
2013700	450	400	1050,00	525,00	76,000	•	•		1			

## РЕДУКЦИОННЫЕ ТРОЙНИКИ **aquatherm blue pipe** ДЛЯ МУФТОВОЙ СВАРКИ И СВАРКИ ВСТЫК

Системы: **aquatherm blue pipe**  
 Материал: Fusiolen® PP-R  
 Стандарты: DIN 16962, DIN EN ISO 15874  
 Цвет: синий/зелёный  
 Отвод: муфтовая сварка  
 Форма: трубы с сварным седлом

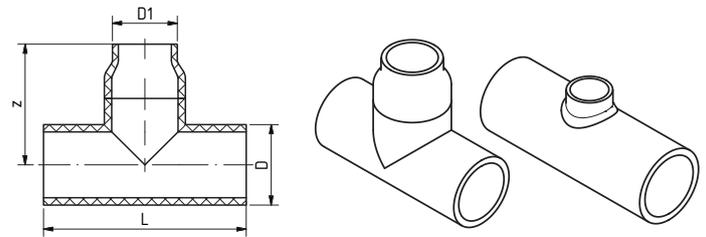


SDR	Арт. №	D	d1	D1	L	l	z	Вес [кг]	Система	Сегменты трубы	Литая часть*	PU	PG	Цена € м/шт.
<i>отвод: муфтовая сварка</i>														
	2513600	160	75	100,00	460,00	122,00	92,00	2,227	•	•		1		
	2513602	160	90	120,00	460,00	125,00	92,00	2,364	•	•		1		
новинка	2513606	160	125	167,00	290,00	120,00	80,00	2,309			•	1		
	2513608	200	75	100,00	500,00	142,00	112,00	3,620	•	•		1		
	2513610	200	90	120,00	500,00	145,00	112,00	3,742	•	•		1		
	2513612	200	110	147,00	500,00	149,00	112,00	3,976	•	•		1		
	2513614	200	125	167,00	500,00	155,00	115,00	4,269	•	•		1		
	2513624	250	75	100,00	750,00	167,00	137,00	8,149	•	•		1		
17,6	2513626	250	90	120,00	750,00	170,00	137,00	8,274	•	•		1		
	2513628	250	110	147,00	750,00	174,00	137,00	8,504	•	•		1		
	2513630	250	125	167,00	750,00	180,00	140,00	9,000	•	•		1		
	2513651	315	125	167,00	920,00	213,00	173,00	17,570	•	•		1		
	2513663	355	125	167,00	960,00	233,00	193,00	21,500	•	•		1		
	2513676	400	125	167,00	1000,00	255,00	215,00	27,690	•	•		1		
	2513690	450	125	167,00	1050,00	280,00	240,00	36,470	•	•		1		
	2513804	500	125	167,00	1200,00	305,00	265,00	51,250	•	•		1		
	2513821	560	125	167,00	1260,00	335,00	295,00	66,900	•	•		1		
	2513839	630	125	167,00	1330,00	370,00	330,00	89,170	•	•		1		

\* актуальные арт. на момент печати каталога, дополнительные детали последуют позже

## РЕДУКЦИОННЫЕ ТРОЙНИКИ aquatherm blue pipe ДЛЯ СВАРКИ ВСТЫК

Системы: **aquatherm blue pipe**  
 Стандарты: DIN 16962, DIN EN ISO 15874  
 Цвет: синий/зелёный  
 Отвод: сварка встык  
 Форма: см. таблицу



SDR	Арт. №	D	D1	L	z	Вес [кг]	Система	Труба с редукц. деталью	Труба с вварным седлом	PU	PG	Цена € м/шт.
<i>сварка встык</i>												
17,6	2513618	200	160	500,00	250,00	5,000	•	•				1
	2513634	250	160	750,00	375,00	11,600	•	•				1
	2513640	250	200	750,00	375,00	11,500	•	•				1
	2513653	315	160	920,00	237,50	16,500	•		•			1
	2513655	315	200	920,00	460,00	23,600	•	•				1
	2513657	315	250	920,00	460,00	22,600	•	•				1
	2513665	355	160	960,00	257,50	21,500	•		•			1
	2513667	355	200	960,00	267,50	21,900	•		•			1
	2513669	355	250	960,00	480,00	28,300	•	•				1
	2513671	355	315	960,00	480,00	30,500	•	•				1
	2513678	400	160	1000,00	354,00	29,700	•		•			1
	2513680	400	200	1000,00	318,00	29,700	•		•			1
	2513682	400	250	1000,00	280,00	29,000	•		•			1
	2513684	400	315	1000,00	500,00	35,800	•	•				1
	2513685	400	355	1000,00	500,00	39,700	•	•				1
	2513692	450	160	1050,00	379,00	37,000	•		•			1
	2513694	450	200	1050,00	343,00	37,000	•		•			1
	2513696	450	250	1050,00	305,00	37,000	•		•			1
	2513698	450	315	1050,00	315,00	37,000	•		•			1
	2513699	450	355	1050,00	525,00	50,500	•	•				1
	2513700	450	400	1050,00	525,00	50,100	•	•				1
	2513806	500	160	1200,00	404,00	53,400	•		•			1
	2513808	500	200	1200,00	368,00	53,500	•		•			1
	2513810	500	250	1200,00	330,00	53,500	•		•			1
	2513812	500	315	1200,00	340,00	54,000	•		•			1
	2513813	500	355	1200,00	600,00	72,500	•	•				1
	2513814	500	400	1200,00	600,00	72,700	•	•				1
	2513815	500	450	1200,00	600,00	71,500	•	•				1
	2513823	560	160	1260,00	434,00	69,000	•		•			1
	2513825	560	200	1260,00	398,00	69,000	•		•			1
	2513827	560	250	1260,00	360,00	69,000	•		•			1
	2513829	560	315	1260,00	370,00	66,700	•		•			1
2513831	560	400	1260,00	630,00	96,200	•	•				1	
2513832	560	450	1260,00	630,00	97,400	•	•				1	
2513833	560	500	1260,00	630,00	96,400	•	•				1	
2513841	630	160	1330,00	474,00	91,530	•		•			1	
2513843	630	200	1330,00	438,00	91,500	•		•			1	
2513845	630	250	1330,00	400,00	91,500	•		•			1	
2513847	630	315	1330,00	405,00	92,350	•		•			1	
2513849	630	400	1330,00	665,00	133,800	•	•				1	
2513850	630	450	1330,00	665,00	133,400	•	•				1	
2513851	630	500	1330,00	665,00	130,700	•	•				1	
2513852	630	560	1330,00	665,00	128,700	•	•				1	

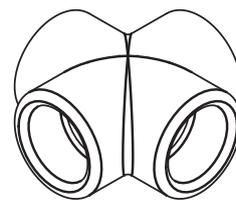
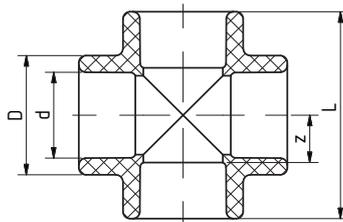
## КРЕСТОВАЯ ДЕТАЛЬ

Системы: **aquatherm green pipe,**  
**aquatherm blue pipe,**  
**aquatherm lilac pipe**

Материал: Fusiolen® PP-R

Стандарты: DIN 16962, DIN EN ISO 15874

Цвет: зелёный



SDR	Арт. №	Размер d [мм]	D	L	z	Вес [кг]	Система	PU	PG	Цена € м/шт.
<i>муфтовая сварка</i>										
6	<b>13708</b>	<b>20</b>	29,50	51,50	11,25	0,025	• • •	10		
7,4	<b>13710</b>	<b>25</b>	34,00	59,00	13,50	0,035	• • •	10		
9	<b>13712</b>	<b>32</b>	43,00	70,00	17,00	0,062	• • •	5		
11	<b>13714</b>	<b>40</b>	52,00	83,00	21,00	0,099	• • •	5		

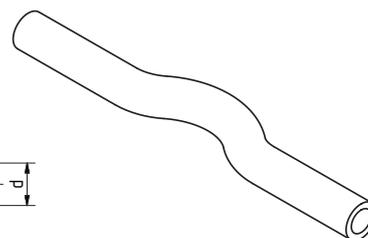
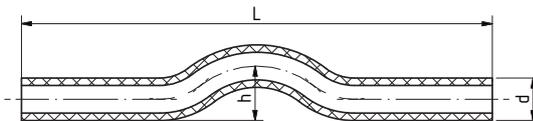
## ОБВОДНОЕ КОЛЕНО

Системы: **aquatherm green pipe,**  
**aquatherm blue pipe,**  
**aquatherm lilac pipe**

Материал: Fusiolen® PP-R

Стандарты: DIN 16962, DIN EN ISO 15874

Цвет: зелёный



SDR	Арт. №	Размер d [мм]	h	L	Вес [кг]	Система	PU	PG	Цена € м/шт.	
<i>муфтовая сварка</i>										
6	<b>16106</b>	<b>16</b>	17,00	352,00	0,038	•	10			
7,4	<b>16108</b>	<b>20</b>	22,00	352,00	0,060	• • •	10			
9	<b>16110</b>	<b>25</b>	25,00	352,00	0,091	• • •	10			
11	<b>16112</b>	<b>32</b>	32,00	352,00	0,154	• • •	5			

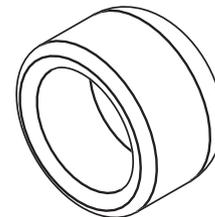
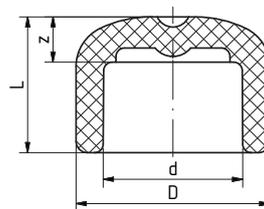
## ЗАГЛУШКА

Системы: **aquatherm green pipe,**  
**aquatherm blue pipe,**  
**aquatherm lilac pipe**

Материал: Fusiolen® PP-R и PP-RP

Стандарты: DIN 16962, DIN EN ISO 15874

Цвет: зелёный



SDR	Арт. №	Размер d [мм]	D	z	L	Вес [кг]	Система	PU	PG	Цена € м/шт.
<i>муфтовая сварка</i>										
6 7,4 9 11	14106	16	26,00	13,50	26,50	0,008	•	10	2000	
	14108	20	29,50	9,50	24,00	0,009	• • •	10	2000	
	14110	25	34,00	8,00	24,00	0,011	• • •	10	1500	
	14112	32	43,00	11,00	29,00	0,023	• • •	5	1000	
	14114	40	52,00	17,50	38,00	0,042	• • •	5	500	
	14116	50	68,00	21,00	44,50	0,082	• • •	5	300	
	14118	63	84,00	24,50	52,00	0,146	• • •	1	150	
	14120	75	100,00	28,50	58,50	0,243	• • •	1	90	
	14122	90	120,00	34,50	67,50	0,365	• • •	1	60	
	14124	110	147,00	28,00	65,00	0,635	• • •	1	40	
14126	125	167,00	42,00	82,00	0,872	• • •	1			

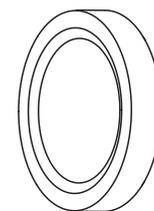
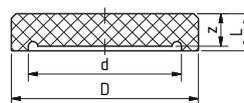
## ЗАГЛУШКА ДЛЯ СВАРКИ ВСТЫК

Системы: **aquatherm green pipe,**  
**aquatherm blue pipe,**  
**aquatherm lilac pipe**

Материал: Fusiolen® PP-R и PP-RP

Стандарты: DIN 16962, DIN EN ISO 15874

Цвет: зелёный



SDR	Арт. №	Размер D [мм]	L	z	d	Вес [кг]	Система	PU	PG	Цена € м/шт.
7,4	14130	160	70,00	21,90	116,20	0,876	•	1		
	14134	200	80,00	27,40	145,20	1,398	•	1		
	14138	250	90,00	34,20	181,60	2,530	•	1		
9	314130	160	70,00	17,90	124,20	0,847	•	1		
	314134	200	80,00	22,40	155,20	1,373	•	1		
	314138	250	90,00	27,90	194,20	2,856	•	1		
	314142	315	70,00	52,50	244,60	5,080	•	1		
	314144	355	80,00	66,50	275,60	7,050	•	1		
11	14131	160	70,00	14,60	130,80	0,759	• •	1		
	14135	200	80,00	18,20	163,60	1,070	• •	1		
	14139	250	90,00	22,70	204,60	1,989	• •	1		
	14143	315	270,00	28,70	257,80	6,200	• •	1		
	14145	355	80,00	67,50	290,60	9,500	• •	1		
	14147	400	80,00	70,00	327,40	8,500	• •	1		
	14149	450	80,00	70,00	368,20	12,200	• •	1		
17,6	2514130	160	70,00	9,10	141,80	0,679	•	1		
	2514134	200	80,00	11,40	177,20	0,925	•	1		
	2514138	250	90,00	14,20	221,60	2,109	•	1		
	2514142	315	50,00	40,00	279,20	2,961	•	1		
	2514144	355	52,00	42,00	314,80	3,930	•	1		
	2514146	400	60,00	50,00	354,60	5,821	•	1		
	2514148	450	70,00	56,00	399,00	8,520	•	1		
	2514150	500	75,00	62,00	443,20	12,500	•	1		
	2514152	560	80,00	69,50	496,60	16,000	•	1		
	2514154	630	90,00	78,00	558,60	23,500	•	1		

## ВВАРНЫЕ СЁДЛА

для установки без давления

Системы:

aquatherm green pipe,  
aquatherm blue pipe,  
aquatherm lilac pipe

Материал:

Fusiofen® PP-R

Стандарты:

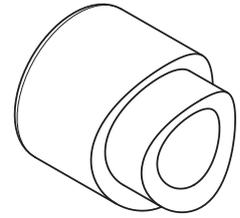
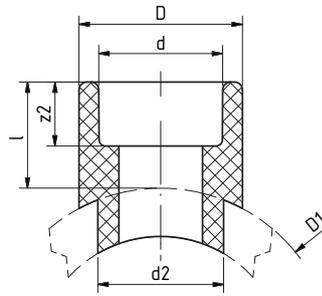
DIN 16962, DIN EN ISO 15874

Цвет:

зелёный

Примечание

\*не применять с aquatherm blue pipe OT



SDR	Арт. №	D1	d	d2	l	z2	D	Вес [кг]	Система	PU	PG	Цена € м/шт.
<i>муфтовая сварка</i>												
	15156*	40	20	25	27,00	14,50	29,50	0,016	• • •	5		
	15158*	40	25	25	28,50	16,00	34,00	0,017	• • •	5		
	15160	50	20	25	27,50	14,50	29,50	0,018	• • •	5		
	15162	50	25	25	28,50	16,00	34,00	0,019	• • •	5		
	15164	63	20	25	27,50	14,50	29,50	0,017	• • •	5		
	15166	63	25	25	28,50	16,00	34,00	0,019	• • •	5		
	15168	63	32	32	30,00	18,00	43,00	0,028	• • •	5		
	15170	75	20	25	27,50	14,50	29,50	0,018	• • •	5		
	15172	75	25	25	28,50	16,00	34,00	0,019	• • •	5		
	15174	75	32	32	30,00	18,00	43,00	0,028	• • •	5		
	15175	75	40	40	34,00	20,5	52,00	0,049	• • •	5		
	15176	90	20	25	27,50	14,50	29,50	0,018	• • •	5		
	15178	90	25	25	28,50	16,00	34,00	0,019	• • •	5		
	15180	90	32	32	30,00	18,00	43,00	0,029	• • •	5		
	15181	90	40	40	34,00	20,50	52,00	0,048	• • •	5		
	15182	110	20	25	27,50	14,50	29,50	0,019	• • •	5		
	15184	110	25	25	28,50	16,00	34,00	0,020	• • •	5		
	15186	110	32	32	30,00	18,00	43,00	0,030	• • •	5		
	15188	110	40	40	34,00	20,50	52,00	0,050	• • •	5		
	15189	110	50	50	34,00	23,50	68,00	0,091	• • •	5		
	15190	125	20	25	27,50	14,50	29,50	0,019	• • •	5		
	15192	125	25	25	28,50	16,00	34,00	0,020	• • •	5		
	15194	125	32	32	30,00	18,00	43,00	0,029	• • •	5		
	15196	125	40	40	34,00	20,50	52,00	0,050	• • •	5		
6	15197	125	50	50	34,00	23,50	68,00	0,090	• • •	5		
7,4	15198	125	63	63	38,00	27,50	84,00	0,149	• • •	5		
9	15206	160	20	25	27,50	14,50	29,50	0,021	• • •	5		
11	15208	160	25	25	28,50	16,00	34,00	0,023	• • •	5		
17,6	15210	160	32	32	30,00	18,00	43,00	0,034	• • •	5		
	15212	160	40	40	34,00	20,50	52,00	0,054	• • •	5		
	15214	160	50	50	34,00	23,50	68,00	0,094	• • •	5		
	15216	160	63	63	38,00	27,50	84,00	0,157	• • •	5		
	15218	160	75	75	42,00	30,00	100,00	0,238	• • •	5		
	15220	160	90	90	45,00	33,00	120,00	0,360	• • •	5		
	15228	200-250	20	25	27,50	14,50	29,50	0,020	• • •	5		
	15229	200-250	25	25	28,50	16,00	34,00	0,021	• • •	5		
	15230	200-250	32	32	30,00	18,00	43,00	0,031	• • •	5		
	15231	200	40	40	34,00	20,50	52,00	0,049	• • •	5		
	15232	200	50	50	34,00	23,50	68,00	0,087	• • •	5		
	15233	200	63	63	37,50	27,50	84,00	0,146	• • •	5		
	15234	200	75	75	42,00	30,00	100,00	0,225	• • •	5		
	15235	200	90	90	45,00	33,00	120,00	0,356	• • •	5		
	15236	200	110	110	49,00	37,00	147,00	0,638	• • •	5		
	15237	200	125	125	55,00	40,00	167,00	0,862	• • •	5		
	15251	250	40	40	34,00	20,50	52,00	0,053	• • •	5		
	15252	250	50	50	34,00	23,50	68,00	0,090	• • •	5		
	15253	250	63	63	37,50	27,50	84,00	0,152	• • •	5		
	15254	250	75	75	42,00	30,00	100,00	0,222	• • •	5		
	15255	250	90	90	45,00	33,00	120,00	0,348	• • •	5		
	15256	250	110	110	49,00	37,00	147,00	0,602	• • •	5		
	15257	250	125	125	55,00	40,00	167,00	0,820	• • •	5		

## ВВАРНЫЕ СЁДЛА

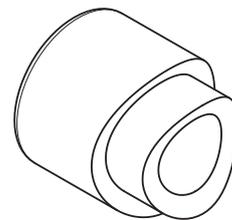
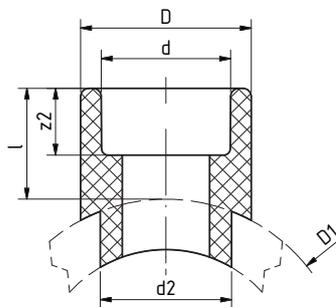
для установки без давления

Системы: **aquatherm green pipe,**  
**aquatherm blue pipe**

Материал: Fusiolen® PP-R

Стандарты: DIN 16962, DIN EN ISO 15874

Цвет: зелёный



SDR	Арт. №	D1	d	d2	l	z2	D	Вес [кг]	Система	PU	PG	Цена € м/шт.
<i>муфтовая сварка</i>												
6 7,4 9 11 17,6	15260	315-355	63	63	37,50	27,50	84,00	0,153	• •	1		
	15261	315-355	75	75	42,00	30,00	100,00	0,230	• •	1		
	15262	315	90	90	45,00	33,00	120,00	0,363	• •	1		
	15263	315	110	110	49,00	37,00	147,00	0,592	• •	1		
	15264	315	125	125	55,00	40,00	167,00	0,830	• •	1		
	15268	355	90	90	45,00	33,00	120,00	0,355	• •	1		
	15269	355	110	110	49,00	37,00	147,00	0,586	• •	1		
	15270	355	125	125	55,00	40,00	167,00	0,813	• •	1		
	15275	400-500	75	75	42,00	30,00	100,00	0,216	• •	1		
	15277	400-450	110	110	49,00	37,00	147,00	0,535	• •	1		
	15278	400	125	125	55,00	40,00	167,00	0,693	• •	1		
	15288	400-500	90	90	45,00	33,00	120,00	0,330	• •	1		
	15290	450-500	125	125	55,00	40,00	167,00	0,671	• •	1		
	15300	400-630	63	63	37,50	27,50	84,00	0,498	• •	1		
	15303	500-560	110	110	49,00	37,50	147,00	0,533	• •	1		
	15315	560-630	75	75	42,00	30,00	100,00	0,260	• •	1		
	15316	560-630	90	90	45,00	33,00	120,00	0,350	• •	1		
15318	560-630	125	125	55,00	40,00	167,00	0,689	• •	1			
15331	630	110	110	49,00	37,00	147,00	0,567	• •	1			

С поверхностью для приваривания и дополнительным сварным штуцером для сварки со стенкой трубы.  
Необходимые для работы с сварными седлами инструменты вы найдёте на странице 171 и далее.

## ВВАРНЫЕ СЁДЛА ДЛЯ СВАРКИ ВСТЫК

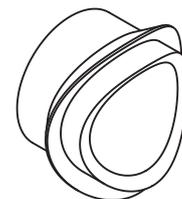
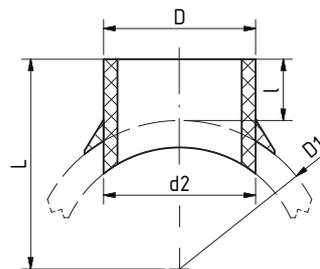
для установки без давления

Системы: **aquatherm green pipe,**  
**aquatherm blue pipe**

Материал: Fusiolen® PP-R и PP-RP

Стандарты: DIN 16962, DIN EN ISO 15874

Цвет: зелёный



SDR	Арт. №	D1	D	d2	l	L	Вес [кг]	Система	PU	PG	Цена € м/шт.
<i>сварка встык</i>											
9	315265	315	160	160	80,00	237,50	0,831	• •	1		
	315271	355	160	160	80,00	257,50	0,845	• •	1		
11	15265	315	160	160	80,00	237,50	0,868	• •	1		
	15271	355	160	160	80,00	257,50	0,867	• •	1		

С поверхностью для приваривания и дополнительным сварным штуцером для сварки со стенкой трубы.  
Необходимые для работы с сварными седлами инструменты вы найдёте на странице 171 и далее.

## ВВАРНЫЕ СЁДЛА С ВНУТРЕННЕЙ РЕЗЬБОЙ

для установки без давления

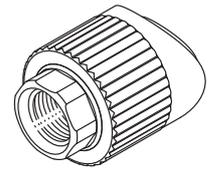
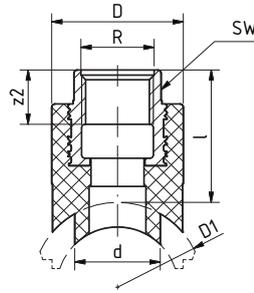
Системы: **aquatherm green pipe, aquatherm blue pipe, aquatherm lilac pipe**

Материал: Fusiolen® PP-R

Стандарты: DIN 16962, DIN EN ISO 15874  
Fusiolen® PP-R, латунь  
Fusiolen® PP-R, нерж. сталь

Цвет: зелёный

Примечание \*не применять с aquatherm blue pipe OT



SDR	Арт. №	D1	d	l	z2	D	R	SW	Вес [кг]	Система	PU	PG	Цена € м/шт.	
<i>муфтовая сварка</i>														
<b>латунь</b>														
	28214*	40	25	39,00	16,00	38,50	1/2"	24	0,088	• • •	5			
	28216	50	25	39,00	16,00	38,50	1/2"	24	0,090	• • •	5			
	28218	63	25	39,00	16,00	38,50	1/2"	24	0,089	• • •	5			
	28220	75	25	39,00	16,00	38,50	1/2"	24	0,083	• • •	5			
	28222	90	25	39,00	16,00	38,50	1/2"	24	0,090	• • •	5			
	28224	110	25	39,00	16,00	38,50	1/2"	24	0,089	• • •	5			
	28226	125	25	39,00	16,00	38,50	1/2"	24	0,092	• • •	5			
	28230	160	25	39,00	16,00	38,50	1/2"	24	0,092	• •	5			
	28232	200-250	25	39,00	16,00	38,50	1/2"	24	0,092	• •	5			
	28234	40	25	39,00	21,00	43,50	3/4"	31	0,107	• • •	5			
	28236	50	25	39,00	21,00	43,50	3/4"	31	0,110	• • •	5			
	28238	63	25	39,00	21,00	43,50	3/4"	31	0,109	• • •	5			
	28240	75	25	39,00	21,00	43,50	3/4"	31	0,109	• • •	5			
	28242	90	25	39,00	21,00	43,50	3/4"	31	0,110	• • •	5			
	28244	110	25	39,00	21,00	43,50	3/4"	31	0,110	• • •	5			
	28246	125	25	39,00	21,00	43,50	3/4"	31	0,112	• • •	5			
	28250	160	25	39,00	21,00	43,50	3/4"	31	0,112	• •	5			
	28254	200-250	25	39,00	21,00	43,50	3/4"	31	0,112	• •	5			
	28260	75	32	43,00	22,00	60,00	1"	39	0,223	• • •	5			
	28262	90	32	43,00	22,00	60,00	1"	39	0,223	• • •	5			
	28264	110	32	43,00	22,00	60,00	1"	39	0,223	• • •	5			
	28266	125	32	43,00	22,00	60,00	1"	39	0,224	• • •	5			
6	28270	160	32	43,00	22,00	60,00	1"	39	0,226	• •	5			
7,4	28274	200-250	32	43,00	22,00	60,00	1"	39	0,244	• •	5			
9	<b>нержавеющая сталь</b>													
11	928214*	40	25	39,00	16,00	38,50	1/2"	24	0,088	• • •	5			
17,6	928216	50	25	39,00	16,00	38,50	1/2"	24	0,090	• • •	5			
	928218	63	25	39,00	16,00	38,50	1/2"	24	0,067	• • •	5			
	928220	75	25	39,00	16,00	38,50	1/2"	24	0,067	• • •	5			
	928222	90	25	39,00	16,00	38,50	1/2"	24	0,069	• • •	5			
	928224	110	25	39,00	16,00	38,50	1/2"	24	0,089	• • •	5			
	928226	125	25	39,00	16,00	38,50	1/2"	24	0,069	• • •	5			
	928230	160	25	39,00	16,00	38,50	1/2"	24	0,071	• •	5			
	928232	200-250	25	39,00	16,00	38,50	1/2"	24	0,000	• •	5			
	928234	40	25	39,00	21,00	43,50	3/4"	31	0,080	• • •	5			
	928236	50	25	39,00	21,00	43,50	3/4"	31	0,083	• • •	5			
	928238	63	25	39,00	21,00	43,50	3/4"	31	0,109	• • •	5			
	928240	75	25	39,00	21,00	43,50	3/4"	31	0,109	• • •	5			
	928242	90	25	39,00	21,00	43,50	3/4"	31	0,084	• • •	5			
	928244	110	25	39,00	21,00	43,50	3/4"	31	0,082	• • •	5			
	928246	125	25	39,00	21,00	43,50	3/4"	31	0,084	• • •	5			
	928250	160	25	39,00	21,00	43,50	3/4"	31	0,085	• •	5			
	928254	200-250	25	39,00	21,00	43,50	3/4"	31	0,083	• •	5			
	928260	75	32	43,00	22,00	60,00	1"	39	0,217	• • •	5			
	928262	90	32	43,00	22,00	60,00	1"	39	0,088	• • •	5			
	928264	110	32	43,00	22,00	60,00	1"	39	0,088	• • •	5			
	928266	125	32	43,00	22,00	60,00	1"	39	0,056	• • •	5			
	928270	160	32	43,00	22,00	60,00	1"	39	0,057	• •	5			
	928274	200-250	32	43,00	22,00	60,00	1"	39	0,057	• •	5			

## ВВАРНЫЕ СЁДЛА С НАРУЖНОЙ РЕЗЬБОЙ

для установки без давления

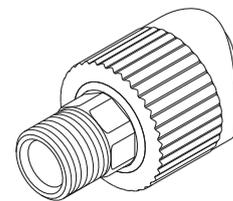
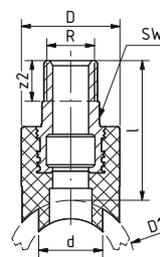
Системы: **aquatherm green pipe**, **aquatherm blue pipe**, **aquatherm lilac pipe**

Материал: Fusiolen® PP-R

Стандарты: DIN 16962, DIN EN ISO 15874

Цвет: зелёный

Примечание: \*не применять с aquatherm blue pipe OT



SDR	Арт. №	D1	d	l	z2	D	R	SW	Вес [кг]	Система	PU	PG	Цена € м/шт.
<i>муфтовая сварка</i>													
	28314*	40	25	55,00	16,00	38,50	1/2"	21	0,088	• • •	5		
	28316	50	25	55,00	16,00	38,50	1/2"	21	0,090	• • •	5		
	28318	63	25	55,00	16,00	38,50	1/2"	21	0,089	• • •	5		
	28320	75	25	55,00	16,00	38,50	1/2"	21	0,097	• • •	5		
	28322	90	25	55,00	16,00	38,50	1/2"	21	0,090	• • •	5		
6	28324	110	25	55,00	16,00	38,50	1/2"	21	0,089	• • •	5		
7,4	28326	125	25	55,00	16,00	38,50	1/2"	21	0,092	• • •	5		
9	28330	160	25	55,00	16,00	38,50	1/2"	21	0,092	• • •	5		
11	28334	40	25	56,00	17,00	43,50	3/4"	24	0,107	• • •	5		
17,6	28336	50	25	56,00	17,00	43,50	3/4"	24	0,110	• • •	5		
	28338	63	25	56,00	17,00	43,50	3/4"	24	0,109	• • •	5		
	28340	75	25	56,00	17,00	43,50	3/4"	24	0,109	• • •	5		
	28342	90	25	56,00	17,00	43,50	3/4"	24	0,110	• • •	5		
	28344	110	25	56,00	17,00	43,50	3/4"	24	0,110	• • •	5		
	28346	125	25	56,00	17,00	43,50	3/4"	24	0,112	• • •	5		
	28350	160	25	56,00	17,00	43,50	3/4"	24	0,112	• • •	5		

С поверхностью для приваривания и дополнительным сварным штуцером для сварки со стенкой трубы. Необходимые для работы с сварными седлами инструменты вы найдёте на странице 171 и далее.

## новинка aquatherm НАВАРНОЕ СЕДЛО С ШАРОВЫМ КРАНОМ

для установки под давлением

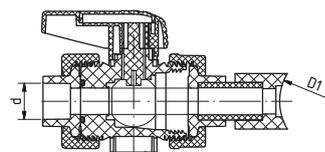
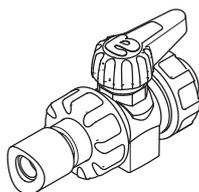
Системы: **aquatherm green pipe**,  
**aquatherm blue pipe**,  
**aquatherm lilac pipe**

Материал: Fusiolen® PP-R

Стандарты: DIN 16962, DIN EN ISO 15874

Цвет: зелёный

Примечание: не применять с aquatherm blue pipe OT



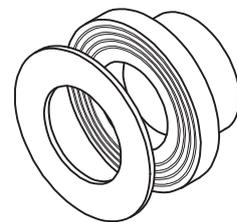
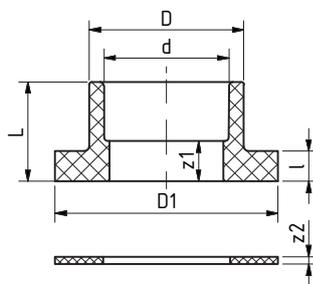
SDR	Арт. №	d	D1	Вес [кг]	Система	PU	PG	Цена € м/шт.
<i>муфтовая сварка</i>								
	16175	40	75	0,040	• • •	5		
	16181	40	90	0,040	• • •	5		
	16188	40	110	0,039	• • •	5		
	16196	40	125	0,038	• • •	5		
6	16198	63	125	0,119	• • •	5		
7,4	16212	40	160	0,038	• • •	5		
9	16216	63	160	0,993	• • •	5		
11	16231	40	200	0,036	• • •	5		
17,6	16233	63	200	0,108	• • •	5		
	16251	40	250	0,036	• • •	5		
	16253	63	250	0,108	• • •	5		
	16260	63	315-355	0,106	• • •	5		
	16300	63	400-630	0,103	• • •	5		

Необходимые для работы с сварными седлами инструменты вы найдёте на странице 175 и далее.

## ВТУЛКА С БУРТИКОМ ДЛЯ МУФТОВОЙ СВАРКИ

с уплотнением

**Системы:** aquatherm green pipe, aquatherm blue pipe,  
aquatherm lilac pipe  
**Материал:** Fusiolen® PP-R  
**Стандарты:** DIN 16962, DIN EN ISO 15874  
**Цвет:** зелёный

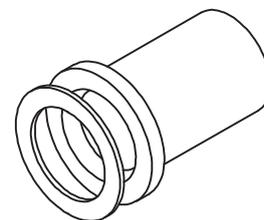
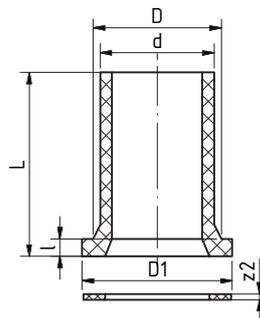


SDR	Арт. №	Размер d [мм]	L	l	D	D1	z1	z2	Вес [кг]	Система	PU	PG	Цена € м/шт.
<i>муфтовая сварка</i>													
6 7,4 9 11	15512	32	34,00	10,00	41,00	68,00	16,00	3	0,053	• • •	1		
	15514	40	35,50	11,00	50,00	78,00	15,00	3	0,071	• • •	1		
	15516	50	39,50	12,00	61,00	88,00	16,00	3	0,071	• • •	1		
	15518	63	43,50	14,00	76,00	102,00	16,00	3	0,112	• • •	1		
	15520	75	46,00	16,00	90,00	122,00	16,00	3	0,169	• • •	1		
	15522	90	50,00	17,00	108,00	138,00	17,00	3	0,261	• • •	1		
	15524	110	55,50	18,50	131,00	158,00	18,50	3	0,329	• • •	1		
	15527	125	63,00	20,00	165,00	188,00	23,00	3	0,724	• • •	1		

## СОЕДИНИТЕЛЬНАЯ ВТУЛКА

с уплотнением

**Системы:** aquatherm green pipe, aquatherm blue pipe,  
aquatherm lilac pipe  
**Материал:** Fusiolen® PP-R  
**Стандарты:** DIN 16962, DIN EN ISO 15874  
**Цвет:** зелёный



SDR	Арт. №	Размер d [мм]	L	l	D	D1	z2	Вес [кг]	Система	PU	PG	Цена € м/шт.
6 7,4 9 11	15526	125	195,00	18,50	131,00	158,00	3	1,180	• • •	1		

\*Применяется только с фитингом 125мм; вместе со втулкой 110 мм может подходить к фланцу Арт. №. 15724  
Соединительные втулки для запорных клапанов доступны по запросу

## ВТУЛКА В БУРТИКОМ ДЛЯ СВАРКИ ВСТЫК

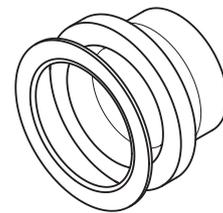
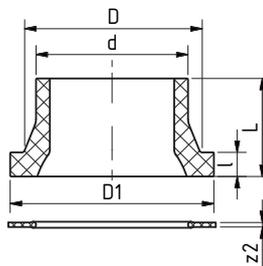
с уплотнением

Системы: **aquatherm green pipe, aquatherm blue pipe**

Материал: Fusiolen® PP-R и PP-RP

Стандарты: DIN 16962, DIN EN ISO 15874

Цвет: зелёный



SDR	Арт. №	Размер d [мм]	L	l	D	D1	z2	Вес [кг]	Система	PU	PG	Цена € м/шт.	
<i>сварка встык</i>													
9	15530	160	93,00	25,00	175,00	212,00	3,00	1,163	•	1			
	15534	200	130,00	32,00	232,00	268,00	6,00	2,292	•	1			
	15538	250	130,00	35,00	285,00	320,00	6,00	3,298	•	1			
	315530	160	93,00	25,00	175,00	212,00	3	1,150	•	1			
	315534	200	130,00	32,00	232,00	268,00	6	2,292	•	1			
	315538	250	130,00	35,00	285,00	320,00	6	3,313	•	1			
	315542	315	172,50	52,00	337,00	370,00	6	5,640	•	1			
	315544	355	185,00	42,00	372,00	432,00	6	14,318	•	1			
	11	15531	160	93,00	25,00	175,00	212,00	3	0,955	• •	1		
		15535	200	130,00	32,00	232,00	268,00	6	1,957	• •	1		
15539		250	130,00	35,00	285,00	320,00	6	2,717	• •	1			
15543		315	170,00	35,00	335,00	370,00	6	5,650	• •	1			
15545		355	185,00	42,00	372,00	432,00	6	9,000	• •	1			
15547		400	195,00	50,00	425,00	484,00	6	12,000	• •	1			
15549		450	220,00	75,00	512,00	586,00	7	16,500	• •	1			
17,6	2515530	160	93,00	25,00	175,00	212,00	3	0,821	•	1			
	2515534	200	130,00	32,00	232,00	268,00	6	1,849	•	1			
	2515538	250	130,00	35,00	285,00	320,00	6	2,736	•	1			
	2515542	315	170,00	35,00	335,00	370,00	6	4,500	•	1			
	2515544	355	185,00	42,00	372,00	432,00	6	6,500	•	1			
	2515546	400	199,00	33,00	425,00	484,00	6	8,500	•	1			
	2515548	450	140,00	46,00	512,00	586,00	7	12,000	•	1			
	2515550	500	141,00	47,00	525,00	585,00	7	9,800	•	1			
	2515552	560	141,00	50,00	612,00	685,00	7	13,800	•	1			
2515554	630	142,00	50,00	640,00	688,00	7	12,600	•	1				

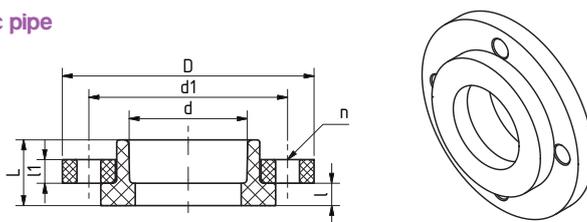
**новинка** СОЕДИНИТЕЛЬНАЯ ВТУЛКА С ФЛАНЦЕМ PN6

без уплотнения

Системы: **aquatherm green pipe, aquatherm blue pipe, aquatherm lilac pipe**

Материал: Фланец: оцинкованная сталь  
Втулка: Fusiolen® PP-R

Цвет: Фланец: серебристый  
Втулка: зелёный



Соединительные размеры, кроме внутр. диаметра (d1), согл. DIN 2641, диаметр отверстия, зависящий от DN - PN 6

SDR	Арт. №	Диаметр d	D	d1	L	l	l	n	Вес [кг]	Система	PU	PG	Цена € м/шт.
<i>муфтовая сварка</i>													
	<b>15012</b>	<b>32</b>	100,00	75,00	34,00	14,00	10,00	4	1,090	• • •	1		
	<b>15014</b>	<b>40</b>	120,00	90,00	35,50	16,00	11,00	4	1,170	• • •	1		
6	<b>15016</b>	<b>50</b>	130,00	100,00	39,50	16,00	12,00	4	1,360	• • •	1		
7,4	<b>15018</b>	<b>63</b>	140,00	110,00	43,50	16,00	14,00	4	1,530	• • •	1		
9	<b>15020</b>	<b>75</b>	160,00	130,00	46,00	16,00	16,00	4	1,930	• • •	1		
11	<b>15022</b>	<b>90</b>	190,00	150,00	50,00	18,00	17,00	4	3,080	• • •	1		
17,6	<b>15024</b>	<b>110</b>	210,00	170,00	55,50	18,00	18,50	4	3,430	• • •	1		
	<b>15027</b>	<b>125</b>	240,00	200,00	63,00	20,00	20,00	8	3,945	• • •	1		

Срок поставки: по запросу

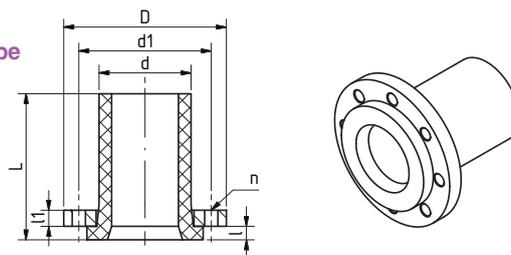
**новинка** СОЕДИНИТЕЛЬНАЯ ВТУЛКА С ФЛАНЦЕМ PN6

без уплотнения

Системы: **aquatherm green pipe, aquatherm blue pipe, aquatherm lilac pipe**

Материал: Фланец: Оцинкованная сталь  
Втулка: Fusiolen® PP-R

Цвет: Фланец: серебристый  
Втулка: зелёный



Соединительные размеры, кроме внутр. диаметра (d1), согл. DIN 2641, диаметр отверстия, зависящий от DN-PN 6

SDR	Арт. №	Диаметр d	D	d1	L	l	l	n	Вес [кг]	Система	PU	PG	Цена € м/шт.
6													
7,4													
9	<b>15026</b>	<b>125</b>	210,00	170,00	195,00	18,00	18,50	4	3,760	• • •	1		
11													
17,6													

Срок поставки: по запросу

125 мм фитинг соединительной втулкой 110 мм вклоч. фланец PN6  
Применяется только в соединении с фасонной деталью

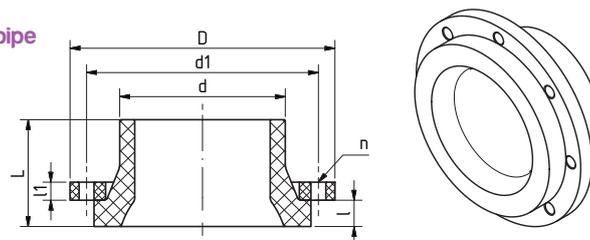
**новинка** СОЕДИНИТЕЛЬНАЯ ВТУЛКА С ФЛАНЦЕМ PN6

без уплотнения

Системы: **aquatherm green pipe, aquatherm blue pipe, aquatherm lilac pipe**

Материал: Фланец: Оцинкованная сталь  
Втулка: Fusiolen® PP-R

Цвет: Фланец: серебристый  
Втулка: зелёный



Соединительные размеры, кроме внутр. диаметра (d1), согл. DIN 2641, диаметр отверстия, зависящий от DN-PN 6

SDR	Арт. №	Диаметр d	D	d1	L	l	l	n	Вес [кг]	Система	PU	PG	Цена € м/шт.
<i>сварка встык</i>													
	<b>15031</b>	<b>160</b>	265,00	225,00	93,00	20,00	25,00	8	4,136	• • •	1		
11	<b>15035</b>	<b>200</b>	320,00	280,00	130,00	22,00	32,00	8	6,694	• • •	1		
	<b>15039</b>	<b>250</b>	375,00	335,00	130,00	24,00	35,00	8	9,500	• • •	1		

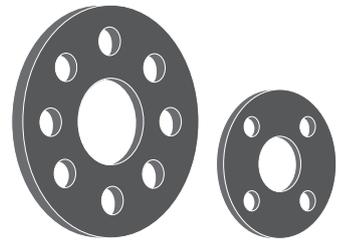
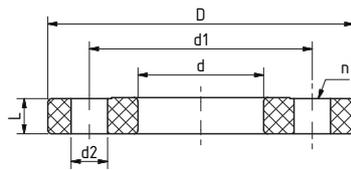
Срок поставки: по запросу

## ФЛАНЦЫ

Системы: **aqualtherm green pipe,**  
**aqualtherm blue pipe,**  
**aqualtherm lilac pipe**

Материал: РР/сталь

Цвет: серый



Размеры соединений, за исключением внутреннего диаметра (d1), в соответствии с DIN EN1092, DIN2501, DN-зависимый круг отверстий PN 10/16.

SDR	Арт. №	Размер	для Арт.№	d	d1	D	d2	L	n	Вес [кг]	Система	PU	PG	Цена € м/шт.
<i>муфтовая сварка</i>														
	15712	32	15512	42,00	85,00	116,00	14,00	15,50	4	0,469	• • •	1		
	15714	40	15514	51,00	100,00	141,00	18,00	17,50	4	0,722	• • •	1		
	15716	50	15516	62,00	110,00	151,00	18,00	17,50	4	0,770	• • •	1		
	15718	63	15518	78,00	125,00	166,00	18,00	19,00	4	0,911	• • •	1		
	15720	75	15520	92,00	145,00	186,00	18,00	19,00	4	1,132	• • •	1		
	15722	90	15522	110,00	160,00	201,00	18,00	21,00	8	1,356	• • •	1		
	15724	110	15524/26	133,00	180,00	221,00	18,00	22,00	8	1,475	• • •	1		
	15726	125	15527	167,00	210,00	251,00	18,00	26,00	8	2,082	• • •	1		
	15730	160	15531 315530 2515530	178,00	240,00	286,00	22,00	27,00	8	3,671	• •	1		
6 7,4 9 11 17,6	15734	200	15535 315534 2515534	235,00	295,00	341,00	22,00	28,00	8	4,709	• •	1		
	15738	250	15539 315538 2515538	288,00	350,00	406,00	22,00	31,00	12	7,094	• •	1		
	15742	315	15543 315542 2515542	340,00	400,00	460,00	22,00	33,50	12	9,500	• •	1		
	15744	355	15545 315544 2515544	380,00	460,00	520,00	22,00	39,00	16	15,300	• •	1		
	15746	400	15547 2515546	430,00	515,00	565,00	26,00	34,00	16	19,680	• •	1		
	*15748	450	15549 2515548	517,00	620,00	670,00	26,00	42,00	20	22,880	• •	1		
	*15750	500	2515550	533,00	620,00	670,00	26,00	38,00	20	19,000	• •	1		
	*15752	560	2515552	618,00	725,00	785,00	30,00	50,00	20	37,200	• •	1		
	*15754	630	2515554	645,00	725,00	785,00	30,00	40,00	20	25,800	• •	1		

Ø200-630 мм (арт. № 15934-15954) также предоставляется по запросу в PN16.

\* Материал: сталь / эпоксид

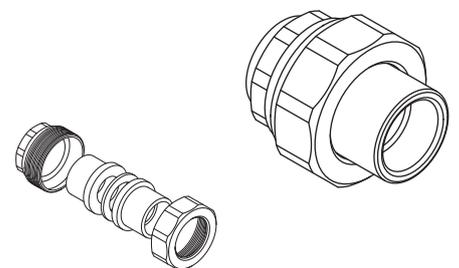
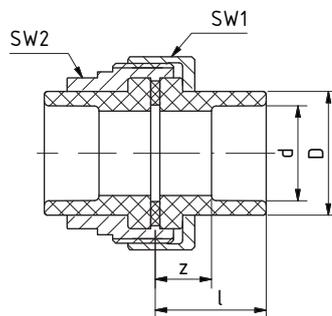
## МУФТОВОЕ РЕЗЬБОВОЕ СОЕДИНЕНИЕ

Системы: **aqualtherm green pipe,**  
**aqualtherm blue pipe,**  
**aqualtherm lilac pipe**

Материал: Fusiolen® PP-R, латунь

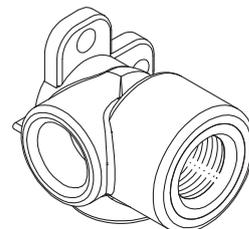
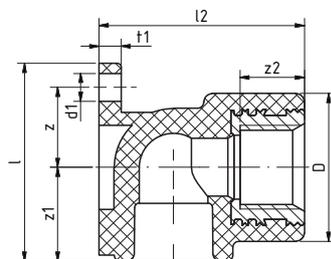
Стандарты: DIN 16962, DIN EN ISO 15874

Цвет: зелёный, оцинк. железо



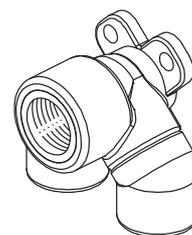
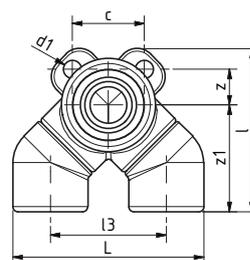
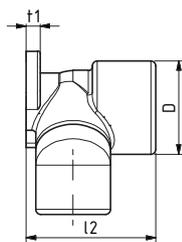
SDR	Арт. №	Размер d [мм]	l	z	D	SW1	SW2	Вес [кг]	Система	PU	PG	Цена € м/шт.
<i>муфтовая сварка</i>												
	15812	32	36,50	18,50	41,00	64	50	0,479	• • •	1		
6	15814	40	38,00	17,50	50,00	80	60	0,841	• • •	1		
7,4	15816	50	41,00	17,50	61,00	86	70	0,821	• • •	1		
9	15818	63	45,00	17,50	76,00	108	90	1,498	• • •	1		
11	15820	75	47,50	17,50	90,00	128	104	1,998	• • •	1		

## ПРИНЦИП ПРОХОДНОЙ НАСТЕННОЙ ШАЙБЫ



### aquatherm green pipe ПРОХОДНАЯ НАСТЕННАЯ ШАЙБА 90°

Арт. №	Размер	D	d1	l	l2	t1	z	z1	z2	PU	PG	Цена € м/шт.
20197	20мм x 1/2" IG x 20 мм	37,00	7,00	49,50	51,00	5,50	20,00	23,50	16,00	1		



### aquatherm green pipe ПРОХОДНАЯ НАСТЕННАЯ ШАЙБА 90°

Арт. №	Размер	D	d1	L	l	l2	l3	c	t1	z	z1	PU	PG	Цена € м/шт.
20198	20 мм x 1/2" IG x 20 мм	37,00	7,00	75,00	65,00	51,00	45,60	28,30	5,50	14,00	42,30	1		

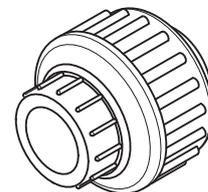
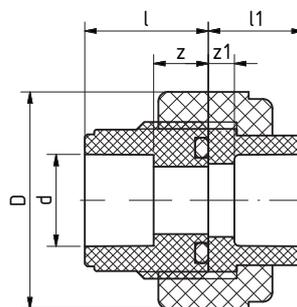
## МУФТОВОЕ РЕЗЬБОВОЕ СОЕДИНЕНИЕ

Системы: **aquatherm green pipe**,  
**aquatherm blue pipe**,  
**aquatherm lilac pipe**

Материал: Fusiolen® PP-R

Стандарты: DIN 16962, DIN EN ISO 15874

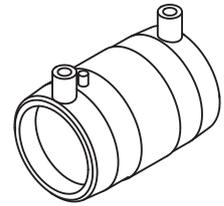
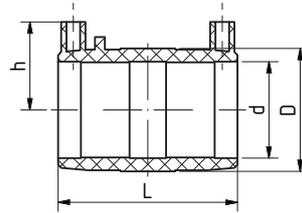
Цвет: зелёный



SDR	Арт. №	Размер d [мм]	l	z	l1	z1	D	Вес [кг]	Система	PU	PG	Цена € м/шт.
<i>муфтовая сварка</i>												
6 7.4 9 11	15838	20	26,00	12,00	20,00	5,50	46,00	0,036	• • •	10		
	15840	25	28,00	12,00	21,00	5,00	56,00	0,058	• • •	10		
	15842	32	30,00	12,00	23,00	5,00	66,00	0,089	• • •	5		
	15844	40	34,00	13,50	25,50	5,00	79,00	0,136	• • •	5		
	15846	50	39,00	15,50	28,80	5,00	87,00	0,170	• • •	5		
	15848	63	47,50	20,00	32,50	5,00	107,00	0,240	• • •	1		
	15850	75	50,00	20,00	36,00	6,00	128,00	0,546	• • •	1		

## ЭЛЕКТРОСВАРОЧНЫЕ МУФТЫ

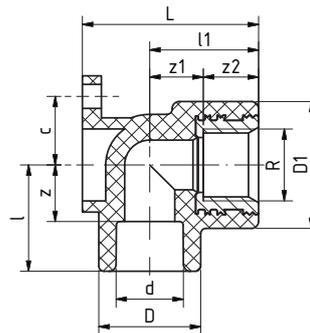
Системы:	aquatherm green pipe, aquatherm blue pipe, aquatherm lilac pipe
Материал:	Fusiolen® PP-R
Стандарты:	DIN 16962, DIN EN ISO 15874
Цвет:	зелёный
Примечание	не применять с фитингом 160-250 мм *не применять с aquatherm blue pipe MF OT



SDR	Арт. №	Размер d [мм]	L	h	D	Вес [кг]	Система	PU	PG	Цена € м/шт.
<i>Электромуфтовая сварка</i>										
6 7,4 9 11 17,6	17208	20	70,00	36,00	31,50	0,049	• • •	1		
	17210	25	78,00	38,50	36,50	0,057	• • •	1		
	17212	32	80,00	42,50	45,00	0,077	• • •	1		
	17214	40	92,00	47,00	54,00	0,103	• • •	1		
	17216	50	103,00	52,00	65,00	0,142	• • •	1		
	17218	63	118,00	58,00	81,50	0,239	• • •	1		
	17220	75	130,00	64,50	96,00	0,347	• • •	1		
	17222	90	145,00	72,00	113,50	0,501	• • •	1		
	17224	110	160,00	82,50	139,00	0,821	• • •	1		
	17226	125	172,00	90,00	156,00	1,097	• • •	1		
	17230*	160	186,00	109,50	197,00	1,754	• • •	1		
17234*	200	210,00	134,00	243,00	3,625	• • •	1			
17238*	250	250,00	170,00	315,00	7,142	• • •	1			

## НАСТЕННАЯ ШАЙБА ПОД ШТУКАТУРКУ

Системы:	aquatherm green pipe, aquatherm blue pipe, aquatherm lilac pipe
Материал:	Fusiolen® PP-R, латунь Fusiolen® PP-R, нерж. сталь
Стандарты:	DIN 16962, DIN EN ISO 15874
Цвет:	зелёный



SDR	Арт. №	d	R	l	z	D	l1	z1	z2	D1	L	c	Вес [кг]	Система	PU	PG	Цена € м/шт.	
<i>муфтовая сварка</i>																		
<b>латунь</b>																		
6 7,4 11	20106	16	1/2	31,00	18,00	29,50	31,50	18,50	13,00	37,00	51,00	20,00	0,080	•		200		
	20108	20	1/2"	31,00	16,50	29,50	31,50	18,50	13,00	37,00	51,00	20,00	0,079	• • •		200		
	20110	20	3/4"	37,00	22,50	34,00	37,00	24,00	13,00	44,00	54,00	-	0,106	• • •				
	20112	25	3/4"	37,00	21,00	34,00	37,00	24,00	13,00	44,00	54,00	-	0,105	• • •				
	20113	25	1/2"	33,50	17,50	34,00	31,00	18,00	13,00	37,00	53,00	20,00	0,080	• • •				
	<b>нержавеющая сталь</b>																	
	920108	20	1/2"	31,00	16,50	29,50	31,50	18,50	13,00	37,00	51,00	20,00	0,084	•				
	920110	20	3/4"	37,00	22,50	34,00	37,00	24,00	13,00	44,00	54,00	-	0,101	• • •				
	920112	25	3/4"	37,00	21,00	34,00	37,00	24,00	13,00	44,00	54,00	-	0,111	• • •				
	920113	25	1/2"	33,50	17,50	34,00	31,00	18,00	13,00	37,00	53,00	20,00	0,076	• • •				

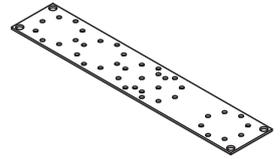
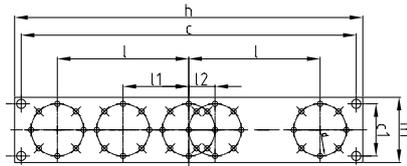
## МОНТАЖНАЯ ШИНА

оцинкованная; для закрепления настенных шайб при двойном подключении

Системы: **aquatherm green pipe,**  
**aquatherm blue pipe,**  
**aquatherm lilac pipe**

Материал: оцинк. железо

Цвет: оцинк. железо



Арт. №	d	l	l1	l2	c	c1	h	h1	Вес [кг]	Система	PU	PG	Цена € м/шт.
60010	40	100	50	20	255	40	265	50	0,221	• • •	1		

В комбинации с звукоизоляционной распределительной плитой арт. № 79080 применение невозможно.  
Для этих целей мы рекомендуем использовать монтажную шину арт. № 79090.

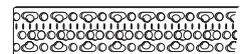
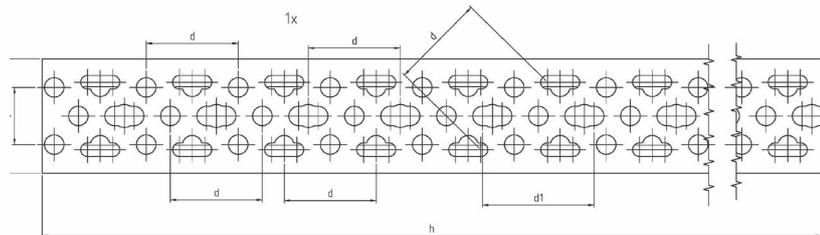
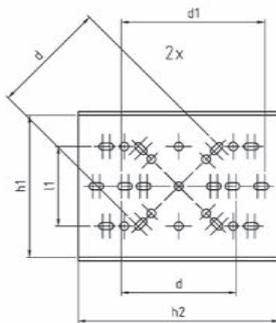
## РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНАЯ МОНТАЖНАЯ ШИНА

оцинкованная; для закрепления настенных шайб, включая 2 фиксирующие плиты и 4 шурупа

Системы: **aquatherm green pipe, aquatherm blue pipe, aquatherm lilac pipe**

Материал: оцинк. железо

Цвет: оцинк. железо



Арт. №	d	d1	l	l1	h	h1	h2	Вес [кг]	Система	PU	PG	Цена € м/шт.
79090	40	50	25	28	560	70	70	0,546	• • •	1		

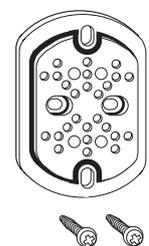
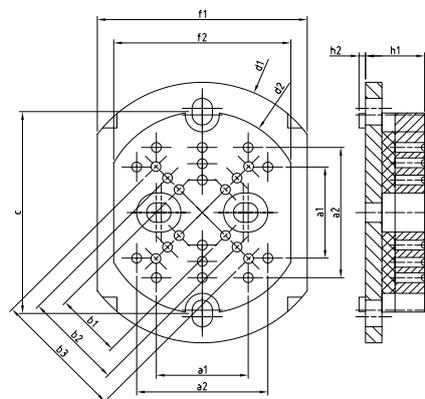
## ЗВУКОИЗОЛЯЦИОННАЯ ПЛИТА

Для настенной шайбы под штукатурку

Системы: **aquatherm green pipe,**  
**aquatherm blue pipe,**  
**aquatherm lilac pipe**

Материал: PP

Цвет: белый



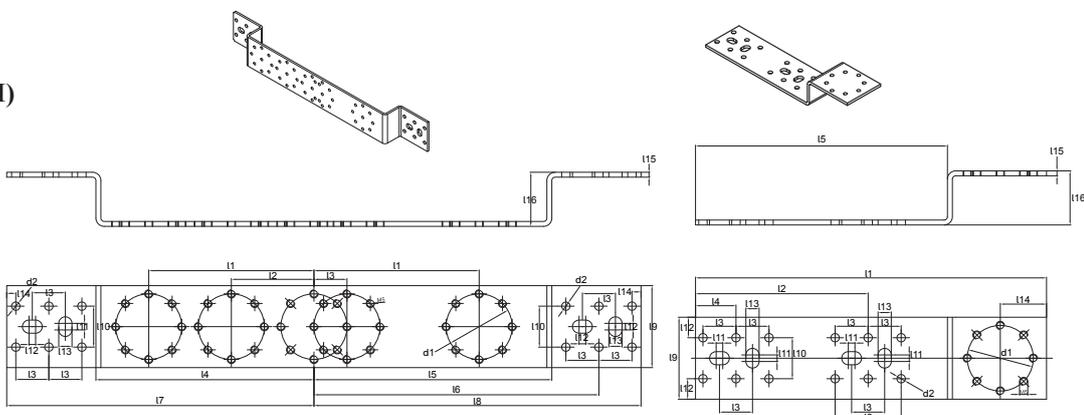
Арт. №	a1	a2	b1	b2	b3	c	d1	d2	f1	f2	h1	h2	Вес [кг]	Система	PU	PG	Цена € м/шт.
79080	28	20	30	40	62	62	80	62	64	54	18	2	0,058	• • •	2		

## МОНТАЖНАЯ ШИНА (ДВОЙНАЯ И ОДИНАРНАЯ)

Системы: **aquatherm green pipe**,  
**aquatherm blue pipe**,  
**aquatherm lilac pipe**

Материал: оцинк. железо

Цвет: оцинк. железо

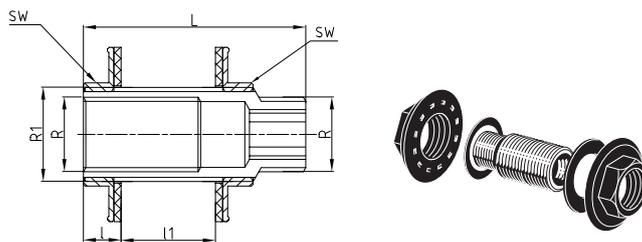


Арт. №	ø d1	ø d2	Вес [кг]	Система	PU	Цена € м/шт.
79095	40	5,1	0,412	• • •	2	
79096	40	5,1	0,235	• • •	2	

## ДЕТАЛЬ ДЛЯ ПРИСОЕДИНЕНИЯ К ПОЛОЙ СТЕНЕ

Системы: **aquatherm green pipe**,  
**aquatherm blue pipe**,  
**aquatherm lilac pipe**

Материал: латунь



Арт. №	R	R1	l	l1	L	SW	Вес [кг]	Система	PU	PG	Цена € м/шт.
20114	1/2"	3/4"	10,50	26,00	62,00	30	0,213	• • •	10		

## НАСТЕННАЯ ШАЙБА ДЛЯ ПОДКЛЮЧЕНИЯ ПОД ШТУКАТУРКУ

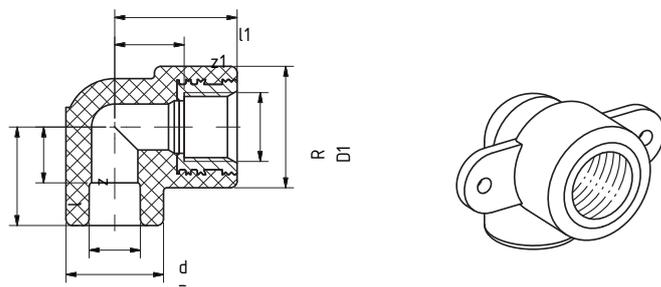
Системы: **aquatherm green pipe**,  
**aquatherm blue pipe**,  
**aquatherm lilac pipe**

Материал: Fusiolen® PP-R, латунь

Fusiolen® PP-R, нерж. сталь

Стандарты: DIN 16962, DIN EN ISO 15874

Цвет: зелёный



SDR	Арт. №	d	R	l	z	D	l1	z1	D1	Вес [кг]	Система	PU	PG	Цена € м/шт.
<i>муфтовая сварка</i>														
<b>латунь</b>														
6	20156	16	1/2"	30,00	17,00	29,50	37,00	24,00	37,00	0,081	•	10		
7,4	20158	20	1/2"	30,00	15,50	29,50	37,00	24,00	37,00	0,079	• • •	10		
11	<b>нержавеющая сталь</b>													
	920158	20	1/2"	30,00	15,50	29,50	37,00	24,00	37,00	0,078	• • •	10		

## СОЕДИНИТЕЛЬНАЯ ДЕТАЛЬ

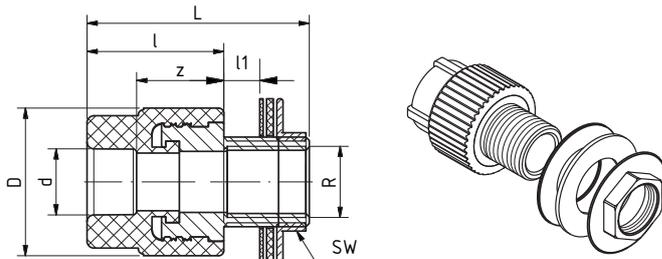
*с контргайкой, уплотнением и прижимной шайбой*

Системы: **aquatherm green pipe**, **aquatherm blue pipe**,  
**aquatherm lilac pipe**

Материал: Fusiolen® PP-R, латунь

Стандарты: DIN 16962, DIN EN ISO 15874

Цвет: зелёный



SDR	Арт. №	d	R	l	z	D	l1	L	SW	Вес [кг]	Система	PU	PG	Цена € м/шт.
<i>муфтовая сварка</i>														
6	20204	20	1/2"	40,00	25,50	43,50	13,50	65,00	29	0,204	• • •	10		
7,4														
11														

например, для подключения смывных бачков или применения в комплекте с монтажной деталью (арт. № 60110-60115)

## СОЕДИНИТЕЛЬНЫЙ ПЕРЕХОДНОЙ УГОЛЬНИК

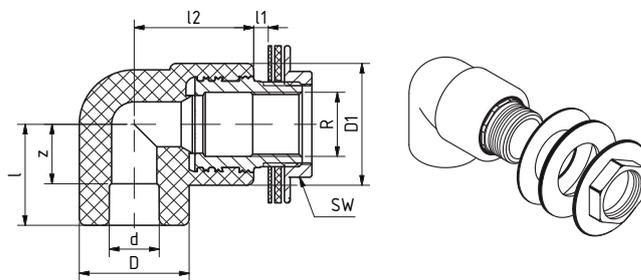
с контргайкой, уплотнением и прижимной шайбой

Системы: **aquatherm green pipe,**  
**aquatherm blue pipe,**  
**aquatherm lilac pipe**

Материал: Fusiolen® PP-R, латунь

Стандарты: DIN 16962, DIN EN ISO 15874

Цвет: зелёный



SDR	Арт. №	d	R	l	z	D	l1	l2	D1	SW	Вес [кг]	Система	PU	PG	Цена € м/шт.
<i>муфтовая сварка</i>															
6	<b>20206</b>	<b>16</b>	<b>1/2"</b>	37,00	24,00	29,50	3,50	35,00	44,00	29	0,201	•	10		
7,4	<b>20208</b>	<b>20</b>	<b>1/2"</b>	37,00	22,50	29,50	3,50	35,00	44,00	29	0,154	• • •	10		
11	<b>20209</b>	<b>25</b>	<b>1/2"</b>	37,00	21,00	34,00	3,50	37,00	44,00	29	0,206	• • •	10		

например, для подключения смывных бачков или применения в комплекте с монтажной деталью (арт. № 60110-60115)

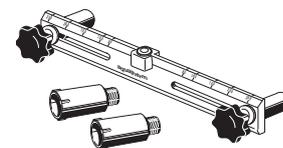
## МОНТАЖНЫЙ ШАБЛОН

как уровень с двумя строительными заглушками 1/2 дюйм.

Системы: **aquatherm green pipe aquatherm blue pipe, aquatherm lilac pipe**

Материал: Fusiolen® PP-R

Цвет: зелёный



Арт. №	Вес [кг]	Система	PU	PG	Цена € м/шт.
<b>50700</b>	0,252	• • •	1		

## СТРОИТЕЛЬНЫЙ ЗАГЛУШКА

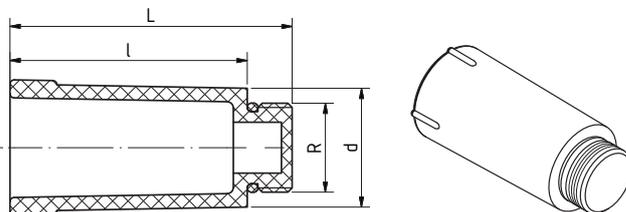
с уплотнением

Системы: **aquatherm green pipe aquatherm blue pipe, aquatherm lilac pipe**

Материал: Fusiolen® PP-R

Стандарты: DIN 16962, DIN EN ISO 15874

Цвет: зелёный



Арт. №	d	R	l	L	Вес [кг]	Система	PU	PG	Цена € м/шт.
<b>50708</b>	<b>28</b>	<b>1/2"</b>	55,50	66,00	0,022	• • •	10		
<b>50710</b>	<b>34</b>	<b>3/4"</b>	55,50	66,00	0,027	• • •	10		

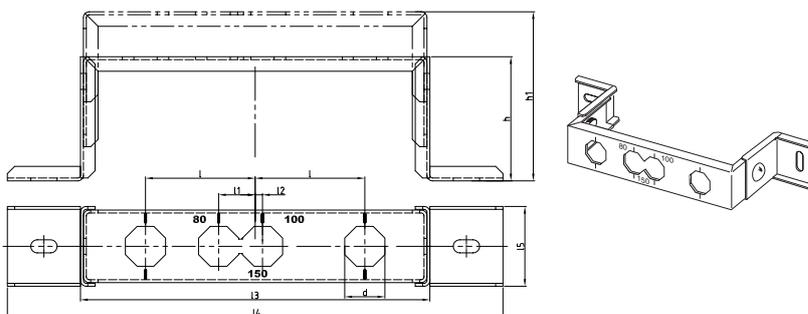
## МОНТАЖНАЯ ДЕТАЛЬ

двойная

Системы: **aquatherm green pipe,**  
**aquatherm blue pipe,**  
**aquatherm lilac pipe**

Материал: оцинк. железо

Цвет: оцинк. железо



Арт. №	b	l	l1	l2	h	h1	l3	l4	l5	Вес [кг]	Система	PU	PG	Цена € м/шт.
<b>60110</b>	27,5	75	25	5	92,5	122,5	239	339	55	0,630	• • •	1		

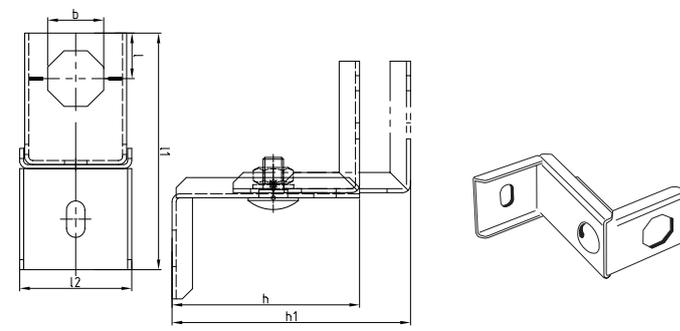
## МОНТАЖНАЯ ДЕТАЛЬ

одинарная

Системы: **aquatherm green pipe**,  
**aquatherm blue pipe**,  
**aquatherm lilac pipe**

Материал: оцинк. железо

Цвет: оцинк. железо



Арт. №	b	l	l1	l2	h	h1	Вес [кг]	Система	PU	PG	Цена € м/шт.
60115	27,5	118	22,5	55	92,5	122,5	0,278	• • •	1		

## МОНТАЖНАЯ ДЕТАЛЬ

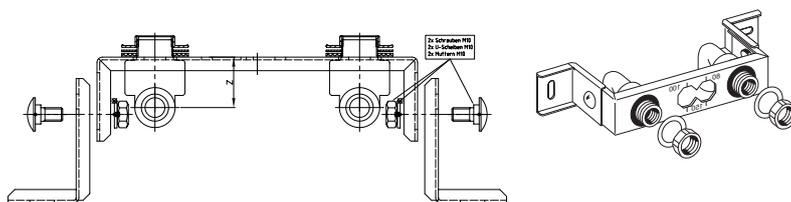
с двумя соединительными угольниками **aquatherm green pipe** (арт. № 20208),  
контргайками, уплотнениями и зажимными шайбами

Системы: **aquatherm green pipe**,  
**aquatherm blue pipe**,  
**aquatherm lilac pipe**

Материал: Fusiolen® PP-R, латунь  
оцинк. железо

Цвет: зелёный

оцинк. железо



Арт. №	b	l	l1	l2	h	h1	l3	l4	l5	Вес [кг]	Система	PU	PG	Цена € м/шт.
60150	27,5	75	25	5	92,5	122,5	239	339	55	0,942	• • •	1		

## МОНТАЖНАЯ ДЕТАЛЬ

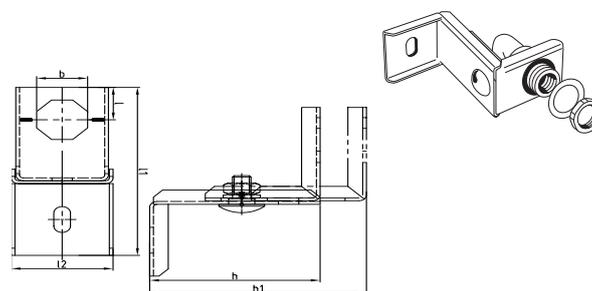
с одним соединительным угольником **aquatherm green pipe** (арт. № 20208),  
контргайками, уплотнениями и зажимными шайбами

Системы: **aquatherm green pipe**,  
**aquatherm blue pipe**,  
**aquatherm lilac pipe**

Материал: Fusiolen® PP-R, латунь  
оцинк. железо

Цвет: зелёный

оцинк. железо



Арт. №	b	l	l1	l2	h	h1	Вес [кг]	Система	PU	PG	Цена € м/шт.
60155	27,5	22,5	118	55	92,5	122,5	0,434	• • •	1		

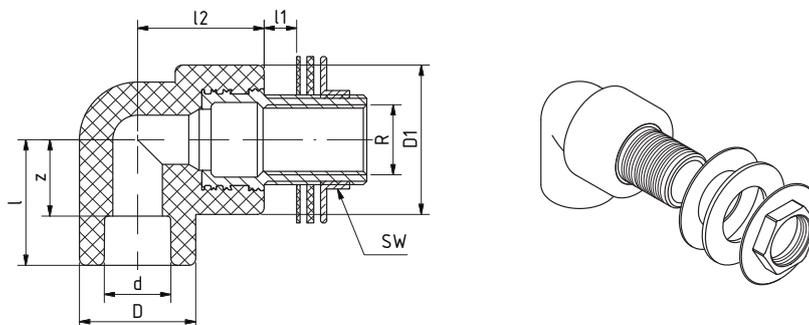
## ПЕРЕХОДНОЙ УГОЛЬНИК

для подключения к полой стене

Системы: **aquatherm green pipe**,  
**aquatherm blue pipe**,  
**aquatherm lilac pipe**

Материал: Fusiolen® PP-R, латунь

Цвет: зелёный



SDR	Арт. №	d	R	l	z	D	L	l1	D1	SW	Вес [кг]	Система	PU	PG	Цена € м/шт.
6															
7.4	20210	20	1/2"	37,00	22,50	29,50	18,50	35,00	44,00	29	0,223	• • •	10		
11															

с резьбой длиной 30 мм, контргайкой, уплотнением и зажимной шайбой

## ПЕРЕХОДНИК С ВНУТРЕННЕЙ РЕЗЬБОЙ

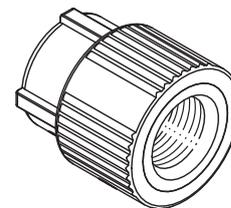
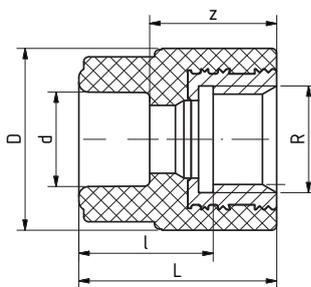
круглый

Системы: **aquatherm green pipe,**  
**aquatherm blue pipe,**  
**aquatherm lilac pipe**

Материал: Fusiolen® PP-R, латунь  
Fusiolen® PP-R, нерж. сталь

Стандарты: DIN 16962, DIN EN ISO 15874

Цвет: зелёный



SDR	Арт. №	d	R	l	z	D	L	Вес [кг]	Система	PU	PG	Цена € м/шт.
<b>латунь</b>												
	<b>21006</b>	<b>16</b>	<b>1/2"</b>	28,00	28,00	38,50	41,00	0,066	•	10		
	<b>21008</b>	<b>20</b>	<b>1/2"</b>	27,50	26,00	37,50	40,50	0,064	• • •	10	400	
	<b>21010</b>	<b>20</b>	<b>3/4"</b>	27,50	26,00	43,50	40,50	0,089	• • •	10	300	
	<b>21011</b>	<b>25</b>	<b>1/2"</b>	29,50	26,50	38,50	42,50	0,065	• • •	10	400	
	<b>21012</b>	<b>25</b>	<b>3/4"</b>	27,50	24,50	43,50	40,50	0,087	• • •	10	300	
6	<b>21013</b>	<b>32</b>	<b>3/4"</b>	30,50	25,50	43,50	43,50	0,092	• • •	5	250	
7,4	<b>нержавеющая сталь</b>											
9	<b>921008</b>	<b>20</b>	<b>1/2"</b>	27,50	26,00	37,50	40,50	0,069	• • •	10		
11	<b>921010</b>	<b>20</b>	<b>3/4"</b>	27,50	26,00	43,50	40,50	0,090	• • •	10		
	<b>921011</b>	<b>25</b>	<b>1/2"</b>	29,50	26,50	38,50	42,50	0,069	• • •	10		
	<b>921012</b>	<b>25</b>	<b>3/4"</b>	27,50	24,50	43,50	40,50	0,086	• • •	10		
	<b>921013</b>	<b>32</b>	<b>3/4"</b>	30,50	25,50	43,50	43,50	0,092	• • •	5		
	<b>921014</b>	<b>32</b>	<b>1/2"</b>	28,00	23,00	37,00	41,00	0,078	• • •	5		

## ПЕРЕХОДНИК С ВНУТРЕННЕЙ РЕЗЬБОЙ

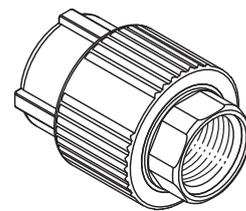
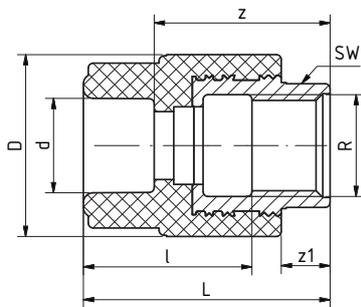
с шестигранной поверхностью для ключа

Системы: **aquatherm green pipe**,  
**aquatherm blue pipe**,  
**aquatherm lilac pipe**

Материал: Fusiolen® PP-R, латунь  
Fusiolen® PP-R, нерж. сталь

Стандарты: DIN 16962, DIN EN ISO 15874

Цвет: зелёный



SDR	Арт. №	d	R	l	z	z1	D	L	SW	Вес [кг]	Система	PU	PG	Цена € м/шт.
<b>латунь</b>														
6 7,4 9 11	21106	16	1/2"	34,50	37,50	10,00	38,50	50,50	24	0,089	•	10		
	21108	20	1/2"	34,50	36,00	10,00	38,50	50,50	24	0,078	• • •	10	400	
	21110	20	3/4"	29,00	35,50	10,00	43,50	50,00	31	0,112	• • •	10	300	
	21111	25	1/2"	36,00	36,00	10,00	38,50	52,00	24	0,081	• • •	10	300	
	21112	25	3/4"	29,00	34,00	10,00	43,50	50,00	31	0,109	• • •	10	300	
	21113	32	3/4"	32,00	35,00	10,00	43,50	53,00	31	0,114	• • •	5	250	
	21114	32	1"	37,50	41,50	14,00	60,00	59,50	39	0,239	• • •	5	125	
	21115	40	1"	40,00	41,50	14,00	60,00	62,00	39	0,227	• • •	5		
	21116	40	1 1/4"	40,00	42,50	15,00	74,00	63,00	50	0,385	• • •	5		
	21117	50	1 1/4"	43,00	42,50	15,00	74,00	66,00	50	0,404	• • •	5		
	21118	50	1 1/2"	45,00	43,50	15,00	84,00	67,00	55	0,418	• • •	5		
	21119	63	1 1/2"	51,50	46,00	15,00	84,00	73,50	55	0,442	• • •	1		
21120	63	2"	51,00	49,50	19,00	101,00	77,00	67	0,600	• • •	1			
21122	75	2"	51,00	47,00	19,00	100,00	77,00	67	0,608	• • •	1			
<b>нержавеющая сталь</b>														
	921114	32	1"	37,50	41,50	14,00	60,00	59,50	39	0,232	• • •	5		
	921115	40	1"	40,00	41,50	14,00	60,00	62,00	39	0,219	• • •	5		
	921116	40	1 1/4"	40,00	42,50	15,00	74,00	63,00	50	0,331	• • •	5		
	921117	50	1 1/4"	43,00	42,50	15,00	74,00	66,00	50	0,351	• • •	5		
	921118	50	1 1/2"	45,00	43,50	15,00	84,00	67,00	55	0,445	• • •	5		
	921119	63	1 1/2"	51,50	46,00	15,00	84,00	73,50	55	0,425	• • •	1		
	921120	63	2"	51,00	49,50	19,00	101,00	77,00	67	0,196	• • •	1		
	921122	75	2"	51,00	47,00	19,00	100,00	77,00	67	0,676	• • •	1		

## ПЕРЕХОДНИК С НАРУЖНОЙ РЕЗЬБОЙ

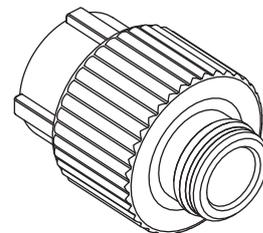
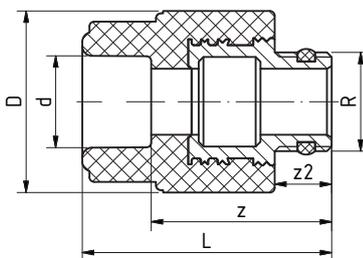
круглый, самоуплотняющийся

Системы: **aquatherm green pipe**, **aquatherm blue pipe**,  
**aquatherm lilac pipe**

Материал: Fusiolen® PP-R, латунь

Стандарты: DIN 16962, DIN EN ISO 15874

Цвет: зелёный



SDR	Арт. №	d	R	L	z	z2	D	Вес [кг]	Система	PU	PG	Цена € м/шт.
6 7,4 11	21258	20	1/2"	52,50	38,00	12,00	38,50	0,090	• • •	10		
	21261	25	1/2"	54,00	38,00	12,00	38,50	0,078	• • •	10		
	21262	25	3/4"	53,50	37,50	13,00	38,50	0,085	• • •	10		

## ПЕРЕХОДНИК С НАРУЖНОЙ РЕЗЬБОЙ

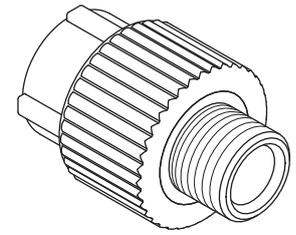
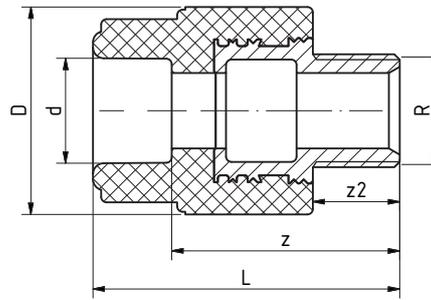
круглый

Системы: **aquatherm green pipe,**  
**aquatherm blue pipe,**  
**aquatherm lilac pipe**

Материал: Fusiolen® PP-R, латунь  
Fusiolen® PP-R, нерж. сталь

Стандарты: DIN 16962, DIN EN ISO 15874

Цвет: зелёный



SDR	Арт. №	d	R	L	z	z2	D	Вес [кг]	Система	PU	PG	Цена € м/шт.	
<b>латунь</b>													
6 7,4 9 11	21206	16	1/2"	56,50	43,50	16,00	38,50	0,097	•	10			
	21208	20	1/2"	56,50	42,00	16,00	38,50	0,084	• • •	10	350		
	21210	20	3/4"	57,50	43,00	17,00	38,50	0,109	• • •	10	300		
	21211	25	1/2"	58,00	42,00	16,00	38,50	0,098	• • •	10	300		
	21212	25	3/4"	57,50	41,50	17,00	38,50	0,090	• • •	10	350		
	21213	32	3/4"	59,50	41,50	17,00	38,50	0,115	• • •	5	250		
	<b>нержавеющая сталь</b>												
	921208	20	1/2"	56,50	42,00	16,00	38,50	0,096	• • •	10			
	921210	20	3/4"	57,50	43,00	17,00	38,50	0,108	• • •	10			
	921211	25	1/2"	58,00	42,00	16,00	38,50	0,098	• • •	10			
	921212	25	3/4"	57,50	41,50	17,00	38,50	0,108	• • •	10			
921213	32	3/4"	59,50	41,50	17,00	38,50	0,115	• • •	5				

## ПЕРЕХОДНИК С НАРУЖНОЙ РЕЗЬБОЙ

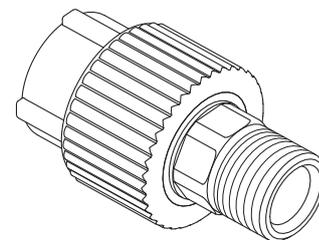
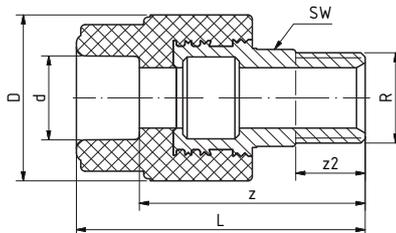
под шестигранный или \*восемьгранный ключ

Системы: **aquatherm green pipe,**  
**aquatherm blue pipe,**  
**aquatherm lilac pipe**

Материал: Fusiolen® PP-R, латунь  
Fusiolen® PP-R, нерж. сталь

Стандарты: DIN 16962, DIN EN ISO 15874

Цвет: зелёный



SDR	Арт. №	d	R	SW	L	z	z2	D	Вес [кг]	Система	PU	PG	Цена € м/шт.
<b>латунь</b>													
	21306	16	1/2"	22	66,50	53,50	16,00	38,50	0,119	•	10		
	21308	20	1/2"	22	66,50	52,00	16,00	38,50	0,104	• • •	10		
	21310	20	3/4"	24	67,50	53,00	18,00	38,50	0,129	• • •	10		
	21312	25	3/4"	24	67,50	51,50	18,00	38,50	0,103	• • •	10	300	
	21314	32	1"	30	78,50	60,50	20,00	53,00	0,216	• • •	5	125	
	21316	32	1 1/4"	41	81,00	63,00	21,00	68,00	0,318	• • •	5	100	
	21317	40	1"	30	81,00	60,50	20,00	52,00	0,222	• • •	5	100	
	21318	40	1 1/4"	41	84,50	64,00	21,00	68,00	0,324	• • •	5	80	
	21319	50	1 1/4"	41	85,50	62,00	21,00	68,00	0,351	• • •	5		
	21320	50	1 1/2"	46	88,50	65,00	22,00	74,00	0,425	• • •	5		
	21321	63	1 1/2"	46	94,50	67,00	27,00	72,50	0,467	• • •	1		
6	21322	63	2"	50	102,50	75,00	23,50	84,00	0,685	• • •	1		
7,4	21323	75	2"	50	102,00	72,00	23,50	84,00	0,733	• • •	1		
9	21324	75	2 1/2"	65	105,00	75,00	26,70	100,00	0,970	• • •	1		
11	21325*	90	3"	85	121,00	88,00	30,00	120,00	1,326	• • •	1		
	21327*	110	4"	105	148,00	111,00	39,00	147,00	2,730	• • •	1		
<b>нержавеющая сталь</b>													
	921314	32	1"	32	78,50	60,50	20,00	53,00	0,204	• • •	5		
	921316	32	1 1/4"	41	81,00	63,00	21,00	68,00	0,360	• • •	5		
	921317	40	1"	32	81,00	60,50	20,00	52,00	0,251	• • •	5		
	921318	40	1 1/4"	41	84,50	64,00	21,00	68,00	0,362	• • •	5		
	921319	50	1 1/4"	41	85,50	62,00	21,00	68,00	0,389	• • •	5		
	921320	50	1 1/2"	46	88,50	65,00	22,00	74,00	0,480	• • •	5		
	921321	63	1 1/2"	46	94,50	67,00	27,00	72,50	0,523	• • •	1		
	921322	63	2"	50	102,50	75,00	23,50	84,00	0,708	• • •	1		
	921323	75	2"	50	102,00	72,00	23,50	84,00	0,699	• • •	1		

## ПЕРЕХОДНИК С НАРУЖНОЙ РЕЗЬБОЙ

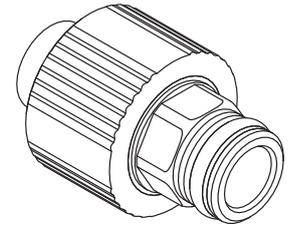
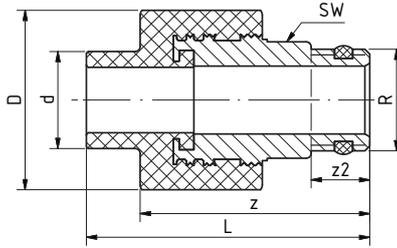
самоуплотняющийся, с 6-гранной поверхностью для ключа, наружн./наружн.

Системы: **aquatherm green pipe**, **aquatherm blue pipe**,  
**aquatherm lilac pipe**

Материал: Fusiolen® PP-R, латунь

Стандарты: DIN 16962, DIN EN ISO 15874

Цвет: зелёный



SDR	Арт. №	d	R	L	z	z2	D	SW	Вес [кг]	Система	PU	PG	Цена € м/шт.
6													
7,4	<b>21355</b>	<b>20</b>	<b>1/2"</b>	59,00	48,00	13,00	38,50	22	0,107	• • •	10		
11													

## ПЕРЕХОДНИК С НАРУЖНОЙ РЕЗЬБОЙ

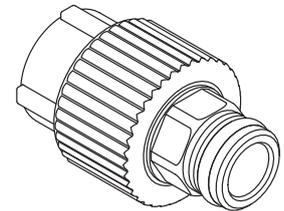
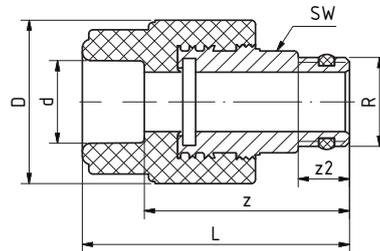
самоуплотняющийся, с 6-гранной поверхностью для ключа, наружн./наружн.

Системы: **aquatherm green pipe**,  
**aquatherm blue pipe**,  
**aquatherm lilac pipe**

Материал: Fusiolen® PP-R, латунь

Стандарты: DIN 16962, DIN EN ISO 15874

Цвет: зелёный



SDR	Арт. №	d	R	L	z	z2	D	SW	Вес [кг]	Система	PU	PG	Цена € м/шт.
6	<b>21356</b>	<b>16</b>	<b>1/2"</b>	63,50	50,50	13,00	38,50	22	0,112	•	10		
7,4													
11	<b>21358</b>	<b>20</b>	<b>1/2"</b>	63,50	49,00	13,00	38,50	22	0,111	• • •	10		

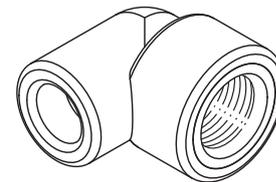
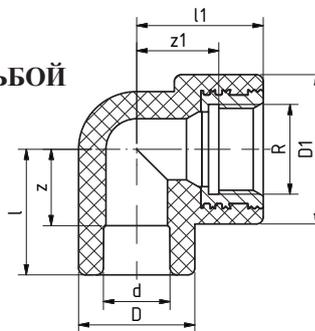
## ПЕРЕХОДНОЙ УГОЛЬНИК С ВНУТРЕННЕЙ РЕЗЬБОЙ

**Системы:** aquatherm green pipe,  
aquatherm blue pipe,  
aquatherm lilac pipe

**Материал:** Fusiolen® PP-R, латунь  
Fusiolen® PP-R, нерж. сталь

**Стандарты:** DIN 16962, DIN EN ISO 15874

**Цвет:** зелёный



SDR	Арт. №	d	R	l	z	D	l1	z1	D1	Вес [кг]	Система	PU	PG	Цена € м/шт.
<b>латунь</b>														
	23006	16	1/2"	31,50	18,50	29,50	37,00	24,00	37,00	0,072	•	10		
	23008	20	3/4"	37,00	22,50	34,00	37,00	24,00	44,00	0,102	• • •	10		
	23010	20	1/2"	31,00	16,50	29,50	31,50	18,50	37,00	0,076	• • •	10	300	
	23012	25	3/4"	37,00	21,00	34,00	37,00	24,00	44,00	0,100	• • •	10	200	
	23014	25	1/2"	33,50	17,50	34,00	31,50	18,50	37,00	0,075	• • •	10	250	
	23016	32	3/4"	27,50	9,50	43,00	51,00	38,00	44,00	0,104	• • •	5		
6	23018	32	1"	34,00	16,00	43,00	66,50	44,50	60,50	0,249	• • •	5		
7,4	<b>нержавеющая сталь</b>													
9	923008	20	3/4"	37,00	22,50	29,50	37,00	24,00	37,00	0,095	• • •	10		
11	923010	20	1/2"	31,00	16,50	29,50	31,50	18,50	37,00	0,081	• • •	10		
	923012	25	3/4"	37,00	21,00	34,00	37,00	24,00	44,00	0,101	• • •	10		
	923014	25	1/2"	33,50	17,5	34,00	31,50	18,5	37,00	0,082	• • •	10		
	923015	32	1/2"	35,00	17,00	43,00	37,00	24,00	37,00	0,112	• • •	5		
	923016	32	3/4"	27,50	9,50	43,00	51,00	38,00	44,00	0,097	• • •	5		
	923018	32	1"	34,00	16,00	43,00	66,50	44,50	60,50	0,240	• • •	5		

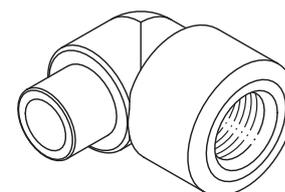
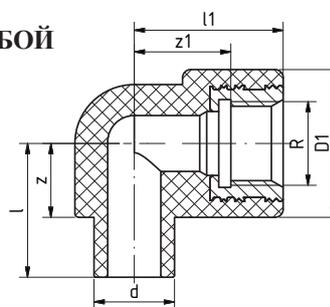
## ПЕРЕХОДНОЙ УГОЛЬНИК С ВНУТРЕННЕЙ РЕЗЬБОЙ

**Системы:** aquatherm green pipe,  
aquatherm blue pipe,  
aquatherm lilac pipe

**Материал:** Fusiolen® PP-R, латунь

**Стандарты:** DIN 16962, DIN EN ISO 15874

**Цвет:** зелёный



SDR	Арт. №	d	R	l	z	l1	z1	D1	Вес [кг]	Система	PU	PG	Цена € м/шт.
6	23208	20	1/2"	33,50	18,50	37,00	24,00	37,00	0,076	• • •	10		
7,4													
11													

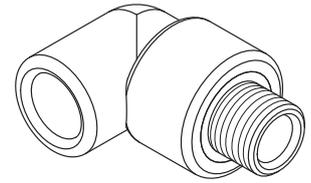
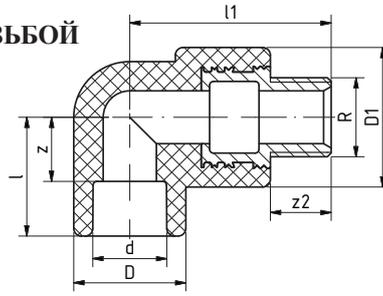
## ПЕРЕХОДНОЙ УГОЛЬНИК СНАРУЖНОЙ РЕЗЬБОЙ

Системы: **aquatherm green pipe**,  
**aquatherm blue pipe**,  
**aquatherm lilac pipe**

Материал: Fusiolen® PP-R, латунь  
Fusiolen® PP-R, нерж. сталь

Стандарты: DIN 16962, DIN EN ISO 15874

Цвет: зелёный



SDR	Арт. №	d	R	l	l1	z	z2	D	D1	Вес [кг]	Система	PU	PG	Цена € м/шт.	
<b>латунь</b>															
6 7,4 9 11	23504	16	1/2"	31,50	53,00	18,50	16,00	29,50	37,00	0,109	•	10			
	23506	20	1/2"	31,50	53,00	17,00	16,00	29,50	37,00	0,108	• • •	10			
	23508	20	3/4"	31,50	54,00	17,00	17,00	34,00	38,00	0,128	• • •	10			
	23510	25	3/4"	31,50	54,00	15,50	17,00	34,00	38,00	0,104	• • •	10			
	23512	32	3/4"	27,50	68,00	9,50	17,00	43,00	38,00	0,112	• • •	5			
	23514	32	1"	31,00	85,50	13,00	20,00	43,00	52,00	0,231	• • •	5			
	<b>нержавеющая сталь</b>														
	923506	20	1/2"	31,50	53,00	17,00	16,00	29,50	37,00	0,035	• • •	10			
	923508	20	3/4"	31,50	54,00	17,00	17,00	34,00	38,00	0,123	• • •	10			
	923510	25	3/4"	31,50	54,00	15,50	17,00	34,00	38,00	0,121	• • •	10			
	923512	32	3/4"	27,50	68,00	9,50	17,00	43,00	38,00	0,128	• • •	5			

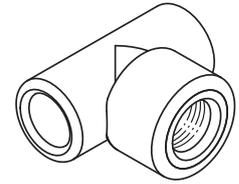
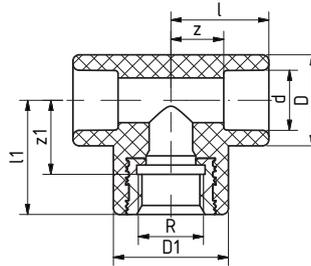
## Т-ОБРАЗНЫЙ ПЕРЕХОДНИК С ВНУТРЕННЕЙ РЕЗЬБОЙ

Системы: **aquatherm green pipe**,  
**aquatherm blue pipe**,  
**aquatherm lilac pipe**

Материал: Fusiolen® PP-R, латунь  
Fusiolen® PP-R, нерж. сталь

Стандарты: DIN 16962, DIN EN ISO 15874

Цвет: зелёный



SDR	Арт. №	d	R	l	z	D	l1	z1	D1	Вес [кг]	Система	PU	PG	Цена € м/шт.	
<b>латунь</b>															
6 7,4 9 11	25004	16	1/2"	31,50	18,50	29,50	37,00	24,00	37,00	0,089	•	10			
	25006	20	1/2"	31,50	17,00	29,50	37,00	24,00	37,00	0,086	• • •	10	250		
	25008	20	3/4"	37,00	22,50	34,00	37,00	24,00	44,00	0,121	• • •	10	170		
	25010	25	1/2"	34,50	18,50	34,00	38,00	25,00	37,00	0,090	• • •	10	200		
	25012	25	3/4"	37,00	21,00	34,00	37,00	24,00	44,00	0,109	• • •	10	150		
	25013	32	1/2"	35,00	17,00	43,00	37,00	24,00	37,00	0,103	• • •	5			
	25014	32	3/4"	27,50	9,50	43,00	51,00	38,00	44,00	0,111	• • •	5			
	25016	32	1"	31,50	13,50	43,00	67,00	45,00	60,00	0,255	• • •	5			
	25018	40	1/2"	41,50	21,00	52,00	40,00	27,00	37,00	0,142	• • •	5			
	25019	40	3/4"	40,50	20,00	52,00	40,50	27,50	52,00	0,147	• • •	5			
	25020	40	1"	41,50	21,00	52,00	56,00	34,00	60,00	0,276	• • •	5			
	25022	50	1"	49,50	26,00	68,00	63,50	41,50	68,30	0,385	• • •	5			
	25030	50	1/2"	49,50	26,00	68,00	44,50	31,50	43,00	0,237	• • •	5			
	25031	50	3/4"	49,50	26,00	68,00	44,50	31,50	43,00	0,243	• • •	5			
	<b>нержавеющая сталь</b>														
	925006	20	1/2"	31,50	17,00	29,50	37,00	24,00	37,00	0,087	• • •	10			
925008	20	3/4"	37,00	22,50	34,00	37,00	24,00	44,00	0,108	• • •	10				
925010	25	1/2"	34,50	18,50	34,00	38,00	25,00	37,00	0,093	• • •	10				
925012	25	3/4"	37,00	21,00	34,00	37,00	24,00	44,00	0,111	• • •	10				
925013	32	1/2"	35,00	17,00	43,00	37,00	24,00	37,00	0,113	• • •	5				
925014	32	3/4"	27,50	9,50	43,00	51,00	38,00	44,00	0,111	• • •	5				
925016	32	1"	31,50	13,50	43,00	67,00	45,00	60,00	0,082	• • •	5				

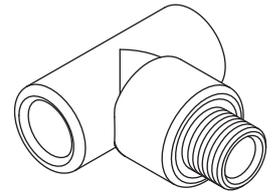
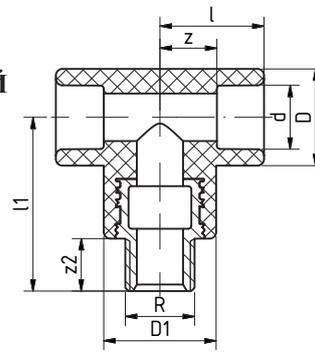
## Т-ОБРАЗНЫЙ ПЕРЕХОДНИК С НАРУЖНОЙ РЕЗЬБОЙ

Системы: **aquatherm green pipe**,  
**aquatherm blue pipe**,  
**aquatherm lilac pipe**

Материал: Fusiolen® PP-R, латунь

Стандарты: DIN 16962, DIN EN ISO 15874

Цвет: зелёный



SDR	Арт. №	d	R	l	z	D	z2	D1	Вес [кг]	Система	PU	PG	Цена € м/шт.
6													
7,4	25506	20	1/2"	31,50	17,00	29,50	16,00	37,00	0,102	• • •	10		
11													

## ПЕРЕХОДНОЕ РЕЗЬБОВОЕ СОЕДИНЕНИЕ С НАРУЖНОЙ РЕЗЬБОЙ

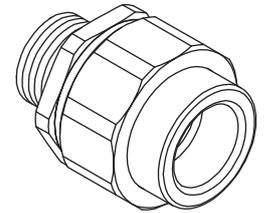
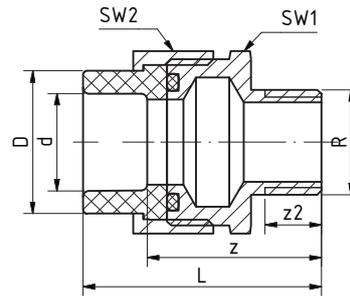
с накладной гайкой и сварочной муфтой

Системы: **aquatherm green pipe**,  
**aquatherm blue pipe**,  
**aquatherm lilac pipe**

Материал: Fusiolen® PP-R, латунь

Стандарты: DIN 16962, DIN EN ISO 15874

Цвет: зелёный



SDR	Арт. №	d	R	L	z	z2	D	SW1	SW2	Вес [кг]	Система	PU	PG	Цена € м/шт.
6	26608	20	1/2"	52,50	38,00	13,50	27,50	34	36	0,145	• • •	1		
7,4	26610	25	3/4"	59,50	43,50	14,50	36,00	42	46	0,243	• • •	1		
9	26612	32	1"	64,50	46,50	16,80	41,50	48	52	0,336	• • •	1		
11	26614	40	1 1/4"	70,00	49,50	19,10	53,00	60	64	0,632	• • •	1		
	26616	50	1 1/2"	84,80	61,30	22,00	59,00	48	72	0,624	• • •	1		
	26618	63	2"	95,50	68,00	25,00	74,00	62	89	1,045	• • •	1		

## ПЕРЕХОДНОЕ РЕЗЬБОВОЕ СОЕДИНЕНИЕ С ВНУТРЕННЕЙ РЕЗЬБОЙ

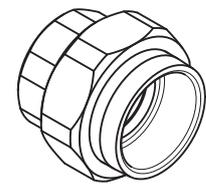
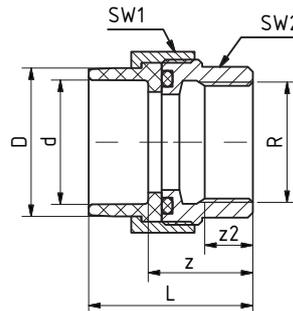
с накладной гайкой и сварочной муфтой

Системы: **aquatherm green pipe**,  
**aquatherm blue pipe**,  
**aquatherm lilac pipe**

Материал: Fusiolen® PP-R, латунь

Стандарты: DIN 16962, DIN EN ISO 15874

Цвет: зелёный



SDR	Арт. №	d	R	z	z2	D	L	SW1	SW2	Вес [кг]	Система	PU	PG	Цена € м/шт.
6	26638	20	1/2"	30,50	15,00	27,50	45,00	36	24	0,112	• • •	1		
7,4	26640	25	3/4"	33,00	15,50	36,00	49,00	46	32	0,193	• • •	1		
9	26642	32	1"	36,00	15,00	41,50	54,00	52	40	0,291	• • •	1		
11	26644	40	1 1/4"	36,00	20,00	53,00	56,50	64	47	0,423	• • •	1		
	26646	50	1 1/2"	41,30	19,00	59,00	64,80	72	57	0,610	• • •	1		
	26648	63	2"	47,00	18,00	74,00	74,50	89	68	0,924	• • •	1		

### Примечание:

комбинированные металлические фитинги **aquatherm green pipe** изготавливаются из материала fusiolen® PP-R и латуни. По желанию вы можете получить детали без поверхности для 6-гранного ключа, с внутренней резьбой 1/2" и 3/4" из нержавеющей стали. Цены по запросу.

## РЕЗЬБОВОЕ СОЕДИНЕНИЕ

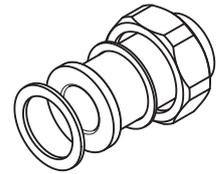
длина: 100 мм, с уплотнением

Системы: **aquatherm green pipe,**  
**aquatherm blue pipe,**  
**aquatherm lilac pipe**

Материал: Fusiolen® PP-R, латунь

Стандарты: DIN 16962, DIN EN ISO 15874

Цвет: зелёный



SDR	Арт. №	d	R	l	l1	k	SW	Вес [кг]	Система	PU	PG	Цена € м/шт.
6 7,4 9 11	26708	20	1"	100,00	3,00	65,00	36	0,079	• • •	1		
	26710	25	1 1/4"	100,00	3,00	62,00	46	0,104	• • •	1		
	26712	32	1 1/2"	100,00	3,00	58,00	52	0,175	• • •	1		
	26714	40	2"	100,00	3,00	53,00	64	0,258	• • •	1		
	26716	50	2 1/4"	100,00	3,00	49,00	72	0,344	• • •	1		
	26718	63	2 3/4"	100,00	3,00	43,00	89	0,583	• • •	1		
	26720	75	3 1/2"	100,00	3,00	34,00	110	0,918	• • •	1		
26722	90	4"	100,00	3,00	26,00	120	1,238	• • •	1			

## РЕЗЬБОВОЕ СОЕДИНЕНИЕ ДЛЯ ПОДКЛЮЧЕНИЯ ВОДЯНОГО СЧЁТЧИКА

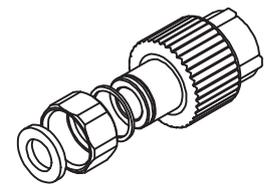
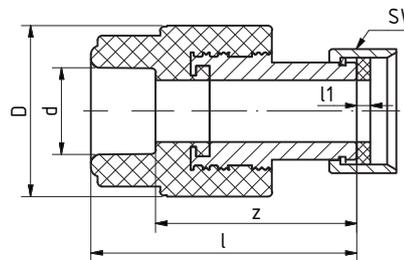
с уплотнением

Системы: **aquatherm green pipe,**  
**aquatherm blue pipe,**  
**aquatherm lilac pipe**

Материал: Fusiolen® PP-R, латунь

Стандарты: DIN 16962, DIN EN ISO 15874

Цвет: зелёный



SDR	Арт. №	d	l	l1	z	D	R	SW	Вес [кг]	Система	PU	PG	Цена € м/шт.
6	26808	20	59,50	3,00	45,00	38,50	3/4"	30	0,136	• • •	1		
7,4	26810	25	61,00	3,00	45,00	38,50	3/4"	30	0,155	• • •	1		
9	26812	32	62,00	3,00	44,00	43,50	3/4"	30	0,162	• • •	1		

## РЕЗЬБОВОЙ ПЕРЕХОДНИК

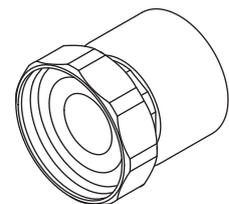
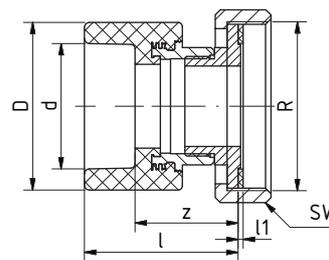
по стандарту ISO

Системы: **aquatherm green pipe,**  
**aquatherm blue pipe,**  
**aquatherm lilac pipe**

Материал: Fusiolen® PP-R, латунь

Стандарты: DIN 16962, DIN EN ISO 15874

Цвет: зелёный



SDR	Арт. №	d	R	l	l1	z	D	SW	Вес [кг]	Система	PU	PG	Цена € м/шт.
6 7,4 9 11	27010	20	1"	58,50	3,00	34,00	38,50	36	0,182	• • •	10		
	27011	25	1"	60,00	3,00	44,00	38,50	36	0,186	• • •	10		
	27012	25	1 1/4"	60,00	3,00	44,00	43,50	46	0,274	• • •	10		
	27013	32	1 1/4"	63,00	3,00	45,00	43,50	46	0,279	• • •	5		
	27014	32	1 1/2"	69,50	3,00	51,50	60,00	52	0,446	• • •	5		
	27015	40	1 1/2"	72,00	3,00	51,50	60,00	52	0,421	• • •	5		
	27016	40	2"	72,00	3,00	51,50	74,00	64	0,719	• • •	5		
	27017	50	2"	77,00	3,00	53,50	74,00	64	0,736	• • •	5		
	27018	50	2 1/4"	77,00	3,00	53,50	84,00	72	0,831	• • •	5		
	27019	63	2 1/4"	83,50	3,00	56,00	84,00	72	0,889	• • •	1		
	27020	63	2 3/4"	82,50	3,00	55,00	101,00	89	1,306	• • •	1		
	27021	75	2 3/4"	85,00	3,00	55,00	100,00	89	1,275	• • •	1		
	27022	75	3 1/2"	91,00	3,00	61,00	100,00	110	1,818	• • •	1		

## КОНТРЕТАЛЬ

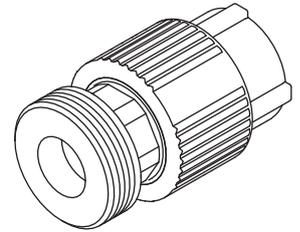
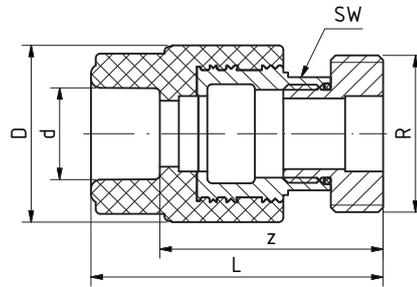
со сварочной муфтой и наружной резьбой  
для резьбового переходника по стандарту ISO

Системы: **aquatherm green pipe,**  
**aquatherm blue pipe,**  
**aquatherm lilac pipe**

Материал: Fusiolen® PP-R, латунь

Стандарты: DIN 16962, DIN EN ISO 15874

Цвет: зелёный



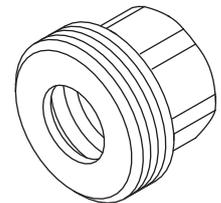
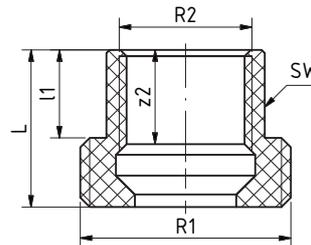
SDR	Арт. №	d	R	L	z	D	SW	Вес [кг]	Система	PU	PG	Цена € м/шт.
6 7,4 9 11	27310	20	1"	61,50	47,00	38,50	24	0,151	• • •	10		
	27311	25	1"	63,00	47,00	38,50	24	0,153	• • •	10		
	27312	25	1 1/4"	63,00	47,00	43,50	31	0,221	• • •	10		
	27313	32	1 1/4"	66,00	48,00	43,50	31	0,226	• • •	5		
	27314	32	1 1/2"	76,50	58,50	60,00	39	0,408	• • •	5		
	27315	40	1 1/2"	79,00	58,50	60,00	39	0,414	• • •	5		
	27316	40	2"	81,00	60,50	74,00	50	0,650	• • •	5		
	27317	50	2"	84,00	60,50	74,00	50	0,634	• • •	5		
	27318	50	2 1/4"	83,00	59,50	84,00	55	0,750	• • •	5		
	27319	63	2 1/4"	89,50	62,00	84,00	55	0,728	• • •	1		
	27320	63	2 3/4"	94,00	66,50	101,00	67	1,093	• • •	1		
	27321	75	2 3/4"	95,00	65,00	100,00	67	1,117	• • •	1		
27322	75	3 1/2"	100,00	70,00	100,00	67	1,436	• • •	1			

## ЛАТУННАЯ КОНТРЕТАЛЬ

с наружной резьбой для резьбового переходника  
по стандарту ISO / резьбового переходника

Системы: **aquatherm green pipe,**  
**aquatherm blue pipe,**  
**aquatherm lilac pipe**

Материал: латунь



SDR	Арт. №	Резьба R1	Резьба R2	L	l1	z2	SW	Вес [кг]	Система	PU	PG	Цена € м/шт.
6 7,4 9 11	27510	1"	1/2"	25,00	14,00	15,00	25	0,063	• • •	10		
	27512	1 1/4"	3/4"	26,00	12,50	14,00	32	0,119	• • •	10		
	27514	1 1/2"	1"	31,00	15,00	17,00	40	0,175	• • •	5		
	27516	2"	1 1/4"	33,00	17,00	22,00	47	0,263	• • •	5		
	27518	2 1/4"	1 1/2"	36,00	20,00	19,00	57	0,333	• • •	5		
	27520	2 3/4"	2"	42,00	24,00	24,00	68	0,517	• • •	1		
	27522	3 1/2"	2 1/2"	46,00	24,00	27,00	84	0,801	• • •	1		
	27524	4"	3"	46,00	27,00	27,00	97	0,943	• • •	1		

### Примечание:

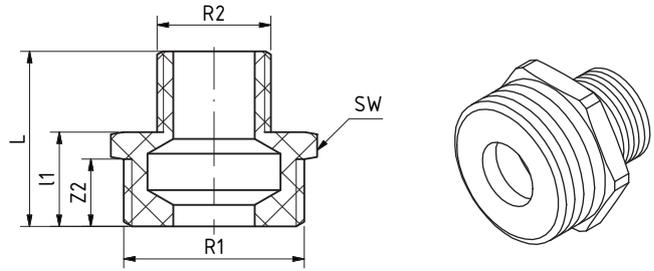
комбинированные металлические фитинги **aquatherm green pipe** изготавливаются из материала fusiolen® PP-R и латуни. По желанию вы можете получить детали без поверхности для 6-гранного ключа, с внутренней резьбой 1/2" и 3/4" из нержавеющей стали. Цены по запросу.

## ЛАТУННАЯ КОНТРДЕТАЛЬ

с наружной резьбой для резьбового переходника по стандарту ISO / резьбового переходника

Системы: **aquatherm green pipe**,  
**aquatherm blue pipe**,  
**aquatherm lilac pipe**

Материал: латунь



SDR	Арт. №	Резьба R1	Резьба R2	L	l1	Z2	SW	Вес [кг]	Система	PU	PG	Цена € м/шт.
6 7,4 9 11	27710	1"	1/2"	32,50	17,50	0,00	34	0,109	• • •	10		
	27712	1 1/4"	3/4"	38,50	21,00	0,00	42	0,188	• • •	10		
	27714	1 1/2"	1"	41,50	22,50	0,00	48	0,211	• • •	5		
	27716	2"	1 1/4"	44,50	22,50	0,00	60	0,363	• • •	5		
	27718	2 1/4"	1 1/2"	56,00	34,00	0,00	48	0,472	• • •	5		
	27720	2 3/4"	2"	63,00	38,00	0,00	62	0,803	• • •	1		
	27722	3 1/2"	2 1/2"	70,00	42,00	0,00	82	1,189	• • •	1		
	27724	4"	3"	74,00	42,00	0,00	97	1,398	• • •	1		

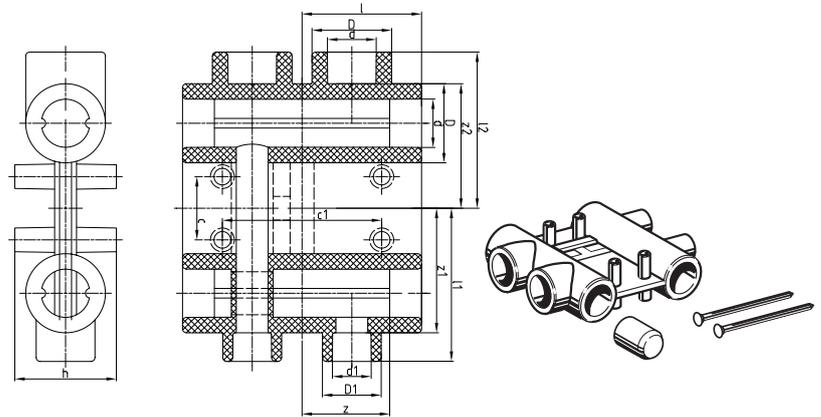
## РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНЫЙ БЛОК ДЛЯ ВОДОСНАБЖЕНИЯ

включая 1 заглушка и 2 крепежных дюбеля

Системы: **aquatherm green pipe**,  
**aquatherm blue pipe**,  
**aquatherm lilac pipe**

Материал: Fusiolen® PP-R

Цвет: зелёный



SDR	Арт. №	d	l	z	D	d1	l1	z1	D1	l2	z2	c	c1	l3	h	Вес [кг]	Система	PU	PG	Цена € м/шт.
6 7,4 11	30115	25	60	44	40	20	77,5	63	29,5	79	63	32	80	100	36	51	0,273	• • •	1	

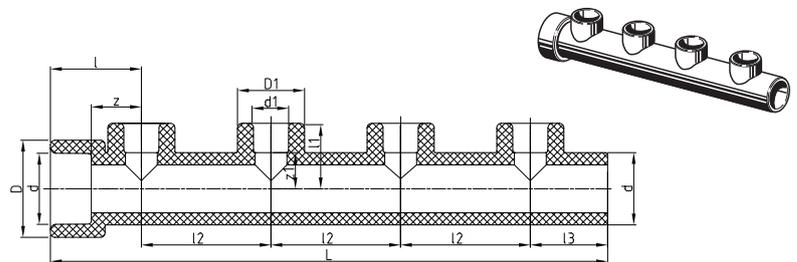
## РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНАЯ ТРУБА

длина: 246 мм, с 4 отводами

Системы: **aquatherm green pipe**,  
**aquatherm blue pipe**,  
**aquatherm lilac pipe**

Материал: Fusiolen® PP-R

Цвет: зелёный



SDR	Арт. №	d	d1	l	z	D	l1	z1	D1	l2	l3	L	Вес [кг]	Система	PU	PG	Цена € м/шт.
6 7,4	30602	32	16	40	22	43	29	16	29,5	57	36	245	0,148	•		1	
9 11	30604	32	20	40	22	43	29	14,5	29,5	57	36	245	0,134	• • •		1	

При необходимости труба может быть укорочена или удлинена за счёт сварки с дополнительными трубами. Другие распределители по запросу.

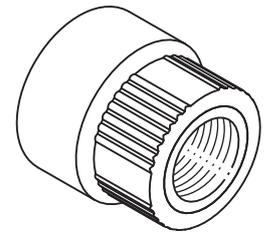
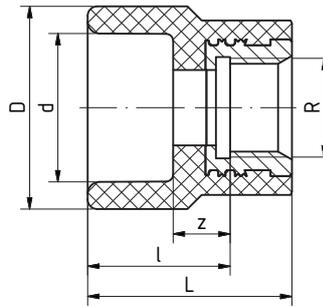
## КОНЦЕВОЙ ПЕРЕХОДНИК ДЛЯ РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНОЙ ТРУБЫ\*

Системы: **aquatherm green pipe,**  
**aquatherm blue pipe,**  
**aquatherm lilac pipe**

Материал: Fusiolen® PP-R, латунь

Стандарты: DIN 16962, DIN EN ISO 15874

Цвет: зелёный



SDR	Арт. №	d	R	l	z	D	L	Вес [кг]	Система	PU	PG	Цена € м/шт.
6	30804	32	1/2"	30,00	12,00	43,00	43,00	0,073	• • •	1		
7.4												
9												
11												

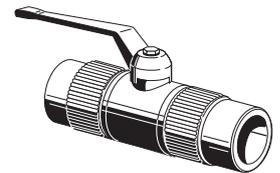
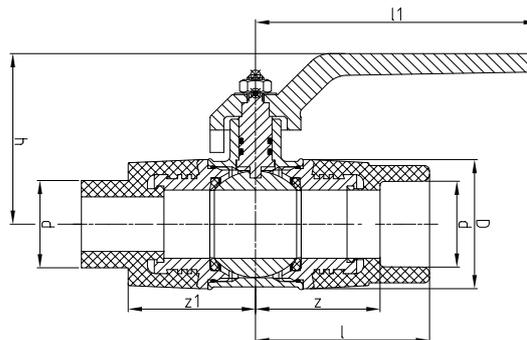
\*переходник как заглушка распределительной трубы с внутренней резьбой

## ШАРОВЫЙ КРАН ДЛЯ РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНОЙ ТРУБЫ внутренний/наружный

Системы: **aquatherm green pipe,**  
**aquatherm blue pipe,**  
**aquatherm lilac pipe**

Материал: Fusiolen® PP-R, латунь

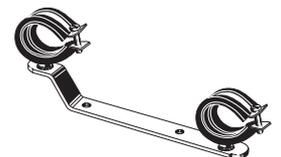
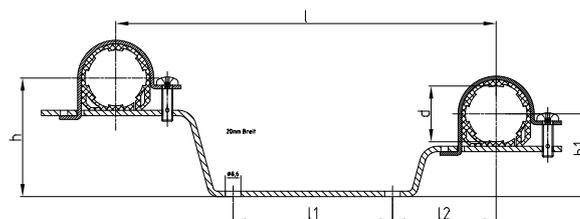
Цвет: зелёный



SDR	Арт. №	d	l	z	D	z1	h	l1	Вес [кг]	Система	PU	PG	Цена € м/шт.
6	78000	32	63,00	45,00	47,50	46,50	78,00	108,00	0,575	• • •	2		
7.4													
9													
11													

## КРЕПЕЖНАЯ СКОБА ДЛЯ РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНОЙ ТРУБЫ оцинкованная, двойная

Системы: **aquatherm green pipe,**  
**aquatherm blue pipe,**  
**aquatherm lilac pipe**



Арт. №	d	l	l1	l2	h	h1	Вес [кг]	Система	PU	PG	Цена € м/шт.
60210	32	210,00	80,00	57,00	66,00	46,00	0,226	• • •	2		

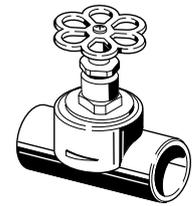
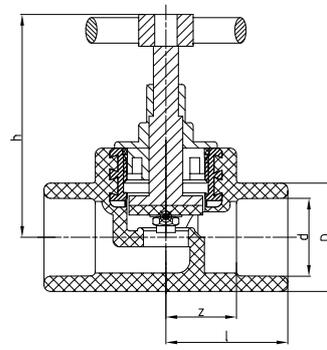
## ВЕНТИЛЬ С ПРЯМЫМ ШПИНДЕЛЕМ

для монтажа на штукатурке

Системы: **aquatherm green pipe**,  
**aquatherm blue pipe**,  
**aquatherm lilac pipe**

Материал: Fusiolen® PP-R, латунь

Цвет: зелёный



SDR	Арт. №	d	l	z	D	h	Вес [кг]	Система	PU	PG	Цена € м/шт.
6	40808	20	35,00	20,50	29,50	75,25	0,165	• • •	1	100	
7.4	40810	25	38,00	22,00	34,00	75,00	0,172	• • •	1	100	
9	40812	32	49,00	31,00	43,00	97,00	0,314	• • •	1	60	
11	40814	40	60,00	39,50	52,00	111,50	0,585	• • •	1		

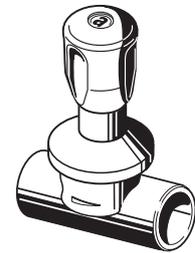
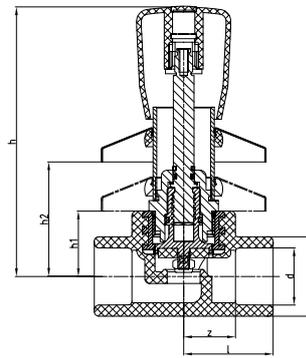
## ВЕНТИЛЬ ПОД ШТУКАТУРКУ

хромированный

Системы: **aquatherm green pipe**,  
**aquatherm blue pipe**,  
**aquatherm lilac pipe**

Материал: Fusiolen® PP-R, латунь

Цвет: зелёный



SDR	Арт. №	d	l	z	D	h	h1	h2	Вес [кг]	Система	PU	PG	Цена € м/шт.
6	40858	20	35,00	20,50	29,50	116,00	28,00	59,00	0,319	• • •	1		
7.4	40860	25	38,00	22,00	34,00	116,00	28,00	59,00	0,330	• • •	1		
9	40862	32	49,00	31,00	43,00	121,00	34,00	59,00	0,416	• • •	1		

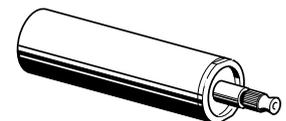
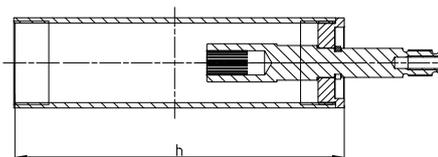
## УДЛИНИТЕЛЬ ДЛЯ ВЕНТИЛЯ ПОД ШТУКАТУРКУ

хромированный для арт. № 40858-40862

Системы: **aquatherm green pipe**,  
**aquatherm blue pipe**,  
**aquatherm lilac pipe**

Материал: латунь

Цвет: хромированный



Арт. №	h	Вес [кг]	Система	PU	PG	Цена € м/шт.
40900	92,00	0,148	• • •	1		
40902	132,00	0,209	• • •	1		

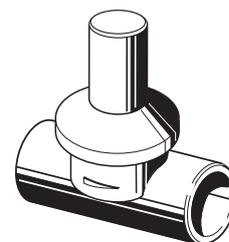
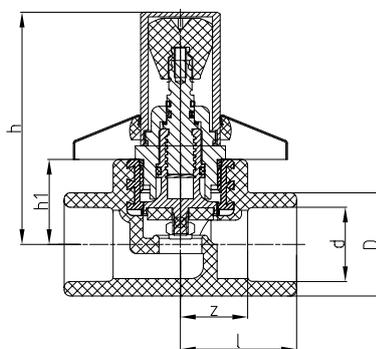
## ВЕНТИЛЬ ПОД ШТУКАТУРКУ

без маховичка / хромированный / короткая форма

Системы: **aquatherm green pipe,**  
**aquatherm blue pipe,**  
**aquatherm lilac pipe**

Материал: Fusiolen® PP-R, латунь

Цвет: зелёный, хромированный



SDR	Арт. №	d	l	z	D	h	h1	Вес [кг]	Система	PU	PG	Цена € м/шт.
6	40868	20	35,00	20,50	29,50	71,50	28,00	0,258	• • •	1	50	
7.4	40870	25	38,00	22,00	34,00	71,50	28,00	0,288	• • •	1		
9												
11	40872	32	49,00	31,00	43,00	82,50	34,00	0,376	• • •	1		

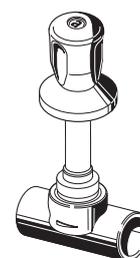
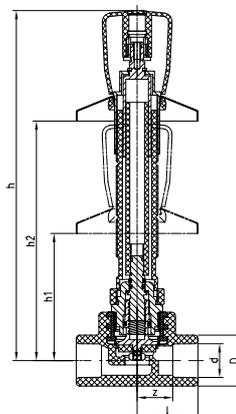
## ВЕНТИЛЬ ПОД ШТУКАТУРКУ

хромированный, вариационно применимый для глубины от 55 мм до 100 мм

Системы: **aquatherm green pipe,**  
**aquatherm blue pipe,**  
**aquatherm lilac pipe**

Материал: Fusiolen® PP-R, латунь

Цвет: зелёный, хромированный



SDR	Арт. №	d	l	z	D	h	h1	h2	Вес [кг]	Система	PU	PG	Цена € м/шт.
6	40878	20	35,00	20,50	29,50	213,00	59,00	147,00	0,357	• • •	1		
7.4	40880	25	38,00	22,00	34,00	213,00	59,00	147,00	0,369	• • •	1		
9													
11	40882	32	49,00	31,00	43,00	219,00	65,00	153,00	0,455	• • •	1		

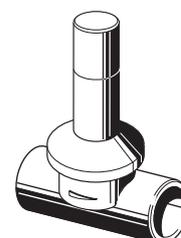
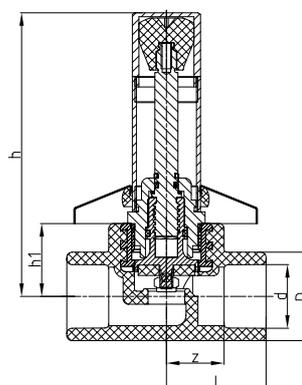
## ВЕНТИЛЬ ПОД ШТУКАТУРКУ

хромированный, без маховичка

Системы: **aquatherm green pipe,**  
**aquatherm blue pipe,**  
**aquatherm lilac pipe**

Материал: Fusiolen® PP-R, латунь

Цвет: зелёный, хромированный



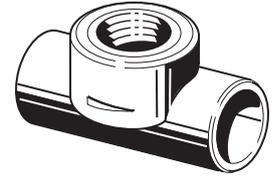
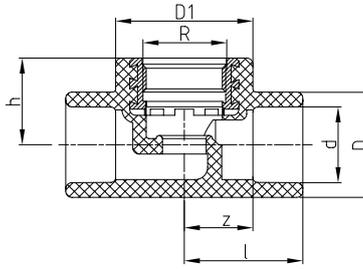
SDR	Арт. №	d	l	z	D	h	h1	Вес [кг]	Система	PU	PG	Цена € м/шт.
6	40888	20	35,00	20,50	29,50	109,00	28,00	0,342	• • •	1		
7.4	40890	25	38,00	22,00	34,00	109,00	28,00	0,350	• • •	1		
9												
11	40892	32	49,00	31,00	43,00	115,00	34,00	0,432	• • •	1		

## НИЖНЯЯ ЧАСТЬ ЗАПОРНОГО ВЕНТИЛЯ

Системы: **aquatherm green pipe**,  
**aquatherm blue pipe**,  
**aquatherm lilac pipe**

Материал: Fusiolen® PP-R, латунь

Цвет: зелёный



SDR	Арт. №	d	R	l	z	D	h	D1	Вес [кг]	Система	PU	PG	Цена € м/шт.
6	40908	20	3/4"	35,00	20,00	29,50	28,00	44,00	0,093	• • •	1		
7.4	40910	25	3/4"	38,00	22,00	34,00	28,00	44,00	0,101	• • •	1		
9	40912	32	1"	49,00	31,00	43,00	34,00	52,00	0,146	• • •	1		
11	40914	40	1 1/4"	60,00	39,50	52,00	41,00	69,00	0,313	• • •	1		

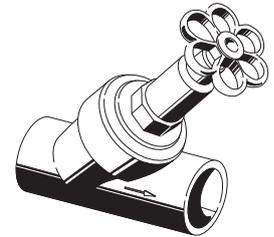
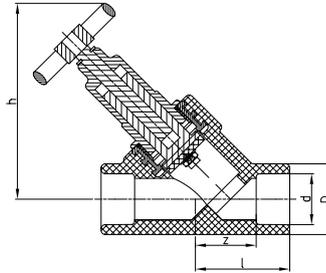
## ВЕНТИЛЬ С НАКЛОННЫМ ШПИНДЕЛЕМ

без слива

Системы: **aquatherm green pipe**,  
**aquatherm blue pipe**,  
**aquatherm lilac pipe**

Материал: Fusiolen® PP-R, латунь

Цвет: зелёный



SDR	Арт. №	d	l	z	D	h	Вес [кг]	Система	PU	PG	Цена € м/шт.
6	41108	20	45,00	30,50	34,00	95,50	0,294	• • •	1		
7.4	41110	25	45,00	29,00	34,00	95,50	0,283	• • •	1		
9	41112	32	56,00	38,00	43,00	111,50	0,421	• • •	1		
11	41114	40	65,00	44,50	52,00	135,00	0,834	• • •	1		

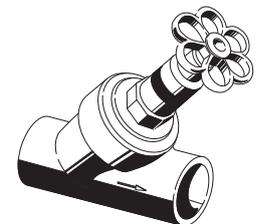
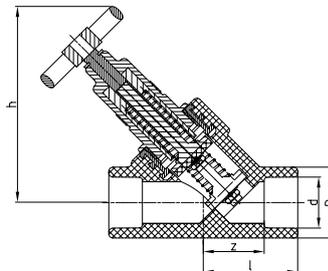
## ВЕНТИЛЬ С ОБРАТНЫМ КЛАПАНОМ

без слива

Системы: **aquatherm green pipe**,  
**aquatherm blue pipe**,  
**aquatherm lilac pipe**

Материал: Fusiolen® PP-R, латунь

Цвет: зелёный



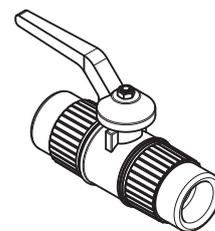
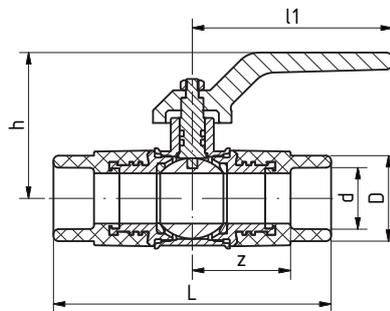
SDR	Арт. №	d	l	z	D	h	Вес [кг]	Система	PU	PG	Цена € м/шт.
6	41208	20	45,00	30,50	34,00	95,50	0,297	• • •	1		
7.4	41210	25	45,00	29,00	34,00	95,50	0,292	• • •	1		
9	41212	32	56,00	38,00	43,00	111,50	0,432	• • •	1		
11	41214	40	65,00	44,50	52,00	135,00	0,840	• • •	1		

## ШАРОВЫЙ КРАН, ПОЛИПРОПИЛЕН/ЛАТУНЬ

Системы: **aquatherm green pipe,**  
**aquatherm blue pipe,**  
**aquatherm lilac pipe**

Материал: Fusiolen® PP-R, латунь

Цвет: зелёный



SDR	Арт. №	d	L	z	D	h	l1	Вес [кг]	Систе- ма	PU	PG	Цена € м/шт.
6 7,4 9 11	41308	20	110,00	40,50	29,50	56,00	79,00	0,280	• • •	1		
	41310	25	110,00	39,00	34,00	58,00	79,00	0,375	• • •	1		
	41312	32	127,00	45,50	43,00	66,00	103,00	0,592	• • •	1		
	41314	40	145,00	52,00	52,00	71,00	104,00	1,015	• • •	1		
	41316	50	167,00	60,00	68,00	79,00	140,00	1,689	• • •	1		
	41318	63	205,00	75,00	84,00	88,00	140,00	2,874	• • •	1		

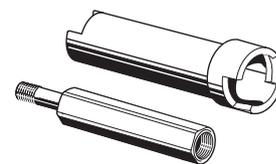
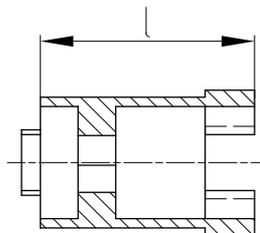
## УДЛИНЕНИЕ ДЛЯ ШАРОВОГО КРАНА

хромированное для арт. № 41308-41318

Системы: **aquatherm green pipe,**  
**aquatherm blue pipe,**  
**aquatherm lilac pipe**

Материал: латунь

Цвет: хромированный



Арт. №	l	для Арт. №	Вес [кг]	Систе- ма	PU	PG	Цена € м/шт.
41378	35,00	41308-41310	0,120	• • •	1		
41382	35,00	41312-41314	0,120	• • •	1		
41386	46,00	41316-41318	0,273	• • •	1		

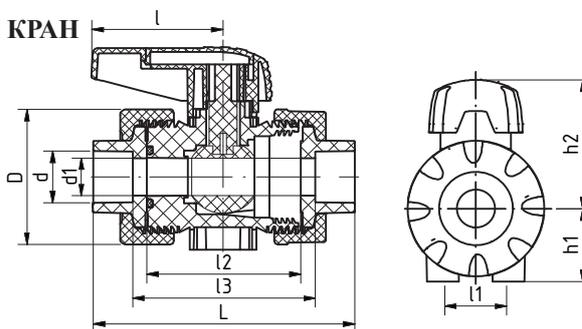
## ПОЛИПРОПИЛЕНОВЫЙ ШАРОВЫЙ КРАН

с накидной гайкой и сварочной муфтой

Системы: **aquatherm green pipe,**  
**aquatherm blue pipe,**  
**aquatherm lilac pipe**

Материал: Fusiolen® PP-R

Цвет: зелёный



SDR	Арт. №	d	d1	D	h1	h2	l1	l2	l3	L	l	Вес [кг]	Систе- ма	PU	PG	Цена € м/шт.
6 7,4 9 11	41488	20	13,50	50,30	27,00	48,00	25,00	56,50	68,00	97,00	48,00	0,118	• • •	1		
	41490	25	18,50	59,00	30,00	56,50	25,00	65,50	78,00	110,00	59,00	0,184	• • •	1		
	41492	32	23,90	70,30	40,00	64,50	26,00	72,00	84,50	120,50	59,00	0,274	• • •	1		
	41494	40	31,00	85,90	46,00	83,30	45,00	85,00	100,00	141,00	63,50	0,483	• • •	1		
	41496	50	38,50	99,50	55,00	89,40	45,00	89,00	107,00	154,00	63,50	0,648	• • •	1		
	41498	63	50,00	125,50	70,00	115,00	45,00	101,00	118,00	173,00	108,00	1,206	• • •	1		

## РЕДУКЦИОННЫЙ НИППЕЛЬ

Арт. №	Размер	PU	Цена € м/шт.
<b>85115</b>	1/2" н. р. х 3/4" н. р.	2	

Для соединения крановых блоков с компактными вентильными радиаторами отопления с внутренней резьбой 1/2"



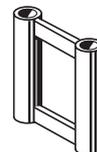
## ЗАЩИТНАЯ ГИЛЬЗА

Арт. №	Размер	PU	Цена € м/шт.
<b>85125</b>	для Ø 16+17 мм	10	

Для защиты соединительной трубы при вертикальном подключении радиатора

Цвет: зелёный

Расстояние между трубами: 50 мм



## НАБОР ДЛЯ ПОДКЛЮЧЕНИЯ РАДИАТОРА

Арт. №	Размер	PU	Цена € м/шт.
<b>83006</b>	16 мм с гайкой 3/4"	1	

Состоит из:

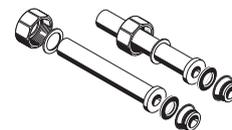
2 переходников (длиной 120 мм) из PP-R, цвет: белый

2 зажимных металлических колец

2 хромированных гаек

2 хромированных переходников

2 прокладок



## ПЕРЕХОДНИК ДЛЯ ПОДКЛЮЧЕНИЯ К РАДИАТОРУ

с 6-гранной поверхностью для ключа

Арт. №	Размер	PU	Цена € м/шт.
<b>83306</b>	16 мм х 1/2" н. р.	10	

Материал: PP-R

Латунная резьба



## СОЕДИНИТЕЛЬНОЕ КОЛЕНО

Арт. №	Размер	PU	Цена € м/шт.
<b>85119</b>	16 х 2,0 мм	1	

Длина: 350 мм

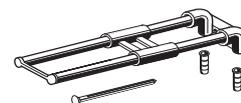
Включает 2 опорные гильзы (Ø 11,7 мм) и 1 крепежный дюбель

Материал: PP-R

Цвет: белый

Соединение с помощью 2 сварочных инструментов диаметром 16 мм (Арт.№ 50206)

Расстояние между отверстиями подходит для закрепления инструментов на сварочном аппарате (Арт.№ 50337)



## СОЕДИНИТЕЛЬНОЕ КОЛЕНО

Арт. №	Размер	PU	Цена € м/шт.
<b>85120</b>	16 x 2,0 мм	1	

Длина: 200 мм

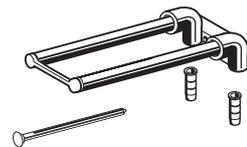
Включает 2 опорные гильзы (Ø 11,7 мм) и 1 крепежный дюбель

Материал: PP-R

Цвет: белый

Соединение с помощью 2 сварочных инструментов диаметром 16 мм (Арт.№ 50206)

Расстояние между отверстиями подходит для закрепления инструментов на сварочном аппарате (Арт.№ 50337)



## СОЕДИНИТЕЛЬНОЕ КОЛЕНО

Арт. №	Размер	PU	Цена € м/шт.
<b>85121</b>	16 x 2,0 мм	1	

Длина: 200 мм

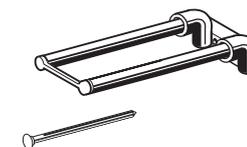
Включает 1 крепежный дюбель

Материал: PP-R

Цвет: белый

Соединение с помощью 2 сварочных инструментов диаметром 16 мм (Арт.№ 50206)

Расстояние между отверстиями подходит для закрепления инструментов на сварочном аппарате (Арт.№ 50337)



## РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНЫЙ БЛОК

*для цокольной планки и монтажа по полу*

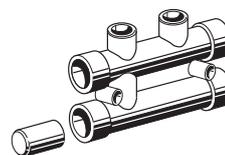
Арт. №	Размер	PU	Цена € м/шт.
<b>85123</b>	20/16 мм	1	

Проход 20 мм, 2 отвода, включает 1 заглушку 20 мм

Материал: PP-R

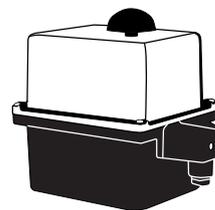
Цвет: зелёный

Возможна одновременная сварка в двух местах с помощью сварочного аппарата (Арт.№ 50337) и 2 сварочных инструментов диаметром 16 и 20 мм



**новинка** ЭЛЕКТРИЧЕСКИЙ ПРИВОД ДЛЯ ШАРОВОГО КРАНА

включая аксессуары  
для Арт. №. 41488-41498



Системы: **aquatherm green pipe**,  
**aquatherm blue pipe**,  
**aquatherm lilac pipe**

Арт. №	Размер	Арт. №	Вес [кг]	Система	PU	PG	Цена € м/шт.
<i>230 вольт</i>							
41489	20	вкл. арматуру для 41488	1,500	• • •	1		
41491	25	вкл. арматуру для 41490	1,600	• • •	1		
41493	32	вкл. арматуру для 41492	1,600	• • •	1		
41495	40	вкл. арматуру для 41494	1,600	• • •	1		
41497	50	вкл. арматуру для 41496	1,700	• • •	1		
41499	63	вкл. арматуру для 41498	1,700	• • •	1		
<i>24 вольт</i>							
41589	20	вкл. арматуру для 41488	1,500	• • •	1		
41591	25	вкл. арматуру для 41490	1,600	• • •	1		
41593	32	вкл. арматуру для 41492	1,600	• • •	1		
41595	40	вкл. арматуру для 41494	1,600	• • •	1		
41597	50	вкл. арматуру для 41496	1,700	• • •	1		
41599	63	вкл. арматуру для 41498	1,700	• • •	1		

Срок поставки: по запросу

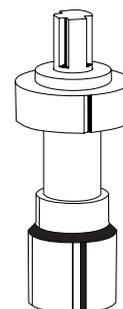
**новинка** УДЛИНИТЕЛЬ ДЛЯ ШАРОВОГО КРАНА

для Арт. №. 41488-41498

Системы: **aquatherm green pipe**,  
**aquatherm blue pipe**,  
**aquatherm lilac pipe**

Материал: ПВХ

Цвет: серый



Арт. №	l	Арт. №	Вес [кг]	Система	PU	PG	Цена € м/шт.
98900	100	41488	0,020	• • •	1		
98901	100	41490/41492	0,025	• • •	1		
98902	100	41494/41496	0,030	• • •	1		
98903	100	41498	0,040	• • •	1		

Срок поставки: по запросу

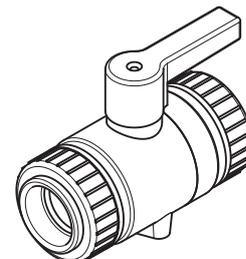
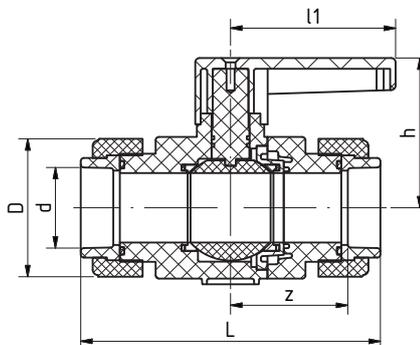
**ПОЛИПРОПИЛЕНОВЫЙ ШАРОВЫЙ КРАН**

деталь с накидной гайкой и сварочной муфтой

Системы: **aquatherm green pipe**,  
**aquatherm blue pipe**,  
**aquatherm lilac pipe**

Материал: Fusiolen® PP-R

Цвет: зелёный



SDR	Арт. №	d	L	z	D	h	l1	R	DN	Вес [кг]	Система	PU	PG	Цена € м/шт.
6 7.4 9 11	41400	75	276,00	108,00	129,00	139,00	152,00	0,00	65	2,441	• • •	1		

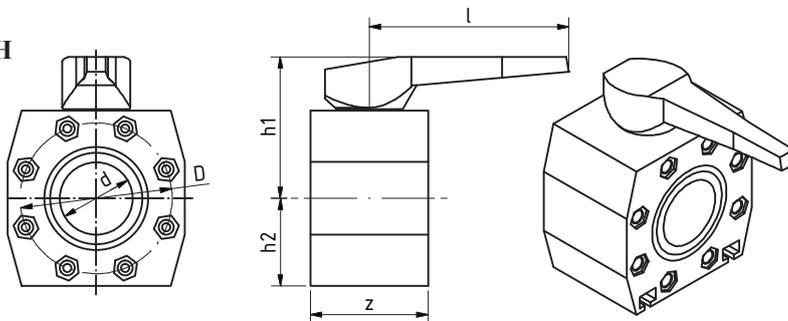
## ПОЛИПРОПИЛЕНОВЫЙ ШАРОВЫЙ КРАН

с двухсторонним фланцевым соединением

Системы: **aqualtherm green pipe**,  
**aqualtherm blue pipe**,  
**aqualtherm lilac pipe**

Материал: Fusiolen® PP-R

Цвет: зелёный



SDR	Арт. №	для Ø	d	l	z	D	h1	h2	Вес [кг]	Система	PU	PG	Цена € м/шт.
6	<b>41602</b>	<b>90</b>	77,00	210,00	124,00	160,00	150,00	93,00	4,196	• • •	1		
7.4	<b>41604</b>	<b>110</b>	94,00	260,00	145,00	180,00	165,00	103,00	5,612	• • •	1		
9													
11	<b>41607</b>	<b>160</b>	135,00	310,00	205,00	240,00	210,00	136,50	13,420	• • •	1		

Для диаметра 125 мм используйте полипропиленовый шаровый кран арт. № 41604 с втулкой с буртиком арт. № 15526 и фланцем арт. № 15724. Для соединения с **aqualtherm green pipe** втулкой с буртиком (арт. № 15522-15531), а также с пластмассовым фланцем **aqualtherm green pipe** (арт. № 15722-15730).

6-гранный шуруп M16x60 мм для арт. № 41602/41604

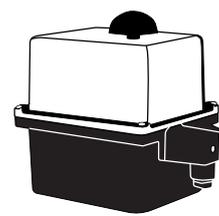
6-гранный шуруп M16x80 мм для арт. № 41607 и соответствующая шайба M16

**ВНИМАНИЕ:** эти детали не входят в комплект поставки.

## новинка ЭЛЕКТРИЧЕСКИЙ ПРИВОД ДЛЯ ШАРОВОГО КРАНА

включ. аксессуары

для Арт. №. 41602-41607



Системы: **aqualtherm green pipe**,  
**aqualtherm blue pipe**,  
**aqualtherm lilac pipe**

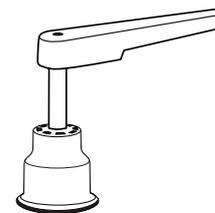
Арт. №	Размер	Арт. №	Вес [кг]	Система	PU	PG	Цена € м/шт.
230 Volt							
<b>41603</b>	<b>90</b>	вкл. арматуру для 41602	3,300	• • •	1		
<b>41605</b>	<b>110</b>	вкл. арматуру для 41604	3,400	• • •	1		
<b>41608</b>	<b>160</b>	вкл. арматуру для 41607	3,700	• • •	1		
24 Volt							
<b>41703</b>	<b>90</b>	вкл. арматуру для 41602	3,300	• • •	1		
<b>41705</b>	<b>110</b>	вкл. арматуру для 41604	3,400	• • •	1		
<b>41708</b>	<b>160</b>	вкл. арматуру для 41607	3,700	• • •	1		

Срок поставки: по запросу

## новинка УДЛИНИТЕЛЬ ДЛЯ ШАРОВОГО КРАНА

для Арт. №. 41602-41607

Системы: **aqualtherm green pipe**,  
**aqualtherm blue pipe**,  
**aqualtherm lilac pipe**



Арт. №	l	Арт. №	Вес [кг]	Система	PU	PG	Цена € м/шт.
<b>98904</b>	150	41602	0,788	• • •	1		
<b>98905</b>	150	41604	1,120	• • •	1		
<b>98906</b>	150	41607	1,391	• • •	1		

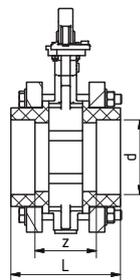
Срок поставки: по запросу

**новинка** **aquatherm blue pipe** ЗАПОРНЫЙ КЛАПАН С РЫЧАГОМ

Набор включает: запорный клапан, 2 соединительные втулки,  
2 фланца, фиксирующие винты

Системы: **aquatherm blue pipe**

Материал: Fusiolen® PP-R, сталь



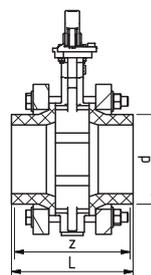
SDR	Арт. №	d	z	L	Вес [кг]	Система	PU	PG	Цена € м/шт.
<i>муфтовая сварка</i>									
6	<b>2041820</b>	<b>75</b>	<b>78</b>	<b>138</b>	6,600	•	1		
7,4									
9	<b>2041822</b>	<b>90</b>	<b>80</b>	<b>146</b>	9,000	•	1		
11	<b>2041824</b>	<b>110</b>	<b>89</b>	<b>163</b>	10,400	•	1		
17,6									
	<b>2041826</b>	<b>125</b>	<b>104</b>	<b>184</b>	15,000	•	1		

**новинка** **aquatherm blue pipe** ЗАПОРНЫЙ КЛАПАН С РЫЧАГОМ

Набор включает: запорный клапан, 2 соединительные втулки,  
2 фланца, фиксирующие винты

Системы: **aquatherm blue pipe**

Материал: Fusiolen® PP-R, сталь



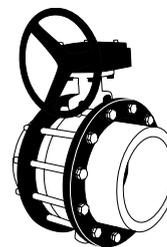
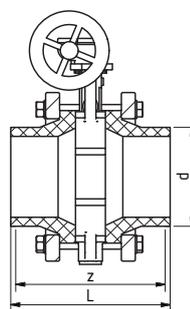
SDR	Арт. №	d	z	L	Вес [кг]	Система	PU	PG	Цена € м/шт.
<i>Сварка встык</i>									
11	<b>2041830</b>	<b>160</b>	<b>227</b>	<b>242</b>	22,000	•	1		
17,6	<b>2541830</b>	<b>160</b>	<b>227</b>	<b>242</b>	21,700	•	1		

**новинка** **aquatherm blue pipe** ЗАПОРНЫЙ КЛАПАН С ПРИВОДОМ

Набор включает: запорный клапан, 2 соединительные втулки,  
2 фланца, фиксирующие винты

Системы: **aquatherm blue pipe**

Материал: Fusiolen® PP-R, сталь



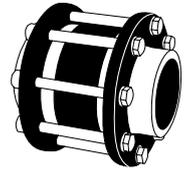
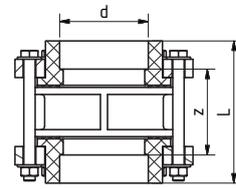
SDR	Арт. №	d	z	L	Вес [кг]	Система	PU	PG	Цена € м/шт.
11	<b>2041834</b>	<b>200</b>	<b>305</b>	<b>320</b>	41,400	•	1		
	<b>2041838</b>	<b>250</b>	<b>313</b>	<b>328</b>	59,200	•	1		
	<b>2041842</b>	<b>315</b>	<b>398</b>	<b>418</b>	81,800	•	1		
17,6	<b>2541834</b>	<b>200</b>	<b>305</b>	<b>320</b>	40,900	•	1		
	<b>2541838</b>	<b>250</b>	<b>313</b>	<b>328</b>	58,400	•	1		
	<b>2541842</b>	<b>315</b>	<b>398</b>	<b>418</b>	78,600	•	1		

**НОВИНКА** **aquatherm blue pipe** ОБРАТНЫЙ КЛАПАН

Набор включает: обратный клапан, 2 соединительные втулки + уплотнение, 2 фланца, фиксирующие винты

Системы: **aquatherm blue pipe**

Материал: Fusiolen® PP-R, сталь



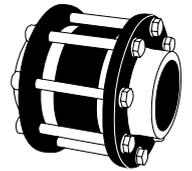
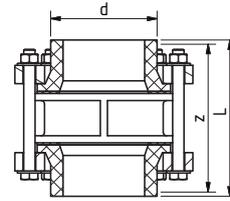
SDR	Арт. №	d	z	L	Вес [кг]	Система	PU	Box unit	Цена € м/шт.
<i>муфтовая сварка</i>									
6 7,4 9 11 17,6	2041920	75	92	152	6,200	•	1		
	2041922	90	97	163	8,800	•	1		
	2041924	110	107	181	11,000	•	1		
	2041926	125	124	204	15,600	•	1		

**НОВИНКА** **aquatherm blue pipe** ОБРАТНЫЙ КЛАПАН

Набор включает: обратный клапан, 2 соединительные втулки + уплотнение, 2 фланца, фиксирующие винты

Системы: **aquatherm blue pipe**

Материал: Fusiolen® PP-R, сталь



SDR	Арт. №	d	z	L	Вес [кг]	Система	PU	PG	Цена € м/шт.
<i>Сварка встык</i>									
11	2041930	160	253	268	24,200	•	1		
	2041934	200	352	367	37,000	•	1		
	2041938	250	365	380	58,600	•	1		
	2041942	315	476	496	83,400	•	1		
17,6	2541930	160	253	268	23,900	•	1		
	2541934	200	352	367	36,500	•	1		
	2541938	250	365	380	57,800	•	1		
	2541942	315	476	496	80,200	•	1		

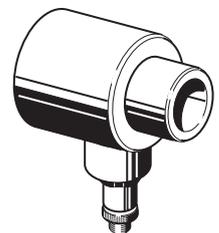
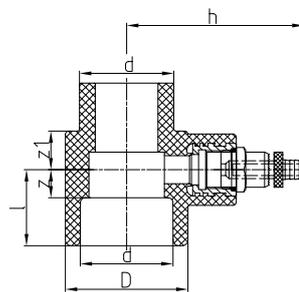
**СЛИВНОЙ ШТУЦЕР**

для приварки к клапанам **aquatherm green pipe**

Системы: **aquatherm green pipe,**  
**aquatherm blue pipe,**  
**aquatherm lilac pipe**

Материал: Fusiolen® PP-R, латунь

Цвет: зелёный



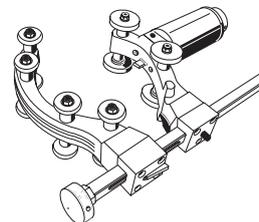
SDR	Арт. №	d	z	l	D	z1	h	Вес [кг]	Система	PU	PG	Цена € м/шт.
6 7,4 9 11	41408	20	11,50	26,00	34,00	16,50	67,00	0,098	• • •	1		
	41410	25	10,00	26,00	34,00	16,50	67,00	0,096	• • •	1		
	41412	32	14,00	32,00	43,00	17,00	70,50	0,118	• • •	1		
	41414	40	12,00	32,50	52,00	16,50	76,50	0,140	• • •	1		
	41416	50	15,50	39,00	68,00	17,00	83,75	0,202	• • •	1		
	41418	63	16,50	44,00	84,00	16,50	93,00	0,288	• • •	1		

**ВАЖНО:**

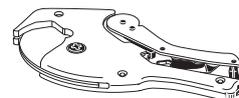
Не отрезайте трубы aquatherm обычными пилами по металлу. Трубы aquatherm могут быть отрезаны сабельной пилой или ленточной пилой, которая имеет лезвия для резки пластмассовых изделий.

**ТРУБОРЕЗ**

Арт. №	для труб размером	PU	PG	Цена € м/шт.
50102	16-40 мм	1		
50105	50-125 мм	1		
50106	110-200 мм	1		

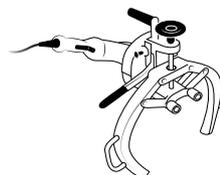
**НОЖНИЦЫ**

Арт. №	для труб размером	PU	PG	Цена € м/шт.
50104	16-40 мм	1		

**ЦИРКУЛЯЦИОННАЯ ПИЛА**

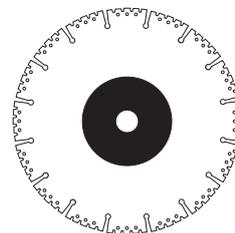
Арт. №	для труб размером	PU	PG	Цена € м/шт.
50108	160-355 мм	1		

Циркуляционную пилу вы можете приобрести у фирмы Rothenberger ([www.rothenberger.de](http://www.rothenberger.de)) под арт. № 5.562. Циркуляционная пила высокой мощности для быстрой, точной, ровной резки пластиковых труб диаметром 160-355 мм под прямым углом на стройплощадке и в цехах.

**ДИСК ДЛЯ ПЛАСТМАСС**

Арт. №	Размер	Внутр. диаметр	PU	PG	Цена € м/шт.
50107	ø 125 мм	22,2 мм	1		
50109	ø 230 мм	22,2 мм	1		

Область применения: подходит для любого шлифовального прибора или пилы.  
Выполнение: гальванизированный сегментированный алмазный диск.

**РУЧНОЙ СВАРОЧНЫЙ АППАРАТ (500 Вт)**

Арт. №	для труб размером	PU	PG	Цена € м/шт.
50336	ø 16-32 мм	1		

Также имеется для 110 вольт (450336)

**РУЧНОЙ СВАРОЧНЫЙ АППАРАТ (800 Вт)**

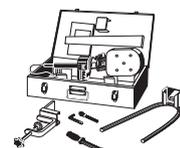
Арт. №	для труб размером	PU	PG	Цена € м/шт.
50337	ø 16-63 мм	1		

Также имеется для 110 вольт (450337)

**РУЧНОЙ СВАРОЧНЫЙ АППАРАТ (1400 Вт)**

Арт. №	для труб размером	PU	PG	Цена € м/шт.
50341	ø 50-125 мм	1		

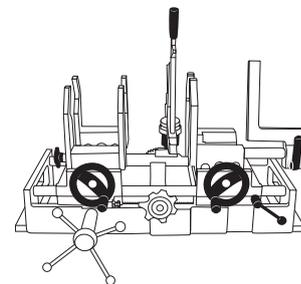
Также имеется для 110 вольт (450341)



## СВАРОЧНАЯ МАШИНА (1400 Вт)

Арт. №	для труб размером	PU	PG	Цена € м/шт.
50148	Ø 50-125 мм - 230 Вт	1		

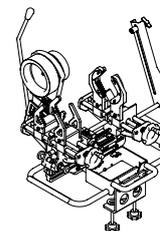
Со сварочными инструментами 50-125 мм, подставкой и транспортировочным деревянным ящиком.  
Также доступно для 110 вольт (арт. 450148).



## СВАРОЧНАЯ МАШИНА LIGHT (1400 Вт)

Арт. №	для труб размером	PU	PG	Цена € м/шт.
50145	Ø 63-125 мм	1		

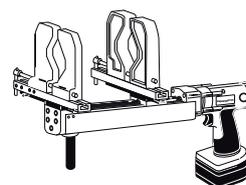
Включая ручной сварочный прибор aquatherm green pipe (1400 Вт) и транспортировочный деревянный ящик.  
Также доступно для 110 вольт (арт. 450145).



## ЭЛЕКТРОСВАРОЧНОЕ ПРИСПОСОБЛЕНИЕ

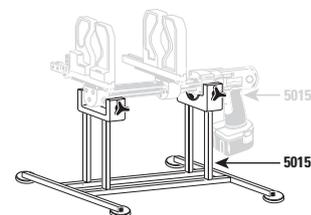
Арт. №	для труб размером	PU	PG	Цена € м/шт.
50159	Ø 63-125 мм	1		

Включая запасную батарею, зарядное устройство и металлический чемодан  
Также доступно для 110 вольт (арт. 450159)



## НИЖНЯЯ ПОДСТАВКА ДЛЯ АРТ. № 50159

Арт. №	Размер	PU	PG	Цена € м/шт.
50151		1		

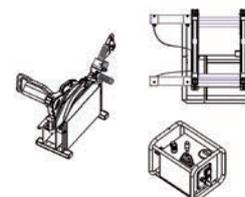


## СВАРОЧНАЯ МАШИНА ДЛЯ СВАРКИ ВСТЫК С ДВУМЯ КОЛЬЦАМИ WIDOS

Арт. №.	Размер	PU	PG	Цена € м/шт.
50350*	Ø 160 - 250 мм	1		
50351*	Ø 160 - 315 мм	1		

Сварочную машину для сварки встык с двумя кольцами можно заказать непосредственно у производителя ([www.widos.de](http://www.widos.de))

\* Также доступно в исполнении на 110 вольт (Арт. № 450350 = Ø 160-250 мм / 450351 = Ø 160-315 мм)



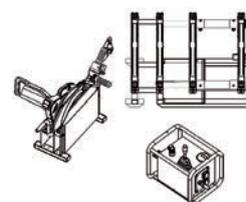
## СВАРОЧНАЯ МАШИНА ДЛЯ СВАРКИ ВСТЫК WIDOS

Арт. №.	Размер	PU	PG	Цена € м/шт.
50352*	Ø 160-250 мм	1		
50353*	Ø 160-315 мм	1		
50354*	Ø 160-355 мм	1		
50355*	Ø 200-450 мм	1		
50356**	Ø 200-500 мм	1		
50357**	Ø 315-630 мм	1		

варочную машину для сварки встык можно заказать непосредственно у производителя ([www.widos.de](http://www.widos.de))

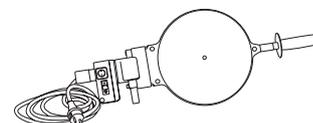
\* Также доступно в исполнении на 110 вольт (Арт. № 450352 = Ø 160-250 мм / 450353 = Ø 160-315 мм / 450354 = Ø 160-355 мм / 450355 = Ø 200-450 мм)

\*\* Другие напряжения – по запросу



## РУЧНОЙ СВАРОЧНЫЙ АППАРАТ (1500 ВТ) ДЛЯ СЕДЕЛЬНЫХ СВАРОЧНЫХ ИНСТРУМЕНТОВ Ø 50-160 мм

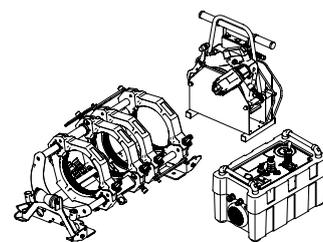
Арт. №	Размеры труб	PU	PG	Цена € м/шт.
50330	Ø 50-160 мм	1		



## СВАРОЧНАЯ МАШИНА ДЛЯ СВАРКИ ВСТЫК RITMO

Арт. №	для труб размером	PU	PG	Цена € м/шт.
50165*	Ø 160-250 мм	1		
50166*	Ø 160-315 мм	1		
50177	Ø 160-355 мм	1		
50169	Ø 400-630 мм	1		

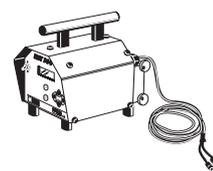
Включая деревянный транспортировочный ящик. Сварочные машины могут быть заказаны на фирме Ritmo ([www.ritmo.it](http://www.ritmo.it)). Также имеется для 110 вольт (арт. № 450165 для труб диаметром 160-250 мм / арт. № 450166 для труб диаметром 160-315 мм)



## ЭЛЕКТРОСВАРОЧНЫЙ ПРИБОР

Арт. №	для труб размером	PU	PG	Цена € м/шт.
50175	Ø 20-250 мм	1		

Для работы с электросплавными Арт. 17208-17238.  
Требуются специальные калибровочные инструменты - по запросу.



## ШТИФТОВЫЙ ИНДИКАТОР ТЕМПЕРАТУРЫ С ИЗМЕНЕНИЕМ ОКРАСКИ

Арт. №	Размер	PU	PG	Цена € м/шт.
50190		1		

для проверки правильности температуры нагрева сварочных аппаратов



## ДАТЧИК ДЛЯ ИЗМЕРЕНИЯ ТЕМПЕРАТУРЫ

Арт. №	Размер	PU	PG	Цена € м/шт.
50188		1		

для проверки правильности температуры нагрева сварочных аппаратов



## ТЕМПЕРАТУРОЗАЩИТНАЯ ПЕРЧАТКА

для замены инструмента

Арт. №	Размер	PU	PG	Цена € м/шт.
50195		2		



## САЛФЕТКИ ДЛЯ ОЧИСТКИ

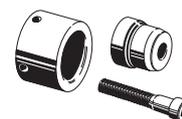
Арт. №	Размер	PU	PG	Цена € м/шт.
50193	банка/100 салфеток	1		

для электросварочных муфт



## СВАРОЧНЫЕ ИНСТРУМЕНТЫ

Арт. №	Размер	PU	PG	Цена € м/шт.
50206	16 мм	1		
50208	20 мм	1		
50210	25 мм	1		
50212	32 мм	1		
50214	40 мм	1		
50216	50 мм	1		
50218	63 мм	1		
50220	75 мм	1		
50222	90 мм	1		
50224	110 мм	1		
50226	125 мм	1		



## НАБОР ДЛЯ РЕМОНТА

Арт. №	Размер	PU	PG	Цена € м/шт.
50307	7 мм	1		
50311	11 мм	1		



Для заваривания отверстий в трубе до 10 мм (штопщик отверстий арт. № 60600)

## ШТОПЩИК ОТВЕРСТИЙ

для ремонта труб

Арт. №	Размер	PU	PG	Цена € м/шт.
60600	7/11 мм	10		



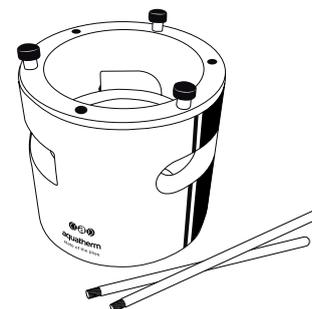
## aquatherm УНИВЕРСАЛЬНЫЙ ЗАЧИСТНОЙ ИНСТРУМЕНТ

для труб aquatherm green pipe MF UV, aquatherm green pipe MF RP UV, aquatherm blue pipe MF UV, aquatherm green pipe MS и aquatherm blue pipe MF OT



Необходимы для муфтовой сварки (комбинируются с фитингами для муфтовой сварки со стр. 114 напр., муфтами, угольниками, тройниками, переходниками с резьбой). Также подходят для зачистки вручную (ручки прилагаются).

Арт. №	Размер	PU	PG	Цена € м/шт.
50479	20 мм	1		
50480	25 мм	1		
50481	32 мм	1		
50482	40 мм	1		
50483	50 мм	1		
50484	63 мм	1		
50485	75 мм	1		
50486	90 мм	1		
50487	110 мм	1		
50488	125 мм	1		
50501	Сменный нож с винтом	1		



Вкл. болты для чистки вручную

не предназначены для труб aquatherm green pipe S, aquatherm blue pipe S, aquatherm green pipe MF, aquatherm blue pipe MF, aquatherm green pipe MF RP, aquatherm green pipe TI, aquatherm blue pipe TI

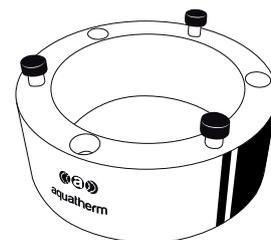
S = однослойная, MF = многослойная стабилизир. стекловолокном faser, MS = многослойная стабилизир. алюминием Stabi, OT = с антидиффузионным слоем, UV = устойчивая к УФ-лучам, TI = термически изолированная, RP = устойчивая к высоким давлениям

## aquatherm НАСАДКА ДЛЯ УДЛИНЕНИЯ УНИВЕРСАЛЬНЫХ ЗАЧИСТНЫХ ИНСТРУМЕНТОВ

Необходима для электромуфтовой сварки (aquatherm электросварочные муфты стр. 140)



При использовании электромуфт необходима более длинная глубина сварки. Она достигается комбинированием насадки и универсального зачистного инструмента (Арт.№ 50479+50489)

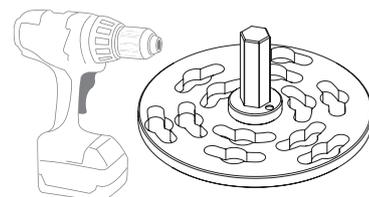


Арт. №	Размер	PU	PG	Цена € м/шт.
50489	для зачистного инстру. 20 мм Арт. № 50479	1		
50490	для зачистного инстру. 25 мм Арт. № 50480	1		
50491	для зачистного инстру. 32 мм Арт. № 50481	1		
50492	для зачистного инстру. 40 мм Арт. № 50482	1		
50493	для зачистного инстру. 50 мм Арт. № 50483	1		
50494	для зачистного инстру. 63 мм Арт. № 50484	1		
50495	для зачистного инстру. 75 мм Арт. № 50485	1		
50496	для зачистного инстру. 90 мм Арт. № 50486	1		
50497	для зачистного инстру. 110 мм Арт. № 50487	1		
50498	для зачистного инстру. 125 мм Арт. № 50488	1		

## ДИСК-ПЕРЕХОДНИК ДЛЯ УНИВЕРСАЛЬНОГО ЗАЧИСТНОГО ИНСТРУМЕНТА

с насадкой для удлинения универсальных зачистных инструментов или без нее

Арт. №	Размер	PU	PG	Цена € м/шт.
50499	для зачистных инструментов 50479 – 50484	1		
50500	для зачистных инструментов 50485 – 50488	1		



Поставляется без дрели

## УНИВЕРСАЛЬНЫЙ ЗАЧИСТНОЙ ИНСТРУМЕНТ

20-63 мм

Арт. №.	Размер	PU	PG	Цена € м/шт.
50477	для ø 20-63 мм	1		

Включает:

- 1x кейс
- Каждого 1x 50479-50484 устройство для очистки 20-63 мм
- 1x 50499 ведомая пластина для универсального устройства для очистки 50479-50484
- 1x 50503 1 набор закруток
- 1x 50504 Тогх-отвертка
- 1x 50505 отвертка для шестигранных винтов р. 4
- 6x 99793 фиксирующие винты для Арт. №. 50489-50494 M5x25



## УНИВЕРСАЛЬНЫЙ ЗАЧИСТНОЙ ИНСТРУМЕНТ

75-125 мм

Арт. №.	Размер	PU	PG	Цена € м/шт.
50478	для ø 75 - 125 мм	1		

Включает:

- 1 x кейс
- Каждого 1x 50485-50488 устройство для очистки 75-125 мм
- 1x 50500 ведомая пластина для универсального устройства для очистки 50485-50488
- 1x 50503 1 набор закруток
- 1x 50504 Тогх-отвертка
- 1x 50505 отвертка для шестигранных винтов р. 4
- 6x 99794 фиксирующие винты для Арт. №. 50495-50498 M5x35

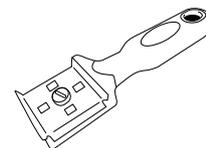


## РУЧНОЙ СКРЕБОК ДЛЯ ТРУБ **aquatherm blue pipe OT**

Арт. №.	Размер	PU	PG	Цена € м/шт.
<b>50509</b>	С 4-сторонним ножом, ширина 35 мм	1		

Для удаления слоя **OT** перед сваркой встык

Скребок может также использоваться для удаления оксидного слоя перед муфтовой сваркой



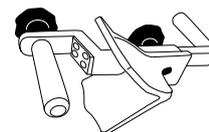
## НАБОР СМЕННЫХ НОЖЕЙ ДЛЯ АРТ. №. 50509

Арт. №.	Размер	PU	PG	Цена € м/шт.
<b>99909</b>	2 штуки = 1 набор	1		

## УСТРОЙСТВО ДЛЯ СНЯТИЯ ФАСКИ ДЛЯ ТРУБ **aquatherm blue pipe OT**

Арт. №.	Размер	PU	PG	Цена € м/шт.
<b>50510</b>	32-250 мм	1		

Для удаления слоя **OT** перед сваркой встык



## **aquatherm** ИНСТРУМЕНТЫ ОЧИСТКИ ДЛЯ МУФТОВОЙ СВАРКИ (АРТ. №. 17208-17238)

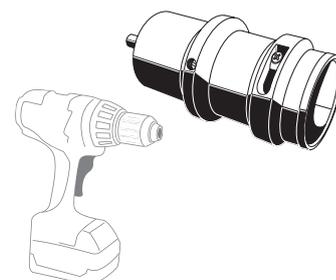
для труб **aquatherm green pipe S**, **aquatherm green pipe MF** **aquatherm green pipe MFRP**, **aquatherm green pipe MF TI**, **aquatherm blue pipe S**, **aquatherm blue pipe MF** und **aquatherm blue pipe MF TI**

Для удаления **оксидного слоя**

(**aquatherm** муфты для электросварки на с. 140)



Арт. №.	Размер	PU	PG	Цена € м/шт.
<i>В комбинации со сверильным станком</i>				
<b>50558</b>	20 мм	1		
<b>50560</b>	25 мм	1		
<b>50562</b>	32 мм	1		
<b>50564</b>	40 мм	1		
<b>50566</b>	50 мм	1		
<b>50568</b>	63 мм	1		
<b>50570</b>	75 мм	1		
<b>50572</b>	90 мм	1		



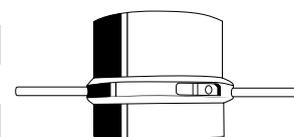
Арт.№ 50558-50572

В комбинации со сверильным станком (не включен в поставку)

<b>50440</b>	сменный нож	1		
--------------	-------------	---	--	--

*Для чистки вручную*

<b>50574</b>	110 мм	1		
<b>50576</b>	125 мм	1		
<b>50580</b>	160 мм	1		

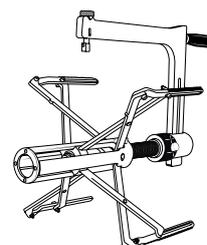


Арт. № 50574-50580

<b>50441</b>	сменный нож	1		
--------------	-------------	---	--	--

*Для чистки вручную*

<b>50592</b>	200 + 250 мм	1		
<b>99739</b>	сменный нож	1		



Арт. №. 50592

Не подходит для труб **aquatherm green pipe UV**, **aquatherm green pipe MF RP UV**, **aquatherm blue pipe UV**, **aquatherm blue pipe OT** и **aquatherm green pipe MS**

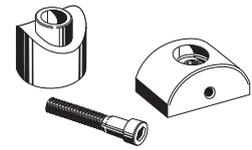
**S** = однослойная, **MF** = многослойная, упрочненная волокном, **OT** = устойчивая к кислороду, **UV** = устойчивая к УФ, **TI** = теплоизоляция, **RP** = повышенная прочность на сжатие

Сменные части, например, ножи, можно заказать по адресу [service@aquatherm.de](mailto:service@aquatherm.de)

## СЕДЕЛЬНЫЙ СВАРОЧНЫЙ ИНСТРУМЕНТ

для варных седел

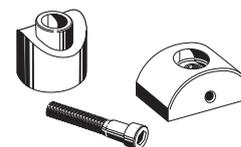
Арт. №	Размер	PU	PG	Цена € м/шт.
50614	40x20/25 мм	1		
50616	50x20/25 мм	1		
50619	63x20/25 мм	1		
50620	63x32 мм	1		
50623	75x20/25 мм	1		
50624	75x32 мм	1		
50625	75x40 мм	1		
50627	90x20/25 мм	1		
50628	90x32 мм	1		
50629	90x40 мм	1		
50631	110x20/25 мм	1		
50632	110x32 мм	1		
50634	110x40 мм	1		
50635	110x50 мм	1		
50636	125x20/25 мм	1		
50638	125x32 мм	1		
50640	125x40 мм	1		
50642	125x50 мм	1		
50644	125x63 мм	1		
50648	160x20/25 мм	1		
50650	160x32 мм	1		
50652	160x40 мм	1		
50654	160x50 мм	1		
50656	160x63 мм	1		
50657	160x75 мм	1		
50658	160x90 мм	1		
50660	200x20/25 мм	1		
50662	200x32 мм	1		
50664	200x40 мм	1		
50666	200x50 мм	1		
50667	200x75 мм	1		
50668	200x63 мм	1		
50669	200x90 мм	1		
50670	200x110мм	1		
50671	200x125мм	1		
50672	250x20/25мм	1		
50674	250x32 мм	1		
50676	250x40 мм	1		
50678	250x50 мм	1		
50680	250x63 мм	1		
50682	250x75 мм	1		



## СЕДЕЛЬНЫЙ СВАРОЧНЫЙ ИНСТРУМЕНТ

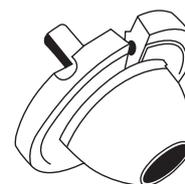
для сварных сёдел

Арт. №	Размер	PU	PG	Цена € м/шт.
50684	250x90 мм	1		
50686	250x110 мм	1		
50688	250x125 мм	1		
50690	315x63 мм	1		
50692	315x75 мм	1		
50694	315x90 мм	1		
50696	315x110 мм	1		
50698	315x125 мм	1		
50699	315x160 мм	1		
50712	355x63 мм	1		
50714	355x75 мм	1		
50716	355x90 мм	1		
50718	355x110 мм	1		
50720	355x125 мм	1		
50722	355x160 мм	1		
50726	400-630x63 мм	1		
50728	400-500x75 мм	1		
50730	560-630x75 мм	1		
50732	400-500x90 мм	1		
50734	560-630x90 мм	1		
50736	400-450x110 мм	1		
50738	500-560x110 мм	1		
50740	630x110 мм	1		
50742	400x125 мм	1		
50744	450-500x125 мм	1		
50746	560-630x125 мм	1		



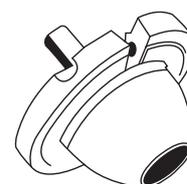
## ФРЕЗА ДЛЯ СЁДЕЛ ДЛЯ ТРУБ ОТ И UV 50-125 мм

Арт. №	Размер	PU	PG	Цена € м/шт.
50921	для сварных сёдел 20 и 25 мм	1		
50922	Ø 32 мм	1		
50924	Ø 40 мм	1		
50926	Ø 50 мм	1		
50928	Ø 63 мм	1		



## ФРЕЗА ДЛЯ СЁДЕЛ ДЛЯ ОТ И UV 160-250 мм

Арт. №	Размер	PU	PG	Цена € м/шт.
50421	для сварных сёдел Ø 20 и 25 мм	1		
50422	для сварных сёдел Ø 32 мм	1		
50424	для сварных сёдел Ø 40 мм	1		
50426	для сварных сёдел Ø 50 мм	1		
50428	для сварных сёдел Ø 63 мм	1		



## СВЕРЛО для установки сварного седла

Арт. №	Размер	PU	PG	Цена € м/шт.
50940	20 и 25 мм (40-160 мм)	1		
50941	20 и 25 мм (63-250 мм)	1		
50942	32 мм	1		
50944	40 мм	1		
50946*	50 мм	1		
50948*	63 мм	1		
50950**/**	75 мм	1		
50952**/**	90 мм	1		
50954**/**	110 мм	1		
50956**/**	125 мм	1		
50958**/**	160 мм	1		



\* Рекомендуется использовать вертикально-сверлильные станки.

\*\* Держатели инструмента МК4 Арт. №. 50950-50958 будут исключены из ассортимента после продажи существующих запасов.

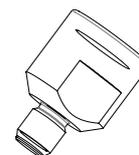
## ДРЕЛЬ DUSS DIA303

Арт. №	Размер	PU	PG	Цена € м/шт.
50978		1		



## ДЕРЖАТЕЛЬ СВЕРЛИЛЬНОГО ПАТРОНА ДЛЯ АРТ. №. 50971

Арт. №	Размер	PU	PG	Цена € м/шт.
50969		1		



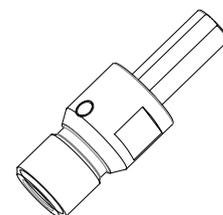
## БЫСТРОЗАЖИМНОЙ ПАТРОН С ДИАПАЗОНОМ НАТЯЖЕНИЯ 1,5-13 мм

Арт. №	Размер	PU	PG	Цена € м/шт.
50971		1		



## ПОСАДОЧНЫЙ ИНСТРУМЕНТ ДЛЯ КОРОНКИ LSA3

Арт. №	Размер	PU	PG	Цена € м/шт.
50976	1/2" для сверлильного патрона	1		



## ПОСАДОЧНЫЙ ИНСТРУМЕНТ ДЛЯ КОРОНКИ LSA2

Арт. №	Размер	PU	PG	Цена € м/шт.
50974	1/2 дюйм. для станков DUSS	1		



## НОЖОВКА ДЛЯ ОТВОДА ДЛЯ УСТАНОВКИ ВВАРНЫХ СЕДЕЛ

Арт. №	Размер	PU	PG	Цена € м/шт.
50987	75 мм	1		
50988	90 мм	1		
50989	110 мм	1		
50990	125 мм	1		
50991	160 мм	1		



## СВЕРЛО 75-90 ММ

Арт. №	Размер	PU	PG	Цена € м/шт.
50973	для Арт. № 50987-50988	1		



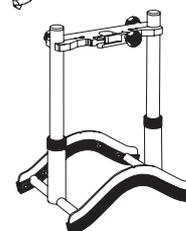
## ЦЕНТРОВОЕ СВЕРЛО LSZ 1

Арт. №	Размер	PU	PG	Цена € м/шт.
50975	Для гильз	1		



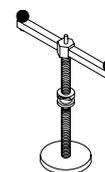
## СТОЙКА ДЛЯ DUSS DIA303 50978

Арт. №	Размер	PU	PG	Цена € м/шт.
50977		1		

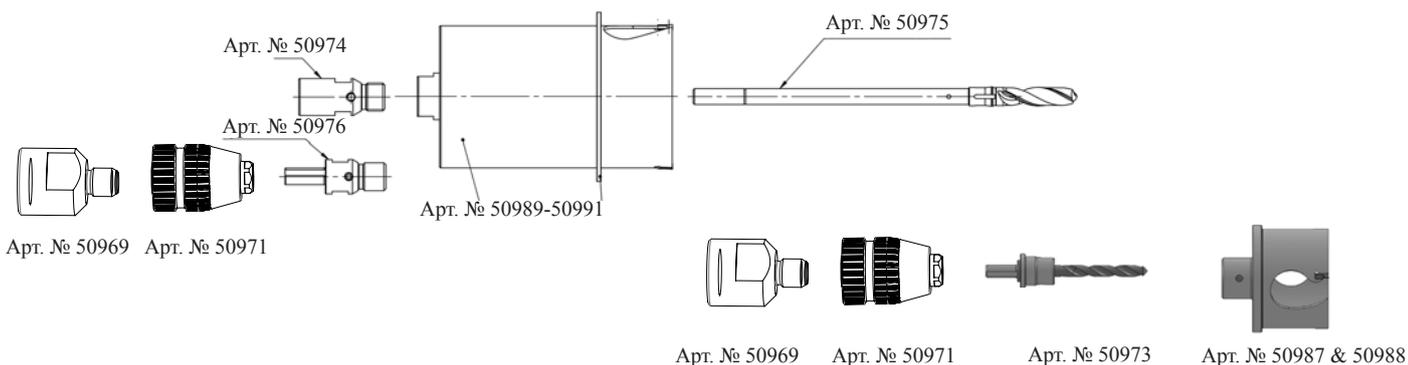


## СВЕРЛИЛЬНОЕ ПРИСПОСОБЛЕНИЕ ДЛЯ СТОЙКИ 50977

Арт. №	Размер	PU	PG	Цена € м/шт.
50979		1		



## СВЁРЛА



## ИНСТРУМЕНТЫ ДЛЯ ЗАСВЕРЛОВКИ

для засверловки труб под давлением

Инструмент для засверловки (Арт. №. 50 890) служит для засверловки трубопроводов размером 40 и 63 мм.

Основные трубы PP aquatherm green pipe, blue pipe, lilac pipe с конструкцией S и MF UV размером от 75 мм до 630 мм могут сверлиться под давлением среды (воды) макс. 6 бар и с температурой среды 10-60 °С.



Руководства по эксплуатации фирмы Hütz + Baumgarten и фирмы aquatherm должны быть внимательно прочитаны перед первым применением. Ознакомьтесь с элементами и процессами производства, прежде чем использовать инструмент. Инструмент для засверловки может использоваться только персоналом с соответствующей квалификацией и разрешением на проведение работ. Персонал обязан знать руководство по эксплуатации и работать согласно указаниям в нем.

### новинка ИНСТРУМЕНТ ДЛЯ ЗАСВЕРЛОВКИ

для наварных седел под давлением

Арт. №	Размер	PU	PG	Цена € м/шт.
50890	Для размеров 40 и 63 мм	1		

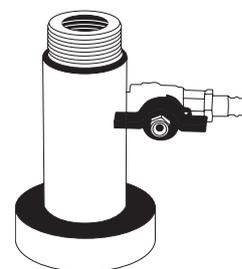


### новинка ПЕРЕХОДНИК ДЛЯ ШАРОВОГО КРАНА 40 ММ

для наварных седел под давлением для

Арт. №. 41494

Арт. №	Размер	PU	PG	Цена € м/шт.
50891	Для шарового крана 40 мм	1		

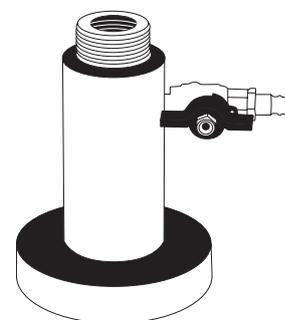


### новинка ПЕРЕХОДНИК ДЛЯ ШАРОВОГО КРАНА 63 ММ

для наварных седел под давлением для

Арт. №. 41498

Арт. №	Размер	PU	PG	Цена € м/шт.
50892	Для шарового крана 63 мм	1		

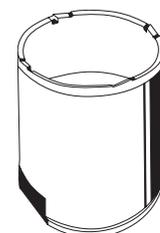


### новинка РР-ФРЕЗА 40 ММ

для наварных седел под давлением

Арт. №. 50891

Арт. №	Размер	PU	PG	Цена € м/шт.
50893	40 мм	1		



### новинка РР-ФРЕЗА 63 ММ

для наварных седел под давлением

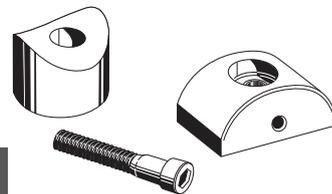
Арт. №. 50892

Арт. №	Размер	PU	PG	Цена € м/шт.
50894	63 мм	1		



**новинка aquatherm ИНСТРУМЕНТ ДЛЯ ВВАРНОГО СЕДЛА**

для наваривания под давлением



Арт. №	Размер	PU	PG	Цена € м/шт.
50760	75x40 мм для 50890	1		
50761	90x40 мм для 50890	1		
50762	110x40 мм для 50890	1		
50763	125x40 мм для 50890	1		
50764	125x63 мм для 50890	1		
50765	160x40 мм для 50890	1		
50766	160x63 мм для 50890	1		
50767	200x40 мм для 50890	1		
50768	200x63 мм для 50890	1		
50769	250x40 мм для 50890	1		
50770	250x63 мм для 50890	1		
50771	315x63 мм для 50890	1		
50772	355x63 мм для 50890	1		
50773	400-630x63 мм для 50890	1		

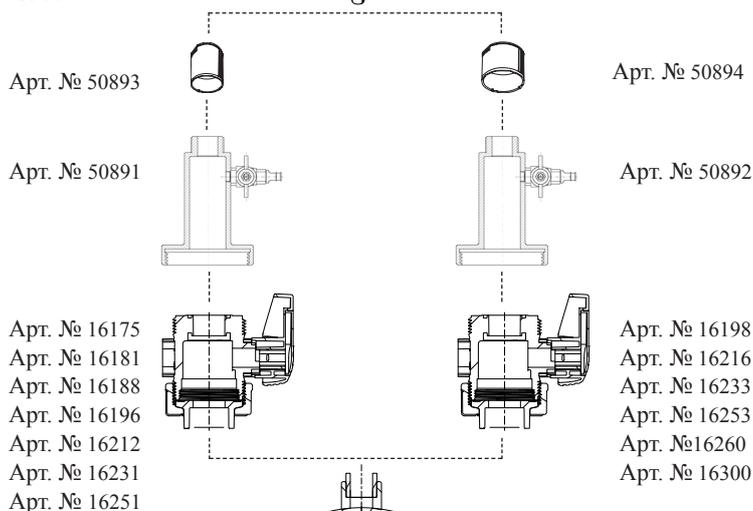
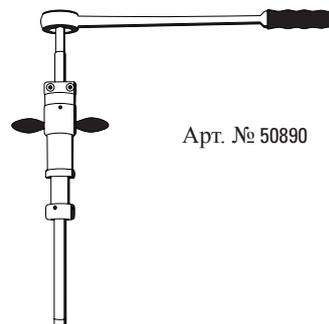
**ИНСТРУМЕНТ ДЛЯ ЗАСВЕРЛОВКИ**

для засверловки труб под давлением

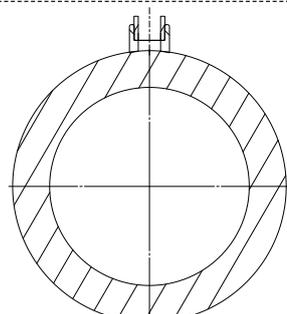
Инструмент для засверловки (Арт. № 50890) служит для засверловки труб. Могут засверливаться основные трубы РР диаметром 75–630 мм под давлением.

Для работы требуются следующие аксессуары:

- Переходник для шарового крана 40 мм      Арт. № 50891
- Переходник для шарового крана 63 мм      Арт. № 50892
- РР-фреза 40 мм                                      Арт. № 50893
- РР-фреза 63 мм                                      Арт. № 50894
- aquatherm инструмент для наварных седел      Арт. № 50760-50773
- aquatherm наварное седло для шарового крана      Арт. № 16175–16300



В соединении с инструментом для наварного седла Арт. № 50760–50773





## ПРЕДВАРИТЕЛЬНАЯ ПОДГОТОВКА AQUATHERM

«Время — деньги» — эта житейская мудрость особенно актуальна для строительной отрасли. Установка сантехнических и отопительных систем на строительном объекте — непростой вызов для архитекторов и проектировщиков в плане временных и логистических требований. Кроме того, непростой задачей является перемещение материалов на площадку.

Внешние обстоятельства и ограниченное время не позволяют всерьез разобраться с конструкцией сложных распределителей.

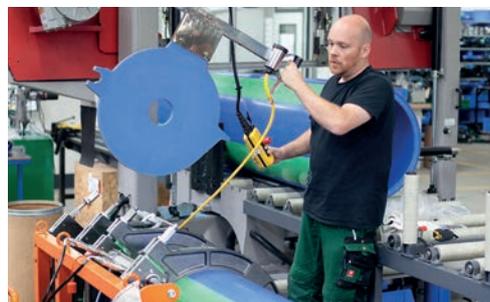
Сюда стоит прибавить также высокие расходы из-за временных затрат и разнообразные проблемы на площадке, решение которых часто влечет за собой большие издержки.

**aquatherm предлагает своим клиентам прекрасное решение**

Мы спроектируем и соберем для вас распределительный блок согласно заданным вами спецификациям и отправим его готовым к установке в любую точку мира.

Для этого вам следует предоставить нам соответствующие рисунки и/или эскизы с указанием размеров. Мы отправим вам предложение с указанием материалов и схемами. Группа опытных инженеров всегда готова помочь вам словом и делом.

Для получения более подробной информации о производстве позвоните на нашу горячую линию технической поддержки: +49 (0) 2722 950-0, закажите каталог: Best. № D18198 или посетите наш сайт [www.aquatherm.de](http://www.aquatherm.de)



Производство



Распределение aquatherm



Отгрузка



Доставка на стройплощадку

# Форма для заказа особого распределительного блока

Запрос сантехнического распределительного блока размером D20 - D630 мм:

Выполнение данного заказа и соответствующей схемы, а также первая переработка бесплатны. Стоимость второй переработки будет включена в счет в зависимости от затрат.



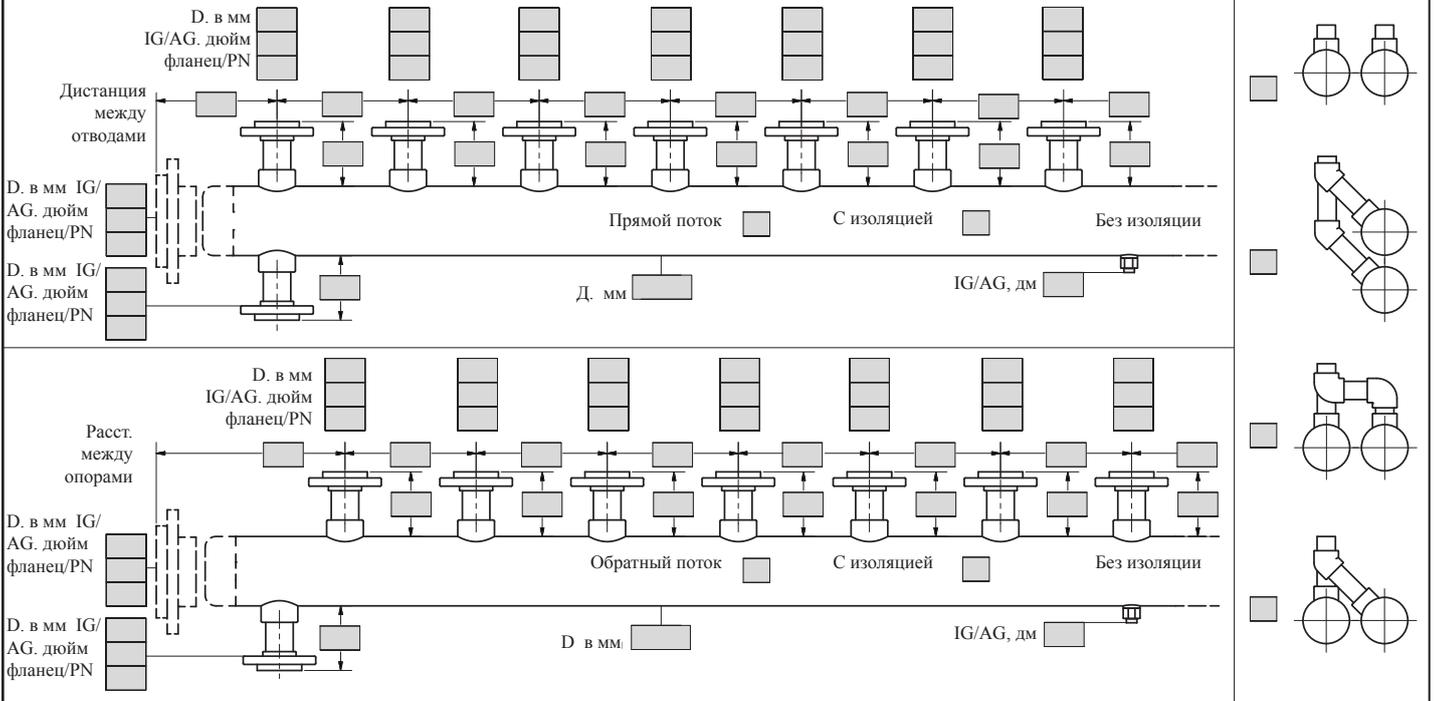
**aquatherm**  
state of the pipe

Заказчик ..... Дата .....

Проект ..... Застройщик .....

Тип/система труб ..... Общая длина распр. блока, мм ..... Макс. рабочее давление .....

Макс. рабочая температура ..... Запорные клапаны (тип/марка) ..... Примечания .....



Запрос сантехнического распределительного блока размером D20 - D630 мм:

Выполнение данного заказа и соответствующей схемы, а также первая переработка бесплатны. Стоимость второй переработки будет включена в счет в зависимости от затрат.



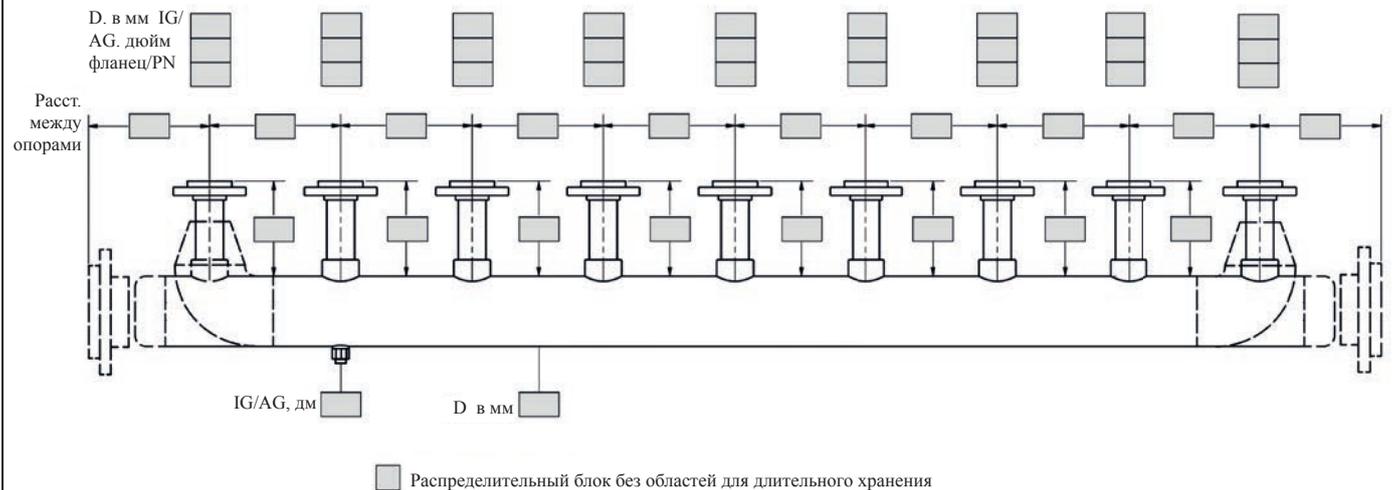
**aquatherm**  
state of the pipe

Заказчик ..... Дата .....

Проект ..... Застройщик .....

Тип/система труб ..... Общая длина распр. блока, мм ..... Макс. рабочее давление .....

Макс. рабочая температура ..... Запорные клапаны (тип/марка) ..... Примечания .....





### aquatherm green / blue pipe ТРУБА ДВУСТОРОННЯЯ С СОЕДИНИТЕЛЬНОЙ ВТУЛКОЙ И СВОБОДНЫМ ФЛАНЦЕМ 5,8 М

MF = многослойное волокно / S = однослойная; Отдельная труба в связке 5,8м.

Внешн. диаметр	aquatherm green pipe SDR 9 MF RP		aquatherm green pipe SDR 11 S / MF		aquatherm blue pipe SDR 11 MF		aquatherm blue pipe of SDR 11 MF		aquatherm blue pipe SDR 17,6 MF		PU
	Арт. №	Цена € м/шт.	Арт. №	Цена € м/шт.	Арт. №	Цена € м/шт.	Арт. №	Цена € м/шт.	Арт. №	Цена € м/шт.	
160 мм	7270729		7310229*		8370129		8570129		8470129		5.8
200 мм	7270733		7310233*		8370133		8570133		8470133		5.8
250 мм	7270737		7310237*		8370137		8570137		8470137		5.8
315 мм	7270741		7310241*		8370141				8470141		5.8
355 мм	7270743		7310243*		8370143				8470143		5.8
400 мм			7310245		8370145				8470145		5.8
450 мм			7310247		8370147				8470147		5.8
500 мм									8470149		5.8
560 мм									8470151		5.8
630 мм									8470153		5.8

\* однослойная



### aquatherm green / blue pipe MF ТРУБА ДВУСТОРОННЯЯ С СОЕДИНИТЕЛЬНОЙ ВТУЛКОЙ И СВОБОДНЫМ ФЛАНЦЕМ 11,6 М

MF = многослойное волокно / S = однослойная; Отдельная труба в связке 11,6м.

Внешн. диаметр	aquatherm green pipe SDR 9 MF RP		aquatherm green pipe SDR 11 S / MF		aquatherm blue pipe SDR 11 MF		aquatherm blue pipe of SDR 11 MF		aquatherm blue pipe SDR 17,6 MF		PU
	Арт. №	Цена € м/шт.	Арт. №	Цена € м/шт.	Арт. №	Цена € м/шт.	Арт. №	Цена € м/шт.	Арт. №	Цена € м/шт.	
160 мм	7270730		7310230*		8370130		8570130		8470130		11.6
200 мм	7270734		7310234*		8370134		8570134		8470134		11.6
250 мм	7270738		7310238*		8370138		8570138		8470138		11.6
315 мм	7270742		7310242*		8370142				8470142		11.6
355 мм	7270744		7310244*		8370144				8470144		11.6
400 мм			7310246		8370146				8470146		11.6
450 мм			7310248		8370148				8470148		11.6
500 мм									8470150		11.6
560 мм									8470152		11.6
630 мм									8470154		11.6

\* однослойная



### aquatherm green / blue pipe MF ТРУБА ОДНОСТОРОННЯЯ С СОЕДИНИТЕЛЬНОЙ ВТУЛКОЙ И СВОБОДНЫМ ФЛАНЦЕМ 5,8 М

MF = многослойное волокно / S = однослойная; Отдельная труба в связке 5,8м.

Внешн. диаметр	aquatherm green pipe SDR 9 MF RP		aquatherm green pipe SDR 11 S / MF		aquatherm blue pipe SDR 11 MF		aquatherm blue pipe of SDR 11 MF		aquatherm blue pipe SDR 17,6 MF		PU
	Арт. №	Цена € м/шт.	Арт. №	Цена € м/шт.	Арт. №	Цена € м/шт.	Арт. №	Цена € м/шт.	Арт. №	Цена € м/шт.	
160 мм	7270829		7310329*		8370329		8570329		8470329		5.8
200 мм	7270833		7310333*		8370333		8570333		8470333		5.8
250 мм	7270837		7310337*		8370337		8570337		8470337		5.8
315 мм	7270841		7310341*		8370341				8470341		5.8
355 мм	7270843		7310343*		8370343				8470343		5.8
400 мм			7310345		8370345				8470345		5.8
450 мм			7310347		8370347				8470347		5.8
500 мм									8470349		5.8
560 мм									8470351		5.8
630 мм									8470353		5.8

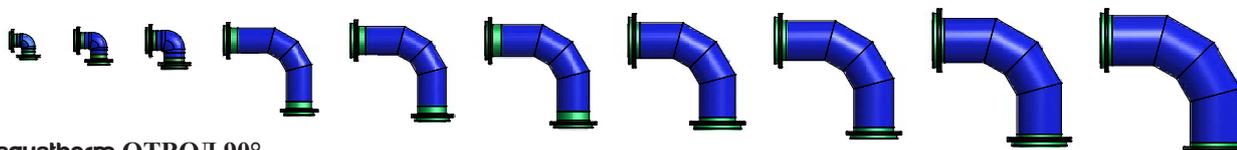


## aquatherm green / blue pipe ТРУБА ОДНОСТОРОННЯЯ С СОЕДИНИТЕЛЬНОЙ ВТУЛКОЙ И СВОБОДНЫМ ФЛАНЦЕМ 11,6 М

MF=многослойное волокно/ S= однослойная; Отдельная труба в связке 11,6 м.

Внешн. диаметр	aquatherm green pipe SDR 9 MF RP		aquatherm green pipe SDR 11 S / MF		aquatherm blue pipe SDR 11 MF		aquatherm blue pipe ot SDR 11 MF		aquatherm blue pipe SDR 17,6 MF		PU	
	Трубы для среды	Арт. №	Цена € м/шт.	Арт. №	Цена € м/шт.	Арт. №	Цена € м/шт.	Арт. №	Цена € м/шт.	Арт. №		Цена € м/шт.
160 мм		<b>7270830</b>		<b>7310330*</b>		<b>8370330</b>		<b>8570330</b>		<b>8470330</b>		11.6
200 мм		<b>7270834</b>		<b>7310334*</b>		<b>8370334</b>		<b>8570334</b>		<b>8470334</b>		11.6
250 мм		<b>7270838</b>		<b>7310338*</b>		<b>8370338</b>		<b>8570338</b>		<b>8470338</b>		11.6
315 мм		<b>7270842</b>		<b>7310342*</b>		<b>8370342</b>				<b>8470342</b>		11.6
355 мм		<b>7270844</b>		<b>7310344*</b>		<b>8370344</b>				<b>8470344</b>		11.6
400 мм				<b>7310346</b>		<b>8370346</b>				<b>8470346</b>		11.6
450 мм				<b>7310348</b>		<b>8370348</b>				<b>8470348</b>		11.6
500 мм										<b>8470350</b>		11.6
560 мм										<b>8470352</b>		11.6
630 мм										<b>8470354</b>		11.6

\* однослойная



## aquatherm ОТВОД 90°

Внешн. диаметр	aquatherm green pipe SDR 9 MF RP		aquatherm green pipe SDR 11 S / MF		aquatherm blue pipe SDR 11 MF		aquatherm blue pipe ot SDR 11 MF		aquatherm blue pipe SDR 17,6 MF		PU	
	Трубы для среды	Арт. №	Цена € м/шт.	Арт. №	Цена € м/шт.	Арт. №	Цена € м/шт.	Арт. №	Цена € м/шт.	Арт. №		Цена € м/шт.
160 мм		<b>7212130</b>		<b>7312131</b>		<b>8312131</b>		<b>8512131</b>		<b>8412130</b>		1
200 мм		<b>7212134</b>		<b>7312135</b>		<b>8312135</b>		<b>8512135</b>		<b>8412134</b>		1
250 мм		<b>7212138</b>		<b>7312139</b>		<b>8312139</b>		<b>8512139</b>		<b>8412138</b>		1
315 мм		<b>7212142</b>		<b>7312143</b>		<b>8312143</b>				<b>8412142</b>		1
355 мм		<b>7212144</b>		<b>7312145</b>		<b>8312145</b>				<b>8412144</b>		1
400 мм				<b>7312147</b>		<b>8312147</b>				<b>8412146</b>		1
450 мм				<b>7312149</b>		<b>8312149</b>				<b>8412148</b>		1
500 мм										<b>8412150</b>		1
560 мм										<b>8412152</b>		1
630 мм										<b>8412154</b>		1

По запросу возможно исполнение 60° и 75°



### aquatherm TI ТРУБА FASER ДВУСТОРОННЯЯ С СОЕДИНИТЕЛЬНОЙ ВТУЛКОЙ С СВОБОДНЫМ ФЛАНЦЕМ 5,8 М

труба в связке 5,8 м с изоляцией жестким пенопластом PUR и оболочка из PE

Внешн. диаметр		aquatherm green pipe ti SDR 9 MF RP	aquatherm blue pipe ti SDR 11 MF	aquatherm blue pipe ot ti SDR 11 MF	aquatherm blue pipe ti SDR 17,6 MF	PU				
Трубы для среды	Кожух	Арт. №	Цена € м/шт.	Арт. №	Цена € м/шт.	Арт. №	Цена € м/шт.	Арт. №	Цена € м/шт.	м/шт
160 мм	250 мм	<b>7470729</b>		<b>8770129</b>		<b>8970129</b>		<b>8870129</b>		5.8
200 мм	315 мм	<b>7470733</b>		<b>8770133</b>		<b>8970133</b>		<b>8870133</b>		5.8
250 мм	400 мм	<b>7470737</b>		<b>8770137</b>		<b>8970137</b>		<b>8870137</b>		5.8
315 мм	450 мм	<b>7470741</b>		<b>8770141</b>				<b>8870141</b>		5.8
355 мм	500 мм	<b>7470743</b>		<b>8770143</b>				<b>8870143</b>		5.8



### aquatherm TI ТРУБА FASER ДВУСТОРОННЯЯ С СОЕДИНИТЕЛЬНОЙ ВТУЛКОЙ С СВОБОДНЫМ ФЛАНЦЕМ 11,6 М

труба в связке 11,6 м с изоляцией жестким пенопластом PUR и оболочка из PE

Внешн. диаметр		aquatherm green pipe ti SDR 9 MF RP	aquatherm blue pipe ti SDR 11 MF	aquatherm blue pipe ot ti SDR 11 MF	aquatherm blue pipe ti SDR 17,6 MF	PU				
Трубы для среды	Кожух	Арт. №	Цена € м/шт.	Арт. №	Цена € м/шт.	Арт. №	Цена € м/шт.	Арт. №	Цена € м/шт.	м/шт
160 мм	250 мм	<b>7470730</b>		<b>8770130</b>		<b>8970130</b>		<b>8870130</b>		11.6
200 мм	315 мм	<b>7470734</b>		<b>8770134</b>		<b>8970134</b>		<b>8870134</b>		11.6
250 мм	400 мм	<b>7470738</b>		<b>8770138</b>		<b>8970138</b>		<b>8870138</b>		11.6
315 мм	450 мм	<b>7470742</b>		<b>8770142</b>				<b>8870142</b>		11.6
355 мм	500 мм	<b>7470744</b>		<b>8770144</b>				<b>8870144</b>		11.6



### aquatherm TI ТРУБА FASER ОДНОСТОРОННЯЯ С СОЕДИНИТЕЛЬНОЙ ВТУЛКОЙ С СВОБОДНЫМ ФЛАНЦЕМ 5,8 М

труба в связке 5,8 м с изоляцией жестким пенопластом PUR и оболочка из PE

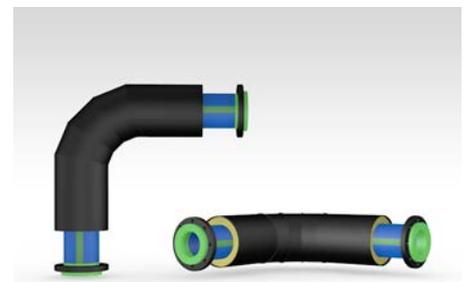
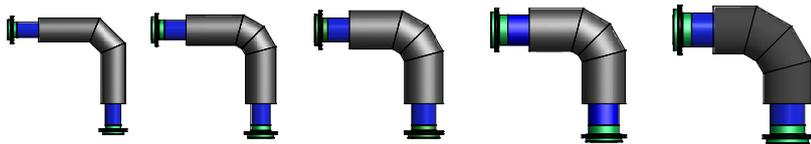
Внешн. диаметр		aquatherm green pipe ti SDR 9 MF RP	aquatherm blue pipe ti SDR 11 MF	aquatherm blue pipe ot ti SDR 11 MF	aquatherm blue pipe ti SDR 17,6 MF	PU				
Трубы для среды	Кожух	Арт. №	Цена € м/шт.	Арт. №	Цена € м/шт.	Арт. №	Цена € м/шт.	Арт. №	Цена € м/шт.	м/шт
160 мм	250 мм	<b>7470829</b>		<b>8770329</b>		<b>8970329</b>		<b>8870329</b>		5.8
200 мм	315 мм	<b>7470833</b>		<b>8770333</b>		<b>8970333</b>		<b>8870333</b>		5.8
250 мм	400 мм	<b>7470837</b>		<b>8770337</b>		<b>8970337</b>		<b>8870337</b>		5.8
315 мм	450 мм	<b>7470841</b>		<b>8770341</b>				<b>8870341</b>		5.8
355 мм	500 мм	<b>7470843</b>		<b>8770343</b>				<b>8870343</b>		5.8



## aquatherm TI ТРУБА FASER ОДНОСТОРОННЯЯ С СОЕДИНИТЕЛЬНОЙ ВТУЛКОЙ С СВОБОДНЫМ ФЛАНЦЕМ 11,6 М

труба в связке 11,6 м с изоляцией жестким пенопластом PUR и оболочка из PE

Внешн. диаметр		aquatherm green pipe ti SDR 9 MF RP	aquatherm blue pipe ti SDR 11 MF	aquatherm blue pipe ot ti SDR 11 MF	aquatherm blue pipe ti SDR 17,6 MF	PU				
Трубы для среды	Кожух	Арт. №	Цена € м/шт.	Арт. №	Цена € м/шт.	Арт. №	Цена € м/шт.	Арт. №	Цена € м/шт.	м/шт
160 мм	250 мм	<b>7470830</b>		<b>8770330</b>		<b>8970330</b>		<b>8870330</b>		11.6
200 мм	315 мм	<b>7470834</b>		<b>8770334</b>		<b>8970334</b>		<b>8870334</b>		11.6
250 мм	400 мм	<b>7470838</b>		<b>8770338</b>		<b>8970338</b>		<b>8870338</b>		11.6
315 мм	450 мм	<b>7470842</b>		<b>8770342</b>				<b>8870342</b>		11.6
355 мм	500 мм	<b>7470844</b>		<b>8770344</b>				<b>8870344</b>		11.6



## aquatherm IT ОТВОД 90°

с изоляцией жестким пенопластом PUR и оболочка из PE

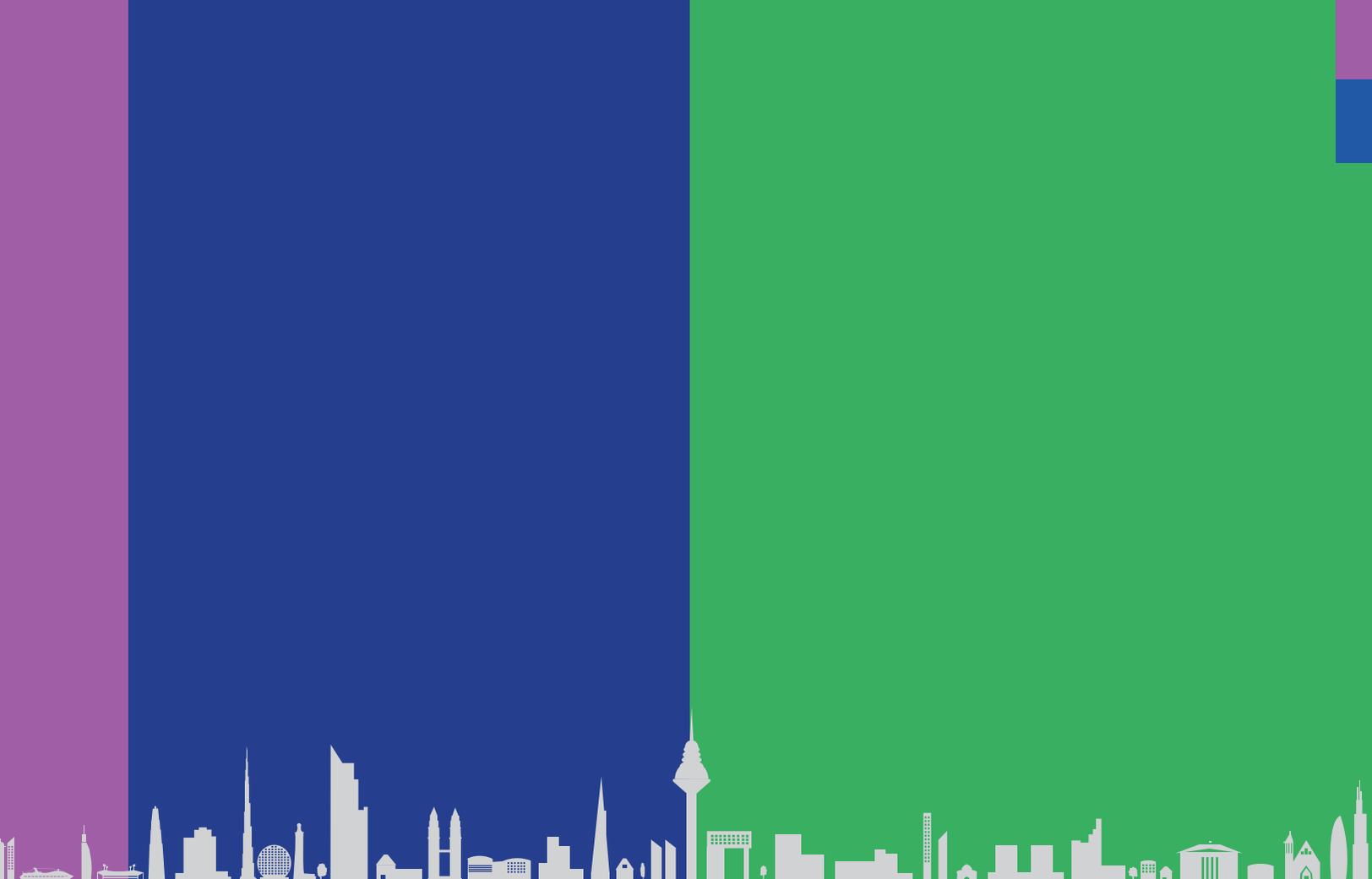
Внешн. диаметр		aquatherm green pipe ti SDR 9 MF RP	aquatherm blue pipe ti SDR 11 MF	aquatherm blue pipe ot ti SDR 11 MF	aquatherm blue pipe ti SDR 17,6 MF	PU				
Трубы для среды	Кожух	Арт. №	Цена € м/шт.	Арт. №	Цена € м/шт.	Арт. №	Цена € м/шт.	Арт. №	Цена € м/шт.	шт
160 мм	250 мм	<b>7412130</b>		<b>8712131</b>		<b>8912131</b>		<b>8812130</b>		1
200 мм	315 мм	<b>7412134</b>		<b>8712135</b>		<b>8912135</b>		<b>8812134</b>		1
250 мм	400 мм	<b>7412138</b>		<b>8712139</b>		<b>8912139</b>		<b>8812138</b>		1
315 мм	450 мм	<b>7412142</b>		<b>8712143</b>				<b>8812142</b>		1
355 мм	500 мм	<b>7412144</b>		<b>8712145</b>				<b>8812144</b>		1

По запросу возможно исполнение 60° и 75°.



Наши условия по продаже и поставкам, гарантиям (издание: январь 2014), а также адреса наших представительств Вы найдёте на нашей странице [www.aquatherm.de](http://www.aquatherm.de).

Право на технические изменения и опечатки фирма сохраняет за собой. С выходом этого тиража каталога все предыдущие версии теряют свою силу.



Management  
System  
ISO 9001:2015  
ISO 14001:2015  
ISO 50001:2011

www.tuv.com  
ID 0091005348

## aquatherm GmbH

Biggen 5 | D-57439 Attendorn | Tel.: +49 (0) 2722 950-0 | Fax: +49 (0) 2722 950-100

info@aquatherm.de www.aquatherm.de

Заказной №: RU10101  
Издание: 1.2019