

Канализационная система REDI Phonoline

Версия 15



Система шумопоглощающих трубопроводов

phono)))line

Звуковые показатели сертифицированы на уровне 12 Дб

Группа горючести Г1

Рабочее давление 3 и 10 бар

Канализационные клапаны для блокировки
обратного потока

OTIMA

СОДЕРЖАНИЕ

О компании	4
Канализационная система REDI Phonoline	5
Преимущества REDI PHONOLINE	5
Технические характеристики	6
Пожаробезопасность	7
Шумоизоляция	8
Уплотнители	11
Монтаж трубопроводов	12
НПВХ – химическая устойчивость	14
Номенклатура.....	15
Проектирование и расчет	25
Обратные клапана OTTIMA	27
Технические характеристики	27
Преимущества обратных клапанов OTTIMA	28
Рекомендации к монтажу в существующие и новые инженерные сети	29
Чертежи и номенклатура	31
Почему необходимо использовать обратный клапан?.....	34
Советы по установке	37
Выборочные объекты	39

О КОМПАНИИ



REDI s.p.a., занимаясь производством пластиковых труб и фитингов более 40 лет, превратилась в чрезвычайно развитую и успешную компанию. Причиной этого успеха являются наши постоянные усилия, направленные на предложение наиболее полного сервиса для наших Клиентов и установление долгосрочных и взаимовыгодных деловых отношений.

«**REDI — единство прогресса и качества**» — так звучит лозунг компании.

Продукция компании **REDI** сертифицирована в соответствии со стандартом качества производства UNI EN ISO 9001:2008

REDI s.p.a. производит следующую продукцию:

- Шумопоглощающую, напорную и безнапорную, негорючую канализацию REDI Phonoline (d40-d500);
- Напорные и безнапорные фитинги SEWAGE из материала НПВХ (EN 1401);
- Инспекционные каналы из материала ПВХ и Полипропилена;
- Обратные клапана из материала ПВХ (d100 - d630);
- Дренажные колодцы;
- Система дренажных каналов;
- Вентилиционные решетки.



КАНАЛИЗАЦИОННАЯ СИСТЕМА REDI PHONOLINE

ПРЕИМУЩЕСТВА СИСТЕМЫ REDI PHONOLINE

REDI® Phonoline – Напорная и безнапорная, трудногорючая шумопоглощающая канализационная система для внутреннейливневой и фекальной канализации из материала НПВХ.

Преимущества:

- Низкий уровень шума, благодаря технологии шумопоглощения и виброгашения
- Выдерживает давление 10 бар в течение 100 часов
- Выдерживает высокие температуры (до 95 градусов)
- Страна производитель – Италия
- Лучшая цена на рынке РФ
- Трудно горючий материал
- Соответствует Евро-нормам по группе горючести Г1
- Имеет Европейский пожарный сертификат
- Звуковые показатели сертифицированы на уровне 12 дБ



ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

ОБЩИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ СИСТЕМЫ

- Напорная и безнапорная система
- Износостойкость
- Шумоизоляция
- Электроизоляция
- Чрезвычайно высокая внутренняя гладкость
- Ударостойкость
- Коррозионная стойкость
- Пожаробезопасность

ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

- Группа горючести Г1
- Тепловое линейное расширение: 0,01 мм/м × °C (большинство существующих систем имеют тепловое расширение в два или более раз больше)
- Рабочее давление: 3 бар в случае раструбного соединения и 10 бар в случае клеевого
- Цвет: белый
- Диаметры систем: 40, 50, 90, 100, 125, 160, 200, 250, 315, 400, 500
- Кольцевая жесткость: SN-8

КОНКУРСНЫЕ СПЕЦИФИКАЦИИ

- Звукопоглощающие и огнестойкие трубы и фитинги (Группа горючести Г1) для канализационных систем внутри зданий. Могут находиться в специальном техническом пространстве (шахте), закрепленными или непосредственно замоноличенными в стену
- Система изготовлена из термопластичного материала с минеральными добавками. Акустические показатели сертифицированы немецким Институтом Фраунгофера по стандарту EN14366 (12 дБ) и Институтом CSTB (Гренобль, Франция) по стандарту EN 14366
- Кольцевые муфты с высокоэластичными манжетными уплотнителями сертифицированными по стандартам EN 681 и Din 4060
- Надвижное раструбное соединение с сертифицированными высокоэластичными манжетными уплотнителями
- Клеевой компонент, увеличивающий рабочее давление в системе

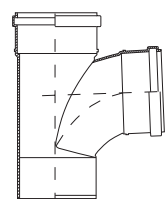
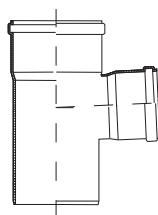
Коэффициент заполнения трубы Phonoline $h/di = 0,5$ и $h/di = 0,7$

Уклон J см/м	DN 50				DN 70				DN 100				DN 125				DN 150			
	Q		v		Q		v		Q		v		Q		v		Q		v	
	л/с		м/с		л/с		м/с		л/с		м/с		л/с		м/с		л/с		м/с	
	h/di				h/di				h/di				h/di				h/di			
	0,5	0,7	0,5	0,7	0,5	0,7	0,5	0,7	0,5	0,7	0,5	0,7	0,5	0,7	0,5	0,7	0,5	0,7	0,5	0,7
0,50	0,4	0,5	0,3	0,3	1,2	1,4	0,4	0,4	3,2	3,9	0,6	0,5	5,8	6,9	0,6	0,6	9,2	11,1	0,7	0,6
0,70	0,5	0,6	0,4	0,3	1,4	1,7	0,5	0,5	3,8	4,6	0,7	0,6	6,8	8,2	0,8	0,7	10,9	13,1	0,9	0,8
1,00	0,6	0,7	0,5	0,4	1,7	2,0	0,6	0,5	4,6	5,5	0,8	0,7	8,2	9,9	0,9	0,8	13,1	15,7	1,0	0,9
1,50	0,7	0,9	0,6	0,5	2,0	2,5	0,7	0,7	5,6	6,7	1,0	0,9	10,1	12,1	1,1	1,0	16,0	19,3	1,3	1,1
2,00	0,8	1,0	0,7	0,6	2,4	2,8	0,9	0,8	6,5	7,8	1,1	1,0	11,6	14,0	1,3	1,2	18,5	22,3	1,5	1,3
2,50	0,9	1,1	0,7	0,7	2,6	3,2	1,0	0,9	7,2	8,7	1,2	1,1	13,0	15,7	1,4	1,3	20,7	24,9	1,6	1,5

Согласно новым стандартам для канализационных трубопроводов DIN EN 12056 и DIN 1986-100, необходимо применять тройники 90° с большим радиусом закругления, так как они обладают более высокой пропускной способностью $Q_{\text{макс}}$ (л/с) — см. таблицу ниже.

Канализационные стояки с вентиляцией	«Стандартные» тройники Phonoline 90°	Тройники Phonoline 90° с большим радиусом закругления
DN	$Q_{\text{макс}}$ (л/с)	$Q_{\text{макс}}$ (л/с)
70	1,5	2,0
100*	4,0	5,2
125	5,8	7,6
150	9,5	12,4

* минимальный номинальный диаметр для унитаза с расходом при смыве более 6 л



ПОЖАРОБЕЗОПАСНОСТЬ

КЛАССИФИКАЦИЯ ПО ПОЖАРОБЕЗОПАСНОСТИ

Внедрение новой европейской системы классификации на испытание строительных материалов на пожаробезопасность описано в стандарте EN 13501-1 «Реакция на классификацию строительных материалов и элементов зданий по пожаробезопасности», который включает оптимальные требования по дымящимся и горящим свойствам.

Система Euroclass основывается на различных тестах, в зависимости от уровня пожарной защиты который необходим конечному изделию для целевого использования.

Система Euroclass определяющая реакцию строительных материалов и изделий на огонь, сейчас учитывает три ключевых критерия:

- концепция **воспламеняемости**
- выброс **дыма**
- производство горящих **капель**

Таким образом, эта классификация помогает определить поведение этих изделий с большей чем ранее, точностью.

EUROCLASS:

Воспламеняемость	Дым	Капли	
A1	Нет	нет	Инертные материалы
A2	s1-s2-s3	d0-d1-d2	
B	s1-s2-s3	d0-d1-d2	Синтетические материалы
C	s1-s2-s3	d0-d1-d2	
D	s1-s2-s3	d0-d1-d2	
E			

phono)))line

Классифицированы по EUROCLASS B-s2, d0
Группа горючести Г1

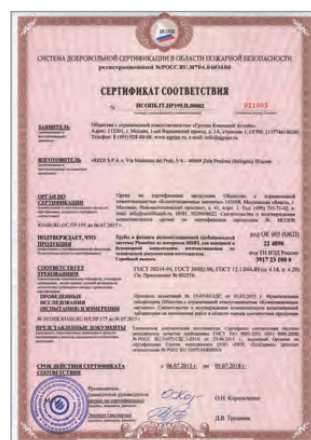
Лучшие среди синтетических материалов



Сертификат Euroclass на трубы Phonoline



Сертификат Euroclass на фитинги Phonoline



Сертификат группы горючести Г1



ВОСПЛАМЕНЯЕМОСТЬ

Время возгорания, распространения огня и высвобождение энергии изделия — эти значения представлены измерением тепла, высвобождаемого изделием, а так же его потенциальным вкладом в распространение огня (возможно вплоть до общего возгорания).

Внутренние испытания, проведенные согласно NF513 ред. 0, от 02.2009, в отношении труб и фитингов Phonoline, подтверждают их высокую огнестойкость (Meringage, Me), соответствующую французскому (общеевропейскому) методу классификации.



Шкала воспламеняемости



ШУМОИЗОЛЯЦИЯ

ШУМОПОГЛОЩАЮЩАЯ СИСТЕМА ТРУБОПРОВОДОВ

Трубопроводы REDI Phonoline сертифицированы французским CSTB и немецким институтом Фраунгофера согласно EN 14366, единственному европейскому стандарту для шумопоглощающих систем.

Благодаря статусу самой широкой линейки шумопоглощающих труб в Европе, обеспечивается повышенная гибкость для проектировщиков, монтажников и заказчиков.

Стандартные метрические размеры: в отличие от большинства существующих систем REDI Phonoline имеет стандартные метрические размеры и не требует переходников для подключения к чугунным системам.

ЧТО ТАКОЕ dB

dB – это единица, получаемая из логарифма соотношения между измеренными величинами звука, умноженного на 10.

Человеческое ухо через барабанную перепонку чувствительно к давлению, но нелинейно. Т. е. удвоение значения давления не означает двукратного повышения чувствительности.

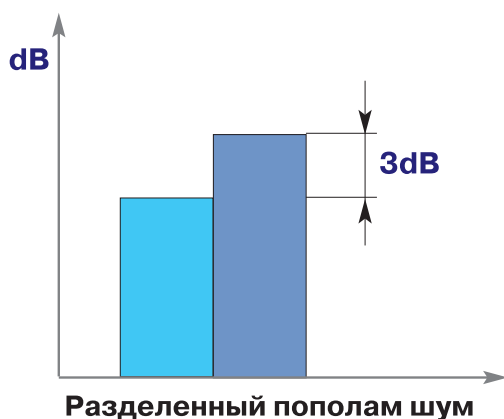
Например, 40 дБ не является половиной от 80 дБ.

Взамен применяется правило трех децибел, т. е. удвоение значения акустической мощности соответствует повышению интенсивности звука на 3 дБ, и, наоборот, половинное значение акустической мощности соответствует уменьшению интенсивности звука на 3 дБ.

Поэтому $40 \text{ дБ} + 40 \text{ дБ} = 43 \text{ дБ}$

А $80 \text{ дБ} - 40 \text{ дБ} = 77 \text{ дБ}$

$$\text{dB} = 10 \log \frac{P}{P_a}$$



О ШУМЕ

Выбор звукопоглощающей системы трубопроводов следует за анализом общих уровней шума, которые ежедневно возникают в здании.

В следующей таблице приведено верное сравнение уровней шума, влияющих на нашу ежедневную жизнь. Следует учитывать, что по Национальным строительным правилам уровень шума должен быть ниже 35 дБ.



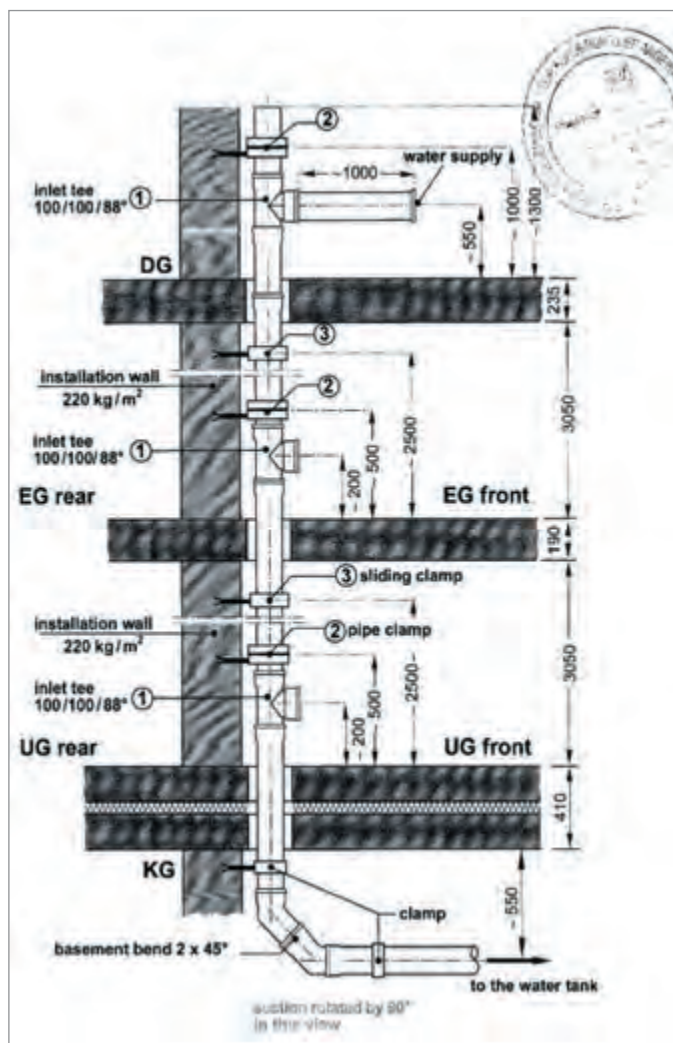
phono)))line

Шумопоглощение системы Phonoline составляет 12 дБ



Условия испытаний, проведенных Институтом Фраунгофера-Штутгарт (EN 14366)

Показатели системы Phonoline



РЕЗУЛЬТАТЫ ИСПЫТАНИЙ. ИНСТИТУТ ФИЗИКИ СТРОИТЕЛЬСТВА ФРАУНГОФЕРА

Determination of the Installation sound level L_{in} in the laboratory		P-BA 219/2006																																				
Client: RETE S.p.A., Via Madonna del Prete 5/A, 40069 ZOLA BRESCIA – BOLOGNA, ITALY		Table 1																																				
Test specimen: Wastewater installation system (test specimen S 9763-01) consisting of "REDI Phonoline 110x0,6" plastic pipes and fittings (manufacturer: RDI) mounted with pipe clamps "Bimat 1000" (manufacturer: Walfavon).																																						
Test set-up: The pipe system was mounted according to Figure 4 (see also Annex A). The system consisted of wastewater pipes (nominal size OD 110 mm), three vertical, two 45°-bent pipes and a horizontal drain section. The inlet was in the basement area, in the ground floor were closed by lids supplied by the manufacturer. The pipe system was mounted by a plumber enterprise. - Pipe system "REDI Phonoline": size OD 110, one-layer pipe, material: PVC with mineral filler, wall thickness 5.0 mm, weight 2.9 kg/m, density 1.8 g/cm³. One-layer fittings, size OD 110, material: PVC with mineral filler, wall thickness 3.2 mm, density 1.8 g/cm³. Connection of the pipes by plug-on socket connection. - Pipe clamps "Bimat 1000": structure born sound insulating support attachment consisting of supporting and fixing clip. Fixed to the installation wall with screws and thread rods.																																						
Test facility: Installation test facility P12, mass per unit area of the installation wall: 220 kg/m², installation rooms: sub-basement (KG), basement (UG) front, ground floor (EG) front and top floor (DG), measuring rooms: UG front, UG rear (details in Annex F and H 14366: 2005-02).																																						
Test method: The measurements were performed following EN 14366 and German standard DIN 52 219: 1993-07, noise excitation by constant water flow with 0.5 l/s, 1.0 l/s, 2.0 l/s and 4.0 l/s (data's in Annexes A and F).																																						
Results:																																						
<table><tr><th colspan="5">Waste water system "REDI Phonoline" with pipe clamps "Bimat 1000"</th></tr><tr><th></th><th>Flow rate (l/s)</th><th>0.5</th><th>1.0</th><th>2.0</th><th>4.0</th></tr><tr><td>Installation sound level L_n [dB(A)] measured in the basement test-room UG front</td><td></td><td>45</td><td>48</td><td>51</td><td>54</td></tr><tr><td>Installation sound level L_n [dB(A)] measured in the basement test-room UG rear</td><td></td><td>8</td><td>11</td><td>15</td><td>19</td></tr><tr><td>Airborne sound pressure level $L_{p,a}$ [dB(A)]</td><td></td><td>45</td><td>48</td><td>51</td><td>54</td></tr><tr><td>Structure-borne sound characteristic level $L_{s,c}$ [dB(A)]</td><td></td><td>3</td><td>7</td><td>12</td><td>16</td></tr></table>				Waste water system "REDI Phonoline" with pipe clamps "Bimat 1000"						Flow rate (l/s)	0.5	1.0	2.0	4.0	Installation sound level L_n [dB(A)] measured in the basement test-room UG front		45	48	51	54	Installation sound level L_n [dB(A)] measured in the basement test-room UG rear		8	11	15	19	Airborne sound pressure level $L_{p,a}$ [dB(A)]		45	48	51	54	Structure-borne sound characteristic level $L_{s,c}$ [dB(A)]		3	7	12	16
Waste water system "REDI Phonoline" with pipe clamps "Bimat 1000"																																						
	Flow rate (l/s)	0.5	1.0	2.0	4.0																																	
Installation sound level L_n [dB(A)] measured in the basement test-room UG front		45	48	51	54																																	
Installation sound level L_n [dB(A)] measured in the basement test-room UG rear		8	11	15	19																																	
Airborne sound pressure level $L_{p,a}$ [dB(A)]		45	48	51	54																																	
Structure-borne sound characteristic level $L_{s,c}$ [dB(A)]		3	7	12	16																																	
*) Evaluation according to DIN EN 14366																																						
Date of tests: September 12, 2006																																						
Comments: The requirements of DIN 4109 only apply for the installation sound level L_n measured in the test room UG rear. By using supporting and fixing clips the details of the assembly strongly affect the acoustical properties of the system. Only if the assembly instructions of the manufacturer are obeyed exactly and the weight of the system is checked evenly on all fastening elements, a reproducible acoustic behaviour is reached. Otherwise possibly strong deviations from the measured values may occur.																																						
The tests were performed in a laboratory accredited by the German Accreditation System for Testing (DAK, Nr. No. PL-2743 26) according to standard EN ISO/IEC 17025. Stuttgart, October 19, 2006 Head of Laboratory:																																						

ПОКАЗАТЕЛИ ШУМОПОГЛОЩАЮЩИХ ТРУБ PHONOLINE ДЛЯ ВСЕХ ОБЛАСТЕЙ ПРИМЕНЕНИЯ

Этот метод применяется для измерения уровня шума внутренней бытовой канализационной системы, регулируется стандартом, который требует проведения циклических испытаний с использованием различных скоростей потока, для моделирования всех санитарно-технических приборов, которые можно найти в здании.

Институт физики строительства Фраунгофера сертифицировал все показатели, указанные в схематическом изображении справа.

Значение Phonoline	Прибор	Скорость потока
14 дБ	Туалет	4,0 л/с
12 дБ	Туалет	2,0 л/с
7 дБ	Ванна	1,0 л/с
3 дБ	Раковина	0,5 л/с

Шум, производимый ТЕХНОЛОГИЧЕСКИМ ОБОРУДОВАНИЕМ

Производимый технологическим оборудованием шум не должен превышать следующие пределы:

- макс. 35 дБ(А) L_{AS} с большой постоянной времени для прерывно функционирующих систем и механизмов
- макс. 25 дБ(А) L_{Aeq} для непрерывно функционирующих систем и механизмов

Измерения звукового уровня должны проводиться в среде с более высоким уровнем шума. Такая среда должна отличаться от той среды, откуда происходит шум.

Классификация зданий

Класс А:	здание, используемое в качестве жилья или имеющее подобное использование;
Класс В:	здание, используемое в качестве административно-офисного помещения;
Класс С:	здание, используемое в качестве гостиницы, пансиона или для подобной деятельности;
Класс D:	здание, используемое в качестве больницы, клиники, лечебного санатория и тому подобное;
Класс Е:	здание, используемое в качестве школы любого уровня, а также для подобных целей;
Класс F:	здание, используемое для рекреационной, религиозной или подобной деятельности;
Класс G:	здание, используемое для коммерческой или подобной деятельности;



Уплотнители

МАНЖЕТНЫЕ УПЛОТНИТЕЛИ

Изделия Phronoline оснащены манжетными уплотнителями, высокое качество которых обеспечивает долгосрочную службу всей системы. REDI ЭКСКЛЮЗИВНО использует уплотнители, изготовленные специализированными компаниями, отвечающие требованиям ГОСТ и сертифицированные международными сертификационными органами. Все уплотнители могут быть сняты с пазов и в дальнейшем заменены, без нарушения гидроизоляции.



Сечение уплотнителя

ТЕХНИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ УПЛОТНИТЕЛЕЙ

- Применимые стандарты: EN 681-1 и DIN 4060
- Профиль кромки подобно типу BL
- Материал: СБК (SS-P-60-00)
- Твердость: 60 ± 5 по МШТР
- Предел прочности при растяжении: 14,4 Н/мм
- Удлинение при разрыве: 380%
- Остаточная деформация: 9,7%
- Предел прочности при растяжении (после ускоренного старения) – 0,8%
- Удлинение при разрыве (после ускоренного старения) -5,8%

СТАНДАРТЫ ПО УПЛОТНИТЕЛЯМ



Стандарт №
220000032 04-02-1b
DIN 4060



Det Norske Veritas
Свидетельство
о сертификации

Стандарт № 112.929.01-01E
SS-EN 681-1

Протокол SP №98K12514 A-C,
98K 12558, 99K12583, 99K12604,
F020847C, F101033



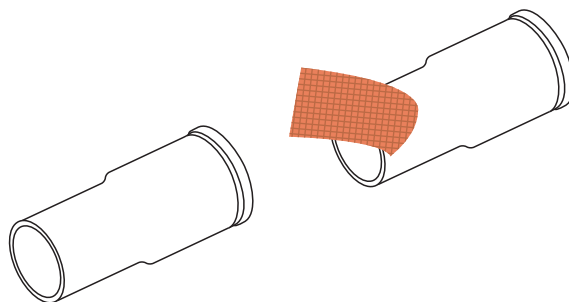
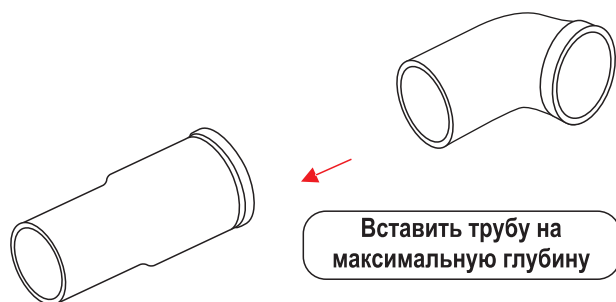
Стандарт №K4195/06
Стирол-бутадиеновый каучук
ss-p-60-00



Стандарт № KM 51718
BS EN 681-1

МОНТАЖ ТРУБОПРОВОДОВ

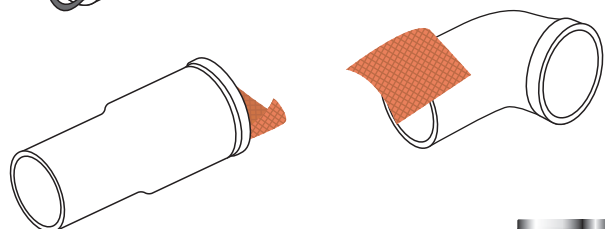
1. РАСТРУБНОЕ СОЕДИНЕНИЕ



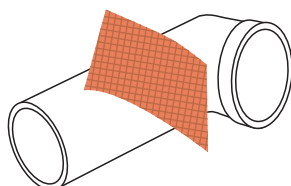
2. КЛЕЕВОЕ СОЕДИНЕНИЕ

Убрать резинку

*При монтаже напорного соединения требуется удалить резиновое кольцо с фитинга или конца трубы Redi Phonoline



Обезжирить поверхность склеиваемых частей



Убрать лишний клей

ВНИМАНИЕ! При непосредственном соединении труб необходимо снять фаску с вставляемого края трубы фаскоснимателем.

МОНТАЖ

- Раструбное соединение выполняется путем вставки фитинга в трубу или наоборот
- Клеевое соединение выполняется в 4 этапа

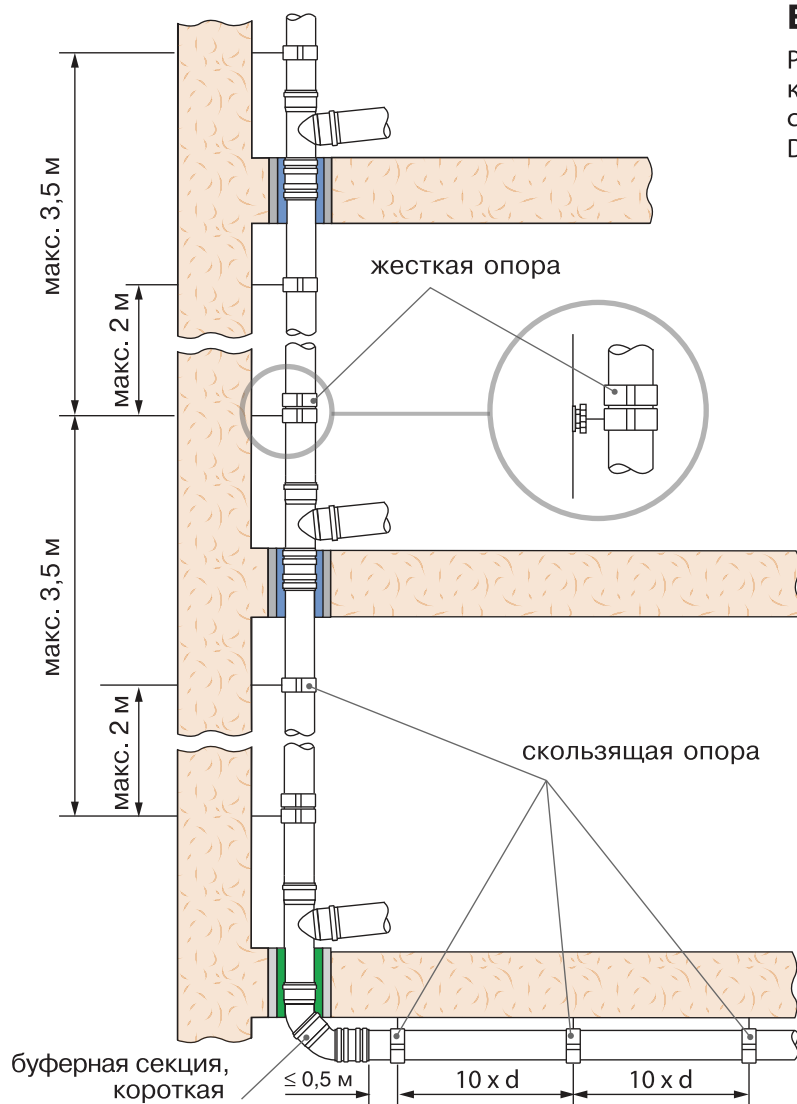
- 1) Обезжирить поверхность склеиваемых частей, предварительно удалив резиновый уплотнитель с фитинга или конца трубы;
- 2) Нанести клей на все склеиваемые поверхности при помощи кисти;
- 3) Вставить трубу на максимальную глубину;
- 4) Убрать лишний клей.

* После выполнения данных пунктов через 12 часов рабочее давление 10 бар.

Инсталляция системы допускается при минусовых температурах окружающей среды.

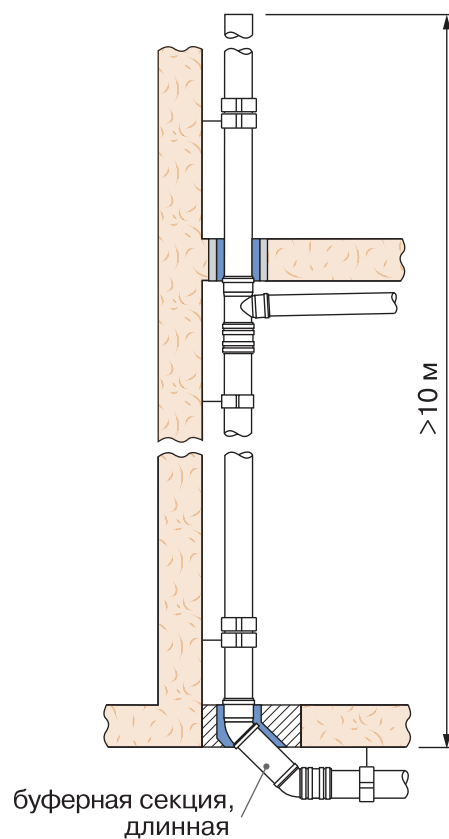
При прокладке канализационной системы Redi Phonoline в грунт: если это свободный грунт без дополнительной нагрузки сверху, то применение возможно. Если на грунт воздействует дополнительная нагрузка (проезжая часть, пешеходная дорожка и т.д.) необходимо рассчитывать глубину прокладки трубы в зависимости от величины данной нагрузки. Канализационная система Redi Phonoline имеет кольцевую жесткость, равную SN-8. Это очень высокий технический показатель, характеризующий пластиковые трубопроводы и позволяющий прокладывать канализационную систему Redi Phonoline в грунт на достаточно большую глубину и большую нагрузку. Для непосредственного определения величины глубины прокладки в грунт необходимо знать конкретные условия монтажа: тип и характеристику грунта, величину нагрузки.

ШАГ КРЕПЕЖА



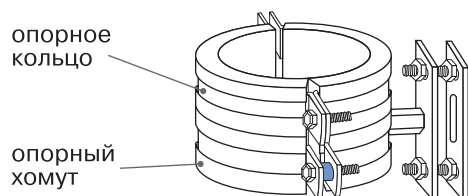
Высота стояка более 10 метров

Размеры и способ монтажа канализационной системы должны соответствовать требованиям DIN EN 12056 и DIN 1986 – 100.



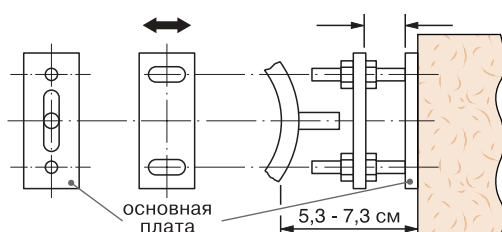
ЖЕСТКАЯ ОПОРА

Крепление опоры к стене:



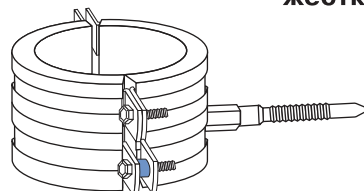
Макс. амплитуда для перемещения от центра 1,5 см.

Макс. амплитуда для регулировки расстояния до стены 2,0 см.

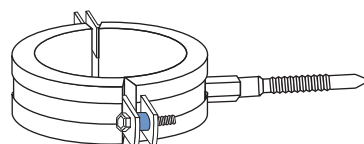


ВАРИАНТЫ УСТАНОВКИ ОПОР

жесткая опора



скользящая опора



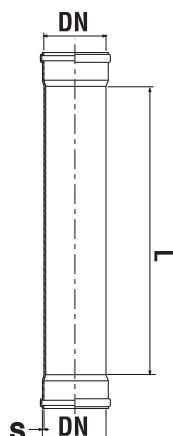
НПВХ-ХИМИЧЕСКАЯ УСТОЙЧИВОСТЬ

Вещество	Конц-ия %	Темп. 20 °C	Темп. 60 °C	Вещество	Конц-ия %	Темп. 20 °C	Темп. 60 °C
УКСУСНАЯ КИСЛОТА	60	S	L	ПЛАВИКОВАЯ КИСЛОТА	60	L	NS
МОНОХЛОРИД УКСУСНОЙ КИСЛОТЫ	РАСТВОР.	S	L	ВОДОРОД	100	S	S
АЦЕТАЛЬДЕГИД	100	NS	-	ДИОКСИД ВОДОРОДА	30	S	S
УКСУСНЫЙ АНГИДРИД	100	NS	NS	СЕРОВОДОРОД	100	S	S
АЦЕТОН	100	NS	NS	ХЛОРИД ЖЕЛЕЗА	Р-р, Насыщ.	S	S
АДПИПОНОВАЯ КИСЛОТА	Р-р, Насыщ.	S	L	МОЛОЧНАЯ КИСЛОТА	10	S	L
АЛЛИЛОВЫЙ СПИРТ	90	L	S	МОЛОЧНАЯ КИСЛОТА	10-90	L	NS
ХЛОРИД АЛЮМИНИЯ	Р-р, Насыщ.	S	S	УКСУСНОКИСЛЫЙ СВИНЕЦ	Р-р, Насыщ.	S	S
СУЛЬФАТ АЛЮМИНИЯ	Р-р, Насыщ.	S	S	СВИНЕЦТЕТРАЭТИЛ	100	S	-
АММИАК (ВОДНЫЙ)	100	L	NS	ХЛОРИСТЫЙ МАГНИЙ	Р-р, Насыщ.	S	S
АММИАК (ГАЗ)	100	S	S	СЕРНИСТЫЙ МАГНИЙ	Р-р, Насыщ.	S	S
АММИАК (РАСТВОР)	Р-р, Развед.	S	L	МАЛЕИНОВАЯ КИСЛОТА	Р-р, Насыщ.	S	L
ХЛОРИД АММОНИЯ	Р-р, Насыщ.	S	S	МЕТИЛОВЫЙ СПИРТ	100	S	L
ФТОРИД АММОНИЯ	20	S	L	МЕТИЛМЕТАКРИЛАТ	100	NS	NS
НИТРАТ АММОНИЯ	Р-р, Насыщ.	S	S	ХЛОРИСТЫЙ МЕТИЛЕН	100	NS	NS
СУЛЬФАТ АММОНИЯ	Р-р, Насыщ.	S	S	МОЛОКО		S	S
АМИЛАЦЕТАТ	100	NS	NS	СЕРНИСТЫЙ НИКЕЛЬ	Р-р, Насыщ.	S	S
АМИЛОВЫЙ СПИРТ	100	S	L	НИКОТИНОВАЯ КИСЛОТА	КОНЦЕНТР.	S	S
АНИЛИН	100	NS	NS	АЗОТНАЯ КИСЛОТА	<46	S	L
ГИДРОХЛОРИД АНИЛИНА	Р-р, Насыщ.	NS	NS	АЗОТНАЯ КИСЛОТА	46-98	NS	NS
ХЛОРИД СУРЬМЫ	90	S	S	МАСЛА		S	S
АРСИНОВАЯ КИСЛОТА	Р-р, Развед.	S	-	ОЛЕИНОВАЯ КИСЛОТА	100	S	S
ПИВО		S	S	ДЫМЯЩАЯ СЕРНАЯ КИСЛОТА	10% SO	NS	NS
БЕНЗАЛЬДЕГИД	0,1	NS	NS	ЩАВЕЛЕВАЯ КИСЛОТА	Р-р, Развед.	S	L
БЕНЗОЛ	100	NS	NS	ЩАВЕЛЕВАЯ КИСЛОТА	Р-р, Насыщ.	S	S
БЕНЗОЙНАЯ КИСЛОТА	Р-р, Насыщ.	L	NS	КИСЛОРОД	100	S	S
ПИРОБОРНОКИСЛЫЙ НАТРИЙ	Р-р, Насыщ.	S	L	ОЗОН	100	NS	NS
БОРНАЯ КИСЛОТА	Р-р, Развед.	S	L	ХЛОРНАЯ КИСЛОТА	10	S	L
БРОМ (ЖИДКИЙ)	100	NS	NS	ХЛОРНАЯ КИСЛОТА	70	L	NS
БРОМИНОВАЯ КИСЛОТА	10	S	-	БЕНЗИН	80/20	NS	NS
БУТАДИЕН	100	S	S	ФЕНОЛ	90	NS	NS
БУТАН	100	S	-	ФОСФИН	100	S	S
БУТИЛАЦЕТАТ	100	NS	NS	ТРИХЛОРИД ФОСФОРА	100	NS	-
БУТИЛКАУЧУК	100	NS	NS	ФОСФОРНАЯ КИСЛОТА	30	S	L
БУТИЛЕН	100	S	L	ПИКРИНОВАЯ КИСЛОТА	Р-р, Насыщ.	S	S
МАСЛЯНАЯ КИСЛОТА	20	S	L	БИХРОМАТ КАЛИЯ		S	S
МАСЛЯНАЯ КИСЛОТА	98	NS	NS	БРОМИД КАЛИЯ	Р-р, Насыщ.	S	S
ХЛОРИД КАЛЬЦИЯ	Р-р, Насыщ.	S	S	ХЛОРИД КАЛИЯ	Р-р, Насыщ.	S	S
НИТРАТ КАЛЬЦИЯ	50	S	S	ХРОМАТ КАЛИЯ		S	S
ДВУОКИСЬ УГЛЕРОДА	100	S	S	ЦИАНИД КАЛИЯ	Р-Р	S	S
СЕРОУГЛЕРОД	100	NS	NS	ФЕРРИЦИАНИД КАЛИЯ	Р-р, Насыщ.	S	S
ТЕТРАХЛОРИД УГЛЕРОДА	100	NS	NS	ФЕРРОЦИАНИД КАЛИЯ	Р-р, Насыщ.	S	S
				ГИДРОКСИД КАЛИЯ	Р-Р	S	S
ХЛОР (СУХОЙ ГАЗ)	100	L	NS	ПЕРМАНГАНАТ КАЛИЯ	20	S	S
ХЛОР (ЖИДКИЙ)	Р-р, Насыщ.	L	NS	ПЕРСУЛЬФАТ КАЛИЯ	SOL, SAT.	S	L
ХЛОРСУЛЬФОНОВАЯ КИСЛОТА	100	L	NS	ПРОПАН (ЖИДКИЙ ГАЗ)	100	S	-
ХРОМОВАЯ КИСЛОТА	1-50	S	L	ПИРИДИН	100	NS	-
ЛИМОННАЯ КИСЛОТА	Р-р, Насыщ.	S	S	МОРСКАЯ ВОДА		S	L
ХЛОРИД МЕДИ	Р-р, Насыщ.	S	S	НИТРАТ СЕРЕБРА	Р-р, Насыщ.	S	L
ФТОРИД МЕДИ	2	S	S	МЫЛО	Р-Р	S	L
КРЕОЗОЛ	Р-р, Насыщ.	-	NS	БЕНЗОАТ НАТРИЯ	35	S	L
КРЕОЗОЛЬНАЯ КИСЛОТА	Р-р, Насыщ.	NS	NS	БИСУЛЬФИТ НАТРИЯ	Р-р, Насыщ.	S	S
КРОТОНОВЫЙ АЛЬДЕГИД	100	NS	NS	БЕРТОЛЕТОВА СОЛЬ	Р-р, Насыщ.	S	S
ЦИКЛОГЕКСАНОЛ	100	NS	NS	ФЕРРИЦИАНИД НАТРИЯ	Р-р, Насыщ.	S	S
ЦИКЛОГЕКСАНОН	100	NS	NS	ГИДРОКСИД НАТРИЯ	Р-Р	S	L
ПРОЯВЛЯЮЩИЙ РАСТВОР		S	S	ГИПОХЛОРИТ НАТРИЯ	100 (13% CL.)	S	L
ДЕКСТИН	Р-р, Насыщ.	S	L	СУЛЬФИТ НАТРИЯ	Р-р, Насыщ.	S	L
ДИХЛОРЭТИЛЕН	100		NS	САХАР	Р-р, Насыщ.	S	S
ДИГЛИКОЛЕВАЯ КИСЛОТА	18	S	L	СЕРНИСТАЯ КИСЛОТА	Р-Р	S	S
ДИМЕТИЛАМИН	30	S	-	СЕРНЫЙ АНГИДРИД	100 (ЖИДКИЙ)	L	NS
ЭТИЛАЦИТАТ	100	NS	NS	СЕРНЫЙ АНГИДРИД	100 (СУХОЙ)	L	NS
ЭТИЛАКРИЛАТ	100	NS	NS	СЕРНАЯ КИСЛОТА	40-90	S	L
ЭТИЛОВЫЙ СПИРТ	95	S	L	СЕРНАЯ КИСЛОТА	96	L	NS
ЭТИЛОВЫЙ ЭФИР	100	NS	L	ДУБИЛЬНАЯ КИСЛОТА	Р-Р	S	S
ЭТИЛЕНГЛИКОЛЬ	КОНЦЕНТР	L	L	ВИННАЯ КИСЛОТА	Р-Р	S	S
ГЕКСАФТОРОКРЕМНЕКИСЛОТА	32	S	S	ХЛОРИД ОЛОВА	Р-р, Насыщ.	S	S
ФОРМАЛЬДЕГИД	Р-Р	S	S	ТОЛУОЛ	100	NS	NS
ФОРМАЛЬДЕГИД	40	S	S	ТРИХЛОРЭТИЛЕН	100	NS	NS
МУРАВЬИНАЯ КИСЛОТА	1-50	S	L	ТРИМЕТИЛПРОПАН	<10	S	L
ФУРФУРОЛЬНЫЙ СПИРТ	100	NS	NS	МОЧЕВИНА	10	S	L
ГЛЮКОЗА	Р-р, Насыщ.	S	L	МОЧА		S	L
ГЛИЦЕРИН	100	S	S	УКСУС		S	S
ГЛИКОЛЕВАЯ КИСЛОТА	30	S	S	ВИНИЛАЦЕТАТ	100	NS	NS
СВЕТЛАЯ ПАТОКА	Р-Р	S	L	ВИНО		S	S
ДИАМИД БЕНЗОЛ	100	NS	NS	КСИЛОЛ	100	NS	NS
ХЛОРНЫЙ ДИАМИД БЕНЗОЛ	97	NS	NS	ДРОЖЖИ	Р-Р	S	L
БРОМОВОДОРОДНАЯ КИСЛОТА	50	S	L	ХЛОРИД ЦИНКА	Р-р, Насыщ.	S	S
СОЛЯНАЯ КИСЛОТА	>30	S	S				

S = Разрешено использовать L = Ограничено разрешено в течение 48 часов NS = информация по запросу

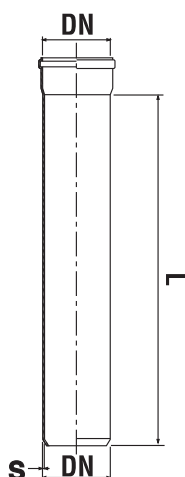
Для получения информации об отдельных применениях обратитесь в Технический отдел компании REDI.

ДВУХРАСТРУБНАЯ ТРУБА



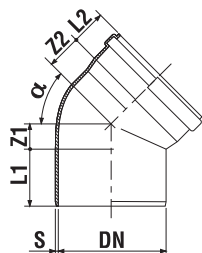
Диам x Длина (мм x м)	S Толщ	Артикул №	Размер		Примечания
			мин.	макс.	
75 x 1,00	4,0	VF17555	24	96	
75 x 2,00	4,0	VF27555	-	21	
75 x 3,00	4,0	VF37555	-	21	
90 x 1,00	4,5	VF10955	15	60	
90 x 2,00	4,5	VF20955	-	18	
90 x 3,00	4,5	VF30955	-	18	
100 x 1,00	5,0	VF11055	12	48	
100 x 2,00	5,0	VF21055	-	15	
100 x 3,00	5,0	VF31055	-	15	
110 x 1,00	5,0	VF11155	12	48	
110 x 2,00	5,0	VF21155	-	15	
110 x 3,00	5,0	VF31155	-	15	Складская программа

ОДНОРАСТРУБНАЯ ТРУБА



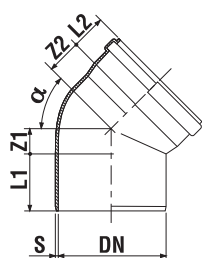
Диам x Длина (мм x м)	S Толщ	Артикул №	Размер		Примечания
			мин.	макс.	
40 x 1,00	3,0	V010455	42	336	
40 x 2,00	3,0	V020455	-	40	
40 x 3,00	3,0	V030455	-	40	
50 x 1,00	3,0	V010555	30	240	
50 x 2,00	3,0	V020555	-	30	
50 x 3,00	3,0	V030555	-	30	Складская программа
75 x 1,00	4,0	V017555	24	96	
75 x 2,00	4,0	V027555	-	21	
75 x 3,00	4,0	V037555	-	21	Складская программа
90 x 1,00	4,5	V010955	15	60	
90 x 2,00	4,5	V020955	-	18	
90 x 3,00	4,5	V030955	-	18	
100 x 1,00	5,0	V011055	12	48	
100 x 2,00	5,0	V021055	-	15	
100 x 3,00	5,0	V031055	-	15	
110 x 1,00	5,0	V011155	12	48	
110 x 2,00	5,0	V021155	-	15	
110 x 3,00	5,0	V031155	-	15	Складская программа
125 x 1,00	5,0	V011255	11	44	
125 x 2,00	5,0	V021255	-	12	
125 x 3,00	5,0	V031255	-	12	Складская программа
160 x 1,00	5,5	V011655	6	24	
160 x 2,00	5,5	V021655	-	8	
160 x 3,00	5,5	V031655	-	8	Складская программа

Отвод 15°



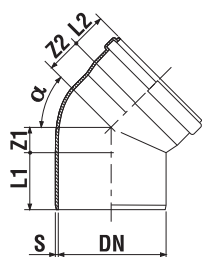
Диаметр (мм)	Артикул №	Размер	S Толщ.	Z1	Z2	L1	L2	Примечания
40	0100455	25	3	3	27	48	41	
50	0100555	15	3	4	17	53	45	Складская программа
75	0100755	8	3	5	18	50	45	
90	0100955	5	5.1	11	14	59	55.7	
110	0101155	5	3.2	9	22	62	57	Складская программа
125	0101255	4	3.2	10	22	68	63	
160	0101655	4	4.0	14	28	82	72	

Отвод 30°



Диаметр (мм)	Артикул №	Размер	S Толщ.	Z1	Z2	L1	L2	Примечания
40	0110455	25	3	5	19.5	49	41	
50	0110555	15	3	8	20	53	45	Складская программа
75	0110755	8	3	11	24	50	45	
90	0110955	5	5.1	17	18	59	55.7	
100	0781055	6	3.2	12	20	68	56	
110	0111155	5	3.2	17	29	61	57	Складская программа
125	0111255	6	3.2	19	29	68	62	
160	0111655	3	4.0	25	40	82	72	

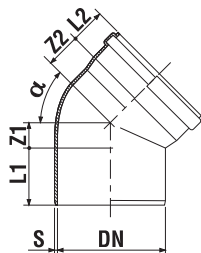
Отвод 45°



Диаметр (мм)	Артикул №	Размер	S Толщ.	Z1	Z2	L1	L2	Примечания
40	0700455	30	3	8	22	48	36	
50	0700555	20	3	10	24	52	40	Складская программа
75	0730755	10	3.2	16	25	52	45	Складская программа
90	0120955	5	3	23	33	56	54	
100	0701055	10	3	20	35	62	53	
110	0121155	4	3.2	27	39	58	50	Складская программа
125	0701255	6	3.2	29	42	68	62	Складская программа
160	0701655	3	4.0	37	50	80	66	Складская программа



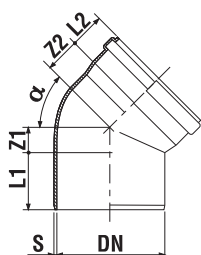
Отвод 67° 30'



Диаметр (мм)	Артикул №	Размер	S Толщ.	Z1	Z2	L1	L2	Примечания
75	0130755	10	3	25	40	60	51	
90	0130955	5	5.1	36	42	59	55.7	
100	0721055	4	3.2	33	53	75	57	
110	0131155	6	3.2	41	53	62	56	Складская программа
125	0131255	6	3.2	46	60	69	62	
160	0131655	2						



Отвод 87°

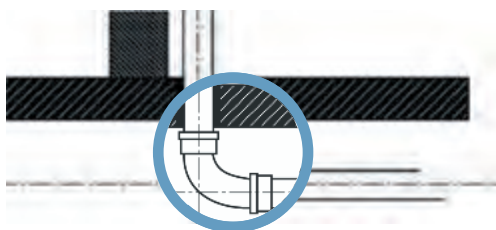
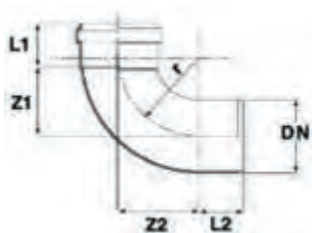


Диаметр (мм)	Артикул №	Размер	S Толщ.	Z1	Z2	L1	L2	Примечания
40	0710455	30	3	20	32	43	36	
50	0710555	25	3	23	40	53	40	Складская программа
75	0740755	10	3.2	52	58	50	45	Складская программа
90	0710955	5	3	47	57	56	54	
100	0711055	10	3	47	63	63	55	
110	0711155	4	3.2	59	69	58	50	Складская программа
125	0711255	5	3.2	67	79	69	62	Складская программа
160	0711655	2	4.0	84	100	80	66	Складская программа



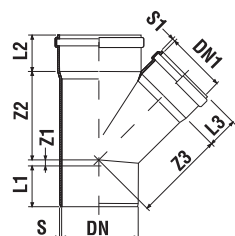
Отвод с большим радиусом закругления 87°

Диаметр (мм)	Артикул №	Размер	Z1	Z2	L1	L2	r	Примечания
110	0741155	4	106	115	58	65	142	Складская программа





Тройник 45°

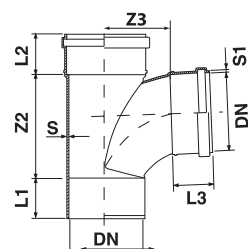


Диаметр (мм)	Артикул №	Размер	S Толщ.	S1 Толщ.	Z1	Z2	Z3	L1	L2	L3	Примечания
40/40	0800455	20	3	3	9	52	52	49	45	45	
50/50	0800555	12	3.2	3.2	14	70	70	48	40	40	Складская программа
75/40	0312655	3	3.2	3.2	3	85	90	53	45	40	
75/50	0312755	6	3.2	3.2	-	85	-	42	45	-	
75/75	0880755	5	3.2	3.2	15	93	93	51	45	45	Складская программа
90/50	0312855	3	5.5	3	10	77	100	53	53	45	
90/90	0880955	6	3	22	12	119	56	54	54	3	
100/40	0831055	10	3	3	20	84	95	84	60	44	
100/50	0833055	4	3	3	14	90	101	72	60	46	
100/100	0881055	6	3.2	3.2	25	131	131	60	53	53	
110/40*	1310455	7	3.2	3.2	-	102	-	42	55	-	
110/50	0313155	6	3.2	3.2	14	102	114	63	55	40	Складская программа
110/50	0813155	6	5.3	2	11	93	101	62.5	56.6	46.5	
110/75	0315155	6	3.2	3.2	3	120	127	63	55	45	
110/110	0301155	4	3.2	-	27	143	143	58	50	50	Складская программа
110/110	0801155	4	5.3	2.5	25	134	134	62.5	56.6	56.6	
125/110	0319255	2	3.2	3.2	19	147	152	69	62	56	Складская программа
125/125	0801255	2	3.2	-	30	161	161	71	62	62	Складская программа
160/110	0311655	2	4.0	3.2	2	168	176	82	74	56	Складская программа
160/160	0301655	4	4.0	-	38	205	205	83	71	71	Складская программа

* Сборный



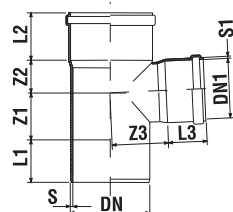
Тройник с большим радиусом закругления 87°30'



Диаметр (мм)	Артикул №	Размер	S Толщ.	S1 Толщ.	Z2	L1	L2	L3	Z3	Примечания
110	0891355	5	3.2	2.9	146	62	57.5	57.5	95.5	Складская программа



Тройник 87°

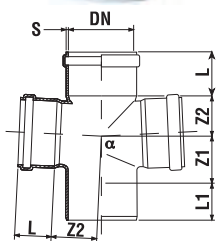


Диаметр (мм)	Артикул №	Размер	S Толщ.	S1 Толщ.	Z1	Z2	Z3	L1	L2	L3	Примечания
40/40	0810455	15	3.2	3.2	25	33	33	44	36	36	
50/50	0810555	15	3.2	3.2	29	38	38	48	40	40	Складская программа
75/40	0350755	4	3.2	3.2	25	35	50	48	45	36	
75/50	0352755	6	3.2	3.2	30	40	52	53	45	40	Складская программа
75/75	0890755	6	3.2	3.2	37	39	58	66	50	50	Складская программа
90/50	0352855	3	5.5	3	39	31	47	53	53	45	
90/90	0340955	3	5.1	4.5	49	51	51	59	55.7	55.7	
100/50	0843055	10	3.2	2.8	23	44	63	65	53	40	
100/100	0811055	5	3.2	3.2	55	64	64	55	53	53	
110/50	0353155	6	3.2	3.2	30	40	70	63	55	40	Складская программа
110/75	0357155	6	3.2	3.2	43	54	70	63	55	45	Складская программа
110/110	0811155	5	5.3	2.5	57	62	62	62.5	56.6	56.6	Складская программа
125/110	0357255	4	3.2	3.0	84	58	92	78	77	67	Складская программа
125/125	0811255	3	3.2	3.2	66	70	78	62	62	62	Складская программа

* Сборный

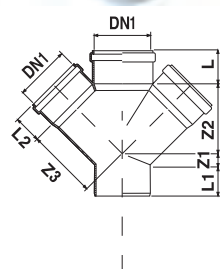


Крестовина 87°



Диаметр (мм)	Артикул №	Размер	Угол	S Толщ.	Z1	Z2	L1	L2	Примечания
110/110	0381155	2	87°30'	3.2	62	70	70	80	Складская программа

Крестовина 45°

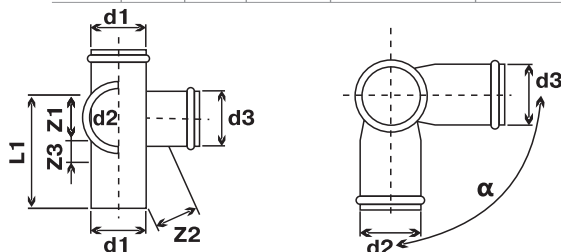


Диаметр (мм)	Артикул №	Размер	S Толщ.	Z1	Z2	Z3	L	L2	L3	Примечания
100/40/40	0415055	2	3	20	93	105	60	75	44	
100/50/50	0414955	2	3	15	99	110	60	64	46	Складская программа
110/110/110	0361155	2	3.2	30	141	141	57	60	57	Складская программа
125/125/125	0361255	6	3.2	25	157	157	64	70	64	

Двухплоскостная крестовина



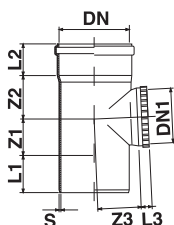
d1 (мм)	d2	d3	Угол	Артикул №	S Толщ.	Размер	Z1	Z2	Z3	L1	Примечания
110	110	110	87°30'	01381155	3,2	10/80	40	86	86	202	Складская программа



Ревизия



Диаметр (мм)	Артикул №	Размер	S Толщ.	Z1	Z2	Z3	L1	L2	L3	Примечания
75	1820755	6	3,2	37	39	58	66	50	28	Складская программа
100	1821055	6	3.2	55	64	64	55	53	35	
110	1821155	6	3.0	59	69	69	60	55	36	Складская программа
125	1821255	2	3.2	66	70	78	62	62	22	Складская программа
160	1821655	2	4.0	83	99	99	85	72	24	Складская программа

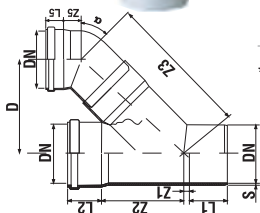


Параллельный Тройник



Диаметр (мм)	Артикул №	Размер	S Толщ.	L1	Z1	Z2	L2	Z3	α	Z5	L5	D	Примечания
110*	1371155	1	3.2	60	25	141	50	175	45°	36	50	127	

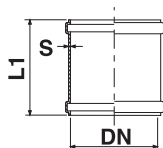
* Сборный



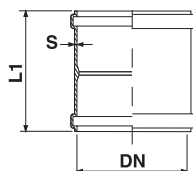
Соединительная муфта



Диаметр (мм)	Артикул №	Размер	S Толщ.	L1	Примечания
40	0614455	30	2.2	57	
50	0614555	20	2.2	67	Складская программа
75	0610755	10	2.5	92	Складская программа
90	0610955	6	2.5	104	
100	0611055	6	2.5	116	
110	0611155	5	2.9	122	Складская программа
125	0611255	4	2.9	141	Складская программа
160	0611655	4	3.6	154	Складская программа

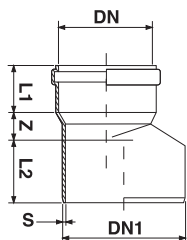


Соединительная муфта с центральным упором



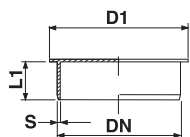
Диаметр (мм)	Артикул №	Размер	S Толщ.	L1	Примечания
75	0630755	10	2.5	92	Складская программа
90	0630955	6	2.5	104	
100	0631055	6	2.5	116	
110	0631155	5	2.9	122	Складская программа

Редукционный переход

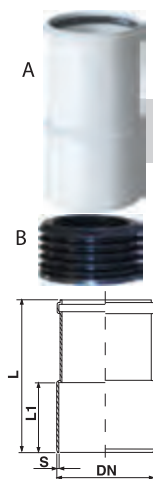


Диаметр (мм)	Артикул №	Размер	S Толщ.	Z	L1	L2	Примечания
40/50	0900555	25	3.2	22	42	48	
40/100	0904855	30	3	48	42	58	
50/75	0510755	15	3	30	45	48	Складская программа
50/100	0901055	8	3.2	45	45	61	
50/110	0511155	6	3	51	45	70	Складская программа
75/100	0503355	6	3	31	50	61	
75/110	0513155	6	3.2	35	45	63	Складская программа
90/100	0531055	5	3.2	5	58	57	
90/110	0531155	5	3.2	5	58	61	
100/110	0533155	6	3	5	60	61	
100/125	0901255	5	3	16	57	61	
110/125	0513255	4	3.2	22	56	63	Складская программа
110/160	0511655	6	4.0	43	56	82	Складская программа
125/160	0513655	6	4.0	36	62	82	Складская программа

Заглушка



Диаметр (мм)	Артикул №	Размер	D1	S Толщ.	L1	Примечания
40	0660405	10/200	45	2.5	18	
50	0660505	10/150	55	2.5	20	Складская программа
75	0650705	10	80	2.5	39	Складская программа
90	0650905	8	125	3	52	
100	0669905	15	125	3	56	
110	0661105	10	126	3.2	38	Складская программа
125	0661205	8	142	3.2	42	Складская программа
160	0661605	4	180	4.0	49	Складская программа

**Коленный переходник**

Диаметр (мм)	Артикул №	Размер	Тип
40	0632255	40	A
40	6855700	1/1000	B
50	0632355	40	A
50	6855800	1/700	B

**Отвод для унитаза Ø 100**

Диаметр (мм)	Артикул №	Размер	Примечания
100	02510A5	3	Адаптер входит в комплект

**Отвод для унитаза Ø100 с двумя боковыми вводами Ø 40**

Диаметр (мм)	Артикул №	Размер	Примечания
100	12544A5	3	Комплект: 1 Отвод для унитаза, 2 резиновых уплотнителя, 1 заглушка Ø 40, 1 адаптер

**Отвод для унитаза Ø 110**

Диаметр (мм)	Артикул №	Размер	Примечания
110	12511A5	3	Включая адаптер

**Отвод для унитаза Ø 110 с двумя боковыми вводами Ø 40**

Диаметр (мм)	Артикул №	Размер	Примечания
110	12504A5	3	Комплект: 1 Отвод для унитаза, 2 резиновых уплотнителя, 1 заглушка Ø 40, 1 адаптер

Стандартный шумоизолирующий держатель



Диаметр (мм)	Артикул №	Размер	Примечания
50	AV00500	2/50	Складская программа
75	AV00700	2/20	Складская программа
90	AV00900	2/20	
100	AV01000	2/20	
110	AV01100	2/20	Складская программа
125	AV01200	2/20	Складская программа
160	AV01600	1/10	Складская программа

Высококачественный шумоизолирующий держатель



Диаметр (мм)	Артикул №	Размер	Примечания
75	AVI0700	1	Складская программа
100-110	AVI1100	1	Складская программа
125	AVI1200	1	Складская программа
160	AVI1600	1	Складская программа

Инструмент для резки труб и снятия фасок - набор инструментов



Диаметр (мм)	Артикул №	Размер	Примечания
50-75-110	ТТ00100	1	
110-125-160	ТТ00200	1	

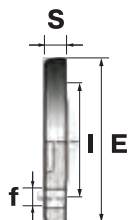
Для резки и снятия фасок для 15° ПВХ-ПП-ПЭ и шумопоглощающих труб

Инструмент для снятия фасок для пластиковых труб



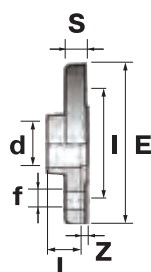
Диаметр (мм)	Артикул №	Размер	Примечания
25160	A080506	1	Для снятия фасок для 15° ПВХ-ПП-ПЭ и шумопоглощающих труб. Регулируется для труб диаметром DN 25+160 Регулируется для толщин до 10 мм

Фланец глухой



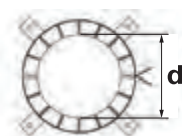
d (мм)	DN (мм)	Артикул №	kg	E (мм)	S (мм)	I (мм)	f (мм)	Примечания
40	32	RV0FCI400	0.220	140	15	100	18	Складская программа
50	40	RV0FCI500	0.270	150	16	110	18	Складская программа
75	65	RV0FCI750	0.495	185	19	145	18	Складская программа
90	80	RV0FCI900	0.630	200	20	160	18	Складская программа
110	100	RV0FCI910	0.840	220	22	180	18	Складская программа
125	110	RV0FCI920	0.890	230	24	190	18	Складская программа
160	150	RV0FCI940	1.620	285	28	240	22	Складская программа

Фланец жесткий



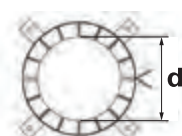
d (мм)	DN (мм)	Артикул №	kg	L (мм)	Z (мм)	E (мм)	S (мм)	I (мм)	f (мм)	Примечания
40	32	RV0FFI400	0.220	26.0	4.5	140	15	100	18	Складская программа
50	40	RV0FFI500	0.270	31.0	4.5	150	16	110	18	Складская программа
75	65	RV0FFI750	0.505	44.0	6.0	185	19	145	18	Складская программа
90	80	RV0FFI900	0.685	51.0	7.0	200	20	160	18	Складская программа
110	100	RV0FFI910	0.940	61.0	8.0	220	22	180	18	Складская программа
125	110	RV0FFI920	1.033	69.0	7.0	230	24	190	18	Складская программа
160	140	RV0FFI940	1.853	86.0	7.0	285	28	240	18	Складская программа

Противопожарные манжеты — степень огнестойкости REI 120



Диаметр d (мм)	Артикул №	Размер M8/M10	Примечания
40/50	K0096PE	1	Складская программа
75	K0089PE	1	Складская программа
110	K0098PE	1	Складская программа
125	K0092PE	1	Складская программа
160	K0095PE	1	Складская программа

Противопожарные манжеты — степень огнестойкости REI 180



Диаметр d (мм)	Артикул №	Размер M8/M10	Примечания
40/50	K0078PE	1	Складская программа
75	K0079PE	1	Складская программа
110	K0080PE	1	Складская программа
125	K0082PE	1	Складская программа
160	K0084PE	1	Складская программа

ПРОЕКТИРОВАНИЕ И РАСЧЕТ

ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

При проектировании напорных трубопроводов основным вопросом является прочность материалов. Термопластики, например, поливинилхлорид (ПВХ) с течением времени теряют свою прочность (см. график 1.1). Лабораторными исследованиями установлено, какой будет прочность материала через 50 лет при условии, что его температура не будет превышать 20°C, а протекающей жидкостью будет вода. Установленная таким образом величина обозначается MRS (англ. Minimal Required Strenght - наименьшая требуемая прочность). Именно это величина, разделенная на коэффициент запаса прочности С, показывает, какое допускается максимальное проектное напряжение в стенке трубы под действием давления, создаваемого протекающей жидкостью.

Для системы REDI Phonoline из непластифицированного поливинилхлорида MRS = 25,0 МПа. Исходя из свойств этого материала, которые будут проявляться во время эксплуатации, можно считать С = 2,5. При таком коэффициенте С проектное напряжение в стенке составляет 10,0 МПа (100 атм). Связь между проектным напряжением при номинальном давлении и геометрическими параметрами дается в формулой (1.1). Если известны номинальное давление и диаметр трубы, то по формуле (1.2) можно вычислить толщину стенки. Теоретически, если эксплуатируемая система REDI Phonoline имеет соответствующие геометрические параметры, рабочее давление не превышает номинального значения, температура трубы (чаще всего она равна температуре транспортируемой жидкости) не превышает 20°C, и на трубу не действуют факторы, ускоряющие разрушение полимеров, то срок службы системы REDI Phonoline будет свыше 50 лет.

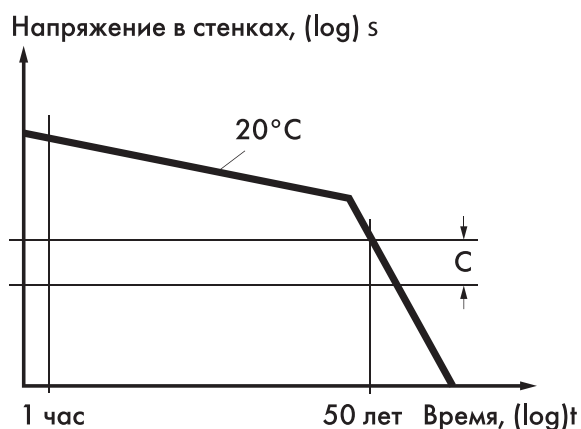


График 1.1. Напряжение в стенках

$$\sigma_p = \frac{p \times (D_y - e)}{20 \times e} \quad (1.1)$$

$$e = \frac{p \times D_y}{20 \times \sigma_p + p} \quad (1.2)$$

где: σ_p - проектное напряжение в стенке трубы, МПа;

p - номинальное давление, бар;

D_y - наружный диаметр трубы, мм;

e - толщина стенки трубы, мм.

ГИДРАВЛИЧЕСКИЕ РАСЧЕТЫ ФОРМУЛА КОЛБРУКА-УАЙТА

Номограммы водяного потока рассчитаны по формуле Колбрука-Уайта (Colebrook-White):

$$Q = -6,95 \times \log \left(\frac{0,74}{D_i \times 10^6 \times \sqrt{D_i \times l}} + \frac{k}{3,71 \times D_i} \right) \times D_i^2 \times \sqrt{D_i \times l}$$

где: Q - расход воды, м³/сек;

D_i - внутренний диаметр трубы, м;

l - удельные потери напора на трение, м/м (безразмерная величина);

k - коэффициент шероховатости, м.

$k = 0,00001$ м, при диаметре 200 мм или меньше

$k = 0,00005$ м, при диаметре 200 мм или больше.

У кривых проставлены типоразмеры, т.е. наружные диаметры труб, хотя расчеты выполнены в соответствии с внутренним диаметром труб. Благодаря этому, значения пропускной способности труб устанавливаются непосредственно, без интерполяции графиков.

По номограммам определяются потери на трение в самих пластмассовых трубах. Потери напора, вызываемые местными сопротивлениями (отводами, вентилями, переходами, тройниками, впускными и выпускными кранами и т.д.), здесь не учтены.

При проектировании большинства систем подачи воды потери индивидуально по каждому отдельному местному сопротивлению обычно не подсчитывают. В таких случаях просто добавляют 2-5% к потерям на трение в трубах.

При проектировании систем с большой скоростью течения воды, а также в тех случаях, когда желателен подсчет потерь по каждому местному сопротивлению, можно воспользоваться формулой:

$$\Delta H = \zeta \times \frac{v^2}{2g}$$

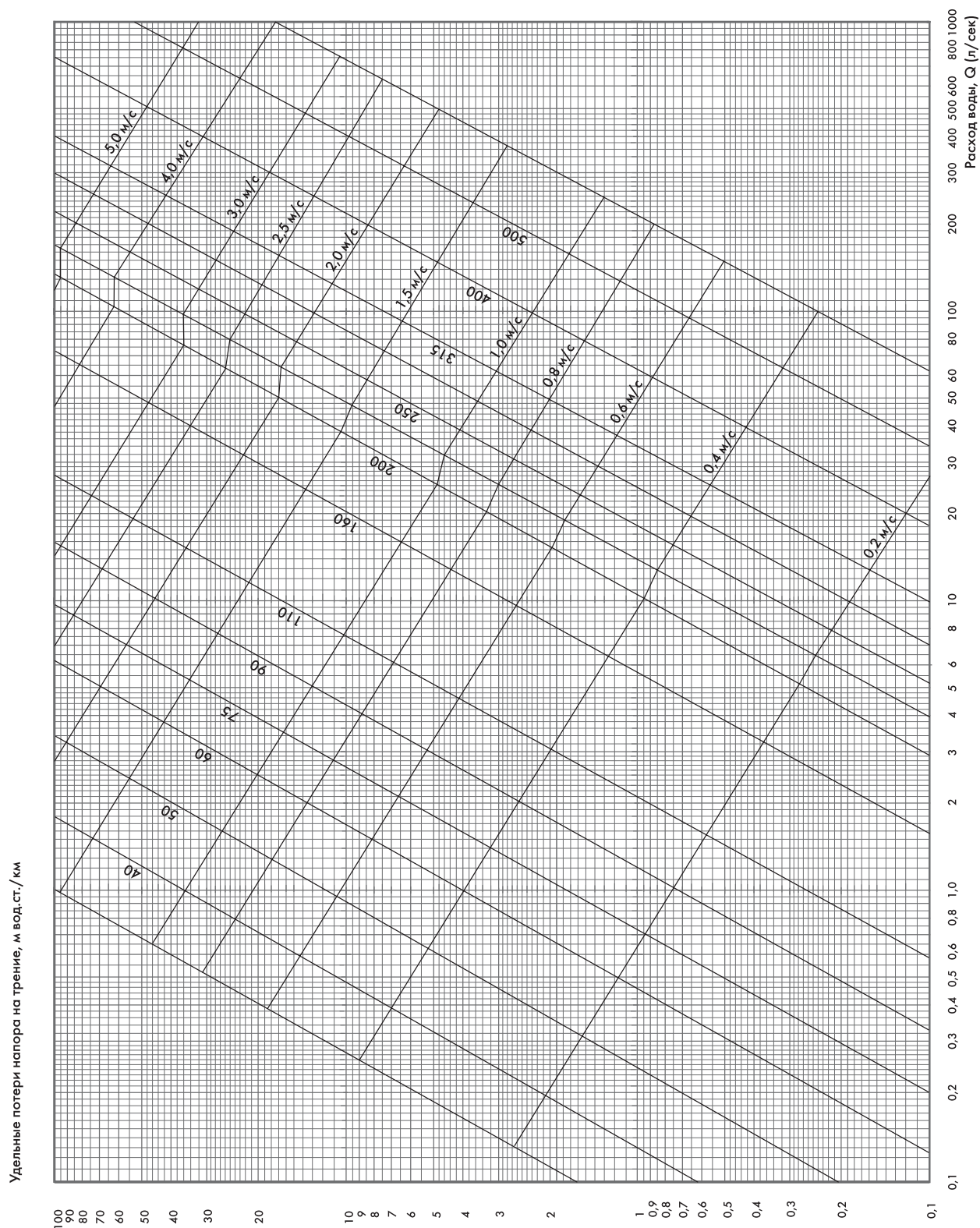
где: ΔH - потеря напора, м;

ζ - коэффициент местного сопротивления, (безразмерная величина);

v - скорость, м/с;

g - ускорение силы тяжести, 9,81 м/с².

НОМОГРАММА ВОДЯНОГО ПОТОКА ДЛЯ ТРУБ СИСТЕМЫ REDI PHONOLINE



В случае применения системы REDI Phonoline на объектах капитального строительства компенсаторы не применяются.
В случае применения системы REDI Phonoline на объектах деревянного домостроения применяются муфты без центрального упора.

ОБРАТНЫЕ КЛАПАНЫ OTTIMA

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

REDI s.p.a производит так же и обратные канализационные клапаны из материала ПВХ. Эти устройства предназначены для автоматической блокировки обратного потока в канализации, возникающего при критических обстоятельствах. Выпускается из материала ПВХ, диаметрами: от 100 до 630.

Версии Ø 110



Версии Ø 125 - Ø 160



Версии Ø 200 - Ø 630



Сертификация обратных клапанов REDI подтверждает следующие характеристики:

- Регуляция потока предоставляется путем открытия заслонки при минимальной значении давления (0.005 бар)
- Герметичность изделия после 600 циклов испытаний при переменной температуре (60 секунд при 75° / 60 секунд при 15°)
- Эффективность клапана Реди после 35 циклов обратного потока переменной длительности с 5 до 10 минут и давлении от 0,01 до 0,5 бар
- Герметичность всей поверхности клапана, подвергнутое давлению 0,5 бар
- Впускной и выпускной клапаны в соответствии с EN1401 и EN 1329

В соответствии с стандартом EN 13564:2002 клапаны так же испытаны на:

- ☒ Воздухонепроницаемость
- ☒ Водонепроницаемость
- ☒ Эффективность
- ☒ Тепловое сопротивление
- ☒ Механическое сопротивление
- ☒ Долговечность



ПРЕИМУЩЕСТВА ОБРАТНЫХ КЛАПАНОВ ОТТИМА

ОТТИМА БЕЗВОЗВРАТНЫЙ КЛАПАН

Новый безвозвратный клапан Ottima был разработан для удовлетворения высочайших технологических стандартов на рынке.

Клапан Ottima изготовлен с использованием современных технологий, что обеспечивает высокие стандарты качества продукции и надежности.

Две заслонки

ОТТИМА – это обратный клапан Второго типа (определение в соответствии с стандартом EN13564), означает, что он снабжен двумя автоматическими устройствами защиты от обратного потока.

Это означает двойную защиту в случае обратного потока с большей гарантией водонепроницаемости.

Инновации

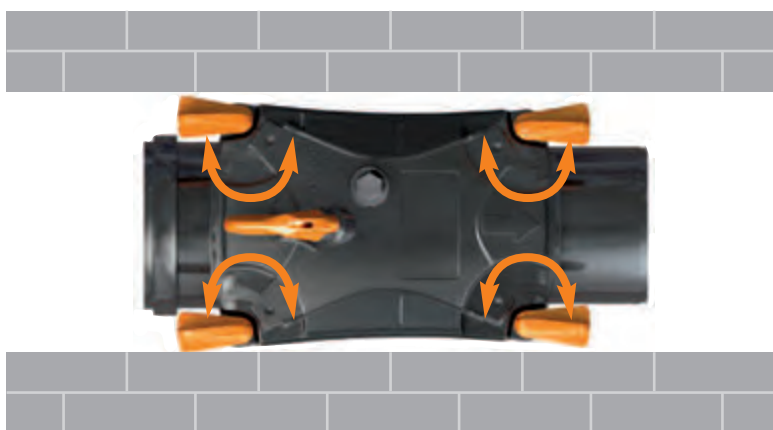
Новшества, которое выражаются через дизайн, включают в себя:

- Повышенная безопасность
- Наибольшая функциональность
- Улучшение характеристик продукта
- Новые технические требования

Клапаны с уплотнением



Открытие в крайне ограниченном пространстве



Крышка Ottima может быть удалена без каких-либо инструментов, отверток или гаечных ключей, непосредственно действующих на уплотнения рычагов.

Клапаны изготавливаются из высокопрочного нейлон-полимера для отличной устойчивости от износа, хотя все части могут быть заменены.

Ottima содержит ряд новых функций, которые делают его эталоном продукта этого сектора.



Стандартные металлические детали

OTTIMA задействует ряд мер для борьбы с грызунами, используя в деталях нержавеющую сталь; таким образом делает невозможным путешествия грызунов по трубопроводу: дополнительные защитные функции!



Неметаллические детали

Неметаллические детали обеспечивают износостойкость, учитывая отсутствие коррозии. Все компоненты, такие как винты, болты и штифты были устранены, чтобы обеспечить большую износостойкость. Единственная металлическая составляющая из нержавеющей стали направлена против грызунов.



Отсутствие необходимости доп. оборудования

OTTIMA представляет определённое решение в качестве инструмента, необходимого для технического обслуживания. Оно предназначено для полного обследования, разборки и повторного монтажа без использования специальных инструментов. Благодаря внутреннему устройству, каждая часть может быть легко удалена и перемещена без использования специальных инструментов.



Уплотнители

OTTIMA изготавливается на производственной линии, которая работает по технологиям лидирующим на рынке. Все пружины, уплотнители, крышки и муфты изготовлены с помощью direct co-injection. Это означает, что уплотнители производятся непосредственно под конкретные части. Следовательно, многочисленные детали устраняются, водонепроницаемость увеличивается, монтаж, техническое обслуживание облегчается.



Платформа

OTTIMA опирается на устойчивую платформу, что облегчает монтаж и проверку уровней операций. Но также помогает в техническом обслуживании, обеспечивая стабильную поддержку.



Стопорный рычаг

Специальный рычаг для полного блокирования клапана. Это необходимо в случае форс-мажорных ситуаций, когда требуется четкая линия отсечения (Например при техническом обслуживании, аварийных сбросах в канализацию, нахождении в зоне риска во время ливней). Рычаг съемный — во избежание случайного срабатывания или несанкционированного доступа. Активация рычага подтверждается щелчком — когда все закреплено на месте.

РЕКОМЕНДАЦИИ К МОНТАЖУ В СУЩЕСТВУЮЩИЕ И НОВЫЕ ИНЖЕНЕРНЫЕ СЕТИ

ЗАКОНОДАТЕЛЬНЫЕ АСПЕКТЫ ВОДОСНАБЖЕНИЯ СТРОИТЕЛЬНОЙ СЕТИ И УПРАВЛЕНИЕ

Интегрированное водное управление

В Европе управление водопроводной сетью было делегировано Integrated Water Services с начала 90-х годов.

Управление водной сетью перешло из рук Муниципального управления к Водным компаниям, которые обеспечивают исходный уровень и качество в обмен на комиссионную прибыль, которая предусмотрена договором на коммунальные услуги.

Различные водные компании в Италии несут ответственность за предоставление услуг и обслуживание системы, хорошие условия эксплуатации.

Следовательно, эти коммунальные службы ввели серию технических принципов руководства, касающиеся различных аспектов проектирования и строительства водопроводных сетей, которые служат в качестве условий для государственных и частных компаний, которые нацелены на получение прибыли от обслуживания таких систем на основании договора.

Технические руководящие принципы включают способ подключения к канализации частных и государственных пользователей.

Рекомендации

Эти правила должны соблюдаться как предприятиями, так и частными гражданами.

Подрядчики, которые выполняют работы для коммунальных компаний должны строго следить за выполнением полученных требований.

Аналогичным образом, гражданин, который планирует, например, подключение нового коммунального объекта, должен выполнить все инструкции в установленном порядке.

Обязательства

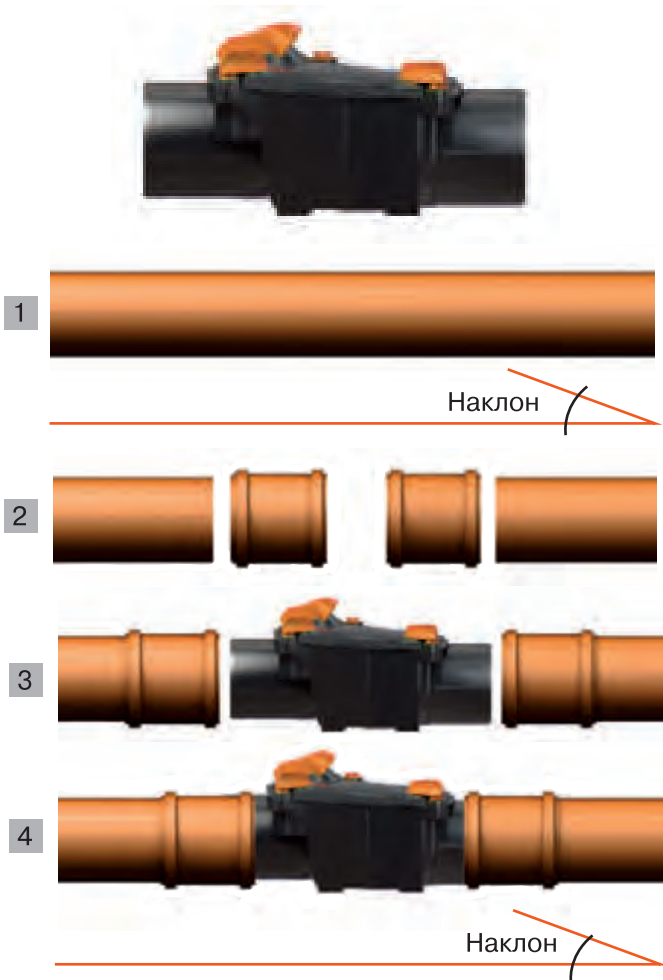
В случае несоблюдения вышеуказанного предписания, коммунальные компании аннулируют договор и взыскивают компенсацию со стороны, причинившей ущерб.

В настоящее время многие местные водные компании уже ожидают установку обратного клапана в качестве профилактических мер и подключение в общественную канализацию для предотвращения риска обратного потока.

Рекомендуется для ремонта и установки на уже существующие системы

Новейшая безраструбная версия с учетом смещения в 7 или 9 мм, обеспечивает легкую установку клапана на уже существующий трубопровод.

Постоянный наклон до и после установки



Минимальная смещение



Установка на существующей трубе. Благодаря минимальному смещению, как до, так и после установки трубы, градиент не меняется (рис. 1 и 4). Минимальное смещение в 7 мм предотвращает утечки таким образом, что позволяет устанавливать на существующие трубы.

Рекомендации для использования с различными материалами

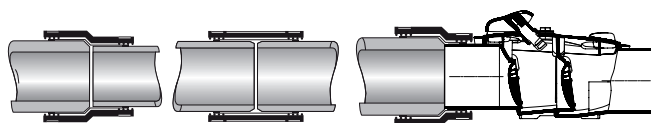
Благодаря использованию переходного рукава, клапан может быть установлен со многими различными материалами.



Пример установки на существующих НПВХ или ПП трубах



Пример перехода между двух труб, изготовленных из различных материалов



Техническое обслуживание

В соответствии с нормой EN12056 этот клапан должен осматриваться с регулярностью в 6 месяцев. Процедура осмотра: снимите крышку, проверьте состояние прокладки, уберите возможные отходы или мусор, которые могут препятствовать правильному функционированию устройства, заблокируйте и разблокируйте заслонки с помощью рычага блокировки, затем соберите и зафиксируйте все в исходном положении, вновь накрыв крышкой. Запасные части доступны по запросу.

ЧЕРТЕЖИ И НОМЕНКЛАТУРА

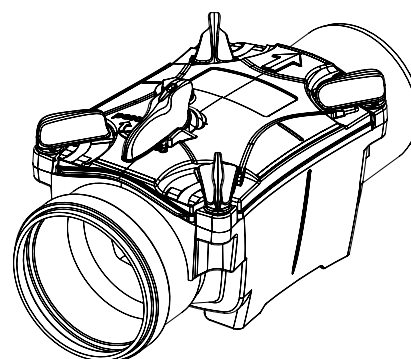
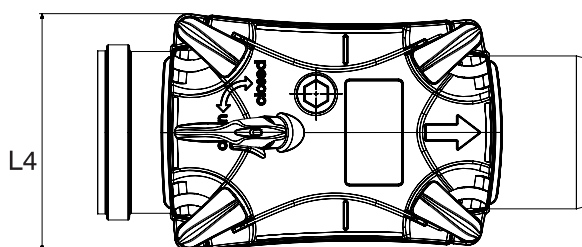
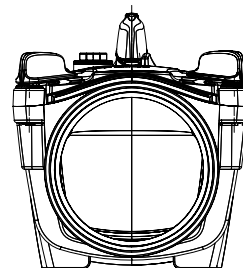
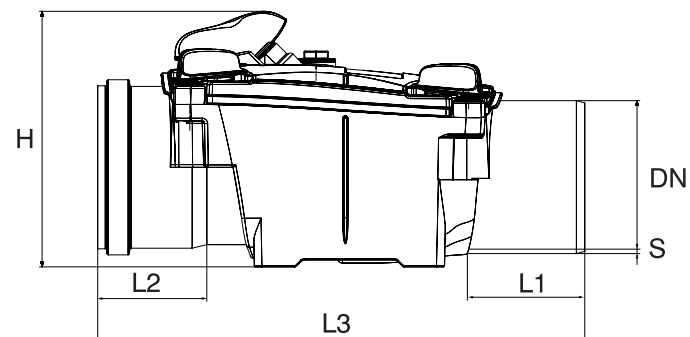
OTTIMA версия 110



Тип 2 Две заслонки



Тип 1 Одна заслонка



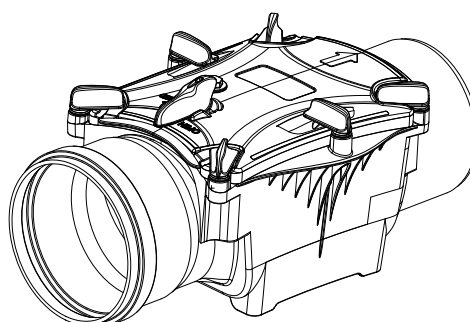
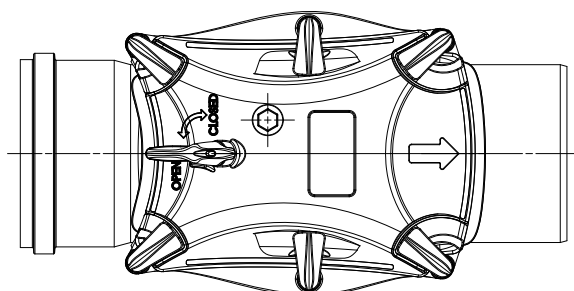
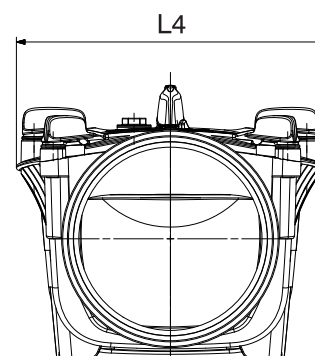
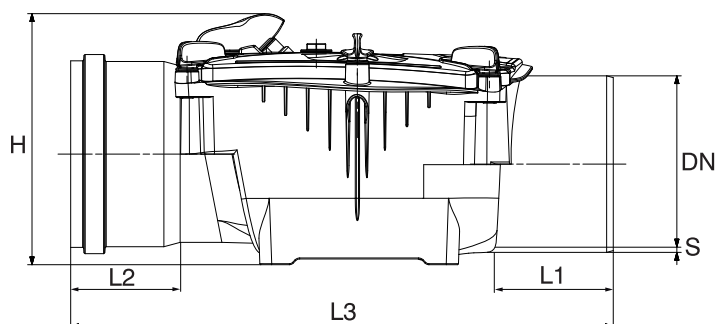
OTTIMA версия 125-160

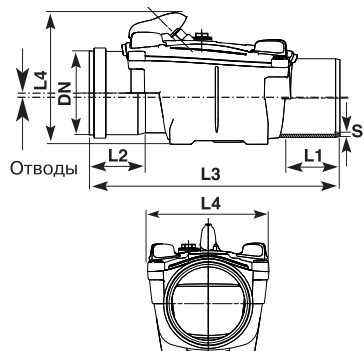


Тип 2 Две заслонки

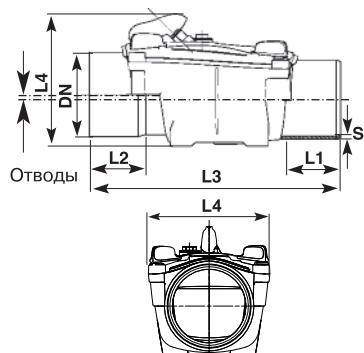


Тип 1 Одна заслонка

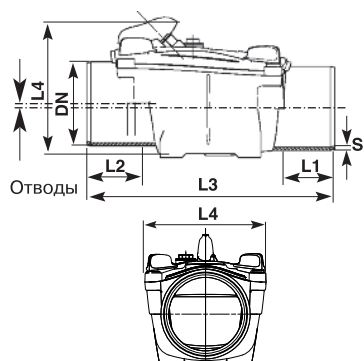


**Однораструбный клапан (соединение на уплотнителях)**

DN	Артикул №	S (мм)	L (мм)	L1 (мм)	L2 (мм)	L3 (мм)	L4 (мм)	Смещение (мм)	Коррозионно-стойкие заслонки
110	12R1148	3,2	171	65	63	350	184	7	Тип 2
110	11R1148	3,2	171	65	63	350	184	7	Тип 1
125	12R1248	3,2	255	73	69	458	226	9	Тип 2
125	11R1248	3,2	255	73	69	458	226	9	Тип 1
160	12R1648	4,0	255	83	82	491	226	9	Тип 2
160	11R1648	4,0	255	83	82	491	226	9	Тип 1

**Однораструбный клапан (клеевое соединение)**

DN	Артикул №	S (мм)	L (мм)	L1 (мм)	L2 (мм)	L3 (мм)	L4 (мм)	Смещение (мм)	Коррозионно-стойкие заслонки
110	12S1108	3,2	171	65	63	350	184	7	Тип 2
110	11S1108	3,2	171	65	63	350	184	7	Тип 1
125	12S1208	3,2	255	73	69	458	226	9	Тип 2
125	11S1208	3,2	255	73	69	458	226	9	Тип 1
160	12S1608	4,0	255	83	82	491	226	9	Тип 2
160	11S1608	4,0	255	83	82	491	226	9	Тип 1

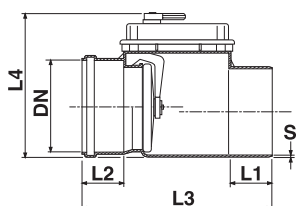
**Двухраструбный клапан (рекомендуется для установки в уже существующую канализационную систему)**

DN	Артикул №	S (мм)	L (мм)	L1 (мм)	L2 (мм)	L3 (мм)	L4 (мм)	Смещение (мм)	Коррозионно-стойкие заслонки
110	12M11M8	3,2	171	65	65	365	184	7	Тип 2
110	11M11M8	3,2	171	65	65	365	184	7	Тип 1
125	12M12M8	3,2	255	73	73	455	226	9	Тип 2
125	11M12M8	3,2	255	73	73	455	226	9	Тип 1
160	12M16M8	4,0	255	83	83	468	226	9	Тип 2
160	11M16M8	4,0	255	83	83	468	226	9	Тип 1

Классический обратный клапан (1 заслонка)

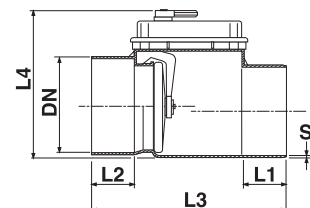


Номенклатура



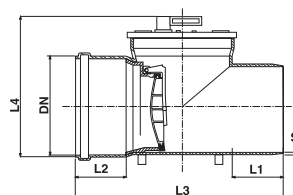
Однораструбный клапан (соединение на уплотнителях)

DN	Артикул №	S (mm)	L1 (mm)	L2 (mm)	L3 (mm)	L4 (mm)	Заслонка
200	1552091	4,5	100	86	451	300	Тип 1 



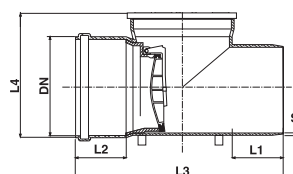
Однораструбный клапан (клеевое соединение)

DN	Артикул №	S (mm)	L1 (mm)	L2 (mm)	L3 (mm)	L4 (mm)	Заслонка	Примечание
200	1552001	4,5	100	86	451	300	Тип 1 	CE - EN 13564

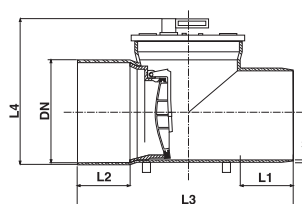


Однораструбный клапан большого диаметра (соединение на уплотнителях)

DN	Артикул №	S (mm)	L1 (mm)	L2 (mm)	L3 (mm)	L4 (mm)	Заслонка	Примечание
250	1552591	6,2	130	102	520	374	Тип 1 	
315	1553091	7,7	160	125	615	440	Тип 1 	



400	1554091	9,8	245	140	800	480	Тип 0 	Без стопорного рычага	
500	1552091	-	-	-	1400	750	Тип 0 	Без стопорного рычага	Кольцевая жесткость SN2
630	555191	-	-	-	1700	1100	Тип 0 	Без стопорного рычага	Кольцевая жесткость SN2



Однораструбный клапан большого диаметра (клеевое соединение)

DN	Артикул №	S (mm)	L1 (mm)	L2 (mm)	L3 (mm)	L4 (mm)	Заслонка
250	1552501	6,2	130	102	520	374	Тип 1 
315	1553001	7,7	160	125	615	440	Тип 1 

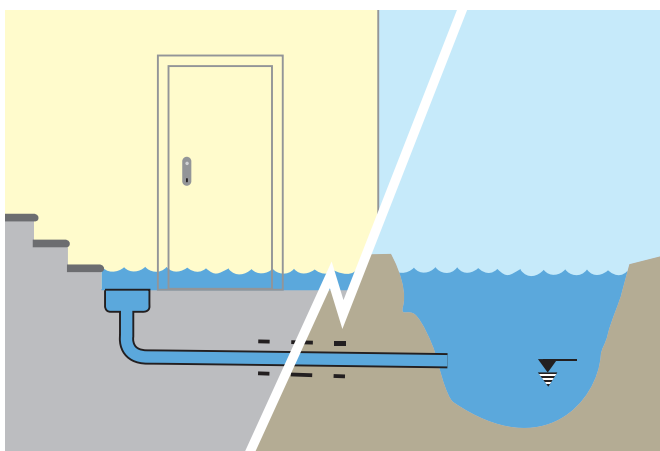
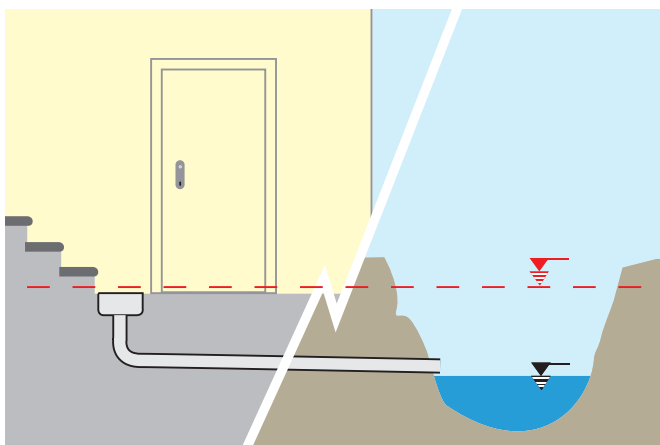
ПОЧЕМУ НЕОБХОДИМО ИСПОЛЬЗОВАТЬ ОБРАТНЫЙ КЛАПАН?

Обратный поток от канализационной системы в основном вызван:

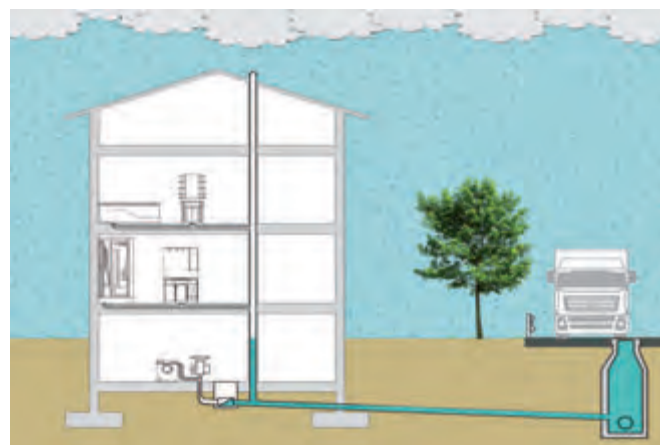
- Превышением расчётной нагрузки общественной канализации
- Высокие пиковые значения потока ливневой канализации или из-за коротких, но интенсивных осадков (климатическая тенденция во всем мире)
- Увеличение поверхностного стока воды из-за нового строительства (увеличение территориальной урбанизации) также вызывает больший объем потока воды
- Переполнение из-за пика массового движения в населенные районы
- Неисправности или засорения ниже по течению сети

Типичные ситуации, которые могут привести к этой проблеме, могут быть разными и относятся к городской территории.

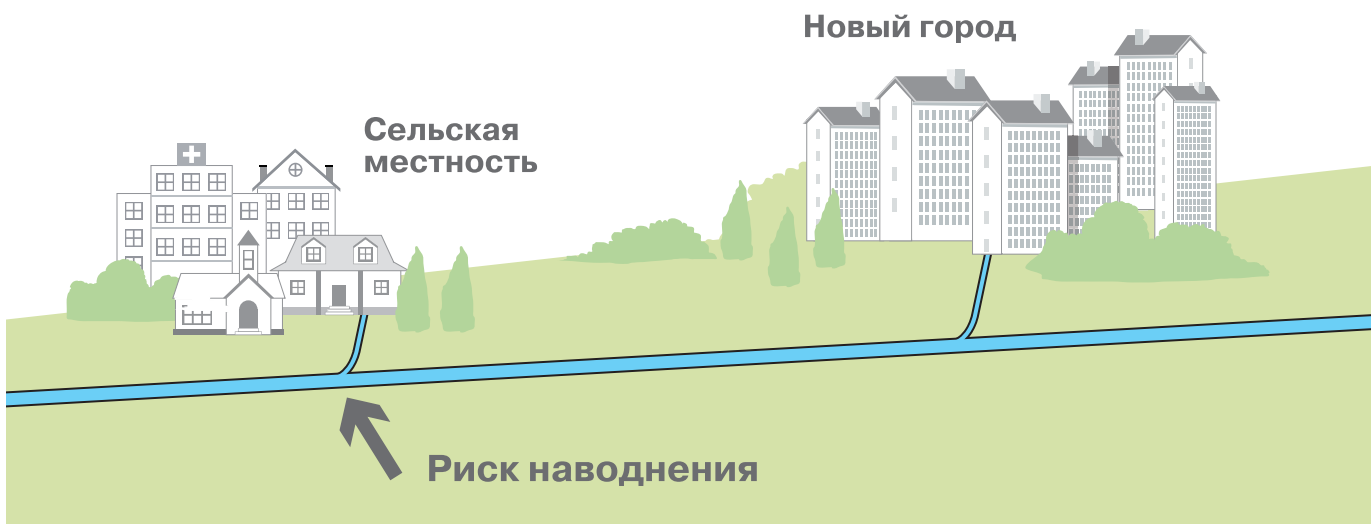
Прибрежные местности



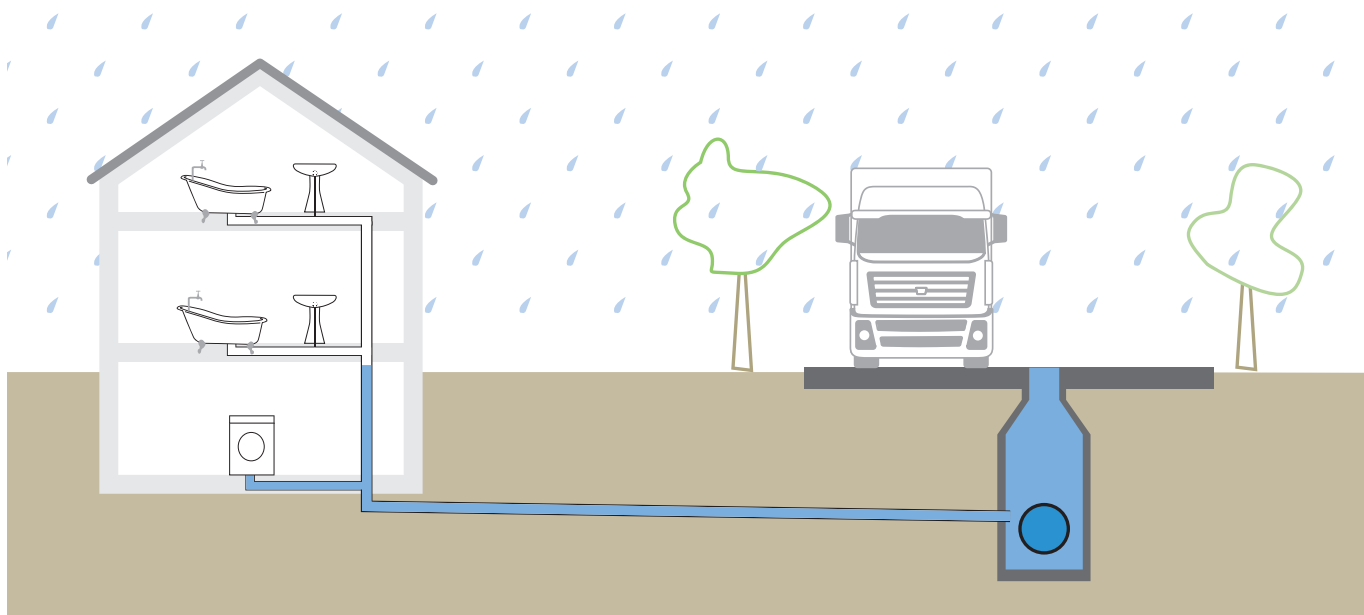
Подвалы



Дома, которые разряжаются ниже по течению от других домов (пример: исторические центры)



Канализации, которые сочетают в себе функции дорожного дренажа



Это лишь некоторые из множества вариантов, в которых высок риск переполнения канализации и где рекомендована установка противотока как профилактического устройства.

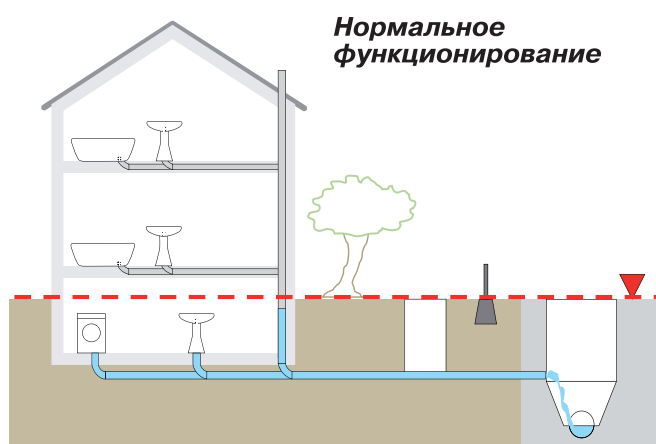
Гидравлические принципы: РЕФЛЮКС УРОВЕНЬ (УРОВЕНЬ ОБРАТНОГО ОТТОКА ВОДЫ)

На основании принципа «сообщающихся сосудов» вода стремится проникнуть во всех уровнях и всех ветках канализационной сети.

Таким образом, понятие «Уровень обратного потока» можно определить как максимальный уровень воды в канализации превышение которого приводит к обратному оттоку воды из системы.

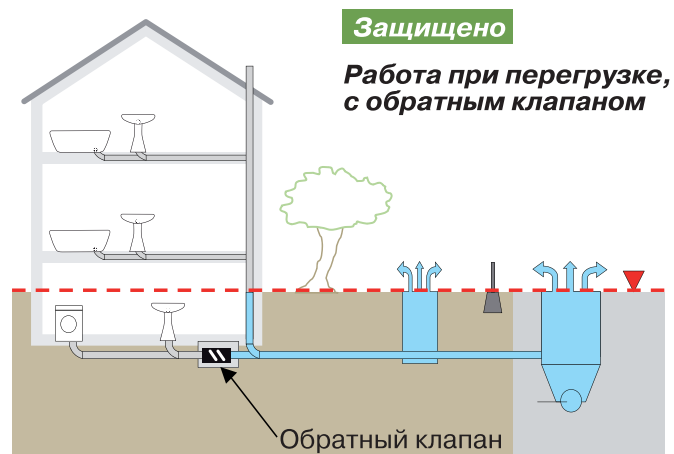
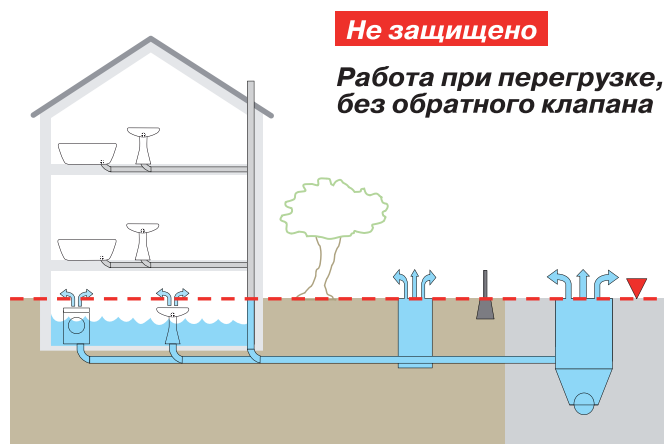
Все коммунальные системы, которые ниже уровня обратного потока в канализационной системе (как правило подвалы, погреба и гаражи, а также жилое помещение ниже уровня улицы) находятся в зоне риска затопления, так как сетевые потоки часто превышают ПДК.

Нормальная работа: Основная канализация функционирует без сбоев. Трубы строительного объекта находятся в безопасном положении благодаря гидравлическим измерениям.



Если работает клапан обратного оттока, то в этом случае объект защищен от риска наводнения

Работа при перегрузке - даже на мгновение: сточные воды распространяются по системе трубопроводов и могут оказаться выше уровня обозначенного красной пунктирной линией - что ведет к затоплению подвального помещения и коммуникаций.



Данные схематические рисунки показывают типичные случаи, которые могут произойти на любом объекте находящемся в зоне риска наводнений относительно уровня обратного потока. Такие печальные события происходят из-за переполнения канализационных коллекторов - что фактически всегда происходит при высоком уровне осадков и даже небольших наводнениях.

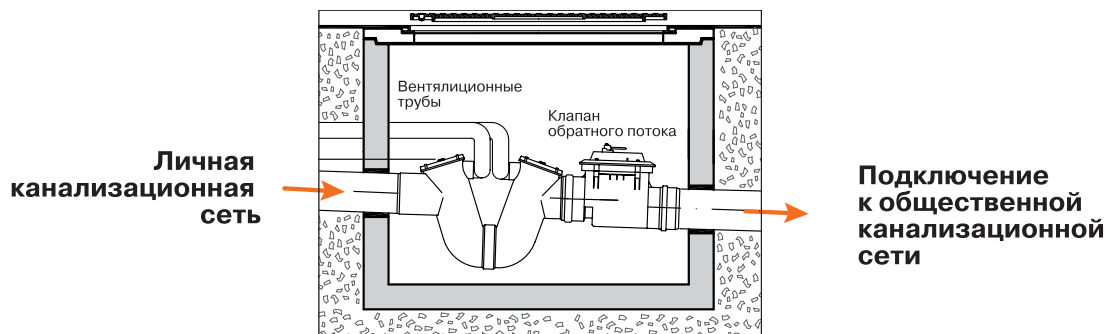
Защита от обратного потока необходима как в отдельных канализациях - где основания и ливневая сеть разделены в отдельные системы, так и в комбинированных канализационных системах - из-за того, что к застою приводят, как правило, сточные воды совместно с ливневыми сточными водами.

Все вышеописанные проблемы легко решаются установкой обратного клапана ОТТИМА как в новую канализационно-дренажную систему, так и в уже существующие сети.

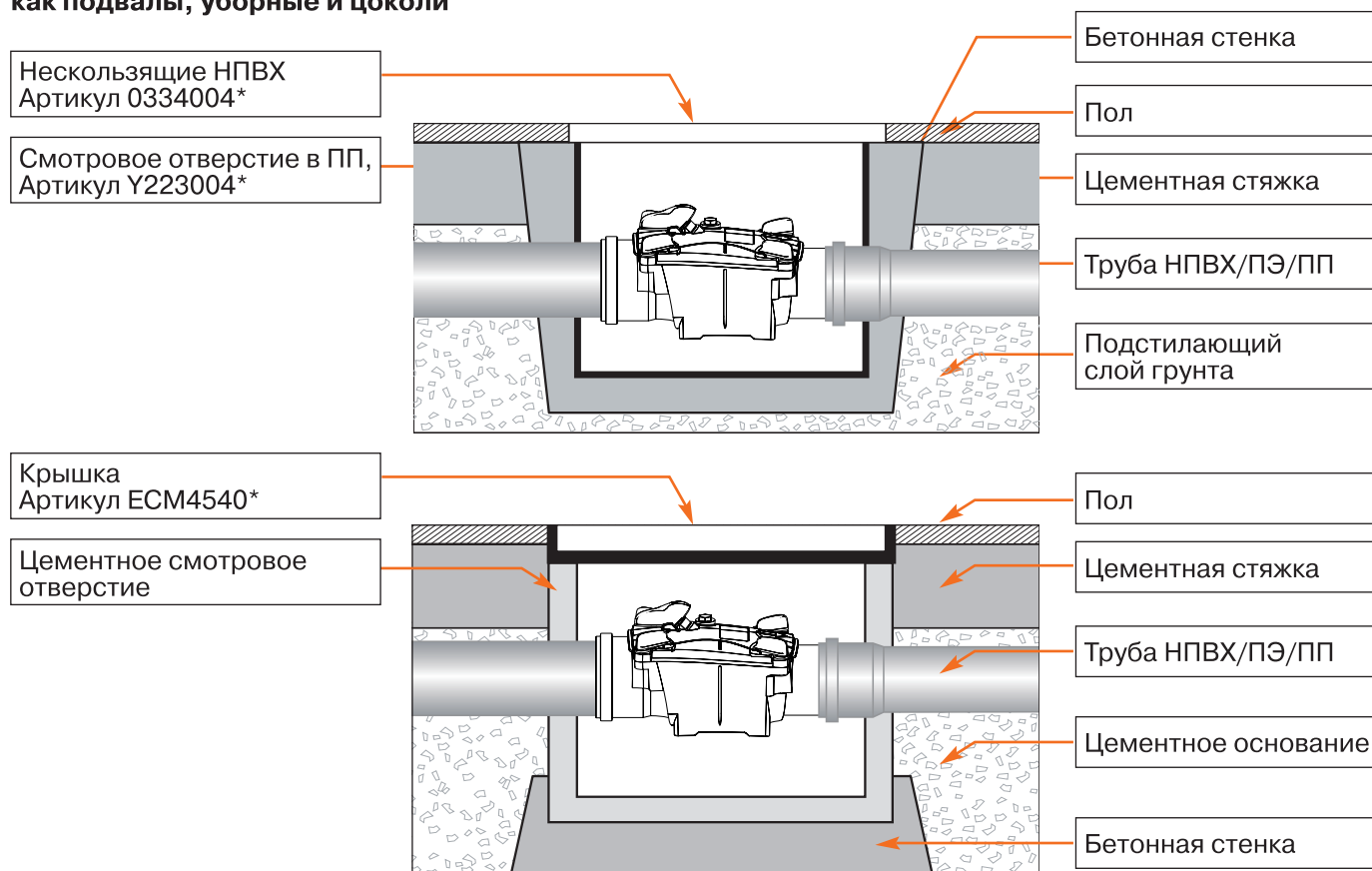
СОВЕТЫ ПО УСТАНОВКЕ

Обратный клапан можно устанавливать как в помещениях, так и на открытом воздухе. В случае необходимости клапан легко проверить на наличие неполадок практически в любых условиях.

Европейский пример интеграции в существующую инженерную сеть

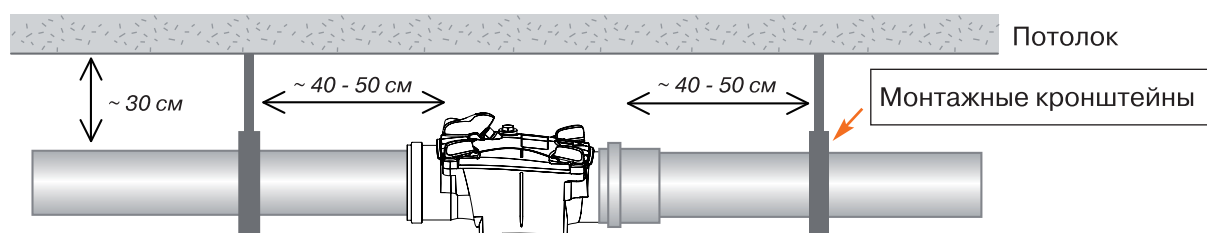


Пример установки клапана в таких помещениях, как подвалы, уборные и цоколи

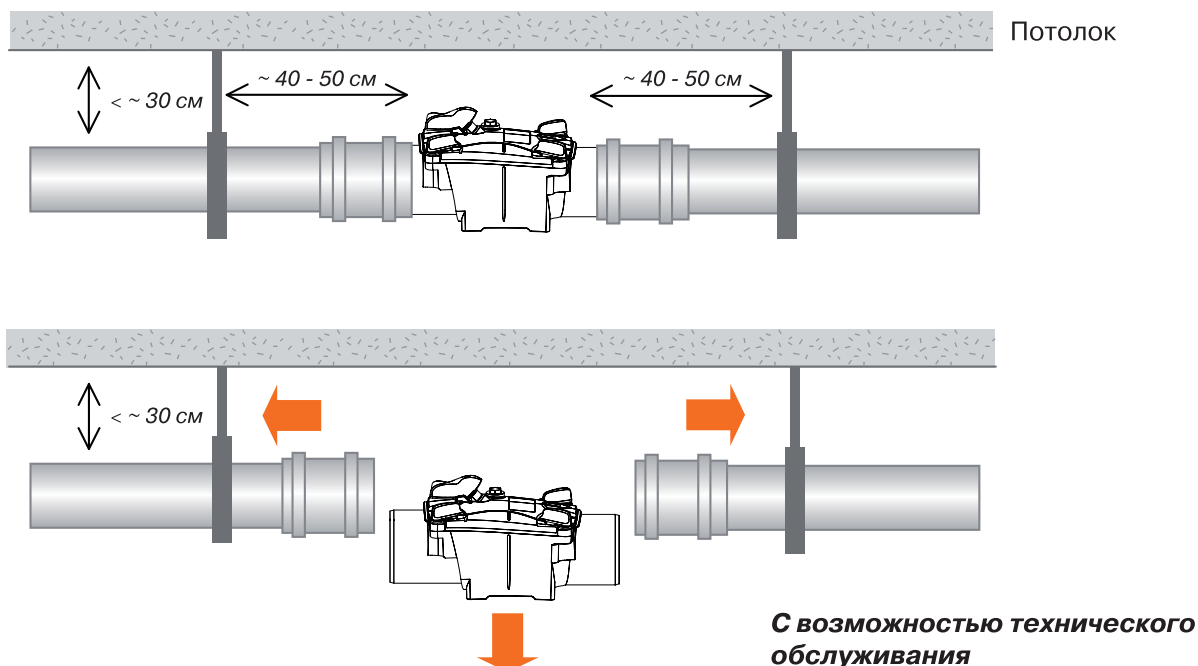


*Перечень общестроительных систем REDI (2011)

Примеры установки на навесном трубопроводе



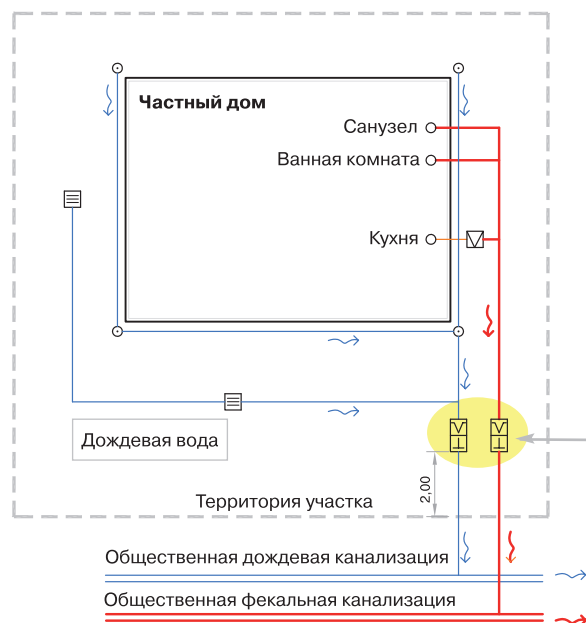
Примеры установки на навесном трубопроводе под потолком



В данном случае соединение винтового типа позволяет легко снимать клапан для проведения осмотра и чистки. Данный тип соединения особо удобен при монтаже клапана в труднодоступных местах.

Тип установки

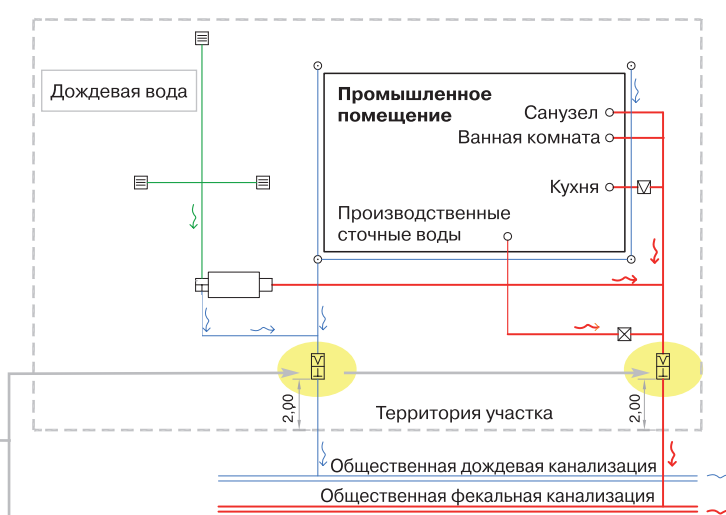
Рис. 1 - Частный дом



На рисунках изображены два примера установки обратного клапана.

На первом рисунке - пример установки клапана в частном доме; на втором рисунке - в условиях промышленного помещения.

Рис. 2 - Промышленное помещение



Примеры установки, изображенные на данных чертежах, совместимы со всеми техническими стандартами большинства европейских стран.

Технические стандарты могут различаться в зависимости от национального законодательства.



ВЫБОРОЧНЫЕ ОБЪЕКТЫ

Бизнесс-центр Электро **ELECTRO**

Санкт-Петербург, Московский проспект, 156а



Офисный центр Райффайзен Банка

Москва, Проспект Андропова, 18



**Институт Сбербанка России**

Истринский район



Очистные сооружения для коттеджного поселка «Остров Эрин»

Москва, Троицкий административный округ



**Румянцево Телеком-Сити (Comcity)**

г. Москва, Киевское ш., 2 км от МКАД д. 6



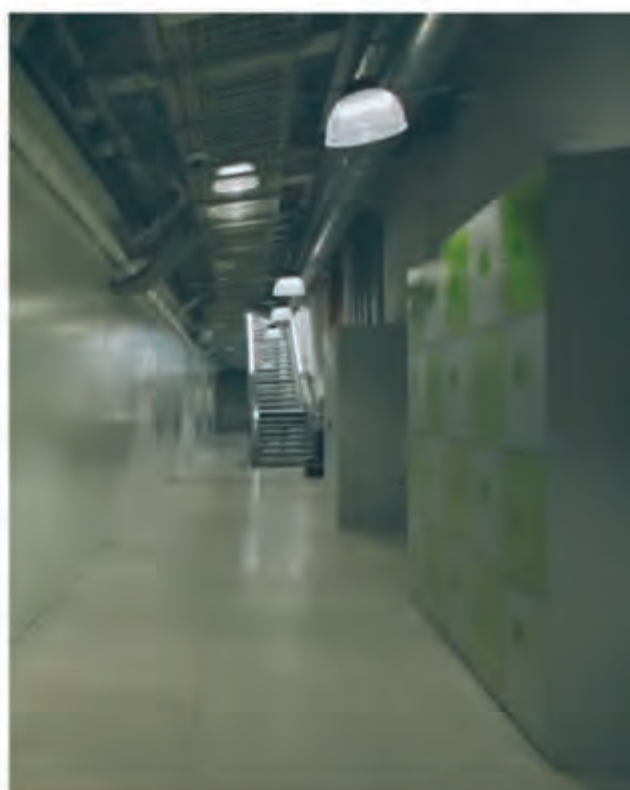
ЦОД NORD Dataline

Москва, Коровинское шоссе, д. 41



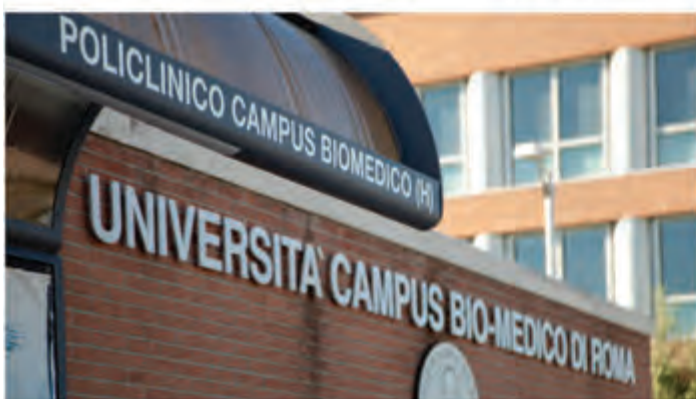
**ЦОД Dataline**

Москва, ул. Боровая 7



Университетский городок и поликлиника Био-медицинского института «Fondazione Sordi»

Италия, Рим





Студенческое общежитие университета La Sapienza

Рим, Италия



Жилой дом из 50 квартир премиум класса

Италия, г. Болонга





Официальное представительство REDI в России

+7 (495) 799-2363

www.redi-russia.ru

info@redi-russia.ru



Дополнительная информация

Группа компаний Агпайп - эксклюзивный поставщик продукции качественных Европейских заводов по производству трубопроводных и крепежных систем на территории России.

Наша миссия – это обеспечение российских объектов высококачественными инженерными системами, в рамках развития Российского строительства и повышения качества применяемых материалов.

Группа компаний Агпайп работает с 2007 года - за это время мы накопили большой опыт реализации как крупных, так и небольших проектов. Каждый заказчик всегда оставался доволен нашей деятельностью и мы не получили не одной рекламации.



www.agpipe.ru

Tel: + 7 (495) 928 0008

E-mail: info@agpipe.ru

Группа компаний Агпайп является официальным представителем
заводов-изготовителей
систем водоснабжения, канализации, пожаротушения и крепежных изделий

Aquatherm fusiotherm green pipe

Все трубы и фитинги сделаны из экологически чистого материала учитывающего строгие требования систем питьевого водоснабжения и отопления. Страна производитель Фузиотерм - Германия.

Aquatherm firestop red pipe

Первая сертифицированная система пожаротушения firestop из пластиковых труб, которая может заменить по своим свойствам металлических конкурентов без потери качества. Подходит как для водяного, так и для пенного, автоматизированного пожаротушения.

Aquatherm blue pipe climatherm

Данная трубопроводная система специально разработана для применения во всех системах, исключая питьевое водоснабжение.

Aquatherm orange pipe orange system

На сегодняшний день эта экологически чистая система образует комплексный водяной обогрев пола для огромного ряда помещений: коттеджи, спортзалы, промышленные помещения, магазины, бассейны, стадионы, отопление газонов

Aquatherm SHT grey pipe

Это достаточно новая система, изготовленная, в основном, из полибутеновых (PB) труб. Главная особенность этих труб – их высокая эластичность, что идеально сказывается на удобстве монтажа системы и дальнейшего обслуживания.

Wavin quick stream

Данная система специально разработана для быстрого отвода дождевой воды с кровли. Мощнейший эффект достигается за счет гравитационно-вакуумного принципа: увеличения пропускной способности трубы под действием силы тяжести воды.

Redi phonoline

Итальянская канализационная система - отличные показатели шумопоглощения. Может быть как напорной, так и безнапорной.

Крепежные системы MUPRO

«Единство прогресса и качества» – это слоган компании Мурпро, которая более 40 лет существует на рынке крепежных изделий. Основные решения компании направлены на крепление трубопроводных систем отопления, водоснабжения, вентиляции и кондиционирования.

Группа компаний "Агпайп"

WWW.AGPIPE.RU +7 (495) 928 0008 INFO@AGPIPE.RU