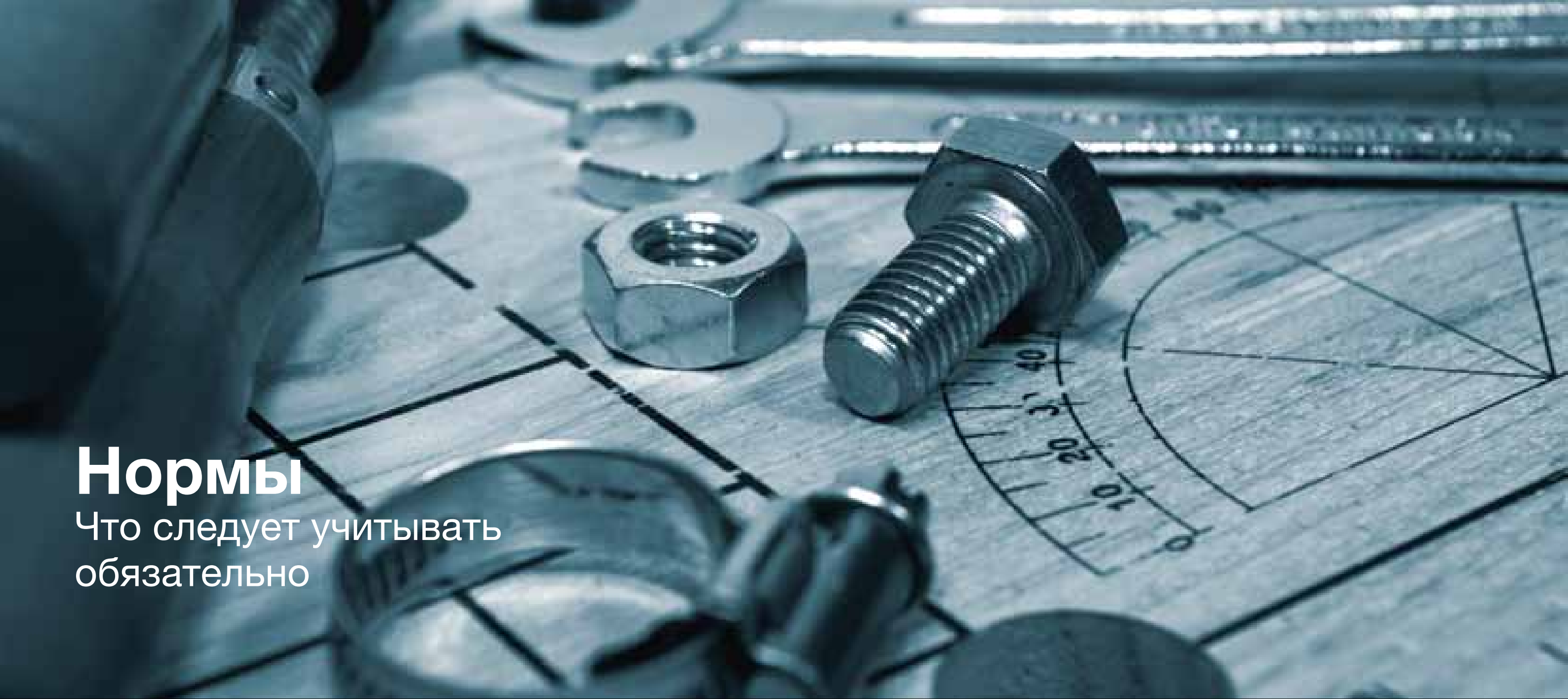


Техника и монтаж

Все, что Вы должны знать
на практике

Рекомендации





Нормы

Что следует учитывать обязательно

Инструкция по монтажу

Для того чтобы производитель чугунных сточных систем мог гарантировать их надежное функционирование необходимо соблюдать определенные правила монтажа. Проще всего можно найти правила монтажа в интернете. Следует, однако, различать требования по

инсталляции внутри зданий и прокладку труб под землей

Предписания стандарта в отношении сточных систем для зданий и земельных участков являются обязательными для продукции RSP®!

Технические данные, свойства материалов, области применения продукции RSP® Вы найдете на страницах нашего каталога. Наглядные примеры помогут Вам последовательно внедрить действующие нормы на практике.

Монтаж внутри зданий

Для монтажа чугунных сточных систем внутри зданий, прежде всего, применяется стандарт DIN EN 12056. Стандарт определяет герметичность систем, крепления и требования для случаев возникновения нагрузок.

Прокладка под землей

Для подземной прокладки и прокладки вне зданий действуют стандарты DIN EN 1610, DIN EN 752 и DIN 4124. Они определяют, например, визуальный осмотр после установки, проверку герметичности системы перед ее заделыванием.

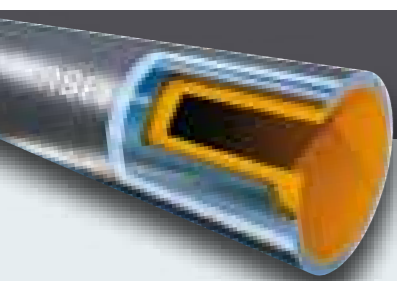
Обзор сточных систем RSP



SML

безраструбная чугунная сточная система для зданий и сооружений

- Внутреннее эпоксидное покрытие с оптимизированными свойствами (около 130 мкм)
- Чугун с пластинчатым графитом
Качество: GJL-150 (по ISO 1561)
- Высококачественное внешнее покрытие грунтовка (около 80 мкм)



KML

безраструбная чугунная система для отвода агрессивных сточных вод из кухонь и лабораторий

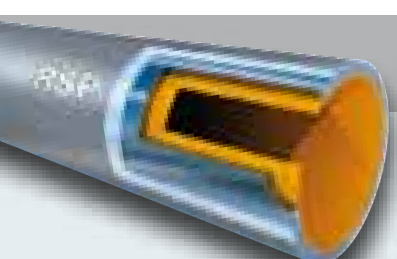
- Внутреннее эпоксидное покрытие со специально подобранными свойствами (около 250 мкм)
- Чугун с пластинчатым графитом
Качество: GJL-150 (по ISO 1561)
- Слой цинка (130 г/м²)
- Внешнее эпоксидное покрытие (около 60 мкм)



TML

безраструбная чугунная сточная система для прокладки под землей

- Внутреннее эпоксидное покрытие со специально подобранными свойствами (около 130 мкм)
- Чугун с пластинчатым графитом
Качество: GJL-150 (по ISO 1561)
- Слой цинка (130 г/м²)
- Внешнее эпоксидное покрытие (около 60 – 100 мкм)



BML

безраструбная чугунная сточная система для мостостроения

- Внутреннее эпоксидное покрытие со специально подобранными свойствами (около 130 мкм)
- Чугун с пластинчатым графитом
Качество: GJL-150 (по ISO 1561)
- Слой цинка (40 мкм)
- Покрывное двухкомпонентное эпоксидное покрытие (около 80 мкм)

Соединители

Соединители для систем SML, KML, TML и BML (стандартные и устойчивые к давлению)



Будь то надземное или подземное строительство, мостостроение, безнапорная или напорная линия – наш ассортимент включает в себя одновинтовые и двухвинтовые соединители, фиксаторы, обжимные манжеты и хомутные соединители.

Гарантированное качество!
 Продукция RSP соответствует стандартам качества DIN EN 877 и соответствует очень высоким требованиям.
 Подробная информация на странице 26!

Области применения:

Обозначение	Материал	Область применения	Давление	Уплотнитель	Аксиальный, устойчивый к давлению
Хомут Rapid (одновинтовой)	1,4510/11	внутри зданий	0,5	EPDM/NBR	нет
Соединитель CV (двухвинтовой)	1,4510/11	внутри зданий	0,5	EPDM	нет
Kombi-Kralle	St3K 40	внутри зданий	до 10		да
GA-Kralle	Stab.ferr. хромированная сталь	внутри зданий	до 10		да
Соединитель Flex	1,4301	внутри зданий, соединения металлических и пластиковых труб различного диаметра	до 10	EPDM/NBR	да
Соединитель Grip	1,4301	внутри зданий, соединения металлических и пластиковых труб различного диаметра	до 10	EPDM/NBR	да
RSP-S1 (одновинтовой)	1,4301	внутри зданий и снаружи	0,5	EPDM/NBR	нет
Соединитель Fix	EPDM	внутри зданий и снаружи, присоединение труб из различных материалов	0,5		нет
Соединитель Flex INOX	1,4571	внутри зданий и снаружи, соединения металлических и пластиковых труб различного диаметра	до 10	EPDM/NBR	да
Соединение Grip INOX	1,4571	внутри зданий и снаружи, соединения металлических и пластиковых труб различного диаметра	до 10	EPDM/NBR	да
RSP-S1+ (одновинтовой)	1,4401	укладка под землей	0,5	EPDM/NBR	нет
Rapid INOX (одновинтовой)	1,4571	укладка под землей/мостостроение	0,5	EPDM/NBR	нет
CE	1,4301	укладка под землей	0,5	EPDM	нет
SVE	PP-CO	укладка под землей	0,5	EPDM	нет

Свойства материалов чугунных сточных систем RSP

Вся наша продукция прошла проверку и контроль по новой версии стандарта EN 877 (бывший DIN 19522), а также соответствует более высоким требованиям к качеству (см. сертификат LGA и отчет по контролю). RSP обеспечивает и гарантирует свойства, которые являются важными и полезными в повседневном применении. Приведенные ниже данные представляют детальный обзор отдельных параметров: механические свойства, покрытия поверхностей, устойчивость внутреннего покрытия продукции.

1. Механические свойства		
Механические свойства Чугунные детали с пластинчатым графитом	Трубы	Фасонные части
Предел прочности на разрыв	200	150
Предел прочности на сжатие	350 МПа 352 МПа	-
Макс. твердость по Бриннеллю	260	260
Плотность	~7,2 кг/дм ³	~7,2 кг/дм ³
Прочность	~3-4 кратная величина мин. прочности на сжатие	~3-4 кратная величина мин. прочности на сжатие
Прочность на срез	~1-1,6 кратная величина мин. прочности на разрыв	~1-1,6 кратная величина мин. прочности на разрыв
Коэффициент расширения	0,0105 мм/мк	0,0105 мм/мк
Коэффициент Пуассона	0,3	0,3

2. Качество материала

Трубы и фасонные части с номинальным внутренним диаметром	Выемка глубина/высота (в мм)	Площадь поверхности возвышения (в см ²)	Смещение кромки (в мм)	Углубление неровностей торцевой поверхности
40-100	< 0,5	< 0,5	< 0,4	< 2,0
125-300	< 0,8	< 0,9	< 0,4	< 3,5
400	< 1,5	< 1,4	< 0,5	< 5,0

3. Таблица устойчивости

Среда/ Раствор	Концентрация N= нормальный раствор	РН	Длительность проверки (d- день, h- часы)	Температура в °С	Результат (степень вздутия по DIN ISO 4628-2)
Фосфорная кислота	25 %	1,0	72 d	40 °С	m0/g0 макс. размер 3 и макс. класс 3
Уксусная кислота	10 %	2,0	48 d	25 °С	
Перекись водорода	10 %	3,5	48 d	25 °С	
Серная кислота	0,1 N	1,0	30 d	50 °С	
Молочная кислота	1 %	2,0	48 d	25 °С	
Лимонная кислота	5 %	1,5	30 d	50 °С	
Сточные воды по EN 877		7,0	30 d	50 °С	
Содовый раствор	0,1 N	11,4	30 d	50 °С	
Соленая вода		5,6	10 d	50 °С	
Вода (полностью обессоленная)		6,4	30 d	50 °С	
Солевой туман			1.500 h	35 °С	

Способы прокладки

1. В бетон и другие материалы

Если сточные системы укладываются в бетон или другие материалы, то необходимо учитывать взаимодействие с материалом элементов конструкции. Согласно стандарту DIN EN 12056-5,6,7, элементы конструкции не должны соприкасаться внешней поверхностью с вступающим в реакцию материалом.

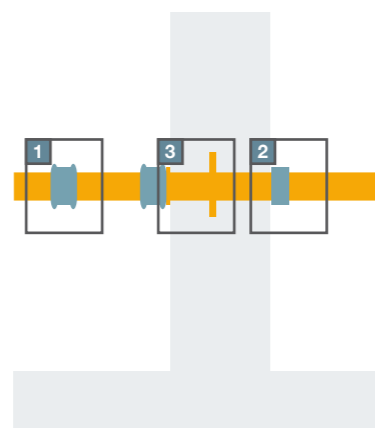
Благодаря положительным механическим свойствам, таким как высокий собственный вес, одинаковый с бетоном коэффициент расширения и прочность на сгиб, чугунные трубы лучше подходят для укладки в бетон по сравнению с другими трубами.

Необходимо не допустить всплытия труб во время бетонирования. Этого можно избежать укрепив их арматурой.

При укладке сточных труб в грунтовых водах необходимо провести мероприятия по гидроизоляции.

2. Прокладка труб в стенах

Прокладка труб в стене должна осуществляться последовательно, посекционно, чтобы избежать выскальзывания или разъединения труб. Для этого можно использовать обсадные трубы или трубы со стенным фланцем.



Соединитель SVE из пропилена для адаптации земляных подвижек

CV или одновинтовой соединитель для адаптации земляных подвижек

SML фитинг-труба с зажимным или стенным фланцем

Способы прокладки

3. Подводы к сепаратору жира (KML)

Для подводов к сепаратору и отводов от сепаратора жира следует использовать трубы KML. Особенно это актуально для холодного времени года, когда жиры и масла быстро охлаждаются и откладываются на внутренней стороне труб. Участок между стоком и сепаратором жира должен быть, по возможности, коротким и необходимо соблюдать минимальный уклон 2 см/м.

Наружные коллекторные трубопроводы и участки труб, подвергающиеся промерзанию, необходимо прокладывать рядом с теплосетью и теплоизолировать их.

Необходимо обеспечить достаточное проветривание сепаратора жира из-за агрессивных канализационных газов. При этом следует обратить внимание на то, что, например, жиросодержащие сточные воды на участке подвода к сепаратору могут быть менее агрессивными, чем предварительно обработанные сточные воды. Вследствие этого особого внимания требует и участок трубопровода после сепаратора. Сифонные затворы на участках подвода и отвода к/от сепаратора должны быть герметичными, так как система должна вентилироваться через трубу подвода.

Источник: DIN 1986-100 9.2.1

4. Горизонтальная укладка трубопровода

Необходимо учитывать следующие требования при горизонтальной укладке труб:

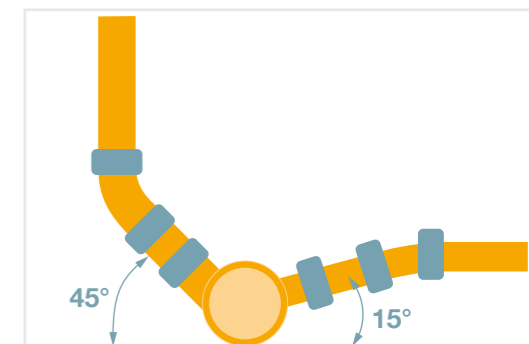
Чтобы не возникла опасность засорения трубопровода, необходимо избегать попадания в стоки посторонних предметов.

Кроме того, трубопроводы должны быть проходными для приборов, осуществляющих чистку и для канальных телевизионных установок.

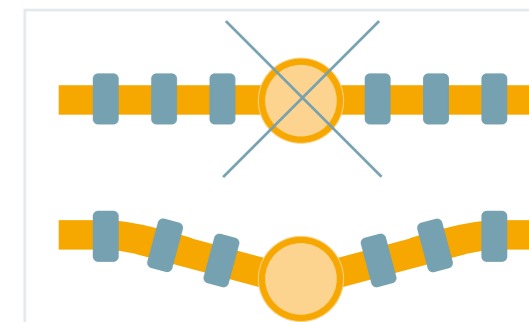
Возможные пути решения:

Соединения в горизонтальных трубопроводах необходимо монтировать с помощью колен и отводов $\geq 45^\circ$.

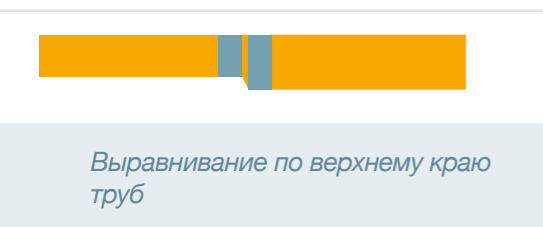
Источник: DIN EN 12056-1 8.2.2



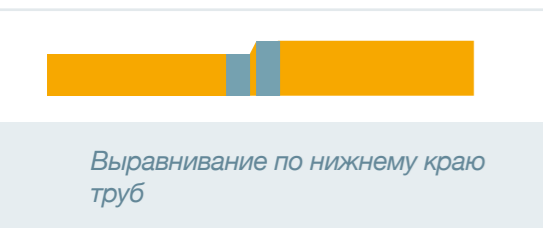
Соединения в горизонтальных трубопроводах должны монтироваться с отводами 45°.



Крестовина не используется при горизонтальной укладке труб.



Выравнивание по верхнему краю труб



Выравнивание по нижнему краю труб

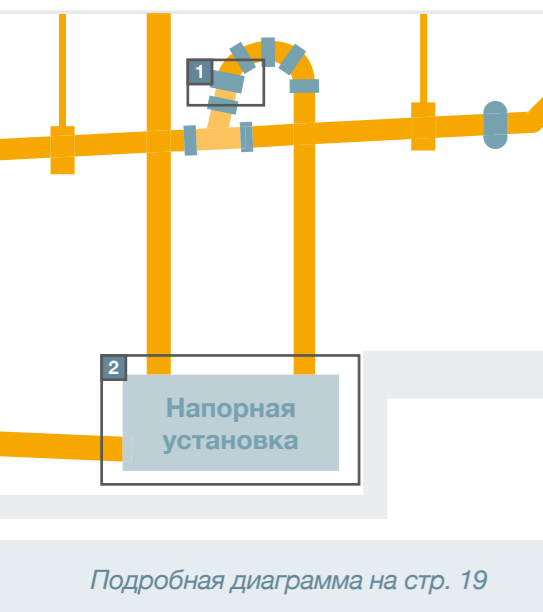
При изменении номинальной ширины трубы с меньшего диаметра на больший диаметр стандарт DIN EN 12056-1 рекомендует следующее:

Выравнивание по верхнему краю труб

Область применения: сборные соединительные трубопроводы
Преимущества: предотвращают появление воздушных пузырей, которые приводят к гидравлическим нарушениям. Невозможно попадание стоков в меньший диаметр.

Выравнивание по нижнему краю труб

Область применения: трубопроводы в земле
Преимущества: возможно лучшее проведение работ по очистке и обслуживанию (канальные телевизионные установки).



Подробная диаграмма на стр. 19

5. Нагрузка на ось

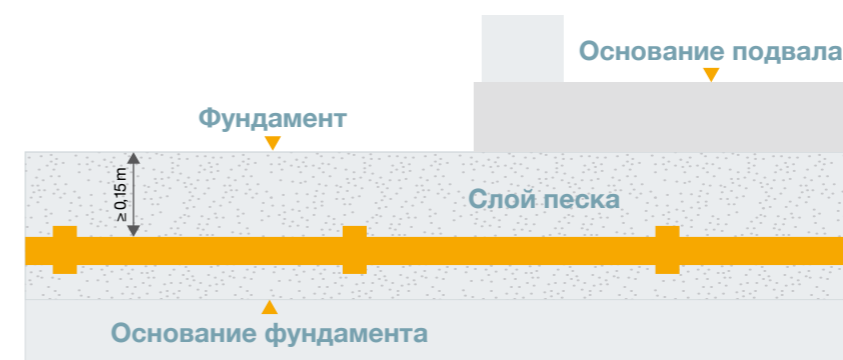
При возникновении продольной осевой нагрузки необходимо укрепить трубопроводные соединения, используя для этого надежные соединения Kralle. В других случаях необходимо обеспечить дополнительные крепления в местах соединений. Упомянутые осевые нагрузки возникают в напорных линиях насосов, ливневых стоках и перегруженных канализационных системах (например, при стоке в горизонтальных ливневых и сточных трубопроводах).

Источник: DIN 1986-100 6-1-3

Способы прокладки

6. Прокладка труб в грунте

Прокладку труб под зданиями в прорытых в основании фундамента траншеях следует осуществлять таким образом, чтобы над самой высокой точкой трубопровода можно было сделать песчаную насыпь около 0,15 м от верхней части трубы до плиты фундамента. Если соблюдение этого требования невыполнимо, то советуем в таких случаях использовать прокладку в стальных или чугунных коробах (стандарт DIN EN 1610 8.5).



При закрытии траншеи необходимо провести проверку на герметичность по стандарту DIN EN 1610. Если решили проводить проверку на герметичность с помощью воздуха, то трубопровод, в целях безопасности, закрывают частично.
Источник: DIN EN 1610

Защита от мороза

Требования стандарта DIN 4108

Теплоизоляция высотных зданий – выдержки из положений:

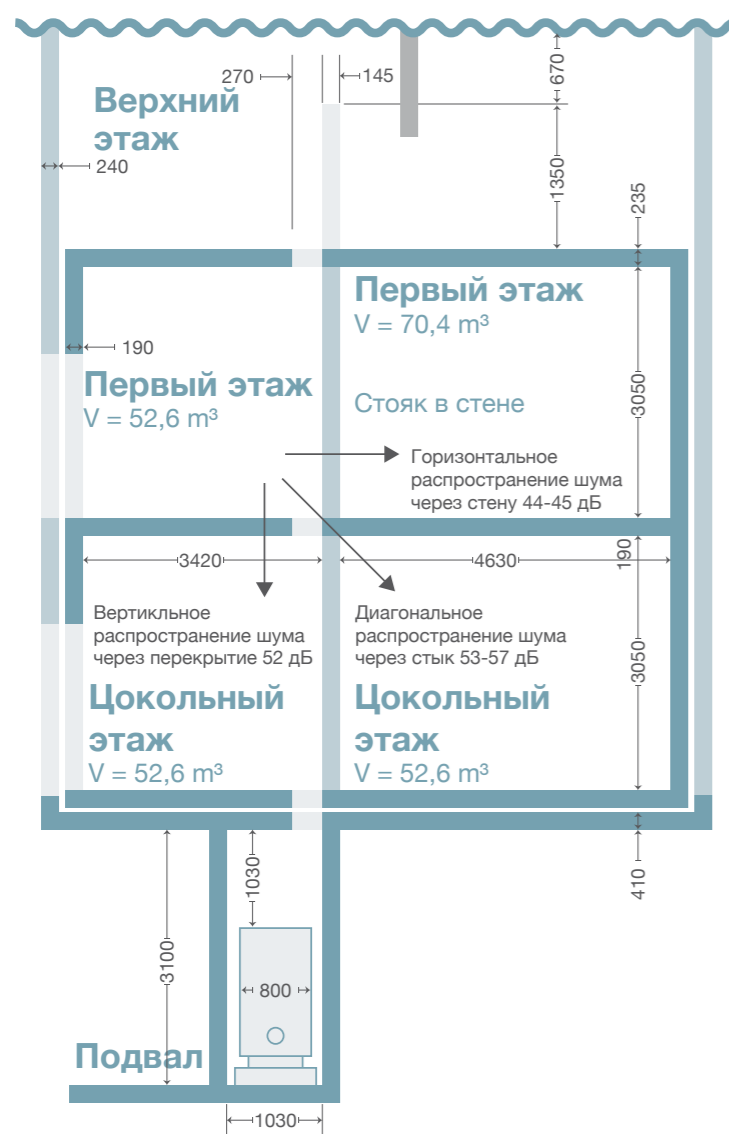
Внутри наружных стен разрешено укладывать сточные трубопроводы лишь в том случае, если остаточная толщина стены соответствует требованию стандарта DIN 4108 «Теплоизоляция высотных зданий». Необходима теплоизоляция щелей в наружных стенах. Стоки, которые будут устанавливаться на участках, подверженных промерзанию, не должны иметь канализационный сифонный затвор. Необходимый сифон стоит разместить в непромерзаемом месте, например, внутри здания. В средней части Европы установлена норма глубины для прокладки трубопровода, которая безопасна для промерзания – это 1,5 м. В зависимости от климатических условий этот показатель глубины может варьироваться от 800 – 1200 мм и устанавливаться местными службами, ответственными за это. При этом следует различать идет ли речь о работающих в холостую трубопроводах или с полной эксплуатационной нагрузкой.

Теплоизоляция по регионам

- I Побережье (0,45) $k=2,2$
- II Средняя часть Германии (0,55) $k=1,8$
- III Горы и восточная Германия (0,66) $k=1,57$

Источник: DIN EN 12056-1

Звукоизоляция по стандарту DIN 4109



Требования по звукоизоляции

Допустимый уровень шума в водопроводах и сточных трубопроводах для помещений, нуждающихся в защите:

допустимый уровень шума 30 dB(A)

- жилые помещения, включая гостиные
- спальни, включая спальные места в приютах, больницах и санаториях

допустимый уровень шума 35 dB(A)

- учебные помещения в школах, институтах и др. учреждениях
- рабочие помещения (исключая отдельные офисные здания), переговорные, помещения для заседаний и подобные рабочие помещения

Из-за высокой массы единицы поверхности и свойств материала чугунные трубы в значительной степени поглощают волны воздушного шума.

Стандарт EN 14366 используется для оценки звукоизоляционных свойств системы сточных вод. В процессе проверки установленной сточной системы проверяется уровень воздушного и корпусного шумов.

Согласно стандарту DIN 1986-4 таблица 1 трубы SML допущены строительным надзором для областей применения, с повышенными требованиями к шумоизоляции и противопожарной защите.

В сочетании с шумопоглощающими соединениями уровень шума становится ниже 30 dB(A).

Источник: DIN EN 12056-1 7.2.2.4

Результаты проверки:

Согласно отчету проверки Фраунхофского института по строительной физике для сточных систем SML RSP даже при использовании обычных укрепляющих соединений достигаются следующие параметры:

Объем потока	0,5 l/s	1,0 l/s	2,0 l/s	4,0 l/s
Уровень шума в dB(A) по DIN EN 14366	15 dB(A)	18 dB(A)	22 dB(A)	27 dB(A)
Уровень шума при диагональном распространении, в dB(A) по DIN 4109	17 dB(A)	19 dB(A)	24 dB(A)	29 dB(A)

При вводе в эксплуатацию соответствующих шумоизолирующих соединений эти параметры, исходя из опыта, снижаются приблизительно на 10 dB(A).

Такие показатели наглядно демонстрируют преимущества чугунных сточных систем при прокладке внутри зданий для обеспечения комфорта.

Противопожарная защита

Требования к строительным площадкам

Согласно действующим земельным требованиям, в зависимости от вида построек, количества квартир и целей использования следует обращать внимание на следующие моменты (DIN EN 12056-1 5.4.1):

- предотвращение возникновения пожара и распространения огня и дыма
- мероприятия по спасению людей и зверей, а также действенные мероприятия по тушению пожара
- защита людей от падающих труб
- не использовать легковоспламеняющиеся материалы
- огнестойкие строительные конструкции должны состоять из невоспламеняющихся материалов (например, чугунные трубы SML)
- рекомендовано минимальное расстояние между трубопроводами из различных материалов не менее 50 мм, чтобы избежать возгорания воспламеняющихся трубопроводов из-за теплового излучения
- противопожарные манжеты не могут предотвратить распространение пожара на нижние этажи, если с воспламеняющихся трубопроводов скапывает горящий материал
- не допустимо соединение невоспламеняющихся и воспламеняющихся трубопроводов без противопожарных манжетов.

Решение

Использование чугунных сточных систем позволяет выполнить вышеупомянутые требования, так как:

- чугунные трубы не воспламеняются (DIN 4102 A1) и при пожаре внешнее покрытие не дымится
- для чугунных трубопроводов не нужна противопожарная засыпка как для пластиковых
- при прокладке труб в стенах и перекрытиях советуем использовать кожух из невоспламеняющегося изоляционного материала



Испытание на пожаробезопасность сточных труб RSP в MFPA Лейпциг

Чистка трубопроводов

Ревизия с прямоугольной крышкой

- установка в проложенных под землей трубопроводах, кроме того используется в шахтах
- установка больших по размеру приборов по чистке и инспекции, таких как канальная телевизионная камера, приборы по чистке с высоким давлением, фрезы и т.п.
- техобслуживание и чистка в обоих направлениях

Ревизия с круглой крышкой

- установка в ливневых трубопроводах перед переходом в основной трубопровод
- контроль только этой области перехода

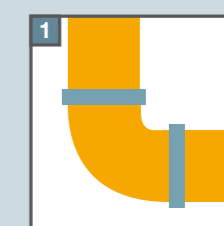
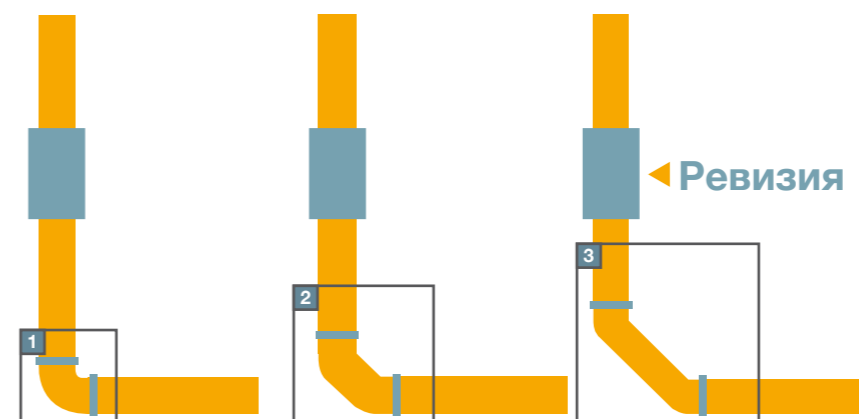
Источник: DIN EN 12056-1 7.5.1

В основных и коллекторных трубопроводах ревизии устанавливаются на расстоянии каждые 20 м, а если между ревизиями нет изменения направления, то каждые 40 м.

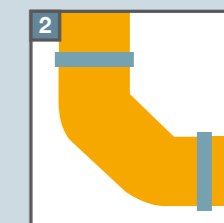
Рекомендуемые повороты в коллекторных трубопроводах

- до 3 этажа или высота 10 м – отвод 88°
- с 4 по 8 этаж или высота 10 – 22 м – отвод 2x45°
- с 9 этажа или выше 22 м – колено с успокоительным участком 250 мм

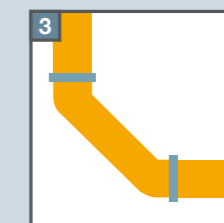
Источник: DIN 1986-100 6.2.2



Отвод 88° до 10 м высоты



Отводы 2 x 45° до 22 м высоты



Колено с успокоительным участком от 22 м высота

Нарезка труб



Использовать труборезы или электропилы для труб (например, PIPECUT фирмы Ротенбергер)

П. 8.5.5 стандарта DIN EN 1610 гласит: „Резка труб должна производиться с помощью инструментов, одобренных производителем. Отрез должен быть выполнен таким образом, чтобы обеспечить последующее соединение». Для этой цели существуют, например, труборезы или электропилы для труб, такие как PIPECUT фирмы Ротенбергер. Для чистого и прямого отреза необходимо позаботиться о надежной фиксации. Угловые шлифмашины с отрезными дисками не рекомендуются. Чтобы между соединяемыми частями не образовались скопления отходов, поверхность отреза должна быть гладкой и зачищенной. Перед соединением края отреза следует обработать защитным покрытием.

Заметки по теме «Нарезка»:

- Использовать электропилы для труб (например, PIPECUT фирмы Ротенбергер)
- Надежная фиксация для чистого и прямого отреза
- Использовать угловые шлифмашины с отрезными дисками только для труб свыше DN 300
- Поверхность отреза должна быть гладкой и зачищенной
- Края отреза обработать защитным покрытием (TML, KML и BML)



Перед соединением края отреза следует обработать защитным покрытием, которое можно нанести кисточкой или спреем (DIN EN 1610 8.5.5)

Соединение труб и фасонных частей

Стандарт DIN EN 12056-1, 5.4.2, ч.5, раздел 6.2, а также стандарт DIN EN 752-2 предусматривают герметичность сточных каналов и линий как обязательное условие для работы сточных сооружений. Стандарт DIN EN 12056 предусматривает герметичность внутри зданий для предотвращения утечки канализационных газов из системы.

Для этого используются различные виды соединителей. Имеется широкий ассортимент как одно- и двухвинтовых соединителей различного качества стали, так и манжеты для крепления напорных систем или соединители CVE для прокладки под землей. Мы рекомендуем использовать именно соединители RSP, так как они были специально протестированы на необходимые функции и требования и соответствуют действующему стандарту EN 877.

Заметки по теме «Соединение»:

- Использовать проверенные согласно стандарту DIN EN 877 соединители RSP
- Учитывать силу затяжки соединителя винтами
- Получить сведения о местах, подверженных давлению (свыше 0,5 бар) и согласовать применение манжетов Kralle с производителем или с проектным бюро

Фиксация трубных систем

Заметки по теме «Фиксация»:

- Недопустима свободная проводка трубопровода по стенам
- Принимать во внимание допустимое отклонение от оси 0,5%
- Соблюдать максимальное расстояние между местами фиксации (2 м)
- Соблюдать максимальное расстояние между фиксацией и концом трубы (0,7 м)
- Дополнительное крепление в трубопроводах с изменением направления

Стандарт также регулирует фиксацию стояков: «Трубопровод должен быть надежно зафиксирован. Расстояния между крепежами, а также меры по предотвращению расползания и отклонений от оси регулируются в соответствии с инструкциями производителя по прокладке в отношении соответствующего материала. Свободная проводка по стенам недопустима». Стандарт DIN EN 12056-2 предусматривает допустимое отклонение от оси 0,5%.

Необходимо обеспечить достаточное количество мест фиксации для надежной прокладки, особенно в случае горизонтальной прокладки. Максимальное расстояние между местами фиксации для труб RSP SML составляет 2 м. Это значит, что при длине трубы 2-3 м необходимо не менее 2 фиксации. В месте соединения расстояние между фиксацией и концом трубы либо до соединения должно составлять не более 0,7 м.

Ливневые системы, напорные системы с изменением направления необходимо дополнительно укрепить кронштейнами, манжетами или фиксаторами.

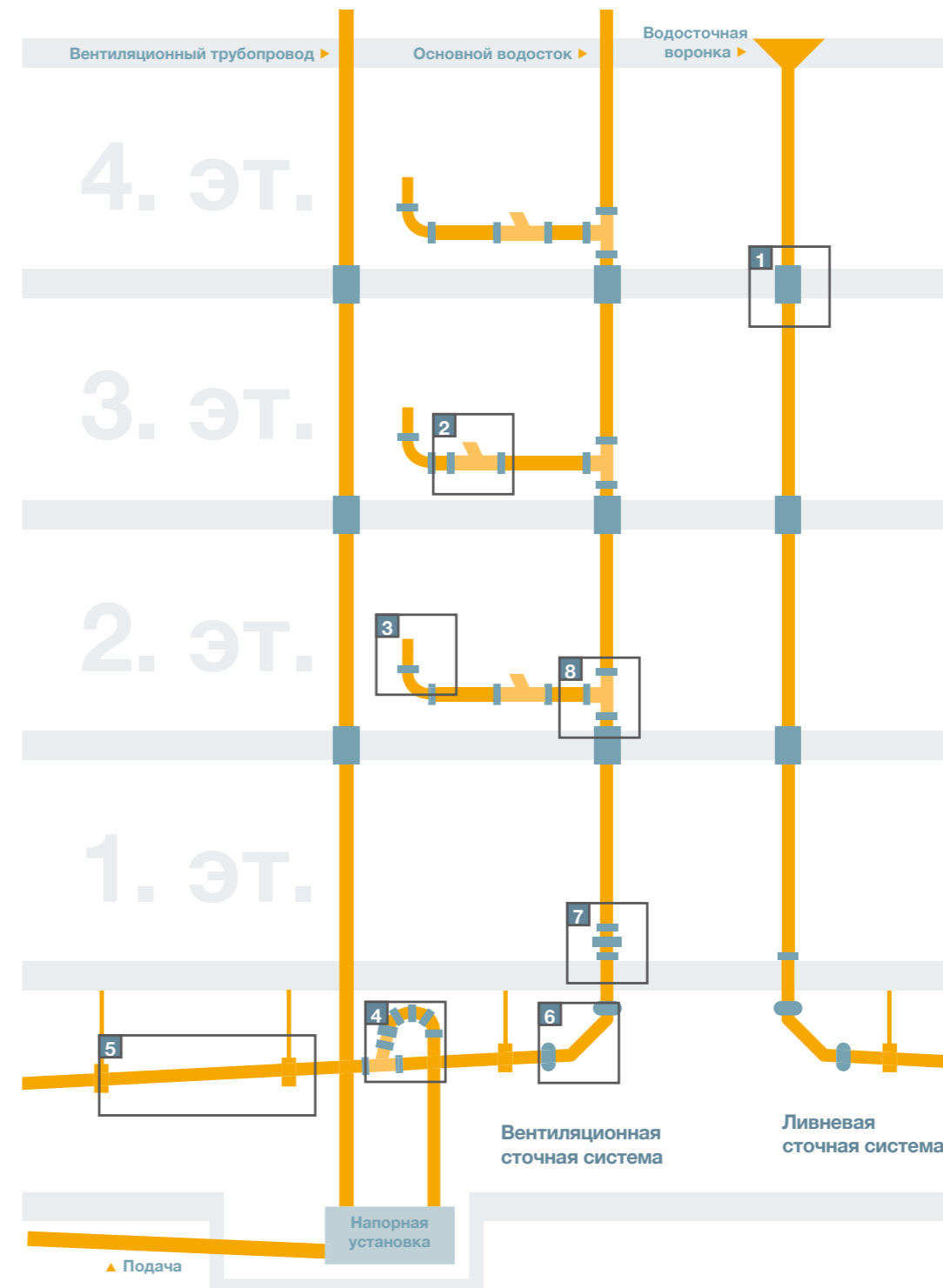
В зданиях до 5 этажей ливневые стоки DN 100 для стабилизации следует укрепить кронштейнами, размещенными на потолке подвала. Кроме того, в зданиях, где более 5ти этажей, на каждом 5м по счету этаже следует установить кронштейн. Во избежание шума следует отказаться от свободной проводки по стенам.

В целом следует помнить о равномерности фиксации и применении соответствующих стандартам систем крепления. Поэтому также важно следовать инструкции от производителя системы крепления.

Подвешивание труб на ленты недопустимо, поскольку этот способ не обеспечивает необходимой стабильной проводки.

Источник: DIN EN 12056-1

Крыша



- 1** Противопожарная изоляция при необходимости
- 2** DN 100/80 Удаление сточных вод, напр. из санузла
- 3** DN 50 Отвод из прачечной или душа
- 4** Манжета для напорных линий Для напорных систем при нагрузке до 10 бар
- 5** Средний уклон 0,5% согласно DIN EN 12056-2
- 6** Колено с успокоительным участком Для снижения давления в стояке
- 7** Кронштейн стояка Для стабилизации в зданиях до 5 этажей (для DN 100)
- 8** Тройник Сточные воды в отводящем стояке (начиная с DN 100)

Соединение труб и фасонных частей (SML, KML, BML, TML)

Монтаж одновинтовых соединений

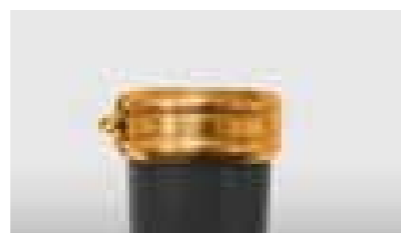
1. Открыть соединитель как можно шире, чтобы надеть его на трубу/фасонную часть
2. Насадить на край трубы до среднего распорного кольца уплотнения
3. Следующий край трубы вставить в соединительный элемент с другой стороны
4. Затянуть винт с усилием 15 – 20 Нм. Готово!



Пример: соединитель RSP-S1+



Шаг 1



Шаг 2



Шаг 3



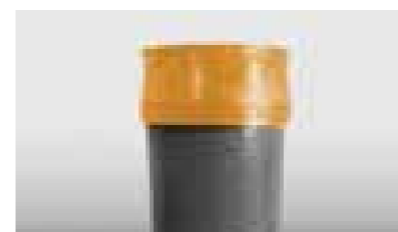
Шаг 4

Монтаж соединителей CV и CE

1. Сначала на первый край трубы/ фасонной части надевается уплотнительная манжета, именно так, чтобы внутреннее распорное кольцо равномерно легло на срез трубы
2. Открытую половину уплотнительной манжеты вывернуть
3. Следующую трубу или фасонную часть плотно насадить на распорное кольцо
4. Вывернутую половину манжеты развернуть назад
5. Зажимную гильзу наложить вокруг манжеты
6. Зажимные винты затянуть попеременно. Соединяемые части должны затягиваться параллельно и по возможности с одинаковым зазором. Готово!



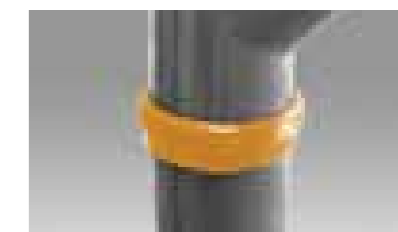
Пример: соединитель CV



Шаг 1



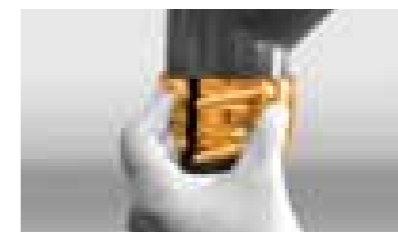
Шаг 2



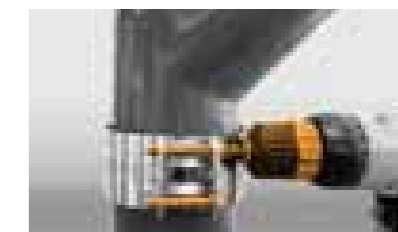
Шаг 3



Шаг 4



Шаг 5



Шаг 6

Каталог „Соединители“
можно загрузить с нашего веб-сайта
www.rsp-rohre.de

Verbinder
Zugfeste und nicht zugfeste
Verbindungen für alle
Rohrtypen
RSP



Пример: соединитель Kombi Kralle

Монтаж Kombi Kralle

1. Наложить Kralle на соединитель. Края зажима фиксирующего хомута не должны захватывать металлический кожух уплотнительного хомута
2. Попеременно перекрестно затянуть винты, для того чтобы запорные элементы затягивались параллельно и по возможности с одинаковым зазором
3. Чугунная труба равномерно опоясана. Готово!



Шаг 1



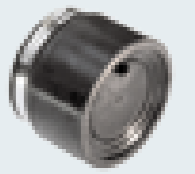
Шаг 2



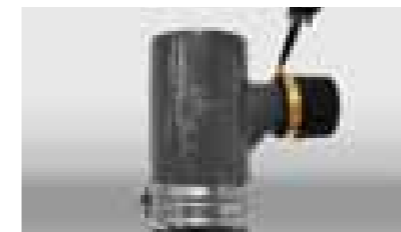
Шаг 3

Монтаж соединителя Fix

1. Сначала соединитель Fix с ослабленной натяжной лентой до упора надвинуть на трубу, затем при помощи натяжной ленты закрепить на трубе
2. На лицевой стороне при помощи клещей захватить и аккуратно оторвать заглушку так, чтобы образовалось отверстие (не срезать)
3. Маркировать вставку на глубину вхождения, нанести смазку и затем вставить внутрь. Готово!



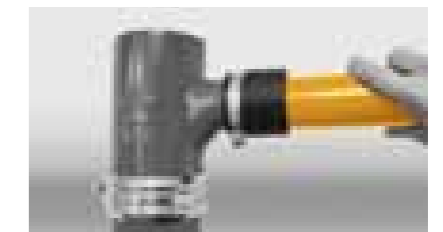
Пример: соединитель Fix



Шаг 1



Шаг 2



Шаг 3



Пример: резиновый манжет EPDM

Монтаж переходника из EPDM

1. Одновинтовой соединитель надеть на трубу или фасонную часть (DN 75/80)
2. Резиновый манжет EPDM надеть на трубу или фасонную часть (DN 70)
3. Трубу с резиновым манжетом EPDM вставить в одновинтовой соединитель
4. Прикрутить одновинтовой соединитель (10-20 Нм). Готово!



Одновинтовой соединитель

Резиновый манжет

Монтаж соединителя для труб

1. Зажимы свинтить друг с другом
2. Попеременно затянуть винты, для того чтобы запорные элементы затягивались параллельно и по возможности с одинаковым зазором.
3. Чугунная труба равномерно опоясана. Готово!



Пример: двухманжетная соединительная система Grip и Flex

Таблица расходов согласно DIN EN 877 (DIN 19522)

50% потока в трубопроводе (h/d = 0,5)

J cm/m	DN 50		DN 70		DN 80		DN 100		DN 125		DN 150		DN 200		DN 250		DN 300	
	Q l/s	v m/s	Q l/s	v m/s	Q l/s	v m/s	Q l/s	v m/s	Q l/s	v m/s	Q l/s	v m/s	Q l/s	v m/s	Q l/s	v m/s	Q l/s	v m/s
0,5	0,3	0,3	0,8	0,4	0,9	0,4	2,1	0,5	3,7	0,6	6,0	0,7	12,5	0,8	25,8	1,0	41,3	1,1
0,6	0,4	0,3	0,9	0,4	1,0	0,4	2,3	0,6	4,1	0,6	6,6	0,7	13,7	0,9	28,3	1,0	45,3	1,2
0,7	0,4	0,4	0,9	0,5	1,1	0,5	2,5	0,6	4,4	0,7	7,1	0,8	14,8	0,9	30,6	1,1	48,9	1,3
0,8	0,4	0,4	1,0	0,5	1,1	0,5	2,7	0,6	4,7	0,7	7,6	0,8	15,8	1,0	32,7	1,2	52,3	1,4
0,9	0,4	0,4	1,1	0,5	1,2	0,6	2,9	0,7	5,0	0,8	8,1	0,9	16,8	1,1	34,7	1,3	55,5	1,4
1,0	0,5	0,5	1,1	0,6	1,3	0,6	3,0	0,7	5,3	0,8	8,5	0,9	17,7	1,1	36,6	1,3	58,5	1,5
1,1	0,5	0,5	1,2	0,6	1,4	0,6	3,2	0,8	5,5	0,9	8,9	1,0	18,6	1,2	38,4	1,4	61,4	1,6
1,2	0,5	0,5	1,2	0,6	1,4	0,6	3,3	0,8	5,8	0,9	9,4	1,0	19,4	1,2	40,1	1,5	64,2	1,7
1,3	0,5	0,5	1,3	0,6	1,5	0,7	3,4	0,8	6,0	1,0	9,7	1,1	20,2	1,3	41,8	1,5	66,8	1,7
1,4	0,5	0,5	1,3	0,7	1,5	0,7	3,6	0,9	6,3	1,0	10,1	1,1	21,0	1,3	43,4	1,6	69,3	1,8
1,5	0,6	0,6	1,4	0,7	1,6	0,7	3,7	0,9	6,5	1,0	10,5	1,2	21,7	1,4	44,9	1,7	71,8	1,9
1,6	0,6	0,6	1,4	0,7	1,6	0,7	3,8	0,9	6,7	1,1	10,8	1,2	22,4	1,4	46,4	1,7	74,1	1,9
1,7	0,6	0,6	1,5	0,7	1,7	0,8	3,9	0,9	6,9	1,1	11,1	1,2	23,1	1,5	47,8	1,8	76,4	2,0
1,8	0,6	0,6	1,5	0,8	1,7	0,8	4,1	1,0	7,1	1,1	11,5	1,3	23,8	1,5	49,2	1,8	78,7	2,0
1,9	0,6	0,6	1,5	0,8	1,8	0,8	4,2	1,0	7,3	1,2	11,8	1,3	24,5	1,6	50,6	1,9	80,8	2,1
2,0	0,7	0,6	1,6	0,8	1,8	0,8	4,3	1,0	7,5	1,2	12,1	1,3	25,1	1,6	51,9	1,9	82,9	2,1
2,5	0,7	0,7	1,8	0,9	2,0	0,9	4,8	1,2	8,4	1,3	13,5	1,5	28,1	1,8	58,0	2,1	92,8	2,4
3,0	0,8	0,8	1,9	1,0	2,2	1,0	5,3	1,3	9,2	1,5	14,8	1,6	30,8	2,0	63,6	2,3	101,7	2,6

100% потока в трубопроводе (h/d = 1,0)

J cm/m	DN 50		DN 70		DN 80		DN 100		DN 125		DN 150		DN 200		DN 250		DN 300	
	Q l/s	v m/s	Q l/s	v m/s	Q l/s	v m/s	Q l/s	v m/s	Q l/s	v m/s	Q l/s	v m/s	Q l/s	v m/s	Q l/s	v m/s	Q l/s	v m/s
0,5	0,6	0,3	1,6	0,4	1,8	0,4	4,2	0,5	7,4	0,6	12,0	0,7	24,9	0,8	51,6	1,0	82,6	1,1
0,6	0,7	0,3	1,7	0,4	2,0	0,4	4,7	0,6	8,2	0,6	13,2	0,7	27,4	0,9	56,6	1,0	90,5	1,2
0,7	0,8	0,4	1,9	0,5	2,1	0,5	5,0	0,6	8,8	0,7	14,2	0,8	29,6	0,9	61,2	1,1	97,8	1,3
0,8	0,8	0,4	2,0	0,5	2,3	0,5	5,4	0,6	9,4	0,7	15,2	0,8	31,6	1,0	65,4	1,2	104,6	1,4
0,9	0,9	0,4	2,1	0,5	2,4	0,6	5,7	0,7	10,0	0,8	16,2	0,9	33,6	1,1	69,4	1,3	111,0	1,4
1,0	0,9	0,5	2,2	0,6	2,6	0,6	6,0	0,7	10,6	0,8	17,1	0,9	35,4	1,1	73,2	1,3	117,1	1,5
1,1	1,0	0,5	2,3	0,6	2,7	0,6	6,3	0,8	11,1	0,9	17,9	1,0	37,1	1,2	76,8	1,4	122,8	1,6
1,2	1,0	0,5	2,4	0,6	2,8	0,6	6,6	0,8	11,6	0,9	18,7	1,0	38,8	1,2	80,3	1,5	128,3	1,7
1,3	1,0	0,5	2,5	0,6	2,9	0,7	6,9	0,8	12,1	1,0	19,5	1,1	40,4	1,3	83,6	1,5	133,6	1,7
1,4	1,1	0,5	2,6	0,7	3,1	0,7	7,2	0,9	12,5	1,0	20,2	1,1	41,9	1,3	86,7	1,6	138,7	1,8
1,5	1,1	0,6	2,7	0,7	3,2	0,7	7,4	0,9	13,0	1,0	20,9	1,2	43,4	1,4	89,8	1,7	143,6	1,9
1,6	1,2	0,6	2,8	0,7	3,3	0,7	7,7	0,9	13,4	1,1	21,6	1,2	44,9	1,4	92,8	1,7	148,3	1,9
1,7	1,2	0,6	2,9	0,7	3,4	0,8	7,9	0,9	13,8	1,1	22,3	1,2	46,3	1,5	95,6	1,8	152,9	2,0
1,8	1,2	0,6	3,0	0,8	3,5	0,8	8,1	1,0	14,2	1,1	22,9	1,3	47,6	1,5	98,4	1,8	157,3	2,0
1,9	1,3	0,6	3,1	0,8	3,6	0,8	8,3	1,0	14,6	1,2	23,6	1,3	48,9	1,6	101,1	1,9	161,7	2,1
2,0	1,3	0,6	3,2	0,8	3,7	0,8	8,6	1,0	15,0	1,2	24,2	1,3	50,2	1,6	103,8	1,9	165,9	2,1
2,5	1,5	0,7	3,5	0,9	4,1	0,9	9,6	1,2	16,8	1,3	27,1	1,5	56,2	1,8	116,1	2,1	185,6	2,4
3,0	1,6	0,8	3,9	1,0	4,5	1,0	10,5	1,3	18,4	1,5	29,7	1,6	61,6	2,0	127,2	2,3	203,3	2,6

70% потока в трубопроводе (h/d = 0,7)

J cm/m	DN 50		DN 70		DN 80		DN 100		DN 125		DN 150		DN 200		DN 250		DN 300	
	Q l/s	v m/s	Q l/s	v m/s	Q l/s	v m/s	Q l/s	v m/s	Q l/s	v m/s	Q l/s	v m/s	Q l/s	v m/s	Q l/s	v m/s	Q l/s	v m/s
0,5	0,5	0,4	1,3	0,4	1,5	0,5	3,6	0,6	6,2	0,7	10,1	0,7	20,8	0,9	43,1	1,1	68,9	1,2
0,6	0,6	0,4	1,4	0,5	1,7	0,5	3,9	0,6	6,8	0,7	11,0	0,8	22,9	1,0	47,2	1,2	75,5	1,3
0,7	0,6	0,4	1,6	0,5	1,8	0,5	4,2	0,7	7,4	0,8	11,9	0,9	24,7	1,1	51,1	1,3	81,6	1,4
0,8	0,7	0,5	1,7	0,6	1,9	0,6	4,5	0,7	7,9	0,8	12,7	0,9	26,4	1,1	54,6	1,3	87,3	1,5
0,9	0,7	0,5	1,8	0,6	2,1	0,6	4,8	0,8	8,4	0,9	13,5	1,0	28,1	1,2	58,0	1,4	92,6	1,6
1,0	0,8	0,5	1,9	0,6	2,2	0,7	5,1	0,8	8,8	0,9	14,3	1,1	29,6	1,3	61,1	1,5	97,6	1,7
1,1	0,8	0,5	2,0	0,7	2,3	0,7	5,3	0,9	9,3	1,0	15,0	1,1	31,0	1,3	64,1	1,6	102,4	1,8
1,2	0,8	0,6	2,0	0,7	2,4	0,7	5,5	0,9	9,7	1,0	15,6	1,2	32,4	1,4	67,0	1,6	107,0	1,8
1,3	0,8	0,6	2,1	0,7	2,5	0,7	5,8	0,9	10,1	1,1	16,3	1,2	33,8	1,4	69,7	1,7	111,4	1,9
1,4	0,9	0,6	2,2	0,7	2,6	0,8	6,0	1,0	10,5	1,1	16,9	1,2	35,0	1,5	72,4	1,8	115,6	2,0
1,5	0,9	0,6	2,3	0,8	2,7	0,8	6,2	1,0	10,9	1,1	17,5	1,3	36,3	1,5	74,9	1,8	119,7	2,1
1,6	1,0	0,6	2,4	0,8	2,7	0,8	6,4	1,0	11,2	1,2	18,1	1,3	37,5	1,6	77,4	1,9	123,7	2,1
1,7	1,0	0,7	2,4	0,8	2,8	0,9	6,6	1,1	11,6	1,2	18,6	1,4	38,6	1,6	79,8	2,0	127,5	2,2
1,8	1,0	0,7	2,5	0,8	2,9	0,9	6,8	1,1	11,9	1,3	19,2	1,4	39,8	1,7	82,1	2,0	131,2	2,3
1,9	1,1	0,7	2,6	0,9	3,0	0,9	7,0	1,1	12,2	1,3	19,7	1,5	40,9	1,7	84,4	2,1	134,8	2,3
2,0	1,1	0,7	2,7	0,9	3,1	0,9	7,2	1,2	12,5	1,3	20,2	1,5	41,9	1,8	86,6	2,1	138,3	2,4
2,5	1,2	0,8	3,0	1,0	3,4	1,0	8,0	1,3	14,0	1,5	22,6	1,7	46,9	2,0	96,9	2,4	154,7	2,7
3,0	1,3	0,9	3,3	1,1	3,8	1,1	8,8	1,4	15,4	1,6	24,8	1,8	51,4	2,2	106,1	2,6	169,6	2,9

Обозначения			
Di	Внутренний диаметр	v	Скорость потока (м/с)
Q	Расход сточных вод (л/с)	J	Градиент (см/м)

Придерживайтесь минимальных градиентов согласно DIN EN 12056 и DIN 1986-100



Достоверное качество

Продукция RSP® достигла таких критериев качества, которые заходят далеко за те, которые соответствуют Европейским стандартам (EN 877).

Следующие показатели гарантируют, что продукция RSP® соответствует самым жестким требованиям, когда-либо применимым к различным системам сточных вод:

- **Производственный контроль на фабрике:**
Осуществляется согласно оптимизированной внутренней системе управления качеством
- **Сторонний контроль:**
Дважды в год наше производство и склад проходят проверку независимыми организациями
- **Индивидуальное тестирование:**
Ежегодно проводятся индивидуальные тесты, например тест на циклическое воздействие температур, согласно DIN EN 877
- **Внутреннее покрытие:**
Подвергается различным воздействиям и регулярным тестам, например воздействию солевого пара при 35°C в течение 1500 ч (требования применимого стандарта только 350 ч) (см. LGA 7311272-02 и 03 отчета об испытаниях)
- **Покрытие:**
Применяются более жесткие требования к покрытию, чем установлены DIN EN 877.

Полная программа RSP

От чугунных сточных систем и соединителей к технике и монтажу

	RSP® Надежное соединение
	SML Безраструбная чугунная сточная система для зданий и сооружений
	BML Безраструбная чугунная сточная система для мостостроения
	KML Безраструбная чугунная система для отвода агрессивных сточных вод из кухни или лабораторий
	Соединители Стандартные и устойчивые к давлению для SML, KML, TML и BML
	TML Безраструбная чугунная сточная система для прокладки под землей
	Техника и монтаж Все, что Вы должны знать на практике

Все каталоги на сайте:
www.rsp-rohre.de

