

Внутренняя канализация



1. Общие сведения

1.1. Область применения систем канализации Wavin

Системы внутренней канализации

В – отведение стоков внутри конструкции здания, **безнапорным методом** (это означает, что данные системы можно монтировать в стенных бороздах (штробах), в канализационных шахтах, подвешивать к конструкциям здания, монтировать в бетонной стяжке межэтажных перекрытий, а также в бетонном полу или термической изоляции пола над грунтом).

BD – отведение стоков внутри конструкции здания, а также под ним, **безнапорным методом** (это означает, что данные системы соответствуют требованиям к систе-

мам типа В, а также могут монтироваться в грунте/песке, под полом в грунте, под плитами и конструкциями фундамента). В случае монтажа канализационных систем под конструкциями, например, под плитами фундамента, трубы следует прокладывать в защитных кожухах.

Системы наружной канализации

U - водоотвод и канализация, безнапорная.

UD – водоотвод и канализация подземная и под конструкциями зданий, безнапорная.

| Системы внутренней канализации | Область применения | Применение | | | | | |
|--------------------------------|--------------------|------------------------|---------------------------|-----------------------------------|--------------------------|-------------------------|------------------------------------|
| | | Санитарная канализация | Внутрипольная канализация | Дождевая канализация - внутренняя | Промышленная канализация | Низкошумная канализация | Канализация в системах отопления** |
| AS | BD | v | v | v * | v | v | v |
| SiTech+ | B | v | | | v | v | v |
| НПВХ | B | v | | | v | | |
| ПЭНД | BD | v | v | v | v | | |

*дождевая канализация внутри зданий высотой максимум до 40 м с применением термоусадочных муфт

**для отведения воды из систем центрального отопления к охлаждающему колодцу

Таблица 1. Область применения систем внутренней канализации Wavin

1.2. Область применения систем канализации Wavin

Отводящие трубопроводы внутренней гравитационной канализации можно смонтировать также из труб наружной канализации ПВХ с областью применения типа "UD". Информацию об этих трубах можно найти в каталоге наружной канализации ПВХ.

| | Низкошумная канализация Wavin AS | Низкошумная канализация Wavin SiTech | Внутренняя канализация ПВХ/ПП | Самотёчная (гравитационная) канализация ПЭНД |
|--------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Элементы системы | - трубы ПП с минеральными добавками диаметром 56, 70, 100, 125, 150 и 200 мм - фитинги ПП с минеральными добавками диаметром 56, 70, 100, 125, 150 и 200 мм - хомуты и огнезащитные манжеты - уплотняющие муфты | - трёхслойные трубы ПП с внутренним слоем из усиленного минералами ПП - фитинги из ПП упрочнённые минералами | - трубы ПВХ ВТ диаметром 50, 75 и 110 мм - трубы ПП диаметром 32 и 40 мм - фитинги ПВХ ВТ диаметром 50, 75 и 110 мм - фитинги ПП диаметром 32 и 40 мм - воздушные клапаны | - трубы ПЭНД диаметром 40 – 315 мм - фитинги диаметром 40 – 315 мм |
| Способ монтажа | раструбные соединения с уплотнительными кольцами | раструбные соединения с уплотнительными кольцами | раструбные соединения с уплотнительными кольцами | стыковая сварка, терморезисторная сварка, раструбные соединения, при помощи термоусадочных муфт, фланцевые соединения |
| Возможность соединения с другими системами | с другими системами внутренней канализации Wavin при помощи переходных муфт для диаметров 50/56 и 75/70 мм, трубы остальных диаметров непосредственно в раструб (кроме 125 мм) | с внутренней канализацией ПВХ непосредственно через раструбные соединения, с системой Wavin AS при помощи переходных муфт для диаметров 50/56 и 75/70 мм, трубы других диаметров в раструб (кроме 125 мм) | с системой Wavin SiTech непосредственно через раструбные соединения, с системой Wavin AS при помощи переходных муфт для диаметров 50/56 и 75/70 мм, трубы остальных диаметров непосредственно в раструб | раструбные соединения, фланцевые соединения |
| Нормы и сертификаты | | | Нормы: -PN-EN 1329-1:2001 -PN-EN 1451-1:2001 -PN-EN 681-1:2002 -PN-EN 12380:2005 -PN-C 89206:2005 | Нормы: -PN-EN 1519-1:2002 |

1.3. Прокладка трубопроводов

Канализационные трубопроводы необходимо прокладывать раструбами в направлении, противоположном направлению стоков. Трубопроводы должны прокладываться в помещениях с температурой выше 0°C. В случае монтажа трубопроводов в помещениях с температурой ниже 0°C необходимо предусмотреть защиту трубопровода от замерзания стоков, например, при помощи термоизоляции или греющих кабелей. Канализационные трубопроводы не должны монтироваться над трубопроводами холодной и горячей воды, газа и центрального отопления, а также над оголёнными электрическими проводами. Минимальное расстояние от трубопроводов из ПВХ или ПП до других сетей должно составлять не менее 0,1 м по отношению к поверхности трубы. В случае если это расстояние меньше, необходимо использовать термическую изоляцию. Также изоляцию следует применять в случаях существования источника тепла выше 45°C, который может привести к повышению температуры стенки трубопровода.

Канализационные трубопроводы могут быть расположены в стенах, штробах или каналах при условии сохранения возможности свободного температурного удлинения. В местах, где канализационные трубопроводы проходят через стены или перекрытия, между стенками труб и краями отверстия в строительной перегородке должно оставаться свободное пространство, заполненное материалом, поддерживающим постоянное эластичное состояние.

1.4. Вентилирование канализационной сети

Для нормального функционирования канализационной сети необходимо обеспечить достаточную вентиляцию. Это можно сделать двумя способами: при помощи вентиляционных труб или каналов, либо при помощи воздушных клапанов.

1. Вентиляционные трубы

Вертикальные трубопроводы должны заканчиваться вентиляционной трубой, выступающей на высоту от 0,5 до 1,0 м над крышей. При этом необходимо учитывать, что минимальное расстояние до окон и дверей должно составлять не менее 4 м.

Вентиляционные трубы не должны подключаться к вентиляционным каналам помещений, предназначенных для пребывания людей, а также к дымоотводящим каналам. Одна вентиляционная труба может обслуживать несколько вертикальных трубопроводов. Сечение такой трубы должно быть не менее 2/3 суммы сечений вентилируемых трубопроводов.

2. Воздушные клапаны

2.1. Назначение

Воздушные клапаны применяются для обеспечения канализационного стояка необходимым количеством воздуха. Так как клапаны не допускают выход газов из канала, они могут монтироваться внутри помещений как окончание канализационных трубопроводов или для вентилирования отдельно стоящих приборов. Воздушные клапаны – это элементы канализационных систем, которые за-

1. Подключения

Подключения – это трубопроводы, соединяющие санитарные приборы (умывальники, унитазы, ванны и т.п.) с горизонтальным либо вертикальным трубопроводом. Подключения к санитарным приборам и напольным трапам могут монтироваться отдельно к каждому объекту либо через соединительные узлы при условии обеспечения гидрозатвора.

Уклон подключаемых трубопроводов зависит от градуса применяемых тройников или крестовин. Минимальный требуемый уклон составляет 2%.

2. Вертикальные трубопроводы

Диаметр отводящего вертикального трубопровода должен быть одинаковым по всей высоте и не должен быть меньше самого большого диаметра подключения к этому трубопроводу. Минимальный диаметр вертикального трубопровода должен составлять 70 мм, а для трубопроводов, к которым подключены унитазы, не менее 110 мм.

3. Горизонтальные трубопроводы

Горизонтальные трубопроводы проходят под полом первого этажа либо в подвальной помещении. Трубопроводы, которые проходят в земле, под полом подвальных помещений (температура в которых не должна опускаться ниже 0°C), должны прокладываться на такой глубине, чтобы расстояние от уровня пола до верхней части трубы составляло не менее 0,5 м. В исключительных случаях допускается прокладка на меньшей глубине, при условии защиты трубопровода от повреждений при помощи футляров.

меняют традиционные вентиляционные трубы, устанавливаемые на вертикальных трубопроводах. Это позволяет экономить на материалах и кровельных работах, исключает протекание крыши из-за плохой герметичности вентиляционных труб, а также исключает неправильную работу системы по причине замерзания стоков при низкой температуре окружающей среды. Воздушные клапаны дают возможность доступа к канализационному стояку в случае его блокировки.

2.2. Применение

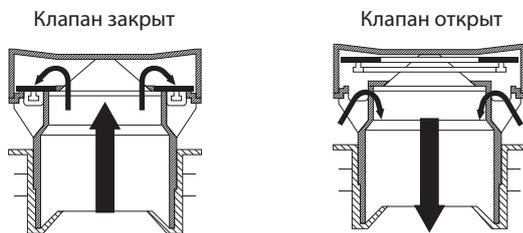
Воздушные клапаны необходимо монтировать выше самого последнего прибора (умывальника, ванны и т.д.) на вертикальном трубопроводе. В случае применения клапанов на большом количестве стояков, каждый пятый стояк, а также последний стояк на каждом отводящем трубопроводе (считая от подключения), должен вентилироваться традиционным способом (вентиляционной трубой).

Воздушные клапаны Mini Vent рекомендованы для применения в канализационных коллекторах для домов высотой до 4 этажей, для 5-этажных - Maxi Vent. Кроме того, воздушные клапаны можно применять для вентилирования каждого прибора по отдельности, устанавливая их на пунктах слива (умывальник, унитаз и т.п.) в жилых домах, где большое количество стоков или длина трубопроводов могут привести к высасыванию воды из сифонов. Клапаны Mini Vent и Maxi Vent относятся к наивысшему классу - A1 согласно норме EN 12380 и характеризуются высокой пропускной способностью воздуха: Mini Vent – 7,7 л/сек, Maxi Vent – 34,1 л/сек.

2.3. Принцип действия воздушных клапанов

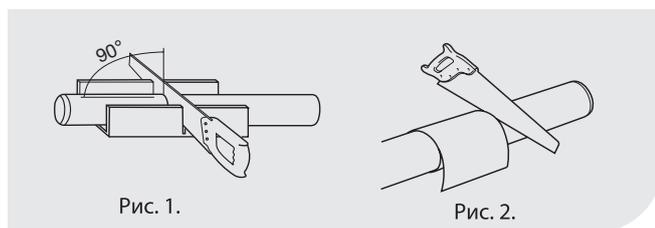
В случае отсутствия стоков в канализационном трубопроводе преобладает атмосферное или минимальное давление, не превышающее 40 Па из-за выделяемых газов, при этом воздушный клапан закрыт. В момент спуска стоков в системе возникает вакуум, при этом поднимается мембрана клапана, впуская в канализационный трубопровод воздух до тех пор, пока давление внутри трубопровода не сравняется с атмосферным.

После этого мембрана опускается, закрывая клапан. Клапан остается закрытым до следующего появления разницы давления между давлением в трубопроводе и атмосферным давлением.



1.5 Прирезка труб

Трубу, которая прирезается на строительной площадке, необходимо сначала очистить, а затем определить место прирезки. При прирезке используется пила с мелкими зубцами. Для того чтобы выдержать обязательный прямой угол, необходимо использовать направляющие пазы (Рис. 1) либо обмотать трубу листом бумаги (Рис. 2). Применение двухраструбных труб (диаметр 50 и 110 мм) дает возможность сократить количество отходов, возни-



2.4. Монтаж воздушных клапанов

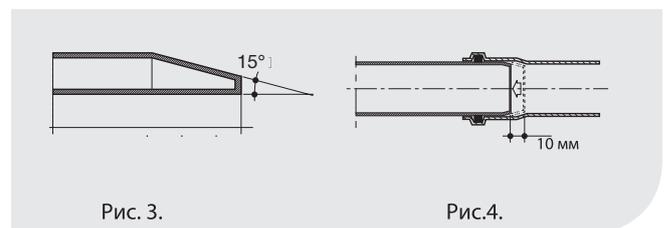
Воздушные клапаны необходимо монтировать в помещениях, где температура не опускается ниже 0°C. Если клапан монтируется в месте, где существует угроза его замерзания (неотапливаемые помещения, вентиляционные короба и т.д.), на нем нужно оставить верхнюю часть упаковки из пенопласта.

Воздушные клапаны могут работать в диапазоне температур окружающей среды от -20°C до +60°C. Воздушные клапаны, расположенные на вертикальных трубопроводах внутри зданий, необходимо монтировать на чердаке либо в другом подобном помещении, которое обеспечит бесперебойное поступление воздуха в клапан. Если место для расположения клапана застроено, то его нужно оборудовать вентиляционным отверстием.

Воздушные клапаны Mini Vent и Maxi Vent можно монтировать в помещениях туалетов, ванных комнат либо прачечных при условии, что они будут доступны для осмотра. В помещениях, где смонтирован напольный трап, воздушный клапан нужно поместить не ниже 35 см над полом так, чтобы не допустить его загрязнения и вытекания из него стоков. Клапаны нужно всегда монтировать вертикально, минимальное расстояние от клапана до горизонтального трубопровода должно быть не менее 10 см для Mini Vent и 15 см для Maxi Vent.

кающих во время прирезки труб. Оставшиеся после прирезки участки труб с раструбами могут быть использованы как полноценные участки труб, в отличие от обрезков однораструбных труб.

Перед соединением гладкий конец трубы необходимо очистить от заусениц и сделать фаску при помощи напильника под углом 15° (Рис. 3). Фасонные части резать нельзя.



1.6. Крепления канализационной системы

1. Крепления трубопроводов

Канализационные трубопроводы нужно крепить к конструкции дома при помощи хомутов из металла или пластика. При вертикальном расположении трубопровода хомуты должны крепить трубы под раструбами. При креплении вертикальных трубопроводов необходимо монтировать на каждом этаже минимум одно жесткое крепление, которое обеспечивает стойкость трубопровода к нагрузкам, и минимум одно подвижное крепление. Подвижные крепления защищают трубопровод от возникающих напряжений. Все элементы стояков должны крепиться независимо друг от друга.

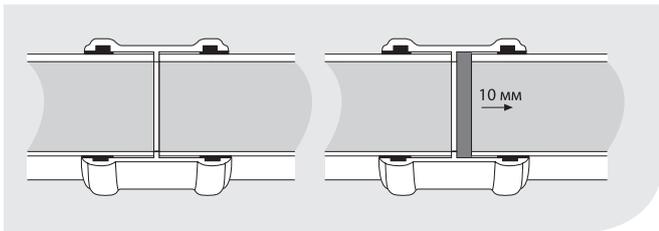
| Диаметр трубопровода (мм) | Расстояние (м) |
|---------------------------|----------------|
| 50 - 110 | 1 |
| >110 | 1,25 |

Уклоны канализационных трубопроводов и подключений к ним

| Диаметр трубопровода (мм) | Минимальный уклон (%) | Максимальный уклон (%) |
|---------------------------|-----------------------|------------------------|
| ≤ 110 | 2 | 15 |
| 160 | 1,5 | 15 |

2. Выполнение соединений

При выполнении раструбного соединения между трубой и фитингом, причем длина трубы не может превышать 3 м, следует предусмотреть зазор до 10 мм для компенсации температурного расширения. Для этого после выполнения раструбного соединения необходимо выдвинуть трубу в обратном направлении примерно на 10 мм.



При раструбном соединении фитингов не нужно предусматривать зазор для температурного расширения. Гладкий конец фитингов вставляется в раструб до упора.

При выполнении раструбных соединений необходимо действовать следующим образом:

- Проверить расположение и отсутствие повреждений уплотнительного кольца в раструбе. Если необходимо, очистить раструб и уплотнительное кольцо.
- Очистить голый конец трубы или фитинга.
- На голый конец трубы или фитинга нанести тонким слоем скользящее средство. Не применять масла и смазки!
- Голый конец вставить в фитинг до упора, заподлицо.
- Трубу – не фитинг – выдвинуть на 10 мм из раструба.

В случае вертикального расположения трубопроводов необходимо сразу после монтажа труб закрепить их при помощи хомутов, для предотвращения возможности сползания труб и уменьшения зазора компенсации температурного расширения.

3. Крепления

Системы канализационных трубопроводов необходимо прокладывать таким образом, чтобы в трубопроводах не возникало напряжение и предусматривалась возможность компенсации температурного расширения.

Рекомендуется применение сборных хомутов с вкладками из звукоизолирующего материала, которые крепятся к конструкции здания при помощи винтов и дюбелей.



Рис. 6. Хомут трубы с резиновой прокладкой

4. Жесткие (неподвижные) крепления

Жесткие крепления должны размещаться на каждом отрезке трубы таким способом, чтобы предотвратить сползание трубопровода вниз на вертикальных участках.

Кроме того, на каждой трубе горизонтального трубопровода должно размещаться жесткое крепление. Каждый следующий хомут – как при вертикальном, так и при горизонтальном расположении трубопровода – необходимо применять, как подвижное крепление.

Трубопроводы, в которых может возникнуть внутреннее давление, нужно крепить таким образом, чтобы избежать рассоединения и нарушения соосности трубопроводов.

5. Подвижные крепления

Подвижные крепления позволяют трубопроводу свободно перемещаться вдоль своей оси после монтажа.

Во время монтажа креплений трубопроводов необходимо придерживаться следующих правил.

Расстояние между хомутами при горизонтальном расположении трубопровода должно составлять примерно 10 наружных диаметров трубы. При вертикальном расположении трубопровода – от 1 до 2 м в зависимости от наружного диаметра трубы.

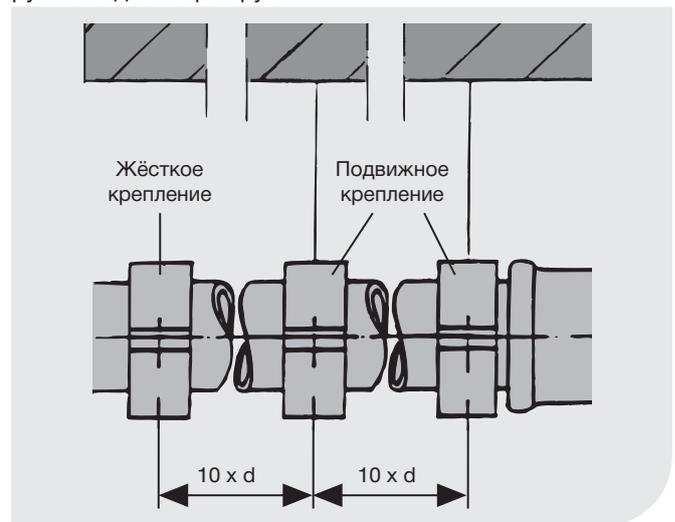


Рис. 7. Расстояние между хомутами трубы при горизонтальном расположении трубопроводов.

- Хомуты для труб необходимо монтировать на элементах конструкций, которые имеют высокую прочность.
- Для канализационных стояков в шахтах и высоких помещениях (высота этажа более 2,5 м), рекомендуется установка одного жесткого и одного подвижного крепления на каждом этаже.
- Неподвижное крепление необходимо монтировать непосредственно над фитингами в нижнем конце трубы.

Подвижные крепления необходимо монтировать на максимальном расстоянии 2 м выше жесткого крепления (см. Рис. 9).

В многоэтажных домах выше третьего этажа необходимо предусмотреть дополнительные крепления в виде опор препятствующих оседанию стояка. Рекомендуется применение короткого элемента в виде перемычки, соединённого с хомутом жесткого крепления.

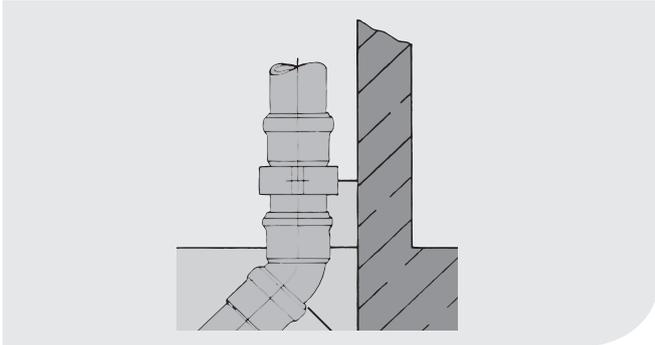


Рис.8. Опора канализационного стояка с опорным элементом и жестким креплением.

Отрезки трубопровода с короткими трубами и фитингами необходимо крепить при помощи хомутов таким способом, чтобы исключить их рассоединение.

На каждую максимально допустимую длину трубы (3 м) необходимо смонтировать одно жесткое и одно подвижное крепление, согласно выше перечисленным правилам.

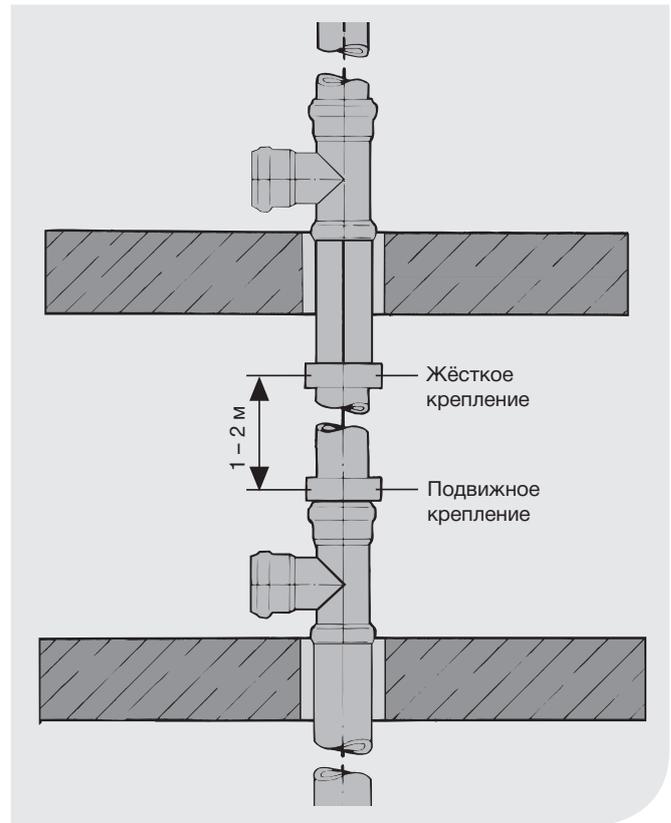


Рис.9. Крепление канализационного стояка при помощи подвижного и жесткого крепления.

1.7. Общая акустическая характеристика систем внутренней канализации

Внимание!

Во время создания настоящего каталога в Украине не действуют нормы, которые определяют требования к шумоподавлению в современных канализационных сетях. Поэтому в каталоге использованы требования немецкой нормы, а также её производных, которые входят в норму DIN 4109. Требования немецкого рынка не имеют силы на территории Украины, и являются только пунктами, на которые можно справочно ссылаться в описании требований к шумоподавлению в канализационных сетях, монтируемых внутри зданий.

1. Основные положения нормы DIN 4109.

Согласно положений нормы DIN 4109, люди, находящиеся в так называемых помещениях, требующих защиты от шумов, должны быть защищены от:

- ⦿ наружного шума,
- ⦿ шумов из соседних помещений (разговор, музыка, шаги и т.п.),
- ⦿ звуков, издаваемых технологическими объектами, располагающимися рядом со зданием или непосредственно в нём.

В соответствие с нормой DIN 4109 помещениями, требующими защиты от шумов, являются: гостиные, спальни, холлы, отельные номера, операционные, палаты в больни-

цах и санаториях, школьные классы, аудитории в учебных заведениях, офисные помещения (за исключением больших, открытых офисных пространств), кабинеты, конференцзалы и т.п. Норма не определяет типы помещений, которые должны быть защищены от шумов, возникающих от систем, размещённых в частных домах.

Требования и тесты, касающиеся защиты домов от шумов, перечислены в следующих нормах:

- DIN 4109:1989-11 – Защита от шумов в многоэтажных домах
- DIN 4109, дополнение A1: 1989-11 - Защита от шумов в многоэтажных домах – примеры систем и принципы выполнения расчётов;
- DIN 4109/A1:2001-01 - Защита от шумов в многоэтажных домах – приложение A1;
- DIN 4109, дополнение 2: 1989-11 - Защита от шумов в многоэтажных домах, инструкции для планирования и монтажа, увеличение уровня защиты, рекомендации защиты от шумов в местах проживания и работы;
- (E) DIN 4109-10:2000-06 - Защита от шумов в многоэтажных домах – рекомендации защиты от шумов в квартирах.

В соответствии с DIN 4109/A1 уровень шума в зданиях, возникающий при работе систем водоснабжения и канализации, не должен превышать 30 dB(A) для гостиных и спален, и 36 dB(A) для помещений для учёбы и работы (см. Таблицу 4).

| | Вид помещения | |
|-------------------------------------|--------------------------------|-------------------|
| Источник шума | Гостиные и спальни | Рабочие помещения |
| Системы водоснабжения | Собственный уровень шума dB(A) | |
| Система водоснабжений и канализации | ≤ 30 а) б) | ≤ 35 а) б) |
| Другие системы | ≤ 35 с) | ≤ 35 с) |

Таблица 4. Максимально допустимый уровень шума согласно DIN 4109:2001-01.

а) единичные, кратковременные звуки, производимые кранами и другими приборами, по норме DIN 4109/A1 (открытие, закрытие, регулировка и т.д.), в данном случае не должны учитываться;

б) в контрактах должны содержаться требования к допустимым уровням шумов для монтируемых систем:

- документация к системам должна содержать необходимые для проектировщиков и строителей сведения по защите от шумов, что делает обязательным получение специальных аттестатов, разрешений, сертификатов для применяемых продуктов;
- необходимо назначить ответственного инспектора по надзору над строительством, который должен выполнить проверку системы перед её сдачей и окончанием строительства;

в) в случае установки систем вентиляции допускается превышение уровень шума на 5 dB(A) выше заявленного, при условии, что шум является постоянным без дополнительных звуков.

2. Уровень звукоизоляции

Уровень звукоизоляции, а именно уровень акустического давления зависит в большей мере от массивности ограждающих конструкций. Проще говоря, можно принять, что уровень акустического давления для данного потока уменьшается при увеличении массивности стены.

Примерные значения массы стен приведены в таблице 5.

| Материал стены | Толщина стены (см) | Вес поверхности без штукатурки с раствором (кг/м ²) | Вес поверхности с штукатуркой 2x1,5 см (кг/м ²) | Вес поверхности с штукатуркой 1x1,5 см (кг/м ²) |
|----------------------------------|--------------------|-----------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|
| Силикатный кирпич | 11,5 | 201,0 | 231,0 | 216,0 |
| Полные блоки | 17,5 | 306,0 | 336,0 | 321,0 |
| | 24,0 | 420,0 | 450,0 | 435,0 |
| Полный кирпич | 11,5 | 207,0 | 237,0 | 222,0 |
| Газобетонные блоки | 12,5 | 100,0 | 130,0 | 115,0 |
| | 15,0 | 120,0 | 150,0 | 135,0 |
| | 25,0 | 200,0 | 230,0 | 215,0 |
| | 30,0 | 240,0 | 270,0 | 255,0 |
| Полные пемзовидные блоки и глина | 11,5 | 176,5 | 156,5 | 141,6 |
| | 17,5 | 192,0 | 222,0 | 207,0 |
| | 24,0 | 264,0 | 294,0 | 279,0 |
| | 30,0 | 330,0 | 360,0 | 345,0 |
| Пористые керамические материалы | 8,0 | 64,0 | 94,0 | 79,0 |
| | 15,0 | 82,0 | 122,0 | 107,0 |
| | 25,0 | 200,0 | 230,0 | 215,0 |

Источник: DIN 1055; данные производителя.
Таблица 5. Масса стены

3. Увеличенная защита от шумов в соответствии с (E) DIN 4109-10

Дополнение (E) DIN 4109-10 устанавливает увеличенную защиту от шумов в домах с постоянным пребыванием людей:

- 30 dB(A) – стандартный уровень защиты SST I в жилых домах
- 27 dB(A) – стандартный уровень защиты SST II в жилых домах
- 24 dB(A) – стандартный уровень защиты SST III в жилых домах

4. Объекты, требующие акустической защиты, подразделяются на типы:

- жилые здания, отели, больницы, санатории, офисные здания, банки,
- пищевая промышленность и гастрономия,
- фотолaborатории,
- стоматологические кабинеты,

Минимальная звукоизоляция согласно так называемого технического регламента (a.R.d.T)

| | | | | | | |
|---------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|--|---------------|
| 0 dB(A) | | | Измерение шумов в Fraunhofer – институт für Bauphysik в Штутгарте Замерена масса поверхности смонтированной стены – 220 кг/м ² , 14 dB(A) | | | Wavin SV |
| 14 dB(A) | | | Измерение шумов в Fraunhofer – институт für Bauphysik в Штутгарте Замерена масса поверхности смонтированной стены – 220 кг/м ² , 16 dB(A) | | | |
| 16 dB(A) | | | | | | Wavin SiTech+ |
| 24 dB(A) | | | Повышенная звукоизоляция норма (E) DIN 4109-10 III степень звукоизоляции | | | |
| 27 dB(A) | | | (E) DIN 4109-10 II степень звукоизоляции Многоквартирные дома 24 dB(A) Дома в пошаговом строительстве 22 dB(A) | | | |
| 30 dB(A) | | | Минимальная шумоизоляция = техническому регламенту (a.R.d.T) ↓ ↓ Многоквартирные дома 27 dB(A) Дома в пошаговом строительстве 25 dB(A) | | | |
| Частный дом Требования отсутствуют, предпочтения владельца дома | Многоквартирные дома Зона требования защиты от шумов максимально 30 dB(A). Большая защита должна быть оговорена. | (E) DIN 4109-10 I степень Звукоизоляция соответствует DIN 4109 30 dB(A). Степень защиты от шумов I | Дома в пошаговом строительстве 25 dB(A) Степень защиты от шумов II | Дома в пошаговом строительстве 22 dB(A) Степень защиты от шумов III | | |



Внимание! Согласно действующим нормам, требования, предъявляемые к шумоизоляции, должны соблюдаться и в частных домах, например, при помощи специальных элементов предотвращающих распространение шумов через конструкции дома.

Можно так же отметить, что значительное влияние на распространение шумов имеют такие факторы, как способ выполнения прохода через перекрытие, разные методы монтажа (тип и размещение хомутов для крепления труб) и другие. Профилирование системы канализационных трубопроводов влияет на уровень звука.

Акустические тесты были проведены для систем Wavin As и Wavin SiTech+.

1.8 Шум и технические решения, способствующие улучшению шумоизоляции

1. Источники шума в домовых приборах

Самой большой проблемой являются шумы, переносимые конструкцией здания в местах соединений, а также через стеновые каналы и проходы через перекрытия.

Звуки по конструкции здания расходятся во всех возможных направлениях.

Источниками шума в системах здания являются наполнение приборов водой, спуск воды, впуски и выпуски в канализационных подключениях, сброс воды в стояках, а также шум, возникающий на изменениях направления трубопроводов.

2. Расположение помещений

С точки зрения шумоизоляции желательно всего не располагать жилые помещения по соседству с помещениями, в которых возникают шумы (под ними, над ними, через стенку с ними).

3. Стены, в которые монтируются системы водоснабжения и канализации

Норма DIN 4109 определяет, что одиночные стены, в которых вмонтированы канализационные сети, должны иметь массу 220 кг/м². Стены с массой ниже 220 кг/м² могут эксплуатироваться после соответствующих тестов на предмет распространения шумов, возникающих из систем.

Самые важные факторы, которые позволяют определить массу стены, это:

- ⊙ толщина стены,
- ⊙ собственная масса строительного материала,
- ⊙ вид раствора,
- ⊙ толщина и масса штукатурки.

4. Другие меры защиты от шума сантехнических систем

Возможные меры для увеличения шумоизоляции:

- ⊙ размещение систем на фасадной стене (звук не проникает в соседние помещения),
- ⊙ возможность шумопоглощения,
- ⊙ особый монтаж канализационных трубопроводов возле стен помещений, требующих звукоизоляцию,
- ⊙ применение низкошумной запорной арматуры группы I, с уровнем шума до 20 dB(A), определенной нормой DIN 52219 (арматуру группы II следует применять в ограниченном количестве),
- ⊙ применение стен, подходящих для монтажа канализационных систем (с большой массой ≥ 220 кг/м²),
- ⊙ применение шумопоглощающих хомутов с уплотнениями из EPDM,
- ⊙ при проходе через стены и плиты перекрытия трубы необходимо изолировать шумопоглощающим материалом, например, минеральной ватой, повышающей звукоизолирующие свойства,
- ⊙ давление в трубопроводе не должно превышать 5 бар при закрытой запорной арматуре перед местом отбора воды,
- ⊙ расход воды не должен превышать соответствующие классы протока.

1.9. Пассивная противопожарная защита – огнезащитные манжеты

1. Распространение пожара в зданиях

Канал (техническая шахта), в котором прокладываются системы, позволяет пожару распространиться очень быстро, в считанные минуты пламя может охватить несколько этажей.

Необходимо помнить, что зоной риска являются не только каналы (шахты) больших размеров, но и небольшие каналы и проходы, выполненные для прокладки канализационных трубопроводов через стены или перекрытия.

С точки зрения пожарной безопасности многие здания имеют слабые места, которые несут угрозу распространения пожара. Мероприятия, которые препятствуют таким ситуациям, должны учитываться уже на стадии проектирования дома.

Существуют два метода предотвращения пожарной угрозы в здании: первый - это система пожаротушения (например, система опрыскивания), второй - это применение пассивных систем, препятствующих распространению огня.

2. Системы пассивных огневых препятствий

В случае возникновения пожара, он должен удерживаться в пределах одного помещения, ограниченного стенами, перекрытиями в пределах существующей пожарной зоны. Это даёт возможность минимизировать потери от пожара. Через стены и перекрытия, которые составляют пожарные зоны, по вертикали проходят разные системы, в состав которых входят пластиковые трубопроводы.

Огнеустойчивость этих проходов не должна быть меньше, чем устойчивость стен и перекрытий. Для достижения этой цели необходимо уплотнить каждый проход через стену и перекрытие. Большинство материалов, применяемых для уплотнения, расширяется при высоких температурах и заполняет все пустое пространство, которое возникает в результате плавления трубы. Правильно смонтированное уплотнение должно препятствовать распространению огня в соседние помещения на протяжении двух часов. Это позволяет провести спасательную операцию, эвакуировать людей и имущество.

Описанные места проходов создаются при помощи огнезащитных манжет. Манжеты выполнены на основе материалов, которые при воздействии высоких температур увеличиваются в размере, при этом заполняют пространство расплавленной трубы, блокируя при этом распространение огня между перекрытиями.

Здания делятся на классы пожаробезопасности, исходя из количества людей, находящихся в них, а также огневую нагрузку, с учетом типа складываемых там материалов. Особенно важным является выполнение проходов труб через перегородки, которые служат границами пожарных зон. Огнезащитные манжеты должны устанавливаться на каждом месте прохода трубы через стену или перекрытие, что не даст возможности огню распространяться между зонами.

3. Огнезащитные манжеты

Принцип действия огнезащитных манжет базируется на применении в их конструкции разбухающего материала INTUMEX-L. В случае пожара при температуре около 150°C этот материал разбухает (значительно увеличивается в размерах), при этом происходит сминание расплавленной трубы, что препятствует распространению пламени в соседнее помещение или следующий этаж. Манжеты предназначены для монтажа внутри отверстия перегородки.

Решение о применении манжет зависит от конструкции строительной перегородки.

Огнезащитные манжеты предназначены для герметизации отверстий в:

а) в стенах:

- ⊙ из монолитного кирпича, из бетона или газобетона, толщиной минимум 100 мм; *
- ⊙ легких, выполненных из гипсокартонных плит, толщиной минимум 125 мм; *
- б) железобетонных перекрытиях толщиной минимум 150 мм.

Манжеты должны монтироваться парами внутри стен (Рисунок 20, 21) или по одной штуке в нижней части перекрытия (Рисунок 22).

Четырехчасовые тесты на огнестойкость были проведены для стен толщиной 150 мм. В ходе этих тестов манжеты показали огневую устойчивость до EI 240. Для стен меньшей толщины огневая устойчивость манжет выше самих перегородок и составляет как правило EI 120.

Щели между манжетой и стеной, которые остаются после монтажа должны быть плотно заполнены минеральной ватой с температурой плавления волокон выше 1000 °C или цементным или гипсовым раствором.

Во время выполнения монтажных работ необходимо выполнить следующие действия:

- ⊙ после монтажа манжеты внутри стены или перекрытия, на трубу необходимо наклеить информационную наклейку, информирующую о наличии манжеты,
- ⊙ в случае монтажа манжет в лёгких стенах из гипсокартонных плит, необходимо установить между стеной и манжетой металлическую трубу по всей длине отверстия.

Преимущества:

- ⊙ Манжеты являются универсальными (могут применяться во всех видах строительных перегородок).
- ⊙ Монтаж манжеты облегчен благодаря применению самоклеящегося слоя.
- ⊙ Манжеты сохраняют свойства огневой стойкости до 240 минут – класс EI 240.

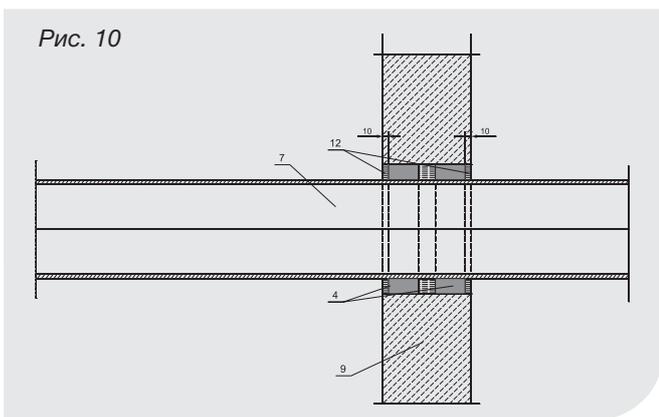
Тесты огнестойчивости проводились в соответствии с нормой PN-EN 1366-3:2010.

Классификация огнестойчивости на базе результатов тестов осуществляется согласно PN-EN 13502-2+A:2010.

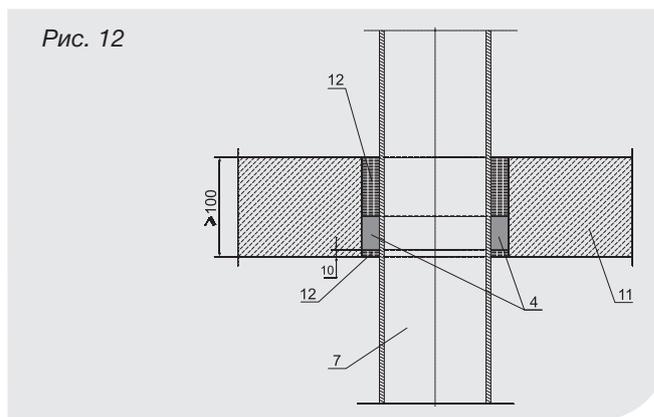
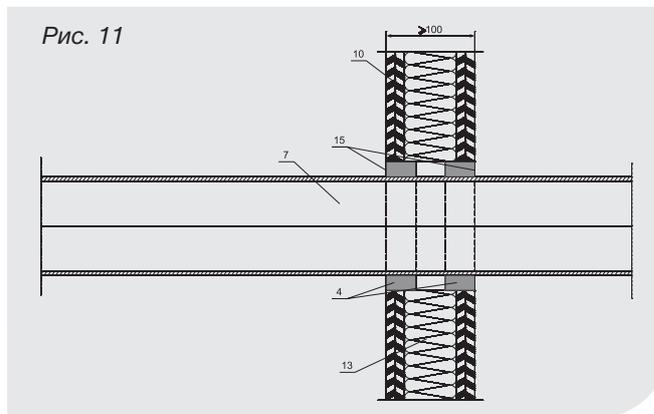
Все продукты соответствуют Технической Апробате ITB AT-15 5997/2012 а также Сертификату соответствия номер ITB – 719/W

| Наружный диаметр трубы (мм) | Внутренний диаметр отверстия (мм) |
|-----------------------------|-----------------------------------|
| 55 | 73 |
| 82 | 105 |
| 110 | 135 |
| 160 | 195 |
| 200 | 240 |

Таблица 7. Максимальные диаметры отверстий в стенах и перекрытиях применяя манжеты для герметизации труб.



- 4 – огнестойчивая манжета,
- 7 – пластиковая труба,
- 9 – стена,
- 10 – конструкция стены из гипсокартонных плит,



- 11 – плита перекрытия,
- 12 – цементный или гипсовый раствор, минеральная вата,
- 13 – заполнение из минеральной ваты.

1.10. Упаковка, транспортировка и хранение

1. Упаковка

Трубы и фитинги для внутренней канализации должны быть надлежаще упакованы для транспортировки. Оригинальная упаковка обеспечивает оптимальную безопасность, надлежащее хранение и удобное перемещение.

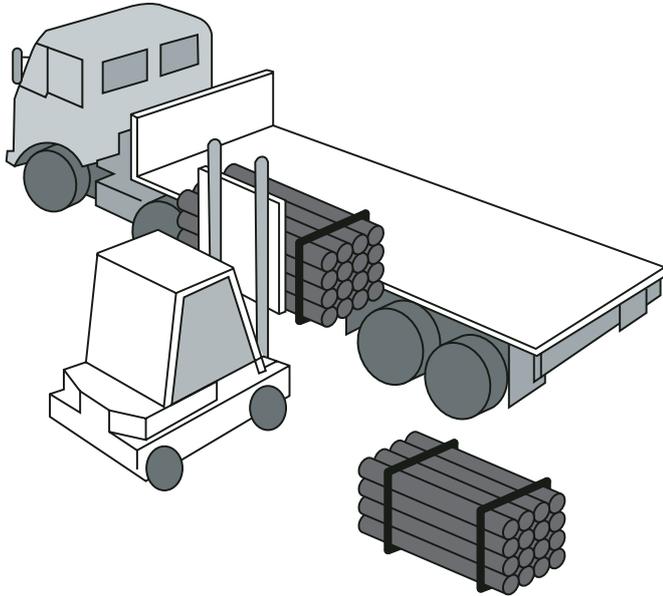


Рис.13. Надлежащая транспортировка и погрузка труб и фитингов Wavin AS.

2. Транспортировка

При транспортировке навалом трубы должны полностью лежать на полу машины. (Рис.24). Необходимо избегать прогиба труб. Трубы и фитинги должны быть защищены от ударов.

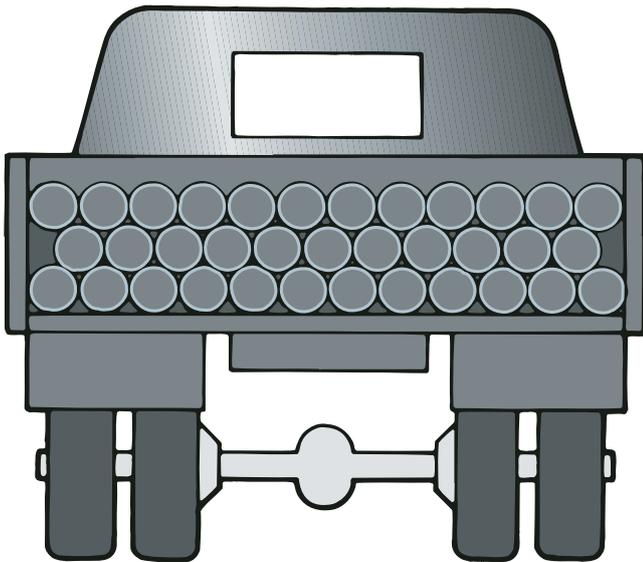


Рис.14. Способ транспортировки

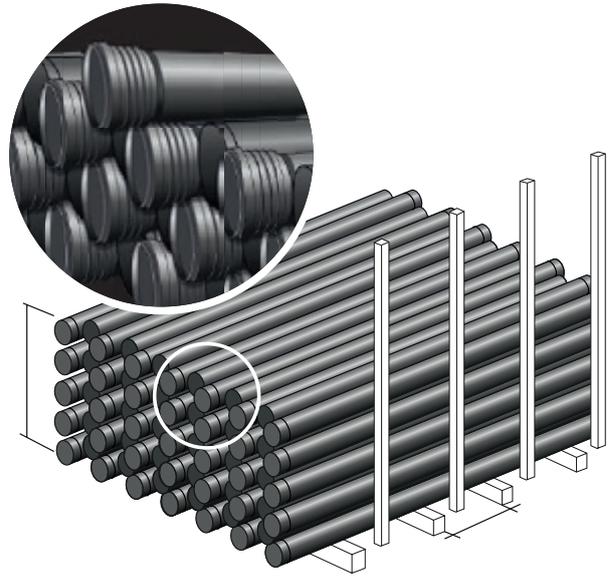


Рис.1 5. Максимальная высота складирования труб навалом (без оригинальной упаковки).

3. Хранение

Трубы следует хранить как можно дольше в упаковке завода-изготовителя. Площадка для хранения должна быть ровной, без камней и острых предметов. Связки можно складировать одна на другую, но не более трех при общей высоте не более 2 м, таким образом, чтобы рамка верхней связки лежала на рамке нижней. Если трубы хранятся (после распаковки) в штабелях, то их высота не должна превышать 1,5 м. Уплотнительные манжеты нельзя хранить на открытом воздухе дольше, чем 2 года после распаковки.

2. Внутренняя канализация ПВХ

2.1. Общие сведения

Компания Wavin имеет более чем пятидесятилетний опыт производства систем внутренней канализации из ПВХ, постоянно модифицируя и улучшая этот продукт. Сегодня ООО «Вавин Украина» представляет покупателям наиболее современный вариант систем внутренней канализации из ПВХ и ПП.

В ассортимент внутренней канализации Wavin входят трубы и фитинги диаметров: 32, 40, 50, 75, 110 мм. В диа-

метрах 50 и 110 мм предлагаются также двухраструбные трубы, которые позволяют сократить количество отходов, возникающих при прирезке труб до нужной длины.

Раструбы труб и фитингов оснащены резиновыми уплотнительными кольцами, покрытыми силиконовой смазкой. Предлагаемая система включает в себя также крепежные хомуты, вентиляционные трубы и воздушные клапаны.



2.2. Материал

Трубы диаметром 32 и 40 мм выпускаются из ПП, устойчивого к высоким температурам (ВТ). Трубы диаметром 50, 75 и 110 мм выпускаются из ПВХ (ВТ), в двухраструбном исполнении – диаметром 50 и 110 мм.

Все трубы ВТ отличаются стойкостью к высоким температурам транспортируемых стоков (75 °С – постоянная тем-

пература, 95 °С – кратковременное повышение температуры).

Фитинги диаметром 32 и 40 мм, а также некоторые диаметром 50, 75 и 110 мм выпускаются из полипропилена (ВТ). Фитинги диаметром 50, 75 и 110 мм выпускаются из ПВХ (ВТ).

2.3. Нормы

Уплотнительные кольца соответствуют требованиям нормы PN-EN 681-1:2002.

Трубы и фитинги ВТ/ПП соответствуют требованиям нормы PN-EN 1451-1:2001.

Трубы и фитинги ВТ/ПВХ соответствуют требованиям нормы PN-EN 1329-1:2001.

Воздушные клапаны соответствуют требованиям нормы PN-EN 12380:2005.

Вентиляционные трубы и фасонина соответствуют требованиям нормы PN-C-89206:2005.

2.4. Упаковка и хранение

1. Трубы

Трубы типа ВТ/ПП диаметром 32 мм белого цвета упаковываются в коробки. Трубы типа ВТ/ПП диаметром 40 мм длиной до 500 мм упаковываются в коробки, длиннее 500 мм – в связки.

Трубы ВТ/ПВХ диаметром 50 мм белого цвета упаковываются в белые непрозрачные мешки. Трубы ВТ/ПВХ диаметром 50, 75 и 110 мм серого цвета упаковываются в связки с деревянными рейками вверху и внизу, обмотанными лентой.

2.5. Двухраструбные трубы

Применение двухраструбных труб (диаметр 50 и 110 мм) дает возможность сократить количество отходов, возникающих во время прирезки труб. Оставшиеся после при-

резки участки труб с раструбами могут быть использованы как полноценные участки труб, в отличие от обрезков однораструбных труб.

2. Фитинги

Фитинги диаметром 32, 40, 50, 75 и 110 мм белого и серого цвета упаковываются в коробки либо белые непрозрачные мешки. Коробки с фитингами необходимо во время транспортировки и складирования предохранять от влаги и хранить под крышей до их распаковки.

2.6. Монтаж

Соединение труб и фитингов

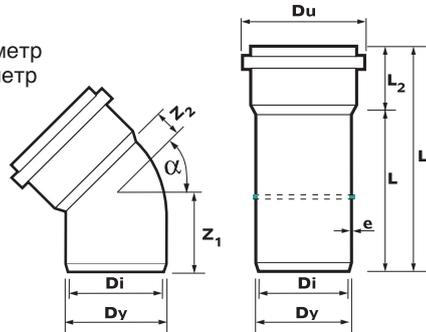
Для выполнения соединения, необходимо смазать голый конец трубы скользящим средством, предназначенным для раструбных соединений, и вставить голый конец трубы в раструб до упора, после чего нанести на монтируемой трубе обозначение вхождения в раструб, и вытащить трубу из раструба на расстояние около 10мм (Рис.4), создав, таким образом, в раструбном соединении зазор для компенсации теплового удлинения трубы. Голые концы фитингов можно вставлять в раструб до упора.

Соединение с чугунной системой

Для соединения системы пластиковой канализации с чугунной системой, необходимо применить резиновую манжету для перехода на чугунную трубу, манжета монтируется в раструб чугунной трубы и в неё монтируется голый конец пластиковой трубы. Для перехода с чугунной системы на пластиковую – применяется патрубок для присоединения чугунной трубы с манжетой, в этом случае, голый конец патрубка вставляется в раструб пластиковой трубы, а в сам патрубок вставляется голый конец чугунной трубы.

Обозначения

- DN** • номинальный диаметр
- Di** • минимальный внутренний диаметр
- Du** • максимальный наружный диаметр
- Dy** • наружный диаметр
- e** • толщина стенки
- L** • длина без раструба
- L₁** • полная длина
- L₂** • глубина раструба
- F** • специальный размер
- H** • высота
- Z₁** • размер голого конца
- Z₂** • размер части раструба
- α** • угол фитинга



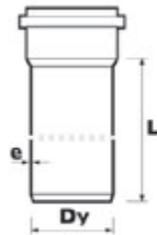
Основные размеры:

| | Dy mm | Di mm | Du mm | e mm | L ₂ mm |
|--------|-------|-------|-------|------|-------------------|
| HT/PP | 32 | 28,4 | 41 | 1,8 | 46 |
| | 40 | 36,4 | 41 | 1,8 | 55 |
| HT/PVC | 50 | 45 | 65 | 2,5 | 48 |
| | 75 | 69,8 | 91 | 2,5 | 54 |
| | 110 | 104,8 | 127 | 2,6 | 66 |

Труба ВТ

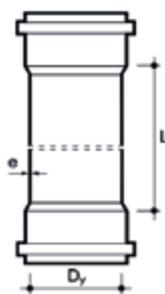


* - белый



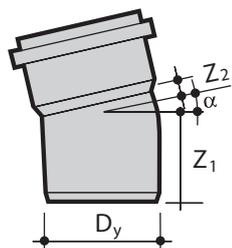
| Dy | Артикул | e | L |
|-----|------------|-----|------|
| мм | | мм | мм |
| 32* | 3161000801 | 1,8 | 250 |
| 32* | 3161000806 | 1,8 | 500 |
| 32* | 3161000810 | 1,8 | 1000 |
| 32* | 3161000814 | 1,8 | 2000 |
| 40 | 3161011001 | 1,8 | 250 |
| 40 | 3161011006 | 1,8 | 500 |
| 40 | 3161011010 | 1,8 | 1000 |
| 40 | 3161011014 | 1,8 | 2000 |
| 50 | 3060711252 | 2,5 | 250 |
| 50 | 3060711254 | 2,5 | 315 |
| 50 | 3060711256 | 2,5 | 500 |
| 50 | 3060711260 | 2,5 | 1000 |
| 50 | 3060711264 | 2,5 | 2000 |
| 75 | 3060711852 | 2,5 | 250 |
| 75 | 3060711854 | 2,5 | 315 |
| 75 | 3060711856 | 2,5 | 500 |
| 75 | 3060711860 | 2,5 | 1000 |
| 75 | 3060711864 | 2,5 | 2000 |
| 110 | 3060712452 | 2,6 | 250 |
| 110 | 3060712454 | 2,6 | 315 |
| 110 | 3060712456 | 2,6 | 500 |
| 110 | 3060712460 | 2,6 | 1000 |
| 110 | 3060712464 | 2,6 | 2000 |

Труба двухраструбная ВТ



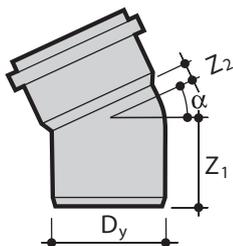
| Dy | Артикул | e | L |
|-----|------------|-----|------|
| мм | | мм | мм |
| 50 | 3060711268 | 2,5 | 2000 |
| 110 | 3060711288 | 2,6 | 2000 |

Отводы



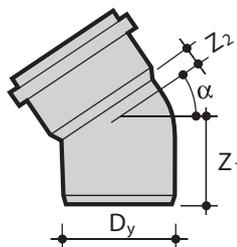
Отвод 15°

| Dy | Артикул | Z ₁ | Z ₂ |
|-----|------------|----------------|----------------|
| мм | | мм | мм |
| 32 | 3061330815 | - | - |
| 40 | 3261449990 | 45 | 8 |
| 50 | 3060341211 | 46 | 11 |
| 75 | 3060341811 | 57 | 12 |
| 110 | 3060342411 | 71 | 15 |



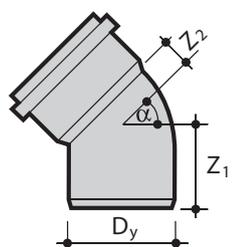
Отвод 22°/30

| Dy | Артикул | Z ₁ | Z ₂ |
|-----|------------|----------------|----------------|
| мм | | мм | мм |
| 32 | 3061330825 | - | - |
| 50 | 3060341221 | 47 | 12 |
| 75 | 3060341821 | 58 | 15 |
| 110 | 3060342421 | 74 | 18 |



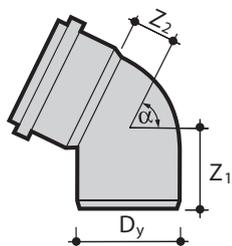
Отвод 30°

| Dy | Артикул | Z ₁ | Z ₂ |
|-----|------------|----------------|----------------|
| мм | | мм | мм |
| 32 | 3061330835 | - | - |
| 40 | 3261450060 | 47 | 11 |
| 50 | 3060341231 | 49 | 14 |
| 75 | 3060341831 | 61 | 18 |
| 110 | 3060342431 | 78 | 22 |



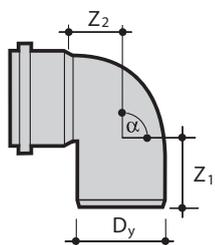
Отвод 45°

| Dy | Артикул | Z ₁ | Z ₂ |
|-----|------------|----------------|----------------|
| мм | | мм | мм |
| 32 | 3061330845 | - | - |
| 40 | 3261450140 | 52 | 16 |
| 50 | 3060341241 | 54 | 19 |
| 75 | 3060341841 | 65 | 24 |
| 110 | 3060342441 | 87 | 29 |



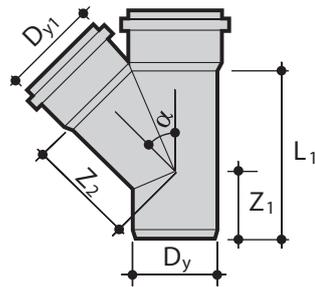
Отвод 67°/30

| Dy | Артикул | Z ₁ | Z ₂ |
|-----|------------|----------------|----------------|
| мм | | мм | мм |
| 32 | 3061330855 | - | - |
| 40 | 3261450220 | 56 | 20 |
| 50 | 3060341251 | 62 | 27 |
| 75 | 3060341851 | 77 | 35 |
| 110 | 3060342451 | 103 | 44 |

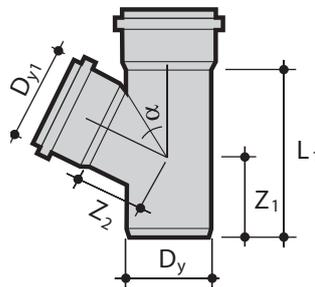


Отвод 87°/30

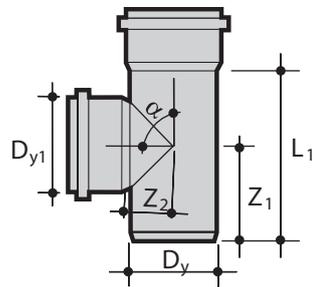
| Dy | Артикул | Z ₁ | Z ₂ |
|-----|------------|----------------|----------------|
| мм | | мм | мм |
| 32 | 3061330885 | - | - |
| 40 | 3261450490 | 63 | 26 |
| 50 | 3060341281 | 72 | 37 |
| 75 | 3060341881 | 92 | 49 |
| 110 | 3060342481 | 122 | 66 |

Тройники

Тройник 45°

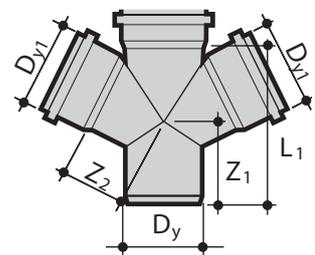
| Dy/Dy ₁ мм | Артикул | L ₁ мм | Z ₁ мм | Z ₂ мм |
|--------------------------|------------|----------------------|----------------------|----------------------|
| 32/32 | 3061430804 | - | - | - |
| 40/40 | 3261452350 | 99 | 50 | 49 |
| 50/40 | 3261452600 | 99 | 45 | 56 |
| 50/50 | 3060421204 | 116 | 55 | 61 |
| 75/50 | 3060421814 | 121 | 48 | 78 |
| 75/75 | 3060421804 | 158 | 67 | 91 |
| 110/50 | 3060422424 | 135 | 45 | 103 |
| 110/75 | 3060422414 | 172 | 62 | 116 |
| 110/110 | 3060422404 | 220 | 62 | 134 |


Тройник 67°30'

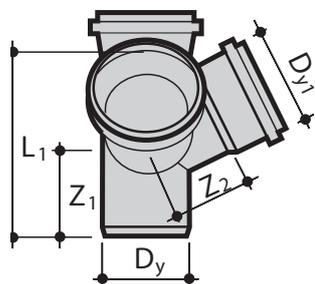
| Dy/Dy ₁ мм | Артикул | L ₁ мм | Z ₁ мм | Z ₂ мм |
|--------------------------|------------|----------------------|----------------------|----------------------|
| 32/32 | 3061430805 | - | - | - |
| 40/40 | 3261452430 | 89 | 56 | 33 |
| 50/40 | 3261452780 | 89 | 54 | 39 |
| 50/50 | 3060421205 | 104 | 63 | 41 |
| 75/50 | 3060421815 | 115 | 69 | 54 |
| 75/75 | 3060421805 | 137 | 77 | 60 |
| 110/50 | 3060422425 | 124 | 70 | 73 |
| 110/75 | 3060422415 | 151 | 83 | 78 |
| 110/110 | 3060422405 | 188 | 102 | 85 |


Тройник 87°30'

| Dy/Dy ₁ мм | Артикул | L ₁ мм | Z ₁ мм | Z ₂ мм |
|--------------------------|------------|----------------------|----------------------|----------------------|
| 32/32 | 3061430808 | - | - | - |
| 40/40 | 3261452510 | 89 | 63 | 25 |
| 50/40 | 3261452860 | 89 | 63 | 30 |
| 50/50 | 3060421208 | 105 | 63 | 31 |
| 75/50 | 3060421818 | 107 | 76 | 43 |
| 75/75 | 3060421808 | 133 | 90 | 43 |
| 110/50 | 3060422428 | 122 | 91 | 60 |
| 110/110 | 3060422408 | 183 | 122 | 61 |

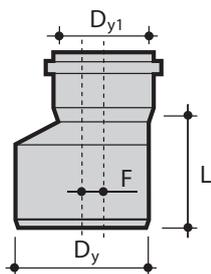
Крестовины

Крестовина одноплоскостная 67°30'

| Dy/Dy ₁ /Dy ₁ мм | Артикул | L мм | Z ₁ мм | Z ₂ мм |
|-------------------------------------------|------------|---------|----------------------|----------------------|
| 50/50/50 | 3260450056 | 104 | 63 | 41 |
| 110/50/50 | 3060924995 | 124 | 70 | 73 |
| 110/75/75 | 3260450080 | 137 | 70 | 78 |
| 110/110/110 | 3060924005 | 188 | 102 | 85 |


Крестовина двухплоскостная 67°30'

| Dy/Dy ₁ /Dy ₁ мм | Артикул | L мм | Z ₁ мм | Z ₂ мм |
|-------------------------------------------|------------|---------|----------------------|----------------------|
| 110/110/110 | 3260450537 | 188 | 102 | 85 |

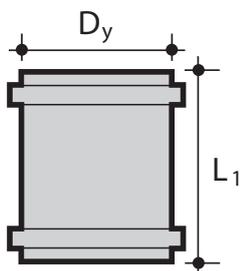
Переход ВТ



| Dy/Dy ₁ мм | Артикул | L мм | F мм |
|--------------------------|------------|---------|---------|
| 50/32 | 3061551245 | 55 | 5 |
| 50/32* | 3061551241 | 55 | 5 |
| 50/40 | 3061561211 | 55 | 5 |
| 75/50 | 3060541815 | 70 | 12,5 |
| 110/50 | 3060542425 | 103 | 30 |
| 110/75 | 3060542415 | 90 | 16,5 |

* - белый

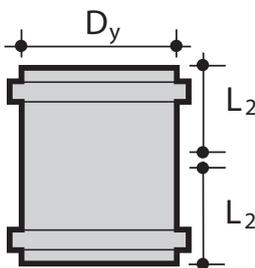
Муфта подвижная ВТ



| Dy мм | Артикул | L ₁ мм |
|----------|------------|----------------------|
| 32* | 3061670805 | 89 |
| 40 | 3261465760 | 101 |
| 50 | 3060661221 | 90,3 |
| 75 | 3060661821 | 111 |
| 110 | 3060662421 | 123 |

* - белый

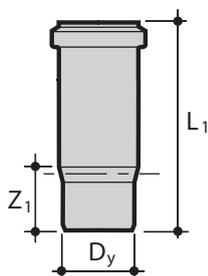
Муфта двухраструбная



| Dy мм | Артикул | L ₂ мм |
|----------|------------|----------------------|
| 32* | 3061780805 | 51 |
| 40 | 3261456000 | 49 |
| 50 | 3060681221 | 44 |
| 75 | 3060681821 | 53 |
| 110 | 3060682421 | 60 |

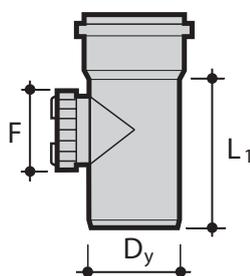
* - белый

Патрубок компенсационный



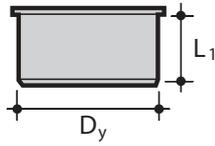
| Dy мм | Артикул | L ₁ мм | Z ₁ мм |
|----------|------------|----------------------|----------------------|
| 110 | 3261855960 | 270 | 58 |

Ревизия



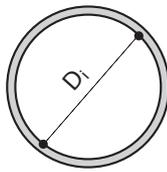
| Dy мм | Артикул | L ₁ мм | F мм |
|----------|------------|----------------------|---------|
| 50 | 3060481201 | 98 | 65 |
| 75 | 3060481805 | 140 | 90 |
| 110 | 3060482405 | 210 | 131 |

Заглушка



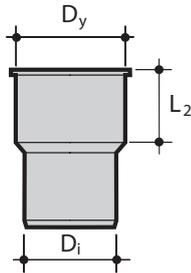
| Dy мм | Артикул | L ₂ мм |
|----------|------------|----------------------|
| 32* | 3061500805 | 46,5 |
| 40 | 3261416580 | 31 |
| 50 | 3060501211 | 43 |
| 75 | 3060501811 | 54 |
| 110 | 3060502411 | 63 |

Кольцо резиновое уплотнительное



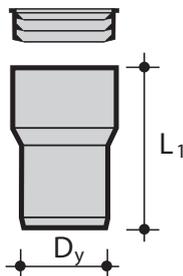
| Dy мм | Артикул |
|----------|------------|
| 50 | 3190110050 |
| 75 | 3190110075 |
| 110 | 3190110110 |

Патрубок для присоединения к стальным трубам (тип В, С)



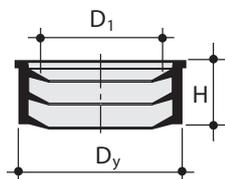
| Dy/Dy ₁ мм | Артикул | L ₂ мм | Dy мм | Di мм |
|--------------------------|------------|----------------------|----------|----------|
| 50/40 | 3261480320 | 25 | 50 | 40 |

Патрубок для присоединения к чугунным трубам с резиновой манжетой



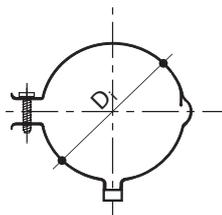
| Dy мм | Артикул | L ₁ мм |
|----------|------------|----------------------|
| 50 | 3060531241 | 126 |
| 75 | 3060531841 | 128 |
| 110 | 3060532441 | 148 |

Манжета резиновая (тип В, С)



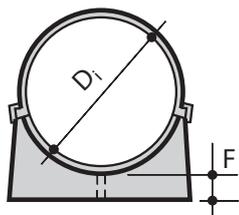
| Типоразмер | Артикул | D мм | H мм | Di мм |
|------------|------------|---------|---------|----------|
| 50 | 3190160050 | 73 | 45 | 45-62 |
| 75 | 3190160075 | 98 | 45 | 65-92 |
| 110 | 3190160100 | 125 | 54 | 98-119 |

Хомуты



Хомут стальной

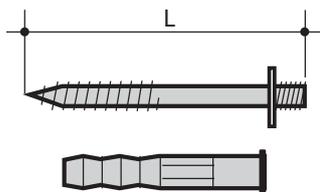
| Di | Артикул |
|-----|------------|
| мм | |
| 50 | 3186411201 |
| 75 | 3186411801 |
| 110 | 3186412402 |



Хомут ПП

| Di | Артикул | F |
|-----|------------|----|
| мм | | мм |
| 50 | 3060731210 | 5 |
| 75 | 3060731810 | 5 |
| 110 | 3060732410 | 5 |

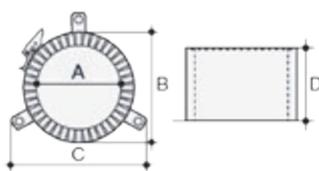
Винты



Винт М8 с двухсторонней резьбой и распорным дюбелем

| L | Артикул |
|-----|------------|
| мм | |
| 100 | 3186510020 |

Футляр огнезащитный



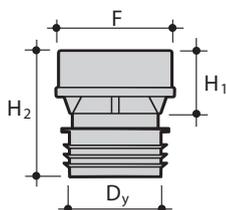
| Dy | Артикул | A | B | C | D |
|-----|------------|-----|-----|-----|----|
| мм | | мм | мм | мм | мм |
| 50 | 3160077550 | 56 | 70 | 94 | 60 |
| 75 | 3160077750 | 76 | 90 | 114 | 60 |
| 110 | 3160077110 | 112 | 132 | 187 | 60 |

Вставка к футляру огнезащитному



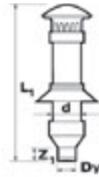
| Dy | Артикул |
|-----|------------|
| мм | |
| 75 | 3160078750 |
| 110 | 3160078110 |

Воздушные клапаны MiniVent и MaxiVent



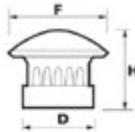
| Dy | Артикул | F | H ₁ | H ₂ |
|----------|------------|-----|----------------|----------------|
| мм | | мм | мм | мм |
| 32/40/50 | 3260901100 | 66 | 30 | 70 |
| 75/110 | 3260901400 | 125 | 90 | 135 |

Фасонина вентиляционная



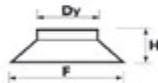
Вентиляционная труба

| Dy | Артикул | L ₁ | Z ₁ | d | цвет |
|-----|------------|----------------|----------------|-----|---------|
| мм | | мм | мм | мм | |
| 110 | 3060582411 | 1275 | 65 | 160 | серый |
| 110 | 3060582414 | 1275 | 65 | 160 | коричн. |



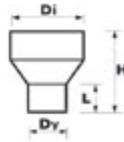
Выпуск вентиляционной трубы

| Dy | Артикул | F | H | цвет |
|-----|------------|-----|-----|---------|
| мм | | мм | мм | |
| 160 | 3060623401 | 174 | 145 | серый |
| 160 | 3060623404 | 174 | 145 | коричн. |



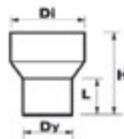
Фартух предохранительный вентиляционной трубы

| Dy | Артикул | F | H | цвет |
|-----|------------|-----|----|---------|
| мм | | мм | мм | |
| 160 | 3060643401 | 240 | 80 | серый |
| 160 | 3060643404 | 240 | 80 | коричн. |



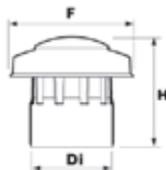
Переход для вентиляционной трубы

| Dy | Артикул | L | Di | H | цвет |
|----|------------|----|-----|-----|-------|
| мм | | мм | мм | мм | |
| 75 | 3060601801 | 55 | 160 | 161 | серый |



| Dy | Артикул | L ₁ | Di | H | цвет |
|-----|------------|----------------|-----|-----|----------|
| мм | | мм | мм | мм | |
| 110 | 3060602401 | 65 | 160 | 155 | серый |
| 110 | 3060602404 | 65 | 160 | 155 | ко-ричн. |

Выпуск вентиляционной трубы



| Di | Артикул | H | F | цвет |
|-----|------------|-----|-----|------------------|
| мм | | мм | мм | |
| 50 | 3060581231 | 97 | 106 | серый |
| 50 | 3060581233 | 97 | 106 | коричн. |
| 110 | 3060582431 | 152 | 170 | серый |
| 110 | 3060582433 | 152 | 170 | коричн. |
| 110 | 3060582434 | 152 | 170 | темно-коричневый |
| 110 | 3060582437 | 152 | 170 | черный |



Киевская область,
08162, пгт. Чабаны,
ул. Машиностроительной, 1
Тел.: +38 (044) 499 26 10

г. Днепропетровск
Тел.: +38 (067) 441 18 98

г. Херсон
Тел.: +38 (067) 402 16 88

www.wavin.com.ua

ООО "Вавин Украина" руководствуется программой постоянного развития продукции концерна Wavin, и поэтому оставляет за собой право модифицировать или улучшить спецификацию своей продукции без предварительного уведомления. Вся информация в данном издании является достоверной на момент печати. Тем не менее, ООО "Вавин Украина" не несет ответственности за неточности, ошибки или упущения, допущенные в данном каталоге. Пользователи могут быть уверены, что продукция пригодна для применения по своему назначению.

WAVIN

CONNECT TO BETTER