



PAM GLOBAL® S

PAM GLOBAL® Plus

Полный ассортимент безраструбных
сточных труб и фасонных частей из
чугуна

PAM
SAINT-GOBAIN

Комплексные решения для систем канализации и водоотвода

<https://inrusstrade.ru>

Содержание

Раздел 1	СЕН-ГОБЕН ПАМ и группа компаний СЕН-ГОБЕН	стр. 1
Преимущества	ПАМ GLOBAL®: ведущий бренд	стр. 2
	Преимущества продукции ПАМ GLOBAL®	стр. 3
	Ударопрочность и прочность на сжатие	стр. 4
	Трубопроводные системы ПАМ GLOBAL®	стр. 5
	ПАМ GLOBAL® S	стр. 6 / 7
	ПАМ-GLOBAL® PLUS	стр. 8 / 9
	Противопожарная защита	стр. 10 / 11
	Шумоизоляция	стр. 12 / 13
	Механическая прочность - Устойчивость к продольному расширению	стр. 14
	Устойчивость к нагрузке от внутреннего давления	стр. 15
	Специфическая область применения	стр. 16
	Экологический менеджмент	стр. 17
	Общая рентабельность проектов	стр. 18
	Соответствие стандартам и товарным знакам	стр. 19 / 20
Раздел 2	Продукция ПАМ-GLOBAL® S	стр. 21 / 30
Каталог	Трубы	стр. 21
	Отводы	стр. 22 / 23
	Тройники	стр. 24 / 26
	Комбинированные отводы	стр. 27
	Переход, ревизии, опорная труба для стояка	стр. 28 / 29
	Переходный фланец, сифон	стр. 30
	Продукция ПАМ-GLOBAL® PLUS	стр. 31 / 38
	Трубы	стр. 31
	Отводы	стр. 32 / 33
	Тройники	стр. 34 / 35
	Переход, опорная труба для стояка, ревизии	стр. 36 / 37
	Сифон, отводы для санитарного узла	стр. 38
	Хомуты ПАМ-GLOBAL®	стр. 39 / 44
	Хомуты ПАМ-GLOBAL® RAPID NG	стр. 39
	Хомуты ПАМ-GLOBAL® CV-CE NG	стр. 40
	Хомуты высокого давления ПАМ-GLOBAL® GRIP HP – ПАМ-GLOBAL® FLEX HP	стр. 41
	Усиливающий хомут ПАМ-GLOBAL® UNIGRIP - Соединительный хомут ПАМ-GLOBAL® SVE	стр. 42
	Переходной соединитель ПАМ-GLOBAL® Konfix - ПАМ-GLOBAL® Multi - ПАМ Multiquick	стр. 43
	Характеристики хомутов	стр. 44
	ПАМ-GLOBAL®: ответственность и соответствие нормам	стр. 45
Раздел 3	Резка труб	стр. 46
Техническое руководство	Руководство по монтажу хомутов	стр. 47 / 49
	Допустимая нагрузка на давление: Требования и ограничения	стр. 50 / 51
	Устойчивость трубопровода - Доступ к трубопроводам	стр. 52 / 53
	Крепление: Технические аспекты	стр. 54
	Сертификат соответствия ГОСТ Р	стр. 55
	Подземные трубопроводные системы	стр. 56 / 57

Концерн «SAINT-GOBAIN» и его стратегия создания комфортного пространства для проживания

СЕН-ГОБЕН (SAINT-GOBAIN) - мировой лидер в создании комфортного пространства для проживания, работы и отдыха человека. Компания разрабатывает, производит и реализует строительные материалы, а также является ведущим поставщиком инновационных решений, отвечающих растущему спросу на энергоэффективные и экологичные продукты.

Движимый инновациями концерн постоянно работает над разработкой новых решений по созданию более удобных, экономически эффективных и экологически рациональных строительных проектов по всему миру.

Деятельность компании СЕН-ГОБЕН подразделяется на три сектора: строительная продукция, инновационные материалы и дистрибуция строительных материалов. СЕН-ГОБЕН – мировой и европейский лидер во всех направлениях своей деятельности.

Подразделение «Канализационные системы» входит в состав сектора «Строительная продукция». Предлагаемые им решения находят применение как в секторе нового строительства, так и в реконструкции.

Подразделение «Канализационные системы» в цифрах за 2013 г.: Оборот: 2,2 млрд €

Более 12 000 сотрудников и 30 предприятий по всему миру

Подразделение «Канализационные системы» специализируется на разработке комплексных решений для систем канализации и водоотведения.

СЕН-ГОБЕН ПАМ (SAINT-GOBAIN PAM) является ведущим мировым производителем и экспортером комплексных решений в области трубопроводных систем из ВЧШГ (высокопрочного чугуна с шаровидным графитом).

Подразделение «Канализационные системы» производит и реализует:

- + комплексные трубопроводные системы водоснабжения (включая клапаны и гидранты) и водоотвода;
- + полный ассортимент литых изделий для коммунально-бытового использования: технологические люки, канализационные решетки и крышки канализационных люков;
- + комплексные трубопроводные системы для отвода сточных и дождевых вод.

Ответственность

Этот каталог был разработан для того, чтобы облегчить Ваш выбор. Мы не несем никакой ответственности за возможные ошибки или пропуски. Рисунки, иллюстрации и размеры, указанные в каталоге, не являются публичной офертой. В целях постоянного улучшения своей продукции, компания СЕН-ГОБЕН ПАМ оставляет за собой право изменять свойства отдельных изделий без предварительного уведомления.

Кроме того, описанные в данном каталоге характеристики (механика, звукоизоляция, огнезащита и т.д.) определяются по результатам испытаний и были достигнуты при производстве всех изделий ПАМ (трубы, фитинги, соединения и аксессуары).

Данные характеристики не могут быть гарантированы в случае, если монтаж производится с использованием изделий сторонних производителей.

ФОКУС на:

Системы внутренней канализации из чугуна



Производимые во Франции канализационные системы PAM GLOBAL®, включающие в себя трубы, фасонные части, крепежные элементы и фурнитуру, во всем мире признаны синонимом высшего качества безраструбной чугунной канализации.

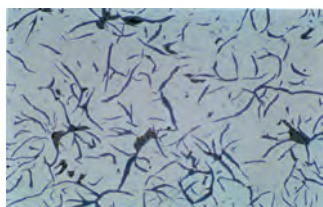
Чугунные канализационные системы PAM GLOBAL®

- + Благодаря широкому ассортименту модульных комплектующих, канализационные системы PAM GLOBAL® подходят для любой строительной конфигурации.
- + Разнообразие изделий позволяет собрать канализационные системы любой конфигурации и справиться с трудностями при установке.
- + Соединительные элементы ПАМ: полный ассортимент фитингов для соединения элементов трубопроводов или подключения к другим системам.

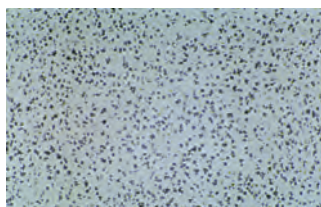
Природный, износостойкий материал

Литые изделия от компании СЕН-ГОБЕН для дренажа зданий и земельных участков состоят из железо-углерод-кремниевых сплава, т.е. из природных элементов, и выполнены целиком из вторичного сырья, свойства которого были улучшены с помощью повторного плавления.

Таким образом, традиционная долговечность чугуна дополняется исключительными техническими и механическими свойствами материала, полученного методом центробежного литья Де Лаво.



Микроструктура литейного чугуна с листовидным графитом



Микроструктура литейного чугуна со сфероидальным графитом

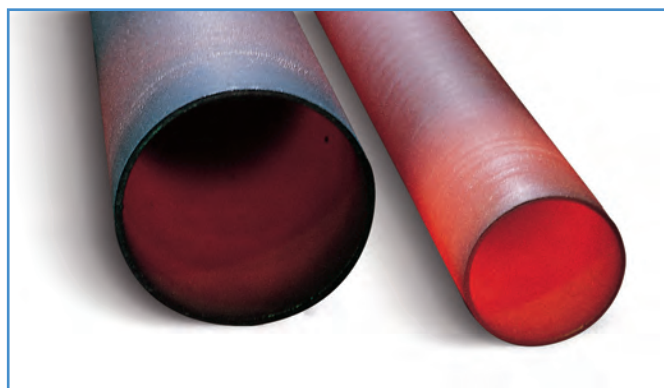
В частности, после термической обработки графит переходит в состояние между листовидной формой в сером чугуне и сферической формой в ковком чугуне, благодаря чему механические свойства чугуна значительно улучшаются.

Благодаря такой прочности, уменьшается ломкость материала, что приводит к снижению уровня производственного брака, а специфические свойства и плотность литейного чугуна придают изделию дополнительные тепловые и акустические характеристики, обеспечивая высокую безопасность и простоту использования.

Точность промышленного производства

Основой для технически точных решений является надежное и ориентированное на качество производство.

В производстве своей продукции компания СЕН-ГОБЕН ПАМ всегда стремится к использованию наилучших, из доступных на рынке, технологий. Контроль и автоматизация производственных процессов приводят к постоянному улучшению качества продукции при одновременном мониторинге потребления энергии.





Негорючесть

Чугун является негорючим материалом. В случае пожара он не распространяет огонь и не выделяет токсичный дым, могущий затруднить работу спасательных служб и вызвать удушье. Он также не является причиной образования капель горящего вещества, которые могут привести к возгоранию в других помещениях.



Превосходные акустические свойства

Трубопроводные конструкции и установки могут стать причиной образования шума. Характерные для чугуна акустические свойства особенно ценны в отелях, больницах или других помещениях, где необходима тишина.



Уникальные механические свойства

Благодаря особенной технологии производства - процессу Де Лаво, чугун ПАМ обладает исключительными механическими свойствами - ударпрочностью и высоким сопротивлением сжатию на протяжении длительного времени. Он легко переносит транспортировку и противостоит умышленной порче. Чугун также выдерживает резкие изменения температуры, воздействие ультрафиолета и замерзание.



Низкое термическое расширение

Чугун обладает низким коэффициентом теплового расширения $0,01 \text{ мм/м}^\circ\text{C}$, близким по величине к стали и бетону. Чугунные канализационные системы могут быть беспрепятственно забетонированы и не требуют установки дополнительных компенсаторов или специальных креплителей.



Химическая стойкость

Благодаря постоянному совершенствованию покрытий, чугунные трубопроводные системы ПАМ прекрасно противостоят воздействию агрессивной среды сточных вод. Они также без ущерба для своих эксплуатационных свойств выдерживают термические нагрузки и циклическую смену температур. Вся продукция ПАМ разработана таким образом, чтобы обеспечить одинаково стабильную производительность как труб, так и фитингов.



Модульность и сочетаемость

Для сборки всех видов чугунных канализационных систем используются механические соединительные элементы, что делает системы модульными и взаимосовместимыми. Возможность предварительной сборки деталей позволяет предусмотреть вероятные трудности. Чугунные трубопроводные системы подходят для многократного применения и пригодны для модернизации и усовершенствования системы без врезания в выводную трубу.



Простой дизайн и установка

Чугунные трубопроводные системы устанавливаются традиционно, с использованием стандартных инструментов. Инструкции по креплению кронштейнами просты, что облегчает проектирование и позволяет избежать ошибок при установке. Соединительные хомуты обеспечивают прямолинейность и герметичность конструкций водопроводной сети.



Долговечность и легкость обслуживания

Благодаря стабильности рабочих характеристик и запасу прочности в течение длительного времени, проверенный на практике срок эксплуатации чугуна составляет более 50 лет. В обычном эксплуатационном режиме чугун требует минимального технического обслуживания, что делает его идеальным материалом для скрытых или встроенных систем. Кроме того, наличие ревизий облегчает доступ к водопроводным сетям и их техническое обслуживание в случае необходимости.



Экологически безвредные системы

Трубы PAM GLOBAL® изготавливаются из металлолома, что позволяет сохранить природные ресурсы. По истечению срока эксплуатации чугун на 100% пригоден для вторичной переработки – тем самым удастся избежать дорогостоящей утилизации отходов.

S1 Ударопрочность и прочность на сжатие

Литейный чугун известен своими превосходными прочностными характеристиками. Предпосылками для сохранения высокого качества линейки продуктов ПАМ является постоянный контроль вещественного состава и мониторинг производственного процесса.

Производство труб методом центробежного литья Де Лаво с последующей термической обработкой обеспечивает отличные механические свойства изделий.



Основные преимущества метода Де Лаво

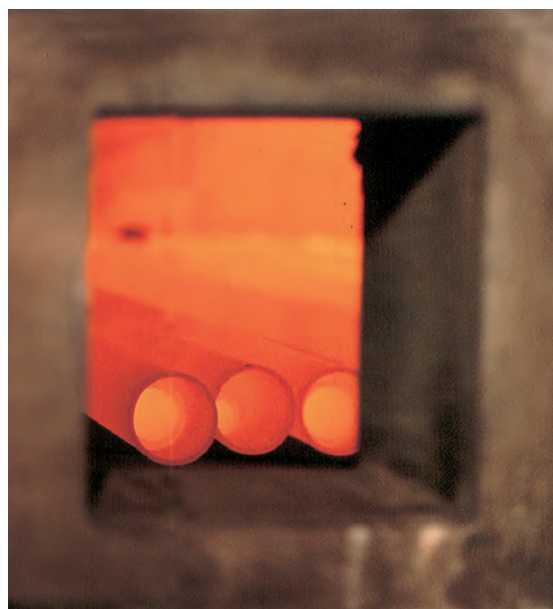
При использовании метода Де Лаво расплавленный чугун непрерывно поступает в пресс-форму, которая вращается с очень высокой скоростью.

Метод характеризуется быстрым охлаждением, в результате чего достигается особо плотная и более однородная структура металла.

Термическая обработка

По окончании центробежного литья трубы ПАМ GLOBAL® выдерживаются в ротационной печи при температуре 950°C, после чего снова постепенно охлаждаются. Эта стадия процесса имеет решающее значение для «дозревания» металлургической микроструктуры чугуна. Уменьшение доли цементита в пользу более высокой доли феррита приводит к значительному улучшению механических свойств полученного таким образом чугуна и более низкой поверхностной твердости.

Графит, полученный в результате технологических процессов компании СЕН-ГОБЕН, имеет гроздевидное строение; микрографическая структура ПАМ-чугуна находится между листовой формой в сером чугуне и сферической формой в ковком чугуне. Это придает чугуну высокую прочность.



	Производство труб ПАМ	Прочие трубы	Требования стандарта EN 877
Прочность образца на разрыв в МПа (среднее значение)	300	270	200 мин.
Прочность на сжатие труб DN 100 в МПа (среднее значение)	450	360	350 мин.
Твёрдость по Бринеллю число Бринелля (среднее значение)	220	245	260 макс.

Данные результаты показывают лучшую ударную прочность и прочность на сжатие, более высокую способность к обработке и пригодность для резки труб ПАМ, что является основным преимуществом в их ежедневном использовании на строительной площадке.

Поверхностные покрытия

Исследовательский отдел СЕН-ГОБЕН тщательно изучает поверхностные покрытия всей продукции и ведет непрерывную работу по улучшению их характеристик для того, чтобы клиенты в полной мере смогли оценить уникальные свойства соответствующим образом защищенной металлопродукции.

Результатом более 100 лет работы в сфере трубопроводных систем и многочисленных испытаний в условиях эксплуатации стала разработка эффективных поверхностных покрытий, идеально подходящих для конкретных целей.

Дренажные изделия СЕН-ГОБЕН ПАМ находят свое применение в четко определенных областях. Покрытие труб и фитингов подвергается тщательной проверке на предмет сопротивления нагрузкам, выходящим далеко за рамки требований стандарта DIN EN 877. Следуя рекомендациям, пользователь может быть уверен в наивысшей степени безопасности, надежности и прочности при использовании трубопроводов.



В соответствии со стандартом EN 877, маркировка на трубы, фитинги, вспомогательные принадлежности, а также хомуты или зажимные элементы должна быть нанесена четко, несмываемой краской и включать по меньшей мере следующую информацию:

- наименование производителя или торговой марки
- указание места производства
- период производства, с кодом или без
- ссылка на данный Европейский стандарт
- диаметр, или диаметры при необходимости
- проектный угол фитингов
- указание при необходимости аккредитованной третьей стороны

Маркировка наносится по меньшей мере на каждый метр труб.

Маркировка продукции

Трубы

PAM GLOBAL® S



ФИТИНГИ

Маркировочным знаком для фитингов является этикетка, рельефные рамки которой защищены патентом.

PAM GLOBAL® S

DIN EN 877 = соответствие Европейскому стандарту

G = соответствие Немецкому знаку качества GEG

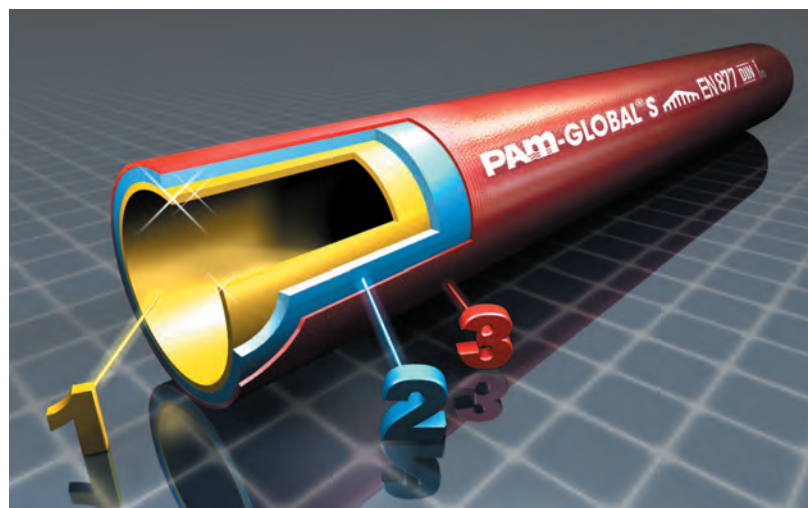
A1 = указано в Европейской классификации пожарных характеристик для CE-маркировки



Характеристика применения

Системы PAM GLOBAL® S, проложенные на поверхности земли, на техническом этаже зданий или в бетоне, используются в целях отведения сточных и дождевых вод.

- 1 Двойное эпоксидное внутреннее покрытие цвета охры (средняя минимальная толщина одного слоя сухой пленки 130 мкм)
- 2 Чугун, полученный с помощью центробежного литья по методу Де Лаво
- 3 Внешнее покрытие красно-бурого цвета (акриловая грунтовка, средняя минимальная толщина слоя 40 мкм)



Принцип покрытия заключается в создании стабильных свойств труб и фитингов, исключая наличие слабых мест в системе. СЕН-ГОВЕН ПАМ регулярно проводит контроль качества поверхностных покрытий, благодаря чему обеспечивается непрерывное улучшение производительных свойств продукции ПАМ и увеличение срока ее эксплуатации.

Внутреннее покрытие труб PAM GLOBAL® S разработано с целью противостоять максимальному количеству видов химического воздействия. Созданное на основе эпоксидных смол, поверхностное покрытие способно выдерживать растущие нагрузки на канализационные сети - использование агрессивных жидкостей или высокую температуру потребляемой воды. Его гладкая поверхность увеличивает пропускную способность и предотвращает образование налета и отложений.

**Ассортимент продукции
PAM GLOBAL® S
и хомуты с прокладками EPDM**

Для получения точных данных по химической стойкости продукции класса S при бытовом применении, компания СЕН-ГОБЕН ПАМ провела 20 дополнительных к требуемым Европейским стандартом EN 87 испытаний моющими средствами широкого и специального применения. Эти тесты должны были также выявить, где проходит граница использования продуктов серии S и PLUS.

Испытания проводились на образцах труб и фитингов при температуре применения, рекомендованной производителями, а также при ее повышении до 70°, поскольку температура горячей воды при подаче в жилые дома, как правило, около 50-60°C.

После проведения теста трубы и фитинги промывались, а покрытие проверялось на предмет образования вздутий и коррозии в соответствии с ISO 4628-2 и 3 (допустимые уровни согласно Европейским стандартам EN 87).

Длительность испытаний эквивалентна экстраполяции реальных химических воздействий, осуществляемых на протяжении от 7 до 10 лет (из расчета 10-15 мин. воздействия в день). Однако данный метод испытания носит относительно репрезентативный характер, поскольку образцы труб погружались непосредственно в раствор и не промывались во время теста.

		Раствор	pH	23°	50°	65°	70°	Продолжительность теста
СОЛЕНАЯ ВОДА*								
Аналог морской воде		30 г/л						28 дней
МОЮЩИЕ СРЕДСТВА								
Стиральные порошки	Бесфосфатная стирка	2 мл/л	7,7					28 дней
	Смягчитель	2 мл/л	7,6					28 дней
Моющие средства для посудомоечной машины	Таблетки	3 г/л	9,3					28 дней
	Гель	3 г/л	9,8					28 дней
	Жидкость для мытья посуды	2 мл/л	7,65					28 дней
Пятновыводитель	Серия «ACE DELICAT»		7,7					28 дней
СОЧЕТАНИЯ								
Стирка + пятновыводитель		2 мл/л + 3 мл/л	7,7					28 дней
Стирка + смягчитель		2 мл/л + 3 мл/л	7,7					28 дней
ЧИСТЯЩИЕ СРЕДСТВА								
Средство для чистки полов		8 мл/л	8,2					28 дней
Отбеливающий раствор		8 мл/л	8,25					28 дней
ЧИСТЯЩИЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТУАЛЕТА								
Средство для очистки унитаза (гель)		20 мл/л	5,45					28 дней
Гель для очистки дренажных труб		0,33 мл/л	13					4 дня
Чистящий спрей		80 мл/л	2,07					28 дней
устойчивость	нет данных		* по рекомендации производителя					

Процесс нанесения поверхностного покрытия для фитингов PAM GLOBAL® S:

Наиболее часто используемая технология окрашивания фитингов ПАМ заключается в нанесении эпоксидной пленки при помощи электрофореза. Однако в зависимости от нагрузок, которым подвергается продукция, могут использоваться и другие технологии, например, пудраж.

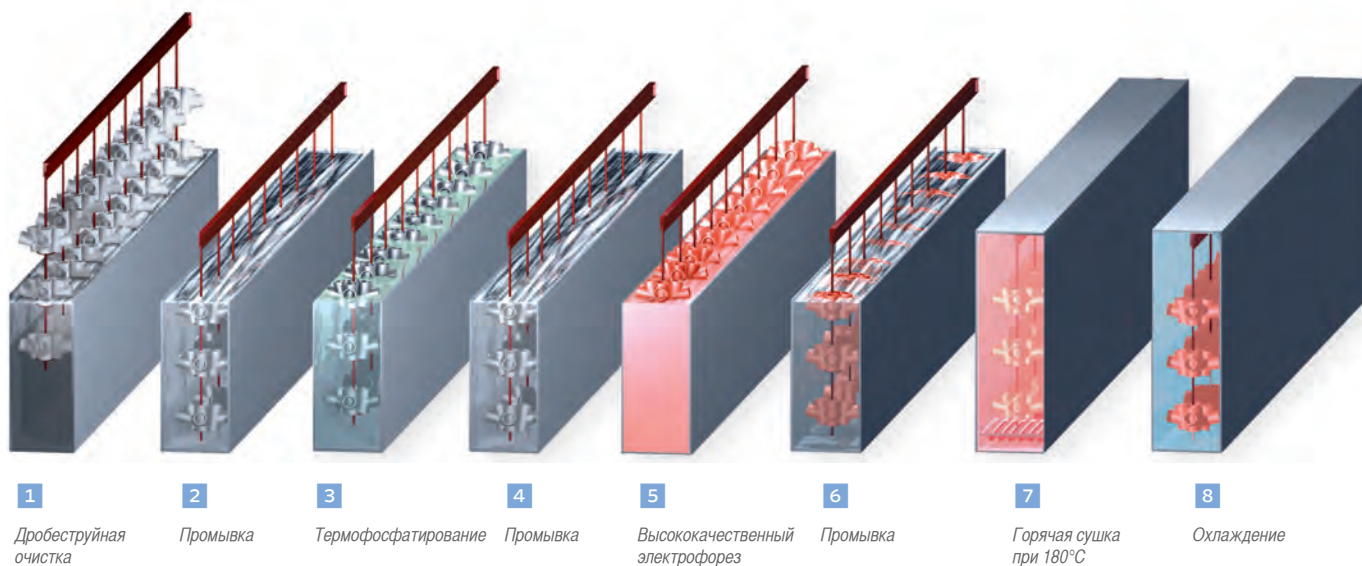
Характеристики: Эпоксидная пленка красно-бурого цвета, нанесенная при помощи электрофореза и термоусаживания. Средняя толщина слоя пленки: 70 микрон.

Технология: Процесс электрофореза заключается в том, что на металлические поверхности, находящиеся под действием электрического тока, равномерным слоем наносится покрытие. Эта давно признанная технология успешно используется в автомобилестроительной промышленности. СЕН-ГОБЕН ПАМ стал первым производителем, применившим эту технологию для деталей из чугуна.

Надежность: Компания СЕН-ГОБЕН ПАМ оптимизировала данную технологию путем добавления тщательной дробеструйной обработки и особой химической обработки поверхности с целью усиления прочности покрытия.

Покрытие, состоящее из красителей и эпоксидных соединений в водном растворе, равномерным слоем наносится на поверхность фитингов. Напыленная пленка отличается превосходной адгезией и эффективно защищает детали от коррозии.

Производительность: Устойчивость при испытании в солевом тумане более 1500 часов.



После дробеструйной очистки чугунные детали последовательно погружаются в различные закалочные ванны. Катафорез является полностью автоматизированным покрасочным процессом, обеспечивающим значительное преимущество деталей неизменно высшего качества.

Характеристика интенсивного или профессионального применения

Системы сточной канализации PAM-GLOBAL® PLUS, проложенные на поверхности земли или в земле, предназначены для применения в случае воздействия агрессивных и/или горячих стоков, а также при определенных условиях окружающей среды (нагрузка в результате засыпки траншеи для водопровода, влияние климата).

Агрессивность сточных вод характеризуется содержанием в них кислот, оснований, спиртосодержащих растворителей, углеводородов, а также их сочетаний и температур.

Благодаря усиленному покрытию серия продуктов PAM-GLOBAL® PLUS наилучшим образом подходит для интенсивного использования:

- + Устойчивость к воздействию горячей воды: 24 ч. при постоянной $t=95^{\circ}\text{C}$ и тепловых циклах (1500 циклов длительностью 5 мин. при t° между 15° и 93°C)
- + Устойчивость к солевому туману: 1500 часов
- + Химическая устойчивость: $1 < \text{pH} < 13$

Ячейки светло-синего цвета в представленной таблице означают возможность дальнейшего использования класса S, темно-синий указывает на обязательность применения серии PLUS. Однако границы между сериями S и PLUS определяются не только типом жидкостей и рабочей температурой. Выбор соответствующего класса также непосредственно связан с продолжительностью ежедневного воздействия.

Сочетание высокого уровня кислотности pH (основания или щелочные продукты) и повышенных температур автоматически предполагает необходимость планомерного использования серии PLUS.

В случае если трубопроводные сети подвержены прямому климатическому воздействию или проложены в земле, мы также рекомендуем линейку продукции PAM-GLOBAL® PLUS.

Если у Вас возникли вопросы по поводу интенсивного промышленного использования или другого, не описанного выше, применения труб, пожалуйста, свяжитесь с нами.

Возможно использование серии S
Обязательно использование серии PLUS

Серия продукции PLUS + прокладки EPDM

Кислоты, основания и солевые растворы при нормальных температурах использования

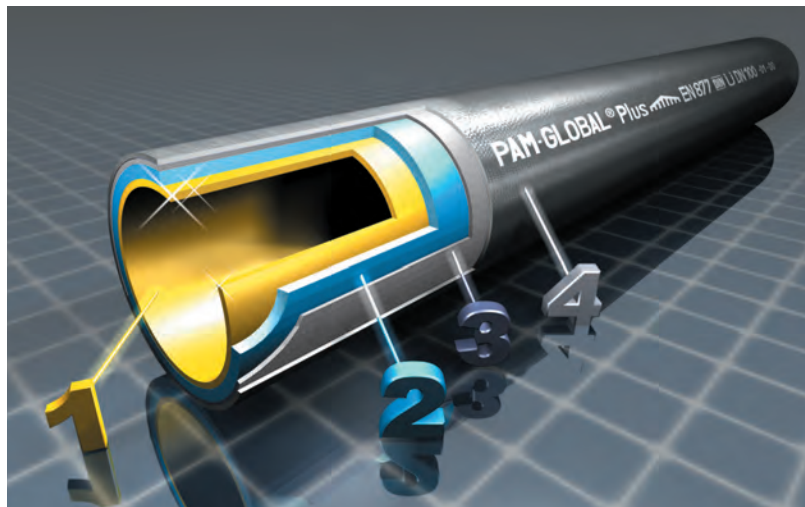
		pH	20°C	60°C	80°C
ВОДА	Соленая вода NaCl 30 g/l	5,6			
	Деминерализованная вода	6,6			
	Сточная вода	6,9			
ЧИСТЯЩИЕ СРЕДСТВА	Бытовое чистящее средство 10%	7,4			
	Безфосфатное моющее средство	7,7			
	Средство для мытья посуды 5% об.	9			
	Аммиачный раствор 10%	9,5			
	Чистый аммиачный раствор	10			
ПЯТНОВЫВОДИТЕЛИ/ОКСИДАНТЫ	Тип «ACE DELICAT» 5%	4,2			
	Тип «BECKMANN» табл./ 5 л	9,3			
	Тип «BLANCO» табл./ 5 л	10,3			
МИНЕРАЛЬНЫЕ КИСЛОТЫ	Соляная HCl 5%	1			
	Серная H ₂ SO ₄ 10%	1			
	Серная H ₂ SO ₄ 1%	2			
	Фосфорная H ₃ PO ₄ 10%	1,3			
	Фосфорная H ₃ PO ₄ 5%	1,8			
	Фосфорная H ₃ PO ₄ 2,5%	2			
	Азотная HNO ₃ 10%	2			
ОРГАНИЧЕСКИЕ КИСЛОТЫ	Молочная 10%	1,1			
	Молочная 1-5%	2,2			
	Лимонная 5%	2			
	Уксусная 30%	2,9			
	Уксусная 10%	3,2			
ОСНОВАНИЯ	Едкий натр NaOH	12			
	Едкий натр NaOH	13,6			
	Аммиак NH ₃	12,1			
	Поташ KOH	13,6			
	Гипохлорит кальция 10%	12			
	Гипохлорит кальция 30%	12			
	Гипохлорит кальция 100%	12,5			
СОЛИ	KCl 3%	4,2			
	NaH ₂ PO ₄ 3%	4,2			
	(NH ₄) ₂ SO ₄ 3%	6,7			

Серия продукции PLUS + прокладки NBR

Растворители при нормальных и высоких температурах использования

		pH	20°C	60°C	80°C
РАСТВОРИТЕЛИ (за исключением ацетона)	Этанол, метанол, гликоль	—			
	Ксилол	—			
	Бензин, дизель, керосин	—			
	Смазки, производные керосина	—			
	Циклогексан	—			
ВЫСОКОТЕМПЕРАТУРНЫЕ МАСЛА					

- 1** Двойное эпоксидное внутреннее покрытие цвета охры – два слоя (средняя минимальная толщина 250 мкм)
- 2** Чугун, полученный с помощью центробежного литья по методу Де Лаво
- 3** Антикоррозионный слой: цинковое покрытие, нанесенное гальваническим способом, плотностью в среднем 130 г/м²
- 4** Внешнее покрытие серого цвета (акриловая грунтовка, средняя минимальная толщина слоя 40 мкм)



Внутреннее покрытие труб серии PLUS усилено и состоит из двух слоев с целью противодействия химическому или термическому воздействию, вызванному проводимыми агрессивными жидкостями.

Цинковый слой внешнего поверхностного покрытия обеспечивает антикоррозионную защиту чугунных труб посредством гальванического эффекта. Ее действие состоит из двух частей:

- формирование стабильного защитного слоя из нерастворимых солей цинка;
- самовосстановление при повреждениях.

Процесс нанесения покрытия на фитинги PAM-GLOBAL® PLUS

Для противостояния сильному химическому воздействию, вызванному проводимыми агрессивными жидкостями, или условиям окружающей среды (засыпка траншей для водопровода, влияние климата и т.д.) на фитингах серии PAM-GLOBAL® PLUS предусмотрено плотное покрытие на основе эпоксидного порошка.

Технология:

Высококачественным поверхностным покрытием фитингов PAM-GLOBAL® PLUS является эпоксидный порошок, наносимый в кипящем слое.

Для этого предварительно нагретые части подаются в резервуар, содержащий суспензию эпоксидного порошка. После нанесения защитного слоя фитинги высушиваются в печи. Тем самым обеспечивается образование идеальной тонкой сетки полимеризованной эпоксидной пленки. Контроль температуры и времени погружения обуславливает толщину покрытия.

Характеристики:

Серый цвет.

Порошковое эпоксидное покрытие, средняя толщина 300 мкм.





Характеристики чугунных систем водоснабжения PAM-GLOBAL®

Пожарная опасность: Это непосредственное поведение элемента конструкции в случае возникновения пожара, его воспламеняемость или способность поддерживать горение.

На территории ЕС пожарная опасность материалов оценивается при помощи стандартных тестов и является предметом так называемой европейской классификации EUROKLASSEN. Такая единая классификация позволяет сравнивать пожарные характеристики материалов.

В случае с изделиями, предназначенными для внутренней канализации зданий, CE-маркировка присваивается только после предъявления свидетельства, выданного независимой аккредитованной лабораторией, с указанием класса изделия согласно европейской классификации.

Только такой материал, как чугун, имеет класс A1, согласно европейской пожарной классификации материалов. По результатам испытаний, проведенных аккредитованной испытательной лабораторией Научно-технического Центра строительной промышленности, для всего ассортимента чугунных изделий компании СЕН-ГОБЕН ПАМ (трубы, фитинги и аксессуары, а также резиновые манжеты и наружные покрытия) были присвоены следующие классы, в соответствии с европейской классификацией пожарной безопасности материалов:

A1 — для линейки PAM GLOBAL® S

A2 -s1, d0 — для линейки PAM GLOBAL® PLUS

Класс A2-s1, d0 означает, что в отношении образования дыма и горящих капель линейка PAM GLOBAL® PLUS получила самый высокий из возможных классов безопасности: **s1 и d0**

Пожарная нагрузка

Пожарной нагрузкой строительного материала обозначается количество энергии, выделяющееся при полном сгорании продукта. Она измеряется в кДж/м² и в значительной степени зависит от типа и количества горючих материалов, используемых для производства продукции.

Для сравнения: 10 кг полиэтилена (ПЭ) или полипропилена (ПП) образуют ок. 23.000 м³ высокотоксичного дыма, содержащего угарный газ, углекислый газ и сажу.*

Выделение дыма

В случае пожара трубопроводные системы PAM-GLOBAL® не выделяют собственного дыма и остаются газонепроницаемыми; дым, который может находиться в трубах, удаляется через вентиляцию, расположенную на крыше.

Для сравнения: 10 кг полиэтилена (ПЭ) или полипропилена (ПП) образуют ок. 23.000 м³ высокотоксичного дыма, содержащего угарный газ, углекислый газ и сажу.*

Когда речь идет о противопожарной защите, чугун остается одним из лучших материалов для организации внутренней канализации зданий.

**Источник: Бернд Прюмер «Brandschutz in der Haustechnik», издательство Gentner*

Многие здания защищены от огня недостаточно хорошо. Это может поспособствовать быстрому распространению огня, уничтожению здания и находящегося в нем имущества в течение нескольких часов, а также поставить под угрозу жизнь жителей. При возникновении пожара наиболее важной задачей является не допустить распространения огня для того, чтобы аварийные службы смогли быстро его локализовать. Таким образом, при выборе систем внутренней канализации важно убедиться, что входящие в состав материалы способны противостоять пожару и не поддерживают горение.

Огнестойкость

Огнестойкостью называется способность строительных компонентов выдерживать воздействие огня в течение определенного периода времени и сохранять свою функциональность в случае пожара. При возникновении пожара приоритетной задачей является предотвращение преждевременного разрушения конструкции здания; затем необходимо позаботиться о минимально возможном времени горения с тем, чтобы обеспечить эвакуацию людей и защиту находящегося в здании имущества.

Чугун от СЕН-ГОБЕН ПАМ является негорючим металлическим материалом с температурой плавления выше 1000 °C и, в соответствии с требованиями местного законодательства*, во многих случаях не нуждается в дополнительной защите.

Примеры решений испытанных отводных труб с системой PAM GLOBAL® S от DN 50 до DN 150, проходящих сквозь плиты (Рег. No. ABP-3725/4130-MPA BS)

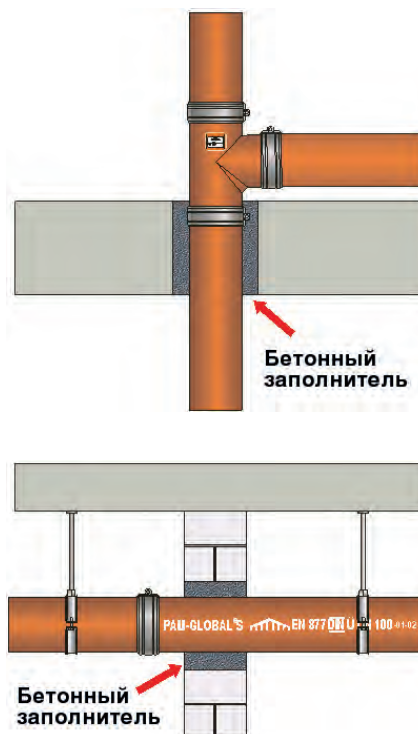
- Глубина прохождения труб должна быть ограничена технически необходимым размером.
- Изолирующая плита для открытой приемной воронки должна быть выполнена из негорючих материалов, например, цементного раствора, бетона или минеральной ваты. В соответствии с «Руководством по монтажу трубопроводов трубопроводов», точка плавления минеральной ваты должна быть > 1000° C, а удельная плотность не менее 90 кг/м³.
Учитывайте требования к шумоизоляции: использование только цемента может привести к возникновению «акустического мостика».
- Шахты, используемые для изоляции и шумоизоляции, должны быть также выполнены в минеральной обшивке вышеуказанного качества, в соответствии с требованиями о противопожарном разрыве.
- Для горючих труб (ПНД, ПВХ, ПП и т.д.) размером более DN 32 результаты измерений и испытаний по распространению пожара являются необходимым требованием соблюдения правил пожарной безопасности.



Компанией СЕН-ГОБЕН ПАМ была выполнена программа испытаний продолжительностью 240 мин. (4 часа), которая не ограничивалась задачей точного определения, какие меры пригодны для чугунных трубопроводных ПАМ-систем.

Чугун СЕН-ГОБЕН ПАМ негорюч, не поддерживает распространение уже имеющегося огня, не выделяет газы и дым, который может затруднить работу спасательных служб или привести к повреждению другого оборудования.

* Соблюдайте требования правил пожарной безопасности, действующие в Вашем регионе.



Акустическая эмиссия

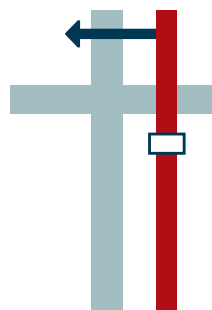
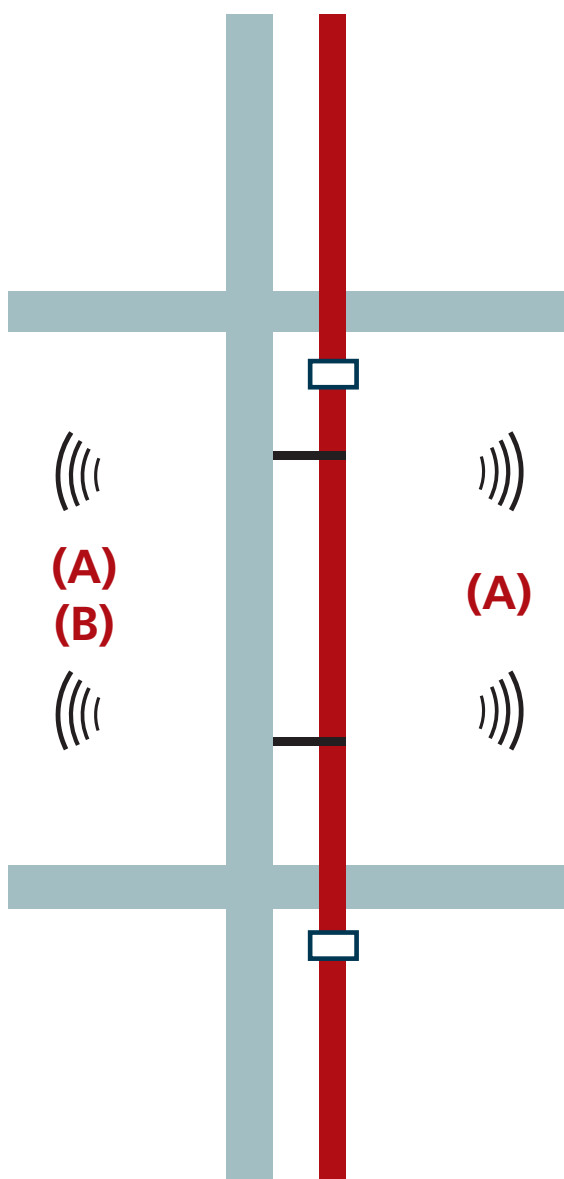
Сточные и дождевые воды являются причиной образования шума, передаваемого по воздуху, и через конструкцию, возникающего в результате смещения потоков воздуха и воды в трубе.

Шум, передаваемый по воздуху (A)

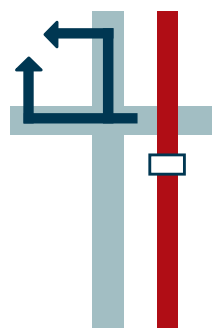
Если материал плотный и толстый, стенки трубы предотвращают распространение шума по воздуху. Подобные акустические свойства являются характерными для чугуна.

Шум, передаваемый через конструкцию (B)

Когда шум, производимый в трубе, не распространяется по воздуху, остаточный шум передается вибрацией конструкции. Поскольку чугунная масса ограничивает уровень вибрации, механический звук распространяется через систему крепления по конструкциям здания.



Шум, распространяемый по воздуху через стену



Шум, передаваемый через стену и потолок



Шум, передаваемый через крепления к стене

Требования, определяемые DIN 4109 и VDI

Дренажные системы должны соответствовать стандарту DIN 4109/A1, определяющему требования по снижению уровня шума в жилых помещениях в целях предотвращения связанных с ним неудобств.

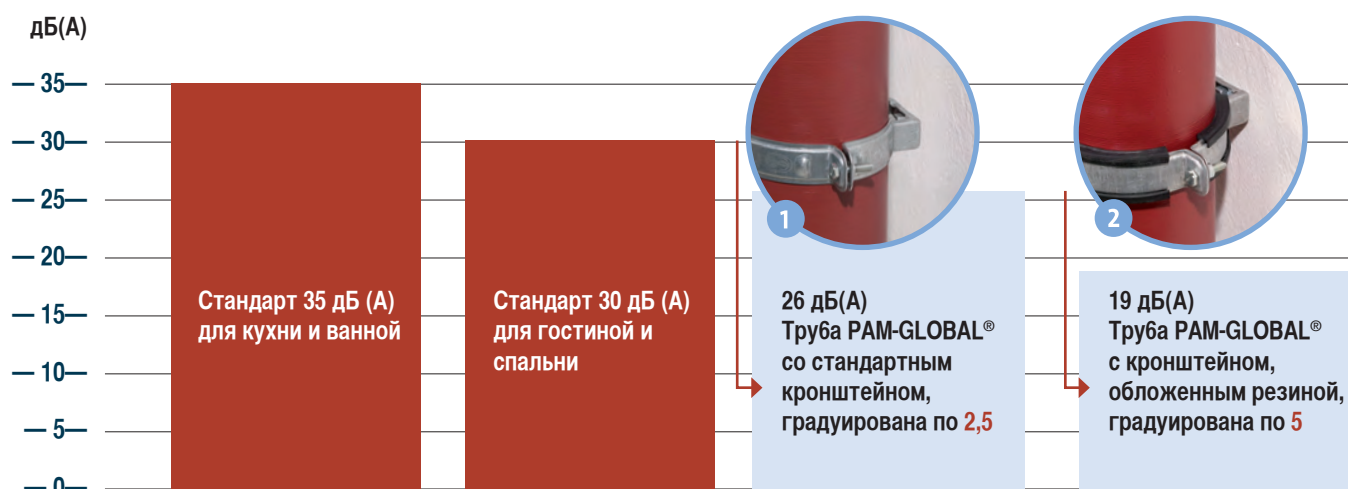
Стандарт DIN 4109-1989 устанавливает максимально допустимый уровень шума для помещений, требующих звукоизоляции. Данный стандарт охватывает гостиные, спальни, рабочие и учебные помещения и не распространяется на помещения, разделенные на комнаты.

Обязательным в соответствии с международными нормами является стандарт DIN 4109/A1, устанавливающий, однако, лишь минимальные требования.

Нормы стандарта VDI 4100 определяют три уровня звукоизоляции (SS_t), охватывающие все требования к звукоизоляции в целях создания благоприятных условий для всех участников проекта строительства, включая будущих жителей. Во избежание возможных последующих разногласий настоятельно рекомендуем Вам предусмотреть контрактом соблюдение требований уровней звукоизоляции (SS_t).



Результаты испытаний трубопроводных сетей PAM GLOBAL®



Соответствующие результаты испытаний по EN 14366 получены для расхода 2 л/с и толщины стенок трубы 250±50 кг/м² (лаборатория IBP).

Детали трубопровода должны выдерживать различные неблагоприятные воздействия, такие как: возможные удары при хранении, обработке и транспортировке, а также акты вандализма.

Во избежание разрыва труб и связанных с этим экономических потерь, а также длительного образования трещин, которые скажутся на качестве конструкции в долгосрочной перспективе, рекомендуется тщательно выбирать материалы.

Ударопрочность и прочность на сжатие

Литейный чугун известен своими превосходными прочностными характеристиками. Предпосылкой для сохранения высокого качества линейки продуктов ПАМ является постоянный контроль вещественного состава и мониторинг производственного процесса.

Производство труб методом центробежного литья Де Лаво с последующей термической обработкой обеспечивает отличные механические свойства изделий.

Соответствие нормам DIN EN 877 проверяется в ходе 3-х тестов после выхода изделия из печи для отжига. В ходе этих тестов проводится испытание изделия на прочность при растяжении, сжатии, а также испытание на твердость. В заключение проводится дополнительный тест, который был сохранен специалистами в силу своей достоверности относительно проверки качества отжига: испытание на удар на «гильотине».

Устойчивость к продольному расширению

Большинство твердых материалов расширяются под воздействием тепла и, при повышении температуры, подвергаются продольному расширению.

При монтаже систем трубопроводов, компоненты которых подвержены сильному продольному расширению, должны быть приняты соответствующие меры.

Поскольку чугун почти не расширяется, использование специальных кронштейнов либо продольно-компенсирующих муфт не требуется. Это экономит дополнительные затраты на проектирование, а также расходы, возникающие в процессе внедрения системы.

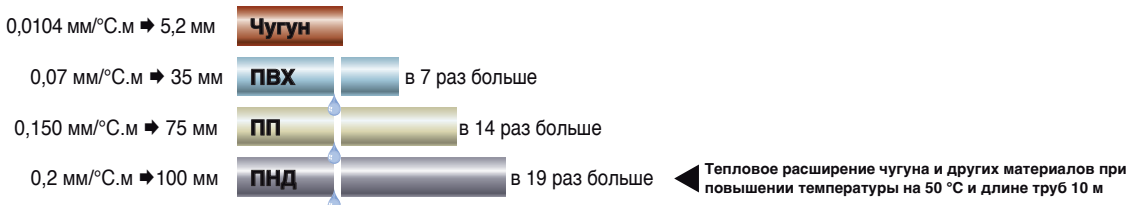
Коэффициент линейного теплового расширения чугуна и других материалов

Коэффициент теплового расширения чугуна составляет лишь 0,01 мм/м/°С и настолько же незначителен, как у стали и бетона; таким образом, линейные расширения конструктивных элементов здания и системы из чугунных труб не отличаются.

Поскольку в случае с чугунными трубами крепления служат исключительно для восприятия усилий, возникающих вследствие воздействия веса самих труб и их содержимого, то затраты на проектирование значительно уменьшаются. (см. наши рекомендации с. 54).

Пластиковые трубы под действием тепла расширяются намного сильнее. Следовательно, используемые Вами крепежные детали должны быть точно рассчитаны и спроектированы, так как они в данном случае должны обеспечивать устойчивость и долговечность здания или сооружения.

Коэффициент теплового расширения



Расширение материалов из пластика

Для того чтобы пластик мог беспрепятственно расширяться, не повреждая при этом системы трубопровода, крайне необходимо использовать специальные комплектующие — компенсирующие муфты, соединения или крепления, которые допускают осевое перемещение. Эти комплектующие традиционно используются при монтаже систем.

Если эти меры не будут приняты, то линейное распространение сил расширения может привести к скручиванию системы трубопровода.

Использование отлитых из чугуна труб исключает использование всех этих дорогостоящих комплектующих частей. Кроме того, уменьшаются затраты на планирование, а риск возникновения ошибок при использовании системы снижается.

Такие свойства трубопроводных систем из чугуна особо ценятся при водоотведении в больших строениях/конструкциях, таких как, например, мосты, для которых уравнивание коэффициента теплового расширения составляет серьезную инженерно-техническую задачу.

Избыточное давление в системах водоотведения зданий возникает достаточно редко и всегда является случайным. Поперечные силы, возникающие в перегруженных участках трубопроводов, должны быть компенсированы для того, чтобы обеспечить необходимую герметичность и механическую прочность. Чугунные элементы трубопровода являются твердыми, они не подвержены перекосу и, как следствие, легко отвечают всем требованиям. Были также подобраны и соответствующие соединения. Высокое качество соединений и их адаптация к соответствующей области применения предотвращают осевое перемещение и расхождение труб.

Испытание на прочность

• Механические хомуты в стандартном диапазоне давлений:

Дождевая вода. В этом случае санитарные установки на каждом этаже могут служить в качестве средств расширения в случае непреднамеренной перегрузки системы (например, в случае закупорки/засорения труб).

В связи с этим, давление не может быть выше значения, преобладающего на каждом уровне этажа, т.е. около 0,3 бар.

Предлагаемые нами стандартные хомуты для труб являются идеальным выбором для этих традиционных областей применения.



• Механические хомуты в диапазоне высокого давления:

В очень редких случаях может случиться так, что колонна сточных вод беспрепятственно проходит через несколько этажей. В данном случае имеется риск возникновения дополнительной нагрузки (засорение в результате использования или перегрузки системы канализации). Подобный риск характерен также для систем ливневого водостока.

Таким образом, для того чтобы гарантировать герметичность и прочность конструкции на протяжении всего срока эксплуатации, требования к прочности на сжатие должны зависеть от высоты возможной водяной колонны. Это, в свою очередь, приводит к выбору хомутов, способных выдерживать расчетное давление (до 10 бар).

См. характеристики соединительных элементов на с. 44

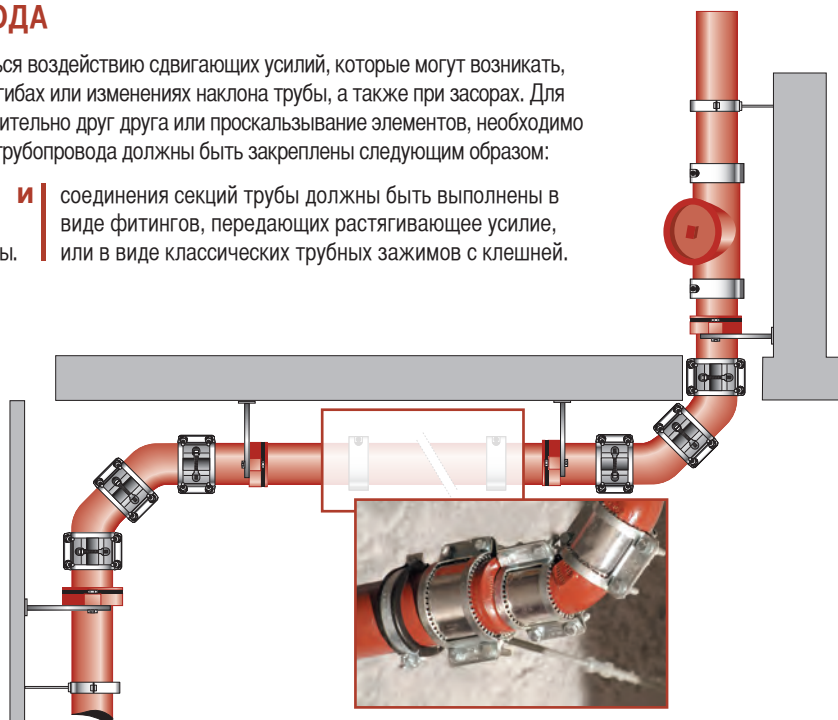
ОТДЕЛЬНЫЕ УЧАСТКИ ТРУБОПРОВОДА

Отдельные участки сети трубопроводов могут подвергаться воздействию сдвигающих усилий, которые могут возникать, прежде всего, в области ответвлений (тройников), при изгибах или изменениях наклона трубы, а также при засорах. Для того чтобы предотвратить скольжение стыков труб относительно друг друга или проскальзывание элементов, необходимо обеспечить поглощение этих усилий. Указанные участки трубопровода должны быть закреплены следующим образом:

Зафиксировать участок трубопровода между двумя заданными точками с помощью держателей, предназначенных для спускных труб водопроводной системы.

соединения секций трубы должны быть выполнены в виде фитингов, передающих растягивающее усилие, или в виде классических трубных зажимов с клешней.

Для получения дополнительной информации по установке см. стр. 50

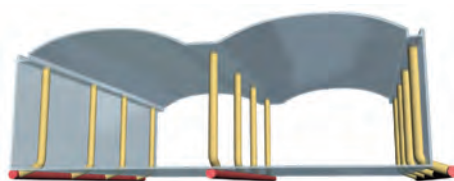




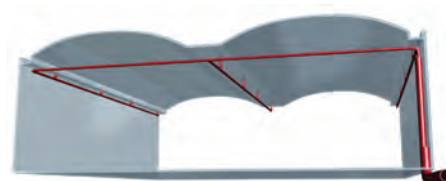
EPAMS® Системы внутренней дождевой канализации с напорным потоком

В отличие от обычных гравитационных систем отвода, дождевая вода в системах с напорным потоком происходит через полностью заполненный трубопровод. В системе EPAMS® реализован принцип сохранения механической энергии между наивысшими точками — стоками — и более низкой точкой в виде главного канализационного коллектора.

Система EPAMS® с напорным потоком используется для отвода дождевых вод с крыш зданий. Особенно хорошо данная система подходит для больших крыш или крыш высотных зданий, а также для предотвращения негативных последствий дождя.



Гравитационные дренажные системы



Дренажная система с напорным потоком EPAMS®

Система EPAMS® компании СЕН-ГОБЕН ПАМ объединяет цельнометаллические стоки с анти-вихрем, что предотвращает попадание воздуха в систему трубопровода, а также элементы классической системы PAM GLOBAL®.

По сравнению с самотечной системой дождевой канализации, система EPAMS® с напорным потоком делает возможным линейное расположение большого числа коллекторов малого диаметра без перепадов по высоте. Сокращение требуемого пространства способствует сохранению полезной площади помещений и дает архитекторам большую свободу в проектировании здания.

Для того чтобы обеспечить надежное отведение дождевых вод, трубопроводы с напорным потоком должны быть тщательно измерены. Специальная группа выполняет техническое планирование и проектирование трубопроводных сетей.

Поскольку СЕН-ГОБЕН ПАМ несет ответственность за свои проекты, перед вводом системы в эксплуатацию, рабочие или подрядчики отправляются на строительную площадку, чтобы убедиться, что система отвечает последней версии реализуемого проекта.



По завершении экспертизы выдается сертификат соответствия с проектом. Благодаря этим мерам предосторожности, за более чем двадцать лет продаж и до сих пор, в отношении систем EPAMS® не поступало никаких рекламаций. Система EPAMS® обладает французским сертификатом технического соответствия (Avis Technique 5+14/14 -2386).



Такие свойства литейного материала ПАМ как прочность и долговечность, коэффициент теплового расширения, сопротивление напорному потоку, превосходные акустические свойства, огнестойкость и признанная долговечность, делают систему EPAMS® системой № 1 при планировании безопасной и надежной дренажной системы с напорным потоком. Тщательный мониторинг проектов обеспечивает бесперебойное функционирование законченных систем.

СИСТЕМА EPAMS®: НАДЕЖНОЕ РЕШЕНИЕ для ПОЛНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ

- Принцип работы полностью заполненных водостоков с напорным потоком позволяет осуществлять установку трубопровода без соблюдения уклона. Механические свойства чугуна, а также его стабильность позволяют еще более уменьшить диаметр трубы и тем самым приводят к экономии полезного пространства и повышению эффективности. Особое внимание было уделено планированию стоков, чтобы отвести как можно большее количество дождевой воды и избежать рисков возможного возникновения излишней нагрузки на поверхность крыши. Металлические материалы и их долговечность гарантируют долгосрочную и бесперебойную работу.
- Методы планирования и мониторинга EPAMS® были разработаны для того, чтобы убедить ответственных за проект в безопасности системы во всех отношениях. Такая безопасность основана на точном планировании и реализации проектов, а также на строгом соблюдении инструкции по техническому обслуживанию системы.

Использование материала, полностью и без ограничений пригодного для повторного использования, с сохранением всех его свойств

Чугун для трубопроводных сетей PAM-GLOBAL® изготовлен из рециркулируемого металла, что позволяет сохранить природные ресурсы.

В отличие от пластика, в конце своего эксплуатационного цикла он полностью и систематически перерабатывается безвредными для окружающей среды методами.

Ведущий в мире производитель строительной продукции, СЕН-ГОБЕН предлагает инновационные решения, отвечающие вызовам в области защиты окружающей среды и экономии энергоресурсов.

Вся продукция СЕН-ГОБЕН PAM разрабатывается с учетом экологической безопасности и повышения энергоэффективности зданий.



Демонтаж и вторичное использование Правильный выбор для экологичного строительства

Философия производства канализационных труб из чугуна PAM GLOBAL® основывается на возможности модульного монтажа и демонтажа линеек продукции. Механические соединения являются демонтируемыми, т.е. Вы можете изменить свое решение сегодня или завтра без каких-либо проблем. При демонтаже или изменении водопроводных сетей продукцию можно использовать повторно, благодаря чему сокращается количество отходов.

Повторное использование трубопроводных систем PAM-GLOBAL®, даже для абсолютно идентичной цели, не ухудшает свойства материала.

Долговечность чугуна является неоспоримым фактом. Основная причина заключается в стабильности его механических свойств в течение очень длительного времени; литой материал менее подвержен старению, чем изделия из пластмассы, что поможет Вам защитить ваши инвестиции.

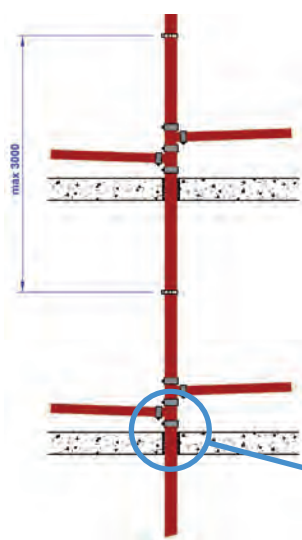
Благодаря содержанию сырья для вторичной переработки, эффективной фактической утилизации и длительному сроку эксплуатации, чугун PAM-GLOBAL® является экологически чистым материалом.



Стабильное долгосрочное решение

При реализации строительных проектов и при рассмотрении вопроса бюджета проекта необходимо также учитывать последующие затраты.

Перед выбором строительного материала следует принять во внимание срок функционирования канализационной сети и оценить последствия аварийных случаев: преждевременная замена, сопутствующие неудобства, проблемы с обеспечением гигиены и возникающие шумовые нагрузки. Общеизвестным является тот факт, что чугун — это наименее чувствительный к сбоям материал для трубопроводов.

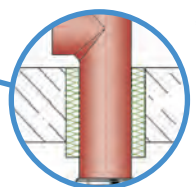


Вертикальная установка чугунных трубопроводов PAM GLOBAL®

- По одному хомуту на каждую трубу. Максимальное расстояние между 2 крепежными элементами: 3 м
- Держатель водостока через каждые 15 м + крепежный элемент

• Пожарная безопасность

Изоляция минеральной ватой + допустимый уплотнительный материал



** Соблюдайте требования правил пожарной безопасности, действующие в Вашем регионе*

Вертикальная установка полимерных труб

• Меры при растяжении

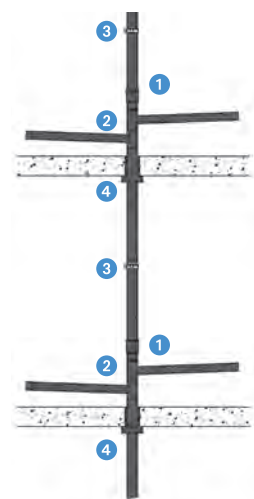
- По одной компенсирующей муфте на каждый этаж ①
- По одной неподвижной опоре для трубопровода на каждый этаж, ниже компенсирующей муфты ②
- По одному скользящему креплению на каждый этаж ③

• Пожарная безопасность

- Разрешенная к применению противопожарная манжета, если это является требованием правил пожарной безопасности ④

• Звукоизоляция

- Средства защиты от шума с высокими требованиями



Стоимость доставки и монтажа

При сравнении чугуна ПАМ с другими материалами на предмет удобства использования и производительности, литой материал обладает следующими преимуществами:

- Экономия времени и снижение **затрат на персонал** в силу использования обычного и быстрого монтажа с помощью механических соединений или выдвижения, без необходимости сварки или склеивания.
- Экономия муфт или компенсаторов расширения.

- В силу высокой пожарной безопасности чугуна отпадает необходимость систематической установки систем противопожарной защиты; **возможность полного отказа от противопожарных защитных манжет.**
- Благодаря акустическим свойствам материала, **появляется возможность сэкономить на звукоизоляции и штукатурных работах** без снижения производительности системы.



Ремонтопригодность и устойчивость

Текущая политика способствует обновлению зданий для сохранения существующего жилищного фонда или повышения энергоэффективности зданий.

Системы трубопроводов из чугуна имеют доказанный срок службы более 50 лет, в основном благодаря своим исключительным механическим свойствам и большому запасу прочности, которые они демонстрируют в течение всего периода эксплуатации.

- Открытые части трубопровода из литого чугуна, проходящие через подвальные помещения или стоянки, подвержены меньшему риску повреждения или сторонним воздействиям, чем в случае использования других материалов.
- При нормальных условиях эксплуатации трубопроводные системы из чугуна компании ПАМ нуждаются в минимальном техническом обслуживании в течение всего срока жизни здания. Как следствие, такие системы могут использоваться везде, где доступ к трубопроводным системам затруднен, а их техническое обслуживание связано с неудобствами для жителей.
- Если необходимость технического обслуживания все же возникнет, то механические соединения обеспечат быстрый и малозатратный ремонт системы без необходимости резки труб. Доступен широкий ассортимент комплектующих частей для более легкого обслуживания и доступа к критически важным частям системы труб в случае засорения системы.

Чугун считается экономически менее эффективным решением; однако, при сопоставимом спектре характеристик, он может оказаться более экономически эффективным в сравнении с другими изделиями из пластика, для которых требуется большое количество дорогостоящих аксессуаров. И, наконец, простые правила для сборки и монтажа облегчают задачу архитекторов и монтажников и ограничивают риск возникновения ошибок.

Система обеспечения качества

Все предприятия по производству нашей продукции получили сертификат соответствия стандарту ISO 9001 для регулирования системы управления качеством и контроля производственного процесса.

Настоящий стандарт распространяется на планирование и разработку продукции, контроль закупок материалов, подготовку кадров и административное управление.

ISO 14001:2004 EN 877:1999 + Изм. / A1: 2006 + поправка / AC: 2008

Данный европейский стандарт применяется к элементам трубопроводов для монтажа дренажной системы из чугуна, которые функционируют, в основном, благодаря гравитации. Им охватывается диапазон номинальных диаметров от DN 40 до DN 600.

Требования стандарта распространяются на материалы, размеры, допустимые отклонения, механические свойства, покрытия элементов трубопроводов и конструктивный дизайн изделий из чугуна. Кроме того, перечислены все технические характеристики для остальных элементов, включая крепеж. Стандарт охватывает дренажные системы здания и крыши, надземные и подземные дренажные системы, а также все требуемые характеристики.

Знак качества GEG (Суда европейских сообществ) и RAL (Немецкого Института по обеспечению качества продукции и соответствия характеристикам)

Стандарт DIN EN 877 подлежит самодекларированию.

Для того чтобы архитекторы и планировщики зданий смогли убедиться в соответствии продукции всем требованиям стандарта, компания СЕН-ГОБЕН ПАМ обязуется сохранять добровольный знак качества, который подлежит периодическим проверкам с участием третьих сторон.

Для проверки соответствия знаку качества GEG-RAL был составлен целый перечень испытаний и требований, которые выходят за рамки стандарта DIN EN 877.

Ежегодные проверки, которые впоследствии будут осуществляться лабораторией PEAK, предоставляют доказательства неуклонного соблюдения требований данного знака качества.



Сертификат соответствия ГОСТ Р

Данный документ подтверждает соответствие продукции требованиям стандартов ГОСТ Р, Технических регламентов, а также других нормативов. Сертификат оформляется специально аккредитованными Росстандартом органами по сертификации и является обязательным условием для ввоза товаров, подлежащих сертификации качества, на территорию России. Документ представлен на странице 55.



Требования:

Силовое сцепление см. п. 4.6

Прочность: 24 часа при температуре 95 °С с непрерывным изменением температуры (1500 циклов по 1 мин. при температуре от 15 до 93 °С)

Коррозионные испытания в солевом тумане: 350 ч.

Химическая стойкость: 2 > pH > 12 при 23 °С

Для проверки химической стойкости изделий из чугуна предусмотрен стандарт EN 877. Образцы продукции подвергаются воздействию следующих жидкостей при температуре (23 + 3) °С в течение 30 дней (при этом уровень pH должен находиться под постоянным мониторингом):

- раствор серной кислоты со значением pH 2 — для первого образца;
- раствор гидроксида натрия (едкого натра) со значением pH 12 — для второго образца;
- раствор сточных вод со значением pH 7 — для третьего образца.

Размеры и допустимые отклонения см. п. 4.2

Механические свойства см. п. 4.5.2

Покрытия для труб, фитингов и аксессуаров см. п. 4.6

Специальные требования к подземным системам и системам, прокладываемым вне здания, перечислены в п. 4.8.3 и 4.9.2.

Пожарная безопасность см. EN 877:1999/A1:2006/AC-4.6.3

Герметичность: Водонепроницаемость соединений -

Требования к эксплуатационным характеристикам см. п. 4.7.5

Стандартом DIN EN 877 предусматриваются дополнительные методы испытания, а также описываются требования к системе обеспечения контроля качества.

Методы испытаний см. п. 5

Трубопроводы PAM-GLOBAL® для организации систем водоотведения и дренажа зданий отвечают всем требованиям европейского стандарта DIN EN 877.

Данный стандарт, устанавливающий технические требования к конструкциям из чугуна, является самым требовательным стандартом на рынке

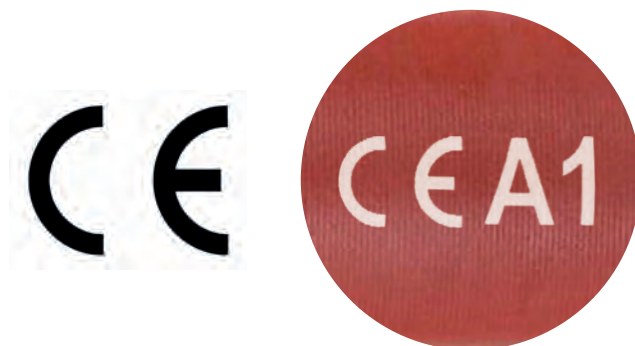
Маркировка CE

В отличие от знаков соответствия добровольной сертификации, маркировка CE является обязательной на территории действия гармонизированных стандартов Европейского союза. Нанесенный на изделие знак CE является необходимым условием для получения допуска на внутренний рынок ЕС и свободного перемещения между государствами Европейской экономической зоны.

Маркировка CE удостоверяет, что изделия соответствуют основным требованиям директив и гармонизированных стандартов ЕС.

Для чугунной дренажной продукции, регулируемой Европейскими нормами DIN EN 877, маркировка CE стала обязательной с 1 сентября 2009 г. Она также подразумевает соответствие Регламенту о строительной продукции, вступившего в силу с 1 июля 2013 г. Завод-изготовитель обязуется выполнять требования соответствующих европейских стандартов посредством выдачи Декларации характеристик качества.

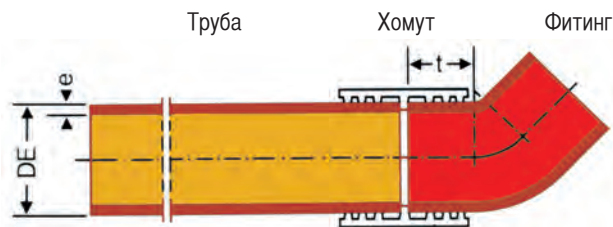
Согласно DIN EN 877, в случае использования дренажных систем из чугуна классификация пожарной безопасности материала должна осуществляться в соответствии с Европейской классификацией на основе проведения стандартизированных тестов в независимой аккредитованной лаборатории.



Система экологического менеджмента ISO 14001:2004

Данный сертификат подтверждает, что компания следует принципу минимизации негативного воздействия на окружающую среду в ходе производственного процесса. Чугунная продукция СЕН-ГОБЕН ПАМ изготавливается из рециркулируемого металла и на 100% пригодна для повторного использования.

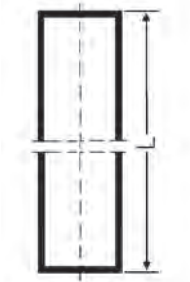
Трубы и фитинги PAM-GLOBAL® S (EN 877 и DIN 19522)



Номинальный диаметр	Внешний Ø		Толщина стенки		Расстояние от края детали до края хомута	Масса		Площадь поверхности
DN	DE	Допустимое отклонение	e	Допустимое отклонение труб и фитингов	t	Нетто кг/м	Брутто кг/м	ок. м² на метр
50	58	+ 2 - 1	3,50	-0,5	30	4,2	4,3	0,18
70	78		3,50	-0,5	35	5,9	9,9	0,25
75	83		3,50	-0,5	35	6,1	10,6	0,26
100	110		3,50	-0,5	40	8,1	16,4	0,35
125	135	+ 2 - 2	4,00	-0,5	45	11,4	24,1	0,42
150	160		4,00	-0,5	50	13,6	31,7	0,5
200	210	+ 2,5 - 2,5	5,00	-1,0	60	22,5	53,9	0,65
250	274		5,50	-1,0	70	32,4	86,7	0,85
300	326		6,00	-1,0	80	42,3	119,7	1,02

DN 400, 500, и 600 по запросу

Трубы PAM-GLOBAL® S



L = 3000 mm		
DN	Масса	Код изделия
50	12,50	156361
70	17,00	156454
75	18,20	156550
100	24,30	156561
125	34,30	156734
150	40,90	156825
200	67,40	156949
250	97,30	157048
300	126,80	157113

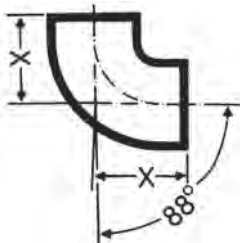
Покрyтие для срезов EXTREM 1 – Однокомпонентная краска

Если трубы разрезаются на строительной площадке, то разрезы должны быть сделаны под прямым углом. Срезы необходимо покрыть защитной краской EXTREM 1.
(см. дополнительную информацию на стр. 46).

Упаковочная единица	Код изделия
Контейнер 500 мл	226962
Контейнер 250 мл	226788

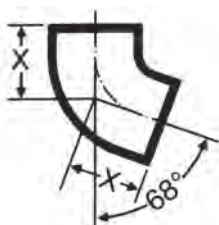


Фитинги PAM-GLOBAL® S



Отвод 88° PAM-GLOBAL® S

DN	X	Масса	Код изделия
50	75	0,72	155749
70	90	1,24	155778
75	95	1,30	176706
100	110	2,00	155813
125	125	3,20	155867
150	145	4,10	155900
200	180	7,80	155930



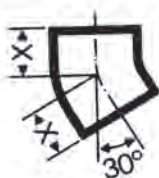
Отвод 68° PAM-GLOBAL® S

DN	X	Масса	Код изделия
50	65	0,72	155750
70	75	1,20	155779
75	80	1,05	176705
100	90	1,75	155814
125	105	2,90	155868
150	120	4,10	155901
200	145	7,10	156968



Отвод 45° PAM-GLOBAL® S

DN	X	Масса	Код изделия
50	50	0,56	155751
70	60	0,90	155780
75	60	0,79	176704
100	70	1,40	155815
125	80	2,25	155869
150	90	3,00	155902
200	110	5,30	155931
250	130	9,50	155947
300	155	15,90	155959



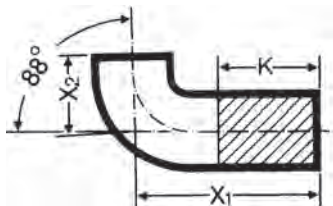
Отвод 30° PAM-GLOBAL® S

DN	X	Масса	Код изделия
50	45	0,47	155753
70	50	0,92	155782
75	50	0,79	176703
100	60	1,40	155817
125	70	2,00	155871
150	80	3,00	155904
200	95	5,10	155933
250	110	9,50	155948
300	130	13,80	155960



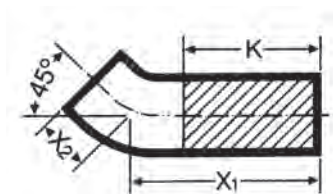
Отвод 15° PAM-GLOBAL® S

DN	X	Масса	Код изделия
50	40	0,47	155752
70	45	0,63	155781
75	45	0,68	176702
100	50	1,15	155816
125	60	1,77	155870
150	65	2,40	155903
200	80	4,35	155932



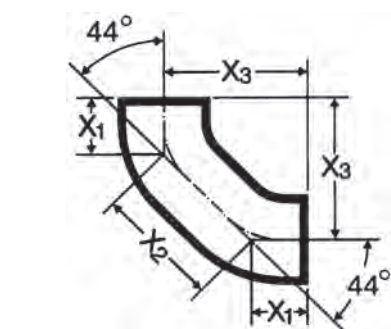
Отвод 88° PAM-GLOBAL® S с длинной стороной

DN	X1	X2	K	Масса	Код изделия
70	250	90	160	2,80	155785
75	250	95	160	2,90	179681
100	250	110	140	3,60	155823



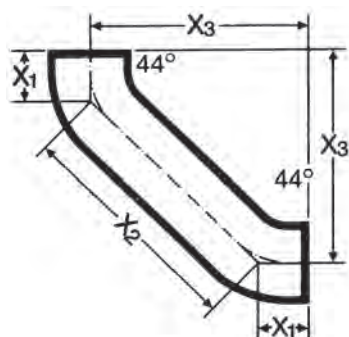
Отвод 45° PAM-GLOBAL® S с длинной стороной

DN	X1	X2	K	Масса	Код изделия
70	250	60	190	2,60	155786
75	250	60	190	2,70	179680
100	250	70	180	4,20	155824



Двойное колено 88° PAM-GLOBAL® S

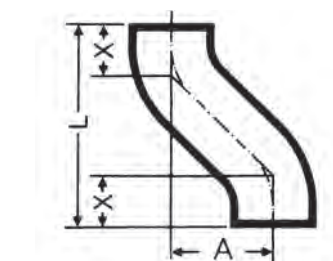
DN	X1	X2	X3	Масса	Код изделия
50	50	100	121	1,00	155754
70	60	120	145	1,70	155783
75	60	120	145	1,50	176707
100	70	140	170	3,10	155819
125	80	160	195	4,20	155872
150	90	180	219	7,00	155905



Двойное колено 88° PAM-GLOBAL® S с успокоительным участком 250 мм

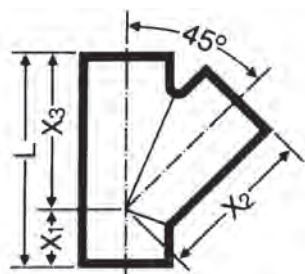
DN	X1	X2	X3	Масса	Код изделия
70	60	301	273	3,20	155784
75	60	301	273	3,20	179679
100	70	312	291	4,80	155820
125	80	322	308	6,10	155873
150	90	334	326	9,60	155906

Для подключения напорного стояка к коллектору



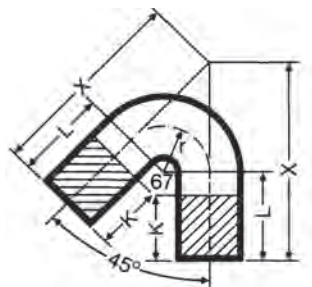
Уступ PAM-GLOBAL® S

DN	X	L	A	Масса	Код изделия
100	70	205	65	2,00	155812
100	70	270	130	3,76	155821
100	70	340	200	4,50	155822



Тройник 45° PAM-GLOBAL® S

DN	X1	X2	X3	L	Масса	Код изделия
50x50	50	135	135	185	1,35	155769
70x50	40	150	150	190	1,87	155789
75x50	45	135	135	180	1,60	173786
70x70	55	160	160	215	2,10	155806
75x75	60	155	155	215	2,20	173787
100x50	35	165	165	200	2,40	155828
100x70	50	185	185	235	2,80	155831
100x75	50	185	185	235	3,18	173788
100x100	70	205	205	275	3,80	155857
125x50	20	185	185	205	3,24	155877
125x70	40	200	200	240	4,30	155879
125x75	51	189	189	240	4,20	176716
125x100	60	220	220	280	5,60	155882
125x125	80	240	240	320	5,70	155895
150x70	30	215	215	245	5,10	155910
150x75	50	220	220	255	5,30	176733
150x100	55	240	240	295	6,12	155912
150x125	70	255	255	325	7,00	155914
150x150	90	265	265	355	8,75	155926
200x70	15	240	240	255	7,00	155934
200x75	20	240	240	260	7,34	176734
200x100	40	280	270	310	9,33	155935
200x125	55	295	285	340	10,69	155936
200x150	75	315	300	375	12,32	155937
200x200	115	340	340	455	16,78	155944
250x100	15	310	310	325	15,40	155949
250x125	35	335	335	370	16,00	155950
250x150	55	350	350	405	17,25	155951
250x200	90	385	385	475	22,40	155952
250x250	130	430	430	560	29,00	155956
300x100	5	345	345	350	19,30	155961
300x125	15	360	360	375	21,00	155962
300x150	35	380	380	415	28,00	155963
300x200	70	440	415	485	28,10	155964
300x250	115	465	465	580	37,60	155965
300x300	155	505	505	660	46,30	155968

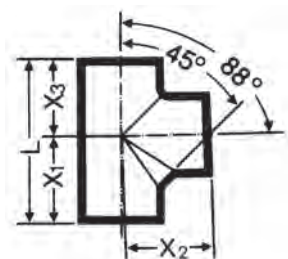


Отвод для обводных трубопроводов 135° PAM-GLOBAL® S

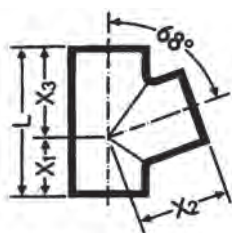
DN	X	K	L	Масса	Код изделия
100	312	100	150	5,00	155818

K – максимальная зона возможного отреза

Тройник 88° PAM-GLOBAL® S, угол входа жидкости 45°

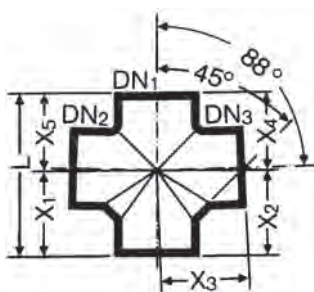


DN	X1	X2	X3	L	Масса	Код изделия
50x50	79	80	66	145	1,00	155767
70x50	83	90	72	155	1,33	155787
75x50	85	90	75	160	1,40	176718
70x70	97	95	83	180	1,70	155804
75x75	95	95	85	180	1,80	176719
100x50	94	105	76	170	2,05	155827
100x70	102	110	88	190	2,46	155829
100x75	100	110	90	190	2,44	176720
100x100	115	115	105	220	2,65	155855
125x50	98	120	82	180	2,80	155876
125x70	107	125	93	200	3,20	155878
125x75	105	125	100	205	2,90	176722
125x100	125	130	110	235	4,20	155880
125x125	137	135	123	260	5,00	155894
150x50	100	140	100	200	3,90	155908
150x70	115	140	100	215	4,70	155909
150x75	115	140	105	220	4,36	176723
150x100	130	145	115	245	5,50	155911
150x125	147	150	128	275	6,10	155913
150x150	158	155	142	300	5,75	155925
200x100	145	175	125	270	8,80	156980
200x200					10,40	157024



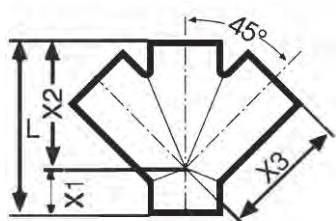
Тройник 68° PAM-GLOBAL® S

DN	X1	X2	X3	L	Масса	Код изделия
50x50	55	80	80	135	1,00	155768
70x50	55	90	90	145	1,30	155788
70x70	70	100	100	170	1,70	155805
100x100	85	130	130	215	2,75	155856
125x100	85	145	140	225	3,93	155881



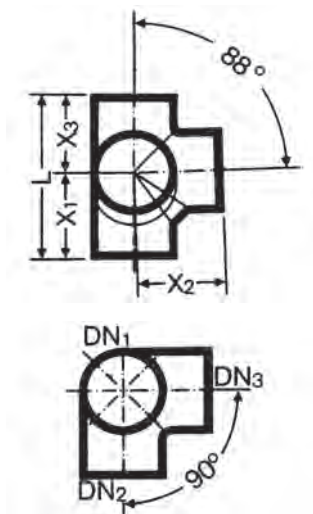
Крестовина 88° PAM-GLOBAL® S, угол входа жидкости 45°

DN	X1	X2	X3	X4	X5	L	Масса	Код изделия
100x50x50	94	94	105	76	76	180	2,20	155825
100x70x70	102	102	110	88	88	190	2,70	155826
100x75x75	100	100	110	90	90	190	2,70	179685
100x100x100	115	115	120	105	105	230	3,70	155858
125x100x100	130	130	135	115	115	245	5,00	155874
150x100x100	130	130	145	115	115	245	7,10	155907



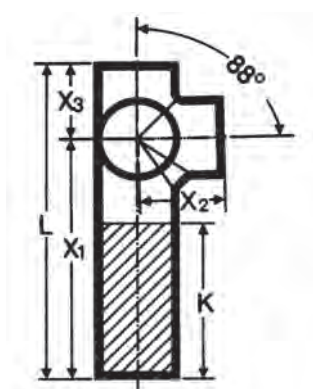
Крестовина 45° PAM-GLOBAL® S

DN	X1	X2	X3	L	Масса	Код изделия
100x100	70	190	190	260	4,60	156709
125x125	75	230	230	305	7,50	156817
150x150	90	270	270	360	12,00	156936



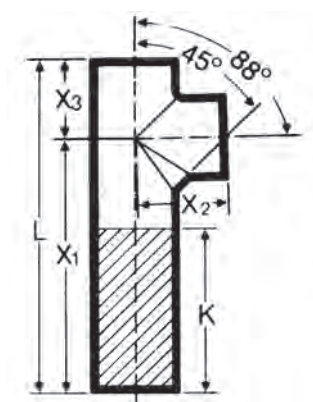
Крестовина двухплоскостная 45° PAM-GLOBAL® S

DN	X1	X2	X3	L	Масса	Код изделия
75x75x75	95	95	85	180	2,00	179682
100x70x70	102	110	88	190	2,70	155839
100x75x75	100	110	90	190	2,75	179683
100x100x100	115	120	105	220	3,43	155860
125x70x70	107	125	93	200	3,70	155888
125x100x100	125	130	110	235	5,00	155889
150x100x100	130	145	115	245	7,10	155919



Тройник 88° PAM-GLOBAL® S с длинной стороной

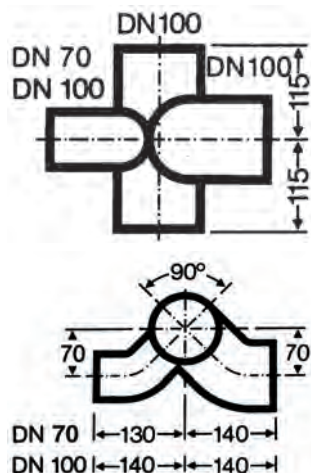
DN	X1	X2	X3	L	K	Масса	Код изделия
100x100x100	325	115	105	430	210	5,20	155862



Тройник 88° PAM-GLOBAL® S с длинной стороной

DN	X1	X2	X3	L	K	Масса	Код изделия
100x100	325	115	105	430	210	4,60	155861

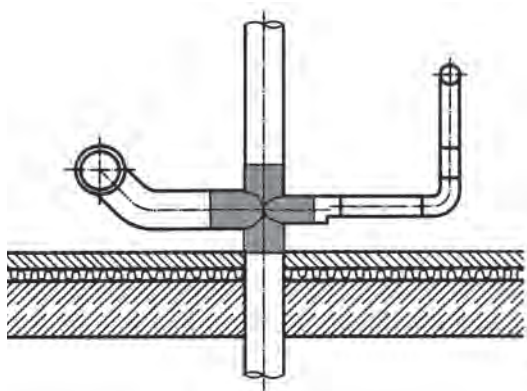
Комбинированный отвод PAM-GLOBAL® S



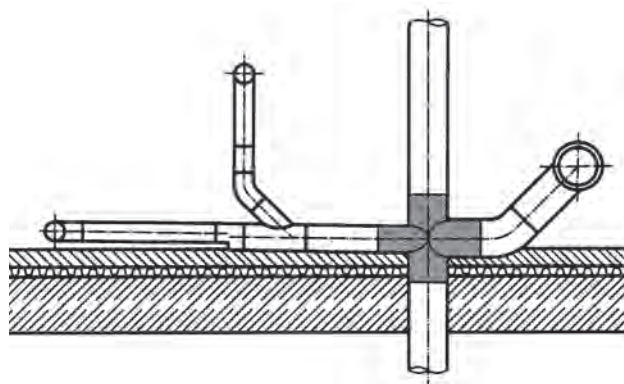
DN	H	Масса	Код изделия
100 x 70 x 100	230	4,50	171524
100 x 80 x 100	230	4,27	176658
100 x 100 x 100	230	4,30	175605

Комбинированный отвод позволяет одновременно подсоединять несколько элементов водопровода. Благодаря своей особой форме он может быть использован для соединения отводящих стояков в шахтах, прилежащих санитарных блоках и в любых местах, где пространство для присоединения к трубам ограничено.

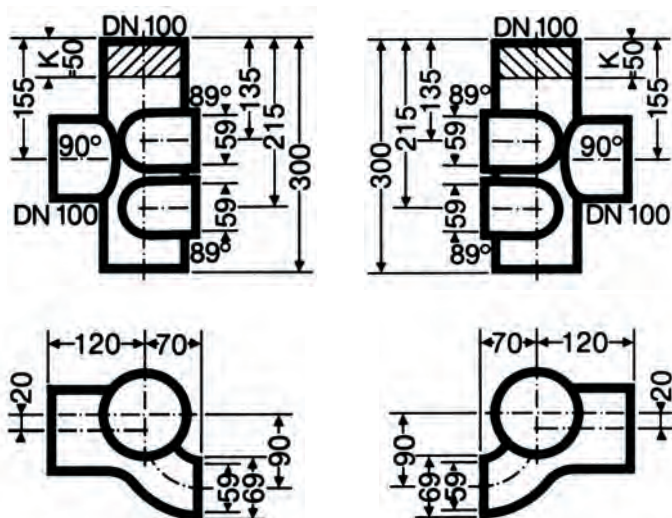
Возможное применение комбинированных отводов PAM-GLOBAL® S



Комбинированный отвод позволяет подсоединять туалет и другие элементы санитарного узла (например, ванну) на одном этаже



Угол входа под 45° является двусторонним, что позволяет устанавливать комбинированный отвод в повернутом на 180° положении.

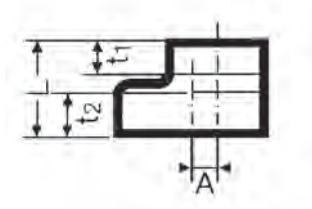


Специальные фитинги PAM-GLOBAL® S

Специальные фитинги	Масса	Код изделия
Левый	5,80	155848
Правый	6,00	155847

В случае если они используются для одновременного подключения нескольких элементов санузла (магистраль и отвод туалета DN 100), два оставшиеся выхода с внутренним диаметром 59 мм могут быть закрыты эластомерной пресс-заглушкой.

Переход эксцентрический PAM-GLOBAL® S



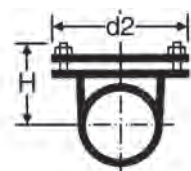
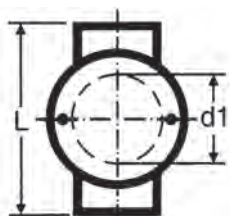
DN	A	L	t2	t1	Масса	Код изделия
70 x 50	10	75	35	30	0,64	155763
75 x 50	13	80	35	30	0,70	176727
100 x 50	25	80	40	30	0,80	155764
100 x 70	16	85	40	35	1,05	155801
100 x 75	14	90	40	35	0,95	176728
125 x 50	38,5	85	45	30	1,50	155765
125 x 70	28,5	90	45	35	1,40	155802
125 x 75	26	95	45	35	1,30	176730
125 x 100	12,5	95	45	40	1,60	155842
150 x 50	51	95	50	30	1,90	155766
150 x 70	41	100	50	35	1,80	155803
150 x 75	39	100	80	35	2,00	176732
150 x 100	25	105	50	40	1,95	155843
150 x 125	12,5	110	50	45	2,00	155892
200 x 100	50	115	60	40	3,60	155844
200 x 125	37,5	120	60	45	3,80	155893
200 x 150	25	125	60	50	3,40	155922
250 x 150	57	140	70	50	6,30	155923
250 x 200	32	145	70	60	10,70	155942
300 x 150	83	150	80	50	10,70	155924
300 x 200	58	160	80	60	10,20	155943
300 x 250	26	170	80	70	10,70	155955



Торцевая крышка PAM-GLOBAL® S

DN	L	Масса	Код изделия
50	30	0,25	155747
70	35	0,40	155776
75	35	0,45	176700
100	40	0,80	155809
125	45	1,20	155865
150	50	1,70	155898
200	60	3,20	155928
250	70	5,90	155945
300	80	10,00	155957

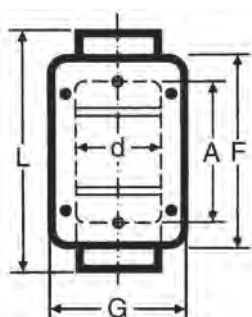
Ревизия PAM-GLOBAL® S с круглой крышкой



DN	H	D1	D2	L	Масса	Код изделия
50	59	53	105	190	2,30	179191
70	69	73	125	210	3,00	155799
75	71	73	125	210	3,20	179647
100	84	104	159	260	5,00	179192

Уплотнительная прокладка EPDM
Твердость: 45 А (твердость по Шору)

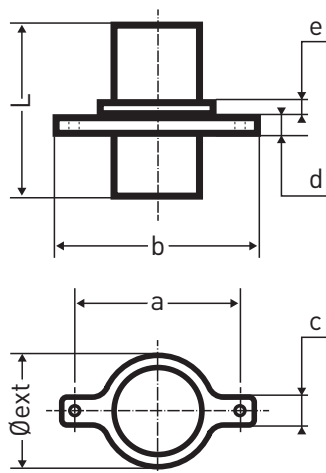
Ревизия PAM-GLOBAL® S с прямоугольной крышкой



DN	H	G	d	A	F	L	Масса	Код изделия
100	83	160	100	200	230	340	7,60	179196
125	101	190	125	225	255	370	10,30	179197
150	112	215	150	250	280	395	14,50	179198
200	137	262	200	300	330	485	22,00	179199
250	170	330	260	350	380	570	38,50	179200
300	195	380	310	400	430	640	50,00	179201

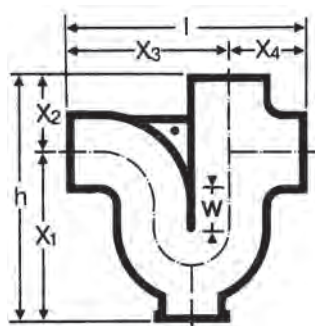
Ревизии диаметром от 100 до 200 мм поставляются с уплотнителями (Твердость: 45 А по Шору)
Ревизии диаметром от 250 до 300 мм поставляются с 6 зажимными винтами и уплотнителями

Опорная труба для стояка PAM-GLOBAL® S



Опорное кольцо для опорной
трубы PAM-GLOBAL® S

DN	L	a	b	c	d	e	Внешний Ø	Масса	Код изделия
50	220	150	195	30	17	8	108	2,50	156413
70	200	170	215	30	19	8	128	2,00	177742
75	220	175	218	30	19	8	133	3,10	156512
100	220	214	259	32	20	8	162	4,25	156657
125	220	228	275	32	20	8	187	5,40	156793
150	220	255	300	32	22	8	222	7,20	156904
200	220	310	362	36	22	8	278	10,10	157014
250	300	394	444	40	25	8	354	19,05	157097
300	300	448	498	40	30	8	406	26,5	157160



Наличие люка для промывки в сифонах диаметром от 50 до 150

Сифон PAM-GLOBAL® S

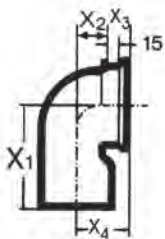
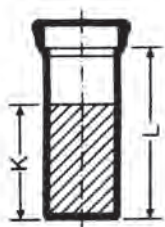
DN	I	h	X1	X2	X3	X4	w	Масса	Код изделия
50	190	250	182	68	122	68	60	2,90	156420
70	265	293	200	93	172	93	60	5,48	156521
75	265	293	200	93	172	93	60	5,85	176714
100	325	392	282	110	215	110	100	9,50	156668
125	390	446	316	130	260	130	100	14,35	156801
150	470	493	348	145	325	145	100	21,75	156912
200	600	600	420	180	400	200	100	38,38	157018

Сифон должен быть установлен вертикально для сохранения достаточной глубины водяного затвора, установка может производиться как в трубопровод-коллектор, так и в напорный стояк. Установка на вертикальных трубопроводах возможна в сочетании с отводами. Стрелки, отпечатанные на корпусе, указывают направление потока.

Соединительная вставка PAM-GLOBAL® S для санитарного узла

DN	L	h	Масса	Код изделия
100	225	170	2,9	155845

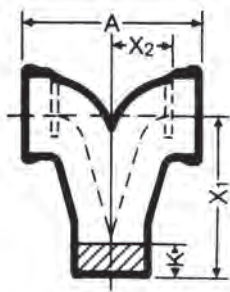
Соединительные хомуты включены.



Отвод 90° PAM-GLOBAL® S для соединительной вставки санитарного узла

DN	X1	X2	X3	X4	Масса	Код изделия
80	145	55	50	105	2,00	176725
100	150	44	40	84	3,00	155852

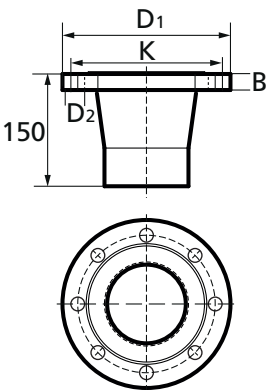
Соединительные хомуты включены.



Двойной отвод 90° PAM-GLOBAL® S для соединительной вставки санитарного узла
Устанавливается только для вертикального узла

DN	X1	X2	A	K	Масса	Код изделия
100	225	85	250	50	5,70	155853

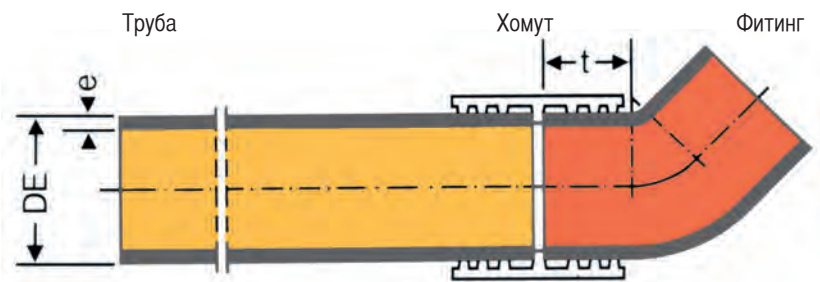
Соединительные хомуты включены.



Переходный фланец PAM-GLOBAL® S для напорной системы

DN	D1	D2	B	K	Болты 8 шт.	Масса	Код изделия
100	220	18	24	180	M 16	5,80	155840
125	250	18	26	210	M 16	8,00	155890
150	285	22	26	240	M 20	9,80	155920
200	340	22	26	295	M 20	14,50	155941

Трубы и фитинги PAM-GLOBAL® Plus (EN 877 и DIN 19522)



Номинальный диаметр	Внешний Ø		Толщина стенки		Расстояние от края детали до края хомута	Масса		Площадь поверхности
DN	DE	Допустимое отклонение	e	Допустимое отклонение труб и фитингов	t	Нетто кг/м	Брутто кг/м	ок. м² на метр
50	58	+ 2 - 1	3,50	-0,5	30	4,2	4,3	0,18
70	78		3,50	-0,5	35	5,9	9,9	0,25
75	83		3,50	-0,5	35	6,1	10,6	0,26
100	110		3,50	-0,5	40	8,1	16,4	0,35
125	135	+ 2 - 2	4,00	-0,5	45	11,4	24,1	0,42
150	160		4,00	-0,5	50	13,6	31,7	0,5
200	210	+ 2,5 - 2,5	5,00	-1,0	60	22,5	53,9	0,65
250	274		5,50	-1,0	70	32,4	86,7	0,85
300	326		6,00	-1,0	80	42,3	119,7	1,02

DN 400, 500, и 600 по запросу

Трубы PAM-GLOBAL® Plus



L = 3000 mm		
DN	Масса	Код изделия
50	12,5	155302
75	18,2	176787
100	24,3	155348
125	34,3	155391
150	40,9	155413
200	67,4	155447
250	97,3	155475
300	126,8	155492

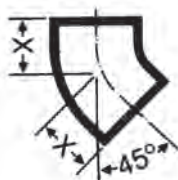
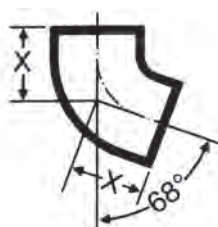
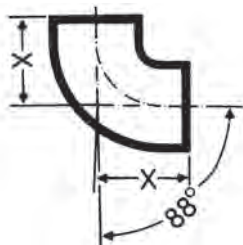
Покрытие для срезов EXTREM 1 – Однокомпонентная краска

Если трубы разрезаются на строительной площадке, то разрезы должны быть сделаны под прямым углом. Срезы необходимо покрыть защитной краской EXTREM 1.
(см. дополнительную информацию на стр. 46).

Упаковочная единица	Код изделия
Контейнер 500 мл	226962
Контейнер 250 мл	226788



Raccords PAM-GLOBAL® Plus



Отвод 88° PAM-GLOBAL® Plus

DN	X	Масса	Код изделия
50	75	0,72	155199
75	95	1,30	176737
100	110	2,00	155234
125	125	3,20	155259
150	145	4,10	155275
200	180	7,80	155451

Отвод 68° PAM-GLOBAL® Plus

DN	X	Масса	Код изделия
50	65	0,72	155200
75	80	1,05	176736
100	90	1,75	155235
125	105	2,90	155260
150	120	4,10	155276
200	145	7,10	155452

Отвод 45° PAM-GLOBAL® Plus

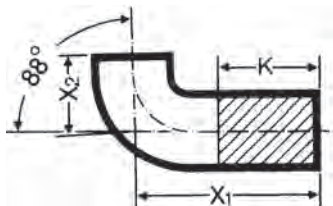
DN	X	Масса	Код изделия
50	50	0,56	155201
75	60	0,79	176735
100	70	1,40	155236
125	80	2,25	155261
150	90	3,00	155277
200	110	5,30	155289
250	130	9,50	155481
300	155	15,90	155498

Отвод 30° PAM-GLOBAL® Plus

DN	X	Масса	Код изделия
50	45	0,47	155203
75	50	0,79	176782
100	60	1,40	155238
125	70	2,00	155263
150	80	3,00	155279
200	95	5,10	179335
250	110	9,50	179336
300	130	13,80	179337

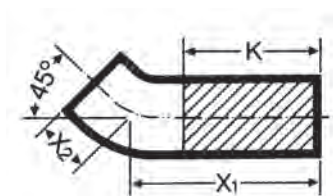
Отвод 15° PAM-GLOBAL® Plus

DN	X	Масса	Код изделия
50	40	0,47	155202
75	45	0,68	176781
100	50	1,15	155237
125	60	1,77	155262
150	65	2,4	155278
200	80	4,35	173774



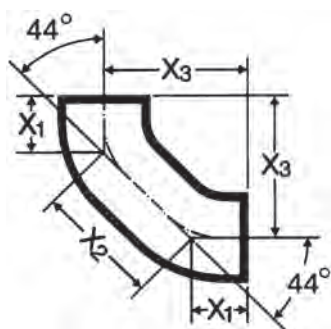
Отвод 88° PAM-GLOBAL® Plus с длинной стороной

DN	X1	X2	K	Масса	Код изделия
100	250	110	140	3,6	155242



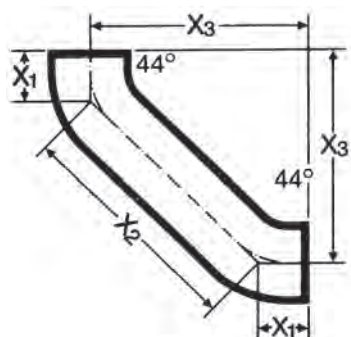
Отвод 45° PAM-GLOBAL® Plus с длинной стороной

DN	X1	X2	K	Масса	Код изделия
100	250	70	180	4,2	155243



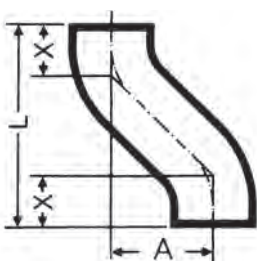
Двойное колено 88° PAM-GLOBAL® Plus

DN	X1	X2	X3	Масса	Код изделия
50	50	100	121	1,0	179343
75	60	120	145	1,5	235801
100	70	140	170	3,1	155359
125	80	160	195	4,2	179345
150	90	180	219	7,0	155422



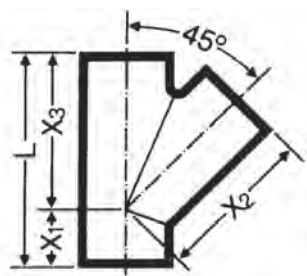
Двойное колено 88° PAM-GLOBAL® Plus с успокоительным участком 250 мм

DN	X1	X2	X3	Масса	Код изделия
100	70	312	291	4,80	155240
125	80	322	308	6,10	179341
150	90	334	326	9,60	179342



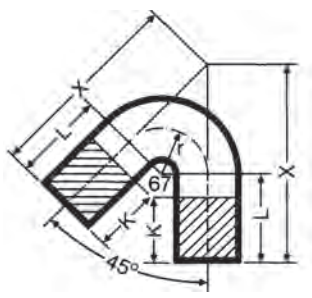
Уступ PAM-GLOBAL® Plus

DN	X	L	A	Масса	Код изделия
100	70	205	65	2,00	179346
100	70	270	130	3,76	155241
100	70	340	200	4,50	179347



Тройник 45° PAM-GLOBAL® Plus

DN	X1	X2	X3	L	Масса	Код изделия
50x50	50	135	135	185	1,35	155213
75x50	45	135	135	180	1,60	176740
75x75	60	155	155	215	2,20	176742
100x50	35	165	165	200	2,40	155245
100x75	50	185	185	235	3,18	176743
100x100	70	205	205	275	3,80	155255
125x50	20	185	185	205	3,24	155264
125x75	51	189	189	240	4,20	176784
125x100	60	220	220	280	5,60	155267
125x125	80	240	240	320	5,70	155271
150x75	50	220	220	255	5,30	176785
150x100	55	240	240	295	6,12	155281
150x125	70	255	255	325	7,00	155282
150x150	90	265	265	355	8,75	155285
200x75	20	240	240	260	7,34	176786
200x100	40	280	270	310	9,33	155291
200x125	55	295	285	340	10,69	155292
200x150	75	315	300	375	12,32	155293
200x200	115	340	340	455	16,78	155295
250x100	15	310	310	325	15,40	179387
250x125	35	335	335	370	16,00	179388
250x150	55	350	350	405	17,25	179389
250x200	90	385	385	475	22,40	155483
250x250	130	430	430	560	29,00	155490
300x100	5	345	345	350	19,30	179390
300x125	15	360	360	375	21,00	179391
300x150	35	380	380	415	28,00	179392
300x200	70	440	415	485	28,10	179393
300x250	115	465	465	580	37,60	155500
300x300	155	505	505	660	46,30	155507

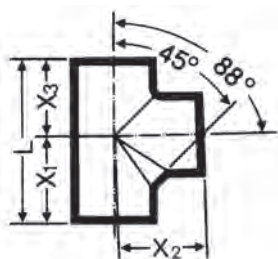


Отвод для обводных трубопроводов 135° PAM-GLOBAL® Plus

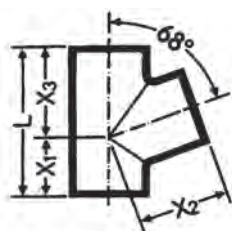
DN	X	K	L	Масса	Код изделия
100	312	100	150	5,00	155239

K = zone de recoupe possible

Тройник 88° PAM-GLOBAL® Plus, угол входа жидкости 45°

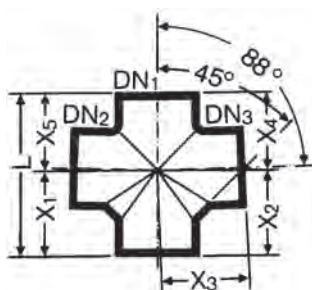


DN	X1	X2	X3	L	Масса	Код изделия
50x50	79	80	66	145	1,00	155212
75x50	85	90	75	160	1,40	176744
75x75	95	95	85	180	1,80	176745
100x50	94	105	76	170	2,05	155244
100x75	100	110	90	190	2,44	176746
100x100	115	115	105	220	2,65	155253
125x50	98	120	82	180	2,80	179383
125x100	125	130	110	235	4,20	173022
125x125	137	135	123	260	5,00	155407
150x50	100	140	100	200	3,90	179385
150x100	130	145	115	245	5,50	155428
150x125	147	150	128	275	6,10	179386
150x150	158	155	142	300	5,75	155440



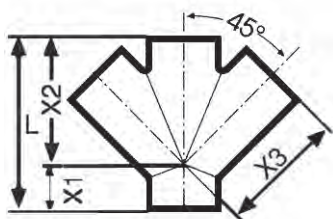
Тройник 68° PAM-GLOBAL® Plus

DN	X1	X2	X3	L	Масса	Код изделия
50x50	55	80	80	135	1,00	155315
75x50	60	95	95	155	1,00	155330
75x75	70	110	110	180	2,00	155343
100x50	55	110	100	155	2,00	155364
100x100	85	130	130	215	3,00	155254
125x100	85	145	140	225	4,00	155266



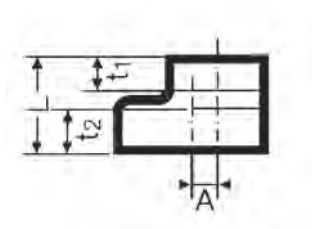
Крестовина 88° PAM-GLOBAL® Plus, угол входа жидкости 45°

DN	X1	X2	X3	X4	X5	L	Масса	Код изделия
100x50x50	94	94	105	76	76	180	2,20	179395
100x100x100	115	115	120	105	105	230	3,70	155382
150x100x100	130	130	145	115	115	245	7,10	179397



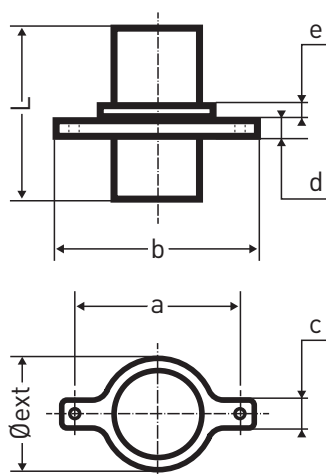
Крестовина 45° PAM-GLOBAL® Plus

DN	X1	X2	X3	L	Масса	Код изделия
100x100	70	190	190	260	4,60	155384



Переход эксцентрический PAM-GLOBAL® Plus

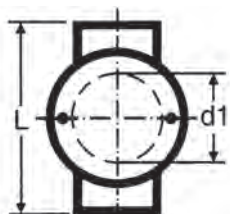
DN	A	L	t2	t1	Масса	Код изделия
75 x 50	13	80	35	30	0,70	176747
100 x 50	25	80	40	30	0,80	155209
100 x 75	14	90	40	35	0,95	176748
125 x 50	38,5	85	45	30	1,50	155210
125 x 75	26	95	45	35	1,30	176749
125 x 100	12,5	95	45	40	1,60	155250
150 x 50	51	95	50	30	1,90	155211
150 x 75	39	100	80	35	2,00	176750
150 x 100	25	105	50	40	1,95	155251
150 x 125	12,5	110	50	45	2,00	155269
200 x 100	50	115	60	40	3,60	155252
200 x 125	37,5	120	60	45	3,80	155270
200 x 150	25	125	60	50	3,40	155284
250 x 150	57	140	70	50	6,30	155437
250 x 200	32	145	70	60	10,70	155465
300 x 150	83	150	80	50	10,70	155438
300 x 200	58	160	80	60	10,20	155466
300 x 250	26	170	80	70	10,70	155487



Опорная труба для стояка PAM-GLOBAL® Plus

DN	L	a	b	c	d	e	Ø ext	Масса	Код изделия
50	220	150	195	30	17	8	108	2,5	212273
75	220	175	218	30	19	8	133	3,1	211041
100	220	214	259	32	20	8	162	4,25	171912
125	220	228	275	32	20	8	187	5,4	211042
150	220	255	300	32	22	8	222	7,2	171914

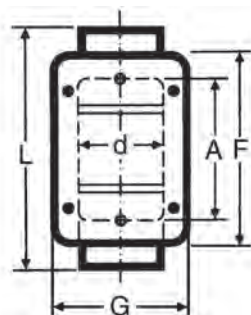
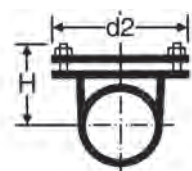
Опорное кольцо для опорной
трубы PAM-GLOBAL® Plus



Ревизия PAM-GLOBAL® Plus с круглой крышкой

DN	H	d1	d2	L	Масса	Код изделия
50	59	53	105	190	2,30	179348
75	71	73	125	210	3,20	179648
100	84	104	159	260	5,00	179350

Joint torique en EPDM
Dureté: 45 Shore A



Ревизия PAM-GLOBAL® Plus с прямоугольной крышкой

DN	H	G	d	A	F	L	Масса	Код изделия
100	83	160	100	200	230	340	7,60	179351
125	101	190	125	225	255	370	10,30	179352
150	112	215	150	250	280	395	14,50	179353
200	137	262	200	300	330	485	22,00	179354

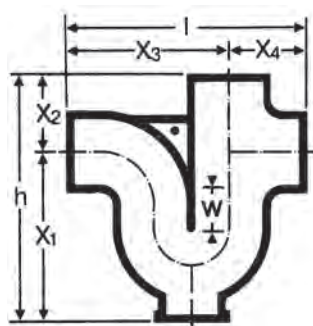
Ревизии диаметром от 100 до 200 мм поставляются с уплотнителями (Твердость: 45 А по Шору)
Ревизии диаметром от 250 до 300 мм поставляются с 6 зажимными винтами и уплотнителями



Торцевая крышка PAM-GLOBAL® Plus

DN	L	Масса	Код изделия
50	30	0,25	155197
75	35	0,45	176783
100	40	0,80	155231
125	45	1,20	155257
150	50	1,70	155257
200	60	3,20	155287
250	70	5,90	155477
300	80	10,00	155494

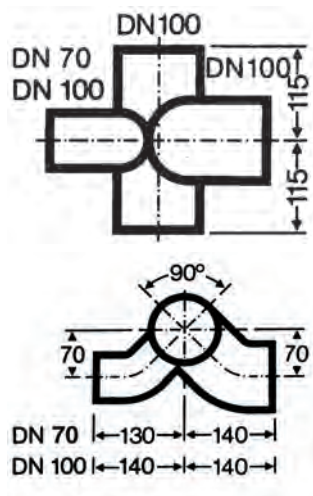
S2 Сифон, отводы для санитарного узла PAM-GLOBAL® Plus



Наличие люка для промывки в сифонах диаметром от 50 до 150

Сифон PAM-GLOBAL® Plus

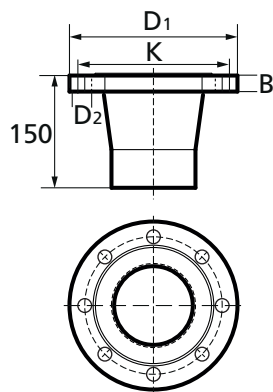
DN	I	h	X1	X2	X3	X4	w	Масса	Код изделия
50	190	250	182	68	122	68	60	2,90	155311
70	265	293	200	93	172	93	60	5,48	155335
75	265	293	200	93	172	93	60	5,85	176739
100	325	392	282	110	215	110	100	9,50	155372
125	390	446	316	130	260	130	100	14,35	155404
150	470	493	348	145	325	145	100	21,75	155436
200	600	600	420	180	400	200	100	38,38	155464



Комбинированный отвод PAM-GLOBAL® S

DN	H	Масса	Код изделия
100 x 100 x 100	230	4,30	179399

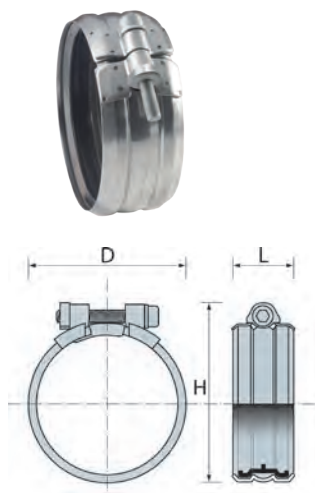
Комбинированный отвод позволяет одновременно подсоединять несколько элементов водопровода. Благодаря своей особой форме он может быть использован для соединения отводящих стояков в шахтах, прилежащих санитарных блоках и в любых местах, где пространство для присоединения к трубам ограничено.



Переходный фланец PAM-GLOBAL® Plus для напорной системы

DN	D1	D2	B	K	Болты 8 шт.	Масса	Код изделия
100	220	18	24	180	M 16	5,80	179364
125	250	18	26	210	M 16	8,00	179365
150	285	22	26	240	M 20	9,80	179366
200	340	22	26	295	M 20	14,50	155941

Хомуты PAM-GLOBAL® RAPID NG, DN 50 – DN 300



Технические характеристики хомута стандартного исполнения W2:

- Ленточный зажим: 1.4510 /11 (AISI 430Ti / 439)
- Болт: сталь с покрытием, класс 8.8
- Гайка: сталь с покрытием, класс 8

Технические характеристики хомута из нержавеющей стали исполнения W5:

- Ленточный зажим: 1.4404 /1.4571 (AISI 316 L/316Ti)
- Болт и гайка: нержавеющая сталь A4-70 или AISI 316.

Хомуты PAM-GLOBAL® RAPID NG разработаны для полного затягивания («нулевой зазор»). Тем самым нет необходимости проверять момент затяжки. Для DN 250 и 300, используйте, пожалуйста, следующий момент затяжки: 25 Н*м.

DN	D _≈	H _≈	L _≈	Масса	Код изделия standard W2
Макс. размеры после установки					
50	70	80	42	0,10	210424
70	85	98	42	0,12	210425
75	90	103	42	0,12	210426
100	125	139	48	0,18	210427
125	147	161	56	0,28	210428
150	172	187	56	0,32	210429
200	223	240	70	0,40	210430
250	290	315	95	1,10	228759
300	350	375	95	1,25	228771

Одноболтовый хомут PAM-GLOBAL® RAPID NG обеспечивает быструю и надежную установку. Хомуты, разработанные СЕН-ГОБЕН ПАМ, гарантируют повышенную водонепроницаемость, гидравлическое сопротивление и коррозионную стойкость. Его ребристая поверхность полностью закрывает эластомерную прокладку EPDM и предотвращает риск ее выталкивания во время затягивания. В случае пожара резиновая прокладка не подвержена воздействию пламени.

DN	D	H	L	Масса	Код изделия	
					W5, из нержавеющей стали	W5, из нержавеющей стали, с прокладкой NBR
50	70	80	42	0.10	185635	212705
65 (75 SMA)	83	94	42	0.12	210823	212706
70	85	98	42	0.12	207818	212707
75	90	103	42	0.12	207819	212708
100	125	139	48	0.18	185636	212709
125	147	161	56	0.28	207820	212710
150	172	187	56	0.32	207831	212711
200	223	240	70	0.60	185637	212712
250	290	315	95	1.10	228773	212713
300	350	375	95	1.25	228775	212714

Рекомендуется для использования в трубопроводных сетях, подверженных климатическому воздействию, например, в системах вертикального ливнеоттока, дренажных системах мостов или открытых многоуровневых парковок.

Предложение для особых требований: Хомут с нитриловой уплотнительной прокладкой

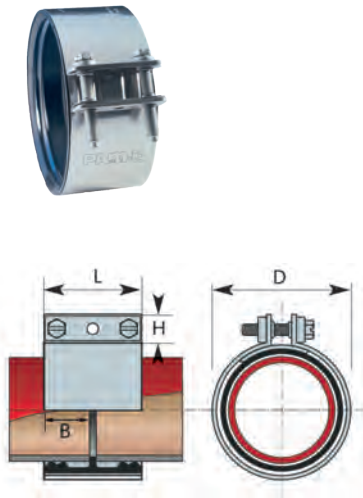
Для жидкостей, которые могут содержать горячие масла, растворители или углеводороды, рекомендуется использовать хомуты, снабженные специальными прокладками из NBR.

Для удовлетворения подобных особых требований можно заказать исключительно хомут PAM-GLOBAL® RAPID NG из нержавеющей стали исполнения W5 с прокладкой из NBR. Перечень кодов хомутов с прокладками NBR находится в вышестоящей таблице.

Хомуты PAM-GLOBAL® CV-CE NG, DN 50 – DN 300

Эти двухвинтовые соединения особенно ценятся за удобство в обращении при монтаже и демонтаже системы.

Хомуты, разработанные ПАМ, отличаются усовершенствованными герметичностью и гидравлическим сопротивлением, а также значительно улучшенной коррозионной стойкостью.



DN	A	B	D≈	L	Масса	Код CV
Макс. размеры после установки						
50	14	22,5	70	45	0,10	210398
70	14	22,5	90	48	0,12	210400
75	14	22,5	95	48	0,15	210413
100	18	25,5	122	54	0,20	210416
125	18	25,5	147	54	0,30	210417
150	18	25,5	172	54	0,35	210418
200	18	38	222	78	0,70	210420
250	18	38	287	78	0,85	210422
300	18	38	339	78	0,90	210423

Технические характеристики хомута CV стандартного исполнения:

- Кольцо: ферритная нержавеющая сталь 1.4510/11 или AISI 430Ti/439
- Пластины: ферритная нержавеющая сталь 1.4373 или 1.4510/11- AISI 202 или AISI 430Ti/439
- Болты: стальное покрытие класса 8.8 (минимум 350 часов испытания в солевом тумане)

Момент затяжки:

Хомуты CV: 8-10 Н*м для всех DN

Хомуты CE:

5-8 Н*м для DN 50-75/80

10-12 Н*м для DN 100-125

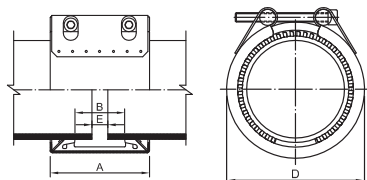
12-15 Н*м для DN 150-300

DN	A	B	D≈	L	Масса	Код CV
макс. размеры после установки						
50	14	22,5	70	45	0,10	185627
70	14	22,5	90	48	0,12	207811
75	14	22,5	95	48	0,15	207813
100	18	25,5	122	54	0,20	185628
125	18	25,5	147	54	0,30	207814
150	18	25,5	172	54	0,35	207815
200	18	38	222	78	0,70	207816
250	18	38	287	78	0,85	207817
300	18	38	339	78	0,90	185629

Технические характеристики хомута CE из нержавеющей стали:

- Исполнение: W4
- Кольцо: нержавеющая сталь 1.4301или AISI 304
- Пластины: нержавеющая сталь A2-70 или 1.4301 или AISI 304
- Болты: нержавеющая сталь A2-70 с покрытием для предотвращения сцепления

**Продольный хомут высокого давления с силовым замыканием
PAM-GLOBAL® GRIP HP • из 2 сортов стали**



DN	A	B	D	E2	Масса	Для типа A2		Для типа A4		Тип A2	Тип A4
						Гидравлическое сопротивление	Момент затяжки Н*м	Гидравлическое сопротивление	Момент затяжки Н*м	с Код	INOX Код
100	94	45	133	15	1,30	10	20	10	20	227336	227344
125	95	45	158	15	1,90	10	20	10	20	227337	227345
150	95	45	183	15	2,10	10	30	10	30	227338	227346
200	141	60	251	35	5,30	10	50	10	30	227339	227347
250	141	60	305	35	8,70	10	65	10	50	227340	227348
300	141	60	356	35	9,90	10	80	10	80	227351	227349
400	141	60	438	35	11,70	6	80	10	90	227352	227350
500	142	60	557	35	12,80	3	80	6	90	227353	227361
600	144	60	660	35	14,10	2	120	4	80	227354	227362

Тип A2:

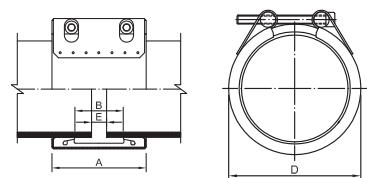
- Корпус: 1.4307
- Болты: 1.4301
- Ребра: 1.4307
- Усиливающие пластины: 1.4307
- Зажим: 1.4310

Тип A4:

- Корпус: 1.4404
- Болты: 1.4401
- Ребра: 1.4404
- Усиливающие пластины: 1.4404
- Зажим: 1.4310

Уплотнительная прокладка:
EPDM или NBR по запросу

Хомут высокого давления PAM-GLOBAL® FLEX HP • из 2 сортов стали



DN	A	B	D	E2	Масса	Для типа A2		Для типа A4		Тип A2	Тип A4
						Гидравлическое сопротивление	Момент затяжки Н*м	Гидравлическое сопротивление	Момент затяжки Н*м	с Код	INOX Код
100	94	45	129	15	1,40	10	10	10	10	228257	228623
125	94	45	152	15	1,50	10	10	10	10	228258	228624
150	94	45	180	15	1,70	10	10	10	10	228259	228625
200	139	86	229	35	3,80	10	20	10	20	228260	228626
250	139	86	294	35	4,30	10	25	10	25	228271	228627
300	139	86	346	35	4,70	10	25	10	25	228272	228628
400	139	86	449	35	7,10	6	25	10	25	226261	228629
500	139	86	551	35	6,70	3	30	6	30	226262	228630
600	139	86	653	35	7,60	2	35	4	35	228273	228631

Тип A2:

- Корпус: 1.4307
- Болты: 1.4301
- Ребра: 1.4307
- Усиливающие пластины: 1.4307

Тип A4:

- Корпус: 1.4404
- Болты: 1.4401
- Ребра: 1.4404
- Усиливающие пластины: 1.4404

Уплотнительная прокладка:
EPDM или NBR по запросу

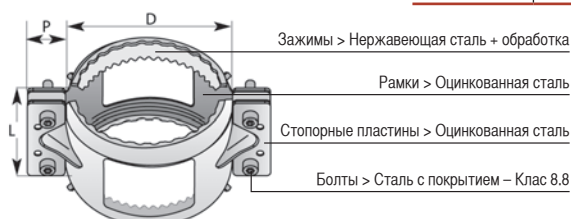
Соединения высокого давления состоят из:

- 2-х винтов для номинальных диаметров от DN100 до DN150
- 3-х винтов для номинальных диаметров от DN200 до DN600

Хомуты PAM-GLOBAL FLEX HP созданы с целью сопротивления высокому давлению. Хомуты большинства диаметров могут противостоять до 10 бар гидростатического давления (см. таблицу).

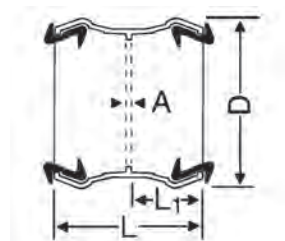
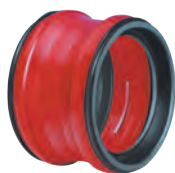
Они используются в проложенных прямо трубопроводах.

Усиливающий хомут PAM-GLOBAL® UNIGRIP DN 50 - DN 300



DN	P мм	D мм	L мм	Давление бар	Масса кг	Болт мм	Код изделия
50	22	88	76	10	0,45	M 8	221261
70	22	110	79	10	0,54	M 8	221267
75	25	105	78	10	0,53	M 8	221268
100	33	145	93	10	0,90	M 8	220750
125	32	165	93	10	0,99	M 8	221269
150	32	196	102	5	1,23	M 8	221270
200	32	252	118	5	1,72	M 10	221271
250	38	318	131	3	2,25	M10	227039
300	38	371	131	3	2,50	M10	227040

Усиливающий хомут служит для прочного закрепления хомута к водопроводу и обеспечивает герметичность и устойчивость труб к механическим воздействиям. Требования к механической прочности и гидравлическому сопротивлению этой категории изделий очень высоки. Благодаря своим стабильным механическим характеристикам и коррозионной устойчивости, хомуты PAM-GLOBAL® обладают долгим сроком и надежностью эксплуатации.



Соединительный хомут PAM-GLOBAL® SVE DN 50 – DN 200 для прокладки в земле

DN	D	L	L ₁	A	Масса	Код изделия
50	77	60	29	2	0,08	180953
75	103,5	65,5	32	2	0,11	180964
100	134	82	39,5	3	0,20	180954
125	161	103	50	3	0,31	180955
150	186	103	50	3	0,38	180956
200	238	114	55,5	3	0,50	180957

Соединительный хомут PAM GLOBAL® SVE разработан в соответствии с нормами DIN 19543 специально для использования в проложенных в земле водопроводах. Полипропиленовый хомут красного цвета оснащен двумя эластомерными уплотнительными манжетами качества NR-SBR. Доступные для заказа диаметры: от 50 до 200 мм.

Переходной соединитель PAM-GLOBAL® Konfix

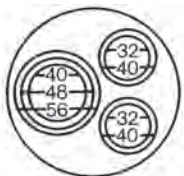


DN	D ₁	D	Ø Da Присоединительная труба мм	L ₁	L	Глубина погружения мм	Масса кг	Код изделия
50	57	72	40-56	20	58	35	0,11	155759
70	77	92	56-75	22	66,5	40	0,20	155790
75	82	92	56-75	22	71,5	45	0,16	180852
80*	81	112	83-90	20	88	60	0,17	179905
100	108	126	102-110	27,5	89,5	57	0,30	155833
125	132	151	125	35,5	108,5	65	0,64	155883

*Для соединения с трубами и фитингами санитарного узла диаметром 90 мм

Переходные соединители из эластомера Konfix диаметром 50-125 предназначены для соединения чугунных изделий классов S и PLUS с другими материалами, например, пластиком или сталью. Соединение осуществляется просто и безопасно благодаря крышке для легкого открывания и внутренней кромке для герметичности (см. рисунок).

Материал: EPDM. Зажим с червячной резьбой изготовлен из хромированной стали: 1.4016

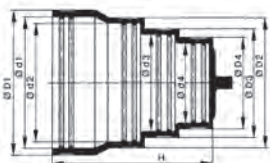


Переходной соединитель PAM-GLOBAL® Multi для нескольких соединений

DN	D ₁	D	Ø Da Присоединительная труба мм	L ₁	L	Глубина погружения мм	Масса кг	Код изделия
100	108	134	32-56	35,5	90,5	40	0,32	176811

Для соединения к чугунной трубопроводной сети DN 100 до трех труб из других материалов DN 32-56 мм.

Материал: EPDM. Зажим с червячной резьбой изготовлен из хромированной стали: 1.4016



Переходной соединитель PAM Multiquick для соединения труб разного диаметра

DN	Ø D ₁	Ø D ₂	Ø D ₃	Ø D ₄	Ø d ₁	Ø d ₂	Ø d ₃	Ø d ₄	H	Масса	Код изделия
100x70	117	111	101	81	108	104	94	74	107	0,15	176812

Эластомерный соединитель DN 100x70 обеспечивает соединение чугунных трубопроводных систем DN 100 с макс. внешним диаметром 115 мм с трубами из других материалов, имеющими внешний диаметр 72-110 мм. Имеется несколько перфорационных просечек.

Материал: EPDM. Зажим с червячной резьбой изготовлен из хромированной стали: 1.4016

S2 Характеристики хомутов

		DN	Макс. допустимое внутреннее давление (бар)										
ХОМУТЫ	УСИЛИВАЮЩИЕ ХОМУТЫ		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
PAM GLOBAL® RAPID NG 	PAM GLOBAL® UNIGRIP 	50-125											
		150-200											
		250-300											
PAM GLOBAL® GRIP HP S 		100-300											
		400											
		500											
		600											
PAM GLOBAL® GRIP HP INOX 		100-400											
		500											
		600											

СЕН-ГОБЕН ПАМ является одним из ведущих в мире производителей чугунных канализационных систем.

Интегрированная сеть филиалов, официальных представителей и дистрибьюторов обеспечивает наиболее оптимальное сервисное обслуживание клиентов. Динамичная и опытная команда СЕН-ГОБЕН ПАМ оказывает превосходную техническую поддержку клиентов и уделяет большое внимание эффективной обратной связи с ними, необходимой для непрерывного совершенствования продуктов и услуг. Многофункциональный сервисный центр по гарантийному обслуживанию найдет решение любой проблемы.



Следующая глава разработана с целью помочь Вам в профессиональном планировании и установке водопроводных систем. Если Вы столкнулись с конкретной проблемой, пожалуйста, обратитесь к представителю СЕН-ГОБЕН ПАМ.

Ответственность

Настоящий каталог составлен в рекомендательных целях, поэтому СЕН-ГОБЕН ПАМ не несет никакой ответственности за ошибки или упущения, а также за сбои в строительных проектах, произошедшие по причине использования продукции других производителей.

Несмотря на то, что нами были предприняты все усилия для того, чтобы вся содержащаяся в этом каталоге информация была действительной, Вам необходимо убедиться, что она соответствует местным техническим требованиям. СЕН-ГОБЕН ПАМ или его филиалы не несут ответственности



за любые неточности в данном документе.

Политика компании направлена на постоянное улучшение качества продукции, поэтому мы оставляем за собой право вносить изменения в характеристики изделий без предварительного уведомления.

Нарушение авторских прав СЕН-ГОБЕН ПАМ

Никакая часть данного каталога не может быть полностью или частично перепечатана, изменена или искажена без предварительного письменного согласия владельца авторских прав.

	Европейские стандарты	Международные стандарты
Трубы и фитинги из чугуна, хомуты и фурнитура для систем водоотвода зданий – требования, методы испытаний и контроль качества	EN 877/A1	-
Чугунные дренажные трубы и фитинги	-	ISO 6594
Эластомерные уплотнители – требования к материалу	EN 681-1	ISO 4633
Модель обеспечения качества при проектировании, разработке, изготовлении, монтаже и обслуживанию	-	ISO 9001
Экологический менеджмент – требования и руководство к применению	-	ISO 14001

Стандарты по методике испытаний

Испытания на огнестойкость		
Классификация строительных изделий и материалов по их поведению при воздействии пламени	EN 13501	-
Испытания на реакцию строительных изделий при воздействии пламени	EN 13823	-
Испытания на шум		
Лабораторные измерения шума канализационных сооружений	EN 14366	-



Руководство по монтажу

Простая установка с повышенной точностью

Трубы PAM GLOBAL® диаметром до 300 мм поставляются длиной 3 м и могут нарезаться на отрезки желаемой длины.

Если трубы разрезаются на месте монтажа, то разрезы должны выполняться под прямым углом, с разрезанных краев необходимо удалить заусенцы и покрыть защитным лаком EXTREM 1 (см. ниже) или любым другим средством, рекомендованным компанией СЕН-ГОБЕН ПАМ.

Методы резки

Трубы PAM GLOBAL® могут быть легко и быстро разрезаны с помощью нижеуказанных инструментов и связанных с ними расходных материалов. Тем не менее необходимо убедиться, что данные рекомендации не противоречат инструкциям безопасности, выданным заводом-изготовителем.

Внимание: Использование режущего инструмента с цепным или компрессорным приводом запрещается. Сабельные пилы также могут быть использованы для данной операции, но лишь частично.



Труборезы от Ridgid или Rothenberger (см. ниже) позволяют сделать качественные срезы под прямым углом за очень короткое время.

	 Ножовка	 Ручной труборез	 Ленточная пила	 Механиз. дисковая фреза
Класс S				
DN50				
DN75				
DN100				
DN125				
DN150				
DN200				
DN250				
DN300				
DN400				
DN500				
DN600				

Однокомпонентное защитное покрытие для срезов EXTREM 1

Простое в применении и быстросохнущее защитное покрытие для срезов изделий доступно для заказа в банках по 250 и 500 мл в комплекте с кистью, встроенной в крышку.

Краски в банке объемом 250 мл достаточно для покрытия ок. 75 отрезков труб DN 100 (толщина слоя 0,5 мм). Данная информация носит ориентировочный характер.



Хомуты из нержавеющей стали

В зависимости от модели изделия, данные хомуты, состоящие из двух компонентов, могут быть смонтированы раздельно или в виде муфты.

Хомуты PAM GLOBAL® Rapid - монтаж в виде муфты

Хомуты PAM GLOBAL® Rapid поставляются в собранном виде.

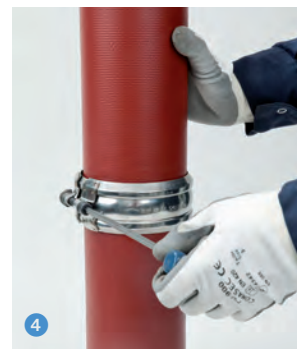
1 Наденьте хомут на трубу таким образом, чтобы конец трубы соприкасался с центральным внутренним упором эластомерной прокладки.

2 3 Вставьте вторую трубу в хомут до соприкосновения ее конца с центральным упором эластомерной прокладки

4 Затяните винт до положения «нулевой зазор» с помощью гаечного ключа или электрического гайковерта.



Хомут PAM GLOBAL® Rapid диаметром от 50 до 200 мм разработан для полного затягивания, что избавляет от необходимости проверять момент затяжки.



Хомут CE-CE NG – раздельный монтаж

Данные хомуты состоят из двух элементов: скобы из нержавеющей стали и эластомерного уплотнителя.

Инструменты: шуруповерт или электроотвертка.



Соблюдайте моменты затяжки:

Хомуты PAM CV: 8-10 Н*м для всех DN

Хомуты PAM CE: 5-8 Н*м для DN 50-75/80
10-12 Н*м для DN 100-125
12-15 Н*м для DN 150-200

1 Наденьте уплотняющую прокладку на трубу таким образом, чтобы край конца трубы соприкасался с центральным упором прокладки.

2 Оттяните назад свободную половину прокладки на край трубы.

3 Вставьте конец второй трубы в таком образом, чтобы он соприкасался с центральным упором прокладки и разверните половину манжеты обратно.

4 Разместите стальную пластину поверх уплотнительной прокладки.

5 Поочередно и равномерно затяните оба зажимных винта. Во избежание возможной деформации направляющие пластины и пластины с резьбовыми отверстиями должны быть совмещены параллельно.



Хомут PAM GLOBAL® NG Rapid 250-300 – Специальная конструкция

Может быть смонтирован двумя разными способами в зависимости от необходимости открытия скобы из нержавеющей стали.

Стандартный монтаж:

- 1 Отвинтите скобу.
- 2 Наденьте скобу на первую соединяемую часть из чугуна и сдвиньте ее назад.
- 3 Натяните эластомерную прокладку на конец трубы таким образом, чтобы он соприкасался с центральным упором.
- 4 Вставьте вторую соединяемую часть в уплотнительную прокладку также до соприкосновения с центральным упором.
- 5 Наденьте стальную скобу поверх прокладки.
- 6 Затяните болт гаечным ключом или механизированным инструментом до достижения требуемого момента затяжки: DN 250 и DN 300 = 25 Н*м.



Соединение с другими материалами

Часто при ремонте или при реализации проектов нового строительства возникает необходимость присоединить чугунные трубы PAM с изделиями из других материалов. Мы предлагаем различные решения этой задачи (см. таблицу справа).

В зависимости от размера внешнего диаметра труб может потребоваться использование компенсаторов.

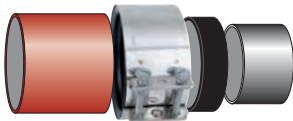
Если необходим резиновый адаптер, мы рекомендуем использовать соединители PAM CV-CE NG. Можно также использовать соединители PAM GLOBAL® Rapid NG, но полученный результат будет менее эстетичным.

Если Вы не уверены в отношении объема соединительного материала, используйте измерительную рулетку.

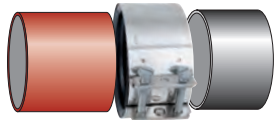
Диапазоны допустимых отклонений различных соединителей, выпускаемых нашей компанией, помогут Вам в выборе правильного решения.

В представленной таблице Вы найдете решения для соединения чугунных изделий PAM с изделиями из других материалов.

- 1 PAM CV NG + усилительное кольцо = PAM CV NG + BC



- 2 A=B



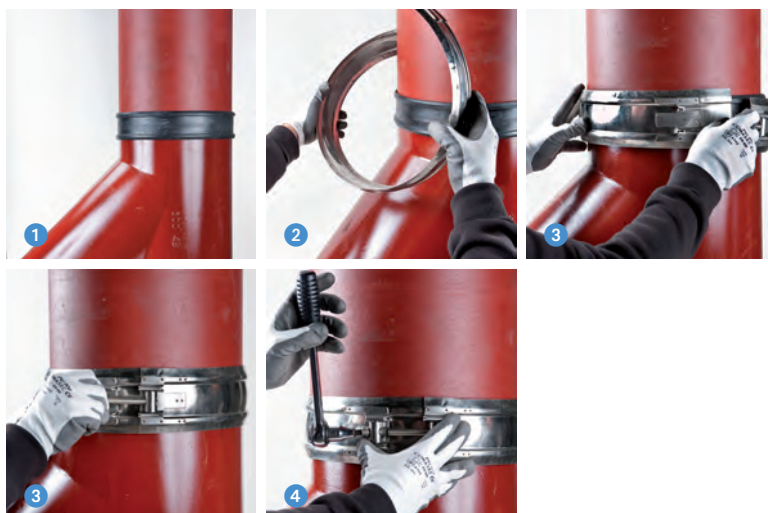
Соединяемый материал	DE мм	Обхват мм	DN* чугун
ПВХ и ПНД	50	157	50
ПНД	56	176	
ПВХ	63	197	75
ПНД			
ПВХ	75	235	
ПНД			
ПВХ	90	282	100
ПНД			
ПВХ	100	314	
ПВХ / ПНД	110	345	
ПВХ и ПНД	125	392	125
ПВХ и ПНД	160	502	150
ПВХ и ПНД	200	628	200
ПВХ и ПНД	250	785	250

В случае если хомуты подвергаются воздействию внутреннего давления, которое может привести к расхождению труб, требуется установка усиливающих хомутов (см. руководство по монтажу на стр. 50).

Монтаж открытой скобы:

Открытие зажима трубы/держателя иногда необходимо для того, чтобы облегчить монтаж вертикальной опорной конструкции, для удаления засоров и закупорок труб и т.д.

1. Наденьте эластомерную прокладку на верхний и нижний концы деталей и убедитесь, что внутренний упор манжеты равномерно лежит на их стыке.
2. Скрутите скобу из нержавеющей стали для того, чтобы обернуть ее вокруг чугунных деталей.
3. Вставьте в скобу болт и расположите ее поверх манжеты, не затягивая.
4. Удостоверьтесь в идеальном совмещении деталей перед затягиванием болта гаечным ключом или механизированным инструментом до достижения требуемого момента затяжки: DN 250 и DN 300 = 25 Н*м.



Тип соединителя	Код изделия	Допустимый диапазон размеров хомутов (мм)		Рисунок
		DE	Обхват	
PAM CV-NG + Резиновый адаптер	210398	55-60	172-188	1
	156399	49-52	153-163	
PAM CV-NG	210398	55-60	172-188	2
PAM CV-NG + Резиновый адаптер	210413	81-86	254-270	1
	156495	62-65	194-204	
PAM CV-NG + Резиновый адаптер	210413	81-86	254-270	1
	156494	75-79	235-248	
PAM CV-NG + Резиновый адаптер	210416	107-112	335-351	1
	156555	89-92	279-288	
	210416	107-112	335-351	
	156635	99-102	310-320	
PAM CV-NG	210416	107-112	335-351	2
PAM CV-NG + Резиновый адаптер	210417	133-138	417-433	1
	156778	123-127	386-398	
PAM CV-NG	210418	158-164	496-514	2
PAM CV-NG + Резиновый адаптер	210420	207-213	649-668	1
	157000	198-202	621-634	
PAM CV-NG + Резиновый адаптер	210422	271-276	850-868	1
	157085	248-252	778-791	

Нормативные требования в соответствии с DIN EN 12056

Гравитационные системы канализации и вентиляции, как правило, работают без давления. Тем не менее это не исключает необходимости для системы выдерживать сильные нагрузки на сжатие при определенных условиях эксплуатации.

Стандарт DIN EN 12056-1 Раздел 5.4.2 «Водо- и газонепроницаемость» указывает, что санитарное приспособление должно обладать водо- и газонепроницаемостью, достаточной для того, чтобы выдерживать нагрузки на сжатие, которые могут возникнуть во время работы. Кроме того, стандарт DIN EN 12056-5 Раздел 6.3 включают в себя следующие положения относительно крепления трубопровода: трубопроводы, содержащие соединения с недостаточной прочностью на продольные усилия, должны быть надежно закреплены таким образом, чтобы они во время эксплуатации не могли скользить относительно друг друга. Возникающие при этом усилия реакций должны быть компенсированы соответствующим способом.

Определения

Давление жидкости — это сила, оказываемая жидкостью на единицу площади перпендикулярно ее поверхности.

Любое изменение давления, оказываемое на поверхность заключенного в контейнере столба жидкости, передается равномерно во всех направлениях.

Изделия, отлитые из чугуна, обладают соответствующей прочностью, чтобы выдержать любое возникающее давление. Таким образом, основная нагрузка приходится на элементы соединения трубопровода.

Соединения, разработанные и созданные компанией СЕН-ГОБЕН, были испытаны под гидростатическим давлением; только усиливающие хомуты и соединители высокого давления были испытаны с помощью продольного давления.

ЧАСТО ЗАДАВАЕМЫЕ ВОПРОСЫ

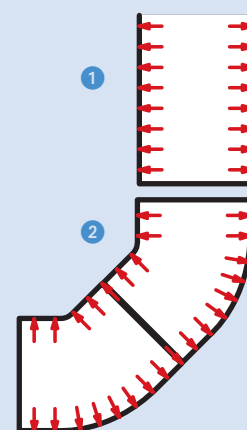
ДАВЛЕНИЕ: ОПРЕДЕЛЕНИЯ

Гидростатическое давление: Давление, прилагаемое к любой точке покоящейся жидкости под прямым углом к стенке трубы или другого элемента, такого как трубный зажим.

Утверждение, что соединение может выдерживать гидростатическое давление в 5 бар, означает, что герметичность этого соединения будет оцениваться только под таким давлением и с таким условием: оба конца трубы должны быть закреплены таким образом, чтобы сделать возможной взаимную компенсацию направленных друг от друга ведущих сил.

Разница сил: Равнодействующая сила давления жидкости в состоянии покоя на отдельных точках трубы (или при изменении направления движения), т.е.:

- 1 Прямая линия (трубопровод): Силы компенсируют друг друга
- 2 Отдельные точки (например, фитинги): Равнодействующая сила давления благоприятствует скольжению труб в направлении друг от друга



Инструкция по монтажу усиливающих хомутов UNIGRIP PAM GLOBAL®



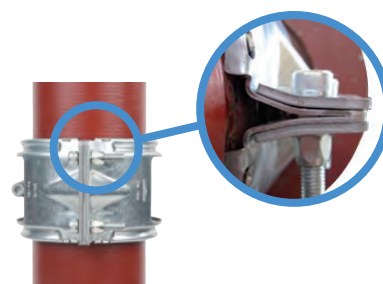
Обе половины хомута должны равномерно охватывать концы труб.



Усиливающий хомут должен быть расположен таким образом, чтобы центры закрывающих частей соединителя находились в выемках и чтобы кончики зажима находились на трубе. Две половинки зажима с 4-мя винтами необходимо соединить, не затягивая их.



Попеременно, крест-накрест, затянуть винты так, чтобы блокирующие части затягивались параллельно и на одинаковом расстоянии.



Установка завершена, когда внешние края половинок зажима соприкасаются друг с другом.

Примечание: В случае монтажа усиливающего хомута с целью компенсировать силы реакции максимальная мощность всего узла конструкции ограничивается изделием с самой низкой мощностью.

Соединители и усиливающие хомуты PAM GLOBAL® сконструированы таким образом, чтобы каждый из этих элементов имел схожие характеристики в отношении давления и при этом превышал требования стандарта.

Требования и допустимые нагрузки давления для хомутов

Важно обеспечить такие хомуты трубопровода сточных вод, которые могут быть подвержены внутреннему давлению, превышающему 0,5 бар, как, например, в следующих случаях:

1. Трубы, укладываемые ниже уровня грунтовых вод.
2. Трубы для отвода дождевой или сточной воды, проходящие через несколько этажей без дополнительных точек разгрузки.
3. Напорные трубопроводы.

Прямые линии трубопровода

Прямые линии трубопровода между 2-мя неподвижными точками не подвергаются действию каких-либо особенных сил; поэтому подстраховка хомутов клещевыми зажимами не требуется.

В случае случайной перегрузки соединения подвергаются исключительно гидростатическому давлению. Обычно они выдерживают следующее превышение давления:

- 10 бар для соединителей PAM GLOBAL® RAPID NG или PAM CV-CE NG, DN 50 - 125
- 5 бар для тех же соединителей, с номинальными размерами DN 150 и 200
- 3 бара — для соединителей диаметром 250 и 300.

Изменения направления и отдельные точки трубопровода

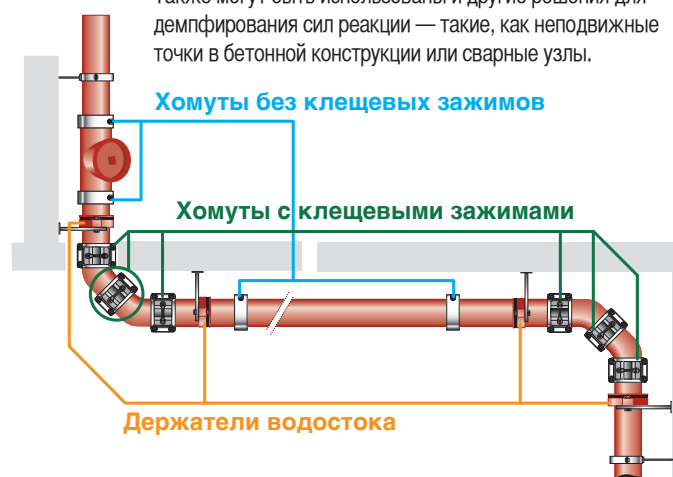
При изменении направления трубопровода на уклонах, а также в отдельных точках трубопровода, например, в области ответвлений или уплотнительных крышек, могут возникнуть силы реакции. В этих областях силы должны быть компенсированы таким образом, чтобы не допустить отклонения элементов от оси трубопровода или их скольжения в направлении друг от друга:

посредством изолирования области, в которой между 2 фиксированными точками возникают силы реакции

и

с помощью соответствующих соединителей (на выбор: соединительные + усилительные хомуты или самоблокирующиеся зажимы, стойкие к давлению фитинги) в промежутке между этими двумя точками.

Также могут быть использованы и другие решения для демпфирования сил реакции — такие, как неподвижные точки в бетонной конструкции или сварные узлы.



Силы реакции под водяным столбом в 1 м (кгс)

		DN 50	DN 75	DN 100	DN 125	DN 150	DN 200	DN 250	DN 300	DN 400	DN 500	DN 600
Пресс-заглушка		2	5	9	13	19	32	55	79	136	210	301
Группа из 2-х дуговых элементов каждый по 45°		3	6	12	19	26	46	78	111	192	297	426
Держатели водостока		2	5	9	13	19	32	55	79	136	210	301

Убедитесь в строгом соблюдении инструкции по установке соединений.

См. характеристики соединительных элементов на с. 44

Особые области применения: Водосточные трубы

Согласно DIN EN 12056-3 Раздел 7.6.4, трубы внутренней системы отвода дождевой воды должны быть в состоянии выдерживать давление, которое может возникнуть при засорении трубопровода.

Таким образом, должны быть приняты те же меры предосторожности, как и в случае с канализационными коллекторами, которые могут подвергнуться случайным перегрузкам: крепление фасонных деталей у подножия трубы для отвода дождевой воды и монтаж соединений с усиливающими хомутами.

Опоры для трубопроводов с открытым концом вверх

В процессе эксплуатации трубопровод подвергается воздействию различных сил, отрицательно сказывающихся на его прочности. Опоры для напорных трубопроводов представляют собой чугунные изделия, разработанные для компенсации этих сил при монтаже напорных трубопроводов с открытым верхом.

Опорные крепления на прямых участках трубопровода предназначены для удержания его веса. Опоры в основании трубопровода должны, с одной стороны, удерживать его вес, а с другой — демпфировать возникающие реактивные силы. В последнем случае рекомендуется, чтобы опоры и крепежные элементы имели, соответственно, большие размеры.

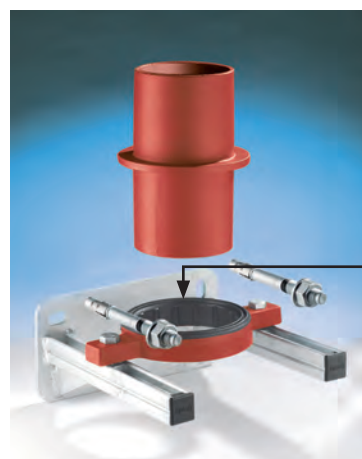
Мы рекомендуем устанавливать первую опору напорного трубопровода над перекрытием подвала, а затем через каждые 5 этажей при стандартной высоте потолка в 2,5 м, а в иных случаях, когда эта высота отличается — через каждые 15 м.



В закрытых системах установки опор трубопроводов не требуется

Опоры трубопроводов и звукоизоляция

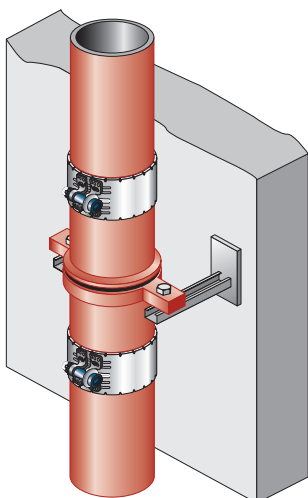
Основание снабжено эластомерной уплотнительной прокладкой с тем, чтобы ограничить передачу корпусного шума, исходящего от водостока на уровне нижней плиты.



Эластомерная
уплотнительная
прокладка

Вертикальный монтаж опор водостока

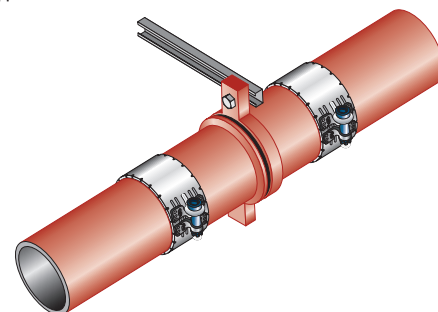
осуществляется посредством кронштейна или консоли для DN 100.



Горизонтальный монтаж опор водостока

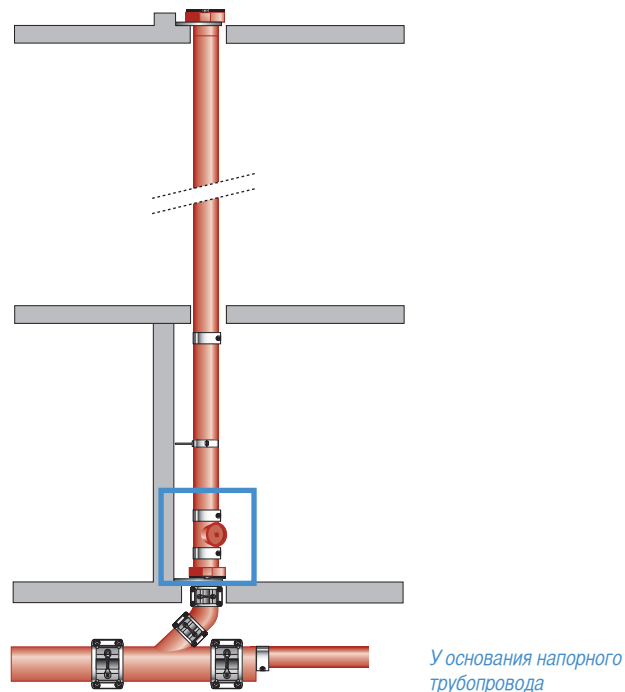
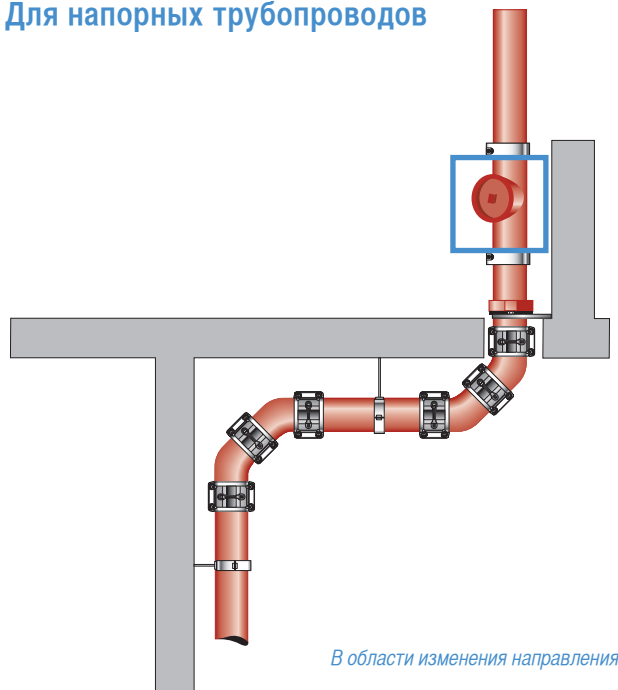
может оказаться необходимым особенно в следующих двух случаях:

- с целью стабилизации и установки фиксированной точки с помощью усиительного хомута в тех местах, где может возникнуть нагрузка на трубопровод.
- для того, чтобы придать месту соединения водостока с конструктивными элементами здания поперечную жесткость и предотвратить уклонение от оси трубопровода, когда, по условиям монтажа, требуются длинные резьбовые стержни.



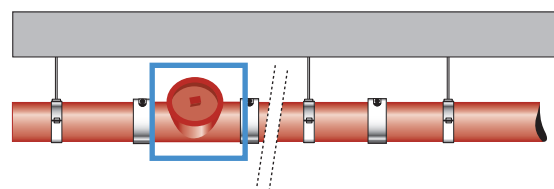
Для проведения проверок, инспекций или технического обслуживания должна быть обеспечена возможность доступа к трубопроводам. Доступ к трубопроводу может быть реализован, в первую очередь, через ревизионные тройники.

Для напорных трубопроводов



Для горизонтальных коллекторов

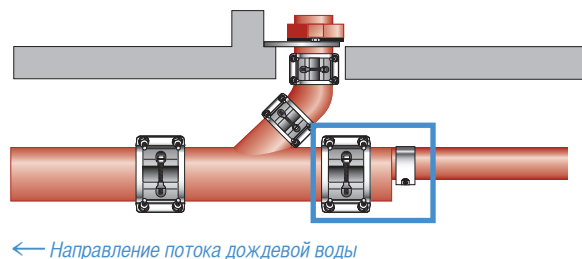
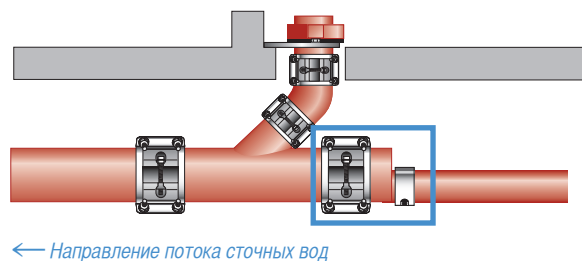
Для того чтобы обеспечить беспрепятственный доступ к трубопроводу, ревизионные тройники должны быть установлены на его горизонтальных участках с небольшим наклоном по отношению к образующей линии трубы.



Отведение сточных вод и циркуляция воздуха [в соотв. с EN 12056-2 & 12056-3]

Номинальный диаметр трубы не должен уменьшаться по направлению потока, если только труба не является элементом вакуумного трубопровода, который функционирует в полностью заполненном состоянии, как в случае с системой EPAMS.

Скорость потока воды может возрасти в результате установки фасонных деталей или изменения наклона трубопровода; таким образом, может потребоваться увеличение требуемого диаметра. Увеличение внутреннего диаметра должно быть осуществлено до подключения посредством переходной трубы со смещенным центром (см. стр 28).



Горизонтальные дождевые водостоки

Для того чтобы предотвратить скапливание воздуха в горизонтальных трубопроводах, увеличение диаметра трубопровода должно осуществляться с сохранением направления верхней поверхности образующих линий труб.

Монтаж трубопроводов (кроме EPAMS)

Крепежные элементы чугунных трубопроводов предназначены исключительно для удержания веса самих труб и их содержимого, что значительно уменьшает затраты конструкторских бюро на планирование.

Технические спецификации для резьбовых стержней и стальных кронштейнов приведены в следующей таблице.

Вес на 1 метр трубопровода, кг

DN	40	50	75	100	125	150	200	250	300	400	500	600
Пустая труба	3	4	6	8	11	14	22	32	42	60	82	107
Заполненная труба	4	6	11	16	24	31	54	82	113	185	278	390

Крепление: Рекомендации для элементов трубопровода из чугуна

Количество поддерживающих зажимов

Вертикальная ориентация	Трубы	1 (2)*
	Фитинги **	1
Горизонтальная ориентация	Длина трубы ≥ 2 м	2
	Длина трубы < 2 м	1
	Фитинги**	1

Убедитесь, что данные рекомендации не противоречат нормам, действующим в Вашем регионе.

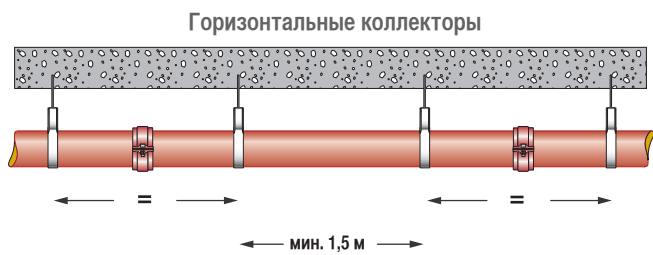
** Для труб PAM GLOBAL® длиной ≥ 2,7 м, прокладываемых вне здания.
** Если позволяет геометрическая конфигурация фитинга*

Кроме того, рекомендуем устанавливать по 1 крепежному элементу на каждую трубу или каждый фитинг (если геометрическая конфигурация позволяет, например, на тройники).

Монтаж горизонтальных коллекторов

Для горизонтальных коллекторов рекомендуем устанавливать по 2 крепления на каждую трубу. В идеале, крепления должны устанавливаться на расстоянии в 0,75 м от конца трубы таким образом, чтобы расстояние между двумя креплениями составляло около 1,5 м.

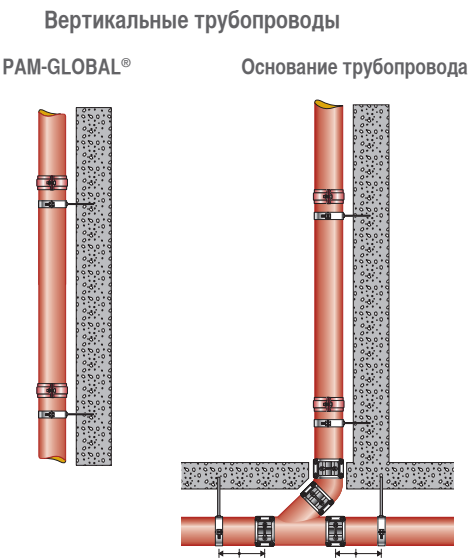
Также необходимо сохранять небольшой наклон: от 1 до 2% (но не менее чем 0,5%), т.е. 0,5 см на метр.



Монтаж вертикальных напорных трубопроводов

В случае монтажа водосточных труб в здании или систем отвода дождевых вод, крепления служат для предотвращения отклонения элементов трубопровода от оси. Рекомендуется устанавливать крепежный элемент для каждого этажа. В идеальном случае крепление должно производиться на первой трети верхнего конца трубы. Как было отмечено на странице 52, силы реакции, возникающие в нижней части водосточных трубопроводов в результате воздействия веса труб, поглощаются держателями водостока.

Крепление посредством перфорирования или с помощью анкерных болтов в элементах конструкции из предварительно напряженного железобетона не допускается.



Трубопроводы системы PAM GLOBAL® PLUS можно использовать для подземной установки.

Подземные трубопроводы подвергаются, во-первых, механическим напряжениям вследствие воздействия веса земли, а, во-вторых, — прокатным нагрузкам, если они проложены в местах с интенсивным транспортным потоком.

Механическую прочность подземного трубопровода следует рассматривать в рамках взаимодействия системы труба-почва: взаимодействие с окружающим грунтом зависит в значительной степени от жесткости или гибкости трубы, а также от условий залегания.

Выбор основания и обратной засыпки траншей зависит от глубины, на которой проложен трубопровод, а также от диаметра и прочности труб. Стандарт DIN EN 1610 «Строительство и тестирование систем дренажа и канализации» предъявляет требования к процессу прокладки подземных дренажных труб, которые, как правило, функционируют под воздействием гравитации.

Далее перечислены наиболее важные факторы, которые должны учитываться при расчете ширины слоя допустимого заполняющего материала засыпки для жестких труб номинальным размером от DN 100 до DN 300.

Параметры установки основаны на:

- Характере грунта (см. группы ниже)
- Характере уплотнения и основания (подложки)
- Свойствах трубы (жесткие трубы — в случае использования чугунных труб для дренирования зданий)
- Возможном наличии прокатных нагрузок
- Особых условиях (подземные воды и т.д.)



	DN 100 - DN 300
Коэффициент упругости	110 000 N/мм ²
Число Пуассона	0.25
Макс. предельная допустимая нагрузка	350 N/мм ²
Коэффициент деформации	1.5
Коэффициент продольного изгиба	2.5
Ошибки геометрии	1,2 + DN / 2000 мм

ЧАСТО ЗАДАВАЕМЫЕ ВОПРОСЫ

МОНТАЖ СИСТЕМ ТРУБОПРОВОДОВ ПОД ФУНДАМЕНТАЛЬНОЙ ПЛИТОЙ

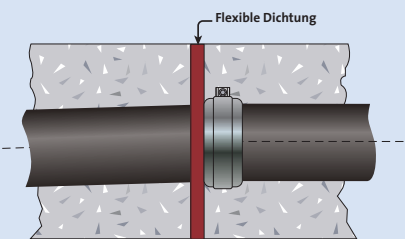
Если системы трубопроводов PAM GLOBAL® установлены под перекрытием (забетонированы), то по бокам и краям необходимо соблюдение расстояния не менее 2,5 см, т.к. во время и после отвердевания бетона может произойти его усадка или карбонизация.

Для того чтобы ослабить естественную жесткость бетона и действующую на трубопровод нагрузку, через регулярные промежутки устанавливаются гибкие соединители. Они могут быть выполнены из сжимаемого материала (с возможностью расширения, например, полистирол) и установлены близко к стыкам трубы, вдоль профиля поперечного сечения бетона (см. таблицу).

Необходимо также соблюдать местные технические регламенты.

Важно также обеспечить, чтобы труба не находилась в контакте с металлической арматурой фундаментной плиты.

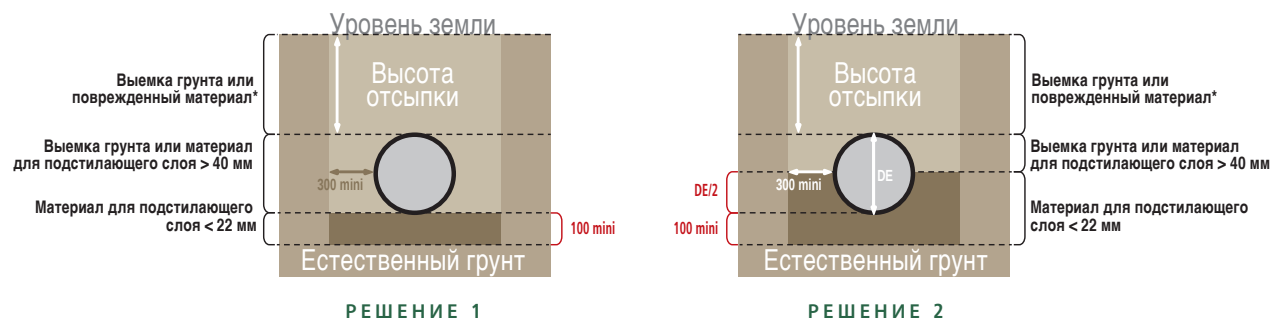
Чистовая заливка бетона в непосредственной близости от трубопровода может быть произведена только после того, как трубопровод был испытан.



Рекомендации по обратной засыпке для DN 100 - DN 300, с / без прокатных нагрузок (в соотв. с DIN EN 1610).

Кроме рекомендаций DIN EN 1610 должны приниматься во внимание два основных решения, которые рассматриваются как способы простого монтажа, а также как накопленный нами опыт работы с системами жестких трубопроводов.

Эти решения позволяют использовать механические свойства чугуна: ширина слоя обратной засыпки, который может выдерживаться изделиями из чугуна; возможность заполнения извлеченным грунтом, в результате чего ущерб окружающей среде будет минимален.



* Поврежденный материал = камни, корни деревьев, отходы, органические материалы, комки глины (> 75 мм), снег и лёд
Размеры приведены в мм

Основываясь на нашем опыте работы с проложенными в земле трубопроводами, мы выбрали Приложение 70 в качестве расчетной модели (технические спецификации для установки канализационных труб в зависимости от используемых строительных материалов).

В следующей таблице приведены значения для высоты отсыпки, как результат расчетов по Приложению 70 для жестких труб.

		Высота отсыпки (м)	
		С прокатными нагрузками	Без прокатных нагрузок
Решение 1	Мин. **	0,3 ⁽¹⁾	1
	Макс.	3,2	2,4
Решение 2	Мин. **	0,3 ⁽¹⁾	0,3
	Макс.	6 (или 9)	6 (или 9)

** Не включены положения о прокладке в грунте ниже уровня промерзания

(1) Расчет позволяет более низкую высоту отсыпки, однако данные значения приводятся с учетом запаса прочности, близости к поверхности земли и других непредвиденных обстоятельств.

Прочие положения:

Углубления в области соединений, а также использование зернистого материала для подстилающего слоя создают достаточное свободное пространство и предотвращают опирание трубопровода на соединительные элементы (см. DIN EN 1610 § 8.5.4).

- Испытания на герметичность трубопровода в соотв. с DIN EN 1610 § 13.
- Маркировка трубопровода, например, цветной предупреждающей сеткой

По вопросам применения продукции в иных областях, а также по вопросам других диаметров и прокладки трубопроводов под фундаментом, обращайтесь в службу технической поддержки.



Убедитесь, что данные рекомендации не противоречат нормам, действующим в Вашем регионе.



SAINT-GOBAIN PAM
Soil and Drain Business
www.pam-cast-iron.com

Сен-Гобен Строительная Продукция Рус
107061, Москва, Преображенская площадь,
д.8, бизнес-центр «ПРЕО 8» 19-й этаж
Tel: +7 495 775 15 10

Saint-Gobain Construction Products Russia
Business center "Preo-8", floor 19, Preobrazhenskaya Sq. 8, Moscow, Russia, 107061

<https://inrusstrade.ru>