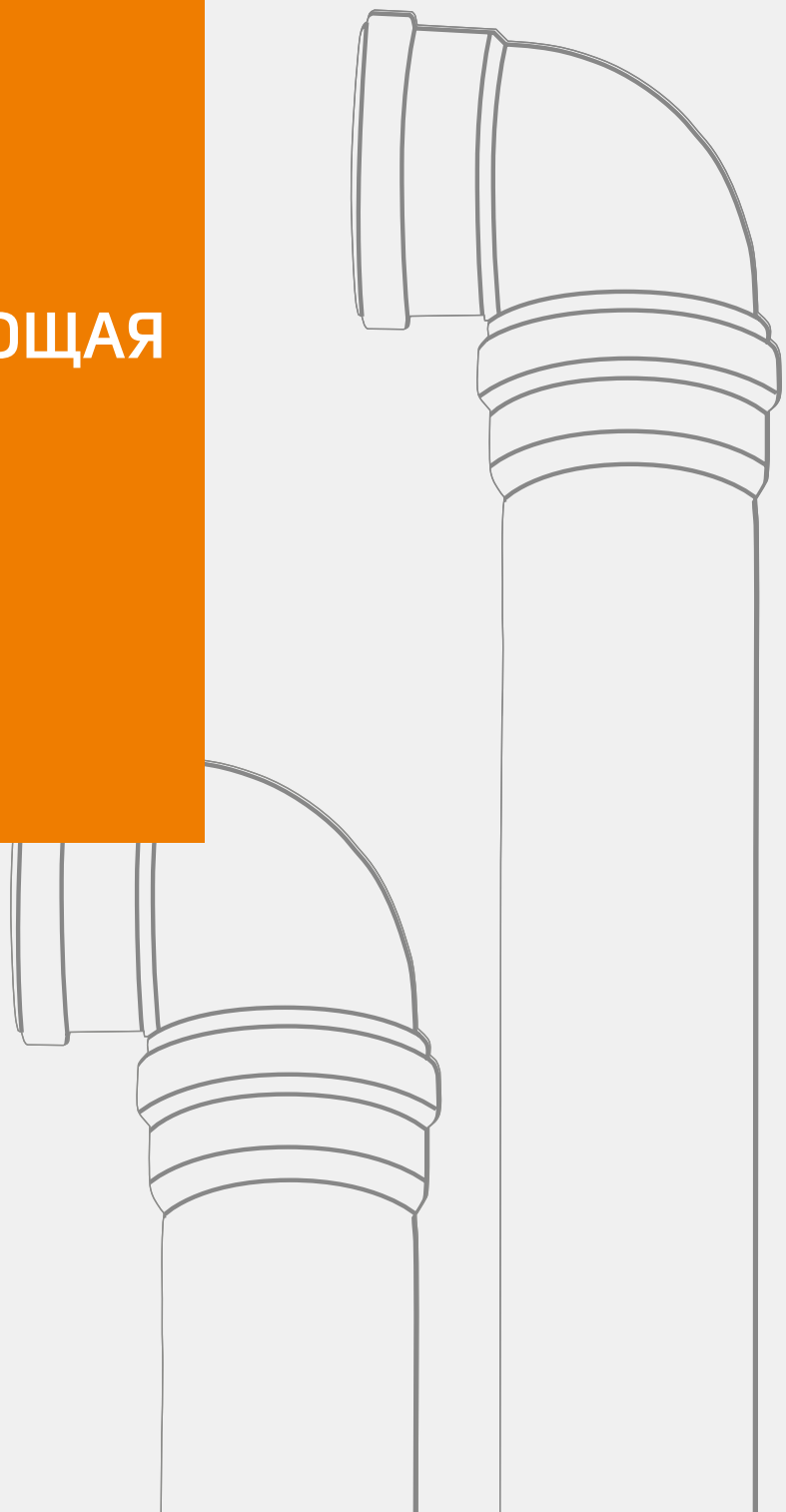
TECE

Трубопроводные системы

ШУМОПОГЛОЩАЮЩАЯ КАНАЛИЗАЦИЯ POLOPLAST

ТЕХНИЧЕСКАЯ ИНФОРМАЦИЯ



Страница

Стандарты, разрешения и испытания

Общая информация 5
- POLO-KAL NG – Система внутренней канализации с высокой звукоизоляцией 5
- POLO-KAL 3S – Система внутренней канализации с высокой звукоизоляцией 6

Стандарты, испытания 7
- Общие испытания 7
- Испытания специфических параметров 7

Разрешения 9

Трубные системы

POLO-KAL NG и POLO-KAL 3S – Области применения 10

POLO-KAL NG 12
- Технические данные 12
- Ассортимент продукции 13
- POLO-KAL NG ASV – Соединительный хомут, препятствующий разъединению 30
- POLO-KAL NG – Переходники 31

POLO-KAL 3S 33
- Технические данные 33
- Ассортимент продукции 34

Соединения с трубными системами из других материалов 40
- Соединения с фиброцементными трубами 40
- Соединения с чугунными трубами 41
- Соединения с трубами POLO-KAL поколения до 1960 г. 42
- Сменные уплотнения 42

Ревизии POLO-EHP control 43

Элементы крепления трубы 45
- POLO-CLIP HS – шумопоглощающие крепежные хомуты 45
- POLO-CLIP – крепежные хомуты 46
- RBT – винтовой хомут 47
- Крепежный комплект 47

Противопожарная защита

Стандарты и нормативные документы 48

Цели противопожарной защиты 48

Определения 48

План противопожарной защиты 48

Регламент о строительной продукции 48

Пожарные отсеки 48

Строительные элементы, формирующие пожарные отсеки 48

POLO-BSM – Противопожарный отсекатель 49
- Ассортимент продукции 51

Защита от шума

Общая информация 52

Наложение источников шума 52

Пути распространения звука 53

Назначение шумоизоляции 53

Защита от шума на этапе проектирования 53

Влияние массы стены на защиту от шума 54

Акустические измерения 55

Страница

Изоляция труб

Общая информация 56
Теплоизоляция 56
Изоляция, препятствующая образованию конденсата 56
Звукоизоляция 57
Изоляция от шума, распространяющегося по воздуху 57
Изоляция от шума, распространяющегося по конструкции 57

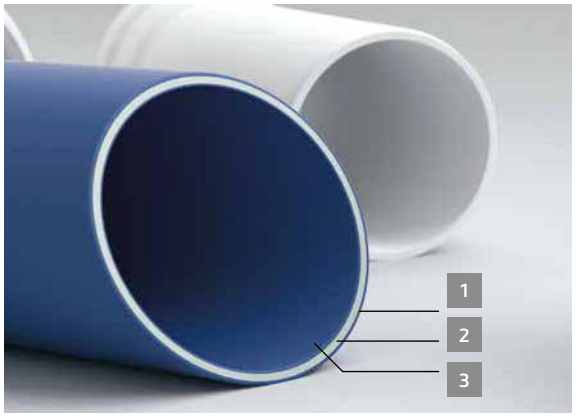
Инструкция по прокладке

Транспортировка и хранение 58
Погрузка и транспортировка 58
Разгрузка и хранение 58
Хранение под открытым небом 58
Поперечная резка и снятие фаски 59
Раструбные соединения 60
Линейное расширение в индивидуальных и многоквартирных жилых домах 60
Линейное расширение на строительных, торговых и промышленных объектах 60
Создание раструбного соединения 60
Крепление труб 61
Расположение хомутов 61
Использование стальных хомутов с резиновыми вставками 62
Прокладка труб 63
Использование на предприятиях общественного питания 63
Прокладка труб в бетоне 63
Прокладка труб через стены и потолочные перекрытия 63
Прокладка труб в кирпичной кладке (штрабы) 63
Примеры прокладки в пазу 64
Прокладка труб на черновом полу 65
Прокладка труб в колодцах 65
Прокладка труб в подвесных потолках 65
Особые случаи монтажа 66
Последовательный монтаж тройников 66
Монтаж канализационных угловых крестовин с низким ответвлением 67
Монтаж канализационных крестовин с отводом 67
Монтаж элементов конденсатосборника 67
Монтаж элементов конденсатосборника DN 100/ DN/OD 110 к 1/2" 68
Монтаж переходных патрубков и тройников «трубный конец — раструб» 69
Монтаж вентиляционных отводов с разворотом 70
Монтаж тройников с параллельными входами 70
Декларация характеристик качества и маркировка CE 71

Краткая информация о продуктах

POLO-KAL NG 72
POLO-KAL 3S 72
POLO-KAL NG ASV 73
POLO-BSM 73
POLO-CLIP HS 73

POLO-KAL NG – система внутренней канализации с высокой степенью звукоизоляции



1. Наружный слой из полипропилена (PP)
Плотная защитная оболочка трубы. Прочный и в высокой степени ударостойкий материал.
2. Промежуточный слой из PP, армированного минералами
Пластик с минеральными добавками обеспечивает высокую устойчивость и превосходные звукоизолирующие свойства POLO-KAL NG.
3. Внутренний слой из PP
Чрезвычайная гладкость поверхности и химическая стойкость.

POLO-KAL NG — труба мирового класса. Установленная миллион раз, она отлично зарекомендовала себя на всех объектах.

Преимущества POLO-KAL NG

- **Выдающиеся показатели шумоизоляции**
  Труба, изготовленная по проверенной и испытанной трехслойной технологии, надежно поглощает весь шум потока.

- **Высокая степень жесткости**
  Обеспечивает безопасность на строительных площадках, устойчивость и простоту монтажа.

- **Чрезвычайная прочность**
  Достигает наивысших показателей в испытаниях, оценивающих жесткость при изгибе и ударопрочность (до –20 °C), стойкость к воздействию горячей воды (кратковременное 97 °C, долговременное 95 °C), низкое линейное расширение, высокая химическая стойкость.

- **Гладкая внутренняя поверхность**
  Препятствует накоплению отложений.

- **Прецизионная система уплотнения**
  Прецизионно изготовленные раструбы. Быстрый монтаж. Надежное соединение.

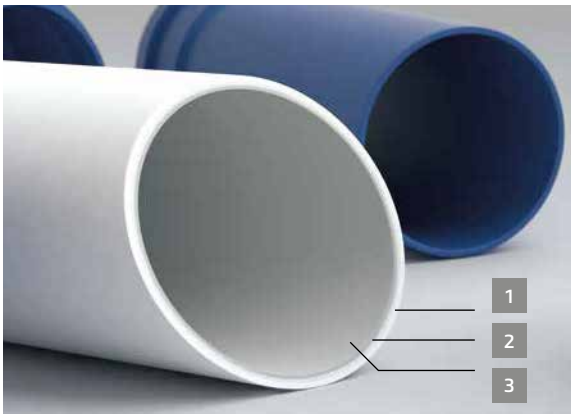
- **20-летняя гарантия**
  Мы гарантируем бескомпромиссное качество (гарантийное обязательство от 11.10.2007).

- **25-летний опыт работы с многослойной технологией**
  У компании POLOPLAST более чем 25-летний опыт работы с проверенной и испытанной трехслойной технологией и 60-летний опыт в области внутренней канализации.

- **Множество возможных применений и обширный ассортимент продукции**
  Практически безграничные возможности применения со множеством системных компонентов в диапазоне размеров DN 32–250.

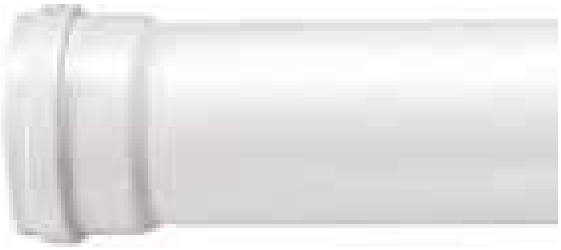
- **Трубы можно использовать для прокладки наружных сетей под землей на придомовом участке благодаря высокой кольцевой жесткости.**

POLO-KAL 3S – система внутренней канализации с высокой степенью звукоизоляции



1. Наружный слой из полипропилена (PP)
Плотная защитная оболочка трубы.
Прочный и в высокой степени ударостойкий материал.
2. Промежуточный слой из PP, армированного минералами
Пластик с минеральными добавками обеспечивает высокую устойчивость и превосходные звукоизолирующие свойства POLO-KAL 3S.
3. Внутренний слой из PP
Чрезвычайная гладкость поверхности и химическая стойкость.

Когда звукоизоляция имеет первостепенное значение, как в случаях, например, канализационных стояков или особых требованиях к шумоизоляции, профессионалы выбирают нашу трубную систему POLO-KAL 3S с высокой шумоизоляцией.



Преимущества POLO-KAL 3S

- **Выдающиеся показатели шумоизоляции**
  Достигает наилучших результатов в поглощении шума потока.

- **Испытанная и проверенная трехслойная технология**
  Гарантирует надежность и высокие шумоизоляционные характеристики трубной системы.

- **Чрезвычайно прочная**
  Высокие жесткость при изгибе и ударопрочность, стойкость к воздействию горячей воды (кратковременное 97 °C, долговременное 95 °C). Высокая химическая стойкость. Минимальное линейное расширение.

- **Прецизионная система уплотнения**
  Прецизионно изготовленные раструбы. Быстрый монтаж. Надежное соединение.

- **Гладкая внутренняя поверхность**
  Препятствует накоплению отложений.

- **20-летняя гарантия**
  Мы гарантируем бескомпромиссное качество (гарантийное обязательство от 11.10.2007).

- **25-летний опыт работы с многослойной технологией**
  У компании POLOPLAST более чем 25-летний опыт работы с проверенной и испытанной трехслойной технологией и 60-летний опыт в области внутренней канализации.

Общие испытания

POLO-KAL NG и POLO-KAL 3S

EN 12056 PARTS 1-5	Гравитационные системы внутренней канализации
DIN 1986 PART 100	Дренажные системы для частных земельных участков. Часть 100: Предписания, связанные с DIN EN 752 и DIN EN 12056
EN 14366	Лабораторные измерения шума канализационного оборудования
DIN 4109	Звукоизоляция в строительстве зданий
VDI 4100	Звукоизоляция в жилых домах

POLO-BSM

EN 1366-3	Испытания огнестойкости инженерного оснащения — отсекатели
EN 13501-2	Противопожарная классификация строительных изделий и типов конструкции Часть 2: Классификация с использованием данных испытаний огнестойкости, не включая вентиляционные системы
DIN 4102-11	Огнестойкость строительных материалов и компонентов

Испытания специфических параметров

POLO-KAL NG

TGM-VA KU 25 000/1	Сопротивляемость воздействию внешней среды, испытанная в пошаговых испытаниях при –20 °C
SIEGEN IB-WED 2003.4	Испытания аккумулирования заряда вентиляционными трубами (регулируемая вентиляция здания, система централизованного пылеудаления)
SIEGEN G02-146/2	Оценка и сравнение потерь давления в секциях пластиковых труб и фасонных частей вентиляционных систем (регулируемая вентиляция здания, система централизованного пылеудаления)
OFI 47.423	Коэффициент линейного расширения секций пластиковых труб
ÖKI 33.044	Стойкость к низкому давлению
OFI 409.653-1K	Измерение эмиссии из внутреннего слоя трубы по VDA 278
OFI 409.653-2K	Измерение эмиссии из фасонных частей POLO-KAL NG и уплотнительных колец по VDA 278

Стандарты, испытания

ING. BERNHARD HAMMER (Engineer) OCTOBER 2001	Сравнение необходимых затрат труда и времени «Раструбное соединение и сварка в системах дренажных труб»
OFI 311.480	Испытание динамического давления в соединениях с хомутами, препятствующими разъединению
ZF-Steyr Werkstofftechnik A-SQ 24.05.2006	Доказательство радононепроницаемости

POLO-KAL 3S

OFI 47.423	Коэффициент линейного расширения секций пластиковых труб

Разрешения

Германия

POLO-KAL NG: DIBt Разрешение N° Z-42.1-241
POLO-KAL 3S: DIBt Разрешение N° Z-42.1-341

Австрия

TGM KU 15.300

Норвегия

POLO-KAL NG: Разрешение N° NPS 0396
POLO-KAL 3S: Разрешение для трубы N° PS 0697
Разрешение для фасонных частей N° PS 0702

Швеция

POLO-KAL NG: Разрешение N° 0704/99
POLO-KAL 3S: Разрешение N° 0990/99

Чешская Республика

POLO-KAL NG: Разрешение N° 04 0743 V/AO
POLO KAL 3S: Разрешение N° 01 0557 V/AO

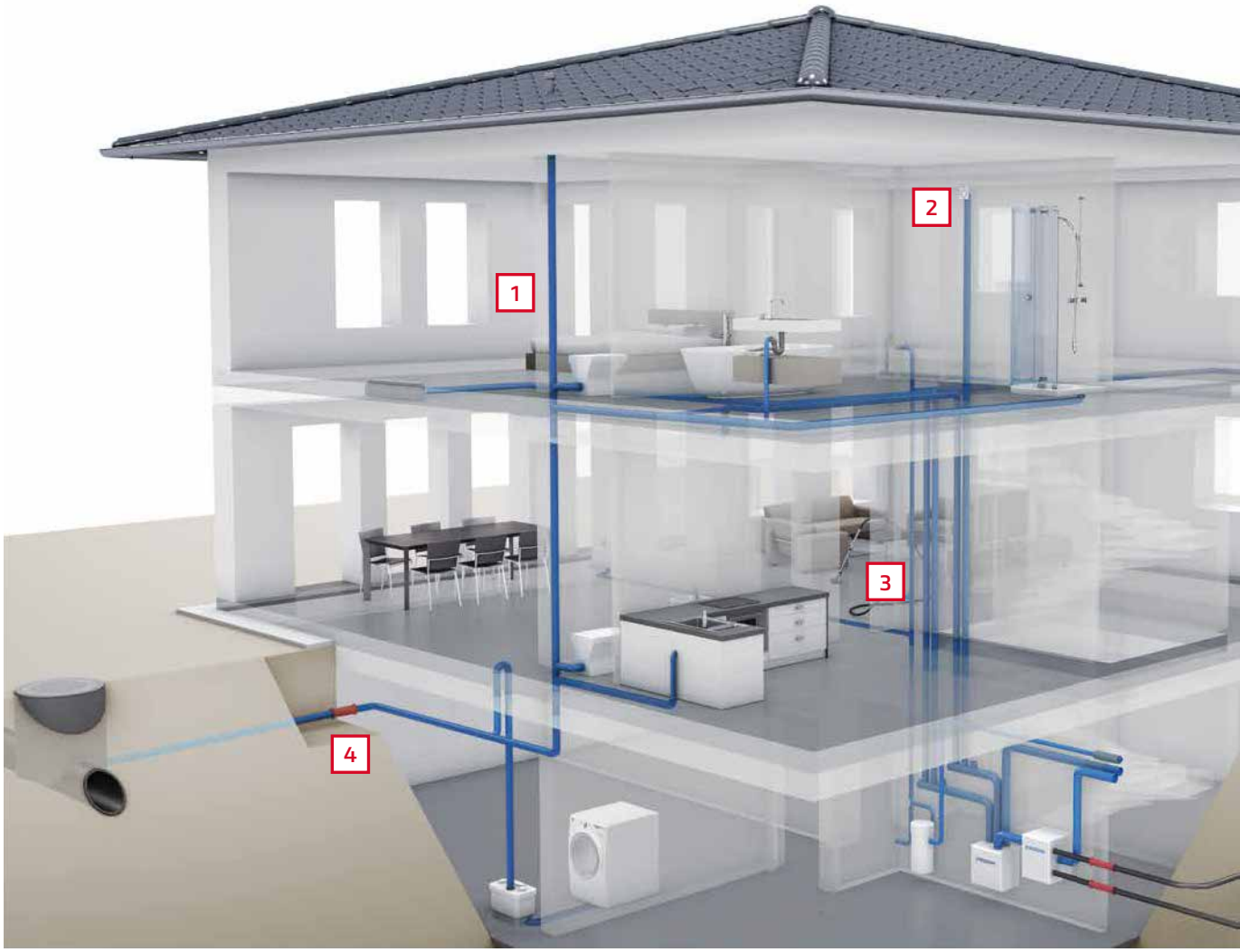
Словацкая Республика

POLO-KAL NG:
Разрешение N° 0901A/02/0016/1/C/C06

POLO-KAL NG и POLO-KAL 3S

Много проблем. Одно решение. POLO-KAL®

Трубы безкомпромисно обеспечивают эффективную подачу и отвод воды по всему зданию, а также гарантируют высокий уровень комфорта. Трубные системы POLOPLAST, убедительно демонстрирующие свои характеристики от крыши до подвала, обладают максимальной надежностью, подтвержденной в прошедшие десятилетия и распространяющейся на предстоящие.



1

Система внутренней канализации с высокой звукоизоляцией POLO-KAL NG, POLO-KAL 3S

Используемая в высококачественной системе внутренней канализации POLO-KAL NG шумоизолирующая пластиковая труба с инновационной трехслойной структурой убедительно демонстрирует свои отличные показатели шумоизоляции и превосходное качество. Везде, где требуется исключительно высокое качество звукоизоляции, лучшим решением будет POLO-KAL 3S — предлагаемая компанией POLOPLAST трубная система с высокой шумоизоляцией, специально разработанная для канализационных стояков удаления бытовых сточных вод и для случаев особых требованиях к шумоизоляции.

2

Регулируемая вентиляция жилых помещений POLO-KWL

Полностью разработанная комплексная система компании POLOPLAST включает в себя проектирование, ввод в действие, обслуживание и очистку. Так как все компоненты производятся в одном месте, система гарантирует безукоризненное высокое качество и безупречную сопрягаемость всех отдельных деталей. Благодаря высокому качеству и отличным характеристикам трубная система POLO-KAL NG является, в частности, индивидуальным решением для систем регулируемой вентиляции жилых помещений.

3

Система централизованного пылеудаления POLO-ZSA

Особенности продукции POLO-KAL NG, такие как инновационная трехслойная структура, гладкая внутренняя поверхность и точная форма муфт, обеспечивают бесшумное и эффективное всасывание в системе централизованного пылеудаления.

4

Канал для трубопроводов POLO-RDS evolution

Система каналов для трубопроводов POLO-RDS evolution со множеством продуманных деталей служит для простой, надежной и герметичной прокладки кабелей и труб сквозь стены.

Технические данные POLO-KAL NG

Материал	Труба: PP/PP-MV/PP; Фасонные части: PP-MV Не содержит галоген, кадмий и тяжелые металлы
Цвет	Синий RAL 5014
Стойкость к воздействию горячей воды	Кратковременное 97 °C 30 с/день = 152 ч/50 лет Долговременное 95 °C 10 мин/день = 3000 ч/50 лет Долговременное 60 °C 5 ч/день = 87 600 ч/50 лет
Категория применения	BK– здание/дренаж. Разрешена для гравитационной канализации внутри и снаружи зданий в соответствии с EN 1451-1, а также DIN 1986-100. Пригодна для подземной прокладки в границах приусадебного участка.
Маркировка трубы	Трубы для удаления бытовых сточных вод типа POLO-KAL NG маркируются следующим образом: номер партии, год и неделя изготовления, название компании, размер, категория применения, категория жесткости, сертификационная маркировка и спецификация материала.
Химическая стойкость	Трубы и фасонные части из PP — согласно DIN 8078, дополнение 1 Уплотнительные кольца — согласно ISO TR7620
Соединения	Раструбные с уплотнительным кольцом. Материал уплотнения = бутадиен-стирольный каучук SBR (начиная с DN/OD 200 — это бутадиен-нитрильный каучук NBR)
Огнестойкость	Согласно DIN 4102: B2, Q1, TR1 Согласно EN 13501-1: D-s2, d1
Кольцевая жесткость	Кольцевая жесткость трубы подтверждена в соответствии с EN ISO 9969. Жесткость не менее 6,0 кН/м^2 по всему диапазону размеров DN/OD 32 - 160 мм. Кольцевая жесткость DN/OD 200 и 250 мм не менее 8,0 кН/м^2.
Герметичность при низком давлении	Кратковременная до 900 мбар
Модуль упругости Юнга	2400 - 3100 МПа согласно ISO 178
Герметичность	В соответствии с EN 1451-1, протокол испытания TGM VA KU 2164
Средний коэффициент линейного расширения LAK	0,05 мм/м·K (протокол испытания OFI N° 47.423)
Низкотемпературная ударная прочность	до –20 °C, безопасная транспортировка и прокладка даже при низкой температуре (Протокол испытания TGM VA KU 25000/1)
Контроль качества продукции сторонними организациями	Трубы и фасонные части POLO-KAL NG контролируются сторонними организациями — авторизированными немецкими и австрийскими институтами испытания пластиков.
Пригодность для питьевой воды	POLO-KAL NG не разрешается использовать для транспортировки питьевой воды.

Размеры в мм

POLO-KAL NG Труба с раструбом PKEM
С предустановленным уплотнительным кольцом

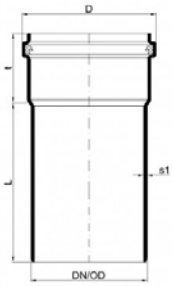
DN/OD	арт.	L	s1 (мин.)	t (мин.)	D (макс.)	кг/шт.
32	02000	150	1,8	41	41	0,03
32	02001	250	1,8	41	41	0,05
32	02002	500	1,8	41	41	0,10
32	02003	1000	1,8	41	41	0,21
32	02004	1500	1,8	41	41	0,31
32	02005	2000	1,8	41	41	0,41
40	02010	150	1,8	45	53	0,04
40	02011	250	1,8	45	53	0,07
40	02012	500	1,8	45	53	0,13
40	02019	750	1,8	45	53	0,20
40	02013	1000	1,8	45	53	0,26
40	02014	1500	1,8	45	53	0,39
40	02015	2000	1,8	45	53	0,52
40	02016	3000	1,8	45	53	0,78
50	02020	150	2,0	47	63	0,06
50	02021	250	2,0	47	63	0,09
50	02022	500	2,0	47	63	0,19
50	02029	750	2,0	47	63	0,28
50	02023	1000	2,0	47	63	0,37
50	02024	1500	2,0	47	63	0,56
50	02025	2000	2,0	47	63	0,74
50	02026	3000	2,0	47	63	1,12
75	02030	150	2,6	53	89	0,11
75	02031	250	2,6	53	89	0,19
75	02032	500	2,6	53	89	0,38
75	02039	750	2,6	53	89	0,56
75	02033	1000	2,6	53	89	0,75
75	02034	1500	2,6	53	89	1,13
75	02035	2000	2,6	53	89	1,51
75	02036	3000	2,6	53	89	2,26
75	02037	4000	2,6	53	89	3,01
90	02070	150	3,0	57	106	0,16
90	02071	250	3,0	57	106	0,26
90	02072	500	3,0	57	106	0,53
90	02079	750	3,0	57	106	0,79
90	02073	1000	3,0	57	106	1,06
90	02074	1500	3,0	57	106	1,58
90	02075	2000	3,0	57	106	2,11
90	02076	3000	3,0	57	106	3,17
90	02077	4000	3,0	57	106	4,22

* DN/OD – согласно Европейскому комитету по стандартизации CEN/TC 155: Номинальный размер / Наружный диаметр
Возможны технические изменения

POLO-KAL NG – Ассортимент продукции

Размеры в мм

POLO-KAL NG Труба с раструбом PKEM
С предустановленным уплотнительным кольцом



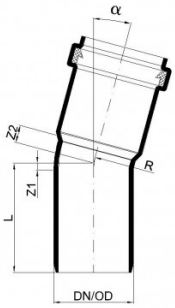
DN/OD	арт.	L	s1 (мин.)	t (мин.)	D (макс.)	кг/шт.
110	02040	150	3,4	62	128	0,22
110	02041	250	3,4	62	128	0,37
110	02042	500	3,4	62	128	0,74
110	02049	750	3,4	62	128	1,11
110	02043	1000	3,4	62	128	1,49
110	02044	1500	3,4	62	128	2,23
110	02045	2000	3,4	62	128	2,97
110	02046	3000	3,4	62	128	4,46
110	02047	4000	3,4	62	128	5,94
125	02050	150	3,9	67	145	0,29
125	02051	250	3,9	67	145	0,48
125	02052	500	3,9	67	145	0,97
125	02053	1000	3,9	67	145	1,94
125	02054	1500	3,9	67	145	2,91
125	02055	2000	3,9	67	145	3,88
125	02056	3000	3,9	67	145	5,82
125	02057	4000	3,9	67	145	7,76
160	02060	150	4,9	77	184	0,47
160	02061	250	4,9	77	184	0,79
160	02062	500	4,9	77	184	1,58
160	02063	1000	4,9	77	184	3,16
160	02064	1500	4,9	77	184	4,74
160	02065	2000	4,9	77	184	6,32
160	02066	3000	4,9	77	184	9,47
160	02067	4000	4,9	77	184	12,63
200	02951	1000	6,8	122	228	5,78
200	02953	3000	6,8	122	228	17,34
200	02954	6000	6,8	122	228	32,70
250	02956	1000	8,6	156	289	9,29
250	02959	3000	8,6	156	289	27,87

Возможны технические изменения

Размеры в мм

POLO-KAL NG Отвод PKB

С предустановленным уплотнительным кольцом



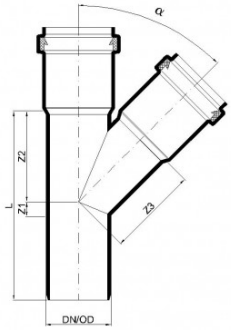
	DN/OD	арт.	Z1	Z2	R	L	кг/шт.
15°	32	02100	3	7	18	44	0,03
	40	02110	7	8	21	51	0,04
	50	02120	7	8	27	56	0,05
	75	02130	9	10	40	64	0,12
	90	02170	13	8	47	73	0,16
	110	02140	13	13	57	80	0,26
	125	02150	12	13	90	85	0,36
	160	02160	36	16	115	121	0,72
	200	02960	13	23	120	131	1,56
30°	32	02101	5	9	18	46	0,03
	40	02111	10	11	21	54	0,04
	50	02121	11	12	27	60	0,06
	75	02131	15	15	40	70	0,12
	90	02171	13	19	47	72	0,17
	110	02141	21	20	58	88	0,28
	125	02151	20	22	90	93	0,39
	160	02161	25	28	115	133	0,80
	200	02962	48	37	120	144	1,70
45°	32	02102	7	12	18	48	0,03
	40	02112	13	14	21	57	0,04
	50	02122	15	16	27	63	0,06
	75	02132	21	21	40	75	0,15
	90	02172	26	20	47	85	0,19
	110	02142	49	29	57	116	0,36
	125	02152	50	31	90	124	0,43
	160	02162	60	41	115	145	0,78
	200	02963	66	52	120	183	1,85
	250	02968	113	152	сегменты	270	5,02
67,5°	32	02103	12	16	18	52	0,03
	40	02113	18	19	21	62	0,05
	50	02123	22	22	27	70	0,06
	75	02133	31	31	40	86	0,13
	90	02173	33	27	47	92	0,21
	110	02143	44	44	58	111	0,33
	125	02153	46	48	90	119	0,49
	160	02163	59	62	115	144	0,90
87,5°	32	02104	16	20	18	57	0,03
	40	02114	24	25	21	68	0,05
	50	02124	29	30	27	78	0,07
	75	02134	42	42	40	97	0,15
	90	02174	50	42	47	109	0,22
	110	02144	60	60	58	128	0,37
	125	02154	64	66	90	138	0,53
	160	02164	84	87	115	169	0,98
	200	02965	106	115	125	230	2,36
	250	02970	236	275	сегменты	392	6,32

Возможны технические изменения

Размеры в мм

POLO-KAL NG Тройник PKEA

С предустановленными уплотнительными кольцами



	DN/OD	арт.	Z1	Z2	Z3	L	кг/шт.
45°	32/32	02200	7	45	45	93	0,05
	40/32	02203	7	49	50	100	0,07
	40/40	02206	13	54	54	111	0,08
	50/32	02209	2	54	57	104	0,08
	50/40	02212	8	59	61	115	0,10
	50/50	02215	15	66	66	129	0,11
	75/50	02218	3	80	84	138	0,20
	75/75	02221	21	98	98	173	0,28
	90/50	02210	-2	84	92	142	0,26
	90/75	02834	14	114	117	187	0,35
	90/90	02211	25	112	112	196	0,40
	110/40	02204	-14	92	106	145	0,35
	110/50	02224	-13	99	109	153	0,38
	110/75	02227	5	117	123	189	0,48
	110/90	02839	19	132	135	218	0,55
	110/110	02230	47	144	144	259	0,67
	125/75	02233	12	130	139	215	0,66
	125/90	02843	28	161	183	262	1,02
	125/110	02236	40	161	154	274	0,86
	125/125	02239	50	161	160	284	0,96
	160/90	02840	29	174	184	288	1,43
	160/110	02242	29	174	184	287	1,26
	160/125	02240	34	198	201	309	1,58
	160/160	02245	59	209	209	353	1,83
	200/160	02971	41	229	253	388	3,23
	200/200	02973	59	240	240	423	4,00
	250/160	02975	215	301	320	672	7,75
	250/250	02979	144	361	363	669	10,32
67,5°	40/40	02207	18	35	35	97	0,08
	50/40	02213	16	36	40	101	0,09
	50/50	02216	22	42	42	112	0,10
	75/50	02219	17	49	56	121	0,18
	75/75	02222	52	88	85	193	0,29
	90/50	02835	14	69	71	143	0,40
	90/75	02832	100	88	84	247	0,38
	90/90	02831	36	77	76	172	0,35
	110/50	02225	11	57	40	136	0,36
	110/75	02228	25	71	82	163	0,43
	110/90	02837	46	103	108	216	0,58
	110/110	02231	44	93	92	203	0,58
	125/90	02844	75	104	105	248	0,79
	125/110	02237	63	116	117	248	0,83
	160/110	02243	53	121	135	251	1,17

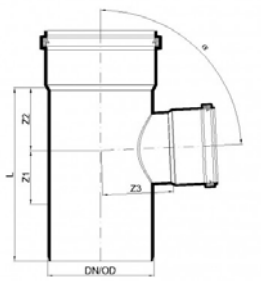
Возможны технические изменения

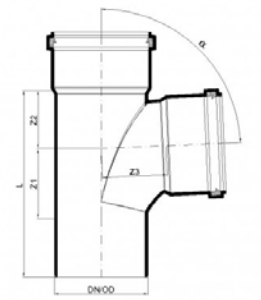
Размеры в мм

POLO-KAL NG Тройник PKEA

С предустановленными уплотнительными кольцами

	DN/OD	арт.	Z1	Z2	Z3	L	кг/шт.
87,5°	40/40	02208	24	25	25	94	0,07
	50/40	02214	24	25	30	98	0,09
	50/50	02217	29	30	30	108	0,10
	75/50	02220	30	32	43	117	0,18
	75/75	02223	42	45	45	142	0,23
	90/50	02830	29	35	52	123	0,23
	90/75	02833	47	49	50	156	0,34
	90/90*	02248	70	59	64	189	0,29
	110/50	02226	30	34	61	132	0,34
	110/75	02229	43	48	63	158	0,42
	110/90	02836	19	132	135	218	0,47
	110/110*	02232	82	88	76	219	0,58
	125/75	02235	96	83	84	249	0,63
	125/90	02845	75	65	83	214	0,86
	125/110	02238	67	76	75	216	0,71
	125/125	02241	65	76	75	215	0,76
	160/90	02842	81	95	135	261	1,89
	160/110	02244	81	95	107	261	1,21
	160/125	02246	78	97	103	251	1,28
	160/160	02247	115	118	118	310	1,72
	200/160	02972	112	127	134	361	2,90
	200/200	02974	140	127	126	388	3,80
	250/160	02976	110	127	193	394	4,91
	250/250	02980	159	156	161	471	7,47





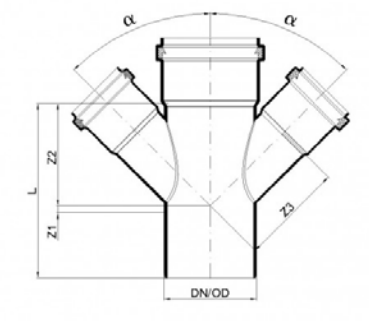
* с изогнутым входом ответвления

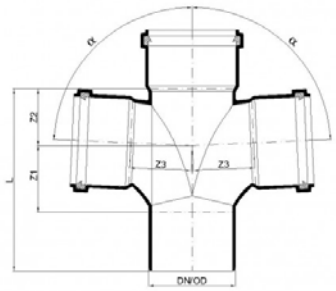
Возможны технические изменения

Размеры в мм

POLO-KAL NG Крестовина PKDA
С предустановленными уплотнительными кольцами

	DN/OD	арт.	Z1	Z2	Z3	L	кг/шт.
45°/180°	75/50/50	02295	6	83	84	142	0,25
	75/75/75	02396	23	101	100	177	0,37
	110/50/50	02258	-8	97	107	156	0,42
	110/110/110	02259	29	147	145	243	0,89
	125/110/110	02234	32	165	158	266	1,10
	160/110/110	02399	9	183	188	269	1,48
67,5°/180°	90/50/90	02848	16	59	74	144	0,33
	90/90/90	02846	36	77	77	173	0,44
	110/50/50	02260	14	57	78	139	0,38
	110/110/110	02261	44	95	96	206	0,74
	125/110/110	02262	48	101	104	218	0,88
	160/110/110	02264	73	127	133	268	1,37
87,5°/180°	90/90/90*	02847	49	59	59	168	0,44
	110/50/50	02255	31	37	69	135	0,38
	110/75/75	02269	44	50	66	160	0,48
	110/110/110*	02267	69	69	96	196	0,64
	125/110/110	02272	69	78	81	216	0,86
	160/110/110	02274	92	100	115	269	1,37

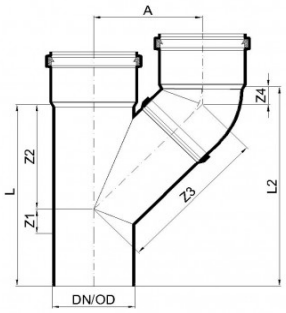




* с изогнутым входом ответвления

POLO-KAL NG Тройник с параллельными входами PKPA
С предустановленными уплотнительными кольцами

DN/OD	арт.	Z1	Z2	Z3	Z4	L	L2	A	кг/шт.
90/90	02828	28	118	167	20	205	225	117	0,62
110/110	02294	29	144	200	29	240	224	141	0,81

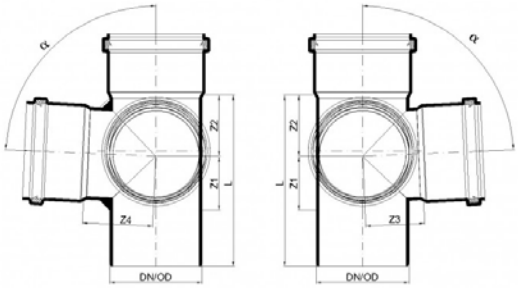


Возможны технические изменения

Размеры в мм

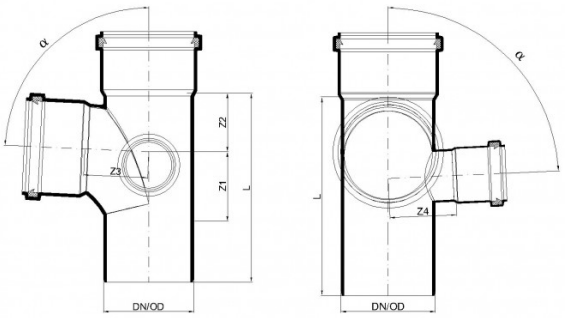
POLO-KAL NG Угловая крестовина PKEDA
С предустановленными уплотнительными кольцами

	DN/OD	арт.	Z1	Z2	Z3	Z4	L	кг/шт.
87,5°/90°	90/90/90	02829	52	60	57	68	167	0,43
	110/110/110	02275	61	68	68	79	198	0,66
	110/L110/R75	02277	62	69	57	69	198	0,60
	110/L75/R110	02279	62	69	69	71	198	0,60
	125/110/110	02276	67	76	83	75	216	0,86
	160/110/110	02278	81	95	107	106	261	1,36



POLO-KAL NG Угловая крестовина
с низким ответвлением PKEDA
С предустановленными уплотнительными кольцами

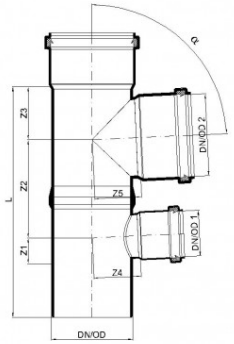
	DN/OD	арт.	Z1	Z2	Z3	Z4	L	кг/шт.
87,5°/90°	90/90/50	02826	49	60	52	52	168	0,41
	90/50/90	02827	49	60	52	52	168	0,36
	110/110/50	02291	60	69	67	77	197	0,57
	110/50/110	02838	60	69	67	77	197	0,57



Возможны технические изменения

Размеры в мм

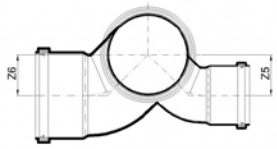
POLO-KAL NG Крестовина с ответвлениями в одну сторону PKVDA
С предустановленными уплотнительными кольцами

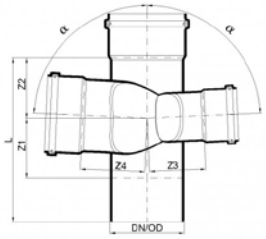


	DN/OD	арт.	Z1	Z2	Z3	Z4	Z5	L	кг/шт.
87,5°	90/50/90	01945	29	108	59	52	52	255	0,46
	110/50/90	01946	30	117	60	61	73	274	0,66
	110/50/110	01947	30	123	69	61	67	290	0,71

POLO-KAL NG Крестовина PKKA
С предустановленными уплотнительными кольцами

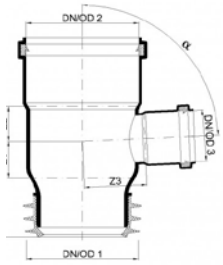
	DN/OD	арт.	Z1	Z2	Z3	Z4	Z5	Z6	L	кг/шт.
87,5°/180°	110/L110/R75	02268	93	93	78	100	50	50	248	0,75
	110/L75/R110	02273	93	93	100	78	50	50	248	0,75
	110/110/110	02296	93	89	85	85	56	56	248	0,86





POLO-KAL NG Тройник «трубный конец-раструб»
С предустановленными уплотнительными кольцами

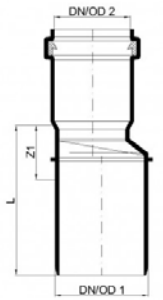
	DN/OD1	DN/OD2	DN/OD3	арт.	Z1	Z2	Z3	L	кг/шт.
87,5°	110	110	50	01943	36	35	61	132,0	0,40
	110	110	110	01944	62	67	67	190,3	0,58



Возможны технические изменения

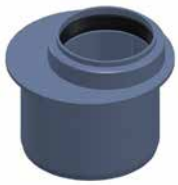
Размеры в мм

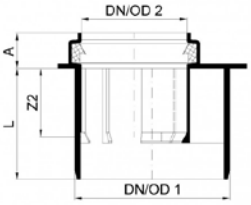
POLO-KAL NG Переходной патрубок PKR
С предустановленным уплотнительным кольцом



DN/OD1	DN/OD2	арт.	Z1	L	кг/шт.
40	32	02280	23	65	0,03
50	32	02281	24	72	0,04
50	40	02282	20	65	0,05
75	50	02283	31	79	0,09
90	50	02885	34	90	0,13
90	75	02886	19	76	0,14
110	50	02284	47	113	0,19
110	75	02285	32	99	0,20
110	90	02887	26	88	0,21
125	110	02286	18	92	0,31
160	110	02287	39	124	0,51
160	125	02288	32	117	0,54
200	160	02981	47	171	1,31
250	200	02983	177	299	2,96

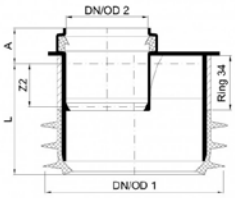
POLO-KAL NG Переходной патрубок, короткий PKRK
С предустановленным уплотнительным кольцом





DN/OD	арт.	Z2	A	L	кг/шт.
75/50	02875	33	17	54	0,08
90/50	02292	32	17	66	0,11
90/75	02289	37	17	61	0,12
110/50	02876	32	18	66	0,16
110/75	02877	38	19	66	0,16
110/90	02290	40	19	66	0,17
160/110	02878	58	19	89	0,43

POLO-KAL NG Переходной патрубок PKRI
«трубный конец-раструб»
С предустановленным уплотнительным кольцом

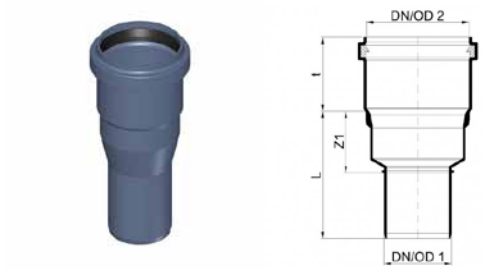


DN/OD	арт.	Z2	A	L	кг/шт.
110/50	02369	-27	22	62	0,18
110/75	02370	-37	18	62	0,17
110/90	02367	4	67	51	0,21
110/110*	02381	22	75	41	0,28
160/110	02366	20	91	77	0,48

Возможны технические изменения

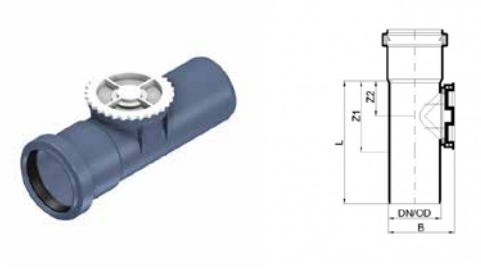
Размеры в мм

POLO-KAL NG Переходной патрубок, соосный PKRZ
С малым гладким концом трубы, с предустановленным уплотнительным кольцом



DN/OD1	DN/OD2	арт.	L	t	Z1	кг/шт.
40	50	01786	88	47	41	0,06
50	75	01787	94	55	46	0,11
75	40	01785	84	55	45	0,09
90	110	01791	47	69	7	0,18

POLO-KAL NG Ревизия PKRE
С предустановленным уплотнительным кольцом, герметизирована до 0,5 бар



DN/OD	арт.	Z1	Z2	B	L	кг/шт.
50	02342	68	33	63	116	0,09
75	02343	102	52	94	156	0,25
90	02347	115	55	116	174	0,40
110	02344	144	76	138	205	0,62
125	02345	187	89	165	256	0,72
160	02346	168	92	213	244	1,14
200	02992	236	117	238	358	2,62
250	02993	253	133	295	409	4,80

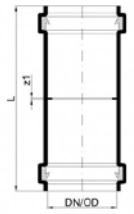
POLO-KAL NG Компенсационный патрубок PKL
С предустановленным двойным уплотнительным кольцом

DN/OD	арт.	L	D	t	кг/шт.
40	02331	158	53	107	0,06
50	02332	174	63	119	0,07
75	02333	198	89	136	0,18
90	02338	212	105	143	0,23
110	02334	243	127	165	0,37
125	02335	316	144	187	0,63
160	02336	328	182	215	1,02
200	02339	502	229	280	2,77
250	02340	621	289	347	5,39

Возможны технические изменения

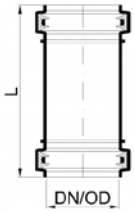
Размеры в мм

POLO-KAL NG Двухраструбная муфта PKD
С предустановленными уплотнительными кольцами

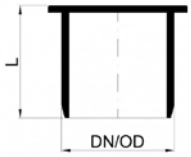


DN/OD	арт.	L	Z1	кг/шт.
32	02300	87	2	0,03
40	02301	96	2	0,07
50	02302	104	2	0,06
75	02303	118	2	0,13
90	02307	127	2	0,17
110	02304	145	3	0,28
125	02305	157	4	0,40
160	02306	180	4	0,69
200	02986	240	4	1,53
250	02987	292	9	3,02

POLO-KAL NG Надвижная муфта PKU
С предустановленными двойными уплотнительными кольцами



DN/OD	арт.	L	кг/шт.
40	02311	96	0,05
50	02312	104	0,06
75	02313	118	0,13
90	02319	127	0,17
110	02314	145	0,28
125	02315	157	0,39
160	02316	180	0,68
200	02984	240	1,50



POLO-KAL NG Заглушка PKM

DN/OD	арт.	L	кг/шт.
32	02320	32	0,01
40	02321	40	0,02
50	02322	44	0,02
75	02323	51	0,06
90	02327	55	0,08
110	02324	62	0,14
125	02325	81	0,19
160	02326	92	0,36
200	02990	122	0,85
250	02991	110	1,36

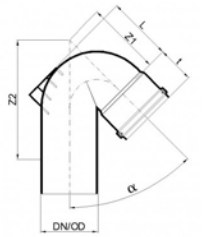
Возможны технические изменения

POLO-KAL NG – Ассортимент продукции

Размеры в мм

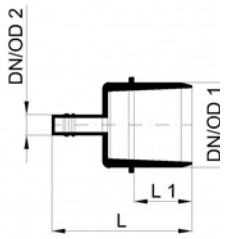
POLO-KAL NG Отвод с разворотом 110/135
С предустановленным уплотнительным кольцом

	DN/OD	арт.	L	D	t	кг/шт.
45°	110	02145	124	69	142	0,572



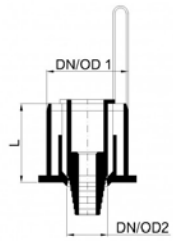
POLO-KAL NG Конденсатосборник PKKO
Соединение со шлангом диам. 8 мм

DN/OD1	DN/OD2	арт.	L	L1	кг/шт.
32	8	02356	52	22	0,01



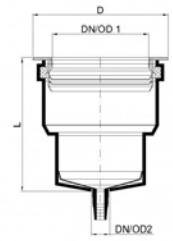
POLO-KAL NG Конденсатосборник
Для пластиковых труб PKKO
соединение с 1/2"

DN/OD1	DN/OD2	арт.	Тип	L	кг/шт.
40	1/2"	02357	a	39	0,03
50	1/2“	02358	a	39	0,04
110*	1/2“	02387	b	131	0,25



POLO-KAL NG Конденсатосборник
Для гибких шлангов DN 100 PKKO соединение с 1/2"

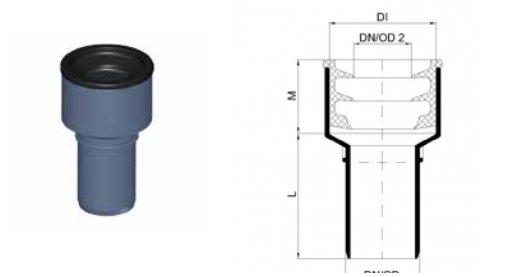
DN/OD1	DN/OD2	арт.	L1	кг/шт.
100	1/2"	02388	134	0,34



Возможны технические изменения

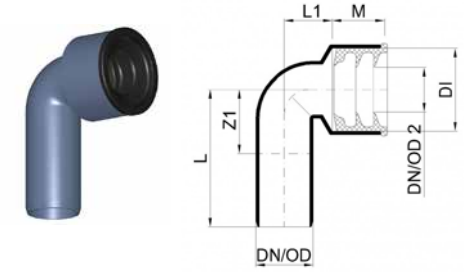
Размеры в мм

POLO-KAL NG Сифонный фитинг PKS
С предустановленным уплотнительным кольцом раструба*



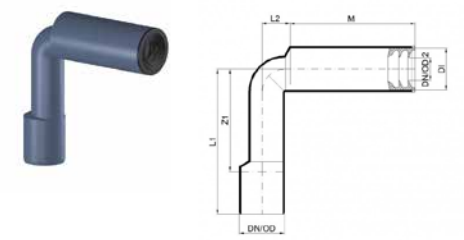
DN/OD1	DN/OD2		арт.	L	M	DI	кг/шт.
32	5/4"	32 мм	02350	54	32	46	0,05
40	5/4"	40 мм	02351	54	32	46	0,05
40	6/4"	40 мм	02352	54	32	46	0,04
50	5/4"	32 мм	02353	48	38	46	0,05
50	6/4"	40 мм	02354	48	38	46	0,04
50	2"	50 мм	02355	60	29	67	0,08

POLO-KAL NG Сифонный отвод PKSW
С предустановленным уплотнительным кольцом раструба*



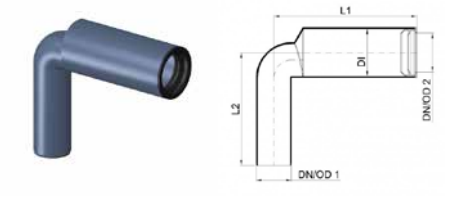
DN/OD1	DN/OD2		арт.	L	Z1	L1	M	DI	кг/шт.
32	5/4"	32 мм	02360	76	36	27	31	46	0,05
40	5/4"	32 мм	02361	79	34	28	31	46	0,06
40	6/4"	40 мм	02362	79	34	29	29	46	0,05
50	5/4"	32 мм	02363	88	41	30	30	46	0,07
50	6/4"	40 мм	02364	88	41	34	26	46	0,06
50	2"	50 мм	02365	89	42	35	29	67	0,09

POLO-KAL NG Сифонный отвод, длинный,
с переходным патрубком PKSBR
С предустановленным уплотнительным кольцом раструба*



DN/OD1	DN/OD2		арт.	L1	L2	кг/шт.
50	1 1/4"	32 мм	02250	203	160	0,15
50	1 1/2"	40 мм	02251	203	160	0,14

POLO-KAL NG Сифонный отвод, длинный PKSB
С предустановленным уплотнительным кольцом раструба*



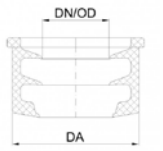
DN/OD1	DN/OD2		арт.	L1	L2	кг/шт.
50	2"	50 мм	02252	203	160	0,19

* Комплектуется уплотнительным кольцом раструба, в не смонтированном виде
Возможны технические изменения

POLO-KAL NG – Ассортимент продукции

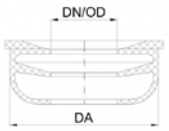
Размеры в мм

POLO-KAL NG Уплотнительное кольцо раструба-PKNI



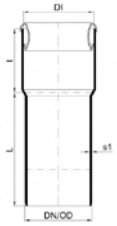
DN/OD	DN/OD	арт.	DA	кг/шт.
5/4"	32 мм	01552	47	0,02
6/4"	32 мм	01553	47	0,01
2"	50 мм	02380	67	0,04

POLO-KAL NG Уплотнительное кольцо раструба-старое PKNI



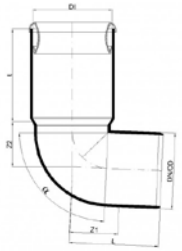
DN/OD	DN/OD	арт.	DA	кг/шт.
5/4"	32 мм	02378	54	0,04
6/4"	32 мм	02379	54	0,03

POLO-KAL NG переходник к унитазу PKG
С предустановленным уплотнительным кольцом



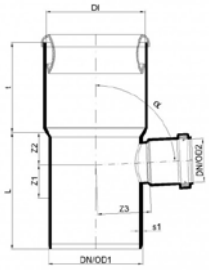
DN/OD	арт.	Dl	L	t	кг/шт.
110	02371	115	185	105	0,55

POLO-KAL NG соединитель к унитазу PKGB
С предустановленным уплотнительным кольцом



DN/OD	арт.	a	Dl	L	t	Z1	Z2	кг/шт.
110	02372	87,5°	115	129	134	69	65	0,55

POLO-KAL NG тройник к унитазу PKGA
С предустановленными уплотнительными кольцами

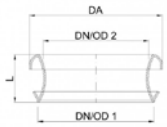


DN/OD1	DN/OD2	арт.	a	Dl	L	t	Z1	Z2	Z3	кг/шт.
110	50	02373	87,5°	115	135	105	39	38	62	0,37

Возможны технические изменения

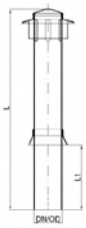
Размеры в мм

POLO-KAL NG Уплотнительное кольцо к унитазу PKGD



DN/OD1	DN/OD2	арт.	DA	L	кг/шт.
110	100	02376	126	46	0,07

POLO-KAL NG Фановая труба PKDH
С регулируемым зонтом



DN/OD	арт.	L1	L	кг/шт.
110	02384	изменяемая	775	1,12
125	02385	изменяемая	1063	1,85
160	02386	изменяемая	1175	2,79

Лубрикант 250 г

арт.	кг/шт.
08972	0,25

POLO-KAL NG Сменное уплотнительное кольцо

DN/OD	арт.	кг/шт.
32	02930	0,00
40	02931	0,01
50	02932	0,01
75	02933	0,01
90	02929	0,01
110	02934	0,02
125	02935	0,02
160	02936	0,05
200	02937	0,07
250	02938	0,18

Возможны технические изменения

Размеры в мм

POLO-KAL NG Уплотнительное кольцо NBR PKNL
Масло- и жиростойкое, непроницаемое для радона

DN/OD	арт.	кг/шт.
50	00149	0,00
75	00150	0,01
90	00151	0,01
110	00152	0,02
125	00153	0,03
160	00154	0,05
200	00155	0,07
250	00156	0,18

POLO-KAL NG Сменное двойное уплотнительное кольцо PKDL
Для надвижной муфты

DN/OD	арт.	кг/шт.
40	02940	0,01
50	02941	0,01
75	02942	0,01
90	02946	0,01
110	02943	0,02
125	02944	0,03
160	02945	0,04
200	02947	0,07

POLO-KAL NG Силиконовое уплотнительное кольцо PKLISB
Термостойкое

DN/OD	арт.	кг/шт.
50	00170	0,01
75	00171	0,02
90	00172	0,03
110	00173	0,03
125	00174	0,05
160	00175	0,08

Возможны технические изменения

POLO-KAL NG ASV
Соединительный хомут, препятствующий разъединению

Области применения

В сочетании с соединительным хомутом POLO-KAL NG ASV, препятствующим разъединению, POLO-KAL NG, разрешенная как безнапорная система внутренней канализации, компенсирует перемежающуюся динамическую нагрузку, вызываемую избыточным давлением, низким давлением и/или вибрацией. POLO-KAL NG ASV должен использоваться исключительно в сочетании с трубной системой POLO-KAL NG.

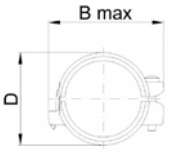
Препятствующий разъединению соединительный хомут POLO-KAL NG ASV открывает новые области применения трубной системы POLO-KAL NG:

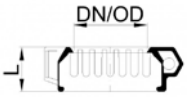
- Как напорный трубопровод в системах подъема воды с использованием труб и отводов POLO-KAL NG размерами от DN/OD 32 до DN/OD 90. Необходимо заранее вместе с производителем оборудования определить возможные максимальные скачки давления, которые необходимо учитывать при установлении предельно допустимого давления.
- В качестве трубопровода для сифонного водостока для крыш POLO-UDS. Позволяет надежно отводить большие объемы дождевой воды по трубам меньшего диаметра.
- Для внутренних канализационных стояков, обеспечивающих полное соответствие стандартам при уровне обратного подпора до 20 м.
- Для закрепления заглушек. Перед монтажом POLO-KAL NG ASV заглушку необходимо выдвинуть из раструба на 10 мм.
- Для надземных трубопроводов в местах возможного обратного подпора с увеличенной нагрузкой от давления.
- Для предотвращения раздвигания элементов под действием механической нагрузки.

Размеры в мм

POLO-KAL NG ASV Соединительный хомут

DN/OD	арт.	L	D	B-max	Макс. допустимая сила извлечения, кг	Макс. допустимая нагрузка от давления, бар	кг/шт.
32	01750	21	50	63	100	2,5	0,03
40	01751	24	61	73	100	2,5	0,04
50	01752	28	76	92	100	2,5	0,05
75	01753	30	99	116	130	2,5	0,06
90	01754	32	115	132	130	2,0	0,11
110	01755	37	138	153	180	2,0	0,15
125	01756	39	158	196	440	2,0	0,23
160	01757	43	197	234	550	2,0	0,30
200	01758	67	243	281	650	1,5	0,53
250	01759	87	306	345	650	1,0	0,93





Возможны технические изменения

Преимущества POLO-KAL NG ASV

- Обеспечивает надежную фиксацию раструбных соединений при повышенных нагрузках и открывает новые области применения.
- Простой и быстрый монтаж, экономичный вариант.
- Легкая сборка и разборка.
- Соединительный хомут, и само трубное соединение при необходимости можно разъединить.

Сборка POLO-KAL NG ASV

1. Разберите POLO-KAL NG ASV перед его закреплением на раструбе.

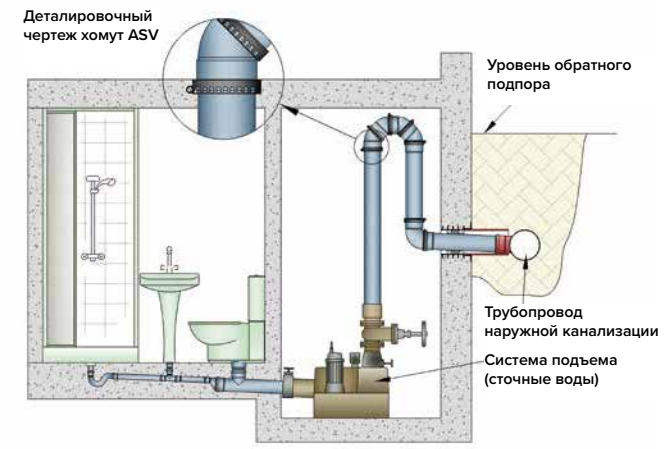
2. Соедините полукольца на раструбном соединении.

3. Затяните винт. Предельно допустимый крутящий момент 7 Нм. До монтажа POLO-KAL NG ASV части соединения размером DN/OD 32–90 необходимо вытянуть одну из другой на 5 мм.

4. Хомуты для труб размером DN/OD 90 или больше оснащены двумя винтами. Предельно допустимый крутящий момент 7 Нм.

Соединения для погружных насосов и систем подъема сточных вод

POLO-KAL NG ASV в сочетании с POLO-KAL NG подходит для использования в системах подъема сточных вод, а также для присоединения к насосам с размерами до DN/OD 90 мм. Между системой подъема (или насосом) и трубой необходимо разместить виброизолирующее устройство. Труба должна быть закреплена подходящими трубными хомутами в соответствии с инструкцией по прокладке. Использование POLO-KAL NG ASV ни в коем случае не избавляет от необходимости грамотного крепление трубы. Следует заранее вместе с производителем оборудования определить предельно допустимое давление насоса. Нельзя превышать предельно допустимую для POLO-KAL NG ASV нагрузку от давления.



Выписка из DIN 1986-100
У обратного давления в канализационных системах может быть множество причин, подробно изложенных в EN 12056-4. Их необходимо принимать во внимание еще на этапе проектирования и монтажа канализационной системы, чтобы обеспечить ее надлежащее функционирование. Целью нормативных определений, приведенных в разделах 13 и 14, является предотвращение затопления зданий и прилегающих участков. При проектировании необходимо предусмотреть меры и средства по предотвращению обратного подпора в канализационной системе, такие как установки для поднятия сточных вод или, при определенных обстоятельствах, предохранительные клапаны против затопления.
Сточные воды, собирающиеся над плоскостью обратного подпора, должны отводиться самотеком в канализационную систему.
При отсутствии достаточного уклона в канализационной системе сточные воды должны направляться в канализацию с помощью систем подъема сточных вод. В этом случае прокладку выполняют в соответствии с EN 12056-4.

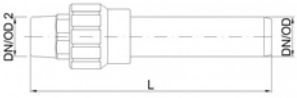
Размеры в мм

POLO-KAL NG Соединительная муфта-переходник
С накидной гайкой, с длинным гладким концом трубы

DN/OD	арт.	DN/OD 2	L	кг/шт.
32	01732	1"	184	0,22
40	01734	1 1/4"	125	0,33
50	01737	1 1/2"	179	0,45

POLO-KAL NG Соединительная муфта-переходник
С наружной резьбой, с длинным гладким концом трубы

DN/OD	арт.	DN/OD 2	L	кг/шт.
32	01733	1"	194	0,29
40	01735	1 1/4"	189	0,45
50	01736	1 1/2"	189	0,51



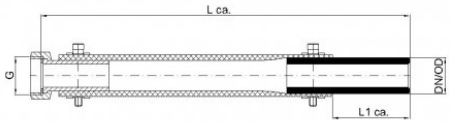
Возможны технические изменения

POLO-KAL NG – Переходники

Размеры в мм

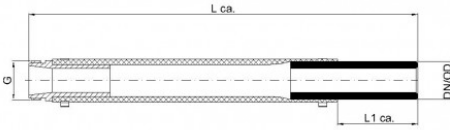
POLO-KAL NG Разъединенная соединительная муфта-переходник
С накидной гайкой, с длинным гладким концом трубы

DN/OD	арт.	G	L	L1	кг/шт.
32	01843	1"	324	68	0,49
40	01844	5/4"	333	70	0,73
50	01845	6/4"	337	70	0,90



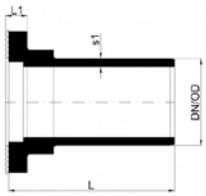
POLO-KAL NG Разъединенная соединительная муфта-переходник
С наружной резьбой, с длинным гладким концом трубы

DN/OD	арт.	G	L	L1	кг/шт.
32	01840	1"	330	68	0,36
40	01841	5/4"	334	67	0,57
50	01842	6/4"	334	68	0,73



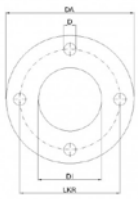
POLO-KAL NG Втулка с фланцем
С уплотнительной прокладкой, с длинным гладким концом трубы

DN/OD	арт.	L	L1	кг/шт.
75	01740	143	19	0,36
90	01742	146	19	0,49



POLO-KAL NG Фланец приварной внахлест для втулки с фланцем

DN/OD	арт.	DA	DI	LKR	D	AL	кг/шт.
75	01741	185	93	145	18	4	1,15
90	01743	202	106	160	18	8	1,20



Возможны технические изменения

Технические данные POLO-KAL 3S

Материал	Труба: PP/PP-MV/PP; Фасонные части: PP-MV не содержит галоген, кадмий и тяжелые металлы	
Цвет	Светло-серый RAL 7035	
Стойкость к воздействию горячей воды	Кратковременное 97 °C	30 с/день = 152 ч/50 лет
	Долговременное 95 °C	10 мин/день = 3000 ч/50 лет
	Долговременное 60 °C	5 ч/день = 87 600 ч/50 лет
Категория применения	B (здание): разрешена для гравитационной канализации внутри зданий в соответствии с EN 1451-1	
Маркировка трубы	Трубы для удаления бытовых сточных вод типа POLO-KAL 3S маркируются следующим образом: номер партии, год и неделя изготовления, название компании, размер и сертификационная маркировка.	
Химическая стойкость	Трубы и фасонные части из PP — согласно DIN 8078, дополнение 1 Уплотнительные кольца из SBR — согласно ISO TR7620	
Соединения	Раструбные с уплотнительным кольцом. Материал уплотнения — бутадиен-стирольный каучук SBR	
Огнестойкость	Согласно DIN 4102: B2, Q2, TR1 Согласно EN 13501-1: D-s2, d1	
Кольцевая жесткость	Кольцевая жесткость труб POLO-KAL 3S превышает 4 кН/м^2	
Модуль упругости Юнга	1000 МПа согласно ISO 178	
Герметичность	В соответствии с EN 1451-1, протокол испытания ÖKI 25.764	
Средний коэффициент линейного расширения LAK	0,09 мм/м·K (протокол испытания OFI N° 47.423)	
Контроль качества продукции	Трубы и фасонные части POLO-KAL 3S контролируются сторонними организациями — авторизированными немецкими и австрийскими институтами испытания пластиков.	
Пригодность для питьевой воды	POLO-KAL 3S не разрешается использовать для транспортировки питьевой воды	

Размеры в мм

POLO-KAL 3S Труба с раструбом PKSEM
С предустановленным уплотнительным кольцом

DN/OD*	арт.	L	s1 (мин.)	t (мин.)	D (макс.)	кг/шт.
75	02421	250	3,8	52	91	0,30
75	02422	500	3,8	52	91	0,60
75	02423	1000	3,8	52	91	1,19
75	02424	1500	3,8	52	91	1,79
75	02425	2000	3,8	52	91	2,39
75	02426	3000	3,8	52	91	3,58
90	02411	250	4,5	54	107	0,44
90	02412	500	4,5	54	107	0,87
90	02413	1000	4,5	54	107	1,75
90	02414	1500	4,5	54	107	2,62
90	02415	2000	4,5	54	107	3,49
90	02416	3000	4,5	54	107	5,24
110	02431	250	4,8	59	129	0,56
110	02432	500	4,8	59	129	1,12
110	02433	1000	4,8	59	129	2,24
110	02434	1500	4,8	59	129	3,36
110	02435	2000	4,8	59	129	4,48
110	02436	3000	4,8	59	129	6,72
125	02471	250	5,3	63	148	0,74
125	02472	500	5,3	63	148	1,48
125	02473	1000	5,3	63	148	2,97
125	02474	1500	5,3	63	148	4,45
125	02475	2000	5,3	63	148	5,93
125	02476	3000	5,3	63	148	8,90
160	02451	250	7,5	70	187	1,28
160	02452	500	7,5	70	187	2,56
160	02453	1000	7,5	70	187	5,11
160	02455	2000	7,5	70	187	10,23
160	02456	3000	7,5	70	187	15,34

Размеры в мм

POLO-KAL 3S Отвод PKSB

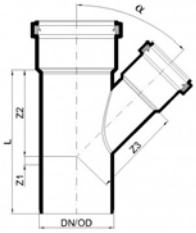
С предустановленным уплотнительным кольцом

	DN/OD	арт.	Z1	Z2	R	L	кг/шт.
15°	75	02520	7	10	46	55	0,26
	90	02526	20	13	41	71	0,36
	110	02530	9	11	57	64	0,48
	125	02560	11	13	90	85	0,48
	160	02550	13	16	115	98	0,87
30°	75	02521	13	16	46	62	0,28
	90	02527	26	18	41	77	0,38
	110	02531	17	19	57	72	0,53
	125	02561	19	22	90	92	0,52
	160	02551	22	26	115	108	1,04
45°	75	02522	19	23	46	68	0,30
	90	02528	31	25	41	82	0,41
	110	02532	25	27	57	80	0,59
	125	02562	30	31	90	104	0,57
	160	02552	37	41	115	122	1,10
67,5°	75	02523	31	34	46	80	0,34
	110	02533	40	41	57	96	0,65
87,5°	75	02525	44	48	46	93	0,37
	90	02529	58	49	41	109	0,51
	110	02535	56	58	57	111	0,78
	125	02565	64	67	90	138	0,62
	160	02555	84	87	115	169	1,35

Возможны технические изменения

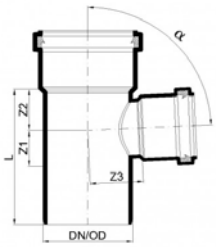
Размеры в мм

POLO-KAL 3S Тройник PKSA
С предустановленными уплотнительными кольцами



	DN/OD	арт.	Z1	Z2	Z3	L	кг/шт.
45°	75/50	02643	8	87	89	144	0,54
	75/75	02606	20	106	104	175	0,67
	90/50	02644	5	93	98	149	0,60
	90/75	02605	53	149	152	256	0,72
	90/90	02607	33	123	123	207	0,93
	110/50	02646	-7	106	116	154	0,84
	110/75	02649	14	123	128	192	1,02
	110/90	02653	28	165	171	253	0,99
	110/110	02609	25	149	148	229	1,35
	125/110	02568	30	163	167	267	1,12
	125/125	02566	29	165	164	268	1,27
	160/110	02657	0	176	198	262	1,66
	160/160	02615	33	214	211	332	2,41
67,5°	110/50	02647	20	60	79	135	0,78
	110/75	02650	35	74	83	164	0,90
	110/110	02610	40	92	95	188	1,05

POLO-KAL 3S Тройник PKSA
С предустановленными уплотнительными кольцами

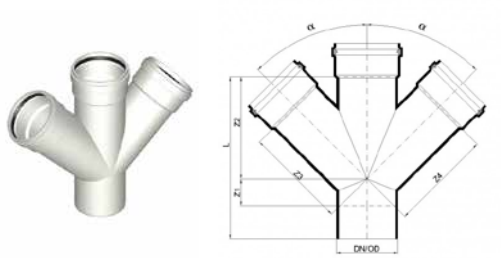


	DN/OD	арт.	Z1	Z2	Z3	L	кг/шт.
87,5°	75/50	02645	30	35	44	114	0,44
	75/75	02608	44	48	48	141	0,51
	90/50	02603	59	55	74	165	0,85
	90/75	02604	66	69	74	189	0,57
	90/90	02613	59	55	56	165	0,72
	110/50	02648	43	38	69	137	0,73
	110/75	02651	56	51	69	162	0,84
	110/90	02652	114	77	86	201	0,79
	110/110	02611	70	66	67	191	1,07
	125/110	02569	66	76	86	216	0,92
	125/125	02567	66	77	75	216	0,99
	160/110	02659	83	92	115	261	1,59
	160/160	02660	107	133	124	310	2,68

Возможны технические изменения

Размеры в мм

POLO-KAL 3S Крестовина PKSDA
С предустановленными уплотнительными кольцами

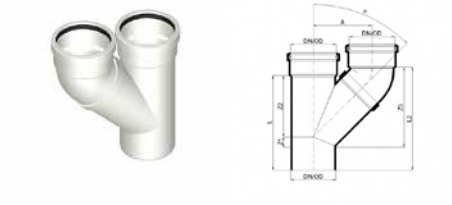


DN/OD	арт.	a	Z1	Z2	Z3	Z4	L	кг/шт.
110/110/110	02695	45°	24	145	146	137	225	1,65
110/110/110	02513	67,5°	39	91	93	-	186	1,40
110/110/110	02694	87,5°	70	66	67	73	191	1,26

POLO-KAL 3S Угловая крестовина PKSDA
С предустановленными уплотнительными кольцами

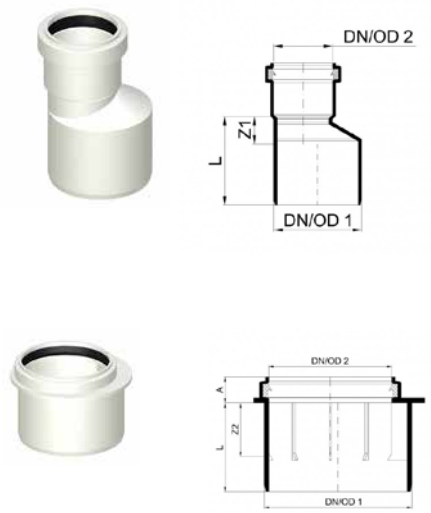
	DN/OD	арт.	Z1	Z2	Z3	Z4	L	кг/шт.
87,5°/90°	110/110/110	02674	70	66	67	86	191	1,26

POLO-KAL 3S Тройник с параллельными входами PKSPA
С предустановленными уплотнительными кольцами



DN/OD	арт.	L	L2	Z1	Z2	Z3	A	кг/шт.
110	02684	229	249	25	149	194	142	1,57

POLO-KAL 3S Переходной патрубок PKSR
С предустановленным уплотнительным кольцом



DN/OD1	DN/OD2	арт.	Z1	Z2	A	L	кг/шт.
75	50	02738	23	-	-	75	0,24
90	50	02739*	-	32	17	66	0,15
90	75	02740*	-	37	17	61	0,13
110	50	02742	41	-	-	100	0,38
110	75	02743	26	-	-	84	0,40
110	90	02741*	-	40	20	66	0,21
125	110	02570	30	-	-	92	0,40
160	110	02745	70	-	-	140	0,66
160	125	02747	44	-	-	114	0,70

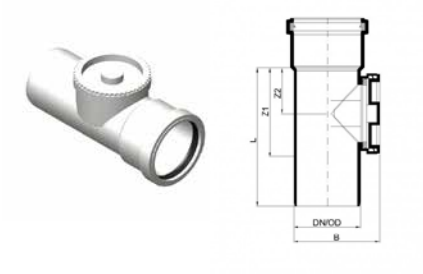
* короткий вариант

Возможны технические изменения

POLO-KAL 3S – Ассортимент продукции

Размеры в мм

POLO-KAL 3S Ревизия PKSRE
С предустановленным уплотнительным кольцом,
герметизирована до 0,5 бар

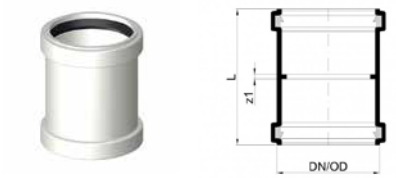


DN/OD	арт.	Z1	Z2	B	L	кг/шт.
75	02766	100	52	96	156	0,38
90	02772	93	45	139	150	0,82
110	02773	139	71	142	199	1,12
125	02559	190	90	167	252	1,03
160	02782	185	100	212	255	1,69

POLO-KAL 3S Надвижная муфта PKSU
С предустановленными уплотнительными кольцами,
герметизирована до 0,5 бар

DN/OD	арт.	L	кг/шт.
75	02712	110	0,26
90	02716	127	0,22
110	02713	120	0,50
125	02571	158	0,51
160	02715	181	0,87

POLO-KAL 3S Двухраструбная муфта PKSD
С предустановленными уплотнительными кольцами



DN/OD	арт.	Z1	L	кг/шт.
75	02722	3	110	0,28
110	02723	4	120	0,50

POLO-KAL 3S Компенсационный патрубок PKSL
С предустановленным уплотнительным кольцом

DN/OD	арт.	L	t	D	кг/шт.
110	02700	59	160	131	0,81

POLO-KAL 3S Заглушка PKM

DN/OD	арт.	L	кг/шт.
50	02322	44	0,02
75	02323	51	0,06
90	02327	55	0,09
110	02324	62	0,14
125	02325	81	0,19
160	02326	92	0,36

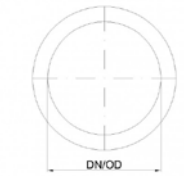
Возможны технические изменения

Размеры в мм

Лубрикант 250 г

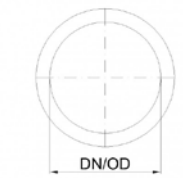
арт.	кг/шт.
08972	0,25

POLO-KAL 3S Сменное уплотнительное кольцо PKSLI



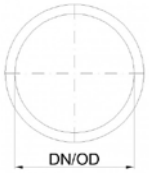
DN/OD	арт.	кг/шт.
50	02932	0,006
75	02933	0,010
90	02929	0,014
110	02934	0,019
125	02935	0,020
160	02936	0,046

POLO-KAL 3S Уплотнительное кольцо NBR PKNL
Масло- и жиростойкое, непроницаемое для радона



DN/OD	арт.	кг/шт.
50	00149	0,004
75	00150	0,010
90	00151	0,012
110	00152	0,020
125	00153	0,028
160	00154	0,050

POLO-KAL 3S Уплотнительное кольцо NBR PKNL
Для надвижной муфты



DN/OD	арт.	кг/шт.
75	02942	0,009
90	02946	0,013
110	02943	0,024
125	02944	0,027
160	02945	0,043

POLO-KAL NG Сменное двойное уплотнительное кольцо PKDL
Для надвижных и трубопроводных муфт

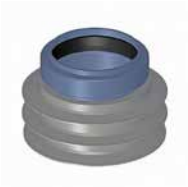
DN/OD	арт.	кг/шт.
50	00170	0,01
75	00171	0,02
90	00172	0,03
110	00173	0,03
125	00174	0,05
160	00175	0,08

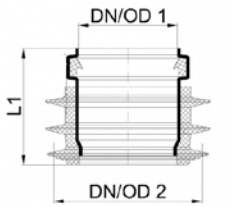
Возможны технические изменения

Размеры в мм

Соединения с фиброцементными трубами

Патрубок для соединения гладкого конца трубы POLO-KAL NG с фиброцементным раструбом PKUMAG
Запрещается использовать деформированные трубные элементы.
Если уплотнение с плавающим кольцом, то необходимо равномерно вдавить.
Когда переходные фитинги уложены без деформаций, они герметичны до 0,3 бар.



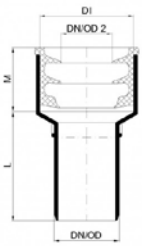


DN/OD1	DN/OD2	арт.	L	кг/шт.
50	75-83	02860	98	0,09
75	96-104	02861	63	0,14
110	129-138	02862	76	0,24
125	151-161	02863	88	0,46
160	182-189	02864	98	0,53

Патрубок для соединения гладкого конца трубы POLO-KAL NG с гладким концом фиброцементной трубы PKULSAG
Запрещается использовать деформированные трубные элементы.
Если уплотнение с плавающим кольцом, то необходимо равномерно вдавить.
Когда переходные фитинги уложены без деформаций, они герметичны до 0,3 бар.

DN/OD	арт.	D	L	t	кг/шт.
50	02870	58-67	164	44	0,18
75	02871	78-86	108	49	0,33
110	02872	110-116	221	63	0,63
125	02873	135-142	208	73	0,99
160	02874	160-172	216	77	1,45

Патрубок для соединения гладкого конца фиброцементной трубы с раструбом POLO-KAL PKULSAG
Запрещается использовать деформированные трубные элементы.
Если уплотнение с плавающим кольцом, то необходимо равномерно вдавить.
Когда переходные фитинги уложены без деформаций, они герметичны до 0,3 бар.



DN/OD	арт.	D	L	t	кг/шт.
50	02850	58-67	112	47	0,12
75	02851	78-86	121	49	0,19
110	02852	110-116	147	63	0,35
125	02853	135-142	312	74	0,59
160	02854	160-172	355	77	0,75

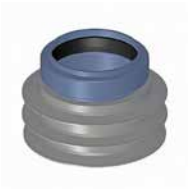
Возможны технические изменения

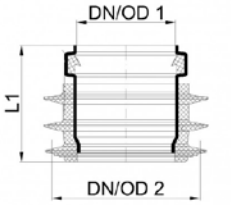
Размеры в мм

Соединения с чугунными трубами

Патрубок для соединения гладкого конца чугунной трубы с раструбом POLO-KAL PKUMAG

Запрещается использовать деформированные трубные элементы.
Если уплотнение с плавающим кольцом, то необходимо равномерно вдавить.
Когда переходные фитинги уложены без деформаций, они герметичны до 0,3 бар.

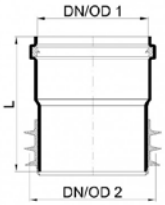




DN/OD1	DN/OD2	арт.	L	кг/шт.
50	75-83	02860	98	0,09
75	96-104	02861	63	0,14
125	151-161	02863	88	0,46

Патрубок для соединения гладкого конца трубы POLO-KAL NG с чугунным раструбом PKUMAG

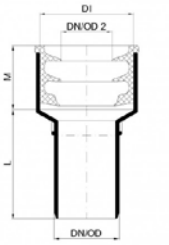
Запрещается использовать деформированные трубные элементы.
Если уплотнение с плавающим кольцом, то необходимо равномерно вдавить.
Когда переходные фитинги уложены без деформаций, они герметичны до 0,3 бар.



DN/OD1	DN/OD2	арт.	L	кг/шт.
110	120-131	02865	135	0,32
160	176-179	02867	165	0,73

Патрубок для соединения гладкого конца трубы POLO-KAL NG с гладким концом чугунной трубы PKULSAG

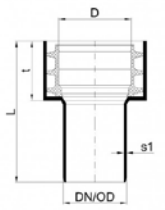
Запрещается использовать деформированные трубные элементы.
Если уплотнение с плавающим кольцом, то необходимо равномерно вдавить.
Когда переходные фитинги уложены без деформаций, они герметичны до 0,3 бар.



DN/OD	арт.	D	L	t	кг/шт.
50	02870	58-67	164	44	0,176
75	02871	78-86	178	53	0,22
110	02872	110-116	221	63	0,63
125	02873	135-142	208	69	0,99
160	02874	160-172	216	77	1,45

Патрубок для соединения гладкого конца чугунной трубы с раструбом POLO-KAL NG PKULSAG

Запрещается использовать деформированные трубные элементы.
Если уплотнение с плавающим кольцом, то необходимо равномерно вдавить.
Когда переходные фитинги уложены без деформаций, они герметичны до 0,3 бар.



DN/OD	арт.	D	L	t	кг/шт.
50	02850	58-67	112	47	0,12
75	02851	78-86	121	49	0,19
110	02852	110-116	147	63	0,35
125	02853	135-142	312	74	0,59
160	02854	160-172	355	77	0,75

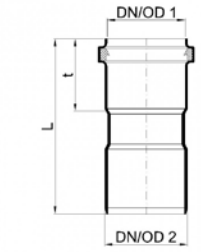
Возможны технические изменения

Размеры в мм

Соединения с трубами POLO-KAL поколения до 1960 г.

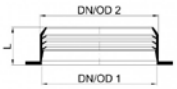
Патрубок для соединения гладкого конца трубы POLO-KAL NG с раструбом POLO-KAL NG (поколения до 1960 г.) PKUMA

DN/OD1	DN/OD2	арт.	L	t	кг/шт.
50	54	02880	114	47	0,05
110	100	02881	190	67	0,29



Патрубок для соединения раструба POLO-KAL NG с гладким концом DN 100

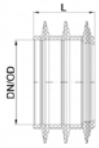
DN/OD1	DN/OD2	арт.	L	кг/шт.
100	110	02389	34	0,09



Сменные уплотнения

Уплотнение для соединения с фиброцементными или чугунными трубами

DN/OD	арт.	L	кг/шт.
50	02890	41	0,05
75	02891	43	0,07
110	02892	58	0,09
125	02893*	64	0,20
125	02895**	64	0,18
160	02894	70	0,16



* Надвигать на наружный диаметр от 135–142 мм

** Надвигать на наружный диаметр 125–130 мм («старое поколение»)

Ревизия POLO-EHP control с большим люком — практичное дополнение к ассортименту POLO-KAL NG и POLO-KAL 3S, необходимое для техобслуживания, осмотра и очистки канализационной системы.

Простые обслуживание и очистка

- Простой и надежный запирающий механизм
  - открывается легко и без инструментов
  - без металлических резьбовых соединений
  - надежный и герметичный при повторном креплении
- Нормализованный размер отверстия в соответствии с требованиями EN 13598-1 и ÖNORM B2501
- Высокая герметичность при повышенном внутреннем давлении: долговременная герметичность до 1,0 бар, кратковременная до 1,5 бар
- Сброс давления при открывании для соблюдения правил техники безопасности
- Постоянное поперечное сечение водного потока: нет изменений поперечного сечения, поэтому нет опасности засорения
- Совместимость с системами и материалами — без галогена
- Большой люк подходит для осмотра с помощью фото- и видеокамеры и промывки под высоким давлением

Требования стандартов

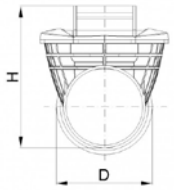
Ревизия POLO-EHP control удовлетворяет всем требованиям стандартов EN 12056, EN 13598-1 и DIN 1986-100:

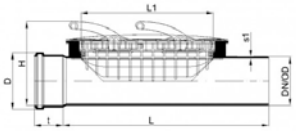
POLO-EHP control	Удовлетворяет требованиям
Нет изменений поперечного сечения, поэтому нет опасности засорения	✓
Подходит для осмотра с помощью фото- и видеокамеры и промывки под высоким давлением	✓
Долговременная герметичность до 1,0 бар, кратковременная до 1,5 бар	✓
Гарантированное в течение длительного периода открывание и закрывание без инструментов;	✓
Нет винтовых соединений, следовательно, нет коррозии	✓
Нет винтовых соединений, следовательно, нет коррозии	✓

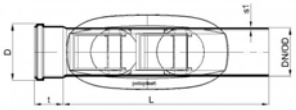
Ревизии POLO-EHP control – Ассортимент продукции

Размеры в мм

Ревизия POLO-EHP control синего цвета для POLO-KAL NG PKEHP
Материал: Полипропилен (PP)

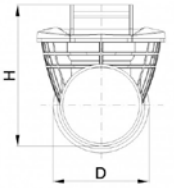


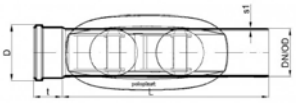


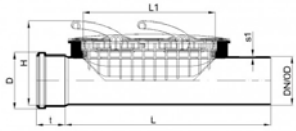


DN/OD	арт.	L	s1 (мин.)	t раструб	D	H	L1	кг/шт.
110	01900	468	3,6	65	129	196	301	2,3
125	01901	474	4,0	73	146	222	301	2,5
160	01902	488	5,1	84	185	251	301	3,2
200	01903	518	7,0	120	231	295	301	4,6
250	01904	680	8,6	156	289	330	301	8,5

Ревизия POLO-EHP control белого цвета для POLO-KAL 3S PKEHP
Материал: Полипропилен (PP)







DN/OD	арт.	L	s1 (мин.)	t раструб	D	H	L1	кг/шт.
110	06590	468	3,6	65	129	196	301	2,3
125	06591	474	4,0	73	146	222	301	2,5
160	06592	488	5,1	84	185	251	301	3,2

Возможны технические изменения

Размеры в мм

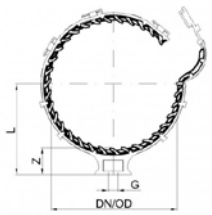
POLO-CLIP HS – шумопоглощающие крепежные хомуты

Крепежные хомуты POLO-CLIP HS — это крепежная система для трех номинальных диаметров труб DN/OD 110, 90 и 75, обеспечивающая высокий уровень звукоизоляции. Основание хомута, его ребра и замок имеют специально разработанную форму.

- Основание хомута усилено гайкой M8 или M10
- Наклонные ребра из технического эластомера оптимально приспособлены к трубам внутренней канализации в соответствии с EN 1451-1
- Безинструментальный запирающий механизм с простым зажимом, обеспечивающим надежное удержание трубы
- Идеальная сила прижима гарантирует превосходную акустическую развязку

Крепежный шумопоглощающий хомут POLO-CLIP HS

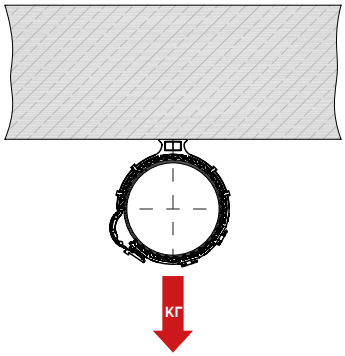
DN/OD	арт.	L	G	B	кг/шт.
75	01851	78	M8	50	0,12
90	01851	78	M8	50	0,12
110	01851	78	M8	50	0,12
75	01854	78	M10	50	0,12
90	01854	78	M10	50	0,12
110	01854	78	M10	50	0,12



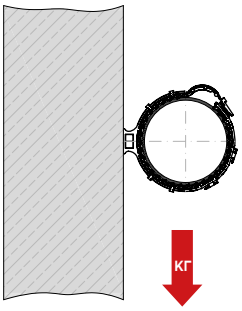
Предельная рабочая нагрузка

Для DN/OD	Макс. масса* трубы, кг/м	Предельная рабочая нагрузка на крепежный хомут при монтаже на потолке, кг	Предельная рабочая нагрузка на крепежный хомут при монтаже на стене, кг
75	4,42	90	60
90	7,46	90	60
110	9,50	90	60

* Масса погонного метра трубы, заполненной водой



Монтаж на потолке



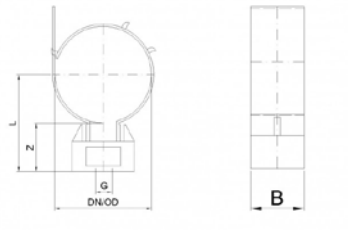
Монтаж на стене

Элементы крепления трубы

Размеры в мм

Крепежный хомут POLO-CLIP

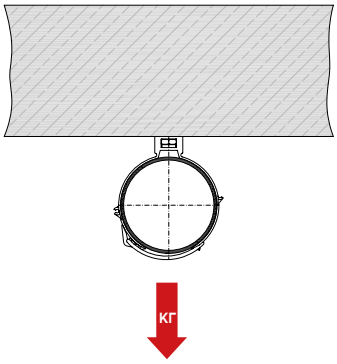
DN/OD	арт. синий цвет M8	M10	L	B	Z	кг/шт.
32	01811	01810	35	25	19	0,03
40	01811	01810	35	25	19	0,03
50	01811	01810	35	25	19	0,03
75	01812	01815	61	25	23	0,04
90	01812	01815	61	25	23	0,04
110	01812	01815	61	25	23	0,04
125	-	01819	86	25	24	0,07
160	-	01819	86	25	24	0,07



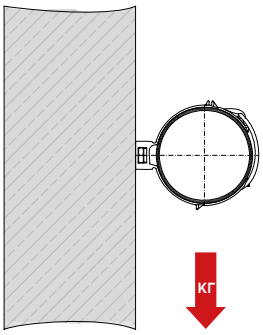
Предельная рабочая нагрузка

Для DN/OD	Макс. масса* трубы кг/м	Предельная рабочая нагрузка на крепежный хомут при монтаже на потолке, кг	Предельная рабочая нагрузка на крепежный хомут при монтаже на стене, кг
32	0,81	30	20
40	1,28	30	20
50	1,96	30	20
75	4,42	60	50
90	7,46	60	50
110	9,50	60	50
125	12,27	120	100
160	20,11	120	100

*) Масса погонного метра трубы, заполненной водой



Монтаж на потолке



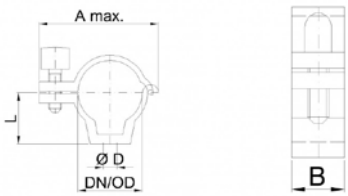
Монтаж на стене

Возможны технические изменения

Размеры в мм

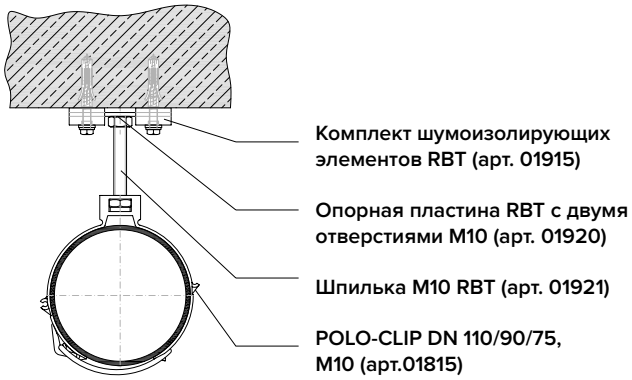
Крепежный винтовой хомут RBT

Для DN/OD	арт.	Ø D	A макс.	B	L	кг/шт.
40	01930	6	74	20	33	0,03
50	01931	6	85	20	38	0,03
75	01932	6	114	20	50	0,04
110	01933	6	151	20	70	0,05



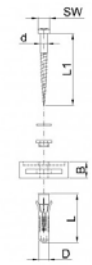
Крепежный комплект

Крепежный комплект POLOPLAST позволяет использовать различные варианты крепления, как непосредственное, так и с шумоизоляцией.



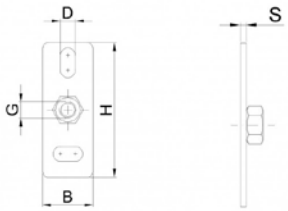
Пример шумоизолирующего крепежа

Комплект шумоизолирующих элементов RBT RBSD для опорной пластины состоит из шлицевого оцинкованного винта 6/60, плоской шайбы M6, круглого шумоизолирующего элемента, углового шумоизолирующего элемента, в состав которого входит основание с одним отверстием, высококачественного дюбеля M8



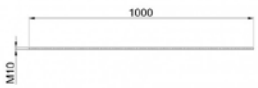
арт.
01915

Опорная пластина RBT с двумя отверстиями M10 RBLP



арт.
01920

Шпилька M10/1000 RBT RBGS



арт.
01921

Стандарты и нормативные документы

Европа:
- Директива по строительной продукции
- EN 13501-2 Противопожарная классификация строительных изделий и типов конструкции по их огнестойкости

Цели противопожарной защиты

Личная защита: защита жизни и здоровья
Защита материальных ценностей: защита собственности
Охрана окружающей среды: предотвращение загрязнения воздуха, воды и почвы

Для достижения этих целей принимается ряд мер:
- Уменьшение опасности возникновения и распространения огня (и дыма)
- Быстрое обнаружение огня
- Создание удобных, безбарьерных путей эвакуации и спасения людей.

План противопожарной защиты

- План противопожарной защиты служит для достижения указанных целей защиты или, в случае отклонения, — эквивалентных целей.
- План противопожарной защиты описывает индивидуальные меры противопожарной защиты и их связь с требуемыми целями защиты. Поэтому он содержит все комплексно согласованные меры структурного, технического, организационного и противопожарного характера.
- План противопожарной защиты должен соответствовать конкретному зданию и его использованию; целесообразно разработать план на ранней стадии проектирования.
- Индивидуальный план противопожарной защиты обычно состоит из оценки риска, определения соответствующих целей защиты, а также определения пожарной опасности, на основании которой разрабатываются конкретные профилактические и противопожарные меры.

Регламент о строительной продукции

В соответствии с Регламентом ЕС о строительной продукции № 305/2011, действующим с 01.07.2013 г., противопожарная защита является одним из важнейших требований, предъявляемых к зданиям. Его основные положения предусматривают, что в случае пожара:
- Несущая способность здания должна поддерживаться в течение определенного периода времени
- Развитие и распространение огня и дыма должно быть ограничено внутри здания
- Жильцы покидают здание без травм, или их спасают, при этом учитывается безопасность спасательных ко-манд.

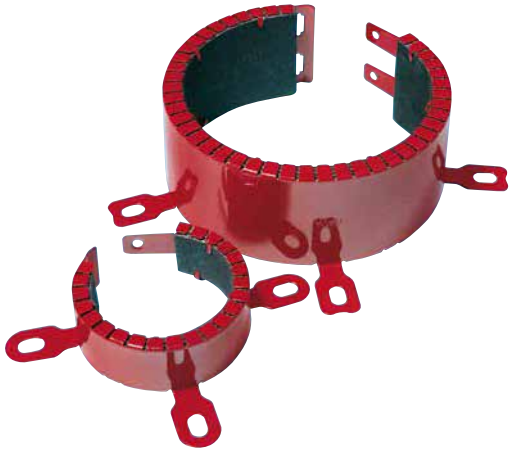
Пожарные отсеки

Пожарные отсеки — это части зданий, окруженные со всех сторон строительными элементами, обладающими определенной степенью огнестойкости, и/или противопожарными зонами.

Строительные элементы, формирующие пожарные отсеки

Строительные элементы, формирующие пожарные отсеки, являются границами этих отсеков. Они могут быть расположены как внутри здания (брандмауэры), так и на границе застроенного земельного участка (огнестойкие брандмауэры).

Противопожарный отсекатель POLO-BSM



Области применения
Противопожарный отсекатель POLO-BSM, испытанный на огнестойкость категории EI90, может быть использован в следующих программах внутренней канализации:

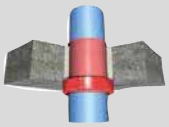
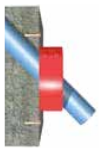
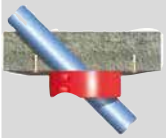
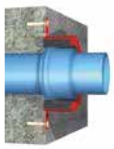
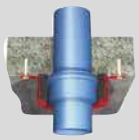
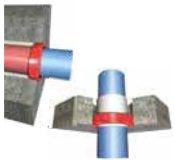
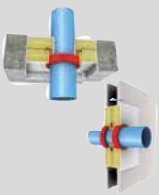
- POLO-KAL NG, DN/OD 32–250 мм
- POLO-KAL 3S, DN/OD 75–160 мм

Функционирование
Под воздействием огня и тепла пластиковая труба становится пластичной и деформируется. Одновременно при температуре от 150 °C специальный огнезащитный многослойный материал, расширяясь, десятикратно увеличивает свой объем.
Там, где возможности расширения ограничены, достигается давление расширения до 10 бар, надежно герметизирующее пожарные отсеки от проникновения огня и горячих газов. За несколько минут огнезащитный многослойный материал полностью пережимает пластиковую трубу и перекрывает отверстие в стене или потолке. Распространение пламени и дыма в соседний пожарный отсек по трубам становится невозможным.

Испытания, разрешения
Противопожарный отсекатель POLO-BSM, предлагаемый POLOPLAST, — проверенное и одобренное системное решение для трубных систем внутренней канализации POLO-KAL NG и POLO-KAL 3S.
POLO-BSM разрешен для категории огнестойкости EI90 - u/u.

- Разрешен в Германии Немецким институтом по строительству (DIBt). Номер разрешения: Z-19.17-1747
- Классификация согласно EN 13501-2: 2007+A1: 2089
- Разрешен в соответствии с ETA-15/0686

Помимо приведенных, должны также соблюдаться соответствующие национальные стандарты.
Испытаны согласно стандарту EN 1366-3 и классифицированы в соответствии со стандартом EN 13501-2.

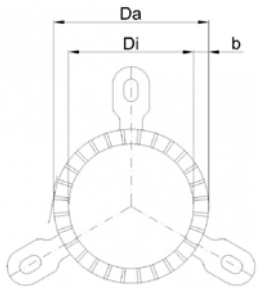
	Монтаж	DN/OD									
		32	40	50	75	90	110	125	160	200	250
	В капитальных стенах и легковесных перегородках вокруг гладкой трубы	PK-NG 02813	PK-NG 02814	PK-NG 02815	PK-NG PK-3S 02818	PK-NG PK-3S 02819	PK-NG PK-3S 02820	PK-NG PK-3S 02821	PK-NG PK-3S 02822	PK-NG 02823	PK-NG 02824
	В бетонных перекрытиях, вокруг гладкой трубы	PK-NG 02813	PK-NG 02814	PK-NG 02815	PK-NG PK-3S 02818	PK-NG PK-3S 02819	PK-NG PK-3S 02820	PK-NG PK-3S 02821	PK-NG PK-3S 02822	PK-NG 02823	PK-NG 02824
	Под углом через капитальные стены, вокруг гладкой трубы	--	--	PK-NG 02806	PK-NG PK-3S 02808	PK-NG PK-3S 02809	PK-NG PK-3S 02811	PK-NG PK-3S 02810	--	--	--
	Под углом через бетонный потолок, вокруг гладкой трубы	--	--	PK-NG 02806	PK-NG PK-3S 02808	PK-NG PK-3S 02809	PK-NG PK-3S 02811	PK-NG PK-3S 02810	--	--	--
	В капитальных стенах вокруг раструба	--	--	PK-NG 02802	PK-NG PK-3S 02807	PK-NG PK-3S 02808	PK-NG PK-3S 02809	PK-NG PK-3S 02810	--	--	--
	В бетонных потолках вокруг раструба	--	--	PK-NG 02802	PK-NG PK-3S 02807	PK-NG PK-3S 02808	PK-NG PK-3S 02809	PK-NG PK-3S 02810	--	--	--
	В капитальных стенах и потолках, полностью залитые раствором, вокруг гладкой трубы	PK-NG 02813	PK-NG 02814	PK-NG 02815	PK-NG PK-3S 02818	PK-NG PK-3S 02819	PK-NG PK-3S 02820	PK-NG PK-3S 02821	PK-NG PK-3S 02822	PK-NG 02823	PK-NG 02824
	В капитальных стенах и легковесных перегородках с мягким материалом Intumex AC, вокруг гладкой трубы	PK-NG 02813	PK-NG 02814	PK-NG 02815	PK-NG PK-3S 02818	PK-NG PK-3S 02819	PK-NG PK-3S 02820	PK-NG PK-3S 02821	PK-NG PK-3S 02822	PK-NG 02823	PK-NG 02824

Дополнительную информацию о вариантах монтажа и общие положения можно найти в разрешении ETA-15/0686.
Пояснения по монтажу можно найти в инструкции по сборке.

Размеры в мм

Комплект POLO-BSM

арт.	H	b	Di	Da	Хомуты	кг/шт.
02802	60	8	73	89	3	0,20
02806	60	10	85	106	3	0,27
02807	60	11	100	122	3	0,38
02808	60	11	120	142	4	0,44
02809	60	11	135	157	4	0,48
02810	60	16	170	202	5	0,81
02811	60	14	150	177	5	0,63
02813	30	9	35	53	2	0,05
02814	30	8	45	61	2	0,07
02815	30	8	60	76	3	0,09
02818	30	11	85	106	3	0,14
02819	30	11	100	122	3	0,21
02820	30	11	120	142	4	0,23
02821	30	11	135	157	4	0,26
02822	30	16	170	202	5	0,43
02823	60	16	210	242	5	0,95
02824	60	26	260	312	6	1,82



Комплект POLO-BSM состоит из следующих компонентов:

- Противопожарный отсекатель
- Крепежный комплект для капитальной стены/потолка
- Шумоизолирующая прокладка
- Инструкция по монтажу с декларацией соответствия
- Шильдик

Этот комплект позволяет осуществлять простой и надежный монтаж без использования дополнительных материалов.

Общая информация

Восприятие шума является в высшей степени субъективным и определяется следующими факторами:

- **Частота (высота тона)**
  Низкие частоты воспринимаются как низкие звуки, высокие частоты — как высокие звуки.

- **Громкость**
  Громкость обычно выражается в виде уровня звукового давления, корректированного по А, в децибелах [дБ(А)], как взвешенное значение выше частотной полосы.

- **Основной уровень шума и текущая деятельность**
  Жужжание комара при попытке заснуть беспокоит больше, чем фоновый шум дорожного движения на рабочем месте.

- **Личное отношение к источнику шума**
  Шум от близлежащей строительной площадки беспокоит больше, чем концертное выступление той же громкости.

Примеры уровня шума:

Шум	Уровень шума
Реактивный двигатель	140 дБ(А)
Поп-концерт	120 дБ(А)
Строительная площадка	100 дБ(А)
Дорожное движение, автомагистраль	90 дБ(А)
Офисный шум	70 дБ(А)
Конференция	60 дБ(А)
Жилое помещение	50 дБ(А)
Спальная комната	25 дБ(А)
Лес	15 дБ(А)
Минимальный воспринимаемый уровень	0 дБ(А)

Наложение источников шума

Любой уровень шума, возникающий в результате наложения нескольких источников звука, должен определяться логарифмически, а не линейным сложением.

Наложение уровней шума разной интенсивности:

$$L_{total} = 10 \cdot \log\left(10^{0.1 \cdot L1} + 10^{0.1 \cdot L2} + \ldots 10^{0.1 \cdot Ln}\right) = 10 \cdot \log \sum_{i=1}^{n} 10^{\frac{Li}{10}}$$

Наложение уровней шума одинаковой интенсивности:

$$L_{total} = L + 10 \cdot \log(x)$$

- Различающиеся уровни шума 40, 35 и 25 дБ создают суммарный уровень шума 41 дБ.
- Суммарный уровень шума от трех источников, у каждого из которых уровень 28 дБ, составляет 33 дБ.

n - количество источников шума
x - количество одинаковых источников шума
L - уровень звукового давления в дБ

Внимание:

При уровнях шума примерно 15–30 дБ, обычных для строительства, человеческое ухо воспринимает увеличение или уменьшение уровня на 3–5 дБ как усиление или ослабление шума в два раза.

Пути распространения звука

Обычно различают распространение шума по воздуху и по конструкции:

- Термин «шум, распространяющийся по воздуху», описывает звуковые волны в воздушной среде. Шум, распространяющийся по воздуху, можно уменьшить, используя материалы с высокой плотностью или композитные материалы со звукоизолирующими свойствами (например, трубные системы POLO-KAL).
- Термин «шум, распространяющийся по конструкции», описывает звуковые волны внутри твердых предметов. Обычно слышен только шум, распространяющийся по воздуху, издаваемый вибрирующим твердым предметом. Уменьшить шум, распространяющийся по конструкции, можно правильной акустической развязкой.

Назначение шумоизоляции

Звукоизоляционные меры в здании направлены на минимизацию шумового загрязнения помещений. Жители должны быть защищены от раздражающего шума, распространяющегося по воздуху, и ударного шума. Архитектурные меры по защите от шума относятся к зданиям и помещениям, в которых люди проводят больше времени (офисы, квартиры).

Примеры источников шума в инженерных коммуникациях:

- Рабочие шумы от сантехнической и канализационной арматуры
- Шум от работы насосов и вентиляционных систем
- Шум потока в трубах систем питьевого водоснабжения и отопления
- Сливной шум из канализационных труб

Защита от шума на этапе проектирования

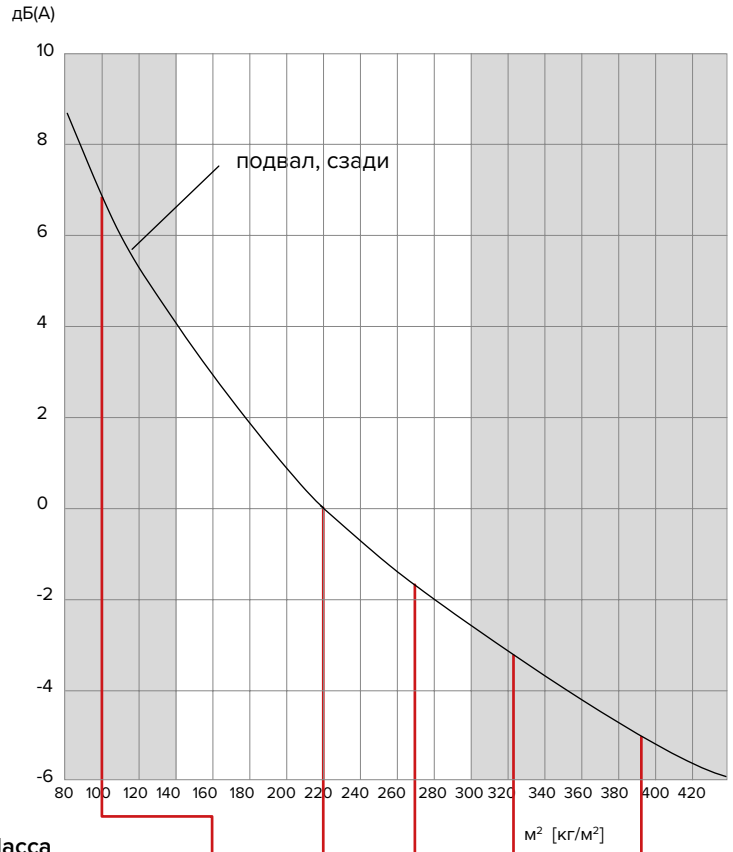
Шумозащита зданий включает в себя все те проектировочные меры, которые ослабляют шум, проникающий в здание снаружи, или возникающий внутри здания. Расположение отдельных помещений в здании относительно друг друга имеет решающее значение. Помещения, нуждающиеся в защите, следует располагать в части здания, удаленной от уличного движения. Гостиные и спальные комнаты должны быть, насколько возможно, отделены от лестниц, лифтов и т.д. коридорами или другими помещениями. «Шумные» помещения, такие как кухни, туалеты и т.д., не должны примыкать к гостиным или спальным комнатам других квартир. И, наконец, не следует размещать спальные комнаты над или под гостиными других квартир.

Для обеспечения надлежащей звукоизоляции еще на этапе проектирования и строительства здания необходимо учитывать несколько вопросов:

- Выбор места расположения здания и его ориентации.
- Компоновка (ванная комната, туалет, кухня, лифты по отношению к спальным помещениям).
- Помещения аналогичного назначения соседних квартир, например кухни или спальни, рекомендуется располагать рядом или друг над другом.
- Материал перегородок, потолков и их толщина.
- Стены, граничащие с санитарно-техническими оборудованием, не должны примыкать к спальным комнатам. Если это невозможно, создают звукоизоляцию такого оборудования, поместив его в «застенные» конструкции.
- Звукоизоляция систем водоснабжения и канализации.
- Выбор звукоизолирующих строительных материалов.
- Выбор и установка технического оборудования, работающего бесшумно (стиральные машины, вентиляционные системы и т.д.).

Влияние массы стены на защиту от шума

Изменение уровня шума от сантехнического оборудования в соседнем помещении (подвал, сзади) в зависимости от «массы на единицу площади» капитальной стены с сантехническими трубопроводами при постоянном звуковом возбуждении.
Диаграмма характеризует разницу уровней по сравнению с капитальной стеной с сантехническими трубопроводами с массой на единицу площади м² = 220 кг/м².
Представленные на диаграмме расчетные результаты относятся к условиям испытаний на сантехническом стенде в Институте строительной физики им. Фраунгофера и не могут быть просто перенесены на другие строительные условия.
Уровень сантехнического шума является еще более неопределенным для масс на единицу площади менее 140 кг/м² и более 300 кг/м² (цветные участки диаграммы).



Элемент конструкции	Масса
Внутренняя стена (кирпич 10 см), оштукатуренная	прибл. 100 кг/м²
Внутренняя стена (кирпич 25 см), оштукатуренная	прибл. 220 кг/м²
Наружная стена (кирпич 25 см), изоляция 15 см	прибл. 270 кг/м²
Наружная стена (кирпич 30 см), изоляция 20 см	прибл. 320 кг/м²
Армированный бетон 15 см	прибл. 380 кг/м²

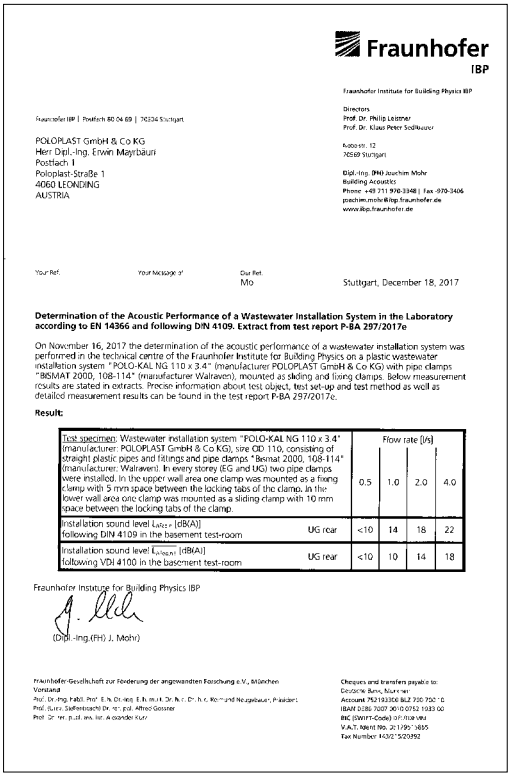
Приведенные выше значения массы являются ориентировочными.
В каждом конкретном случае значения массы строительных элементов должны рассчитываться на основе информации производителя об используемых материалах.

Акустические измерения

Измерения, полученные в ходе независимых акустических испытаний в Институте Фраунгофера в Штутгарте, являются впечатляющим доказательством и подтверждением высокого уровня компетентности компании POLO-KAL в области защиты от шума.

Звукоизоляционные свойства были измерены и испытаны в соответствии с действующим в настоящее время стандартом EN 14366 «Стендовые измерения уровня шума, производимого оборудованием внутренней канализации». Результаты испытаний соответствуют уровню сантехнического шума L_{in} как это предусмотрено в DIN 4109. В соответствии с этим стандартом практическое значение имеет измерение уровня шума в гостиной на цокольном этаже.

Результаты измерений	Объемный расход	
	2 л/с	4 л/с
POLO-KAL NG крепится с помощью серийно выпускаемых стальных хомутов с резиновой вставкой (Bismat 2000) Протокол испытания в Институте Фраунгофера P-BA 297/2017	18 дБ(А)	22 дБ(А)
POLO-KAL 3S крепится с помощью серийно выпускаемых стальных хомутов с резиновой вставкой (Bismat 2000) Протокол испытания в Институте Фраунгофера P-BA 297/2017	14 дБ(А)	18 дБ(А)



Fraunhofer
IBP

Fraunhofer Institute for Building Physics IBP

Directors
Prof. Dr. Philip Leistner
Prof. Dr. Klaus Peter Sedlbauer

Nobelstr. 12
70569 Stuttgart

Dipl.-Ing. (FH) Joachim Mohr
Building Acoustics
Phone: +49 711 970-3348 | Fax -970-3406
joachim.mohr@ibp.fraunhofer.de
www.ibp.fraunhofer.de

Fraunhofer IBP | Postfach 80 04 69 | 70504 Stuttgart

POLOPLAST GmbH & Co KG
Herr Dipl.-Ing. Erwin Mayrbäurl
Postfach 1
Poloplast-Straße 1
4060 LEONDING
AUSTRIA

Your Ref. | Your Message of | Our Ref. Mo | Stuttgart, December 18, 2017

Determination of the Acoustic Performance of a Wastewater Installation System in the Laboratory according to EN 14366 and following DIN 4109. Extract from test report P-BA 297/2017e

On November 16, 2017 the determination of the acoustic performance of a wastewater installation system was performed in the technical centre of the Fraunhofer Institute for Building Physics on a plastic wastewater installation system "POLO-KAL NG 110 x 3.4" (manufacturer POLOPLAST GmbH & Co KG) with pipe clamps "BISMAT 2000, 108-114" (manufacturer Walraven), mounted as sliding and fixing clamps. Below measurement results are stated in extracts. Precise information about test object, test set-up and test method as well as detailed measurement results can be found in the test report P-BA 297/2017e.

Result:

Test specimen: Wastewater installation system "POLO-KAL NG 110 x 3.4" (manufacturer: POLOPLAST GmbH & Co KG), size OD 110, consisting of straight plastic pipes and fittings and pipe clamps "Bismat 2000, 108-114" (manufacturer: Walraven). In every storey (EG and UG) two pipe clamps were installed. In the upper wall area one clamp was mounted as a fixing clamp with 3 mm space between the locking tabs of the clamp, in the lower wall area one clamp was mounted as a sliding clamp with 10 mm space between the locking tabs of the clamp.		Flow rate [l/s]			
		0.5	1.0	2.0	4.0
Installation sound level $L_{a,Kor,F}$ [dB(A)] following DIN 4109 in the basement test-room	UG rear	<10	14	18	22
Installation sound level $L_{a,Vo,Kn,F}$ [dB(A)] following VDI 4100 in the basement test-room	UG rear	<10	10	14	18

Fraunhofer Institute for Building Physics IBP

(Dipl.-Ing.(FH) J. Mohr)

Fraunhofer-Gesellschaft zur Förderung der angewandten Forschung e.V., München
Vorstand
Prof. Dr.-Ing. habil. Prof. E. h. Dr.-Ing. E. h. mult. Dr. h. c. Dr. h. c. Reinhard Hüttl, Präsident;
Prof. Dipl.-Ing. Raffaela Dr. rer. pol. Alfred Gossner
Prof. Dr. rer. pol. Dr. rer. nat. Alexander Kurz

Cheques and transfers payable to:
Deutsche Bank, Munich
Account: 2503103 BLZ 700 700 24
IBAN DE86 7007 0010 0752 1033 00
BIC (SWIFT-Code): DEUTDEMM
V.A.T. NR/IT 196 21 199 1835
Tax Number: 143/5/5209392

Общая информация

Существует три основных типа изоляции, требующих разного подхода, и для каждого из них существует свой набор средств для решения проблемы.

Теплоизоляция

Трубы для удаления бытовых сточных вод обычно прокладывают внутри зданий. Даже в неотапливаемых помещениях обычно нет необходимости защищать их от замерзания. Поэтому трубам для удаления бытовых сточных вод теплоизоляция не требуется.
При использовании ленточного электронагревательного элемента температура поверхности ленты не должна превышать 60 °C.

Изоляция, препятствующая образованию конденсата

Трубы в инженерных системах зданиях необходимо изолировать, если возникают большие перепады температур, и температура опускается ниже точки росы. Для этого используют теплоизоляцию с герметичной внешней оболочкой.
Например, конденсат может осаждаться на внутренних водосточных трубах (холодная дождевая вода) под теплой крышей здания. Влага, присутствующая в воздухе помещения, конденсируется на холодной наружной поверхности трубы.
Для предотвращения образования конденсата обычно достаточно подходящего изоляционного материала толщиной 2–3 см. Важно, чтобы у трубной изоляции была герметичная оболочка, препятствующая проникновению влаги в изоляционный слой.

Таблица для расчета температуры точки росы в °C
Пример:
Температура в помещении 25 °C
Относительная влажность воздуха 50%
Образование конденсата на поверхности трубы 13,9 °C

Воздух °C	Относительная влажность воздуха в %													
	30%	35%	40%	45%	50%	55%	60%	65%	70%	75%	80%	85%	90%	95%
30	10,5	12,9	14,9	16,8	18,4	20,0	21,4	22,7	23,9	25,1	26,2	27,2	28,2	29,1
29	9,7	12,0	14,0	15,9	17,5	19,0	20,4	21,7	23,0	24,1	25,2	26,2	27,2	28,1
28	8,8	11,1	13,1	15,0	16,6	18,1	19,5	20,8	22,0	23,1	24,2	25,2	26,2	27,1
27	8,0	10,2	12,3	14,1	15,7	17,2	18,6	19,9	21,1	22,2	23,2	24,3	25,2	26,1
26	7,1	9,4	11,4	13,2	14,8	16,3	17,6	18,9	20,1	21,2	22,3	23,3	24,2	25,1
25	6,2	8,5	10,5	12,3	13,9	15,3	16,7	18,0	19,1	20,3	21,3	22,3	23,2	24,1
24	5,4	7,6	9,6	11,3	12,9	14,4	15,8	17,0	18,2	19,3	20,3	21,3	22,3	23,1
23	4,5	6,7	8,7	10,4	12,0	13,5	14,8	16,1	17,2	18,3	19,4	20,3	21,3	22,2
22	3,7	5,9	7,8	9,5	11,1	12,6	13,9	15,1	16,3	17,4	18,4	19,4	20,3	21,2
21	2,8	5,0	6,9	8,6	10,2	11,6	12,9	14,2	15,3	16,4	17,4	18,4	19,3	20,2
20	1,9	4,1	6,0	7,7	9,3	10,7	12,0	13,2	14,4	15,4	16,4	17,4	18,3	19,2
19	1,1	3,2	5,1	6,8	8,4	9,8	11,1	12,3	13,4	14,5	15,5	16,4	17,3	18,2
18	0,2	2,3	4,2	5,9	7,4	8,8	10,1	11,3	12,5	13,5	14,5	15,4	16,3	17,2
17	-0,6	1,5	3,3	5,0	6,5	7,9	9,2	10,4	11,5	12,5	13,5	14,5	15,3	16,2
16	-1,3	0,6	2,4	4,1	5,6	7,0	8,3	9,4	10,5	11,6	12,6	13,5	14,4	15,2
15	-2,1	-0,3	1,5	3,2	4,7	6,1	7,3	8,5	9,6	10,6	11,6	12,5	13,4	14,2
14	-2,9	-1,0	0,6	2,3	3,8	5,1	6,4	7,5	8,6	9,6	10,6	11,5	12,4	13,2
13	-3,7	-1,8	-0,2	1,4	2,8	4,2	5,4	6,6	7,7	8,7	9,6	10,5	11,4	12,2
12	-4,4	-2,6	-1,0	0,5	1,9	3,3	4,5	5,6	6,7	7,7	8,7	9,6	10,4	11,2
11	-5,2	-3,4	-1,8	-0,4	1,1	2,3	3,6	4,7	5,8	6,8	7,7	8,6	9,4	10,2
10	-6,0	-4,2	-2,6	-1,2	0,1	1,4	2,6	3,7	4,8	5,8	6,7	7,6	8,4	9,2
9	-6,8	-5,0	-3,4	-2,0	-0,7	0,5	1,7	2,8	3,8	4,8	5,7	6,6	7,5	8,2
8	-7,5	-5,8	-4,2	-2,8	-1,6	-0,4	0,7	1,8	2,9	3,9	4,8	5,6	6,5	7,3
7	-8,3	-6,6	-5,0	-3,6	-2,4	-1,2	-0,2	0,9	1,9	2,9	3,8	4,7	5,5	6,3
6	-9,1	-7,4	-5,8	-4,4	-3,2	-2,1	-1,0	0,0	1,0	1,9	2,8	3,7	4,5	5,3
5	-9,9	-8,2	-6,6	-5,3	-4,0	-2,9	-1,9	-0,9	0,0	1,0	1,9	2,7	3,5	4,3
4	-10,7	-9,0	-7,4	-6,1	-4,8	-3,7	-2,7	-1,7	-0,8	0,0	0,9	1,7	2,5	3,3
3	-11,5	-9,8	-8,2	-6,9	-5,7	-4,6	-3,5	-2,6	-1,7	-0,9	-0,1	0,7	1,5	2,3
2	-12,3	-10,6	-9,1	-7,7	-6,5	-5,4	-4,4	-3,4	-2,5	-1,7	-0,9	-0,2	0,5	1,3
1	-13,1	-11,4	-9,9	-8,5	-7,3	-6,2	-5,2	-4,3	-3,4	-2,6	-1,8	-1,1	-0,4	0,3
0	-13,9	-12,2	-10,7	-9,4	-8,2	-7,1	-6,1	-5,1	-4,3	-3,4	-2,7	-2,0	-1,3	-0,6

Звукоизоляция

Сравнение трубных систем
Протоколы испытаний по стандарту EN 14366, проведенных независимыми испытательными институтами, позволяют объективно сравнивать звукоизолирующие свойства трубных систем. Для сопоставимости результатов измерений в протоколе испытаний должна быть отмечена следующая информация:

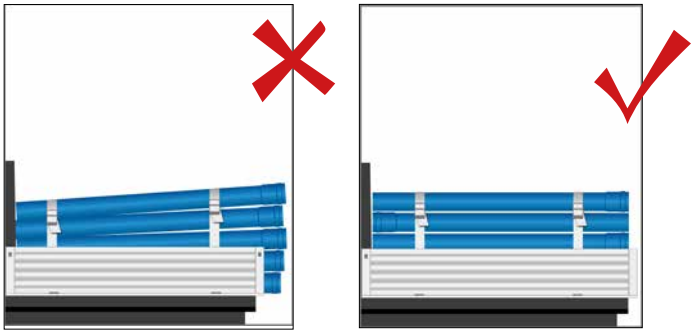
- Одинаковая система крепления (серийно производимые стальные хомуты с резиновой вставкой, например, Bismat 2000).
  Обратите внимание:
  Трубные системы POLO-KAL могут комбинироваться со всеми доступными в настоящее время крепежными хомутами.
- Сравнивать сопоставимые показатели
  L_{in} (уровень сантехнического шума в подвале сзади)
- Одинаковый объемный расход (например, 4 л/с)
- Организация и проведение испытаний независимым испытательным институтом (Институт строительной физики им. Фраунгофера)

Показатели звукоизоляции на практике
Показатели звукоизоляции на практике зависят от конструкционных условий, окружающего шума и качества оборудования, поэтому они могут отклоняться от значений, измеренных в лабораториях. Обычно считается, что трубные системы с лучшими результатами испытаний по EN 14366 на практике также показывают себя менее шумными. Пожалуйста, обратите внимание на рекомендации на странице 61 по профессиональному монтажу стальных хомутов с резиновыми вставками.

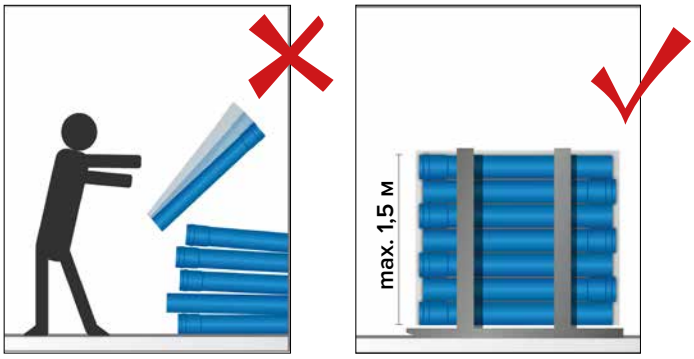
Погрузка и транспортировка

Трубы и фасонные части грузите так, чтобы они не повредились во время транспортировки.

По возможности укладывайте транспортируемые трубы (когда они уже извлечены из оригинальной упаковки) так, чтобы они опирались друг на друга по всей своей длине и не провисали. Для этого муфты располагают со смещением. Избегайте внезапных и резких нагрузок на трубы и фасонные части, особенно при отрицательных температурах.



Погрузка и транспортировка



Разгрузка

Разгрузка и хранение

Разгрузку следует проводить с соответствующей осторожностью. Не роняйте трубы и не волочите их по земле.
Нельзя перетаскивать трубы через острые грани (например, задний борт).
Способ хранения не должен приводить к постоянному провисанию или повреждению труб. Трубы, не уложенные на поддон, нельзя складировать в штабеля высотой более 1,5 м. Размещением муфт со смещением достигается почти полная поддержка каждого слоя труб. Штабеля необходимо укрепить против скатывания труб.
Короткие трубы длиной 150, 250 и 500 мм и фасонные части упаковываются в картонные коробки. Трубы и фасонные части в картонной упаковке необходимо защищать от влаги.

Хранение под открытым небом

Трубы и фасонные части POLO-KAL можно хранить под открытым небом:

- POLO-KAL NG: 2 года
- POLO-KAL 3S: 1 год

Более длительное хранение на открытом воздухе и интенсивное воздействие прямых солнечных лучей могут привести к обесцвечиванию поверхности и ухудшению механических свойств материала.

Материал уплотнения выдерживает наружное хранение в течение трех лет. По истечении этого периода уплотнение необходимо заменить.

Поперечная резка и снятие фаски

Поперечная резка
Для получения нужной длины трубу режут под прямым углом к оси с помощью следующих инструментов:

- Подходящий труборез
- Угловая шлифовальная машина
- Пила с мелкими зубьями

Обрезанные кромки зачищают скребковым инструментом или ножом.
Фасонные части не укорачивают.

Снятие фаски
Для соединений с двойными уплотнительными кольцами (например, при использовании надвижной муфты или компенсационного патрубка) необходимы трубы с фасками.

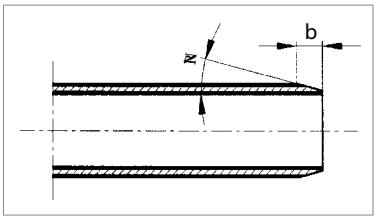
Чтобы быстро и надежно соединить трубу с установленным на заводе-изготовителе уплотнительным кольцом и обрезанную трубу, у последней необходимо снять фаску.

Если для пластмассовых труб не используется труборез с фаскоснимателем, то снять фаску с конца трубы можно подходящим фасочным инструментом или драчевым напильником под углом прибл. 15° согласно следующей таблице:

DN/OD	32	40	50	75	90	110	125	160	200	250
b мм, прибл.	4	4	4	4	5	6	6	7	8	10

Обрезание до нужной длины труборезом с фаскоснимателем

Обрезание до нужной длины пилой с мелкими зубьями



Снятие фаски под углом прибл. 15°

Информация о раструбных соединениях

Линейное удлинение в индивидуальных и многоквартирных жилых домах
Обычная практика строительства не требуется никаких специальных мер, связанных с линейным удлинением, для труб длиной до 10 м, проложенных в индивидуальных и многоквартирных жилых домах при температуре монтажа выше 15 °C.

Линейное удлинение на строительных, торговых и промышленных объектах
Линейное удлинение трубопровода, проложенного без изменения направления на расстояние, превышающее 10 м, контролируется по мере необходимости.
В специальных случаях с высокими температурами сточных вод (торговля, промышленность) линейное удлинение может быть рассчитано, как показано ниже:

Линейное удлинение [мм] = LAK [мм/м·K] × разница температур [Δt] × длина прямой трубы [м]

Коэффициент линейного удлинения (LAK):
POLO-KAL NG: 0,05 мм/м·K
POLO-KAL 3S: 0,09 мм/м·K

Пример:
Прямая труба POLO-KAL NG длиной 15 м. При температуре окружающей среды 10 °C температура сточных вод максимум 60 °C. То есть разница температур составляет 50 K.

Линейное расширение [мм] = 0,05 × 50 × 15 = 37,5 мм

Таким образом, можно ожидать линейного удлинения чуть менее 4 см. Линейное удлинение можно компенсировать за счет вытягивания гладких концов трубы из нескольких раструбных соединений не более чем на 1 см. В качестве альтернативы можно традиционно использовать компенсационные патрубки.

Создание раструбного соединения
- Проверьте положение и целостность уплотнительного кольца в раструбе. При необходимости очистите уплотнительное кольцо.
- Очистите гладкий конец трубы или фасонной части.
- Нанести тонкий равномерный слой смазки POLOPLAST на гладкий конец трубы.
- Вдвиньте гладкий конец, слегка поворачивая, в раструб до упора.
- При необходимости отметьте фломастером на трубе край раструба и вытащите трубу из раструба на 10 мм.
- При использовании соединительного хомута POLO-KAL NG ASV, препятствующего разъединению, его необходимо стянуть с раструба на 5 мм.

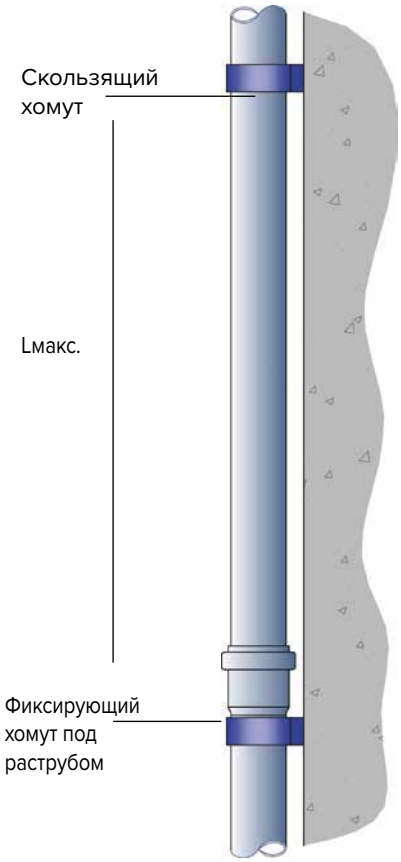
Расположение хомутов

Вертикальная прокладка труб
В принципе, используется по два хомута на каждом этаже: Один фиксирующий хомут прикрепляют к трубопроводу под раструбом в нижней трети этажа. Скользящий хомут, не препятствующий линейному расширению трубопровода, свободно прикрепляют к гладкой трубе.

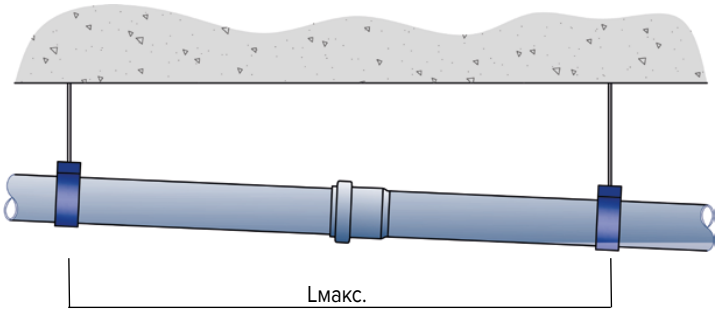
Горизонтальная прокладка труб
Трубопровод должен быть защищен от бокового смещения или осевого удлинения вблизи всех точек изменения направления.

Максимальное расстояние между хомутами

Номинальный наружный диаметр DN/OD, мм	Расстояние между хомутами в трубных системах POLO-KAL	
	Горизонтальная прокладка труб L макс. м (макс. 15 x диам.)	Вертикальная прокладка труб L макс. м
32	0,50	1,50
40	0,60	1,50
50	0,75	1,50
75	1,10	2,00
90	1,35	2,00
110	1,65	2,00
125	1,85	2,00
160	2,40	2,00
200	3,00	2,00
250	3,00	2,00



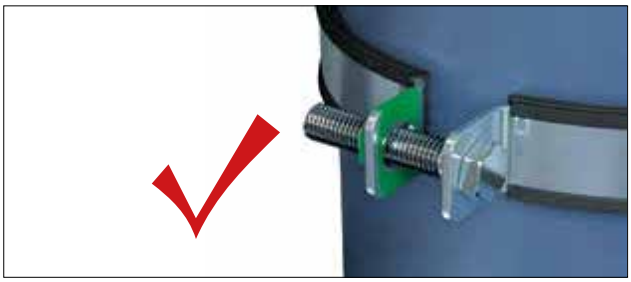
Вертикальная прокладка труб



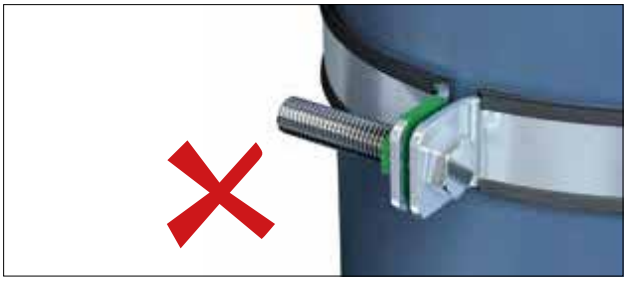
Горизонтальная прокладка труб

Использование стальных хомутов с резиновыми вставками

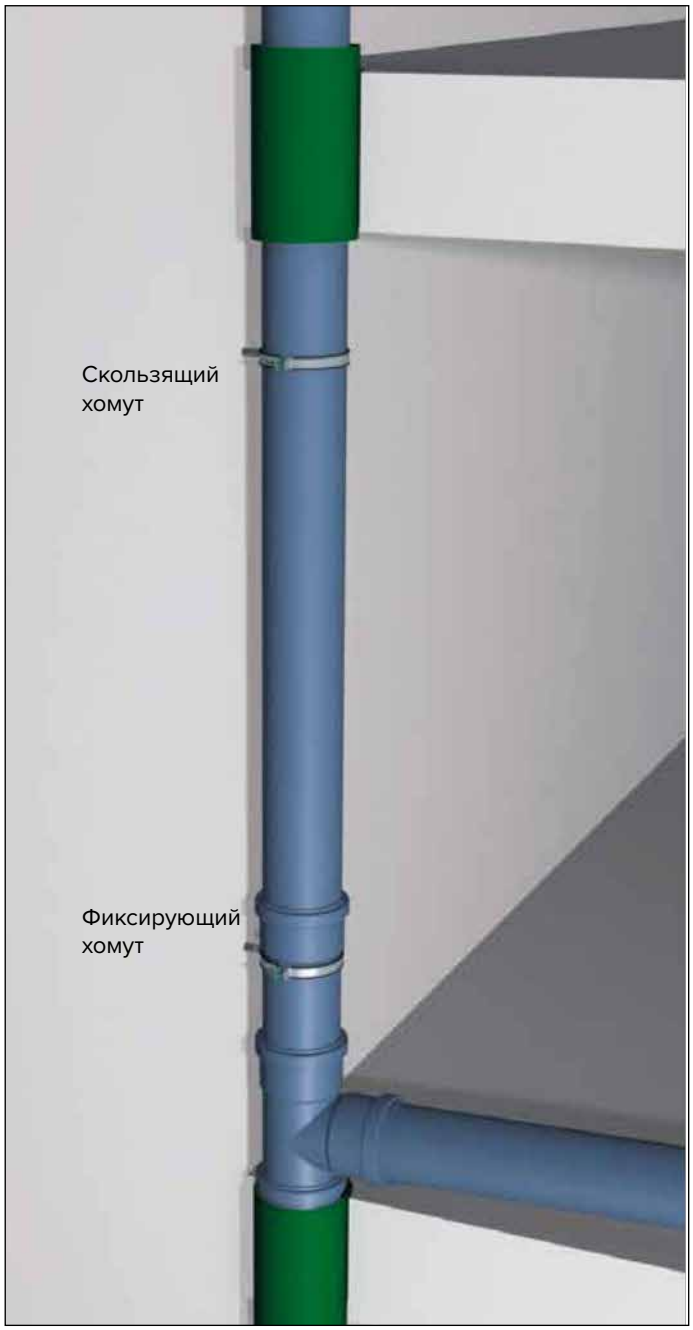
При профессиональной прокладке труб с помощью стальных хомутов с резиновыми вставками необходимо соблюдать следующие дополнительные условия:
В связи с допуском на раскрытие хомута (например, 108–114 мм в случае Bismat 2000, DN 110) нельзя полностью затягивать фиксирующий хомут!
В противном случае это будет дефектом монтажа, который, помимо прочего, приведет к значительному усилению распространения шума потока в соседние помещения.
Скользящий хомут должен лишь слегка касаться трубы.



Правильно затянутый хомут



Неправильно затянутый хомут



Использование на предприятиях общественного питания

POLO-KAL NG в основном подходит для отвода сточных вод, содержащих жир. Как правило, их температура не превышает 80 °C. При использовании POLO-KAL NG для отвода сточных вод или вытяжной вентиляции на предприятиях общественного питания, заводское уплотнительное кольцо следует заменить на масло- и жиростойкое NBR-уплотнение. В соответствии с действующим стандартом, оборудование для осаждения сточных вод, содержащих жир, требуется устанавливаться как можно ближе к месту слива. Добавление электронагрева от места слива до жироотделителя является необязательным. Температура поверхности электронагревателя не должна превышать 60 °C.
В соответствии с DIN 1986-100 к кухонным сливам нельзя присоединять измельчители пищевых отходов: они могут пропустить измельченные отходы в канализационную систему.

Прокладка труб в бетоне

Трубы и фасонные части POLO-KAL можно укладывать непосредственно в бетон.

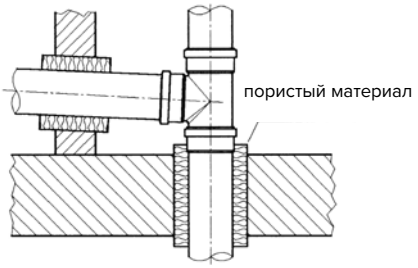
Компоненты труб необходимо закреплять так, чтобы их положение в бетоне не изменялось. Концы труб должны быть закрыты, а отверстия подвижных муфт заклеены липкой лентой или фольгой, чтобы предотвратить просачивание цементного раствора внутрь во время цементирования и схватывания.

Для звукоизоляции необходимо трубопровод по всей длине обмотать изоляционным материалом (например, трубчатой изоляцией с толщиной стенки 4 мм).
При этом следует учитывать изменение длины трубы, описанное выше (информацию о раструбных соединениях, стр. 60).

Прокладка труб через стены и потолочные перекрытия

Прокладка труб через стены и потолочные перекрытия должна обеспечивать звукоизоляцию (например, с помощью трубчатой изоляцией с толщиной стенки 4 мм).

При устройстве плавающей стяжки открытые компоненты труб должны быть звукоизолированы мягкими материалами (например, стекловатой)



Прокладка труб через стены и потолочные перекрытия

Прокладка труб в кирпичной кладке (штрабы)

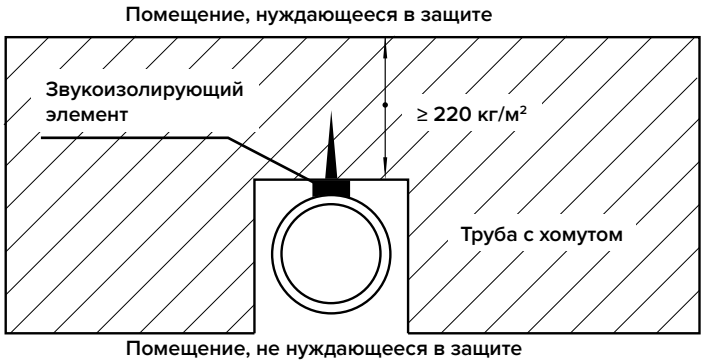
Штрабы и отверстия в стенах допускаются только в том случае, если они не приводят к снижению устойчивости и несущей способности несущих стен. Стенные бордюры устраивают так, чтобы трубопровод не испытывал напряжения.

Если трубы необходимо заштукатурить немедленно, т.е. без использования облицовки или основания под штукатурку, то трубы и фасонные части необходимо предварительно полностью обернуть подходящими материалами, например, трубчатой изоляцией с толщиной стенки 4 мм (изоляция шума, распространяющегося по конструкции).

Примеры прокладки в пазу

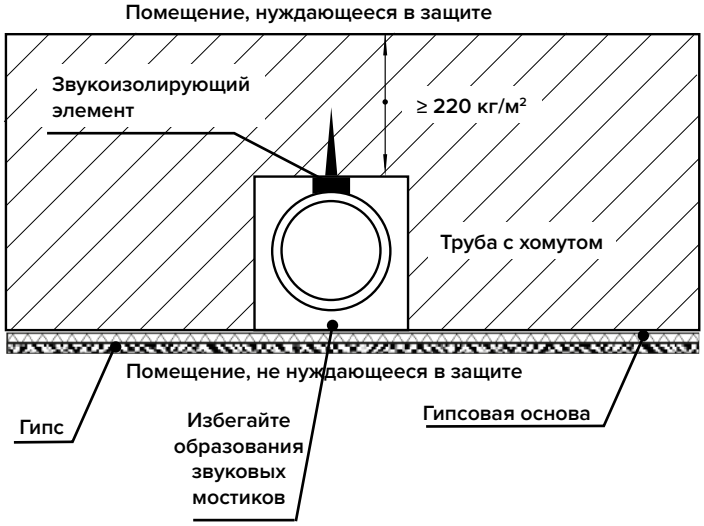
Монтаж труб внутренней канализации в штробах и пазах очень проблематичен.

1. Трубы внутренней канализации можно прокладывать в штробах только тогда, когда со стороны помещения, нуждающегося в защите, остается масса стены минимум 220 кг/м² (или 350 кг/м², если не используется звукоизоляционный элемент).



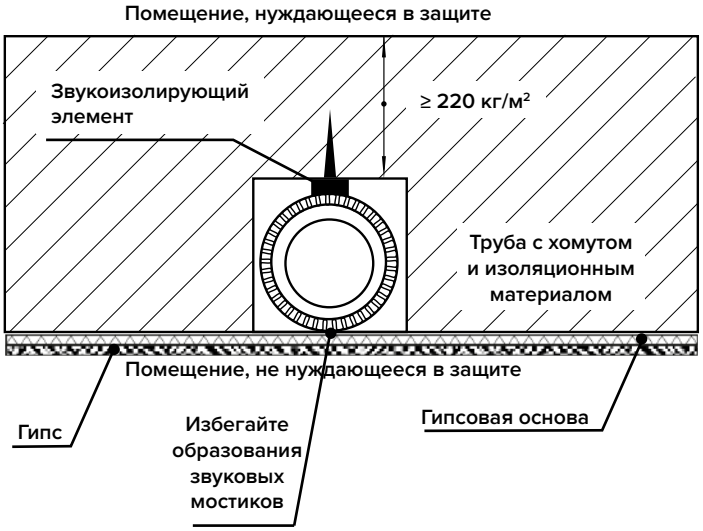
Крепление со звукоизоляционным элементом

2. Штробы можно залицевать слоем штукатурки, подложив под нее основание — гипсовую плитку или проволочную решетку.
Покрытием могут также служить гипсокартонные плиты или фиброцементные листы.
Труба внутренней канализации не должна контактировать (образовывать звуковые мостики) с основанием под штукатурку.



Традиционный метод прокладывания

3. Для предотвращения образования звуковых мостиков между конструкцией здания и трубами внутренней канализации можно полностью обернуть трубы изоляционным материалом.



Исключение образования мостиков ударного шума

До закрытия штроб производитель работ должен проверить и подтвердить правильность монтажа.

Прокладка труб на черновом полу

Закрепите трубу надлежащим образом в нужном положении с требуемым уклоном. Рекомендуется соблюдать расстояния между хомутами, указанные в разделе «расположение хомутов», стр. 61. Кроме того, необходимо принять меры для создания акустической развязки, исключающей распространение шума по конструкции (например, клинья из мягких изоляционных материалов). В инструкции по монтажу POLOPLAST на стр. 62 приведены рекомендации по простому и надежному монтажу на черновых полах. Куски кирпича и строительный раствор не подходят для развязывания шумов, распространяющихся по конструкции. Рекомендуется создать защиту труб от разъединения в тех местах, где есть вероятность их повреждения во время строительных работ. Это можно легко и надежно сделать с помощью POLO-KAL NG ASV.

Обратите внимание:
Уровни шума, приведенные в протоколе испытаний согласно EN 14366, относятся к помещению, нуждающемуся в защите и расположенному по диагонали за и под помещением с источником шума. Эти значения неприменимы к шуму, распространяющемуся по воздуху в помещении с источником шума.

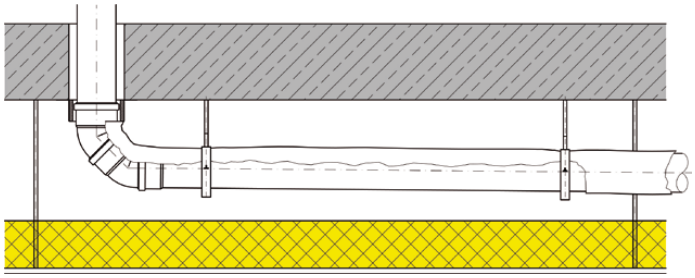
Прокладка труб в колодцах

Убедитесь, что трубы не контактируют с другими трубопроводными системами и конструкцией. Использование изолирующего шланга необходимо только в области отверстий в перекрытии и стене, а также в местах, где возможно распространение звука из-за случайного контакта. Обычный изоляционный шланг мало подходит для снижения шума, распространяющегося по воздуху.

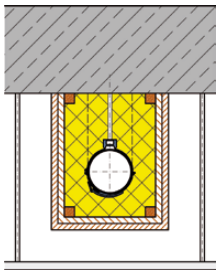
Прокладка труб в подвесных потолках

Как правило, следует избегать прокладки открытых труб в помещениях, которые нуждаются в защите, так как опыт учит нас тому, что стандартные требования к звукоизоляции не могут быть выполнены. Если по проекту трубы прокладывают горизонтально в подвесном потолке, необходимо принять дополнительные меры по изоляции.

Вариант 1
- Изолированный подвесной потолок
- Обмотайте трубы звукоизоляционным матом. Когда труба меняет направление с вертикального на горизонтальное, звукоизоляционную защиту необходимо устраивать за 0,5 м до изгиба и не менее чем на 3 м за ним.



Вариант 2
Помещение всей трубы в короб (например, из двухслойного гипсокартона) и заполнение полости подходящим изоляционным материалом высокой плотности.

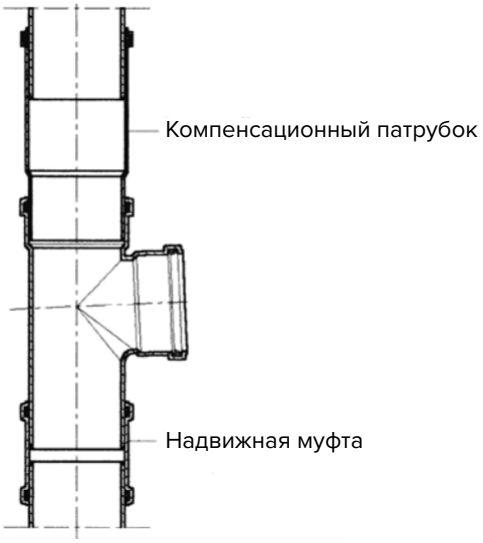


Последовательный монтаж тройников

Монтаж тройника с использованием двух муфт
При использовании двух надвижных муфт вырезают кусок трубы подходящей длины (длина фасонной части плюс удвоенная длина муфты), на концах трубы удаляют заусенцы, снимают фаску и присоединяют тройник.
Затем муфты надвигают на гладкий конец оставшейся трубы и на отрезок трубы.
Отрезок трубы вставляют в зазор в трубопроводе, и завершают соединение, сдвигая обе муфты обратно в нужное положение.

Монтаж тройника с использованием компенсационного патрубка и надвижной муфты
Если планируется использовать компенсационный патрубок, вырезают кусок трубы, длина которого соответствует длине фасонной части плюс глубина вдвигания, на концах трубы удаляют заусенцы, снимают фаску и надвигают компенсационный патрубок до упора.
Надвигают муфту на гладкий конец тройника, и вставляют его в зазор трубопровода.
Затем вставляют гладкий конец компенсационного патрубка в раструб фасонной части.

Монтаж тройника с двумя надвижными муфтами

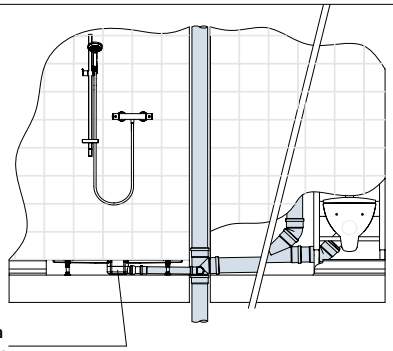


Монтаж тройника с использованием компенсационного патрубка и надвижной муфты

Надвижные муфты и компенсационные патрубки оснащены двойными уплотнительными кольцами, облегчающими разборку соединения для замены частей.

Монтаж канализационных угловых крестовин с низким ответвлением

Угловая крестовина с низким ответвлением POLO-KAL NG позволяет присоединить к стояку сливы от душа и туалета на предельно низком уровне. Точка присоединения находится чуть выше чернового цементного пола.
Этот элемент позволяет осуществлять подключение к стояку в соответствии с действующими стандартами.



Душевая на уровне пола

Душевой канал TECEdrainline, арт. 600700 с сифоном арт. 650001

Минимальная толщина конструкции пола 126 мм
- 10 мм плитка
- 110 мм стяжка
- 6 мм изоляция для защиты от ударного шума
- Бетонное основание

Пример монтажа канализационной угловой крестовины

Монтаж канализационных крестовин с отводом

Канализационная крестовина с отводом используется для создания байпасов, например, в зоне проведения слесарно-сантехнических работ. Ее конструкция, рассчитанная на увеличенный поток, позволяет присоединять одновременно несколько сантехнических объектов.
Этот компактный элемент системы внутренней канализации идеально подходит для установки в колодцах, за стенами с сантехническими трубопроводами или и в сантехнических блоках.

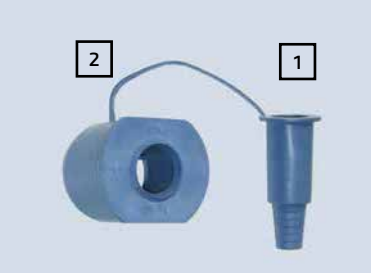
1. Трубопровод холодной воды
2. Трубопровод горячей воды
3. Циркуляционный трубопровод

Пример монтажа канализационной крестовины с отводом

Монтаж элементов конденсатосборника

Элемент конденсатосборника POLO-KAL NG служит для подключения к устройствам вентиляции, конденсационным системам отопления и системам кондиционирования воздуха. Он состоит из полипропиленовой заглушки со штуцером и отличается от традиционных конденсатосборников рядом преимуществ — небольшими трудозатратами при сборке, отсутствием необходимости в инструментах, компактной конструкцией.

DN/OD	Соединение	арт.
32	8 мм	02356
40	1/2"	02357
50	1/2"	02358



Элемент конденсатосборника POLO-KAL NG
1. Штуцер
2. Заглушка

Вставьте шланг в заглушку

Вставьте штуцер в конец шланга

Надвиньте заглушку на штуцер и закрепите шланг (соединительный провод можно отрезать в любое время)

Закрепите элемент конденсатосборника на трубе

Монтаж элементов конденсатосборника DN 100/ DN/OD 110 к 1/2"

Профессиональный отвода конденсата из вентиляционных труб (ванная комната, туалет, кухня и т.д.) обеспечивается элементом конденсатосборника POLO-KAL NG от компании POLOPLAST, гарантирующим герметичное соединение с пластиковыми и спиральными воздуховодами.
На практике конденсатосборники для вентиляционных труб все еще часто изготавливают с использованием листового металла, силикона, пенькового волокна и различных других материалов. Такие несовершенные конструкции приводят к появлению коррозии и утечек. Профессиональное решение компании POLOPLAST, которое кладет этому конец, — это новый элемент конденсатосборника POLO-KAL NG. Он гарантирует долговременную герметичность, и его легко монтировать без использования каких-либо инструментов.

Сборка с использованием пластиковых труб DN/OD 100

Элементы конденсатосборника POLO-KAL NG:
1. Штуцер
2. Заглушка

Сборка с использованием спиральных воздуховодов DN 100

Элементы конденсатосборника OLO-KAL NG:
1. Штуцер
2. Заглушка
3. Уплотнительное кольцо

Вставьте шланг в заглушку

Вставьте штуцер в конец шланга как можно глубже

Элементы конденсатосборника POLO-KAL NG

Вставьте шланг в заглушку

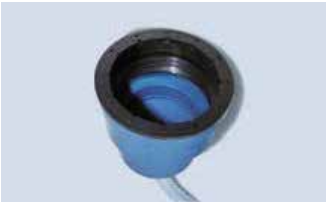
Вставьте штуцер в конец шланга как можно глубже

Вставьте штуцер в заглушку. Для плотного контакта тяните за шланг снизу

Вставьте конденсатосборник в трубу

Элементы конденсатосборника POLO-KAL

Вставьте штуцер в заглушку. Для плотного контакта тяните за шланг снизу



Вставьте уплотнительное кольцо в заглушку

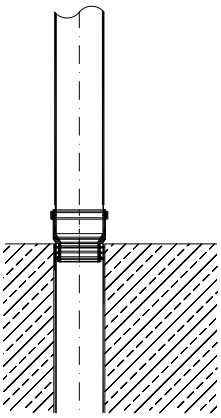
Закрепите элемент конденсатосборника на трубе

Обычно подходит уплотнительное кольцо из переходника с гладкого конца DN 100 к раструбу OD 110

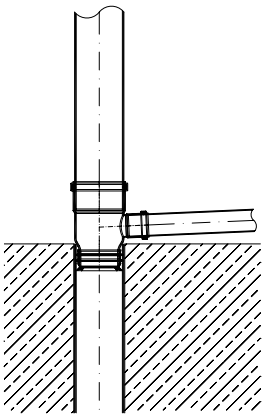
Монтаж переходных патрубков и тройников «трубный конец — раструб»

Области применения:

- Присоединение к проложенной в бетоне трубе, которая заканчивается заподлицо с поверхностью пола
- Решение для поврежденных раструбов
- Присоединение на черновых полах



Переходник «трубный конец — раструб»



Тройник «трубный конец — раструб»

Переходник POLO-KAL NG «трубный конец — раструб»

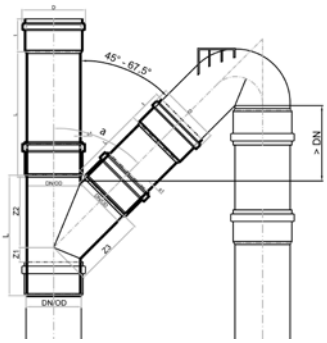
DN/OD	арт.
110/50	02369
110/75	02370
110/90	02367
110/110	02381
160/110	02366

Тройник POLO-KAL NG «трубный конец — раструб»

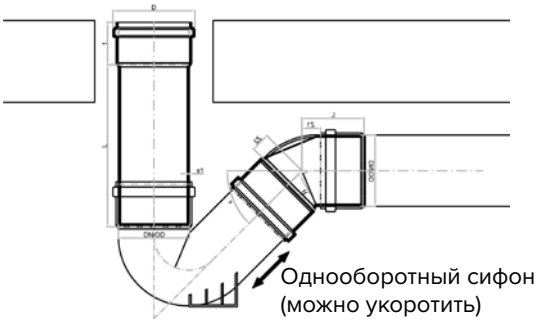
	DN/OD	арт.
87,5°	110/110/50	01943
	110/110/110	01944

Монтаж вентиляционных отводов с разворотом

1. Вентиляционный отвод с разворотом для соединения байпасной линии с фановой трубой.

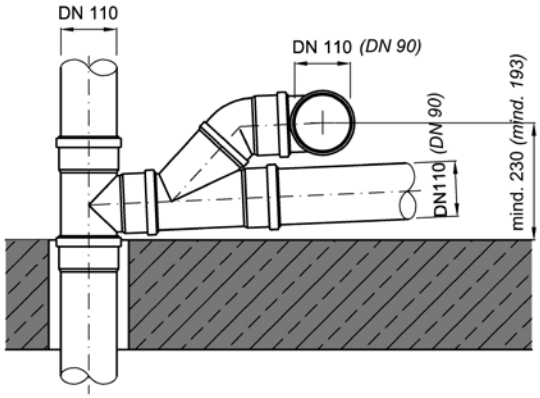


2. Его можно также использовать как однооборотный сифон, присоединяемый под полом к выходу унитаза.

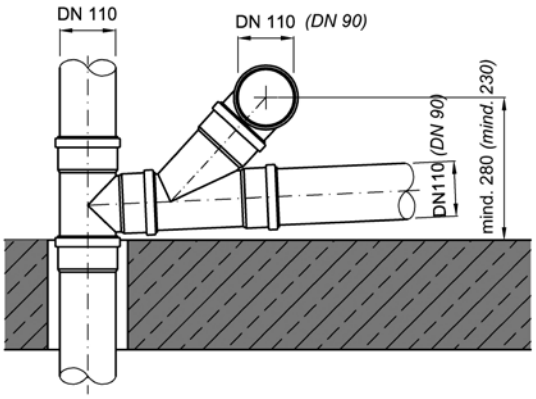


Монтаж тройников с параллельными входами

Преимущество: низкое расположение присоединений.



Монтаж с тройником 45° с параллельными входами



Монтаж со стандартным тройником

Декларация характеристик качества и маркировка CE

Согласно принятому Европарламентом Регламенту ЕС 305/2011, устанавливающему гармонизированные условия для рынка строительных материалов, с 01.07.2013 г. продукция должны быть маркирована знаком CE. Основой и предпосылкой для этого Регламента являются так называемые гармонизированные стандарты. Для сектора внутренней канализации эти стандарты еще не вступили в силу. Поэтому в настоящее время нет возможности маркировать знаком CE системы внутренней канализации POLOPLAST.

Краткая информация о продуктах

Краткая информация о продуктах линейки POLO-KAL NG

Предварительные замечания:
Канализационные трубы со звукопоглощающим компаундом PP-MV.

POLO-KAL NG Труба с раструбом
3-слойная труба с упрочненным минералами компаундом, изготовлена из пластика, не содержащего галогенов, внутренний слой PP, стойкость к воздействию горячей воды до 97 °C, звукопоглощающий промежуточный слой из упрочненного минералами компаунда PP-MV, наружный слой PP.
Минимальная жесткость DN/OD 32–160 > 6 кН/м^2, DN/OD 200 и 250 > 8 кН/м^2.
Классификация применений B/D.
Цвет: RAL 5014, темный оттенок зеленовато-голубого.
Литой раструб с уплотнительным кольцом, низкотемпературная ударопрочность до –20 °C в соответствии с EN 1411, средний коэффициент линейного расширения: LAK 0,05 мм/мК.
Огнестойкость согласно EN 13501-1: Классификация D-s2, d1
Модуль упругости: 2400–3100 МПа согласно ISO 178
Герметичность при низком давлении до 900 мбар
Изделие: POLO-KAL NG Труба с раструбом DN/OD ...

POLO-KAL NG Литое изделие (отвод)
Однослойное литое изделие из упрочненного минералами полипропилена, не содержащего галогенов, с раструбом и уплотнительным кольцом,
стойкость к воздействию горячей воды до 97 °C.
Изделие: POLO-KAL NG отвод ...° DN/OD ...

POLO-KAL NG Литое изделие (тройник)
Однослойное литое изделие из упрочненного минералами полипропилена, не содержащего галогенов, с раструбом и уплотнительным кольцом,
стойкость к воздействию горячей воды до 97 °C.
Изделие: POLO-KAL NG тройник ...° DN/OD .../...

POLO-KAL NG Литое изделие (переходник)
Однослойное литое изделие из упрочненного минералами полипропилена, не содержащего галогенов, с раструбом и уплотнительным кольцом,
стойкость к воздействию горячей воды до 97 °C.
Изделие: POLO-KAL NG Переходник DN/OD .../...

POLO-KAL NG Литое изделие (соосный переходник с малым гладким концом трубы)
Однослойное литое изделие из упрочненного минералами полипропилена, не содержащего галогенов, с раструбом и уплотнительным кольцом,
стойкость к воздействию горячей воды до 97 °C.
Изделие: POLO-KAL NG соосный переходник с малым гладким концом трубы DN/OD .../...

POLO-KAL NG Литое изделие (двухраструбная муфта)
Однослойное литое изделие из упрочненного минералами полипропилена, не содержащего галогенов, с раструбом и уплотнительным кольцом,
стойкость к воздействию горячей воды до 97 °C.
Изделие: POLO-KAL NG двухраструбная муфта DN/OD ...

POLO-KAL NG Литое изделие (отсекатель)
Однослойное литое изделие из упрочненного минералами полипропилена, не содержащего галогенов, с раструбом и двойным уплотнительным кольцом, стойкость к воздействию горячей воды до 97 °C.
Изделие: POLO-KAL NG отсекатель DN/OD ...

POLO-KAL NG Литое изделие (компенсационный патрубок)
Однослойное литое изделие из упрочненного минералами полипропилена, не содержащего галогенов, с раструбом и двойным уплотнительным кольцом, стойкость к воздействию горячей воды до 97 °C.
Изделие: POLO-KAL NG компенсационный патрубок DN/OD ...

POLO-KAL NG Литое изделие (заглушка)
Однослойное литое изделие из упрочненного минералами полипропилена, не содержащего галогенов, стойкость к воздействию горячей воды до 97 °C.
Изделие: POLO-KAL NG заглушка DN/OD ...

POLO-KAL NG Литое изделие (ревизия)
Однослойное литое изделие из упрочненного минералами полипропилена, не содержащего галогенов, с раструбом и уплотнительным кольцом, стойкость к воздействию горячей воды до 97 °C.
Изделие: POLO-KAL NG ревизия DN/OD ...

POLO-EHP control для POLO-KAL NG
Дополнение для упрочненных минералами многослойных труб из PP-C, PP-TV для ревизии с большим люком, POLO-EHP control для POLO-KAL NG
Наружный диаметр трубы указан как DN/OD (DN) в мм,

A POLO-EHP control синего цвета
для POLO-KAL NG DN 110..... штук

B POLO-EHP control синего цвета
для POLO-KAL NG DN 125..... штук

C POLO-EHP control синего цвета
для POLO-KAL NG DN 160..... штук

D POLO-EHP control синего цвета
для POLO-KAL NG DN 200..... штук

D POLO-EHP control синего цвета
для POLO-KAL NG DN 250..... штук

Краткая информация о продуктах линейки POLO-KAL 3S

Предварительные замечания:
Канализационные трубы со звукопоглощающим компаундом, изготовленные из PP.

POLO-KAL 3S Труба с раструбом
3-слойная труба с упрочненным минералами компаундом, изготовлена из пластика, не содержащего галогенов, внутренний слой PP, стойкость к воздействию горячей воды до 97 °C, звукопоглощающий промежуточный слой из PP-MV, упрочненного минералами PP-компаунда, наружный слой PP.
Минимальная жесткость DN/OD 75–160 > 4 кН/м^2.
Классификация применений B.
Цвет: RAL 7053, светло-серый.
Литой раструб с уплотнительным кольцом, средний коэффициент линейного расширения: LAK 0,09 мм/м·K.
Огнестойкость согласно EN 13501-1: Классификация D-s2, d1.
Изделие: POLO-KAL 3S Труба с раструбом DN/OD ...

POLO-KAL 3S Литое изделие (отвод)
Однослойное литое изделие из упрочненного минералами

полипропилена, не содержащего галогенов, с раструбом и уплотнительным кольцом, стойкость к воздействию горячей воды до 97 °C.
Изделие: POLO-KAL 3S Отвод ...° DN/OD ...

POLO-KAL 3S Литое изделие (тройник)
Однослойное литое изделие из упрочненного минералами полипропилена, не содержащего галогенов, с раструбом и уплотнительным кольцом, стойкость к воздействию горячей воды до 97 °C.
Изделие: POLO-KAL 3S Тройник...° DN/OD .../...

POLO-KAL 3S Литое изделие (крестовина)
Однослойное литое изделие из упрочненного минералами полипропилена, не содержащего галогенов, с раструбом и уплотнительным кольцом, стойкость к воздействию горячей воды до 97 °C.
Изделие: POLO-KAL 3S Крестовина, независимая от угла тройника и диаметра DN/OD .../.../...

POLO-KAL 3S Литое изделие (тройник с параллельными входами)
Однослойное литое изделие из упрочненного минералами полипропилена, не содержащего галогенов, с раструбом и уплотнительным кольцом, стойкость к воздействию горячей воды до 97 °C.
Изделие: POLO-KAL 3S Тройник с параллельными входами, независимый от угла тройника и диаметра DN/OD .../...

POLO-KAL 3S Литое изделие (угловая крестовина)
Однослойное литое изделие из упрочненного минералами полипропилена, не содержащего галогенов, с раструбом и уплотнительным кольцом, стойкость к воздействию горячей воды до 97 °C.
Изделие: POLO-KAL 3S Угловая крестовина, независимая от угла тройника и диаметра DN/OD .../.../...

POLO-KAL 3S Литое изделие (переходник)
Однослойное литое изделие из упрочненного минералами полипропилена, не содержащего галогенов, с раструбом и уплотнительным кольцом, стойкость к воздействию горячей воды до 97 °C.
Изделие: POLO-KAL 3S Переходник DN/OD .../...

POLO-KAL 3S Литое изделие (двухраструбная муфта)
Однослойное литое изделие из упрочненного минералами полипропилена, не содержащего галогенов, с раструбом и уплотнительным кольцом, стойкость к воздействию горячей воды до 97 °C.
Изделие: POLO-KAL 3S двухраструбная муфта DN/OD ...

POLO-KAL 3S Литое изделие (отсекатель)
Однослойное литое изделие из упрочненного минералами полипропилена, не содержащего галогенов, с раструбом и уплотнительным кольцом, стойкость к воздействию горячей воды до 97 °C.
Изделие: POLO-KAL 3S отсекатель DN/OD ...

POLO-KAL 3S Литое изделие (заглушка)
Однослойное литое изделие из упрочненного минералами полипропилена, не содержащего галогенов, стойкость к воздействию горячей воды до 97 °C.
Изделие: POLO-KAL 3S Заглушка DN/OD ...

POLO-KAL 3S Литое изделие (ревизия)
Однослойное литое изделие из упрочненного минералами полипропилена, не содержащего галогенов, с раструбом и уплотнительным кольцом, стойкость к воздействию горячей воды до 97 °C.
Изделие: POLO-KAL 3S Ревизия DN/OD ...

POLO-EHP control для POLO-KAL 3S
Дополнение для упрочненных минералами многослойных труб из PP-C, PP-TV для ревизии с большим люком, POLO-EHP control для POLO-KAL 3S.
Наружный диаметр трубы указан как DN/OD (DN) в мм,

A POLO-EHP control белого цвета
для POLO-KAL 3S DN 110..... штук

B POLO-EHP control белого цвета
для POLO-KAL 3S DN 125..... штук

C POLO-EHP control белого цвета
для POLO-KAL 3S DN 160..... штук

Краткая информация о продуктах линейки POLO-KAL NG ASV

POLO-ASV (соединительный хомут, препятствующий разъединению)
Упрочненный минералами пластиковый зажимной хомут из PA-GFV (полиамида), не содержащего галогенов, стойкость к воздействию горячей воды до 97 °C, минимальная защита от разъединяющей силы, в зависимости от размера, 100–600 кг.
Изделие: POLO-ASV DN/OD ...

Краткая информация о продуктах линейки POLO-BSM

POLO-BSM (Противопожарный отсекатель)
Проверенный и одобренный противопожарный отсекатель для трубных систем POLO-KAL NG и POLO-KAL 3S.
Проверенная и одобренная противопожарная система для трубных систем POLO-KAL NG и POLO-KAL 3S, которые проходят по пожарным отсекам.
Корпус отсекателя изготовлен из листовой стали, при температуре прибл. от 150 °C противопожарный состав, расширяясь, десятикратно увеличивает свой объем и создает давление до 10 бар.
Изделие: POLO-BSM DN/OD ...

Краткая информация о продуктах линейки POLO-CLIP HS

POLO-CLIP HS (крепежная система с высокой шумоизоляцией)
Трубный хомут, изготовленный из твердой PP-составляющей и мягкой TPE-составляющей в одной технологической операции (оптимально подобранные материалы, обеспечивающие максимальную звукоизоляцию).
Крепежная система для труб POLO-KAL NG и POLO-KAL 3S, проложенных по стенам или под потолком (вертикальная или горизонтальная прокладка), обеспечивающая оптимальную звукоизоляцию.
Ребра из мягкого материала, благодаря своему наклонному положению и воздушной подушке между ними, являются оптимальным решением акустической развязки.
Специальный запирающий механизм предохраняет от неконтролируемого давления и надежно удерживает хомут на месте. Поставляется с гайкой M8 или M10.
Изделие: POLO-CLIP HS