

## Система Ostendorf Skolan Safe (PP-MD) - 17дБ(А)

Трубы и фитинги для бесшумной канализации

Система Skolan Safe постоянно подвергается контролю качества. В вопросах экологии, экономии и удобства эксплуатации она оправдывает самые смелые ожидания. Толстые стенки труб обеспечивают тишину и комфорт в помещении. Благодаря этому ее разрешено применять во всех отраслях высотного строительства. Среди других преимуществ системы: удобство прокладки и монтажа, препятствие распространению шума, косвенное влияние на повышение ценности недвижимости.



-  **Материал:** минерализованный полипропилен (PP-MD)
-  **Цвет:** светло-серый RAL 7035
-  **Уплотнения:** запатентованное трёхлепестковое SBR (NBR)
-  **Химическая стойкость:** применяется для агрессивных сред в диапазоне от pH 2 до pH 12
-  **Торговое наименование:** Ostendorf Skolan Safe
-  **Выдерживаемое давление системы:** 2 Атм
-  **Выдерживаемая температура стоков:** 95° С
-  **Область применения:** хозяйственно-бытовая канализация, внутри здания
-  **Степень звукоизоляции:** III степень звукоизоляции – 17 Дб
-  **Срок службы:** до 100 лет
-  **Структура трубы:** сплошная стенка

### Маркировка:

#### Трубы и фитинги

долговечная маркировка с обозначением производителя, условного диаметра, стандарта (DIN EN 1451-1), даты изготовления (на фитингах дополнительно указываются углы наклона), на трубах нанесена сантиметровая линейка

#### Уплотнительные кольца

фирменный знак производителя уплотнения, условный диаметр, обозначение стандарта (DIN EN 681), дата изготовления, номер пресс-формы и ее гнезда

**Соединение:** осуществляется вставкой гладкого конца трубы в раструб с установленным на заводе, запатентованным уплотнительным кольцом.

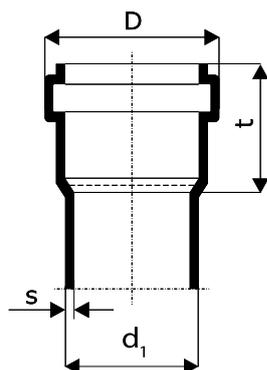
**Требования к качеству:** изготавливается по DIN EN 1451-1 и DIN 19560-10

**Условные диаметры:** 50, 75, 90, 110, 125, 160 и 200 мм

#### Сопутствующая документация:

- а) Инструкция по прокладке труб, KRV e.V., Бонн
- б) Перечень механических и термических характеристик

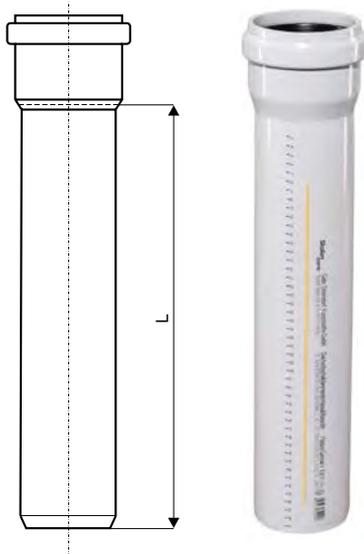
Характеристика Feature	Единица измерения Unit		Значение Value
Плотность Mass density	г/см <sup>3</sup>	g/cm <sup>3</sup>	1,6
Ударная прочность Impact strength width notch	%	%	50
Прочность на разрыв Tensile at break	Н/мм <sup>2</sup>	N/mm <sup>2</sup>	20
Е-модуль E-Modul	Н/мм <sup>2</sup>	N/mm <sup>2</sup>	3 800
Коэффициент линейного расширения Linear expansion coefficient	мм/мК	mm/mK	0,09



DN	d <sub>1</sub> [мм]	s [мм]	D [мм]	t [мм]
50*	58	4,0	76	55
75*	78	4,5	97	61
90	90	4,5	110	55
110	110	5,3	132	76
125*	135	5,3	158	61
160	160	5,3	185	64
200	200	6,2	234	123

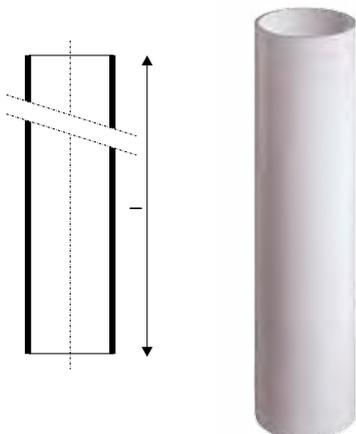
\* для перехода с DN 50, 75, 125 системы Skolan Safe на DN 50, 75, 125 системы HT необходимы Переходы SK (арт. 910833, 333820, 336820)

## Труба Skolan



## SKEM – труба с раструбом

Арт.	DN	L [мм]	Упаковка
332000	50	150	18/432
332010	50	250	20/320
332020	50	500	12/192
332040	50	1000	1/114
332060	50	2000	1/114
332070	50	3000	1/114
333000	75	150	10/240
333010	75	250	14/224
333020	75	500	16/128
333040	75	1000	1/70
333060	75	2000	1/70
333070	75	3000	1/70
334000	90	150	8/192
334010	90	250	8/128
334020	90	500	12/96
334040	90	1000	1/60
334060	90	2000	1/60
334070	90	3000	1/60
335000	110	150	20/160
335010	110	250	12/96
335020	110	500	8/64
335040	110	1000	1/40
335060	110	2000	1/40
335070	110	3000	1/40
336000	125	150	1/120
336010	125	250	1/96
336020	125	500	1/48
336040	125	1000	1/24
336060	125	2000	1/24
336070	125	3000	1/24
337000	160	150	1/84
337010	160	250	1/48
337020	160	500	1/35
337040	160	1000	1/21
337060	160	2000	1/21
337070	160	3000	1/21
338000	200	150	1/45
338010	200	250	1/30
338020	200	500	1/20
338040	200	1000	1/15
338060	200	2000	1/15
338070	200	3000	1/15



## SKGL – труба без раструба

Арт.	DN	s [мм]	l [мм]	Упаковка
332080	50	4,0	3000	1/114
333080	75	4,5	3000	1/70
334065	90	4,5	2000	1/60
334080	90	4,5	3000	1/60
335080	110	5,3	3000	1/40
336080	125	5,3	3000	1/24
337080	160	5,3	3000	1/21
338080	200	6,2	3000	1/15

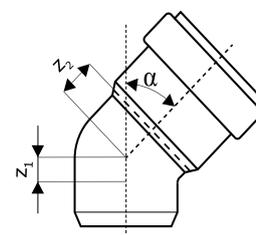
## Фитинги Skolan

## SKB – отвод 15°

Арт.	DN	$\alpha$	$z_1$ [мм]	$z_2$ [мм]	Упаковка
332100	50	15°	6	8	24/576
333100	75	15°	7	11	16/384
334100	90	15°	9	12,5	20/320
335100	110	15°	6	14	24/192
336100	125	15°	10	16	2/180
337100	160	15°	24	19	2/84
338100	200	15°	15	31	1/40

## SKB – отвод 30°

Арт.	DN	$\alpha$	$z_1$ [мм]	$z_2$ [мм]	Упаковка
332110	50	30°	10	15	24/576
333110	75	30°	12	15	16/384
334110	90	30°	13	18,5	20/320
335110	110	30°	17	21	24/192
336110	125	30°	20	24,5	2/160
337110	160	30°	24	34	2/84
338110	200	30°	29	46	1/38



## SKB – отвод 45°

Арт.	DN	$\alpha$	$z_1$ [мм]	$z_2$ [мм]	Упаковка
332120	50	45°	14	16	24/576
333120	75	45°	18	31	20/320
334120	90	45°	20	25,5	32/256
335120	110	45°	25	29	24/192
336120	125	45°	30	34	4/140
337120	160	45°	37	45	2/60
338120	200	45°	46	57	1/38



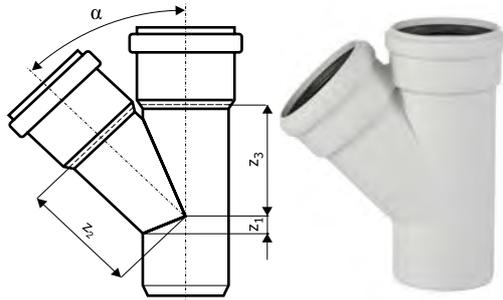
## SKB – отвод 67°

Арт.	DN	$\alpha$	$z_1$ [мм]	$z_2$ [мм]	Упаковка
332130	50	67°	23	21	20/480
333130	75	67°	28	31	4/500
335130	110	67°	40	44	20/160

## SKB – отвод 87°

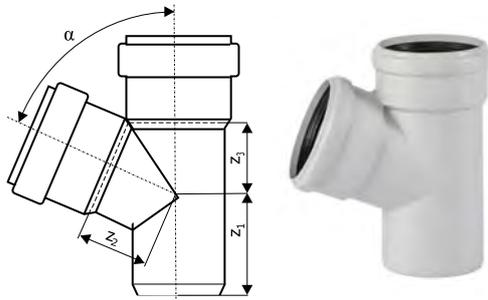
Арт.	DN	$\alpha$	$z_1$ [мм]	$z_2$ [мм]	Упаковка
332140	50	87°	32	35	20/480
333140	75	87°	40	43	20/320
334140	90	87°	46	49,4	16/256
335140	110	87°	69	70,5	16/128
336140	125	87°	96	102	2/96
337140	160	87°	84	91	2/60
337150	200	87°	-	-	1/29

## SKEA – тройник 45°



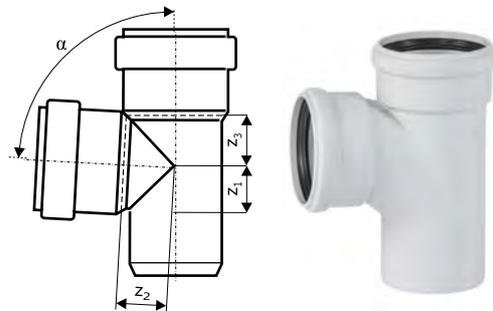
Арт.	DN	α	z <sub>1</sub> [мм]	z <sub>2</sub> [мм]	z <sub>3</sub> [мм]	Упаковка
332200	50/50	45°	13	74	74	40/320
333210	75/50	45°	3	88	85	12/192
333200	75/75	45°	20	98	98	20/160
334220	90/50	45°	3	97	84	10/160
334210	90/75	45°	12	105	103	2/216
334200	90/90	45°	20	110	110	18/144
335220	110/50	45°	17	108	95	16/128
335210	110/75	45°	6	122	115	12/96
335230	110/90	45°	-	-	-	14/112
335200	110/110	45°	25	136	136	12/96
336210	125/110	45°	11	155	152	2/70
336200	125/125	45°	49	169	169	2/56
337210	160/110	45°	2	168	159	2/46
337200	160/160	45°	36	194	194	1/28
338230	200/110	45°	-	-	-	1/28
338210	200/160	45°	19	221	218	1/20
338200	200/200	45°	46	244	244	1/14

## SKEA – тройник 67°



Арт.	DN	α	z <sub>1</sub> [мм]	z <sub>2</sub> [мм]	z <sub>3</sub> [мм]	Упаковка
332300	50/50	67°	22	45	45	2/500
333310	75/50	67°	18	55	51	2/340
333300	75/75	67°	29	61	61	2/280
335320	110/50	67°	21	73	57	4/180
335310	110/75	67°	22	81	67	2/140
335300	110/110	67°	40	84	84	2/120

## SKEA – тройник 87°



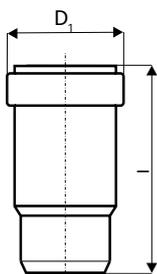
Арт.	DN	α	z <sub>1</sub> [мм]	z <sub>2</sub> [мм]	z <sub>3</sub> [мм]	Упаковка
332400	50/50	87°	33	34	34	4/500
333410	75/50	87°	32	43	32	16/256
333400	75/75	87°	40	43	43	4/264
334420	90/50	87°	32	48	31	12/192
334410	90/75	87°	43	49	40	2/240
334400	90/90	87°	56	70	51	14/112
335420	110/50	87°	28	60	32	20/160
335410	110/75	87°	40	60	45	14/112
335430	110/90	87°	-	-	-	14/112
335400	110/110	87°	57	59	59	12/96
336410	125/110	87°	70	73	72	2/72
336400	125/125	87°	70	72	72	2/80
337410	160/110	87°	62	85	73	2/46
337400	160/160	87°	95	91	92	2/32
338430	200/110	87°	-	-	-	1/30
338410	200/160	87°	-	-	-	1/26

## SKEA-НТ – тройник с выходом на внутреннюю канализацию



NEW  
NEW

Арт.	DN	α	z <sub>1</sub> [мм]	z <sub>2</sub> [мм]	z <sub>3</sub> [мм]	Упаковка
335240	110/50	45°	-	-	-	4/128
335440	110/50	87°	-	-	-	4/160



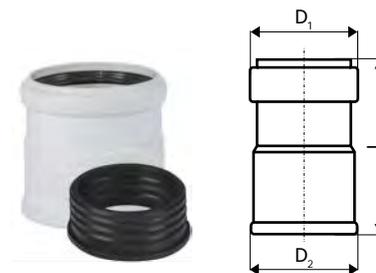
## SKL – длинная муфта (патрубок компенсационный)

Арт.	DN	D <sub>1</sub> [мм]	l [мм]	Упаковка
335930	110	110	196	2/190

## SKAM – муфта насадная с уплотнительной манжетой\*

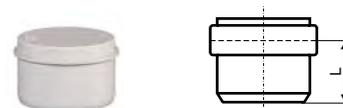
Арт.	DN	D <sub>1</sub> [мм]	D <sub>2</sub> [мм]	l [мм]	Упаковка
332810	50	74	79	117	24/576
333810	75	95	100	119	16/384
334810	90	108	110	120	14/224
335810	110	129	132	124	36/288
336810	125	156	159	142	4/160
337810	160	183	184	144	2/120
338810	200	235	225	228	1/45

\* Переход на металл - для соединения канализационных труб из ПВХ или полипропилена со стальной трубой или с чугунной безраструбной трубой (SML)



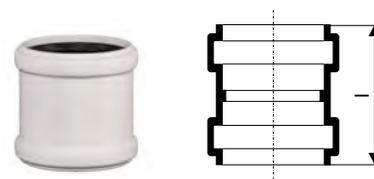
## SKM – заглушка

Арт.	DN	L [мм]	Упаковка
332620	50	49	4/1700
333620	75	52	4/1100
334620	90	38	76/1216
335620	110	57	4/448
336620	125	60	2/400
337620	160	49	2/256
338620	200	84	2/160



## SKMM – муфта двойная

Арт.	DN	l [мм]	Упаковка
332510	50	105	4/1100
333510	75	107	16/384
334510	90	98	27/648
335510	110	125	28/224
336510	125	123	4/180
337510	160	129	2/96
338510	200	239	1/50



## SKU – муфта надвижная (ремонтная)

Арт.	DN	l [мм]	Упаковка
332500	50	105	4/1100
333500	75	107	16/384
334500	90	98	27/648
335500	110	125	28/224
336500	125	123	1/180
337500	160	129	2/96
338500	200	239	1/50



## SK – переход на трубы и фитинги системы НТ

Арт.	DN	L [мм]	l [мм]	Упаковка
910833	50	67	50	20/2560
333830	75	88	96,5	20/480

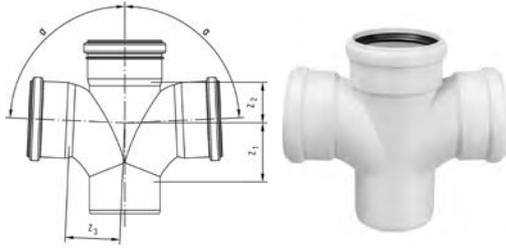


## SK – переход\* на НТ/КГ

Арт.	DN	L [мм]	l [мм]	Упаковка
336820	125	64	255	4/160

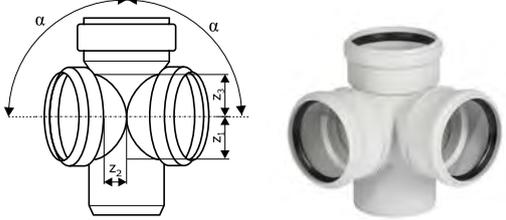
\* муфта насадная SKAM DN125 в комплекте с широкой уплотнительной манжетой





SKDA – крестовина 87°

Арт.	DN	$\alpha$	$z_1$ [мм]	$z_2$ [мм]	$z_3$ [мм]	Упаковка
333900	75/75/75	87°	-	-	-	2/192
334900	90/90/90	87°	46	51	51	1/120
335900	110/110/110	87°	56	60	60	2/80



SKED – крестовина двухплоскостная 87°

Арт.	DN	$\alpha$	$z_1$ [мм]	$z_2$ [мм]	$z_3$ [мм]	Упаковка
335910	110/110/110	87°	59	73	62	1/72



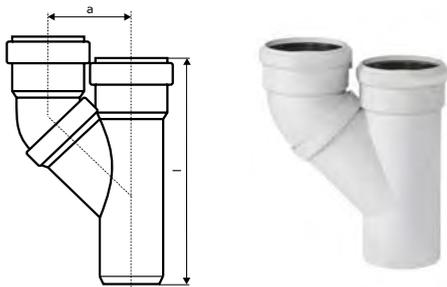
SKDDA – крестовина двухуровневая,  
 SKDDAL – крестовина двухуровневая угловая левая,  
 SKDDAR – крестовина двухуровневая угловая правая

Арт.	DN	$\alpha$	$z_1$ [мм]	$z_2$ [мм]	L [мм]	Упаковка
<b>NEW</b> 334670	90/90/50	87°	-	-	806	1/25
<b>NEW</b> 334680	90/90/50 L	87°	-	-	806	1/25
<b>NEW</b> 334690	90/90/50 R	87°	-	-	806	1/25
<b>NEW</b> 335670	110/110/50	87°	-	-	830	1/25
<b>NEW</b> 335680	110/110/50 L	87°	-	-	830	1/25
<b>NEW</b> 335690	110/110/50 R	87°	-	-	830	1/25



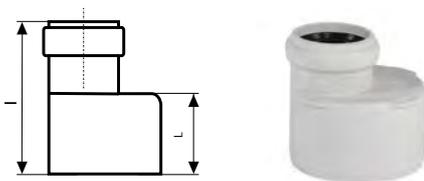
SKEPL – крестовина двухуровневая угловая левая 87°,  
 SKEPR – крестовина двухуровневая угловая правая 87°

Арт.	DN	$\alpha$	$z_1$ [мм]	$z_2$ [мм]	L [мм]	Упаковка
<b>NEW</b> 335975	110/75/110 L	87°	-	-	580	1/60
<b>NEW</b> 335985	110/110/75 R	87°	-	-	580	1/60



SKPA – тройник параллельный

Арт.	DN	$z_1$ [мм]	a [мм]	l [мм]	Упаковка
335920	110/110	199,5	129	320	1/80



SKR – переход эксцентрический (редукция)

Арт.	DN	l [мм]	L [мм]	Упаковка
333710	75/50	102	60	20/480
334720	90/50	84	65	4/800
334710	90/75	105	60	4/640
335720	110/50	102	61	16/384
335710	110/75	102	61	18/432
335700	110/90	127	58	14/224
336710	125/110	133	90	4/240
337710	160/110	195	100	1/212
337700	160/125	190	100	1/120
338710	200/160	272	143	2/60

## SKRHT – переход редукционный Skolan/HT

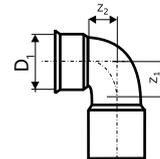
Арт.	DN	l [мм]	L [мм]	Упаковка
332750	50/40	89	60	4/1100
333750	75/50	110	76	4/1100



## SKSW – отвод сифонный 90° \*

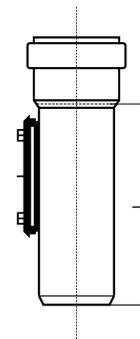
Арт.	DN	D <sub>1</sub> [мм]	z <sub>1</sub> [мм]	z <sub>2</sub> [мм]	Упаковка
335940	50/40	50	30,5	25	1/1296

\* Для уплотнения необходимо: Манжета уплотнительная для SKSW



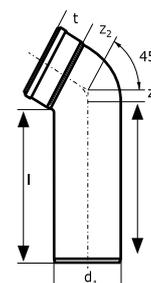
## SKRE – ревизия

Арт.	DN	L [мм]	Упаковка
332600	50	151	4/576
333600	75	208	4/320
334600	90	170	9/216
335600	110	298	2/96
336600	125	316	1/40
337600	160	380	1/40
338600	200	380	1/20



## SKLB – отвод удлиненный 45°

Арт.	DN	α	t [мм]	l [мм]	D <sub>1</sub> [мм]	z <sub>1</sub> [мм]	z <sub>2</sub> [мм]	Упаковка
335960	110	45°	57	250	110	24	28	2/112



## Skolan – комплектующие

## SK – уплотнительное кольцо

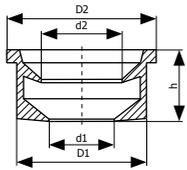
Арт.	DN	Упаковка
880605	50	-
880615	75	-
880047	90	-
880400 (трубы)	110	-
880635 (фитинги)	110	-
880645	125	-
880420	160	-
880430	200	-



## SK – NBR уплотнение (маслостойкое)

Арт.	DN	Упаковка
880700	50	-
880710	75	-
880240	90	-
880260	110	-
880740	125	-
880520	160	-
880530	200	-



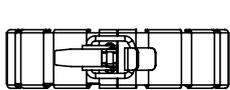


### SK – манжета уплотнительная для SKSW\*

Арт.	DN	D1	d1	D2	d2	h	Упаковка
881210	40/30 B	50	20	56	25	22	20
881220	40/40 C	50	30	56	35	22	20

\* SKSW – отвод сифонный 90°

### SK – страховочный хомут (для ливневой канализации, 2,0 Бар)\*



Арт.	DN	Наружный диаметр трубы мм	картон	Упаковка
881505	DN 50	50	50	1
881515	DN 75	75	30	1
881520	DN 90	90	20	1
881535	DN 110	110	20	1
881545	DN 125	125	9	1
881580	DN 160	160	10	1
881585	DN 200	200	-	1

\* Фиксирует трубопровод от разъединения

### Крепёжные хомуты (металлические)



Арт.	Наружный диаметр трубы мм	Материал	Упаковка
388205	50	металл	-
388207	75	металл	-
388208	90	металл	-
388210	110	металл	-
388215	160	металл	-

### Страховочные хомуты для заглушек



Арт.	DN	Упаковка
839010	50	-
839020	75	-
839030	90	-
839040	110	-
839050	125	-
839060	160	-

### Техническая смазка



NEW

NEW

NEW

Арт.	мл	Упаковка
881800	150	50/1750
881810	250	50/1800
881820	500	24/864
881830	1000	12/432
881840	3000 (ведерко)	1/120
881880	Смазка аэрозоль, 400 мл / 240 гр.	1/12

## Преимущества системы. Свойства материалов

### Skolan Safe®

Skolan Safe это модернизированная и улучшенная система Skolan dB. Запатентованное новое трехстороннее уплотнение делает монтаж быстрее, чем когда-либо, и гарантирует абсолютно надежное уплотнение даже в самых неблагоприятных условиях. Более гладкая внутренняя стенка и оптимизированный состав материала обеспечивают превосходную звукоизоляцию, которая уникальна в своем классе

### Не оставим шуму ни малейшего шанса – пусть вода только шепчет.

Skolan Safe соответствует максимальным требованиям III наивысшей степени звукоизоляции по DIN 4109 und VDI 4100.

Испытания, проведенные в 2010 году институтом строительной физики им. Фраунгофера в Штутгарте в близких к реальным условиям эксплуатации, подтвердили выдающиеся звукоизоляционные свойства Skolan Safe, о чем свидетельствуют протоколы испытаний P-BA 221/2016.

### Сила и стойкость

Трубы Skolan Safe коррозионноустойчивы, долговечны и стойки к воздействию агрессивных сточных вод. Благодаря гладким поверхностям они не образуют наростов. Трубы поставляются с условным диаметром от DN 50 до DN 200. Благодаря быстрым, надежным раструбным соединениям, система очень удобна в прокладке и монтаже и отвечает любым требованиям взыскательных заказчиков.

### Гарантия качества

Наши трубы и фитинги системы Skolan Safe подвергаются постоянному контролю качества. Мы имеем систему управления качеством, сертифицированную по DIN EN ISO 9001 DQS, рег. № 289722-QMO 8, окружающая среда ISO : 14001 : 2004.

### Благоустройство жилья

В отношении растущих требований в жилищном строительстве Skolan Safe оправдывает все ожидания с точки зрения экономических и экологических решений и значительно способствует улучшению качества жилья и повышению ценности недвижимости.

### Доверьтесь своему слуху

Уникальная бесшумная система Skolan Safe является высококачественным изделием из минерализованного полипропилена. Этот материал придает Skolan dB отличные механические и акустические свойства, что создает идеальные условия для перспективного применения при возведении надземных сооружений (коттеджей, многоквартирных домов, промышленных сооружений, больниц, гостиничных комплексов и др.).

### Шум в канализационных трубах

Течение и падение сточных вод в трубах создают в здании воздушные и корпусные шумы. Например, удары сточных вод при большой скорости течения в таких местах как отводы, тройники приводят к образованию значительных шумов. Самая большая проблема в инженерных коммуникациях здания - это распространение корпусного шума в зоне крепления трубопроводов и в местах прохода через стены и перекрытия.

### Skolan Safe препятствует распространению шума

Skolan Safe представляет собой систему труб из звукопоглощающего материала, устойчивого к воздействию горячей воды. Система пригодна для применения в канализационных сетях согласно DIN EN 12056 и DIN 1986-100. Трубы и фитинги изготовлены из минерализованного полипропилена. Особое молекулярное строение и высокая плотность материала 1,6 г/см<sup>3</sup> (+/- 0,05) обеспечивают поглощение не только воздушного, но и корпусного шума.

- ТОЛЩИНА  
СТЕНКИ=ТИШИНА=КОМФОРТ
- 17 ДБ(А) ПО DIN 4109 И VDI 4100/4109 И VDI 4100
- КОРРОЗИОННОУСТОЙЧИВЫ
- УДОБНЫ В ПРОКЛАДКЕ  
И МОНТАЖЕ
- ТЕМПЕРАТУРНАЯ  
СТОЙКОСТЬ ДО 100° С
- ГЕРМЕТИЧНОСТЬ  
РАСТРУБНОГО СОЕДИНЕНИЯ  
СОСТАВЛЯЕТ 2 АТМ
- DIN EN ISO 9001
- ПОСТОЯННЫЙ  
КОНТРОЛЬ КАЧЕСТВА
- ПОВЫШЕНИЕ ЦЕННОСТИ  
НЕДВИЖИМОСТИ
- СООТВЕТСТВИЕ  
ЭКОНОМИЧЕСКИМ И  
ЭКОЛОГИЧЕСКИМ КРИТЕРИЯМ
- ПРИМЕНЯЕТСЯ ВО ВСЕХ  
ОБЛАСТЯХ ВЫСОТНОГО  
СТРОИТЕЛЬСТВА
- ОТЛИЧНЫЕ МЕХАНИЧЕСКИЕ  
И АКУСТИЧЕСКИЕ  
ХАРАКТЕРИСТИКИ
- ВОЗДУШНЫЙ ШУМ
- КОРПУСНОЙ ШУМ
- МАКСИМАЛЬНАЯ  
ЗВУКОИЗОЛЯЦИЯ
- ПРЕПЯТСТВИЕ  
РАСПРОСТРАНЕНИЮ ШУМА

## Звукоизоляция в жилищном строительстве

### Система труб SKOLAN Safe для внутренней канализации – звукоизоляция высшего класса

#### Описание системы

Skolan Safe - это полная программа труб и фитингов с условным диаметром от DN 50 до DN 200. Она может применяться в любых безнапорных канализационных сетях по DIN EN 12056 и DIN 1986-100.

Трубы и фитинги изготовлены из минерализованного полипропилена и устойчивы к воздействию горячей воды. Толстостенные трубы и фитинги со сплошной стенкой соответствуют наивысшим требованиям III степени звукоизоляции по DIN 4109/VDI 4100.

Как и все полимерные материалы, Skolan Safe коррозионно-устойчив, долговечен и стоек к воздействию агрессивных сточных вод в диапазоне от pH 2 до pH 12. Благодаря гладким внутренним поверхностям и высокой износостойкости, в трубах не образуются отложения, что гарантирует длительную надежность в эксплуатации.

#### Звукоизоляция

Отличные звукоизоляционные свойства и соответствие максимальным требованиям степени звукоизоляции III подтверждены испытаниями института Фраунгофера, проведенными в соответствии с DIN EN 14366 в 2018 года. В течение десятилетий однозначно подтверждается с точки зрения строительной физики, что толстостенные, усиленные минералами трубы с высоким молекулярным весом имеют отличные звукоизоляционные свойства.

Плотность 1,6 г/см<sup>3</sup> (+/- 0,05) способствует глушению как воздушного, так и корпусного шума.

#### Источники шума в инженерных коммуникациях зданий

Источники шумов в трубопроводных системах:

- заполнение объемов
- сопротивления потоку на входе
- арматурные шумы
- сливные шумы
- удары потока о препятствия

#### Где возникает шум в инженерных коммуникациях?

Наибольшие проблемы в инженерных коммуникациях здания - это распространение корпусного шума в зоне крепления трубопроводов и в местах прохода через стены и перекрытия.

Основные меры по активной шумозащите:

- Отсутствие звуковых мостов с соседними помещениями при настенном монтаже. Акустическое разделение при настенном монтаже.
- Применение малозумной арматуры группы I по DIN 52218.
- Использование массивных стен для монтажа, например, с удельным весом 220 кг/м<sup>2</sup>.
- При проектировании канализационных систем нельзя прокладывать трубы в перегородках жилых помещений.

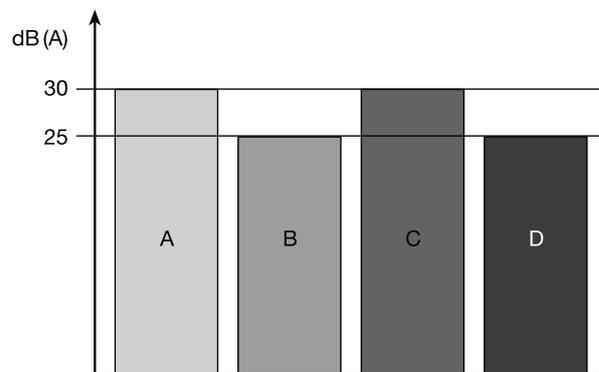
- В местах прохода через стены нужно обернуть трубы Skolan Safe изоляционным материалом с целью защиты от распространения шума, для противопожарной защиты и теплоизоляции.
- С точки зрения строительной акустики планировку зданий следует выполнять так, чтобы защищаемые от шума помещения не располагались рядом с помещениями, на стенах которых проложены санитарно-технические коммуникации, или под помещениями с санитарно-техническим оборудованием.

#### DIN 4109 Приложение 2

Здесь указывается ссылка на величины звуковых колебаний, которые ниже указанных в таблице 4 DIN 4109/A1:2001-01 на 5 дБ (A). Согласно этому при условии повышенной звукоизоляции по приложению 2 максимальный уровень шума в несмежных нуждающихся в звукоизоляции помещениях должен составлять 25 дБ (A).

#### VDI 4100

В отличие от требований стандарта DIN 4109, который определяет степень звукоизоляции I (SST I), правила VDI 4100 задают параметры двух других степеней звукоизоляции SST II и SST III. Эти две степени звукоизоляции являются повышенной защитой от шума.

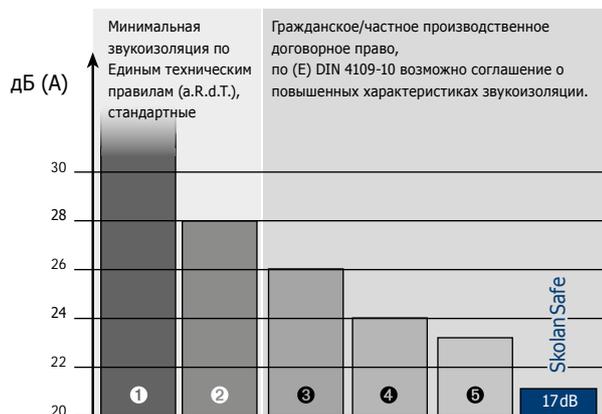


A: DIN 4109  
(официальные  
минимальные  
требования)

B: DIN 4109, приложение 2  
C: VDI 4100, степень звукоизоляции II  
D: VDI 4100, степень звукоизоляции III

## Основные понятия и минимальные требования к звукоизоляции

Люди в помещениях, требующих защиты согласно DIN 4109, должны быть защищены от уличного шума, от шумов в соседних помещениях (музыка, голоса, шаги и др.), шумов инженерных коммуникаций и шумов от действий в самом помещении.



- 1 Дома на одну семью – нет требований к звукоизоляции, кроме согласованных в контракте.
- 2 DIN 4109 + дополнение таблица A1 30 дБ(А)  
Многоквартирные дома – от 2 квартир, в подлежащих защите помещениях не более 30 дБ(А). Возможна лучшая звукоизоляция по согласованию в контракте!
- 3 (E) DIN 4109-10. Степень звукоизоляции I соответствует DIN 4109-10 30 дБ(А) (SST I)
- 4 Звукоизоляция (E) DIN 4109-10, степень звукоизоляции II  
Многоквартирные дома 27 дБ(А), двухквартирные/рядные дома 25 дБ(А) (SST II)
- 5 Повышенная звукоизоляция (E) DIN 4109-10, степень звукоизоляции III  
Многоквартирные дома 24 дБ(А), двухквартирные/рядные дома 22 дБ(А) (SST III)

## Преимущества DN 90

Трубы DN 90 могут применяться как для горизонтальной разводки, так и в качестве стояков. Это позволяет использовать для всей канализационной сети трубы только двух размеров: DN 50 и DN 90. Кроме того, преимуществом DN 90 является то, что эти трубы занимают мало места в шахтах и при настенном монтаже. Небольшой диаметр способствует вымыванию и обеспечивает хорошее самоочистление в трубе.

При горизонтальной прокладке трубопровод диаметром DN 90 может применяться:

- длиной до 10 метров
- с подсоединением не более двух 6-литровых смывных бачков
- с подсоединением не более 6 санитарно-технических приборов
- при уклоне 1 см/м (1:100)
- максимум с 3 изменениями направления на 90° или, соответственно, 2 по 45°

## Допуски и испытания

Трубы и фитинги системы Skolan Safe подвергаются постоянному контролю качества. Они имеют общий допуск строительного надзора № Z-42.1-217 от Немецкого института строительной техники DIBT в Берлине.

## Технические характеристики

### Материал

Skolan Safe, минерализованный полипропилен

### Звукоизоляция

звукоизолирующий, DIN 4109, правила VDI 4100  
Результат измерений: 17 дБ(А), Институт звуко- и теплоизоляции; дипл. мат. и физ. Хеннинг Крёгер, Эссен.

Skolan Safe, измерение и оценка по DIN EN 14366 от января 2018 г., результат измерений Института Фраунгофера от 25 января 2018 г.

17 дБ(А) уровень шума со стандартными хомутами  
15 дБ(А) уровень шума со специальными звукопоглощающими хомутами

### Маркировка

Skolan Safe, условный диаметр, год изготовления, номер допуска, материал, класс строительного материала (огнестойкость).

### Номер допуска

Трубы и фитинги Skolan Safe имеют номер допуска Z-42.1-217 от Немецкого института строительной техники DIBT в Берлине.

## Инструкция по монтажу

### 1. ТРАНСПОРТИРОВКА, ПРИМЕНЕНИЕ И ХРАНЕНИЕ

При транспортировке трубы Skolan Safe не должны прогибаться. По возможности они должны опираться по всей своей длине. При хранении не допускается деформация труб. Раструбы должны быть свободными со всех сторон. Высота штабеля не должна превышать 1,5 м. Уплотнительные элементы нельзя хранить на открытом воздухе более 2 лет.

### 2. ОБРЕЗКА ТРУБ

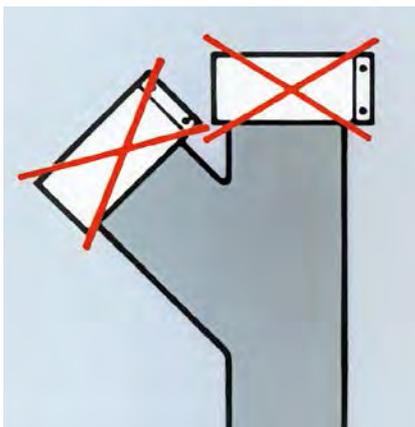
Трубы можно резать обычным труборезом или пилой с мелкими зубьями. Разрез должен выполняться под углом 90° к оси трубы. Заусенцы и неровности в месте разъединения нужно удалить, обрезанные края зачистить изнутри и снаружи.

### 3. РАСТРУБНОЕ СОЕДИНЕНИЕ

В соединениях труб и фитингов без насадной муфты нужно для каждого участка трубопровода длиной до 3 метров учитывать линейное тепловое расширение труб в 10 мм. Для этого после установки трубы в раструб до упора выньте ее назад на 10 мм.

В раструбных соединениях между фитингами не требуется учитывать тепловое расширение, т.е. их можно вставлять полностью.

- Очистите от грязи вставляемый конец, раструб и уплотнительное кольцо
- Проверьте положение и отсутствие повреждений уплотнительного кольца в канавке раструба.
- Нанесите смазку на вставляемый конец.
- Выровняйте по центру вставляемый конец трубы и до упора задвиньте ее в раструб.
- Выньте трубу (не фитинг) назад на 10 мм и при горизонтальной прокладке сразу же закрепите трубу хомутами от смещения.



Дополнительные соединительные элементы (как для чугунных труб) для Skolan Safe не требуются.

Раструбные соединения проще и выполняются быстрее. Это экономит время и материалы.

### 4. КРЕПЛЕНИЕ

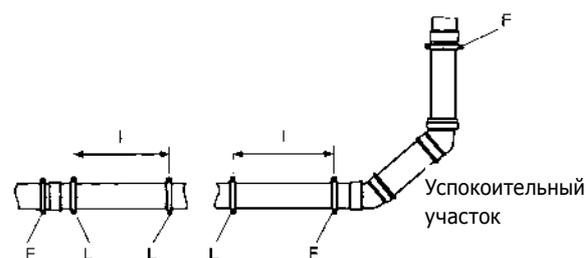
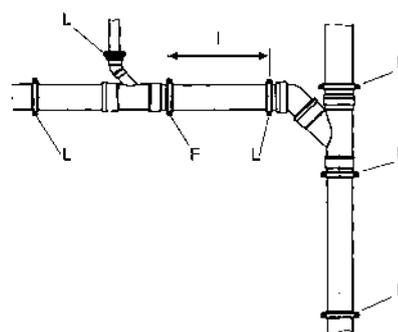
Прокладка канализационных труб Skolan Safe должна всегда осуществляться без напряжений с учетом возможных линейных расширений. Для их крепления следует применять обычные хомуты с прокладками из профильной резины.

#### Расположение хомутов

- Расстояние между хомутами при горизонтальной прокладке - примерно 10 наружных диаметров трубы
- При вертикальной прокладке расстояние между хомутами должно составлять 1-2 метра, но не должно превышать 2 метра.
- Для стояков рекомендуется на трубу (высота этажа более 2,50 м) одно жесткое и одно плавающее крепление хомутом.
- Жесткие крепления хомутами являются точками фиксации трубопроводной системы. Жесткое крепление труб без раструбов следует располагать непосредственно над фитингом у нижнего конца трубы. Фитинги и их группы должны всегда фиксироваться как жесткие точки крепления.
- Плавающие крепления, представляющие собой не полностью затянутые хомуты, обеспечивают в собранном состоянии свободную продольную подвижность трубопровода для компенсации теплового расширения.
- В многоэтажных зданиях стояки должны быть закреплены от оседания. Рекомендуется жесткое крепление труб хомутами под раструбом.



Хомут с прокладкой как плавающее крепление

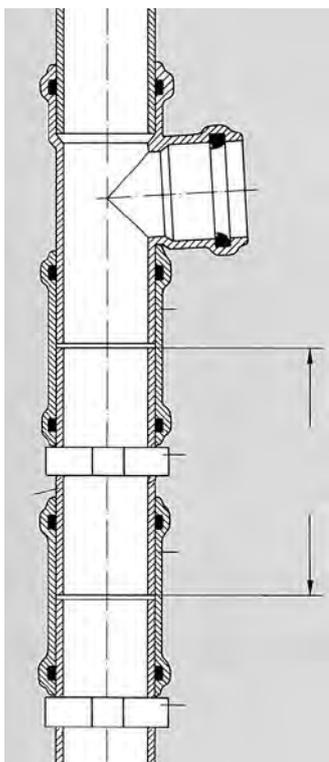


F = жесткое (неподвижное) крепление  
L = плавающее крепление  
I = максимум 10 наружных диаметров

Примеры расположения жестких и плавающих креплений

## 5. ПРОКЛАДКА ТРУБ В БЕТОНЕ / КИРПИЧНОЙ СТЕНЕ

Трубы и фитинги Skolan Safe можно забетонировать, что следует делать с особой осторожностью. Для защиты от попадания бетона, зазоры в муфтах и раструбках нужно заклеить липкой лентой. Открытые части труб должны быть закрыты. Трубы следует крепить так, чтобы при бетонировании не происходило их смещения. Если трубы заштукатуриваются в канале в стене, то штукатурка должна наноситься на основу (например, металлическую сетку) и толщина слоя должна быть не менее 1,5 см. Между трубой и основой не должно быть мостков корпусного шума.



## 6. ЛИВНЕВАЯ КАНАЛИЗАЦИЯ

Если Skolan Safe используется в качестве ливневой канализации и трубопровод проходит через жилые помещения, то рекомендуется применять антиконденсатную изоляцию.

## 7. ПРОХОДЫ ЧЕРЕЗ ПЕРЕКРЫТИЯ

Проходы труб через перекрытия должны быть влагонепроницаемыми и звукоизолированными (не допускающими распространения корпусного шума). Если на полу уложен литой асфальт, то части трубопроводов должны быть защищены в зоне прохода через перекрытие защитными трубами или обернуты теплоизоляционным материалом.

## 8. УСТАНОВКА ДОПОЛНИТЕЛЬНЫХ ЧАСТЕЙ ТРУБОПРОВОДОВ

Если требуется установка дополнительного подключения в уже существующий трубопровод, то для этого можно использовать тройник и подвижные муфты. Вырежьте достаточно длинный участок трубы ( $L = \text{длина тройника} + 2,5 d$ ) и установите тройник. Места среза очистите от грязи и удалите заусенцы. Наденьте подвижные муфты на второй обрезанный конец трубы и на отрезок трубы, который по длине должен входить в пространство между обрезанной трубой и тройником. Затем вставьте отрезок трубы в трубопровод и сдвиньте муфты на соседние элементы. Закрепите подвижные муфты хомутами.