

ЧЕСТНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ, ЧЕСТНЫЕ ОТНОШЕНИЯ!

SMITFLEX-P

ЗАО «ЗАВОД ПОЛИМЕРНЫХ ТРУБ»
СОВРЕМЕННАЯ СИСТЕМА
ГИБКИХ ТРУБОПРОВОДОВ
SMITFLEX-P



ЧЕСТНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ,
ЧЕСТНЫЕ ОТНОШЕНИЯ!

SMITFLEX-P[®]

СОВРЕМЕННАЯ СИСТЕМА ГИБКИХ ТРУБОПРОВОДОВ

Современная система гибких трубопроводов

SMITFLEX-P®

СМИТФЛЕКС-П (SMITFLEX-P®) — система гибких теплоизолированных труб нового поколения, предназначенная для подземной (бесканальной или канальной) прокладки трубопроводов систем теплоснабжения, горячего и холодного водоснабжения, с максимальной рабочей температурой теплоносителя до 95°C включительно и давлением до 1,0 МПа (допускается кратковременное повышение температуры до 116°C).

Описание и технические характеристики системы

СМИТФЛЕКС-П (SMITFLEX-P®) — система гибких теплоизолированных труб нового поколения, предназначенная для подземной (бесканальной или канальной) прокладки трубопроводов систем теплоснабжения, горячего и холодного водоснабжения, с максимальной рабочей температурой теплоносителя до 95°C включительно и

давлением до 1,0 МПа (допускается кратковременное повышение температуры до 116°C).

Не допускается применение труб СМІТФЛЕКС-П изготавливаемых по ТУ ВУ 700360916.007-2005 для надземной прокладки с возможностью попадания на защитное покрытие прямых или отраженных солнечных лучей.

Серия трубы СМІТФЛЕКС-П	Время воздействия при заданной температуре теплоносителя	Рабочее давление, МПа (коэффициент запаса прочности 1,5)
SDR 7,4	95°C-70°C	1,0

Все виды труб СМІТФЛЕКС-П допускают кратковременное повышение температуры вплоть до 115°C. Время воздействия и температура теплоносителя при температурных режимах указаны в таблицах:

Температура	Температурный режим	Время воздействия	Коэффициент воздействия
Рабочая	80	49 лет	1,5
Максимальная	90	1 год	1,3
Аварийная	100	100 часов	1

Температура	Температурный режим	Время воздействия	Коэффициент воздействия
Рабочая	60	14 лет	1,5
	80	25 год	1,5
	80	10 лет	1,5
Максимальная	100	1 год	1,3
Аварийная	115	100 часов	1

Современная система гибких трубопроводов

SMITFLEX-P®

СМИТФЛЕКС-П (SMITFLEX-P®) — система гибких теплоизолированных труб нового поколения, предназначенная для подземной (бесканальной или канальной) прокладки трубопроводов систем теплоснабжения, горячего и холодного водоснабжения, с максимальной рабочей температурой теплоносителя до 95°C включительно и давлением до 1,0 МПа (допускается кратковременное повышение температуры до 116°C).

Описание и технические характеристики системы

Трубы СМИТФЛЕКС-П предназначены для прокладки тепловых сетей, сетей горячего и холодного водоснабжения с максимальной температурой теплоносителя до 363К (95°C), с рабочим давлением в вышеперечисленных сетях до 1,0 Мпа.

ПРЕИМУЩЕСТВА ТРУБ СМИТФЛЕКС-П:

- Поставка труб СМИТФЛЕКС-П потребителю осуществляется в бухтах (катушках), что уменьшает количество стыков соединений и время строительства трубопроводов.
- Конструкция несущей внутренней трубы СМИТФЛЕКС-П обладает способностью компенсировать тепловые перемещения трубопроводов, следовательно, отпадает необходимость применения компенсаторов и неподвижных опор.
- Трубы СМИТФЛЕКС-П рассчитаны как правило на бесканальную прокладку, поэтому при необходимости во время реконструкции теплосетей трубопроводы можно прокладывать минуя существующие каналы из ж/б элементов.
- Гибкость труб СМИТФЛЕКС-П позволяет плавно обходить препятствия, строения, коммуникации.
- Трубы СМИТФЛЕКС-П не подвержены внешней и внутренней коррозии, их пропускная способность сохраняется в течение всего срока эксплуатации.

Труба СМИТФЛЕКС-П — это новое поколение труб из полимерных материалов повышенной теплостойкости. Данный материал производится компаниями The Dow Chemical Company, LyondellBasell и компанией LG.

Материал PE-RT выпускается по современной технологии. Более современные катализаторы, применяемые при синтезе, дали возможность существенно увеличить длительную прочность PE-RT тип II при высоких температурах (116°C).

Одной из основных характеристик полимерной трубы является длительная прочность — это способность материала выдерживать постоянную нагрузку в течении длительного времени и характеризует срок службы и прочность трубы. Длительная прочность материала в большей степени зависит от структуры полимера, а именно от взаимодействия соседних молекул между собой, т.е. чем меньше подвижность молекул и большее их взаимодействие между собой, тем выше длительная прочность материала. Напряженное состояние трубы, работающей под давлением, характеризуется наличием в материале постоянного растягивающего напряжения, зависящего от давления и размера трубы. При возникновении данного напряжения в полимерном материале при температуре выше температуры стеклования для полимеров (-60°C) происходит процесс релаксации напряжения, в результате чего в каждый последующий момент времени материал может выдерживать меньшую нагрузку. В совокупности величина максимальной нагрузки и скорость ее снижения во времени является характеристикой материала называемой — длительная прочность.

Длительная прочность материала PE-RT тип II подтверждена многочисленными испытаниями в испытательных центрах Западной Европы (BODYCOTE Polymer) и приведена в стандарте ISO 24033:2009 и стандарте на трубы ISO 22391:2010 Part 1-5.

Современная система гибких трубопроводов

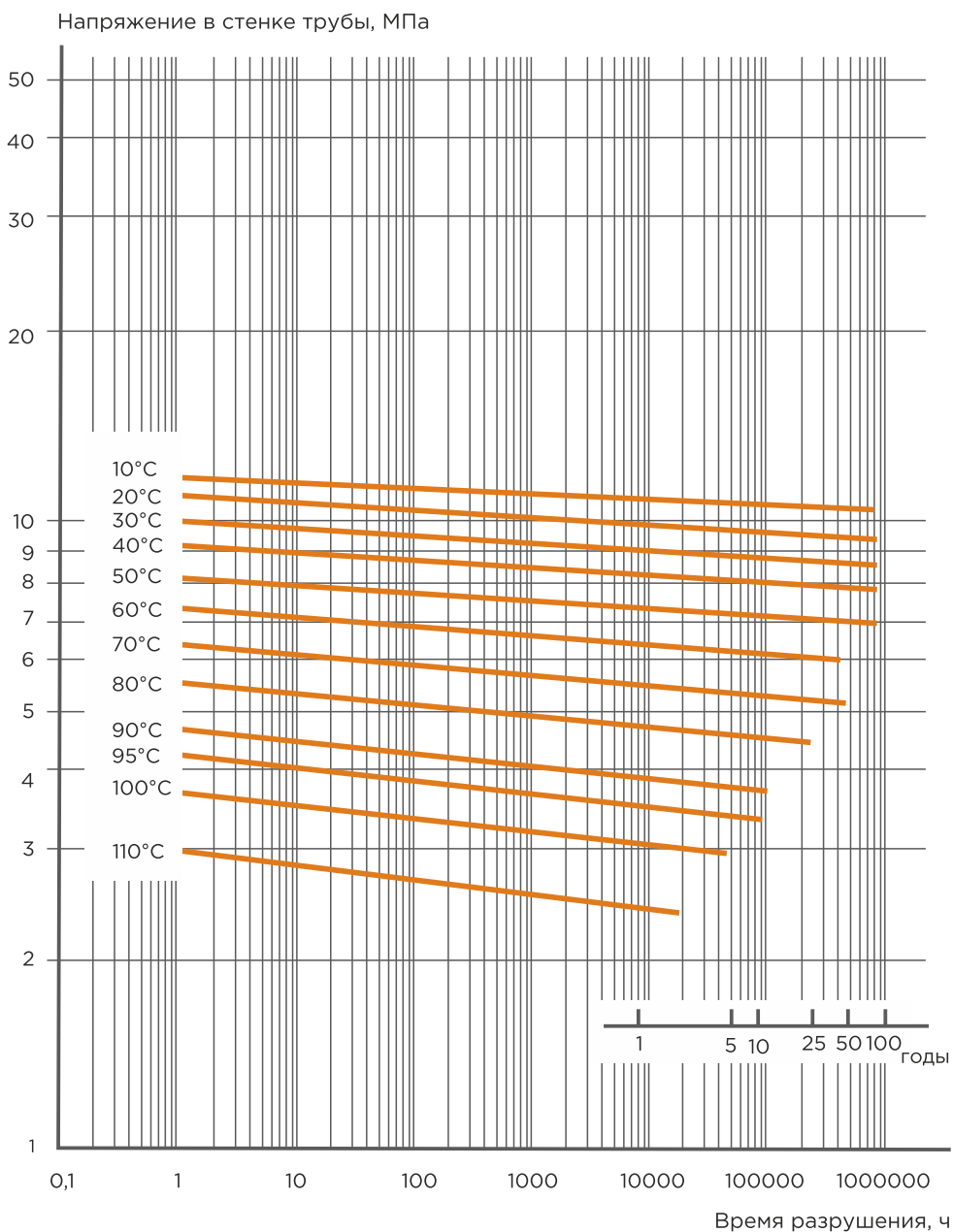
SMITFLEX-P®

СМИТФЛЕКС-П (SMITFLEX-P®) — система гибких теплоизолированных труб нового поколения, предназначенная для подземной (бесканальной или канальной) прокладки трубопроводов систем теплоснабжения, горячего и холодного водоснабжения, с максимальной рабочей температурой теплоносителя до 95°C включительно и давлением до 1,0 МПа (допускается кратковременное повышение температуры до 116°C).

Описание и технические характеристики системы

График влияния температуры теплоносителя на срок службы трубы из материала PE-RT II

1.1 Эталонные кривые длительной прочности труб из PE-RT II



Современная система
 гибких трубопроводов

SMITFLEX-P®

СМИТФЛЕКС-П (SMITFLEX-P®) — система гибких теплоизолированных труб нового поколения, предназначенная для подземной (бесканальной или канальной) прокладки трубопроводов систем теплоснабжения, горячего и холодного водоснабжения, с максимальной рабочей температурой теплоносителя до 95°C включительно и давлением до 1,0 МПа (допускается кратковременное повышение температуры до 116°C).

Описание и технические характеристики системы

Расчетные значения тепловых потерь изоляции согласно методике ТКП 45-4.02-91-2009 (норматив РБ)

Расчетные значения тепловых потерь изоляции согласно методике СНиП 41-03-2003 (норматив РФ)

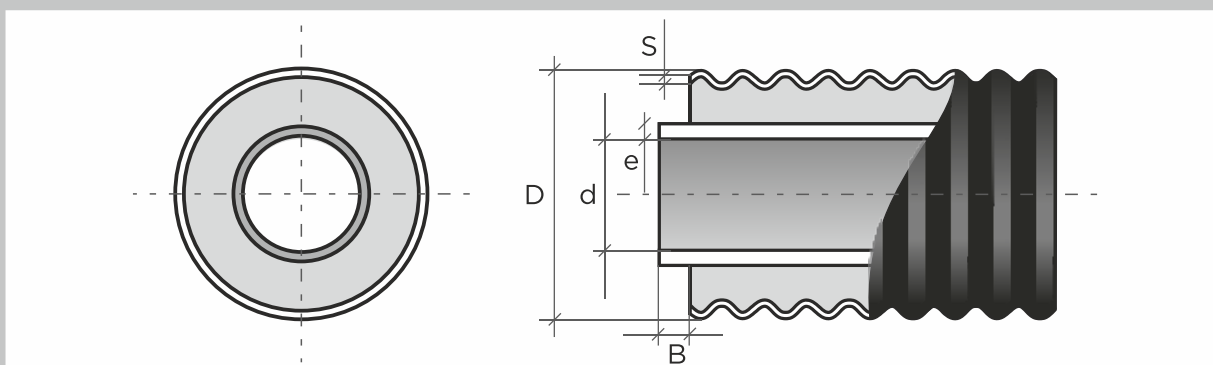
Тип ГПИ трубопровода	Условный диаметр, Dn	Суммарные тепловые потери, Вт/м		Нормы линейной плотности теплового потока, Вт/м																	
				Бесканальная прокладка	Канальная прокладка	ТКП 45-4.02-91-2009								СНиП 41-03-2003							
						Бесканальная прокладка				Канальная прокладка				Бесканальная прокладка				Канальная прокладка			
				> 5000 ч	Проверка на соответствие нормативу	< 5000 ч	Проверка на соответствие нормативу	> 5000 ч	Проверка на соответствие нормативу	< 5000 ч	Проверка на соответствие нормативу	> 5000 ч	Проверка на соответствие нормативу	< 5000 ч	Проверка на соответствие нормативу	> 5000 ч	Проверка на соответствие нормативу	< 5000 ч	Проверка на соответствие нормативу		
32/110	25	20	16,8	44	да	49	да	19	да	20	да	27	да	30	да	19	да	21	да		
40/110	32	25,2	20,3	48	да	51	да	20	нет	22	да	29	да	32	да	21	да	24	да		
50/125	40	28,6	22,5	50	да	54	да	21	нет	24	да	31	да	35	да	22	нет	25	да		
63/140	50	31,1	24	55	да	60	да	24	да	25	да	35	да	40	да	25	да	29	да		
75/160	70	33,5	25,4	60	да	67	да	27	да	31	да	41	да	46	да	29	да	32	да		
90/180	80	38,4	28,2	62	да	69	да	29	да	34	да	45	да	51	да	31	да	35	да		
110/200	90	40,1	29,1	64	да	71,5	да	30,5	да	35,5	да	47	да	54	да	32,5	да	37	да		
125/225	100	39,8	30,2	66	да	74	да	32	да	37	да	49	да	57	да	34	да	39	да		
140/250	125	42,1	31,5	71	да	81	да	35	да	39	да	56	да	65	да	39	да	44	да		
160/250	150	54,8	38	81	да	92	да	37	нет	43	да	63	да	74	да	42	да	49	да		

Обращаем внимание, что значительная часть производителей гибких труб изготавливает трубы с меньшей толщиной изоляции, что не соответствует нормативам РБ

Современная система
 гибких трубопроводов

SMITFLEX-P[®]

СМИТФЛЕКС-П (SMITFLEX-P[®]) — система гибких теплоизолированных труб нового поколения, предназначенная для подземной (бесканальной или канальной) прокладки трубопроводов систем теплоснабжения, горячего и холодного водоснабжения, с максимальной рабочей температурой теплоносителя до 95°C включительно и давлением до 1,0 МПа (допускается кратковременное повышение температуры до 116°C).

Основные размеры труб СМИТФЛЕКС-П


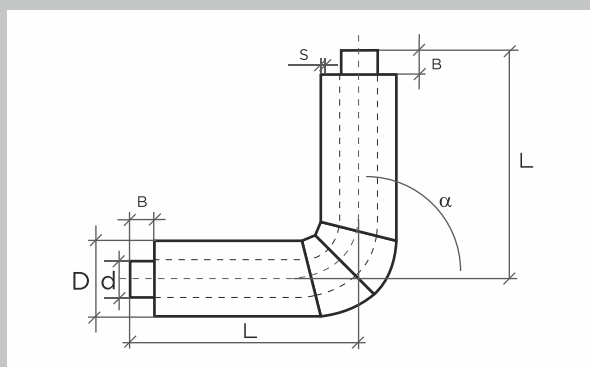
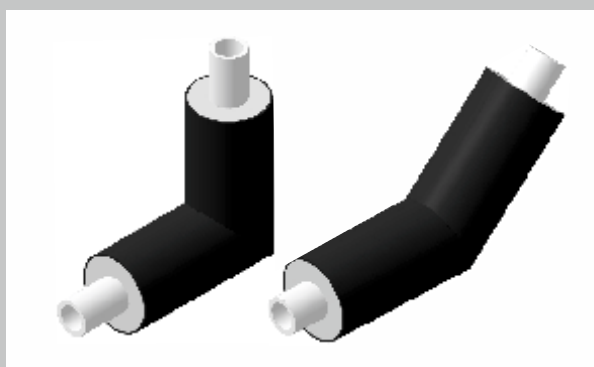
Тип ГПИ трубы	Наружный диаметр, D	PE-RT тип II		B, мм	Оболочка из ПВД		Метров в бухте
		Внутренний диаметр d, мм	Толщина стенки e, мм		D, мм	s, мм	
32/110	40	29	5,5	250	110	2,5±0,5	220
40/110	50	36,2	6,9		110		170
50/125	63	45,8	8,6		125		144
63/140	75	54,4	10,3		140		144
75/160	90	65,4	12,3		160		105
90/180	110	79,8	15,1		180		50
110/200	125	90,8	17,1		200		50
125/225	140	101,6	19,2		225		45
140/250	160	116,2	21,9		250		-
160/250	180	130,8	24,6		250		-

Пример обозначения в спецификации оборудования -
 Труба гибкая “СМИТФЛЕКС-П” из термостойкого полиэтилена с наружным антидиффузионным слоем типоразмером 75/160 предварительно изолированная пенополиуретаном в гофрированной полиэтиленовой оболочке:
 ГПИ-труба СМИТФЛЕКС-П 75/160 ТУ ВУ 700360916.007-2015

Современная система
 гибких трубопроводов

SMITFLEX-P®

СМИТФЛЕКС-П (SMITFLEX-P®) — система гибких теплоизолированных труб нового поколения, предназначенная для подземной (бесканальной или канальной) прокладки трубопроводов систем теплоснабжения, горячего и холодного водоснабжения, с максимальной рабочей температурой теплоносителя до 95°C включительно и давлением до 1,0 МПа (допускается кратковременное повышение температуры до 116°C).

ГПИ-отводы СМИТФЛЕКС-П на 45 и 90 градусов


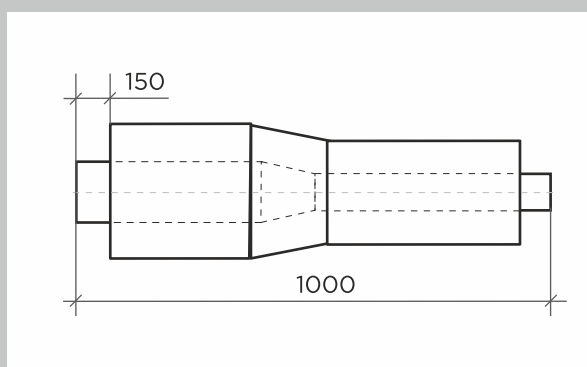
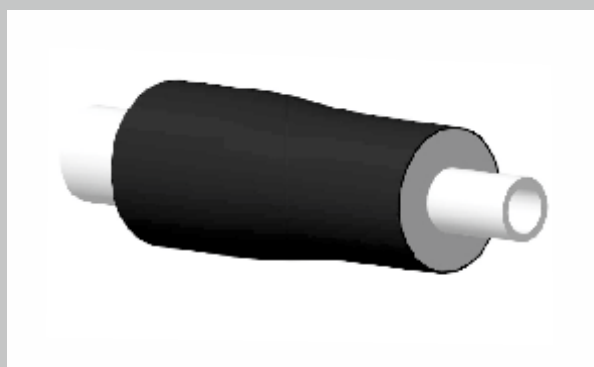
Тип отводов	PE-RT тип II	Плечо L, мм	Оболочка		B, мм
	Внутренний диаметр d, мм		D, мм	s, мм	
32/110	29	1000	110	2,5	250
40/110	36,2		110	2,5	
50/125	45,8		125	2,5	
63/140	54,4		140	2,5	
75/160	65,4		160	2,5	
90/180	79,8		180	2,5	
110/200	90,8		200	2,5	
125/225	101,6		225	2,5	
140/250	116,2		250	2,5	
160/250	130,8		250	2,5	

Предварительно термоизолированный пенополиуретаном отвод из полиэтилена повышенной термостойкости, типоразмером 32/110 (наружный диаметр напорной трубы – 40 мм, толщина стенки – 5,5 мм, SDR 7,4) с углом поворота 90° с длиной плеч 1000x1000 мм в полиэтиленовой оболочке;
 ГПИ-отвод Смитфлекс-П 90 32/110 (40x5,5) ТУ ВУ 700360916.008-2015
 или сокращённо: ГПИ-О Смитфлекс-П 90 32/110 ТУ ВУ 700360916.008-2015.

Современная система
 гибких трубопроводов

SMITFLEX-P®

СМИТФЛЕКС-П (SMITFLEX-P®) — система гибких теплоизолированных труб нового поколения, предназначенная для подземной (бесканальной или канальной) прокладки трубопроводов систем теплоснабжения, горячего и холодного водоснабжения, с максимальной рабочей температурой теплоносителя до 95°C включительно и давлением до 1,0 МПа (допускается кратковременное повышение температуры до 116°C).

ГПИ-переходы СМИТФЛЕКС-П


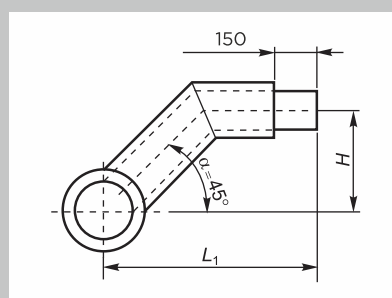
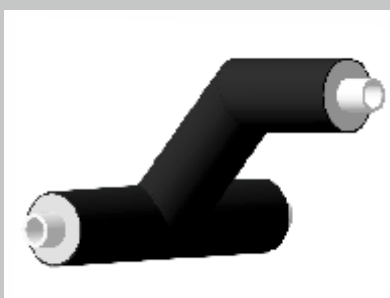
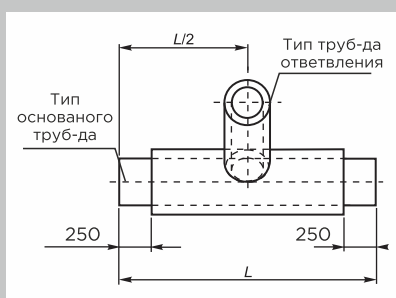
Размер по типу большого диаметра	Размер по типу меньшего диаметра								
	32/110	40/110	50/125	63/140	75/160	90/180	110/200	125/225	140/250
40/110	X								
50/125	X	X							
63/140	X	X	X						
75/160	X	X	X	X					
90/180	X	X	X	X	X				
110/200	X	X	X	X	X	X			
125/225	X	X	X	X	X	X	X		
140/250	X	X	X	X	X	X	X	X	
160/250	X	X	X	X	X	X	X	X	X

Предварительно термоизолированный пенополиуретаном переход из полиэтилена повышенной термостойкости типоразмером 63/140x50/125 (наружные диаметры напорных труб – 75 и 63 мм соответственно, толщина стенок – 10,3 и 8,6 мм соответственно, SDR 7,4) длиной 1500 мм в полиэтиленовой оболочке;
 ГПИ-переход Смитфлекс-П 63/140-50/125 (75x10,4-63x8,6) ТУ ВУ 700360916.008-2015
 или сокращённо: ГПИ-П Смитфлекс-П 63/140-50/125 ТУВУ 700360916.008-2015.

Современная система
 гибких трубопроводов

SMITFLEX-P®

СМИТФЛЕКС-П (SMITFLEX-P®) — система гибких теплоизолированных труб нового поколения, предназначенная для подземной (бесканальной или канальной) прокладки трубопроводов систем теплоснабжения, горячего и холодного водоснабжения, с максимальной рабочей температурой теплоносителя до 95°C включительно и давлением до 1,0 МПа (допускается кратковременное повышение температуры до 116°C).

ГПИ-тройники угловые СМИТФЛЕКС-П


Типоразмер ответвления	Высота Н при типоразмере основания										
	25/90	32/110	40/110	50/125	63/140	75/160	90/180	110/200	125/225	140/225	160/250
	L=1000										
25/90	250	250	250	250	250	250	250	300	300	300	300
32/110		250	250	250	250	250	250	300	300	300	300
40/110			250	250	250	250	250	300	300	300	300
50/125				250	250	250	250	300	300	300	300
63/140					250	250	250	300	300	300	350
75/160						250	300	300	300	300	350
90/180							300	350	350	350	350
110/200								350	350	350	350
125/225									350	350	350
140/250										350	350
160/250											350

Допускается изготовление ГПИ-тройников угловых с другой длиной L, кратной 100 и другой высотой Н, кратной 50. При увеличении высоты Н необходимо увеличивать длину L1.

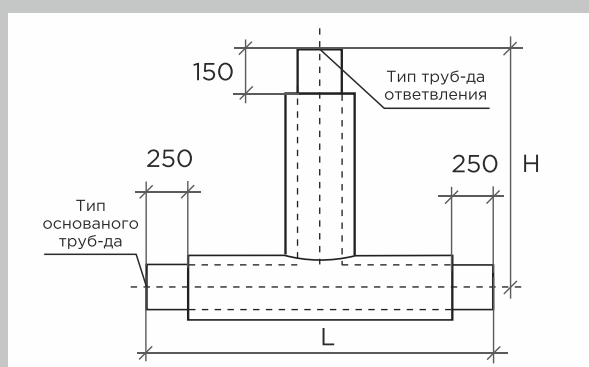
Типоразмер ответвления	Высота L1 при типоразмере основания										
	25/90	32/110	40/110	50/125	63/140	75/160	90/180	110/200	125/225	140/225	160/250
25/90	800	800	800	800	800	800	800	800	800	800	900
32/110		800	800	800	800	800	800	800	800	800	900
40/110			800	800	800	800	800	800	800	800	900
50/125				800	800	800	800	800	900	900	900
63/140					800	800	900	900	900	900	900
75/160						800	900	900	900	900	900
90/180							900	900	900	900	900
110/200								900	900	900	900
125/225									900	900	900
140/250										900	900
160/250											900

Предварительно термоизолированный пенополиуретаном тройник с угловым ответвлением из полиэтилена повышенной термостойкости типоразмером основания 75/160, типоразмером ответвления 40/110 (наружные диаметры напорных труб – 90 и 50 мм соответственно, толщина стенок – 12,3 и 6,9 мм соответственно, SDR 7,4) с размерами согласно таблицы 3, 4 в полиэтиленовой оболочке; ГПИ-тройник угловой Смитфлекс-П 75/160-40/110 (90x12,3-50 x6,9) ТУ ВУ 700360916.008-2015 или сокращенно: ГПИ-ТрУ Смитфлекс-П 75/160-40/110 ТУ ВУ 700360916.008-2015.

Современная система
 гибких трубопроводов

SMITFLEX-P®

СМИТФЛЕКС-П (SMITFLEX-P®) — система гибких теплоизолированных труб нового поколения, предназначенная для подземной (бесканальной или канальной) прокладки трубопроводов систем теплоснабжения, горячего и холодного водоснабжения, с максимальной рабочей температурой теплоносителя до 95°C включительно и давлением до 1,0 МПа (допускается кратковременное повышение температуры до 116°C).

ГПИ-тройники прямые СМИТФЛЕКС-П


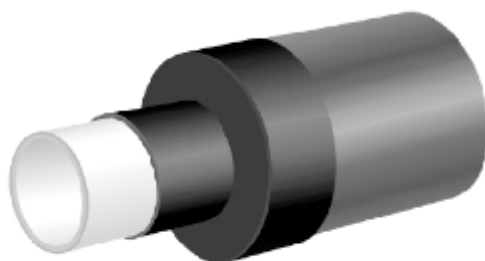
Тип основного трубопровода	Тип трубопровода ответвления	Длина L, мм	Высота H, мм
32/110	32/110	1000	500
40/110	32/110	1000	500
50/125	32/110	1000	500
63/140	32/110	1000	500
75/160	32/110	1000	500
90/180	32/110	1000	500
110/200	32/110	1000	500
125/225	32/110	1000	500
140/250	32/110	1000	500
160/250	32/110	1000	500

Предварительно термоизолированный пенополиуретаном тройник с прямым ответвлением из полиэтилена повышенной термостойкости типоразмером основания 110/200, номинальным наружным диаметром ответвления 32 мм и толщиной стенки 3 мм в оболочке 90 мм, (наружный диаметр напорной трубы основания – 90,8, толщина стенки – 17,1, SDR 7,4), длиной основания 1000 мм и высотой 500 мм в полиэтиленовой оболочке; ГПИ-тройник прямой Смитфлекс-П 110/200-32x3/90(125x17,1)ТУ ВУ 700360916.008-2015 или сокращенно: ГПИ-ТрПр Смитфлекс-П 110/200-32/90ТУ ВУ 700360916.008-2015.

Современная система
 гибких трубопроводов

SMITFLEX-P®

СМИТФЛЕКС-П (SMITFLEX-P®) —система гибких теплоизолированных труб нового поколения, предназначенная для подземной (бесканальной или канальной) прокладки трубопроводов систем теплоснабжения, горячего и холодного водоснабжения, с максимальной рабочей температурой теплоносителя до 95°С включительно и давлением до 1,0 МПа (допускается кратковременное повышение температуры до 116°С).

ГПИ-торцевая заглушка изоляции (Аналог Canusa CSS)


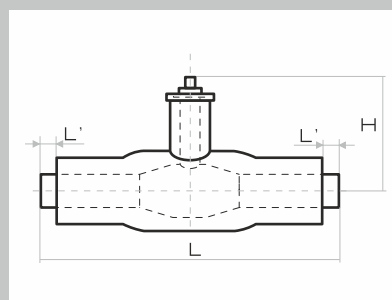
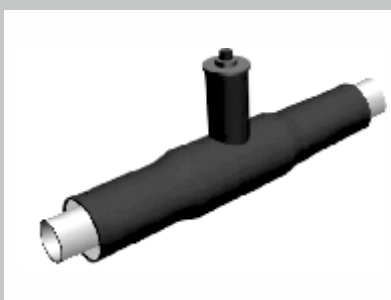
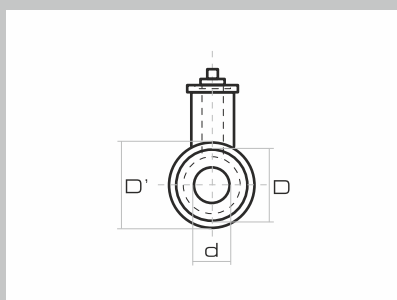
Тип трубы	Тип заглушки	Аналог Canusa
32/110	ТЗИ-тип 32/110	CSS 40
40/110	ТЗИ-тип 40/110	CSS 40
50/125	ТЗИ-тип 50/125	CSS 70
63/140	ТЗИ-тип 63/140	CSS 70
75/160	ТЗИ-тип 75/160	CSS 90
90/180	ТЗИ-тип 90/180	CSS 90
110/200	ТЗИ-тип 110/200	CSS 90
125/225	ТЗИ-тип 125/225	CSS 90
140/250	ТЗИ-тип 140/250	CSS 110
160/250	ТЗИ-тип 160/250	CSS 120

Пример обозначения в спецификации оборудования-
 Торцевая заглушка изоляции ТЗИ-тип 32/110

Современная система
 гибких трубопроводов

SMITFLEX-P®

СМИТФЛЕКС-П (SMITFLEX-P®) — система гибких теплоизолированных труб нового поколения, предназначенная для подземной (бесканальной или канальной) прокладки трубопроводов систем теплоснабжения, горячего и холодного водоснабжения, с максимальной рабочей температурой теплоносителя до 95°C включительно и давлением до 1,0 МПа (допускается кратковременное повышение температуры до 116°C).

ГПИ-краны шаровые СМИТФЛЕКС-П


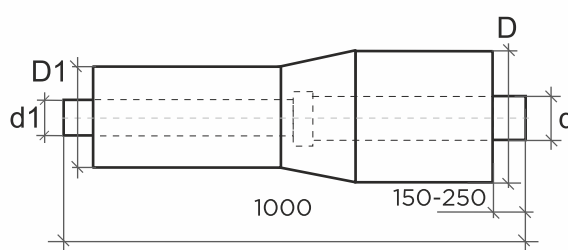
Типо-размер крана	du крана, мм	d, мм	Привод	Труба-оболочка		L, мм	L _i , мм	H, min	H _{ст} , мм	H _{max} , мм
				D, мм	S _n , мм					
25/90	25	32	Т-образный ключ	90	2,2	1500	250	300	400	3000
32/110	25	40		110	2,5	1500	250	300	400	3000
40/110	32	50		110	2,5	1500	250	300	404	3000
50/125	40	63		125	2,5	1500	250	300	413	3000
50/125	50	63		125	2,5	1500	250	300	413	3000
63/140	50	75		140	3,0	1500	250	300	420	3000
75/160	65	90		160	3,0	1500	250	300	424	3000
75/160	80	90		160	3,0	1500	250	300	424	3000
90/180	80	110		180	3,0	1500	250	300	434	3000
90/180	100 (114)	110		180	3,0	1500	250	300	434	3000
110/200	100	125		200	3,2	1500	250	300	453	3000
125/225	100	140		225	3,5	1500	250	300	453	3000
125/225	125	140		225	3,5	1500	250	300	453	3000
140/250	125	160		250	3,5	1500	250	300	492	3000
160/250	150	180		250	3,5	1500	250	400	513	3000

Предварительно термоизолированный пенополиуретаном кран шаровый Ду 100 с патрубками из полиэтилена повышенной термостойкости типоразмером 110/200, (наружный диаметр напорной трубы – 125 мм, толщина стенки – 17,1 мм, SDR 7,4) длиной 1500 мм и высотой 453 мм в полиэтиленовой оболочке;
 ГПИ-кран шаровый Смитфлекс-П 100 110/200 (125 x17,1) ТУ ВУ 700360916.008-2015,
 или сокращённо: ГПИ-КрШ Смитфлекс-П 100 110/200 ТУ ВУ 700360916.008-2015.

Современная система
 гибких трубопроводов

SMITFLEX-P®

СМИТФЛЕКС-П (SMITFLEX-P®) — система гибких теплоизолированных труб нового поколения, предназначенная для подземной (бесканальной или канальной) прокладки трубопроводов систем теплоснабжения, горячего и холодного водоснабжения, с максимальной рабочей температурой теплоносителя до 95°C включительно и давлением до 1,0 МПа (допускается кратковременное повышение температуры до 116°C).

ГПИ-концевой переход изолированный СМИТФЛЕКС-П


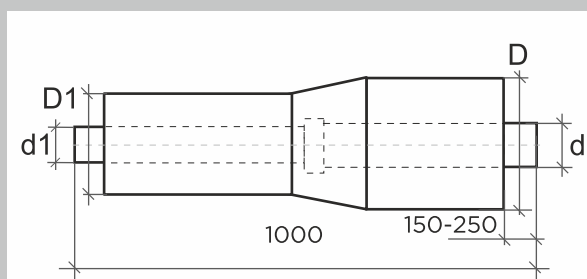
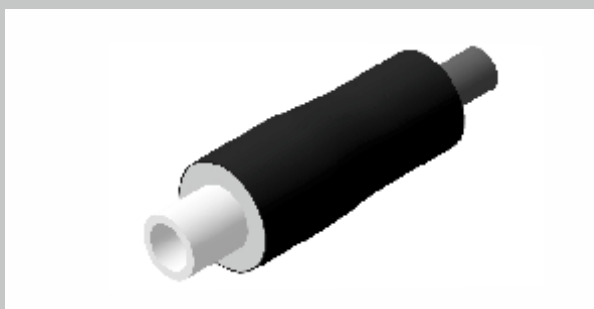
Типоразмер PERT-части	d, мм	d1, мм	Труба-оболочка		L, мм	L', мм
			D, мм	S, мм		
25/90	32	32	90	2,2	1000	150
32/110	40	32	110	2,5	1000	150
40/110	50	38	110	2,5	1000	150
50/125	63	45	125	2,5	1000	150
50/125	63	57	125	2,5	1000	150
63/140	75	57	140	3	1000	150
75/160	90	76	160	3	1000	150
75/160	90	89	160	3	1000	150
90/180	110	89	180	3	1000	150
90/180	110	114	180	3	1000	150
110/200	125	108	200	3,2	1000	150
110/200	125	114	200	3,2	1000	150
125/225	140	108	225	3,5	1000	150
125/225	140	114	225	3,5	1000	150
140/250	160	133	250	3,5	1000	150
160/250	180	159	250	3,5	1000	150

Предварительно термоизолированный концевой переход с патрубками из полиэтилена повышенной термостойкости типоразмером 50/125 (наружный диаметр напорной трубы - 63 мм, толщина стенки - 8,6 мм, SDR 7,4) и из стальной трубы номинальным наружным диаметром 57 мм длиной 1000 мм в полиэтиленовой оболочке;
 ГПИ-концевой переход изолированный Смитфлекс-П50/125-57/125 (63x8,6) ТУ ВУ 700360916.008-2015
 или сокращенно: ГПИ-КПИ Смитфлекс-П 50/125-57/125 ТУ ВУ 700360916.008-2015.

Современная система
 гибких трубопроводов

SMITFLEX-P®

СМИТФЛЕКС-П (SMITFLEX-P®) — система гибких теплоизолированных труб нового поколения, предназначенная для подземной (бесканальной или канальной) прокладки трубопроводов систем теплоснабжения, горячего и холодного водоснабжения, с максимальной рабочей температурой теплоносителя до 95°C включительно и давлением до 1,0 МПа (допускается кратковременное повышение температуры до 116°C).

ГПИ-концевой переход изолированный оцинкованный СМИТФЛЕКС-П


Типоразмер PERT-части	d, мм	d1, мм	Труба-оболочка		L, мм	L', мм
			D, мм	S, мм		
25/90	32	33,5	90	2,2	1000	150
32/110	40	33,5	110	2,5	1000	150
40/110	50	42,3	110	2,5	1000	150
50/125	63	48	125	2,5	1000	150
50/125	63	60	125	2,5	1000	150
63/140	75	60	140	3	1000	150
75/160	90	75,5	160	3	1000	150
75/160	90	88,5	160	3	1000	150
90/180	110	88,5	180	3	1000	150
90/180	110	114	180	3	1000	150
110/200	125	108	200	3,2	1000	150
110/200	125	114	200	3,2	1000	150
125/225	140	108	225	3,5	1000	150
125/225	140	114	225	3,5	1000	150
140/250	160	133	250	3,5	1000	150
160/250	180	159	250	3,5	1000	150

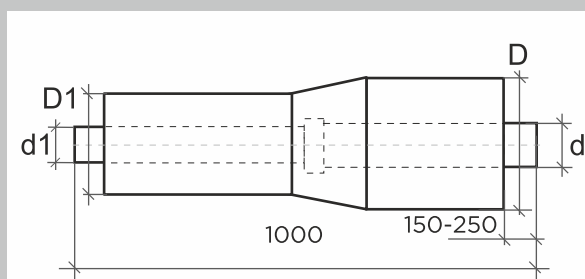
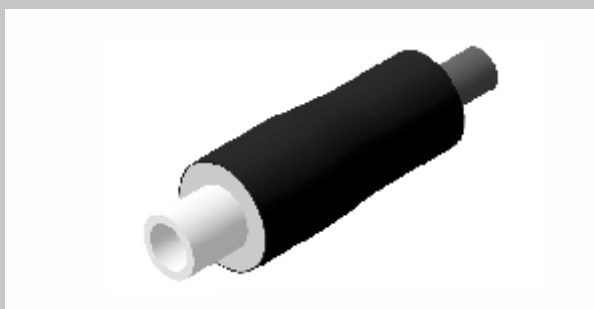
Предварительно термоизолированный концевой переход с патрубками из полиэтилена повышенной термостойкости типоразмером 50/125 (наружный диаметр напорной трубы – 63 мм, толщина стенки – 8,6 мм, SDR 7,4) и из стальной оцинкованной трубы номинальным наружным диаметром 57 мм длиной 1000 мм в полиэтиленовой оболочке;
 ГПИ-концевой переход изолированный Смитфлекс-ПОЦ50/125-57/125 (63x8,6) ТУ ВУ 700360916.008-2015
 или сокращённо: ГПИ-КПИ Смитфлекс-П ОЦ50/125-57/125 ТУ ВУ 700360916.008-2015.

Современная система гибких трубопроводов

SMITFLEX-P®

СМИТФЛЕКС-П (SMITFLEX-P®) — система гибких теплоизолированных труб нового поколения, предназначенная для подземной (бесканальной или канальной) прокладки трубопроводов систем теплоснабжения, горячего и холодного водоснабжения, с максимальной рабочей температурой теплоносителя до 95°C включительно и давлением до 1,0 МПа (допускается кратковременное повышение температуры до 116°C).

ГПИ-концевой переход изолированный нержавеющей СМИТФЛЕКС-П



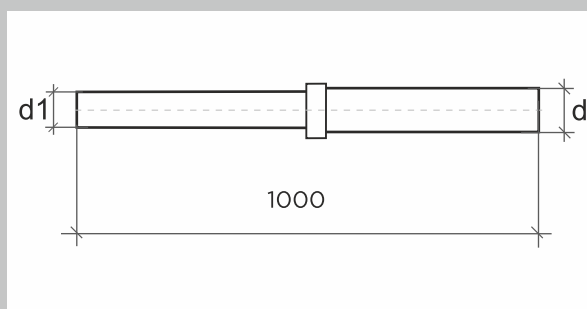
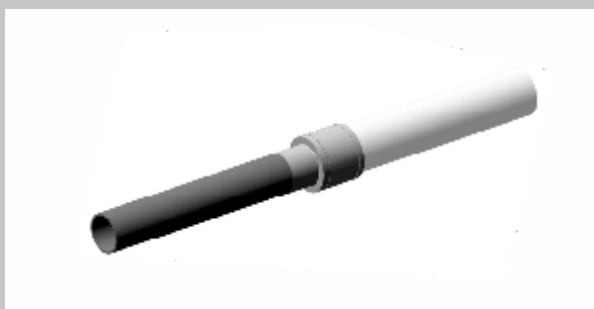
Типоразмер PERT-части	d, мм	d1, мм	Труба-оболочка		L, мм	L', мм
			D, мм	S, мм		
25/90	32	32	90	2,2	1000	150
32/110	40	32	110	2,5	1000	150
40/110	50	38	110	2,5	1000	150
50/125	63	45	125	2,5	1000	150
50/125	63	57	125	2,5	1000	150
63/140	75	57	140	3	1000	150
75/160	90	76	160	3	1000	150
75/160	90	89	160	3	1000	150
90/180	110	89	180	3	1000	150
90/180	110	114	180	3	1000	150
110/200	125	108	200	3,2	1000	150
110/200	125	114	200	3,2	1000	150
125/225	140	108	225	3,5	1000	150
125/225	140	114	225	3,5	1000	150
140/250	160	133	250	3,5	1000	150
160/250	180	159	250	3,5	1000	150

Предварительно термоизолированный концевой переход с патрубками из полиэтилена повышенной термостойкости типоразмером 50/125 (наружный диаметр напорной трубы – 63 мм, толщина стенки – 8,6 мм, SDR 7,4) и из трубы из нержавеющей стали номинальным наружным диаметром 57 мм длиной 1000 мм в полиэтиленовой оболочке;
ГПИ-концевой переход изолированный Смитфлекс-П НЖ 50/125-57/125 (63x8,6) ТУ ВУ 700360916.008-2015
или сокращённо: ГПИ-КПИ Смитфлекс-П НЖ 50/125-57/125 ТУ ВУ 700360916.008-2015

Современная система
 гибких трубопроводов

SMITFLEX-P®

СМИТФЛЕКС-П (SMITFLEX-P®) — система гибких теплоизолированных труб нового поколения, предназначенная для подземной (бесканальной или канальной) прокладки трубопроводов систем теплоснабжения, горячего и холодного водоснабжения, с максимальной рабочей температурой теплоносителя до 95°C включительно и давлением до 1,0 МПа (допускается кратковременное повышение температуры до 116°C).

ГПИ-концевой переход неизолированный СМИТФЛЕКС-П


Типоразмер PERT-части	d,мм	d1,мм	L,мм
25/90	32	32	1000
32/110	40	32	1000
40/110	50	38	1000
50/125	63	45	1000
50/125	63	57	1000
63/140	75	57	1000
75/160	90	76	1000
75/160	90	89	1000
90/180	110	89	1000
90/180	110	114	1000
110/200	125	108	1000
110/200	125	114	1000
125/225	140	108	1000
125/225	140	114	1000
140/250	160	133	1000
160/250	180	159	1000

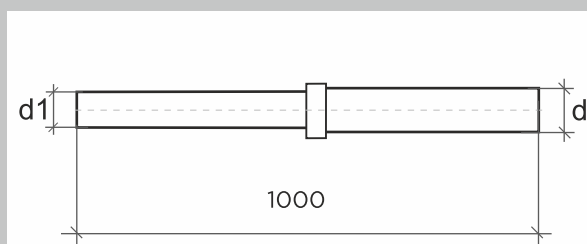
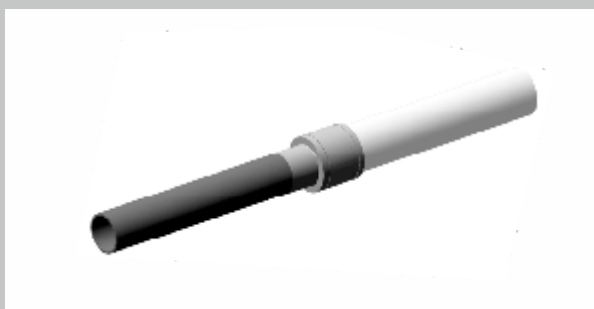
Концевой переход неизолированный с патрубком из полиэтилена повышенной термостойкости типом 50 (наружный диаметр напорной трубы – 63 мм, толщина стенки – 8,6 мм, SDR 7,4) и из стальной трубы номинальным наружным диаметром 57 мм длиной 1000 мм;

ГПИ-концевой переход неизолированный Смитфлекс-П50-57(63x8,6) ТУ ВУ 700360916.008-2015
 или сокращённо: ГПИ-КПН Смитфлекс-П50-57 ТУ ВУ 700360916.008-2015.

Современная система
 гибких трубопроводов

SMITFLEX-P®

СМИТФЛЕКС-П (SMITFLEX-P®) — система гибких теплоизолированных труб нового поколения, предназначенная для подземной (бесканальной или канальной) прокладки трубопроводов систем теплоснабжения, горячего и холодного водоснабжения, с максимальной рабочей температурой теплоносителя до 95°C включительно и давлением до 1,0 МПа (допускается кратковременное повышение температуры до 116°C).

ГПИ-концевой переход неизолированный оцинкованный СМИТФЛЕКС-П


Типоразмер PERT-части	d, мм	d1, мм	L, мм
25/90	32	33,5	1000
32/110	40	33,5	1000
40/110	50	42,3	1000
50/125	63	48,0	1000
50/125	63	60,0	1000
63/140	75	60,0	1000
75/160	90	75,5	1000
75/160	90	88,5	1000
90/180	110	88,5	1000
90/180	110	114	1000
110/200	125	108	1000
110/200	125	114	1000
125/225	140	108	1000
125/225	140	114	1000
140/250	160	133	1000
160/250	180	159	1000

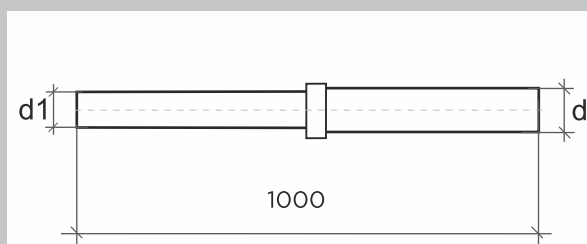
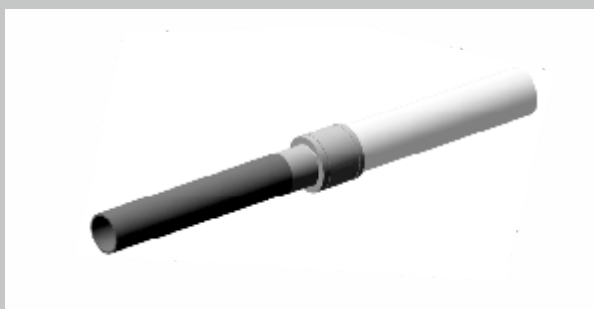
Концевой переход неизолированный с патрубком из полиэтилена повышенной термостойкости типом 50 (наружный диаметр напорной трубы – 63 мм, толщина стенки – 8,6 мм, SDR 7,4) и из стальной оцинкованной трубы номинальным наружным диаметром 57 мм длиной 1000 мм;

ГПИ-концевой переход неизолированный ОЦ Смитфлекс-П50-57(63x8,6) ТУ ВУ 700360916.008-2015
 или сокращённо: ГПИ-КПН Смитфлекс-П ОЦ50-57 ТУ ВУ 700360916.008-2015.

Современная система
 гибких трубопроводов

SMITFLEX-P®

СМИТФЛЕКС-П (SMITFLEX-P®) —система гибких теплоизолированных труб нового поколения, предназначенная для подземной (бесканальной или канальной) прокладки трубопроводов систем теплоснабжения, горячего и холодного водоснабжения, с максимальной рабочей температурой теплоносителя до 95°С включительно и давлением до 1,0 МПа (допускается кратковременное повышение температуры до 116°С).

ГПИ-концевой переход неизолированный нержавеющий СМИТФЛЕКС-П


Типоразмер PERT-части	d,мм	d1,мм	L,мм
25/90	32	32	1000
32/110	40	32	1000
40/110	50	38	1000
50/125	63	45	1000
50/125	63	57	1000
63/140	75	57	1000
75/160	90	76	1000
75/160	90	89	1000
90/180	110	89	1000
90/180	110	114	1000
110/200	125	108	1000
110/200	125	114	1000
125/225	140	108	1000
125/225	140	114	1000
140/250	160	133	1000
160/250	180	159	1000

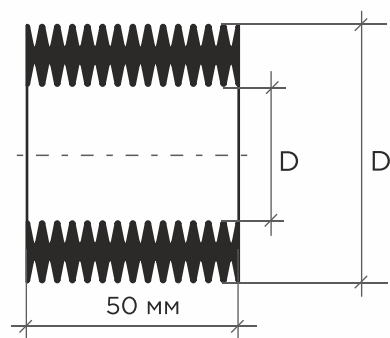
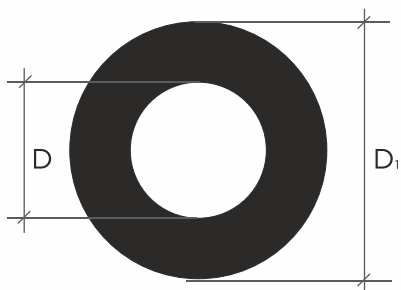
Концевой переход неизолированный с патрубком из полиэтилена повышенной термостойкости типом 50 (наружный диаметр напорной трубы - 63 мм, толщина стенки - 8,6 мм, SDR 7,4) и из трубы из нержавеющей стали номинальным наружным диаметром 57 мм длиной 1000 мм;

ГПИ-концевой переход неизолированный НЖ Смитфлекс-П50-57(63x8,6) ТУ ВУ 700360916.008-2015
 или сокращённо: ГПИ-КПН Смитфлекс-П НЖ50-57 ТУ ВУ 700360916.008-2015.

Современная система
 гибких трубопроводов

SMITFLEX-P[®]

СМИТФЛЕКС-П (SMITFLEX-P[®]) —система гибких теплоизолированных труб нового поколения, предназначенная для подземной (бесканальной или канальной) прокладки трубопроводов систем теплоснабжения, горячего и холодного водоснабжения, с максимальной рабочей температурой теплоносителя до 95°С включительно и давлением до 1,0 МПа (допускается кратковременное повышение температуры до 116°С).

Манжета стенового ввода СВ


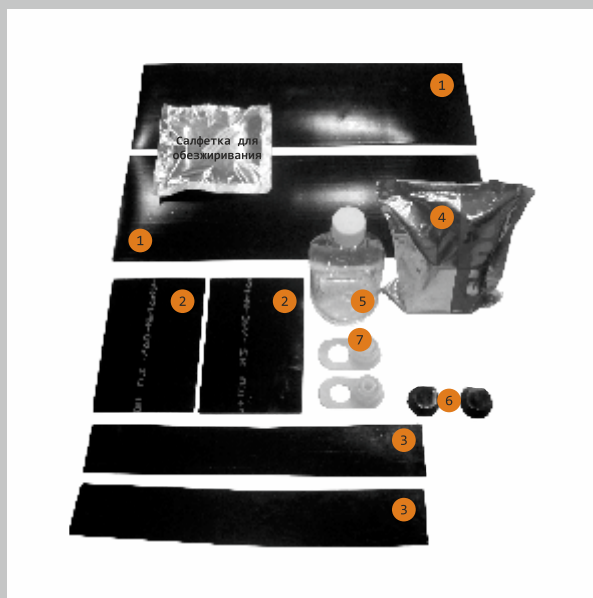
Тип	D,мм	D ₁ ,мм
32/110	110	142
40/110	110	142
50/125	125	157
63/140	140	172
75/160	160	192
90/180	180	212
110/200	200	232
125/225	225	257
140/250	250	282
160/250	250	282

Пример обозначения в спецификации оборудования -
 Манжета стенового ввода СВ-110

Современная система
 гибких трубопроводов

SMITFLEX-P®

СМИТФЛЕКС-П (SMITFLEX-P®) — система гибких теплоизолированных труб нового поколения, предназначенная для подземной (бесканальной или канальной) прокладки трубопроводов систем теплоснабжения, горячего и холодного водоснабжения, с максимальной рабочей температурой теплоносителя до 95°C включительно и давлением до 1,0 МПа (допускается кратковременное повышение температуры до 116°C).

Комплект заделки стыка СМИТФЛЕКС-П-труб (КЗС-флекс-П)

В состав КЗС-флекс-П для изоляции одного стыка входит:

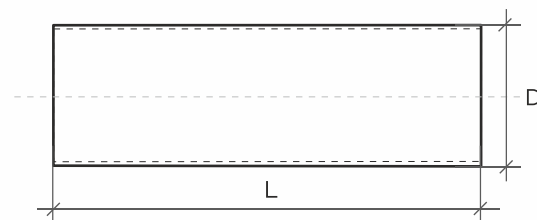
01	Лента термоусаживаемая
02	Пластина замковая
03	Лента клеевая (адгезив)
04	Комплект А (полиол) пенополиуретана
05	Комплект Б (изоционат) пенополиуретана
06	Пробка полиэтиленовая герметизирующая
07	Пробка полиэтиленовая дренажная

При использовании переходных муфт КЗС-флекс-П следует выбирать по наибольшему типоразмеру соединяемых труб.
 Пример: Для изоляции соединения СМИТФЛЕКС-П трубы Ø 75/160 с ПИ-трубой Ø 76x3/140 применится КЗС-флекс-П 76/160

Современная система
 гибких трубопроводов

SMITFLEX-P[®]

СМИТФЛЕКС-П (SMITFLEX-P[®]) — система гибких теплоизолированных труб нового поколения, предназначенная для подземной (бесканальной или канальной) прокладки трубопроводов систем теплоснабжения, горячего и холодного водоснабжения, с максимальной рабочей температурой теплоносителя до 95°C включительно и давлением до 1,0 МПа (допускается кратковременное повышение температуры до 116°C).

Муфты термоусаживаемые


Тип	D, мм	Длина муфты L, мм
32/110	110	600
40/110	110	
50/125	125	
63/140	140	
75/160	160	
90/180	180	
110/200	200	
125/225	225	
140/250	250	
160/250	250	

Пример обозначения в спецификации оборудования-
 Термоусаживаемая муфта (Т)-160

Современная система гибких трубопроводов

SMITFLEX-P®

СМИТФЛЕКС-П (SMITFLEX-P®) —система гибких теплоизолированных труб нового поколения, предназначенная для подземной (бесканальной или канальной) прокладки трубопроводов систем теплоснабжения, горячего и холодного водоснабжения, с максимальной рабочей температурой теплоносителя до 95°C включительно и давлением до 1,0 МПа (допускается кратковременное повышение температуры до 116°C).

Проектирование ГПИ-труб

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ.

Проекты тепловых сетей должны быть разработаны в соответствии с действующими ТНПА. При прокладке и монтаже трубопроводов с применением ГПИ-труб и соединительных деталей к ним рекомендуется руководствоваться требованиями следующих нормативных документов:

РЕСПУБЛИКА БЕЛАРУСЬ

- СНиП 3.05.03.-85 «Тепловые сети»
- ТКП-45-4.02-184-2009 Тепловые сети бесканальной прокладки из полимерных труб, предварительно термоизолированных пенополиуретаном в полиэтиленовой оболочке.
- ТКП 45-4.02-182-2009 «Тепловые сети. Строительные нормы проектирования»
- ТКП 45-4.02-91-2009 «Тепловая изоляция оборудования и трубопроводов. Строительные нормы проектирования.»
- ТКП 45-4.02-129-2009 «Тепловая изоляция оборудования и трубопроводов. Правила расчета.»
- СТБ 2116-2010 «Строительство. Монтаж тепловых сетей. Контроль качества работ»
- ТКП 45-1.02-295-2014 «Строительство. Проектная документация. Состав и содержание».
- ГОСТ 32415-2013 Трубы напорные из термопластов и соединительные детали к ним для систем водоснабжения и отопления. Общие технические условия.

РОССИЙСКАЯ ФЕДЕРАЦИЯ

- СНиП 3.05.03.-85 «Тепловые сети»
- СП 124.13330.2012«Тепловые сети»
- СП 41-107-2004 –«Проектирование и монтаж подземных трубопроводов горячего водоснабжения из труб ПЭ-С с тепловой изоляцией из пенополиуретана в полиэтиленовой оболочке»

- СП 61.13330 .2012 –«Тепловая изоляция оборудования и трубопроводов»

ВЫБОР ОБОРУДОВАНИЯ И МАТЕРИАЛОВ

Выбор ГПИ – труб, соединительных деталей к ним и схем прокладки следует производить с учетом области применения трубопроводов, температуры и давления транспортируемой воды, а также срока службы трубопроводов.

ОСНОВНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ

При проектировании тепловых сетей из ГПИ-труб компенсация температурных расширений трубопроводов осуществляется за счет естественных углов поворота, установка дополнительных компенсаторов не требуется.

При бесканальной прокладке тепловых сетей из ГПИ-труб устройство неподвижных опор не требуется. Во избежание дополнительных нагрузок на гибкие трубы со стороны стальных труб внутридомовой системы и арматуры в здании необходимо предусматривать установку неподвижных опор.

Выпуск воздуха и дренаж тепловых сетей выполняются согласно ТКП-45-40.02-182-2009.

При бесканальной прокладке ГПИ-трубы укладываются на песчаное основание высотой не менее 100мм с последующей обсыпкой песком на высоту 250мм.

При прокладке в каналах ГПИ –трубы укладываются на песчаное основание не менее 200мм, с последующей засыпкой канала песком. Сверху при необходимости укладываются плиты перекрытия канала.

В момент испытания тепловых сетей из ГПИ-труб следует помнить, что вся трасса должна быть присыпана песком за исключением мест стыковки труб.

На высоте 30 см над трубопроводами

Современная система
 гибких трубопроводов

SMITFLEX-P[®]

СМИТФЛЕКС-П (SMITFLEX-P[®]) —система гибких теплоизолированных труб нового поколения, предназначенная для подземной (бесканальной или канальной) прокладки трубопроводов систем теплоснабжения, горячего и холодного водоснабжения, с максимальной рабочей температурой теплоносителя до 95°C включительно и давлением до 1,0 МПа (допускается кратковременное повышение температуры до 116°C).

Таблица зависимости массового расхода теплоносителя G , кг/час от удельных потерь давления на трение R , Па/м и скорости потока теплоносителя v , м/с

25/90			32/90		
Массовый расход теплоносителя	Скорость потока теплоносителя	Удельные потери давления на трение	Массовый расход теплоносителя	Скорость потока теплоносителя	Удельные потери давления на трение
G , кг/час	v , м/с	R , Па/м	G , кг/час	v , м/с	R , Па/м
40	0,036	1,01	600	0,259	32,2
80	0,072	2,76	660	0,285	38,97
120	0,109	6,22	720	0,311	46,37
160	0,145	11,06	780	0,336	54,42
200	0,181	17,28	840	0,362	63,12
240	0,217	24,88	900	0,388	72,46
280	0,253	33,87	960	0,414	82,44
320	0,29	44,24	1020	0,44	93,07
360	0,26	55,99	1080	0,466	104,34
400	0,362	69,11	1140	0,492	116,25
440	0,399	83,63	1200	0,518	128,81
480	0,435	99,53	1260	0,543	142,01
520	0,471	116,81	1320	0,569	155,86
560	0,508	135,47	1380	0,595	170,35
600	0,544	155,52	1440	0,621	185,49
640	0,58	176,94	1500	0,647	201,27
680	0,617	199,75	1560	0,673	217,69
720	0,652	223,94	1620	0,699	234,76
760	0,689	249,52	1680	0,725	252,47
800	0,725	276,47	1740	0,75	270,82

Информацию с остальными теплофизическими величинами, необходимыми для расчета систем гибких теплоизолированных труб можно получить у производителя.

Современная система
 гибких трубопроводов

SMITFLEX-P[®]

СМИТФЛЕКС-П (SMITFLEX-P[®]) —система гибких теплоизолированных труб нового поколения, предназначенная для подземной (бесканальной или канальной) прокладки трубопроводов систем теплоснабжения, горячего и холодного водоснабжения, с максимальной рабочей температурой теплоносителя до 95°С включительно и давлением до 1,0 МПа (допускается кратковременное повышение температуры до 116°С).

Таблица зависимости массового расхода теплоносителя G, кг/час от удельных потерь давления на трение R, Па/м и скорости потока теплоносителя v, м/с

40/110			50/125		
Массовый расход теплоносителя	Скорость потока теплоносителя	Удельные потери давления на трение	Массовый расход теплоносителя	Скорость потока теплоносителя	Удельные потери давления на трение
G, кг/час	v, м/с	R, Па/м	G, кг/час	v, м/с	R, Па/м
1000	0,277	27,92	2000	0,346	32,49
1110	0,307	34,4	2200	0,38	39,31
1220	0,338	41,56	2400	0,415	46,78
1330	0,368	49,39	2600	0,45	54,9
1440	0,399	57,9	2800	0,484	63,67
1550	0,429	67,09	3000	0,519	73,09
1660	0,459	76,94	3200	0,553	83,16
1770	0,49	87,48	3400	0,588	93,88
1880	0,52	98,69	3600	0,662	105,25
1990	0,551	110,58	3800	0,657	117,27
2100	0,581	123,14	4000	0,692	129,94
2210	0,612	136,38	4200	0,726	143,26
2320	0,642	150,29	4400	0,761	157,23
2430	0,673	164,88	4600	0,795	171,85
2540	0,703	180,15	4800	0,83	187,12
2650	0,733	196,09	5000	0,865	203,04
2760	0,764	212,7	5200	0,899	219,6
2870	0,794	230	5400	0,934	236,82
2980	0,825	247,97	5600	0,968	254,69
3090	0,855	266,61	5800	1,003	273,21

Современная система
 гибких трубопроводов

SMITFLEX-P[®]

СМИТФЛЕКС-П (SMITFLEX-P[®]) —система гибких теплоизолированных труб нового поколения, предназначенная для подземной (бесканальной или канальной) прокладки трубопроводов систем теплоснабжения, горячего и холодного водоснабжения, с максимальной рабочей температурой теплоносителя до 95°С включительно и давлением до 1,0 МПа (допускается кратковременное повышение температуры до 116°С).

Таблица зависимости массового расхода теплоносителя G, кг/час от удельных потерь давления на трение R, Па/м и скорости потока теплоносителя v, м/с

63/140			75/160		
Массовый расход теплоносителя	Скорость потока теплоносителя	Удельные потери давления на трение	Массовый расход теплоносителя	Скорость потока теплоносителя	Удельные потери давления на трение
G, кг/час	v, м/с	R, Па/м	G, кг/час	v, м/с	R, Па/м
3000	0,368	29,62	5000	0,424	31,29
3300	0,404	35,84	5500	0,466	37,86
3600	0,441	42,65	6000	0,509	45,05
3900	0,478	50,05	6500	0,551	52,87
4200	0,515	58,05	7000	0,594	61,32
4500	0,551	66,64	7500	0,636	70,39
4800	0,588	75,82	8000	0,678	80,09
5100	0,625	85,59	8500	0,721	90,41
5400	0,662	95,96	9000	0,763	101,36
5700	0,699	106,91	9500	0,806	112,94
6000	0,735	118,46	10000	0,848	125,14
6300	0,772	130,61	10500	0,89	137,97
6600	0,809	143,34	11000	0,933	151,42
6900	0,846	156,67	11500	0,975	165,5
7200	0,882	170,59	12000	1,018	180,2
7500	0,919	185,1	12500	1,06	195,83
7800	0,956	200,2	13000	1,102	211,49
8100	0,993	215,9	13500	1,145	228,07
8400	1,029	232,19	14000	1,187	245,27
8700	1,066	249,07	14500	1,23	263,11

Современная система
 гибких трубопроводов

SMITFLEX-P[®]

СМИТФЛЕКС-П (SMITFLEX-P[®]) —система гибких теплоизолированных труб нового поколения, предназначенная для подземной (бесканальной или канальной) прокладки трубопроводов систем теплоснабжения, горячего и холодного водоснабжения, с максимальной рабочей температурой теплоносителя до 95°C включительно и давлением до 1,0 МПа (допускается кратковременное повышение температуры до 116°C).

Таблица зависимости массового расхода теплоносителя G, кг/час от удельных потерь давления на трение R, Па/м и скорости потока теплоносителя v, м/с

90/180			110/200		
Массовый расход теплоносителя	Скорость потока теплоносителя	Удельные потери давления на трение	Массовый расход теплоносителя	Скорость потока теплоносителя	Удельные потери давления на трение
G, кг/час	v, м/с	R, Па/м	G, кг/час	v, м/с	R, Па/м
9000	0,513	35,66	12000	0,528	32,18
9800	0,558	42,28	13200	0,581	38,94
10600	0,604	49,46	14400	0,633	46,34
11400	0,649	57,21	15600	0,686	54,38
12200	0,695	65,52	16800	0,739	63,07
13000	0,74	74,4	18000	0,792	72,41
13800	0,786	83,83	19200	0,845	82,38
14600	0,832	93,84	20400	0,897	93,00
15400	0,877	104,4	21600	0,950	104,26
16200	0,923	115,53	22800	1,003	116,17
17000	0,968	127,22	24000	1,056	128,72
17800	1,014	139,48	25200	1,109	141,91
18600	1,059	152,3	26400	1,161	155,75
19400	1,105	165,68	27600	1,214	170,23
20200	1,15	179,62	28800	1,267	185,36
21000	1,196	194,13	30000	1,320	201,13
21800	1,242	209,21	31200	1,372	217,54
22600	1,287	224,84	32400	1,425	234,59
23400	1,333	241,04	33600	1,478	252,29
24200	1,378	257,81	34800	1,531	270,63

Современная система
 гибких трубопроводов

SMITFLEX-P[®]

СМИТФЛЕКС-П (SMITFLEX-P[®]) — система гибких теплоизолированных труб нового поколения, предназначенная для подземной (бесканальной или канальной) прокладки трубопроводов систем теплоснабжения, горячего и холодного водоснабжения, с максимальной рабочей температурой теплоносителя до 95°C включительно и давлением до 1,0 МПа (допускается кратковременное повышение температуры до 116°C).

Таблица зависимости массового расхода теплоносителя G , кг/час от удельных потерь давления на трение R , Па/м и скорости потока теплоносителя v , м/с

125/225			140/250			160/250		
Массовый расход теплоносителя	Скорость потока теплоносителя	Удельные потери давления на трение	Массовый расход теплоносителя	Скорость потока теплоносителя	Удельные потери давления на трение	Массовый расход теплоносителя	Скорость потока теплоносителя	Удельные потери давления на трение
G , кг/час	v , м/с	R , Па/м	G , кг/час	v , м/с	R , Па/м	G , кг/час	v , м/с	R , Па/м
16000	0,562	31,71	24000	0,645	35,23	30000	0,636	29,55
17500	0,615	37,94	26000	0,698	41,34	32000	0,678	33,62
19000	0,668	44,72	28000	0,752	47,95	34000	0,721	37,95
20500	0,720	52,06	30000	0,806	55,04	36000	0,763	42,55
22000	0,773	59,96	32000	0,860	62,63	38000	0,806	47,41
23500	0,826	68,41	34000	0,913	70,70	40000	0,848	52,53
25000	0,878	77,42	36000	0,967	79,26	42000	0,89	57,91
26500	0,931	86,99	38000	1,021	88,31	44000	0,933	63,56
28000	0,984	97,12	40000	1,074	97,85	46000	0,975	69,47
29500	1,036	107,8	42000	1,128	107,88	48000	1,018	75,64
31000	1,089	119,04	44000	1,182	118,40	50000	1,06	82,08
32500	1,142	130,84	46000	1,236	129,41	52000	1,102	88,78
34000	1,195	143,2	48000	1,289	140,91	54000	1,145	95,74
35500	1,247	156,11	50000	1,343	152,9	56000	1,187	102,96
37000	1,300	169,59	52000	1,397	165,37	58000	1,23	110,44
38500	1,353	183,61	54000	1,450	178,34	60000	1,272	118,19
40000	1,405	198,2	56000	1,504	191,79	62000	1,314	126,2
41500	1,458	213,34	58000	1,558	205,74	64000	1,357	134,48
43000	1,511	229,04	60000	1,612	220,17	66000	1,399	143,01
44500	1,564	245,3	62000	1,665	235,09	68000	1,442	151,81

Современная система
 гибких трубопроводов

SMITFLEX-P[®]

СМИТФЛЕКС-П (SMITFLEX-P[®]) —система гибких теплоизолированных труб нового поколения, предназначенная для подземной (бесканальной или канальной) прокладки трубопроводов систем теплоснабжения, горячего и холодного водоснабжения, с максимальной рабочей температурой теплоносителя до 95°С включительно и давлением до 1,0 МПа (допускается кратковременное повышение температуры до 116°С).

Значение коэффициента гидравлического трения

Типоразмер ГПИ труб	Коэффициент гидравлического трения,λ
25/90	0,0312
32/90	0,0285
40/110	0,0269
50/125	0,0254
63/140	0,0243
75/160	0,0232
90/180	0,0221
110/200	0,0214
125/225	0,0208
140/250	0,0201
160/250	0,0195

Современная система гибких трубопроводов

SMITFLEX-P®

СМИТФЛЕКС-П (SMITFLEX-P®) —система гибких теплоизолированных труб нового поколения, предназначенная для подземной (бесканальной или канальной) прокладки трубопроводов систем теплоснабжения, горячего и холодного водоснабжения, с максимальной рабочей температурой теплоносителя до 95°С включительно и давлением до 1,0 МПа (допускается кратковременное повышение температуры до 116°С).

Гарантии изготовителя

Гарантийный срок хранения – 3 года со дня изготовления труб.

Гарантийный срок эксплуатации – 5 лет со дня ввода в эксплуатацию трубопровода.

Расчетный срок службы теплоизоляции труб СМИТФЛЕКС-П – не менее 25 лет для систем горячего водоснабжения и систем отопления, не менее 50 лет для систем холодного водоснабжения.

Гарантии изготовителя действуют исключительно при условии соблюдения правил транспортировки, хранения, монтажа и эксплуатации труб СМИТФЛЕКС-П.

Хранение

Трубы (фасонные изделия) СМИТФЛЕКС-П должны храниться на специально отведенных открытых площадках, в помещениях, под навесами. Поверхности, на которых предусматривается складирование, должны быть без выступов и неровностей во избежание повреждения труб. Условия хранения по ГОСТ 15150 (раздел 10) в условиях 5 (ОЖ4-навесы в микроклиматических районах с умеренным и холодным климатом).

Допускается хранение в условиях 8 (ОЖ3 – открытые площадки в макроклиматических районах с умеренным и холодным климатом) сроком не более 1 года, включая срок хранения у изготовителя.

Хранение труб в бухтах осуществляется на деревянных лежнях в горизонтальном или в вертикальном положении. При хранении в горизонтальном положении допускается укладывать бухты друг на друга при общей высоте штабеля не более 2х метров.

Трубы на барабанах хранятся в вертикальном положении. Трубы в отрезках по

10-12 м хранятся на деревянных лежнях, расположенных с интервалом не более 1 м с применением боковых упоров, предотвращающих их раскатывание. Высота штабеля не более 2 м.

При перевозке и хранении торцы труб должны быть закрыты заглушками заводского изготовления или полимерной пленкой с фиксацией клейкой лентой или скотчем.

При хранении на открытых площадках более 2-х недель трубы должны быть укрыты от солнечных лучей навесами, рулонным материалом или другими средствами защиты.

Комплекты заделки стыков (КЗС) и другие материалы должны храниться в помещениях с соблюдением условий хранения, указанных в сопроводительной документации (на упаковке).

Транспортировка

Перевозка труб СМИТФЛЕКС-П может осуществляться любым видом транспорта в соответствии с правилами перевозки грузов, обеспечивающими их сохранность. При этом должны быть предприняты все меры предотвращающие повреждение оболочки, теплоизоляции и внутренней трубы из PERT.

Трубы должны быть надежно закреплены в транспортном средстве.

При температуре окружающей среды ниже минус 15 °С перевозка и погрузочно-разгрузочные работы запрещаются.

Трубы запрещается сбрасывать, скатывать, перемещать волоком, подвешивать на металлических тросах или цепях. При погрузке и разгрузке необходимо использовать мягкие полотенца и стропы.

Современная система гибких трубопроводов

SMITFLEX-P®

СМИТФЛЕКС-П (SMITFLEX-P®) — система гибких теплоизолированных труб нового поколения, предназначенная для подземной (бесканальной или канальной) прокладки трубопроводов систем теплоснабжения, горячего и холодного водоснабжения, с максимальной рабочей температурой теплоносителя до 95°C включительно и давлением до 1,0 МПа (допускается кратковременное повышение температуры до 116°C).

Монтаж

Процесс монтажа трубопровода из труб СМИТФЛЕКС-П включает следующие основные этапы:

- подробный инструктаж всех работников, назначение ответственных за отдельные операции, инструктаж о мерах безопасности при монтаже и теплоизоляции труб;
- организация мест временного хранения всей номенклатуры изделий в соответствии с правилами;
- доставка труб, фасонных изделий, запорной арматуры и т.д. на объект строительства;
- проведение входного контроля всех составных частей трубопровода;
- организация мест временного хранения всей номенклатуры изделий в соответствии с правилами;
- выполнение земляных работ. Подготовка траншеи к монтажу труб с приемкой по акту на скрытые работы;
- предварительное планирование мероприятий по укладке труб СМИТФЛЕКС-П. Правильная расстановка рабочих и их инструктаж;
- размотка труб СМИТФЛЕКС-П и укладка их в траншею. В зимний период при температуре окружающей среды + 5 °С и ниже трубы в бухтах перед размоткой прогревают при помощи тепловой пушки с применением укрытия или при помощи заливки в трубу горячей воды. Возможен прогрев бухт перед размоткой в отапливаемых помещениях.
- выполнение работ по подготовке труб к соединению и теплоизоляции стыков;
- соединение труб СМИТФЛЕКС-П между собой или с ПИ-фасонными деталями;
- проведение предварительных испытаний на прочность и плотность;

- теплогидроизоляция стыковых соединений труб;
- окончательное испытание трубопроводов;
- обсыпка уложенных труб песком с послойной трамбовкой и окончательная засыпка траншеи.

Испытания

Испытания труб на прочность (герметичность) проводятся в соответствии с требованиями ТКП 45-4.02-184-2009.

При испытании трубопровода необходимо соблюдать требования безопасности труда согласно ГОСТ 12.0.001 и ГОСТ 12.2.061.

Трубопроводы из СМИТФЛЕКС-П должны подвергаться предварительному и окончательному испытаниям на прочность и герметичность.

Предварительное и окончательное испытания трубопроводов из труб СМИТФЛЕКС-П на прочность и герметичность следует выполнять гидравлическим способом.

Гидравлическое давление при предварительном испытании на прочность, выполняемом до окончательной засыпки трубопровода и теплогидроизоляции соединительных швов, должно быть равным 1,5 рабочего давления и поддерживаться на этом уровне подкачкой воды в течение 30 мин.

После чего испытательное давление снижают до рабочего, которое поддерживают в течение 30 мин, и производят осмотр соединений трубопровода из Результаты испытаний должны регистрироваться в журнале работ.

Трубопровод и его детали считаются выдержавшими гидравлическое испытание, если не обнаружено течи, потения в сварных

Современная система гибких трубопроводов

SMITFLEX-P®

СМИТФЛЕКС-П (SMITFLEX-P®) — система гибких теплоизолированных труб нового поколения, предназначенная для подземной (бесканальной или канальной) прокладки трубопроводов систем теплоснабжения, горячего и холодного водоснабжения, с максимальной рабочей температурой теплоносителя до 95°C включительно и давлением до 1,0 МПа (допускается кратковременное повышение температуры до 116°C).

соединениях, видимых остаточных деформаций, трещин или признаков разрыва.

Окончательное испытание производят после завершения строительно-монтажных работ (теплогидроизоляции соединительных швов и окончательной засыпки трубопроводов из труб СМІТФЛЕКС- П) в следующем порядке:

- в трубопроводе создают давление, равное рабочему, и поддерживают его подкачкой воды в течение 2 ч;
- давление поднимают до уровня испытательного (1,3 рабочего давления) и поддерживают его подкачкой воды в течение 2 ч.

Трубопровод из труб СМІТФЛЕКС-П считается выдержавшим окончательное испытание, если при последующей двухчасовой выдержке под испытательным давлением в течение 1 ч падение давления не превысит 0,02 МПа.

Трубопровод следует тщательно промыть проточной питьевой водой. Порядок проведения промывки и дезинфекции трубопроводов из ГПИ-труб принимается в соответствии с требованиями СНиП 3.05.03 и СНиП 3.05.04.

Безопасность

К работам по устройству тепловых сетей из труб СМІТФЛЕКС-П должны допускаться лица, достигшие 18 лет, прошедшие медицинское освидетельствование, специальное обучение, вводный инструктаж и инструктаж на рабочем месте по технике безопасности.

При хранении изоляционных труб, ПИ-фасонных изделий, деталей и элементов на объекте строительства и на месте монтажа, учитывая горючесть ППУ и полиэтилена,

следует соблюдать правила противопожарной безопасности.

При производстве работ необходимо соблюдать требования ТКП 45-1.03-40 и ППБ 2.09-2002

Запрещается разводить огонь и проводить огневые работы в непосредственной близости (не ближе 2 м) от места складирования ПИ-труб, хранить рядом с ними горючие и легковоспламеняющиеся жидкости.

При возгорании термоизоляции труб, ПИ-фасонных изделий, деталей и элементов следует использовать обычные средства пожаротушения, при пожаре в закрытом помещении следует использовать противогазы марки БКФ (ГОСТ 12.4.121).

При термоусадке полиэтиленовых муфт и манжет пламенем пропановой горелки необходимо следить за нагревом муфт и манжет и полиэтиленовых оболочек труб, не допуская пережогов полиэтилена или его возгорания.

Работы по теплоизоляции соединительных швов (в том числе приготовление и заливка смеси пенополиуретана) должны производиться в спецодежде с применением индивидуальных средств защиты (хлопчатобумажный костюм, спецобувь, перчатки резиновые, хлопчатобумажные рукавицы, защитные очки, респиратор). При заливке соединительных швов трубопроводов смесью ППУ, прокладываемых в проходных каналах (тоннелях), необходимо пользоваться респиратором типа РУ-60му по ГОСТ 17269.

При заливке соединительных швов смесью пенополиуретана монтажная бригада должна быть оснащена средствами для дегазации применяемых веществ (5 % - 10 %-ный раствор аммиака, 5 %-ный раствор соляной кислоты), а

Современная система гибких трубопроводов

SMITFLEX-P®

СМИТФЛЕКС-П (SMITFLEX-P®) — система гибких теплоизолированных труб нового поколения, предназначенная для подземной (бесканальной или канальной) прокладки трубопроводов систем теплоснабжения, горячего и холодного водоснабжения, с максимальной рабочей температурой теплоносителя до 95°C включительно и давлением до 1,0 МПа (допускается кратковременное повышение температуры до 116°C).

также аптечкой с медикаментами (1,3 %-ный раствор поваренной соли, 5 %-ный раствор борной кислоты, 2 %-ный раствор питьевой соды, раствор йода, бинт, вата, жгут).

Необходимо учитывать, что компонент смеси — полиизоцианат — относится к ядовитым веществам.

Изоляция из ППУ и полиэтилен не взрывоопасны, при обычных условиях не выделяют в окружающую среду токсичных веществ и не оказывают при непосредственном контакте вредного влияния на организм человека. Обращение с ними не требует особых мер предосторожности (класс опасности 4 по ГОСТ 12.1.007).

Отходы ППУ и полиэтилена при резке ПИ-труб и ПИ-фасонных изделий или освобождении стальных труб от изоляции должны быть сразу после окончания рабочей операции собраны и складированы в специально отведенном на стройплощадке месте.

Охрана окружающей среды

Меры по охране окружающей среды должны соответствовать требованиям закона Республики Беларусь “Об обращении с отходами”, а так же требованиям СНиП 3.05.03 и ТКП 45-4.02-89.

Основные мероприятия, предусмотренные в области строительства, в том числе и при строительстве трубопроводов из ПИ-труб:

- ознакомление с требованиями в проектной и исполнительной документации о порядке обращения с отходами строительного производства на объекте строительства (определение номенклатуры и степени опасности);
- назначение на должности ответственных за обращение (сбор, учет, сортировку и утилизацию) с отходами лиц, прошедших соответствующее обучение. Организация их инструктажа, проверки знаний и повышение квалификации;
- организация сортировки, хранения, вывоза отходов в соответствии с требованиями;
- проведение локального мониторинга окружающей среды в , установленном законодательством об охране окружающей среды.

Современная система
 гибких трубопроводов

SMITFLEX-P[®]

СМИТФЛЕКС-П (SMITFLEX-P[®]) —система гибких теплоизолированных труб нового поколения, предназначенная для подземной (бесканальной или канальной) прокладки трубопроводов систем теплоснабжения, горячего и холодного водоснабжения, с максимальной рабочей температурой теплоносителя до 95°С включительно и давлением до 1,0 МПа (допускается кратковременное повышение температуры до 116°С).

**Показатели свойств полиэтиленовой трубы, тепловой изоляции и
 полиэтиленовой оболочки ТКП 45-4.02-184-2009 (02250)**

№	Наименование показателя	Значение
1	Средний коэффициент линейного теплового расширения полиэтилена К-1 при температурах от 0 °С до 70 °С	$1,5 \cdot 10^{-4}$
2	Теплопроводность полиэтиленовой трубы, Вт/м·К	0,38
3	Теплопроводность полиэтиленовой оболочки, Вт/м·К	0,43
4	Теплопроводность тепловой изоляции из пенополиуретана при средней температуре 50 °С, Вт/м·К	не более 0,033

ЧЕСТНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ,
ЧЕСТНЫЕ ОТНОШЕНИЯ!

SMITFLEX-P[®]

СОВРЕМЕННАЯ СИСТЕМА ГИБКИХ ТРУБОПРОВОДОВ

SMITFLEX-P

ЗАО "ЗАВОД ПОЛИМЕРНЫХ ТРУБ"
МЕЖДУНАРОДНАЯ ГРУППА КОМПАНИЙ СМИТ

212008, РБ, Г. МОГИЛЕВ, 4-ЫЙ ПЕР. МЕЧНИКОВА, 17;
ПРИЕМНАЯ: +375 (222) 750-741, ФАКС: 750-742,
СБЫТ: 750-780, 750-699;
E-MAIL: ZPT@TUT.BY

WWW.ZPT.BY

РЕГИОНАЛЬНЫЕ ПРЕДСТАВИТЕЛЬСТВА:

РЕСПУБЛИКА БЕЛАРУСЬ:

г. Минск, пер. Музыкальный, 3;
+375 17 328 60 11; +375 29 747 77 77;
e-mail: 3242286@gmail.com

г. Гомель, +375 29 645 13 11;
e-mail: gomel-fav@yandex.ru

г. Витебск, +375 29 673 76 66;
e-mail: bubandrei@tut.by

РЕСПУБЛИКА КАЗАХСТАН:

г. Астана, район Сарыарка,
ул. Жанажол/мкр. Улжан-1/д.17/2;
+777 126 57 594;
e-mail: smit.kazakhstan@gmail.com;
<http://smitpipe.kz>
ТОО «СМИТ-КАЗАХСТАН»

РОССИЙСКАЯ ФЕДЕРАЦИЯ:

г. Нижний Новгород,
+7 915 659 86 62;
zpt.medvedev@gmail.com

г. Казань, 420053, ул. 1-я Вольская, д.1;
+7 843 230 04 30; +7 843 230 07 30;
+7 927 673 63 33;
e-mail: evgenii@tehstroj.ru;
ЗАО «Техстрой»