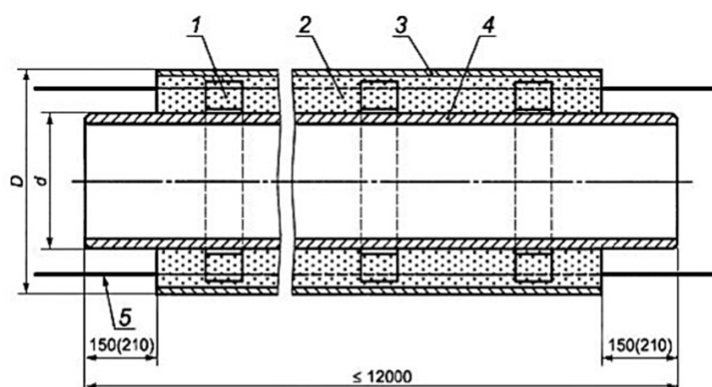


ПРОДУКЦИЯ

Предизолированная ППУ труба представляет собой конструкцию из стальной трубы, изолирующего слоя из жесткого пенополиуретана и внешней защитной оболочки из полиэтилена низкого давления или оцинкованной стали. **Жесткая конструкция** типа «труба в трубе» достигается в процессе производства за счет предварительной **дробеструйной обработки** стальной трубы, правильно подобранной характеристики ППУ и обязательной обработки высоковольтным **коронным электрическим разрядом** внутренней поверхности полиэтиленовой оболочки (рис. 1).



1 - центрирующая опора; 2 - изоляция из ППУ; 3 - труба-оболочка; 4 - стальная труба;
5 - проводники-индикаторы системы оперативного дистанционного контроля (показаны условно)

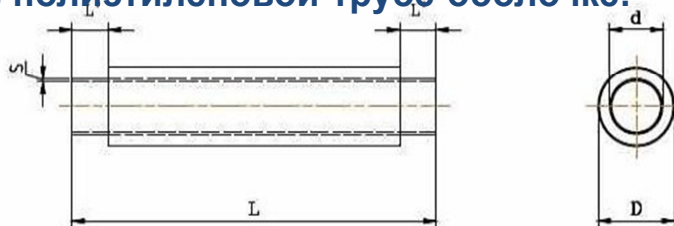
Рисунок 1 – Конструкция трубы с изоляцией из ППУ

Трубы и фасонные изделия с тепловой изоляцией из ППУ изготавливают согласно требованиям **ГОСТ 30732-2020** - для тепловых сетей с параметрами теплоносителя: рабочее давление не более 1,6 МПа, температурой не более 140°C, допускается повышение температуры до 150°C в пределах графика качественного регулирования отпуска тепла 150°-70°C.

При производстве изолированных труб и фасонных изделий следует использовать стальные и стальные оцинкованные электросварные прямошовные или бесшовные трубы с наружным диаметром от 32 до 1220 мм по **ГОСТ 8731**, **ГОСТ 10705**, **ГОСТ 20295**.

ПРОДУКЦИЯ

Трубы стальные в полиэтиленовой трубе-оболочке.



Трубы стальные в полиэтиленовой трубе-оболочке, усиленной бандажами.

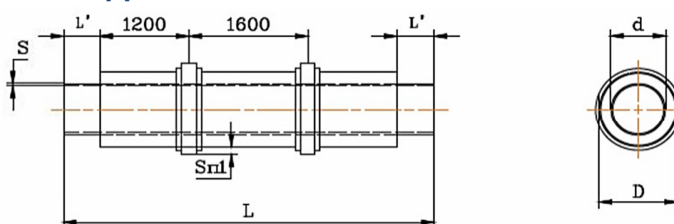


Таблица 1 - Размеры труб в полиэтиленовой оболочке.

Наружный диаметр и минимальная толщина стенки ¹⁾ стальных труб	Тип 1			Тип 2		
	Средний наружный диаметр изолированных труб с полиэтиленовой оболочкой		Расчетная толщина слоя пенополиуретана	Средний наружный диаметр изолированных труб с полиэтиленовой оболочкой		Расчетная толщина слоя пенополиуретана
	Номинальный	Предельное отклонение (+)		Номинальный	Предельное отклонение (+)	
32x3,0	90; 110; 125	2,7; 3,5; 3,7	26,8; 36,5; 44,0	-	-	-
38x3,0	110; 125	3,2; 3,7	33,5; 41,0	-	-	-
45x3,0	125	3,7	37,5	-	-	-
57x3,0	125	3,7	31,5	140	4,1	38,5
76x3,0	140	4,1	29,0	160	4,7	39,0
89x4,0	160	4,7	32,5	180	5,4	42,5
108x4,0	180	5,4	33,0	200	5,9	40,2
114x4,0	200	5,9	39,8	225	6,6	52,0
133x4,0	225	6,6	42,5	250	7,4	54,6
159x4,5	250	7,4	41,6	280	8,3	56,1
219x6,0	315	9,8	43,1	355	10,4	62,4
273x7,0	400	11,7	57,9	450	13,2	82,9
325x7,0	450	13,2	56,9	500	14,6	81,3
377x7,0	500	14,6	55,3	560	16,3	84,5
426x7,0	560	16,3	60,0	630	16,3	94,1
530x7,0	710	20,4	81,1	800	23,4	125,0
630x8,0	800	23,4	75,0	900	26,3	123,8
720x8,0	900	26,3	78,8	1000	29,2	127,6
820x9,0	1000	29,2	77,6	1100	32,1	126,2
920x10,0	1100	32,1	76,2	1200	35,1	125,1
1020x11,0	1200	35,1	75,1	-	-	-
1220x11,0	1425	38,2	85,2	-	-	-
1420x12,0	1600	41,2	70,4	-	-	-

¹⁾Размер для справок.

ПРОДУКЦИЯ

Трубы стальные в оцинкованной трубе-оболочке.

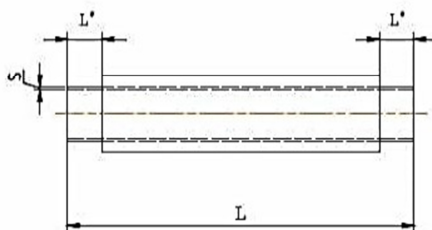


Таблица 2 - Размеры труб в оцинкованной оболочке.

Наружный диаметр и минимальная толщина стенки ¹⁾ стальных труб	Тип 1			Тип 2		
	Наружный диаметр и толщина стальной ОЦ оболочки		Толщина теплоизоляционного слоя из ППУ	Наружный диаметр и толщина стальной ОЦ оболочки		Толщина теплоизоляционного слоя из ППУ
	Наружный диаметр	Толщина		Наружный диаметр	Толщина	
32x3,0	-	-	-	125	0,55	45,95
38x3,0	-	-	-	125	0,55	42,95
45x3,0	-	-	-	125	0,55	39,45
57x3,0	-	-	-	140	0,55	40,95
76x3,0	-	-	-	160	0,55	41,45
89x4,0	-	-	-	180	0,6	44,9
108x4,0	-	-	-	200	0,6	45,4
114x4,0	200	0,6	42,4	225	0,6	54,9
133x4,0	225	0,6	45,4	250	0,7	57,8
159x4,5	250	0,7	44,8	280	0,7	59,8
219x6,0	315	0,7	47,3	355	0,8	67,2
273x7,0	400	0,8	62,7	450	0,8	87,7
325x7,0	450	0,8	61,7	500	0,8	86,7
377x7,0	500	0,8	60,7	560	1,0	90,5
426x7,0	560	1,0	66,0	600	1,0	86,0
530x7,0	675; 710	1,0	71,5; 89,0	775	1,0	121,5
630x8,0	775; 800	1,0	71,5; 84,0	875	1,0	121,5
720x8,0	875; 900	1,0	76,5; 89,0	975	1,0	126,5
820x9,0	975; 1000	1,0	76,5; 89,0	1075	1,0	126,5
920x10,0	1075; 1100	1,0	76,5; 89,0	1175	1,0	126,5
1020x11,0	1175; 1200	1,0	76,5; 89,0	-	-	-
1220x11,0	1375; 1425	1,0	76,5; 101,5	-	-	-

¹⁾Размер для справок.

ПРОДУКЦИЯ

Отводы стальные в полиэтиленовой, оцинкованной трубе-оболочке.

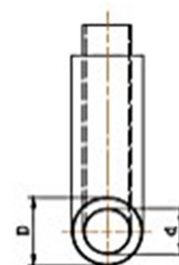
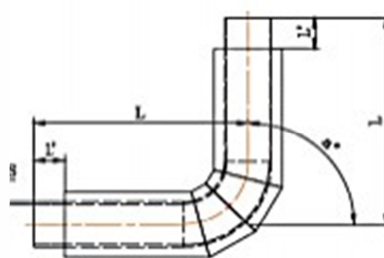


Таблица 3 – Отвод.

Наружный диаметр стального отвода d	Наружный диаметр оболочки D				L, мм, в зависимости от угла α**			
	для ПЭ оболочки		для ОЦ оболочки		90°	60°	45°	30°
	Тип 1	Тип 2	Тип 1	Тип 2				
32	125	-	-	125	1000	1000	1000	1000
38	125	-	-	125				
45	125	-	-	125				
57	125	140	-	140				
76	140	160	-	160				
80	160	180	-	180				
108	180	200	-	200				
114	180	200	200	225				
133	225	250	225	250				
159	250	280	250	315				
219	315	355	315	355				
273	400	450	400	450				
325	450	500	450	500	1050	860	786	720
377	500	560	500	-	1100	883	786	720
426	560	630	560	600	1100	889	807	734
530	710	800	675; 710	775	1200	946	848	761
630***	800	900	775; 800	875	1300	945	848	761
630*					1280*	1014*	911*	819*
720***	900	1000	875; 900	1075	1400	1066	948	819
720*					1370*	1066*	948*	843*
920***	1100	1200	1075; 1100	-	1772	1132	1032	846
920*	1100	1200	1075		1570*	1132*	1032*	846*
1020***	1200	-	1175; 1200	-	1924	1189	1022	874
1020*	1200		1175; 1200		1620*	1189*	1022*	874*
1220*	1425	-	1375; 1425	-	1820*	1304*	1105*	927*
1420*	1600	-	1575; 1600	-	2020*	1420*	1188*	980*

*Сварные отводы.
 **Допускается изготовление отводов с другими углами.
 ***Допускается изготовление крутоизогнутых отводов по ГОСТ 17375.
 Отводы допускается изготавливать с другими значениями L по технологической документации предприятий-изготовителей.

ПРОДУКЦИЯ

Переход стальной в полиэтиленовой, оцинкованной трубе-оболочке.

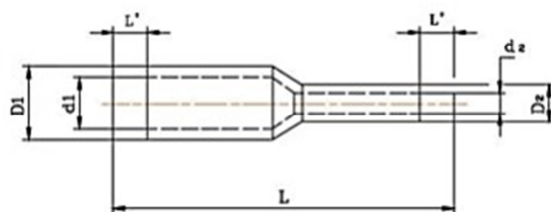
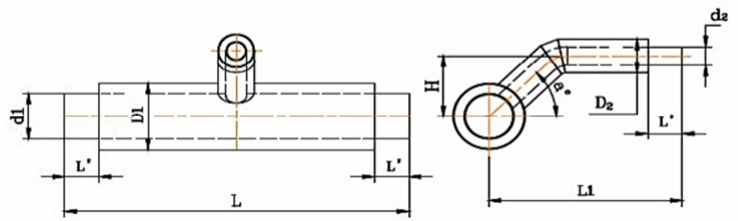


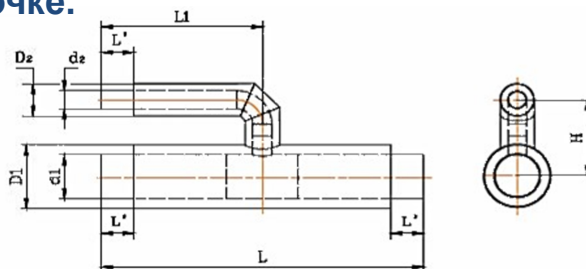
Таблица 4 – Переход.

d2, мм	d1, мм																			
	32	38	45	57	76	89	108	133	159	219	273	325	426	530	630	720	820	920	1020	1220
45	X	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
57	-	X	X	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
76	-	X	X	X	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
89	-	-	X	X	X	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
108	-	-	-	X	X	X	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
133	-	-	-	X	X	X	X	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
159	-	-	-	X	X	X	X	X	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
219	-	-	-	X	X	X	X	X	X	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
273	-	-	-	-	-	-	X	X	X	X	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
325	-	-	-	-	-	-	X	X	X	X	X	-	-	-	-	-	-	-	-	-
426	-	-	-	-	-	-	-	-	X	X	X	X	-	-	-	-	-	-	-	-
530	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	X	X	X	-	-	-	-	-	-	-
630	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	X	X	X	-	-	-	-	-	-
720	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	X	X	X	-	-	-	-	-
820	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	X	X	X	X	-	-	-	-
920	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	X	X	X	X	-	-	-
1020	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	X	X	X	X	X	-	-
1220	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2390	2165	1945	1720	X
1420	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2550	2400	2186	1900	X

Примечание – Знак «X» - длина изделия равна 1500 мм.

[illegible]

[illegible]



d2,mm	d1,mm	32	38	45	57	76	89	108	133	159	219	273	325	426	530	630	720	820	920	1020	1220	1420
	L	1200	1200	1200	1200	1300	1300	1300	1300	1400	1400	1800	1800	1900	2000	2000	2000	2000	2100	2100	2400	2700
32	L2 H	700 275	700 275	700 275	700 283	700 293	700 303	700 313	700 325	700 338	700 370	700 413	700 438	700 493	-	-	-	-	-	-	-	-
38	L2 H	-	700 275	700 275	700 283	700 293	700 303	700 313	700 325	700 338	700 370	700 413	700 438	700 493	-	-	-	-	-	-	-	-
45	L2 H	-	-	700 275	700 283	700 293	700 303	700 313	700 325	700 338	700 370	700 413	700 438	700 493	-	-	-	-	-	-	-	-
57	L2 H	-	-	-	700 290	700 300	700 310	700 320	700 333	700 345	700 378	700 420	700 445	700 500	-	-	-	-	-	-	-	-
76	L2 H	-	-	-	-	700 310	700 320	700 330	700 343	700 355	700 388	700 430	700 455	700 510	700 585	-	-	-	-	-	-	-
89	L2 H	-	-	-	-	-	700 330	700 340	700 353	700 365	700 398	700 440	700 465	700 520	700 595	700 640	-	-	-	-	-	-
108	L2 H	-	-	-	-	-	-	700 350	700 363	700 375	700 408	700 450	700 475	700 530	700 605	700 650	700 700	-	-	-	-	-
133	L2 H	-	-	-	-	-	-	-	800 375	800 388	800 420	800 463	800 488	800 543	800 618	800 663	800 713	800 763	-	-	-	-
159	L2 H	-	-	-	-	-	-	-	-	800 405	800 435	800 475	800 500	800 555	800 630	800 675	800 725	800 775	800 825	-	-	-
219	L2 H	-	-	-	-	-	-	-	-	-	800 565	800 608	800 633	800 688	800 763	800 808	800 858	800 908	800 958	800 1008	-	-
273	L2 H	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1000 650	1000 675	1000 730	1000 805	1000 850	1000 900	1000 950	1000 1000	1000 1050	1000 1100	-
325	L2 H	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1100 713	1100 763	1100 830	1100 875	1100 925	1100 975	1100 1025	1100 1075	1100 1175	1100 1275
426	L2 H	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1200 913	1200 985	1200 1030	1200 1080	1200 1130	1200 1180	1200 1230	1200 1330	1200 1430
530	L2 H	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1200 1160	1200 1205	1200 1255	1200 1305	1200 1355	1200 1405	1200 1505	1200 1605
630	L2 H	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1200 1250	1200 1300	1200 1350	1200 1400	1200 1450	1200 1550	1200 1650
720	L2 H	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1200 1500	1200 1550	1200 1600	1200 1650	1200 1850	1200 1950
820	L2 H	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1200 1800	1200 1850	1200 1900	1200 2000	1200 2100
920	L2 H	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1300 2000	1300 2050	1300 2150	1300 2250
1020	L2 H																					

ПРОДУКЦИЯ

Тройник стальной с шаровым краном воздушника в полиэтиленовой, оцинкованной трубе-оболочке.

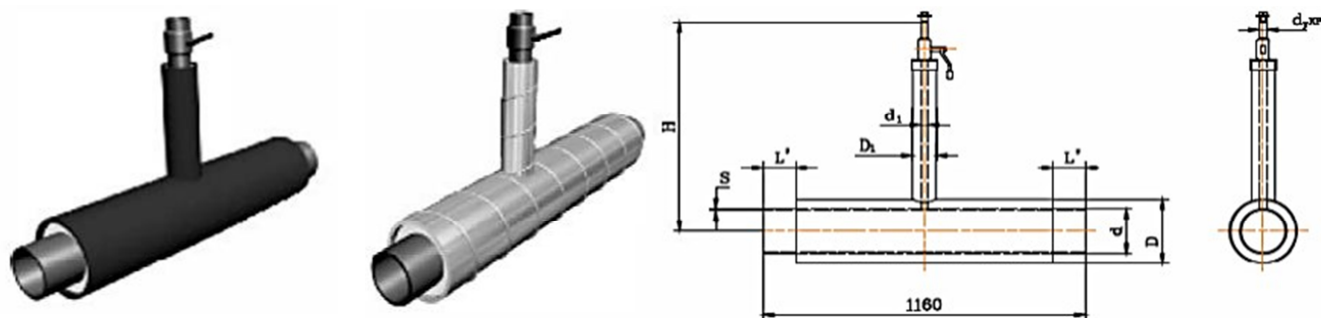


Таблица 8 – Тройник с шаровым краном воздушника.

d_1 , мм	d_2 , мм	H, мм	H_1 , мм	d_1 , мм	d_2 , мм	H, мм	H_1 , мм
32	25	541	361	325	32	690	510
38	25	544	364	426	32	740	560
45	25	548	368	530	57	790	610
57	32	554	375	630	57	840	660
76	32	560	380	720	57	870	685
89	32	570	390	820	57	940	755
108	32	580	400	920	57	985	805
133	32	595	425	1020	57	1035	855
159	32	605	425	1220	57	1135	955
219	32	635	455	1420	57	1235	1055
273	32	665	480	-	-	-	-

ПРОДУКЦИЯ

**Z-образный элемент трубопровода стальной в
полиэтиленовой, оцинкованной трубе-оболочке.**



Таблица 9 – Z-образный элемент.

d, мм	L, мм	L ₁ , мм	d, мм	L, мм	L ₁ , мм
32	1000	2000	361	1050	2100
38	1000	2000	364	1100	2200
45	1000	2000	368	1200	2400
57	1000	2000	375	1280	2560
76	1000	2000	380	1370	2770
89	1000	2000	390	1470	2940
108	1000	2000	400	1570	3140
133	1000	2000	425	1620	3240
159	1000	2000	425	1820	3640
219	1000	2000	455	2020	4040
273	1000	2000	480	-	-

ПРОДУКЦИЯ

Неподвижная опора стальная в полиэтиленовой, оцинкованной трубе-оболочке.

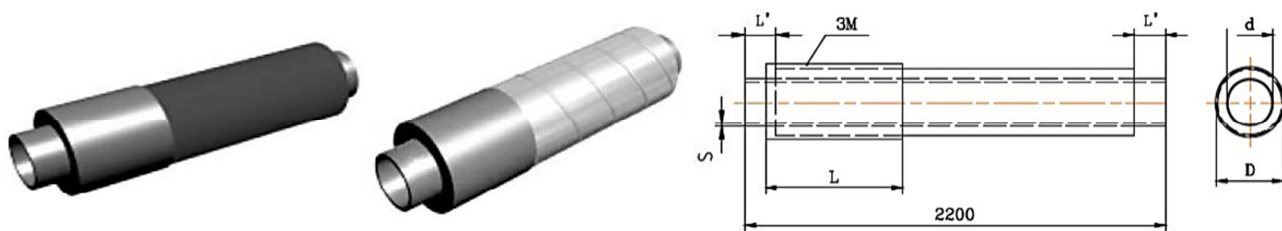


Таблица 10 – Неподвижная опора.

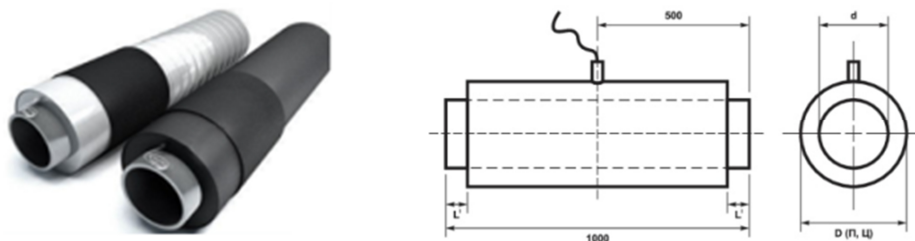
d, мм	D, мм	L, мм (вариант А)	L, мм стандартная (вариант Б)	L ₁ , мм (вариант А)	L ₁ , мм стандартная (вариант Б)	S, мм (вариант А)	S, мм стандартная (вариант Б)	H, мм (вариант А)	H, мм стандартная (вариант Б)	Нагрузка на элемент неподвижной опоры Р max, тс (вариант А)	Нагрузка на элемент неподвижной опоры Р max, тс стандартная (вариант Б)
32	125	2500	1100	400	400	16		255	225	3,6	3,6
38	125	2500	1100	400	400	16		255	230	4,2	4,2
45	125	2500	1100	400	400	16		255	240	5,0	5,0
57	125	2500	1100	400	400	16		255	255	7,5	7,5
76	140	2500	1100	400	400	16		275	275	9,5	9,5
89	160	2500	1100	400	400	16		295	295	12,5	12,5
108	180	2500	1200	420	445	16		315	315	19,0	19,0
133	225	2500	1200	420	445	16		340	340	23,5	23,5
159	250	2500	1400	520	540	20		400	400	36,0	36,0
219	315	2500	1400	520	540	24	25	460	460	50,0	50,0
273	400	3000	1700	660	630	30	25	550	550	75,0	50,0
325	450	3000	1700	660	630	40	25	650	650	90,0	50,0
426	560	3000	1700	710	630	40	25	750	750	120,0	50,0
530	710	3000	2100	710	820	40	32	900	900	150,0	100,0
630	800	3000	2100	800	820	50	32	1000	1000	205,0	100,0
720	900	3500	2100	850	820	50	40	1100	1100	235,0	150,0
820	1000	3500	2100	880	820	50	40	1300	1300	310,0	150,0
920	1100	3500	2300	950	920	60	40	1300	1300	430,0	200,0
1020	1200	3500	2300	995	920	60	40	1400	1400	470,0	200,0

ПРОДУКЦИЯ

Концевой элемент трубопровода стальной в полиэтиленовой, оцинкованной трубе-оболочке.



Элемент трубопровода стальной с кабелем вывода в полиэтиленовой, оцинкованной трубе-оболочке.



Скользящая опора.

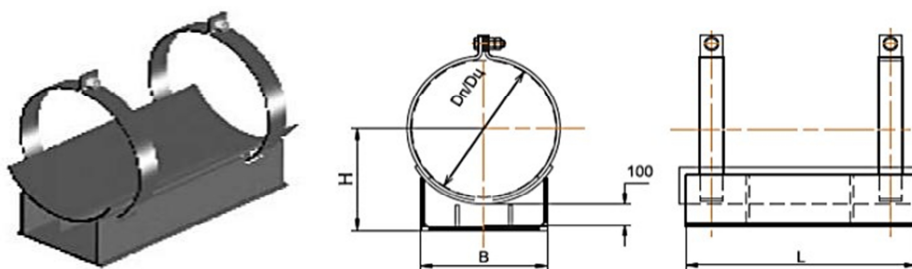
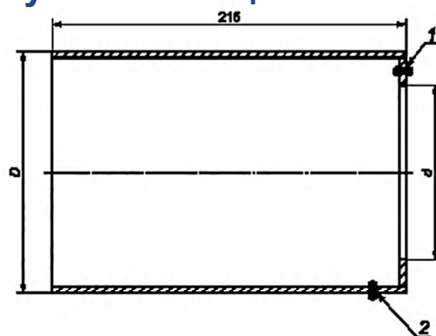
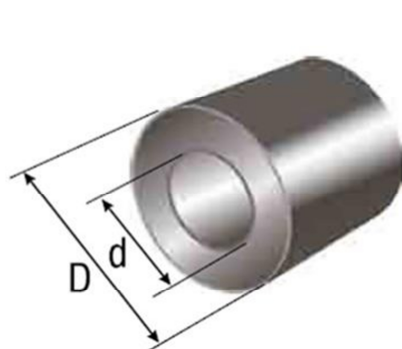


Таблица 11 – Скользящая опора.

Диаметр стальной трубы d, мм	Диаметр и толщина оболочки D x S, мм		B, мм	L, мм
	ПЭ	ОЦ		
32	125x2,5	125x0,55	100	320
38	125x2,5	125x0,55		
45	125x2,5	125x0,55		
57	125x2,5	-		
	140x3,0	140x0,55		
76	140x3,0	-		
	160x3,0	160x0,55		
89	160x3,0	-		
	180x3,0	180x0,6		
108	180x3,0	-	140	470
	200x3,2	200x0,6		
133	225x3,5	225x0,7		
	250x3,9	-		
159	250x3,9	250x0,7	280	670
219	315x4,9	315x0,8		
273	400x5,6	400x0,8		
	450x5,6	-		
325	450x5,6	450x1		
426	560x7,0	560x1		
530	710x8,9	675x1		
630	800x10,0	775x1	600	770
720	900x11,2	875x1		
820	1000x12,4	975x1	800	970
	1100x13,8	-		
920	1100x13,8	1075x1		
	1200x14,9	-		
1020	1200x14,9	1175x1		
1220	1425x17,3	1375x1		1200
1420	1600x19,6	1575x1		1200 ¹⁾

¹⁾ Минимальный размер.

Металлическая заглушка изоляции.



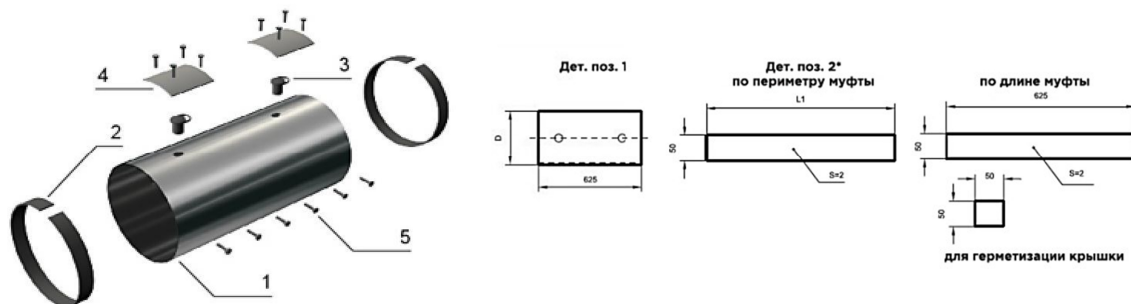
1 — герметизатор кабельного вывода, 2 — заливочное отверстие, D — наружный диаметр заглушки;
d — диаметр монтажного отверстия заглушки (под сварку)

Таблица 12 – Металлическая заглушка изоляции.

d, мм	Наружный диаметр оболочки ПЭ D, мм		Наружный диаметр оболочки ОЦ D, мм	
	тип 1	тип 2	тип 1	тип 2
32	90; 110; 125	-	-	125
38	110; 125	-	-	125
45	125	-	-	125
57	125	140	-	140
76	140	160	-	160
89	160	180	-	180
108	180	200	-	200
114	200	225	200	225
133	225	250	225	250
159	250	280	250	280
219	315	355	315	355
273	400	450	400	450
325	450	500	450	500
377	500	560	500	560
426	560	630	560	600
530	710	800	675; 710	775
630	800	900	775; 800	875
720	900	1000	875; 900	975
820	1000	1100	975; 1000	1075
920	1100	1200	1075; 1100	1175
1020	1200	-	1175; 1200	-
1220	1425	-	1375; 1425	-

¹⁾Размер для справок.

Комплект заделки стыка.



Состав комплекта заделки стыка:

- муфта термоусаживаемая;
- пенопакет монтажный;
- пробки для стравливания воздуха;
- пробки сварные;
- гильзы ОДК;
- держатели проводов ОДК;
- термоклей;
- лента сварная;
- замковая пластина.

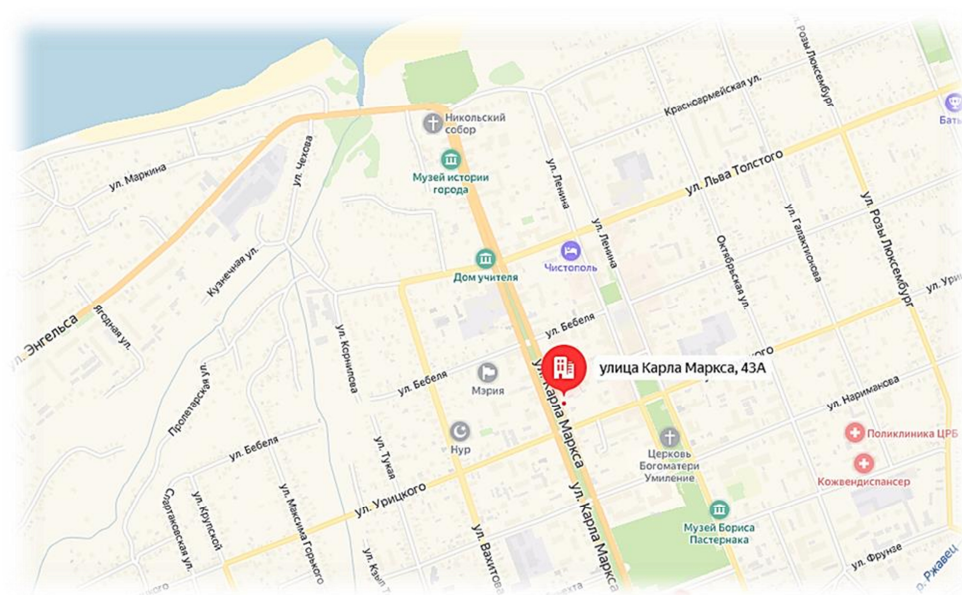
Таблица 13 – Комплект заделки стыка.

Наружный диаметр стальной трубы d, мм	Наружный диаметр полиэтиленовой оболочки D, мм	Наружный диаметр оцинкованной оболочки D, мм
32	90; 110; 125	125
38	110; 125	125
45	125	125
57	125; 140	140
76	140; 160	160
89	160; 180	180
108	180; 200	200
114	200; 225	200; 225
133	225; 250	225; 250
159	250; 280	250; 280
219	315; 355	315; 355
273	400; 450	400; 450
325	450; 500	450; 500
377	500; 560	500; 560
426	560; 630	560; 600
530	710; 800	675; 710; 775
630	800; 900	775; 800; 875
720	900; 1000	875; 900; 975
820	1000; 1100	975; 1000; 1075
920	1100; 1200	1075; 1100; 1175
1020	1200	1175; 1200
1220	1425	1375; 1425

ИНСТРУКЦИЯ ПО МОНТАЖУ СТЫКА

Порядок работ по изоляции стыков труб ППУ с использованием термоусаживаемой муфты включает следующие этапы:

- предварительно на одну из труб ППУ насадить муфту;
- распакованную и очищенную термомуфту надвинуть на центр стыка;
- крупнозернистой наждачной лентой зачистить края муфты с внутренней стороны (на глубину 100-150 мм) и поверхности оболочек трубы;
- зачищенные места протереть ветошью, смоченной в растворителе для удаления продуктов зачистки;
- пламенем газовой горелки нагреть поверхность трубы в месте установки термоклей до 80-100°C до полной усадки, при этом ее форма становится бочкообразной;
- выполнить контроль герметичности внутри муфты покрытой ППУ. Для этого нужно вставить в отверстия пробку для стравливания воздуха и произвести нагнетание воздуха под давлением 0,05 МПа (0,5 атмосфер);
- через 5 минут нужно замерить давление - за это время оно должно сохраниться без значительного снижения (в соответствии с требованиями ГОСТ 30732-2020);
- если произошло снижение давления, нужно проверить качество усадки краев муфты при помощи мыльного раствора, и при необходимости выполнить доусадку;
- если давление осталось в норме, нужно извлечь пробку и залить в муфту жидкий ППУ с его последующими вспениванием и полимеризацией;
- затем внутренние отверстия закрыть при помощи полиэтиленовых конических пробок, которые привариваются к самой муфте, за счет чего стыки надежно закрываются ППУ.



Российская Федерация,
422980, Республика Татарстан, г. Чистополь, ул. К.Маркса, д.43А комн. 10
тел.: +79669934554 e-mail: energo-ppu@mail.ru