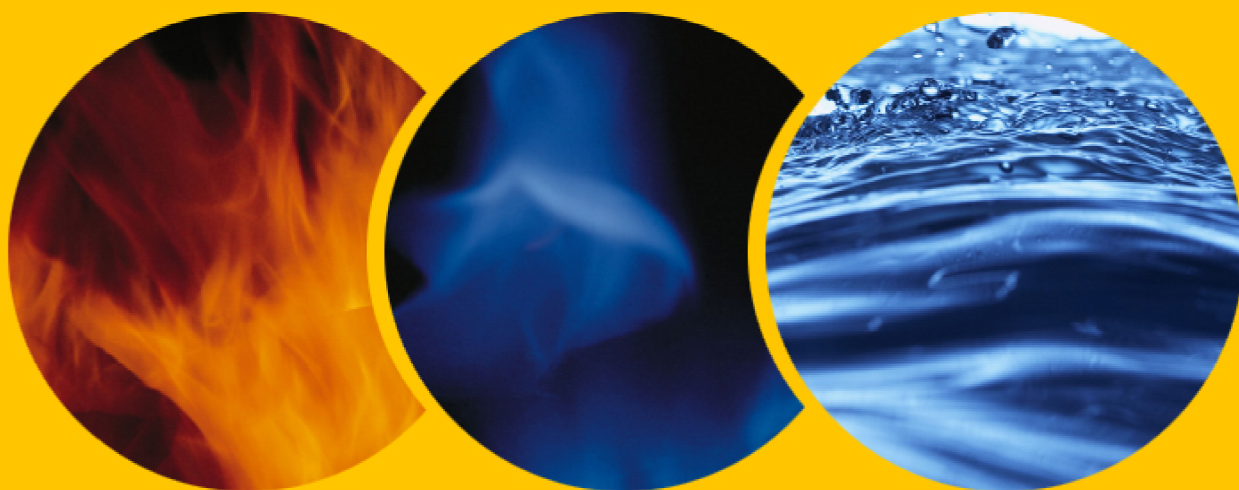


Производственное объединение «Ренар»
работает на рынке строительства с 1990 года



КАТАЛОГ

стальных труб и фасонных изделий
с тепловой изоляцией из пенополиуретана
в защитной оболочке

www.renar.nnov.ru

СОДЕРЖАНИЕ

Условные обозначения	4
1. Трубы и фасонные изделия стальные с тепловой изоляцией из пенополиуретана в полиэтиленовой оболочке для подземной прокладки	
1.1 Теплоизолированные трубы	6
1.2 Теплоизолированные трубы, усиленные бандажами для прокладки в футлярах	7
1.3 Неподвижные опоры стандартные	8
1.4 Отводы стандартные	9
1.5 Отводы укороченные	10
1.6 Тройники стандартные	11
1.7 Тройники укороченные	16
1.8 Тройниковые ответвления стандартные	20
1.9 Тройниковые ответвления укороченные	24
1.10 Тройники параллельные	27
1.11 Z-образные элементы	30
1.12 Переходы стандартные	33
1.13 Переходы укороченные	35
1.14 Концевые элементы трубопровода с кабельным выводом и металлической заглушкой изоляции	37
1.15 Рядовые элементы трубопровода с кабельным выводом	38
1.16 Шаровые краны с удлиненным штоком	39
1.17 Шаровые краны с удлиненным штоком, с редуктором	40
1.18 Шаровые краны с удлиненным штоком, одним воздушником	41
1.19 Шаровые краны с удлиненным штоком, с редуктором, одним воздушником	42
1.20 Тройники с шаровым краном воздушника	43
2. Трубы и фасонные изделия стальные с тепловой изоляцией из пенополиуретана в оцинкованной оболочке для надземной и наземной прокладки	
2.1 Теплоизолированные трубы	45
2.2 Неподвижные опоры	46
2.3 Отводы	47
2.4 Тройники	48
2.5 Тройниковые ответвления	52
2.6 Тройники параллельные	55
2.7 Z-образные элементы	58
2.8 Переходы	61
2.9 Концевые элементы трубопровода с кабельными выводами металлической заглушкой изоляции	63
2.10 Рядовые элементы трубопровода с кабельным выводом	64
2.11 Шаровые краны с ручным приводом	65
2.12 Шаровые краны с редуктором	66
2.13 Шаровые краны с ручным приводом, одним воздушником	67
2.14 Шаровые краны с редуктором, одним воздушником	68
2.15 Тройники с шаровым краном воздушника	69

3. Комплектующие изделия

3.2 Резиновые уплотнения стеновых вводов	71
3.3 Демпфирующие маты из вспененного полиэтилена.....	72
3.4 Т-образный ключ.....	73
3.5 Ковер наземный.....	74

4. Элементы системы ОДК

4.1 Назначение системы ОДК	76
4.2 Сигнальные проводники.....	77

Приложение №1. Инструкция по монтажу муфтовых соединений на стыках трубопровода	80
---	----

Приложение №2. Транспортирование и хранение изолированных труб и фасонных изделий	86
---	----

УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

Ст - стальные трубы или стальные фасонные изделия;

Тип 1 - первый ряд толщин изоляции;

Тип 2 - второй ряд толщин изоляции;

ППУ - пенополиуретан;

ПЭ - полиэтиленовая оболочка;

ОЦ - оболочка из тонколистовой оцинкованной стали;

L - базовая длина стальной трубы; как правило $L=11.6\div 11.7$ м.

dn, dn1, dn2 - наружные диаметры стальных труб или патрубков;

Dn, Dn1, Dn2 - наружные диаметры полиэтиленовых и оцинкованных стальных оболочек;

Примечания:

1. Неизолированные концы труб и фасонных изделий для диаметров $dn = 33\div 219$ мм имеют длину 150-20 мм, для $dn = 273\div 1220 - 210\pm 20$ мм.

2. Диаметры и толщины стенок полиэтиленовых оболочек фасонных изделий соответствуют диаметрам и толщинам стенок полиэтиленовых оболочек для прямых стальных труб.

3. Диаметры и толщины стенок оцинкованных стальных оболочек для фасонных изделий соответствуют диаметрам и толщинам стенок оцинкованных стальных оболочек для прямых стальных труб.

В каталоге указаны типовые толщины стенок стальных труб и фасонных элементов. Действительные толщины стенок, марки стали, стандарты или технические условия на трубы должны определяться проектом и указываться в его спецификации.

В соответствии с предложениями заказчиков, Производственное Объединение «Ренар» может изготавливать, по специальному заказу, не стандартизированную теплоизолированную продукцию.

Рабочие трубы и фасонные элементы, кроме стальных, могут быть:

стальные нержавеющие (Н);

стальные оцинкованные (Оц);

4. Массы трубных изделий, указанные в таблицах, являются усредненными и рассчитаны на основе следующих данных:

плотность стали - 7850 кг/м³;

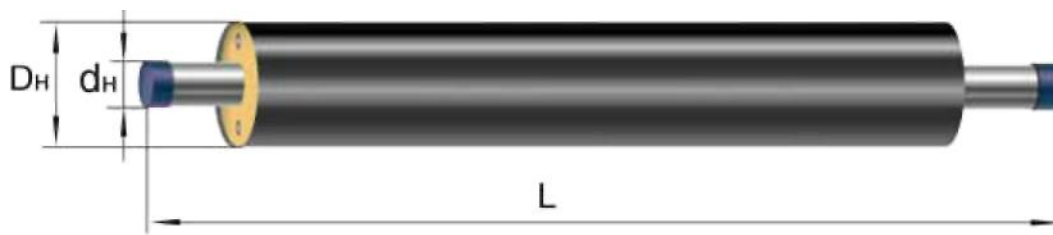
плотность пенополиуретана - 80 кг/м³;

плотность полиэтиленовой оболочки - 960 кг/м³;

в стальной рабочей трубе отсутствует рабочая среда.

Производитель оставляет за собой право вносить конструктивные изменения в изделия, представленные в настоящем каталоге, без уведомления потребителей.

1. Трубы и фасонные изделия стальные с тепловой изоляцией из пенополиуретана в полиэтиленовой оболочке для подземной прокладки.



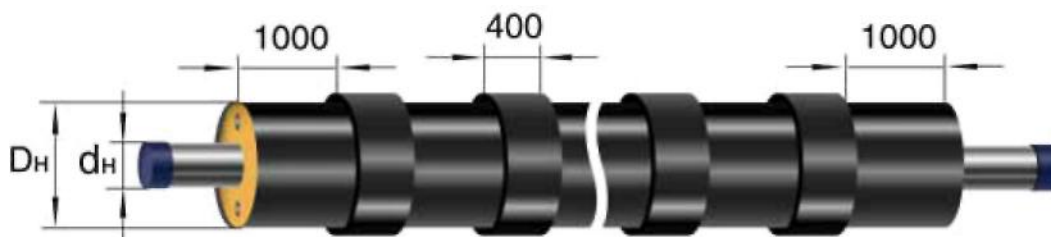
Стальная труба		Тип 1			Тип 2		
Наружный диаметр dн, мм	Толщина стенки min s, мм	Наружный диаметр ПЭ трубы Dн, мм	Толщина ППУ изо-ляции, мм	Масса, кг/п. м.	Наружный диаметр ПЭ трубы Dн, мм	Толщина ППУ изо-ляции, мм	Масса, кг/п.м.
33	3.0	110	36.0	3.73	—	—	—
42	3.0	110	31.5	4.38	—	—	—
48	3.0	125	36.0	5.11	—	—	—
57	3.0	125	31.5	5.72	140	38.5	6.26
76	3.0	140	29.0	7.55	160	39.0	8.02
89	4.0	160	32.5	10.85	180	42.5	11.50
108	4.0	180	33.0	13.13	200	43.0	13.82
133	4.0	225	42.5	17.00	250	54.5	18.31
159	4.5	250	41.5	22.26	280	55.5	23.97
219	6.0	315	42.0	39.07	355	62.0	41.98
273	7.0	400	57.0	57.54	450	81.5	61.10
325	7.0	450	55.5	68.15	500	79.5	72.75
426	7.0	560	58.2	91.8	630	92.5	99.96
530	7.0	710	78.9	122.04	710	78.9	122.04
630	8.0	800	72.5	160.46	800	72.5	160.46
720	8.0	900	76.0	187.29	900	76.0	187.29
820	9.0	1000	72.4	235.78	1100	122.5	256.37
920	10.0	1100	74.4	290.37	1200	120.5	311.93
1020	11.0	1200	70.4	349.68	1200	70.4	349.68
1220	11.0	1425	79.0	432.07	1425	79.0	432.07

Пример условного обозначения в заказной спецификации для стальной трубы наружным диаметром 89 мм, с толщиной стенки 3.5 мм, с изоляцией **Типа 1** из пенополиуретана:

Труба Ст 89х3,5-1(160)- ППУ-ПЭ ГОСТ 30732-2006

БАНДАЖИРОВАННЫЕ ИЗОЛИРОВАННЫЕ ТРУБЫ ДЛЯ ПРОКЛАДКИ В ФУТЛЯРАХ

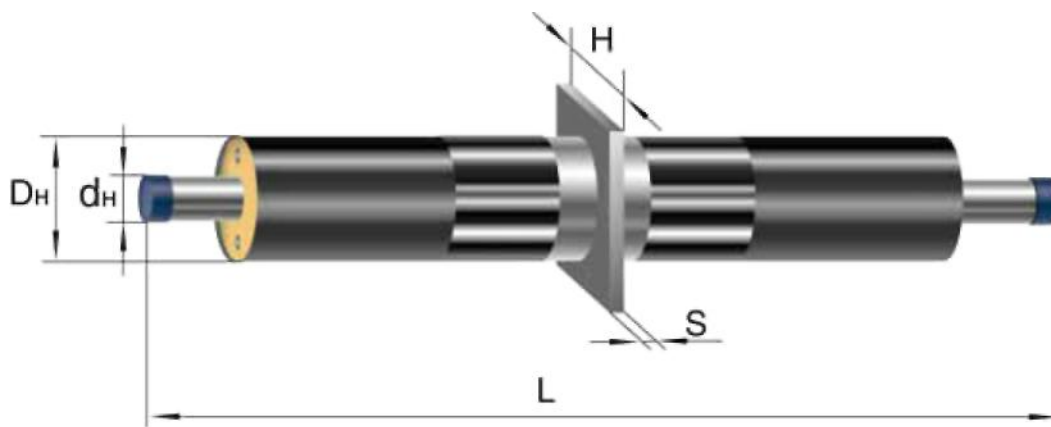
1.2



Размеры стальной трубы		Тип 1				Тип 2			
Наружный диаметр dн, мм	Толщина стенки min s, мм	Наружный диаметр ПЭ трубы Dн, мм	Толщина ППУ изоляции, мм	Толщина кольца усиления, мм, min	Масса трубы кг/п.м.	Наружный диаметр ПЭ трубы Dн, мм	Толщина ППУ изоляции, мм	Толщина кольца усиления, мм, min	Масса трубы кг/п.м
33	3.0	110	36	5.6	5.44	—	—	—	—
42	3.0	110	31.5	5.6	6.09	—	—	—	—
48	3.0	125	36.0	5.6	6.82	—	—	—	—
57	3.0	125	31.5	5.6	7.43	140	38.5	5.6	7.97
76	3.0	140	29.0	5.6	9.26	160	39.0	5.6	9.73
89	4.0	160	32.5	5.6	12.56	180	42.5	5.6	13.21
108	4.0	180	33.0	5.6	14.84	200	43.0	5.6	15.53
133	4.0	225	42.5	7.0	19.65	250	54.5	7.0	20.96
159	4.5	250	41.6	7.0	24.91	280	55.5	7.0	26.62
219	6.0	315	42.0	7.0	41.72	355	62.0	8.9	46.26
273	7.0	400	57.0	8.9	61.82	450	81.5	8.9	65.38
325	7.0	450	55.5	8.9	72.43	500	79.5	8.9	77.03
426	7.0	560	58.2	11.2	98.65	630	92.5	11.2	106.81
530	7.0	710	78.9	11.2	128.89	710	78.9	11.2	128.89
630	8.0	800	72.5	12.4	168.88	800	72.5	12.4	168.88
720	8.0	900	76.0	12.4	195.71	900	76.0	12.4	195.71
820	9.0	1000	72.4	14.9	247.92	1100	122.5	14.9	268.51
920	10.0	1100	74.4	14.9	302.51	1200	120.4	14.9	324.07
1020	11.0	1200	70.4	14.9	361.82	1200	70.4	14.9	361.82
1220	11.0	1425	79.0	17.3	448.77	1425	79.0	17.3	448.77

Пример условного обозначения в заказной спецификации для стальной трубы наружным диаметром 426 мм, с толщиной стенки 7мм, с изоляцией **Типа 2** из пенополиуретана, бандажированная:

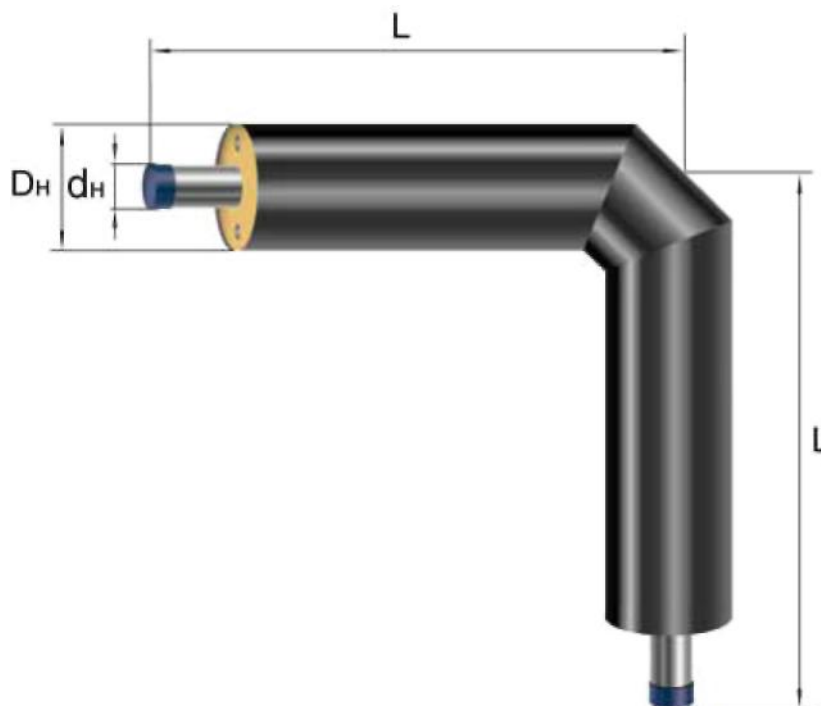
Труба Ст 426x7,0- 2(630)-ППУ-ПЭ-Б ГОСТ 30732-2006



dн, мм	Dн, мм		L, мм	Габариты металлического листа		P* max, т	Масса, кг	
	Тип-1	Тип-2		H, мм	S, мм		Тип-1	Тип-2
33	110	-	2000	255	16	2.3	15.71	-
42	110	-	2000	255	16	3.3	16.94	-
48	125	-	2000	255	16	5.3	20.28	-
57	125	140	2000	255	16	7.5	25.16	26.26
76	140	160	2000	275	16	9.5	30.37	31.55
89	160	180	2000	295	16	12.5	34.80	36.30
108	180	200	2000	315	16	19.0	46.06	47.62
133	225	250	2000	340	16	23.5	59.14	61.79
159	250	280	2000	400	20	36.0	78.87	81.95
219	315	355	2000	460	25	50.0	127.17	131.98
273	400	450	2000	550	30	75.0	204.28	212.86
325	450	500	2000	650	40	90.0	275.87	284.51
426	560	630	2000	750	40	120.0	352.72	366.82
530	710	710	2000	900	40	150.0	506.34	506.34
630	800	800	2000	1000	50	205.0	653.30	653.30
720	900	900	2000	1100	50	235.0	772.81	772.81
820	1000	1100	2000	1300	50	310	1025.85	1060.14
920	1100	1200	2000	1300	60	430	1192.58	1232.39
1020	1200	1200	2000	1400	60	470	1365.41	1365.41
1220	1425	1425	2000	1600	60	500	1843.19	1843.19

Пример условного обозначения в заказной спецификации на неподвижную опору для трубы диаметром 159мм, со стальным упорным щитом 400х400мм и толщиной 25мм, с изоляцией **Типа 1** из пенополиуретана:

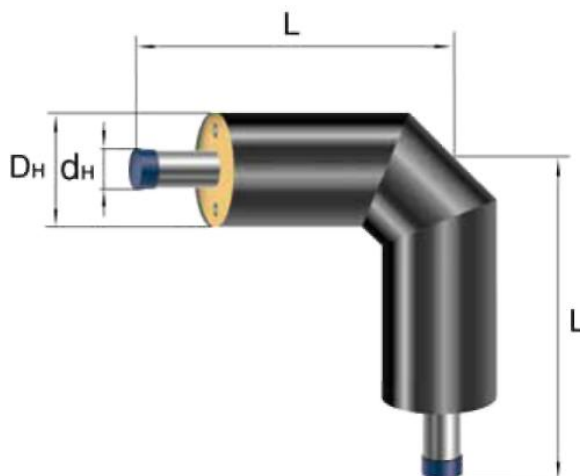
Неподвижная опора Ст 159х4,5-400х25-1(250)-ППУ-ПЭ ГОСТ 30732-2006



dн, мм	Dн, мм		Угол отвода											
	Тип-1	Тип-2	90°			60°			45°			30°		
			L, мм	Масса, кг		L, мм	Масса, кг		L, мм	Масса, кг		L, мм	Масса, кг	
				Тип-1	Тип-2		Тип-1	Тип-2		Тип-1	Тип-2		Тип-1	Тип-2
33	110	-	1000	-	-	1000	-	-	1000	-	-	1000	-	-
42	110	-	1000	-	-	1000	-	-	1000	-	-	1000	-	-
48	125	-	1000	-	-	1000	-	-	1000	-	-	1000	-	-
57	125	140	1000	12.00	12.86	1000	12.10	12.95	1000	12.14	13.00	1000	12.13	12.99
76	140	160	1000	15.79	16.43	1000	15.99	16.63	1000	16.05	16.70	1000	16.06	16.71
89	160	180	1000	18.39	19.35	1000	18.68	19.64	1000	18.76	19.73	1000	18.80	19.77
108	180	200	1000	24.52	25.64	1000	24.99	26.11	1000	25.13	26.27	1000	25.17	26.30
133	225	250	1000	34.02	35.99	1000	34.87	36.85	1000	35.12	37.13	1000	35.21	37.23
159	250	280	1000	40.56	43.24	1000	41.79	44.47	1000	42.15	44.87	1000	42.27	44.99
219	315	355	1000	70.50	74.88	1000	73.87	78.40	1000	74.64	79.25	1000	74.91	79.53
273	400	450	1000	101.64	107.59	1000	107.82	114.12	1000	109.38	115.85	1000	109.94	116.42
325	450	500	1050	126.84	134.01	860	109.44	115.20	786	101.39	106.65	720	93.04	97.72
426	560	630	1100	184.89	197.90	889	164.50	175.28	807	144.54	154.03	734	130.67	139.06
530	710	710	1200	299.96	299.96	946	244.89	244.89	848	221.15	221.15	761	197.18	197.18
630	800	800	1280	354.34	354.34	1014	291.97	291.97	911	264.65	264.65	819	235.96	235.96
720	900	900	1370	473.34	473.34	1066	385.00	385.00	948	348.46	348.46	843	306.22	306.22
820	1000	1100	1470	612.65	663.42	1073	471.28	507.07	990	447.55	481.53	820	367.58	394.21
920	1100	1200	1570	806.34	866.87	1132	594.57	636.56	1032	549.46	587.39	846	446.46	476.96
1020	1200	1200	1770	944.72	944.72	1189	738.32	738.32	1022	645.43	645.43	874	552.74	552.74
1220	1425	1425	1980	1251,12	1251,12	1304	810,68	810,68	1105	680,40	680,40	927	563,43	563,43

Пример условного обозначения в заказной спецификации для отвода диаметром 159мм, с толщиной стенки 4.5мм, 90°, с изоляцией **Типа 1** из пенополиуретана:

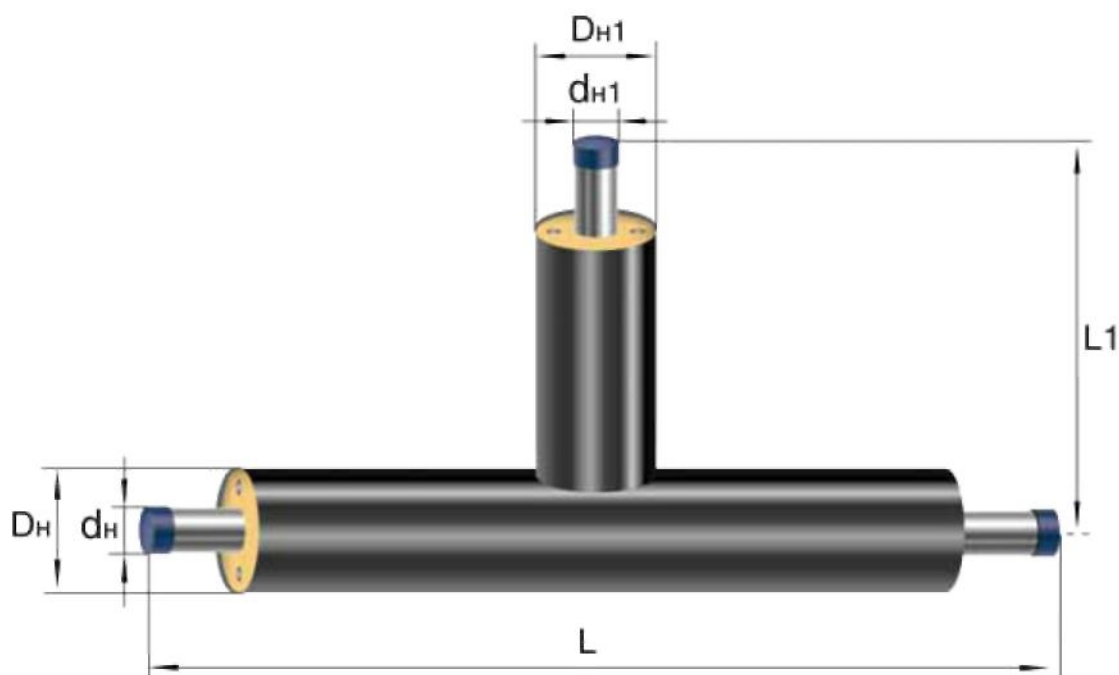
Отвод Ст 159х4,5-90°-1(250)-ППУ-ПЭ ГОСТ 30732-2006



dн, мм	Dн, мм		Угол отвода											
	Тип-1	Тип-2	90°			60°			45°			30°		
			L, мм	Масса, кг		L, мм	Масса, кг		L, мм	Масса, кг		L, мм	Масса, кг	
				Тип-1	Тип-2		Тип-1	Тип-2		Тип-1	Тип-2		Тип-1	Тип-2
33	110	-	400	2,5	-	360	-	-	310	-	-	300	-	-
42	110	-	410	3,01	-	370	-	-	320	-	-	310	-	-
48	125	-	420	4,56	-	380	-	-	330	-	-	320	-	-
57	125	140	430	4,80	5,09	390	4,40	4,63	340	3,81	4,00	330	3,67	3,85
76	140	160	440	6,44	6,65	400	5,98	6,16	350	5,20	5,35	330	4,88	5,02
89	160	180	460	7,85	8,19	410	7,17	7,45	350	6,07	6,30	330	5,72	5,92
108	180	200	470	10,75	11,17	420	9,92	10,27	350	8,24	8,51	340	8,02	8,27
133	225	250	510	16,18	16,98	450	14,84	15,52	360	11,81	12,30	340	11,17	11,62
159	250	280	530	20,01	21,19	450	17,75	18,66	370	14,61	15,30	350	13,85	14,49
219	315	355	640	42,74	45,17	470	33,01	34,65	380	26,84	28,07	360	25,57	26,71
273	400	450	780	76,32	80,47	570	58,35	61,11	460	47,25	49,27	440	45,50	47,38

Пример условного обозначения в заказной спецификации для укороченного отвода диаметром 159мм, с толщиной стенки 4,5мм, 90о, с изоляцией **Типа 2** из пенополиуретана:

Отвод Ст 159х4,5-90о-2(280)-ППУ-ПЭ ГОСТ 30732-2006



Размеры патрубка			Размеры ответвления			L, мм	L1, мм	Масса, кг	
dn, мм	Dн, мм		dn1, мм	Dн1 мм					
	Тип-1	Тип-2		Тип-1	Тип-2			Тип-1	Тип-2
33	110	-	33	110	-	1200	700	3.22	-
42	110	-	33	110	-	1200	700	3.68	-
		-	42	110	-	1200	700	3.91	-
48	125	-	33	110	-	1200	700	4.14	-
		-	42	110	-	1200	700	4.37	-
		-	48	125	-	1200	700	4.64	-
57	125	140	33	110	-	1200	700	5.05	-
			42	110	-	1200	700	5.27	-
			48	125	-	1200	700	5.56	-
			57	125	140	1200	700	18.30	19.66
76	140	160	33	110	-	1300	700	6.40	-
			42	110	-	1300	700	6.62	-
			48	125	-	1300	700	6.95	-
			57	125	140	1300	700	22.33	23.69
			76	140	160	1300	700	24.21	25.57
89	160	180	33	110	-	1300	700	7.40	-
			42	110	-	1300	700	7.63	-
			48	125	-	1300	700	7.98	-
			57	125	140	1300	700	25.34	26.78
			76	140	160	1300	700	27.22	28.66
			89	160	180	1300	700	28.60	30.08
108	180	200	33	110	-	1300	700	9.66	-
			42	110	-	1300	700	9.89	-
			48	15	-	1300	700	10.29	-
			57	125	140	1300	700	31.88	33.59
			76	140	160	1300	700	33.76	35.47
			89	160	180	1300	700	35.14	36.89
			108	180	200	1300	700	38.15	40.02

ТРОЙНИКИ СТАНДАРТНЫЕ

1.6

Размеры патрубка			Размеры отведения			L, мм	L1, мм	Масса, кг	
dn, мм	Dn, мм		dn1, мм	Dn1 мм				Тип-1	Тип-2
	Тип-1	Тип-2		Тип-1	Тип-2				
133	225	250	33	110	-	1300	700	13.22	-
			42	110	-	1300	700	13.45	-
			48	125	-	1300	700	13.94	-
			57	125	140	1300	700	42.61	45.19
			76	140	160	1300	700	44.48	47.06
			89	160	180	1300	700	45.85	48.46
			108	180	200	1300	700	48.85	51.58
			133	225	250	1300	700	53.66	56.75
159	250	280	33	110	-	1400	700	15.66	-
			42	110	-	1400	700	15.89	-
			48	125	-	1400	700	16.43	-
			57	125	140	1400	700	49.90	53.24
			76	140	160	1400	700	51.76	55.10
			89	160	180	1400	700	53.13	56.50
			108	180	200	1400	700	56.13	59.61
			133	225	250	1400	700	60.92	64.75
			159	250	280	1400	700	64.05	68.18
219	315	355	33	110	-	1400	700	27.20	-
			42	110	-	1400	700	27.43	-
			48	125	-	1400	700	28.24	-
			57	125	140	1400	700	83.70	89.11
			76	140	160	1400	700	85.55	90.95
			89	160	180	1400	700	86.91	92.33
			108	180	200	1400	700	89.89	95.42
			133	225	250	1400	700	94.84	100.49
			159	250	280	1400	700	97.74	103.88
			219	315	355	1400	700	112.12	119.04
273	400	450	33	110	-	1800	900	45.47	-
			42	110	-	1800	900	45.72	-
			48	125	-	1800	900	46.83	-
			57	125	140	1800	900	120.20	127.65
			76	140	160	1800	900	122.04	129.47
			89	160	180	1800	900	123.37	130.83
			108	180	200	1800	900	126.34	133.89
			133	225	250	1800	900	131.03	138.86
			159	250	280	1800	900	134.09	142.19
			219	315	355	1800	900	148.73	157.18
			273	400	450	1800	900	162.77	172.14
325	450	500	33	110	-	1800	900	54.17	-
			42	110	-	1800	900	54.41	-
			48	125	-	1800	900	55.70	-
			57	125	140	1800	900	142.61	151.08
			76	140	160	1800	900	144.44	152.90
			89	160	180	1800	900	145.76	154.24
			108	180	200	1800	900	148.72	157.29
			133	225	250	1800	900	153.37	162.21
			159	250	280	1800	900	156.41	165.51
			219	315	355	1800	900	170.63	180.40
			273	400	450	1800	900	184.90	195.20
			325	450	500	1800	900	192.83	203.43
426	560	630	33	110	-	1900	1000	72.07	-
			42	110	-	1900	1000	72.31	-
			48	125	-	1900	1000	73.98	-
			57	125	140	1900	1000	189.91	204.19
			76	140	160	1900	1000	191.72	205.98
			89	160	180	1900	1000	193.02	207.30
			108	180	200	1900	1000	195.96	210.31
			133	225	250	1900	1000	200.52	215.10

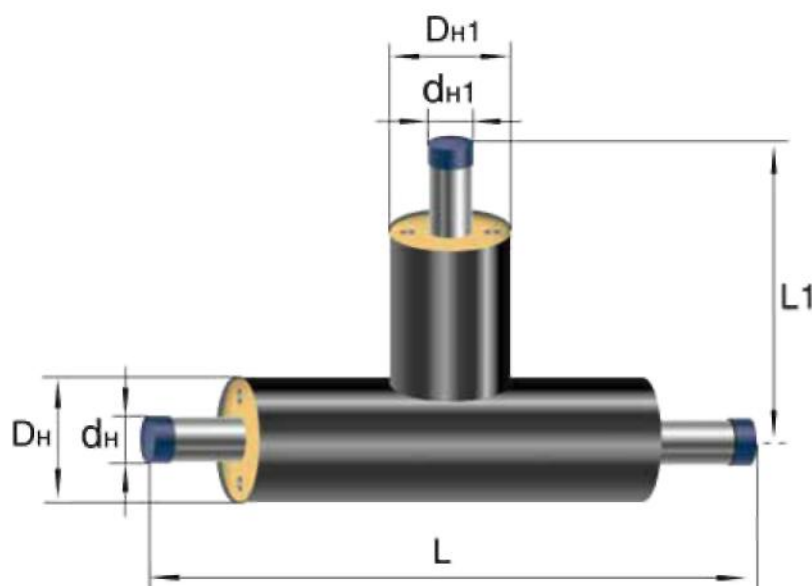
Размеры патрубка			Размеры отвления			L, мм	L1, мм	Масса, кг	
dn, мм	Dn, мм		dn1, мм	Dn1, мм					
	Тип-1	Тип-2		Тип-1	Тип-2			Тип-1	Тип-2
426	560	630	159	250	280	1900	1000	203.52	218.32
			219	315	355	1900	1000	217.60	232.97
			273	400	450	1900	1000	231.60	247.35
			325	450	500	1900	1000	239.39	255.36
			426	560	630	1900	1000	254.38	271.85
530	710	710	33	110	-	2000	1000	104.14	-
			42	110	-	2000	1000	104.40	-
			48	125	-	2000	1000	106.76	-
			57	125	140	2000	1000	275.33	275.60
			76	140	160	2000	1000	277.10	277.38
			89	160	180	2000	1000	278.37	278.67
			108	180	200	2000	1000	281.29	281.67
			133	225	250	2000	1000	285.74	286.38
			159	250	280	2000	1000	288.68	289.55
			219	315	355	2000	1000	302.57	304.04
			273	400	450	2000	1000	316.20	318.16
			325	450	500	2000	1000	323.80	326.05
			426	560	630	2000	1000	338.24	342.10
			530	710	710	2000	1000	363.74	363.74
630	800	800	33	110	-	2000	1000	123.95	-
			42	110	-	2000	1000	124.21	-
			48	125	-	2000	1000	126.99	-
			57	125	140	2000	1000	327.31	327.56
			76	140	160	2000	1000	329.07	329.32
			89	160	180	2000	1000	330.32	330.60
			108	180	200	2000	1000	333.22	333.57
			133	225	250	2000	1000	337.60	338.19
			159	250	280	2000	1000	340.51	341.30
			219	315	355	2000	1000	354.29	355.63
			273	400	450	2000	1000	367.69	369.45
			325	450	500	2000	1000	375.18	377.20
			426	560	630	2000	1000	389.29	392.76
			530	710	710	2000	1000	414.15	414.15
			630	800	800	2000	1000	425.59	425.59
720	900	900	33	110	-	2000	1100	143.42	-
			42	110	-	2000	1100	143.68	-
			48	125	-	2000	1100	146.89	-
			57	125	140	2000	1100	380.29	380.51
			76	140	160	2000	1100	382.02	382.25
			89	160	180	2000	1100	383.25	383.50
			108	180	200	2000	1100	386.13	386.44
			133	225	250	2000	1100	390.44	390.96
			159	250	280	2000	1100	393.31	394.01
			219	315	355	2000	1100	406.96	408.15
			273	400	450	2000	1100	420.12	421.66
			325	450	500	2000	1100	427.48	429.24
			426	560	630	2000	1100	441.23	444.25
			530	710	710	2000	1100	465.38	465.38
			630	800	800	2000	1100	476.46	476.46
			720	900	900	2000	1100	490.00	490.00
820	1000	1100	33	110	-	2000	1200	181.62	-
			42	110	-	2000	1200	181.88	-
			48	125	-	2000	1200	185.86	-
			57	125	140	2000	1200	478.60	516.89

Размеры патрубка			Размеры ответвления			L, мм	L1, мм	Масса, кг	
dn, мм	Dn, мм		dn1, мм	Dn1, мм					
	Тип-1	Тип-2		Тип-1	Тип-2			Тип-1	Тип-2
820	1000	1100	76	140	160	2000	1200	480.32	518.61
			89	160	180	2000	1200	481.53	519.84
			108	180	200	2000	1200	484.39	522.75
			133	225	250	2000	1200	488.63	527.17
			159	250	280	2000	1200	491.45	530.16
			219	315	355	2000	1200	504.98	544.12
			273	400	450	2000	1200	517.89	557.29
			325	450	500	2000	1200	525.13	564.72
			426	560	630	2000	1200	538.52	579.18
			530	710	710	2000	1200	561.96	600.05
			630	800	800	2000	1200	572.67	610.76
			720	900	900	2000	1200	586.72	625.29
			820	1000	1100	2000	1200	631.66	679.63
920	1100	1200	33	110	-	2100	1200	205.86	-
			42	110	-	2100	1200	206.12	-
			48	125	-	2100	1200	210.64	-
			57	125	140	2100	1200	544.54	586.61
			76	140	160	2100	1200	546.24	588.31
			89	160	180	2100	1200	547.43	589.51
			108	180	200	2100	1200	550.27	592.40
			133	225	250	2100	1200	554.43	596.72
			159	250	280	2100	1200	557.22	599.64
			219	315	355	2100	1200	570.62	613.41
			273	400	450	2100	1200	583.28	626.27
			325	450	500	2100	1200	590.40	633.54
			426	560	630	2100	1200	603.42	647.45
			530	710	710	2100	1200	626.15	668.05
			630	800	800	2100	1200	636.50	678.40
			720	900	900	2100	1200	650.75	693.18
			820	1000	1100	2100	1200	698.72	749.58
			920	1100	1200	2100	1200	733.48	787.58
1020	1200	1200	33	110	-	2100	1300	251.67	-
			42	110	-	2100	1300	251.93	-
			48	125	-	2100	1300	257.38	-
			57	125	140	2100	1300	663.10	663.24
			76	140	160	2100	1300	664.77	664.91
			89	160	180	2100	1300	665.94	666.10
			108	180	200	2100	1300	668.77	668.96
			133	225	250	2100	1300	672.85	673.18
			159	250	280	2100	1300	675.60	676.04
			219	315	355	2100	1300	688.88	689.62
			273	400	450	2100	1300	701.29	702.15
			325	450	500	2100	1300	708.28	709.27
			426	560	630	2100	1300	720.94	722.63
			530	710	710	2100	1300	742.97	742.97
			630	800	800	2100	1300	752.96	752.96
			720	900	900	2100	1300	767.92	767.92
			820	1000	1100	2100	1300	821.58	826.16
			920	1100	1200	2100	1300	861.92	866.96
			1020	1200	1200	2100	1300	912.65	912.65
1220	1425	1425	33	110	-	2400	1400	251.67	-
			42	110	-	2400	1400	251.93	-
			48	125	-	2400	1400	257.38	-
			57	125	140	2100	1300	663.10	663.24

Размеры патрубка			Размеры ответвления			L, мм	L1, мм	Масса, кг	
дн, мм	Дн, мм		дн1, мм	Дн1 мм					
	Тип-1	Тип-2		Тип-1	Тип-2			Тип-1	Тип-2
1220	1425	1425	76	140	160	2400	1400	664.77	664.91
			89	160	180	2400	1400	665.94	666.10
			108	180	200	2400	1400	668.77	668.96
			133	225	250	2400	1400	672.85	673.18
			159	250	280	2400	1400	675.60	676.04
			219	315	355	2400	1400	688.88	689.62
			273	400	450	2400	1400	701.29	702.15
			325	450	500	2400	1400	708.28	709.27
			426	560	630	2400	1400	720.94	722.63
			530	710	710	2400	1400	742.97	742.97
			630	800	800	2400	1400	752.96	752.96
			720	900	900	2400	1400	767.92	767.92
			820	1000	1100	2400	1400	1194.39	1198.01
			920	1100	1200	2400	1400	1253.99	1257.97
			1020	1200	1200	2400	1400	1326.48	1326.48
			1220	1425	1425	2400	1400	1479.96	1479.96

Пример условного обозначения в заказной спецификации для стального тройника диаметром 219-89мм, с изоляцией **Типа 1** из пенополиуретана:

Тройник Ст 219х6,0-1(315)-89х3,5-1(160)-ППУ-ПЭ ГОСТ 30732-2006



Размеры патрубка			Размеры ответвления			L, мм	L1, мм	Масса, кг	
дн, мм	Дн, мм		дн1, мм	Дн1, мм					
	Тип-1	Тип-2		Тип-1	Тип-2			Тип-1	Тип-2
33	110	-	33	110	-	710	355	3.22	-
42	110	-	33	110	-	710	355	3.68	-
		-	42	110	-	710	355	3.91	-
48	125	-	33	110	-	710	365	4.14	-
		-	42	110	-	710	365	4.37	-
		-	48	125	-	725	365	4.64	-
57	125	140	33	110	-	710	365	5.05	-
			42	110	-	710	365	5.27	-
			48	125	-	725	365	5.56	-
			57	125	140	740	370	6.13	6.46
76	140	160	33	110	-	710	370	6.40	-
			42	110	-	710	370	6.62	-
			48	125	-	725	370	6.95	-
			57	125	140	740	380	7.57	7.95
			76	140	160	760	380	8.36	8.70
89	160	180	33	110	-	710	380	7.40	-
			42	110	-	710	380	7.63	-
			48	125	-	725	380	7.98	-
			57	125	140	740	390	8.65	9.09
			76	140	160	760	390	9.48	9.89
			89	160	180	780	390	10.12	10.51
108	180	200	33	110	-	710	390	9.66	-
			42	110	-	710	390	9.89	-
			48	15	-	725	390	10.29	-
			57	125	140	740	400	11.02	11.58
			76	140	160	760	400	11.92	12.48
			89	160	180	780	400	12.64	13.18
			108	180	200	800	400	13.96	14.47
133	225	250	33	110	-	710	415	13.22	-
			42	110	-	710	415	13.45	-
			48	125	-	725	415	13.94	-
			57	125	140	740	425	14.83	15.69
			76	140	160	760	425	15.87	16.76
			89	160	180	780	425	16.72	17.63
			108	180	200	800	425	18.21	19.12
			133	225	250	850	425	20.79	21.69

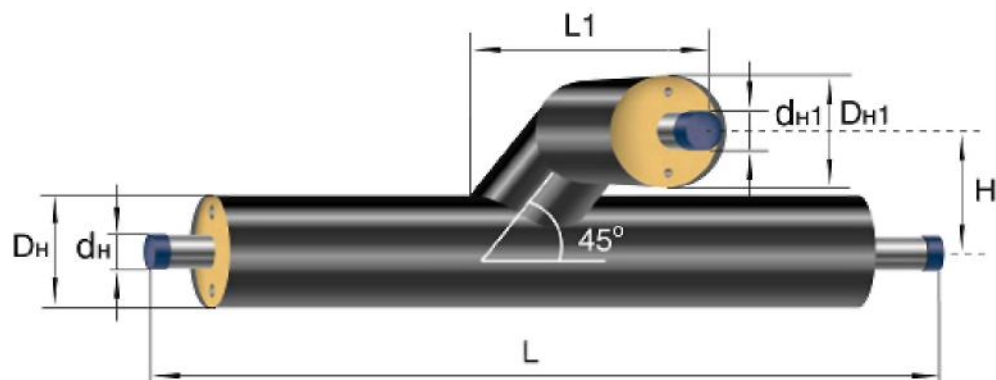
Размеры патрубка			Размеры отведения			L, мм	L1, мм	Масса, кг	
dn, мм	Dn, мм		dn1, мм	Dn1 мм					
	Тип-1	Тип-2		Тип-1	Тип-2			Тип-1	Тип-2
159	250	280	33	110	-	710	425	15.66	-
			42	110	-	710	425	15.89	-
			48	125	-	725	425	16.43	-
			57	125	140	740	440	17.41	18.55
			76	140	160	760	440	18.54	19.73
			89	160	180	780	440	19.48	20.71
			108	180	200	800	440	21.05	22.34
			133	225	250	850	440	23.85	25.22
			159	250	280	880	440	25.66	26.94
219	315	355	33	110	-	710	460	27.20	-
			42	110	-	710	460	27.43	-
			48	125	-	725	460	28.24	-
			57	125	140	740	480	29.57	31.41
			76	140	160	760	480	31.07	33.04
			89	160	180	780	480	32.38	34.45
			108	180	200	800	480	34.33	36.58
			133	225	250	850	480	38.08	40.61
			159	250	280	880	480	40.46	43.05
			219	315	355	955	480	49.10	51.50
273	400	450	33	110	-	830	500	45.47	-
			42	110	-	830	500	45.72	-
			48	125	-	845	500	46.83	-
			57	125	140	860	525	48.58	51.25
			76	140	160	880	525	50.53	53.41
			89	160	180	900	525	52.27	55.32
			108	180	200	920	525	54.70	58.04
			133	225	250	970	525	59.60	63.43
			159	250	280	1000	525	62.67	66.71
			219	315	355	1075	525	73.22	77.64
			273	400	450	1170	585	87.89	91.95
325	450	500	33	110	-	830	525	54.17	-
			42	110	-	830	525	54.41	-
			48	125	-	845	525	55.70	-
			57	125	140	860	550	57.67	60.76
			76	140	160	880	550	59.86	63.22
			89	160	180	900	550	61.85	65.42
			108	180	200	920	550	64.52	68.49
			133	225	250	970	550	68.81	74.65
			159	250	280	1000	550	73.48	78.40
			219	315	355	1075	550	84.95	90.73
			273	400	450	1170	610	100.85	106.75
			325	450	500	1220	610	108.63	113.55
426	560	630	33	110	-	830	580	72.07	-
			42	110	-	830	580	72.31	-
			48	125	-	845	580	73.98	-
			57	125	140	860	615	76.48	81.49
			76	140	160	880	615	79.23	84.67
			89	160	180	900	615	81.77	87.55
			108	180	200	920	615	85.01	91.42
			133	225	250	970	615	91.95	99.43
			159	250	280	1000	615	96.24	104.32
			219	315	355	1075	615	109.99	120.02
			273	400	450	1170	675	128.81	140.18
			325	450	500	1220	675	138.15	149.23
			426	560	630	1350	675	159.15	168.75
530	710	710	33	110	-	830	655	104.14	-
			42	110	-	830	655	104.40	-
			48	125	-	845	655	106.76	-
			57	125	140	860	655	109.88	111.25
			76	140	160	880	655	113.54	115.25
			89	160	180	900	655	117.00	118.93

Размеры патрубка			Размеры отведения			L, мм	L1, мм	Масса, кг	
dn, мм	Dn, мм		dn1, мм	Dn1, мм					
	Тип-1	Тип-2		Тип-1	Тип-2			Тип-1	Тип-2
530	710	710	108	180	200	920	655	121.13	123.68
			133	225	250	970	655	130.37	133.77
			159	250	280	1000	655	136.03	139.95
			219	315	355	1075	655	153.13	159.15
			273	400	450	1170	715	176.32	183.66
			325	450	500	1220	715	187.94	195.05
			426	560	630	1350	715	214.96	220.52
			530	710	710	1430	715	241.80	241.80
630	800	800	33	110	-	830	700	123.95	-
			42	110	-	830	700	124.21	-
			48	125	-	850	700	126.99	-
			57	125	140	860	700	130.59	132.22
			76	140	160	880	700	134.81	136.86
			89	160	180	900	700	138.83	141.17
			108	180	200	920	700	143.52	146.63
			133	225	250	970	700	154.17	158.37
			159	250	280	1000	700	160.69	165.56
			219	315	355	1080	700	179.89	187.67
			273	400	450	1170	760	205.85	215.76
			325	450	500	1220	760	218.91	229.08
			426	560	630	1350	760	249.74	259.43
			530	710	710	1430	760	279.28	284.58
			630	800	800	1520	760	303.07	303.07
720	900	900	33	110	-	830	750	143.42	-
			42	110	-	830	750	143.68	-
			48	125	-	845	750	146.89	-
			57	125	140	860	750	151.02	152.89
			76	140	160	880	750	155.84	158.21
			89	160	180	900	750	160.46	163.17
			108	180	200	920	750	165.76	169.38
			133	225	250	970	750	177.94	182.87
			159	250	280	1000	750	185.37	191.13
			219	315	355	1075	750	206.92	216.31
			273	400	450	1170	810	235.93	248.20
			325	450	500	1220	810	250.60	263.58
			426	560	630	1350	810	285.62	299.11
			530	710	710	1430	810	318.32	328.40
			630	800	800	1520	810	345.17	350.85
			720	900	900	1620	810	372.66	372.66
820	1000	1100	33	110	-	830	800	181.62	-
			42	110	-	830	800	181.88	-
			48	125	-	845	800	185.86	-
			57	125	140	860	850	191.16	203.94
			76	140	160	880	850	197.14	210.97
			89	160	180	900	850	202.89	217.61
			108	180	200	920	850	209.40	225.68
			133	225	250	970	850	224.51	243.56
			159	250	280	1000	850	233.71	254.51
			219	315	355	1075	850	260.12	287.22
			273	400	450	1170	910	295.25	328.41
			325	450	500	1220	910	313.20	348.81
			426	560	630	1350	910	356.54	397.06
			530	710	710	1430	910	396.35	436.08
			630	800	800	1520	910	429.57	468.09
			720	900	900	1620	910	464.16	500.33
			820	1000	1100	1820	910	530.78	568.15

Размеры патрубка			Размеры ответвления			L, мм	L1, мм	Масса, кг	
dn, мм	Dn, мм		dn1, мм	Dn1, мм					
	Тип-1	Тип-2		Тип-1	Тип-2			Тип-1	Тип-2
920	1100	1200	33	110	-	830	850	205.86	-
			42	110	-	830	850	206.12	-
			48	125	-	845	850	210.64	-
			57	125	140	860	900	216.56	230.66
			76	140	160	880	900	223.27	238.56
			89	160	180	900	900	229.76	246.05
			108	180	200	920	900	237.00	255.05
			133	225	250	970	900	253.97	275.14
			159	250	280	1000	900	264.28	287.45
			219	315	355	1075	900	293.49	323.94
			273	400	450	1170	960	332.26	369.83
			325	450	500	1220	960	352.13	392.75
			426	560	630	1350	960	400.47	447.40
			530	710	710	1430	960	443.84	491.31
			630	800	800	1520	960	480.63	528.13
			720	900	900	1620	960	519.32	565.62
			820	1000	1100	1820	960	593.62	644.84
			920	1100	1200	1920	960	632.34	676.09
1020	1200	1200	33	110	-	830	900	251.67	-
			42	110	-	830	900	251.93	-
			48	125	-	845	900	257.38	-
			57	125	140	860	900	263.99	266.66
			76	140	160	880	900	271.87	275.28
			89	160	180	900	900	279.54	283.48
			108	180	200	920	900	287.88	293.20
			133	225	250	970	900	307.75	315.08
			159	250	280	1000	900	319.79	328.46
			219	315	355	1075	900	352.92	367.63
			273	400	450	1170	960	396.87	416.91
			325	450	500	1220	960	419.38	441.62
			426	560	630	1350	960	474.92	500.91
			530	710	710	1430	960	521.70	547.68
			630	800	800	1520	960	563.07	587.72
			720	900	900	1620	960	607.07	628.78
			820	1000	1100	1820	960	691.78	713.93
			920	1100	1200	1920	960	735.58	748.98
			1020	1200	1200	1920	960	759.40	759.40
1220	1425	1425	33	110	-	830	1000	251.67	-
			42	110	-	830	1000	251.93	-
			48	125	-	845	1000	257.38	-
			57	125	140	860	1000	263.99	266.66
			89	160	180	900	1000	279.54	283.48
			108	180	200	920	1000	287.88	293.20
			133	225	250	970	1000	307.75	315.08
			159	250	280	1000	1000	319.79	328.46
			219	315	355	1075	1000	352.92	367.63
			273	400	450	1170	1060	396.87	416.91
			325	450	500	1220	1060	419.38	441.62
			426	560	630	1350	1060	474.92	500.91
			530	710	710	1430	1060	521.70	547.68
			630	800	800	1520	1060	563.07	587.72
			720	900	900	1620	1060	607.07	628.78
			820	1000	1100	1820	1060	953.63	999.15
			920	1100	1200	1920	1060	1016.84	1056.03
			1020	1200	1200	1920	1060	1090.48	1116.14
			1220	1425	1425	2120	1060	1254.76	1254.76

Пример условного обозначения в заказной спецификации для укороченного стального тройника диаметром 219-89мм, с изоляцией **Типа 2** из пенополиуретана:

Тройник Ст 219х6,0-2(355)-89х3,5-2(180)-ППУ-ПЭ ГОСТ 30732-2006



Размеры патрубка			Размеры ответвления			L, мм	L1, мм	H, мм		Масса, кг	
dн, мм	Dн, мм		dн1, мм	Dн1 мм				Тип-1	Тип-2	Тип-1	Тип-2
	Тип-1	Тип-2		Тип-1	Тип-2						
33	110	-	33	110	-	1200	730	210	-	4.22	-
42	110	-	33	110	-	1200	730	210	-	4.68	-
		-	42	110	-	1200	730	210	-	5.07	-
48	125	-	33	110	-	1200	730	218	-	5.14	-
		-	42	110	-	1200	730	218	-	5.54	-
		-	48	125	-	1200	730	225	-	6.08	-
57	125	140	33	110	-	1200	730	218	-	6.05	-
			42	110	-	1200	730	218	-	6.44	-
			48	125	-	1200	730	225	-	7.00	-
			57	125	140	1200	730	225	240	11.59	12.85
76	140	160	33	110	-	1300	760	225	-	7.41	-
			42	110	-	1300	760	225	-	7.80	-
			48	125	-	1300	760	233	-	8.40	-
			57	125	140	1300	760	233	250	14.50	15.35
			76	140	160	1300	770	240	260	16.70	17.60
89	160	180	33	110	-	1300	790	235	-	8.42	-
			42	110	-	1300	790	235	-	8.82	-
			48	125	-	1300	790	243	-	9.44	-
			57	125	140	1300	790	243	260	16.39	17.30
			76	140	160	1300	800	250	270	18.70	19.65
			89	160	180	1300	810	260	280	20.45	21.47
108	180	200	33	110	-	1300	810	245	-	10.69	-
			42	110	-	1300	810	245	-	11.09	-
			48	125	-	1300	810	253	-	11.76	-
			57	125	140	1300	810	253	270	20.28	21.34
			76	140	160	1300	820	260	280	22.69	23.80
			89	160	180	1300	830	270	290	24.55	25.72
			108	180	200	1300	850	280	300	28.05	29.38
133	225	250	33	110	-	1300	850	268	-	14.27	-
			42	110	-	1300	850	268	-	14.68	-
			48	125	-	1300	850	275	-	15.44	-
			57	125	140	1300	850	275	295	26.60	28.11

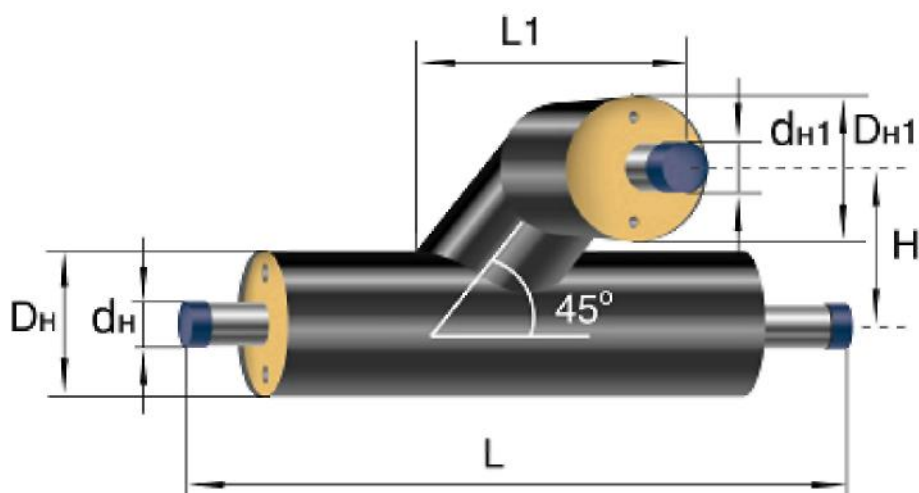
Размеры патрубка			Размеры ответвления			L, мм	L1, мм	H, мм		Масса, кг	
dn, мм	Dn, мм		dn1, мм	Dn1, мм				Тип-1	Тип-2	Тип-1	Тип-2
	Тип-1	Тип-2		Тип-1	Тип-2						
			76	140	160	1300	860	283	305	29.21	30.78
			89	160	180	1300	870	293	315	31.24	32.89
			108	180	200	1300	880	303	325	34.75	36.56
			133	225	250	1300	900	325	350	42.38	44.73
159	250	280	33	110	-	1400	880	280	-	17.13	-
			42	110	-	1400	880	280	-	17.13	-
			48	125	-	1400	880	288	-	17.95	-
			57	125	140	1400	880	288	310	30.93	32.84
			76	140	160	1400	900	295	320	33.77	35.76
			89	160	180	1400	910	305	330	35.94	38.01
			108	180	200	1400	920	315	340	39.60	41.83
			133	225	250	1400	930	338	365	47.43	50.23
			159	250	280	1400	950	350	380	53.29	56.60
219	315	355	33	110	-	1400	980	313	-	-	-
			42	110	-	1400	980	313	-	-	-
			48	125	-	1400	980	320	-	-	-
			57	125	140	1400	980	320	348	51.38	53.91
			76	140	160	1400	990	328	358	54.71	57.32
			89	160	180	1400	1000	338	368	57.37	60.09
			108	180	200	1400	1010	348	378	61.35	64.24
			133	225	250	1400	1030	370	403	70.69	74.20
			159	250	280	1400	1040	383	418	77.15	81.21
			219	315	355	1400	1070	415	455	104.51	109.73
273	400	450	42	110	-	1800	1100	355	-	-	-
			48	125	-	1800	1100	363	-	-	-
			57	125	140	1800	1100	363	395	71.63	75.46
			76	140	160	1800	1110	370	405	75.60	79.56
			89	160	180	1800	1120	380	415	78.84	82.94
			108	180	200	1800	1130	390	425	83.25	87.54
			133	225	250	1800	1150	413	450	94.12	99.17
			159	250	280	1800	1160	425	465	101.52	107.19
			219	315	355	1800	1190	458	503	132.35	139.37
			273	400	450	1800	1220	500	550	171.24	181.60
325	450	500	48	125	-	1800	1170	388	-	-	-
			57	125	140	1800	1170	388	420	84.67	89.01
			76	140	160	1800	1180	395	430	89.03	93.50
			89	160	180	1800	1190	405	440	92.61	97.25
			108	180	200	1800	1200	415	450	97.27	102.10
			133	225	250	1800	1220	438	475	109.06	114.71
			159	250	280	1800	1230	450	490	117.03	123.33
			219	315	355	1800	1260	483	528	149.94	157.67
			273	400	450	1800	1290	525	575	192.38	203.65
			325	450	500	1800	1320	550	600	217.97	230.59
426	560	630	57	125	140	1900	1320	443	485	111.85	118.98
			76	140	160	1900	1330	450	495	117.04	124.38
			89	160	180	1900	1340	460	505	121.36	128.95
			108	180	200	1900	1360	470	515	126.70	134.50
			133	225	250	1900	1370	493	540	140.33	149.15
			159	250	280	1900	1390	505	555	149.73	159.36
			219	315	355	1900	1420	538	593	187.27	198.63
			273	400	450	1900	1450	580	640	237.50	253.29
			325	450	500	1900	1480	605	665	266.25	283.62
			426	560	630	1900	1540	660	730	330.54	355.06
530	710	710	76	140	160	2000	1550	525	535	166.96	167.65
			89	160	180	2000	1560	535	545	172.54	173.31
			108	180	200	2000	1570	545	555	181.38	182.37
			133	225	250	2000	1580	568	580	195.40	197.10
			159	250	280	2000	1600	580	595	206.74	209.11
			219	315	355	2000	1630	613	633	251.15	254.77
			273	400	450	2000	1660	655	680	313.92	320.70

Размеры патрубка			Размеры ответвления			L, мм	L1, мм	H, мм		Масса, кг	
dn, мм	Dn, мм		dn1, мм	Dn1, мм							
	Тип-1	Тип-2		Тип-1	Тип-2			Тип-1	Тип-2	Тип-1	Тип-2
			325	450	500	2000	1690	680	705	347.42	355.49
			426	560	630	2000	1750	735	770	421.79	436.90
			530	710	710	2000	1710	810	810	524.07	524.07
630	800	800	89	160	180	2000	1680	580	590	203.80	204.62
			108	180	200	2000	1700	590	600	213.76	214.82
			133	225	250	2000	1710	613	625	229.20	231.01
			159	250	280	2000	1730	625	640	241.73	244.25
			219	315	355	2000	1760	658	678	289.61	294.20
			273	400	450	2000	1790	700	725	360.80	367.96
			325	450	500	2000	1820	725	750	397.23	405.75
			426	560	630	2000	1880	780	815	477.85	493.72
			530	710	710	2000	1840	855	855	590.07	590.07
			630	800	800	2000	1940	900	900	686.13	686.13
720	900	900	108	180	200	2000	1840	640	650	246.35	247.48
			133	225	250	2000	1850	663	675	263.29	265.22
			159	250	280	2000	1870	675	690	277.08	279.76
			219	315	355	2000	1900	708	728	329.39	334.25
			273	400	450	2000	1930	750	775	408.68	416.25
			325	450	500	2000	1940	775	800	446.77	455.65
			426	560	630	2000	2020	830	865	535.40	552.07
			530	710	710	2000	1980	905	905	658.12	658.12
			630	800	800	2000	2080	950	950	760.48	760.48
			720	900	900	2000	2120	1000	1000	881.29	881.29
820	1000	1100	133	225	250	2000	1990	713	775	325.57	347.45
			159	250	280	2000	2010	725	790	341.19	364.42
			219	315	355	2000	2040	758	828	399.42	426.52
			273	400	450	2000	2070	800	875	491.02	525.29
			325	450	500	2000	2100	825	800	534.79	571.63
			426	560	630	2000	2160	880	965	631.08	678.07
			530	710	710	2000	2120	955	1005	767.73	800.81
			630	800	800	2000	2230	1000	1050	880.18	914.96
			720	900	900	2000	2260	1050	1100	1008.15	1044.64
			820	1000	1100	2000	2310	1100	1200	1181.48	1276.76
920	1100	1200	159	250	280	2100	2140	775	840	384.18	409.60
			219	315	355	2100	2180	808	878	447.53	477.11
			273	400	450	2100	2220	850	925	549.13	586.51
			325	450	500	2100	2260	875	950	597.19	637.38
			426	560	630	2100	2300	930	1015	699.41	750.25
			530	710	710	2100	2340	1005	1055	859.05	895.53
			630	800	800	2100	2380	1050	1100	968.77	1007.16
			720	900	900	2100	2420	1100	1150	1106.30	1146.65
			820	1000	1100	2100	2455	1150	1250	1287.78	1389.45
			920	1100	1200	2100	2490	1200	1300	1414.80	1526.58
1020	1200	1200	219	315	355	2100	2290	858	878	529.41	534.98
			273	400	450	2100	2330	900	925	644.73	653.42
			325	450	500	2100	2380	925	950	697.93	708.31
			426	560	630	2100	2420	980	1015	809.94	828.83
			530	710	710	2100	2460	1055	1055	984.21	984.21
			630	800	800	2100	2510	1100	1100	1104.45	1104.45
			720	900	900	2100	2555	1150	1150	1252.63	1252.63
			820	1000	1100	2100	2590	1200	1250	1447.38	1509.70
			920	1100	1200	2100	2640	1250	1300	1589.33	1660.81
			1020	1200	1200	2100	2680	1300	1300	1809.17	1809.17

Размеры патрубка			Размеры ответвления			L, мм	L1, мм	H, мм		Масса, кг	
dn, мм	Dn, мм		dn1, мм	Dn1, мм							
	Тип-1	Тип-2		Тип-1	Тип-2			Тип-1	Тип-2	Тип-1	Тип-2
1220	1425	1425	273	400	450	2400	2630	1000	1025	644.73	653.42
			325	450	500	2400	2680	1025	1050	697.93	708.31
			426	560	630	2400	2720	1080	1115	809.94	828.83
			530	710	710	2400	2760	1155	1155	984.21	984.21
			630	800	800	2400	2810	1200	1200	1104.45	1104.45
			720	900	900	2400	2855	1250	1250	1252.63	1252.63
			820	1000	1100	2400	2890	1300	1350	1806.13	1866.29
			920	1100	1200	2400	2940	1350	1400	1990.86	2062.34
			1020	1200	1200	2400	2980	1400	1400	2234.50	2234.50
			1220	1425	1425	2400	3020	1500	1500	2976.48	2976.48

Пример условного обозначения в заказной спецификации для тройникового ответвления диаметром 108-76мм, с изоляцией **Типа 1** из пенополиуретана:

Тройниковое ответвление Ст 108х4,0-1(180)-76х3,5-1(140)-ППУ-ПЭ ГОСТ 30732-2006



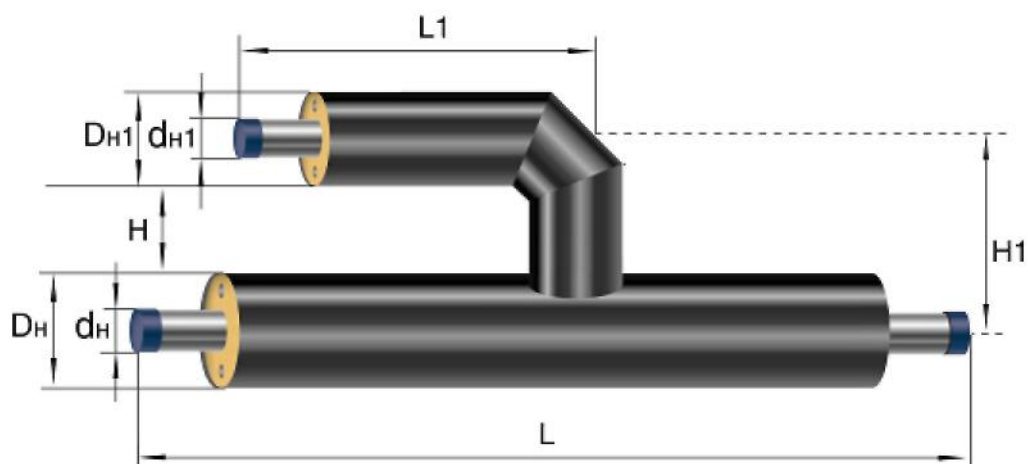
Размеры патрубка			Размеры ответвления			L, мм		L1, мм		H, мм		Масса, кг	
dn, мм	Dn, мм		dn1, мм	Dn1, мм									
	Тип-1	Тип-2		Тип-1	Тип-2	Тип-1	Тип-2	Тип-1	Тип-2	Тип-1	Тип-2	Тип-1	Тип-2
33	110	-	33	110	-	710	-	533	-	210	-	4.22	-
42		-	33	110	-	710	-	533	-	210	-	4.68	
		-	42	110	-	710	-	533	-	210	-	5.07	-
48	110	-	33	110	-	710	-	540	-	218	-	5.14	
-			42	110	-	710	-	540	-	218	-	5.54	-
-			48	125	-	725	-	551	-	225	-	6.08	-
57	125	140	33	110	-	710	-	540	-	218	-	6.05	
			42	110	-	710	-	540	-	218	-	6.44	
			48	125	-	725	-	551	-	225	-	7.00	
			57	125	140	725	740	556	571	225	240	7.95	8.67
76	140	160	33	110	-	710	-	548	-	225	-	7.41	
			42	110	-	710	-	548	-	225	-	7.80	
			48	125	-	710	-	558	-	233	-	8.40	
			57	125	140	725	740	558	581	233	250	9.35	10.11
			76	140	160	740	760	569	601	240	260	11.11	12.02
89	160	180	33	110	-	710	-	558	-	235	-	8.42	
			42	110	-	710	-	558	-	235	-	8.82	
			48	125	-	725	-	568	-	243	-	9.44	
			57	125	140	725	740	574	591	243	260	10.40	11.21
			76	140	160	740	760	591	611	250	270	12.19	13.16
			89	160	180	760	780	610	630	260	280	13.66	14.72
108	180	200	33	110	-	710	-	568	-	245	-	10.69	
			42	110	-	710	-	568	-	245	-	11.09	
			48	125	-	725	-	579	-	253	-	11.76	
			57	125	140	725	740	584	601	253	270	12.73	13.66
			76	140	160	740	760	601	621	260	280	14.58	15.69
			89	160	180	760	780	620	640	270	290	16.12	17.32
			108	180	200	780	800	642	662	280	300	19.05	20.46
133	225	250	33	110	-	710	-	590	-	268	-	14.27	
			42	110	-	710	-	590	-	268	-	14.68	
			48	125	-	725	-	600	-	275	-	15.44	
			57	125	140	725	740	606	626	275	295	16.44	17.69
			76	140	160	740	760	624	646	283	305	18.40	19.88
			89	160	180	760	780	643	665	293	315	20.07	21.66
			108	180	200	780	800	665	687	303	325	23.17	24.99
			133	225	250	825	850	754	779	325	350	30.64	33.27

Размеры патрубка			Размеры ответвления			L, мм		L1, мм		H, мм		Масса, кг	
dn, мм	Dn, мм		Dn1, мм	Dn1, мм		Тип-1	Тип-2	Тип-1	Тип-2	Тип-1	Тип-2	Тип-1	Тип-2
	Тип-1	Тип-2		Тип-1	Тип-2								
159	250	280	42	110	-	710	-	603	-	280	-	17.13	-
			48	125	-	725	-	613	-	288	-	17.95	-
			57	125	140	725	740	619	641	288	310	18.95	20.48
			76	140	160	740	760	636	661	295	320	20.98	22.77
			89	160	180	760	780	655	680	305	330	22.73	24.64
			108	180	200	780	800	677	702	315	340	25.92	28.07
			133	225	250	825	850	767	794	338	365	33.57	36.60
			159	250	280	850	880	793	823	350	380	38.73	42.50
219	315	355	57	125	140	725	740	651	679	320	348	30.82	33.19
			76	140	160	740	760	669	699	328	358	33.13	35.87
			89	160	180	760	780	688	718	338	368	35.24	38.14
			108	180	200	780	800	710	740	348	378	38.82	42.01
			133	225	250	825	850	799	832	370	403	47.31	51.54
			159	250	280	850	880	826	861	383	418	52.94	58.06
			219	315	355	915	960	889	929	415	455	75.76	83.73
273	400	450	57	125	140	845	860	694	726	363	395	49.51	52.88
			76	140	160	860	880	711	746	370	405	52.16	56.05
			89	160	180	880	900	730	765	380	415	54.70	58.79
			108	180	200	900	920	752	787	390	425	58.77	63.19
			133	225	250	945	970	842	879	413	450	68.28	73.94
			159	250	280	970	1000	868	908	425	465	74.48	81.20
			219	315	355	1035	1080	932	977	458	503	99.03	109.00
			273	400	450	1120	1170	1005	1055	500	550	127.96	141.97
325	450	500	57	125	140	845	860	719	751	388	420	58.43	62.26
			76	140	160	860	880	736	771	395	430	61.27	65.70
			89	160	180	880	900	755	790	405	440	64.06	68.69
			108	180	200	900	920	777	812	415	450	68.38	73.37
			133	225	250	945	970	867	904	438	475	78.46	84.78
			159	250	280	970	1000	893	933	450	490	84.98	92.43
			219	315	355	1035	1080	957	1002	483	528	110.41	121.28
			273	400	450	1120	1170	1030	1080	525	575	140.46	155.56
			325	450	500	1170	1220	1136	1186	550	600	166.94	184.22
426	560	630	57	125	140	845	860	774	816	443	485	76.81	82.72
			76	140	160	860	880	791	836	450	495	80.08	86.80
			89	160	180	880	900	810	855	460	505	83.40	90.42
			108	180	200	900	920	832	877	470	515	88.30	95.79
			133	225	250	945	970	922	969	493	540	99.61	108.79
			159	250	280	970	1000	948	998	505	555	106.83	117.42
			219	315	355	1035	1080	1012	1067	538	593	134.27	148.99
			273	400	450	1120	1170	1085	1145	580	640	166.82	186.56
			325	450	500	1170	1220	1191	1251	605	665	194.75	216.97
			426	560	630	1280	1350	1308	1378	660	730	253.45	287.16
530	710	710	76	140	160	860	880	866	876	525	535	113.80	117.05
			89	160	180	880	900	885	895	535	545	118.09	121.40
			108	180	200	900	920	907	917	545	555	124.05	127.52
			133	225	250	945	970	997	1009	568	580	137.62	142.39
			159	250	280	970	1000	1023	1038	580	595	146.12	152.13
			219	315	355	1035	1075	1087	1107	613	633	177.25	186.53
			273	400	450	1120	1170	1160	1185	655	680	214.40	227.66
			325	450	500	1170	1220	1266	1291	680	705	245.01	259.95
			426	560	630	1280	1350	1383	1418	735	770	309.45	334.99
			530	710	710	1430	1430	1417	1417	810	810	397.13	397.13
630	800	800	89	160	180	880	900	930	940	580	590	139.39	143.26
			108	180	200	900	920	952	962	590	600	145.94	149.97
			133	225	250	945	970	1042	1054	613	625	160.80	166.26
			159	250	280	970	1000	1068	1083	625	640	170.02	176.86
			219	315	355	1035	1075	1132	1152	658	678	203.13	213.51
			273	400	450	1120	1170	1205	1230	700	725	242.80	257.43
			325	450	500	1170	1220	1311	1336	725	750	274.89	291.20
			426	560	630	1280	1350	1428	1463	780	815	342.53	370.00
			530	710	710	1430	1430	1462	1462	855	855	434.69	434.69
			630	800	800	1520	1520	1548	1548	900	900	511.54	511.54

Размеры патрубка			Размеры ответвления			L, мм		L1, мм		H, мм		Масса, кг	
дн, мм	Дн, мм		дн1, мм	Дн1, мм									
	Тип-1	Тип-2		Тип-1	Тип-2	Тип-1	Тип-2	Тип-1	Тип-2	Тип-1	Тип-2	Тип-1	Тип-2
720	900	900	108	180	200	900	920	1002	1012	640	650	167.66	172.26
			133	225	250	945	970	1092	1104	663	675	183.91	190.09
			159	250	280	970	1000	1118	1133	675	690	193.91	201.61
			219	315	355	1035	1075	1182	1202	708	728	229.23	240.76
			273	400	450	1120	1170	1255	1280	750	775	271.67	287.75
			325	450	500	1170	1220	1361	1386	775	800	305.38	323.13
			426	560	630	1280	1350	1478	1513	830	865	376.53	406.00
			530	710	710	1430	1430	1512	1512	905	905	473.64	473.64
			630	800	800	1520	1520	1598	1598	950	950	553.40	553.40
			720	900	900	1620	1620	1683	1683	1000	1000	662.74	662.74
820	1000	1100	133	225	250	945	970	1142	1204	713	775	228.31	249.99
			159	250	280	970	1000	1168	1233	725	790	239.65	264.01
			219	315	355	1035	1075	1232	1302	758	828	278.58	310.04
			273	400	450	1120	1170	1305	1380	800	875	325.67	365.40
			325	450	500	1170	1220	1411	1486	825	900	362.11	405.23
			426	560	630	1280	1350	1528	1613	880	965	439.18	499.12
			530	710	710	1430	1430	1562	1612	955	1005	544.53	575.09
			630	800	800	1520	1520	1648	1698	1000	1050	629.19	662.83
			720	900	900	1620	1620	1733	1783	1050	1100	743.89	780.68
			820	1000	1100	1720	1820	1924	2024	1100	1200	908.70	1039.93
920	1100	1200	159	250	280	970	1000	1218	1283	775	840	269.22	296.05
			219	315	355	1035	1075	1282	1352	808	878	310.75	345.22
			273	400	450	1120	1170	1355	1430	850	925	361.15	404.47
			325	450	500	1170	1220	1461	1536	875	950	399.52	446.36
			426	560	630	1280	1350	1578	1663	930	1015	480.79	545.47
			530	710	710	1430	1430	1612	1662	1005	1055	592.02	625.01
			630	800	800	1520	1520	1698	1748	1050	1100	680.16	716.45
			720	900	900	1620	1620	1783	1833	1100	1150	798.64	838.33
			820	1000	1100	1720	1820	1974	2074	1150	1250	967.67	1105.83
			920	1100	1200	1820	1920	2132	2232	1200	1300	1102.17	1256.37
1020	1200	1200	219	315	355	1035	1075	1332	1352	858	878	369.93	387.43
			273	400	450	1120	1170	1405	1430	900	925	425.89	449.43
			325	450	500	1170	1220	1461	1486	925	950	463.94	488.90
			426	560	630	1280	1350	1628	1663	980	1015	555.91	595.84
			530	710	710	1430	1430	1662	1662	1055	1055	676.99	676.99
			630	800	800	1520	1520	1748	1748	1100	1100	771.00	771.00
			720	900	900	1620	1620	1833	1833	1150	1150	895.93	895.93
			820	1000	1100	1720	1820	2024	2074	1200	1250	1071.81	1169.05
			920	1100	1200	1820	1920	2182	2232	1250	1300	1212.79	1322.58
			1020	1200	1200	1920	1920	2222	2222	1300	1300	1379.49	1379.49
1220	1425	1425	273	400	450	1120	1170	1527	1557	1013	1038	425.89	449.43
			325	450	500	1170	1220	1622	1652	1038	1063	463.94	488.90
			426	560	630	1280	1350	1720	1762	1093	1128	555.91	595.84
			530	710	710	1430	1430	1893	1893	1168	1168	676.99	676.99
			630	800	800	1520	1520	1947	1947	1213	1213	771.00	771.00
			720	900	900	1620	1620	2035	2035	1263	1263	895.93	895.93
			820	1000	1100	1720	1820	2127	2187	1313	1363	1364.62	1479.34
			920	1100	1200	1820	1920	2219	2279	1363	1413	1523.56	1650.84
			1020	1200	1200	1920	1920	2311	2311	1413	1413	1709.23	1709.23
			1220	1425	1425	2120	2120	2511	2511	1525	1525	2265.15	2265.15

Пример условного обозначения в заказной спецификации для укороченного тройникового ответвления диаметром 108-76мм, с изоляцией **Типа 2** из пенополиуретана:

Тройниковое ответвление Ст 108x4,0-2(200)-76x3,5-1(160)-ППУ-ПЭ ГОСТ 30732-2006



Размеры патрубка			Размеры ответвления			Н*, мм		Н1, мм	L, мм	L1, мм	Масса, кг	
дн, мм	Дн, мм		дн1, мм	Дн1, мм								
	Тип-1	Тип-2		Тип-1	Тип-2	Тип-1	Тип-2				Тип-1	Тип-2
33	110	-	33	110	-	150	-	260	1000	400	6.21	-
42	110	-	33	110	-	150	-	260	1000	400	6.94	-
		-	42	110	-	150	-	260	1000	410	7.40	-
48	125	-	33	110	-	150	-	268	1000	400	7.85	-
			42	110	-	150	-	268	1000	410	8.34	-
			48	125	-	150	-	275	1000	420	8.92	-
57	125	140	33	110	-	150	-	268	1000	400	8.54	-
			42	110	-	150	-	268	1000	410	9.05	-
			48	125	-	150	-	275	1000	420	9.53	-
			57	125	140	165	150	290	1000	430	10.27	11.09
76	140	160	33	110	-	150	-	275	1000	400	10.56	-
			42	110	-	150	-	275	1000	410	11.08	-
			48	125	-	150	-	283	1000	420	11.60	-
			57	125	140	170	150	300	1000	430	12.18	12.93
			76	140	160	170	150	310	1000	440	13.59	14.33
89	160	180	33	110	-	150	-	285	1000	400	11.95	-
			42	110	-	150	-	285	1000	410	12.46	-
			48	125	-	150	-	293	1000	420	12.97	-
			57	125	140	170	150	310	1000	430	13.58	14.52
			76	140	160	170	150	320	1000	440	14.95	15.87
			89	160	180	170	150	330	1000	460	16.18	17.27
108	180	200	33	110	-	150	-	295	1000	400	21.71	-
			42	110	-	150	-	295	1000	410	22.15	-
			48	125	-	150	-	303	1000	420	22.80	-
			57	125	140	170	150	320	1500	430	23.41	24.76
			76	140	160	170	150	330	1500	440	24.76	26.10
			89	160	180	170	150	340	1500	460	25.94	27.44
			108	180	200	170	150	350	1500	470	28.49	30.13
133	225	250	33	110	-	150	-	318	1000	400	29.51	-
			42	110	-	150	-	318	1000	410	30.01	-
			48	125	-	150	-	325	1000	420	30.52	-
			57	125	140	170	150	345	1500	430	31.22	33.40
			76	140	160	170	150	355	1500	440	32.59	34.76
			89	160	180	170	150	365	1500	460	33.77	36.11
			108	180	200	170	150	375	1500	470	36.24	38.72
			133	225	250	170	150	400	1500	510	41.04	44.08
159	250	280	33	110	-	150	-	330	1000	400	-	-
			42	110	-	150	-	330	1000	410	35.51	-
			48	125	-	150	-	338	1000	420	36.13	-
			57	125	140	170	150	360	1500	430	36.67	39.14
			76	140	160	175	150	370	1500	440	38.04	40.72
			89	160	180	175	150	380	1500	460	39.21	42.06
			108	180	200	175	150	390	1500	470	41.65	44.66
			133	225	250	175	150	415	1500	510	46.27	49.85

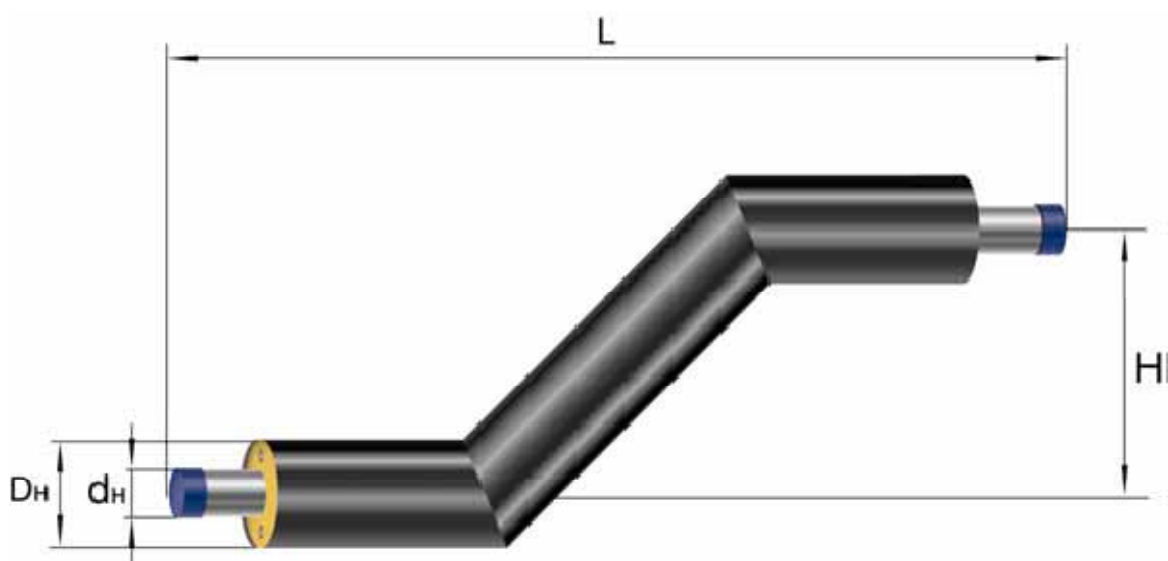
Размеры патрубка			Размеры ответвления			Н*, мм		Н1, мм	L, мм	L1, мм	Масса, кг	
dn, мм	Dn, мм		dn1, мм	Dn1, мм								
	Тип-1	Тип-2		Тип-1	Тип-2	Тип-1	Тип-2				Тип-1	Тип-2
159	250	280	159	250	280	180	150	430	1500	530	49.82	53.92
219	315	355	33	110	-	150	-	363	1000	400	-	-
			42	110	-	150	-	363	1000	410	-	-
			48	125	-	150	-	370	1000	420	-	-
			57	125	140	175	150	398	1500	430	61.38	65.76
			76	140	160	180	150	408	1500	440	62.74	67.12
			89	160	180	180	150	418	1500	460	63.91	68.47
			108	180	200	180	150	428	1500	470	66.34	71.07
			133	225	250	180	150	453	1500	510	70.90	76.23
			159	250	280	185	150	468	1500	530	74.17	80.03
			219	315	355	290	250	605	1500	640	95.78	103.69
273	400	450	33	110	-	150	-	405	1200	400	-	-
			42	110	-	150	-	405	1200	410	-	-
			48	125	-	150	-	413	1200	420	-	-
			57	125	140	180	150	445	2000	430	117.68	126.03
			76	140	160	185	150	455	2000	440	119.06	127.42
			89	160	180	185	150	465	2000	460	120.25	128.80
			108	180	200	185	150	475	2000	470	122.72	131.46
			133	225	250	185	150	500	2000	510	127.33	136.69
			159	250	280	190	150	515	2000	530	130.61	140.53
			219	315	355	295	250	653	2000	640	151.48	163.46
			273	400	450	300	250	700	2000	780	180.37	195.32
325	450	500	33	110	-	150	-	430	1200	400	-	-
			42	110	-	150	-	430	1200	410	-	-
			48	125	-	150	-	438	1200	420	-	-
			57	125	140	180	150	470	2000	430	139.98	149.22
			76	140	160	185	150	480	2000	440	141.36	150.61
			89	160	180	185	150	490	2000	460	142.54	151.98
			108	180	200	185	150	500	2000	470	145.00	154.63
			133	225	250	185	150	525	2000	510	149.60	159.85
			159	250	280	190	150	540	2000	530	152.86	163.66
			219	315	355	295	250	678	2000	640	173.53	186.38
			273	400	450	300	250	725	2000	780	200.90	216.64
			325	450	500	350	300	800	2000	800	221.24	238.56
426	560	630	33	110	-	150	-	485	1200	400	-	-
			42	110	-	150	-	485	1200	410	-	-
			48	125	-	150	-	493	1200	420	-	-
			57	125	140	190	150	535	2000	430	187.33	203.11
			76	140	160	195	150	545	2000	440	188.71	204.52
			89	160	180	195	150	555	2000	460	189.90	205.92
			108	180	200	195	150	565	2000	470	192.37	208.60
			133	225	250	195	150	590	2000	510	196.97	213.87
			159	250	280	200	150	605	2000	530	200.22	217.72
			219	315	355	305	250	743	2000	640	220.78	240.46
			273	400	450	310	250	790	2000	780	247.74	270.42
			325	450	500	360	300	865	2000	800	265.92	290.14
			426	560	630	370	300	930	2000	870	316.62	348.10
530	710	710	76	140	160	150	150	575	2000	440	274.38	274.38
			89	160	180	150	150	585	2000	460	275.59	275.59
			108	180	200	150	150	595	2000	470	278.13	278.13
			133	225	250	150	150	618	2000	510	282.83	282.83
			159	250	280	150	150	630	2000	530	286.14	286.14
			219	315	355	250	250	763	2000	640	306.93	306.93
			273	400	450	250	250	805	2000	780	334.05	334.05
			325	450	500	300	300	880	2000	800	352.10	352.10
			426	560	630	300	300	935	2000	870	399.06	399.06
			530	710	710	300	300	1010	2000	920	488.49	488.49
630	800	800	89	160	180	150	150	630	2000	460	331.27	331.27
			108	180	200	150	150	640	2000	470	333.79	333.79
			133	225	250	150	150	663	2000	510	338.46	338.46
			159	250	280	150	150	675	2000	530	341.75	341.75
			219	315	355	250	250	808	2000	640	362.42	362.42
			273	400	450	250	250	850	2000	780	389.34	389.34
			325	450	500	300	300	925	2000	800	407.19	407.19

Размеры патрубка			Размеры ответвления			Н*, мм		Н1, мм	L, мм	L1, мм	Масса, кг	
dn, мм	Dn, мм Dn1,		dn1, мм									
	Тип-1	Тип-2		Тип-1	Тип-2	Тип-1	Тип-2	Тип-1	Тип-2			
			426	560	630	300	300	980	2000	870	453.35	453.35
			530	710	710	300	300	1055	2000	920	535.82	535.82
			630	800	800	350	350	1150	2000	1000	613.54	613.54
720	900	900	108	180	200	150	150	690	2000	470	388.69	388.69
			133	225	250	150	150	713	2000	510	393.38	393.38
			159	250	280	150	150	725	2000	530	396.67	396.67
			219	315	355	250	250	858	2000	640	417.38	417.38
			273	400	450	250	250	900	2000	780	444.31	444.31
			325	450	500	300	300	975	2000	800	462.11	462.11
			426	560	630	300	300	1030	2000	870	507.98	507.98
			530	710	710	300	300	1105	2000	920	589.27	589.27
			630	800	800	350	350	1200	2000	1000	658.80	658.80
			720	900	900	400	400	1300	2000	1080	749.35	749.35
820	1000	1100	133	225	250	215	150	825	2000	510	491.99	536.25
			159	250	280	215	150	840	2000	530	495.29	540.19
			219	315	355	320	250	978	2000	640	515.96	563.27
			273	400	450	325	250	1025	2000	780	542.83	593.38
			325	450	500	375	300	1100	2000	800	560.55	612.77
			426	560	630	385	300	1165	2000	870	606.15	665.50
			530	710	710	300	300	1155	2000	920	686.61	686.61
			630	800	800	350	350	1250	2000	1000	754.43	754.43
			720	900	900	400	400	1350	2000	1080	834.56	834.56
			820	1000	1100	500	400	1500	2500	1200	1082.56	1200.46
920	1100	1200	159	250	280	215	150	890	2000	530	562.79	611.82
			219	315	355	320	250	1028	2000	640	583.44	634.87
			273	400	450	325	250	1075	2000	780	610.27	664.93
			325	450	500	375	300	1150	2000	800	627.94	684.27
			426	560	630	385	300	1215	2000	870	673.33	736.78
			530	710	710	300	300	1205	2000	920	753.24	753.24
			630	800	800	350	350	1300	2000	1000	820.14	820.14
			720	900	900	400	400	1400	2000	1080	898.35	898.35
			820	1000	1100	500	400	1550	2500	1200	1150.22	1271.81
			920	1100	1200	500	400	1600	2500	1250	1320.03	1452.18
1020	1200	1200	219	315	355	250	250	1008	2000	640	702.22	702.22
			273	400	450	250	250	1050	2000	780	729.01	729.01
			325	450	500	300	300	1125	2000	800	746.64	746.64
			426	560	630	300	300	1180	2000	870	791.88	791.88
			530	710	710	300	300	1255	2000	920	871.38	871.38
			630	800	800	350	350	1350	2000	1000	937.67	937.67
			720	900	900	400	400	1450	2000	1080	1014.84	1014.84
			820	1000	1100	400	400	1500	2500	1200	1295.02	1295.02
			920	1100	1200	400	400	1550	2500	1250	1447.41	1447.41
			1020	1200	1200	400	400	1600	2500	1250	1558.98	1558.98
1220	1425	1425	820	1000	1100	450	400	1650	2500	1200	1707.89	1780.78
			920	1100	1200	450	400	1700	2500	1250	1855.17	1941.99
			1020	1200	1200	650	650	1950	2500	1250	2023.18	2023.18
			1220	1425	1425	650	650	2050	2500	1350	2456.54	2456.54

* - размер для справки.

Пример условного обозначения в заказной спецификации для тройника параллельного диаметром 325-159мм с изоляцией **Типа 1** из пенополиуретана:

Тройник параллельный Ст 325х7,0-1(450)-159х4,5-1(250)-ППУ-ПЭ ГОСТ 30732-2006



dн, мм	Тип 1				Тип 2			
	Dн, мм	H*, мм	L, мм	Масса, кг	Dн, мм	H*, мм	L, мм	Масса, кг
33	110	210	856	3.77	-			
		218	863	3.81				
		225	871	3.84				
42	110	210	926	4.71	-			
		218	863	4.32				
		225	871	4.37				
		235	881	4.43				
48	125	225	877	4.92	-			
		233	884	4.97				
		243	894	5.05				
		253	904	5.12				
57	125	233	981	6.04	140	250	1012	6.63
		243	894	6.13		260	918	6.73
		253	904	6.22		270	928	6.83
		275	927	6.42		295	953	7.08
		288	939	6.54		310	968	7.23
		320	972	6.83		348	1005	7.60
		363	1014	7.22		395	1053	8.06
		388	1039	7.45		420	1078	8.31
		443	1094	7.95		485	1143	8.95
76	140	240	898	8.57	160	260	926	9.29
		250	908	8.69		270	936	9.42
		260	918	8.81		280	946	9.54
		283	940	9.08		305	971	9.86
		295	953	9.23		320	986	10.06
		328	985	9.62		358	1024	10.54
		370	1028	10.13		405	1071	11.15
		395	1053	10.43		430	1096	11.47
		450	1108	11.09		495	1161	12.30
		525	1183	12.00		535	1201	12.81

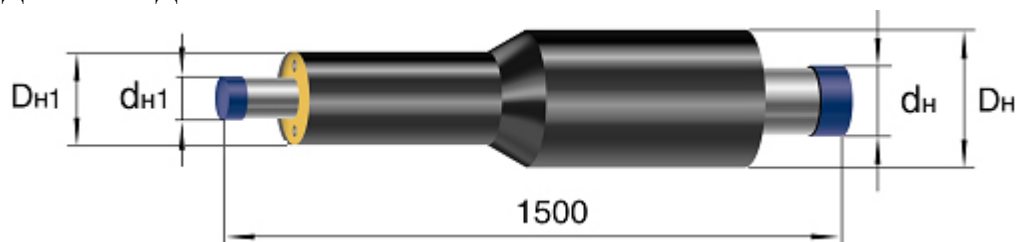
дн, мм	Тип 1				Тип 2			
	Дн, мм	Н*, мм	Л, мм	Масса, кг	Дн, мм	Н*, мм	Л, мм	Масса, кг
89	160	260	926	10.54	180	280	955	11.38
		270	936	10.68		290	965	11.53
		293	959	11.00		315	990	11.91
		305	971	11.18		330	1005	12.13
		338	1004	11.64		368	1042	12.70
		380	1046	12.25		415	1090	13.42
		405	1071	12.61		440	1115	13.80
		460	1126	13.39		505	1180	14.78
		535	1201	14.46		545	1220	15.39
		580	1246	15.10		590	1265	16.07
108	180	280	955	14.61	180	300	983	15.72
		303	977	15.04		325	1008	16.22
		315	990	15.27		340	1023	16.53
		348	1022	15.89		378	1060	17.28
		390	1065	16.70		425	1108	18.23
		415	1090	17.17		450	1133	18.73
		470	1145	18.21		515	1198	20.04
		545	1220	19.64		555	1238	20.84
		590	1265	20.49		600	1283	21.74
		640	1315	21.44		650	1333	22.75
133	225	325	1018	23.63	250	350	1054	25.67
		338	1031	23.97		365	1069	26.10
		370	1063	24.84		403	1106	27.18
		413	1106	25.99		450	1154	28.54
		438	1131	26.66		475	1179	29.26
		493	1186	28.14		540	1244	31.13
		568	1261	30.16		580	1284	32.28
		613	1306	31.37		625	1329	33.57
		663	1356	32.72		675	1379	35.01
		713	1406	34.06		775	1479	37.88
159	250	350	1054	30.58	280	380	1096	33.50
		383	1086	31.63		418	1133	34.80
		425	1129	33.00		465	1181	36.45
		450	1154	33.80		490	1206	37.31
		505	1209	35.58		555	1271	39.57
		580	1284	37.99		595	1311	40.96
		625	1329	39.44		640	1356	42.52
		675	1379	41.06		690	1406	44.26
		725	1429	42.67		790	1506	47.73
		775	1479	44.28		840	1556	49.47
219	315	415	1145	60.27	355	455	1202	66.45
		458	1188	62.68		503	1250	69.34
		483	1213	64.10		528	1275	70.87
		538	1268	67.22		593	1340	74.83
		613	1343	71.47		633	1380	77.27
		658	1388	74.02		678	1425	80.01
		708	1438	76.86		728	1475	83.05
		758	1488	79.70		828	1575	89.15
		808	1538	82.53		878	1625	92.20
		858	1588	85.37		878	1625	92.20
273	400	500	1386	101.10	450	550	1456	112.29
		525	1411	103.22		575	1481	114.56
		580	1466	107.88		640	1546	120.48
		655	1541	114.23		680	1586	124.13
		700	1586	118.04		725	1631	128.23
		750	1636	122.27		775	1681	132.78
		800	1686	126.51		875	1781	141.89
		850	1736	130.74		925	1831	146.45
		900	1786	134.98		925	1831	146.45
		550	1456	130.19	500	600	1527	143.75
325	450	605	1511	135.76		665	1592	150.81
		680	1586	143.36		705	1632	155.16
		725	1631	147.92		750	1677	160.05
		775	1681	152.98		800	1727	165.48

dn, мм	Тип 1				Тип 2			
	Dн, мм	H*, мм	L, мм	Масса, кг	Dн, мм	H*, мм	L, мм	Масса, кг
325	450	825	1731	158.05	500	900	1827	176.34
		875	1781	163.11		950	1877	181.78
		925	1831	168.18		950	1877	181.78
426	560	660	1676	206.02	630	665	1681	220.36
		735	1751	216.29		705	1721	226.34
		780	1796	222.46		750	1766	233.07
		830	1846	229.31		800	1861	240.55
		880	1896	236.16		900	1916	255.50
		930	1946	243.01		950	1966	262.98
		980	1996	249.86		950	1966	262.98
530	710	810	1824	310.64	710	810	1824	310.64
		855	1869	319.72		855	1869	319.72
		905	1919	329.80		905	1919	329.80
		955	1969	339.89		1005	2019	349.97
		1005	2019	349.97		1055	2069	360.05
		1055	2069	360.05		1055	2069	360.05
630	800	900	1951	403.36	800	900	1951	403.36
		950	2001	415.40		950	2001	415.40
		1000	2051	427.43		1050	2101	439.46
		1050	2101	439.46		1100	2151	451.49
		1100	2151	451.49		1100	2151	451.49
720	900	1000	2093	550.03	900	1000	2093	550.03
		1050	2143	564.09		1100	2193	578.16
		1100	2193	578.16		1150	2243	592.22
		1150	2243	592.22		1150	2243	592.22
820	1000	1100	2268	726.01	1100	1200	2376	822.45
		1150	2318	743.71		1250	2426	841.86
		1200	2368	761.41		1250	2426	841.86
		1300	2468	796.81		1300	2526	880.67
920	1100	1200	2584	892.77	1200	1300	2684	1007.54
		1250	2634	913.00		1300	2684	1007.54
		1350	2734	953.45		1350	2784	1051.75
1020	1200	1300	2664	1074.97	1200	1300	2664	1074.97
		1400	2764	1124.23		1400	2764	1124.23
1220	1425	1500	3030	1734.01	1425	1500	3030	1734.01

Пример условного обозначения в заказной спецификации для изолированного стального Z-образного элемента, диаметром рабочей трубы 133мм, с изоляцией **Типа 1** из пенополиуретана:

Z-образный элемент Ст 133х4,5-1 (225)-ППУ-ПЭ (L=1018мм;H=325мм) ГОСТ 30732-2006

* - H в соответствии с высотой тройникового ответвления.

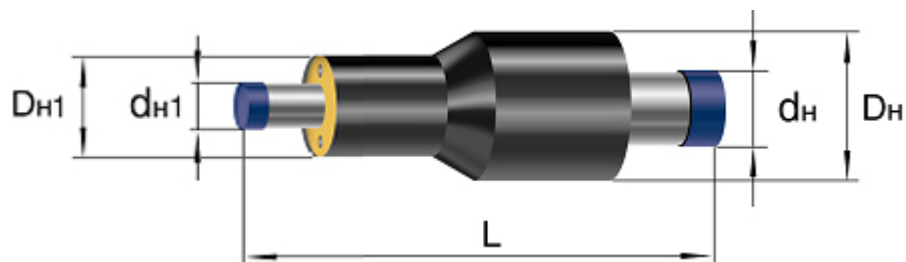


dн, мм	Dн, мм		dн1, мм	Dн1, мм		L, мм	Масса, кг	
	Тип-1	Тип-2		Тип-1	Тип-2		Тип-1	Тип-2
42	110	-	33	110	-	1500	-	-
48	125	-	33	110	-	1500	-	-
		-	42	110	-	1500	-	-
57	125	140	33	110	-	1500	-	-
			42	110	-	1500	-	-
			48	125	-	1500	-	-
76	140	160	42	110	-	1500	-	-
			48	110	-	1500	-	-
			57	125	140	1500	10.88	11.55
89	160	180	48	125	-	1500	5.43	-
			57	125	140	1500	12.27	12.98
			76	140	160	1500	13.37	14.08
108	180	200	57	125	140	1500	14.93	15.74
			76	140	160	1500	16.01	16.82
			89	160	180	1500	17.05	17.89
133	225	250	57	125	140	1500	20.00	21.15
			76	140	160	1500	20.42	21.56
			89	160	180	1500	21.74	22.91
			108	180	200	1500	23.69	24.94
159	250	280	57	125	140	1500	23.07	24.54
			76	140	160	1500	23.31	24.77
			89	160	180	1500	24.30	25.74
			108	180	200	1500	26.52	28.05
			133	225	250	1500	31.86	33.68
219	315	355	57	125	140	1500	37.07	39.36
			76	140	160	1500	36.61	38.87
			89	160	180	1500	37.58	39.86
			108	180	200	1500	38.72	41.01
			133	225	250	1500	43.88	46.46
			159	250	280	1500	46.30	49.14
273	400	450	108	180	200	1500	54.51	57.52
			133	225	250	1500	60.59	63.87
			159	250	280	1500	61.26	64.73
			219	315	355	1500	72.56	76.78

dн, мм	Dн, мм		d н1, мм	D н1, мм		L, мм	Масса, кг	
	Тип-1	Тип-2		Тип-1	Тип-2		Тип-1	Тип-2
325	450	500	108	180	200	1500	65.53	68.95
			133	225	250	1500	73.17	76.87
			159	250	280	1500	73.38	77.30
			219	315	355	1500	82.78	87.35
			273	400	450	1500	94.82	100.05
426	560	630	159	250	280	1500	112.16	117.94
			219	315	355	1500	118.05	124.60
			273	400	450	1500	124.67	131.90
			325	450	500	1500	127.82	135.42
530	710	710	273	400	450	1500	158.02	160.78
			325	450	500	1500	164.32	167.33
			426	560	630	1500	187.45	192.33
630	800	800	325	450	500	1500	192.92	196.09
			426	560	630	1500	204.24	209.29
			530	710	710	1500	226.34	226.34
720	900	900	426	560	630	1500	232.78	238.11
			530	710	710	1500	254.10	254.10
			630	800	800	1500	265.22	265.22
820	1000	1100	426	560	630	1700	306.18	326.80
			530	710	710	1500	294.40	306.50
			630	800	800	1500	307.87	320.45
			720	900	900	1500	320.41	333.17
920	1100	1200	530	710	710	1700	402.69	417.94
			630	800	800	1500	367.60	380.96
			720	900	900	1500	374.25	388.09
			820	1000	1100	1500	390.88	418.21
1020	1200	1200	530	710	710	1900	462.43	462.43
			630	800	800	1700	512.57	512.57
			720	900	900	1500	457.60	457.60
			820	1000	1100	1500	508.00	526.47
			920	1100	1200	1500	458.24	472.61
1220	1425	1425	630	800	800	2390	-	-
			720	900	900	2165	-	-
			820	1000	1100	1945	-	-
			920	1100	1200	1720	-	-
			1020	1200	1200	1500	-	-

Пример условного обозначения в заказной спецификации для стального перехода диаметром 108-76мм, с изоляцией **Типа 1** из пенополиуретана:

Переход Ст 108х4,0-1(180)-76х3,5-1(140)-ППУ-ПЭ ГОСТ 30732-2006

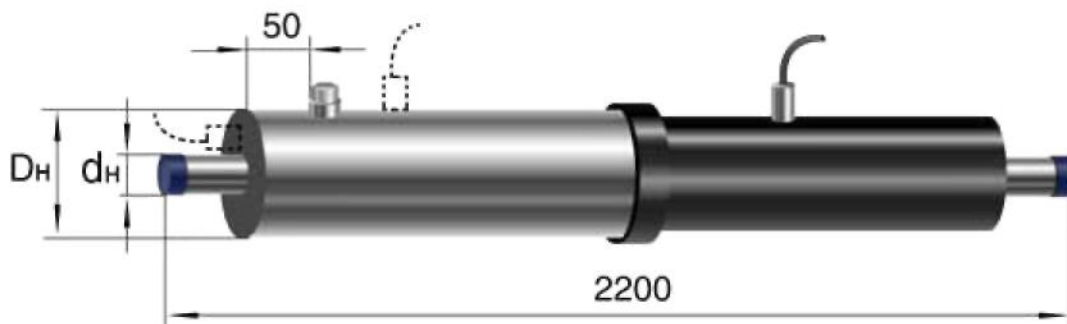


dн, мм	Dн, мм		d н1, мм	D н1, мм		L, мм	Масса, кг	
	Тип-1	Тип-2		Тип-1	Тип-2		Тип-1	Тип-2
42	110	-	33	110	-	750	2.63	-
48	125	-	33	110	-	750	2.89	-
		-	42	110	-	750	3.15	-
57	125	140	33	110	-	750	3.43	-
			42	110	-	750	3.67	-
			48	125	-	750	3.90	-
76	140	160	42	110	-	750	4.60	-
			48	110	-	750	4.84	-
			57	125	140	750	5.21	5.46
89	160	180	48	125	-	750	5.43	-
			57	125	140	780	6.14	6.43
			76	140	160	750	6.34	6.61
108	180	200	57	125	140	800	7.56	7.89
			76	140	160	780	7.87	8.19
			89	160	180	750	8.12	8.43
133	225	250	57	125	140	830	10.65	11.14
			76	140	160	800	10.26	10.71
			89	160	180	780	10.91	11.36
			108	180	200	750	11.38	11.84
159	250	280	57	125	140	850	12.18	12.80
			76	140	160	830	11.75	12.35
			89	160	180	800	12.41	12.99
			108	180	200	780	13.30	13.89
			133	225	250	750	16.15	16.84
219	315	355	57	125	140	880	19.61	20.59
			76	140	160	850	18.44	19.37
			89	160	180	830	18.82	19.74
			108	180	200	800	19.18	20.10
			133	225	250	780	22.16	23.18
			159	250	280	750	22.62	23.68
273	400	450	108	180	200	890	31.45	32.79
			133	225	250	860	35.33	36.75
			159	250	280	840	35.08	36.57
			219	315	355	840	40.15	41.95
325	450	500	108	180	200	910	39.98	40.53
			133	225	250	890	44.73	46.39
			159	250	280	860	43.16	44.86
			219	315	355	840	46.85	48.79
			273	400	450	900	55.36	57.68
426	560	630	159	250	280	890	77.51	80.23
			219	315	355	890	77.69	80.77
			273	400	450	950	81.38	84.90
			325	450	500	950	81.36	85.06
530	710	710	325	450	500	1220	134.33	136.61
			426	560	630	1020	129.97	132.72

dн, мм	Dн, мм		d н1, мм	D н1, мм		L, мм	Масса, кг	
	Тип-1	Тип-2		Тип-1	Тип-2		Тип-1	Тип-2
630	800	800	426	560	630	1220	166.85	170.66
			530	710	710	970	143.60	143.60
720	900	900	530	710	710	1170	198.03	198.03
			630	800	800	950	163.59	163.59
820	1000	1100	630	800	800	1180	240.59	249.31
			720	900	900	970	201.63	208.11
920	1100	1200	720	900	900	1200	301.51	311.38
			820	1000	1100	970	248.92	262.84
1020	1200	1200	920	1100	1200	980	293.31	300.79
1220	1425	1425	820	1000	1100	1700	743.08	759.86
			920	1100	1200	1500	627.02	641.71
			1020	1200	1200	1300	589.93	589.93

Пример условного обозначения в заказной спецификации для укороченного стального перехода диаметром 108-76мм, с изоляцией **Типа 2** из пенополиуретана:

Переход Ст 108х4,0-2(200)-76х3,5-1(160)-ППУ-ПЭ ГОСТ 30732-2006

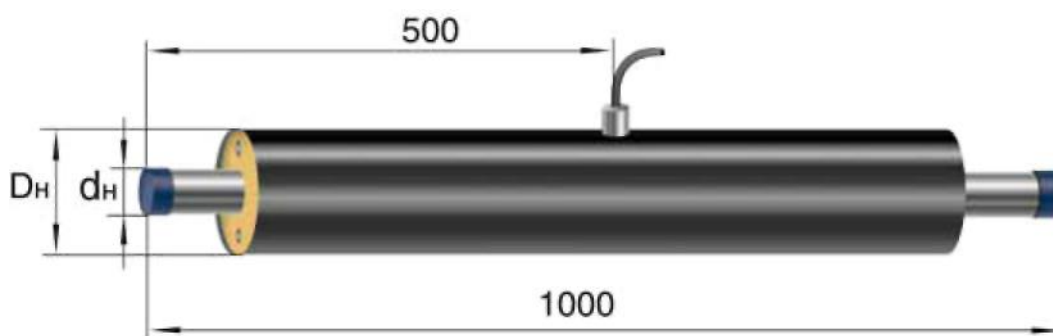


dн, мм	Dн, мм		Масса, кг	
	Тип-1	Тип-2	Тип-1	Тип-2
33	110	-	11.68	-
42	110	-	15.25	-
48	125	-	18.18	-
57	125	140	20.54	22.42
76	140	160	25.77	28.00
89	160	180	30.35	32.69
108	180	200	38.65	41.31
133	225	250	53.09	57.10
159	250	280	67.10	73.01
219	315	355	109.17	118.34
273	400	450	157.08	170.07
325	450	500	185.63	200.09
426	560	630	257.92	283.96
530	710	710	369.84	369.84
630	800	800	449.59	449.59
720	900	900	521.00	521.00
820	1000	1100	641.68	705.50
920	1100	1200	726.85	796.00
1020	1200	1200	869.97	869.97
1220	1425	1425	1264.46	1264.46

Пример условного обозначения в заказной спецификации для концевой элемента трубопровода диаметром 133 мм, с изоляцией **Типа 1** из пенополиуретана с кабельным выводом и металлической заглушкой изоляции:

Концевой элемент трубопровода с кабельным выводом и металлической заглушкой Ст 133х4,5-1(225)-ППУ-ПЭ ГОСТ 30732-2006

Примечание: Элемент комплектуется кабелем NYM 3x1.5 длиной 1,0 м. Месторасположение кабельного вывода определяется проектным решением.

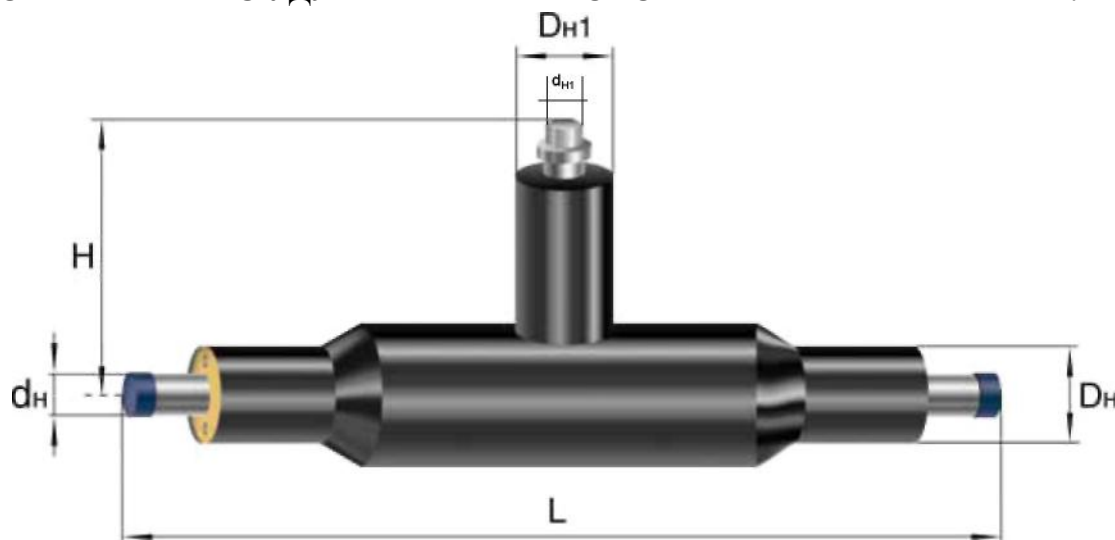


dн, мм	Dн, мм		Масса, кг	
	Тип-1	Тип-2	Тип-1	Тип-2
33	110	-	3.32	-
42	110	-	3.98	-
48	125	-	4.64	-
57	125	140	5.93	6.32
76	140	160	7.89	8.28
89	160	180	9.34	9.77
108	180	200	12.56	13.11
133	225	250	17.73	18.63
159	250	280	21.26	22.48
219	315	355	37.81	39.90
273	400	450	54.60	57.22
325	450	500	65.30	68.30
426	560	630	87.47	92.63
530	710	710	127.27	127.27
630	800	800	151.78	151.78
720	900	900	176.12	176.12
820	1000	1100	223.06	237.05
920	1100	1200	253.38	268.76
1020	1200	1200	309.76	309.76
1220	1425	1425	470.82	470.82

Пример условного обозначения в заказной спецификации для рядового элемента трубопровода с кабельным выводом диаметром 89мм, с изоляцией **Типа 1** из пенополиуретана:

Рядовой элемент трубопровода с кабельным выводом Ст 89х3,5-1(160)-ППУ-ПЭ ГОСТ 30732-2006

Примечание: Элемент комплектуется кабелем NYM 5х1.5 длиной 1,5м.



DN, мм	dH, мм	DN, мм		Шток			L, мм	Масса, кг	
		Тип - 1	Тип - 2	dH1, мм	DN1, мм	Hмин, мм		Тип - 1	Тип - 2
25	33	110	-	57	110	230	1000	5.97	-
32	42	110	-	57	110	230	1000	6.36	-
40	48	125	-	57	125	240	1000	6.91	-
50	57	125	140	57	125	250	1000	7.68	8.01
65	76	140	160	57	125	270	1000	10.77	11.06
80	89	160	180	57	125	280	1000	13.71	14.03
100	108	180	200	76	140	350	1200	22.42	22.99
125	133	225	250	76	140	410	1200	34.13	35.13
150	159	250	280	89	160	500	1200	46.55	47.92
200	219	315	355	89	180	485	1200	78.50	80.95
250	273	400	450	89	225	625	1500	171.93	176.14
300	325	450	500	108	250	680	1800	297.34	299.13

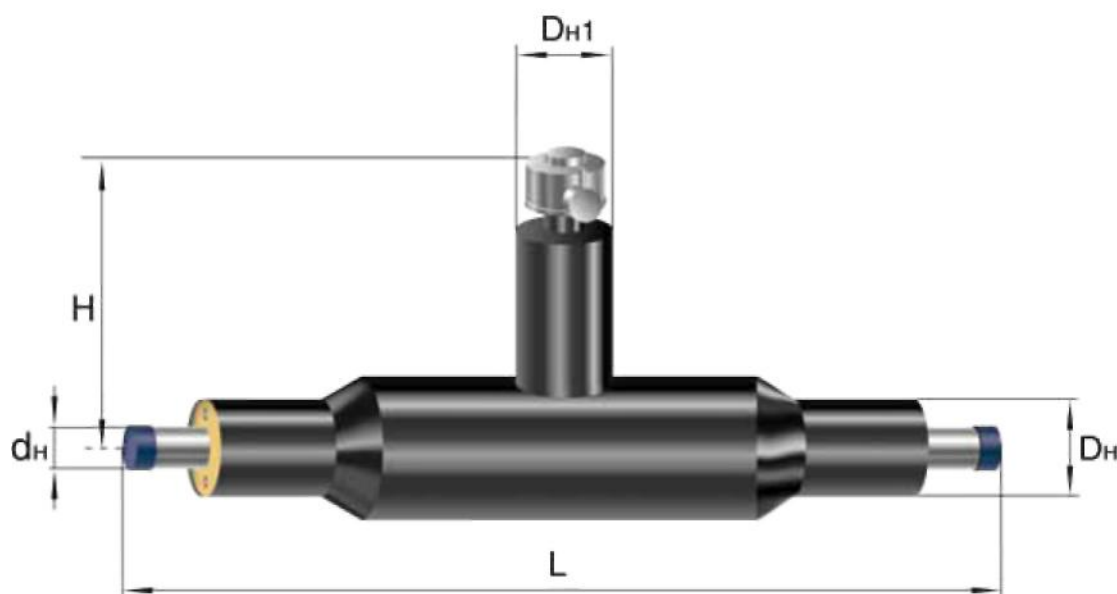
DN 50-150 - управление Т-образным ключом NV32 DN 200-300 - управление переносным редуктором

Пример условного обозначения в заказной спецификации для шарового крана условным диаметром DN80 с удлиненным штоком H=564мм, с изоляцией **Типа 2** из пенополиуретана:

Шаровой кран DN 80-564-2(180)-ППУ-ПЭ ГОСТ 30732-2006

Здесь, в качестве базовых, приняты шаровые краны фирмы «Броен» (Дания) с редуцированным проходом. В случае принятия за основу, по указанию заказчика, полнопроходимых кранов или кранов других производителей, - вышеприведенные размеры подвергнутся изменению.

По заказу может быть выполнена высота H, отличная от табличного значения. Шаровые краны комплектуются Т-образными ключами (бескамерная установка) или поворотными рукоятками (камерная установка).



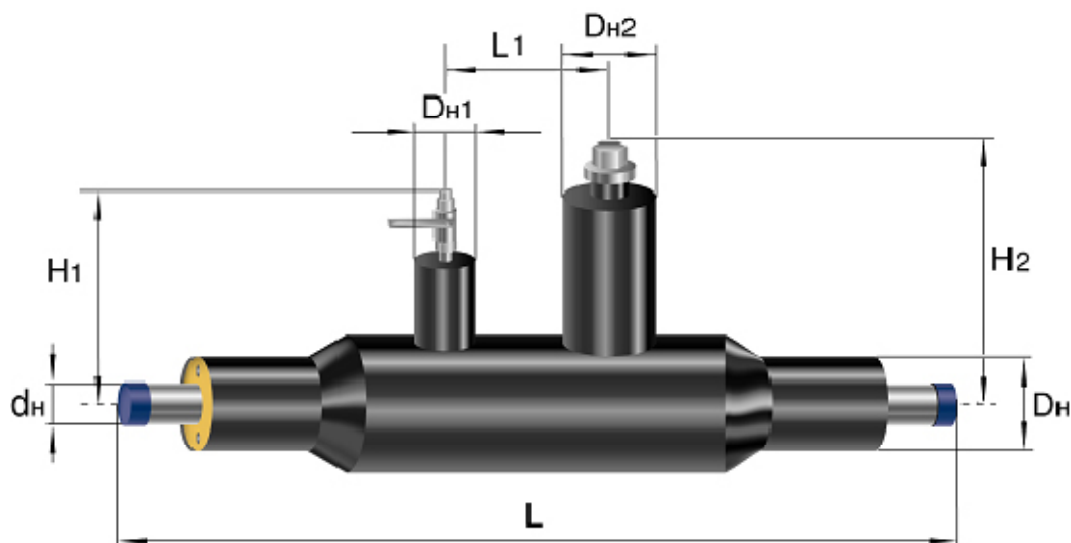
DN, мм	dH, мм	DN, мм		Шток			L, мм	Масса, кг	
		Тип - 1	Тип - 2	dH1, мм	DN1, мм	Hмин, мм		Тип - 1	Тип - 2
200	219	315	355	89	180	700	1200	107.16	109.61
250	273	400	450	108	225	754	1500	238.56	242.78
300	325	450	500	108	250	808	1800	363.67	365.46
400	426	560	630	159	355	916	2000	598.28	601.25
500	530	710	710	159	400	1042	2200	896.60	896.60

Пример условного обозначения в заказной спецификации для шарового крана условным диаметром DN300 с удлиненным штоком H=929мм, с редуктором, с изоляцией **Типа 1** из пенополиуретана:

Шаровой кран с редуктором DN300-929-1(450)-ППУ-ПЭ ГОСТ 30732-2006

Здесь, в качестве базовых, приняты шаровые краны фирмы «Броен» (Дания) с редуцированным проходом. В случае принятия за основу, по указанию заказчика, полнопроходимых кранов или кранов других производителей, — вышеприведенные размеры подвергнутся изменению.

По заказу может быть выполнена высота H, отличная от табличного значения. Вместо стационарных редукторов комплектуется Т-образными ключами (бескамерная установка) или поворотными рукоятками (камерная установка), шаровые краны в диапазоне DN (200-300) могут комплектоваться переносными планетарными редукторами.



DN	dn, мм	DN, мм		Шаровой кран воздушника		Шаровой кран		H2мин, мм	L, мм	Масса, кг	
		Тип 1	Тип 2	DN	DN1, мм	dn2, мм	DN, мм			Тип 1	Тип 2
25	33	110	-	25	110	57	110	230	1300	8.67	-
32	42	110	-	32	110	57	110	230	1300	9.26	-
40	48	125	-	32	125	57	125	240	1300	10.03	-
50	57	125	140	32	125	57	125	250	1300	11.19	11.67
65	76	140	160	32	125	57	125	270	1300	14.90	15.34
80	89	160	180	32	125	57	125	280	1400	19.32	19.87
100	108	180	200	32	125	76	140	350	1600	29.36	30.23
125	133	225	250	32	125	76	140	410	1600	43.30	44.80
150	159	250	280	32	125	89	160	500	1600	57.22	59.28
200	219	315	355	32	125	89	180	485	1600	96.63	100.24
250	273	400	450	32	125	89	225	625	1900	179.99	184.62
300	325	450	500	32	125	108	250	680	2300	335.91	337.70

Пример условного обозначения в заказной спецификации для шарового крана условным диаметром DN125 с удлиненным штоком H=589 мм и воздушником DN 25, с изоляцией **Типа 2** из пенополиуретана:

Шаровой кран с удлиненным штоком и воздушником DN 125-589-DN25-2(250)-ППУ-ПЭ ГОСТ 30732-2006

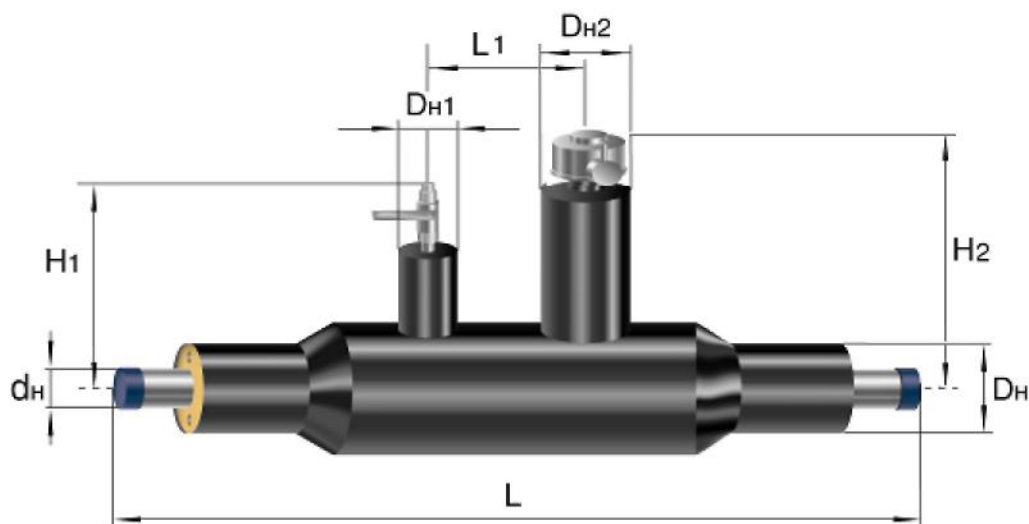
Возможно выполнение шарового крана с двумя воздушниками, при этом длина L увеличивается на 500 мм.

Здесь, в качестве базовых, приняты шаровые краны фирмы «Броен» (Дания) с редуцированным проходом. В случае принятия за основу, по указанию заказчика, полнопроходимых кранов или кранов других производителей, - вышеприведенные размеры подвергнутся изменению.

По заказу может быть выполнена высота H, отличная от табличного значения. Вместо стационарных редукторов комплектуется Т-образными ключами (бескамерная установка) или поворотными рукоятками (камерная установка).

ШАРОВЫЕ КРАНЫ С УДЛИНЕННЫМ ШТОКОМ, С РЕДУКТОРОМ, ОДНИМ ВОЗДУШНИКОМ

1.20



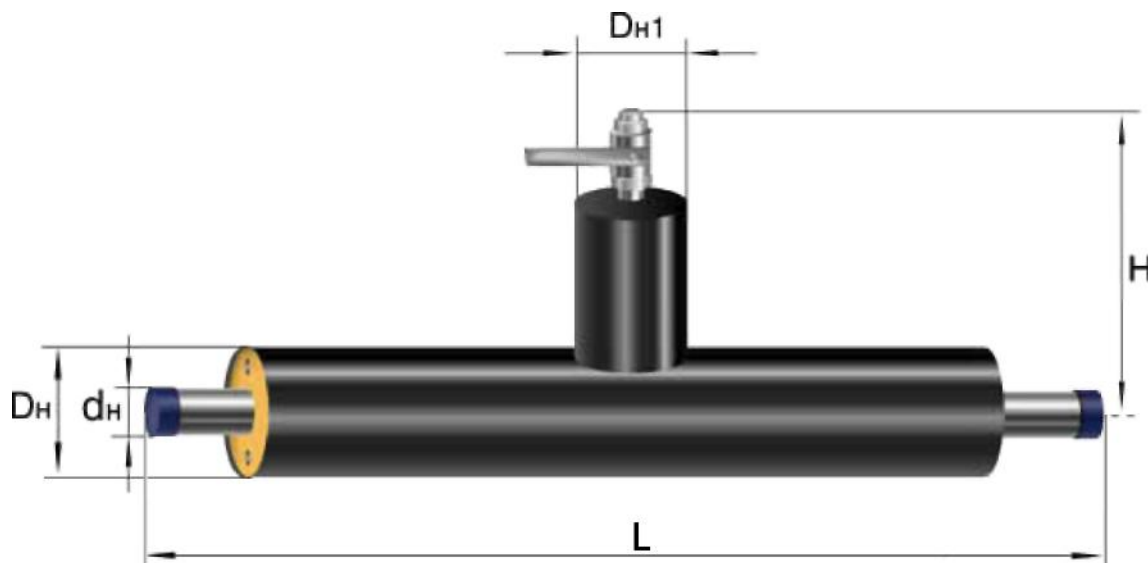
DN	dn, мм	DN, мм		Шаровой кран воздушника		Шаровой кран		H2мин, мм	L, мм	Масса, кг	
		Тип 1	Тип 2	DN	DN1, мм	dn2, мм	DN, мм			Тип 1	Тип 2
200	219	315	355	32	125	89	180	700	1600	125.95	129.56
250	273	400	450	32	125	108	225	754	1900	247.28	251.92
300	325	450	500	32	125	108	250	808	2300	402.72	404.51
400	426	560	630	32	125	159	355	916	2600	662.58	665.55
500	530	710	710	50	140	159	400	1042	2900	1000.63	1000.63

Пример условного обозначения в заказной спецификации для шарового крана условным диаметром DN300мм, с удлиненным штоком H=929 мм, с редуктором и воздушником DN25, с изоляцией **Типа 1** из пенополиуретана:

**Шаровой кран с удлиненным штоком, с редуктором и воздушником DN 300-929-DN25-1(450)-
ППУ-ПЭ ГОСТ 30732-2006**

Возможно выполнение шарового крана с двумя воздушниками, при этом длина L увеличивается на 500 мм. Здесь, в качестве базовых, приняты шаровые краны фирмы «Броен» (Дания) с редуцированным проходом. В случае принятия за основу, по указанию заказчика, полнопроходимых кранов или кранов других производителей, - вышеприведенные размеры подвергнутся изменению.

По заказу может быть выполнена высота H, отличная от табличного значения. Шаровые краны комплектуются Т-образными ключами (бескамерная установка) или поворотными рукоятками (камерная установка).



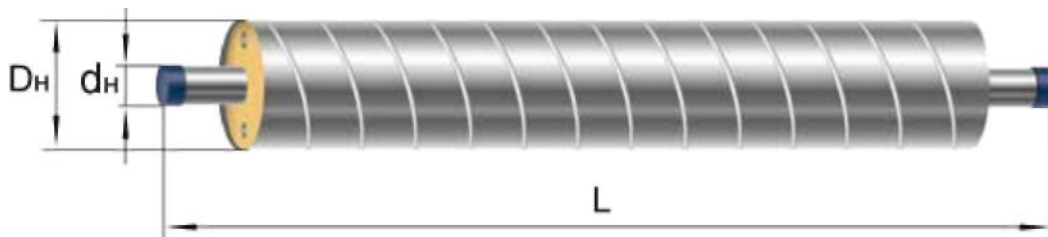
dH, мм	DN, мм		Воздушник				L, мм	Масса, кг	
	Тип - 1	Тип - 2	DN	dH1, мм	DN1, мм	H, мм		Тип - 1	Тип - 2
33	110	-	25	33	110	510	1000	5.64	-
42	110	-	32	42	110	515	1000	6.78	-
48	125	-	32	42	125	520	1000	7.44	-
57	125	140	32	42	125	554	1000	8.95	9.17
76	140	160	32	42	125	560	1000	10.90	11.25
89	160	180	32	42	125	570	1000	12.36	12.74
108	180	200	32	42	125	580	1000	15.38	16.08
133	225	250	32	42	125	595	1000	20.72	21.58
159	250	280	32	42	125	605	1000	24.24	25.40
219	315	355	32	42	125	635	1000	41.16	43.17
273	400	450	32	42	125	665	1000	58.05	60.57
325	450	500	32	42	125	690	1000	68.92	71.82
426	560	630	32	42	125	740	1000	90.16	95.18
530	710	710	50	57	140	790	1000	131.54	131.54
630	800	800	50	57	140	840	1000	156.27	156.27
720	900	900	50	57	140	870	1000	180.44	180.44
820	1000	1100	50	57	140	940	1000	227.58	241.32
920	1100	1200	50	57	140	985	1000	257.84	272.99
1020	1200	1200	50	57	140	1035	1000	314.23	314.23
1220	1400	1400	50	57	140	1115	1000	475.09	475.09

Пример условного обозначения в заказной спецификации для тройника диаметром 133x4,5-32x3,0 с шаровым краном воздушника условным диаметром DN25, с изоляцией **Типа 2** из пенополиуретана:

Тройник с шаровым краном воздушника Ст 133-DN25-2(250)-ППУ-ПЭ ГОСТ 30732-2006

По заказу может быть выполнена высота H, отличная от табличного значения.

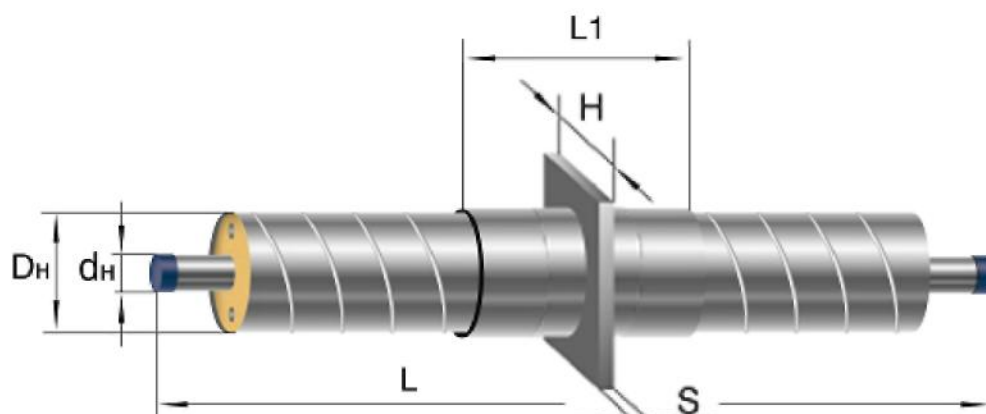
**2. Трубы и фасонные изделия стальные с тепловой
изоляцией из пенополиуретана в оцинкованной оболочке
для надземной и наземной прокладки**



Стальная труба		Тип 1		
Наружный диаметр dн, мм	Толщина стенки min, мм	Наружный диаметр ОЦ трубы Dн, мм	Толщина ППУ изоляции, мм	Масса, кг/п.м
33	3.0	110	38.0	4.43
42	3.0	110	33.5	5.10
48	3.0	125	38.0	6.18
57	3.0	140	41.0	7.12
76	3.0	160	41.5	9.05
89	4.0	180	45.0	12.68
108	4.0	200	45.5	15.05
133	4.0	225	45.3	19.12
159	4.5	250	44.8	24.3
219	6.0	315	47.3	40.79
273	7.0	400	62.8	58.82
325	7.0	450	61.8	69.46
426	7.0	560	66.0	95.76
530	7.0	710	89.0	123.03
630	8.0	800	84.0	159.04
720	8.0	900	89.0	182.44
820	9.0	1000	89.0	226.91
920	10.0	1100	89.0	276.35
1020	11.0	1200	89.0	330.58
1220	11.0	1400	89.0	394.33

Пример условного обозначения в заказной спецификации для стальной трубы наружным диаметром 89 мм, с толщиной стенки 3.5 мм, с изоляцией **Типа 1** из пенополиуретана:

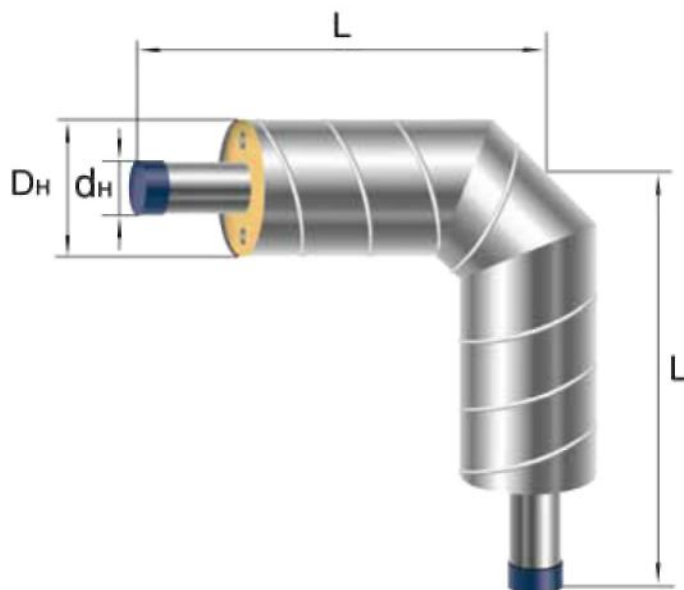
Труба Ст 89х3,5 -180 - ППУ-ОЦ ГОСТ 30732 – 2006



dн, мм	Dн, мм	L, мм	Габариты металлического листа		P* max, т	Масса, кг
	Тип-1		H, мм	s, мм		Тип-1
33	110	2000	255	16	2.3	17.34
42	110	2000	255	16	3.3	18.57
48	125	2000	255	16	5.3	22.13
57	140	2000	255	16	7.5	24.75
76	160	2000	275	16	9.5	31.81
89	180	2000	295	16	12.5	36.61
108	200	2000	315	16	19.0	50.86
133	225	2000	340	16	23.5	63.09
159	250	2000	400	20	36.9	83.52
219	315	2000	460	25	50.0	128.50
273	400	2000	550	30	75.0	204.67
325	450	2000	650	40	90.0	275.57
426	560	2000	750	40	120.0	354.35
530	710	2000	900	50	150.0	551.46
630	800	2000	1000	50	205.0	649.79
720	900	2000	1100	50	235.0	766.29
820	1000	2000	1300	50	310	1015.52
920	1100	2000	1300	60	430	1177.34
1020	1200	2000	1400	60	470	1344.27
1220	1400	2000	1600	60	500	1800.18

Пример условного обозначения в заказной спецификации на неподвижную опору для трубы диаметром 159мм, с изоляцией **Типа 2** из пенополиуретана:

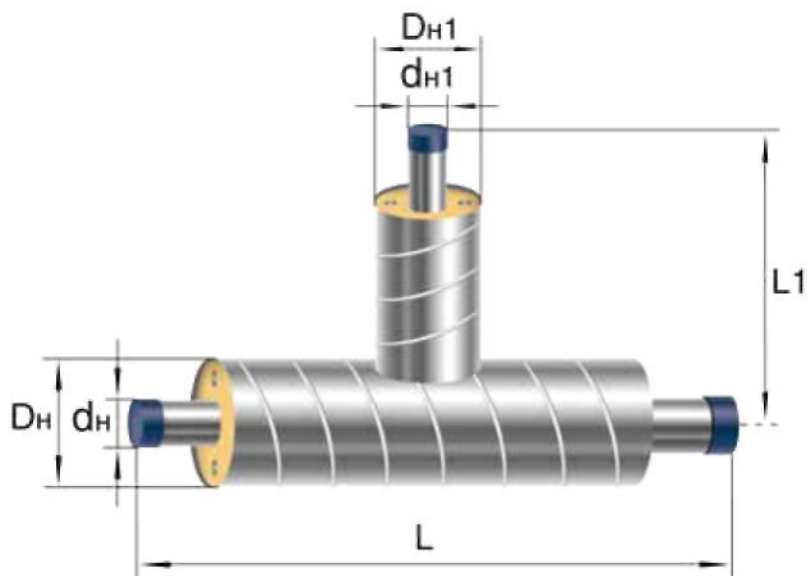
Неподвижная опора Ст 159х4,5-400х25-250 - ППУ-ОЦ ГОСТ 30732 – 2006



dн, мм	Dн, мм	Угол отвода							
		90°		60°		45°		30°	
		Тип-1	Масса, кг	Тип-1	Масса, кг	Тип-1	Масса, кг	Тип-1	Масса, кг
			L, мм		L, мм		L, мм		L, мм
33	110	270	-	360	-	310	-	300	-
42	110	270	-	370	-	320	-	310	-
48	125	290	-	380	-	330	-	320	-
57	140	290	3.45	390	5.07	340	4.34	330	4.18
76	160	330	4.54	400	6.67	350	5.77	330	5.39
89	180	355	5.96	410	8.05	350	6.77	330	6.34
108	200	390	9.52	420	11.53	350	9.47	340	9.19
133	225	450	14.84	450	16.38	360	12.92	340	12.18
159	250	500	19.37	450	19.30	370	15.79	350	14.93
219	315	560	42.27	470	34.54	380	28.01	360	26.64
273	400	720	71.56	570	59.39	500	48.06	440	46.25
325	450	800	94.20	590	72.84	520	58.36	440	54.92
426	560	880	147.59	630	118.74	560	89.41	450	79.49
530	710	1010	226.67	700	163.81	620	131.27	470	117.47
630	800	1280	354.34	1014	291.97	911	264.65	819	235.96
720	900	1370	473.34	1066	385.00	948	348.46	843	306.22
820	1000	1470	612.65	1073	471.28	990	447.55	820	367.58
920	1100	1570	806.34	1132	594.57	1032	549.46	846	446.46
1020	1200	1770	944.72	1189	738.32	1022	645.43	874	552.74
1220	1400	1980	1251,12	1304	810,68	1105	680,40	927	563,43

Пример условного обозначения в заказной спецификации для отвода диаметром 159мм, с толщиной стенки 4.5мм, 90° с изоляцией из пенополиуретана:

Отвод Ст 159х4,5-90°-250-ППУ-ОЦ ГОСТ 30732 – 2006



Размеры патрубка		Размеры ответвления		L, мм	L1, мм	Масса, кг
дн, мм	Dн, мм Тип-1	дн1, мм	Dн1 мм Тип-1			Тип-1
33	110	33	110	710	355	3.76
42	110	33	110	710	355	4.22
		42	110	710	355	4.44
48	125	33	110	710	365	4.73
		42	110	710	365	4.96
		48	125	725	365	5.27
57	140	33	110	710	365	5.64
		42	110	710	365	5.86
		48	125	725	365	6.19
		57	140	740	370	7.06
76	160	33	110	710	370	6.97
		42	110	710	370	7.19
		48	125	725	370	7.55
		57	140	740	380	8.63
		76	160	760	380	9.42
89	180	33	110	710	380	8.03
		42	110	710	380	8.25
		48	125	725	380	8.64
		57	140	740	390	9.84
		76	160	760	390	10.68
		89	180	780	390	11.33
108	200	33	110	710	390	10.35
		42	110	710	390	10.57
		48	125	725	390	11.01
		57	140	740	400	12.91
		76	160	760	400	13.87
		89	180	780	400	14.64
		108	200	800	400	16.16
133	225	33	110	710	415	14.49
		42	110	710	415	14.72
		48	125	725	415	15.27
		57	140	740	425	17.12
		76	160	760	425	18.26
		89	180	780	425	19.20
		108	200	800	425	20.96
		133	225	850	425	22.70

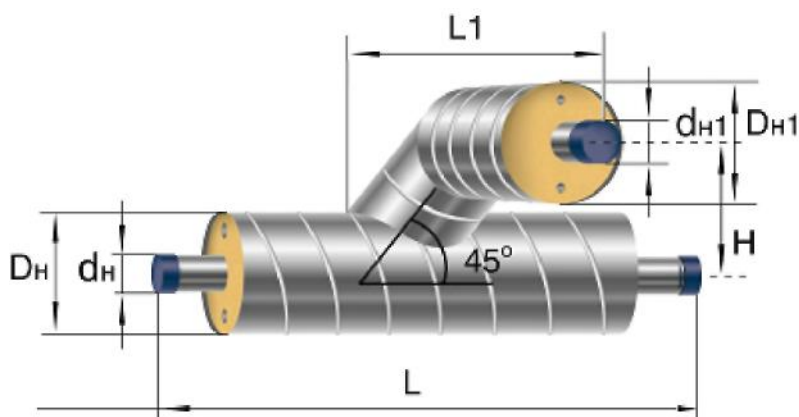
Размеры патрубка		Размеры	ответвления	L, мм	L1, мм	Масса, кг
dn, мм	Dn, мм	dn1, мм	Dn1, мм			Тип-1
	Тип-1		Тип-1			
159	250	33	110	710	425	16.94
		42	110	710	425	17.17
		48	125	725	425	17.77
		57	140	740	440	19.96
		76	160	760	440	21.22
		89	180	780	440	22.27
		108	200	800	440	24.19
		133	225	850	440	25.82
		159	250	880	440	27.68
219	315	33	110	710	460	28.41
		42	110	710	460	28.64
		48	125	725	460	29.51
		57	140	740	480	32.66
		76	160	760	480	34.36
		89	180	780	480	35.83
		108	200	800	480	38.29
		133	225	850	480	40.07
		159	250	880	480	42.49
		219	315	955	480	51.20
273	400	33	110	830	500	46.33
		42	110	830	500	46.57
		48	125	845	500	47.73
		57	140	860	525	52.03
		76	160	880	525	54.25
		89	180	900	525	56.21
		108	200	920	525	59.30
		133	225	970	525	61.24
		159	250	1000	525	64.33
		219	315	1075	525	74.87
		273	400	1170	585	89.45
325	450	33	110	830	525	54.76
		42	110	830	525	55.00
		48	125	845	525	56.32
		57	140	860	550	61.14
		76	160	880	550	63.63
		89	180	900	550	65.87
		108	200	920	550	69.30
		133	225	970	550	70.15
		159	250	1000	550	74.82
		219	315	1075	550	86.24
		273	400	1170	610	101.96
		325	450	1220	610	109.65
426	560	33	110	830	580	73.76
		42	110	830	580	74.01
		48	125	845	580	75.75
		57	140	860	615	83.00
		76	160	880	615	86.27
		89	180	900	615	89.24
		108	200	920	615	93.62
		133	225	970	615	94.96
		159	250	1000	615	99.34
		219	315	1075	615	113.22
		273	400	1170	675	132.08
		325	450	1220	675	141.42
		426	560	1350	675	163.25
530	710	33	110	830	655	104.38
		42	110	830	655	104.64
		48	125	845	655	107.02
		57	140	860	655	111.80
		76	160	880	655	115.85

Размеры патрубка		Размеры ответвления		L, мм	L1, мм	Масса, кг	
dn, мм	Dn, мм	dn1, мм	Dn1, мм			Тип-1	
	Тип-1		Тип-1				
530	710	89	180	900	655	119.59	
		108	200	920	655	121.79	
		133	225	970	655	131.54	
		159	250	1000	655	137.18	
		219	315	1075	655	154.13	
		273	400	1170	715	176.99	
		325	450	1220	715	188.40	
		426	560	1350	715	215.90	
		530	710	1430	715	242.08	
		630	800	1520	760	299.49	
630	800	33	110	830	700	122.92	
		42	110	830	700	123.18	
		48	125	850	700	125.93	
		57	140	860	700	129.85	
		76	160	880	700	133.98	
		89	180	900	700	138.00	
		108	200	920	700	142.68	
		133	225	970	700	153.76	
		159	250	1000	700	160.16	
		219	315	1080	700	178.98	
720	900	273	400	1170	760	204.26	
		325	450	1220	760	216.93	
		426	560	1350	760	247.97	
		530	710	1430	760	276.43	
		630	800	1520	760	299.49	
		33	110	830	750	140.69	
		42	110	830	750	140.95	
		48	125	845	750	144.07	
		57	140	860	750	148.51	
		76	160	880	750	153.15	
820	1000	89	180	900	750	157.69	
		108	200	920	750	162.91	
		133	225	970	750	175.39	
		159	250	1000	750	182.58	
		219	315	1075	750	203.43	
		273	400	1170	810	231.33	
		325	450	1220	810	245.37	
		426	560	1350	810	280.19	
		530	710	1430	810	311.30	
		630	800	1520	810	336.88	
		720	900	1620	810	363.20	
		33	110	830	800	176.73	
		42	110	830	800	177.00	
		48	125	845	800	180.81	
		57	140	860	850	186.45	
		76	160	880	850	192.13	
		89	180	900	850	197.72	
		108	200	920	850	204.05	
		133	225	970	850	219.34	
		159	250	1000	850	228.15	
		219	315	1075	850	253.44	
		273	400	1170	910	286.88	
		325	450	1220	910	303.87	
		426	560	1350	910	346.59	
		530	710	1430	910	384.04	
		630	800	1520	910	415.21	
		720	900	1620	910	447.69	
		820	1000	1820	910	511.77	

Размеры патрубка		Размеры ответвления		L, мм	L1, мм	Масса, кг
dn, мм	Дн, мм	dn1, мм	Дн1, мм			
	Тип-1		Тип-1			Тип-1
920	1100	33	110	830	850	197.96
		42	110	830	850	198.22
		48	125	845	850	202.46
		57	140	860	900	218.98
		76	160	880	900	226.41
		89	180	900	900	233.42
		108	200	920	900	242.68
		133	225	970	900	244.88
		159	250	1000	900	254.58
		219	315	1075	900	282.12
		273	400	1170	960	318.45
		325	450	1220	960	336.96
		426	560	1350	960	383.86
		530	710	1430	960	424.11
		630	800	1520	960	458.03
		720	900	1620	960	493.66
		820	1000	1820	960	563.68
		920	1100	1920	960	599.94
1020	1200	33	110	830	900	240.28
		42	110	830	900	240.54
		48	125	845	900	245.59
		57	140	860	900	254.99
		76	160	880	900	263.13
		89	180	900	900	270.85
		108	200	920	900	280.83
		133	225	970	900	294.00
		159	250	1000	900	305.16
		219	315	1075	900	335.99
		273	400	1170	960	376.69
		325	450	1220	960	397.42
		426	560	1350	960	450.42
		530	710	1430	960	493.39
		630	800	1520	960	531.14
		720	900	1620	960	571.23
		820	1000	1820	960	649.96
		920	1100	1920	960	690.45
		1020	1200	1920	960	713.01
1220	1400	33	110	830	1000	251.67
		42	110	830	1000	251.93
		48	125	845	1000	257.38
		57	140	860	1000	266.66
		89	180	900	1000	283.48
		108	200	920	1000	293.20
		133	225	970	1000	307.75
		159	250	1000	1000	319.79
		219	315	1075	1000	352.92
		273	400	1170	1060	396.87
		325	450	1220	1060	419.38
		426	560	1350	1060	474.92
		530	710	1430	1060	521.70
		630	800	1520	1060	563.07
		720	900	1620	1060	607.07
		820	1000	1820	1060	884.36
		920	1100	1920	1060	940.97
		1020	1200	1920	1060	1008.48
		1220	1400	2120	1060	1162.30

Пример условного обозначения в заказной спецификации для стального тройника диаметром 219-89мм, с изоляцией из пенополиуретана:

Тройник Ст 219х6,0 - 89х3,5 - ППУ-ОЦ ГОСТ 30732 - 2006



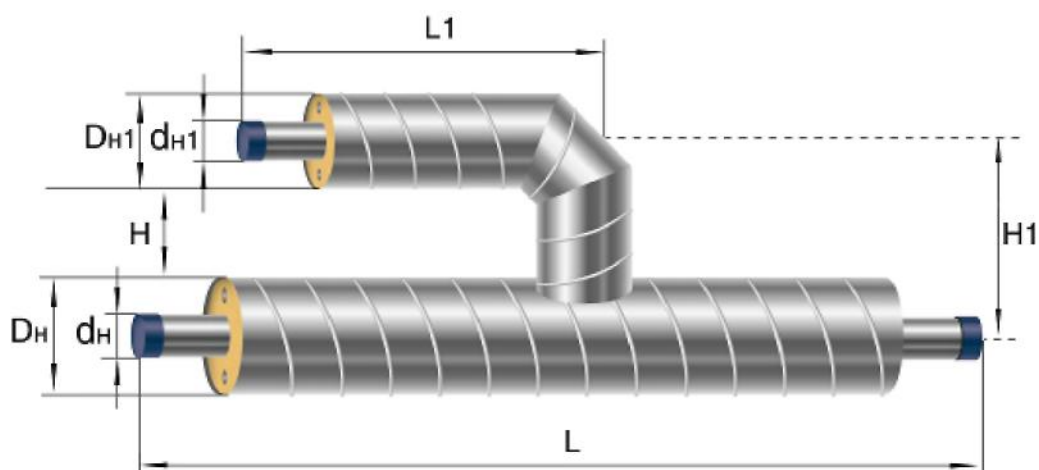
Размеры патрубка		Размеры ответвления		L, мм	L1, мм	H, мм	Масса, кг
дн, мм	Дн, мм	дн1, мм	Дн1, мм				
	Тип-1		Тип-1	Тип-1	Тип-1	Тип-1	Тип-1
33	110	33	110	710	533	210	5.01
42	110	33	110	710	533	210	5.47
		42	110	710	533	210	5.86
48	125	33	110	710	540	218	5.99
		42	110	710	540	218	6.38
		48	125	725	551	225	7.01
57	140	33	110	710	540	218	6.89
		42	110	710	540	218	7.28
		48	125	725	551	225	7.93
		57	140	740	571	240	9.58
76	160	33	110	710	548	225	8.23
		42	110	710	548	225	8.62
		48	125	710	558	233	9.30
		57	140	740	581	250	11.09
		76	160	760	601	260	13.12
89	180	33	110	710	548	225	9.30
		42	110	710	548	225	9.70
		48	125	710	558	233	10.41
		57	140	740	591	260	12.25
		76	160	760	611	270	14.32
		89	180	780	630	280	16.01
108	200	33	110	710	548	225	11.63
		42	110	710	548	225	12.03
		48	125	710	558	233	12.79
		57	140	740	601	270	15.26
		76	160	760	621	280	17.44
		89	180	780	640	290	19.23
		108	200	800	662	300	23.16
133	225	33	110	710	548	225	15.79
		42	110	710	548	225	16.20
		48	125	710	558	233	17.08
		57	140	740	626	295	19.37
		76	160	760	646	305	21.71
		89	180	780	665	315	23.65
		108	200	800	687	325	27.76
		133	225	825	754	325	33.79
159	250	42	110	710	603	280	18.66
		48	125	725	613	288	19.60
		57	140	740	641	310	22.14
		76	160	760	661	320	24.57
		89	180	780	680	330	26.60
		108	200	800	702	340	30.82
		133	225	825	767	338	36.74
		159	250	850	793	350	42.08

Размеры патрубка		Размеры ответвления		L, мм	L1, мм	H, мм	Масса, кг
dн, мм	Dн, мм	dн1, мм	Dн1, мм				
	Тип-1		Тип-1	Тип-1	Тип-1	Тип-1	Тип-1
219	315	57	140	740	679	348	34.63
		76	160	760	699	358	37.46
		89	180	780	718	368	39.88
		108	200	800	740	378	44.52
		133	225	825	799	370	50.39
		159	250	850	826	383	56.21
		219	315	915	889	415	79.32
273	400	57	140	860	726	395	53.81
		76	160	880	746	405	57.11
		89	180	900	765	415	59.97
		108	200	920	787	425	65.12
		133	225	945	842	413	70.90
		159	250	970	868	425	77.27
		219	315	1035	932	458	102.06
		273	400	1120	1005	500	130.57
325	450	57	140	860	751	420	62.76
		76	160	880	771	430	66.30
		89	180	900	790	440	69.39
		108	200	920	812	450	74.80
		133	225	945	867	438	80.73
		159	250	970	893	450	87.40
		219	315	1035	957	483	113.03
		273	400	1120	1030	525	142.61
		325	450	1170	1136	550	168.74
426	560	57	140	860	816	485	84.29
		76	160	880	836	495	88.51
		89	180	900	855	505	92.28
		108	200	920	877	515	98.43
		133	225	945	922	493	103.31
		159	250	970	948	505	110.75
		219	315	1035	1012	538	138.56
		273	400	1120	1085	580	170.87
		325	450	1170	1191	605	198.59
		426	560	1280	1308	660	260.85
530	710	76	160	880	876	535	117.72
		89	180	900	895	545	122.18
		108	200	920	917	555	129.04
		133	225	945	997	568	139.46
		159	250	970	1023	580	148.08
		219	315	1035	1087	613	179.36
		273	400	1120	1160	655	215.96
		325	450	1170	1266	680	246.19
		426	560	1280	1383	735	313.79
		530	710	1430	1417	810	397.65
630	800	89	180	900	940	590	142.55
		108	200	920	962	600	149.93
		133	225	945	1042	613	161.01
		159	250	970	1068	625	170.28
		219	315	1035	1132	658	203.33
		273	400	1120	1205	700	242.19
		325	450	1170	1311	725	273.73
		426	560	1280	1428	780	344.21
		530	710	1430	1462	855	432.07
		630	800	1520	1548	900	504.63
720	900	108	200	920	1012	650	170.15
		133	225	945	1092	663	181.94
		159	250	970	1118	675	191.89
		219	315	1035	1182	708	226.88
		273	400	1120	1255	750	268.16
		325	450	1170	1361	775	301.12
		426	560	1280	1478	830	374.64
		530	710	1430	1512	905	466.84
		630	800	1520	1598	950	541.94
		720	900	1620	1683	1000	644.26

Размеры патрубка		Размеры ответвления		L, мм	L1, мм	H, мм	Масса, кг
dn, мм	Dn, мм	dn1, мм	Dn1, мм				
	Тип-1		Тип-1	Тип-1	Тип-1	Тип-1	Тип-1
820	1000	133	225	945	1142	713	223.58
		159	250	970	1168	725	234.73
		219	315	1035	1232	758	273.00
		273	400	1120	1305	800	318.48
		325	450	1170	1411	825	353.90
		426	560	1280	1528	880	432.77
		530	710	1430	1562	955	532.42
		630	800	1520	1648	1000	611.94
		720	900	1620	1733	1050	719.10
		820	1000	1720	1924	1100	872.28
920	1100	159	250	970	1218	775	260.25
		219	315	1035	1282	808	300.64
		273	400	1120	1355	850	348.80
		325	450	1170	1461	875	385.79
		426	560	1280	1578	930	468.04
		530	710	1430	1612	1005	572.47
		630	800	1520	1698	1050	654.80
		720	900	1620	1783	1100	765.01
		820	1000	1720	1974	1150	921.66
		920	1100	1820	2132	1200	1037.98
1020	1200	219	315	1035	1332	858	354.59
		273	400	1120	1405	900	407.60
		325	450	1170	1461	925	443.79
		426	560	1280	1628	980	535.86
		530	710	1430	1662	1055	648.87
		630	800	1520	1748	1100	736.31
		720	900	1620	1833	1150	852.11
		820	1000	1720	2024	1200	1014.77
		920	1100	1820	2182	1250	1136.72
		1020	1200	1920	2222	1300	1282.46
1220	1400	273	400	1120	1515	1000	425.89
		325	450	1170	1610	1025	463.94
		426	560	1280	1710	1080	555.91
		530	710	1430	1880	1155	676.99
		630	800	1520	1935	1200	771.00
		720	900	1620	2025	1250	895.93
		820	1000	1720	2124	1300	1279.17
		920	1100	1820	2282	1350	1416.89
		1020	1200	1920	2322	1400	1579.41
		1220	1400	2120	2505	1500	2069.42

Пример условного обозначения в заказной спецификации для тройникового ответвления диаметром 108х4,0-76х3,5мм, с изоляцией из пенополиуретана:

Тройниковое ответвление Ст 108х4,0 - 76х3,5 - ППУ-ОЦ ГОСТ 30732- 2006



Размеры патрубка		Размеры ответвления		H*, мм	H1, мм	L, мм	L1, мм	Масса, кг
dn, мм	Dн, мм	dn1, мм	Dн1, мм					Тип-1
33	110	33	110	150	260	1000	280	6.21
42	110	33	110	150	260	1000	280	6.94
		42	110	150	260	1000	290	7.40
48	125	33	110	150	268	1000	280	7.85
		42	110	150	268	1000	290	8.34
		48	125	150	275	1000	300	8.92
57	140	33	110	150	268	1000	280	7.85
		42	110	150	268	1000	290	8.34
		48	125	150	275	1000	300	8.92
		57	140	165	290	1000	310	10.74
76	160	33	110	150	275	1000	280	10.56
		42	110	150	275	1000	290	11.08
		48	125	150	283	1000	300	11.60
		57	140	150	300	1000	310	12.65
		76	160	150	310	1000	330	13.81
89	180	33	110	150	285	1000	280	11.95
		42	110	150	285	1000	290	12.46
		48	125	150	293	1000	300	12.97
		57	140	150	310	1000	310	14.30
		76	160	150	320	1000	330	15.42
		89	180	150	330	1000	355	16.82
108	200	33	110	150	295	1000	280	21.71
		42	110	150	295	1000	290	22.15
		48	125	150	303	1000	300	22.8
		57	140	150	320	1500	310	26.46
		76	160	150	330	1500	330	27.57
		89	180	150	340	1500	355	28.90
		108	200	150	350	1500	390	32.21
133	225	33	110	150	318	1000	280	29.51
		42	110	150	318	1000	290	30.01
		48	125	150	325	1000	300	30.52
		57	140	150	345	1500	310	34.94
		76	160	150	355	1500	330	36.06
		89	180	150	365	1500	355	37.40
		108	200	150	375	1500	390	40.64
		133	225	170	400	1500	450	43.72

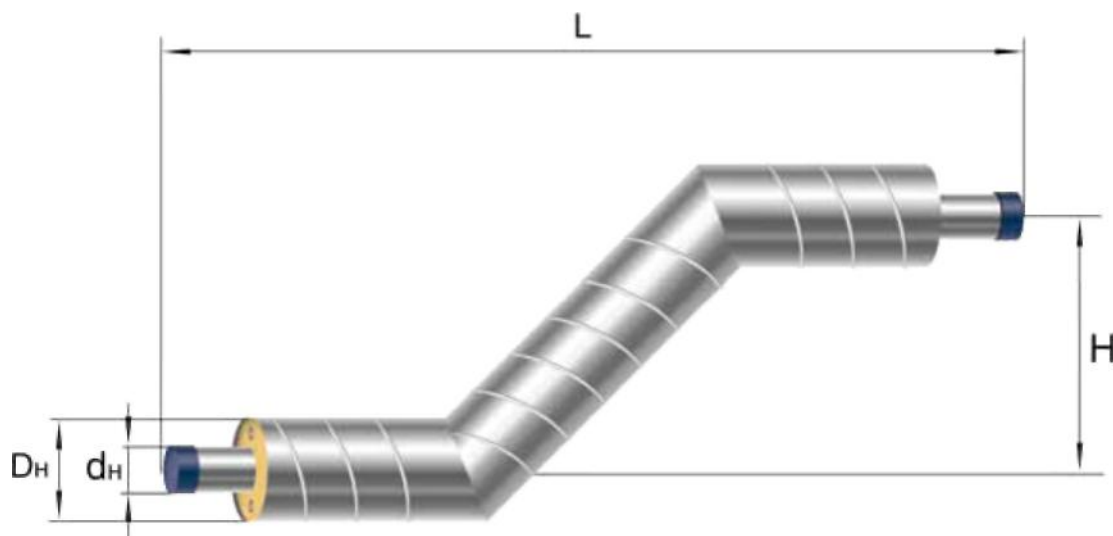
Размеры патрубка		Размеры ответвления		Н*, мм	Н1, мм	L, мм	L1, мм	Масса, кг
dn, мм	Дн, мм Тип-1	dn1, мм	Дн1, мм Тип-1					
159	250	33	110	150	330	1000	280	-
		42	110	150	330	1000	290	35.51
		48	125	150	338	1000	300	36.13
		57	140	150	360	1500	310	40.69
		76	160	150	370	1500	330	41.81
		89	180	150	380	1500	355	43.15
		108	200	150	390	1500	390	46.37
		133	225	175	415	1500	450	48.89
		159	250	180	430	1500	500	52.96
219	315	33	110	150	363	1000	280	-
		42	110	150	363	1000	290	-
		48	125	150	370	1000	300	-
		57	140	150	398	1500	310	66.01
		76	160	150	408	1500	330	67.14
		89	180	150	418	1500	355	68.48
		108	200	150	428	1500	390	71.70
		133	225	180	453	1500	450	73.24
		159	250	185	468	1500	500	77.02
		219	315	290	605	1500	560	99.53
273	400	33	110	150	405	1200	280	-
		42	110	150	405	1200	290	-
		48	125	150	413	1200	300	-
		57	140	150	445	2000	310	123.84
		76	160	150	455	2000	330	125.00
		89	180	150	465	2000	355	126.37
		108	200	150	475	2000	390	129.64
		133	225	185	500	2000	450	128.56
		159	250	190	515	2000	500	132.35
		219	315	295	653	2000	560	154.32
		273	400	300	700	2000	720	180.97
325	450	33	110	150	430	1200	280	-
		42	110	150	430	1200	290	-
		48	125	150	438	1200	300	-
		57	140	150	470	2000	310	144.76
		76	160	150	480	2000	330	145.91
		89	180	150	490	2000	355	147.28
		108	200	150	500	2000	390	150.54
		133	225	185	525	2000	450	149.45
		159	250	190	540	2000	500	153.22
		219	315	295	678	2000	560	175.01
		273	400	300	725	2000	720	200.42
		325	450	350	800	2000	800	223.78
426	560	33	110	150	485	1200	280	-
		42	110	150	485	1200	290	-
		48	125	150	493	1200	300	-
		57	140	150	535	2000	310	200.43
		76	160	150	545	2000	330	201.61
		89	180	150	555	2000	355	202.99
		108	200	150	565	2000	390	206.29
		133	225	195	590	2000	450	200.14
		159	250	200	605	2000	500	203.90
		219	315	305	743	2000	560	225.62
		273	400	310	790	2000	720	250.72
		325	450	360	865	2000	800	272.30
		426	560	370	930	2000	870	326.90
530	710	76	160	150	575	2000	330	269.95
		89	180	150	585	2000	355	271.31
		108	200	150	595	2000	390	274.57
		133	225	150	618	2000	450	279.08
		159	250	150	630	2000	500	282.91
		219	315	250	763	2000	560	304.90
		273	400	250	805	2000	720	330.21

Размеры патрубка		Размеры ответвления		Н*, мм	Н1, мм	L, мм	L1, мм	Масса, кг
дн, мм	Дн, мм Тип-1	дн1, мм	Дн1, мм Тип-1					
		325	450	300	880	2000	800	351.74
		426	560	300	935	2000	870	403.50
		530	710	300	1010	2000	920	490.18
630	800	89	180	150	630	2000	355	317.22
		108	200	150	640	2000	390	320.47
		133	225	150	663	2000	450	324.95
		159	250	150	675	2000	500	328.76
		219	315	250	808	2000	560	350.62
		273	400	250	850	2000	720	375.76
		325	450	300	925	2000	800	397.11
		426	560	300	980	2000	870	448.18
		530	710	300	1055	2000	920	529.37
		630	800	350	1150	2000	1000	601.67
720	900	108	200	150	690	2000	390	366.26
		133	225	150	713	2000	450	370.76
		159	250	150	725	2000	500	374.57
		219	315	250	858	2000	560	396.48
		273	400	250	900	2000	720	421.64
		325	450	300	975	2000	800	442.96
		426	560	300	1030	2000	870	493.83
		530	710	300	1105	2000	920	574.21
		630	800	350	1200	2000	1000	640.15
		720	900	400	1300	2000	1080	721.77
820	1000	133	225	215	825	2000	450	458.61
		159	250	215	840	2000	500	462.42
		219	315	320	978	2000	560	484.31
		273	400	325	1025	2000	720	509.42
		325	450	375	1100	2000	800	530.68
		426	560	385	1165	2000	870	581.33
		530	710	300	1155	2000	920	661.09
		630	800	350	1250	2000	1000	725.67
		720	900	400	1350	2000	1080	799.36
		820	1000	500	1500	2500	1200	1025.66
920	1100	159	250	215	890	2000	500	516.04
		219	315	320	1028	2000	560	537.90
		273	400	325	1075	2000	720	562.98
		325	450	375	1150	2000	800	584.20
		426	560	385	1215	2000	870	634.68
		530	710	300	1205	2000	920	714.03
		630	800	350	1300	2000	1000	777.89
		720	900	400	1400	2000	1080	850.16
		820	1000	500	1550	2500	1200	1078.75
		920	1100	500	1600	2500	1250	1230.47
1020	1200	219	315	250	1008	2000	560	640.57
		273	400	250	1050	2000	720	665.63
		325	450	300	1125	2000	800	686.80
		426	560	300	1180	2000	870	737.17
		530	710	300	1255	2000	920	816.22
		630	800	350	1350	2000	1000	879.61
		720	900	400	1450	2000	1080	951.10
		820	1000	400	1500	2500	1200	1203.42
		920	1100	400	1550	2500	1250	1341.96
		1020	1200	400	1600	2500	1250	1429.60
1220	1400	820	1000	450	1650	2500	1200	1599.10
		920	1100	450	1700	2500	1250	1736.30
		1020	1200	650	1950	2500	1250	1875.50
		1220	1400	650	2050	2500	1350	2305.32

* - размер для справки.

Пример условного обозначения в заказной спецификации для тройника параллельного диаметром 325-159 мм, с изоляцией **Типа 1** из пенополиуретана:

Тройник параллельный Ст 325x7,0 - 159x4,5 - ППУ-ОЦ ГОСТ 30732 – 2006



dн, мм	Тип 1			
	Dн, мм	H*, мм	L, мм	Масса, кг
33	110	210	856	4.38
42	110	218	863	4.43
		225	871	4.48
		210	926	5.42
		218	863	4.95
		218	863	4.95
		225	871	5.01
48	125	235	881	5.08
		225	877	5.65
		233	884	5.71
		243	894	5.80
		253	904	5.89
57	140	250	1012	7.36
		260	918	7.48
		270	928	7.59
		295	953	7.87
		310	968	8.04
		348	1005	8.47
		395	1053	9.01
		420	1078	9.29
		485	1143	10.03
76	160	260	926	10.15
		270	936	10.29
		280	946	10.44
		305	971	10.80
		320	986	11.02
		358	1024	11.56
		405	1071	12.25
		430	1096	12.61
		495	1161	13.55
		535	1201	14.13

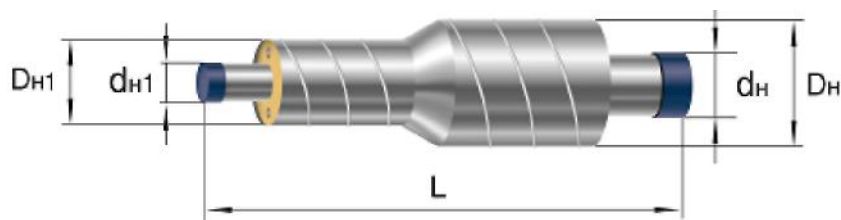
дн, мм	Тип 1			
	Дн, мм	Н*, мм	L, мм	Масса, кг
89	180	280	955	12.39
		290	965	12.56
		315	990	12.99
		330	1005	13.24
		368	1042	13.88
		415	1090	14.68
		440	1115	15.11
		505	1180	16.21
		545	1220	16.89
		590	1265	17.66
108	180	300	983	17.82
		325	1008	18.42
		340	1023	18.77
		378	1060	19.66
		425	1108	20.79
		450	1133	21.38
		515	1198	22.93
		555	1238	23.88
		600	1283	24.95
		650	1333	26.13
133	225	325	1018	25.97
		338	1031	26.35
		370	1063	27.35
		413	1106	28.66
		438	1131	29.43
		493	1186	31.12
		568	1261	33.43
		613	1306	34.82
		663	1356	36.36
		713	1406	37.90
159	250	350	1054	33.06
		383	1086	34.23
		425	1129	35.77
		450	1154	36.67
		505	1209	38.66
		580	1284	41.37
		625	1329	43.00
		675	1379	44.81
		725	1429	46.62
		775	1479	48.42
219	315	415	1145	62.92
		458	1188	65.48
		483	1213	66.99
		538	1268	70.31
		613	1343	74.84
		658	1388	77.56
		708	1438	80.58
		758	1488	83.60
		808	1538	86.62
		858	1588	89.64
273	400	500	1386	103.14
		525	1411	105.32
		580	1466	110.11
		655	1541	116.65
		700	1586	120.57
		750	1636	124.93
		800	1686	129.29
		850	1736	133.65
		900	1786	138.00
325	450	550	1456	131.54
		605	1511	137.20
		680	1586	144.91
		725	1631	149.54
		775	1681	154.68

дн, мм	Тип 1			
	Дн, мм	Н*, мм	L, мм	Масса, кг
325	450	825	1731	159.82
		875	1781	164.97
		925	1831	170.11
426	560	660	1676	211.82
		735	1751	222.50
		780	1796	228.90
		830	1846	236.02
		880	1896	243.14
		930	1946	250.25
		980	1996	257.37
530	710	810	1824	311.06
		855	1869	320.15
		905	1919	330.25
		955	1969	340.35
		1005	2019	350.45
		1055	2069	360.55
630	800	900	1951	397.90
		950	2001	409.73
		1000	2051	421.56
		1050	2101	433.39
		1100	2151	445.22
720	900	1000	2093	535.40
		1050	2143	548.97
		1100	2193	562.54
		1150	2243	576.10
820	1000	1100	2268	697.75
		1150	2318	714.58
		1200	2368	731.41
		1300	2468	765.08
920	1100	1200	2584	840.52
		1250	2634	859.36
		1350	2734	897.03
1020	1200	1300	2664	996.73
		1400	2764	1042.01
1220	1400	1500	3030	1572.52

Пример условного обозначения в заказной спецификации для изолированного стального Z-образного элемента диаметром рабочей трубы 133 мм, с изоляцией из пенополиуретана:

Z-образный элемент Ст 133х4,5-ППУ-ОЦ (L=1018мм;H=325мм) ГОСТ 30732 - 2006

* - Н в соответствии с высотой тройникового ответвления

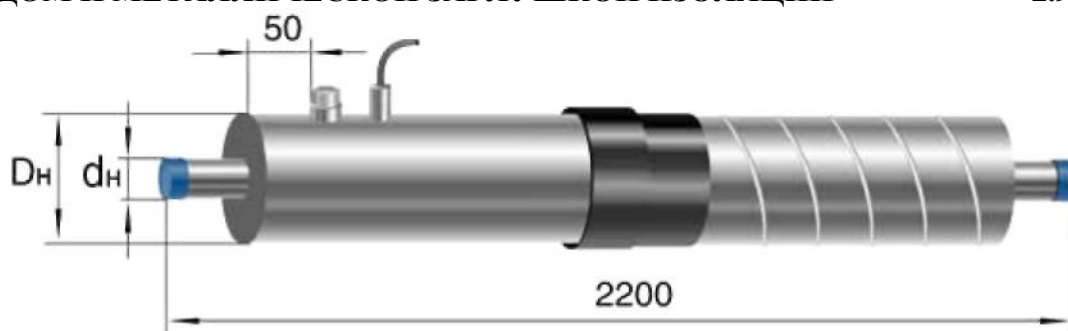


dн, мм	Dн, мм	dн1, мм	Dн1	L, мм	Масса, кг
	Тип-1		Тип-1		Тип-1
42	110	33	110	750	
48	125	33	110	750	
		42	110	750	
57	140	33	110	750	
		42	110	750	
		48	125	750	
76	160	42	110	750	
		48	125	750	
		57	140	750	5.95
89	180	48	125	750	-
		57	140	780	6.99
		76	160	750	7.17
108	200	57	140	800	8.79
		76	160	780	9.09
		89	180	750	9.31
133	225	57	140	830	12.12
		76	160	800	11.69
		89	180	780	12.33
		108	200	750	13.05
159	250	57	140	850	13.81
		76	160	830	13.36
		89	180	800	13.98
		108	200	780	15.18
		133	225	750	17.39
219	315	57	140	880	21.55
		76	160	850	20.32
		89	180	830	20.68
		108	200	800	21.34
		133	225	780	23.43
		159	250	750	23.84
273	400	108	200	890	33.87
		133	225	860	36.50
		159	250	840	36.19
		219	315	840	41.21
325	450	108	180	910	39.69
		133	225	890	45.82
		159	250	860	44.17
		219	315	840	47.75
		273	400	900	56.04
426	560	159	250	890	79.30
		219	315	890	79.40
		273	400	950	82.83
		325	450	950	82.63
530	710	273	400	1500	159.22
		325	450	1220	134.90
		426	560	1020	131.23
630	800	325	450	1500	190.63
		426	560	1220	165.13
		530	710	970	142.89

dн, мм	Dн, мм		dн1, мм	Dн1, мм	L, мм	Масса, кг
	Тип-1	Тип-2		Тип-1		
						Тип-1
720	900	900	426	560	1500	228.40
			530	710	1170	195.61
			630	800	950	160.99
820	1000	1100	426	560	1700	301.21
			530	710	1500	288.33
			630	800	1180	234.98
			720	900	970	196.35
920	1100	1200	530	710	1700	392.13
			630	800	1500	355.94
			720	900	1200	291.28
			820	1000	970	240.17
1020	1200	1200	530	710	1900	444.05
			630	800	1700	493.95
			720	900	1500	439.19
			820	1000	1900	478.98
			920	1100	980	279.97
1220	1400	1400	820	1000	1700	705.90
			920	1100	1500	589.65
			1020	1200	1300	555.55

Пример условного обозначения в заказной спецификации для стального перехода диаметром 108-76мм, с изоляцией из пенополиуретана:

Переход Ст 108х4,0 - 76х3,5 - ППУ-ОЦ ГОСТ 30732 - 2006

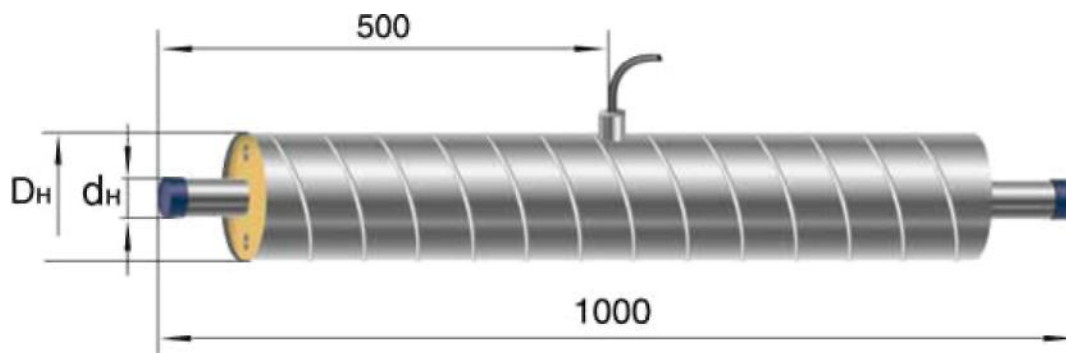


dн, мм	Dн, мм	Масса, кг
	Тип-1	Тип-1
33	110	дек.78
42	110	14.31
48	125	19.40
57	140	24.37
76	160	30.22
89	180	35.18
108	200	46.25
133	225	58.29
159	250	72.35
219	315	114.12
273	400	160.18
325	450	187.54
426	560	264.67
530	710	370.26
630	800	444.49
720	900	508.52
820	1000	619.85
920	1100	691.90
1020	1200	819.92
1220	1400	1175.50

Пример условного обозначения в заказной спецификации для концевой элемента трубопровода диаметром 133мм с кабельным выводом и металлической заглушкой изоляции, с изоляцией из пенополиуретана:

**Концевой элемент трубопровода с кабельным выводом и металлической заглушкой
изоляции Ст 133х4,5 - ППУ-ОЦ ГОСТ 30732 - 2006**

Примечание: Элемент комплектуется кабелем НУМ 3х1.5 длиной 1,0 м.

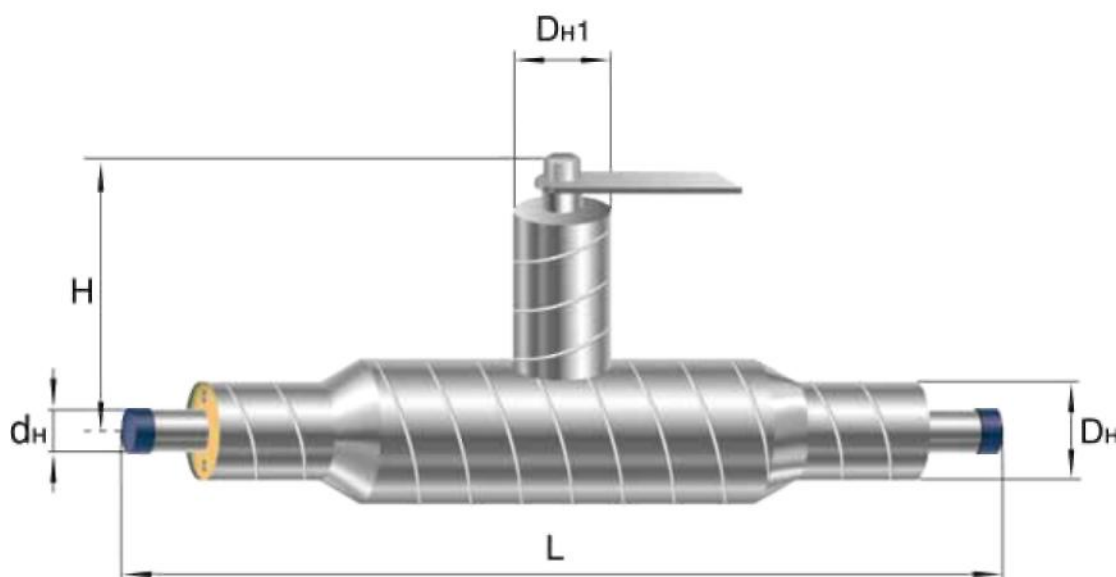


dн, мм	Dн, мм	Масса, кг
	Тип-1	Тип-1
33	110	3.99
42	110	4.65
48	125	5.40
57	140	7.03
76	160	9.10
89	180	10.69
108	200	14.93
133	225	19.64
159	250	23.19
219	315	39.64
273	400	55.61
325	450	65.92
426	560	89.67
530	710	127.40
630	800	150.12
720	900	172.05
820	1000	215.95
920	1100	241.99
1020	1200	293.45
1220	1400	441.83

Пример условного обозначения в заказной спецификации для рядового элемента трубопровода с кабельным выводом диаметром 89мм, с изоляцией **Типа 1** из пенополиуретана:

Рядовой элемент трубопровода с кабельным выводом Ст 89х3,5-ППУ-ОЦ ГОСТ 30732 - 2006

Примечание: Элемент комплектуется кабелем NYM 5х1.5 длиной 1,5м.



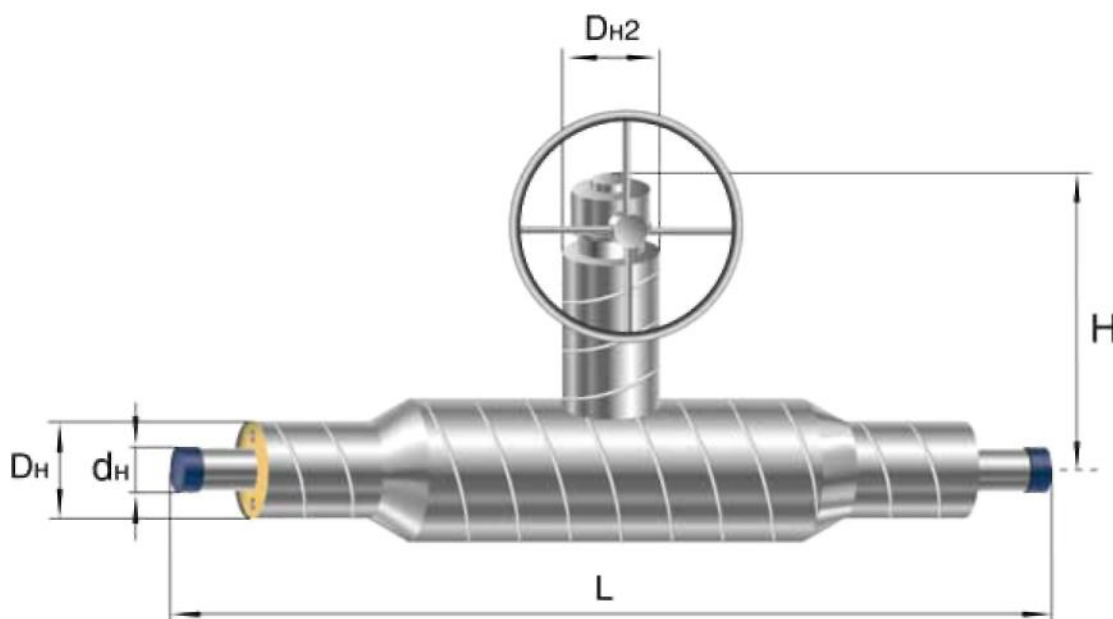
DN, мм	dH, мм	DN, мм	Шток			L, мм	Масса, кг
		Тип - 1	dH1, мм	DN1, мм	H, мм		Тип - 1
25	33	110	57	140	230	1000	6.77
32	42	110	57	140	230	1000	7.17
40	48	125	57	140	240	1000	7.82
50	57	140	57	140	250	1000	8.90
65	76	160	57	140	270	1000	12.05
80	89	180	57	140	280	1000	15.13
100	108	200	76	160	350	1200	25.50
125	133	225	76	160	410	1200	36.76
150	159	250	89	180	500	1200	49.27
200	219	315	89	180	485	1200	81.16
250	273	400	89	180	625	1500	174.44
300	325	450	108	225	680	1800	302.38

DN 50-150 - управление Т-образным ключом NV32 DN 200-300 - управление переносным редуктором

Пример условного обозначения в заказной спецификации для шарового крана условным диаметром DN80, с изоляцией из пенополиуретана:

Шаровой кран DN 80 – 180 - ППУ-ОЦ ГОСТ 30732 - 2006

В качестве базовых, приняты шаровые краны фирмы «Броен» (Дания) с редуцированным проходом. В случае принятия за основу, по указанию заказчика, полнопроходимых кранов или кранов других производителей, - вышеприведенные размеры подвергнутся изменению. Шаровые краны комплектуются поворотными рукоятками или поворотными штурвалами.



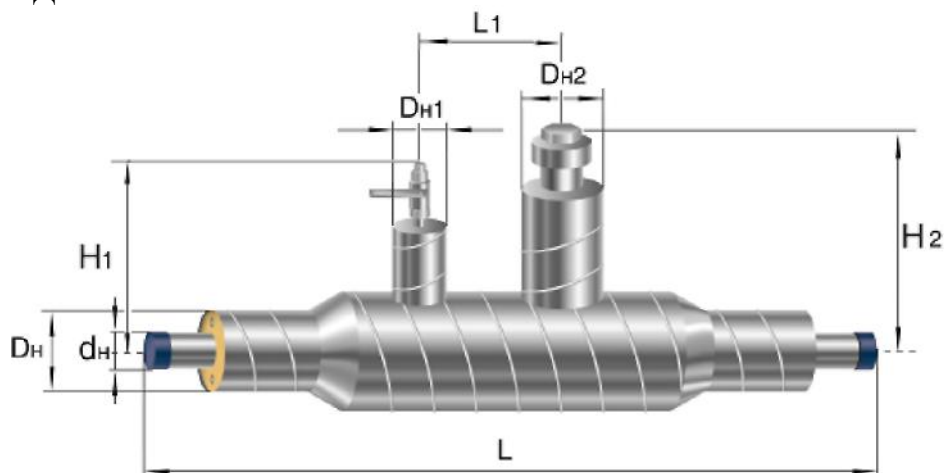
DN, мм	dN, мм	DN, мм	Шток			L, мм	Масса, кг
		Тип - 1	dN1, мм	DN1, мм	H, мм		Тип - 1
200	219	315	89	180	700	1200	109.75
250	273	400	89	225	754	1500	240.91
300	325	450	108	250	808	1800	368.42
400	426	560	159	400	916	2000	601.11
500	530	710	159	400	1042	2200	894.03

Пример условного обозначения в заказной спецификации для шарового крана условным диаметром DN300 с редуктором, с изоляцией из пенополиуретана:

Шаровой кран с редуктором DN300 – 450 - ППУ-ОЦ ГОСТ 30732 - 2006

В качестве базовых, приняты шаровые краны фирмы «Броен» (Дания) с редуцированным проходом. В случае принятия за основу, по указанию заказчика, полнопроходимых кранов или кранов других производителей, - вышеприведенные размеры подвергнутся изменению.

Шаровые краны комплектуются поворотными рукоятками или поворотными штурвалами. Шаровые краны в диапазоне DN (200-300) могут комплектоваться переносными планетарными редукторами.



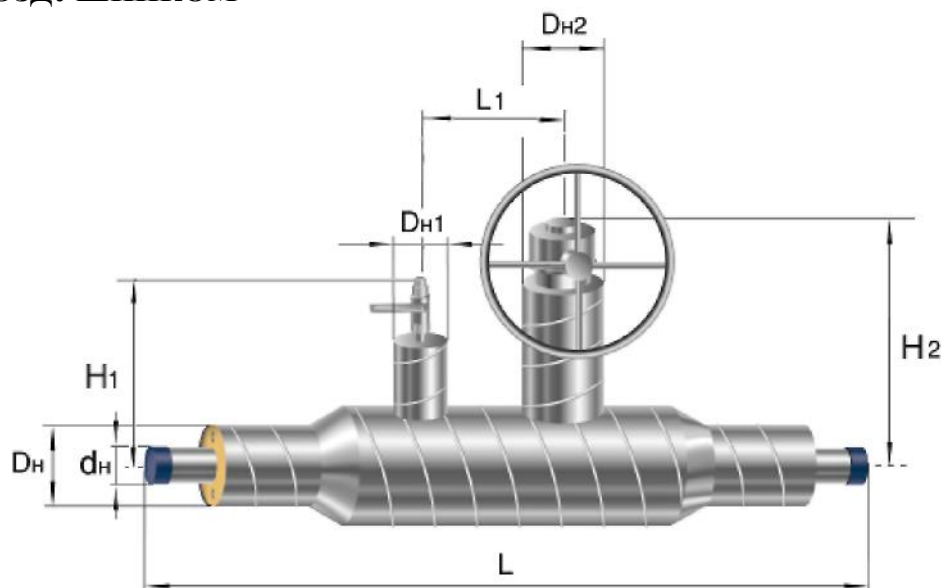
DN	dN, мм	DN, мм	Шаровой кран воздушника		Шаровой кран		H _{мин} , мм	L, мм	Масса, кг
		Тип 1	DN	DN1, мм	dN2, мм	DN, мм			Тип 1
25	33	110	25	110	57	110	230	1300	9.85
32	42	110	32	110	57	110	230	1300	10.45
40	48	125	32	125	57	125	240	1300	11.35
50	57	140	32	125	57	125	250	1300	12.95
65	76	160	32	125	57	125	270	1300	16.77
80	89	180	32	125	57	125	280	1400	21.57
100	108	200	32	125	76	140	350	1600	33.85
125	133	225	32	125	76	140	410	1600	47.11
150	159	250	32	125	89	160	500	1600	61.14
200	219	315	32	125	89	180	485	1600	100.52
250	273	400	32	125	89	225	625	1900	182.86
300	325	450	32	125	108	250	680	2300	342.72

Пример условного обозначения в заказной спецификации для шарового крана условным диаметром DN125 с воздушником DN 32, с изоляцией из пенополиуретана:

Шаровой кран с воздушником DN 125-DN32-2(250)-ППУ-ОЦ ГОСТ 30732 - 2006

Возможно выполнение шарового крана с двумя воздушниками, при этом длина L увеличивается на 500 мм.

В качестве базовых, приняты шаровые краны фирмы «Броен» (Дания) с редуцированным проходом. В случае принятия за основу, по указанию заказчика, полнопроходимых кранов или кранов других производителей, - вышеприведенные размеры подвергнутся изменению. Шаровые краны комплектуются поворотными рукоятками или поворотными штурвалами.



DN	dH, мм	DN, мм	Шаровой кран воздушника		Шаровой кран		H _{мин} , мм	L, мм	Масса, кг
		Тип 1	DN	DN1, мм	dH2, мм	DN, мм			Тип 1
200	219	315	32	125	89	180	700	1600	129.91
250	273	400	32	125	108	225	754	1900	250.13
300	325	450	32	125	108	250	808	2300	409.35
400	426	560	32	125	159	355	916	2600	665.33
500	530	710	50	140	159	400	1042	2900	995.83

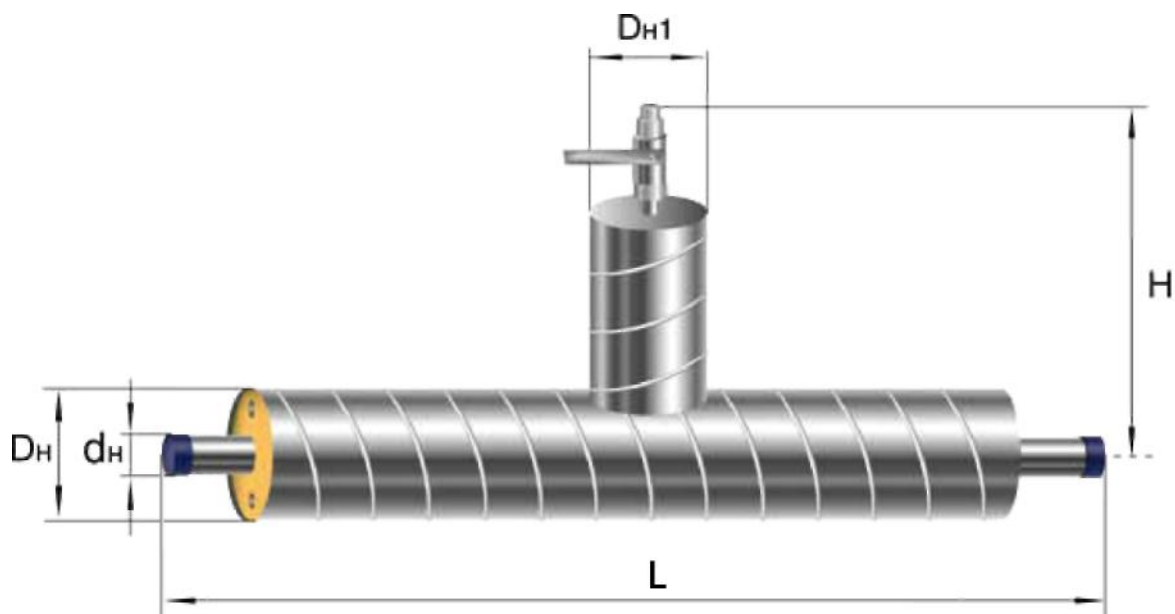
Пример условного обозначения в заказной спецификации для шарового крана условным диаметром DN300 мм, с редуктором и воздушником DN25, с изоляцией из пенополиуретана:

Шаровой кран с редуктором и воздушником DN 300-DN32-450-ППУ-ОЦ ГОСТ 30732 - 2006

Возможно выполнение шарового крана с двумя воздушниками, при этом длина L увеличивается на 500 мм.

В качестве базовых, приняты шаровые краны фирмы «Броен» (Дания) с редуцированным проходом. В случае принятия за основу, по указанию заказчика, полнопроходимых кранов или кранов других производителей, - вышеприведенные размеры подвергнутся изменению.

Шаровые краны комплектуются поворотными рукоятками или поворотными штурвалами. Шаровые краны в диапазоне DN (200-300) могут комплектоваться переносными планетарными редукторами.

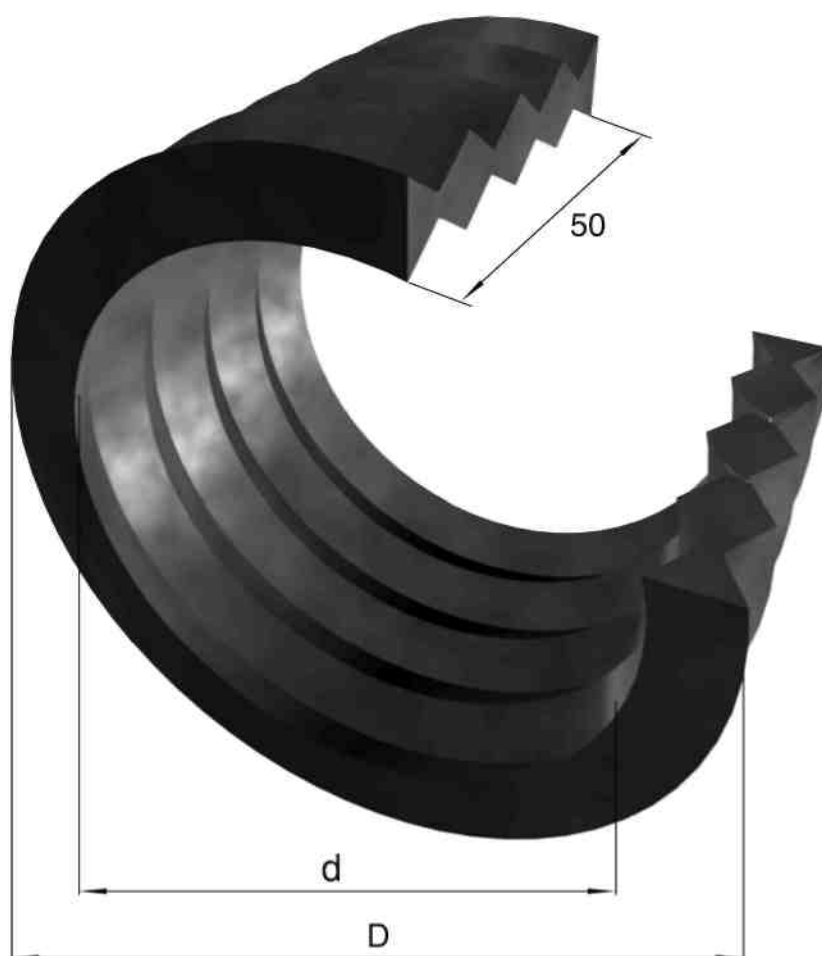


dn, мм	DN, мм	Воздушник				L, мм	Масса, кг
	Тип - 1	DN	dn1, мм	DN1, мм	H, мм		Тип - 1
33	110	25	33	110	510	1000	7.28
42	110	32	42	110	515	1000	8.44
48	125	32	42	125	520	1000	9.19
57	140	32	42	125	554	1000	11.11
76	160	32	42	125	560	1000	13.13
89	180	32	42	125	570	1000	14.73
108	200	32	42	125	580	1000	18.97
133	225	32	42	125	595	1000	23.71
159	250	32	42	125	605	1000	27.23
219	315	32	42	125	635	1000	44.24
273	400	32	42	125	665	1000	60.34
325	450	32	42	125	690	1000	70.92
426	560	32	42	125	740	1000	90.18
530	710	50	57	140	790	1000	132.62
630	800	50	57	140	840	1000	155.65
720	900	50	57	140	870	1000	177.33
820	1000	50	57	140	940	1000	221.50
920	1100	50	57	140	985	1000	247.47
1020	1200	50	57	140	1035	1000	298.94
1220	1400	50	57	140	1085	1000	447.04

Пример условного обозначения в заказной спецификации для тройника с шаровым краном воздушника диаметром 133-32мм, с изоляцией из пенополиуретана:

Тройник с шаровым краном воздушника Ст 133х4,5-DN25 - 250 – ППУ-ОЦ ГОСТ 30732 - 2006

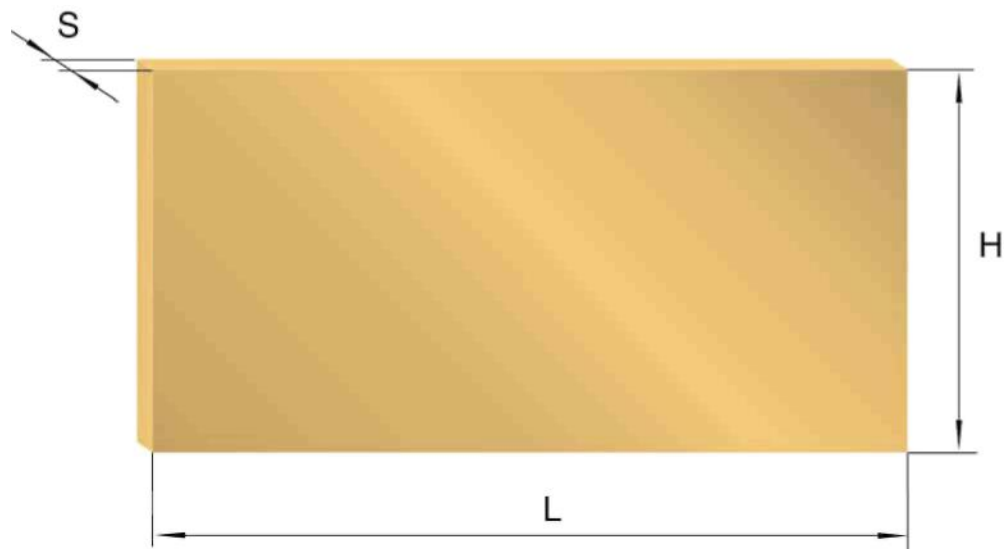
3. КОМПЛЕКТУЮЩИЕ ИЗДЕЛИЯ



Наружный диаметр стальной трубы dn, мм	Наружный диаметр ПЭ трубы Dн, мм	Внутренний диаметр муфты d, мм	Наружный диаметр муфты D, мм
57	125	123	173
76	140	137	187
89	160	156	206
108	180	176	226
133	225	220	270
159	250	245	295
219	315	309	359
273	400	393	443
325	450	442	492
426	560	550	600
530	710	698	748
630	800	786	836
720	900	884	934

Пример условного обозначения в заказной спецификации для резинового уплотнения стеновых вводов – 160 мм:

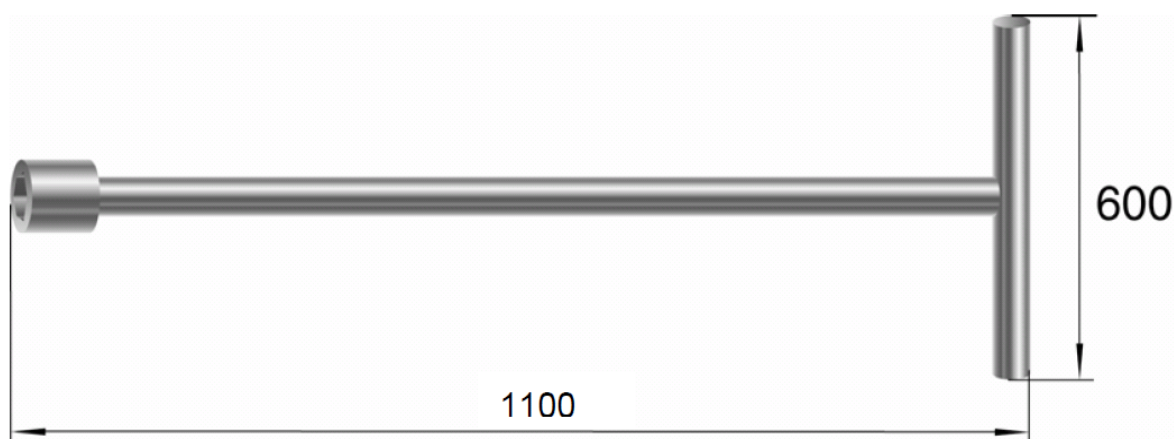
Резиновое уплотнение стеновых вводов – 160



Размеры поставляемых матов: длина $L=2000\text{мм}$; высота $H=1000\text{мм}$; толщины $S=40\text{мм}$, 20 мм ;
Пример условного обозначения в заказной спецификации:

Демпфирующий мат - 40

Демпфирующие маты предназначены для обеспечения возможности перемещения теплопроводов в грунте при их нагревании и охлаждении. Устанавливаются в местах поворотов и ответвлений. Поставляемые маты, подлежат раскрою заказчиком в зависимости от конкретных типоразмеров предизолированных труб. Раскладка и крепление - по рекомендациям проектных организаций и поставщика.



Пример условного обозначения в заказной спецификации для Т-образного ключа $s=32$ мм:

КТ-32



Пример условного обозначения в заказной спецификации на ковер наземный для установки терминала:

КН

4.ЭЛЕМЕНТЫ СИСТЕМЫ ОДК

Система ОДК является основной составляющей в конструкции трубопроводов с пенополиуретановой изоляцией. Её назначение четко отражено в самом названии — "Система Оперативного Дистанционного Контроля".

Эта система позволяет контролировать состояние трубопровода, оперативно сигнализировать о появившейся неисправности и точно указать место любого дефекта. Наличие системы ОДК значительно экономит денежные средства и сокращает время, затрачиваемое на обслуживание трубопровода.

Положительный эффект системы ОДК

- Снижение эксплуатационных затрат.
- Определение мест повреждений без нарушения режима работы тепловой сети.

Возможности системы ОДК

- Проверить качество изготовления ПИ-трубы на заводе.
- Проверить качество монтажных работ.
- Осуществлять эксплуатацию трубопровода.

Обнаруживаемые дефекты

- Повреждение металлической трубы.
- Повреждение полиэтиленовой оболочки.
- Обрыв сигнальных проводников.
- Замыкание сигнальных проводников на металлическую трубу.
- Плохое соединение сигнальных проводов на стыках.

Принцип действия и оценка работоспособности системы контроля

Пенополиуретан, применяемый в качестве теплоизоляционного материала, имеет практически бесконечное электрическое сопротивление. Физическое свойство пенополиуретана, заключающееся в уменьшении значения электрического сопротивления при увеличении влажности, например, при появлении воды из-за повреждения полиэтиленовой оболочки или самой металлической трубы, служит основой действия системы ОДК.

Оценка работоспособности СОДК осуществляется с помощью контрольно монтажного тестера, путем проведения измерений значений сопротивления изоляции пенополиуретана между металлической трубой и сигнальными проводниками, а также измерением значений сопротивления сигнальных проводников трубопровода.

Нормативное значение сопротивления изоляции ($R_{из.}$) принимается равным 1 МОм на 300 метров сигнальных проводников, а нормативное значение сопротивления проводников ($R_{пр.}$) считается равным 0,015 Ом на 1 метр сигнального провода.

Система оперативно-дистанционного контроля представляет собой специальный комплекс приборов и вспомогательного оборудования (которое в дальнейшем будет именоваться элементами системы ОДК) с помощью которого осуществляется контроль состояния трубопровода. Исключение какого-либо элемента из состава системы нарушает ее целостность и нормативную функциональность.

Назначение

Все трубопроводы и фасонные изделия (тройники, отводы, задвижки, неподвижные опоры, компенсаторы) должны быть оснащены сигнальными проводниками. С помощью сигнальных проводов (по ним передается сигнал — ток или высокочастотный импульс) определяется состояние трубопровода.

Технические характеристики*Таблица "Технические параметры проводников"*

ПАРАМЕТР	ЗНАЧЕНИЕ
Материал	Медь (мягкая)
Марка	ММ 1,5
Диаметр	1,39 мм
Сечение	1,5 мм ²
Удельное электрическое сопротивление (ρ _{пр.})	0,015 Ом/м

Монтаж проводников на заводе

Перед изготовлением ПИ трубы на заводе между полиэтиленовой защитной оболочкой и металлической трубой закрепляются две медные сигнальные проволоки, сконфигурированные определенным образом. Проводники должны иметь необходимое предварительное натяжение. Для труб диаметром 530 мм и выше рекомендуется устанавливать три проводника.

Конфигурация проводников

Сигнальные провода, устанавливаемые внутри теплоизоляционного слоя пенополиуретана, протягивают параллельно оси изготавливаемой трубы и геометрически располагают их на "3" и "9" или "2" и "10" часов (см. рис.1 и рис.2). При установке трех проводников "3", "9" и "12" часов.

Крепление проводников к трубе

Сигнальные проводники фиксируются в пластмассовых держателях проводов либо в центраторах полиэтиленовой оболочки, которые, в свою очередь, прикреплены к металлической трубе. Держатели проводов устанавливаются на расстоянии $0,8 \div 1,2$ м друг от друга. Расстояние от поверхности металлической трубы, на котором должны находиться сигнальные проводники, должно соответствовать 20 мм.

В фитинговых изделиях, имеющих углы поворотов (отводы, тройники и т.п.), в переходах, z-образных элементах, неподвижных опорах и тройниках с шаровым краном сигнальные проводники должны укладываться в изоляционной фторопластовой трубке ГОСТ 22056-75.

Данная процедура предназначена для предотвращения возможного замыкания проводников на металлическую трубу в местах технологически проблемных при производстве. Укладка проводников во фторопластовую трубку предусмотрена ГОСТ 30732 2006, а место её укладки отображено в вышеуказанном ГОСТе в Приложении по сортаменту фасонных изделий.

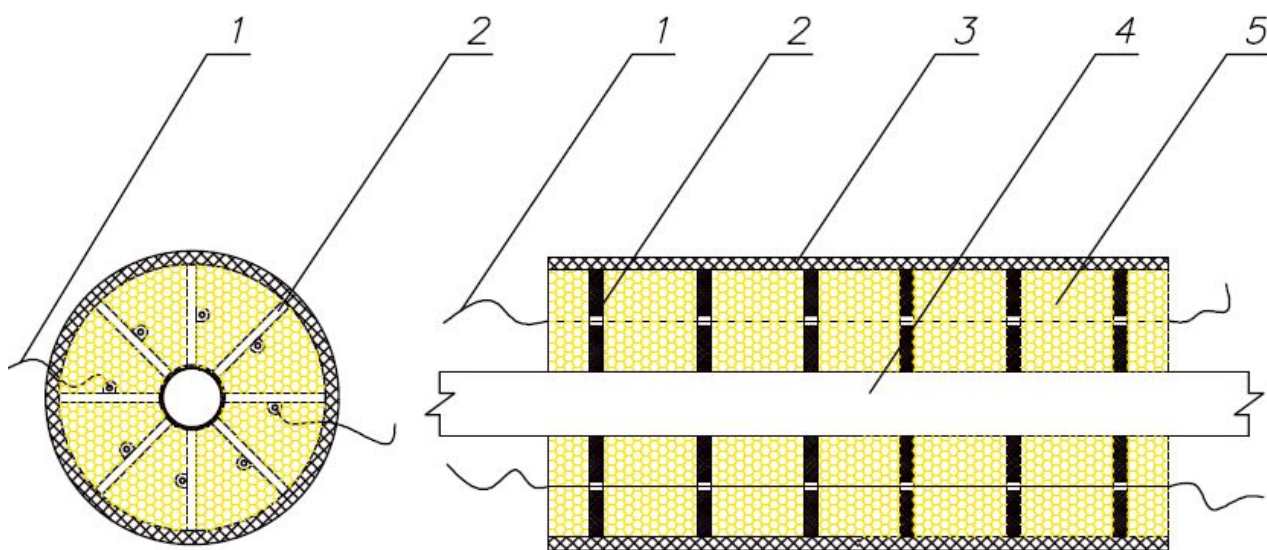


рис. 1 Общий вид и состав ПИИ-трубы

- 1 — сигнальный проводник
- 2 — опора-центратор
- 3 — полиэтиленовая оболочка
- 4 — металлическая труба
- 5 — пенополиуретановая изоляция

Требования к проводникам

Устанавливаемые провода не должны иметь сколов, надрезов, трещин либо других видимых дефектов.

С целью удобства соединения проводов на стыках при прокладке трубопровода рекомендуется основной провод облудить перед его установкой на заводе либо маркировать краской после изготовления трубы. Это предотвратит неправильное соединение проводов при строительстве, т.е. не будет перехлестов основного и транзитного проводов, что, в свою очередь, обеспечит верное местонахождение дефектов при эксплуатации трубопровода.

Функциональное назначение проводников

Монтируемые провода абсолютно одинаковые, однако по назначению подразделяются на основной и транзитный провода.

Основной провод — это сигнальный проводник, заходящий при монтаже теплотрассы во все ее ответвления. Этот провод является главным для определения состояния трубопровода, так как повторяет его контур. На схемах (в проекте) отображается пунктирной линией.

Транзитный провод — это сигнальный проводник, который не заходит ни в одно ответвление теплотрассы, а проходит по кратчайшему пути между начальной и конечной точкой трубопровода и в основном служит для образования сигнальной петли. На схемах (в проекте) отображается сплошной линией.

Монтаж проводников при строительстве

Монтаж элементов СОДК трубной части заключается в правильном соединении сигнальных проводников на стыках трубопровода (см. рис. 2).

Перед монтажом необходимо обеспечить расположение проводников в верхней части стыка.

Сигнальные проводники на стыках соединять в строго указанном порядке: основной сигнальный провод соединять с основным, а транзитный соединять с транзитным.

Основной сигнальный проводник должен быть расположен всегда справа по направлению теплоносителя.

Основной сигнальный проводник визуально отличается от транзитного проводника маркировкой.

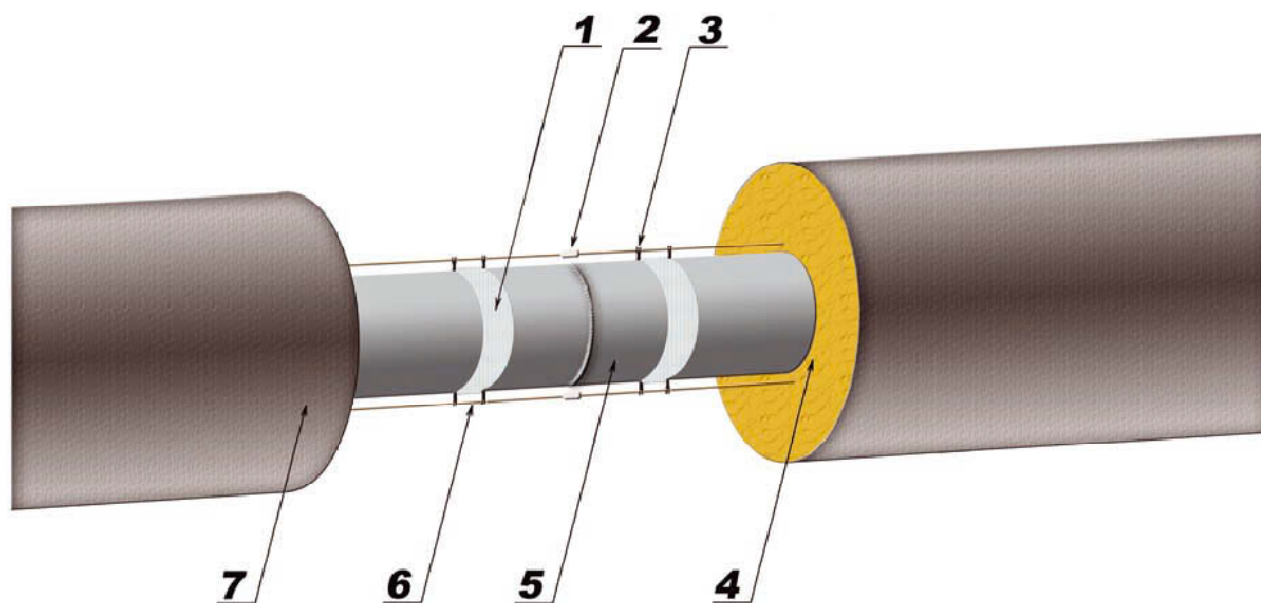
Основной сигнальный проводник должен быть промаркирован на заводе-изготовителе трубы.

Маркировка должна осуществляться красной краской (на части провода, выступающие из изоляции на торцах трубы), либо весь провод должен быть луженым (белого цвета).

Транзитный провод не маркируется и имеет цвет меди (красный).

Во все ответвления трубопровода подключать только основной сигнальный провод,

а транзитный должен проходить мимо ответвлений, не заходя ни в одно из них.
Монтаж сигнальных проводников осуществлять после сварки стальной трубы.



- 1 — лента крепежная
- 2 — втулка обжимная
- 3 — держатель проводов
- 4 — пенополиуретановая изоляция
- 5 — металлическая труба
- 6 — сигнальные проводники
- 7 — полиэтиленовая оболочка

рис. 2 Соединение проводов на стыке

**Приложение №1. Инструкция по монтажу муфтовых
соединений на стыках трубопровода.**

Подготовка к работе

Муфта устанавливается на трубу перед сваркой стыкового соединения металлических труб теплотрассы. Упаковочная пленка не снимается до начала изоляции стыка!

Маркировка муфты должна соответствовать диаметру оболочки изолируемого трубопровода.

Свободные от изоляции концы труб стальных в месте стыка должны составлять в сумме:

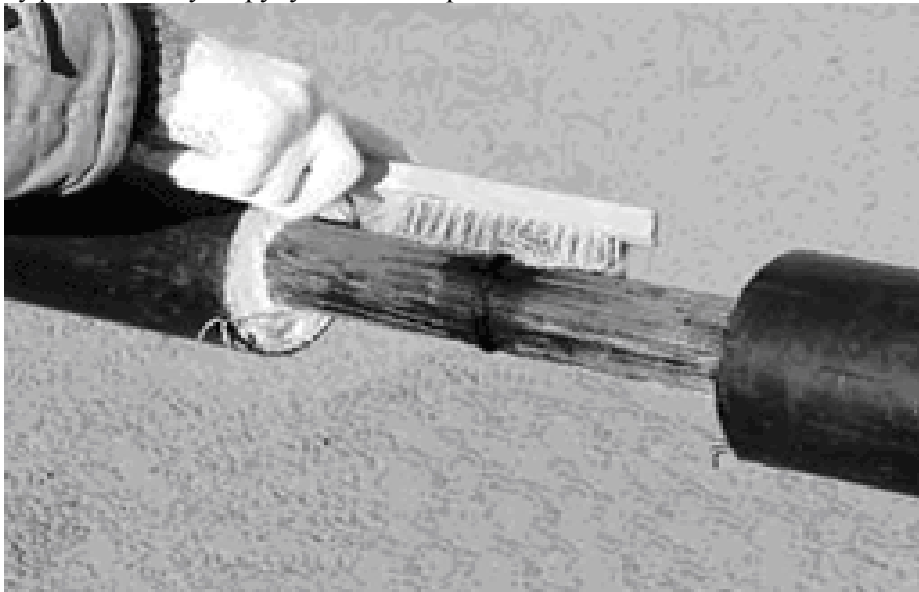
- не более 300мм для труб диаметром 57-273мм по стальной трубе;
- не более 500мм для труб диаметром свыше 273мм по стальной трубе.

Условия производства работ

1. К изоляции стыков приступают после технического освидетельствования сварных швов труб стальных.
2. Работы производятся при температуре воздуха не ниже -10°C , а также при наличии технологических приямков не менее 1,4м (0,7м в каждую сторону от стыка) и глубиной 400мм.
3. Во время выпадения осадков работы производятся только под временным укрытием, исключающим попадание влаги на монтируемые элементы.
4. При монтаже теплотрассы оборудованной системой оперативного дистанционного контроля состояния изоляции (ОДК), непосредственно перед выполнением работ по изоляции стыка необходимо соединить сигнальные проводники и провести соответствующие измерения (сопротивления изоляции, целостности проводников).

Усадка муфты

1. Очистить зону стыка от грязи, пыли, влаги. Полиэтиленовая оболочка чистится на расстояние достаточное для перемещения муфты по чистой поверхности, но не менее длины применяемой муфты. Стальную трубу чистить кордщеткой до металлического блеска.



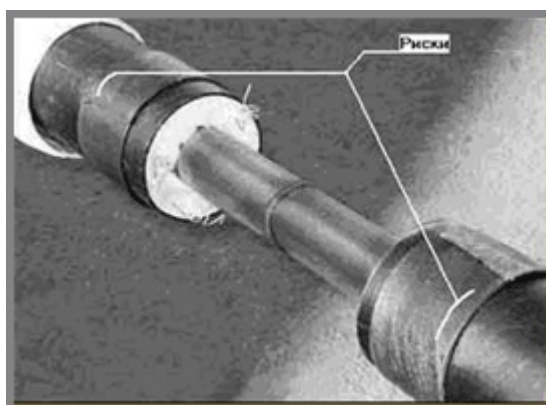
2. На торцах труб удалить слой теплоизоляции на глубину 15-20 мм. При намокании теплоизоляции на торцах труб, удаляется весь увлажненный пенополиуретан.
3. Полиэтиленовую оболочку, с обеих сторон стыка, на расстояние 150-200мм, обезжирить растворителем, тщательно зачистить наждачной бумагой, повторно обработать растворителем.



4. Используя рулетку, отцентровать положение муфты относительно оси стыка, нанести маркером риски, соответствующие предполагаемым торцам муфты. При этом ранее подготовленные поверхности оболочек должны на 20-50мм с обеих сторон выходить за габариты муфты. Запрещается использовать для разметки мел.



5. Прогреть подготовленные поверхности оболочек с обеих сторон от стыка мягким пламенем пропановой горелки до температуры 120°C. На теплую поверхность оболочек по периметру наклеить адгезивную ленту, армирующим слоем наружу, нахлест на риски 5-10мм, нахлест адгезива в месте соединения 10-30мм.

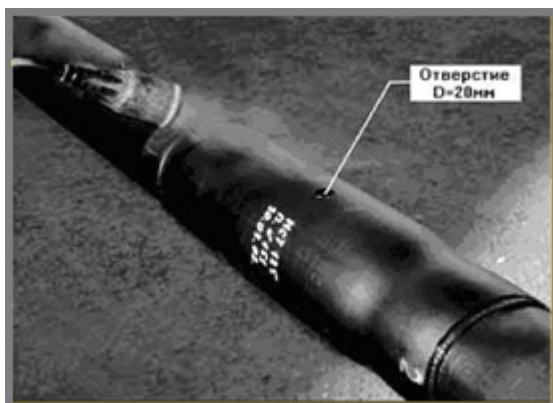


6. Распаковать муфту таким образом, чтобы наружная поверхность упаковочной пленки находилась на полиэтиленовой оболочке трубы, но вне зоны ранее подготовленных поверхностей оболочек, а перемещение муфты происходило по чистой внутренней поверхности упаковки.

7. После остывания адгезива, надвинуть муфту на стык, расположив ее в соответствии с нанесенными ранее рисками. Внутренняя поверхность муфты должна быть сухой и чистой. При несоблюдении этого условия места усадки муфты 150мм с обоих торцов муфты необходимо обезжирить, зачистить наждачной бумагой и еще раз обезжирить. Попадание на поверхность адгезивной ленты пыли, влаги, грязи не допускается.

8. Муфты диаметром более 400мм отцентровать при помощи клиньев добиваясь равного расстояния между полиэтиленовой оболочкой и муфтой по верхнему и нижнему срезу.

9. На расстоянии 150 мм от торцов муфты сверху просверлить два отверстия $D = 25\text{ мм}$. Для муфт диаметром менее 315 мм возможно сверлить одно отверстие по центру.

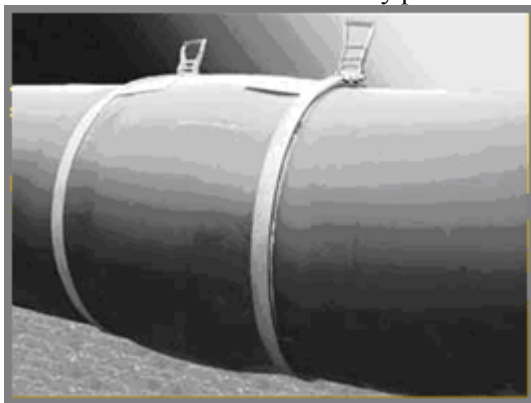


10. Усадить края муфты. Для того чтобы не повредить муфту, прогревать следует мягким (желтым) пламенем пропановой горелки, круговыми непрерывными движениями равномерно по окружности муфты. Нагрев проводить до тех пор, пока поверхность края муфты не станет мягкой на ощупь (проверку твердости поверхности края муфты проводить в перчатках). После того как, нагреваемый край муфты размягчился, необходимо приостановить прогрев и перейти к усадке другого края муфты (не допускать усадку пятнами и перегрев муфты и оболочки). Таким образом, переходя с одного края муфты на другой, постепенно, добиться полной усадки.

11. При усадке муфт диаметром более 400 мм клинья удаляются после уменьшения зазора между муфтой и ПЭ оболочкой до 5-7 мм в нижней ее части. После удаления клиньев прогрев муфты продолжается. По завершении усадки края муфты примут форму оболочки, и из-под них выступит адгезив. При усадке муфты с толщиной стенки более 7 мм, необходим дополнительный прогрев мест усадки в течение 15 минут (поддержание температуры 120°C). При этом контролируется плотное прилегание поверхностей, без смятия и задиоров краев муфты.

12. После остывания муфты до 60°C провести повторный прогрев. После усадки муфта имеет бочкообразную форму.

13. Для муфт диаметром 400 мм и более после усадки края муфты стягиваются бандажными ремнями шириной не менее 50 мм, при этом температура муфты должна быть не менее 110°C . Ремни снимаются после остывания муфты и П/Э оболочки до $+40^{\circ}\text{C}$.

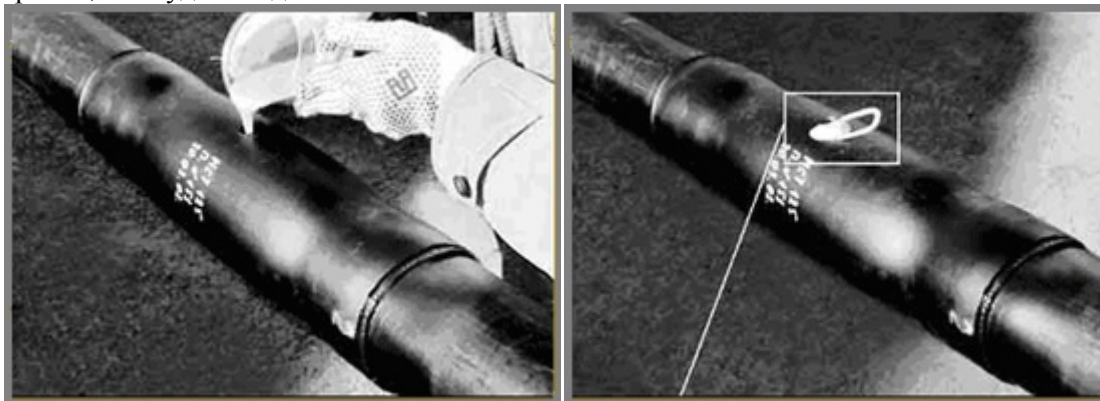


14. Контроль герметичности производится опрессовкой, после остывания муфты до температуры 40°C . В отверстия, просверленные по п.9, вставляются специальное устройство для опрессовки, через него в муфту накачивается воздух под давлением 0,3 бар. Муфта выдерживается под испытательным давлением в течение 5 минут.

Теплоизоляция стыка

1. В чистую емкость отдозировать необходимое по объему заливаемого стыка количество компонентов А и В (в пропорциях согласно технологическим инструкциям фирм-поставщиков). Перемешать компоненты дрелью со специальной насадкой-мешалкой.

2. Через отверстия залить в стык смесь компонентов ППУ. Закрыть отверстия дренажными пробками. В процессе вспенивания незначительное количество пены вытечет через дренажные отверстия пробок, это будет свидетельствовать о полном заполнении объема стыка.



3. После затвердения пены удалить дренажные пробки, очистить поверхность муфты, примыкающую к заливочным отверстиям от излишков пены и обработать отверстия конической фрезой или другим режущим инструментом.

Компонент В относится ко II классу опасности, обладает общетоксичным действием, вызывает раздражение верхних дыхательных путей. При работе исключить попадание компонентов на открытые участки тела. При заливке находится вне зоны возможного выплеска пены. При работе в помещениях - обеспечить принудительную вентиляцию в зоне ведения работ.

4. Заварить отверстия полиэтиленовыми пробками. Для этого нагреть инструмент для заварки пробок (либо электрический аппарат либо специальное металлическое приспособление) до температуры не более 240 °С (полиэтилен не должен дымиться). Вставить полиэтиленовую пробку во внутренний конус инструмента, наружный конус вставить в заливочное отверстие и, нажимая на полиэтиленовую пробку вдавливать инструмент в отверстие муфты. Когда пробка углубится на 2мм в конус, вынуть инструмент и вдавить в отверстие муфты оплавленную пробку. Удерживать пробку под давлением в течение 20сек.



Меры безопасности

1. К выполнению работ по теплогидроизоляции стыков допускаются лица, изучившие настоящую инструкцию и сдавшие экзамен, прошедшие обучение, инструктаж и проверку знаний по безопасным методам работы, инструктаж по противопожарной безопасности, имеющие допуск к обслуживанию газовых баллонов, при работе электроинструментом имеющие группу по электробезопасности не ниже 2.

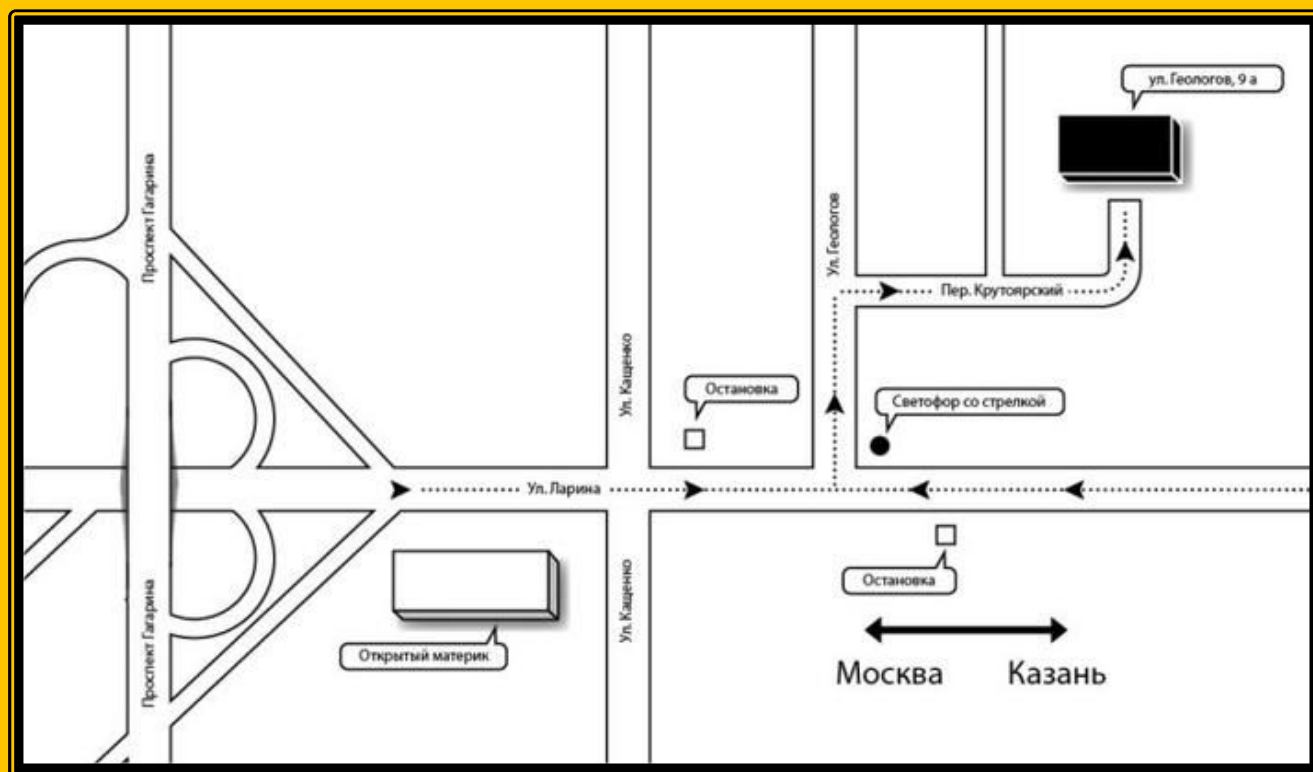
2. Все работы по монтажу должны проводиться в соответствии с требованиями безопасности согласно СНиП 12-03-99 «Безопасность труда в строительстве», «Правилами пожарной безопасности», «Правилами безопасности в газовом хозяйстве».

3. Рабочее место до проведения монтажных работ должно быть очищено от горючих материалов. Для защиты конструкций из горючих материалов должны использоваться защитные экраны. Место производства работ должно быть обеспечено средствами пожаротушения.

4. Инструмент и приспособления, применяемые для выполнения работ должны быть исправны, осматриваться не реже 1 раза в 10 дней и непосредственно перед применением.
5. Запрещается использовать неисправный инструмент не соответствующий требованиям безопасности.
6. Все работы по заливке пенополиуретана производятся в спецодежде с применением индивидуальных средств защиты, включая резиновые перчатки, противогаз марки БКФ или респиратор РУ-60.
7. При отравлении парами изоцианата или продуктами его горения, необходимо удалить пострадавшего из опасной зоны и отправить в медпункт для оказания квалифицированной медицинской помощи.
- Иметь вблизи рабочего места средства для дегазации применяемых химических веществ (5-10%-ный раствор аммиака, 5%-ный раствор соляной кислоты), а также аптечку с необходимыми медикаментами, в которой дополнительно должны быть 1,3%-ный раствор поваренной соли, 5%-ный раствор борной кислоты, этиловый спирт, 2%-ный раствор питьевой соды.
8. В случае разлива полиизоцианата необходимо немедленно засыпать его сухим песком или опилками, нейтрализовать 5-10%-ным раствором аммиака (выдержать не менее 2 часов), затем собрать и закопать в землю. Сжигание опилок с полиизоцианатом запрещается.
9. При попадании полиизоцианата (компонент В) на кожу пораженное место необходимо протереть тампоном, смоченным в этиловом спирте, и тщательно промыть водой. При поражении больших участков кожного покрова необходимо принять теплый душ с мылом и обратиться в медпункт.
10. При попадании полиола (компонент А) на кожу пораженное место необходимо тщательно промыть теплой водой с мылом.
11. При попадании брызг полиизоцианата (компонент В) в глаза необходимо промыть их 1,3%-ным раствором поваренной соли, затем чистой водой и обратиться в медпункт.
12. При попадании полиола (компонент А) в глаза необходимо промыть их 1,3%-ным раствором поваренной соли затем большим количеством чистой воды.
13. При попадании полиизоцианата (компонент В) в рот необходимо тщательно прополоскать рот водой и обратиться в медпункт.
14. При загрязнении одежды полиизоцианатом (компонент В) необходимо снять ее, удалить из помещения и подвергнуть загрязненные части дегазации и стирке. Дегазация производится 5-10%-ным раствором аммиака (выдерживают в течение суток) с последующей стиркой в мыльной воде и полосканием в чистой воде.
15. При загрязнении одежды полиолом (компонент А) необходимо снять ее и выстирать моющими средствами.
16. Отходы производства пенополиуретана следует уничтожать путем зарывания их в землю на свалке на глубину 2м. Крупные куски пенопласта желательно предварительно измельчить.

**Приложение №2. Транспортирование и хранение
изолированных труб и фасонных изделий.**

1. Изолированные трубы и фасонные изделия перевозят автомобильным, железнодорожным и водным транспортом в соответствии с правилами перевозки грузов, обеспечивающими сохранность изоляции и исключающими возникновение продольного прогиба.
 2. Погрузочно-разгрузочные работы осуществляют в интервале температур, указанных для проведения строительно-монтажных работ, но не ниже:
 - минус 18 °С — для труб с полиэтиленовой трубой-оболочкой;
 - минус 50 °С — для труб со стальной защитной оболочкой.
 3. По согласованию с заказчиком при применении специальных марок полиэтиленовых оболочек и при обеспечении сохранности изолированных труб и фасонных изделий допускается работа при более низких температурах.
 4. Для погрузки и разгрузки изолированных труб и фасонных изделий следует применять специальные траверсы и мягкие полотенца шириной 50—200 мм. Не допускается использовать цепи, канаты и другие грузозахватные устройства, вызывающие повреждение изоляции.
 5. Для изолированных труб диаметром более 108 мм допускается использование торцевых захватов со специальными траверсами.
 6. Строго запрещается сбрасывание, скатывание, соударение труб и фасонных изделий и волочение по земле.
 7. Транспортные средства должны быть оборудованы для перевозки изолированных труб и фасонных изделий. Укладку изолированных труб и фасонных изделий в транспортные средства необходимо производить ровными рядами на инвентарные щиты и прокладки, не допуская перехлестов и повреждений. В качестве амортизатора между трубами с целью исключения повреждения покрытия допускается использовать поролон, резину и т. п.
 8. Раскатывание нижнего ряда труб при транспортировании не допускается.
 9. Изолированные трубы и фасонные изделия должны храниться на ровных горизонтальных площадках, очищенных от камней и других посторонних предметов, которые могут привести к повреждению полиэтиленовой оболочки.
 10. Складирование изолированных труб производят штабелями высотой не более 2 м для труб с диаметром оболочки до 630 мм включительно, не более трех рядов — для труб диаметром оболочки 710—800 мм и не более двух рядов — для труб диаметром оболочки 900 мм и выше. Для предотвращения раскатывания труб в штабелях должны быть установлены боковые опоры. Допускается укладка труб меньшего диаметра на трубы большего диаметра.
 11. Фасонные изделия хранят рассортированными по видам и диаметрам в специально оборудованных для них местах.
 12. Изолированные трубы и фасонные изделия при хранении более двух недель на открытом воздухе должны быть защищены от воздействия прямых солнечных лучей (в тени, под навесом или покрыты рулонными материалами). Торцы стальных труб могут быть защищены от проникновения влаги и посторонних включений.
- На строительных площадках изолированные трубы следует укладывать на песчаные подушки шириной не более 1,2 м и высотой не менее 300 мм, отсыпанные перпендикулярно к длине труб, под концы и середину трубы. Для предупреждения попадания воды в теплоизоляционный слой с торцов трубы крайние песчаные подушки располагают на расстоянии около 1 м от концов ее оболочки. Складирование, хранение и монтаж труб и фасонных изделий в местах, подверженных затоплению водой, не допускается. Положение фасонных изделий при хранении должно исключать скопление атмосферных осадков на торцах изоляции.



Контакты

Юридический адрес:	603141, г. Нижний Новгород, ул. Геологов, 9А
Почтовый адрес:	603141, г. Нижний Новгород, ул. Геологов, 9А
Приемная:	тел. (831) 466-22-32 факс (831) 411-50-66
E-mail:	rpu@renar.nnov.ru
Бухгалтерия:	тел. (831) 411-50-99
Отдел снабжения:	тел./факс (831) 411-50-88 тел./факс (831) 411-51-99
Проектный отдел:	тел. (831) 466-57-16
Производство ППУ изоляции:	тел. (831) 466-17-95 сот. +7 (950) 351-24-86