



ВОСТОКСТРОЙ ГРУПП

НАДЕЖНЫЙ ПАРТНЕР, ПРОВЕРЕННЫЙ ВРЕМЕНЕМ

ИЗОЛЯЦИЯ

МЕТАЛЛОПРОКАТ
И ТРУБЫ

ЭЛЕМЕНТЫ
ТРУБОПРОВОДА
И ФИТИНГИ

ЖБИ

ПРОДУКЦИЯ ИЗ
НЕРЖАВЕЮЩЕЙ
СТАЛИ

ТРУБОПРОВОДНАЯ
АРМАТУРА

ВОДОПРОВОД

КАНАЛИЗАЦИЯ

ОТОПЛЕНИЕ

БЫТОВАЯ
САНТЕХНИКА

КРЕПЕЖ

СТРОИТЕЛЬНО-
МОНТАЖНЫЕ
РАБОТЫ

Москва, Остаповский пр., д. 3, стр. 24
тел.: (495) 500-40-00 (многоканальный)
www.vostokstroygroup.ru
e-mail: zakaz@vostokstroygroup.ru





10 ПРИЧИН, ПО КОТОРЫМ БОЛЕЕ 5000 РОССИЙСКИХ КОМПАНИЙ СТАЛИ НАШИМИ ПОСТОЯННЫМИ ПАРТНЁРАМИ

1. НАДЕЖНОСТЬ, ПРОВЕРЕННАЯ ВРЕМЕНЕМ

- прямые дилерские контакты с производителями
- опытный и квалифицированный персонал

2. ОБСЛУЖИВАНИЕ ПЕРСОНАЛЬНЫМ МЕНЕДЖЕРОМ

- индивидуальный подход к каждому клиенту, оперативное рассмотрение Ваших заявок

3. ШИРОКИЙ НОМЕНКЛАТУРНЫЙ АССОРТИМЕНТ

- свыше 3000 товарных позиций металлопроката, стальных труб и инженерной сантехники от производителей постоянно в наличии

4. КОМПЛЕКТАЦИЯ СЛОЖНЫХ ЗАКАЗОВ

- единовременная комплектация, тарирование и фасовка заказов до 1000 позиций в одной спецификации с поставкой на объекты в минимальные сроки

5. МИНИМАЛЬНЫЕ СРОКИ ПОСТАВКИ

- поставка в удобное для Вас время

6. ОПЕРАТИВНАЯ ДОСТАВКА

- круглосуточная отгрузка собственным автотранспортом без выходных и праздников в любой регион России

7. ВЫГОДНЫЕ УСЛОВИЯ СОТРУДНИЧЕСТВА

- гибкая система скидок для оптовых и постоянных клиентов
- предоставление отсрочек платежа постоянным клиентам
- бесплатная доставка по Москве и МО при заказе сантехники от 50 тысяч рублей

8. МЕТАЛЛООБРАБОТКА И ПРОИЗВОДСТВО МЕТАЛЛОИЗДЕЛИЙ

- резка металлопроката и труб в размер, изготовление металлоконструкций и металлоизделий по чертежам заказчика, разработка чертежей по тех. заданию заказчика

9. УСЛУГИ ЦИНКОВАНИЯ И ИЗОЛИРОВАНИЯ

- оцинкование, изолирование труб и элементов трубопровода ППУ, УС, ВУС
- нанесение цементно-песчаного покрытия

10. СТРОИТЕЛЬНО-МОНТАЖНЫЕ РАБОТЫ

1.Metalлопрокат и трубы	4
1.1 Арматура	4
1.2 Круг	6
1.3 Лист	6
1.4 Уголок	7
1.5 Швеллер	10
1.6 Балка	11
1.7 Полоса	14
1.8 Труба ВГП	16
1.9 Электросварные и бесшовные трубы	17
1.10 Магистральные трубы	22
2. ЖБИ	24
2.1 Трубы	24
2.2 Кольца и элементы колодцев	26
2.3 Лотки	28
2.4 Плиты перекрытия и плиты теплотрасс	29
2.5 ФБС	32
2.6 Лестницы колодцев	33
3. Изоляция	34
3.1 ВУС изоляция	34
3.2 ППУ изоляция	35
3.3 Rockwool	37
3.4 Energoflex	38
3.5 K-Flex	39
4. Элементы трубопровода и фитинги	41
4.1 Отводы	41
4.2 Переходы	46
4.3 Тройники	48
4.4 Заглушки	50
4.5 Фланцы	53
4.6 Опоры	57
4.7 Чугунные фитинги	60
4.8 Стальные фитинги	62
4.9 Латунные фитинги	63
5. Трубопроводная арматура	65
5.1 Краны	65
5.2 Задвижки	73
5.3 Затворы	82
5.4 Клапаны (вентили)	84
5.5 Фильтры	86



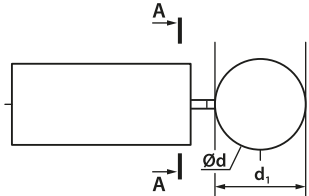
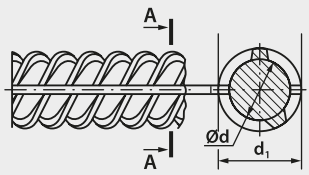
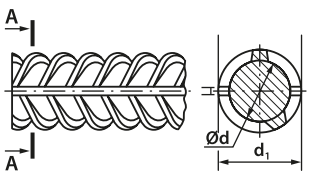
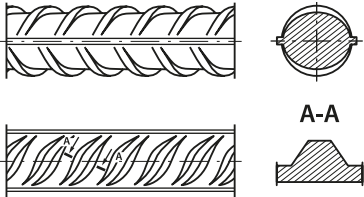
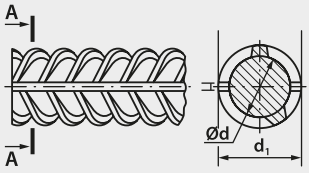
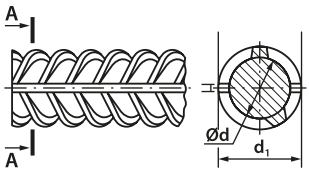
5.6 Клапаны регулирующие	88
5.7 Контрольно-измерительные приборы (КИП)	90
6. Продукция из нержавеющей стали	100
7. Водопровод	101
7.1 ВЧШГ	101
7.2 ПНД	105
7.3 PPR	113
7.4 Металлопластик	118
7.5 Пожарный водопровод	122
8. Насосное оборудование	129
8.1 Grundfos	129
9. Канализация	131
9.1 Внутренняя канализация	132
9.2 ПВХ	135
9.3 Полипропилен канализационный	139
9.4 Корсис	141
9.5 Прагма	142
9.6 Люки и Дождеприемники	144
10. Отопительное оборудование	146
10.1 Чугунные радиаторы	148
10.2 Алюминиевые радиаторы	149
10.3 Биметаллические радиаторы	150
10.4 Стальные панельные радиаторы	152
10.5 Конвекторы	154
11. Бытовая сантехника	156
11.1 Ванны и душевые поддоны	156
11.2 Унитазы	159
11.3 Умывальники и мойки	161
11.4 Смесители	166
11.5 Сифоны	167
11.6 Гибкая подводка	168
12. Крепеж	170
12.1 Трубные хомуты	170
12.2 Болты и гайки	171
12.3 Шпильки	173
13. Строительные работы	174
14. Контактная информация	176

1. Металлопрокат и трубы

1.1 Арматура

Арматура – сортовой металлопрокат, применяется для армирования железобетонных конструкций, в том числе предварительно напряжённых.

Арматура постоянного сечения – **стержневая арматура с гладкой поверхностью (класс А-I)**. Арматура периодического профиля (периодический профиль для армирования, рифлёная арматура) – стержневая арматура с равномерным рифлением, задача которого – улучшать сцепление с бетоном (А-II, А-III).

Класс	Рифление	Рисунок	Обозначение	Марки стали
AI	гладкая		A240	Ст3кп, Ст3сп, Ст3пс
AII	кольцевая		A300	Ст5сп, Ст5пс, И8Г2С
AIII	кольцевая		A400	35ГС, 25Г2С, 32ГРПС
	серповидная		A500С	
AIV	кольцевая		A600	80С, 20ХГ2Т
AV	кольцевая		A800	23Х2Г2Т



Арматура термомеханически упрочненная используется, главным образом, при изготовлении предварительно напряженных железобетонных изделий в качестве армирующего элемента. Примером такой продукции, где используется арматура АТ, можно назвать плиты перекрытия, пролеты мостов, сваи и т.п.

Класс	Обозначение	Марки стали
Ат-III	Ат400	СтЗсп, СтЗпс
	Ат500	Ст5Гсп, Ст5Гпс
Ат-IV	Ат600	20ГС, 25Г2С, 35ГС, 28С, 27ГС, 10ГС2, 08Г2С, 25С2Р
Ат-IVC	Ат600С	
Ат-IVK	Ат600К	
Ат-V	Ат800	20ГС, 20ГС2, 10ГС2, 22С, 35ГС, 28С, 27ГС,, 08Г2С, 25С2Р

ГОСТы и ТУ арматуры

ГОСТ/ТУ	Типы арматуры
ГОСТ 52544-2006	A500С, B500С
СТО АСЧМ 7-93	A400С, A500С, A600С
ГОСТ 5781-82	A240, A300, A400, A600, A800
ГОСТ 10884-94	Ат400С, Ат500С, Ат600, Ат600С, Ат600К, Ат800, Ат800К
ДСТУ 3760-98	Арматура производства Украины классов: А240С, А300С, А400С, А500С, А600, А600С, А600К, А800, А800К, Ат400С, Ат500С, Ат600, Ат600С, Ат600К, Ат800, Ат800К
ТУ 14-1-5254-94	Арматура производства ЗСМК классов: Ас300С, А400С, А500С, А600С, А600, Ат800
ТУ 14-1-5570-2008	Арматура производства НССМЗ классов: А400С, А500С, А600С
ТУ 14-1-5541-2006	Арматура производства НССМЗ класса А400
ГОСТ 30136-94	Катанка

Арматура гладкая А1 ГОСТ 5781-82

Размер, мм	Вес 1 м, кг	Класс	Размер, мм	Вес 1 м, кг	Класс	Размер, мм	Вес 1 м, кг	Класс
6	0,23	A1	14	1,21	A1	22	2,98	A1
8	0,40	A1	16	1,58	A1	25	3,85	A1
10	0,62	A1	18	2,00	A1	28	4,83	A1
12	0,89	A1	20	2,47	A1	32	6,31	A1

Арматура СТО АСЧМ 7-93, ГОСТ 5781-82 / 25Г2С

Размер, мм	Вес 1 м, кг	Класс	Размер, мм	Вес 1 м, кг	Класс	Размер, мм	Вес 1 м, кг	Класс
8	0,40	A500С	16	1,58	A500С	28	4,83	A500С
10	0,62	A500С	20	2,47	A500С	32	6,31	A500С
12	0,89	A500С	22	2,98	A500С			
14	1,21	A500С	25	3,85	A500С			

1.2 Круг

Сфера применения стального круга: строительная отрасль — для армирования, при изготовлении кованых оград, при укреплении железобетонных перекрытий, в металлоконструкциях. Также круги стальные используют в станкостроении, кораблестроении, машиностроении, при заземлении газопроводов, для сварных конструкций в строительстве и машиностроительной отрасли. Кроме того, на многих предприятиях стальной круг идёт в качестве трубной заготовки. Стальной круг может быть применён и как заготовка для производства сортового и фасонного проката.

Круг, ГОСТ 2590-88

Размер, мм	Вес 1 м, кг	Размер, мм	Вес 1 м, кг	Размер, мм	Вес 1 м, кг	Размер, мм	Вес 1 м, кг	Размер, мм	Вес 1 м, кг
34	7,12	42	10,87	60,00	22,18	100	61,62	140	120,78
36	7,99	45	12,48	65,00	26,04	110	74,56	150	138,65
38	8,90	50	15,41	70,00	30,20	120	88,74	180	199,66
40	9,86	56	19,32	80,00	39,44	130	104,14	200	246,49

1.3 Лист

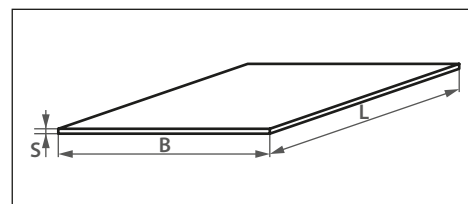
Лист стальной горячекатаный и холоднокатаный. ГОСТ 19903-90 и 19904-90

Лист стальной горячекатаный широко используется в строительстве, архитектуре, автомобилестроении, станкостроении и отделе.

Сталь листовая г/к изготавливается по ГОСТ 19903-74, ГОСТ 14637-89

Тонкий металлический холоднокатаный лист необходим для изготовления волнистых металлических листов (профнастила), перфорированных листов, кровельных и стеновых профильных листов как оцинкованных, так и с полимерным покрытием.

Сталь листовая х/к изготавливается по ГОСТ 19904-74, ГОСТ 16523-97



Толщина S, мм	Раскрой, ВхL, мм	Вес м ² , кг	Вес листа, кг	Толщина S, мм	Раскрой, ВхL, мм	Вес м ² , кг	Вес листа, кг
0,5	1250x2500	3,93	12,27	12	1500x6000	94,20	847,80
0,55	1250x2500	4,32	13,49	14	1500x6000	109,90	989,10
0,6	1250x2500	4,71	14,72	16	1500x6000	125,60	1130,40
0,7	1250x2500	5,50	17,17	20	1500x6000	157,00	1413,00
0,8	1250x2500	6,28	19,63	22	1500x6000	172,70	1554,30
0,9	1250x2500	7,07	22,08	25	1500x6000	196,25	1766,25
1	1250x2500	7,85	24,53	32	1500x6000	251,20	2260,80
1,2	1250x2500	9,42	29,44	36	1500x6000	282,60	2543,40
1,4	1250x2500	10,99	34,34	40	1500x6000	314,00	2826,00

Толщина S, мм	Раскрой, ВхL, мм	Вес м ² , кг	Вес листа, кг	Толщина S, мм	Раскрой, ВхL, мм	Вес м ² , кг	Вес листа, кг
1,5	1250х2500	11,78	36,80	45	1500х6000	353,25	3179,25
1,8	1250х2500	14,13	44,16	50	1500х6000	392,50	3532,50
2	1250х2500	15,70	49,06	70	1500х6000	549,50	4945,50
2,5	1250х2500	19,63	61,33	80	1500х6000	628,00	5652,00
3	1250х2500	23,55	73,59	100	1500х6000	785,00	7065,00
4	1500х6000	31,40	282,60	110	1500х6000	863,50	7771,50
5	1500х6000	39,25	353,25	120	1500х6000	942,00	8478,00
6	1500х6000	47,10	423,90	130	1500х6000	1020,50	9184,50
7	1500х6000	54,95	494,55	140	1500х6000	1099,00	9891,00
8	1500х6000	62,80	565,20	150	1500х6000	1177,50	10597,50
10	1500х6000	78,50	706,50				

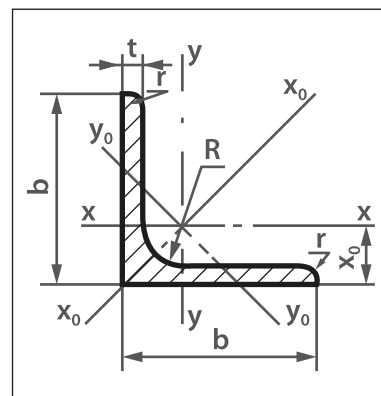
Вес оцинкованного листа +3%

1.4 Уголок

Уголок стальной горячекатаный равнополочный. ГОСТ 8509-93

Уголок — разновидность фасонного проката. Представляет собой **катаный или тянутый профиль с Г-образным сечением**. Номер стального уголка обозначает ширину его полки, выраженную в миллиметрах.

Сфера применения уголка — промышленное производство, машиностроение, строительная индустрия: в качестве жёсткой арматуры для усиления бетона в конструкциях высотных зданий, каркасов железобетонных изделий, при строительстве длинных пролётов.

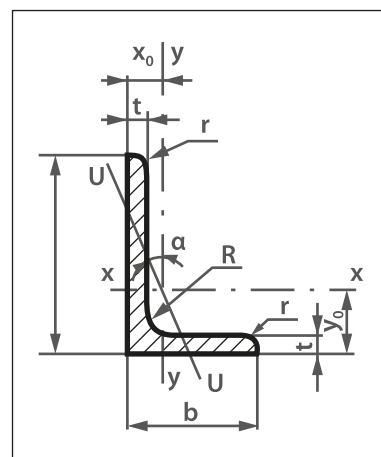


Размеры		Масса 1 м, кг	Метров в тонне	Размеры		Масса 1 м, кг	Метров в тонне
b, мм	t, мм			b, мм	t, мм		
20	3	0,89	1123,6	100	6,5	10,06	99,4
20	4	1,15	869,57	100	7	10,79	92,68
25	3	1,12	892,86	100	8	12,25	81,63
25	4	1,46	684,93	100	10	15,1	66,23
28	3	1,27	787,4	100	12	17,9	55,87
30	3	1,36	735,29	100	14	20,63	48,47
30	4	1,78	561,8	100	16	23,3	42,92
32	3	1,46	684,93	110	7	11,89	84,1
32	4	1,91	523,56	110	8	13,5	74,07
35	3	1,6	625	125	8	15,46	64,68



Размеры		Масса 1 м, кг	Метров в тонне	Размеры		Масса 1 м, кг	Метров в тонне
b, мм	t, мм			b, мм	t, мм		
35	4	2,1	476,19	125	9	17,3	57,8
35	5	2,58	387,6	125	10	19,1	52,36
40	3	1,85	540,54	125	12	22,68	44,09
40	4	2,42	413,22	125	14	26,2	38,17
40	5	2,98	335,57	125	16	29,65	33,73
45	3	2,08	480,77	140	9	19,41	51,52
45	4	2,73	366,3	140	10	21,45	46,62
50	4	3,05	327,87	140	12	25,5	39,22
50	5	3,77	265,25	160	10	24,67	40,54
50	6	4,47	223,71	160	11	27,02	37,01
56	4	3,44	290,7	160	12	29,35	34,07
56	5	4,25	235,29	160	14	34,2	29,24
63	4	3,9	256,41	160	16	38,52	25,96
63	5	4,81	207,9	160	18	43,01	23,25
63	6	5,72	174,83	160	20	47,41	21,09
70	4,5	4,87	205,34	180	11	30,47	32,82
70	5	5,38	185,87	180	12	33,12	30,19
70	6	6,39	156,49	200	12	36,97	27,05
70	7	7,39	135,32	200	13	39,92	25,05
70	8	8,37	119,47	200	14	42,8	23,36
75	5	5,8	172,41	200	16	48,65	20,55
75	6	6,89	145,14	200	20	60,08	16,64
75	7	7,96	125,63	200	25	74,02	13,51
75	8	9,02	110,86	200	30	87,56	11,42
75	9	10,7	93,46	220	14	47,4	21,1
80	5,5	6,78	147,49	220	16	53,83	18,58
80	6	7,36	135,87	250	16	61,55	16,25
80	7	8,51	117,51	250	18	68,86	14,52
80	8	9,65	103,63	250	20	76,11	13,14
90	6	8,33	120,05	250	22	83,31	12
90	7	9,64	103,73	250	25	93,97	10,64
90	8	10,93	91,49	250	28	104,5	9,57
90	9	12,2	81,97	250	30	111,44	8,97
				250	35	128,51	7,78

Уголок стальной горячекатаный неравнополочный. ГОСТ 8510-86

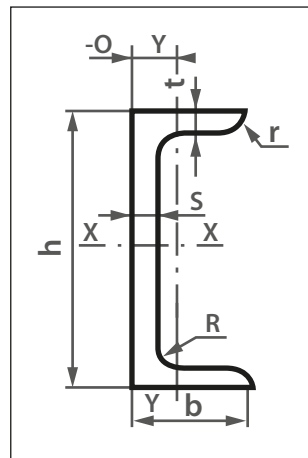


Размеры			Масса 1 м, кг	Метров в тонне	Размеры			Масса 1 м, кг	Метров в тонне
B, мм	b, мм	t, мм			B, мм	b, мм	t, мм		
25	16	3	0,91	1098,9	100	63	6	7,53	132,8
32	20	3	1,17	854,7	100	63	7	8,7	114,9
32	20	4	1,52	657,9	100	63	8	9,87	101,3
40	25	3	1,48	675,7	100	63	10	12,14	82,4
40	25	4	1,94	515,5	110	70	6,5	8,98	111,4
40	25	5	2,37	421,9	110	70	8	10,93	91,5
45	28	3	1,68	595,2	125	70	7	11,04	90,6
45	28	4	2,2	454,5	125	70	8	12,58	79,5
50	32	3	1,9	526,3	125	80	10	15,47	64,6
50	32	4	2,4	416,7	125	80	12	18,34	54,5
56	36	4	2,81	355,9	140	90	8	14,13	70,8
56	36	5	3,46	289	160	90	10	17,46	57,3
63	40	4	3,17	315,4	160	100	9	17,96	55,7
63	40	5	3,91	255,7	160	100	10	19,85	50,4
63	40	6	4,63	216	160	100	12	23,58	42,4
63	40	8	6,03	165,8	160	100	14	27,26	36,7
70	45	5	4,39	227,8	180	110	10	22,2	45
75	50	5	4,79	208,8	180	110	12	26,4	37,9
75	50	6	5,69	175,7	200	125	11	27,37	36,5
75	50	8	7,43	134,6	200	125	12	29,74	33,6
80	50	5	4,49	222,7	200	125	14	34,43	29
80	50	6	5,92	168,9	200	125	16	39,07	25,6
90	56	5,5	6,17	162,1					
90	56	6	6,7	149,3					
90	56	8	8,77	114					

1.5 Швеллер

Швеллер стальной горячекатаный. ГОСТ 8240-89

Швеллер – разновидность фасонного проката. Сфера применения – промышленность, станкостроение, машиностроение и строительство, где швеллер используется в качестве элемента крупных стержневых конструкций (мостов), колонн и связей, в несущих конструкциях и опорах на объектах как промышленного, так и гражданского назначения.



№ швеллера	h, мм	b, мм	s, мм	t, мм	№ швеллера	h, мм	b, мм	s, мм	t, мм
С уклоном граней					С параллельными гранями				
5	50	32	4,4	7	5П	50	32	4,4	7
6,5	65	36	4,4	7,2	6,5П	65	36	4,4	7,2
8	80	40	4,5	7,4	8П	80	40	4,5	7,4
10	100	46	4,5	7,6	10П	100	46	4,5	7,6
12	120	52	4,8	7,8	12П	120	52	4,8	7,8
14	140	58	4,9	8,1	14П	140	58	4,9	8,1
16	160	64	5	8,4	16П	160	64	5	8,4
16а	160	68	5	9	16аП	160	68	5	9
18	180	70	5,1	8,7	18П	180	70	5,1	8,7
18а	180	74	5,1	9,3	18аП	180	74	5,1	9,3
20	200	76	5,2	9	20П	200	76	5,2	9
22	220	82	5,4	9,5	22П	220	82	5,4	9,5
24	240	90	5,6	10	24П	240	90	5,6	10
27	270	95	6	10,5	27П	270	95	6	10,5
30	300	100	6,5	11	30П	300	100	6,5	11
33	330	105	7	11,7	33П	330	105	7	11,7
36	360	110	7,5	12,6	36П	360	110	7,5	12,6
40	400	115	8	13,5	40П	400	115	8	13,5

1.6 Балка

Параметры балки специальной. ГОСТ 19425-74

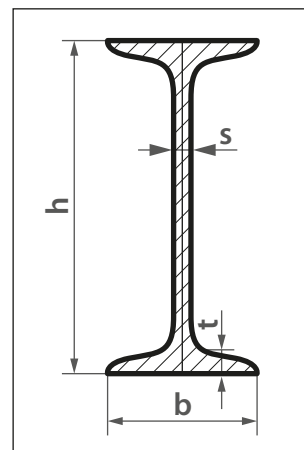
Балка — вид фасонного металлопроката, представляющий собой горизонтальный или наклонный брус. Материал для изготовления — углеродистая или низколегированная сталь.

Сфера применения — строительство: возведение несущих и перекрытий с высокой нагрузкой на них, а также промышленных и складских зданий, стадионов, мостов и т.п. Также балку часто используют при армировании шахтных стволов, в автомобильной промышленности и вагоностроении.

Номер двутавра	Размеры				Масса 1 м, кг	Метров в тонне
	h, мм	b, мм	s, мм	t, мм		
14С	140	80	5,5	9,1	16,9	59,17
20С	200	100	7	11,4	27,9	35,84
20Са	200	102	9	11,4	31,1	32,15
22С	220	110	7,5	12,3	33,1	30,21
27С	270	122	8,5	13,7	42,8	23,36
27Са	270	124	10,5	13,7	47	21,28
36С	360	140	14	15,8	71,3	14,03
18М	180	90	7	12	25,8	38,76
24М	240	110	8,2	14	38,3	26,11
30М	300	130	9	15	50,2	19,92
36М	360	130	9,5	16	57,9	17,27
45М	450	150	10,5	18	77,6	12,89

Индекс после первых двух цифр – вид профилей по ширине полок

С уклоном внутренних граней полок	С параллельными гранями полок
М — для подвесных путей	У — узкополочные (менее ширины нормальных двутавров);
	Б — нормальные;
	Ш — широкополочные;
С — для армировки шахтных стволов	Д — среднестебельные — дополнительная серия с шириной полки между нормальными и широкополочными двутаврами;
	К — колонные с шириной полки приблизительно равной высоте профиля





Номер двутавра	Размеры				Масса 1м, кг	Метров в тонне
	h, мм	b, мм	s, мм	t, мм		
Нормальные						
20Б1	200	100	5,5	8	21,3	46,9
25Б1	248	124	5	8	25,7	38,9
25Б2	250	125	6	9	29,6	33,8
30Б1	298	149	5,5	8	32	31,3
30Б2	300	150	6,5	9	36,7	27,2
35Б1	346	174	6	9	41,4	24,2
35Б2	350	175	7	11	49,6	20,2
40Б1	396	199	7	11	56,6	17,7
40Б2	400	200	8	13	66	15,2
45Б1	446	199	8	12	66,2	15,1
45Б2	450	200	9	14	76	13,2
50Б1	492	199	8,8	12	72,5	13,8
50Б2	469	199	9	14	79,5	12,6
55Б1	543	220	9,5	13,5	89	11,2
55Б2	547	220	10	15,5	97,9	10,2
60Б1	596	199	10	15	94,6	10,6
60Б2	600	200	110	17	105,5	9,5
Широкополочные						
20Ш1	194	150	6	9	30,6	32,7
25Ш1	244	175	7	11	44,1	22,7
30Ш1	294	200	8	12	56,8	17,6
30Ш2	300	201	9	15	68,6	14,6
35Ш1	334	249	11	20	65,3	15,3



35Ш2	340	250	9	14	79,7	12,5
40Ш1	383	299	9,5	12,5	88,6	11,3
40Ш2	390	300	10	16	106,7	9,4
45Ш1	440	300	11	18	123,5	8,1
50Ш1	482	300	11	15	114,2	8,8
50Ш2	487	300	14,5	17,5	138,4	7,2
50Ш3	493	300	15,5	20,5	156,1	6,4
50Ш4	499	300	16,5	23,5	173,4	5,8

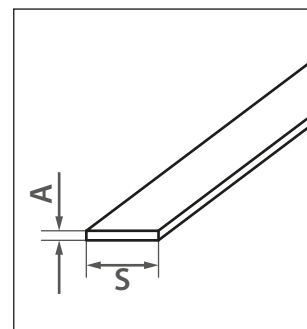
Колонные

20K1	196	199	6,5	10	41,4	24,2
20K2	200	200	8	12	49,9	20
25K1	246	249	8	12	62,6	16
25K2	250	250	9	14	72,4	13,8
25K3	253	251	10	15,5	80,2	12,5
30K1	298	299	9	14	87	11,5
30K2	300	300	10	15	94	10,6
30K3	300	305	15	15	105,8	9,5
30K4	304	301	11	17	105,8	9,5
35K1	342	348	10	15	109,1	9,2
35K2	350	350	12	19	136,5	7,3
40K1	394	398	11	18	146,6	6,8
40K2	400	400	13	21	171,7	5,8
40K3	406	403	16	24	200,1	5
40K4	414	405	18	28	231,9	4,3
40K5	429	400	23	35,5	290,8	3,4

1.7 Полоса

Стальная горячекатаная полоса металлическая

Стальная горячекатаная полоса металлическая — универсальный вид проката. Чаще всего она применяется как заготовка для производства уголков, швеллеров, режущих инструментов и других металлоконструкций. Но может также применяться как самостоятельный элемент в строительстве, архитектуре, дизайне. Кроме того, металлические оцинкованные полосы из стали применяются в качестве заземляющего устройства для трубопроводов, при создании громоотводов для зданий и сооружений.



Масса полосы горячекатаной общего назначения ГОСТ 103-76

Ширина х толщина, s x A, мм	Масса 1 м, кг	Метров в тонне	Ширина х толщина, s x A, мм	Масса 1 м, кг	Метров в тонне	Ширина х толщина, s x A, мм	Масса 1 м, кг	Метров в тонне
20x4	0,63	1592,4	40x8	2,51	398,1	75x10	5,89	169,9
20x7	1,1	909,9	40x9	2,83	353,9	80x4	2,51	398,1
20x8	1,26	796,2	40x10	3,14	318,5	80x5	3,14	318,5
20x9	1,41	707,7	45x4	1,41	707,7	80x6	3,77	265,4
20x10	1,57	636,9	45x5	1,77	566,2	80x7	4,4	227,5
22x4	0,69	1447,6	45x6	2,12	471,8	80x8	5,02	199
22x5	0,86	1158,1	45x7	2,47	404,4	80x9	5,65	176,9
22x6	1,04	965,1	45x8	2,83	353,9	80x10	6,28	159,2
22x7	1,21	827,2	45x9	3,18	314,5	85x4	2,67	374,7
22x8	1,38	723,8	45x10	3,53	283,1	85x5	3,34	299,7
22x9	1,55	643,4	50x4	1,57	636,9	85x6	4	249,8
22x10	1,73	579	50x5	1,96	509,6	85x7	4,67	214,1
25x4	0,79	1273,9	50x6	2,36	424,6	85x8	5,34	187,3
25x5	0,98	1019,1	50x7	2,75	364	85x9	6,01	166,5
25x6	1,18	849,3	50x8	3,14	318,5	85x10	6,67	149,9
25x7	1,37	727,9	50x9	3,53	283,1	90x4	2,83	353,9
25x8	1,57	636,9	50x10	3,93	254,8	90x5	3,53	283,1
25x9	1,77	566,2	55x4	1,73	579	90x6	4,24	235,9
25x10	1,96	509,6	55x5	2,16	463,2	90x7	4,95	202,2
28x4	0,88	1137,4	55x6	2,59	386	90x8	5,65	176,9
28x5	1,1	909,9	55x7	3,02	330,9	90x9	6,36	157,3

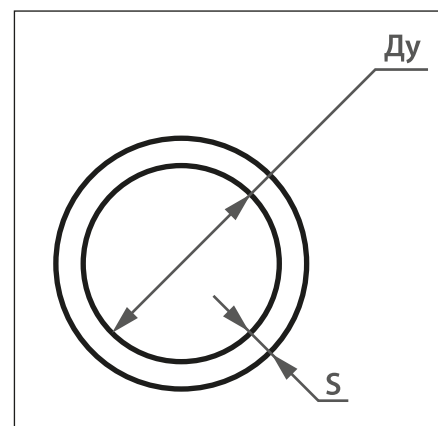


Ширина х толщина, с х А, мм	Масса 1 м, кг	Метров в тонне	Ширина х толщина, с х А, мм	Масса 1 м, кг	Метров в тонне	Ширина х толщина, с х А, мм	Масса 1 м, кг	Метров в тонне
28х6	1,32	758,3	55х8	3,45	289,5	90х10	7,07	141,5
28х7	1,54	649,9	55х9	3,89	257,4	95х4	2,98	335,2
28х8	1,76	568,7	55х10	4,32	231,6	95х5	3,73	268,2
28х9	1,98	505,5	60х4	1,88	530,8	95х6	4,47	223,5
28х10	2,2	455	60х5	2,36	424,6	95х7	5,22	191,6
30х4	0,94	1061,6	60х6	2,83	353,9	95х8	5,97	167,6
30х5	1,18	849,3	60х7	3,3	303,3	95х9	6,71	149
30х6	1,41	707,7	60х8	3,77	265,4	95х10	7,46	134,1
30х7	1,65	606,6	60х9	4,24	235,9	100х4	3,14	318,5
30х8	1,88	530,8	60х10	4,71	212,3	100х5	3,93	254,8
30х9	2,12	471,8	65х4	2,04	490	100х6	4,71	212,3
30х10	2,36	424,6	65х5	2,55	392	100х7	5,5	182
32х4	1	995,2	65х6	3,06	326,6	100х8	6,28	159,2
32х5	1,26	796,2	65х7	3,57	280	100х9	7,07	141,5
32х6	1,51	663,5	65х8	4,08	245	100х10	7,85	127,4
32х7	1,76	568,7	65х9	4,59	217,8	100х11	8,64	115,7
32х8	2,01	497,6	65х10	5,1	196	100х12	9,42	106,2
32х9	2,26	442,3	70х4	2,2	455	100х14	10,99	91
32х10	2,51	398,1	70х5	2,75	364	100х16	12,56	79,6
36х4	1,13	884,6	70х6	3,3	303,3	100х18	14,13	70,8
36х5	1,41	707,7	70х7	3,85	260	100х20	15,7	63,7
36х6	1,7	589,8	70х8	4,4	227,5	100х22	17,27	57,9
36х7	1,98	505,5	70х9	4,95	202,2	100х25	19,62	51
36х8	2,26	442,3	70х10	5,5	182	100х28	21,98	45,5
36х9	2,54	393,2	75х4	2,36	424,6	100х30	23,55	42,5
36х10	2,83	353,9	75х5	2,94	339,7	100х32	25,12	39,8
40х4	1,26	796,2	75х6	3,53	283,1	100х36	28,26	35,4
40х5	1,57	636,9	75х7	4,12	242,6	100х40	31,4	31,8
40х6	1,88	530,8	75х8	4,71	212,3	100х45	35,32	28,3
40х7	2,2	455	75х9	5,3	188,7	100х50	39,25	25,5

1.8 Труба ВГП

Трубы стальные водогазопроводные черные и оцинкованные

ВГП трубы — электросварные стальные (чёрные) трубы с усиленным швом. Применяются для транспортировки горячей и холодной воды, а также при подаче к объектам бытового газа.



Размеры и масса труб (ГОСТ 3262-75) (МТ15)

Условный проход Ду, мм	Наружный диаметр, мм	Толщина стенки труб S, мм	Масса метра труб, кг	Метров в тонне	Толщина стенки труб S, мм	Масса метра труб, кг	Метров в тонне	Толщина стенки труб S, мм	Масса метра труб, кг	Метров в тонне
		легких			обыкновенных			усиленных		
6	10,2	1,8	0,37	2702,7	2	0,4	2500	2,5	0,47	2127,7
8	13,5	2	0,57	1754,4	2,2	0,61	1639,3	2,8	0,74	1351,4
10	17	2	0,74	1351,4	2,2	0,8	1250	2,8	0,98	1020,4
15	21,3	2,5	1,16	862,1	2,8	1,28	781,3	3,2	1,43	699,3
20	26,8	2,5	1,5	666,7	2,8	1,66	602,4	3,2	1,86	537,6
25	33,5	2,8	2,12	471,7	3,2	2,39	418,4	4	2,91	343,6
32	42,3	2,8	2,73	366,3	3,2	3,09	323,6	4	3,78	264,6
40	48	3	3,33	300,3	3,5	3,84	260,4	4	4,34	230,4
50	60	3	4,22	237	3,5	4,88	204,9	4,5	6,16	162,3
65	75,5	3,2	5,71	175,1	4	7,05	141,8	4,5	7,88	126,9
80	88,5	3,5	7,34	136,2	4	8,34	119,9	4,5	9,32	107,3
90	101,3	3,5	8,44	118,5	4	9,6	104,2	4,5	10,74	93,1
100	114	4	10,85	92,2	4,5	12,15	82,3	5	13,44	74,4
125	140	4	13,42	74,5	4,5	15,04	66,5	5,5	18,24	54,8
150	165	4	15,88	63	4,5	17,81	56,1	5,5	21,63	46,2

Примечания:

- Для резьбы, изготовленной методом накатки, на трубе допускается уменьшение ее внутреннего диаметра до 10% по всей длине резьбы
- Масса 1 м труб рассчитана при плотности стали, равной 7,85 г/см³. Оцинкованные трубы тяжелее неоцинкованных на 3%

1.9 Электросварные и бесшовные трубы

**Электросварные трубы ГОСТ 10704-91, ГОСТ 10705-80,
горячедеформированные трубы ГОСТ 8732-78,
холоднодеформированные трубы ГОСТ 8734-75**

Электросварные стальные трубы прямошовные производятся из стальных штрипсов или листового проката путем формовки и сварки прямого стыка.

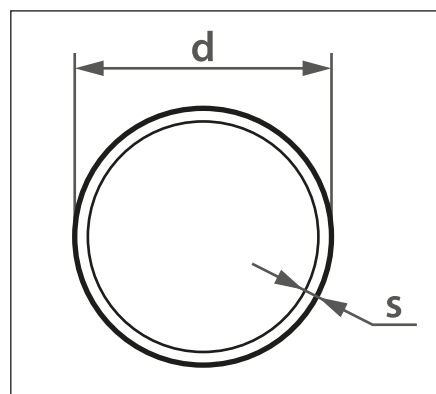
Производятся с техническими условиями по ГОСТ 10705-80, диаметром 10-530 мм, из углеродистой и низколегированной стали. Электросварные трубы применяются для создания трубопроводов, а также конструкций различного назначения. При этом ГОСТ 10704-91 устанавливает размеры и возможные предельные отклонения по размерам.

Труба бесшовная горячедеформированная общего назначения производится по наружному диаметру, толщине стенки и длине с сортаментом согласно ГОСТ 8732-78, по техническим требованиям согласно ГОСТ 8731-74.

Горячекатанные бесшовные трубы общего назначения применяются в быту или промышленности для передачи жидкости/газа под высоким давлением. Относительно низкая стоимость плюс высокая надежность делают их незаменимым материалом для трубопроводов. Также благодаря своей высокой теплопроводности они широко применяются при создании отопительных систем.

Труба стальная бесшовная х/д общего назначения изготавливается по наружному диаметру, толщине стенки и длине по ГОСТ 8734-75 из углеродистой и легированной стали. Материал труб и технические требования к ним — по ГОСТ 8733.

Холоднодеформированные бесшовные стальные трубы предназначены для создания трубопроводов, конструкций, деталей машин. Они используются в авиастроении, судостроении, автомобильной промышленности, машиностроении, химической промышленности, криогенной технике.



Расчет массы 1 метра трубы

Наружный диаметр, мм	Масса 1 м труб, кг, при толщине стенки, мм														
	2,5	2,6	2,8	3	3,2	3,5	4	4,5	5	5,5	6	6,5	7	7,5	8
20	1,08	1,12	1,19	1,26	1,33	1,42	1,58	-	-	-	-	-	-	-	-
21,3	1,16	1,20	1,28	1,35	1,43	1,54	1,71	-	-	-	-	-	-	-	-
22	1,20	1,24	1,33	1,41	1,48	1,60	1,78	-	-	-	-	-	-	-	-
25	1,39	1,44	1,53	1,63	1,72	1,86	2,07	2,28	2,47	2,65	2,81	2,97	3,11	3,24	3,35
26,9	1,50	1,56	1,66	1,77	1,87	2,02	2,26	2,49	2,70	2,90	3,09	3,27	3,43	3,59	3,83
28	1,57	1,63	1,74	1,85	1,96	2,11	2,37	2,61	2,84	3,05	3,26	3,45	3,63	3,79	3,95
30	1,70	1,76	1,88	2,00	2,11	2,29	2,56	2,83	3,08	3,32	3,55	3,77	3,97	4,16	4,34
31,8	1,81	1,87	2,00	2,13	2,26	2,44	2,74	3,03	3,30	3,57	3,82	4,05	4,28	4,49	4,69
32	1,82	1,89	2,02	2,15	2,27	2,46	2,76	3,05	3,33	3,59	3,85	4,09	4,32	4,53	4,74
33,7	1,92	1,99	2,13	2,27	2,41	2,61	2,93	3,24	3,54	3,82	4,10	4,36	4,61	4,84	5,07



Наружный диаметр, мм	Масса 1 м труб, кг, при толщине стенки, мм														
	2,5	2,6	2,8	3	3,2	3,5	4	4,5	5	5,5	6	6,5	7	7,5	8
35	2,00	2,08	2,22	2,37	2,51	2,72	3,06	3,38	3,70	4,00	4,29	4,57	4,83	5,09	5,33
38	2,19	2,27	2,43	2,59	2,75	2,98	3,35	3,72	4,07	4,41	4,74	5,05	5,35	5,64	5,92
40	2,31	2,40	2,57	2,74	2,90	3,15	3,55	3,94	4,32	4,68	5,03	5,37	5,70	6,01	6,31
42	2,44	2,53	2,71	2,89	3,06	3,32	3,75	4,16	4,56	4,95	5,33	5,69	6,04	6,38	6,71
42,4	2,46	2,55	2,73	2,91	3,09	3,36	3,79	4,21	4,61	5,00	5,38	5,75	6,11	6,45	6,79
44,5	2,59	2,69	2,88	3,07	3,26	3,54	4,00	4,44	4,87	5,29	5,70	6,09	6,47	6,84	7,20
45	2,62	2,72	2,91	3,11	3,30	3,58	4,04	4,49	4,93	5,36	5,77	6,17	6,56	6,94	7,30
48,3	2,82	2,93	3,14	3,35	3,56	3,87	4,37	4,86	5,34	5,80	6,26	6,70	7,13	7,54	7,95
50	2,93	3,04	3,26	3,48	3,69	4,01	4,54	5,05	5,55	6,04	6,51	6,97	7,42	7,86	8,29
51	-	-	-	3,55	3,77	4,10	4,64	5,16	5,67	6,17	6,66	7,13	7,60	8,04	8,48
54	-	-	-	3,77	4,01	4,36	4,93	5,49	6,04	6,58	7,10	7,61	8,11	8,60	9,08
57	-	-	-	4,00	4,25	4,62	5,23	5,83	6,41	6,99	7,55	8,10	8,63	9,16	9,67
60	-	-	-	4,22	4,48	4,88	5,52	6,16	6,78	7,39	7,99	8,58	9,15	9,71	10,30
60,3	-	-	-	4,24	4,51	4,90	5,55	6,19	6,82	7,43	8,03	8,62	9,20	9,76	10,30
63,5	-	-	-	4,48	4,76	5,18	5,87	6,55	7,21	7,87	8,51	9,14	9,75	10,40	11,00
68	-	-	-	4,81	5,11	5,57	6,31	7,05	7,77	8,48	9,17	9,86	10,50	11,20	11,80
70	-	-	-	4,96	5,27	5,74	6,51	7,27	8,01	8,75	9,47	10,20	10,90	11,60	12,20
73	-	-	-	5,18	5,51	6,00	6,81	7,60	8,38	9,16	9,91	10,70	11,40	12,10	12,80
76	-	-	-	5,40	5,75	6,26	7,10	7,93	8,75	9,56	10,40	11,10	11,90	12,70	13,40
82,5	-	-	-	-	-	6,82	7,74	8,66	9,56	10,40	11,30	12,20	13,00	13,90	14,70
83	-	-	-	-	-	6,86	7,79	8,71	9,62	10,50	11,40	12,30	13,10	14,00	14,80
89	-	-	-	-	-	7,38	8,38	9,38	10,36	11,30	12,30	13,20	14,20	15,10	16,00
95	-	-	-	-	-	7,90	8,98	10,04	11,10	12,10	13,20	14,20	15,20	16,20	17,20
102	-	-	-	-	-	8,50	9,67	10,82	11,96	13,10	14,20	15,30	16,40	17,50	18,60
104	-	-	-	-	-	-	9,86	11,04	12,21	13,40	14,50	15,60	16,70	17,90	18,90
108	-	-	-	-	-	-	10,26	11,49	12,70	13,90	15,10	16,30	17,40	18,60	19,70
114	-	-	-	-	-	-	10,85	12,15	13,44	14,70	16,00	17,20	18,50	19,70	20,90
121	-	-	-	-	-	-	11,54	12,93	14,30	15,70	17,00	18,40	19,70	21,00	22,30
127	-	-	-	-	-	-	12,13	13,59	15,04	16,50	17,90	19,30	20,70	22,10	23,50
133	-	-	-	-	-	-	12,73	14,26	15,78	17,30	18,80	20,30	21,80	23,20	24,70
140	-	-	-	-	-	-	-	15,04	16,65	18,20	19,80	21,40	23,00	24,50	26,00
146	-	-	-	-	-	-	-	15,70	17,39	19,10	20,70	22,40	24,00	25,60	27,20
152	-	-	-	-	-	-	-	16,37	18,13	19,90	21,60	23,30	25,00	26,70	28,40
159	-	-	-	-	-	-	-	17,15	18,99	20,80	22,60	24,50	26,20	28,00	29,80
165	-	-	-	-	-	-	-	-	19,73	21,60	23,50	25,40	27,30	29,10	31,00
168	-	-	-	-	-	-	-	-	20,10	22,00	24,00	25,90	27,80	29,70	31,60



Наружный диаметр, мм	Масса 1 м труб, кг, при толщине стенки, мм														
	2,5	2,6	2,8	3	3,2	3,5	4	4,5	5	5,5	6	6,5	7	7,5	8
178	-	-	-	-	-	-	-	-	21,33	23,40	25,50	27,50	29,50	31,50	33,50
180	-	-	-	-	-	-	-	-	21,58	23,70	25,80	27,80	29,90	31,90	33,90
194	-	-	-	-	-	-	-	-	23,31	25,60	27,80	30,10	32,30	34,50	36,70
203	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	29,20	31,50	33,80	36,20	38,50
219	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	31,50	34,10	36,60	39,10	41,60
245	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	38,20	41,10	43,90	46,80
273	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	42,70	45,90	49,10	52,30
299	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	53,90	57,40
324	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	58,50	62,30
325	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	58,70	62,50
351	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	67,70
356	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	68,70

Расчет массы 1 метра трубы

Наружный диаметр, мм	Масса 1 м труб, кг, при толщине стенки, мм											
	8,5	9	9,5	10	11	12	13	14	15	16	17	18
42	7,02	7,32	7,61	7,89	-	-	-	-	-	-	-	-
42,4	7,1	7,41	7,71	7,99	-	-	-	-	-	-	-	-
44,5	7,54	7,88	8,2	8,51	-	-	-	-	-	-	-	-
45	7,65	7,99	8,32	8,63	-	-	-	-	-	-	-	-
48,3	8,34	8,72	9,09	9,44	-	-	-	-	-	-	-	-
50	8,7	9,11	9,49	9,87	-	-	-	-	-	-	-	-
51	8,91	9,32	9,72	10,11	-	-	-	-	-	-	-	-
54	9,54	9,99	10,43	10,85	11,67	-	-	-	-	-	-	-
57	10,2	10,65	11,13	11,59	12,48	13,32	14,11	-	-	-	-	-
60	10,8	11,32	11,83	12,33	13,29	14,21	15,07	15,88	-	-	-	-
60,3	10,9	11,38	11,9	12,4	13,37	14,29	15,16	15,98	-	-	-	-
63,5	11,5	12,1	12,65	13,19	14,24	15,24	16,19	17,09	-	-	-	-
68	12,5	13,1	13,71	14,3	15,46	16,57	17,63	18,64	19,61	20,52	-	-
70	12,9	13,54	14,17	14,8	16,01	17,16	18,27	19,33	20,35	21,31	-	-
73	13,5	14,21	14,88	15,54	16,82	18,05	19,24	20,37	21,46	22,49	23,48	24,42
76	14,2	14,87	15,58	16,28	17,63	18,94	20,2	21,41	22,57	23,68	24,74	25,75
82,5	15,5	16,31	17,1	17,88	19,4	20,86	22,28	23,65	24,97	26,24	27,46	28,63
83	15,6	16,43	17,22	18	19,53	21,01	22,44	23,82	25,16	26,44	27,67	28,85
89	16,9	17,76	18,63	19,48	21,16	22,7	24,37	25,9	27,37	28,81	30,19	31,52
95	18,1	19,09	20,03	20,96	22,79	24,56	26,29	27,97	29,59	31,17	32,7	34,18



Наружный диаметр, мм	Масса 1 м труб, кг, при толщине стенки, мм											
	8,5	9	9,5	10	11	12	13	14	15	16	17	18
102	19,6	20,64	21,67	22,69	24,69	26,63	28,53	30,38	32,18	33,93	35,64	37,29
104	20	21,09	22,14	23,18	25,23	27,23	29,17	31,07	32,92	34,72	36,47	38,18
108	20,9	21,97	23,08	24,17	26,31	28,41	30,46	32,46	34,4	36,3	38,15	39,95
114	22,1	23,31	24,48	25,65	27,94	30,19	32,38	34,53	36,62	38,67	40,67	42,62
121	23,6	24,86	26,12	27,37	29,84	32,26	34,62	36,94	39,21	41,63	43,6	45,72
127	24,8	26,19	27,53	28,85	31,47	34,03	36,55	39,01	41,43	43,8	46,12	48,39
133	26,1	27,52	28,93	30,33	33,1	35,81	38,47	41,09	43,65	46,17	48,63	51,05
140	27,6	29,08	30,57	32,06	35	37,88	40,72	43,5	46,24	48,93	51,57	54,16
146	28,8	30,41	31,98	33,54	36,62	39,66	42,64	45,57	48,46	51,3	54,08	56,82
152	30,1	31,74	33,39	35,02	38,25	41,43	44,56	47,65	50,68	53,66	56,6	59,48
159	31,6	33,29	35,03	36,75	40,15	43,5	46,81	50,06	53,27	56,43	59,53	62,59
165	32,8	34,62	36,43	38,22	41,78	45,29	48,73	52,19	55,49	58,79	62,04	65,25
168	33,4	35,29	37,13	38,97	42,59	46,17	49,69	53,17	56,6	59,98	63,31	66,59
178	35,5	37,51	39,47	41,43	45,3	49,13	52,9	56,62	60,3	63,92	67,49	71,02
180	36	37,95	39,95	41,93	45,85	49,72	53,54	57,31	61,04	64,71	68,34	71,91
194	38,9	41,06	43,23	45,38	49,64	53,86	58,03	62,15	66,22	70,24	74,21	78,13
203	40,8	43,06	45,33	47,6	52,09	56,52	60,91	65,25	69,55	73,79	77,98	82,12
219	44,1	46,61	49,08	51,54	56,43	61,26	66,04	70,78	75,46	80,1	84,69	89,23
245	49,6	52,38	55,17	57,95	63,48	68,95	74,38	79,76	85,08	90,36	95,59	100,8
273	55,5	58,6	61,73	64,86	71,07	77,24	83,36	89,42	95,44	101,4	107,3	113,2
299	60,9	64,37	67,83	71,27	78,13	84,93	91,69	98,4	105,1	111,7	118,2	124,7
324	66,1	69,91	73,68	77,44	84,91	92,33	99,71	107	114,3	121,5	128,7	135,8
325	66,4	70,14	73,92	77,68	85,18	92,63	100	107,4	114,7	121,9	129,1	136,3
351	71,8	75,91	80,01	84,1	92,23	100,3	108,4	116,4	124,3	132,2	140	147,8
356	-	77,02	81,17	85,33	93,59	101,8	110	118,1	126,1	134,2	142,1	150
377	-	81,68	86,1	90,51	99,29	108	116,7	125,3	133,9	142,5	150,9	159,4
402	-	87,23	91,96	96,67	106,1	115,4	124,7	134	143,2	152,3	161,4	170,5
406	-	88,11	92,89	97,66	107,2	116,6	126	135,3	144,6	153,9	163,1	172,2
426	-	92,56	97,58	102,6	112,6	122,5	132,4	142,3	152	161,8	171,5	181,1
450	-	97,88	103,2	108,5	119,1	129,6	140,1	150,5	160,9	171,3	181,5	191,8
457	-	99,43	104,8	110,2	121	131,7	142,4	152,9	163,5	174	184,5	194,9
465	-	101,2	106,7	112,7	123,2	134,1	144,9	155,7	166,5	-	-	-
480	-	104,5	110,2	115,9	127,2	138,5	149,7	160,9	172	-	-	-
500	-	109	114,9	120,8	132,7	144,4	156,1	167,8	179,4	-	-	-
508	-	110,8	116,8	122,8	134,8	146,8	158,7	170,6	182,4	194,1	205,8	217,5
530	-	115,6	122	128,2	140,8	153,3	165,8	178,2	190,5	-	-	-
550	-	120,1	126,6	133,2	146,2	159,2	172,2	185,1	197,9	-	-	-

Расчет массы 1 метра трубы

Наружный диаметр, мм	Масса 1 м труб, кг, при толщине стенки, мм											
	19	20	22	24	25	26	28	30	32	34	35	36
73	25,3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
76	26,71	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
82,5	29,75	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
83	29,99	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
89	32,8	34,03	36,35	38,47	-	-	-	-	-	-	-	-
95	35,61	36,99	39,61	42,02	-	-	-	-	-	-	-	-
102	38,89	40,45	43,4	46,17	-	-	-	-	-	-	-	-
104	39,82	41,43	44,49	47,35	-	-	-	-	-	-	-	-
108	41,7	43,4	46,66	49,72	51,17	52,58	55,24	-	-	-	-	-
114	44,51	46,36	49,92	53,27	54,87	56,43	59,39	-	-	-	-	-
121	47,79	49,82	53,71	57,41	59,19	60,91	64,22	-	-	-	-	-
127	50,61	52,78	56,97	60,96	62,89	64,76	68,36	71,77	-	-	-	-
133	53,42	55,74	60,22	64,51	66,58	68,61	72,51	76,2	79,71	-	-	-
140	56,7	59,19	64,02	68,66	70,9	73,1	77,34	81,38	85,23	88,88	90,63	92,33
146	59,51	62,15	67,28	72,21	74,6	76,94	81,48	85,82	89,97	93,91	95,81	97,66
152	62,32	65,11	71,53	75,76	78,3	80,79	85,63	90,26	94,7	98,94	101	103
159	65,6	68,56	74,33	79,9	82,62	85,28	90,46	95,44	100,2	104,8	107	109,2
165	68,41	71,52	77,58	83,45	86,31	89,12	94,6	99,88	105	109,8	112,2	114,5
168	69,82	73	79,21	85,23	88,16	91,05	96,67	102,1	107,3	112,4	114,8	117,2
178	74,5	77,93	84,64	91,14	94,33	97,46	103,6	109,5	115,2	120,7	123,4	126,1
180	75,44	78,92	85,72	92,33	95,56	98,75	105	111	116,8	122,4	125,2	127,9
194	82	85,82	93,32	100,6	104,2	107,7	114,6	121,3	127,9	134,2	137,2	140,3
203	86,22	90,26	98,2	106	109,7	113,5	120,8	128	135	141,7	145	148,3
219	93,71	98,15	106,9	115,4	119,6	123,8	131,9	139,8	147,6	155,1	158,8	162,5
245	105,9	111	121	130,8	135,6	140,4	149,8	159,1	168,1	176,9	181,3	185,6
273	119	124,8	136,2	147,4	152,9	158,4	169,2	179,8	190,2	200,4	205,4	210,4
299	131,2	137,6	150,3	162,8	168,9	175,1	187,1	199	210,7	222,2	227,9	233,5
324	142,9	149,9	163,9	177,6	184,3	191,1	204,4	217,5	230,4	243,2	249,4	255,7
325	143,4	150,4	164,4	178,2	185	191,7	205,1	218,3	231,2	244	250,3	256,6
351	155,6	163,3	178,5	193,5	201	208,4	223	237,5	251,7	265,8	272,8	279,7
356	157,9	165,7	181,2	196,5	204,1	211,6	226,5	241,2	255,7	270	277,1	284,1

Наружный диаметр, мм	Масса 1 м труб, кг, при толщине стенки, мм											
	19	20	22	24	25	26	28	30	32	34	35	36
377	167,8	176,1	192,6	208,9	217	225,1	241	256,7	272,3	287,6	295,2	302,7
402	179,5	188,4	206,2	223,7	232,4	241,1	258,3	275,2	292	308,6	316,8	324,9
406	181,3	190,4	208,3	226,1	234,9	243,6	261	278,2	295,1	311,9	320,2	328,5
426	190,7	200,3	219,2	237,9	247,2	256,5	274,8	293	310,9	328,7	337,5	346,25
450	202	212,1	232,2	252,1	262	271,9	291,4	310,7	329,9	348,8	358,2	367,6
457	-	215,5	236	256,3	266,3	276,3	296,2	315,9	335,4	354,7	364,2	373,8
465	-	219,5	240,4	261	271,3	281,5	301,8	321,8	341,7	361,4	371,2	380,9
480	-	-	-	-	280,5	291,1	312,1	332,9	353,6	374	384,1	394,2
500	-	-	-	-	292,9	303,9	325,9	347,7	369,3	390,7	401,4	412
508	-	240,7	263,7	286,5	297,8	309	331,4	353,6	375,6	397,4	408,3	419,0:
530	-	-	-	-	311,4	323,2	346,6	369,9	393	415,9	427,3	438,6
550	-	-	-	-	323,7	336	360,5	384,7	408,8	432,7	444,5	456,3

Расчет массы 1 метра трубы

Наружный диаметр, мм	Масса 1 м труб, кг, при толщине стенки, мм											
	38	40	42	45	48	50	56	60	63	65	70	75
168	121,8	126,3	130,5	136,5	-	-	-	-	-	-	-	-
178	131,2	136,1	140,9	147,6	-	-	-	-	-	-	-	-
180	133,1	138,1	142,9	149,8	-	-	-	-	-	-	-	-
194	146,2	151,9	157,4	165,4	-	-	-	-	-	-	-	-
203	154,6	160,8	166,8	175,3	183,5	188,7	-	-	-	-	-	-
219	169,6	176,6	183,3	193,1	202,4	208,4	-	-	-	-	-	-
245	194	202,2	210,3	222	233,2	240,5	-	-	-	-	-	-
273	220,2	229,9	239,3	253	266,3	275	-	-	-	-	-	-
299	244,6	255,5	266,2	281,9	297,1	307	335,6	353,7	366,7	375,2	395,3	414,3
324	268	280,1	292,1	309,6	326,7	337,8	370,1	390,6	405,5	415,2	438,5	460,5:
325	269	281,1	293,1	310,7	327,9	339,1	371,5	392,1	407,1	416,8	440,2	462,4
351	293,3	306,8	320,1	338,6	358,7	371,2	407,4	430,6	447,5	458,5	485,1	510,4!
356	298	311,7	325,2	345,1	364,6	377,3	414,3	438	455,2	466,4	493,7	519,7
377	317,7	332,4	347	368,4	389,5	403,2	442,3	469,1	487,9	500,1	430	558,5
402	341,1	357,1	372,9	396,2	419,1	434	477,8	506,1	526,7	540,2	573,1	604,8.



Наружный диаметр, мм	Масса 1 м труб, кг, при толщине стенки, мм											
	38	40	42	45	48	50	56	60	63	65	70	75
406	344,8	361	377	400,6	423,8	439	483,3	511,9	532,9	546,6	580	612,2
426	363,6	380,8	397,7	422,8	447,5	463,6	511	541,6	564	578,7	614,6	649,2
450	386,1	404,5	422,6	449,5	475,9	493,2	544,1	577,1	601,3	617,2	656	693,6
457	392,6	411,3	429,8	457,2	484,1	501,2	553,8	587,4	612,1	628,3	668	706,5
465	400,2	419,3	438,1	466,1	493,6	511,7	564,9	599,3	624,6	641,2	681,9	721,3
480	414,2	436	453,7	482,8	511,4	530,2	585,6	621,5	647,9	665,3	707,8	749
500	433	453,8	474,4	505	535,1	554,9	613,2	651,1	679	697,3	742,3	786
508	440,4	461,6	482,6	513,8	544,5	567,7	624,2	662,9	691,3	710,1	756,1	800,8
530	461,1	483,4	505,5	538,3	570,6	591,9	654,6	695,5	725,6	745,4	794,1	841,5
550	479,8	503,1	526,2	560,4	594,2	616,5	682,2	725,1	756,6	777,5	828,6	878,5

1.10 Магистральные трубы

Магистральные трубы большого диаметра, ГОСТ 20295-85

Электросварная труба по ГОСТ 20295-85 используется в строительстве при прокладке водогазопроводов, для сооружения магистральных газопроводов, нефтепроводов, технологических и промышленных трубопроводов.

Расчет массы 1 метра трубы

Наружный диаметр, мм	Масса 1 м труб, кг, при толщине стенки, мм										
	7	8	9	10	11	12	14	16	18	19	20
530	90,29	102,99	115,64	128,24	140,79	153,30	178,15	202,82	227,28	239,44	251,55
630	107,55	122,72	137,83	152,90	167,92	182,89	212,68	242,27	271,67	286,30	300,87
720	123,09	140,47	157,81	175,10	192,34	209,52	243,75	277,79	311,62	328,47	345,26
820	140,35	160,20	180,00	199,76	219,46	239,12	278,28	317,25	356,01	375,32	394,58
920	157,61	179,93	202,20	224,42	246,59	268,71	312,81	356,70	400,40	422,18	443,91
1020	174,87	199,66	224,39	249,08	273,72	298,31	347,33	396,16	444,79	469,04	493,23
1120	192,14	219,39	246,59	273,74	300,85	327,90	381,86	435,62	489,19	515,89	542,55
1220	209,40	239,12	268,79	298,40	327,97	357,49	416,38	475,08	533,58	562,75	591,88
1320	226,66	258,85	290,98	323,07	355,10	387,09	450,91	514,54	577,97	609,61	641,20
1420	243,93	278,58	313,18	347,73	382,23	416,68	485,44	554,00	622,36	656,46	690,52
1520	261,19	298,31	335,37	372,39	409,36	446,27	519,96	593,45	666,75	703,32	739,85
2020	347,51	396,95	446,35	495,70	544,99	594,24	692,59	790,75	888,70	937,61	986,46

2. ЖБИ

2.1 Трубы

Железобетонные трубы безнапорные используются при прокладке подземных коммуникаций. В зависимости от диаметра, железобетонные трубы применяют при строительстве систем отвода сточных и грунтовых вод. Эту продукцию отличает простота и быстрота монтажа, что существенно сказывается на стоимости монтируемых систем. При производстве железобетонных труб используются современные технологии: центрифугирование и вибропрессование.

Согласно Гост 6482-88, при маркировке труб используются буквенные обозначения:

Т — цилиндрические раструбные железобетонные трубы с соединениями, которые уплотняются герметиками.

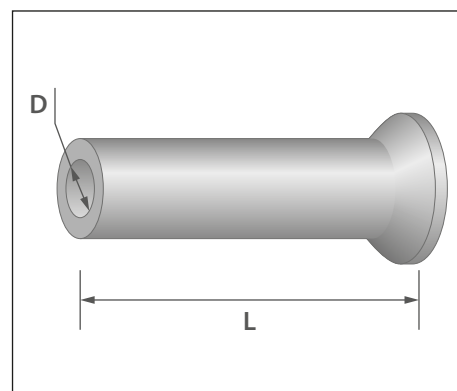
ТБ — раструбные трубы с буртиком.

ТС — раструбные трубы со ступенчатой стыковой поверхностью.

ТОП — фальцовые трубы со стыковыми соединениями, уплотняемыми гидроизоляционными материалами.

Трубы безнапорные раструбные

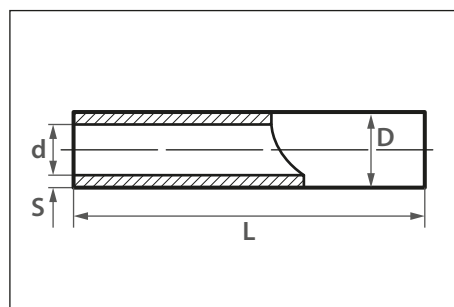
№	Изделие	Размеры, см			Масса, кг
		L	Д вн.	h	
1	ТБР-40-25-2	261	40	62	700
2	ТБР-50-25-2	261	50	79	800
3	ТБР-60-25-2	261	60	89	1 120
4	ТБР-80-25-2	261	80	114	1 500
5	ТБР-100-25-2	261	100	140	2 500
6	ТБР-140-25-2	261	140	180	3 750
7	Т-40-50-2	510	40	69	900
8	Т-50-50-2	510	50	79	1 400
9	Т-60-50-2	510	60	89	1 700
10	Т-80-50-2	510	80	114	3 000
11	ТС-80-30-2	313	80	114	1 850
12	ТС-100-30-2	313	100	140	2 800
13	ТС-120-30-2	313	120	160	3 850
14	ТС-140-30-2	313	140	180	4 460
15	ТС-150-30-2	313	150	199	4 600



Трубы асбестоцементные безнапорные

Трубы асбестоцементные (асбоцементные) безнапорные производят в соответствии с требованиями ГОСТ 1839-80 для труб диаметром 100 мм и 150 мм, для труб диаметром 200, 250, 300, 400 и 500 мм используют ТУ 5786-006-00281594-2002. Асбестоцементные (асбоцементные) безнапорные трубы применяют для устройства наружных трубопроводов безнапорной канализации, мусоропроводов в жилых зданиях, при прокладке дренажных коллекторов, водоотливов через автомобильные и ж/д дороги, кабелей телефонной связи и пр.

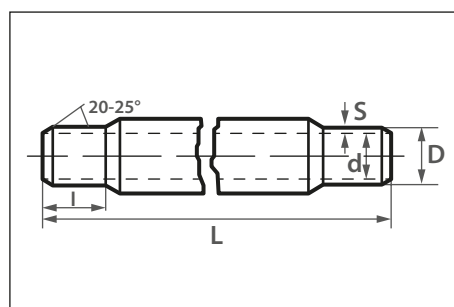
№	Изделие	Размеры		Масса, кг
		D	Д	
1	ТА-10	100	4	24
2	ТА-15	150	4	37
3	ТА-20	200	5	90
4	ТА-25	250	5	124
5	ТА-30	300	5	161
6	ТА-40	400	5	250
7	ТА-50	500	5	360



Трубы асбестоцементные напорные

Трубы асбестоцементные напорные производят по ГОСТу 539-80. Асбестоцементные напорные трубы используют для напорных водопроводных, мелиоративных и оросительных систем, при прокладке теплотрасс и напорной канализации, а так же в качестве обсадных труб колодцев. Такие трубы не подвержены коррозии и гниению, не склонны к обрастанию, обладают высокой прочностью и низкой теплопроводностью.

№	Изделие	Размеры		Масса, кг
		D	Д	
1	ТН-10 (ВТ-9)	100	4	36
2	ТН-15 (ВТ-9)	150	4	60
3	ТН-20 (ВТ-9)	200	5	122
4	ТН-25 (ВТ-9)	250	5	180
5	ТН-30 (ВТ-9)	300	5	238
6	ТН-40 (ВТ-9)	400	5	409
7	ТН-50 (ВТ-9)	500	5	637

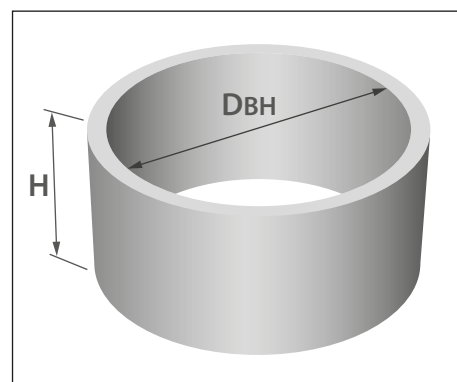


2.2 Кольца и элементы колодцев

Строительство любого здания связано с организацией канализационных, водопроводных и газопроводных систем. При создании этих конструкций используются **колодезные кольца**. Изготавливаются кольца колодезные из железобетона и относятся они к бетонным конструкциям.

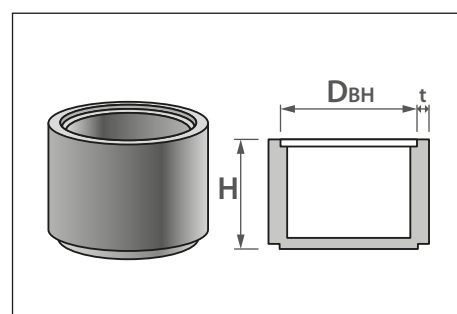
Кольца колодезные

№	Наименование	D, см вн.	H, см	Толщ. ст., см	Масса, кг
1	КО-6	57	10	18	60
2	КС-7-1.0	70	10	8	46
3	КС-7-1.5	70	15	8	68
4	КС-7-3	70	30	8	130
5	КС-7-3.5	70	35	8	140
6	КС-7-5	70	50	8	230
7	КС-7-6	70	60	8	275
8	КС-7-9	70	90	8	410
9	КС-7-10	70	100	8	457
10	КС-10-3	100	30	8	200
11	КС-10-5	100	50	8	330
12	КС-10-6	100	60	8	400
13	КС-10-9	100	90	8	610
14	КС-12-10	120	100	8	1050
15	КС-15-3	150	30	8	330
16	КС-15-5	150	50	8	550
17	КС-15-6	150	60	8	660
18	КС-15-9	150	90	9	1000
19	КС-20-6	200	60	10	1000
20	КС-20-9	200	90	10	1500



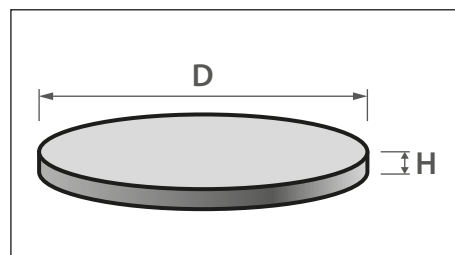
Кольца колодезные с дном

№	Наименование	D, см	H, см	Толщ. ст.	Масса, кг
1	КЦД-10-3	100	30	8	400
2	КЦД-7-9	70	90	8	520
3	КЦД-10-9	100	90	8	800
4	КЦД-15-9	150	90	8	1400
5	КЦД-20-9	200	90	10	2500



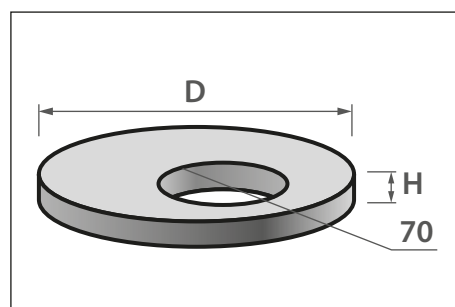
Днище колодцев

№	Наименование	D, см	H, см	Толщ. ст.	Масса, кг
1	ПН-10	120	11	424	1245
2	ПН-12	150	14	740	1685
3	ПН-15	170	14	850	2268
4	ПН-20	250	14	1400	3890



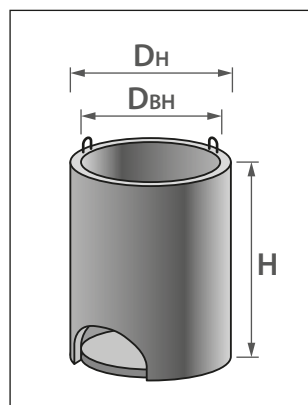
Крышки колодцев

№	Наименование	D, см	H, см	Масса, кг
1	ПП-10-1	120	15	250
2	ПП-10-2	120	15	250
3	ПК-12	140	15	500
4	ПП-15-1	170	15	700
5	ПП-15-2	170	15	700
6	ПП-20-1	220	15	1300
7	ПП-20-2	220	15	1300



Колодцы унифицированные

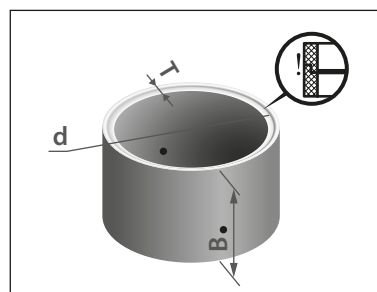
(канализационные, водосборные и проч.)



№	Наименование	Размеры, см				Масса, кг
		Д	Д внутр.	Д нар.	Д отв.	
1	ВГ-15	190	150	180		2820
2	ВС-15	180	150	166	120	2560
3	ВС-12	180	120	136	80	1800
4	ВС-10	180	100	116	70	1350
5	ВД-8	150	80	96	50	950
6	КЛ-10	241	100	121	40	2100
7	КЛ-12	263	125	141	60	3000
8	КЛ-15	287	150	168	80	4450

Кольца колодезные

«с четвертью»



№	Наименование	D, см	H, см	Толщ. ст., см	Масса, кг
1	КС-10-3ч	100	30	8	200
2	КС-10-5ч	100	50	8	330
3	КС-10-6ч	100	60	8	400
4	КС-10-9ч	100	90	8	610
5	КС-10-10ч	100	100	8	660
6	КС-15-5ч	150	50	8	700
7	КС-15-6ч	150	60	8	800
8	КС-15-9ч	150	90	9	1 200
9	КС-15-10ч	150	100	10	1 300
10	КС-20-5ч	200	50	10	1 100
11	КС-20-10ч	200	100	10	2 200

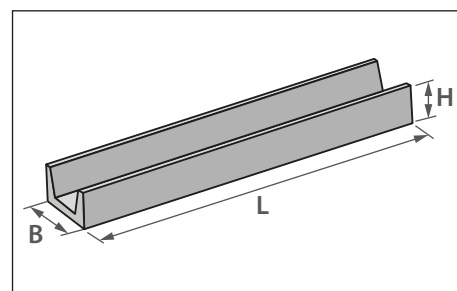


2.3 Лотки

Среди элементов сборных железобетонных конструкций особую группу изделий составляют **лотки теплотрасс** или водоотводные лотки и **плиты теплотрасс**, предназначенные для их покрытия. Как лотки, так и плиты перекрытия лотков были и остаются одними из наиболее востребованных конструктивных жби элементов. Бетонные лотки и плиты теплотрасс обеспечивают сохранность укладываемых в них труб и их устойчивость к подвижкам грунта, сейсмическим и атмосферным воздействиям. Вот почему даже при использовании наиболее современных материалов, таких, как трубы в ППУ-изоляции, необходимость в применении защитных жби-лотков и покрытий теплотрасс не отпадает, а, напротив, постоянно возрастает год от года.

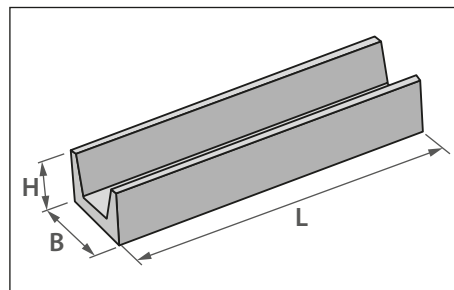
Лотки и покрытие теплотрасс

№	Наименование	L, см	B, см	H, см	Масса, кг
1	Л-4-8/2	297	78	53	900
2	Л-4д-8	72	78	53	230
3	Л-5-8/2	297	78	68	1125
4	Покрытие П-5-8	299	78	7	410
5	Покрытие П-5-8/2	149	78	7	205
6	Покрытие П-5д-8	74	78	7	100
7	Л-6-8/2	298	116	53	1225
8	Л-6д-8	72	116	53	280
9	Л-7-8/2	298	116	68	1450
10	Покрытие П-8-8	299	116	10	880
11	Покрытие П-8-8/2	149	116	10	432
12	Покрытие П-8д-8	74	116	10	285
13	Л-11-8/2	299	148	70	1800
14	Л-11д-8	72	148	70	440
15	Л-11-8	599	148	70	3600
16	Покрытие П-11-8	299	148	10	1100
17	Покрытие П-11-8/2	149	148	10	550
18	Покрытие П-11д-8	74	148	10	270
19	Л-15-5/2	299	184	72	2480
20	Л-15д-5	74	184	72	630
21	Покрытие П-15-5	299	184	12	1650
22	Покрытие П-15-5/2	149	184	12	825
23	Покрытие П-15д-5	74	184	12	410
24	Л-23-5/2	297	246	74	3550
25	Покрытие П-21-5	299	246	16	2940
26	Покрытие П-21-5/2	149	246	16	1460
27	Покрытие П21д-5	74	246	16	790



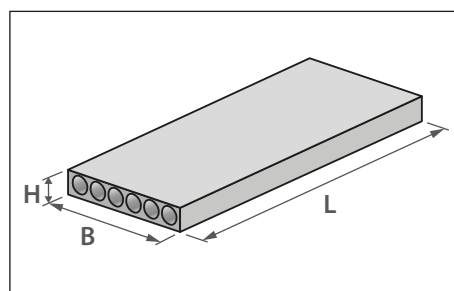
Лотки водоотводные

№	Наименование	Длина, см	Ширина, см	Высота, см	Вес, кг
1	Л-300	295	54	43	880
2	Л-300/3	100	54	43	300
3	Л-1-7	110	39	37	150
4	Л-2-7	120	45	26	130
5	Л-3-7	240	48	28	260
6	ЛВ-68-30	68	30	34	90
7	КР-1 (МШЛ)	76	35	7	40
8	КР-2 (МШЛ)	76	53	7	60
9	КР-3 (МПЛ)	76	70	7	80
10	КЛ-150-55-10 (Л-300)	150	55	10	170



2.4 Плиты перекрытия и плиты теплотрасс

По большому счету, именно **плиты перекрытия** (плиты ПК) обеспечили возможность многоэтажного строительства в современном его виде. Плиты перекрытия пустотные уже много десятков лет используются для строительства сооружений различного типа. В разгар строительного бума плиты перекрытия пользуются заслуженным спросом и продаются по низким ценам. Железобетонные плиты перекрытия ПК прекрасно подходят при возведении зданий из бетона, кирпича, газобетонных блоков и т.п. Несмотря на давнюю историю возникновения они и сегодня остаются одними из самых востребованных строительных материалов.



Плиты перекрытий пустотные

№	Наименование	Масса, кг	№	Наименование	Масса, кг	№	Наименование	Масса, кг
1	ПК – 24 – 10 – 8	750	9	ПК – 32 – 10 – 8	980	17	ПК – 40 – 10 – 8	1 165
2	ПК – 25 – 10 – 8	780	10	ПК – 33 – 10 – 8	1 000	18	ПК – 41 – 10 – 8	1 180
3	ПК – 26 – 10 – 8	800	11	ПК – 34 – 10 – 8	1 030	19	ПК – 42 – 10 – 8	1 260
4	ПК – 27 – 10 – 8	730	12	ПК – 35 – 10 – 8	1 050	20	ПК – 43 – 10 – 8	1 280
5	ПК – 28 – 10 – 8	880	13	ПК – 36 – 10 – 8	1 090	21	ПК – 44 – 10 – 8	1 300
6	ПК – 29 – 10 – 8	900	14	ПК – 37 – 10 – 8	1 110	22	ПК – 45 – 10 – 8	1 350
7	ПК – 30 – 10 – 8	920	15	ПК – 38 – 10 – 8	1 130	23	ПК – 46 – 10 – 8	1 380
8	ПК – 31 – 10 – 8	950	16	ПК – 39 – 10 – 8	1 150	24	ПК – 47 – 10 – 8	1 400



№	Наименование	Масса, кг	№	Наименование	Масса, кг	№	Наименование	Масса, кг
25	ПК – 48 – 10 – 8	1 430	55	ПК – 28 – 12 – 8	1 050	85	ПК – 58 – 12 – 8	2 080
26	ПК – 49 – 10 – 8	1 450	56	ПК – 29 – 12 – 8	1 100	86	ПК – 59 – 12 – 8	2 100
27	ПК – 50 – 10 – 8	1 480	57	ПК – 30 – 12 – 8	1 110	87	ПК – 60 – 12 – 8	2 150
28	ПК – 51 – 10 – 8	1 530	58	ПК – 31 – 12 – 8	1 150	88	ПК – 61 – 12 – 8	2 180
29	ПК – 52 – 10 – 8	1 550	59	ПК – 32 – 12 – 8	1 180	89	ПК – 62 – 12 – 8	2 230
30	ПК – 53 – 10 – 8	1 580	60	ПК – 33 – 12 – 8	1 200	90	ПК – 63 – 12 – 8	2 250
31	ПК – 54 – 10 – 8	1 600	61	ПК – 34 – 12 – 8	1 230	91	ПК – 64 – 12 – 8	2 300
32	ПК – 55 – 10 – 8	1 630	62	ПК – 35 – 12 – 8	1 280	92	ПК – 65 – 12 – 8	2 350
33	ПК – 56 – 10 – 8	1 350	63	ПК – 36 – 12 – 8	1 320	93	ПК – 66 – 12 – 8	2 380
34	ПК – 57 – 10 – 8	1 680	64	ПК – 37 – 12 – 8	1 350	94	ПК – 67 – 12 – 8	2 430
35	ПК – 58 – 10 – 8	1 730	65	ПК – 38 – 12 – 8	1 400	95	ПК – 68 – 12 – 8	2 450
36	ПК – 59 – 10 – 8	1 750	66	ПК – 39 – 12 – 8	1 430	96	ПК – 69 – 12 – 8	2 480
37	ПК – 60 – 10 – 8	1 780	67	ПК – 40 – 12 – 8	1 450	97	ПК – 70 – 12 – 8	2 530
38	ПК – 61 – 10 – 8	1 800	68	ПК – 41 – 12 – 8	1 490	98	ПК – 71 – 12 – 8	2 575
39	ПК – 62 – 10 – 8	1 830	69	ПК – 42 – 12 – 8	1 530	99	ПК – 72 – 12 – 8	2 600
40	ПК – 63 – 10 – 8	1 850	70	ПК – 43 – 12 – 8	1 550	100	ПК – 73 – 12 – 8	2 630
41	ПК – 64 – 10 – 8	1 900	71	ПК – 44 – 12 – 8	1 558	101	ПК – 74 – 12 – 8	2 660
42	ПК – 65 – 10 – 8	1 930	72	ПК – 45 – 12 – 8	1 630	102	ПК – 75 – 12 – 8	2 690
43	ПК – 66 – 10 – 8	1 960	73	ПК – 46 – 12 – 8	1 650	103	ПК – 76 – 12 – 8	2 720
44	ПК – 67 – 10 – 8	1 990	74	ПК – 47 – 12 – 8	1 700	104	ПК – 77 – 12 – 8	2 750
45	ПК – 68 – 10 – 8	2 000	75	ПК – 48 – 12 – 8	1 730	105	ПК – 78 – 12 – 8	2 800
46	ПК – 69 – 10 – 8	2 025	76	ПК – 49 – 12 – 8	1 750	106	ПК – 79 – 12 – 8	2 830
47	ПК – 70 – 10 – 8	2 050	77	ПК – 50 – 12 – 8	1 780	107	ПК – 80 – 12 – 8	2 860
48	ПК – 71 – 10 – 8	2 100	78	ПК – 51 – 12 – 8	1 830	108	ПК – 81 – 12 – 8	2 890
49	ПК – 72 – 10 – 8	2 150	79	ПК – 52 – 12 – 8	1 880	109	ПК – 82 – 12 – 8	2 920
50	ПК – 90 – 10 – 6	2 620	80	ПК – 53 – 12 – 8	1 900	110	ПК – 83 – 12 – 8	2 950
51	ПК – 24 – 12 – 8	910	81	ПК – 54 – 12 – 8	1 950	111	ПК – 84 – 12 – 8	2 980
52	ПК – 25 – 12 – 8	930	82	ПК – 55 – 12 – 8	1 980	112	ПК – 85 – 12 – 8	3 010
53	ПК – 26 – 12 – 8	980	83	ПК – 56 – 12 – 8	2 000	113	ПК – 86 – 12 – 8	3 040
54	ПК – 27 – 12 – 8	1 010	84	ПК – 57 – 12 – 8	2 050	114	ПК – 87 – 12 – 8	3 070



№	Наименование	Масса, кг	№	Наименование	Масса, кг	№	Наименование	Масса, кг
115	ПК – 88 – 12 – 8	3 100	140	ПК – 45 – 15 – 8	2 150	164	ПК – 69 – 15 – 8	3 285
116	ПК – 89 – 12 – 8	3 130	141	ПК – 46 – 15 – 8	2 200	165	ПК – 70 – 15 – 8	3 325
117	ПК – 90 – 12 – 8	3 250	142	ПК – 47 – 15 – 8	2 250	166	ПК – 71 – 15 – 8	3 365
118	ПК – 24 – 15 – 8	1 180	143	ПК – 48 – 15 – 8	2 300	167	ПК – 72 – 15 – 8	3 400
119	ПК – 25 – 15 – 8	1 230	144	ПК – 49 – 15 – 8	2 330	168	ПК – 73 – 15 – 8	3 450
120	ПК – 26 – 15 – 8	1 280	145	ПК – 50 – 15 – 8	2 380	169	ПК – 74 – 15 – 8	3 500
121	ПК – 27 – 15 – 8	1 340	146	ПК – 51 – 15 – 8	2 430	170	ПК – 75 – 15 – 8	3 550
123	ПК – 28 – 15 – 8	1 385	147	ПК – 52 – 15 – 8	2 480	171	ПК – 76 – 15 – 8	3 600
124	ПК – 29 – 15 – 8	1 430	148	ПК – 53 – 15 – 8	2 530	172	ПК – 77 – 15 – 8	3 650
125	ПК – 30 – 15 – 8	1 470	149	ПК – 54 – 15 – 8	2 580	173	ПК – 78 – 15 – 8	3 700
126	ПК – 31 – 15 – 8	1 500	150	ПК – 55 – 15 – 8	2 600	174	ПК – 79 – 15 – 8	3 745
127	ПК – 32 – 15 – 8	1 550	151	ПК – 56 – 15 – 8	2 650	175	ПК – 80 – 15 – 8	3 790
128	ПК – 33 – 15 – 8	1 600	152	ПК – 57 – 15 – 8	2 700	176	ПК – 81 – 15 – 8	3 835
129	ПК – 34 – 15 – 8	1 650	153	ПК – 58 – 15 – 8	2 750	177	ПК – 82 – 15 – 8	3 880
130	ПК – 35 – 15 – 8	1 700	154	ПК – 59 – 15 – 8	2 800	178	ПК – 83 – 15 – 8	3 925
131	ПК – 36 – 15 – 8	1 750	155	ПК – 60 – 15 – 8	2 850	179	ПК – 84 – 15 – 8	3 970
132	ПК – 37 – 15 – 8	1 780	156	ПК – 61 – 15 – 8	2 900	180	ПК – 85 – 15 – 8	4 015
133	ПК – 38 – 15 – 8	1 830	157	ПК – 62 – 15 – 8	2 950	181	ПК – 86 – 15 – 8	4 060
134	ПК – 39 – 15 – 8	1 880	158	ПК – 63 – 15 – 8	2 980	182	ПК – 87 – 15 – 8	4 105
135	ПК – 40 – 15 – 8	1 930	159	ПК – 64 – 15 – 8	3 025	183	ПК – 88 – 15 – 8	4 150
136	ПК – 41 – 15 – 8	1 980	160	ПК – 65 – 15 – 8	3 075	184	ПК – 89 – 15 – 8	4 195
137	ПК – 42 – 15 – 8	2 020	161	ПК – 66 – 15 – 8	3 125	185	ПК – 90 – 15 – 8	4 250
138	ПК – 43 – 15 – 8	2 050	162	ПК – 67 – 15 – 8	3 175	183	ПК – 88 – 15 – 8	4 150
139	ПК – 44 – 15 – 8	2 100	163	ПК – 68 – 15 – 8	3 225	184	ПК – 89 – 15 – 8	4 195
						185	ПК – 90 – 15 – 8	4 250

Размеры плит перекрытия определяется следующим образом:

ПК – L(дм) – В(дм) – 8; При этом фактическая длина меньше на 20 мм, а фактическая ширина меньше на 10 мм. Стандартная высота плит перекрытия 220мм

Пример:

ПК – 62 – 10 – 8 (где 62 – длина, дм; 12 – ширина, дм; 8 – нагрузка)

L=62*100-20=6180мм

B=10*100-10=990

Фактические размеры ПК – 62 – 10 – 8 (L = 6180 мм; B = 990 мм; H = 220 мм)

2.5 ФБС

Блоки **ФБС** (фундаментные блоки сплошные) применяются для устройства фундаментов многоэтажных жилых зданий, административных учреждений, промышленных и инфраструктурных объектов. Несмотря на широкий номенклатурный ряд, блоки ФБС объединяет одно — высокая надежность благодаря особой технологии производства, дающей значительные прочностные характеристики и возможность выдерживать очень большие нагрузки.

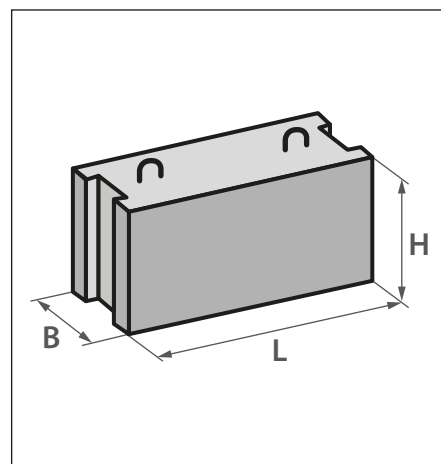
Обозначение блоков ФБС:

ФБС-Л-В-Н где,

Л — Длина, дм

В — Ширина, дм

Н — Высота, дм



№	Наименование изделия	Л, мм	В, мм	Н, мм	Масса, кг
1	ФБС-4-2-2	400	200	200	40
2	ФБС-4-3-3	380	300	280	70
3	ФБС-4-3-6	380	300	580	150
4	ФБС-4-4-3	380	400	280	90
5	ФБС-4-4-6	380	400	580	200
6	ФБС-4-6-6	380	600	580	310
7	ФБС-6-3-3	580	300	280	205
8	ФБС-6-3-6	580	300	580	232
9	ФБС-6-4-6	580	400	580	330
10	ФБС-6-5-6	580	500	580	420
11	ФБС-6-6-6	580	600	580	540
12	ФБС-8-3-6	800	300	580	310
13	ФБС-8-4-6	800	400	580	413
14	ФБС-8-5-6	800	500	580	516
15	ФБС-8-6-6	800	600	580	620
16	ФБС-9-3-2	900	300	200	130
17	ФБС-9-3-3	880	300	280	180
18	ФБС-9-3-5	880	300	480	300
19	ФБС-9-3-6	880	300	580	350
20	ФБС-9-3-6т	900	300	600	350
21	ФБС-9-4-3	880	400	280	230
22	ФБС-9-4-6	880	400	580	470
23	ФБС-9-5-3	880	500	280	300
24	ФБС-9-5-6	880	500	580	590
25	ФБС-9-6-3	880	600	280	350
26	ФБС-9-6-6	880	600	580	700
27	ФБС-12-3-3	1180	300	280	264

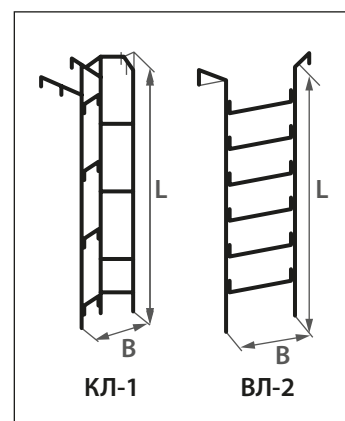
№	Наименование изделия	L, мм	B, мм	H, мм	Масса, кг
28	ФБС-12-3-3-1	1180	300	280	280
29	ФБС-12-3-6	1180	300	580	460
30	ФБС-12-4-3	1180	400	280	310
31	ФБС-12-4-4	1180	400	380	380
32	ФБС-12-4-6	1180	400	580	640
33	ФБС-12-5-3	1180	500	280	390
34	ФБС-12-5-6	1180	500	580	790
35	ФБС-12-6-3	1180	600	280	460
36	ФБС-12-6-3-2г	1200	300	600	350
37	ФБС-12-6-6	1180	600	580	960
38	ФБС-18-3-6	1780	300	580	740
39	ФБС-18-4-6	1780	400	580	990
40	ФБС-18-5-6	1780	500	580	1240
41	ФБС-24-3-3	2380	300	280	470
42	ФБС-24-3-6	2380	300	580	970
43	ФБС-24-4-3	2380	400	280	630
44	ФБС-24-4-4	2380	400	380	860
45	ФБС-24-4-5	2380	400	480	1090
46	ФБС-24-4-6	2380	400	580	1300
47	ФБС-24-5-3	2380	500	280	790
48	ФБС-24-5-5	2380	500	500	1560
49	ФБС-24-5-6	2380	500	580	1630
50	ФБС-24-6-3	2380	600	280	950
51	ФБС-24-6-6	2380	600	580	1960

2.6 Лестницы колодцев

В современном строительстве широко известны такие лестницы, как лестницы канализационные КЛ-1 и лестницы для колодцев ВЛ-2. Именно они являются основными помощниками тех людей, кто занимается обслуживанием водопроводов и канализаций.

Наименование	Масса, кг
Лестница канализационных колодцев, Ду 25 А1	КЛ-1 L = 2,0 м 44,7
	КЛ-1 L = 2,6 м 54,6
	КЛ-1 L = 3,0 м 62,1
	КЛ-1 L = 3,5 м 70,9
	КЛ-1 L = 4,0 м 79,6
	КЛ-1 L = 4,5 м 88,4
	КЛ-1 L = 5,0 м 97,1

Наименование	Масса, кг
Лестница водосточных и дренажных колодцев Ду 25 А1	ВЛ-2 L = 2,0 м 25,9
	ВЛ-2 L = 2,6 м 33,1
	ВЛ-2 L = 3,0 м 37,2
	ВЛ-2 L = 3,5 м 50,2
	ВЛ-2 L = 4,0 м 57,5
	ВЛ-2 L = 4,5 м 63,1
	ВЛ-2 L = 5,0 м 70,4

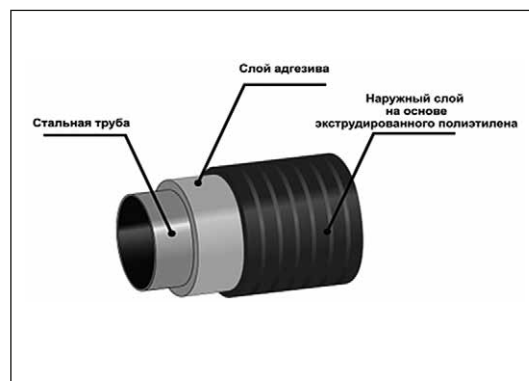


3. Изоляция

3.1 ВУС изоляция

Стальные трубы для трубопроводов, прокладываемых в местах блуждающих токов или в грунтах с высокой коррозионной активностью, нуждаются в усиленной защите. Наружная защита труб методом весьма усиленной изоляции — ВУС повышает долговечность трубопровода, увеличивая срок его безаварийной эксплуатации до 30 лет.

Труба ВУС — это изделие с двух-трехслойным наружным антикоррозионным покрытием с высокой механической прочностью. Такое покрытие обеспечивает высокую степень защиты от блуждающих токов и грунтовых вод. Трубы ВУС могут использоваться: в трубопроводах с подземной и подводной прокладкой, промышленных трубопроводах с любым типом прокладки, магистральных трубопроводах, в том числе газо и нефтепроводах.



Требования к полимерному покрытию

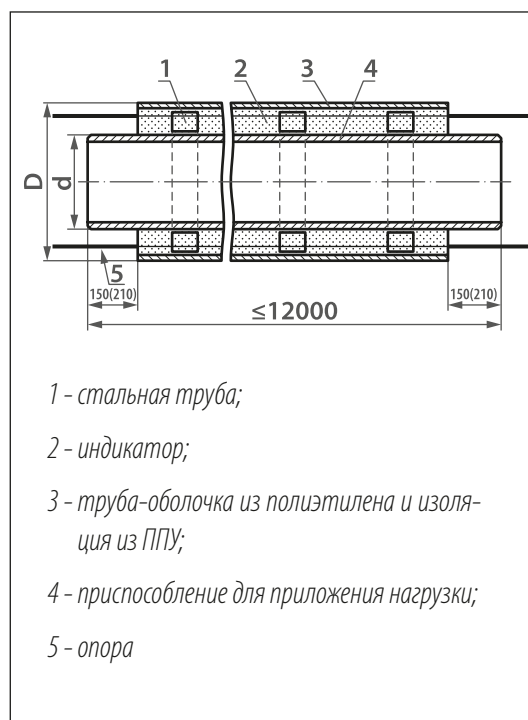
Наименование показателя	Значение	Примечание
Адгезия к стали, не менее, при температуре:		
20°C, Н/см	70	
40°C, Н/см	35	
Адгезия к стали после выдержки в воде в течении 1000 ч при температуре		для трубопроводов диаметром до 820 мм
20°C, Н/см, не менее	35	
Прочность при ударе, не менее, при температуре: 20°C, Дж/мм толщины покрытия		для трубопроводов диаметром, мм
		для трубопроводов диаметром, мм
	4,25	До 159
	5	До 530
	6	Св. 530
		для трубопроводов диаметром, мм:
	8	От 820 до 1020
	10	От 1220 и более
Прочность при разрыве, Мпа, не менее, при температуре 20°C	12	
Стойкость к воздействию УФ-радиации в потоке 600 кВт·ч/м при температуре 50°C, ч, не менее	500	
Диэлектрическая сплошность (отсутствия пробоя при электрическом напряжении), кВ/мм	5	
Сопротивление пенетрации (вдавливанию), мм, не более, при температуре:		
До 20°C	0,2	
Свыше 20°C	0,3	
Грибостойкость, баллы, не менее	2	

3.2 ППУ изоляция

Трубы предварительно изолированные пенополиуретаном (**трубы ППУ**) для теплотрасс представляют собой жесткую конструкцию «труба в трубе», состоящую из трубы-теплоносителя, изолирующего слоя пенополиуретана (долговечный полимер с самой низкой теплопроводностью) и внешней защитной оболочки трубы из полиэтилена или оцинкованной стали.

Высокая экономическая эффективность использования **трубопроводов в ППУ изоляции** по сравнению с традиционными методами прокладки теплотрасс достигается благодаря:

- упрощению строительства за счет использования всех элементов **трубопровода** с индустриальной гидро-теплоизоляцией;
- упрощению эксплуатации и ремонта **трубопровода** за счет надежности конструкции и наличия СОДК;
- увеличению срока эксплуатации до 30 лет по сравнению с традиционными типами **трубопроводов**, составляющими 5-10 лет;
- снижению тепловых потерь до 2% по сравнению с тепловыми потерями в **трубопроводах** с традиционным типом изоляции (30-40%).



Размеры труб в полиэтиленовой оболочке

Наружный диаметр и минимальная толщина стенки стальных труб*	Тип 1			Тип 2		
	Средний наружный диаметр изолированных труб с полиэтиленовой оболочкой		Расчетная толщина слоя пенополиуретана	Средний наружный диаметр изолированных труб с полиэтиленовой оболочкой		Расчетная толщина слоя пенополиуретана
	Номинальный	Предельное отклонение (+)		Номинальный	Предельное отклонение (+)	
32×3,0	90; 110; 125	2,7; 3,5; 3,7	26,0; 36,5; 43,5	-	-	-
38×3,0	110; 125	3,2; 3,7	33,0; 40,5	-	-	-
45×3,0	125	3,7	37,0	-	-	-
57×3,0	125	3,7	31,5	140	4,1	38,5
76×3,0	140	4,1	29,0	160	4,7	39,0
89×4,0	160	4,7	32,5	180	5,4	42,5
108×4,0	180	5,4	33,0	200	5,9	43,0
133×4,0	225	6,6	42,5	250	7,4	54,5
159×4,5	250	7,4	41,5	280	8,3	55,5
219×6,0	315	9,8	42,0	355	10,4	62,0
273×7,0	400	11,7	57,0	450	13,2	81,5
325×7,0	450	13,2	55,5	500	14,6	79,5
426×7,0	560	16,3	58,2	600; 630	16,3	77,6; 92,5
530×7,0	710	20,4	78,9	-	-	-
630×8,0	800	23,4	72,5	-	-	-
720×8,0	900	26,3	76,0	-	-	-



Наружный диаметр и минимальная толщина стенки стальных труб*	Тип 1			Тип 2		
	Средний наружный диаметр изолированных труб с полиэтиленовой оболочкой		Расчетная толщина слоя пенополиуретана	Средний наружный диаметр изолированных труб с полиэтиленовой оболочкой		Расчетная толщина слоя пенополиуретана
	Номинальный	Предельное отклонение (+)		Номинальный	Предельное отклонение (+)	
820×9,0	1000	29,2	72,4	1100	32,1	122,5
920×10,0	1100	32,1	74,4	1200	35,1	120,5
1020×11,0	1200	35,1	70,4	-	-	-
1220×11,0	1425	38,2	79,0	-	-	-
1420×12,0	1600	41,2	90,0	-	-	-

* Толщину стенки стальной трубы устанавливают в проекте. По согласованию с проектной организацией допускается также применение труб других диаметров.

Таблица размеров труб в стальной оболочке (в миллиметрах)

Наружный диаметр стальной трубы и минимальная толщина стенки стальной трубы*	Размеры оболочки из тонколистовой оцинкованной стали		Расчетная толщина слоя пенополиуретана**
	Номинальный диаметр	Минимальная толщина	
32×3,0	100; 125; 140	0,55	46,0; 53,5
38×3,0	125; 140	0,55	43,0; 50,5
45×3,0	125; 140	0,55	39,5; 47,0
57×3,0	140	0,55	40,9
76×3,0	160	0,55	41,4
89×4,0	180	0,6	44,9
108×4,0	200	0,6	45,4
133×4,0	225	0,6	45,4
159×4,5	250	0,7	44,8
219×6,0	315	0,7	47,3
273×7,0	400	0,8	62,7
325×7,0	450	0,8	61,7
426×7,0	560	1,0	66,2
530×7,0	675; 710	1,0	71,5; 89,0
630×8,0	775; 800	1,0	71,5; 84,0
720×8,0	875; 900	1,0	76,5; 89,0
820×9,0	975; 1000	1,0	76,5; 89,0
920×10,0	1075; 1100	1,0	76,5; 89,0
1020×11,0	1175; 1200	1,0	76,7; 89,2
1220×11,0	1375; 1400	1,0	79,0; 91,5
1420×12,0	1575; 1600	1,0	77,0; 89,5

* Толщина стенки стальной трубы определяется проектом.

** Величина справочная.

3.3 Rockwool

Цилиндры теплоизоляционные ROCKWOOL — самая эффективная теплоизоляция трубопроводов горячего и холодного водоснабжения, производятся из минеральной (базальтовой или каменной) ваты на синтетическом связующем по ТУ 5762-010-45757203-01.

Цилиндры с алюминиевой фольгой Rockwool — цилиндры минераловатные кашированные получают путем склеивания между собой цилиндра с **алюминиевой фольгой** (армофол).

Основная область применения — тепловая изоляция технологических трубопроводов на объектах различных отраслей промышленности (включая пищевую промышленность) и строительного комплекса.

Теплоизоляционные цилиндры из минеральной ваты обладают:

- эффективными теплоизоляционными свойствами;
- химической стойкостью по отношению к маслам, растворителям, кислотам, щелочам;
- биостойкостью;
- удобством в монтаже и ремонтных работах, легко поддаются обработке режущим инструментом.

Группа горючести

Некашированные Цилиндры теплоизоляционные из минеральной ваты относятся к группе негорючих материалов (ГОСТ 30244-94).

Цилиндры, кашированные алюминиевой фольгой, являются слабогорючими и относятся к группе горючести Г1.

Теплопроводность Rockwool цилиндров в сухом состоянии, λ Вт/(м·К), не более $\lambda_{25}=0,037$



Типоразмеры цилиндров

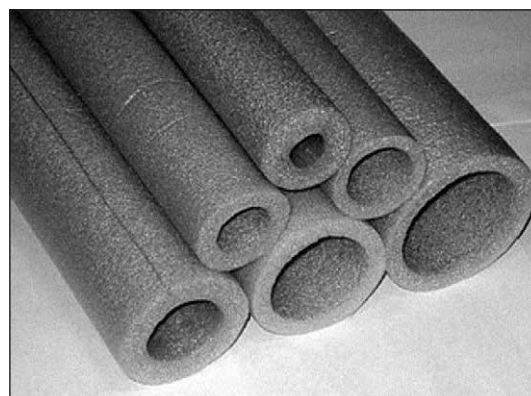
Толщина, мм Диаметр, мм	20	30	40	50	60	70	80	90	100
18									
21									
25									
27									
28									
32									
35									
38									
42									
45									
48									
54									
57									
60									
64									
70									

Толщина, мм Диаметр, мм	20	30	40	50	60	70	80	90	100
76									
83									
89									
102									
108									
114									
133									
140									
159									
168									
169									
194									
205									
219									
245									
273									

3.4 Energoflex



Теплоизоляционный материал из вспененного полиэтилена Energoflex® предназначен для теплоизоляции систем отопления, горячего и холодного водоснабжения, систем вентиляции и кондиционирования воздуха, санитарных систем, ограждающих конструкций в промышленных и инженерных системах.



Толщина, мм \ Диаметр, мм	6	9	13	20
18				
20				
22				
25				
28				
30				
35				

Толщина, мм \ Диаметр, мм	6	9	13	20
42				
48				
54				
60				
64				
70				
76				

Толщина, мм \ Диаметр, мм	6	9	13	20
89				
102				
110				
114				
133				
140				
160				

Лента армированная самоклеящаяся Energoflex® серого цвета применяется при монтаже теплоизоляции Energoflex® Super. Благодаря армирующей сетке лента обладает повышенной прочностью на разрыв.

Примерный расход:	1,15 – 1,45 длины прямых участков трубопровода; 26 м на 10 м² изолируемой поверхности
Ширина:	48 мм
Длина:	10 м, 25 м, 50 м
Температура применения:	Не ниже 10°C



Лента алюминиевая самоклеящаяся Energoflex® применяется для проклейки швов теплоизоляционных изделий Energoflex® с покрытием AL и покровного материала Energopack® ТК.

Толщина:	30 мкм
Ширина:	50 мм, 100 мм
Длина:	50 м
Температура применения:	Не ниже 10°C



Контактный клей Energoflex® Extra используется для соединения швов изоляции.

Объект	Примерный расход 1 литра клея:
Трубки толщиной 6 мм	240-300 погонных м
Трубки толщиной 9 мм	160-200 погонных м
Трубки толщиной 13 мм	110-140 погонных м
Трубки толщиной 20 мм	70-90 погонных м
Рулоны и пластины	~5 м²
Упаковка:	Металлические банки объёмом 0,45 л, 0,9 л, 2,8 л
Температура хранения:	От + 10 до + 40°C
Температура применения:	От + 10 до + 40°C



3.5 K-Flex

**K-FLEX**

K-FLEX ST техническая теплоизоляция предназначена для поверхностей с положительными и отрицательными температурами (с учетом допустимого диапазона температур) за исключением объектов с повышенными требованиями к токсичности продуктов горения.

Сфера применения:

- Промышленные трубопроводы
- Отопление и водоснабжение
- Объекты нефтехимии
- Холодильная техника



Показатель	Значение
Температура применения, °C	От -200 до +105*
Сопротивление диффузии водяного пара (фактор μ) по DIN 52516	≥ 7 000
Плотность, кг/м³	40±15**
Показатель кислотности (pH) по DIN 1988/7	нейтральный
Экологическая безопасность	без асбеста, без CFC–HCFC
Масло и бензостойкость	хорошая
Биологическая стойкость	хорошая
Запах	нейтральный
Пожарная безопасность	Г1 (Россия, ГОСТ 30244–94)
	РП1 (Россия, ГОСТ Р 51032–97)
Цвет	Черный
Покрытие	ALU, PVC
Системы	AL CLAD/ AL CLAD AD;
	IC CLAD/ IC CLAD AD;
	IN CLAD/ IN CLAD AD

Толщина, мм	6	9	13	19	25	32	40	50
Диаметр, мм								
6								
8								
10								
12								
15								
18								
20								
22								
25								
28								
30								
35								
42								
48								
54								
57								
60								
64								
70								
76								
80								
89								
102								
108								
114								
125								
133								
140								
160								
170								

Лента из вспененного каучука самоклеющаяся (марки ST, SOLAR HT, ECO)

Лента из вспененного каучука самоклеющаяся, на одну сторону которой нанесен клейкий слой с защитной пленкой, предназначена для проклейки швов изделий.

Длина, м	10	10	15	10
Ширина, мм	15	50	50	100
Толщина, мм	3	3	3	3



Лента самоклеющаяся K-FLEX AL CLAD

Длина, м	50	50	50	50	50
Ширина, мм	25	35	50	75	100

Лента алюминиевая самоклеющаяся AA 130 изготавливается из алюминиевой фольги с акриловым клеевым слоем постоянной липкости и предназначена для склейки швов изделий с покрытиями ALU, METAL, IC CLAD SR. Лента AR 107 дополнительно армируется сеткой.

Основа	AA 130	AA 130	AA 130	AR 107
Длина, м	50	50	50	50
Ширина, мм	50	75	100	50

Маркировки ленты K-FLEX ALU:

AA 130 – лента неармированная, AR 107 – лента армированная



Клей K-FLEX K 414

Клей K-FLEX K414 представляет собой однокомпонентный контактный клей на основе полихлоропренового каучука и предназначен для склейки изделий K-FLEX и покрытий AL CLAD, IC CLAD SR, IC CLAD BK и IN CLAD.

Характеристика	Значение
Внешний вид	Жидкость от жёлтого до красного цвета
Вязкость при 23°C, МПа	550-750
Плотность при 23°C, г / см 3	0,85
Время высыхания, мин.	5-10
Открытое время, мин.	10-20
Диапазон рабочих температур, °C	от -40 до +105
Температура применения, °C	от +5 до +30
Условия хранения	12 месяцев при температуре от +15 до +25°C

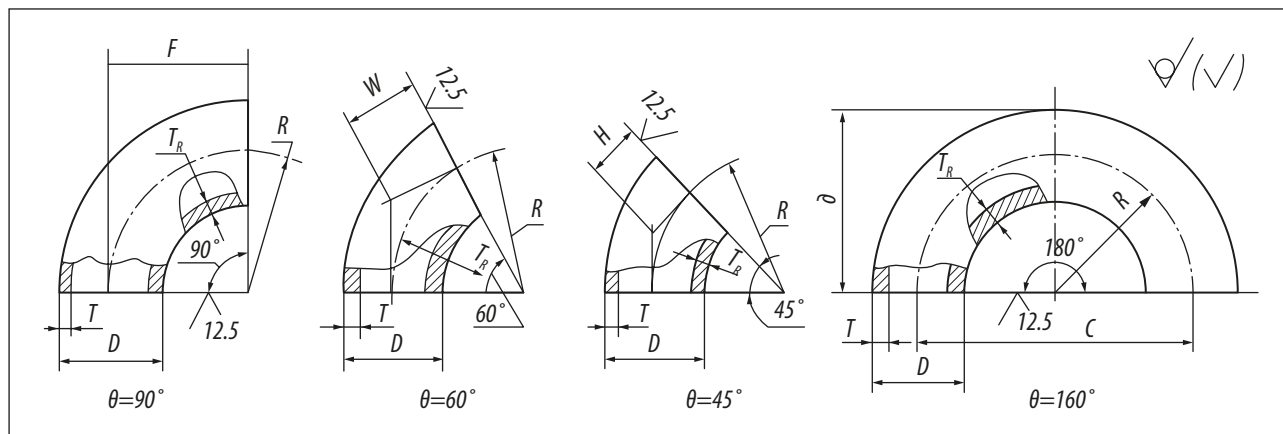


Приблизительный расход 1 литра клея K414					
Толщина стенки	9 мм	13 мм	19 мм	25 мм	32 мм
Трубки без расчёчи	1350 м	500 м	300 м	220 м	180 м
Трубки с расчёчкой	150 м	100 м	80 м	60 м	40 м
Пластины, рулоны	6-8 кв. м				

Объем, литры	0,22	0,5	0,8	2,6
--------------	------	-----	-----	-----

4. Элементы трубопровода и фитинги

4.1 Отводы



Отводы стальные предназначены для изменения направления потока жидкости в трубопроводе, а также для выполнения поворотов в вертикальной или горизонтальной плоскости линейной части трубопроводов и ответвлений от них.

Отводы исполнения 1									
DN	D	T	F = R	H	C	B	Масса, кг		
							45°	90°	180°
15	21,3	2	28	14	56	38	0,02	0,04	0,08
		3,2					0,03	0,06	0,12
		4					0,04	0,07	0,14
20	26,9	2	29	14	58	43	0,03	0,06	0,11
		3,2					0,04	0,08	0,17
		4					0,06	0,1	0,2
25	33,7	2,3	38	18	76	56	0,05	0,11	0,21
		3,2					0,08	0,16	0,32
		4,5					0,09	0,19	0,38
32	42,4	2,6	48	23	96	69	0,1	0,19	0,39
		3,6					0,13	0,26	0,52
		5					0,17	0,35	0,6
40	48,3	2,6	57	29	114	82	0,13	0,26	0,53
		3,6					0,18	0,36	0,72
		5					0,24	0,47	0,95
50	60,3	2,9	76	35	152	106	0,25	0,5	0,99
		4					0,33	0,67	1,3
		5,6					0,5	0,89	1,8



Отводы исполнения 1									
DN	D	T	F = R	H	C	B	Масса, кг		
							45°	90°	180°
65	76,1	2,9	95	44	190	133	0,4	0,79	1,6
		5					0,72	1,5	2,9
		7,1					0,9	1,8	3,6
80	88,9	3,2	114	51	228	159	0,6	1,2	2,4
		5,6					1	2,1	4,1
		8					1,4	2,8	5,7
100	114,3	3,6	152	64	304	210	1,2	2,4	4,7
		6,3					2	4	8
		8,8					2,8	5,4	11
125	139,7	4	190	79	380	260	2	4	8
		6,3					3,1	6,2	12
		10					4,8	9,6	19
150	168,3	4,5	229	95	457	313	3,2	6,5	13
		7,1					5,1	10	20
		11					7,7	15	31
200	219,1	6,3	305	127	610	414	8	16	32
		8					9,9	20	40
		12,5					14	31	61
250	273	6,3	381	159	762	518	12	25	50
		10					19	39	78
300	323,9	7,1	457	190	914	619	20	40	80
		10					28	56	111
350	355,6	8	533	222	1066	711	24	57	114
		11					39	78	156
400	406,4	8,8	610	254	1220	813	41	82	165
		12,5					58	117	234
450	457	10	686	286	1372	914	59	119	237
500	508	11	762	318	1524	1016	81	162	323
600	610	12,5	914	381	1828	1219	133	266	531
700	711	-	1067	444	2134	1422	-	-	-
800	813	-	1219	507	2238	-	-	-	-
900	914	-	1372	570	2744	-	-	-	-
1000	1016	-	1524	634	3048	-	-	-	-

Примечания

1. Масса приведена для справок.
2. Отводы с $\alpha = 60^\circ$ исполнения 1 не предусматриваются.



Отводы исполнения 2																	
DN	D	T	F = R	W	H	C	B	Масса 90°, кг	DN	D	T	F = R	W	H	C	B	Масса 90°, кг
25	32	2	38	22	18	76	56	0,1	300	325	7	450	260	186	900	613	39
		2,5						0,2			8						45
		3						0,2			9						50
		3,5						0,2			10						56
32	38	2	48	28	23	96	69	0,2			11						61
		2,5						0,2			12						66
		3						0,2			13						72
		3,5						0,3			14						77
		4						0,3			15						82
40	45	2,5	60	35	25	120	83	0,3			16						87
		3						0,3			17						92
		3,5						0,4			18						96
		4						0,4			20						107
		5						0,5			22						118
50	57	2,5	75	43	80	150	104	0,4			24						130
		3						0,5			26						141
		3,5						0,6			28						150
		4						0,7			9						68
		4,5						0,7			10						75
		5						0,8			11						83
		5,5						0,9			12						90
		6						1			13						97
65	76	3	100	57	41	200	138	0,8			14						104
		3,5						1			15						112
		4						1,1			16						119
		4,5						1,3			18						133
		5						1,4	20	147							
		5,5						1,6	22	161							
		6						1,7	24	175							
		7						2	26	188							
		8						2,2	28	201							
80	89	3	120	69	50	240	165	1,2	30	214							
		3,5						1,4	32	228							
		4						1,5	8	78							
		4,5						1,7	9	87							
		5						1,9	10	97							
		5,5						2,1	11	107							
		6						2,3	12	117							
		7						2,7	13	126							
100	102	3	150	87	62	300	201	3	14	135							
		3,5						2,1	15	145							
		4						2,4	16	154							
		4,5						2,6	17	164							



Отводы исполнения 2																	
DN	D	T	F = R	W	H	C	B	Масса 90°, кг	DN	D	T	F = R	W	H	C	B	Масса 90°, кг
100	102	5	150	87	62	300	201	2,9	400	426	18	600	346	248	1200	813	173
		6						3,4			20						192
		7						3,9			22						210
		8						4,5			24						230
		9						5			26						249
		10						5,5			28						268
	108	3,5					204	2,2	500	530	30	750	433	310	1500	1015	286
		4						2,5			32						306
		4,5						2,8			34						324
		5						3,1			9						138
		6						3,6			10						153
		7						4,1			11						168
		8						4,7			12						183
		9						5,3			13						198
		10						5,8			14						212
	114	3,5					207	2,2			15						227
		4						2,6			16						242
		4,5						2,9			17						256
		5						3,3			18						270
		6						3,8			20						298
		7						4,4			22						327
		8						5			24						356
		9						5,7			26						385
		10						6,1			28						413
		3,5						3,3			30						440
125	133	4					257	3,8			32						467
		4,5						4,3			34						494
		5						4,8			36						520
		6						5,7			9						198
		7						6,5			10						219
		8						7,4			11						245
		9						8,2			12						261
		10						9,1			13						282
		11						10			14						302
		12						11			15						324
		4					305	5,4	600	630	16	900	519	373	1800	1215	345
150	159	4,5						6,1			17						366
		5						6,7			18						387
		6						8,1			20						429
		7						9,4			22						471
		8						11			24						513
		9						12			26						554
		10						13			28						595
		11						14			30						636

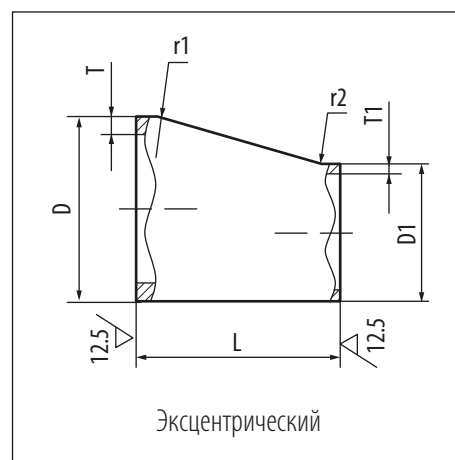
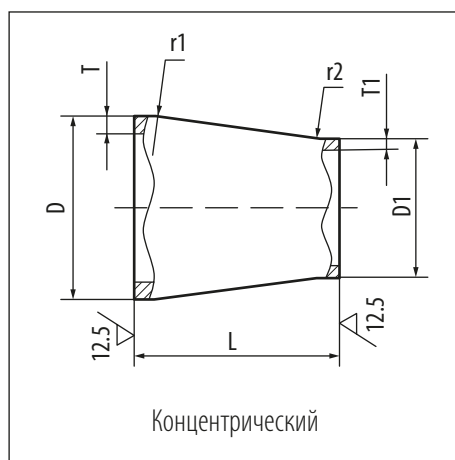


Отводы исполнения 2																															
DN	D	T	F = R	W	H	C	B	Масса 90°, кг	DN	D	T	F = R	W	H	C	B	Масса 90°, кг														
150	159	12	225	130	93	450	305	16	600	630	32	900	519	373	1800	1215	678														
		13						17			9						248														
		14						18			10						275														
	168	4						5,6			11						302														
		4,5						6,4			12						329														
		5						7,1			13						356														
		6						8,5			14						383														
		7						9,8			15						410														
		8						11,2			16						436														
		9						12,5	700	720	1000	577	404	2000	1360	462															
		10						14								18	489														
		11						15								20	542														
		12						16								22	595														
		13						17,5								24	647														
		14						19								26	698														
		200						219								5	300	173	124	600	410	13	800	820	28	1200	693	485	2400	1610	750
																6						15			30						801
																7						17			32						852
8	20		9	339																											
9	22		10	376																											
10	25		11	413																											
11	27		12	450																											
12	29		13	487																											
13	32		14	524																											
14	34		15	561																											
15	37		16	598																											
16	39		17	636																											
17	42		18	670																											
18	44		20	743																											
250	273		6	375	217	155	750		512	23			22											815							
			7							27			24											887							
			8							31			26											959							
			9							35			28											1030							
		10	39					30		1101																					
		11	43					32		1171																					
		12	46					Примечания 1. Масса приведена для справок. 2. Масса отводов с $\alpha = 60^\circ$ и $\alpha = 45^\circ$ соответственно в 1,5 и 2 раза меньше, а отводов с $\alpha = 180^\circ$ в 2 раза больше указанной.																							
		13	50																												
		14	54																												
		15	58																												
		16	61																												
		17	66																												
		18	70																												
		20	78																												
		22	85																												

4.2 Переходы

Обозначения:

- DN** — Условный проход;
D — больший наружный диаметр торцов переходов;
T — толщина стенки перехода на торцах диаметра D;
D1 — меньший наружный диаметр торцов переходов;
T1 — толщина стенки перехода на торцах диаметра D1;
L — размер между центрами торцов переходов.



Переход стальной концентрический это элемент трубопровода, предназначенный для соединения труб двух различных диаметров, расположенных соосно (на одной оси) по ГОСТ 17378-2001.

Эксцентрические переходы больше прочих деталей трубопроводов подвергаются высокому давлению и сильной нагрузке. В связи с этим к эксцентрическим переходам предъявляются самые высокие требования по изготовлению, надежности изделия и качеству материала.

Таблица размеров переходов стальных концентрических

D/D1	15	20	25	32	38	45	57	76	89	108	114	133	159	219	273	325	377	426
25																		
32																		
38																		
45																		
57																		
76																		
89																		
108																		
114																		
133																		
159																		
219																		
273																		
325																		
377																		
426																		
530																		



Переходы ГОСТ 17378-83

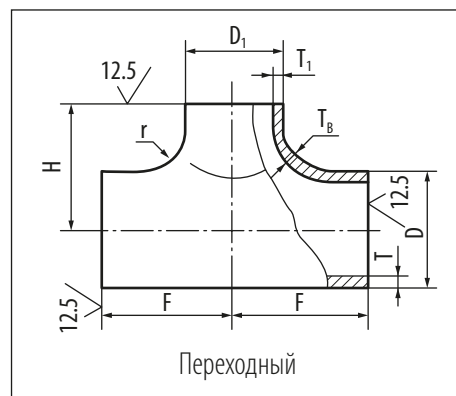
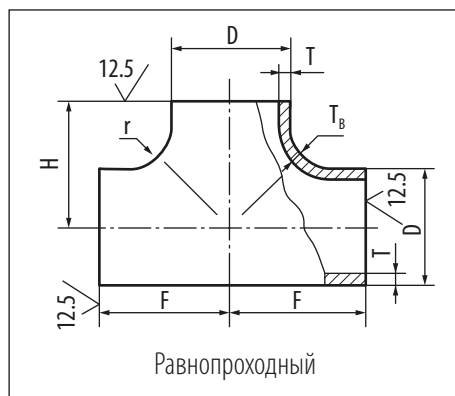
Условный проход		Наружный диаметр		L	S	S1	Масса, кг	
DN	D1N	D	D1					
32	25	38	32		3,0	3,0	0,1	
40	35	45	32	30	2,5	2,0	0,1	
					4,0	4,0	0,2	
	20		25		4,0	1,6	0,1	
					5,0	3,0	0,2	
50	40	57	40	60	4,0	2,5	0,2	
					5,0	4,0	0,3	
	32		38	45	4,0	2,0	0,2	
					5,0	4,0	0,3	
	25				32	4,0	2,0	0,2
						5,0	3,0	0,3
	20		25		4,0	1,6	0,2	
					5,0	3,0	0,3	
65	50	76	57	70	3,5	3,0	0,4	
					6,0	5,0	0,7	
	40		45		3,5	2,5	0,4	
					6,0	4,0	0,6	
	32		38	55	3,5	2,5	0,3	
					6,0	4,0	0,5	
80	65	89	76	75	3,5	3,5	0,6	
					6,0	5,0	0,9	
					8,0	6,0	1,1	
					3,5	3,0	0,6	
	50		57		6,0	4,0	0,9	
					8,0	5,0	1,1	
	40				45	3,5	2,5	0,6
						6,0	4,0	0,8
100	80	108	89	80	4,0	3,5	1,0	
					6,0	6,0	1,4	
	65		76		4,0	3,5	0,9	
					6,0	5,0	1,1	
	50		57		4,0	3,5	0,9	
					6,0	5,0	1,2	
125	100	133	108	100	5,0	4,0	1,7	
					8,0	6,0	2,6	

Условный проход		Наружный диаметр		L	S	S1	Масса, кг		
DN	D1N	D	D1						
125	80	133	89	100	4,0	3,5	1,5		
					6,0	5,0	1,8		
					8,0	6,0	2,4		
	65		76		5,0	3,5	1,6		
					8,0	5,0	2,0		
					5,0	3,0	1,0		
50	57	8,0	4,0	2,0					
		150	150	159	133	130	4,5	4,0	2,6
							8,0	8,0	4,1
4,5	4,0						2,4		
100	108		8,0		6,0		3,7		
			4,5		3,5		2,2		
			8,0		6,0		3,4		
80	89	75	4,5	3,5	1,5				
			8,0	4,0	2,6				
			4,5	3,0	1,5				
65	76		8,0	4,0	2,6				
			50	57	6,0	4,5	5,3		
					10,0	8,0	7,2		
125	133	140			6,0	4,0	4,2		
			10,0	8,0	6,8				
			100	108	95	6,0	4,0	2,9	
10,0	6,0	4,6							
6,0	3,5	2,9							
80	89	10,0	5,0	4,6					
		6,0	3,5	2,9					
		10,0	5,0	4,6					
65	76	6,0	3,0	2,9					
		10,0	4,0	4,6					
		50	57	7,0	6,0	8,6			
250	200			273	219	180	10,0	8,0	11,3
							12,0	10,0	14,6
		7,0	4,5				8,1		
	150	159	10,0		6,0		10,2		
			12,0		10,0		12,3		
			7,0		4,5		8,1		

4.3 Тройники

Тройник стальной

(ГОСТ 17376-2001) применяется в трубопроводах для отвода части транспортируемой трубопроводом среды другому элементу схемы.



DN	D		D1	T1	F	H	г не менее	Масса, кг
40	45	2,5	-	-	40	40	5	0,3
		4,0						0,4
		5,0						0,4
50	57	3,0	45	2,5	50	45		0,4
		4,0		3,0				0,6
		5,0		4,0				0,7
		3,0	-	-				0,4
		4,0						0,6
		5,0						0,7
65	76	3,5	45	2,5	65	60		0,8
		6,0		4,0				1,4
		7,0		5,0				1,6
		3,5	57	3,0				0,8
		6,0		5,0				1,4
		7,0		5,5				1,6
		3,5	-	-				0,8
		6,0						1,4
		7,0						1,6
		7,0						1,6
80	89	3,5	57	3,0	80	70		1,5
		6,0		4,0				2,0
		8,0		5,5				2,7
		3,5	76	3,5				1,5
		6,0		6,0				2,0
		8,0		7,0				2,7
		3,5	-	-				1,5
		6,0						2,0

DN	D		D1	T1	F	H	г не менее	Масса, кг		
80	89	8,0	-	-	80	70	5	2,7		
100	108	4,0	76	3,5	100	80		2,2		
		6,0		5,0				3,3		
		8,0		6,0				4,5		
		9,0		7,0				4,9		
		4,0		89				4,0	2,2	
		6,0	6,0					3,3		
		8,0	8,0					4,5		
		9,0	8,0					4,9		
		4,0	-					-	2,2	
		6,0		3,3						
		8,0		4,5						
		9,0		4,9						
125	133	4,0		89	3,5	110			95	6
		6,0	5,0		4,1					
		8,0	6,0		5,9					
		10,0	8,0		6,8					
		12,0	9,0		8,0					
		4,0	108	4,0	2,9					
		6,0			4,1					
		8,0			5,9					
		10,0			6,8					
		12,0			8,0					
				4,0	-		-	2,9		
			6,0	4,1						
	8,0	5,9								

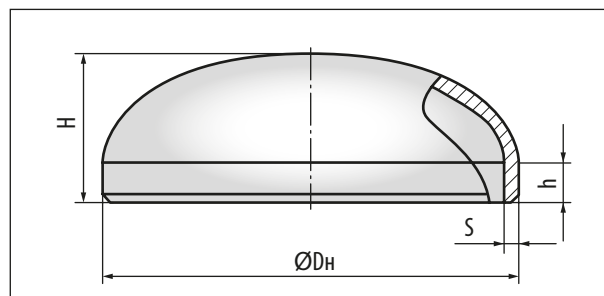


DN	D		D1	T1	F	H	г не менее	Масса, кг
125	133	10,0	-	-	110	95	6	6,8
		12,0						8,0
150	159	4,5	108	4,0	130	110		4,8
		6,0		5,0				6,6
		8,0		6,0				9,0
		10,0		9,0				10,1
		12,0		10,0				12,2
		4,5	133	4,0				4,8
		6,0		5,0				6,6
		8,0		6,0				9,0
		10,0		10,0				10,1
		12,0		12,0				12,2
		4,5	-					4,8
		6,0						6,6
		8,0		-				9,0
		10,0						10,1
		12,0						12,2
200	219	6,0	133	5,0	160	140	10	10,2
		8,0		6,0				13,8
		10,0		8,0				16,8
		12,0		10,0				19,9
		16,0		16,0				26,6
		6,0	159	6,0				10,2
		8,0		6,0				13,8
		10,0		8,0				16,8
		12,0		11,0				19,9
		16,0		12,0				26,6
		6,0	-					10,2
		8,0						13,8
		10,0		-				16,8
		12,0						19,9
		16,0						26,6
250	273	7,0	159	4,5	190	175	12	18,4
		10,0		6,0				26,0
		12,0		8,0				31,2
		16,0		11,0				41,6
		18,0		12,0				46,8

DN	D		D1	T1	F	H	г не менее	Масса, кг
250	273	7,0	219	6,0	190	175	12	18,4
		10,0		8,0				26,0
		12,0		10,0				31,2
		16,0		12,0				41,6
		18,0	-	16,0				46,8
		7,0						18,4
		10,0						26,0
		12,0						31,2
		16,0						41,6
		18,0						46,8
300	325	8,0	219	6,0	220	200	15	27,4
		10,0		8,0				34,2
		12,0		10,0				41,1
		16,0		12,0				54,8
		22,0		16,0				75,3
		8,0	-	7,0				27,4
		10,0		10,0				34,2
		12,0		12,0				41,1
		16,0		16,0				54,8
		22,0		18,0				75,3
		8,0	-					27,4
		10,0						34,2
		12,0						41,1
		16,0						54,8
		22,0						75,3
350	377	10,0	273	7,0	240	225	15	46,0
		12,0		10,0				55,2
		16,0		12,0				73,6
		20,0		16,0				92,0
		10,0	325	8,0				46,0
		12,0		10,0				55,2
		16,0		16,0				73,6
		20,0		18,0				92,0
		10,0	-					46,0
		12,0						55,2
		16,0						73,6
		20,0						92,0

4.4 Заглушки

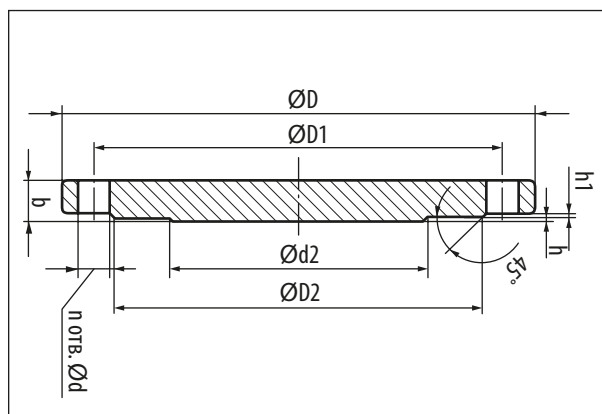
Эллиптические заглушки и днища находят широкое применение как приспособления для перекрытия определенных участков трубопроводных систем.



Обозначение	Размеры, мм		Условное давление Ру, МПа (кгс/см²)			Масса, кг
изделия	H	S	Транспортируемые вещества			
Dн x S			неагресс.	среднеагр.	пар и гор.вода	
32x2	15	2	10 (100)	-	10 (100)	0,1
32x3	15	3	10 (100)	10 (100)	10 (100)	0,1
38x2	20	2	10 (100)	-	10 (100)	0,1
38x3	20	3	10 (100)	10 (100)	10 (100)	0,1
45x2.5	25	2,5	10 (100)	2.5 (25)	10 (100)	0,1
45x4	25	4	10 (100)	10 (100)	10 (100)	0,2
57x3	30	3	10 (100)	4.0 (40)	10 (100)	0,2
57x5	30	5	10 (100)	10 (100)	10 (100)	0,3
76x3.5	40	3,5	10 (100)	4.0 (40)	10 (100)	0,4
76x6	40	6	10 (100)	10 (100)	10 (100)	0,5
89x3.5	45	3,5	10 (100)	4.0 (40)	6.3 (63)	0,6
89x8	45	8	10 (100)	10 (100)	10 (100)	0,9
108x4	50	4	10 (100)	4.0 (40)	6.3 (63)	0,7
108x8	50	8	10 (100)	10 (100)	10 (100)	1,3
133x4	55	4	6.3 (63)	4.0 (40)	4.0 (40)	0,9
133x8	55	8	10 (100)	10 (100)	10 (100)	2
159x4.5	65	4,5	6.3 (63)	4.0 (40)	4.0 (40)	0,5
159x8	65	8	10 (100)	10 (100)	10 (100)	2,3
219x8	75	8	10 (100)	6.3 (63)	6.3 (63)	4,6
219x10	75	10	10 (100)	10 (100)	10 (100)	5,1
273x8	85	8	6.3 (63)	4.0 (40)	4.0 (40)	5,6
273x12	85	12	10 (100)	10 (100)	10 (100)	9,2
325x10	100	10	8.0 (80)	6.3 (63)	6.3 (63)	10,6
325x12	100	12	10 (100)	8.0 (80)	8.0 (80)	12,7
377x9	115	9	6.3 (63)	4.0 (40)	4.0 (40)	15,1
377x12	115	12	8.0 (80)	6.3 (63)	6.3 (63)	19,8
377x16	115	16	10 (100)	10 (100)	8.0 (80)	26
426x8	125	8	6.3 (63)	4.0 (40)	4.0 (40)	15,4
426x10	125	10	6.3 (63)	4.0 (40)	4.0 (40)	19
426x12 *	125	12	8.0 (80)	6.3 (63)	6.3 (63)	22
426x16	125	16	10 (100)	8.0 (80)	8.0 (80)	29,3
530x10	150	10	4.0 (40)	2.5 (25)	2.5 (25)	25
530x16 *	150	16	8.0 (80)	6.3 (63)	6.3 (63)	40
530x20 *	150	20	10 (100)	8.0 (80)	8.0 (80)	50

Заглушки стальные фланцевые — один из элементов трубопровода, который используется для полного перекрытия концевых отверстий. Монтаж стальной заглушки осуществляется путем крепления к фланцу, распложенному на конце трубопровода — это позволяет обеспечить полное перекрытие трубопровода на весь срок его эксплуатации, при этом в любое удобное время заглушка может быть демонтирована.

Ключевое достоинство заглушек стальных фланцевых — широкая область применения, они могут использоваться для перекрытия любых типов трубопроводов с различным диаметром и условным рабочим давлением.



Dy, мм	D, мм	D1, мм	D2, мм	b, мм	d2, мм	d, мм	h1, мм	h, мм	к-во отв. п, шт.	Масса, кг
Рy = 1,0 МПа (10 кгс/см²)										
15	95	65	45	12	10	14	2		4	0,43
20	105	75	58		16					0,55
25	115	85	68		22					0,67
32	135	100	78		28					0,91
40	145	110	88	14	36	18	3	2		1,24
50	160	125	102		46					1,55
65	180	145	122		60					2,04
80	195	160	138		76					2,44
100	215	180	158	16	94	23	4	3	8	2,97
125	245	210	188		118					4,69
150	280	240	212		142					6,07
200	335	295	268		196					9,09
250	390	350	320	18	244	27	4	3	12	14,26
300	440	400	370	20	294					19,88
350	500	460	430	24	344					31,94
400	565	515	482	26	390					44,43
500	670	620	585	30	490	30	5	4	16	74,31
600	780	725	685	34	590					119,27
800	1010	950	905	42	780					242,06
1000	1220	1160	1110	50	980					429,64
1200	1455	1380	1325	55	1180	40			32	673,13
Рy = 1,6 МПа (16 кгс/см²)										
15	95	65	45	12	10	14	2		4	0,43
20	105	75	58		16					0,55
25	115	85	68		22					0,67
32	135	100	78		28					0,91
40	145	110	88	14	36	18	3	2		1,24
50	160	125	102		46					1,55
65	180	145	122		60					2,04
80	195	160	138		76					2,44
100	215	180	158	16	94	23	5	4	8	3,51
125	245	210	188		118					4,69
150	280	240	212		142					6,99
200	335	295	268		196					11,49

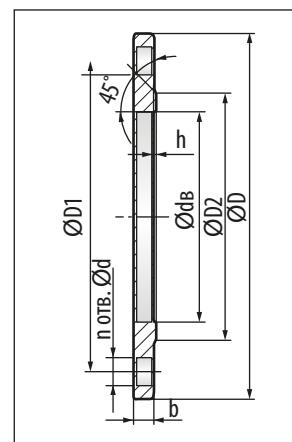
Dy, мм	D, мм	D1, мм	D2, мм	b, мм	d2, мм	d, мм	h1, мм	h, мм	К-ВО ОТВ. п, шт.	Масса, кг	
250	405	355	320	24	244	27	3	2	12	19,74	
300	460	410	378	28	294		4	3		16	29,58
350	520	470	438	32	344				30		40
400	580	525	490	34	390	33				5	
500	710	650	610	40	490	46	32	102,69			
600	840	770	720	45	590			542,16	922,18		
800	1020	950	900	52	780	300,6					
1000	1255	1170	1110	63	980		52	32	922,18		
1200	1485	1390	1325	75	1180						
Py = 2,5 МПа (25 кгс/см²)											
15	95	65	45	12	10	14	2		4	0,43	
20	105	75	58		16					0,55	
25	115	85	68		22					0,67	
32	135	100	78		28					0,91	
40	145	110	88	14	36	18	3	2	8	1,24	
50	160	125	102		46					1,55	
65	180	145	122		60					2,29	
80	195	160	138		76					3,21	
100	230	190	162	20	94	23	4	3	16	5,07	
125	270	220	188	22	118	27				12	7,83
150	300	250	218	24	142						10,95
200	360	310	278	26	196	30				20	17,51
250	425	370	335	30	244		33	24	28,93		
300	485	430	390	34	294	40			4	16	42
350	550	490	450	38	344		46	5			4
400	610	550	505	40	390	40			5	4	
500	730	660	615	48	490		46	5			4
600	840	770	720	50	590	46			5	4	
800	1075	990	930	63	780		46	5			4
Py = 4,0 МПа (40 кгс/см²)											
15	95	65	45	16	10	14	2		4	0,63	
20	105	75	58		16					0,8	
25	115	85	68		22					0,98	
32	135	100	78		28					1,33	
40	145	110	88	18	36	18	3	2	8	1,49	
50	160	125	102		46					2,15	
65	180	145	122		60					3,03	
80	195	160	138		76					4,08	
100	230	190	162	24	94	23	4	3	16	6,27	
125	270	220	188	28	118	27				12	10,31
150	300	250	218	30	142						14,07
200	375	320	280	38	196	33				4	3
250	445	385	345	45	244		46	5	4		
300	510	450	410	48	294	40				5	4
350	570	510	465	50	344		46	5	4		
400	655	585	535	56	390	46				5	4
500	755	670	615	70	490		46	5	4		

4.5 Фланцы

Фланцы стальные плоские приварные ГОСТ 12820-80

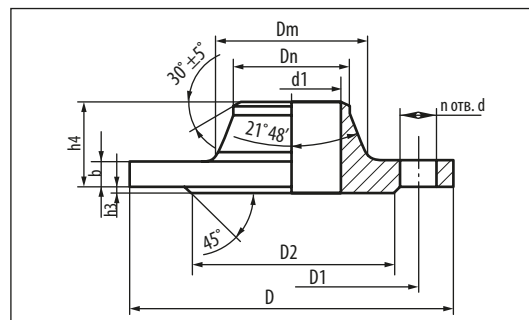
D y, мм	D, мм	D 1, мм	d в, мм	b, мм	d, мм	К-ВО отв. п , шт.	Масса, кг	
PN = 0,6 МПа (6 кгс/см²)								
15	80	55	19	10	11	4	0,33	
20	90	65	26	12			0,53	
25	100	75	33	12			0,64	
32	120	90	39	13	14		1,01	
40	130	100	46	13			1,21	
50	140	110	59	13			1,33	
65	160	130	78	13	18		1,63	
80	185	150	91	15			2,44	
100	205	170	110	15			2,85	
125	235	200	135	17			8	3,88
150	260	225	161	17				4,39
200	315	280	222	19	5,89			
250	370	335	273	20	22	12	7,67	
300	435	395	325	20			10,28	
350	485	445	377	22			12,58	
400	535	495	426	24	26	16	15,2	
500	640	600	530	25			19,72	
600	755	705	630	25			26,24	
800	975	920	820	27	30	24	46,14	
1 000	1 175	1 120	1 020	31		28	64,36	
1 200	1 400	1 340	1 220	34		32	99,03	
PN = 1,0 МПа (10 кгс/см²)								
15	95	65	19	10	14	4	0,51	
20	105	75	26	12			0,74	
25	115	85	33	12			0,89	
32	135	100	39	14	18		1,4	
40	145	110	46	15			1,71	
50	160	125	59	15			2,06	
65	180	145	78	17	22		2,8	
80	195	160	91	17			3,19	
100	215	180	110	19			3,96	
125	245	210	135	21	26	8	5,4	
150	280	240	161	21			6,62	
200	335	295	222	21			8,05	
250	390	350	273	23	30	12	10,65	
300	440	400	325	24			12,9	
350	500	460	377	24			15,85	
400	565	515	426	26	33	16	21,56	
500	670	620	530	28			27,7	
600	780	725	630	31			39,4	
800	1010	950	820	37	39	24	79,16	
1000	1220	1160	1020	43		28	118,43	
1200	1455	1380	1220	51		32	197,44	
PN = 1,6 МПа (16 кгс/см²)								
15	95	65	19	12	14	4	0,61	
20	105	75	26	14			0,86	
25	115	85	33	16			1,17	
32	135	100	39	16	18		1,58	

Фланцы стальные приварные используются для герметичного присоединения к трубопроводам запорно-регулирующей арматуры, а также для соединения трубопроводов между собой.



D y, мм	D, мм	D 1, мм	d B, мм	b, мм	d, мм	К-ВО отв. п, шт.	Масса, кг	
40	145	110	46	17	18	4	1,96	
50	160	125	59	19			2,58	
65	180	145	78	21			3,42	
80	195	160	91	21			3,71	
100	215	180	110	23			4,73	
125	245	210	135	25	22	8	6,38	
150	280	240	161	25			7,81	
200	335	295	222	27			10,1	
250	405	355	273	28	26	12	14,49	
300	460	410	325	28			17,78	
350	520	470	377	30			22,88	
400	580	525	426	34	30	16	31	
500	710	650	530	44	33		20	57,01
600	840	770	630	45	39			80,03
800	1020	950	820	49		24		104,41
1000	1255	1170	1020	58	45	28	179,37	
1200	1485	1390	1220	71	52	32	297,78	
PN = 2,5 МПа (25 кгс/см²)								
15	95	65	19	14	14	4	0,7	
20	105	75	26	16			1	
25	115	85	33	16			1,2	
32	135	100	39	18			1,8	
40	145	110	46	19			2,2	
50	160	125	59	21	18	8	2,7	
65	180	145	78	21			3,2	
80	195	160	91	23			4,1	
100	230	190	110	25			5,9	
125	270	220	135	27			8,3	
150	300	250	161	27	26	12	10,1	
200	360	310	222	29			13,3	
250	425	370	273	31			18,9	
300	485	430	325	32	30	16	23,9	
350	550	490	377	38			34,4	
400	610	550	426	40			44,6	
500	730	660	530	48	39	20	67,3	
600	840	770	630	49			90,87	
800	1075	990	820	63			45	24

Фланцы воротниковые стальные приварные встык ГОСТ 12821-80 применяются в трубопроводах и соединительных частях, а также в соединительных частях машин, приборов, патрубков, аппаратов и резервуаров.



Фланцы воротниковые ГОСТ 12821-80

D y, мм	D, мм	D1, мм	d, мм	Dm, мм	Dn, мм	d1, мм	b, мм	h4, мм	К-во отв. п, шт	Масса, кг	
Давление PN = 1,0 МПа (10 кгс/с м²)											
15	95	65	14	30	19	12	10	33	4	0,58	
20	105	75		28	26	18	12	36		0,87	
25	115	85		45	33	25		38		1,05	
32	135	100		18	55	39	31	13		40	1,54
40	145	110	62		46	38	42		1,83		
50	160	125	76		58	49	15	45	2,26		
65	180	145	94		77	66		47	3,17		
80	195	160	22	105	90	78	17	48	8	3,67	
100	215	180		128	110	96	19	57		4,7	
125	245	210		156	135	121	21	58		6,71	
150	280	240		180	161	146		60		8,17	
200	335	295	26	240	222	202	22	60	12	11,35	
250	390	350		290	278	254				21	14,64
300	440	400		345	330	303	24	65		20	18,66
350	500	460		400	382	351					22
400	565	515	30	445	432	398	24	65	24	30	
500	670	620		550	535	501				39,2	
600	780	725	33	650	636	602	27	75	28	48,8	
800	1010	950		850	826	792				29	80
1000	1220	1160	39	1050	1028	992	33	90	32	119,19	
1200	1455	1380		1256	1228	1192				179,91	
Давление PN = 1,6 МПа (16 кгс/с м²)											
15	95	65	14	30	19	12	12	33	4	0,68	
20	105	75		38	26	18		36		0,87	
25	115	85		45	33	25	38	1,05			
32	135	100		18	55	39	31	13		40	1,54
40	145	110	64		46	38	42		1,85		
50	160	125	76		58	49	15	45	2,28		
65	180	145	94		77	66		47	3,19		
80	195	160	22	110	90	78	17	50	8	4,21	
100	215	180		130	110	96				4,9	
125	245	210		156	135	121	19	57		6,75	
150	280	240		180	161	146				8,3	
200	335	295	26	240	222	202	21	58	12	11,79	
250	405	355		292	278	254	23	65		17,36	
300	460	410		346	330	303	24	66		22,76	
350	520	470		400	382	351	28	70		32,04	



D y, мм	D, мм	D1, мм	d, мм	Dm, мм	Dn, мм	d1, мм	b, мм	h4, мм	К-во отв. n, шт	Масса, кг
400	580	525	30	450	432	398	32	75	16	43
500	710	650	33	559	535	501	38	90	20	70,97
600	840	770	39	660	636	602	41	95	24	99,3
800	1020	950	45	850	826	792	45	110	28	130,57
1000	1255	1170	52	1060	1028	992	49	125	32	203,39
1200	1485	1390		1268	1228	1192	51			284,94
Давление PN = 2,5 МПа (25 кгс/см²)										
15	95	65	14	30	19	12	14	33	4	0,79
20	105	75		38	26	18		34		0,97
25	115	85		45	33	25		36		1,18
32	135	100	18	56	39	31	16	43		1,83
40	145	110		64	46	38		45		2,19
50	160	125		76	58	49	17			2,78
65	180	145		96	77	66	19	50		3,71
80	195	160		110	90	78		52		4,44
100	230	190	22	132	110	96	21	58	8	6,51
125	270	220		160	135	121	23	65		9,41
150	300	250	26	186	161	146	25	68		12,52
200	360	310		245	222	202	27	75	12	17,44
250	425	370		300	278	254	29			24,4
300	485	430	30	352	330	303	32	80		33,29
350	550	490		406	382	351	36	85	16	46,57
400	610	550	33	464	432	398	40	100		64,81
500	730	660		570	535	500	44	115	20	88,91
600	840	770	39	670	636	600	49			123,7
800	1075	990	45	874	826	790	55	135	24	213,9
1000	1315	1210		1084	1028	992	59	150	28	312,12
1200	1525	1420	56	1288	1228	1192	62	160	32	387,5
Давление PN = 4,0 МПа (40 кгс/см²)										
15	95	65	14	30	19	12	14	33	4	0,79
20	105	75		38	26	18		34		0,97
25	115	85		45	33	25		36		1,18
32	135	100	18	56	39	31	16	43		1,83
40	145	110		64	46	38		45		2,19
50	160	125		76	58	48	17			2,81
65	180	145		96	77	66	19	50		3,71
80	195	160		112	90	78	21	55		4,8
100	230	190	22	138	110	96	23	65	8	7,4
125	270	220		160	135	120	25			10
150	300	250	26	186	161	145	27	68		13,03
200	375	320	30	250	222	200	35	85	12	24,44
250	445	385		310	278	252	39	98		37,59
300	510	450	33	368	330	301	42	112		57,1
350	570	510		481	382	351	48	116	16	70,34
400	655	585	39	480	432	398	54	135		106,76
500	755	670	45	580	535	495	58	140	20	132,33
600	890	795	52	686	636	595				180,95
800	1135	1030		908	826	795	71	190	24	343,69
1000	1360	1250	56	1140	1028	995	77	235	28	540,75
1200	1575	1460	62	1350	1228	1195	80	250	32	690,59

Комплектность фланцев
 (Количество и размер шпильки)

Dn\Pn	2,5	6	10	16	25	40	63	100	160	200
15	4M10x55	4M10x60	4M12x65	4M12x70	4M12x75	4M12x75	4M12x80	4M12x80	4M12x80	4M20x110
20	4M10x55	4M10x60	4M12x70	4M12x70	4M12x75	4M12x75	4M16x90	4M16x100	4M16x100	4M20x120
25	4M10x55	4M10x65	4M12x70	4M12x70	4M12x75	4M12x75	4M16x100	4M16x100	4M16x100	4M24x130
32	4M12x60	4M12x70	4M16x80	4M16x80	4M16x90	4M16x90	4M20x110	4M20x110	4M20x110	4M24x130
40	4M12x65	4M12x70	4M16x80	4M16x80	4M16x90	4M16x90	4M20x110	4M20x110	4M20x120	4M24x140
50	4M12x65	4M12x70	4M16x80	4M16x80	4M16x90	4M16x90	4M20x110	4M24x120	4M24x130	8M24x150
65	4M12x65	4M12x70	4M16x90	4M16x90	8M16x100	8M16x100	8M20x120	8M24x130	8M24x140	8M27x170
80	4M16x75	4M16x80	4M16x90	4M16x90	8M16x100	8M16x100	8M20x120	8M24x140	8M24x140	8M30x190
100	4M16x75	4M16x80	8M16x90	8M16x90	8M20x110	8M20x110	8M24x130	8M27x150	8M27x160	8M36x230
125	8M16x75	8M16x90	8M16x100	8M16x100	8M24x120	8M24x130	8M27x150	8M30x170	8M30x170	12M36x250
150	8M16x75	8M16x90	8M20x110	8M20x110	8M24x130	8M24x130	8M30x160	12M30x180	12M30x180	12M42x270
200	8M16x80	8M16x90	8M20x110	12M20x110	12M24x130	12M27x150	12M30x170	12M36x200	12M36x220	12M48x310
225	8M16x85	8M16x90	8M20x110	12M20x110	12M27x140	12M30x160	12M30x170	12M36x200	12M36x220	12M52x320
250	12M16x85	8M16x90	12M20x110	12M20x120	12M27x140	12M30x160	12M36x190	12M36x220	12M36x230	16M52x350
300	12M20x100	12M20x100	12M20x120	12M20x130	12M27x150	16M30x180	16M36x200	16M42x250	16M42x270	
350	12M20x100	12M20x100	16M20x120	16M24x130	16M30x160	16M30x190	16M36x220	16M48x280		
400	16M20x100	16M20x100	16M24x120	16M27x150	16M30x170	16M36x210	16M42x210	16M48x290		
450	16M20x100	16M20x100	20M24x120	20M27x150	20M30x170	20M36x210				
500	16M20x100	16M20x100	20M24x130	20M30x170	20M36x190	20M42x230	20M48x260			
600	20M24x110	20M24x120	20M27x130	20M36x190	20M36x200	20M48x250	20M52x280			
700	24M24x110	24M24x110	24M27x140	24M36x190	20M42x220	24M48x250	20M52x290			
800	24M27x120	24M27x120	24M30x160	24M36x190	24M42x230	24M52x280	24M56x320			
900	24M27x120	24M27x120	28M30x150	28M36x190	28M48x230	28M52x280	28M56x320			
1000	28M27x120	28M27x140	28M30x170	28M42x210	28M52x250	28M52x280	28M64x340			
1200	32M27x150	32M30x150	32M36x200	32M48x250						
1400	36M27x130									

4.6 Опоры

Опоры трубопроводов подвижные и неподвижные

Различные по конструкции опоры трубопроводов предназначены для защиты труб от весовых нагрузок, компенсации температурных расширений, вибраций и ряда других факторов. Различают подвижные и неподвижные опоры. Подвижные (их также называют скользящими) могут перемещаться в заданных направлениях, неподвижные используются для надежной фиксации технологического трубопровода в определенном положении.

Опорные конструкции для труб могут классифицироваться по нескольким основаниям:

- **по нормативно-технической документации (НТД):**
 - металлические опоры подземных и надземных трубопроводов;
 - соответствуют стандартам ГОСТ 14911-82 и 16127-78, ОСТ 36-146-88 и 36-94-83, а также сериям 4.903-10 и 5.900-7
- **по типу:**
 - опоры подвижные бескорпусные (ОПБ);
 - подвижные приварные (ОПП);
 - подвижные хомутовые (ОПХ);
 - корпусные хомутовые (КХ);
 - корпусные приварные (КП) и т.д.
- **по диаметру:**
 - опорные конструкции выпускаются для стальных трубопроводов (труб) с внешним диаметром от 18 до 1620 мм
- **по транспортируемой среде и ее параметрам:**
 - температура рабочей среды и окружающего воздуха, давление

Применимость той или иной опоры определяет проектировщик.

Подвижные опоры трубопроводов и тепловых сетей

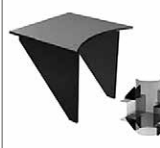
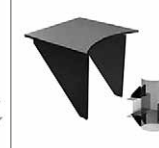
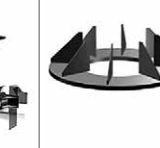
Подвижные, или скользящие опоры трубопроводов не создают препятствий подвижкам, возникающим при температурных деформациях, и главным образом предназначены для восприятия вертикальных нагрузок. Данный тип опор (катковые, на кронштейнах, скользящие, жесткие подвески для стальных трубопроводов с надземной прокладкой) обеспечивает продольные перемещения труб и предотвращает их истирание.

Неподвижные опоры для трубопроводов

Эксплуатируются в системах надземной и подземной бесканальной прокладки, воспринимают и компенсируют усилия, появляющиеся в трубах при колебаниях температуры, вибрации, пульсации и изменении давления. Между опорами располагаются компенсаторы, принимающие нагрузки. Данный тип широко используется в северных регионах, где колебания температурного режима могут серьезно сократить срок эксплуатации трубы.

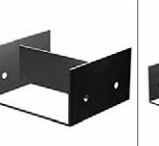
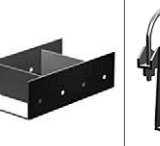
Неподвижные и скользящие опоры стальных технологических трубопроводов могут относиться к разным НТД и отличаться конструктивно. Так, трубчатые, регулируемые и хомутовые опоры ряда моделей могут применяться в качестве подвижных и неподвижных.

СЕРИЯ 4.903-10 — неподвижные (в том числе лобовые 2-х и 4-х упорные (тип Т4;Т5;Т6;Т7); щитовые (тип Т8;Т9), боковые (тип Т10); хомутовые (тип Т11;Т12); бугельные (тип Т44)) и подвижные опоры (скользящие (тип Т13;Т14;Т15)), документ охватывает весь диапазон диаметров труб тепловых сетей в пределах условных проходов Ду от 32 до 1400 мм.

Опоры неподвижные хомутовые Т3.00	Опоры неподвижные лобовые двухупорные Т4.00	Опоры неподвижные лобовые четырехупорные Т5.00	Опоры неподвижные лобовые двухупорные усиленные Т6.00	Опоры неподвижные лобовые четырехупорные усиленные Т7.00	Опоры неподвижные щитовые Т8.00	Опоры неподвижные щитовые усиленные Т9.0
Опоры Т3.00 применяются в качестве неподвижных опор для трубопроводов с наружным диаметром от 32 до 219 мм.	Опоры Т4.00 применяются в качестве неподвижных опор для трубопроводов с наружным диаметром от 108 до 1420 мм.	Опоры Т5.00 применяются в качестве неподвижных опор для трубопроводов с наружным диаметром от 133 до 1420 мм.	Опоры Т6.00 применяются в качестве неподвижных опор для трубопроводов с наружным диаметром от 108 до 1420 мм.	Опоры Т7.00 применяются в качестве неподвижных опор для трубопроводов с наружным диаметром от 420 до 1420 мм.	Опоры Т8.00 применяются в качестве неподвижных опор для трубопроводов с наружным диаметром от 108 до 1420 мм.	Опоры Т9.00 применяются в качестве неподвижных опор для трубопроводов с наружным диаметром от 108 до 1420 мм.
						

Опоры неподвижные боковые Т10.00	Опоры неподвижные хомутовые безкорпусные Т11.00	Опоры неподвижные хомутовые Т12.00	Опоры скользящие Т13.00	Опоры неподвижные хомутовые Т15.00	Опоры неподвижные бугельные Т44.00
Опоры Т10.00 применяются в качестве неподвижных опор для трубопроводов с наружным диаметром от 194 до 820 мм.	Опоры Т11.00 применяются в качестве неподвижных опор для трубопроводов с наружным диаметром от 108 до 1020 мм.	Опоры Т12.00 применяются в качестве неподвижных опор для трубопроводов с наружным диаметром от 57 до 377 мм.	Опоры Т13.00 применяются в качестве подвижных опор для трубопроводов с наружным диаметром от 32 до 630 мм.	Опоры Т15.00 применяются в качестве подвижных опор для трубопроводов с наружным диаметром от 194 до 1420 мм.	Опоры Т44.00 применяются в качестве неподвижных опор для трубопроводов с наружным диаметром от 377 до 1420 мм.
					

ГОСТ 14911-82 (ОСТ 36-94-83) — подвижные опоры ОПП1;ОПП2;ОППЗ (в том числе хомутовые (ОПХ1;ОПХ2;ОПХ3) и безкорпусные (ОПБ1;ОПБ2)), документ охватывает весь диапазон диаметров труб тепловых сетей в пределах условных проходов 18 до 1620 мм.

Опоры подвижные ОПП1	Опоры подвижные ОПП2	Опоры подвижные ОППЗ	Опоры хомутовые подвижные ОПХ1	Опоры хомутовые подвижные ОПХ2	Опоры подвижные ОПХ3	Опоры подвижные ОПБ1	Опоры подвижные ОПБ2
Опоры ОПП1 применяются в качестве подвижных опор для трубопроводов с наружным диаметром от 18 до 48 мм.	Подвижные опоры ОПП2 используются на трубопроводах с наружным диаметром от 57 до 1620 мм.	Опора ОППЗ используется на трубопроводах, наружный диаметр которых составляет 57-1620 мм.	Опоры находят применение на трубопроводах с наружным диаметром от 18 до 48 мм.	Опоры ОПП2 применяются в качестве подвижных опор для трубопроводов с наружным диаметром от 57 до 630 мм.	Подвижные опоры ОПХ3 служат в качестве опор для трубопроводов с наружным диаметром в диапазоне от 57 до 630 мм.	Опоры ОПБ1 могут применяться в качестве подвижных опор для трубопроводов с наружным диаметром от 57 до 530 мм.	Опоры ОПБ2 могут применяться в качестве подвижных опор для трубопроводов с наружным диаметром от 57 до 530 мм.
							

ОСТ 36-146-88 — опоры охватывают весь диапазон диаметров труб от 18 до 159 мм (тавровые приварные ТП); от 1020 до 1420 мм (уголковые приварные УП); от 57 до 1420 мм (корпусные приварные КП); от 57 до 630 мм (корпусные хомутовые КХ, трубчатые ТР, трубчатые отводы ТО); от 57 до 820 мм (швеллерные приварные ШП); от 18 до 159 мм (тавровые хомутовые ТХ); от 25 до 530 мм (хомутовые бескорпусные ХБ).

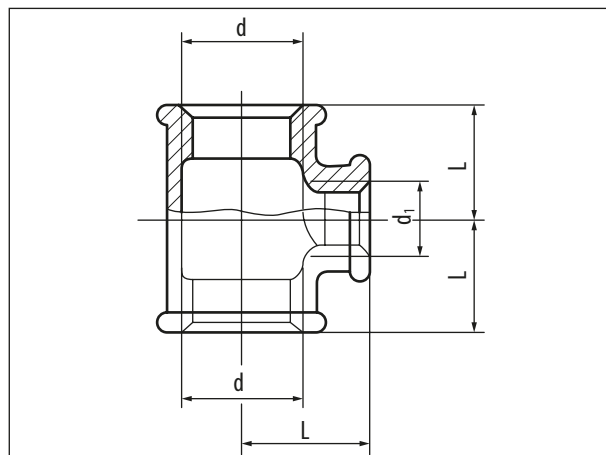
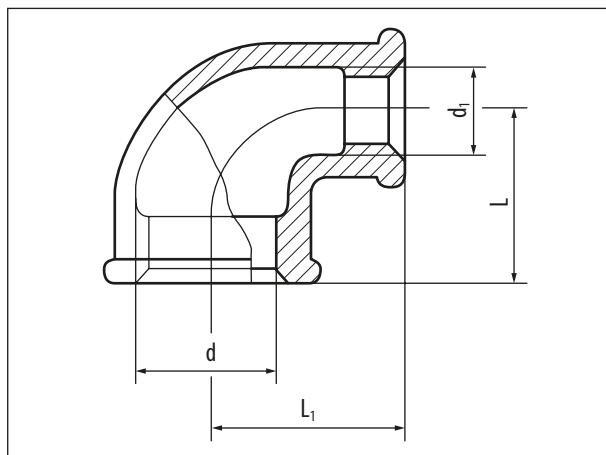
Опоры тавровые приварные ТП	Опоры трубчатые крутоизогнутых отводов ТО	Опоры трубчатые ТР	Опоры угольные приварные УП	Опоры швеллерные приварные ШП	Опоры вертикальных трубопроводов ВП
Опоры ТП могут применяться в качестве подвижных и неподвижных опор.	Опоры ТО могут применяться в качестве подвижных и неподвижных опор.	Опоры ТР могут применяться в качестве подвижных и неподвижных опор.	Опоры УП могут применяться в качестве подвижных и неподвижных опор трубопроводов различного назначения.	Приварные швеллерные опоры ШП могут применяться в качестве подвижных и неподвижных опор для трубопроводов.	Опоры ВП могут применяться в качестве подвижных опор различных трубопроводов.
Опоры катковые направляющие КН	Опоры корпусные приварные КП	Опоры тавровые хомутовые ТХ	Опоры корпусные хомутовые КХ	Опоры хомутовые бескорпусные ХБ	
Опоры КН могут применяться в качестве подвижных опор.	Опоры КП могут применяться в качестве подвижных и неподвижных от Ду57 до Ду159 включительно, а до Ду630 только в качестве подвижных опор.	Опоры ТХ могут применяться в качестве подвижных и неподвижных в зависимости от исполнения.	Опоры КХ могут применяться в качестве подвижных и неподвижных в зависимости от исполнения.	Опоры ХБ-А могут применяться в качестве подвижных опор, а ХБ-Б в качестве неподвижных.	

Опоры по 313. ТС-008. 000, ТД-1-487-1997 (для труб в ППУ изоляции) — опоры охватывают весь диапазон диаметров от 59 до 159 мм (СПО — скользящие для канальной и надземной прокладки); от 219 до 1429 мм (СПОк — скользящие для канальной прокладки); от 219 до 1429 мм (СПОН — скользящие для надземной прокладки); от 57 до 1020 мм (ФС01; ФС02 — скользящие для футлярной прямолинейной прокладки).

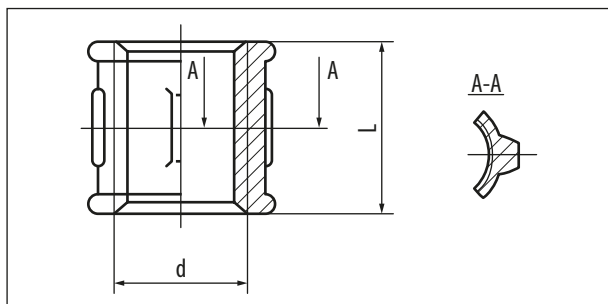
Опоры скользящие подкладные СПО	Опоры скользящие подкладные для канальной прокладки СПОк
Опоры СПО применяются в качестве подвижных опор для трубопроводов с наружным диаметром от 57 до 159 мм (Дн изоляции до 315мм).	Опоры СПОк применяются в качестве подвижных опор для трубопроводов с наружным диаметром от 219 до 1420 мм.

4.7 Чугунные фитинги

Чугунные фитинги бывают двух видов — оцинкованные и из черного чугуна. Чугунные фитинги применяются для присоединения труб к другим элементам трубопроводной арматуры, управления потоками жидкостей в гидравлических системах, соединения водопроводных и газопроводных труб. Чугунные фитинги отличаются стойкостью к внешним воздействиям и, как следствие, долговечностью. Кроме того, чугунные фитинги часто используются в различных областях промышленности, так как они взрывобезопасны.

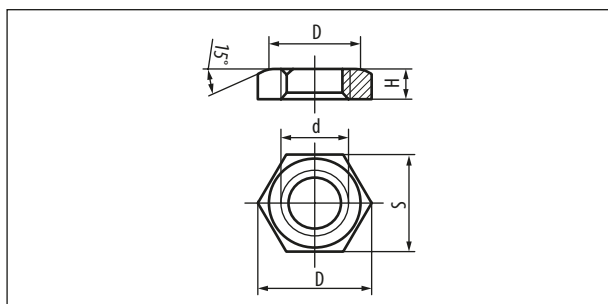


Условный проход Ду	Резьба d	Резьба d1	L	L1	Масса, кг			
					Угольник		Тройник	
					прямой ГОСТ 8946-75	переходной ГОСТ 8947-75	прямой ГОСТ 8948-75	переходной ГОСТ 8948-75
15	G 1/2-B		28	28	0,103		0,133	
20	G 3/4 -B		33	33	0,152		0,206	
25	G 1-B		38	38	0,229		0,318	
32	G1 1/4-B		45	45	0,352		0,49	
40	G1 1/2-B		50	50	0,494		0,673	
50	G2-B		58	58	0,79		1,088	
20x15	G3/4-B	G1/2-B	30	31	0,148		0,183	
25x15	G1-B	G1/2-B	32	34	0,193		0,255	
25x20	G1-B	G1/2-B	35	36	0,228		0,285	
32x15	G1 1/4-B	G3/4-B	34	38	0,234		0,352	
32x20	G1 1/4-B	G1/2-B	36	41	0,26		0,382	
32x25	G1 1/4-B	G1-B	40	42	0,321		0,43	



**Муфта прямая, муфта переходная
ГОСТ 8954-75**

Условный проход Ду	Резьба d	Резьба d1	L	число ребер	Масса, кг
15	G1/2-B		28	2	0,068
20	G3/4		31	2	0,096
25	G1-B		35	4	0,153
32	G1 1/4-B		39	4	0,216
40	G1 1/2-B		43	4	0,267
50	G2-B		47	6	0,43
20x15	G3/4-B	G1/2-B	39	2	0,095
25x15	G1-B	G1/2-B	45	4	0,134
25x20	G1-B	G1/2-B	45	4	0,147
32x15	G1 1/4-B	G3/4-B	50	4	0,185
32x20	G1 1/4-B	G1/2-B	50	4	0,209
32x25	G1 1/4-B	G1-B	50	4	0,218
40x32	G1 1/2-B	G1 1/4-B		4	0,325

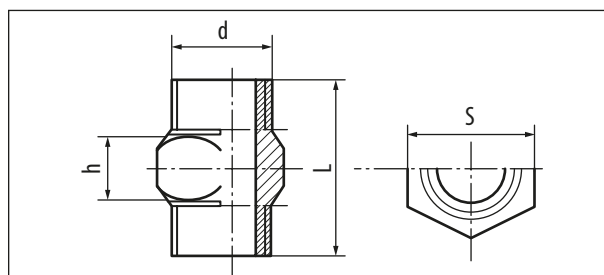
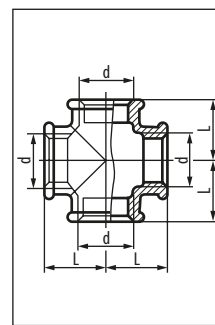


Контргайка ГОСТ 8961-75

Условный проход Ду	Резьба d	H	s	D	Масса, кг
15	G1/2-B	8	32	36,9	0,034
20	G3/4-B	9	36	41,6	0,041
25	G1-B	10	46	53,1	0,077
32	G1 1/4-B	11	55	63,5	0,109
40	G1 1/2-B	12	60	69,3	0,127
50	G2-B	13	75	86,5	0,212

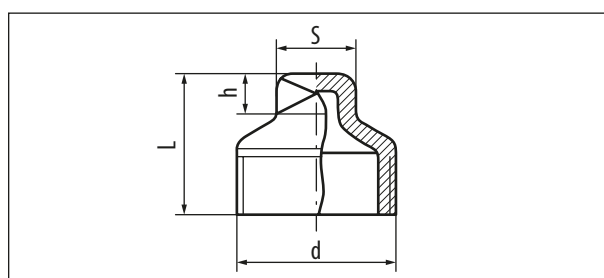
Крест ГОСТ 8951-75

Условный проход Ду	Резьба d	L	Масса, кг
15	G1/2-B	28	0,163
20	G3/4-B	33	0,284
25	G1-B	38	0,383
32	G1 1/4-B	45	0,585
40	G1 1/2-B	50	0,797
50	G2-B	13	1,251



Ниппель двойной ГОСТ 8958-75

Условный проход Ду	Резьба d	S	L	h	Масса, кг
15	G1/2-B	24	44	7	0,065
20	G3/4-B	30	47	8	0,09
25	G1-B	36	53	8	0,14
32	G1 1/4-B	46	57	9	0,209
40	G1 1/2-B	50	59	9	0,21
50	G2-B	65	59	10	0,406

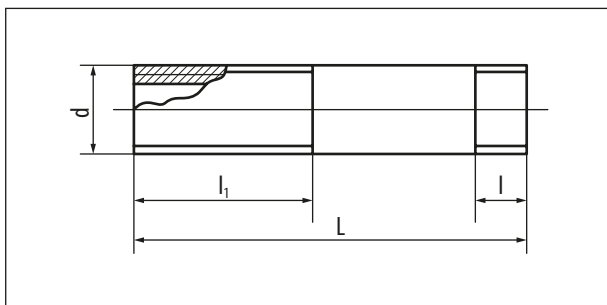


Пробка ГОСТ 8963-75

Условный проход Ду	Резьба d	S	L	h	Масса, кг
15	G1/2-B	14	26	7	0,040
20	G-B	17	32	9	0,069
25	G1-B	19	36	10	0,110
32	G1 1/4-B	22	39	12	0,157
40	G1 1/2-B	22	41	12	0,186
50	G2-B	27	48	14	0,322

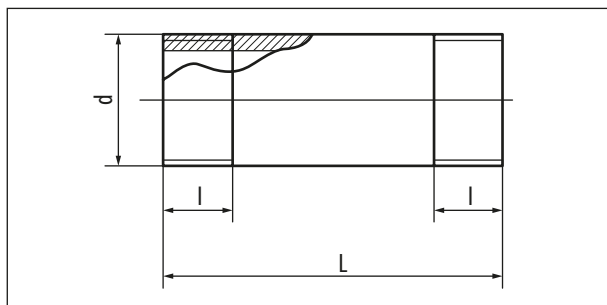
4.8 Стальные фитинги

Фитинги стальные резьбовые применяются в производстве трубопроводной системы из стали и служат соединительным и вспомогательным элементом.



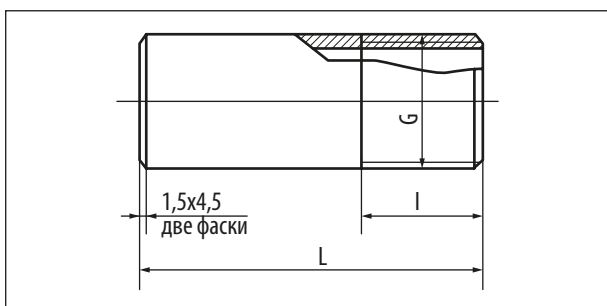
Сгон ГОСТ 8969-75

Диаметр	Резьба	Длина L, мм	I1 и I, мм	Масса, кг
15	G1/2-B	110	40 и 9	0,13
20	G3/4-B	110	50 и 10	0,12
25	G1-B	130	50 и 11	0,23
32	G1 1/4-B	130	53 и 13	0,25
40	G1 1/2-B	150	60 и 15	0,39
50	G2-B	150	65 и 17	0,48
65	G2 1/2-B	170	75 и 19,5	1,03
80	G3-B	180	85 и 22	1,23



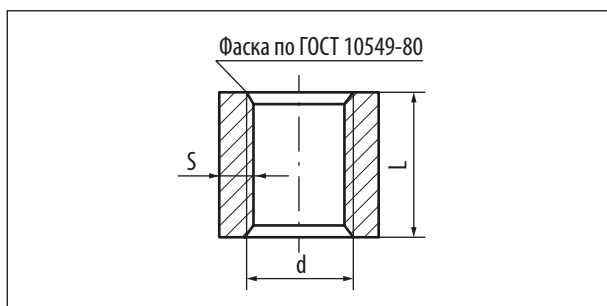
Бочонок (резьба правая)

Диаметр	Резьба d	Длина L, мм	I, мм	Масса, кг
15	G1/2-B	60	9	0,07
20	G3/4-B	60	10,5	0,075
25	G1-B	60	11	0,14
32	G1 1/4-B	70	13	0,19
40	G1 1/2-B	70	15	0,27
50	G2-B	80	17	0,38



Резьба (резьба правая)

Диаметр	Резьба	Длина L, мм	I, мм	Масса, кг
15	G1/2-B	50	9	0,07
20	G3/4-B	50	10,5	0,075
25	G1-B	50	11	0,14
32	G1 1/4-B	60	13	0,19
40	G1 1/2-B	60	15	0,27
50	G2-B	70	17	0,38
65	G2 1/2-B	60	19,5	0,42
80	G3-B	80	22	0,53



Муфта сталь

Диаметр	Резьба d	Длина L, мм	Толщина, мм	Масса, кг
15	G1/2-B	34	4	0,06
20	G3/4-B	36	4	0,09
25	G1-B	43	5	0,16
32	G1 1/4-B	48	5	0,25
40	G1 1/2-B	48	5	0,29
50	G2-B	56	5	0,44
65	G2 1/2-B	65	6	0,66
80	G3-B	71	6	0,84

4.9 Латунные фитинги

Резьбовые латунные фитинги

Муфта (в.р.)



Размер ДУ	1/2"	3/4"	1"	1.1/4"	1.1/2"	2"
-----------	------	------	----	--------	--------	----

Муфта переходная (в.р.)



Размер ДУ	1/2"x3/8"	3/4"x1/2"	1"x1/2"	1"x3/4"
	1.1/4"x1/2"	1.1/4"x3/4"	1.1/4"x1"	1.1/2"x1.1/4"
		2"x1.1/4"	2"x1.1/2"	

Угольник (в.р.)



Размер ДУ	1/2"	3/4"	1"	1.1/4"	1.1/2"	2"
-----------	------	------	----	--------	--------	----

Угольник (н.р.)



Размер ДУ	1/2"	3/4"	1"
-----------	------	------	----

Угольник (в.р./н.р.)



Размер ДУ	1/2"	3/4"	1"	1.1/4"	1.1/2"
-----------	------	------	----	--------	--------

Угольник
с креплением (в.р.)

Размер ДУ	1/2"
-----------	------

Тройник (в.р.)



Размер ДУ	1/2"	3/4"	1"	1.1/4"	1.1/2"	2"
-----------	------	------	----	--------	--------	----

Тройник переходной (в.р.)



Размер ДУ	3/4"x1/2"x3/4"	1"x1/2"x1"	1"x3/4"x1"
-----------	----------------	------------	------------

Тройник (в.р./н.р./в.р.)



Размер ДУ	1/2"
-----------	------

Крестовина



Размер ДУ	1/2"	3/4"	1"
-----------	------	------	----



Ниппель



Размер ДУ	3/8"	1/2"	3/4"	1"	1.1/4"	1.1/2"	2"
-----------	------	------	------	----	--------	--------	----

Ниппель переходной



Размер ДУ	1/2"x 1/4"	1/2"x 3/8"	3/4"x 1/2"	1"x 1/2"
	1"x 3/4"	1.1/4"x 1/2"	1.1/4"x 3/4"	1.1/4"x 1"
	1.1/2"x 1"	1.1/2"x 1.1/4"	2"x 1.1/4"	2"x 1.1/2"

Американка прямая
(в.р./н.р.)

Размер ДУ	1/2"	3/4"	1"	1.1/4"
-----------	------	------	----	--------

Американка угловая
(в.р./н.р.)

Размер ДУ	1/2"	3/4"	1"	1.1/4"	1.1/2"	2"
-----------	------	------	----	--------	--------	----

Переходник-футорка
(в.р./н.р.)

Размер ДУ	1/4"x 1/2"	3/8"x 1/2"	1/2"x 3/4"	1/2"x 1"
	1/2"x 1.1/4"	3/4"x 1"	3/4"x 1.1/4"	1"x 1.1/4"
	1"x 1.1/2"	1.1/4"x 1.1/2"	1.1/4"x 2"	1.1/2"x 2"

Переходник (в.р./н.р.)



Размер ДУ	1/2"x 1/4"	1/2"x 3/8"	3/4"x 1/2"	1"x 1/2"
	1"x 3/4"	1.1/4"x 3/4"	1.1/4"x 1"	

Пробка (в.р.)



Размер ДУ	1/2"	3/4"	1"	1.1/4"	1.1/2"	2"
-----------	------	------	----	--------	--------	----

Заглушка (н.р.)



Размер ДУ	3/8"	1/2"	3/4"	1"	1.1/4"	1.1/2"	2"
-----------	------	------	------	----	--------	--------	----

Контргайка



Размер ДУ	1/2"	3/4"	1"	1.1/4"
-----------	------	------	----	--------

Штуцер



Размер ДУ	10x 1/2"	12x 1/2"	14x 1/2"	16x 1/2"
	18x 1/2"	20x 1/2"	20x 3/4"	

Удлинитель



Размер ДУ	1/2"x 10мм	1/2"x 15мм	1/2"x 20мм	1/2"x 25мм
	1/2"x 30мм	1/2"x 40мм	1/2"x 50мм	

Штуцер с накидной гайкой



Размер ДУ	1/2 x 3/4"	3/4 x 1"
-----------	------------	----------

5. Трубопроводная арматура

5.1 Краны

Кран — это запорное устройство, в котором подвижная деталь затвора имеет форму тела вращения с проходом для потока рабочей среды, и для его перекрытия вращается вокруг своей оси, перпендикулярной оси трубопровода. Любой кран имеет две основные детали — неподвижную (корпус) и вращающуюся (пробку). В зависимости от геометрической формы уплотнительной поверхности затвора краны разделяются на конусные и шаровые (сферические). Запорные краны в основном используются на магистральных трубопроводах, транспортирующих природный газ и нефть, а также в системах городского и коммунального хозяйства.

11627П1(БА3)

Шаровой латунный кран марки 11627П1 — специальное запорное устройство, которое широко применяется для ограничения в трубопроводах потоков воды или пара. Главной особенностью шарового крана является его уникальная конструкция, которая обеспечивает надежное запирающее действие потоков воды или пара. Шаровой латунный кран марки 11627П1 изготавливается из твердых сплавов для обеспечения длительного срока службы такого крана. Из-за того, что при его изготовлении используются сплавы, шаровой кран меньше подвержен разрушению от воздействия агрессивной среды, чем стандартные стальные задвижки.

Краны шаровые латунные 11627П1 предназначены для установки на трубопроводах в качестве запорного устройства для воды и пара.

Материал корпусных деталей: латунь ЛС59-1 ГОСТ 15527-2004

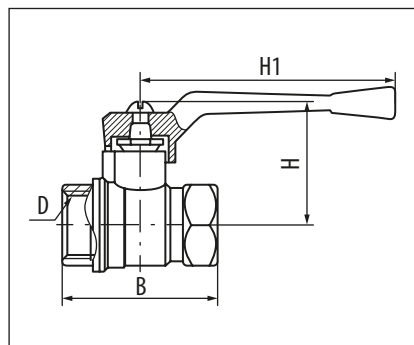
Материал шаровой заслонки: латунь ЛС59-1 ГОСТ 15527-2004 с покрытием Н9Х.

Органы управления: рычаг или бабочка из алюминия марки АК-7 ГОСТ 1583-93 с покрытием эпоксиполиэфирной порошковой композицией красного цвета.

Материал уплотнений шара и штока: Фторопласт (PTFE).

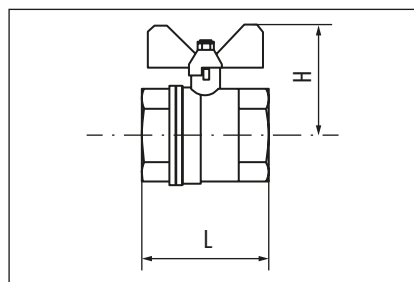
Класс герметичности затвора: А по ГОСТ 9544-2005.

Тип проточной части корпуса: Полнопроходной (соответствуют ГОСТ 21345).



Кран шаровой латунный 11627П1, г/г, рычаг

DN, мм	D	H, мм	B, мм	H1, мм	Рабочая среда	PN, МПа	Температура рабочей среды, град.	Вес, кг
15	G1/2"	44	48	80	Вода, пар	1,6	от +1 до +150	0,158
20	G3/4"	44	55	80	Вода, пар	1,6	от +1 до +150	0,226
25	G1"	55	64	100	Вода, пар	1,6	от +1 до +150	0,381
32	G1 1/4"	63	77	100	Вода, пар	1,6	от +1 до +150	0,551
40	G1 1/2"	78	87	160	Вода, пар	1,6	от +1 до +150	0,896
50	G2"	87	103	160	Вода, пар	1,6	от +1 до +150	1340



Кран шаровой латунный 1162 7П1, г/г, бабочка

DN, мм	D	H, мм	L, мм	H1, мм	Рабочая среда	PN, МПа	Температура рабочей среды, град.	Вес, кг
15	G1/2"	44	48		Вода, пар	1,6	от +1 до +150	0,157
20	G3/4"	44	55		Вода, пар	1,6	от +1 до +150	0,222

ИТАР

Шаровые краны для систем водоснабжения и отопления

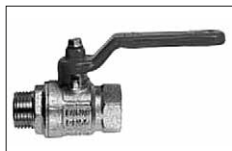
Предназначены для домашнего водоснабжения, отопления, установок кондиционирования, систем сжатого воздуха.

Резьбы: ISO228 (эквивалентно DIN259 и BS2779).

Примечание: Шаровые краны арт. **090** и **092** также доступны с NPT резьбами (до 2").

*Предупреждение: образование льда в установке может серьезно повредить арматуру и трубопроводы.

Кран шаровой Н-В, полный проход, с ручкой, ИТАР серия 091 IDEAL



Минимальная и максимальная
рабочие температуры: -20°C, 150°C в отсутствии пара*

Размер	1/4"	3/8"	1/2"	3/4"	1"	1 1/4"	1 1/2"	2"
DN	8	10	15	20	25	32	40	50
PN	50	50	50	40	40	30	30	25

Кран шаровой В-В, полный проход, с ручкой, ИТАР серия 090 IDEAL



Минимальная и максимальная
рабочие температуры: -20°C, 150°C в отсутствии пара*

Размер	1/4"	3/8"	1/2"	3/4"	1"	1 1/4"	1 1/2"	2"	2 1/2"	3"	4"
DN	8	10	15	20	25	32	40	50	65	80	100
PN	50	50	50	40	40	30	30	25	18	16	14

Кран шаровой В-В, полный проход, с ручкой «бабочка», ИТАР серия 092 IDEAL



Минимальная и максимальная
рабочие температуры: -20°C, 150°C в отсутствии пара*

Размер	1/4"	3/8"	1/2"	3/4"	1"	1 1/4"
DN	8	10	15	20	25	32
PN	50	50	50	40	40	30

Кран шаровой Н-В, полный проход, с ручкой «бабочка», ИТАР серия 093 IDEAL



Минимальная и максимальная
рабочие температуры: -20°C, 150°C в отсутствии пара*

Размер	1/4"	3/8"	1/2"	3/4"	1"	1 1/4"
DN	8	10	15	20	25	32
PN	50	50	50	40	40	30

Кран шаровой, полный проход, с накидной гайкой (американка), ИТАР серия 098 IDEAL



Минимальная и максимальная
рабочие температуры: -20°C, 150°C в отсутствии пара*

Размер	1/2"	3/4"	1"	1 1/4"
DN	15	20	25	32
PN	50	40	40	30

Кран шаровой В-В, полный проход, с ручкой «бабочка», ИТАР серия 092 IDEAL



Минимальная и максимальная
рабочие температуры: -20°C, 150°C в отсутствии пара*

Размер	1/4"	3/8"	1/2"	3/4"	1"	1 1/4"
DN	8	10	15	20	25	32
PN	50	50	50	40	40	30

Кран шаровой угловой, полный проход, с накидной гайкой (американка), ИТАР серия 298 IDEAL



Минимальная и максимальная
рабочие температуры: -20°C, 150°C в отсутствии пара*

Размер	1/4"	3/8"	1/2"	3/4"	1"	1 1/4"	1 1/2"	2"
DN	8	10	15	20	25	32	40	50
PN	50	50	50	40	40	30	30	25

Кран шаровой В-В, ИТАР серия 125 MINI



Минимальная и максимальная
рабочие температуры: -20°C, 150°C в отсутствии пара*

Размер	1/4"	3/8"	1/2"	3/4"
DN	8	10	15	20
PN	15	15	15	15

Buggati

Краны шаровые Buggati серия 300 (Италия)

Технические характеристики и описание

Краны шаровые усиленные. Наиболее популярный тип шаровых кранов Бугатти.

Резьбы: согласно ISO 228/1.

Корпус: латунь ковкая, пескоструенный, никелированный.

Шар: латунь ковкая, полированный, хромированный.

Уплотнение шара: 2 седла из фторопласта-4 (PTFE).

Шток: латунь (взрывобезопасное исполнение).

Уплотнение штока: 1 из фторопласта-4 (PTFE) + 1 кольцо из БНК (NBR).

Рабочая среда: вода, пар.

Рабочее давление: от 25 до 64 БАР.

Рабочая температура: от -20°C до +120°C.

Управление шаровым краном: рычаг или бабочка из алюминия UNI-EN 1706 (покрытие — эпоксидная эмаль); рычаг из стали UNI-EN 10025 (ПВХ покрытие).

Buggati 300.

Шаровый кран внутренняя/
внутренняя резьба,
алюминиевый рычаг



Размер	1/4"	3/8"	1/2"	3/4"	1"	1 1/4"	1 1/2"	2"
DN	8	10	15	20	25	32	40	50
PN	64	64	64	40	40	25	25	25

Buggati 305.

Шаровый кран наружная/
внутренняя резьба,
стальной рычаг



Размер	1/4"	3/8"	1/2"	3/4"	1"	1 1/4"	1 1/2"	2"
DN	8	10	15	20	25	32	40	50
PN	64	64	64	40	40	25	25	25

Buggati 302.

Шаровый кран
внутренняя/внутренняя
резьба, «бабочка»



Размер	1/4"	3/8"	1/2"	3/4"	1"	1 1/4"
DN	8	10	15	20	25	32
PN	64	64	64	40	40	25

Buggati 307.

Шаровый кран
наружная/внутренняя
резьба, «бабочка»



Размер	1/4"	3/8"	1/2"	3/4"	1"	1 1/4"
DN	8	10	15	20	25	32
PN	64	64	64	40	40	25

Buggati 320.

Шаровый кран внутренняя
резьба/разъемный соединитель
(«кран-американка» или
«кран со сгоном»),
алюминиевый рычаг



Размер	1/2"	3/4"	1"	1 1/4"
DN	15	20	25	32
PN	64	40	40	25

Buggati 322.

Шаровый кран внутренняя
резьба/разъемный соединитель
(«кран-американка» или
«кран со сгоном»), «бабочка»



Размер	1/2"	3/4"	1"	1 1/4"
DN	15	20	25	32
PN	64	40	40	25

Buggati 330.

Шаровый кран внутренняя/
внутренняя резьба, со слив-
ным клапаном,
алюминиевый рычаг



Размер	1/2"	3/4"	1"	1 1/4"	1 1/2"	2"
DN	15	20	25	32	40	50
PN	64	40	40	25	25	25

Buggati 332.

Шаровый кран внутренняя/
внутренняя резьба,
со сливным клапаном,
«бабочка»



Размер	1/2"	3/4"	1"	1 1/4"
DN	15	20	25	32
PN	64	40	40	25

Breeze

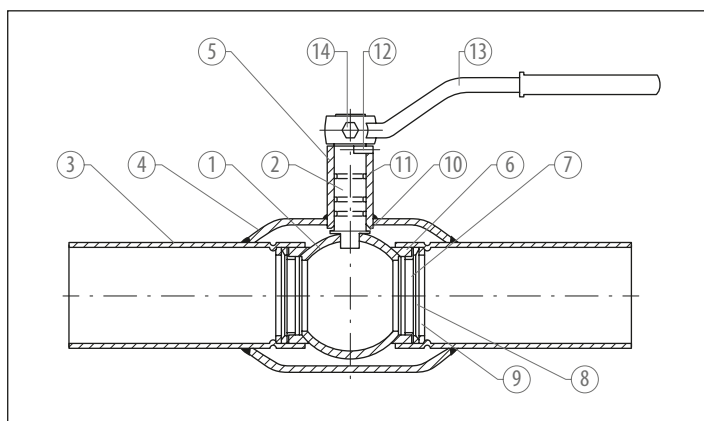
Краны шаровые стальные BREEZE Europe – 11с31п, 11с32п, 11с33п, 11с34п, 11с35п, 11с36п, 11с37п, 11с38п, 11с39п, 11с39п1

Серия кранов шаровых стальных BREEZE Europe включает базовые модели 11с31п, 11с32п, 11с33п, 11с34п, 11с35п, 11с36п, 11с37п, 11с38п, 11с39п, 11с39п1, а так же их модификации под электропривод или пневмопривод (11с931п, 11с932п, 11с933п, 11с937п, 11с938) и с дистанционным управлением с помощью удлиненного штока для безколдезной установки (11с031п, 11с032п, 11с033п, 11с037п, 11с038).

Краны шаровые применяются в качестве запорного устройства, полностью перекрывающего поток рабочей среды в трубопроводах с холодной и горячей водой, паром, газом, нефтепродуктом и др., с условным давлением до PN 40 (Ру 4,0МПа), условным диаметром до Ду 300 и температурой рабочей среды от –30 до +150°С. Вид климатического исполнения шаровых кранов и категория размещения – УХЛ 1, тип атмосферы II по ГОСТ 15150.

Класс герметичности: «А» по **ГОСТ 9544-2005**; Условия изготовления и поставки ТУ У 29.1-23392043-001:2003; Стандарт соответствия: ГОСТ 21345-78, ГОСТ 28343-89, ГОСТ 12.2.063-81; **Методика производственных испытаний** – Р10, Р11, Р12 согласно EN 12266-1:2003 (ДСТУ EN 12266:2009) на испытательном стенде.

Материал составных частей кранов стальных шаровых



№	Деталь	Стандарт
1	Пробка шаровая	Сталь 14Х17Н2 ГОСТ 5632
2	Шток	Сталь 20Х13 ГОСТ 5632
3	Патрубок	Сталь 20 ГОСТ 1050
4	Корпус	Сталь 20 ГОСТ 1050
5	Стакан	Сталь 20 ГОСТ 1050
6	Кольцо уплотнительное шара	Фторопласт Ф4К20 ГОСТ 10007
7	Втулка крепежная	Сталь 08Х13 ГОСТ 5632
8	Пружина тарельчатая	Сталь 65Г ГОСТ 14959
9	Шайба упорная	Сталь 3 ГОСТ 103
10	Прокладка штока	Фторопласт Ф4 ГОСТ 10007
11	Кольцо уплотнительное штока	Резина ИРП-1287 ГОСТ 9833
12	Штифт	Сталь 45Х ГОСТ 4543
13	Рукоятка	Сталь 3 ГОСТ 103
14	Винт	ГОСТ 7798
*	Фланец	Сталь 3сп ГОСТ 535

Краны шаровые приварные

Стандартнопроходные

11с31п

Кран шаровой стальной
приварной BREEZE Тип 31

Диапазон размеров: DN 15 – DN 300; Класс давления: PN 40 для кранов Ду 15 – Ду 50, PN 25 для кранов Ду 65 – Ду 300; Тип присоединения: под приварку по ГОСТ 16037. Возможно исполнение под электропривод Ду15-200.

11с34п

Кран шаровой стальной ком-
бинированный BREEZE Тип 34

Диапазон размеров: DN 15 – DN 200; Класс давления: PN 40 для кранов Ду 15-50 и PN 25 для кранов Ду 65-200; Тип присоединения: комбинированное фланцевое Исполнение 1 по ГОСТ 12815-80 (Исполнение В по ГОСТ Р 54432-2011) и под приварку по ГОСТ 16037. Возможно исполнение под электропривод Ду15-200.

Полнопроходные

11с37п

Кран шаровой стальной
приварной BREEZE Тип 37

Диапазон размеров: DN 15 – DN 200; Класс давления: PN 40 для кранов Ду 15 – Ду 50, PN 25 для кранов Ду 65 – Ду 200; Тип присоединения: под приварку по ГОСТ 16037. Возможно исполнение под электропривод Ду15-200.

11с35п

Кран шаровой стальной
приварной BREEZE Тип 35

Диапазон размеров: DN 25 – DN 200; Класс давления: PN 40 для кранов Ду 25 – Ду 50, PN 25 для кранов Ду 65 – Ду 200; Тип присоединения: под приварку по ГОСТ 16037.

Краны шаровые фланцевые

Стандартнопроходные

11с32п

Кран шаровой стальной
фланцевый BREEZE Тип 32

Диапазон размеров: DN 15 – DN 300; Класс давления: PN 40 для кранов Ду 15 – Ду 50, PN 25 для кранов Ду 65 – Ду 300; Тип присоединения: фланцевое Исполнение 1 по ГОСТ 12815-80 или Исполнение В по ГОСТ Р 54432-2011. Возможно исполнение под электропривод Ду15-200.

11с33п

Кран шаровой стальной
фланцевый BREEZE Тип 33

Диапазон размеров: DN 50 – DN 300; Класс давления: PN 16; Тип присоединения: фланцевое Исполнение 1 по ГОСТ 12815-80 или Исполнение В по ГОСТ Р 54432-2011. Возможно исполнение под электропривод Ду15-200.

Полнопроходные

11с38п

Кран шаровой стальной
фланцевый BREEZE Тип 38

Диапазон размеров: DN 15 – DN 300; Класс давления: PN 40 для кранов Ду 15 – Ду 50, PN 25 для кранов Ду 65 – Ду 300; Тип присоединения: фланцевое Исполнение 1 по ГОСТ 12815-80 или Исполнение В по ГОСТ Р 54432-2011. Возможно исполнение под электропривод Ду15-200.

11с36п

Кран шаровой стальной
фланцевый BREEZE Тип 36

Диапазон размеров: DN 25 – DN 200; Класс давления: PN 40 для кранов Ду 25 – Ду 50, PN 25 для кранов Ду 65 – Ду 200; Тип присоединения: фланцевое Исполнение 1 по ГОСТ 12815-80 или Исполнение В по ГОСТ Р 54432-2011. Возможно исполнение под электропривод Ду15-200.

Краны шаровые муфтовые

Стандартнопроходные

11с39п1

Кран шаровой стальной
муфтовый BREEZE Тип 39-1

Диапазон размеров: DN 50 – DN 80; Класс давления: PN 25; Тип присоединения: муфтовое по ГОСТ 6527-68 с внутренней цилиндрической резьбой.

Полнопроходные

11с39п

Кран шаровой стальной
муфтовый BREEZE Тип 39

Диапазон размеров: DN 15 – DN 100; Класс давления: PN 25; Тип присоединения: муфтовое по ГОСТ 6527-68 с внутренней цилиндрической резьбой.

Краны шаровые LD

Корпус: сталь (Ст.20, 12X18H10T, 09Г2С — LD Energy)

Шар: нержавеющая сталь DN 15-32: 20X13; DN 40-65: AISI 304; DN 80-500: AISI 409;

Шток: нержавеющая сталь (12X18H10T, 20x13)

Уплотнение штока: фторсилоксановый эластомер

Уплотнение штока/подшипник скольжения: фторопласт Ф4К20 (PTFE+С, Teflon)

Уплотнение шара: фторопласт Ф4К20 (PTFE+С, Teflon) с дублирующим уплотнением из фторсилоксанового эластомера

Технические характеристики

Условное давление, МПа	1,6; 2,5; 4,0	Класс герметичности затвора	класс «А» по ГОСТ 9544-2005
Температура рабочей среды	от -40 °С до +200 °С (для исп. 02) от -60 °С до +200 °С (для исп. 01, 03)	Полный ресурс	3000 циклов
Климатическое исполнение кранов по ГОСТ 15150-69	«У» (исполнение 02) или «ХЛ» (исполнение — 01, 03)	Полный срок службы	более 10 лет

Стандартнопроходные

Кран шаровой LD стальной приварной цельносварной стандартнопроходной



Диапазон размеров: **DN 15 — DN 500**; Класс давления: **PN 40** для кранов Ду 15 — Ду 50, **PN 25** для кранов Ду 65 — Ду 250; **PN 16** для кранов Ду 300 — Ду 500. Ду 15-250 рукоятка — окрашенная углеродистая сталь с полимерным наконечником. Ду 150-250 рекомендуется механический редуктор с червячной передачей. Ду 300-500 механический редуктор ProGear в комплекте.

Кран шаровой LD стальной фланцевый стандартнопроходной



Диапазон размеров: **DN 15 — DN 500**; Класс давления: **PN 40** для кранов Ду 15 — Ду 50, **PN 25** для кранов Ду 65 — Ду 250; **PN 16** для кранов Ду 65 — Ду 500. Ду 15-250 рукоятка — окрашенная углеродистая сталь с полимерным наконечником. Ду 150-250 рекомендуется механический редуктор с червячной передачей. Ду 300-500 механический редуктор ProGear в комплекте.

Кран шаровой LD стальной муфтовый цельносварной стандартнопроходной



Диапазон размеров: **DN 15 — DN 100**; Класс давления: **PN 40** для кранов Ду 15 — Ду 50, **PN 25** для кранов Ду 65 — Ду 100; Ду 15-100 рукоятка — окрашенная углеродистая сталь с полимерным наконечником.

Кран шаровой LD стальной комбинированный цельносварной стандартнопроходной



Диапазон размеров: **DN 15 — DN 250**; Класс давления: **PN 40** для кранов Ду 15 — Ду 50, **PN 25** для кранов Ду 65 — Ду 250; Ду 15-250 рукоятка — окрашенная углеродистая сталь с полимерным наконечником. Ду 150-250 рекомендуется механический редуктор с червячной передачей.

Полнопроходные

Кран шаровой LD стальной приварной цельносварной стандартнопроходной



Диапазон размеров: **DN 15 — DN 400**; Класс давления: **PN 40** для кранов Ду 15 — Ду 50, **PN 25** для кранов Ду 65 — Ду 200; **PN 16** для кранов Ду 250 — Ду 400. Ду 15-200 рукоятка — окрашенная углеродистая сталь с полимерным наконечником. Ду 150-200 рекомендуется механический редуктор с червячной передачей. Ду 250-400 механический редуктор ProGear в комплекте.

Кран шаровой LD стальной фланцевый полнопроходной



Диапазон размеров: **DN 15 — DN 400**; Класс давления: **PN 40** для кранов Ду 15 — Ду 50, **PN 25** для кранов Ду 65 — Ду 200; **PN 16** для кранов Ду 65 — Ду 400. Ду 15-200 рукоятка — окрашенная углеродистая сталь с полимерным наконечником. Ду 150-200 рекомендуется механический редуктор с червячной передачей. Ду 250-400 механический редуктор ProGear в комплекте.

Кран шаровой LD стальной муфтовый цельносварной полнопроходной



Диапазон размеров: **DN 15 — DN 80**; Класс давления: **PN 40** для кранов Ду 15 — Ду 50, **PN 25** для кранов Ду 65 — Ду 80; Ду 15-80 рукоятка — окрашенная углеродистая сталь с полимерным наконечником.

Кран шаровой LD стальной приварной цельносварной стандартнопроходной с удлиненным штоком



Диапазон размеров: **DN 50 — DN 500**; Класс давления: **PN 40** для кранов Ду 50, **PN 25** для кранов Ду 65 — Ду 250, **PN 16** для кранов Ду 300 — Ду 500; Стандартная длина штока H=1500мм

Маршал

Луганский завод трубопроводной арматуры «МАРШАЛ» — производитель шаровых кранов с разборным и цельносварным корпусом, с фланцевым типом присоединения, под приварку и муфтовым. Диаметр кранов DN 10–600 с номинальным давлением PN 1,6; 2,5; 4,0; 6,3; 8,0; 10,0; 16 МПа, с рабочим температурным диапазоном от –60°C до +250°C.

Краны шаровые разборные

Кран шаровой фланцевый 11с67п



Давление: Ру 1,6; 2,5; 4,0

Диаметр: ДУ 10–250/200

Температура: от –40°C до +180°C

Рабочая среда: вода, газ, нефтепродукты и другие нетоксичные и неагрессивные среды, нейтральные к материалам деталей крана

Материал основных деталей КШ: Рукоятка, фланец, корпус — сталь 20; Втулка — сталь 20; Шпилька — сталь 35; Шар — сталь нержавеющая (12X18H10T); Кольца уплотнительные — резина ИРП-1287; Прокладки — Паронит; Седло — Фторопласт Ф4.

Кран шаровый под приварку 11с67п



Давление: Ру 1,6; 2,5; 4,0

Диаметр: ДУ 10–250/200

Температура: от –40°C до +180°C

Рабочая среда: вода, газ, нефтепродукты и другие нетоксичные и неагрессивные среды, нейтральные к материалам деталей крана

Материал основных деталей КШ: Рукоятка, фланец, корпус — сталь 20; Втулка — сталь 20; Шпилька — сталь 35; Шар — сталь нержавеющая (12X18H10T); Кольца уплотнительные — резина ИРП-1287; Прокладки — Паронит; Седло — Фторопласт Ф4.

Кран шаровой фланцевый 11с67п с редуктором



Давление: Ру 1,6; 2,5; 4,0

Диаметр: ДУ 40–500

Температура: от –40°C до +180°C

Рабочая среда: вода, газ, нефтепродукты и другие нетоксичные и неагрессивные среды, нейтральные к материалам деталей крана

Материал основных деталей КШ: Фланец, корпус — сталь 20; Втулка — сталь 20; Шпилька — сталь 35; Шар — сталь нержавеющая (12X18H10T); Шток — сталь нержавеющая (20X13); Кольца уплотнительные — резина ИРП-1287; Прокладки — Паронит; Седло — Фторопласт Ф4.

Кран шаровой под приварку 11с67п с редуктором



Давление: Ру 1,6; 2,5; 4,0

Диаметр: ДУ 40–500

Температура: от –40°C до +180°C

Рабочая среда: вода, газ, нефтепродукты и другие нетоксичные и неагрессивные среды, нейтральные к материалам деталей крана

Материал основных деталей КШ: Фланец, корпус — сталь 20; Втулка — сталь 20; Шпилька — сталь 35; Шар — сталь нержавеющая (12X18H10T); Шток — сталь нержавеющая (20X13); Кольца уплотнительные — резина ИРП-1287; Прокладки — Паронит, Gambit; Седло — Ф4К15М5.

Краны шаровые цельносварные

Кран шаровой фланцевый 11с67п



Давление: Ру 1,6; 2,5; 4,0

Диаметр: ДУ 50–200

Температура: от –40°C до +180°C

Рабочая среда: вода, нефтепродукты и другие нетоксичные и неагрессивные среды, нейтральные к материалам деталей крана

Материал основных деталей КШ: Корпус — сталь 20; Рукоятка — сталь 20; Втулка — сталь 20; Шар — 12X18H10T; Шток — 20X13; Кольца уплотнительные — Резина ИРП1287; Седло — Фторопласт Ф4ГЗК6

Кран шаровой стальной муфтовый цельносварной полнопроходной



Давление: Ру 2,5; 4,0

Диаметр: ДУ 65–200

Температура: от –40°C до +180°C

Рабочая среда: вода, газ, нефтепродукты и другие нетоксичные и неагрессивные среды, нейтральные к материалам деталей крана

Материал основных деталей КШ: Корпус — сталь 20; Рукоятка — сталь 20; Втулка — сталь 20; Шар — 12X18H10T; Шток — 20X13; Кольца уплотнительные — Резина ИРП1287; Седло — Фторопласт Ф4ГЗК6

Broen

Шаровые краны BROEN BALLOMAX® типа КШТ предназначены для полного открывания или закрывания потока рабочей среды. Их нельзя применять в качестве дроссельной или регулирующей арматуры.

Краны **BROEN BALLOMAX®** могут применяться в закрытых системах теплоснабжения, а также в системах горячего водоснабжения (ГВС) с сетевой водой, соответствующей требованиям СНиП_41-02-2003.

Техническое описание: Корпус шаровых кранов **BROEN BALLOMAX®** изготовлен из углеродистой стали P235GH/09Г2С. Основным рабочим элементом крана является шар, выполненный из нержавеющей стали, марки AISI 304. Седловое уплотнение шара выполнено из тефлона с содержанием 20% углерода. Кроме этого, благодаря наличию тарельчатой пружины (Сталь пружинная Сk75(50CrV4)), удается компенсировать температурные расширения шара и исключить возможность протечек. Шток (нержавеющая сталь W.Nr.1.4305) оснащен уплотнительными кольцами (EPDM, витон), исключающие возможность протечки по штоку. Система поджима сидел шара, а также наличие уплотнений по штоку, обеспечивает класс герметичности А(ГОСТ P54808-2011). Расчетный срок службы кранов составляет не менее 30 лет или 15 тысяч циклов открытия-закрытия.

Серия 61.100 резьба/резьба

Давление: Ру 4,0
Диаметр: Ду 10-50

Применение: для использования в системах теплоснабжения, охлаждения и промышленного сектора.

Материал основных деталей КШ: Корпус: крана сталь Ст. 37.0; Шар: нержавеющая сталь; Седло шара и сальник: тефлон +20% углерода; Уплотнительные кольца: тройной этилен-пропиленовый каучук и витон.



Серия 61.100 резьба/сварка

Давление: Ру 4,0
Диаметр: Ду 10-50

Применение: для использования в системах теплоснабжения, охлаждения и промышленного сектора.

Материал основных деталей КШ: Корпус: крана сталь Ст. 37.0; Шар: нержавеющая сталь; Седло шара и сальник: тефлон +20% углерода; Уплотнительные кольца: тройной этилен-пропиленовый каучук и витон.



Серия 64.104(Ду 15-100); 61.104(Ду 125-200) фланец/сварка

Давление: Ру 4,0(Ду15-50) Ру2,5(Ду65-200)
Диаметр: Ду 15-200

Применение: для использования в системах теплоснабжения, охлаждения и промышленного сектора.

Материал основных деталей КШ: Корпус: крана сталь Ст. 37.0; Шар: нержавеющая сталь; Седло шара и сальник: тефлон +20% углерода; Уплотнительные кольца: тройной этилен-пропиленовый каучук и витон.



Серия 64.103(Ду 20-50); 61.103(Ду 15) фланец/фланец

Давление: Ру 4,0
Диаметр: Ду 15-50

Применение: для использования в системах теплоснабжения, охлаждения и промышленного сектора.

Материал основных деталей КШ: Корпус: крана сталь Ст. 37.0; Шар: нержавеющая сталь; Седло шара и сальник: тефлон +20% углерода; Уплотнительные кольца: тройной этилен-пропиленовый каучук и витон.



Серия 64.103 (61.103) фланец/фланец

Давление: Ру 1,6/2,5
Диаметр: Ду 65-500

Применение: для использования в системах теплоснабжения, охлаждения и промышленного сектора.

Материал основных деталей КШ: Корпус: крана сталь Ст. 37.0; Шар: нержавеющая сталь; Седло шара и сальник: тефлон +20% углерода; Уплотнительные кольца: тройной этилен-пропиленовый каучук и витон.



Серия 60.002 сварка/сварка

Давление: Ру 1,6/2,5
Диаметр: Ду 125-500

Применение: для использования в системах теплоснабжения, охлаждения и промышленного сектора.

Материал основных деталей КШ: Корпус: крана сталь Ст. 37.0; Шар: нержавеющая сталь; Седло шара и сальник: тефлон +20% углерода; Уплотнительные кольца: тройной этилен-пропиленовый каучук и витон.



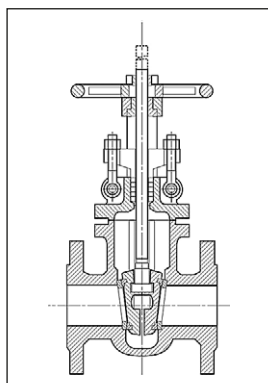
5.2 Задвижки

Задвижки предназначены для полного перекрытия потока рабочей среды и являются одним из наиболее распространенных типов запорной трубопроводной арматуры, устанавливаемой на технологических и магистральных трубопроводах.

Запирающий элемент в задвижках перемещается возвратно-поступательно, перпендикулярно направлению потока рабочей среды и имеет два крайних рабочих положения — «открыто» и «закрыто».

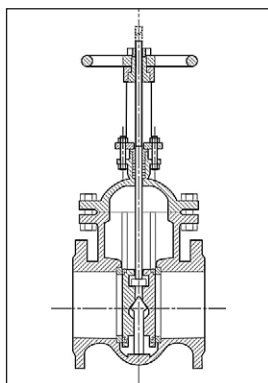
В зависимости от конструкции запорного органа задвижки подразделяются на клиновые и параллельные

Задвижки могут быть с выдвигным или невыдвигным (вращаемым) шпинделем



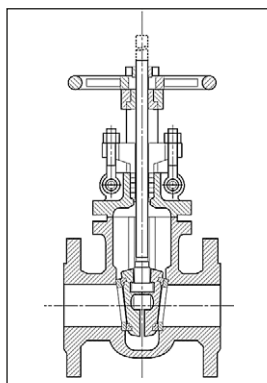
Клиновая (31ч6бр)

Уплотнительные сёдла расположены под небольшим углом.



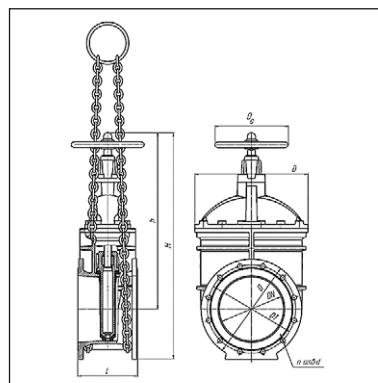
Параллельная (30ч6бр)

Уплотнительные сёдла расположены параллельно друг другу.



Выдвигной шпиндель 30с41нж

При открытии и закрытии задвижки шпиндель совершает поступательное движение, а ходовая резьба шпинделя и гайка находятся вне полости задвижки.

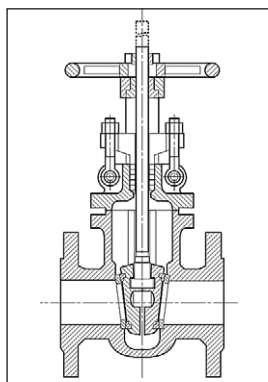


Невыдвигной шпиндель МЗВ

При открытии и закрытии задвижки шпиндель совершает только вращательное движение, а ходовая резьба находится внутри полости задвижки в контакте с рабочей средой.

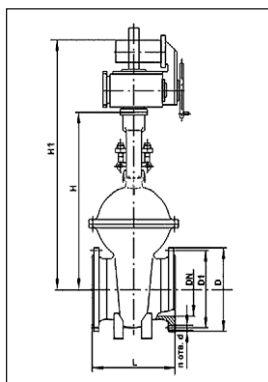
Основные типы управления задвижками: Маховик, Редуктор, Электропривод

Шиберные задвижки



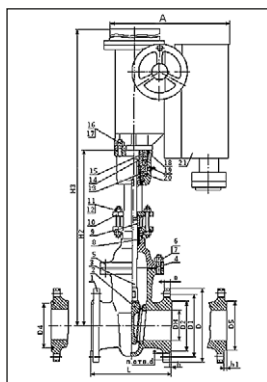
Маховик

Рекомендуется использовать для задвижек диаметром до 300.



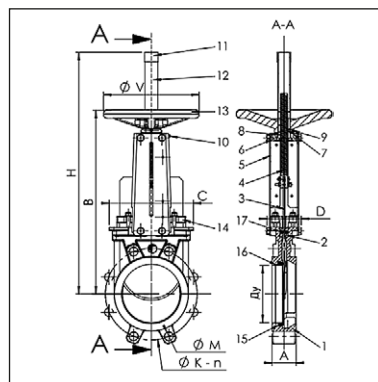
Редуктор

Рекомендуется использовать для задвижек диаметром от 300.



Электропривод

Используют для автоматического либо дистанционного управления задвижками.



Отличительная особенность шиберной задвижки — это металлическая пластина (шибер), устанавливаемая между фланцами трубопровода. Дополнительное преимущество шиберных задвижек — малая строительная длина.

30ч66р, 31ч66р, 30ч9066р

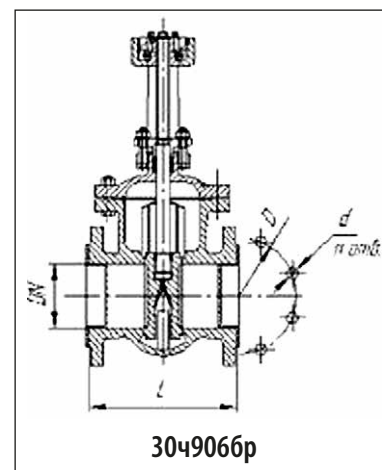
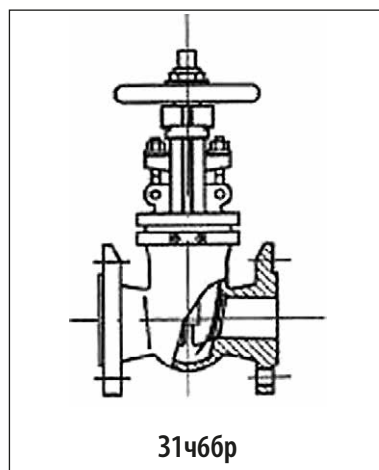
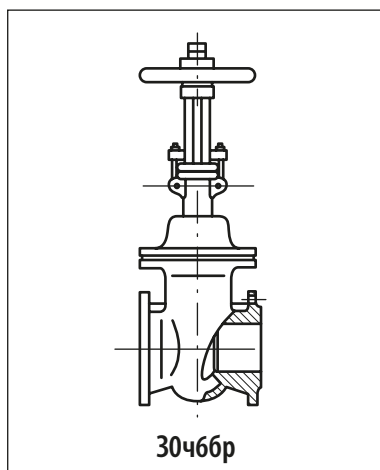
30 (31)	задвижка с клиновым запором (с параллельным запором)
ч	материал корпуса – серый чугун
6	модель задвижки
бр (вч)	материал уплотнительных колец – бронза (высокопрочный чугун)

Назначение:

Применяется в качестве запорного устройства на трубопроводе для перекрытия потока среды (вода и насыщенный пар).

Эксплуатационные характеристики:

Давление рабочее кгс/см ²		Давление пробное, кгс/см ²	Присое- динение	Стандарт	Средний ресурс до списания	Срок службы до списания	Срок консер- вации	Класс задвижки
при +120 °С	при +225 °С							
10,0	8,5	15,0	фланцевое	ТУ 26-07-1249-80 (ТУ 26-07-1399-86)	5000 циклов	8 лет	3 года	Восстанавливае- мые, ремонтиру- емые



31ч66р							
Условный проход Ду	50	80	100	125	150	200	250
Строительная длина	180 мм	210 мм	230 мм	255 мм	280 мм	330 мм	450 мм
Масса 1 шт, кг	17	28	37	57	78	129	179
30ч66р							
Условный проход Ду	50	80	100	125	150	200	250
Строительная длина	180 мм	210 мм	230 мм	255 мм	280 мм	330 мм	450 мм
Масса 1 шт, кг	17	28	39	57	74	242	327
30ч9066р							
Условный проход Ду	50	100	150	200	250	300	400
Строительная длина	180 мм	230 мм	280 мм	330 мм	450 мм	500 мм	600 мм
Масса 1 шт, кг	20	37	65	110	173	242	445

Задвижки чугунные МЗВ и МЗВГ (Завод Водоприбор)

Применение

Задвижки с обрезиненным клином не подвижным шпинделем фланцевые чугунные применяются как запорное устройство на трубопроводах для воды при температуре до 75°C и давлении до 1,6 МПа (16 кгс/см²) (МЗВ ® 50, 80, 100), до 1,0 МПа (10 кгс/см²) (МЗВ ® -150, 200, 250, 300) и при температуре до 150°C и давлении до 1,6 МПа (16 кгс/см²) (МЗВГ ® 50, 80, 100)

Основные сведения о задвижке чугунной МЗВ:

Задвижки с обрезиненным клином не подвижным шпинделем фланцевые чугунные МЗВ ® -1,0; МЗВ ® -1,6;

По устойчивости к воздействию температуры и влажности окружающего воздуха соответствуют климатическому исполнению УХЛ категории размещения 5 ГОСТ 15150.

Задвижки соответствуют требованиям:

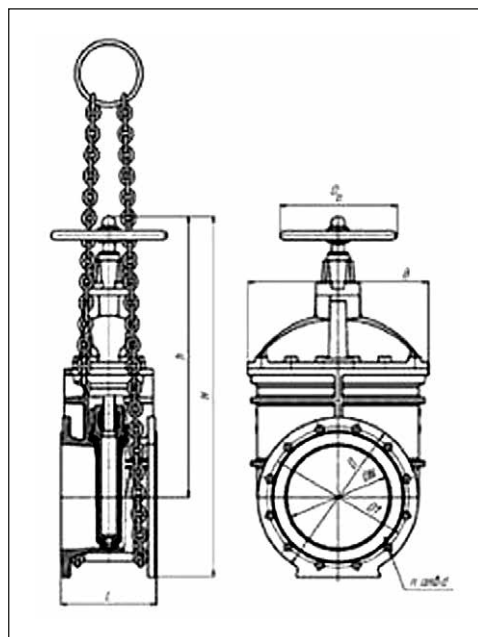
ГОСТ 5762;

ТУ 3721-014-03219029-2004 – МЗВ ® -1,0;

ТУ 3721-015-03219029-2004 – МЗВ ® -1,6;

Основные преимущества

- высокая надежность
- малый крутящий момент
- безсальниковое уплотнение шпинделя
- Класс герметичности А – протечки не допускаются!
- Задвижки покрыты эпоксидной краской, что увеличивает коррозионную стойкость материалов
- Отсутствует опасность заклинивания затвора при колебаниях температуры
- Двойное уплотнение шпинделя
- Отсутствует прямок в корпусе задвижки
- Отсутствует сальниковый узел
- Монтаж осуществляется на вертикальном и горизонтальном трубопроводе



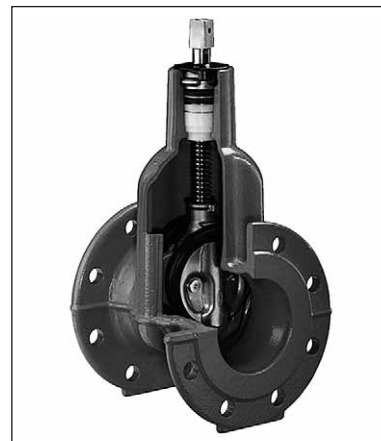
Наименование параметра	Тип задвижки									
	МЗВ-1,6-50	МЗВ-1,6-80	МЗВ-1,6-100	МЗВГ-50	МЗВГ-80	МЗВГ-100	МЗВ-1,6-200	МЗВ-1,0-200	МЗВ-1,0-250	МЗВ-1,6-300
1. Обозначение технических условий	ТУ 3721-015-03219029-2004			ТУ 3721-013-03219029-2004			ТУ 3721-014-03219029-2004			
2. Номинальный диаметр, мм	50	80	100	50	80	100	150	200	250	300

Наименование параметра	Тип задвижки									
	МЗВ-1,6-50	МЗВ-1,6-80	МЗВ-1,6-100	МЗВГ-50	МЗВГ-80	МЗВГ-100	МЗВ-1,6-200	МЗВ-1,0-200	МЗВ-1,0-250	МЗВ-1,6-300
3. Строительная длина, мм	150	180	190	150	180	190	210	230	250	270
4. Строительная высота, мм	253	316	363	253	316	363	495	582	699	793
5. Масса, кг	12	20	26	12	20	26	46	74	118	160
6. Протечки затвора, см³/мин, не более	протечки не допускаются			0,3	0,48	0,6	протечки не допускают			
7. Величина рабочего хода затвора, обороты	8-9,5	12-14	16-19	8-9,5	12-14	16-19	26-31	31-32	38-42	45-48
8. Максимально допустимый крутящий момент на шпинделе открытия и закрытия затвора, Нхм, не более	25	50	70	25	50	70	110	170	200	200
9. Коэффициент гидравлического сопротивления, не более	0,2									
10. Номинальное (условное) давление, МПа (кгс/см²)	PN=1,6 (16)						PN=1,0 (10)			
11. Рабочее давление, МПа (кгс/см²)	PP=1,6 (16)						PP=1,0 (10)			
12. Пробное давление, МПа (кгс/см²)	Pпр=2,4 (24)						Pпр=1,5 (15)			
13. Рабочая среда (вода)	по СанПиН 2.1.4.1074			по СанПиН 2.1.4.1074 и СНиП 2.04.07			по СанПиН 2.1.4.1074			
14. Температура рабочей среды, °С	от 5 до 75			от 5 до 150			от 5 до 75			
15. Температура окружающего воздуха, °С	от минус 15 до плюс 40									
16. Присоединение к трубопроводу	фланцевое по ГОСТ 12815									
17. Управление	ручное									
18. Рабочее положение задвижки	любое, кроме маховиком вниз									
19. Направление подачи рабочей среды	любое									
20. Материал: корпусных деталей и клина уплотнений шпинделя закладной гайки	чугун резиновая смесь сталь коррозионно-стойкая бронза									
21. Покрытие	эпоксидно-порошковое									

Hawle

Одним из наиболее важных характерных отличий задвижек Hawle является их покрытие, технология её нанесения неагрессивна к окружающей среде, при этом обеспечивает высокие эксплуатационные характеристики. Высококачественное антикоррозийное покрытие при нанесении эпоксидного слоя путем вихревого напыления на предварительно разогретые детали по стандарту GSK, позволяет существенно продлить срок эксплуатации изделий и повысить их качественные характеристики:

- Минимальная толщина слоя изоляции 250 микрон, обеспечивается высокая адгезия с металлом (мин. 12 Н/мм²), полностью отсутствуют поры;
- Гладкая поверхность покрытия, высокая ударпрочность (не образуются трещины);
- Порошковое напыление полностью безопасно для здоровья, оно одобрено для пищевого применения в соответствии с немецкими стандартами здравоохранения (KWT);
- Эпоксидное покрытие устойчиво к воздействию высокоагрессивных сред.



Материалы и характеристика модели:

Корпус и крышка из ковкого чугуна EN-GJS-400-18 в соответствии с EN 1563 (GGG 400 — DIN 1693) покрыты внутри и снаружи антикоррозионным эпоксидным покрытием по DIN 30677-T2 в соответствии с DIN 3476 и всеми требованиями тестирования знака качества RAL раздела 662 (GSK — ассоциация высококачественной антикоррозионной защиты)

Шпиндель из нержавеющей стали St 1.4021 (X20Cr13), с накатанной резьбой

Клин из ковкого чугуна EN-GJS-400-18 в соответствии с EN 1563 (GGG 400 — DIN 1693), внутри и снаружи покрыт вулканизированным эластомером (годный для питьевой воды). С устройством слива (опорожнения) воды

Направляющие клина выполнены из износостойкого пластика с высокими характеристиками скольжения. Оптимальная конструкция гарантирует мин. трение и истирание и мин. усилия на закрытие.

Гайка клина из латуни CuZn36Pb3As, большое превышение требуемой длины резьбы позволяет гарантировать работу при максимально возможных усилиях на скручивание.

Втулка с 0-образными сальниками из MS 58 0-образные сальники из эластомера, установленные в некорродирующие материалы (в соответствие с DIN 3547-T1) и пригодны для замены под давлением до DN 200 (требования ISO 7259)

Внутренний резиновый манжет из эластомера (годный для питьевой воды)

Кольцо из POM

Резиновый пыльник из эластомера

Резиновая прокладка из эластомера (годный для питьевой воды)

Болты крышки St 8.8 DIN 912 абсолютно защищены от коррозии заливочной массой и резиновым уплотнением между корпусом и крышкой

Защитное кольцо из РЕ предотвращает повреждение антикоррозионного слоя при транспортировке

Шайбы скольжения из POM обеспечивают легкое управление шпинделем

Упругозапирающаяся клиновидная задвижка с гладким проходным каналом E2



Серия: 4000E2(короткая)/4700E2(длинная)

Диаметр: ДУ 50-600(4000E2)/ ДУ 50-250(4700E2)

Давление: Ру 16

Материал основных деталей: Корпус и крышка: ковкий чугун аEN-GJS-400-18; Клин: из ковкого чугуна EN-GJS-400-18 в соответствии с EN 1563 (GGG 400 — DIN 1693), внутри и снаружи покрыт вулканизированным эластомером (годный для питьевой воды).

Упругозапирающаяся клиновидная задвижка HAWLE-A Hawle



Серия: 4000A(короткая)/4700A(длинная)

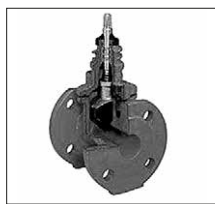
Диаметр: ДУ 80-200

Давление: Ру 16

Материал основных деталей: Корпус и крышка: ковкий чугун EN-GJS-400-18; Клин: из ковкого чугуна EN-GJS-400-18 в соответствии с EN 1563 (GGG 400 — DIN 1693), внутри и снаружи покрыт вулканизированным эластомером (годный для питьевой воды).



Упругозапирающаяся клиновая задвижка с гладким проходным каналом Е0



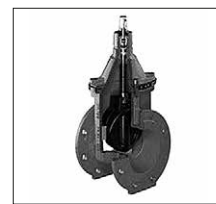
Серия: 4000Е0(короткая)/4700Е0(длинная)

Диаметр: ДУ 20-40

Давление: Ру 16

Материал основных деталей: Корпус и крышка: ковкий чугун EN-GJS-400-18; Клин: из ковкого чугуна EN-GJS-400-18 в соответствии с EN 1563 (GGG 400 — DIN 1693), внутри и снаружи покрыт вулканизированным; эластомером (годный для питьевой воды).

Упругозапирающаяся клиновая задвижка с гладким проходным каналом Е2 (для давления PN25)



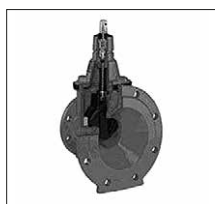
Серия: 4010Е2(короткая)/4710Е2(длинная)

Диаметр: ДУ 50-300

Давление: Ру 25

Материал основных деталей: Корпус и крышка: ковкий чугун EN-GJS-400-18; Клин: из ковкого чугуна EN-GJS-400-18 в соответствии с EN 1563 (GGG 400 — DIN 1693), внутри и снаружи покрыт вулканизированным; эластомером (годный для питьевой воды).

Упругозапирающаяся клиновая задвижка Е2 с фланцами разных диаметров



Серия: 4150Е2

Диаметр: ДУ 100/65-300/250

Давление: Ру 16

Материал основных деталей: Корпус и крышка: ковкий чугун EN-GJS-400-18; Клин: из ковкого чугуна EN-GJS-400-18 в соответствии с EN 1563 (GGG 400 — DIN 1693), внутри и снаружи покрыт вулканизированным; эластомером (годный для питьевой воды).

Задвижка Е2, гладкий патрубкок



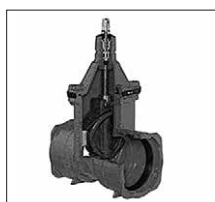
Серия: 4100Е2

Диаметр: ДУ 50-300

Давление: Ру 16

Материал основных деталей: Корпус и крышка: ковкий чугун EN-GJS-400-18; Клин: из ковкого чугуна EN-GJS-400-18 в соответствии с EN 1563 (GGG 400 — DIN 1693), внутри и снаружи покрыт вулканизированным эластомером (годный для питьевой воды).

Задвижка Е2, раструбная



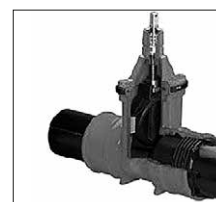
Серия: 4500Е2

Диаметр: ДУ 80-300

Давление: Ру 16

Материал основных деталей: Корпус и крышка: ковкий чугун EN-GJS-400-18; Клин: из ковкого чугуна EN-GJS-400-18 в соответствии с EN 1563 (GGG 400 — DIN 1693), внутри и снаружи покрыт вулканизированным; эластомером (годный для питьевой воды).

Задвижка Е2 клиновая с ПЭ патрубками



Серия: 4050Е2/4051Е2

Диаметр: ДУ 25-200

Давление: Ру 10(4050Е2)/ Ру 6(4051Е2)

Материал основных деталей: Корпус и крышка: ковкий чугун EN-GJS-400-18; Клин: из ковкого чугуна EN-GJS-400-18 в соответствии с EN 1563 (GGG 400 — DIN 1693), внутри и снаружи покрыт вулканизированным; эластомером (годный для питьевой воды).

Комплект поставки: Задвижка без штурвала или удлинительного штока

Дополнительное оборудование:

	Штурвал № 7800
	Шток фиксированный № 9000Е2

	Шток телескопический № 9500Е2
	Ковер регулируемый № 2051К

Стальные задвижки 30с41нж

Стальные клиновые задвижки предназначены для установки на трубопроводах в качестве запорного устройства. Корпусные детали задвижек изготавливаются из стали марок: 35Л, 20ГЛ, 12Х18Н9ТЛ, с фланцевым присоединением и под приварку, с ручным управлением (с маховиком, механическим редуктором) или исполнением под электропривод. Класс герметичности «А» по ГОСТ 9544-2005. Срок службы не менее 10 лет.

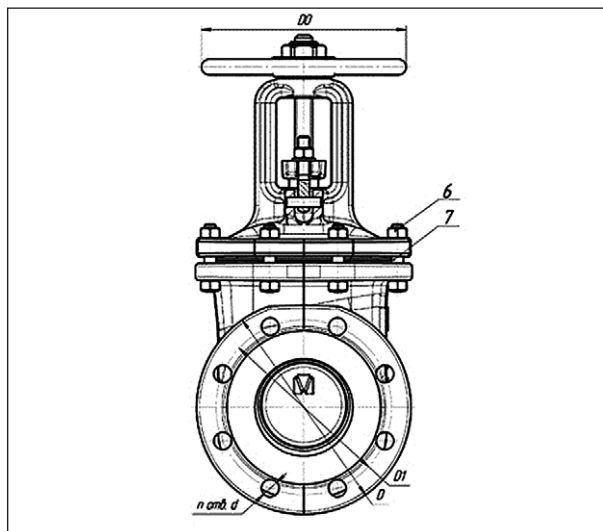
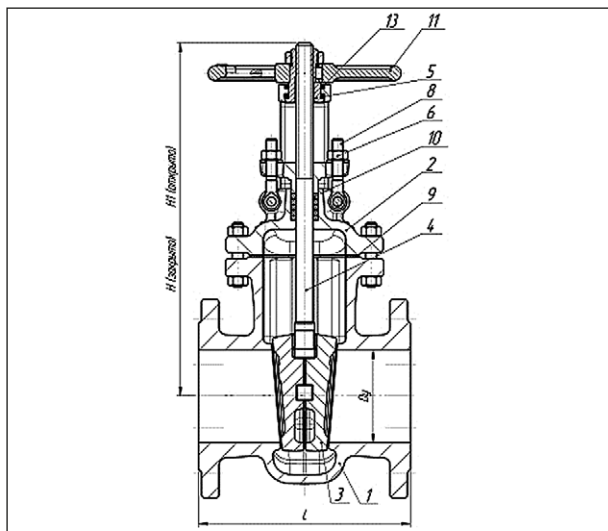
Показатели назначения 30с41нж

- **Рабочая среда:** Вода, пар, масло, нефть, природный газ, жидкие неагрессивные нефтепродукты, неагрессивные жидкие и газообразные среды, по отношению к которым, материалы применяемые в задвижке коррозионностойкие
- **Температура рабочей среды:** от -40°C до $+450^{\circ}\text{C}$
- **Условия эксплуатации:** У1
- **Минимальная температура окружающего воздуха:** -40°C

Материальное исполнение 30с41нж

1. Корпус: сталь 25Л
2. Крышка: сталь 25Л
3. Клин (диски): сталь 25Л

4. Шпindel: 20Х13
5. Гайка шпинделя: сталь 45
6. Гайка: углеродистая сталь ГОСТ 1050—88 класс прочности не ниже 5 по ГОСТ 1759.5—87
7. Шпилька, болт: углеродистая сталь ГОСТ 1050—88 класс прочности не ниже 5.6 по ГОСТ 1759.5—87
8. Болт откидной: сталь 35
9. Уплотнение между корпусом и крышкой (прокладка, кольцо): паронит, ТРГ
10. Набивка сальника: АГИ, ТРГ
11. Маховик: сталь 25Л
12. Наплавка на кольцо в корпусе: 07Х25Н13, 08Х21Н10Г6
13. Наплавка на клине: 13Х25Т, 10Х17Т



Габаритные размеры 30с41нж

Диаметр, мм	L, мм	D, мм	D1, мм	n	d, мм	H, мм	H1, мм	D0	Масса, кг
50	180	160	125	4	18	291	349	160	17
80	210	195	160	4	18	336	419	160	29
100	230	215	180	8	18	385	485	210	39
125	255	245	210	8	18	470	600	210	61
150	280	280	240	8	22	558	709	320	83
200	330	335	295	12	22	685	892	320	124
250	450	405	355	12	26	854	1110	400	242
300	500	460	410	12	26	998	1307	460	315
350	550	520	470	16	26	1220	1570	460	465
400	600	580	525	16	30	1440	1850	502	640

Шибберные задвижки Tescofi

Шибберная задвижка — практически незаменимая конструкция для трубопровода, использующегося в суровых и жестких условиях. Когда коммуникационная линия работает при высокой температуре или под сильным давлением, именно это устройство заботится о долгом сроке службы системы. Оно помогает трубопроводу выдержать сильные нагрузки и обеспечивает его герметичность в течении длительного времени эксплуатации. Такая задвижка устанавливается на заводах пищевой промышленности, целлюлозно-бумажных комбинатах и на других предприятиях.

Запорный элемент данного устройства — это металлическая пластина, устанавливаемая между фланцами трубопровода. Длина устройства может быть минимальной при любом его сечении, что облегчает монтаж на коммуникационную линию. В открытом состоянии ни один из элементов устройства не выступает внутрь трубопровода, что позволяет гарантировать отсутствие застойных зон.

Основное применение: производство целлюлозы, водопровод, водоподготовка, очистка сточных вод, химическая промышленность (вязкие, кристаллизованные среды), виноделие, порошковое производство (цемент и расфасовка, пневматический транспорт).

Номинальное давление: 10 бар.

Рабочее давление: 10 бар.

Температура рабочей среды: до + 80 °C

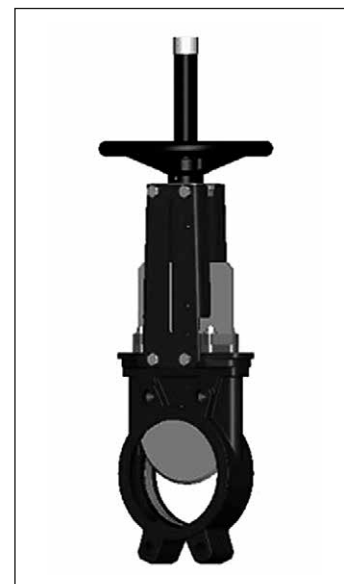
Производство: Франция

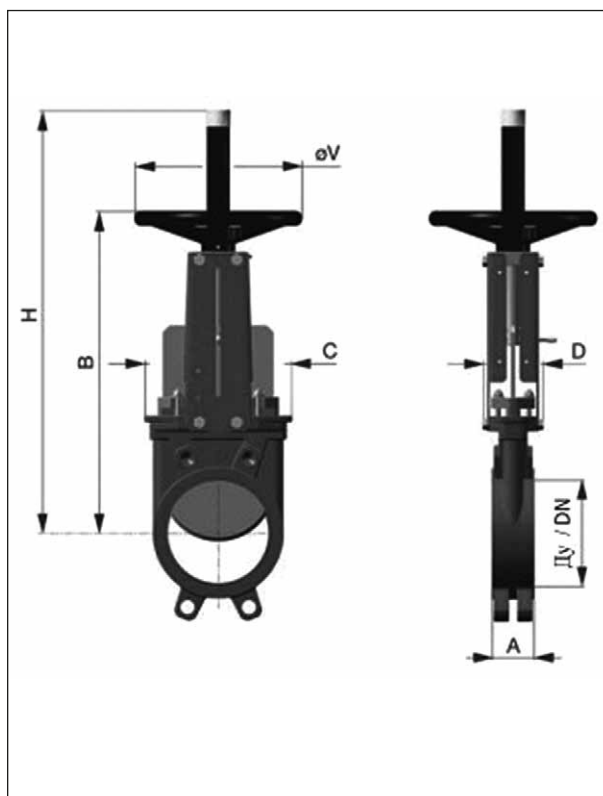
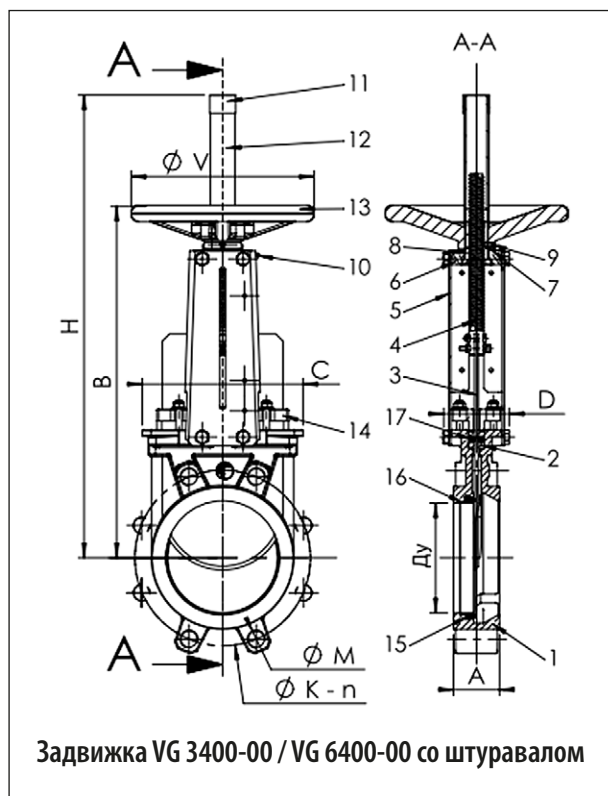
Вес: 7,5 кг

Материалы

1	Корпус	Чугун EN-GJL-250
2	Набивка сальника	PTFE
3	Нож	Нержавеющая сталь X5CrNi 18-10
4	Шток	Нержавеющая сталь 13%Cr
5	Защитная пластина	Сталь с эпоксидным покрытием
6	Опорная пластина	Оцинкованная сталь
7	Опорная шайба	Бронза
8	Гайка	Бронза
9	Стопорный винт	Нержавеющая сталь
10	Масленка	Нержавеющая сталь
11	Заглушка	Пластик
12	Защитный футляр	Сталь
13	Штурвал	Чугун EN-GJL-250
14	Сальник	Алюминий (Ду 50-450) Сталь (Ду 500-600)
15	Седловое уплотнение	Нитрил
16	Опорное кольцо	Нержавеющая сталь 316
17	Кольцевая прокладка	Нитрил

* возможно исполнение задвижки с уплотнением металл-металл, EPDM, силикон, FPM, PTFE, CSM





Du		Размеры (мм)						Вес (кг)
мм	Дюймы	A	B	C	D	ø V	H	
50	2"	40	283	124	83	200	348	8
65	2 1/2"	40	308	139	83	200	388	10
80	3"	50	333	154	83	200	413	11
100	4"	50	378	174	83	200	488	12
125	5"	50	423	189	93	250	564	17
150	6"	60	474	220	93	250	635	21
200	8"	60	593	275	108	310	809	38
250	10"	70	685	326	108	310	946	52
300	12"	70	792	380	108	310	1118	63
350	14"	96	900	438	290	500	1282	115
400	16"	100	978	494	290	500	1441	145
450	18"	106	1105	547	290	500	1587	186
500	20"	110	1215	613	290	500	1809	221
600	24"	110	1418	716	290	500	2060	265

5.3 Затворы дисковые межфланцевые

Затворы предназначены для закрывания, открывания или ручной регулировки потоков питьевой, технической или морской воды, воздуха, пара, а также других неагрессивных жидкостей.

Затвор поворотный дисковый — это разновидность трубопроводной арматуры, представляющий собой кольцевой корпус с расположенным в нем запорным поворотным диском. Поворотный диск вращается внутри резиновой манжеты, которая обеспечивает герметичность. Следует учитывать, что затворы являются неполнопроходными!

Корпус изготовлен из чугуна и имеет эпоксидное покрытие как снаружи, так и внутри. Рабочая среда с корпусом не контактирует. Седловое уплотнение выполняется из материала, обеспечивающего работу затвора при заданных температурах среды.

Манжета выступает с обеих сторон корпуса и при стягивании затвора между фланцами трубопровода обеспечивает герметичность соединения. Таким образом, для монтажа затвора не требуется дополнительных прокладок, как в случае с другими конструкциями межфланцевого присоединения.

Диск изготовлен из нержавеющей стали или чугуна с защитным покрытием.

Корпус затвора зажимается между присоединительными фланцами трубопровода. Поворотный диск приводится в движение ручкой с фиксатором. Фиксатор позволяет устанавливать поворотный диск в промежуточных положениях от полного открывания до полного закрывания с шагом 10 градусов.

Достоинства дисковых поворотных затворов:

- низкое гидравлическое сопротивление;
- малое время открытия и закрытия затвора;
- отсутствуют зоны, в которых могут скапливаться частицы и грязь;
- сравнительно небольшие габаритные размеры и масса.

Недостатки дисковых поворотных затворов:

- пониженная герметичность запорного органа;
- большие крутящие моменты на валу из-за больших неразгруженных усилий, действующих на диск;
- трудность получения расчетных пропускных характеристик при работе затвора в качестве регулирующей заслонки.

Затворы дисковые поворотные выпускаются от DN 40 до DN 2800, PN до 400 кгс/см², температура рабочей среды до 550°C в зависимости от применяемых материалов.

Затворы крепятся на трубопроводе между двумя фланцами воротниковыми приварными встык по ГОСТ 12821-80.

Низкая стоимость установки и обслуживания позволяют затворам стать идеальным решением для большинства систем, в том числе для замены задвижек и шаровых кранов.

Рабочее положение затворов любое, кроме расположения рукоятки вниз. Направление движения рабочей среды любое. Для уменьшения износа седлового уплотнения и увеличения срока службы дисковые затворы рекомендуется устанавливать с горизонтальным положением штока, особенно для рабочих сред, содержащих абразивные частицы или осаждающиеся примеси.

Затворы Тесофи

Общие технические характеристики.

Разработан по норме NF EN 593.

Тип ТЕКАФЛАЙ с гладкими проушинами предназначен для установки на трубопроводах, 100% герметичность в двух направлениях.

Строительные длины согласно нормам NF EN 12266-1.

Два типа седловых уплотнений:

Форма уплотнения «кольцо», которая обеспечивает полную герметичность (седловое уплотнение может быть приклеено к корпусу для применения в вакууме).

Конструкция с внутренним усилением синтетической смолой позволяет уменьшить поворотный момент.

Шток состоит из двух частей, что позволяет значительно уменьшить коэффициент потери давления, благодаря уменьшенной толщине диска и его форме, особенно в малых размерах от DN40 до DN100 диаметров.

Диск прошел специальную механическую обработку по краю, что обеспечивает уменьшение усилия и постоянство значения величины поворотного момента.

Прочно посаженный шток. Прокладки на оси из нержавеющей стали покрыты PTFE.

Заменяемое седловое уплотнение. Верхний фланец по ISO 5211.

Рабочие условия.

Максимальное рабочее давление: 16 бар.

Рабочая температура: -15°C/+130°C.

Максимальная температура: -30°C/+150°C.

№	Описание	Материал			
	Модель	VP3448-02	VP3449-02	VP3448-08	VP3449-08
	Вид				
	Управление	Ручное	Ручное	Редуктор	Редуктор
1	Корпус	Чугун EN-GJL-250			
2	Диск	Ковкий чугун EN-GJS-400-15	Нержавеющая сталь 316 X5CrNiMo 19-11-2	Ковкий чугун EN-GJS-400-15	Нержавеющая сталь 316 X5CrNiMo 19-11-2
3	Манжета	Жаростойкий EPDN			
4	Нижний шток	Нержавеющая сталь 416 X12CrS13	Нержавеющая сталь 316 X5CrNiMo 17-12-2	Нержавеющая сталь 416 X12CrS13	Нержавеющая сталь 316 X5CrNiMo 17-12-2
5	Верхний шток	Нержавеющая сталь 416 X12CrS13	Нержавеющая сталь 316 X5CrNiMo 17-12-2	Нержавеющая сталь 416 X12CrS13	Нержавеющая сталь 316 X5CrNiMo 17-12-2
6	Направляющая муфта	Сталь покрытая тефлоном			
7	Кольцевая прокладка	NBR			
8	Прокладка	NBR			
9	Шпонка	Нержавеющая сталь			
10	Зубчатый сектор	Алюминий			
11	Ручка	Ковкий чугун		Нержавеющая сталь A2	Нержавеющая сталь A2
12	Болт	Нержавеющая сталь A2			
13	Шайба	Нержавеющая сталь A2		Чугун	
14	Гайка	Нержавеющая сталь A2			
15	Винт	Нержавеющая сталь A2			

5.4 Клапаны (Вентили)

Клапаны имеют большое число конструктивных разновидностей. У каждого типа клапана свое назначение и область применения. В ассортименте представлены клапаны запорные (вентили), клапаны обратные, клапаны регулирующие и запорно-регулирующие, а также клапаны предохранительные.

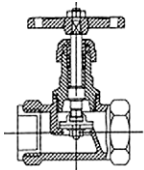
Клапан запорный (вентиль) — это конструктивный тип арматуры, в котором для перекрытия потока рабочей среды запорный орган перемещается возвратно-поступательно вдоль центральной оси уплотнительной поверхности корпуса. По конструкции корпуса вентили подразделяются на проходные, угловые и прямооточные.

Клапаны обратные предназначены для предотвращения образования обратного потока среды в трубопроводе и относятся к классу защиты оборудования (насосов, компрессоров) в случае нарушения технологического процесса производства (снижение давления на каком либо участке, разрыв трубопровода и т.п.).

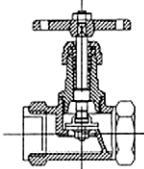
Клапаны регулирующие и запорно-регулирующие относятся к регулирующей арматуре, предназначенной для управления одним или несколькими параметрами рабочей среды (давление, расход, температура, концентрация и т.п.) на определенном участке технологической системы или трубопровода.

Клапаны предохранительные предназначены для установки на котлах, резервуарах или трубопроводах для предотвращения недопустимо высокого давления, путем выпуска (в атмосферу или другое безопасное для человека место), избыточного количества среды при чрезмерном повышении давления.

1563р

Вентиль латунный проходной запорный муфтовый ТУ-26-07-1392-86						1563р
Условное давление P_u кгс/см ²						10
Температура среды °С, до						70
Рабочая среда						вода
Условный проход Ду	15	20	25	32	40	50
Строительная длина	55 мм	65 мм	80 мм	95 мм	110 мм	130 мм
Масса 1 шт, кг.	0,35	0,44	0,76	1,04	1,64	2,51
 						

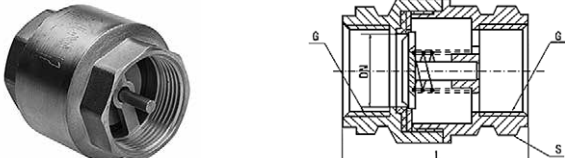
1561п

Вентиль латунный проходной запорный муфтовый ТУ 26-07-1392-86						1561п
Условное давление P , кгс/см ²						16
Температура среды °С, до						200
Рабочая среда						вода/ пар
Условный проход Ду	15	20	25	32	40	50
Строительная длина	55 мм	65 мм	80 мм	95 мм	110 мм	130 мм
Масса 1 шт, кг.	0,38	0,47	0,78	1,06	1,78	2,6
 						

15с22нж

Вентиль запорный стальной фланцевый							15с22нж		
Условное давление Ру кгс/см ²							40		
Температура среды °С, до							425		
Рабочая среда							вода, пар, неагрессивные среды		
Условный проход Ду	15	20	25	32	40	50	65	80	100
Строительная длина, мм	130	150	160	180	200	230	290	310	350
Строительная высота, мм	140	140	145	145	277	277	357	357	389
Масса 1 шт, кг.	3,5	4,1	9,2	11	15	18,5	35	38	52,7
									

Обратные клапаны

Обратный клапан муфтовый						
Условное давление Ру, кгс/см ²				10		
Температура среды °С, до				80		
Рабочая среда				вода/ неагрессивные жидкости		
Условный проход Ду	15	20	25	32	40	50
Строительная длина	50мм	54 мм	59 мм	65 мм	70 мм	73 мм
Масса 1 шт, кг.	0,12	0,20	0,26	0,41	0,61	0,76
						

Обратный клапан(затвор) двухдисковый межфланцевый									
Условное давление Ру кгс/см ²							16		
Температура среды °С, до							120		
Рабочая среда							вода, пар, неагрессивные среды		
Условный проход Ду	50	65	80	100	125	150	200	250	300
Строительная длина, мм	107	127	142	162	192	218	273	329	384
Строительная высота, мм	43	46	64	64	70	76	89	114	114
Масса 1 шт, кг.	1,71	2,36	3,84	4,84	6,65	9,70	16,40	26,8	38,80
									

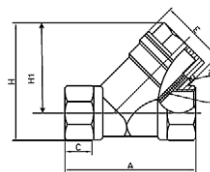
5.5 Фильтры

Фильтры служат для улавливания твёрдых механических частиц в трубопроводах, которые могут повредить оборудование и арматуру.

Фильтры грубой очистки

Фильтры сетчатые предназначены для улавливания стойких механических примесей и фильтрации рабочей среды в трубопроводах различного назначения. В фильтрах сетчатых очистка рабочей среды происходит через фильтровую сетку, вставленную в корпус и зажатую крышкой, промывка фильтра сетчатого производится через шаровой кран.

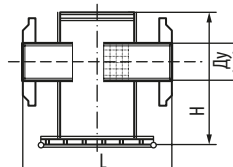
Фильтр латунный сетчатый						
Условное давление Ру, кгс/см ²			16			
Температура среды °С, до			100			
Область применения			для улавливания мелких механических примесей			
Условный проход Ду	15	20	25	32	40	50
Строительная длина	60 мм	70 мм	75 мм	91 мм	100 мм	120 мм
Строительная высота	40 мм	50 мм	50 мм	65 мм	72 мм	95 мм
Масса 1 шт, кг.	0,19	0,24	0,32	0,46	0,80	1,23



Грязевики

Грязевики абонентские вертикальные предназначены для очистки воды от взвешанных частиц крупных и средних размеров, грязи и других примесей в системах водяного отопления с температурой теплоносителя до 423°K (150°С) и рабочем давлении до 1,0; 1,6; 2,5 МПа (10; 16; 25 кгс/см²). Устанавливается в элеваторных узлах, тепловых вводах зданий различного назначения и котельных.

Ду, мм	Дн, мм	L, мм	H, мм	Ру, кгс/см ²	Масса, кг
40	108	308	217	10/16/25	17
50	159	359	259		29,5
65	219	425	369		48,5
80	219	419	369		49
100	273	473	421		70
125	273	473	441		71,5
150	325	526	563		103,5
200	426	626	669		184
250	529	730	785		296,5
300	630	930	1000		850

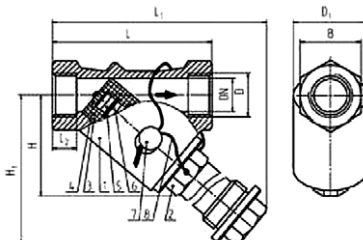


Фильтр магнитный муфтовый (ФММ)

Основные сведения об изделии:

Фильтры магнитные муфтовые с диаметрами условного прохода 25,32,40 мм, изготовленные по ТУ 400-09-91-98, предназначены для улавливания стойких механических примесей (в том числе ферромагнетиков) в холодной и горячей воде и других неагрессивных жидкостях с температурой до 150°C при давлении до 1,6 МПа (16 кгс/см²)

Обозначение, DN	DN	D	D1	L	L1	H	H1	L2	S	Масса, кг	Размер ячейки фильтрующей сетки в свету	Гидравл. сопротивление фильтра, S, м/(м ³ /ч) ²
ФММ-25	25	G1	56	120	200	80	140	18	46	1,5	1.2x1,2	0,018
ФММ-32	32	G1 1/4	67	140	220	90	155	20	60	2,4	1.4x1,4	0,016
ФММ-40	40	G1 1/2	78	160	255	110	180	22	70	3,5		0,0025

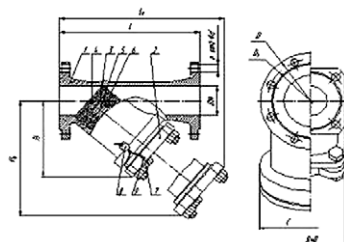


Фильтр магнитный фланцевый (ФМФ)

Основные сведения об изделии:

Фильтры магнитные фланцевые с диаметрами условного прохода 50, 65, 80, 100, 150, 200 мм, изготовленные по ТУ 400-09-91-98, предназначены для улавливания стойких механических примесей (в том числе ферромагнетиков) в холодной и горячей воде и других неагрессивных жидкостях с температурой до 150 °C при давлении до 1,6 МПа (16 кгс/см²).

Обозначение	DN	D, ВxВ	D1	L	H	C	L1	H1	d	Кол-во п, шт	Масса, кг	Размер ячейки фильтрующей сетки в свету	Гидравл. сопротивление фильтра, S, м/(м ³ /ч) ²
ФМФ-50	50	125x125	125	230	140	-	280	200	18	4	10	1,4x1,4	16,6x10 ⁻⁴
ФМФ-65	65	140x140	145	290	165	-	355	250	18	4	16,5		6,4x10 ⁻⁴
ФМФ-80	80	195	160	310	195	-	385	275	18	8	20,5	2x2	3,15x10 ⁻⁴
ФМФ-100	100	215	180	350	215	-	425	315	18	8	26		1,33x10 ⁻⁴
ФМФ-150	150	280	240	480	320	285	645	490	22	8	75		0,161x10 ⁻⁴
ФМФ-200	200	335	295	650	415	370	865	650	22	12	145		0,077x10 ⁻⁴

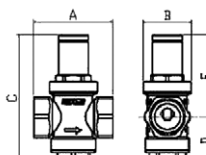


5.6 Регуляторы давления

Регулятор давления «ISMA»

Регулятор давления «ISMA» предназначены для снижения и стабилизации давления воды на входе в систему водоснабжения

Регулятор давления «ISMA»		Арт. 248
Рабочее давление на входе, МПа	16	
Давление на выходе, МПа	0,1 – 0,4	
Заводская регулировка, МПа	0,3	
Температура среды °С, до	90	
Условный диаметр	15 мм	20 мм
Строительная длина	56 мм	58 мм
Строительная высота	91 мм	91 мм
Вес, кг	0,33	0,35



КФРД

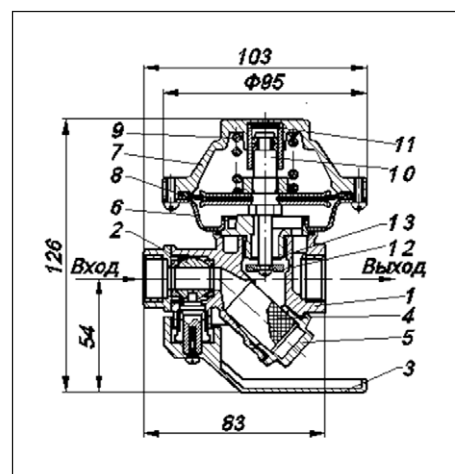
Регулятор давления КФРД 10-2,0 предназначен для поддержания постоянного давления на выходе при изменении давления на входе. Используются в магистральных питьевой воды с давлением до 1,6 МПа.

Кран-фильтр

1. Корпус
2. Шаровой кран
3. Ручка
4. Сетка фильтра
5. Пробка

Регулятор давления

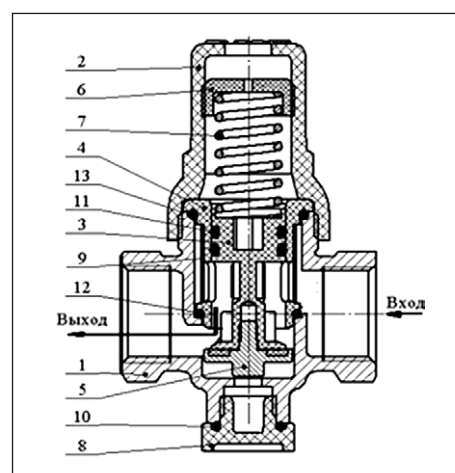
6. Основание
7. Крышка
8. Мембрана
9. Пружина
10. Шток
11. Аварийный клапан
12. Запорный клапан
13. Седло



КРДВ

Регулятор давления воды КРДВ 15 применяется в системах хозяйственно-питьевого горячего и холодного водоснабжения для обеспечения постоянного напора воды, что увеличивает срок службы сантехнических изделий и бытовой техники. Основная сфера применения регуляторов давления – многоквартирные жилые дома.

- | | |
|------------------------|---------------------------|
| 1. Корпус | 8. Пробка |
| 2. Крышка | 9. Сетка-фильтр |
| 3. Шток | 10. Кольцо уплотнительное |
| 4. Стакан | 11. Кольцо уплотнительное |
| 5. Золотник | 12. Кольцо уплотнительное |
| 6. Винт регулировочный | 13. Кольцо уплотнительное |
| 7. Пружина | |



Сравнительный анализ КФРД и КРДВ

Тип регулятора	Регулятор давления квартирный КФРД 10 – 2.0	Регулятор давления воды квартирный КРДВ 15
Вид		
Диаметр номинальный, мм	15	15
Строительная длина, мм	83	56
В комплекте с краном		100
Высота, мм	126	90
Масса, кг	1,1	0,25
В комплекте с краном		0,47
Материал корпуса	нержавеющая сталь	латунь
Присоединение	муфтовое (резьба 1/2 дюйма)	муфтовое (резьба 1/2 дюйма)
Управление	автоматическое	автоматическое
Среда рабочая	холодная и горячая вода, в том числе питьевая	холодная и горячая вода, в том числе питьевая
Температура рабочей среды максимальная, °С	90	75
Давление условное PN, МПа (кгс/см)	1,6 (16)	1,6 (16)
Уровень заводской настройки выходного давления, МПа;	0,22 ± 0,02	0,2 ± 0,04
Давление после регулятора в безрасходном режиме максимальное, МПа;	0,3	0,4
Максимальная пропускная способность, л/с	0,7	0,4
Комплектация		
Наличие фильтрующего сетчатого элемента	да	да
Наличие встроенного запорного шарового крана	да	нет
Комплектация запорным шаровым краном	нет	да
Возможность присоединения контрольного манометра	нет	да

5.7 Контрольно-измерительные приборы (КИП)

Манометры

Манометры технические предназначены для измерения избыточного давления неагрессивных некристаллизирующихся жидкостей, газа и пара. Верхние значения диапазона показаний – не более 6, 10, 16 и 25 кгс/см² (соответственно 0,6, 1,0, 1,6 и 2,5 МПа – наиболее часто разметка на шкале именно в МПа).



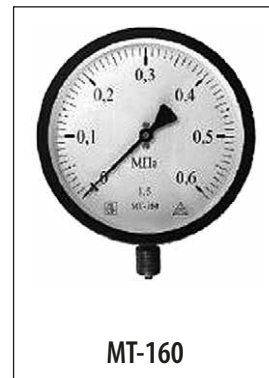
MT-63



MT-100



MBT-100



MT-160

Назначение манометра

Технические характеристики манометра	MT -63	MT -100	MT -160	MBT -100
Диаметр корпуса, мм	63	100	160	100
Класс точности	2,5	1,5	1,5	1,5
Верхние значения диапазона показаний, МПа	0,4; 0,6; 1,0; 1,6; 2,5			-0,1..0,3; -0,1..0,5; -0,1..0,9; -0,1..1,5; -0,1..2,4
Исполнение:				
корпус	полистирол ударо-прочный (УПМ)	сталь		
стекло	органическое	органическое	техническое	органическое
Штуцер и трибко-секторный механизм	латунь			
Присоединительная резьба	М 12х1,5	М 20х1,5	М 20х1,5	М 20х1,5
Размер квадрата под ключ, мм	14х14	22х22	22х22	22х22
Поверка произведена в аккредитованной лаборатории				
Аттестат аккредитации	ВУ/112 02.3.0.0136			
Межповерочный интервал	1 год			
Гарантийный срок эксплуатации	18 месяцев			
Манометры предназначены для измерения избыточного давления неагрессивных, некристаллизующихся жидкостей, газа и пара				

Комплектующие для манометров:

Краны латунные муфтовые трёхходовые для установки манометра		11Б386к /11Б186к
Условное давление Ру, кгс/см ²	16	
Температура среды °С, до	100 (вода), 225 (пар)	
Конструктивные особенности	трёхходовой, с фланцем для контрольного манометра	
Условный проход Ду	G1/2 на входе/M20x1,5 на выходе	
Строительная длина	60 мм	
Строительная высота	25 мм	
Масса 1 шт, кг	0,28	

Technical drawings and a photograph of the valve. The top row shows a side view (left) and a front view (right). The side view has dimensions: total length 50, body length 27, inlet G1/2, outlet M20x1.5, and a flange diameter of 32. The front view shows a diameter of 26. The bottom row shows a cross-section (left) and a photograph (right). The cross-section has dimensions: total height 44.5, body height 31.5, and a diameter of 26. The photograph shows the physical valve with a flange for a control manometer.

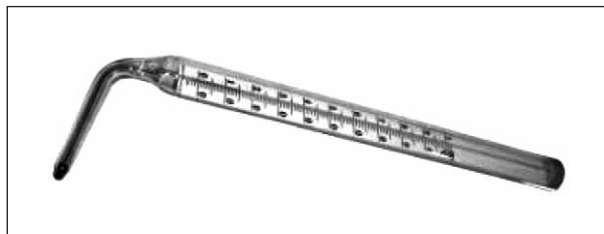
Комплектующие для манометров:

Устройства отборные для монтажа манометров	
Условное давление Ру, кгс/см ²	40
Присоединение	наружная резьба G1/2
Комплект поставки	импульсная трубка с накидной гайкой
Назначение	Предназначены для охлаждения измеряемой среды, поступающей в рабочие полости манометрических приборов, а также для их присоединения к трубопроводам с рабочей средой

Термометры

Применяются для измерения температур в трубопроводах, машинах, технических помещениях.

Жидкостные



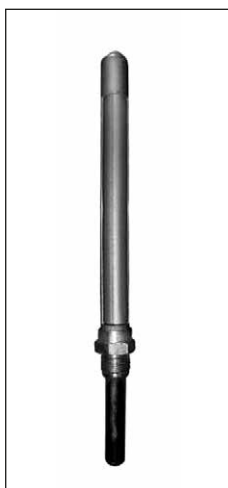
Термометры технические жидкостные ТТЖ-М прямые			
Диапазон измерения, °С	Цена деления °С	Длина верхней части, L1, мм	Длина нижней части, L2, мм
-35..+50	1	160; 240	66; 103; 163
0..+100	1	160; 240	66; 103; 163; 253
0..+150	2	160; 240	66; 103; 163
0..+200	2	240	66; 103; 163; 253
0..+250	2	240	163

Термометры технические жидкостные ТТЖ-М угловой			
Диапазон измерения, °С	Цена деления °С	Длина верхней части, L1, мм	Длина нижней части, L2, мм
-35..+50	1	160; 240	100; 140; 200
0..+100	1	160; 240	100; 140; 200
0..+150	2	160; 240	100; 140
0..+200	2	240	100; 140

Комплектующие для стеклянных жидкостных термометров

Оправы для термометров предназначены для защиты от разрушения термометров в процессе их эксплуатации в различных промышленных установках и трубопроводах. Они изготавливаются из специальных сталей, допускающих работу термометров при температуре до +500°С. Нижняя часть оправы (карман) — сварная, состоит из штуцера и цельнотянутой трубки, верхняя (чехол) изготовлена из трубки размером 26х1,5 и имеет вырезное окно для шкалы термометра. Оправка имеет резьбу М27х2 для вкручивания в **бобышку** под термометр. Детали прямых и угловых оправ взаимозаменяемые. При выдаче всех вышеперечисленных изделий необходимо обращать внимание на комплектность, у оправ в окне не должно быть заусенцев, острых кромок и сгибов.

Бобышка под термометр представляет собой отрезок толстостенной трубы, на одном конце которого внутренняя резьба М27х2 для вкручивания оправы, другой конец — вваривается в трубопровод.



Биметаллические

Термометры биметаллические ТБ-63, ТБ-100 (осевой). Имеют диапазон измеряемых температур: 0-120°C, 0-150°C, 0-200°C. Длина нижней (погружной) части 50, 100 мм. Диаметр корпуса 63(100) мм. Термометр имеет осевое присоединение, т.е. погружная ножка расположена перпендикулярно корпусу.

Термометры биметаллические ТБ-100 (радиальный). Имеют диапазон измеряемых температур: 0-120°C, 0-150°C, 0-200°C. Длина нижней (погружной) части 100 мм. Диаметр корпуса 100 мм. Термометр имеет радиальное присоединение, т.е. погружная ножка расположена в одной плоскости с корпусом.

Биметаллические термометры уже оснащены в комплекте гильзой, штуцер которой вкручивается в трубную резьбу G1/2. Соответственно, БТ не требуют защитных оправ, бобышка должна быть с внутренней резьбой G1/2 (как правило, в качестве бобышки применяют стальную муфту Ду15).

Технические характеристики

Диаметр	100 мм
Класс точности	1,6
Рабочий диапазон	-50... +350 °C
Длина погружной части	64... 250 мм
Рабочее давление на гильзе	25 bar
Исполнение штока	Медный сплав 0,8 мм • Нержавеющая сталь (опция)
Корпус	CrNi-сталь
Кольцо	CrNi-сталь, для Д=100 мм, 120 мм - байонетное кольцо
Циферблат	Алюминий, белый, шкала черного цвета
Стекло	Инструментальное стекло
Защита	IP 50
Присоединение	Латунная гильза с резьбой G1/2"
	Гильза из нержавеющей стали с резьбой G1/2" (опция)
Опции	Другие присоединительные резьбы
	Специальные шкалы (двойные и т.д.)
	Большая длина погружного штока
 	
ТБ осевой	ТБ радиальный

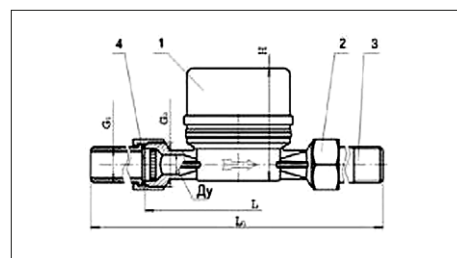
Счётчики воды

Счётчики воды предназначены для измерения объемов питьевой (по СанПиН 2.1.4.1074) и технической (сетевой) воды (по СНиП 2.04.07), в системах холодного и горячего водоснабжения при температуре от 5°C до 150°C (уточнять для каждого типа счётчика) и давлении до 16 кгс/см². Водосчётчики отличаются от расходомеров тем, что они имеют механический преобразователь, показывающую шкалу и, как правило, не имеют вывода на внешние устройства.

По устройству счётчики подразделяются на крыльчатые и турбинные. Перед водосчётчиками обязательна установка сетчатого фильтра, а в системах коммерческого учёта (поквартирного) — и обратного клапана. Многие водосчётчики имеют «магнитную защиту», не позволяющую влиять на их показания.

Водосчётчик крыльчатый СВК

Размер Ду 15



Счётчик холодной и горячей воды крыльчатый типа СВК-15-1,5 предназначен для измерения объема питьевой воды по СанПиН 2.1.4.1074-01, протекающей по трубопроводу при температуре от +5 до +90°C и рабочем давлении в трубопроводной сети не более 1,6 МПа.

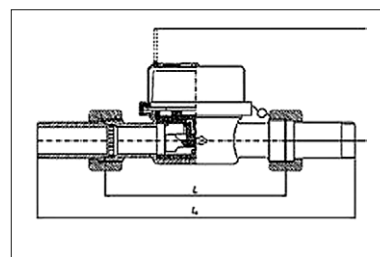
Обозначение	Наименование	Размер	Ед. измерения
G1	Резьбовой соединительный фланец корпуса счетчика	3/4	дюйм
G2	Переходной фланец	1/2	дюйм
L1	Габаритный размер	198	мм
L	Установочный размер	110	мм
H	Высота счетчика	68	мм
Ду	Диаметр условного прохода	15	мм

Наименование параметров	Характеристики	
	Класс А	Класс В
Диаметр условного прохода (Ду), мм	15	
Измеряемая среда	холодная и горячая вода по СанПиН 2.1.4.1074-01	
Температура измеряемой среды, °C	От + 5 до + 90	
Температура окружающего воздуха при относительной влажности 80%, °C	1,6	
Расход воды, м ³ /ч		
Минимальный (Q min)	0,06	0,03
Переходный (Q t)	0,15	0,12
Номинальный (Q n)	1,5	1,5
Максимальный (Q max)	3	3
Максимальный объем воды за сутки, м ³	37,5	

Наименование параметров	Характеристики	
	Класс А	Класс В
Максимальный объем воды за месяц, м ³	11,25	
Потеря давления, МПа, не более	0,1	
Порог чувствительности, м ³ /ч, не более	0,01	
Минимальная цена деления индикаторного устройства, м ³	0,00005	
Емкость индикаторного устройства, м ³	99999,99	
Масса, кг, не более	0,7	

Водосчётчик крыльчатый СКБ

Размер ДУ	20	25	32	40
-----------	----	----	----	----



Счетчики крыльчатые холодной и горячей воды с диаметрами условного прохода 20, 25, 32 и 40 мм, изготовленные по ТУ 4213-012-3219029-2003, предназначены для измерения объема воды по СанПиН 2.1.4.1074, протекающей в системах холодного (от 5°C до 50°C) и горячего (от 5°C до 90°C) водоснабжения при давлении до 1,6 МПа (16 бар).

Наименование параметра	Значение параметра							
Диаметр условного прохода, мм	20		25		32		40	
Метрологический класс	A	B	A	B	A	B	A	B
Наибольший расход, Q max, м ³ /ч	5,0		7,0		12,0		20,0	
Номинальный расход, Qn, м ³ /ч	2,5		3,5		6,0		10,0	
Переходный расход, Qt, м ³ /ч	0,25	0,20	0,35	0,14	0,6	0,24	1,0	0,40
Наименьший расход, Qmin, м ³ /ч	0,1	0,05	0,14	0,07	0,24	0,12	0,4	0,20
Порог чувствительности, не более, м ³ /ч	0.05	0.025	0.07	0.033	0.12	0.06	0.2	0.10
Емкость индикаторного устр-ва	99999,9999							
Наименьшая цена деления	0,00005							
Гидравлическое сопротивление счетчиков, S	0,3872		0,092		0,069		0,021	
Максимальный объем воды за сутки, м ³	90		125		220		360	
Максимальный объем воды за месяц, м ³	1900		2625		4500		7500	
Масса, кг, не более	0,75		1,6		1,7		2,7	

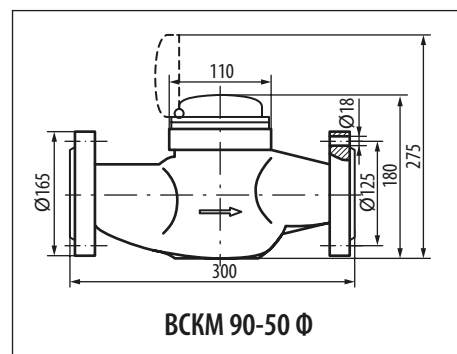
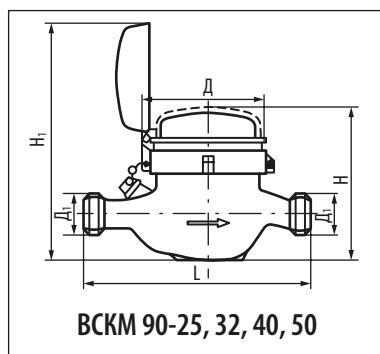
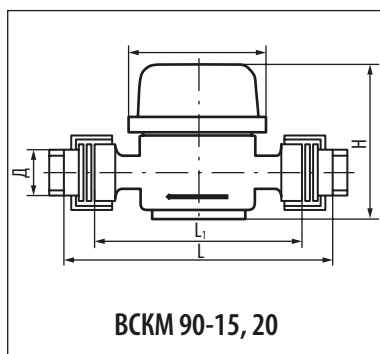
обозначения	DN	L, мм	L1, мм	G1	G2	Д, мм	Н, мм	Н*, мм
СКБ-20	20	130	225	3/4"	1"	-	-	-
СКБ-25	25	170	260	1"	1 1/4"	77	131	143
СКБ-32	32	170	300	1 1/4"	1 1/2"	77	131	143
СКБ-40	40	190	300	1 1/2"	2"	90	138	150

Водосчётчик крыльчатый ВСКМ



Размер ДУ 15 20 25 32 40 50

Счетчики воды предназначены для измерения объема сетевой и питьевой воды, протекающей в подающих или обратных трубопроводах закрытых и открытых систем теплоснабжения, системах холодного и горячего водоснабжения в диапазоне температур от 5 до 90°C при давлении не более 1,0 МПа.

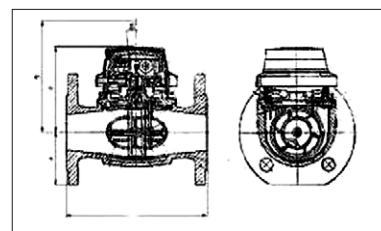


Измеряемая среда	Питьевая вода по ГОСТ Р 51232 и сетевая вода по СНИП 41-02					
Диаметр условного прохода, мм	15	20	25	32	40	50
Расход воды счетчиков ВСКМ, м³/ч						
- минимальный, Q _{min}	0,03	0,05	0,07	0,12	0,13	0,15
- переходный, Q _t	0,12	0,2	0,28	0,48	0,6	0,8
- номинальный, Q _n	1,50	2,5	3,5	6	10	15
- максимальный, Q _{max}	3,0	5	7	12	20	30
Порог чувствительности	0,015	0,02	0,03	0,048	0,055	0,06
Максимальный объем воды измеренный за :						
- сутки, м³	37,50	62,5	87,5	150	250	550
- месяц, м³	1125	1875	2625	4500	7500	11250
Емкость счетного механизма, м³	99999			999999		
Минимальная цена деления, м³	0,0001			0,001		
Пределы допускаемой относительной погрешности в интервале диапазона измерений, %						
- от Q _{min} до Q _t	±5%					
- от Q _t (включительно) до Q _{max}	±2%					
Температура измеряемой среды, °C	5-90					
Давление измеряемой среды, МПа	не более 1					
Потеря давления, МПа	не более 0,1					
Температура окружающего воздуха, °C	5-60					
Относительная влажность, %	до 98					
Средний срок службы счетчиков, лет	не менее 12					

Наименование						ВСКМ 90-15, 20	Наименование						ВСКМ 90-25, 32, 40,50
Условное обозначение счетчика	L, мм	L1, мм	H, мм	B, мм	D, мм	Масса, кг	Условное обозначение счетчика	L, мм	H, мм	H1, мм	D, мм	D1, мм	Масса, кг
ВСКМ 90-15	190	110	85	77	G 1/2	0,6	ВСКМ 90-25	260	120	290	105	G1 3/4	2,2
ВСКМ 90-20	230	130	85	77	G3/4	0,7	ВСКМ 90-32	260	120	290	105	G1 1/2	2,5
							ВСКМ 90-40	300	155	250	125	G2	4,5
							ВСКМ 90-50	300	185	270	125	G2 1/2	6

Водосчётчик фланцевый ВМХ/ВМГ

Размер ДУ	50	65	80	100	150	200
-----------	----	----	----	-----	-----	-----



Счетчики холодной и горячей воды турбинные ВМХ/ВМГ предназначены для измерения объема холодной и горячей питьевой воды по СанПиН 2,1,4,559-96 и сетевой воды по СНиП 2,04,07, протекающей по трубопроводу при температуре от 5 С до 50°С (холодная вода) и 5 С до 150°С (горячая вода) и рабочем давлении не более 1,6 МПа (16 кгс/см), счетчики соответствуют метрологическому классу В по ГОСТ Р 50193,1, превышая его требования по ряду основных технических характеристик.

Тип	Обозначение параметра/значение				
	Ду	L	H	H1	h
ВМХ-50 (ВМГ-50)	50	200	120	200	73
ВМХ-65 (ВМГ-65)	65	200	120	200	85
ВМХ-80 (ВМГ-80)	80	225	150	270	95
ВМХ-100 (ВМГ-100)	100	250	150	270	105
ВМХ-150 (ВМГ-150)	150	300	177	356	135
ВМХ-200 (ВМГ-200)	200	350	206	441	162

Наименование основных технических характеристик	Условный диаметр DN , мм					
	50	65	80	100	150	200
Расход воды, м³/ч						
Для счетчиков холодной воды в диапазоне температур от +5 до +50 °С (тип ВМХ)						
- наименьший Q min	0,3	0,45	0,6	1,0	2,0	4,0
-переходный Qt	0,9	1,0	1,0	2,5	4,0	6,0
-номинальный Qn	45	60	120	150	250	500
-наибольший Qmax	120	180	240	300	500	1000
-порог чувствительности	0,15	0,2	0,25	0,25	1,0	1,5
Дистанционный выходной сигнал («герконный» съём сигнала), м³/имп	0,1				10	
Дистанционный выходной сигнал (оптоэлектронный съём сигнала), м³/имп	0,001				0,01	

Наименование основных технических характеристик	Условный диаметр DN , мм					
	50	65	80	100	150	200
Для счетчиков горячей воды в диапазоне температур от +5 до +150 " С (тип ВМГ)						
- наименьший Q min	0,6	1,0	1,4	2,0	4,5	8,0
-переходный Qt	1,8	2,0	3,2	4,8	12	20,0
-номинальный Qn	15	25	45	70	150	250
-наибольший Qmax	60	90	140	200	500	500
-порог чувствительности	0,25	0,3	0,35	0,6	1,7	2,0
Дистанционный выходной сигнал («герконный» съем сигнала), м³ /имп	0,1				1,0	
Дистанционный выходной сигнал (оптоэлектронный съем сигнала), м³ /имп	0,001				0,01	
Гидравлическое сопротивление, м/(м³/ч)²	8,2x10-4	7,0x10-4	1,1x10-4	8,3x10-5	1,6x10 -5	3,3x10-5
Емкость индикаторного устройства, м³	999999				9999999	
Наименьшая цена деления, м³	0,0005				0,005	
Положение шкалы индикаторного устройства	Вверх или в сторону					
Масса, кг (не более)	8,5	12	15	19	36	51
Присоединение к трубопроводу фланцевое по ГОСТ 12815						
Трубопровод	горизонтальный, вертикальный или наклонный					

Водосчётчик фланцевый СТВХ, СТВУ



Назначение

Водосчётчик предназначен для измерения объема воды, протекающей в системах холодного и горячего водоснабжения с температурой от 5 до 40°C (для СТВХ) и от 5 до 90°C (для СТВУ).

Размер ДУ	50	65	80	100	150
-----------	----	----	----	-----	-----

Особенности

Водосчетчик сухого типа, в конструкции прибора водомера используются часовые камни, что повышает точность работы. Счётный механизм защищен от попадания влаги и пыли. За счет простоты и надежности конструкции обеспечивается долгий срок службы прибора.

Измеряемая среда	Питьевая вода по ГОСТ Р 51232 и сетевая вода по СНиП 41-02				
Диаметр условного прохода, мм	50	65	80	100	150
Расход воды счетчиков СТВХ, м³/ч					
- минимальный, Q _{min}	0,60	1,05	1,6	2,4	2,5
- переходный, Q _t	1,50	3,5	5,5	9	12
- номинальный, Q _n	15,0	25	40	60	150
- максимальный, Q _{max}	30,0	70	120	180	425
Порог чувствительности	0,5	0,5	0,6	1	1,3
Расход воды счетчиков СТВУ, м³/ч					
- минимальный, Q _{min}	0,60	1,5	1,9	2,5	5,5
- переходный, Q _t	1,50	5,5	6	7	12
- номинальный, Q _n	15,0	25	40	60	150
- максимальный, Q _{max}	30,0	60	100	160	320
Порог чувствительности	0,5	0,6	0,7	0,9	1,3



Измеряемая среда	Питьевая вода по ГОСТ Р 51232 и сетевая вода по СНиП 41-02				
Расход воды при потере давления 0,01 Мпа, қд, м³/ч	20	40	70	130	315
Максимальный объем воды измеренный за :					
- сутки, м³	370	900	1650	2900	5700
- месяц,м³	11000	18000	33000	58000	114000
Емкость счетного механизма, м³	999999				9999999
Минимальная цена деления, м³	0,01				0,1
Пределы допускаемой относительной погрешности в интервале диапазона измерений,%					
- от Q _{min} до Q _t	±5%				
-от Q _t (включительно) до Q _{max}	±2%				
Температура измеряемой среды:					
- для СТВХ, °С	5-40				
- для СТВУ, °С	5-90				
Давление измеряемой среды, МПа	не более 1,6				
Темп-ра окружающего воздуха, °С	от 5 до 60				
Относительная влажность, %	до 98				

Водосчётчик турбинный фланцевый ВСХН, ВСГН (ВСХНд, ВСТН)

Счётчики воды ВСХН, ВСГН турбинные фланцевые предназначены для измерения объёма питьевой и сетевой воды протекающей в обратных или подающих трубопроводах с диаметрами Ду40, 50, 65, 80, 100, 125, 150, 200, 250 закрытых и открытых систем теплоснабжения, систем холодного (ВСХН) и горячего (ВСГН) водоснабжения в диапазоне температур от +5 до +50° (ВСХН) и +5 до +150° (ВСГН), при давлении до 16 кгс/см² (1,6 МПа).

Характеристика	Норма для водосчетчиков с Ду, мм. Класс В								
	40	50	65	80	100	125	150	200	250
1. Расход воды, м³/ч:									
1.1. ВСХН, ВСХНд в диапазоне температур	+5.....+50 °C								
наименьший Q _{min}	0.45	0.45	0.6	0.6	0.9	1.5	2	4	6
переходный Q _t	0.9	0.9	1.2	1.2	1.8	2	4	6	11
номинальный Q _{ном}	30	50	60	120	230	250	400	750	1100
наибольший Q _{max}	60	90	120	200	300	350	600	1000	1600
Порог чувствительности	0.15	0.15	0.2	0.25	0.25	0.5	1.0	1.5	3.0
1.2. ВСТН, ВСГН в диапазоне температур	+5... +150°C								
наименьший Q _{min}	0.7	0.7	1	1.6	2.4	4	6	10	20
переходный Q _t	1.5	1.6	2	3.2	4.8	8	12	20	40
номинальный Q _{ном}	15	15	25	45	70	100	150	250	400
наибольший Q _{max}	30	30	60	90	140	200	300	500	1000
Порог чувствительности	0.25	0.25	0.3	0.35	0.6	1.1	2.0	4.0	8.0
расход воды при потере давл- ения 0.1 кгс/см² (0,01 МПа)	26	38	40	100	128	170	310	550	800
2. Цена одного импульса для ВСТН, ВСХНд, л/имп.	100						1000		
3.1 Наибольшее количество воды 1000 х м³, измеряемое водосчетчиком ВСХН, ВСХНд									
- сутки, м³	0.72	1.08	1.44	2.4	3.6	4.2	4.2	7.8	14.4
- месяц, м³	21.6	32.4	43.2	72.0	108	126	126	234	432



Характеристика	Норма для водосчетчиков с Ду, мм. Класс В								
	40	50	65	80	100	125	150	200	250
3.2 Наибольшее количество воды 1000 х м³, измеряемое водосчетчиком ВСГН, ВСТН									
- сутки, м³	0.6	0.36	0.6	1.08	1.68	2.4	4.2	7.8	14.4
- месяц, м³	10.8	10.8	18	32.4	50.4	72	126	234	432
4. Емкость указателя счетного механизма ВСХН, ВСХНд, ВСТН, ВСГН, м³	999 999						999 999х10		
5. Наименьшая цена деления ВСХН, ВСХНд, ВСТН, ВСГН, м³	0.0005			0.005					
6. Присоединение к трубопроводу	фланцевое по ГОСТ 12815.80								
7. Габаритные размеры ВСХН, ВСХНд, ВСТН, ВСГН в мм, (не более)									
монтажная длина	200	200	200	225	250	250	300	350	450
высота ВСХН, ВСГН	170	180	190	212	222	250	350	375	420
высота ВСХНд, ВСТН	270	280	290	332	342	370	575	600	645
ширина	150	165	185	200	220	250	285	340	400
8. Масса, кг, не более	7.8	9.8	10.5	13.2	15.5	18	40	51	75

6. Продукция из нержавеющей стали

Компания ВостокСтрой групп осуществляет поставку изделий из нержавеющей стали из наиболее востребованных марок и сплавов (например, AISI 304, 12Х18Н10), различных ГОСТ и ТУ, размерной линейки.

Трубный прокат:



- бесшовная труба нержавеющая
- труба нержавеющая электросварная
- труба профильная квадратная нержавеющая
- прямоугольная труба нержавеющая

Плоский прокат:



- лист из нержавеющей стали
- полоса нержавеющая
- лента нержавеющая

Сортовой прокат:



- арматура
- квадрат нержавеющий
- шестигранник нержавеющий
- круг нержавеющий
- швеллер
- уголок
- балка

Элементы трубопровода:



- фланцы
- отводы
- переходы
- тройники
- заглушки

Резьбовые фитинги:



- муфты
- тройники
- ниппели
- футорки

Трубопроводная арматура:



- затворы дисковые
- краны шаровые
- задвижки
- клапаны обратные
- клапаны запорные

7. Водопровод

7.1 ВЧШГ

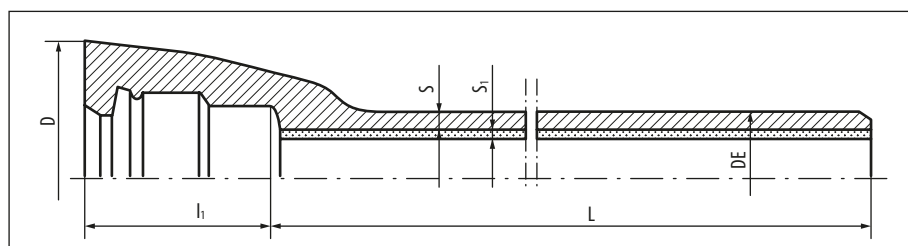
ВЧШГ — высокопрочный чугун с шаровидным графитом — совмещает долговечность чугуна (80–90 лет при эксплуатации в нормальном режиме) с прочностью и пластичностью стали. Трубы из ВЧШГ Ду 80–1000 мм выпускаются длиной 6 метров, под уплотнительное резиновое кольцо, с внутренним и внешним покрытием в соответствии с ГОСТ Р, ISO 2531, EN 545, EN 598.

Фитинги ВЧШГ выпускаются в соответствии с ТУ 14 – 161 – 187 – 2000 (соединительные литые части чугунные для трубопроводов) и ISO 2531. Фасонные элементы ВЧШГ производятся для всех стандартных диаметров труб, а также по индивидуальным заказам.

Возможные наружные покрытия:

- цинк
- битумный лак
- полиэтилен (используется редко)

В качестве внутренней защиты может использоваться цементно-песчаное покрытие. При поставке фитинги ВЧШГ комплектуются манжетами, прокладками, крепежом для фланцевых частей.



Основные размеры, масса, допустимое рабочее давление, угол отклонения труб ВЧШГ

Размеры, мм									Допустимое рабочее давление, МПа	Допустимый угол отклонения при укладке, °	Расчетная масса (кг) трубы с раструбом с цем. покрытием длиной L, мм	
DN	D	DE	S		S1		l1				5800	6000
80	140	98	+1,0	6,0	-1,3	3	+2,0	80	6,4	5	85,0	88,0
			-2,7				-1,5					
100	163	118	+1,0	6,0	-1,3	3	+2,0	88	6,4	5	106,0	109,0
			-2,8				-1,5					
125	190	144	+1,0	6,0	-1,3	3	+2,0	91	6,4	5	132,0	136,0
			-2,9				-1,5					
150	217	170	+1,0	6,0	-1,3	3	+2,0	94	6,4	5	159,0	164,0
			-2,9				-1,5					
200	278	222	+1,0	6,3	-1,3	3	+2,0	100	6,2	4	215,0	222,0
			-3,0				-1,5					
250	336	274	+1,0	6,8	-1,5	3	+3,0	105	5,4	4	281,0	290,0
			-3,1				-1,5					
300	393	326	+1,0	7,2	-1,6	3	+3,0	110	4,9	4	252,0	364,0
			-3,3				-1,5					
350	448	378	+1,0	7,7	-1,7	5	+3,5	110	4,5	3	461,0	476,0
			-3,4				-2,0					

Размеры, мм								Допусти- мое рабочее давление, МПа	Допусти- мый угол отклонения при уклад- ке, °	Расчетная масса (кг) трубы с раструбом с цем. покрытием длиной L, мм		
DN	D	DE		S		S1				I1	5800	6000
400	500	429	+1,0	8,1	-1,7	5	+3,5	110	4,2	3	553,0	571,0
			-3,5				-2,0					
500	604	532	+1,0	9,0	-1,9	5	+3,5	120	3,8	3	756,0	780,0
			-3,8				-2,0					
600	713	635	+1,0	9,9	-1,9	5	+3,5	120	3,6	3	983,0	1015,0
			-4,0				-2,0					
700	824	738	+1,0	10,8	-2,0	6	+4,0	150	3,4	2	1273,0	1314,0
			-4,2				-2,5					
800	943	842	+1,0	11,7	-2,1	6	+4,0	160	3,2	2	1556,0	1606,0
			-4,5				-2,5					
900	1052	945	+1,0	12,6	-2,2	6	+4,0	175	3,1	1,5	1870,0	1930,0
			-4,8				-2,5					
1000	1158	1048	+1,0	13,5	-2,3	6	+4,0	185	3,0	1,5	2210,0	2281,0

Отвод раструб-гладкий конец (ОРГ)

Наименование	Вес, кг	Наименование	Вес, кг	Эскиз
ОРГ 100 10-45 гр	15,2	ОРГ 200 60 гр	40,7	
ОРГ 100 60 гр	15,3	ОРГ 250 10-45 гр	53,7	
ОРГ 150 10-45 гр	27,7	ОРГ 250 60 гр	54,7	
ОРГ 150 60 гр	27,8	ОРГ 300 10-45 гр	68,3	
ОРГ 200 10-45 гр	40,2	ОРГ 300 60 гр	69,4	

Отвод раструбный (ОР)

Наименование	Вес, кг	Наименование	Вес, кг	Эскиз
ОР 100 10-45 гр	19,5	ОР 200 60 гр	49,3	
ОР 100 60 гр	19,7	ОР 250 10-45 гр	66,7	
ОР 150 10-45 гр	34,2	ОР 250 60 гр	67,5	
ОР 150 60 гр	32,2	ОР 300 10-45 гр	84,5	
ОР 200 10-45 гр	50,4	ОР 300 60 гр	85,4	

Колено раструб-гладкий конец (УРГ)

Наименование	Вес, кг	Эскиз
УРГ 100	18,9	
УРГ 150	32,5	
УРГ 200	48,2	
УРГ 250	63,0	
УРГ 300	78,9	

Колено раструбное (УР)

Наименование	Вес, кг	Эскиз
УР 100	19,2	
УР 150	33,8	
УР 200	50,4	
УР 250	66,0	
УР 300	81,9	

Колено фланцевое (УФ)

Наименование	Вес, кг	Эскиз
УФ 100	21,0	
УФ 150	39,5	
УФ 200	54,0	
УФ 250	77,4	
УФ 300	89,4	

Тройник фланцевый (ТФ)

Наименование	Вес, кг	Наименование	Вес, кг	Эскиз
ТФ 100x100	33,2	ТФ 250x200	106,0	
ТФ 150x100	51,7	ТФ 250x250	120,3	
ТФ 150x150	61,6	ТФ 300x100	106,8	
ТФ 200x100	67,9	ТФ 300x150	113,3	
ТФ 200x150	74,9	ТФ 300x200	119,2	
ТФ 200x200	84,4	ТФ 300x250	129,9	
ТФ 250x100	93,2	ТФ 300x300	138,0	
ТФ 250x150	102,2			

Тройник раструбный (ТР)

Наименование	Вес, кг	Наименование	Вес, кг	Эскиз
ТР 100x100	25,9	ТР 250x200	82,9	
ТР 150x100	41,7	ТР 250x250	86,8	
ТР 150x150	47,0	ТР 300x100	82,4	
ТР 200x100	52,7	ТР 300x150	86,2	
ТР 200x150	57,5	ТР 300x200	99,7	
ТР 200x200	67,9	ТР 300x250	104,5	
ТР 250x100	66,2	ТР 300x300	122,8	
ТР 250x150	70,8			

Тройник раструб-фланец (ТРФ)

Наименование	Вес, кг	Наименование	Вес, кг	Эскиз
ТРФ 100x100	28,3	ТРФ 250x200	86,3	
ТРФ 150x100	39,2	ТРФ 250x250	99,5	
ТРФ 150x150	52,2	ТРФ 300x100	71,5	
ТРФ 200x100	54,2	ТРФ 300x150	89,3	
ТРФ 200x150	60,7	ТРФ 300x200	103,4	
ТРФ 200x200	74,2	ТРФ 300x250	113,0	
ТРФ 250x100	68,3	ТРФ 300x300	127,9	
ТРФ 250x150	74,8			

Тройник фланцевый с пожарной подставкой (ППТФ)

Наименование	Вес, кг	Наименование	Вес, кг	Эскиз
ППТФ 100x100	68,7	ППТФ 250x200	128,9	
ППТФ 150x100	84,5	ППТФ 250x250	142,0	
ППТФ 150x150	92,5	ППТФ 300x100	130,8	
ППТФ 200x100	93,2	ППТФ 300x150	135,9	
ППТФ 200x150	99,7	ППТФ 300x200	145,6	
ППТФ 200x200	109,3	ППТФ 300x250	152,4	
ППТФ 250x100	125,5	ППТФ 300x300	158,7	
ППТФ 250x150	124,0			

Тройник раструб-фланец с пожарной подставкой (ППТРФ)

Наименование	Вес, кг	Наименование	Вес, кг	Эскиз
ППТРФ 100x100	57,9	ППТРФ 250x200	112,5	
ППТРФ 150x100	65,2	ППТРФ 250x250	125,0	
ППТРФ 150x150	83,8	ППТРФ 300x100	103,8	
ППТРФ 200x100	80,9	ППТРФ 300x150	108,0	
ППТРФ 200x150	87,3	ППТРФ 300x200	125,5	
ППТРФ 200x200	101,2	ППТРФ 300x250	135,3	
ППТРФ 250x100	96,0	ППТРФ 300x300	150,8	
ППТРФ 250x150	99,7			

Крест фланцевый (КФ)

Наименование	Вес, кг	Наименование	Вес, кг	Эскиз
КФ 100x100	42,7	КФ 250x200	124,4	
КФ 150x100	60,1	КФ 250x250	150,7	
КФ 150x150	79,0	КФ 300x100	115,4	
КФ 200x100	76,4	КФ 300x150	128,0	
КФ 200x150	89,4	КФ 300x200	137,2	
КФ 200x200	106,3	КФ 300x250	156,4	
КФ 250x100	76,4	КФ 300x300	169,4	
КФ 250x150	113,4			

Крест раструб-фланец (КРФ)

Наименование	Вес, кг	Наименование	Вес, кг	Эскиз
КРФ 100x100	38,3	КРФ 250x200	106,3	
КРФ 150x100	47,7	КРФ 250x250	132,7	
КРФ 150x150	70,4	КРФ 300x100	92,7	
КРФ 200x100	62,8	КРФ 300x150	104,2	
КРФ 200x150	75,8	КРФ 300x200	122,9	
КРФ 200x200	97,7	КРФ 300x250	142,0	
КРФ 250x100	76,9	КРФ 300x300	163,5	
КРФ 250x150	89,9			

Крест раструбный (КР)

Наименование	Вес, кг	Наименование	Вес, кг	Эскиз
КР 100x100	33,4	КР 250x200	99,5	
КР 150x100	49,8	КР 250x250	107,3	
КР 150x150	60,0	КР 300x100	89,4	
КР 200x100	59,8	КР 300x150	98,0	
КР 200x150	69,5	КР 300x200	115,4	
КР 200x200	85,4	КР 300x250	125,2	
КР 250x100	72,7	КР 300x300	153,2	
КР 250x150	81,8			

Крест фланцевый с пожарной подставкой (ППКФ)

Наименование	Вес, кг	Наименование	Вес, кг	Эскиз
ППКФ 100x100	76,4	ППКФ 250x200	153,8	
ППКФ 150x100	92,5	ППКФ 250x250	162,5	
ППКФ 150x150	108,4	ППКФ 300x100	139,0	
ППКФ 200x100	106,3	ППКФ 300x150	152,4	
ППКФ 200x150	117,2	ППКФ 300x200	170,3	
ППКФ 200x200	130,8	ППКФ 300x250	175,9	
ППКФ 250x100	128,0	ППКФ 300x300	193,4	
ППКФ 250x150	137,5			

Крест фланец-раструб с пожарной подставкой (ППКРФ)

Наименование	Вес, кг	Наименование	Вес, кг	Эскиз
ППКРФ 100x100	76,4	ППКРФ 250x200	153,8	
ППКРФ 150x100	92,5	ППКРФ 250x250	162,5	
ППКРФ 150x150	108,4	ППКРФ 300x100	139,0	
ППКРФ 200x100	106,3	ППКРФ 300x150	152,4	
ППКРФ 200x150	117,2	ППКРФ 300x200	170,3	
ППКРФ 200x200	130,8	ППКРФ 300x250	175,9	
ППКРФ 250x100	128,0	ППКРФ 300x300	193,4	
ППКРФ 250x150	137,5			

Пожарная подставка раструбная (ППР)

Наименование	Вес, кг	Эскиз
ППР 100	56,4	
ППР 150	69,2	
ППР 200	78,2	
ППР 250	93,2	
ППР 300	109,9	

Пожарная подставка фланцевая (ППФ)

Наименование	Вес, кг	Эскиз
ППФ 100	46,3	
ППФ 150	69,2	
ППФ 200	69,7	
ППФ 250	108,5	
ППФ 300	119,2	

Двойной растроб (ДР)

Наименование	Вес, кг	Эскиз
ДР 100	12,9	
ДР 150	22,8	
ДР 200	30,3	
ДР 250	41,3	
ДР 300	51,7	

Патрубок растроб-гл. конец (ПРГ)

Наименование	Вес, кг	Эскиз
ПРГ 100	13,4	
ПРГ 150	22,8	
ПРГ 200	30,3	
ПРГ 250	41,3	
ПРГ 300	51,7	

Патрубок фланец-растроб (ПФР)

Наименование	Вес, кг	Эскиз
ПФР 100	14,3	
ПФР 150	24,8	
ПФР 200	31,8	
ПФР 250	48,8	
ПФР 300	56,9	

Патрубок фланец-гл. конец (ПФГ)

Наименование	Вес, кг	Эскиз
ПФГ 100, L=1,2м	36,7	
ПФГ 150, L=1,2м	57,5	
ПФГ 200, L=1,2м	75,9	
ПФГ 250, L=1,2м	102,4	
ПФГ 300, L=1,2м	125,3	

Двойной растроб компенсационный (ДРК)

Наименование	Вес, кг	Эскиз
ДРК 100	20,0	
ДРК 150	34,5	
ДРК 200	44,0	
ДРК 300	60,0	

Патрубок фланец-растроб компенсационный (ПФРК)

Наименование	Вес, кг	Наименование	Вес, кг	Эскиз
ПФРК 50	76,4	ПФРК 200	128,0	
ПФРК 65	92,5	ПФРК 250	137,5	
ПФРК 80	108,4	ПФРК 300	139,0	
ПФРК 100	106,3	ПФРК 400	152,4	
ПФРК 125	117,2	ПФРК 500	170,3	
ПФРК 150	130,8	ПФРК 600	175,9	

Переход растроб-гладкий конец (ХРГ)

Наименование	Вес, кг	Наименование	Вес, кг	Эскиз
ХРГ 150x100	17,4	ХРГ 250x200	37,3	
ХРГ 200x100	30,3	ХРГ 300x100	60,3	
ХРГ 200x150	28,0	ХРГ 300x150	67,2	
ХРГ 250x100	62,8	ХРГ 300x200	47,2	
ХРГ 250x150	45,0	ХРГ 300x250	66,1	

Переход растробный (ХР)

Наименование	Вес, кг	Наименование	Вес, кг	Эскиз
ХР 150x100	25,4	ХР 250x200	50,8	
ХР 200x100	41,0	ХР 300x100	80,0	
ХР 200x150	38,0	ХР 300x150	84,0	
ХР 250x100	61,4	ХР 300x200	78,8	
ХР 250x150	58,5	ХР 300x250	66,0	

Переход растроб-фланец (ХРФ)

Наименование	Вес, кг	Наименование	Вес, кг	Эскиз
ХРФ 100x50	18,7	ХРФ 250x200	52,5	
ХРФ 150x100	26,2	ХРФ 300x100	78,0	
ХРФ 200x100	41,8	ХРФ 300x150	88,4	
ХРФ 200x150	40,3	ХРФ 300x200	80,5	
ХРФ 250x100	62,4	ХРФ 300x250	73,2	
ХРФ 250x150	61,3			

Переход фланцевый (ХФ)

Наименование	Вес, кг	Наименование	Вес, кг	Эскиз
ХФ 100x50	15,6	ХФ 250x200	57,0	
ХФ 150x100	32,9	ХФ 300x100	87,0	
ХФ 200x100	40,6	ХФ 300x150	86,2	
ХФ 200x150	41,5	ХФ 300x200	80,0	
ХФ 250x100	64,7	ХФ 300x250	73,7	
ХФ 250x150	63,8			

7.2 ПНД

Полиэтиленовые трубы (трубы ПНД)

С середины прошлого столетия развитые страны стали применять полиэтиленовые трубы (трубы ПНД) при прокладке водопроводов, газопроводов и систем канализации. Но даже полвека спустя трубы по-прежнему работают, не требуя замены. Трубы ПЭ используются для транспортировки питьевой воды, жидкостей технического назначения на промышленных объектах, в оросительных системах. Использование полиэтиленовых труб безопасно и экологично, т.к. материал труб химически устойчив к воздействиям даже агрессивных сред (растворов кислот, щелочей, солей, минеральных удобрений).



Достоинства ПНД труб:

- **Долговечность:** гарантированный срок службы 50 лет
- **Высокая коррозионная и химическая стойкость:** на внутренней поверхности труб не образуется нарос, трубы не зарастают, проход труб со временем не уменьшается. Более того, диаметр полиэтиленовых труб со временем напротив увеличивается за счет характерного для полиэтилена явления ползучести (за весь срок эксплуатации это увеличение составляет около 3%). Физические и химические свойства полиэтилена гарантируют прекрасную герметичность и высокую стабильность под воздействием агрессивных веществ, находящихся в почве и в транспортируемой среде
- **Эластичность:** возможно растягивание без потери свойств до 7%, допускается использование в местах с высокой сейсмической активностью, восстановление размера при замерзании и оттаивании — трубы не разрушаются, низкая вероятность разрушения под воздействием гидроударов
- **Энергосбережение:** увеличение пропускной способности полиэтиленовой трубы, позволяет снижать затраты электроэнергии на 5-8% на перекачивание воды по трубопроводу
- **Токсикологическая и бактериологическая безопасность:** внутренний слой не отдает воде вредных примесей, гладкая внутренняя поверхность не позволяет скапливаться микробам, отсутствует ржавчина
- **Низкая теплопроводность:** тепловые потери минимальны, не образуется конденсат на наружной поверхности труб
- **Бестраншейная технология восстановления** (санации) и прокладки водопроводных и водоотводящих сетей, под которыми понимаются технологии прокладки, замены, ремонта и обнаружения дефектов в подземных коммуникациях различного назначения с минимальным вскрытием земной поверхности
- Использование полиэтиленовых труб при **строительстве подводных трубопроводов.** В отличие от работы с металлическими трубами, в данном случае весь комплекс монтажных работ проводится на берегу, что несравнимо облегчает и удешевляет строительство. Затем производится постепенное затопление уже готового трубопровода из полиэтиленовых труб, снабженного балластными грузами
- **Легкий вес:** удобство хранения, транспортировки и монтажных работ
- **Простота монтажа и эксплуатации:** трубы поставляются в бухтах – небольшое число стыковых соединений; высокая гибкость; для соединения используются компрессионные фитинги — не требуется сварочный аппарат, трубы больших диаметров свариваются встык, сварка не требует больших материальных или физических затрат, легко выполняется бригадой из 2х человек; возможность многократного перемонтажа трубопроводов из труб ПНД при низких затратах, не требуют постоянного обслуживания.

Расчетная масса и толщина стенки

Марка ПЭ	SDR 41		SDR 33		SDR 26		SDR 21		SDR 17,6		SDR 17		SDR 13,6		SDR 11		SDR 9		SDR 7,4		SDR 6				
	S 20		S 16		S 12,5		S 10		S 8,3		S 8		S 6,3		S 5		S 4		S 3,2		S 2,5				
	ПЭ 63		ПН 2,5		ПН 3,2		ПН 4		ПН 5		ПН 6		ПН 6,3		ПН 8		ПН 10		ПН 12,5		ПН 15			ПН 20	
	ПЭ 80		ПН 3,2		ПН 4		ПН 5		ПН 6,3		ПН 7,5		ПН 8		ПН 10		ПН 12,5		ПН 16		ПН 20			ПН 25	
ПЭ 100	ПН 4		ПН 5		ПН 6,3		ПН 8		ПН 9,5		ПН 10		ПН 12,5		ПН 16		ПН 20		ПН 25		-				
DN	вЕС	СТ.	вЕС	СТ.	вЕС	СТ.	вЕС	СТ.	вЕС	СТ.	вЕС	СТ.	вЕС	СТ.	вЕС	СТ.	вЕС	СТ.	вЕС	СТ.	вЕС	СТ.	DN		
10	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,051	2	10		
12	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,064	2	12		
16	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,09	2	0,102	2,3	0,115	2,7	16		
20	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,116	2	0,132	2,3	0,162	3	0,18	3,4	20		
25	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,148	2	0,169	2,3	0,198	2,8	0,24	3,5	0,277	4,2	25		
32	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,193	2	0,229	2,4	0,277	3	0,325	3,6	0,385	4,4	0,453	5,4	32		
40	-	-	-	-	-	-	0,244	2	0,281	2,3	0,292	2,4	0,353	3	0,427	3,7	0,507	4,5	0,6	5,5	0,701	6,7	40		
50	-	-	-	-	0,308	2	0,3699	2,4	0,436	2,9	0,449	3	0,545	3,7	0,663	4,6	0,786	5,6	0,935	6,9	1,47	8,3	50		
63	-	-	0,392	2	0,488	2,5	0,573	3	0,682	3,6	0,715	3,8	0,869	4,7	1,05	5,8	1,25	7,1	1,47	8,6	1,73	10,5	63		
75	0,469	2	0,543	2,3	0,668	2,9	0,821	3,6	0,97	4,3	1,01	4,5	1,23	5,6	1,46	6,8	1,76	8,4	2,09	10,3	2,45	12,5	75		
90	0,63	2,2	0,782	2,8	0,969	3,5	1,18	4,3	1,4	5,1	1,45	5,4	1,76	6,7	2,12	8,2	2,54	10,1	3	12,3	3,52	15	90		
110	0,93	2,7	1,16	3,4	1,42	4,2	1,77	5,3	2,07	6,3	2,16	6,6	2,61	8,1	3,14	10	3,78	12,3	4,49	15,1	5,25	18,3	110		
125	1,22	3,1	1,5	3,9	1,83	4,8	2,26	6	2,66	7,1	2,75	7,4	3,37	9,2	4,08	11,4	4,87	14	5,78	17,1	6,77	20,8	125		
140	1,53	3,5	1,87	4,3	2,31	5,4	2,83	6,7	3,35	8	3,46	8,3	4,22	10,3	5,08	12,7	6,12	15,7	7,27	19,2	8,49	23,3	140		
160	1,98	4	2,41	4,9	3,03	6,2	3,71	7,7	4,35	9,1	4,51	9,5	5,5	11,8	6,67	14,6	7,97	17,9	9,46	21,9	11,1	26,6	160		
180	2,47	4,4	3,05	5,5	3,78	6,9	4,66	8,6	5,47	12,2	5,71	10,7	6,98	13,3	8,43	16,4	10,1	20,1	12	24,6	14	29,9	180		
200	3,03	4,9	3,82	6,2	4,68	7,7	5,77	9,6	6,78	11,4	7,04	11,9	8,56	14,7	10,4	18,2	12,5	22,4	14,8	27,4	17,3	33,2	200		
225	3,84	5,5	4,76	6,9	5,88	8,6	7,29	10,8	8,55	12,8	8,94	13,4	10,9	16,6	13,2	20,5	15,8	25,2	18,7	30,8	21,9	37,4	225		
250	4,81	6,2	5,9	7,7	7,29	9,6	8,92	11,9	10,6	14,2	11	14,8	13,4	18,4	16,2	22,7	19,4	27,9	23,1	34,2	27	41,5	250		
280	5,96	6,9	7,38	8,6	9,09	10,7	11,3	13,4	13,2	15,9	13,8	16,6	16,8	20,6	20,3	25,4	24,4	31,3	28,9	38,3	33,9	46,5	280		
315	7,49	7,7	9,35	9,7	11,6	12,1	14,2	15	16,7	17,9	17,4	18,7	21,3	23,2	25,7	28,6	30,8	35,2	36,6	43,1	42,8	52,3	315		
355	9,53	8,7	11,8	10,9	14,6	13,6	18	16,9	21,2	20,1	22,2	21,1	27	26,1	32,6	32,2	39,2	39,7	46,4	48,5	54,4	59	355		
400	12,1	9,8	15,1	12,3	18,6	15,3	22,9	19,1	26,9	22,7	28	23,7	34,2	29,4	41,4	36,3	49,7	44,7	59	54,7	69	66,4	400		
450	15,2	11	19	13,8	23,5	17,2	29	21,5	34	25,5	35,5	26,7	43,3	33,1	52,4	40,9	62,9	50,3	74,6	61,5	-	-	450		
500	19	12,3	23,4	15,3	29	19,1	35,8	23,9	42	28,3	43,9	29,7	53,5	36,8	64,7	45,4	77,5	55,8	92,1	68,3	-	-	500		
560	23,6	13,7	29,4	17,2	36,3	21,4	44,8	26,7	52,6	31,7	55	33,2	67,1	41,2	81	50,8	97,3	62,5	-	-	-	-	560		
630	29,9	15,4	37,1	19,3	46	24,1	56,5	30	66,6	35,7	69,6	37,4	84,8	46,3	103	57,2	123	70,3	-	-	-	-	630		
710	38,1	17,4	47,3	21,8	58,5	27,2	72,1	33,9	84,7	40,2	88,4	42,1	108	52,2	131	64,58	-	-	-	-	-	-	710		
800	48,3	19,6	59,9	24,5	74,1	30,6	91,4	38,1	108	45,3	112	47,4	137	58,8	-	72,6	-	-	-	-	-	-	800		
900	60,9	22	75,9	27,6	93,8	34,4	116	42,9	136	51	142	53,3	173	66,1	-	-	-	-	-	-	-	-	900		
1000	75,4	24,5	93,5	30,6	116	38,2	143	47,7	168	56,6	175	59,3	214	73,5	-	-	-	-	-	-	-	-	1000		
1200	108	29,4	134	36,7	167	45,9	206	57,2	242	68	252	71,1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1200		
1400	148	34,3	183	42,9	227	53,5	280	66,7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1400		
1600	193	39,2	239	49	296	61,2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1600		

Фитинги для ПНД труб

Подразделяют следующие типы фитингов для ПНД труб:

- Компрессионные** фитинги обладают возможностью многократного использования. Используются для ПНД труб небольшого диаметра (до 110 мм).
- Литые** фитинги (СПИГОТ) производятся способом литья полиэтилена под низким давлением. Соединяются литые фитинги методом сварки встык или с помощью электрофузионных фитингов.
- Сварные** (сегментные) фитинги производятся из отрезков (сегментов) ПНД труб при помощи сварки встык.

4. **Электросварные** (электрофузионные) фитинги с закладными электронагревателями, используются для стыка ПНД труб и фитингов в местах, где сварка встык невозможна.

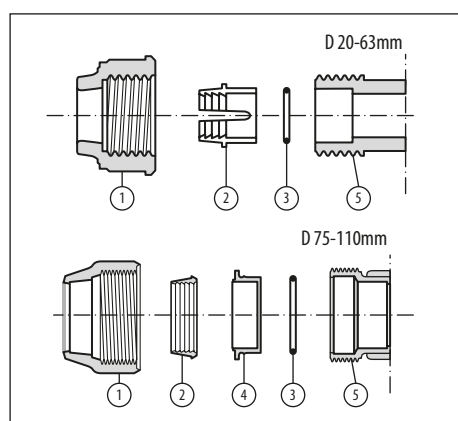
Компрессионные фитинги

Компрессионные фитинги для полиэтиленовых труб используются при монтаже и ремонте трубопроводов из полиэтилена, транспортирующих питьевую воду, техническую воду в системах орошения, в качестве герметичных кабельных каналов, при этом компрессионные фитинги ПНД позволяют быстро и надежно соединить полиэтиленовые трубы без применения сварочного оборудования.

Фитинги компрессионные предполагают спрессовку обжимного кольца на трубе, за счет которого достигается герметичность между монтируемыми деталями. Достоинством применения обжимных фитингов является простой и быстрый монтаж, возможность многократного использования, устойчивость к коррозии, надежность соединения, прочность которого может превышать данный показатель для самого трубопровода.

Широкий ассортимент полиэтиленовых компрессионных фитингов позволяет быстро и без специального сварочного и монтажного оборудования собрать любой герметичный трубопровод.

Компрессионные фитинги состоят из пяти элементов: корпуса, уплотнительного кольца, зажимного кольца, запрессовывающей втулки и крышки-гайки. Герметичность соединения обеспечивается упругим уплотнительным резиновым кольцом, которое удерживается запрессовывающейся втулкой. В свою очередь, зажимное кольцо, изготовленное из материала с высокими зацепляющими свойствами, предотвращает самопроизвольное развинчивание при вибрациях и гидроударах в системах, позволяет выдерживать большие односторонние осевые нагрузки и рывки. Резиновое уплотнительное кольцо обеспечивает надежную герметизацию трубы, даже при перегибах.



1. Накладная гайка: полипропилен сополимер (PPRC) с высокой степенью устойчивости и защитой от УФ-излучения,
2. Цанга: белый полиацетат,
3. Уплотняющее резиновое кольцо: нитриловая резина (NBR),
4. Упорная втулка,
5. Корпус: полипропилен сополимер (PPRC) с высокой степенью устойчивости и защитой от УФ-излучения.

Резьбовые соединения, начиная с R. 1.1/4» комплектуются уплотняющим металлическим кольцом. Рабочее давление при температуре 20 °С и диаметром от 20 мм до 63 мм - 16 бар, от 75 мм до 110 - 10 бар

Муфта соединительная разъемная



20	25	32	40	50
63	75	90	110	

Отвод разъемный



20	25	32	40	50
63	75	90	110	

Муфта переходная разъемная



25x20	32x20	32x25	40x25	40x32
50x32	50x40	63x40	63x50	90x63

Отвод разъемный (нар.р.)



20x1/2"	20x3/4"	25x1/2"	25x3/4"	25x1"	32x3/4"
32x1"	40x1"	40x1.1/4"	50x1.1/2"	63x1.1/2"	63x2"

**Муфта переходная
разъемная (вн.р.)**



20x1/2"	20x3/4"	25x1/2"	25x3/4"	25x1"	32x3/4"	32x1"
40x1"	40x1.1/4"	50x1.1/4"	50x1.1/2"	63x2"	90x3"	

**Муфта переходная
разъемная (нар.р.)**



20x1/2"	20x3/4"	25x1/2"	25x3/4"	25x1"	32x3/4"	32x1"	32x1.1/4"
40x1"	40x1.1/4"	40x1.1/2"	50x1.1/4"	50x1.1/2"	50x2"	63x2"	90x3"

Заглушка



20	25	32	40
63	75	90	110

Тройник разъемный



20	25	32	40
50	63	90	

Седелка - болт



25x1/2"	25x3/4"	32x1/2"	32x3/4"	32x1"	40x3/4"
40x1"	50x3/4"	50x1"	50x1.1/4"	63x3/4"	63x1"
63x1.1/2"	75x1/2"	75x1"	75x1.1/4"	75x1.1/2"	75x2"
90x1/2"	90x3/4"	90x1"	90x1.1/4"	90x1.1/2"	90x2"
110x1/2"	110x3/4"	110x1"	110x1.1/2"	110x2"	110x2.1/2"
110x3"	125x3/4"	125x1"	125x1.1/4"	125x2"	140x1"
160x1/2"	160x3/4"	160x1"	160x1.1/4"	160x2"	160x3"

Отвод разъемный (вн.р.)



20x1/2"	20x3/4"	25x1/2"	25x3/4"	25x1"	32x3/4"	32x1"
40x1"	40x1.1/4"	50x1.1/4"	50x1.1/2"	63x1.1/2"	63x2"	90x3"

**Тройник переходной
разъемный**



20x25x20	25x20x25	32x20x32	32x25x32	40x25x40	40x32x40
50x32x50	50x40x50	63x32x63	63x40x63	63x50x63	

**Тройник переходной
разъемный (нар.р.)**



20x1/2"	20x3/4"	25x1/2"	25x3/4"	25x1"	32x3/4"	32x1"
40x1"	40x1.1/4"	50x1.1/4"	50x1.1/2"	63x1.1/2"	63x2"	

**Тройник переходной
разъемный (вн.р.)**



20x1/2"	20x3/4"	25x1/2"	25x3/4"	25x1"	32x3/4"	32x1"
40x1"	40x1.1/4"	50x1.1/4"	50x1.1/2"	63x1.1/2"	63x2"	

Кран шаровой (вн./нар.)



1"x1"	1.1/4"x1.1/4"	1.1/2"x1.1/2"	2"x2"
-------	---------------	---------------	-------

**Кран шаровой
муфта-муфта**



40x40	50x50	63x63
-------	-------	-------

Кран шаровой
муфта - нар.р.

40x1"	40x1.1/4"	50x1.1/2"	63x1.1/2"	63x2"
-------	-----------	-----------	-----------	-------

Кран шаровой
муфта - вн.р.

32x3/4"	32x1"	40x1"	40x1.1/4"
50x1.1/4"	50x1.1/2"	63x1.1/2"	63x2"

Фланцевое соединение



50x1.1/2"	50x2"	63x2"	63x2.1/2"
75x2.1/2"	90x3"	90x4"	110x4"

Литые фитинги

Литые фитинги ПНД (СПИГОТ) — это соединительные детали, которые предназначены для соединения полиэтиленовых труб марок ПЭ-80 и ПЭ-100, еще такие фитинги называют фитинги СПИГОТ. Литые **фитинги ПНД** производятся из полиэтилена низкого давления (ПНД) с величиной MRS 8,0 МПа (полиэтилен ПЭ80) и MRS 10,0 МПа (полиэтилен ПЭ100), где MRS-минимальная длительная прочность. Полиэтиленовые литые фитинги изготавливаются на шнековом оборудовании методом литья под давлением с дальнейшей механической обработкой. Литые фитинги из полиэтилена низкого давления производятся с диаметрами от 16 мм до 1200 мм, которые полностью соответствуют диаметру выпускаемых ПНД труб ПЭ80 и ПЭ100.

Литые полиэтиленовые фитинги предназначены для соединения **ПНД труб** в местах, где они изменяют своё направление, при разветвлении и повороте, в местах где трубы соединяются с различной трубопроводной арматурой, а так же в случае изменения диаметра трубопровода. Соединение полиэтиленовых труб с литыми фитингами ПНД осуществляется методом сварки встык, с помощью специального сварочного аппарата для стыковой сварки. Так же существует еще один способ соединения труб из полиэтилена с литыми фитингами, это соединение с помощью сварочного аппарата для электромуфтовой сварки с использованием электрофузионных фитингов.

Отвод литой 90 гр,
SDR 11

20	25	32	40	50	63	75	90	110
125	140	160*	180	200	225	250	280	315

Отвод литой 45 гр,
SDR 11

20	25	32	40	50	63	75	90*	110
125	140	160	180	200	225	250	280	315

Тройник литой 90 гр,
SDR 11

20	25	32	40	50	63	75	90	110	125	140
160*	180	200	225*	250	280	315*	355	400	450	500

Тройник редукционный
90 гр, SDR 11

63-50	75-63	90-63	110-63	110-90	125-110	160-63	160-90
160-110	180-160	200-63	200-110	200-160	225-90	225-110	225-160
250-110	250-160	315-110	315-160	315-220	315-250		

Втулка под фланец литая, SDR 11



20	25	32	40	50	63	75	90	110
125	140	160	180	200	225	250	280	315

Переход литой, SDR 11



25-20	32-20	32-25	40-20	40-25	40-32
50-25	50-32	50-40	63-32	63-40	63-50
75-50	75-63	90-50	90-63	90-75	110-63
110-75	110-90	125-63	125-90	125-110	140-75
140-90	140-110	140-125	160-90	160-110	160-125
160-140	180-90	180-110	180-125	180-140	180-160
200-140	200-160	200-180	225-110	225-140	225-160
225-180	225-200	250-160	250-180	250-220	250-225
280-200	280-225	280-250	315-225	315-250	315-280
355-250	355-280	355-315	400-280	400-315	400-355

Переход ПЭ/Сталь, SDR 11



32-32	63-57	90-89	110-108
160-159	225-219	315-273	400-377

Заглушка литая, SDR 11



20	25	32	40	50	63	75	90	110	125
140	160	180	200	225	250	280	315	355	400

Сварные фитинги

Полиэтиленовые фитинги ПНД сварные (сегментные)

Полиэтиленовые фитинги ПНД сварные — это соединительные детали для полиэтиленовых труб ПНД, которые производятся из полиэтилена низкого давления марок ПЭ 80 и ПЭ 100. Фитинги ПНД сварные производятся путем соединения отрезков (сегментов) полиэтиленовых труб ПНД при помощи сварки. Часто такие фитинги называют сегментные фитинги. Полиэтиленовые фитинги сварные выпускаются следующих конфигураций и разновидностей: отводы под 15,30, 45, 60, 90 градусов, тройники под 90 градусов и крестовины.

Полиэтиленовые фитинги ПНД сварные (сегментные) предназначены для соединения и монтажа полиэтиленовых труб в местах изменения направления: поворотов и разветвлений, в местах соединения с трубопроводной арматурой, а так же в местах изменения диаметра трубопровода. Фитинги ПНД сварные (сегментные) соединяются методом сварки встык или методом электрофузионной сварки при помощи специальных сварочных аппаратов.



Отвод сварной 15 гр (двухсегментный) SDR 11; 13,6; 17; 21



90	110	125	140	160	180	200	225	250	280	315
355	400	450	500	560	630	710	800	900	1000	1200

Отвод сварной 30 гр (двухсегментный) SDR 11; 13,6; 17; 21



90	110	125	140	160	180	200	225	250	280	315
355	400	450	500	560	630	710	800	900	1000	1200

**Отвод сварной 45 гр
(трехсегментный)
SDR 11; 13,6; 17; 21**



90	110	125	140	160	180	200	225	250	280	315
355	400	450	500	560	630	710	800	900	1000	1200

**Отвод сварной 60 гр
(трехсегментный)
SDR 11; 13,6; 17; 21**



90	110	125	140	160	180	200	225	250	280	315
355	400	450	500	560	630	710	800	900	1000	1200

**Отвод сварной 90 гр
(трехсегментный)
SDR 11; 13,6; 17; 21**



90	110	125	140	160	180	200	225	250	280	315
355	400	450	500	560	630	710	800	900	1000	1200

**Отвод сварной 90 гр
(четырёхсегментный)
SDR 11; 13,6; 17; 21**



90	110	125	140	160	180	200	225	250	280	315
355	400	450	500	560	630	710	800	900	1000	1200

**Тройник сварной 90 гр
(возможно редукционное
исполнение)
SDR 11; 13,6; 17; 21**



90	110	125	140	160	180	200	225	250	280	315
355	400	450	500	560	630	710	800	900	1000	1200

**Крестовина сварная
SDR 11; 13,6; 17; 21**



90	110	125	140	160	180	200	225	250	280	315
355	400	450	500	560	630	710	800	900	1000	1200

**Втулка
удлиненная под фланец
SDR 11; 13,6; 17; 21**



90	110	125	140	160	180	200	225	250	280	315
355	400	450	500	560	630	710	800	900	1000	1200

Электросварные фитинги

Полиэтиленовые фитинги электросварные с закладными электронагревателями для электрофузионной сварки — это соединительные детали для полиэтиленовых труб, которые производятся из полиэтилена низкого давления марок ПЭ 80 и ПЭ 100 методом литья под давлением, иногда методом экструзии с последующей механической обработкой. Полиэтиленовые фитинги электросварные (электрофузионные) имеют закладные электрические нагревательные элементы в виде металлической проволоки или спирали. При включении электронагревателя фитинга, происходит разогрев до температуры расплава полиэтилена, который надежно и герметично сваривает внутреннюю поверхность фитинга с соединяемой трубой.

Полиэтиленовые фитинги электросварные (электрофузионные) для труб ПНД выпускаются различных диаметров и конфигураций: отводы и тройники, муфты и переходы, заглушки и седельки. Все электросварные фитинги ПНД имеют маркировку, в которой содержатся данные о температуре нагрева, силе напряжения и времени необходимого для получения герметичного соединения фитинга с трубой. Маркировка как правило наносится на фитинг в виде штрих кода.



Применение электросварных (электрофузионных) полиэтиленовых фитингов

Полиэтиленовые электросварные фитинги предназначены для соединения и монтажа полиэтиленовых труб в местах изменения направления: поворотов и разветвлений, в местах изменения диаметра трубопровода, в местах соединения с трубопроводной арматурой, а также для перехода с полиэтиленовых труб на металлические трубы. Применение электросварных фитингов из полиэтилена низкого давления незаменимо при ремонте трубопроводов, которые проложены в земле или в стенах и перекрытиях зданий, так как для ремонта достаточно освободить небольшую часть трубопровода, а монтаж электросварного фитинга ПНД возможен в самых стесненных условиях. Полиэтиленовые фитинги электросварные соединяются с трубами методом электрофузионной сварки при помощи специальных сварочных аппаратов, которые позволяют установить время и напряжение для каждого конкретного фитинга и могут устанавливаться при температуре от -20°C до +50°C.

**Муфта электросварная
ПЭ 100, SDR 11; 17**



20	25	32	40	50	63	75	90	110	125
140	160	180	200	225	250	280	315	355	400

**Отвод электросварной 90гр.
ПЭ 100, SDR 11**



20	25	32	40	50	63	75	90
110	125	160	180	200	225	250	

**Отвод электросварной 45гр.
ПЭ 100, SDR 11**



32	40	50	63	75	90	110
125	160	180	200	225	250	

**Отвод электросварной
ПЭ 100, SDR 11**



25x20	32x20	32x25	40x20	40x25	40x32	50x32
50x40	63x32	63x40	63x50	90x63	90x75	110x63
110x90	125x63	125x90	125x110	140x125	160x110	180x125
200x160	225x160	250x160	250x180	315x250		

**Тройник электросварной 90гр.
ПЭ 100, SDR 11; 21**



20	25	32	40	50	63
75	90	110	125	160	180

**Седловый отвод
с ответной
частью электросварной
ПЭ 100, SDR 11**



280x110	315-355x110	400-450x110	500-630x110
---------	-------------	-------------	-------------

**Седловый отвод
с ответной
частью электросварной
ПЭ 100, SDR 11**



63x63	75x63	90x63	110x63	110x90
110x110	125x63	125x90	125x110	140x63
160x63	160x90	160x110	160x110	160x125
180x90	180x110	180x125	200x63	200x90
200x110	200x125	225x63	225x90	225x110
225x125	250x63	250x90	250x90	250x110

7.3 PPR-C

Трубы и соединительные детали из полипропилена (PPR-C) применяются в системах холодного и горячего водоснабжения в жилых, административных и промышленных зданиях, в системах отопления, водоподготовки, пневмопроводах и технологических трубопроводах. Трубы из полипропилена применяются при возведении новых и при реконструкции существующих объектов, при замене старых трубопроводов.

Полипропилен, получаемый в результате реакции полимеризации пропилена и этилена в определенных пропорциях, определяет основные физические и химические свойства труб и фитингов, изготовленных из данного материала. Трубопроводы, смонтированные из данного материала, не ржавеют, не гниют, не меняют состав и химические свойства протекающей жидкости. В зависимости от рабочего давления температура теплоносителя может достигать 95°C, а так же возможно кратковременное повышение температуры до 100°C.

Трубы из полипропилена PPR-C выпускаются нескольких типов:

- PN 10 – для трубопроводов холодного водоснабжения с давлением 1 МПа;
- PN 20 – для трубопроводов горячего и холодного водоснабжения с давлением при $t=20^{\circ}\text{C}$ – 2,0 МПа, при $t=75^{\circ}\text{C}$ – 0,6 МПа.
- PN 20 (армированные стекловолокном) – для трубопроводов холодного и горячего водоснабжения и отопления с давлением при $t=20^{\circ}\text{C}$ – 2,0 МПа, при $t=90^{\circ}\text{C}$ – 1,0 МПа.
- PN 25 (армированные алюминием снаружи) – для трубопроводов холодного и горячего водоснабжения и отопления с давлением при $t=20^{\circ}\text{C}$ – 2,5 МПа, при $t=90^{\circ}\text{C}$ – 1,0 МПа.
- PN 20 (армированные алюминием по центру) – для трубопроводов холодного и горячего водоснабжения и отопления с давлением при $t=20^{\circ}\text{C}$ – 2,0 МПа, при $t=90^{\circ}\text{C}$ – 1,0 МПа.

Основные преимущества:

- длительный срок службы трубопроводов;
- низкая стоимость материала;
- полное отсутствие коррозии и зарастания сечения в процессе эксплуатации;
- простота и увеличение скорости монтажа трубопровода в 5-7 раз по сравнению с металлическим;
- отсутствие расходных материалов и необходимости предварительных заготовок;
- не требуется покраска;
- полная герметичность сварных соединений;
- высокая химическая стойкость трубопроводов;
- меньший (по сравнению с металлическими трубами) уровень шума потока жидкости;
- система выдерживает несколько циклов замерзания;
- материал экологически абсолютно безвреден и не выделяет вредных веществ ни при монтаже трубопровода, ни при его эксплуатации;
- низкая стоимость монтажа и эксплуатационных расходов.

Соединение пластмассовых деталей производится с помощью специального оборудования методом термической сварки в раструб; соединение пластмассовых деталей с металлическими производится с помощью комбинированных и фланцевых деталей. Специальные комбинированные с металлом детали, запорная арматура и крепеж позволяют комбинировать полипропиленовые трубы с другими системами и собирать практически любые схемы.

При прокладке трубопроводов используют следующие методы:

- открытая прокладка,
- прокладка под штукатуркой
- прокладка в шахтах и каналах
- бесканальная прокладка в грунте (наружные трубопроводы).

Трубопроводы в зданиях прокладываются на подвесках, опорах и кронштейнах открыто или скрыто (внутри шахт, строительных конструкций, борозд, в каналах). Скрытая прокладка трубопроводов применяется для обеспечения защиты пластмассовых труб от механических повреждений. Трубопроводы вне зданий (межцоховые или наружные) прокладываются на эстакадах и опорах (в обогреваемых или необогреваемых коробах и галереях или без них), в каналах (проходных или непроходных) и в грунте (бесканальная прокладка)

Труба PN 10 (для холодной воды)



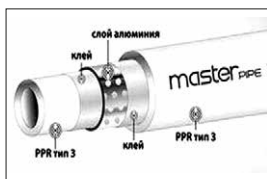
20x1,9	25x2,3	32x3,0	40x3,7	50x4,6
63x5,8	75x6,9	90x8,2	110x10,0	

Труба PN 20 (армированная стекловолокном)



20x3,4	25x4,2	32x5,4	40x6,7	50x8,4
63x10,5	75x12,5	90x15,0	110x18,4	

Труба PN 20 (армированная алюминием по центру)



20x3,4	25x4,2	32x5,4	40x6,7	50x8,4
63x10,5	75x12,5	90x15,0	110x18,4	

Муфта соединительная



20	25	32	40	50	63	75	90	110
----	----	----	----	----	----	----	----	-----

Муфта переходная вн/нар



25-20	32-20	32-25	40-20	40-25	40-32	50-20
50-25	50-32	50-40	63-25	63-32	63-40	63-50
75-50	75-63	90-63	90-75	110-90		

Угольник 45гр



20	25	32	40	50	63	75	90	110
----	----	----	----	----	----	----	----	-----

Труба PN 20 (для холодной и горячей воды)



20x3,4	25x4,2	32x5,4	40x6,7	50x8,4
63x10,5	75x12,5	90x15,0	110x18,4	

Труба PN 25 (армированная алюминием снаружи)



20x3,4	25x4,2	32x5,4	40x6,7	50x8,4
63x10,5	75x12,5	90x15,0	110x18,4	

Муфта разъемная



20	25	32	40	50	63	75	90
----	----	----	----	----	----	----	----

Муфта переходная вн/вн



25-20	32-20	32-25	40-20
40-25	40-32	50-20	50-25
50-32	50-40	63-20	63-25
63-32	63-40	63-50	75-32
75-40	75-50	75-63	90-32
90-40	90-50	90-63	90-75
110-50	110-63	110-75	110-90

Угольник 90гр



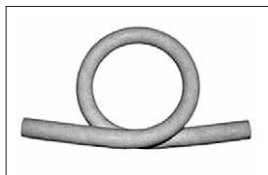
20	25	32	40	50	63	75	90	110
----	----	----	----	----	----	----	----	-----

Угольник 90гр вн/нар

20	25	25/20	32/20	32/25
----	----	-------	-------	-------

**Тройник
двухплоскостной**

20	25
----	----

Компенсатор

20	25	32	40
----	----	----	----

Заглушка

20	25	32	40	50
63	75	90	110	

Опора для трубы

20	25	32	40	50
63	75	90	110	

**Опора для трубы
двойная**

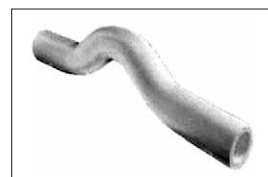
20	25	32	40	50	63	75	90	110
----	----	----	----	----	----	----	----	-----

Тройник

20	25	32	40	50	63	75	90	110
----	----	----	----	----	----	----	----	-----

Тройник переходной

20-25-20	25-20-20	25-20-25	25-25-20	32-20-20	32-20-25
32-20-32	32-25-20	32-25-25	32-25-32	32-50-32	40-20-40
40-25-40	40-32-40	40-50-40	50-20-50	50-25-50	50-32-32
50-32-40	50-32-50	50-40-32	50-40-40	50-40-50	50-50-32
50-50-40	63-20-63	63-25-63	63-32-63	63-40-63	63-50-63
75-32-75	75-40-75	75-50-75	75-63-75	90-32-90	90-40-90
90-50-90	90-75-90	110-50-110	110-63-110	110-75-110	110-90-110

Обводное колено

20	25	32	40
----	----	----	----

**Обводное колено
раструбное**

20	25	32
----	----	----

Крестовина

20	25	32	40
----	----	----	----

Бурт под фланец

20	25	32	40
----	----	----	----

Муфта комб. ВР



20x1/2	20x3/4	25x1/2	25x3/4
32x1/2	32x3/4	32x1	

Заглушка резьбовая



1/2	3/4	1
-----	-----	---

**Муфта комб. ВР
под ключ**



32x1	40x1 1/4	50x1 1/2	63x2
75x2 1/2	90x3	110x4	

Муфта комб. НР



20x1/2	20x3/4	25x1/2	25x3/4
32x1/2	32x3/4	32x1	

**Муфта комб.
разъемная ВР**



20x1/2	20x3/4	20x1	25x3/4	25x1	32x3/4
32x1	32x1 1/4	40x1 1/4	50x1 1/2	63x2	

**Муфта комб. НР
под ключ**



32x1	40x1 1/4	50x1 1/2	63x2
75x2 1/2	90x3	110x4	

**Муфта с накидной гайкой
(мет. штуцер)**



20x1/2	20x3/4	25x3/4	25x1	32x1	32x1 1/4
--------	--------	--------	------	------	----------

**Муфта комб.
разъемная НР**



20x1/2	20x3/4	20x1	25x3/4	25x1	32x3/4
32x1	32x1 1/4	40x1 1/4	50x1 1/2	63x2	

Угольник комб. ВР



20x1/2	20x3/4	25x1/2	25x3/4
32x1/2	32x3/4	32x1	

**Штуцер
с накидной гайкой**



20x1/2	20x3/4	25x1/2	25x1	32x1 1/4
--------	--------	--------	------	----------

**Угольник комб. ВР
под ключ**



32x1

Угольник комб. НР



20x1/2	20x3/4	25x1/2	25x3/4
32x1/2	32x3/4	32x1	



Угольник
комб. НР
под ключ



32x1

Угольник
комб.
с креп. ВР



20x1/2

25x1/2

Угольник
комб.
с креп. НР



20x1/2

25x1/2

Угольник
с накладной гайкой
(мет. штуцер)



20x1/2

20x3/4

25x3/4

25x1

32x1

32x1 1/4

Тройник комб. ВР



20x1/2

25x1/2

25x3/4

32x1/2

32x3/4

32x1

Тройник
с накладной гайкой
(мет. штуцер)



20x1/2

20x3/4

25x3/4

25x1

32x1

32x1 1/4

Тройник комб. НР



20x1/2

25x1/2

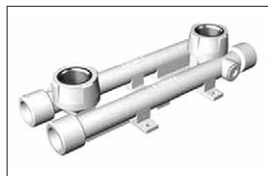
25x3/4

32x1/2

32x3/4

32x1

Настенный комплект
универсальный



20x1/2

25x1/2

Настенный комплект
для смесителя



20x1/2

Вентиль



20

25

32

40

50

63

75

Кран шаровый



20

25

32

40

50

63

75

90

110

Фильтр сетчатый ВН/ВН



20

25

32

Фильтр сетчатый ВН/НР



20

25

32

40

7.4 Металлопластик

Металлопластиковые (PEX-AL-PEX) трубы представляют собой многослойную конструкцию, состоящую из тонкой алюминиевой трубы (толщиной 0,5–2 мм), снаружи и изнутри покрытой сшитым полиэтиленом (PEX). Полиэтилен зафиксирован на алюминиевой подложке клеем.

«Слоистая» конструкция металлопластиковой трубы делает ее более надежной и долговечной (50 лет и более). Каждый слой конструкции имеет свое назначение:

Алюминиевый сердечник гарантирует защиту от диффузии кислорода через стенку трубы; обеспечивает малый ТКЛР — 0,024...0,026 мм/МК; гарантирует длительную прочность при повышенных температурах.

Слои из сшитого полиэтилена обеспечивают гладкость внутренней поверхности металлопластиковой трубы и защищают ее от обрастания, предохраняют алюминиевый сердечник от образования гальванических пар с латунными и стальными элементами сети, снижают теплопроводность трубы, предохраняют ее от запотевания.

Металлопластиковые трубы выпускаются наружным диаметром от 16 до 63 мм. Поставляются трубы в виде бухт длиной от 50 до 200 м.

PEX-AL-PEX трубы удобны в применении: они гибкие, легко режутся и стыкуются с помощью набора специальных инструментов, соединительных деталей и фитингов.

Металлопластиковые трубы — это трубы которые объединили в себе преимущества металлических и пластиковых труб. Внутренний и наружный слои из пластика имеют очень низкую шероховатость и исключают коррозию. Температура рабочей жидкости: от -40 до +95°C.



Основные преимущества металлопластиковых (PEX-AL-PEX) труб:

- Долговечность, надежность металлопластиковых труб в эксплуатации в течении полувека, тогда как металлическая труба служит в среднем 15–20 лет, а в системах отопления еще меньше
- Антитоксичность, стойкость к коррозии и отложению солей
- Стойкость к агрессивным средам
- Устойчивость к зарастанию и заиливанию.
- Пропускная способность металлопластиковых труб в 1,3 раза выше по сравнению со стальными трубами
- Высокая пластичность и малый вес
- Удобство монтажа
- Высокая ремонтопригодность
- Высокая шумопоглощающая способность
- Теплопроводность PEX-AL-PEX труб в 175 раз меньше чем у стальных, и 1300 раз чем у медных труб
- Антистатичность, не проводят блуждающие токи
- Не разрушаются при замерзании в них воды, не конденсируют влагу

Соединение трубопроводной системы производится с помощью специальных нержавеющих металлических (латунных) фитингов, образующих легко монтируемое сочленение. Обычно используются никелированные латунные резьбовые обжимные фитинги и пресс-фитинги с обжимными гильзами из нержавеющей стали.

Наиболее прост монтаж на основе резьбовых обжимных (цанговых) фитингов. Труба закрепляется и герметизируется в нем с помощью гайки и обжимного кольца (цанги) снаружи трубы и компрессионных колец внутри. Конструкция резьбовых обжимных фитингов не требует использования специального инструмента и позволяет добиться значительной экономии средств и времени при монтаже и ремонте.

Большое удобство для монтажа представляют пресс-фитинги. Гильзы пресс-фитингов сделаны из нержавеющей стали. В пресс-фитинг вставляется труба и соединение обжимается специальными пресс-клещами. Такое соединение является неразъемным и практически вечным, что позволяет такие соединения замоноличивать в бетон.

Технические характеристики металлопластиковых труб

Труба	16x2,0	20x2,0	26x3,0	32x3,0
Внутренний диаметр, мм	12	16	20	26
Толщина стенки, мм	2		3	
Толщина слоя алюминия, мм	0,25		0,3	
Толщина наружного слоя РЕХ, мм	0,45			
Длинна бухт, м	200/100	100	50	
Диаметр бухты, мм	800			1200
Вес 1 п. м трубы, г	115	170	300	370
Объем жидкости в 1 м.п. трубы, л	0,11	0,2	0,315	0,53
Рабочая температура при давлении 10 бар, °С	0-95			
Максимальная кратковременно допустимая температура, °С	110			
Максимальное рабочее давление при максимальной рабочей температуре, бар	10			

Обжимные (цанговые)
фитингиМуфта
соединительная

16	20	26	32
----	----	----	----

Муфта
редукционная

20x16	26x16	26x20	32x20	32x26
-------	-------	-------	-------	-------

Муфта
переходная ВР

16x1/2	16x3/4	20x1/2	20x3/4
26x3/4	26x1	32x1	

Муфта
переходная НР

16x1/2	16x3/4	20x1/2	20x3/4
26x3/4	26x1	32x1	



**Тройник
с креплением
двухплоскостной**



16x1/2x16

**Угольник
соединительный**



16	20	26	32
----	----	----	----

**Угольник
переходной ВР**



16x1/2	16x3/4	20x1/2	20x3/4
26x3/4	26x1	32x1	

**Угольник
переходной НР**



16x1/2	16x3/4	20x1/2	20x3/4
26x3/4	26x1	32x1	

**Уголок
с креплением ВР**



16	20	26	32
----	----	----	----

Крестовина



16x16x16x16	20x20x20x20
-------------	-------------

**Тройник
соединительный**



16	20	26	32
----	----	----	----

**Тройник
редукционный**



16x20x16	20x16x16	20x16x20	20x20x16
20x26x20	26x16x26	26x20x20	26x20x26
26x26x20	32x16x32	32x20x32	32x26x32

**Тройник
переходной ВР**



16x1/2x16	20x1/2x20	20x3/4x20
26x3/4x26	26x1x26	32x1x32

**Тройник
переходной НР**



16x1/2x16	20x1/2x20	20x3/4x20
26x3/4x26	26x1x26	32x1x32

Пресс-фитинги

**Муфта
соединительная**



16	20	26	32
----	----	----	----

**Муфта
редукционная**



20x16	26x16	26x20	32x16	32x20	32x26
-------	-------	-------	-------	-------	-------

**Муфта
переходная ВР**



16x1/2	16x3/4	20x1/2	20x3/4
26x3/4	26x1	32x1	

**Муфта
переходная НР**



16x1/2	16x3/4	20x1/2	20x3/4
26x3/4	26x1	32x1	

**Угольник
с креплением
двухплоскостной**



16x1/2x16	20x1/2x20
-----------	-----------

**Угольник
переходной НР**



16x1/2	16x3/4	20x1/2	20x3/4	26x3/4	26x1	32x1
--------	--------	--------	--------	--------	------	------

**Угольник
переходной ВР**



16x1/2	16x3/4	20x1/2	20x3/4
26x3/4	26x1	32x1	

**Тройник
редукционный**



16x20x16	20x16x16	20x16x20	20x20x16	20x26x20	26x16x20
26x16x26	26x20x16	26x20x20	26x20x26	26x26x20	32x16x32
32x20x26	32x20x32	32x26x26	32x26x32	32x32x20	

**Тройник
переходной НР**



16x1/2x16	20x1/2x20	20x3/4x20	26x1/2x26
26x3/4x26	26x1x26	32x3/4x32	32x1x32

**Тройник
соединительный**



16	20	26	32
----	----	----	----

**Тройник
переходной ВР**



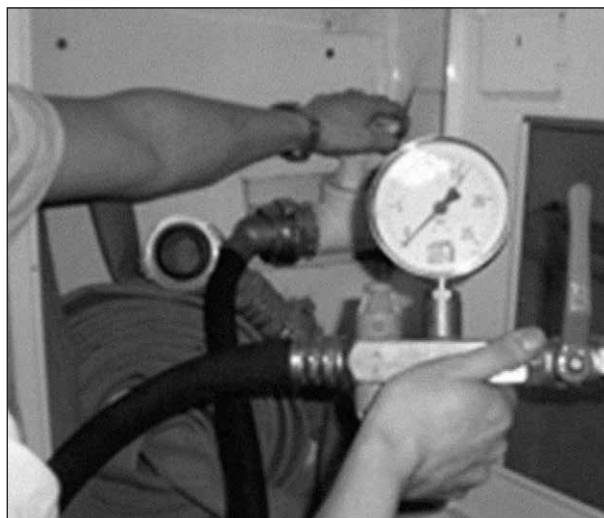
16x1/2x16	20x1/2x20	20x3/4x20	26x1/2x26
26x3/4x26	26x1x26	32x3/4x32	32x1x32

**Угольник
соединительный**



16	20	26	32
----	----	----	----

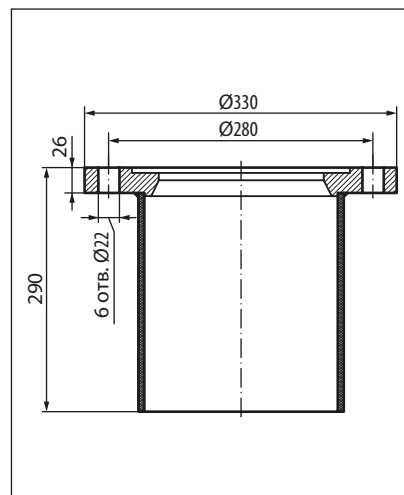
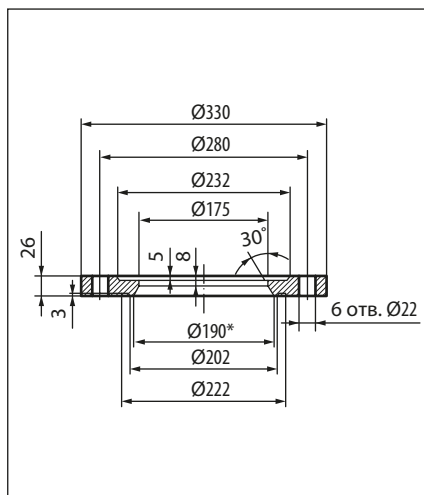
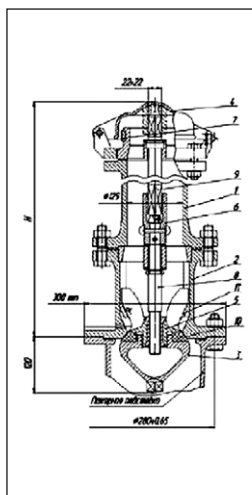
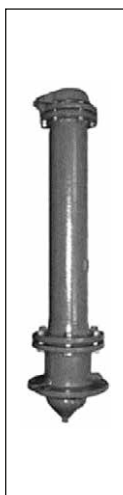
7.5 Пожарный водопровод



Как правило, противопожарный водопровод подключен через специальную задвижку на вводе хозяйственного водопровода. Часто этой задвижке дают название обводная. Сюда же подключаются системы водяного пожаротушения — спикерного или дренчарного. Все пожарные краны оснащаются пожарным рукавом, который имеет такой же диаметр и длину рукава 10, 15 или 20 м. Кроме того, пожарный кран с рукавом должен также иметь пожарный швол.

Если давление воды хозяйственного водопровода не достаточно для функционирования противопожарного водопровода, то дополнительно устанавливаются специальные повысительные насосы. Насосные установки состоят из основного насоса, резервного насоса и шкафа по управлению насосами.

Гидранты



Гидранты пожарные подземные

Применение

Гидранты пожарные подземные предназначены для отбора воды на пожарные нужды, протекающей в системах холодного водоснабжения при температуре от -50 до 50 °C и давлении до 10 МПа (10 кгс/см²).

Гидрант пожарный подземный ГОСТ 8220-85 (со штоком из нержавеющей стали)

Характеристика	Значение
Рабочее давление P_p , МПа (кгс/см ²), не более	1(10)
Высота гидранта H , мм (с интервалом 250 мм)	1250-3500
Масса гидранта (при высоте 1250 мм), кг, не более (с увеличением массы на каждые 250 мм высоты не более 10 кг)	105
Ход клапана, мм	24-30
Число оборотов штанги до полного открытия клапана	12-15
Гидравлическое сопротивление в гидранте при $H=1250$ мм, с 2 м -5, не более	1,25 x10 в 3 ст.
Изменение гидравлического сопротивления на каждые 250 мм высоты, с 2 м -5, не более	0,05x10 в 3 ст.
Полный срок службы гидранта, лет, не менее	18

Пожарный рукав

Пожарный рукав — Гибкий трубопровод, оборудованный рукавными соединительными головками и предназначенный для подачи (забора) огнетушащих веществ на расстояние.

Рукава подразделяются на всасывающие (напорно-всасывающие) и напорные.

Всасывающий пожарный рукав (напорно-всасывающий) — рукав жесткой конструкции, который предназначен для отбора воды из водоисточника с помощью пожарного насоса.

Пожарные рукава напорно-всасывающие

Рукава 50 мм без головок	4 м
Рукава 50 мм без головок	8 м
Рукава 50 мм без головок	10 м
Рукава 50 мм без головок	20 м
Рукава 50 мм без головок	50 м
Рукава 50 мм с ГР-50	4 м
Рукава 50 мм с ГР-50	8 м
Рукава 50 мм с ГР-50	10 м
Рукава 75 мм без головок	4 м
Рукава 75 мм с ГР-80	4 м
Рукава 100 мм без головок	4 м
Рукава 100 мм с ГРВ-100	4 м
Рукава 125 мм без головок	4 м
Рукава 125 мм с ГРВ-125	4 м
Рукава 150 мм без головок	4 м
Рукава 150 мм с ГРВ-150	4 м
Рукава 200 мм без головок	4 м
Рукава 200 мм с ГРВ-200	4 м
Хомут для всасывающего рукава	75-125




Рукава пожарные напорные для пожарного крана (1,0 МПа)

Рукав 51 мм с головками ГР-50П (пластик), 15м
Рукав 51мм с головкой ГР-50П и стволом РС 50.01П (пласт.), 15м
Рукав 51 мм с головками ГР-50 (ГР-50А-П), 15м
Рукав 51 мм с головкой ГР-50 и стволом РС-50.01, 15м
Рукав 51 мм без головок 20м
Рукав 51 мм с головками ГР-50П (пластик), 20м
Рукав 51мм с головкой ГР-50П и стволом РС 50.01П (пласт.), 20м
Рукав 51 мм с головками ГР-50А (ГР-50А-П), 20м
Рукав 51 мм с головкой ГР-50А и стволом РС-50.01А, 20м
Рукав 66 мм без головок, 20м
Рукав 66 мм с головками ГР-70А (ГР-70А-П), 20м
Рукав 66 мм с головкой ГР-70А и стволом РС 70.01А, 20м
Рукав 77 мм без головок, 20м
Рукав 77 мм с головками ГР-80, 20м


Рукава пожарные УВП (для внутриквартирного пожаротушения), пожарный кран ПК-Б

Рукав 19 мм УВП, пожарный кран ПК-Б (рукав 15м, ствол, штуцер, 2 хомута)
Рукав 19 мм УВП-С в сумке (рукав 15м, ствол, штуцер, 2 хомута)
Рукав 19 мм + шкаф мет. (рукав 15м, ствол, штуцер, 2 хомута)


Шкафы пожарные

Шкафы пожарные предназначены для размещения в них комплекта оборудования пожарного крана на производственных объектах, в жилых и общественных зданиях. Шкафы закрепляются на стенах, выполненных из любого строительного материала. Шкафы крепятся в нише или на стене, используя крепежные отверстия в задней стенке шкафа и прижимные пластины на боковых поверхностях корпуса. Шкафы рассчитаны на эксплуатацию в помещениях при температуре от +5 до +45°C. и относительной влажности до 95%. Срок эксплуатации - не менее 10 лет.

Пожарный шкаф для пожарного крана 51/66мм

ШПК-310Н	навесн.	закр.	красн. НЗК/ бел. НЗБ	540x650x230
		откр.	красн. НОК/ бел. НОБ	540x650x230
ШПК-310В	встроен.	закр.	красн. ВЗК/ бел. ВЗБ	540x650x230
		откр.	красн. ВОК/ бел. ВОБ	540x650x230
ШПК-315Н	навесн.	закр.	красн. НЗК/ бел. НЗБ	840x650x230
		откр.	красн. НОК/ бел. НОБ	840x650x230
ШПК-315В	встроен.	закр.	красн. ВЗК/ бел. ВЗБ	840x650x230
		откр.	красн. ВОК/ бел. ВОБ	840x650x230
ШПК-320Н	навесн.	закр.	красн. НЗК/ бел. НЗБ	540x1300x230
		откр.	красн. НОК/ бел. НОБ	540x1300x230
ШПК-320В	встроен.	закр.	красн. ВЗК/ бел. ВЗБ	540x1300x230
		откр.	красн. ВОК/ бел. ВОБ	540x1300x230



Пожарный шкаф для пожарного крана 51/66мм					
ШПК-320Н-21	навесн. (2 корз.)	закр.	красн. НЗК/ бел. НЗБ	540x1300x230	
		откр.	красн. НОК/ бел. НОБ	540x1300x230	
ШПК-320В-21	встроен. (2 корз.)	закр.	красн. ВЗК/ бел. ВЗБ	540x1300x230	
		откр.	красн. ВОК/ бел. ВОБ	540x1300x230	
ШПК-320Н-12	навесн. (2 корз.)	закр.	красн. НЗК/ бел. НЗБ	700x1300x300	
		откр.	красн. НОК/ бел. НОБ	700x1300x300	
ШПК-320В-12	встроен. (2 корз.)	закр.	красн. ВЗК/ бел. ВЗБ	700x1300x300	
		откр.	красн. ВОК/ бел. ВОБ	700x1300x300	

Пожарный шкаф для хранения огнетушителей металлический					
ШПО-102	навесной	закрытый	красн. НЗК/ бел. НОБ	300x730x220	
ШПО-103	навесной	открытый	красн. НОК/ бел. НОБ	300x730x220	
ШПО-106	угловой	закрытый	красн. УЗК/ бел. УЗБ	300x700x240	
ШПО-107	угловой	открытый	красн. УОК/ бел. УОБ	300x700x240	
ШПО-112	навесной	закрытый	красн. НЗК/ бел. НЗБ	600x730x220	
ШПО-113	навесной	открытый	красн. НОК/ бел. НОБ	600x730x220	

Головки соединительные

Главное предназначение рукавной головки — это соединение напорных рукавов с пожарным оборудованием или между собой.

Различают следующие типы соединительных головок:

- **Головка пожарная напорная муфтовая (ГМ)** — имеют внутреннюю резьбу и навинчиваются сверху на детали пожарного оборудования, тем самым обеспечивая возможность присоединения ответной части головки, смонтированной на другом оборудовании
- **Головка соединительная напорная цапковая (ГЦ)** — служат преимущественно для соединения с пожарным вентилем и с некоторыми типами мотопомп-насосов.
- **Головка пожарная напорная рукавная (ГР)** — предназначена для быстрого, прочного и герметичного соединения напорных рукавов между собой и пожарным оборудованием.
- **Головка-заглушка пожарная (ГЗ)** — диаметром до 125 мм требуются, чтобы закрывать входы-выходы пожарных насосов и пожарный напорный рукав. Головки пожарные этого типа запирают не использующиеся каналы подачи воды или пенного раствора.
- **Головка рукавная всасывающая (ГРВ)** — предназначена для быстрого, прочного и герметичного соединения всасывающих рукавов между собой и пожарным оборудованием.
- **Головка муфтовая всасывающая (ГМВ)** — предназначена для быстрого, прочного и герметичного соединения всасывающих рукавов между собой и пожарным оборудованием.
- **Переходник Богданова ГП** — предназначен для быстрого, прочного и герметичного соединения напорных рукавов разного диаметра между собой.

Таким образом, основное отличие всех вышеперечисленных рукавных головок заключается в том, что они применяются для различных типов пожарных рукавов.

Также при выборе той или иной рукавной головки следует учитывать диаметр пожарного рукава

Соединение головок между собой в рукавных линиях и с пожарным оборудованием осуществляется вручную по спиральному выступу на величину захода клычкового зажима. При необходимости дальнейшая затяжка головок должна осуществляться при помощи пожарных ключей по ГОСТ 14286-95.

Головки соединительные рукавные ГР (ГРВ)



ГР-25*19	ГР-25	ГР-38*50
ГР-50 П-П	ГР-50 А-П	ГР-50 А-А
ГР-70 А-П	ГР-70	ГР-80 А-П
ГР-80	ГР-90	ГРВ-100 А-П
ГРВ-100	ГРВ-125 А-П	ГРВ-125
ГР-150 А-П	ГР-150	ГРВ-200

Головки заглушки ГЗ (ГЗВ)



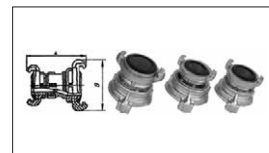
ГЗ-50	ГЗ-70	ГЗ-80
ГЗВ-100	ГЗВ-125	ГЗВ-150

Головки соединительные муфтовые ГМ (ГМВ)



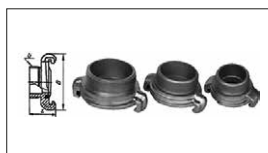
ГМ-25	ГМ-50П	ГМ-50
ГМ-80	ГМВ-100	ГМВ-125
ГМВ-150	ГМВ-200	

Головки переходные ГП



ГП 50*25	ГП 50*70	ГП 50*80
ГП 70*80	ГП 80*100 для импортных мотопомп	ГП 80*100
ГП 80*125	ГП 80*150	ГП 100*125
ГП 100*150	ГП 125*150	Переход Богданов-Ротт 51 мм

Головки соединительные цапковые ГЦ



ГЦ-50П	ГЦ-50	ГЦ-70
ГЦ-80	ГЦ-100	ГЦ=150

Стволы пожарные

Пожарными стволами обязательно должны комплектоваться все пожарные установки на производственных объектах, в жилых и промышленных комплексах. Они позволяют существенно повышать уровень производительности, эффективно влияют на всю пожарную систему, исключая стремительное распространение огня по объекту.

В зависимости от того, какая именно разновидность ствола используется, какими именно насадками он комплектуется, можно формировать как сплошную струю, контролируя ее напор, мощность, так и распыленную. Распыленная струя позволяет одновременно обработать огромную площадь, потратив при этом небольшое количество времени.

Пожарные стволы могут работать с обыкновенной морской водой, разнообразными огнетушащими веществами, пеной, прочими составами. Благодаря качественной конструкции, можно без проблем ликвидировать возгорания даже в наиболее труднодоступных местах, на минимальном расстоянии.

Несомненно, эффективным пожарный ствол будет при условии, если при подборе будут учтены основные технические, качественные показатели, а установка будет выполнена ответственно.

Ручные пожарные стволы

РС-50.01 П



Эти пожарные стволы изготавливаются из пластика.

РС-50.01П как правило применяются в тех местах, где велика вероятность кражи алюминиевых стволов.

РС-50.01 А



Изготавливаются из алюминия и аналогичны пожарным стволам РС-50, за исключением того, что РС-50.01А крепится к пожарному рукаву.

РС-50 П



Применяются в жилых домах, офисах, складах для формирования пожарных постов там, где велика вероятность кражи алюминиевых пожарных стволов.

РС-50 А



Корпус ствола изготавливается из алюминиевого сплава марок АЛ9 и АК7 (АЛ9В). Расход воды 3,6 л./сек. Дальность водяной струи – 28 м.

РС-70.01 П



Пожарный ствол РС-70.01П изготовлен из пластика и предназначен для создания и направления сплошной водной струи для тушения пожара.

РС-70.01 А



Стволы РС-70.01 применяются в жилых домах, офисах и т. д. для внутренних пожарных кранов. Ствол РС-70.01А навязывается на пожарный рукав.

РС-70 А



Рабочее давление, 0,6 МПа (6 кгс/см²). Расход воды (0,4 МПа) – 7,4 л/с. Дальность водяной струи – 32 м. Длина ствола – 450 мм.

РСП-50 А



Предназначаются для направления одного из двух типов струи воды (компактной или распыленной) на очаг пожара или перекрытия потока воды.

РСП-70 А



Пожарный ствол, аналогичный РСП-50. Отличаются диаметром условного прохода патрубка и связанными с ним количественными характеристиками.

РСК-50 А



С помощью ручки этого ствола можно не только формировать один из двух типов струи или перекрывать поток, но и контролировать угол распыла.

РСКЗ-70 А



Формирует компактную или распыленную струю воды с изменяющимся углом распыла на очаг пожара. Позволяет создавать защитную водяную завесу.

СРК-50



Пожарные стволы СРК-50 изготавливаются из алюминия. По назначению и функциям аналогичны РСП-50 А и отличаются только компоновкой.



Вентили

Клапана (вентили) пожарного крана устанавливаются в системах внутреннего противопожарного водопровода жилых домов, офисных зданий, магазинов, ресторанов, гостиниц и применяются для управления подачей воды с температурой до плюс 50°C и рабочим давлением 1,6 МПа (16 кг\см²) в пожарном кране.

Пожарная запорная арматура

Вентиль 15БЗР прямой

Ду-50 латунь, муфта/муфта



Вентиль 1Б1Р прямой

Ду-50 латунь, муфта/цапка



Вентиль 15БЗР прямой

Ду-65 латунь, муфта/муфта

Вентиль 1Б1Р прямой

Ду-65 латунь, муфта/цапка

Вентиль 15КЧ18П (ЗЗП) прямой

Ду-50 чугун, муфта/муфта



Клапан КПЛ-50 угловой

Ду-50 латунь, муфта/цапка, 125°



Вентиль 15КЧ18П (ЗЗП) прямой

Ду-65 чугун, муфта/муфта

Клапан КПЛ-65 угловой

Ду-65 латунь, муфта/цапка, 125°

Клапан АVN-50 угловой

Ду-50 латунь, муфта/муфта, 90°



Клапан 15КЧ11Р угловой

Ду-50 чугун, муфта/цапка, 90°



Клапан АVN-65 угловой

Ду-65 латунь, муфта/муфта, 90°

Клапан КПЧ-50 угловой

Ду-50 чугун, муфта/цапка, 125°



Клапан РПТК-50 угловой

Ду-50 чугун муфта/цапка, 125°



Клапан КПЧ-65 угловой

Ду-65 чугун, муфта/цапка, 125°

Клапан КПУ угловой

Ду-50 чугун муфта/цапка, 90°



Клапан КПУ угловой

Ду-65 чугун муфта/цапка, 90°

8. Насосное оборудование

8.1 Grundfos

Grundfos Group — компания, которая является одним из мировых лидеров в сфере проектирования и производства высококачественного насосного оборудования, покрывая около половины потребностей всего мирового рынка. Это оборудование, которому доверяют миллионы специалистов на всей территории земного шара. Их выбор понятен — ведь каждый насос проходит полный цикл жесткого тестирования, который абсолютно исключает брак и делает оборудование непревзойденным в надежности. Компания Grundfos занимает одно из лидирующих положений среди производителей высококачественных насосных систем.



Тип насоса	Модель	Фото	Применение
Циркуляционный насос	UPS, UPSD серия 2000		Циркуляционные насосы UPS, UPSD фирмы GRUNDFOS предназначены для циркуляции жидкостей в системах отопления и кондиционирования воздуха. Насосы с бронзовым корпусом могут применяться для циркуляции воды в системах горячего водоснабжения.
	UPE, UPED серия 2000		Насосы с частотным регулированием обеспечивают циркуляцию жидкости в системах отопления, вентиляции, охлаждения и кондиционирования.
Одноступенчатые центробежные насосы	TP/TPD		Циркуляция жидкости в системах отопления, кондиционирования, вентиляции, в промышленных установках.
	TPE/TPED		Одноступенчатые центробежные насосы с частотным регулированием обеспечивают циркуляцию жидкости в системах отопления, кондиционирования, вентиляции, промышленных установках.
Вертикальные многоступенчатые насосы	CR		- Вертикальные многоступенчатые насосы Grundfos служат для повышения давления в системах водоснабжения. - Обеспечение циркуляции жидкости в системах отопления, кондиционирования, вентиляции. - Водоподготовка. - Повышение давления в технологических процессах.
Консольно-моноблочные насосы	NB		- Консольно-моноблочные насосные установки Grundfos применяются в системах централизованного теплоснабжения. - Отопительном оборудовании. - Вентиляционных системах и кондиционировании. - Системах водяного охлаждения. - Других областях применения в промышленности.



Тип насоса	Модель	Фото	Применение
Дренажные насосы из нержавеющей стали	KP, AP, AP 35B, AP 50B		- Откачивание воды из затопленных помещений, бассейнов, водоёмов. - Откачивание бытовых сточных вод. - Понижение уровня грунтовых вод. - Дренажные насосы Grundfos откачивают жидкости из баков и резервуаров.
Канализационные насосы Grundfos из чугуна с режущим механизмом	SEG		- Перекачивание сточных вод, которые не могут отводиться в канализацию самотеком. - Перекачивание воды, содержащей шлак, ил и т.п. - Канализационные насосы Grundfos служат для перекачивания грунтовых вод. - Откачивание бытовых сточных вод из санузлов одно- и многоквартирных домов, жилых районов и мелких предприятий.
Установки повышения давления	HYDRO SYSTEM		- Водоснабжение - Ирригация - Орошение - Водоподготовка - Пожаротушение - Технологические процессы
Насосные установки для водоотведения и канализации	sololift+		- Дополнительных ванных комнат - Туалетов и хозяйственных помещений на цокольном этаже дома - Устройства ванных комнат на летней даче - Устройства дополнительных санузлов в отелях или гостевом домике - Ванных комнат для пожилых людей или инвалидов - Переоборудования офисов и других коммерческих зданий.
Скважинные насосы	SQ, SQ-N, SQE		- для подачи грунтовой воды в системы водоснабжения - для частных домов - для небольших водопроводных станций - для ирригационных систем - для перекачивания воды в резервуары.



9. Канализация

Различают внутреннюю и наружную системы водоотведения (канализации). Внутренняя система водоотведения служит для приема сточных вод (в местах их образования) и отведения их из здания в наружную водоотводящую сеть.

Элементами внутренней системы водоотведения являются санитарные приборы, отводные трубы, стояки и выпуски из зданий.

Тип труб	Назначение	Преимущества	Недостатки
Чугунные трубы	Внутренняя канализация	- прочные; - долгий срок эксплуатации (около 75-85 лет); - хорошие пластические свойства; - выдерживают большие нагрузки; - металлоемкие.	- внутренняя поверхность труб достаточно шероховатая, что затрудняет движение сточных вод; - большая масса, это предоставляет определенные трудности в транспортировке труб, последующий их монтаж доставляет дополнительные хлопоты; - сравнительно высокая стоимость.
PPH трубы	Внутренняя и наружная канализация	- легкие; - высокая устойчивостью к воздействию химически агрессивных сред: кислот и щелочей; - тепловая универсальность позволяет их использовать при температуре передаваемой жидкости до 90°C; - невысокая стоимость	невысокая жесткость по сравнению с ПВХ и чугунными трубами.
ПВХ трубы	Внутренняя и наружная канализация	- легкие; - полимер ПВХ экологичен, не выделяет токсичные вещества в окружающую среду; - имеют относительно невысокую стоимость; - довольно высокая жесткость, что позволяет ее использовать в наружной канализации	чувствительность к высоким температурам, использовать во внутренней канализации нежелательно если сточные воды превышают 70°C.
Гофрированные трубы	Наружная канализация	- высокая стойкость к химическим воздействиям; - достаточно высокая ударостойкость, которая сохраняется даже при низких температурах; - отличная износостойкость; - трубы не подвержены воздействию блуждающих токов, а также имеют высокую коррозионностойкость; - высокое качество изготовления поверхности труб обеспечивает низкий коэффициент шероховатости стенок; - обеспечивают легкость монтажа, имеют незначительный вес; - сравнительно небольшая стоимость в эксплуатации и монтаже.	- для некоторых типов гофрированных труб не предусмотрен раструбный тип присоединений - фасонные части гофрированных труб часто изготавливаются под заказ, что увеличивает сроки поставки - стоимость гофрированных труб как правило выше гладких пластиковых труб

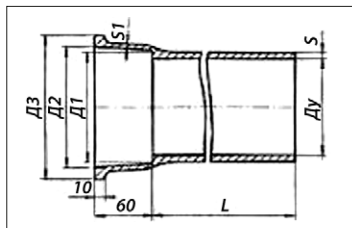
9.1 Внутренняя канализация

Труба чугунная канализационная (ЧК)

Труба чугунная канализационная (ТУ 02884032401-93) и фитинги чугунные канализационные (ТУ 4925-02884032-401-93).

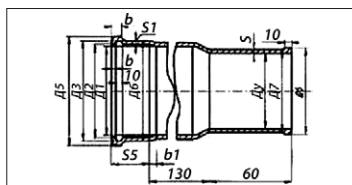
Трубы и фитинги чугунные канализационные применяются в системах отведения (канализации) хозяйственных и фекальных стоков жилых, общественных и промышленных зданий.

Труба чугунная канализационная



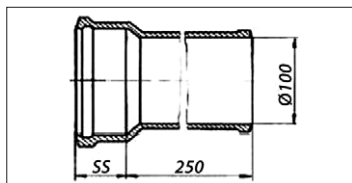
Условный проход, Ду	Строит. длина, мм	Д1, мм	Д2, мм	Д3, мм	S, мм	S1, мм	Масса, кг
Ду 50	2000	65	74	94	4,5	4	11
Ду 100	2000	118	125	148	5	4,5	24,9
Ду 150	2000	168	178	204	5,5	5	39,6

Патрубок компенсационный



Условный проход, Ду	Д1, мм	Д2, мм	Д3, мм	Д4, мм	Д5, мм	Д6, мм	Д7, мм	S, мм	S1, мм	b, мм	b1, мм	Масса, кг
100	118	123	128	133	145	114	109	4,5	5	14	10	4,5
150	168	176	182	187	202	164	160	5	5,5	15	12	6,6

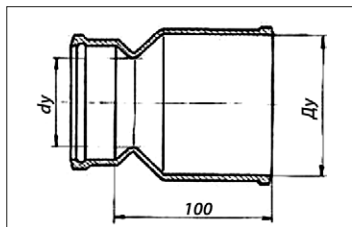
Патрубок П-100 х 250



Патрубок длиной 250 мм 100

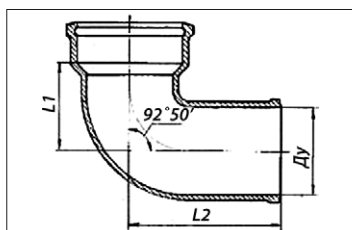
Вес: 4,4

Патрубок переходной



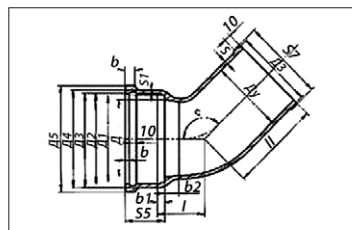
Обозначение патрубка	Условный проход		Масса, кг
	dy	Ду	
ПП-50х100	50	100	1,85
ПП-100х150	100	150	4,4

Колено



Обозначение	Условный проход, Ду, мм	L1, мм	Масса, кг
К-50	50	57	2,1
К-100	100	85	4,9
К-150	150	125	9,4

Отвод



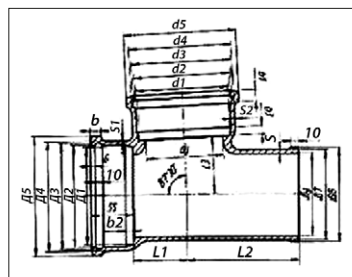
Условный проход, Ду	Д, мм	Д1, мм	Д2, мм	Д3, мм	Д4, мм	Д5, мм	Д6, мм	Д7, мм	S, мм	S1, мм	b, мм	b1, мм	b2, мм
50	55	65	72	76	81	90	58	62	4	4,5	13	8	15
100	105	118	123	128	133	145	109	114	4,5	5	14	10	20
150	155	168	176	182	187	202	160	164	5	5,5	15	12	25

Отвод 135x50	Вес: 1,6
Отвод 135x100	Вес: 3,6
Отвод 135x150	Вес: 7,7
Отвод 150x100	Вес: 5,0

Условный проход, Ду	l, мм	l1, мм	Масса, кг	Условный проход, Ду	l, мм	l1, мм	Масса, кг
a=110				a=120			
50	65	135	1,78	50	55	125	1,68
100	75	150	4,1	100	65	140	3,6

Условный проход, Ду	l, мм	l1, мм	Масса, кг	Условный проход, Ду	l, мм	l1, мм	Масса, кг
a=135				a=150			
50	50	115	1,6	50	60	130	1,78
100	50	125	3,6	100	115	175	5
150	100	165	5,4	150	65	125	6,1

Тройник прямой

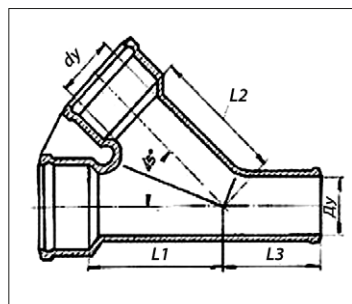


Условный проход	Д1	Д2	Д3	Д4	Д5	Д7	Д8	b	b2	S1
Ду 50 ду 50	65	72	76	81	90	58	62	13	8	4,5
Ду 100 ду 50	118	123	128	133	145	109	114	14	10	5
Ду 100 ду 100	118	123	128	133	145	109	114	14	10	5
Ду 150 ду 50	168	176	182	187	202	160	164	15	12	5,5
Ду 150 ду 100	168	176	182	187	202	160	164	15	12	5,5
Ду 150 ду 150	168	176	182	187	202	160	164	15	12	5,5

Тройник прямой 50/50	Вес: 2,4
Тройник прямой 100/50	Вес: 4,2
Тройник прямой 100/100	Вес: 7,0
Тройник прямой 150/100	Вес: 8,5
Тройник прямой 150/150	Вес: 10,8

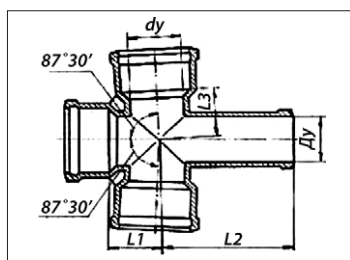
Условный проход	d1	d2	d3	d4	d5	b1	b3	S2	L1	L2	L3	Масса, кг
Ду 50 ду 50	65	72	76	81	90	58	62	4,5	40	120	40	2,40
Ду 100 ду 50	65	72	76	81	90	58	62	4,5	40	120	65	4,20
Ду 100 ду 100	118	123	128	133	145	14	10	5	70	145	70	7,00
Ду 150 ду 50	65	72	76	81	90	58	62	4,5	40	125	90	6,00
Ду 150 ду 100	118	123	128	133	145	14	10	5	70	155	95	7,00
Ду 150 ду 150	168	176	182	187	202	15	12	5,5	95	170	95	10,00

Тройник косой



Обозначение	Условный проход		L1, мм	L2, мм	L3, мм	Масса, кг
	Ду, мм	dy, мм				
ТК45-50x50	50	50	90	90	100	2,7
ТК45-100x50	100	50	115	125	75	4,8
ТК45-100x100		100	150	150	110	7
ТК45-150x100	150	100	185	195	110	9,2
ТК45-150x150		150	220	220	150	13,2

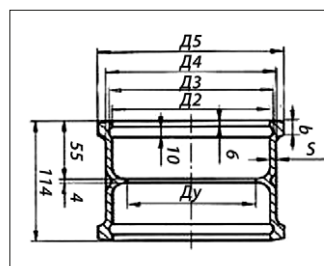
Крестовина прямая



Обозначение	Условный проход		L1, мм	L2, мм	L3, мм	Масса, кг
	Ду, мм	dy, мм				
КП-50x50	50	50	40	120	40	3,20
КП-100x50	100	50	40	120	65	4,20
КП-100x100		100	70	145	70	8,00
КП-150x100	150	50	40	155	95	

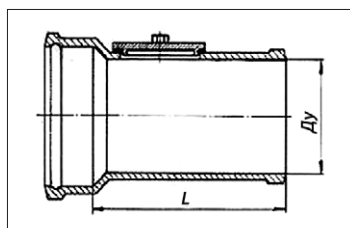
Муфта

Д2, мм	Д3, мм	Д4, мм	Д5, мм	b, мм	S1, мм	Масса, кг
Ду 50						
72	76	81	90	13	4,5	2,2
Ду 100						
123	128	133	145	14	5	5
Ду 150						
176	182	187	202	15	5,5	8



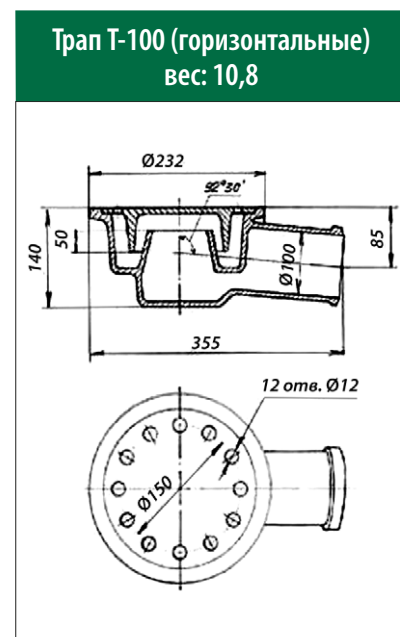
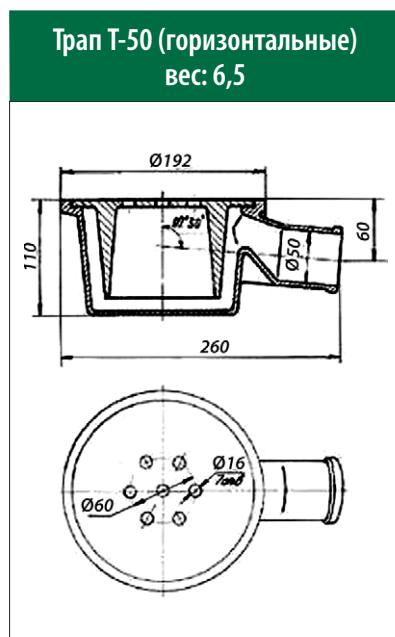
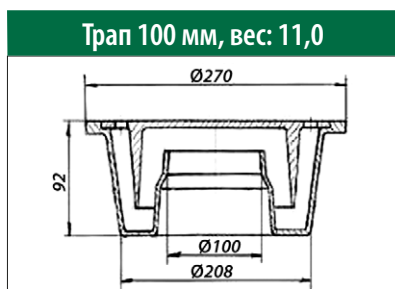
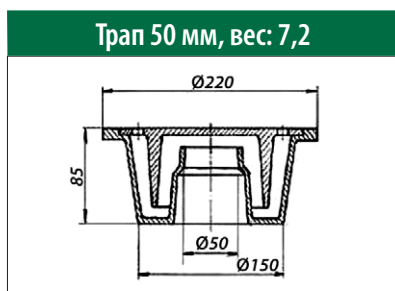
Муфта 50	Вес: 1,3
Муфта 100	Вес: 2,7
Муфта 150	Вес: 5,6

Ревизия



Обозначение	Условный проход, Ду, мм	Длина L, мм	Масса, кг
P50	50	180	3,2
P100	100	230	6,8
P150	150	290	14,2

Трап



9.2 ПВХ

Внутренняя канализация

Трубы из непластифицированного поливинилхлорида (НПВХ) предназначены для систем хозяйственно-фекальной канализации зданий, внутренних водостоков и внутриквартирной канализации ТУ 6-19-307-86

Труба НПВХ канализационная



Дn, мм	Е, мм	Длина трубы, мм	Дn, мм	Е, мм	Длина трубы, мм
50	1,8	500	110	2,2	500
50	1,8	1000	110	2,2	1000
50	1,8	1500	110	2,2	1500
50	1,8	2000	110	2,2	2000
50	1,8	3000	110	2,2	3000
50	3,2	500	110	3,2	500
50	3,2	1000	110	3,2	1000
50	3,2	1500	110	3,2	1500
50	3,2	2000	110	3,2	2000
50	3,2	3000	110	3,2	3000

Тройник



50x50x45	50x50x87	110x50x45
110x50x87	110x110x45	110x110x87

Отвод



50x15	50x30	50x45	50x87
110x15	110x30	110x45	110x87

Крестовина одноплоскостная



50x50x50x45	50x50x50x87	110x50x50x45
110x50x50x87	110x110x110x45	110x110x110x87

Патрубок компенсационный

50	110
----	-----



Муфта ремонтная

50	110
----	-----



Муфта соединительная

50	110
----	-----



Редуктор

110x50



Ревизия

50	100
----	-----



Крестовина двухплоскостная

110x110x50x87 левая	110x110x50x87 правая
------------------------	-------------------------



Заглушка для раструба

50	110
----	-----



Наружная канализация

НПВХ трубы используются в наружных сетях водоотведения. Трубы производятся по самой современной технологии трехслойного литья со стенкой, имеющей внутренний вспененный слой. При сохранении всех необходимых прочностных и эксплуатационных характеристик, трубы необыкновенно легки и удобны при монтаже. Класс жесткости труб SN4. При необходимости возможно выполнение наружных труб ПВХ с характеристиками SN2 и SN8.

Благодаря конструкции с раструбом обеспечивается быстрый монтаж с применением уплотнительных колец. Трубы для устройства наружной канализации выпускаются диаметром от 110 до 500 мм.

Труба НПВХ канализационная ТУ 2248-057-72311668-2007



Дн, мм	Е, мм	Длина трубы, мм	Дн, мм	Е, мм	Длина трубы, мм
Класс жесткости SN 4					
110	3,2	560	200	4,9	6090
110	3,2	1000	250	6,2	1200
110	3,2	2000	250	6,2	2000
110	3,2	3000	250	6,2	3000
110	3,2	4000	250	6,2	4000
110	3,2	6060	250	6,2	6130
160	4,0	1000	315	7,7	1200
160	4,0	1200	315	7,7	2000
160	4,0	2000	315	7,7	3000
160	4,0	3000	315	7,7	6140
160	4,0	4000	400	9,8	1200
160	4,0	6080	400	9,8	2000
200	4,9	1200	400	9,8	3000
200	4,9	2000	400	9,8	6150
200	4,9	3000	500	12,3	3000
200	4,9	4000	500	12,3	6160

Тройник 45°



110x110x45	160x110x45	160x160x45	200x110x45
200x160x45	200x200x45	250x110x45	250x160x45
250x200x45	250x250x45	315x110x45	315x160x45
315x200x45	315x250x45	315x315x45	400x110x45
400x160x45	400x200x45	400x250x45	400x315x45
400x400x45	500x110x45	500x160x45	500x200x45
500x250x45	500x315x45	500x400x45	500x500x45

Тройник 87°



110x110x87	160x110x87	160x160x87	200x110x87
200x160x87	200x200x87	250x110x87	250x160x87
250x200x87	250x250x87	315x110x87	315x160x87
315x200x87	315x250x87	315x315x87	400x110x87
400x160x87	400x200x87	400x250x87	400x315x87
400x400x87	500x160x87	500x200x87	500x250x87
500x315x87	500x400x87	500x500x87	

Отвод

110x15	110x30	110x45	110x60	110x87	160x15	160x30
160x45	160x60	160x87	200x15	200x30	200x45	200x87
250x30	250x45	250x87	315x15	315x30	315x45	315x87
400x30	400x45	400x87	500x45	500x87		

Редуктор

160x110	200x160	250x200
315x250	400x315	500x400

Клапан обратный

110	160	200	250	315
-----	-----	-----	-----	-----

Муфта подвижная

110	160	200	250	315	400	500
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

Ревизия

110	160	200	250	315
-----	-----	-----	-----	-----

Заглушка для раструба

110	160	200	250	315	400	500
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

Напорное ПВХ

Трубы предназначены для напорных систем, транспортирующих воду, в том числе для хозяйственно-питьевого водоснабжения и ливневой канализации, при температуре от 0 до 45°C, а также другие жидкие и газообразные вещества, к которым трубы и резиновые уплотнительные кольца химически устойчивы.

Труба напорная НПВХ

Дн, мм	Е, мм	Длина трубы, мм
SDR 41 PN6,3 Рабочее давление МОР 0,63 МПа		
90	2,2	6100
110	2,7	6120
160	4,0	6140
225	5,5	6160
315	7,7	6190
400	9,8	6220
500	12,3	6260
SDR 33 PN8 Рабочее давление МОР 0,8 МПа		
110	3,4	6120
160	4,9	6140
225	6,9	6160

Дн, мм	Е, мм	Длина трубы, мм
315	9,7	6190
400	12,3	6220
500	15,3	6260
SDR 26 PN10 Рабочее давление МОР 1,0 МПа		
110	4,2	6120
160	6,2	6140
225	8,6	6160
SDR 26 PN10 Рабочее давление МОР 1,0 МПа		
315	12,1	6190
400	15,3	6220
500	19,1	6260



Дп, мм	Е, мм	Длина трубы, мм
SDR 21 PN12,5 Рабочее давление МОР 1,25 МПа		
90	4,3	6100
110	5,3	6120
160	7,7	6140
225	10,8	6160
315	15,0	6190
400	19,1	6220
500	23,9	6260

Дп, мм	Е, мм	Длина трубы, мм
SDR 17 PN16 Рабочее давление МОР 1,6 МПа		
110	6,6	6120
160	9,5	6140
225	13,4	6160
315	18,7	6190
400	23,7	6220

Отвод напорный



90x30	90x45	90x90	110x11	110x22
110x30	110x45	110x60	110x90	160x11
160x22	160x30	160x45	160x60	160x90
225x11	225x22	225x30	225x45	225x60
225x90	315x11	315x22	315x30	315x45
315x60	315x90	400x11	400x22	400x30
400x45	400x60	400x90	500x45	500x90

Тройник раструбный



90/90	110/90	110/110	160/110
160/160	225/110	225/160	225/225
315/110	315/160	315/315	400/400

Патрубок раструбный с ПВХ фланцем



110/100	160/150	225/200
315/300	400/400	

Муфта скользящая ремонтная



90	110	160	225	315	400	500
----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

Муфта соединительная



90	110	160	225
----	-----	-----	-----

Тройник с ПВХ фланцем



110/100	160/100	160/150	225/100
225/150	225/200	315/100	315/150

Тройник с металлическим фланцем



90/80	110/80	110/100	160/100
160/150	225/150	225/200	

**Патрубок гладкий
с ПВХ фланцем**



110/100	160/150	225/200
315/300	400/400	

**Тройник с резьбовым
выходом**



90/1 1/2"	110/2"	160/2"
-----------	--------	--------

**Патрубок гладкий
с металлическим/
ПА фланцем**



90/80	110/100	160/150	225/200
315/300	400	500	

**Патрубок переходной
двухраструбный**



110/90	160/110	225/110
225/160	315/160	

9.3 Полипропилен канализационный

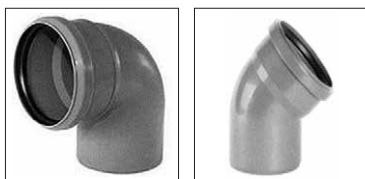
Полипропиленовые канализационные трубопроводы обладают превосходными потребительскими свойствами: повышенная химическая стойкость, отсутствие коррозии, препятствие зарастанию сечения за счёт гладкой поверхности, небольшой вес. Канализационные трубы и фасонные части из полипропилена выдерживают длительное протекание горячей сливной воды и находят широкое применение в бытовых канализационных системах. Кроме того, эти изделия безопасны для окружающей среды и для здоровья человека. По данным научных исследований, полипропиленовые трубы являются самыми экологичными из всех труб, применяемых в инженерных системах.

Труба PP-H канализационная



Dn, мм	E, мм	Длина трубы, мм	Dn, мм	E, мм	Длина трубы, мм
32	1,8	150	50	1,8	500
32	1,8	250	50	1,8	750
32	1,8	500	50	1,8	1000
32	1,8	1000	50	1,8	1500
32	1,8	1500	50	1,8	2000
32	1,8	2000	110	2,7	250
40	1,8	250	110	2,7	500
40	1,8	500	110	2,7	750
40	1,8	750	110	2,7	1000
40	1,8	1000	110	2,7	1500
40	1,8	1500	110	2,7	2000
40	1,8	2000	110	2,7	3000
50	1,8	250			

Отвод



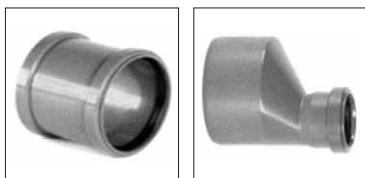
32x15	32x30	32x45	32x87,7	40x15
40x30	40x45	40x87,5	50x15	50x30
50x45	50x67,5	50x87,5	50x87,5	110x15
110x30	110x45	110x67,5	110x87,5	

Муфта надвижная



40	50	110
----	----	-----

Муфта двухраструбная



40	50	110
----	----	-----

Тройник



32x32x87,5	32x32x45	40x40x87,5
40x40x45	50x40x87,5	50x40x45
50x50x87,5	50x50x67,5	50x50x45
110x50x87,5	110x50x67,5	110x50x45
110x110x87,5	110x110x67,5	110x110x45

Крестовина двухплоскостная



110x110x50x87 левая	110x110x50x87 правая
---------------------	----------------------

Переход



40x32	50x32	50x40	110x50
-------	-------	-------	--------

Крестовина одноплоскостная



50x50x67,5	110x50x67,5	110x110x67,5
------------	-------------	--------------

Крестовина двухплоскостная



110x110x67,5

Ревизия



50	110
----	-----

Заглушка



40	50	110
----	----	-----

Патрубок компенсационный



40	50	110
----	----	-----

Переходник для ЧК труб



50	100
----	-----

9.4 Корсис

Гофрированные **двухслойные трубы Корсис для внешней и внутренней канализации** из термопластов распространены пока еще недостаточно широко, поэтому неспециалисту трудно сделать правильный выбор, основанный на оценке технических характеристик различных материалов, а также их надежности в различных условиях эксплуатации.

Требования, обычно предъявляемые к канализационным трубам, для ливневой, напорной или безнапорной канализации, как правило, таковы:

- хорошие длительно обеспечиваемые гидравлические характеристики;
- устойчивость к внешним нагрузкам;
- долговременная герметичность соединений;
- оптимальная коррозионная и химическая стойкость;
- высокая стойкость к истиранию;
- низкая зарастаемость различными типами отложений;
- простой, быстрый монтаж;
- конкурентоспособная цена по сравнению с другими материалами.

Полиэтиленовая гофрированная труба КОРСИС полностью отвечают этим требованиям:

Трубы канализационные полиэтиленовые КОРСИС изготавливаются из полиэтилена — полимера, характеризующегося высокой ударопрочностью даже при низких температурах, высокой химической стойкостью, лучшим сопротивлением истиранию по сравнению со многими другими материалами, используемых при производстве изделий;

Имеют высокую кольцевую жесткость как за счет оптимальной конструкции, так и вследствие применения специальных марок полиэтилена;

Легко монтируются: соединяются с помощью муфты и уплотнительного кольца (резиновой прокладки) или путем стыковой сварки. Резиновая прокладка помещается внутрь гофры, что позволяет предотвратить ее смещение во время монтажа. Благодаря своему особому профилю резиновая прокладка полностью обеспечивает герметичность водопровода;

В высшей степени универсальны благодаря возможности использования широкого ассортимента фитингов, колодцев (подробнее: колодцы ливневые, колодцы лотковые, колодцы перепадные и сборные колодцы) и соединения с любым из существующих типов или материалов;

Благодаря малому весу **трубы КОРСИС** легко хранить, транспортировать, монтировать;

Отличаются длительным сроком службы при низкой стоимости эксплуатации;

Обладают превосходным соотношением «цена-качество» по сравнению не только с традиционными полиэтиленовыми трубами, но и с водопроводом из других материалов.

Труба КОРСИС

Рисунок 1

Конструкция трубы КОРСИС

d_e — наружный диаметр;

d_i — внутренний диаметр;

e_s — высота гофра;

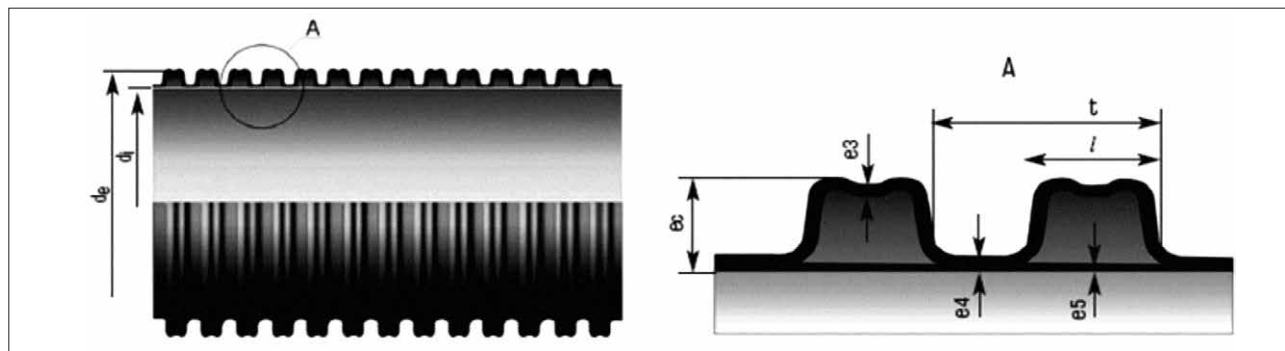
e_3 — толщина стенки гофра;

e_4 — толщина стенки;

e_5 — толщина стенки внутреннего слоя;

t — шаг гофра;

l — ширина выступа гофра.



Номинальный размер трубопровода / внутренний диаметр (DN/OD) / d _в , мм	Номинальный наружный диаметр d _н , мм	Внутренний диаметр d _в , мм	Высота гофра e _г , мм	Толщина стенки гофра e3 (не менее для номинальной кольцевой жесткости), мм		Толщина стенки внутреннего слоя e5 (не менее), мм		Толщина стенки e (не менее), мм	Шаг гофра t, мм	Ширина выступа гофра l, мм
				SN6	SN8	SN6	SN8			
110/91	110	91	8,7	0,45	0,5	0,55	0,8	1	12,6	8,6
160/139	160	139	10	0,6	0,7	0,7	0,8	1	12,6	9
200/176	200	176	13	0,6	0,7	1,1		1,4	16,5	12
250/216	250	216	15	0,7	0,8	1,4		1,7	37	23
315/271	315	271	21	0,9	1,2	1,6		1,9	42	27
400/343	400	343	26	1,2	1,5	2		2,3	49	30
500/427	500	427	33	1,4	1,7	2,8		2,8	58	38
630/535	630	535	45	1,6	1,9	3,3		3,3	75	47
800/687	800	687	55	1,7	2,1	4,1		4,1	89	56
1000/851	1000	851	71	2	2,4	5		5	98	60
1200/1030	1200	1030	79	2,2	2,6	5	5	110	80	

9.5 Прагма

Трубы Прагма (Прагма) — канализационные раструбные двухслойные трубы из полипропилена с двойной стенкой.

Двустенные трубы Прагма (Прагма) были разработаны не так давно для ненаспорной канализации, наряду с другими аналогичными трубами (Корсис).

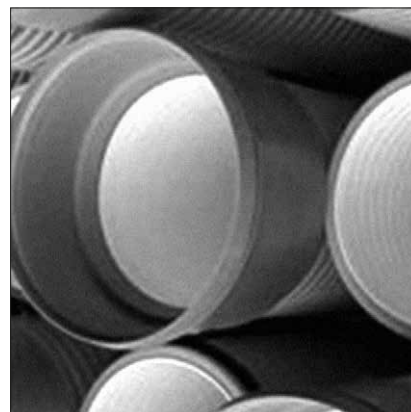
Родоначальником такой конструкции была Австрия, фирма Pipe Life, предложившая новые двухслойные трубы Прагма (Прагма) использовать для сточной дождевой канализации.

Структура трубы выглядит так - ее внутренняя часть имеет гладкую структуру белого цвета, наружная же часть трубы Прагма (Прагма) гофрированная, фирменного оранжевого цвета. Гофрирование придает конструкции дополнительную прочность, позволяющую такую трубу укладывать в траншею на глубину несколькими метрами. Вес грунта, находящегося поверх трубы Прагма (Прагма), в этом случае не вносит каких-либо существенных деформаций в форму трубы.

Материал из которого изготовлена труба Прагма (Прагма) - полипропилен, известный своими высокими антикоррозионными свойствами для веществ, находящихся в грунте. Двойная стенка труб Прагма (Прагма) делает возможным прохождение по ней с минимальным сопротивлением сточных вод и иметь в то же время высокую кольцевую прочность конструкции в целом. Соединение труб Прагма (Прагма) раструбное, когда с одной стороны выполнено плавное увеличение диаметра, герметизация осуществляется специальным входящим в комплект резиновым кольцом. Раструб является отдельной деталью и соединяется с самой трубой с помощью сварки в процессе изготовления, с соответствующей проверкой после этого на герметичность. Когда раструб формируется одновременно с трубой, происходит неизбежное утоньшение материала пластика в месте перехода от меньшего диаметра к большому, отсюда - увеличение вероятности нарушения целостности трубы при монтаже в этом ослабленном месте. Трубы Прагма (Прагма) лишены этого недостатка.

Условия долговременной работоспособности труб Прагма (Прагма) - температура от -0°C до +60°C. Диапазон кратковременной допустимой температуры еще больше — от -60°C до +95°C. Труба Прагма (Прагма) полностью лишена дефекта — хрупкости на морозе.

Трубы Прагма (Прагма) выпускаются в двух типоразмерах — по внутреннему (ID) и наружному диаметру (OD). Отпускная длина трубы — 6 метров.



Сортамент труб Pragma (Прагма)

Типоразмер	Наружный/внутренний диаметр, мм
OD	160/139
OD	200/174
OD	250/218
OD	315/276
OD	400/348
OD	500/435
OD	630/548
ID	225/200
ID	282/250
ID	343/300
ID	458/400
ID	537/500
ID	688/600
ID	925/800
ID	1134/1000

Технические характеристики:

материал — полипропилен блоксополимер (PP-b)

применение — системы канализации промышленных объектов, сточная и ливневая канализации, дорожное строительство

назначение — транспортировка промышленных стоков, дренажные работы в дорожном строительстве

термостойкость — широкий диапазон температуры эксплуатации

ударная вязкость — двухслойные трубы Pragma (Прагма) чрезвычайно устойчивы к ударной деформации. Это особенно важно при транспортировке и монтаже в условиях низких температур

скорость потока транспортируемой жидкости — не выше 5 м/с. Скорость потока существенно влияет на интенсивность износа

стойкость к влиянию атмосферных условий — трубы Pragma (Прагма) сохраняют однородность и стойкость при изменяющихся атмосферных условиях. Вспучивания и расслоения материала не происходит. Ультрафиолетовое излучение существенного влияния на свойства труб Pragma (Прагма) не оказывает

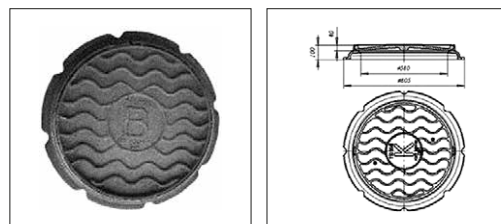
стойкость на стирание — трубы Pragma (Прагма) отличаются более высокой устойчивостью к стиранию, чем большинство традиционных материалов. Это свойство труб Pragma широко используется предприятиями по переработке камня и различных ископаемых для гидравлической транспортировки различных масс, содержащих песок, щебень, шлаки и т.п.; в системах транспортировки бетонных смесей, твердых отходов, шлама и т.п.

9.6 Люки и Дождеприемники

Канализационные люки традиционно изготавливаются из чугуна (возможны также полимерные материалы), прочного и устойчивого к коррозии материала. Люки чугунные по ГОСТ 3634-99 предназначены для колодцев подземных инженерных городских коммуникаций: тепловых, газовых и кабельных сетей, водопровода, канализации. В зависимости от номинальной нагрузки они подразделяются на лёгкие 15 кН (1,5 т), средние 125 кН (12,5 т), тяжёлые 250 кН (25 т), тяжёлые магистральные 400 кН (40 т), сверхтяжёлые 600кН (60 т). Наибольшим спросом пользуются люки тяжёлые, предназначенные к установке на городских дорогах с интенсивным движением. Люки состоят из двух частей: крышки с маркировкой и корпуса, устанавливаемого на бетонное кольцо в горизонтальном положении.

Масса люка в ГОСТе дана для справок, категорию люков определяет изготовитель по гарантированной номинальной нагрузке. Буква в центре люка указывает на его назначение (К — канализация, В — водопровод, ГТС — телефонные сети и т.д.), но конструктивно между собой люки не отличаются.

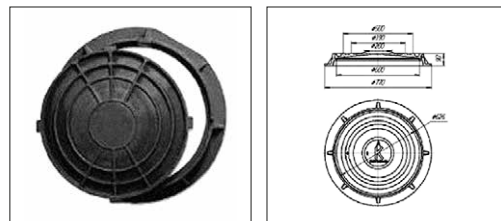
Люк чугунный для смотровых колодцев Т (С250) ГОСТ 3634-99 (Тяжелый люк)



Основные параметры и размеры:

Номинальная нагрузка на крышку люка	Полное открытие люка	Глубина установки крышки в корпусе	Габаритные размеры	Масса	Примечание
250 кН (25 тн)	580 мм	40 мм	805 x 805 x 100 мм	89 кг	По заказу потребителя на крышку люка наносится любой логотип или обозначение

Люк чугунный для смотровых колодцев Тип Л ГОСТ 3634-89 (Легкий люк)



Основные параметры и размеры:

Номинальная нагрузка на крышку люка	Полное открытие люка	Глубина установки крышки в корпусе	Габаритные размеры	Масса	Примечание
30 кН	600 мм	40 мм	770 x 770 x 90 мм	70 кг	Люк предназначен для установки на смотровые колодцы инженерных городских коммуникаций тепловых, газовых и кабельных сетей, водопровода, канализации в зоне зеленых насаждений и пешеходных зон.

Люк полимерный тип Т серый 800x120 250кН



Основные параметры и размеры:

Номинальная нагрузка на крышку люка	Полное открытие люка	Глубина установки крышки в корпусе	Габаритные размеры	Масса	Примечание
250кН	660 мм	80 мм	800 x 800 x 120 мм	68 кг	Люк предназначен для установки на смотровые колодцы инженерных подземных инженерных сетей: водопровода, канализации, тепловых, газовых и кабельных сетей, расположенных на городских автомобильных дорогах с интенсивным движением.

Люк полимерный тип Л 760х110 30кН

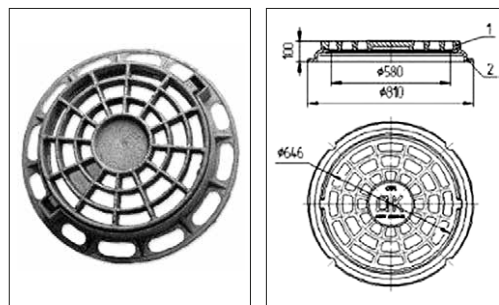


Основные параметры и размеры:

Номинальная нагрузка на крышку люка	Полное открытие люка	Глубина установки крышки в корпусе	Габаритные размеры	Масса	Примечание
30кН	640 мм	30 мм	760 х 760 х 110 мм	38 кг	Люк предназначен для установки на смотровые колодцы инженерных подземных инженерных сетей: водопровода, канализации, тепловых, газовых и кабельных сетей, расположенных в пешеходной зоне и зоне зеленых насаждений.

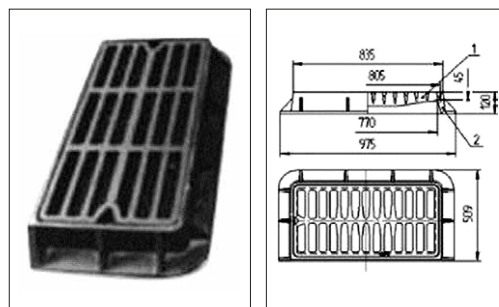
Дождеприемник ГОСТ 3634-99

Дождеприёмники предназначены для приёма поверхностных сточных вод и атмосферных осадков, имеют четыре типа в зависимости от нагрузок 15, 125, 250 и 400 кН. Дождеприёмники производятся прямоугольной и круглой формой.



Основные параметры и размеры:

Номинальная нагрузка на крышку дождеприемника	Площадь живого сечения	Полное открытие дождеприемника	Глубина установки решетки в корпусе	Габаритные размеры	Масса	Примечание
150 кН (15 тн)	0,135 кв.м	600 мм	40 мм	810 х 810 х 100 мм	97 кг	Дождеприемник предназначен для установки в колодцы дождевой канализации, а также при реконструкции и текущем ремонте действующих дождеприемников

Дождеприемник чугунный для колодцев тип ДБ
ГОСТ 26008-83

Основные параметры и размеры:

Номинальная нагрузка на крышку дождеприемника	Площадь живого сечения	Полное открытие дождеприемника	Глубина установки решетки в корпусе	Габаритные размеры	Масса	Примечание
57 кН (5,7 тн)	0,17 кв. м	770 х 365 мм	45 мм	975х 509х120 мм	113 кг	Дождеприемник предназначен для установки в лотках проезжей части улиц с продольным уклоном >0,005 и в пониженных местах с затяжным спуском

10. Отопительное оборудование

Радиатор отопления («излучатель» от лат. radius «луч») — конвективно-радиационный отопительный прибор, состоящий из отдельных, обычно колончатых элементов — секций — с внутренними каналами, внутри которых циркулирует теплоноситель (обычно — вода). Радиаторы служат для обеспечения и проводимости тепла в жилые дома, дачи, коттеджи, офисы и отопления любых других помещений. Принцип функционирования батареи отопления достаточно прост: вода (или другой теплоноситель) поступает в него, задерживается, и, остывая, отдает тепло в помещение.

Существуют следующие виды отопительных приборов:

Типы радиаторов	Раб. давл./ Мах давл., Атм	Объем теплоноси- теля, л	Устойчи- вость к ги- дродамам	РН те- плоно- сителя	Вну- тренняя коррозия	Достоинства	Недостатки
Стальной панель- ный радиатор	8,7/13	3,10	Уязвимость к гидрав- лическим ударам	6,0-8,0	Низкая	- низкая масса - сравнительно низкая стоимость - хорошие показатели теплоотдачи - возможность применения в автоматических отопительных системах - строго прямоугольная форма, небольшая глубина	- низкое выдерживаемое давление, не превышающее 10 атм. - высокое значение гидравлического сопротивления - подверженность коррозии, не допускающей слива воды из отопительной системы на срок, превышающий 2 недели
Чугунный радиатор	9/15	10,15	Низкая стойкость к гидрав- лическим ударам	6,5-9,0	Высокая	- срок службы не менее 50 лет - запасают много тепла — в секциях много воды и толстые чугунные стенки - широкая зона равномерного обогрева помещения - нетребовательность к качеству теплоносителя (воды) - коррозийная стойкость - абразивная стойкость	- громоздкость - есть вероятность разгерметизации стыков - инерционность теплоотдачи - малая эффективность от автоматической системы отопления
Алюми- ниевый радиатор	16/24	2,4	Уязвимость к гидрав- лическим ударам	7,0-8,0	Низкая	- высокая теплоотдача, выше чем у стальных и чугунных радиаторов - элегантный и современный дизайн - легкость - быстрое нагревание помещения - быстрое реагирование на команды термостата	- повышенные требования к кислотности теплоносителя (воды) - повышенные требования к остальным элементам отопительной системы - высокая конвекция в некоторых случаях неприменима
Биметал- лический радиатор	18/24	1,5	Хорошая стойкость	6,5-9,0	Высокая	- отличаются высокими рабочими показателями - способны хорошо отапливать помещения в любую, даже очень холодную погоду - прочность (идеально подходят для установки в высотных зданиях)	- дороже, чем радиаторы других типов - при длительном воздействии воды с повышенным содержанием кислорода они могут подвергаться коррозии



Типы радиаторов	Раб. давл./ Мак давл., Атм	Объем теплоносителя, л	Устойчивость к гидроударам	РН теплоносителя	Внутренняя коррозия	Достоинства	Недостатки
						• выдерживают чрезвычайно высокое давление теплоносителя, поэтому такие батареи отопления могут устанавливаться в любых отопительных системах, независимо от ограничения уровня давления в них • отлично подходят для использования в стандартных российских отопительных системах (в том числе в домах старой постройки) • не важно качество используемой в них воды (в отличие от алюминиевых радиаторов), но следует отметить, может образоваться коррозия (если в них будет использоваться вода с большим содержанием кислорода) • идеально вписываются в любой интерьер • очень компактны и эргономичны	
Конвектор	16/25	0.2-2	Хорошая стойкость	7,5-9,0	Высокая	• быстрый нагрев в сравнении с традиционными радиаторными батареями • большая эффективность при создании нагретых потоков воздуха • возможность отопления квартиры при относительно невысокой температуре жидкости-теплоносителя • небольшие расходы, связанные с нагревом жидкости для отопления • небольшие и компактные размеры • малый вес • в ситуации со встраиваемыми конвекторами – невидимость	• не важно качество используемой в них воды (в отличие от алюминиевых радиаторов), но следует отметить, может образоваться коррозия (если в них будет использоваться вода с большим содержанием кислорода) • идеально вписываются в любой интерьер • очень компактны и эргономичны • высокий уровень циркуляции пыли посредством перемещения огромных масс нагретого конверсионного воздуха • в некоторых случаях происходит неравномерное обогревание помещения, результатом чего являются сквозняки, источником которых являются непосредственно конвекторы • эксплуатация возможна лишь в том случае, если имеется естественная вентиляция воздуха

10.1 Чугунные радиаторы

Такой вид радиаторов отопления — классика жанра, именно с такими радиаторами ассоциируется термин «батарея отопления». Чугунные радиаторы прочны, долговечны и более чем доступны по цене. Преимущественно используются для отопления жилых, офисных и производственных зданий повышенной этажности. Благодаря своей надежности и отличным эксплуатационным характеристикам остаются популярными, несмотря на более «эстетичных» конкурентов.

К минусам чугунных радиаторов можно отнести большую массу и внешний вид. НО! Стоит отметить, что сегодня с помощью технологии художественного литья чугунные радиаторы можно превратить в произведение искусства для апартаментов настоящих аристократов.

Чугунные радиаторы МС-140

МС-140 — радиаторы отопления российского производства (Брянск) и Белорусского производства (Минск), используемые в большинстве городских систем теплоснабжения. Радиаторы отопления чугунные МС-140 востребованы у оптовых и розничных покупателей, благодаря своему хорошему качеству, простоте монтажа и легкости ремонта. Кроме того, эта продукция пользуется оправданным доверием самых широких слоев населения, так как многие радиаторы отопления чугунные МС были установлены еще в Советском Союзе и до сих пор служат своим владельцам безо всяких поломок и недочетов.

Радиаторы чугунные МС-140М-500 (Минск)

Технические характеристики:

Тип радиатора: секционный.

Резьба ниппельного отверстия: G 1/4-B.

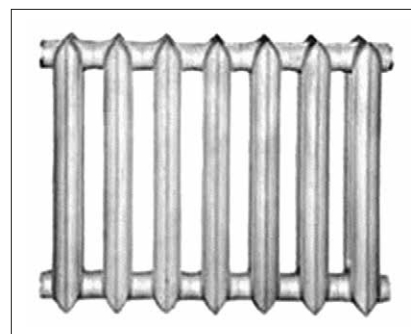
Максимальная температура теплоносителя: 130°C.

Материал прокладок: резина теплостойкая ИТС и ИТП ТУ 38 105376-82;

Кольцо: ГОСТ 9833-73 / ГОСТ 18829-73

Материал секций и пробок: СЧ 10 ГОСТ 1412-85.

Материал ниппелей: КЧ 30-6-ф ГОСТ 1215-79.



Количество секций, шт	Номинальный тепловой поток, Вт	Длина, мм	Высота, мм	Межниппельное расстояние, мм	Глубина, мм	Масса, кг	Ёмкость, л	Ру, рабочее (испыт-ное)
1	160	108 (шаг)	588	500	140	7,12	1,45	0,9 (1,5) МПа
4	640	459				29,18	5,8	
7	1120	786				50,54	10,15	

Радиаторы чугунные МС-140М-300 (Минск)

Технические характеристики:

Тип радиатора: секционный.

Резьба ниппельного отверстия: G 1/4-B.

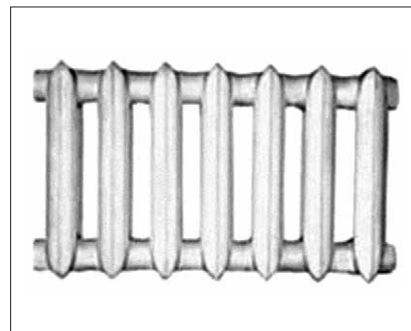
Максимальная температура теплоносителя: 130°C.

Материал прокладок: резина теплостойкая ИТС и ИТП ТУ 38 105376-82;

Кольцо: ГОСТ 9833-73 / ГОСТ 18829-73

Материал секций и пробок: СЧ 10 ГОСТ 1412-85.

Материал ниппелей: КЧ 30-6-ф ГОСТ 1215-79.



Количество секций, шт	Номинальный тепловой поток, Вт	Длина, мм	Высота, мм	Межниппельное расстояние, мм	Глубина, мм	Масса, кг	Ёмкость, л	Ру, рабочее (испыт-ное)
1	120	98 (шаг)	376	300	140	5,65		0,9 (1,0) МПа
4	480	420				24		
7	840	716				41,5		

10.2 Аллюминиевые радиаторы

Благодаря высокой теплопроводности алюминия такие отопительные радиаторы считаются наиболее эффективными. Кроме того, алюминиевые радиаторы легки и имеют высокое рабочее давление, максимальный уровень теплоотдачи, эстетичный внешний вид. Единственным минусом при эксплуатации алюминиевых батарей отопления является коррозия алюминия в водной среде. Алюминиевые радиаторы обычно бывают трех видов: цельные алюминиевые радиаторы (состоят из профилей, изготовленных экструзией, соединенные между собой сваркой), секционные радиаторы (каждая секция состоит из трёх элементов, секционность позволяет регулировать размеры радиатора или заменять поврежденные секции) и комбинированные.

Радиатор алюминировый секционный

RADENA

Радиаторы RADENA — это алюминиевые секционные радиаторы, разработанные в Италии, в соответствии с европейскими стандартами и с учетом особенностей российских систем отопления. Проведенные исследования и испытания показали надежность и прочность радиаторов RADENA, высокое качество их исполнения и отличные эксплуатационные характеристики.

Радиаторы RADENA универсальны и могут использоваться в отопительных системах жилых, общественных и промышленных зданий, индивидуальных домов и коттеджей. Малая тепловая инерционность радиаторов позволяет достаточно быстро регулировать температуру в помещении.



Модель радиатора	RADENA 350	RADENA 500
Рабочее давление теплоносителя, атм.	16	16
Испытательное давление, атм.	24	24
Давление на разрыв, атм.	50	50
Теплоотдача одной секции, Вт	165	192
Максимальная температура теплоносителя, °С	110	110
Значение водородного показателя pH, оптимальное	6,5 - 9	6,5 - 9
Емкость одной секции, л	0,275	0,33
Высота секции (а), мм	431	581
Межосевое расстояние (b), мм	350	500
Глубина секции (с), мм	85	85
Ширина секции (d), мм	80	80
Диаметр входного отверстия	1"	1"
Цвет	Белый RAL 9016	Белый RAL 9016

10.3 Биметаллические радиаторы

Несмотря на то, что внешне биметаллические радиаторы как две капли воды похожи на алюминиевые, они имеют существенные различия. Такие отопительные радиаторы состоят из двух металлов: алюминия и стали. Из алюминия изготовлен сам внешний корпус, а из стали выполнена «начинка» радиатора, благодаря такой конструкции, запас прочности биметаллических радиаторов превосходит многократно всевозможные давления, а теплоноситель и алюминий практически не контактируют.

Радиатор биметаллический секционный RADENA

Радиаторы RADENA bimetal — это секционные полно-биметаллические радиаторы, разработанные в Италии, в соответствии с европейскими стандартами и с учетом особенностей российских систем отопления.

Биметаллические радиаторы RADENA предназначены для применения в отопительных системах жилых, общественных и промышленных зданий, могут использоваться как в автономных системах отопления малоэтажной застройки, так и в высотных зданиях с центральным отоплением. Внутренняя часть секции радиатора состоит из вертикальной и горизонтальной стальных труб, соединенных с высокой точностью автоматической сваркой в среде аргона.



Модель радиатора	RADENA CS350	RADENA CS500
Рабочее давление теплоносителя, атм.	25	25
Испытательное давление, атм.	40	40
Давление на разрыв, атм.	90	90
Теплоотдача одной секции, Вт	135	185
Значение водородного показателя pH, оптимальное	6 – 10.5	6 – 10.5
Емкость одной секции, л	0,16	0,22
Высота секции (a), мм	403	552
Межосевое расстояние (b), мм	350	500
Глубина секции (c), мм	85	85
Ширина секции (d), мм	80	80
Диаметр входного отверстия	1"	1"
Цвет	Белый RAL 9016	Белый RAL 9016

Радиатор биметаллический секционный RIFAR

Предназначены для применения в системах водяного отопления жилых и административных зданий. Идеально подходят для эксплуатации как в автономных системах отопления, так и в системах центрального отопления многоэтажных домов. Высокая теплоотдача позволяет быстро нагревать воздух в помещении, а малая инерционность обеспечивает эффективное терморегулирование, создавая максимальный комфорт и уют в помещении.

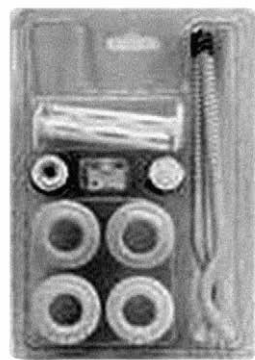


Модель радиатора	RIFAR 350	RIFAR 500
Рабочее давление теплоносителя, атм.	20	20
Испытательное давление, атм.	30	30
Давление на разрыв, атм.	100	100



Модель радиатора	RIFAR 350	RIFAR 500
Теплоотдача одной секции, Вт	136	204
Значение водородного показателя pH, оптимальное	7 – 9	7 – 9
Емкость одной секции, л	0,16	0,2
Высота секции (a), мм	415	570
Межосевое расстояние (b), мм	350	500
Глубина секции (c), мм	90	90
Ширина секции (d), мм	79	79

Комплектующие к алюминиевым и биметаллическим радиаторам

Ниппель межсекционный		Автоматический воздухоотводчик, 1/2	
Прокладка межсекционная		Автоматический воздухоотводчик, 3/4	
Кронштейн для радиатора универсальный		Автоматический воздухоотводчик угловой, 1/2	
Кронштейн для радиатора универсальный угловой		Автоматический воздухоотводчик угловой, 3/4	
Кран Маевского, 1/2		Набор для подключения (перех. 1*1/2 лев. пр. - по 2 шт., загл., кр. Маевск., ключ+крепеж)	
Кран Маевского, 3/4		Набор для подключения (перех. 1*3/4 лев. пр. - по 2 шт., загл., кр. Маевск., ключ+крепеж)	

10.4 Стальные панельные радиаторы

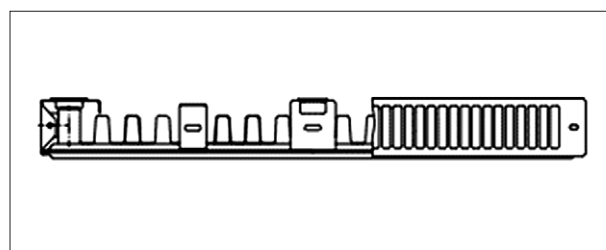
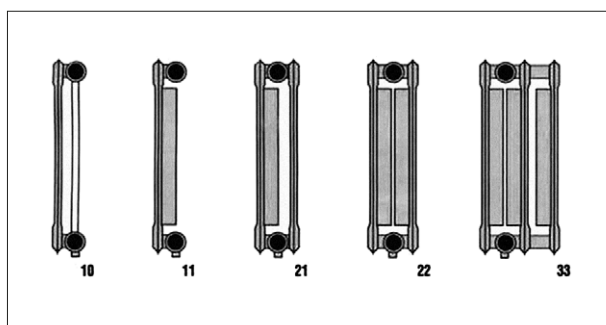
Стальные панельные радиаторы (более известные, как конвекторные) — Используются в централизованных и автономных отопительных системах, в которых рабочее давление не превышает значения 8,7 атм.

Их популярность объясняется отличными характеристиками: высокая теплоотдача на единицу объема, способность удерживать заданную температуру в помещении, эстетичный внешний вид и приемлемые цены.

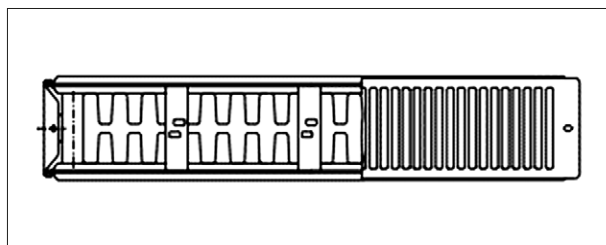
Описание:

Радиаторы состоят из 1, 2 или 3 панелей теплоотдачи. Поэтому стальные радиаторы отопления имеют маркировку по типам: тип 11, тип 22 и тип 33. Первая цифра — количество греющих панелей, вторая — количество конвекторов. Типы 10, 20 и 21 используются реже.

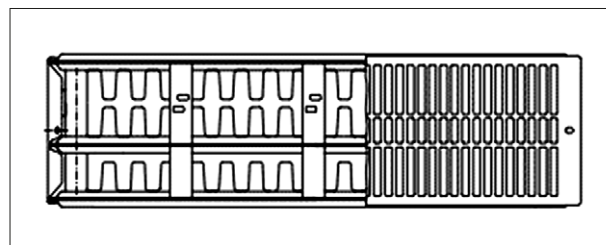
Панели представляют собой симметричные штампованные листы, соединённые по периметру сварным роликовым швом, а в местах допрессовки — точечным. Повышению теплоотдачи служит приваривание к панели дополнительной гофрированной поверхности. Стальные радиаторы изготавливаются из стального листа толщиной 1,25 мм.



Тип 11 — одна панель и один ряд конвекционной П-образной стальной пластины



Тип 22 — две панели и два ряда конвекционной П-образной стальной пластины приваренные к каждой панели



Тип 33 — три панели и три ряда конвекционной П-образной стальной пластины приваренные к каждой панели

Радиаторы Kermi

Серия профильных радиаторов фирмы Kermi — это в основном теплотехника для загородных домов, затраты на которую будут оправданы уютом и комфортом. Их достоинство — это высокая удельная тепловая мощность. Стальные панельные радиаторы Kermi передают тепло за счет теплового излучения от лицевой поверхности и имеют неплохую теплоотдачу. Их устанавливают в автономных системах отопления, так как они рассчитаны на невысокое рабочее давление. Созданы для закрытых систем отопления с рабочими параметрами 9 МПа/110 °С. Оптимальное значение водородного показателя pH: 8,3–9,0, допустимое: 9,5.

Внешний вид их современный, компактный. Они не выделяют токсичных веществ и не имеют запаха, даже при нагревании до 100 °С.

Панели радиаторов представляют собой два профилированных стальных листа, сваренных по периметру сплошным (роликовым) швом. Между каналами они сварены точечной сваркой. Панели изготавливаются из высококачественной, холоднокатаной стали толщиной 1,25 мм.

Для увеличения теплосъема с панели за счет конвективного теплообмена на панели радиаторов точечной сваркой приваривается П-образное вертикальное ребрение. У однопанельных приборов ребрение приваривается к тыльным сторонам панели, у многопанельных оно располагается между панелями.

Номенклатурный ряд включает модели с боковой подводкой теплоносителя – Profil-K (группа FKO) и с нижней (донной) подводкой – Profil-V (группа FKV).

При боковой подводке радиатор имеет 4 присоединительных патрубка с внутренней резьбой 1/2». При нижней (донной) подводке резьба присоединительных патрубков – наружная 3/4». Все радиаторы с нижней (донной) подводкой поставляются со встроенным термодатчиком.

Еще немаловажным преимуществом радиаторов Kermi является быстрая и простая сборка.

Радиаторы Kermi могут быть подключены к любому источнику тепла. Их можно подключать к одно- или двухтрубной системе отопления. Они выпускаются в компактном исполнении или в виде вентильных радиаторов со встроенной арматурой вентиля и заранее установленным на заводе уровнем нагревательной мощности.

Технические характеристики:

Максимально возможная температура теплоносителя – 110°С.

Максимальная величина рабочего давления – 8,7 бар.

Давление опрессовки – 13 бар.

Виды радиаторов Kermi	
Kermi FKO – боковое подключение к отоплению	Kermi FKV – нижнее подключение к отоплению
	
Kermi Profil-K (группа FKO)	Kermi Profil-V (группа FKV)
Kermi FKO 10	Kermi FKV 10
Kermi FKO 11	Kermi FKV 11
Kermi FKO 12	Kermi FKV 12
Kermi FKO 22	Kermi FKV 22
Kermi FKO 33	Kermi FKV 33

10.5 Конвекторы

Конвекторы водяного отопления имеют следующий ряд преимуществ:

- быстрый обогрев помещения
- небольшие размеры
- малый вес

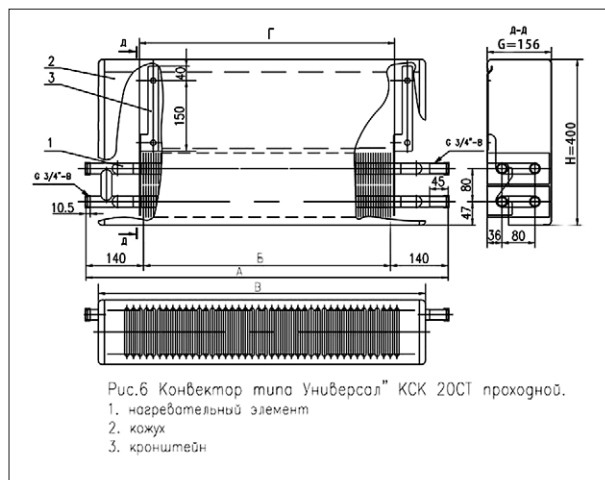
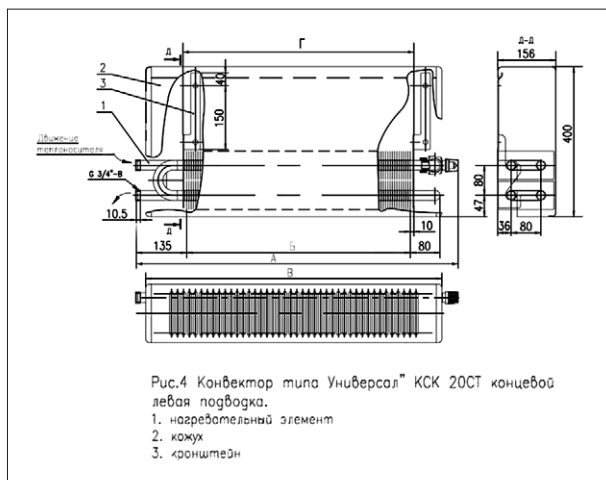
Конвекторы «Универсал»

Травмобезопасные конвекторы типа «Универсал» КСК 20 МТ и «Универсал» КСК 20 СТ по ГОСТ 20849 предназначены для систем водяного отопления жилых, общественных и промышленных зданий с температурой теплоносителя до 120°C и избыточным давлением до 1 Мпа (10 кг/см²). Конвекторы изготавливаются в следующих вариантах: концевые и проходные, с замыкающими участками или без них, с учетом движения теплоносителя «сверху-вниз» или «снизу-вверх», с левой или правой подводкой.

Модификации конвекторов с замыкающими участками применяются только в однотрубных системах отопления; без замыкающих участков как однотрубных (горизонтальные на сцепке), так и в двухтрубных системах.

«Универсал» КСК 20 СТ

Конвектор «Универсал» КСК-20 СТ отопительный с кожухом 400 мм, средней глубины, травмобезопасный, с диаметром условного прохода труб 20 мм, с терморегулятором Danfoss РТД1-1, РТД-2. ТУ 4935-097-07620272-04.



№ монтажный	Нагревательный элемент					Кожух			Расстояние наружное по кронштейнам Г, мм	Площадь поверхности нагрева F, м²	Объем воды в конвекторе	Масса (с кронштейнами), справочная, кг (**)	
	Номинальный тепловой поток Q, кВт	Длина общая А, мм(*)	Длина оребрения Б, мм	Шаг пластин t, мм	Число пластин оребрения, шт	Глубина Г, мм	Высота Н, мм	Длина В, мм				Концевой	Проходной
У14	1,226	860	600	6	202	156	400	795	620	4,381	1,09	19,8	20,8
У15	1,348	910	648		218			865	670	4,725	1,15	21,0	22,0
У16	1,471	955	696		234			890	715	5,069	1,22	22,2	23,2
У17	1,593	1005	744		250			960	765	5,413	1,29	23,4	24,4
У18	1,716	1050	792		266			985	810	5,757	1,36	24,6	25,6
У19	1,838	1100	840		282			1055	860	6,101	1,42	25,8	26,8
У20	1,961	1150	888		298			1085	910	6,445	1,49	27,0	28,0
У21	2,083	1195	936		314			1150	955	6,789	1,56	28,2	29,2
У22	2,206	1245	984		330			1180	1005	7,133	1,63	29,4	30,4

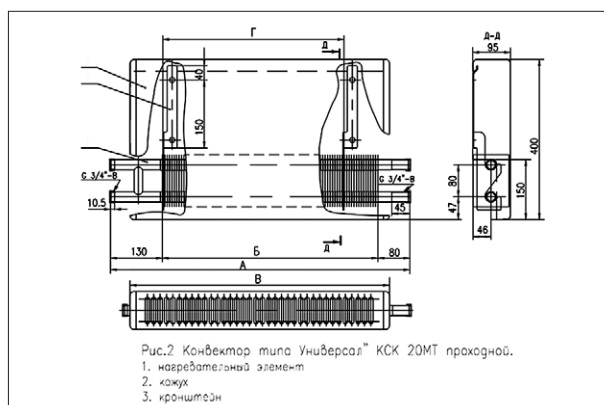
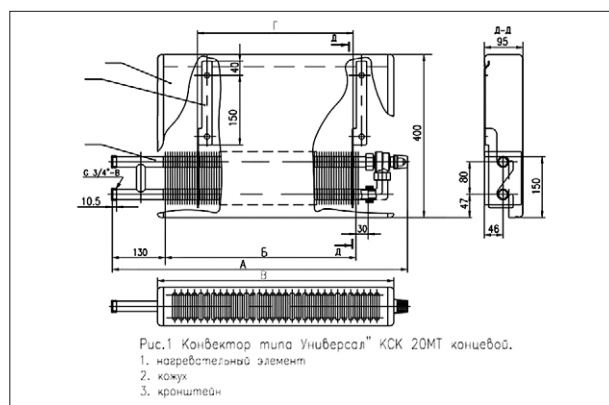
№ монтажный	Нагревательный элемент					Кожух			Расстояние наружное по кронштейнам Г, мм	Площадь поверхности нагрева F, м²	Объем воды в конвекторе	Масса (с кронштейнами), справочная, кг (**)	
	Номинальный тепловой поток Q, кВт	Длина общая А, мм(*)	Длина оребрения Б, мм	Шаг пластин t, мм	Число пластин оребрения, шт	Глубина, мм	Высота, мм	Длина В, мм				Концевой	Проходной
У23	2,328	1290	1032		346			1245	1050	7,477	1,70	30,6	31,6
У24	2,451	1340	1080		362			1275	1100	7,821	1,76	31,8	32,8
У25	2,574	1390	1128		378			1345	1150	8,165	1,83	33,0	34,0
У26	2,696	1435	1176		394			1370	1195	8,509	1,90	34,2	35,2
У27	2,819	1485	1224		410			1440	1245	8,853	1,97	35,4	36,4
У28	2,941	1530	1272		426			1465	1290	9,197	2,03	36,6	37,6

* длина общая проходных конвекторов на 20 мм больше.

** масса указана без учета массы термостатической головки (в пределах 0,2 кг) и массы замыкающего участка (0,1 кг).

«Универсал» КСК 20 МТ

Конвектор отопительный с кожухом 400 мм, малой глубины, травмобезопасный, с диаметром условного прохода труб 20 мм, с терморегулятором Danfoss РТД1-1, РТД-2. ТУ 4935-097-07620272-04



№ монтажный	Нагревательный элемент				Длина кожуха В, мм	Расстояние наружное по кронштейнам Г, мм	Длина кожуха В1, мм
	Номинальный тепловой поток Q, кВт	Длина общая А, мм(*)	Длина оребрения Б, мм	Шаг пластин t, мм			
У1	0,4	725	468	12	655	382	750
У2	0,479	820	564		750	478	655
У3	0,655	795	540		655	454	750
У4	0,787	890	636		750	550	845
У5	0,918	990	732		845	646	940
У6	1,049	1085	828		940	742	1035
У7	1,18	1180	924	6	1035	838	1135
У8	1,311	1275	1020		1135	934	1230
У9	1,442	1370	1116		1230	1030	1325
У10	1,573	1465	1212		1325	1126	1420
У11	1,704	1565	1308		1420	1222	1515
У12	1,835	1660	1404		1515	1318	1615
У13	1,966	1755	1500		1615	1414	

* длина указана для конвекторов концевых с замыкающим участком, длина без замыкающего участка на 50 мм меньше. Длина проходных конвекторов на 45 мм меньше.

11. Бытовая сантехника

Бытовая сантехника — это часть инженерной сантехники, которая хорошо знакома каждому потребителю и с которой сталкивается любой потребитель в повседневной жизни (ванны, унитазы, умывальники, смесители и пр.).

11.1 Ванны и душевые поддоны

В настоящее время существует несколько типов ванн и душевых поддонов, в зависимости от материалов из которых изготавливают современные ванны. К этим материалам относят чугун, акрил и сталь.

Чугунные ванны

Главное преимущество чугунной ванны и душевого поддона — это прочность и долговечность.

Чугун тяжелый (в среднем ванна весит 120 кг). Значительный вес гарантирует устойчивость ванны после корректной установки, иначе — чугунная ванна вплотную крепится к стене, кафель наклеивают вплотную к ней.

Покрытие чугунной ванны и душевого поддона — это эмаль и акрил. Эмалевое покрытие обладает большим блеском в сравнении с акрилом. Восстановление эмали достаточно проблематично (при ударе тяжелым предметом). Эмаль должна иметь равномерный цвет и быть без подтеков. При правильном уходе эмаль не желтеет, и долго не будет становиться шероховатой. Что касается теплоемкости, то чугунная ванна долго нагревается, но и продолжительность остывания также длительная. Чугунные ванны бывают только прямоугольной формы из-за сложности по выделыванию чугуна, в отличие от ванн из других материалов.

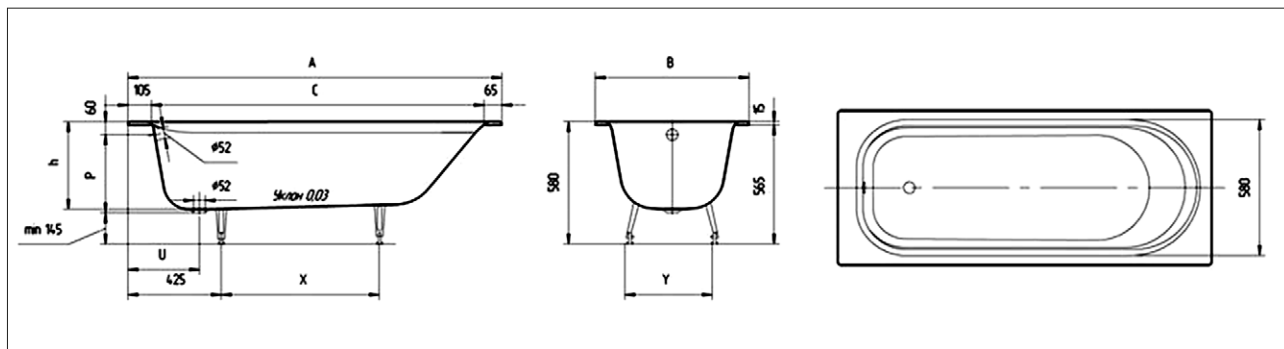
Чугунные ванны Ресса

Конструктивные особенности ванн Ресса — это увеличенный в полтора раза уклон дна — обеспечивает лучшие условия для слива воды.

Преимущества чугунных ванн Ресса:

- эмаль с ионами серебра;
- экологичность и безопасность;
- гарантированный срок службы — 25 лет

Чугунная эмалированная ванна Ресса										
A	C	B	U	h	P	X	У/голова	У/ноги	Объем, л	Вес, кг
1700	1530	700	325	400	358	720	387	427	189	99
1500	1330	700	270	400	348	500	380	412	162	90



Душевой поддон «Макси»

Чугунные поддоны производятся в соответствии с ГОСТом 18297-96

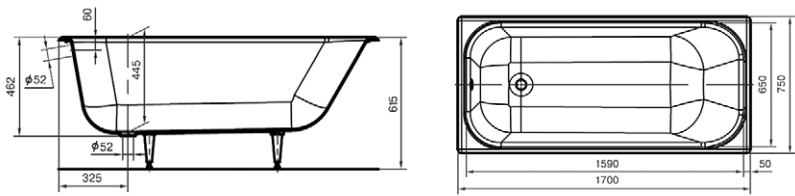
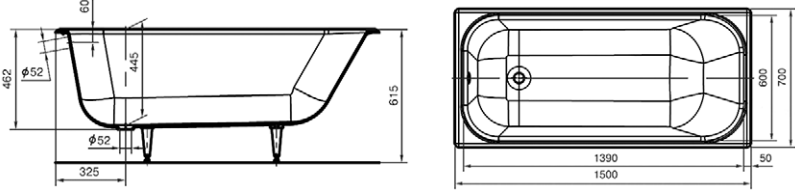
Преимущества чугунных эмалированных поддонов «Макси»:

- устойчивость эмали к механическим повреждениям;
- надёжность и долговечность;
- универсальность.

Душевой поддон «Макси»		
Длина, мм	800	
Ширина, мм	800	
Глубина, мм	250	
Масса, кг	55	

Ванна ВЧ-1700(ВЧ-1500) «Ностальжи»

Модель ванны ВЧ-1500 «Ностальжи» производства завода «Универсал» г. Новокузнецк классической формы, обладающая вместительной чашей и зауженным бортом. Изысканная форма ванны и плавность линий делают эту модель настоящим украшением ванной комнаты

Ванна ВЧ-1700 «Ностальжи»		Размеры, мм	Вес, кг	Объем, л
		1700x700	114	235
Ванна ВЧ-1500 «Ностальжи»		Размеры, мм	Вес, кг	Объем, л
		1500x700	94	196

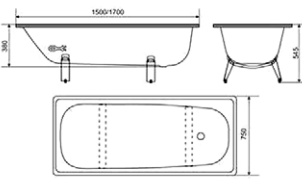
Стальные ванны

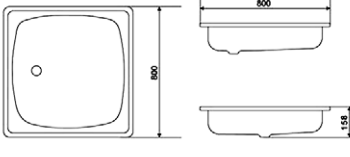
Это самая дешевая из всех изготавливаемых ванн. С толщиной 3 мм стенок ванны весят примерно 30 кг, а это гораздо легче чугунных. При покупке ванны из стали проверьте толщину стенок. Важно, чтобы стенки не гнулись под тяжестью веса, иначе это отразится на покрытии. У данного типа ванн есть недостатки, а точнее теплоотдача (вода быстро остывает). При наполнении стальной ванны водой звон может усиливаться за счет ударов ванны об опору, поэтому при покупке ванны из стали не забывайте о резиновых прокладках для поглощения шума. Регулируемые по высоте от пола ножки в большинстве моделей крепятся к ванне двусторонними мягкими наклейками.

Стальные ванны и поддоны White Wave

Преимущества:

1. Стабильность. Не прогибаются и не деформируются.
2. Оптимальная толщина покрытия эмали, что предотвращает возможные сколы эмали.
3. Ослепительная белизна эмали, которая достигается благодаря постоянному контролю всех типов и видов эмалей производителей из дальнего и ближнего зарубежья.
4. Жаростойкость.
5. Гигиеничность, которая достигается стойкостью эмали к истиранию.
6. Легкость и удобство установки.
7. Оптимальное соотношение «цена-качество»

Ванна White Wave	Размеры, мм	Вес, кг	Объем, л
	1700x750	40	130
	1500x750	35	108

Поддон White Wave	Размеры, мм	Вес, кг
	800x800x158	7,5

Акриловые ванны

Акрил — это пластик, который для производства ванн укрепляют (армируют), чтобы не гнулся, в том числе от самой воды. Качество акрила и количество слоев армирования прямо влияет на качество самой ванны. Предпочтения акрилу многие отдают из-за малого веса. Это облегчает доставку и установку. Формы у акриловых ванн самые разнообразные. Правда, сильно рельефные формы в ванне не стоит сооружать, так как акрилу тяжело придать сложную форму. Здесь уместны подлокотники и этого будет достаточно. К положительным характеристикам акриловых ванн можно отнести теплоемкость. Вода в этих ваннах остывает на градус в течение 30 минут (в чугунной ванне — 1 градус за 5–10 минут). Прочный акрил — это ванна, в основании которой есть металлическая сетка. Легко можно повредить поверхность, но и устранить повреждение также легко, отшлифовав наждачной бумагой. Акриловые ванны абсолютно разного размера и могут иметь практически любую форму: круглую, овальную, квадратную, угловую, волнообразную и стандартную прямоугольную. Ванны обладают легким весом. Их устанавливают в ванной комнате с большей площадью (от 5 кв.м). Ассортимент акриловых ванн широк, поэтому найти акриловую ванну «стандартных» размеров не составит труда.

Акриловые ванны Santek

Преимущества акриловых ванн SANTEK:

- Для производства ванн Santek используется 100% литьевой акрил Altuglas (Франция) от ведущего мирового поставщика.
- Усовершенствованная конструкция металлического опорного каркаса ванн Santek придает непревзойденную устойчивость конструкции, новый способ крепления панелей к ванне гарантирует привлекательный внешний вид, легкость и простоту сборки.
- Упрощенный каркас изготовлен из специального стального усиленного профиля, что придает ванне, как целому изделию, максимальную прочность и легкость конструкции в целом.
- Акриловые ванны Santek поставляются в комплекте с каркасом, системой слив-перелив с сифоном, креплениями ванны к стене и комплектом креплений фронтальной панели.
- Широкий модельный ряд позволяет подобрать удобную модель простой акриловой или гидромассажной ванны — по стоимости, габаритам и оснащению.

Ванна серии МОНАКО	Размеры, мм	Высота, мм	Глубина, мм	Объем, л
	1500x700	580	450	190
	1700x700	580	450	210
	1600x700	580	505	200
	1600x750	635	505	240
	1700x750	635	505	260

11.2 Унитазы

Унитаз является одним из основных фаянсовых изделий. Современные унитазы производятся различных форм и типов.

Унитазы подразделяются:

По способу выпуска

- а) с вертикальным выпуском (в пол)
- б) с прямым выпуском (параллельно полу)
- в) с косым выпуском (под углом к полу)

По форму(способу) слива

- а) унитаз тарельчатый;
- б) унитаз козырьковый;
- в) унитаз воронкообразный

Унитазы производства «Лобненский Стройфарфор»

Качественная и недорогая сантехника — именно так можно охарактеризовать продукцию ЗАО «Лобненский Стройфарфор», которую мы предлагаем Вашему вниманию. Фаянсовое сантехническое оборудование лобненского завода выполнено в классической белой гамме. Размерный ряд позволяет подобрать данную сантехнику с учетом размеров туалетной комнаты. В ассортименте представлены унитазы различной конструкции слива отходов: косой, горизонтальный выпуск и разной комплектации.

Название/Фото	Тип выпуска	Форма	Описание
Унитаз «Вершок» 	косой	воронкообразный	Компакт «Вершок» был специально спроектирован для детей младшего дошкольного возраста. Комплектуется универсальной арматурой с нижним подводом воды, кнопочный спуск
Унитаз «Дебют» 	косой	воронкообразный	Компакт «Дебют» на сегодняшний день является одной из моделей в котором совместились идеи будущего. Унитаз идет с цельноотливной полочкой, что обеспечивает быстроту и надёжность монтажа. Комплектуется высококачественной арматурой с боковым подключением воды
Унитаз «Комфорт» 	косой	тарельчатый	Компакт «Комфорт» представляет собой классический образ санфаянса. Имеет съёмную полочку на которую крепится бачок. Комплектуется универсальной арматурой с боковым подключением воды, пластиковым сиденьем, присоединительным воронкообразным манжетом
Унитаз «Универсал» 	косой	воронкообразный	Компакт «Универсал» на сегодняшний день является улучшенной моделью компакта «Дебют». Унитаз идет с цельноотливной полочкой, что обеспечивает быстроту и надёжность монтажа. Комплектуется высококачественной арматурой с нижним подключением воды и пластиковым сиденьем класса люкс
Унитаз «Фаворит» 	горизонтальный	воронкообразный	Компакт «Фаворит» с прямым выходом представляет из себя аналог импортной сантехники. Унитаз «Фаворит» и бачок «Нарцисс» комплектуется высококачественной арматурой с нижним подключением воды и пластиковым сиденьем класса люкс



Унитазы производства «SANTER» г. Вороты́нск

На сегодняшний день производство под торговой маркой SANTER ведется по европейским технологиям с использованием оборудования от ведущих итальянских и немецких поставщиков, а применение новой усовершенствованной рецептуры глазу́ровки позволяет керамическим изделиям сохранять свои качественные свойства в течение всего срока службы. Серии санитарной керамики, включающие в себя раковины, унитазы-компакты и специальные модели, производятся из экологически чистого сырья, функциональны, гигиеничны и обладают исключительной белизной.

Название/Фото	Тип выпуска	Форма	Описание
Унитаз «Вороты́нский» 	косой	Козырьковый	Классический козырьковый унитаз с нижней подводкой, кнопочной арматурой и антибактериальным сидением
Унитаз «Вест» 	косой	Воронкообразный	Классический воронкообразный унитаз с нижней подводкой, кнопочной арматурой и антибактериальным сидением
Унитаз «Соната» 	косой	Воронкообразный	Классический воронкообразный унитаз с нижней подводкой, кнопочной арматурой и антибактериальным сидением
Унитаз «Виктория» 	косой	Тарельчатый	Классический тарельчатый унитаз с нижней подводкой, кнопочной арматурой и антибактериальным сидением

11.3 Умывальники и мойки

Умывальники

Согласно межгосударственному стандарту ГОСТ 30493-96 «Изделия санитарные керамические. Типы и основные размеры» умывальники можно разделить на следующие типы:

- Овальные
- Прямоугольные
- Трапециевидные
- Малые со спинкой и без спинки
- Угловые со спинкой или без спинки и с переливом или без перелива, со срезанным углом
- Хирургические и парикмахерские без спинки.

Основные размеры полукруглых, овальных, прямоугольных и трапециевидных умывальников:

- 1-ой величины (умывальники шириной до 50 см)
- 2-ой величины (шириной от 50 до 55 см)
- 3-ей величины (шириной от 55 до 60 см)
- 4-ой величины (шириной от 60 см и выше)

Умывальники производства «Лобненский Стройфарфор»

Лобненский завод строительного фарфора выпускает широкий модельный ряд продукции: унитазы, смывные бачки, умывальники с пьедесталами и без них, биде, писсуары, лабораторные раковины (всего более 30 наименований) и другие изделия из керамики (в том числе и декоративно-художественные).

Название	Фото	Длина, мм	Ширина, мм	Высота, мм	Описание
Умывальник Водолей с/о и б/о		490	570	190	Крепление 32-см кронштейн / на пьедестал, без перелива
Умывальник Уют		340	500	140	Крепление к стене, без перелива, отверстие слева/справа
Умывальник Браво		380	500	190	Крепление на 24-см кронштейн, без перелива



Название	Фото	Длина, мм	Ширина, мм	Высота, мм	Описание
Умывальник Ресса		430	560	190	Крепление на пьедестал Ресса
Умывальник Салют		470	545	190	Крепление на 24-см кронштейн / на пьедестал, без перелива
Умывальник Мотив		330	450	150	Крепление к стене, без перелива, отверстие слева/справа

Воротынск

Название	Фото	Длина, мм	Ширина, мм	Высота, мм	Описание
Умывальник Воротынский с/о, б/о		560	450	170	Крепление на пьедестал
Умывальник Соната с/о, б/о		520	470	225	Крепление на пьедестал
Умывальник Вест с/о, б/о		560	480	200	Крепление на кронштейн / на пьедестал

Название	Фото	Длина, мм	Ширина, мм	Высота, мм	Описание
Умывальник Родничок с/о		440	360	150	С отверстием
Умывальник угловой Радиан с/о		330	330	160	С отверстием в углу

Мойки

Мойки, в отличие от умывальников (устанавливаемых в ванной комнате), обычно предназначены для монтажа в кухне. Различаются по следующим признакам:

Материал изготовления:

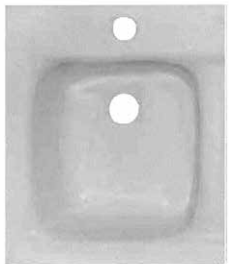
- сталь (штампованная эмалированная сталь)
- нержавеющая сталь (штампованная н/ж сталь)
- чугун
- композитные материалы (обычно – гранитная крошка + полимер, чаще всего акрил)

Способ крепления:

- накладные (устанавливаются на подстолье – деревянную тумбу без столешницы)
- врезные (встраиваются в столешницу, где вырезается отверстие под размеры мойки)
- навесные (крепление на кронштейнах, обычно могут устанавливаться и на подстолье)

Чугунные эмалированные мойки

Предназначены для мытья посуды, пищевых продуктов и слива неагрессивных жидкостей. Мойка устанавливается на подстолье или кронштейны. Гарантийный срок эксплуатации – 1,5 года. ГОСТ 18297-96

Название	Фото	Длина, мм	Ширина, мм	Высота, мм	Описание
Мойка чугунная эмалированная с двумя чашами		600	800	204	Размер 1 чаши 415x330x180
Мойка чугунная эмалированная с одной чашей		600	500	174	Размер чаши 415x330x180

Стальные эмалированные мойки

Предназначены для мытья посуды, пищевых продуктов и слива неагрессивных жидкостей. Мойка устанавливается на подстолье или кронштейны. Гарантийный срок эксплуатации - 1,5 года. ГОСТ 24843-81

Название	Фото	Длина, мм	Ширина, мм	Высота, мм
Мойка стальная эмалированная с одной чашей		500	500	138

Нержавеющие мойки

Кухонная мойка выполненная из нержавеющей стали может быть с одной и двумя чашами, квадратной и прямоугольной, круглой и овальной или произвольной формы.

Тип мойки	Форма	Фото
Врезная	Круглая	
Врезная	Овальная (правая/левая)	
Врезная	Квадратная	
Врезная	Прямоугольная	
Врезная	С двумя чашами	

Тип мойки	Форма	Фото
Врезная	С разделочной доской (крылом)	
Накладная	Квадратная	
Накладная	Прямоугольная	
Накладная	С двумя чашами	
Накладная	С разделочной доской (крылом)	

Подстолье под мойку для накладных моек

Тумба под мойку — изделие из древесины, выполняющее роль держателя для раковины и декоративным элементом, прикрывающим сантехнические узлы под мойкой. Подстолье — альтернативное название тумбы под раковину. Подстолия делятся по следующим параметрам: размеры и материал, из которого изготовлены.

Как правило, подстолия изготовлены из качественной ламинированной ДСП, покрытой облицовочной пленкой.



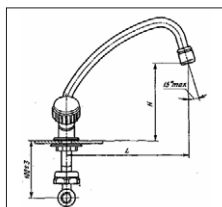
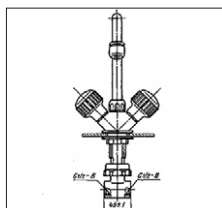
11.4 Смесители

Смесители — один из важнейших составляющих комфортной жизни современного человека. Как видно по названию, они предназначены для смешения и подачи холодной и горячей воды в наши квартиры, дома и офисы.

Классификация смесителей:

По способу установки

Наборные

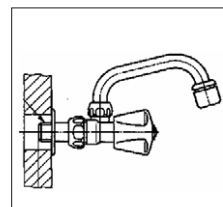
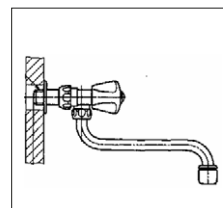


Устанавливаются непосредственно на мойку или умывальник

Настенные

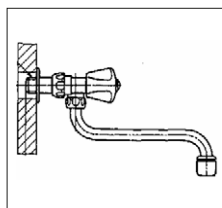
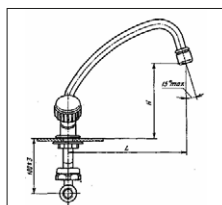
Устанавливаются на стене. По способу подключения к трубопроводу:

- Под подводку — для подключения смесителя необходим комплект гибкой подводки для смесителя, продающийся отдельно (2 шт.).
- Настенный — смеситель подключается непосредственно к вмонтированному в стену трубопроводу посредством эксцентров.



По области применения

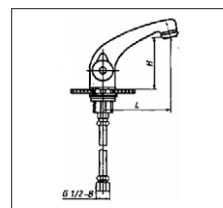
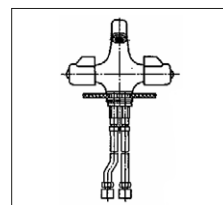
Для мойки



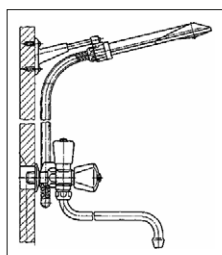
Обычно используется на кухне и монтируется в мойку или над мойкой в стену

Для умывальника

Аналогичным образом монтируется с умывальником. Не имеет конструктивных различий от смесителя для мойки. Обычно имеет более низкий и короткий излив (т.к. предназначен для мытья рук, а не крупногабаритной посуды)



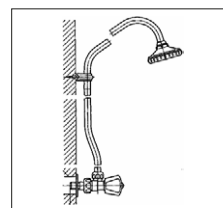
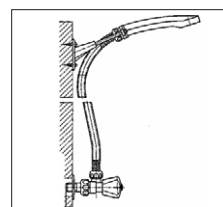
Ванно-душевой



Помимо смесителя, имеет душевую лейку, устанавливается в ванную комнату. Переключение между изливом и душевой лейкой осуществляется кнопкой либо рычагом (золотником).

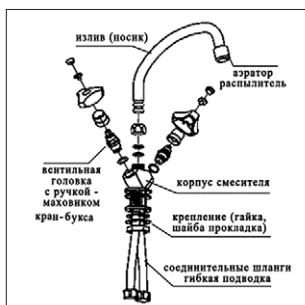
Для душа

Излив отсутствует, смеситель имеет только душевую лейку (стационарную либо на гибком шланге) и обычно устанавливается в душевых кабинках общего пользования.



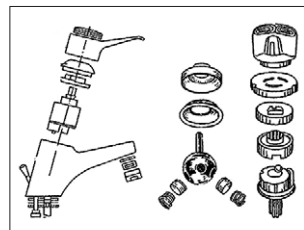
По способу управления

Смесители двухрукояточные с кран-буксами



Подача (перекрытие) горячей и холодной воды осуществляется с помощью двух кран-букс, на которые, соответственно, накручиваются маховики. Кран-буксы могут иметь как резиновое, так и керамическое уплотнение. Смеситель имеет 2 канала, высверленные в корпусе изделия. Сверху два канала сходятся вместе, и там начинается излив, из которого вода попадает в мойку, умывальник и т.д. Посередине каждого канала расположено устройство, перекрывающее воду. Эти устройства называются буксами, или кран-буксами. Обычно кран-буксы являются стандартными, чтобы их легко можно было менять местами. Классическим представителем таких смесителей является смеситель типа «Ёлочка»

Смесители однорезельные (с картриджем)



Вместо кран-букс используется картридж (запорно-регулирующий клапан), представляет собой 2 отшлифованные металлокерамические пластины, заключенные в пластмассовую оболочку. Как правило, такие пластины изготавливают обжигом при высоких температурах из оксида алюминия. Пластины отшлифованы и плотно притерты друг к другу. При перемещении пластин друг относительно друга отверстия в них совпадают, открывая путь воде. Такие смесители считаются более технологичным решением, а стоимость картриджа может достигать половины стоимости смесителя. Обычно перед смесителем производители рекомендуют ставить фильтр грубой и тонкой очистки, т.к. при попадании внутрь картриджа песка или других твердых частиц на пластинах возникают царапины, картридж теряет герметичность, и смеситель приходит в негодность.

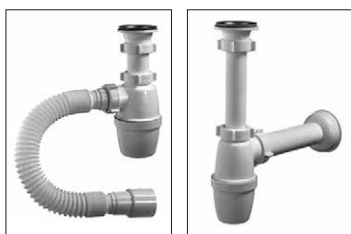
11.5 Сифоны

Сифоны предназначены для отвода в канализационную сеть сточных вод из санитарно-технических приборов (ванн, душевых поддонов, умывальников, моек, раковин, биде), устанавливаемых в зданиях различного назначения. В основе конструкции любого сифона имеется U-образная часть, нижняя часть которой постоянно заполнена водой. Это – водяной затвор, который не дает запахам канализации попадать в жилые помещения.

Классификация сифонов:

По применению

Для моек и умывальников



Для ванны (другое название — «обвязка»)



Для душевого поддона



Для писсуара



По типу выпуска

Без выпуска



С пластмассовым выпуском



С нержавеющей выпуском



По типу материала

Пластиковые



Нержавеющие



По форме

Бутылочные



Гофрированные

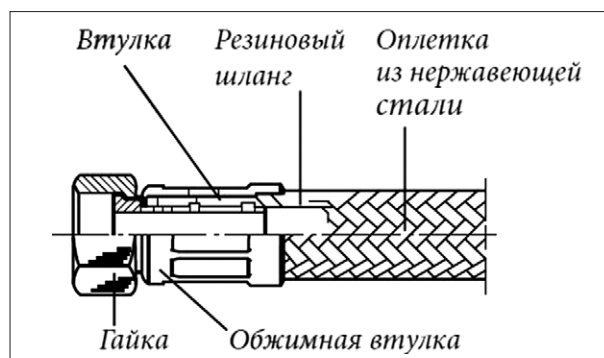


Комбинированные



11.6 Гибкая подводка

Гибкая подводка применяется для монтажа приборов водоснабжения, отопительного и сантехнического оборудования, бытовых приборов, использующих воду, а также подключения бытовых газовых плит и водогрейных колонок к стоякам. Подразделяется на следующие виды: подводка для воды, подводка д/смесителей, подводка для газа.



Типы гибкой подводки

Гибкая подводка для воды

Гайка-Гайка



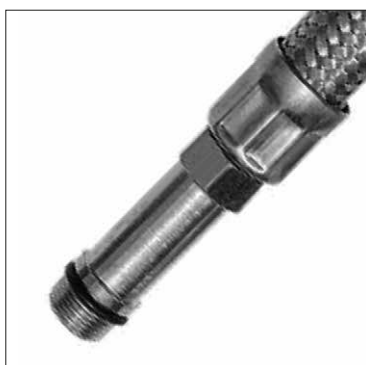
Гайка-Штуцер



Резиновый шланг, использующийся при производстве водяной подводки, изготовлен из этиленпропиленового каучука EPDM. Это т.н. «нетоксичная резина», которую применяют для питьевого водоснабжения. Синяя и красная нити, вплетенные в оплетку, обозначают, что данное изделие предназначено для подведения горячей или холодной воды. Длина подводки от 300 мм до 2000 мм

Гибкая подводка для смесителя

Штуцер M10
(длина 36 мм)
для смесителя



Штуцер M10
(длина 18 мм)
для смесителя



Гибкие подводки для смесителей приобретаются как правило парами, т.к. для удобства монтажа к смесителю они имеют различную длину штуцера.

Гибкая подводка для газа

Гайка-Гайка



Гайка-Штуцер



Это практически тот же шланг в стальной оплетке, что и для подводки воды, но в данном случае спрятанный внутри оплетки шланг делают не из резины, а из специальных полимерных материалов, а в стальную оплетку вместо красных и голубых нитей вплетены желтые.

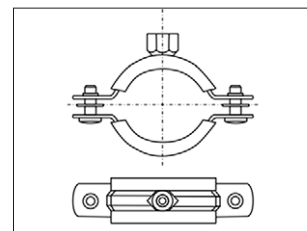
12. Крепеж

12.1 Трубные хомуты

Для крепления водопроводных труб, канализационных труб, вентиляционных труб и других труб для передачи жидкостей и газов используют хомуты для труб. Их конструкции принципиально схожи, различаются геометрические размеры, различные приспособления для удержания винтов, марки стали и резины. Внутри труб возможно возникновения довольно громких шумов и вибраций, для их подавления применяется шумоподавляющая резиновая прокладка.

Как правило трубные хомуты комплектуются шпилькой-шурупом и дюбелем либо шпилькой, соответствующей размеру гайки.

Трубный хомут с гайкой

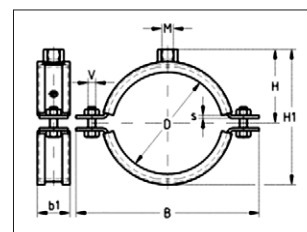


Размер, дюймы	Размер, мм	Толщина металла, мм	гайка d
3/8"	15-19	1,2	M8
1/2"	20-24	1,2	M8
3/4"	23-28	1,2	M8
1"	31-36	1,2	M8
1 1/4"	38-44	1,2	M8
1 1/2"	44-50	1,2	M8
2"	59-65	1,2	M8

Размер, дюймы	Размер, мм	Толщина металла, мм	гайка d
2 1/2"	73-80	1,2	M10
3"	87-90	1,5	M10
3 1/2"	95-103	1,5	M10
4"	108-114	1,5	M10
5"	132-141	1,5	M10
6"	159-168	1,5	M10
8"	219-255	1,5	M10

При использовании тяжелых труб или в случаях, когда на трубы навешивается дополнительное оборудование или сантехнические трубы работают в условиях вибраций, крепление на хомуты тяжелой нагрузки может быть недостаточным.

Хомуты сантехнические тяжелой нагрузки



Размер, дюймы	Размер, мм	Толщина металла, мм	гайка d
1/2"	20-24	2,0	M12
3/4"	23-28	2,0	M12
1"	31-36	2,0	M12
1 1/4"	38-44	2,5	M12
1 1/2"	48-53	2,5	M12
2"	59-66	2,5	M12
2 1/2"	74-80	2,5	M12

Размер, дюймы	Размер, мм	Толщина металла, мм	гайка d
3"	87-94	3,0	M12
4"	108-116	3,0	M12
5"	137-142	4,0	M16
6"	162-168	4,0	M16
8"	206-220	4,0	M16
10"	260-274	4,0	M16
12"	308-324	4,0	M16

12.2 Болты и гайки

Болты и гайки предназначены для крепежа деталей трубопровода, строительных конструкций, механизмов и др. Болты и гайки могут быть из черной и нержавеющей стали, быть без покрытия и оцинкованными, с полной и не полной резьбой.

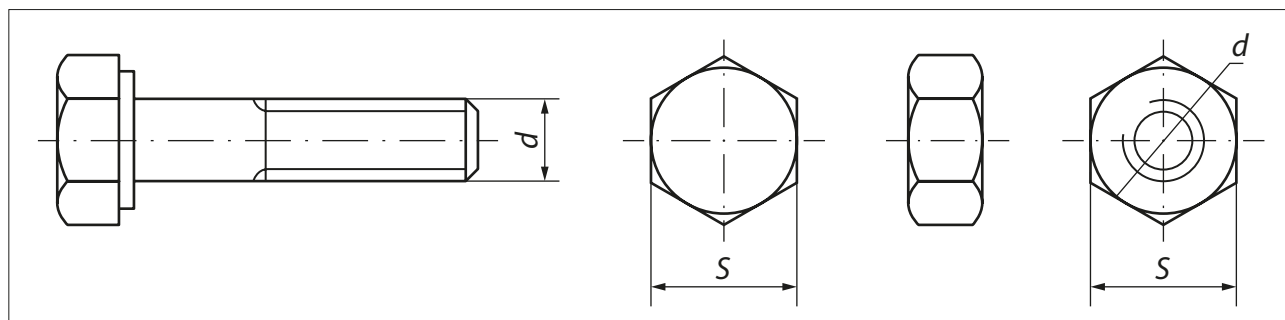


Таблица веса болтов(1000 шт), кг ГОСТ 7798-70 и 7805-70

Полная резьба	Диаметр резьбы														
Длина болта	6	8	10	12	14	16	18	20	22	24	27	30	36	42	48
8	4,306	8,898	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
10	4,712	9,624	19,28	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
12	5,118	10,35	20,42	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
14	5,524	11,08	21,56	30,93	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
16	5,93	11,8	22,7	32,57	47,18	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
18	6,336	12,53	23,83	34,21	49,41	65,54	x	x	x	x	x	x	x	x	x
20	6,742	13,25	24,97	35,85	51,65	68,49	95,81	x	x	x	x	x	x	x	x
22	7,204	13,98	26,11	37,49	53,89	71,44	99,52	x	x	x	x	x	x	x	x
25	7,871	15,07	27,82	39,95	57,25	75,87	105,1	136,4	x	x	x	x	x	x	x
28	8,537	16,56	29,52	42,41	60,6	80,29	110,6	143,3	x	x	x	x	x	x	x
30	8,981	17,35	30,66	44,05	62,84	83,24	114,3	147,9	180,6	x	x	x	x	x	x
32	9,426	18,14	32,03	45,68	65,07	86,19	118	152,5	186,2	237	x	x	x	x	x
35	10,09	19,32	33,88	48,43	68,44	90,62	123,6	159,4	194,6	246,9	340,6	x	x	x	x
38	10,76	20,51	35,73	51,09	71,79	95,04	129,2	166,3	203	256,9	353,3	x	x	x	x
40	11,2	21,3	36,96	52,87	74,45	97,99	132,9	170,9	208,6	263,5	361,8	479,1	x	x	x
45	12,31	23,27	40,05	57,31	80,5	105,7	142,1	182,5	222,6	280,1	373	505,2	x	x	x
50	13,42	25,25	43,13	61,76	86,55	113,6	152,4	194	236,6	296,7	404,1	531,2	844,8	x	x
55	14,53	27,22	46,22	66,2	92,59	121,5	162,4	206,8	250,7	313,3	425,3	557,3	882,4	1304	x
60	15,64	29,2	49,3	70,64	98,64	129,4	172,4	219,1	266,5	329,9	446,5	583,3	920,1	1356	x

Полная резьба	Диаметр резьбы														
Длина болта	6	8	10	12	14	16	18	20	22	24	27	30	36	42	48
65	16,76	31,17	52,39	75,08	104,7	137,3	182,4	231,5	281,4	348,8	467,7	609,4	957,7	1407	2009
70	17,87	33,14	55,47	79,53	110,7	145,2	192,4	243,8	296,4	366,5	491,1	635,4	995,3	1458	2076
75	18,98	35,12	58,56	83,97	116,8	153,1	202,4	256,1	311,3	384,3	513,6	664	1033	1509	2143
80	20,09	37,09	61,64	88,42	122,8	161	212,4	268,1	326,2	402,1	536,1	691,8	1071	1561	2211
85	21,2	39,07	64,73	92,86	128,9	168,9	222,4	280,8	341,2	419,8	558,6	719,5	1108	1612	2278
90	22,31	41,04	67,81	97,29	134,9	176,8	232,4	293,2	356,1	437,6	581	747,3	1151	1663	2345
95	х	43,02	70,9	101,7	141	184,7	242,4	305,5	371	455,4	603,5	775,1	1191	1715	2412
100	х	44,99	73,98	106,2	147	192,6	252,4	317,8	385,9	473,2	626	802,8	1231	1766	2479
105	х	х	77,07	110,6	153,1	200,5	262,4	330,2	400,9	490,9	648,5	830,6	1271	1826	2546
110	х	х	80,15	115,1	159,1	208,4	272,3	342,5	415,8	508,7	671	858,4	1311	1880	2614
115	х	х	83,23	119,5	165,2	216,3	282,3	354,9	430,7	526,5	693,5	886,1	1351	1934	2690
120	х	х	86,32	124	171,2	224,2	292,3	367,2	445,7	544,2	716	913,9	1391	1989	2760
125	х	х	89,4	128,4	177,2	232,1	302,3	379,5	460,6	562	738,5	941,7	1431	2043	2831
130	х	х	92,49	132,8	183,3	240	312,3	391,9	475,5	579,8	761	969,5	1471	2098	2903
140	х	х	98,66	141,7	195,4	255,8	332,3	416,6	505,4	615,3	806	1025	1551	2207	3045
150	х	х	104,8	150,6	207,5	271,6	352,3	441,2	535,2	650,8	850,1	1080	1631	2315	3187
160	х	х	111	159,5	219,6	287,4	372,3	465,9	565,1	686,4	895,9	1136	1711	2424	3329
170	х	х	117,2	168,4	231,7	303,2	392,3	490,6	595	721,9	940,9	1192	1790	2533	3471
180	х	х	123,3	177,3	243,8	319	412,3	515,3	624,8	757,5	985,9	1247	1870	2642	3614
190	х	х	129,5	186,2	255,9	333,8	432,3	540	654,7	793	1031	1303	1950	2751	3756
200	х	х	135,7	195	267,9	350,6	452,2	564,6	689,5	828,6	1076	1358	2030	2860	3898
220	х	х	х	212,8	292,1	382,2	492,2	614	744,3	899,6	1166	1469	2190	3077	4182
240	х	х	х	230,6	316,3	413,8	532,2	663,4	804	970,8	1256	1580	2350	3295	4466
260	х	х	х	248,3	340,5	445,4	572,2	712,7	863,7	1042	1346	1691	2510	3513	4751
280	х	х	х	х	364,7	476,9	612,2	762,1	923,5	1113	1436	1802	2670	3730	5035
300	х	х	х	х	388,9	508,5	652,2	811,4	983,2	1184	1526	1914	2830	3948	5319

Таблица веса гаек (1000 шт.), кг ГОСТ 5915-70

Диаметр резьбы	2	2,5	3	4	5	6	8	10	12	14
Вес, кг	0,141	0,272	0,377	0,8	1,44	2,573	5,548	10,22	15,67	25,33
Диаметр резьбы	16	18	20	22	24	27	30	36	42	48
Вес, кг	37,61	53,27	71,44	103,15	122,87	175,28	242,54	416,78	623,88	956,2

12.3 Шпильки

Шпилька резьбовая – крепежный элемент в виде стержня цилиндрической формы с резьбой на обоих концах или по всей длине.

Производится в соответствии с требованиями ГОСТ 22034-76, ГОСТ 22042-76, ГОСТ 9066-75, DIN 975 из углеродистых нелегированных и легированных сталей. Шпилька предназначена для стягивания и фиксации на заданном расстоянии деталей, имеющих резьбовые или гладкие отверстия. В сочетании с усиленной шайбой и гайкой используется для скрепления длинных сторон конструкций.

Таблица веса шпильки 1000 мм

1 метр	диаметр, мм	шаг резьбы, мм	вес 1 шт., кг	шт. в 1 тонне
M5	5	0,8	0,111	9009
M6	6	1	0,162	6173
M8	8	1,25	0,288	3472
M10	10	1,5	0,456	2193
M12	12	1,75	0,685	1460
M14	14	2	0,935	1070
M16	16	2	1,269	788
M18	18	2,5	1,556	643
M20	20	2,5	1,963	509
M24	24	3	2,902	345
M27	27	3	4,052	247
M30	30	3,5	4,47	224
M36	36	4	8,696	115

Таблица веса шпильки 2000 мм

2 метра	диаметр, мм	шаг резьбы, мм	вес 1 шт., кг	шт. в 1 тонне
M5	5	0,8	0,222	4505
M6	6	1	0,323	3096
M8	8	1,25	0,576	1736
M10	10	1,5	0,911	1098
M12	12	1,75	1,34	746
M14	14	2	1,87	535
M16	16	2	2,538	394
M18	18	2,5	3,111	321
M20	20	2,5	3,927	255
M24	24	3	5,804	172
M27	27	3	7,372	136
M30	30	3,5	8,954	112
M36	36	4,0	13,466	74

13. Строительно-монтажные работы

Строительное подразделение «ВостокСтрой групп» было создано в 2010 году и за несколько лет успело зарекомендовать себя как надежный подрядчик.

ООО «ВостокСтрой Групп» — это удачное сочетание возможностей крупного оптового поставщика и сил строительной организации для Вас. Наши инженеры МТО найдут оптимальное решение, сделают грамотный расчет, подбор необходимого оборудования и материалов с учетом специфики именно Вашего объекта, проекта. Наши специалисты под руководством опытных прорабов смонтируют оборудование с надлежащим качеством и в срок.

Мы рады Вам предложить следующие виды работ:

- Монтаж внутренних инженерных коммуникаций, отопления, водоснабжения, канализации, электрики, вентиляции;
- Монтаж и капитальный ремонт тепловых сетей (ЦТП, ИТП и т. д.);
- Производство и монтаж металлоконструкций;
- Общестроительные работы;
- Бетонные работы;
- Каменные работы;
- Штукатурные работы;
- Малярные работы;
- Отделочные работы;
- Кровельные работы (мягкая кровля и сэндвич-панели);
- Работы по озеленению и благоустройству территории.

И еще о преимуществах нашей компании:

- У нас слаженная команда профессионалов — от монтажников и сварщиков, до специалистов ИТР, что позволяет выполнять работы быстро и качественно, от начала до конца.
- Сервис и качество обслуживания, персональный менеджер, который облегчает общение с нашей компанией, гарантирует сервис превосходного качества;
- В нашем активе — налаженные связи с производителями, заводами и тесный контакт с прямыми дилерами производителей, что дает нам возможность поставлять не только товар с наших складов, но и с заводов напрямую, снижая накладные расходы и сокращая сроки поставок на Ваши объекты.
- У нас свой автопарк, потому доставка может производиться прямо к Вам на объект, что позволит Вам выиграть время, экономя его на поиске автотранспорта или организации доставки своими силами, отвлекая автотранспорт компании от решения производственных задач.





14. Контактная информация

Офис:

Телефон / факс: +7 (495) 500-4000 (многоканальный)

8 (800) 500-4000 звонок бесплатный

Адрес: г. Москва, Остаповский проезд, д. 3, стр. 24

E-mail: zakaz@vostokstroygroup.ru

Схема проезда в офис

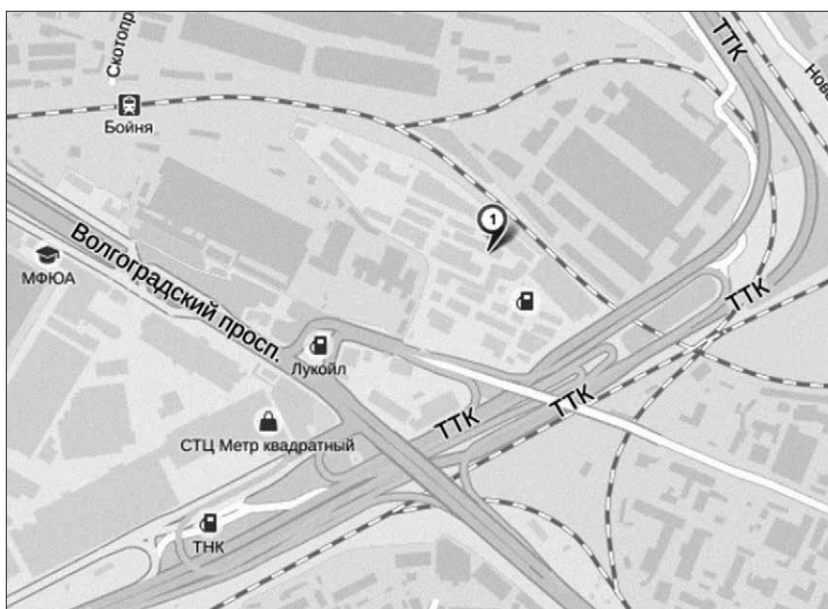
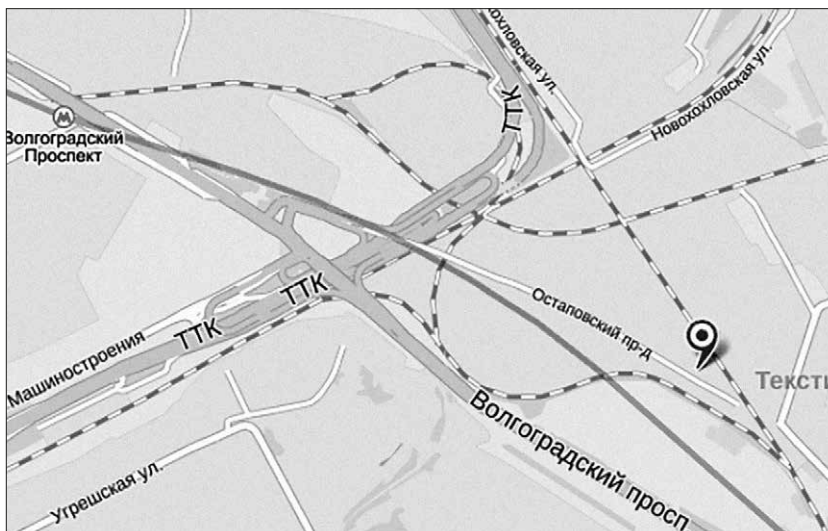


Схема проезда на склад







ИЗОЛЯЦИЯ



МЕТАЛЛОПРОКАТ
И ТРУБЫ



СТРОИТЕЛЬНО-
МОНТАЖНЫЕ
РАБОТЫ



ПРОДУКЦИЯ ИЗ
НЕРЖАВЕЮЩЕЙ
СТАЛИ



ЖБИ



ЭЛЕМЕНТЫ
ТРУБОПРОВОДА
И ФИТИНГИ



ТРУБОПРОВОДНАЯ
АРМАТУРА



ВОДОПРОВОД

Москва, Остаповский пр., д. 3, стр. 24
тел.: (495) 500-40-00 (многоканальный)
www.vostokstroygroup.ru
e-mail: zakaz@vostokstroygroup.ru



ОТОПЛЕНИЕ



БЫТОВАЯ
САНТЕХНИКА



НАСОСНОЕ
ОБОРУДОВАНИЕ



КРЕПЕЖ



КАНАЛИЗАЦИЯ