

О предприятии	2
Отводы крутоизогнутые типа 3D, исполнение 2 ГОСТ 17375-2001	3
Отводы крутоизогнутые типа 2D, исполнение 2 ГОСТ 30753-2001	5
Детали трубопроводов по ТУ 1468-010-593377520-2003 и ТУ 1462-203-0147016-01	6
Детали трубопроводов по ТУ 1462-003-50725464-2010	7
Детали трубопроводов по ТУ 3647-095-00148139-2000	7
Тройники, исполнение 2 ГОСТ 17376-2001	8
Переходы, исполнение 2 ГОСТ 17378-2001	12
Заглушки эллиптические, исполнение 2 ГОСТ 17379-2001	20
Фланцы стальные плоские приварные ГОСТ 12820-80	22
Фланцы стальные плоские приварные встык ГОСТ 12821-80	26
Сертификаты	30
Определения, обозначения и сокращения	32
Библиография	33
Условия поставки	34
Контакты	35
Для заметок	36



## ЗАО «ПЕРВОУРАЛЬСКИЙ ЗАВОД КОМПЛЕКТАЦИИ ТРУБОПРОВОДОВ»

Созданное в 1998 году ЗАО «Первоуральский завод комплектации трубопроводов» (ЗАО «ПЗКТ») — перспективное предприятие трубопроводной индустрии, является одним из крупнейших производителей деталей трубопроводов на среднем Урале. За 10 лет работы предприятия производственные мощности достигли более 15 000 тонн деталей в год. Наше предприятие выпускает стальные детали трубопроводов: отводы, переходы, тройники, заглушки, фланцы из углеродистых, легированных, нержавеющей и жаропрочных марок стали, из стали с повышенной хладостойкостью и коррозионной стойкостью, марок стали 20С, 20А и т. д.



Предприятие имеет комплект разрешительных документов на использование выпускаемых деталей: в нефтяной, газовой, химической, нефтехимической промышленности; на трубопроводах, предназначенных для транспортировки пара и горячей воды, а также на других объектах, подконтрольных органам надзора.

На предприятии разработана и внедрена система контроля качества, действия которой направлены на постоянное совершенствование технологических процессов производства в целях повышения качества продукции.

Широкая сеть региональных представительств обеспечивает сокращение сроков поставки изделий и позволяет оперативно реагировать на изменение ситуации на рынке. ЗАО «Первоуральский завод комплектации трубопроводов» всегда идет на встречу пожеланиям заказчика, мы открыты для сотрудничества с новыми деловыми партнерами и надеемся, что оно будет выгодным.

**Детали применяются для трубопроводов различного назначения, включая подконтрольные органам надзора**

DN	D	T	L	PN, Мпа		Масса, кг
				20	09Г2С	
25	32	2	38	10	12,5	0,1
		3		16	16	0,2
		4		16	16	0,2
32	38	2	48	8	10	0,2
		3		12,5	16	0,2
		4		16	16	0,3
		5		16	16	0,3
40	45	2,5	60	10	10	0,3
		3		12,5	12,5	0,3
		4		16	16	0,4
		5		16	16	0,5
50	57	3	75	8	10	0,5
		3,5		10	12,5	0,6
		4,0		12,5	12,5	0,7
		5,0		16	16	0,8
		6,0		16	16	1,0
		8,0		16	16	1,1
		9,0		16	16	1,2
		10,0		16	16	1,3
65	76	3,5	100	8	8	1,0
		4,0		8	10	1,1
		5,0		10	12,5	1,4
		6,0		12,5	16	1,7
		8,0		16	16	2,2
		10,0		16	16	2,5
80	89	3,5	120	6,3	8	1,4
		4,0		8	8	1,5
		5,0		10	10	1,9
		6,0		12,5	12,5	2,3
		8,0		16	16	3,0
		10,0		16	16	3,6
		12,0		16	16	4,2

Давление Ру до 16 МПа (160 кгс/см<sup>2</sup>)

Температура: от -70 до +450°С

Материал:

1. Трубы из стали 09Г2С по ГОСТ 8731-74 гр. В с дополнительными требованиями для холодного климата, ТУ 14-3-1128

2. Трубы из стали 20 по ГОСТ 8731-74 гр. В, ГОСТ 8733-74, ГОСТ 550-75, ТУ 14-3-190, ТУ 14-3-460, ТУ 14-3-1128

Технические требования по ГОСТ 17380-2001

Примеры условных обозначений:

Отвод с  $\theta = 90^\circ$ , D = 159 мм, T = 6 мм стали марки 20:

- 90-159 х 6 ГОСТ 17375-01

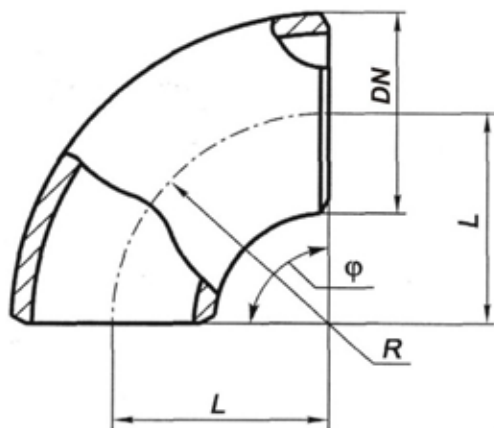
Отвод с  $\theta = 90^\circ$ , D = 168 мм, T = 8 мм стали марки 09Г2С:

- 90-168 х 8-09Г2С ГОСТ 17375-01

Отвод с  $\theta = 90^\circ$ , D = 168 мм, T = 8 мм стали марки 09Г2С, для трубопроводов, подконтрольных органам надзора:

- П90-168 х 8-09Г2С ГОСТ 17375-01

По согласованию с заказчиком возможно изготовление других типоразмеров и марок сталей.



DN	D	T	L	PN, Мпа		Масса, кг
				20	09Г2С	
100	102	5	150	8	10	2,9
		6		10	12,5	3,4
		8		12,5	16	4,5
		10		16	16	5,5
	108	5		8	8	3,1
		6		10	10	3,6
		8		12,5	12,5	4,7
		10		16	16	5,8
	114	5		8	8	3,3
		6		8	10	3,8
		8		12,5	12,5	5,0
		10		12,5	16	6,1
125	133	5	190	6,3	6,3	4,8
		6		8	8	5,7
		8		10	12,5	7,4
		10		12,5	16	9,1
		12		16	16	11,0
150	159	5	225	4	6,3	6,7
		6		6,3	8	8,1
		8		8	10	11,0
		10		10	12,5	13,0
		12		12,5	16	16,0
		14		16	16	18,0

DN	D	T	L	PN, Мпа		Масса, кг
				20	09Г2С	
150	168	5		4	6,3	7,1
		6		6,3	6,3	8,5
		8		8	10	11,2
		10		10	12,5	14,0
		12		12,5	12,5	16,0
		14		12,5	16	19,0
200	219	7	300	4	6,3	17,0
		8		6,3	6,3	20,0
		10		8	8	25,0
		12		10	10	29,0
		16		12,5	12,5	39,0
		18		12,5	16	44,0
250	273	9	250	4	6,3	35,0
		10		6,3	6,3	39,0
		12		8	8	46,0
		16		10	12,5	61,0
		18		10	12,5	70,0
		20		12,5	12,5	78,0
		22		12,5	16	85,0
		24		16	16	86,6
300	325	9	375	4	4	50,0
		10		4	6,3	56,0
		12		6,3	6,3	66,0
		14		6,3	8	77,0
		16		8	10	87,0
		18		10	10	96,0
		20		10	12,5	107,0
		22		12,5	12,5	118,0
		24		12,5	12,5	130,0
		26		12,5	16	141,0
		28		16	16	150,0
		350		377	10	450
12	4		6,3		90,0	
16	6,3		8		119,0	
18	8		10		133,0	
20	8		10		147,0	
24	10		12,5		175,0	
26	12,5		12,5		188,0	
30	12,5		16		214,0	
400	426	10	600	4	4	97,0
		12		4	4	117,0
		16		6,3	6,3	154,0
		18		6,3	8	173,0
		22		8	10	210,0
		24		10	10	230,0
		26		10	12,5	249,0
		28		10	12,5	268,0
		32		12,5	16	306,0
		34		12,5	16	324,0
		36		12,5	16	350,0

Химический состав марок сталей для изготовления отводов

Марка стали	ГОСТ, ТУ	Массовая доля элементов, %								
		углерод	кремний	марганец	хром	никель	медь	мышьяк	сера	фосфор
09Г2С	ГОСТ 8731-74	≤ 0,12	0,50-0,80	1,30-1,70	≤ 0,30	≤ 0,30	≤ 0,30	—	≤ 0,035	≤ 0,03
09Г2С	ТУ 14-3-1128	≤ 0,12	0,50-0,80	1,30-1,70	≤ 0,30	≤ 0,30	≤ 0,30	—	≤ 0,035	≤ 0,03
20	ГОСТ 8731-74	0,17-0,24	0,17-0,37	0,35-0,65	≤ 0,25	≤ 0,30	≤ 0,30	≤ 0,08	≤ 0,04	≤ 0,03
20	ГОСТ 8731-74	0,17-0,24	0,17-0,37	0,35-0,65	≤ 0,25	≤ 0,30	≤ 0,30	≤ 0,08	≤ 0,04	≤ 0,03
20	ГОСТ 550-75	0,17-0,24	0,17-0,37	0,35-0,65	≤ 0,25	≤ 0,30	≤ 0,30	≤ 0,08	≤ 0,04	≤ 0,03
20	ТУ 14-3-190	0,17-0,24	0,17-0,37	0,35-0,65	≤ 0,25	≤ 0,30	≤ 0,30	≤ 0,08	≤ 0,04	≤ 0,03
20	ТУ 14-3-460	0,17-0,24	0,17-0,37	0,35-0,65	≤ 0,25	≤ 0,30	≤ 0,30	—	≤ 0,025	≤ 0,035
20	ТУ 14-3-1128	0,17-0,24	0,17-0,37	0,35-0,65	≤ 0,25	≤ 0,30	≤ 0,30	≤ 0,08	≤ 0,04	≤ 0,03

Механические свойства металла деталей

Марка стали	Временное сопротивление разрыву σв, Мпа	Предел текучести σ0,2, Мпа	Относительн. удлинение δ, %	Относительн. сужение φ, %	Ударная вязкость КСЧ, Дж/см2, при температуре, °С		
20	410	245	21	50	20	-40	-60
09Г2С	470	265	21	50	—	34	29

Масса отвода 180° = двум массам отвода 90°

**Детали применяются для трубопроводов различного назначения, включая подконтрольные органам надзора**

DN	D	T	L	PN, Мпа		Масса, кг
				20	09Г2С	
500	530	9	500	2,5	2,5	92,0
		10		2,5	2,5	102,0
		12		2,5	4	122,0
		14		4	4	143,0
		16		4	4	161,0
600	630	9	600	1,6	2,5	131,0
		10		2,5	2,5	146,0
		12		2,5	2,5	174,0
		14		2,5	4	200,0
		16		4	4	230,0
		18		4	4	261,0

Давление Ру до 16 МПа (160 кгс/см²)

Температура: от -70 до +450°C

Материал:

1. Трубы из стали 09Г2С по ГОСТ 8731-74 гр. В с дополнительными требованиями для холодного климата, ТУ 14-3-1128

2. Трубы из стали 20 по ГОСТ 8731-74 гр. В, ГОСТ 8733-74, ГОСТ 550-75, ТУ 14-3-190, ТУ 14-3-460, ТУ 14-3-1128

Технические требования по ГОСТ 17380-2001

Химический состав марок сталей для изготовления отводов

Марка стали	ГОСТ, ТУ	Массовая доля элементов, %								
		углерод	кремний	марганец	хром	никель	медь	мышьяк	сера	фосфор
09Г2С	ГОСТ 8731-74	≤ 0,12	0,50-0,80	1,30-1,70	≤ 0,30	≤ 0,30	≤ 0,30	—	≤ 0,035	≤ 0,03
09Г2С	ТУ 14-3-1128	≤ 0,12	0,50-0,80	1,30-1,70	≤ 0,30	≤ 0,30	≤ 0,30	—	≤ 0,035	≤ 0,03
20	ГОСТ 8731-74	0,17-0,24	0,17-0,37	0,35-0,65	≤ 0,25	≤ 0,30	≤ 0,30	≤ 0,08	≤ 0,04	≤ 0,03
20	ГОСТ 8731-74	0,17-0,24	0,17-0,37	0,35-0,65	≤ 0,25	≤ 0,30	≤ 0,30	≤ 0,08	≤ 0,04	≤ 0,03
20	ГОСТ 550-75	0,17-0,24	0,17-0,37	0,35-0,65	≤ 0,25	≤ 0,30	≤ 0,30	≤ 0,08	≤ 0,04	≤ 0,03
20	ТУ 14-3-190	0,17-0,24	0,17-0,37	0,35-0,65	≤ 0,25	≤ 0,30	≤ 0,30	≤ 0,08	≤ 0,04	≤ 0,03
20	ТУ 14-3-460	0,17-0,24	0,17-0,37	0,35-0,65	≤ 0,25	≤ 0,30	≤ 0,30	—	≤ 0,025	≤ 0,035
20	ТУ 14-3-1128	0,17-0,24	0,17-0,37	0,35-0,65	≤ 0,25	≤ 0,30	≤ 0,30	≤ 0,08	≤ 0,04	≤ 0,03

Механические свойства металла деталей

Марка стали	Временное сопротивление разрыву σв, Мпа	Предел текучести σ0,2, Мпа	Относительн. удлинение δ, %	Относительн. сужение φ, %	Ударная вязкость КСЧ, Дж/см², при температуре, °С		
					20	-40	-60
20	410	245	21	50	49	29	—
09Г2С	470	265	21	50	—	34	29

Примеры условных обозначений:

Отвод с  $\theta = 90^\circ$ , D = 159 мм, T = 6 мм стали марки 20:

- 90-159 x 6 ГОСТ 17375-01

Отвод с  $\theta = 90^\circ$ , D = 168 мм, T = 8 мм стали марки 09Г2С:

- 90-168 x 8-09Г2С ГОСТ 17375-01

Отвод с  $\theta = 90^\circ$ , D = 168 мм, T = 8 мм стали марки 09Г2С,

для трубопроводов, подконтрольных органам надзора:

- П90-168 x 8-09Г2С ГОСТ 17375-01

По согласованию с заказчиком возможно изготовление других типоразмеров и марок сталей. Возможно изготовление отводов с увеличенной толщиной стенки в неторцевых сечениях.

**ТУ 1468-010-593377520-2003 и ТУ 1462-203-0147016-01**

Детали трубопроводов, изготавливаемые по ТУ 1468-010-593377520-2003 и ТУ 1462-203-0147016-01, обладают повышенной коррозионной стойкостью и хладостойкостью. Используются в системах нефтегазопроводов, при строительстве внутрипромысловых трубопроводов, транспортирующих продукцию нефтяных скважин, а также пресную и подтоварную воду в системах заводнения пластов. Изготавливаемые по настоящим техническим условиям детали трубопроводов отличаются от деталей по ГОСТ 17380 повышенной стабильностью механических характеристик, повышенной трещиностойкостью, низкой температурой вязко-хрупкого перехода, повышенной стойкостью к общей и язвенной коррозии, стойкостью к сульфидному коррозионному растрескиванию и образованию водородных трещин.

Химический состав марок сталей деталей трубопроводов по ТУ 1468-010-593377520-2003 и ТУ 1462-203-0147016-01

Марка стали	Массовая доля элементов, %											
	C	Si	Mn	Cr	Al	Mo	V	S не более	P не более	Cu не более	Ni не более	N не более
20А	0,17-0,24	0,17-0,37	0,35-0,65	н.б. 0,40	0,02-0,05	—	н.б. 0,050	0,015	0,017	0,25	0,25	0,008
20С	0,22-0,25	0,17-0,30	0,50-0,65	н.б. 0,20	0,025-0,05	—	—	0,015	0,015	0,20	0,20	-
20ФА	0,17-0,24	0,17-0,37	0,35-0,75	н.б. 0,40	0,02-0,05	—	0,04-0,12	0,015	0,017	0,25	0,25	0,008
13ХФА	0,11-0,17	0,17-0,37	0,40-0,65	0,50-0,70	0,02-0,05	—	0,04-0,09	0,015	0,015	0,25	0,25	0,008
15ХФА	0,13-0,17	0,17-0,37	0,40-0,65	0,50-0,70	0,02-0,05	—	0,04-0,09	0,015	0,015	0,20	0,20	0,008
20ХФА	0,16-0,23	0,17-0,37	0,45-0,65	0,50-0,70	0,02-0,05	—	0,04-0,09	0,015	0,015	0,25	0,25	0,008

Механические свойства металла деталей по ТУ 1462-203-0147016-01

Наименование показателя	Величина показателя	
Временное сопротивление разрыву $\sigma_r$ , Н/мм <sup>2</sup> (кгс/мм <sup>2</sup> )	не менее	502 (51,2)
	не более	627 (64,0)
Предел текучести $\sigma_s$ , Н/мм <sup>2</sup> (кгс/мм <sup>2</sup> )	не менее	353 (36,0)
	не более	490 (50,0)
Относительное удлинение $\delta_s$ , %	не менее	25
Отношение $\sigma_s/\sigma_r$	не более	0,8
Твердость, HRB	не более	92
Ударная вязкость на продольных образцах «Шарпи», Дж/см <sup>2</sup> при температуре испытания -50°C	не менее	98
Доля вязкой составляющей (В) в изломе ударного образца при температуре испытания -50°C	не менее	50

Механические свойства металла деталей по ТУ 1468-010-593377520-2003

Наименование показателя	Норма механических свойств для класса прочности					
		K48	K50	K52	K54	K56
Временное сопротивление разрыву $\sigma_r$ , Н/мм <sup>2</sup> (кгс/мм <sup>2</sup> )	не менее	470 (48,0)	491 (50,1)	510 (52,0)	530 (54,1)	549 (56,0)
	Предел текучести $\sigma_s$ , Н/мм <sup>2</sup> (кгс/мм <sup>2</sup> )	не менее	338 (34,5)	343 (35,0)	372 (38,0)	383 (39,1)
	не более	451 (46,0)	470 (48,0)	491 (50,1)	510 (52,0)	539 (55,0)
Относительное удлинение $\delta_s$ , %	не менее	25,0	25,0	23,0	23,0	23,0
Отношение $\sigma_s/\sigma_r$	не более	0,80	0,80	0,85	0,85	0,85
Ударная вязкость на продольных образцах KCV, Дж/см <sup>2</sup> при температуре испытания -50°C	не менее	98 (10)	98 (10)	98 (10)	98 (10)	98 (10)
Доля вязкой составляющей (В) в изломе ударного образца при температуре испытания -50°C	не менее	50	50	50	50	50
Твердость, HRB	не более	92	92	92	92	92

### ТУ 1462-003-50725464-2010

Настоящие технические условия распространяются на соединительные детали трубопроводов (отводы, переходы, тройники), а также заглушки стальные бесшовные приварные, предназначенные для соединения труб трубопроводов с условным давлением  $P_y$  16 МПа.

Химический состав марок сталей деталей трубопроводов по ТУ 1462-003-50725464-2010

Марка стали	Массовая доля элементов, %											
	C	Si	Mn	Cr	Al	Mo	V	S не более	P не более	Cu не более	Ni не более	N не более
20	0,17-0,24	0,17-0,37	0,35-0,65	н.б. 0,40	0,02-0,05	—	н.б. 0,050	0,015	0,017	0,25	0,25	0,008
09Г2С	н.б. 0,12	0,50-0,80	1,30-1,70	н.б. 0,30	—	—	—	0,040	0,035	0,30	0,30	0,008
15Х5М	н.б. 0,15	н.б. 0,5	н.б. 0,5	4,5-6,0	—	0,45-0,60	н.б. 0,05	0,025	0,030	0,20	0,6	—
12Х1МФ	0,08-0,15	0,17-0,37	0,40-0,70	0,90-1,20	—	0,25-0,35	0,15-0,30	0,025	0,030	0,20	0,30	—
08Х18Н10Т	н.б. 0,08	н.б. 0,8	н.б. 2,0	17,0-19,0	—	—	—	0,020	0,035	0,30	9,0-11,0	—
12Х18Н10Т	н.б. 0,12	н.б. 0,8	н.б. 2,0	17,0-19,0	—	—	—	0,020	0,035	0,30	9,0-11,0	—
10Х17Н13М2Т	н.б. 0,10	н.б. 0,8	н.б. 2,0	16,0-18,0	—	—	—	0,20	0,035	0,30	12,0-14,0	—

Механические свойства металла деталей по ТУ 1462-003-50725464-2010

Марка стали	Временное сопротивление разрыву $\sigma_{0,2}$ , МПа (кг/мм <sup>2</sup> )	Предел текучести $\sigma_{0,2}$ , МПа (кг/мм <sup>2</sup> )	Относительное удлинение $\sigma_{0,2}$ , %	Ударная вязкость КСЧ, Дж/см <sup>2</sup> , при температуре, °С		
				+20	-40	-60
20	412 (42)	245 (25)	21	50	30	—
10Г2	421 (43)	245 (25)	21	—	30	—
09Г2С	471 (48)	245 (25)	21	—	35	30
15Х5М	392 (40)	216 (22)	22	50	—	—
12Х1МФ	441(45)	274 (28)	21	50	—	—
08Х18Н10Т	510 (52)	216 (22)	35	—	—	—
12Х18Н10Т	510 (52)	216 (22)	35	—	—	—
10Х17Н13М2Т	510 (52)	216 (22)	35	—	—	—

### ТУ 3647-095-00148139-2000

Настоящие технические условия распространяются на детали трубопроводов соединительные приварные из углеродистой, низколегированной и коррозионностойкой стали, предназначенные для соединения наземных технологических нефтепромысловых трубопроводов и систем газлифтной эксплуатации скважин на  $P_y$  от 12,5 до 32 МПа, Ду до 400 мм при температуре среды от -50°С до +200°С.

Механические свойства металла деталей по ТУ 3647-095-00148139-2000

Марка стали	Продольный образец					
	Временное сопротивление разрыву $\sigma_{0,2}$ , МПа (кг/мм <sup>2</sup> )	Предел текучести $\sigma_{0,2}$ , МПа (кг/мм <sup>2</sup> )	Относительное удлинение $\sigma_{0,2}$ , %	Ударная вязкость КСЧ, Дж/см <sup>2</sup> , при температуре, °С		
				+20	-40	-50
не менее						
20	410	240	21	49	—	—
09Г2С	470	265	22	—	35	30
12Х18Н10Т	529	216	35	—	—	—

**Тройники предназначены для предприятий нефтегазового комплекса при эксплуатации их в районах с холодным и умеренным климатом**

Давление Ру до 16 МПа  
(160 кгс/см<sup>2</sup>)

Температура: от -70 до +450°C

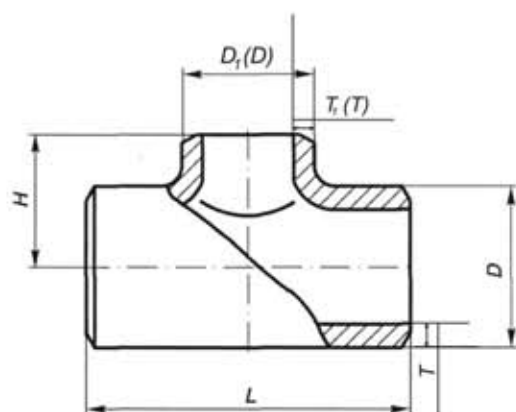
Материал:

1. Трубы из стали 09Г2С по ГОСТ 8731-74 гр. В с дополнительными требованиями для холодного климата, ТУ 14-3-1128

2. Трубы из стали 20 по ГОСТ 8731-74 гр. В, ГОСТ 8733-74, ГОСТ 550-75, ТУ 14-3-190, ТУ 14-3-460, ТУ 14-3-1128

Технические требования по ГОСТ 17380-2001

Для трубопроводов пара и горячей воды



DN	D	T	F	H	D1	T1	PN, Мпа		Масса, кг				
							20	09Г2С					
40	45	2,5	40	40	-	-	6,3	8	0,3				
		4					10	12,5	0,4				
		5					12,5	16	0,4				
50	57	3	50	-	45	2,5	6,3	8	0,4				
		4				3	10	10	0,6				
		5				4	12,5	12,5	0,7				
		3			-	-	6,3	8	0,4				
		4					8	10	0,6				
		5					10	12,5	0,7				
65	76	3,5	65	60	45	2,5	6,3	8	0,8				
		6				4	10	12,5	1,4				
		7				5	12,5	16	1,6				
		3,5				3	6,3	6,3	0,8				
		6				5	10	12,5	1,4				
		7			5,5	12,5	12,5	1,6					
		3,5			-	-	4	6,3	0,8				
		6					10	10	1,4				
		7					10	12,5	1,6				
		3,5					57	3	4	6,3	1,5		
6	4	10	10	2,0									
80	89	8	80	70	76	5,5	12,5	16	2,7				
		3,5				3,5	4	6,3	1,5				
		6				6	8	10	2,0				
		8			8	12,5	12,5	2,7					
		3,5			-	-	4	4	1,5				
		6					8	10	2,0				
		8					10	12,5	2,7				
		8					10	12,5	2,7				
		100			108	4	100	80	76	3,5	4	6,3	2,2
						6				5	8	8	3,3
						8				6	10	12,5	4,5
						9				7	12,5	12,5	4,9
						4				4	4	4	2,2
						6			89	6	8	8	3,3
8	8		10	10		4,5							
9	8		10	12,5		4,9							
4	-		-	4		4				2,2			
6				6,3		8			3,3				
8				8		10			4,5				
8				10		12,5			4,9				
9				10		12,5			4,9				



DN	D	T	F	H	D1	T1	PN, Мпа		Масса, кг		
							20	09Г2С			
300	325	8	220	200	219	6	2,5	4	27,4		
		10				8	4	4	34,2		
		12				10	4	6,3	41,1		
		16				12	6,3	8	54,8		
		22				16	10	10	75,3		
		8				7	2,5	4	27,4		
		10			10	4	4	34,2			
		12			12	4	4	41,1			
		16			16	6,3	8	54,8			
		22			18	8	10	75,3			
		8			-	-	2,5	2,5	27,4		
		10					4	4	34,2		
		12					4	4	41,1		
		16					6,3	6,3	54,8		
		22					8	10	75,3		
350	377	10	240	225	273	7	2,5	4	46,0		
		12				10	4	4	55,2		
		16				12	6,3	6,3	73,6		
		20				16	6,3	8	92,0		
		10			325	8	2,5	4	46,0		
		12				10	4	4	55,2		
		16				16	4	6,3	73,6		
		20				18	6,3	8	92,0		
		10				-	-	2,5	4	46,0	
		12			4			4	55,2		
		16			4			6,3	73,6		
		20			6,3			8	92,0		
		10			325			8	2,5	2,5	55,5
		12						10	4	4	66,6
		16				12	4	6,3	88,8		
18	16	4	6,3	100,0							
10	377	10	2,5	2,5		55,5					
12		12	2,5	4		66,6					
16		16	4	4	88,8						
18		18	4	6,3	100,0						
400	426	10	270	250	-	-	2,5	2,5	55,5		
		12					2,5	4	66,6		
		16					4	4	88,8		
		18					4	6,3	100,0		
		10					-	-	2,5	2,5	55,5
		12							2,5	4	66,6
16	4	4	88,8								
18	4	6,3	100,0								

DN	D	T	F	H	D1	T1	PN, Мпа		Масса, кг			
							20	09Г2С				
125	133	4	110	95	89	3,5	4	4	2,9			
		6				5	6,3	6,3	4,1			
		8				6	8	10	5,9			
		10				8	10	12,5	6,8			
		12				9	12,5	12,5	8,0			
		4				4	4	4	2,9			
		6			5	6,3	6,3	4,1				
		8			6	8	10	5,9				
		10			9	10	12,5	6,8				
		12			10	12,5	12,5	8,0				
		4			-	-	-	-	4	4	4	2,9
		6							4	6,3	4,1	
		8							8	8	5,9	
		10							10	10	6,8	
		12							10	12,5	8,0	
150	159	4,5	130	110	108	4	4	4	4,8			
		6				5	4	6,3	6,6			
		8				6	6,3	8	9,0			
		10				9	8	10	10,1			
		12				10	10	12,5	12,2			
		4,5				4	4	4	4,8			
		6			5	4	4	6,6				
		8			6	6,3	8	9,0				
		10			10	8	10	10,1				
		12			12	10	10	12,2				
		4,5			-	-	-	-	2,5	4	4	4,8
		6							4	4	6,6	
		8							6,3	6,3	9,0	
		10							8	8	10,1	
		12							10	10	12,2	
200	219	6	160	140	133	5	4	4	10,2			
		8				6	4	6,3	13,8			
		10				8	6,3	8	16,8			
		12				10	8	8	19,9			
		16				16	10	12,5	26,6			
		6				6	2,5	4	10,2			
		8			6	4	6,3	13,8				
		10			8	6,3	6,3	16,8				
		12			11	8	8	19,9				
		16			12	10	12,5	26,6				
		6			-	-	-	-	2,5	4	4	10,2
		8							4	4	13,8	
		10							4	6,3	16,8	
		12							6,3	8	19,9	
		16							8	10	26,6	

DN	D	T	F	H	D1	T1	PN, Mpa		Масса, кг
							20	09Г2С	
250	273	7	190	175	159	4,5	4	4	18,4
		10				6	4	6,3	26,0
		12				8	6,3	8	31,2
		16				11	8	10	41,6
		18				12	10	10	46,8
		7				6	2,5	4	18,4
		10			8	4	4	26,0	
		12			10	6,3	6,3	31,2	
		16			12	8	8	41,6	
		18			16	8	10	46,8	
		7			-	-	2,5	2,5	18,4
		10					4	4	26,0
		12					4	6,3	31,2
		16					6,3	8	41,6
		18					8	10	46,8
		18					8	10	46,8

Химический состав марок сталей для изготовления отводов

Марка стали	ГОСТ, ТУ	Массовая доля элементов, %								
		углерод	кремний	марганец	хром	никель	медь	мышьяк	сера	фосфор
Г2С	ГОСТ 8731-74	≤ 0,12	0,50-0,80	1,30-1,70	≤ 0,30	≤ 0,30	≤ 0,30	—	≤ 0,035	≤ 0,03
09Г2С	ТУ 14-3-1128	≤ 0,12	0,50-0,80	1,30-1,70	≤ 0,30	≤ 0,30	≤ 0,30	—	≤ 0,035	≤ 0,03
20	ГОСТ 8731-74	0,17-0,24	0,17-0,37	0,35-0,65	≤ 0,25	≤ 0,30	≤ 0,30	≤ 0,08	≤ 0,04	≤ 0,03
20	ГОСТ 8731-74	0,17-0,24	0,17-0,37	0,35-0,65	≤ 0,25	≤ 0,30	≤ 0,30	≤ 0,08	≤ 0,04	≤ 0,03
20	ГОСТ 550-75	0,17-0,24	0,17-0,37	0,35-0,65	≤ 0,25	≤ 0,30	≤ 0,30	≤ 0,08	≤ 0,04	≤ 0,03
20	ТУ 14-3-190	0,17-0,24	0,17-0,37	0,35-0,65	≤ 0,25	≤ 0,30	≤ 0,30	≤ 0,08	≤ 0,04	≤ 0,03
20	ТУ 14-3-460	0,17-0,24	0,17-0,37	0,35-0,65	≤ 0,25	≤ 0,30	≤ 0,30	—	≤ 0,025	≤ 0,035
20	ТУ 14-3-1128	0,17-0,24	0,17-0,37	0,35-0,65	≤ 0,25	≤ 0,30	≤ 0,30	≤ 0,08	≤ 0,04	≤ 0,03

Механические свойства металла деталей

Марка стали	Временное сопротивление разрыву σв, Мпа	Предел текучести σ0,2, Мпа	Относительн. удлинение α, %	Относительн. сужение β, %	Ударная вязкость КСU, Дж/см <sup>2</sup> , при температуре, °С		
					20	-40	-60
20	410	245	21	50	49	29	—
09Г2С	470	265	21	50	—	34	29

Примеры условных обозначений:

Переходной тройник исполнения 2, D=133 мм, T=4 мм, D1=89 мм, T1 = 3,5 мм из марки стали 20:

- **Тройник 133 x 4-89 x 3,5 ГОСТ 17376-2001**

Равнопроходной тройник исполнения 2, D=76 мм, T=7,0 мм из марки стали 20:

- **Тройник 76 x 7 ГОСТ 17376-2001**

Тройник 76 x 7 с Tв=10 мм, из стали 09Г2С для трубопроводов, подконтрольных органам надзора:

- **Тройник П 76 x 7/10 - 09Г2С ГОСТ 17376-2001**

*По согласованию с заказчиком возможно изготовление других типоразмеров и марок сталей. Допускается изготовление тройников с увеличенной толщиной стенки Tв в зоне сопряжения магистрали и ответвления и других неторцевых сечений.*

**Переходы предназначены для предприятий нефтегазового комплекса при эксплуатации их в районах с холодным и умеренным климатом**

Давление  $P_u$  до 16 МПа  
(160 кгс/см<sup>2</sup>)

Температура: от -70 до +450°C

**Материал:**

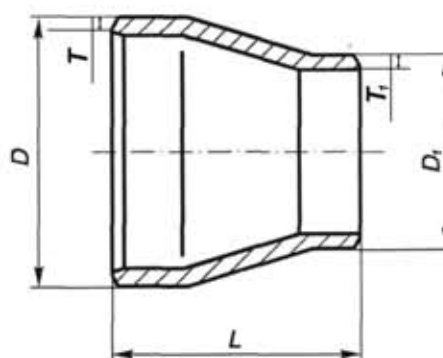
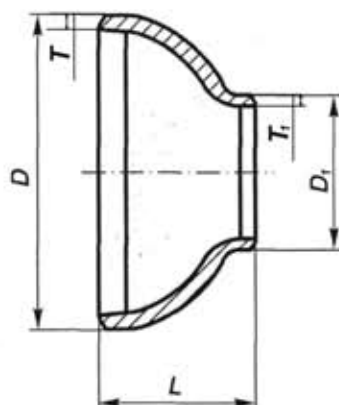
1. Трубы из стали 09Г2С по ГОСТ 8731-74 гр. В с дополнительными требованиями для холодного климата, ТУ 14-3-1128

2. Трубы из стали 20 по ГОСТ 8731-74 гр. В, ГОСТ 8733-74, ГОСТ 550-75, ТУ 14-3-190, ТУ 14-3-460, ТУ 14-3-1128

**Технические требования по ГОСТ 17380-2001**

**Для трубопроводов пара и горячей воды**

DN	D	T	L	D1	T1	PN, Мпа		Масса, кг	
						20	09Г2С		
32	38	2	30	32	2	10	12,5	0,1	
		3			3	16	16	0,2	
		4			4	16	16	0,2	
		2			1,6	10	12,5	0,1	
		3			3	16	16	0,2	
		4			4	16	16	0,2	
40	45	2,5	30	25	1,6	10	12,5	0,1	
		4			3	16	16	0,2	
		5			3	16	16	0,3	
		2,5			2	10	12,5	0,1	
		4			4	16	16	0,2	
		5			5	16	16	0,2	
		2,5		38	2	10	12,5	0,1	
		4			4	16	16	0,2	
		5			5	16	16	0,3	
		2,5			25	2	10	12,5	0,1
		4				4	16	16	0,2
		5				5	16	16	0,3
3	1,6	10	12,5	0,2					
4	1,6	12,5	16	0,3					
5	3	16	16	0,3					
50	57	6	45	32	3	16	16	0,4	
		3			2	10	12,5	0,2	
		4			2	12,5	16	0,3	
		5			3	16	16	0,3	
		6			4	16	16	0,4	
		3			4	16	16	0,4	
		4		38	2	10	12,5	0,2	
		5			4	12,5	16	0,3	
		6			4	16	16	0,3	
		3			4	16	16	0,4	
		4			2,5	10	12,5	0,2	
		5			4	12,5	16	0,3	
		6		45	4	4	16	16	0,3
		3			4	16	16	0,3	
		4			4	16	16	0,3	
		5			4	16	16	0,3	
		6			5	16	16	0,4	
		6			5	16	16	0,4	



DN	D	T	L	D1	T1	PN, Мпа		Масса, кг		
						20	09Г2С			
65	76	55	70	38	2	8	8	0,3		
					2,5	8	10	0,4		
					5	12,5	16	0,6		
					3	16	16	0,6		
		7		4	16	16	0,7			
		3		2,5	8	8	0,4			
		3,5		2,5	8	10	0,5			
		5		4	12,5	16	0,6			
	6	4	16	16	0,7					
	7	5	16	16	0,8					
	3	3	8	8	0,3					
	3,5	3	8	10	0,4					
	5	4	12,5	16	0,6					
	6	5	16	16	0,7					
	7	6	16	16	0,8					
	80	89	75	75	45	2,5	8	8	0,6	
4						12,5	16	0,9		
5						16	16	1,2		
3,5					3	8	8	0,6		
6					4	12,5	16	0,9		
8					5	16	16	1,2		
3,5			3,5	8	8	0,6				
6			5	12,5	16	0,9				
8			6	16	16	1,2				
100			108	80	80	57	3	6,3	8	0,9
							4	10	12,5	1,2
							5	12,5	16	1,6
	6	16				16	1,8			
	4	3,5				6,3	8	0,9		
	6	5				10	12,5	1,2		
	8	6		12,5	16	1,6				
	9	9		16	16	1,8				
	4	3,5		6,3	8	0,9				
	6	6		10	12,5	1,2				
	8	8		12,5	16	1,6				
	9	8		16	16	1,8				
100	114	80	80	57	3	6,3	8	1		
					4	10	12,5	1,3		
					5	12,5	16	1,7		
				4	3,5	6,3	8	1		
				6	5	10	12,5	1,3		
				8	6	12,5	16	1,7		
		4	3,5	6,3	8	1				
		6	6	10	12,5	1,3				
		8	8	12,5	16	1,7				

DN	D	T	L	D1	T1	PN, Мпа		Масса, кг
						20	09Г2С	
125	133	4	100	57	3	6,3	6,3	1,3
		8			4	12,5	12,5	2,5
		10			5	16	16	3,1
		5			3,5	8	8	1,6
		8			5	12,5	12,5	2,5
		10			6	16	16	3,1
		4		3,5	6,3	6,3	1,3	
		6		5	8	10	1,9	
		8		6	12,5	12,5	2,5	
		5		4	8	8	1,6	
		8		6	12,5	12,5	2,5	
		8		8	12,5	12,5	2,5	
		10		9	16	16	3,1	
		5		4	8	8	1,6	
		8		6	12,5	12,5	2,5	
		8		8	12,5	12,5	2,5	
		10		9	16	16	3,1	
		150		159	4,5	75	57	3
8	4		10		10			3,9
10	5		12,5		12,5			4,8
12	6		16		16		5,9	
4,5	3,5		4		6,3		2,3	
8	5		10		10		3,9	
10	6		12,5		12,5	4,8		
12	7		16		16	5,9		
4,5	3,5		4		6,3	2,3		
8	6		10		10	3,9		
10	8		12,5		12,5	4,8		
12	8		16		16	5,9		
4,5	4		4		6,3	2,3		
8	6		10		10	3,9		
10	8		12,5		12,5	4,8		
12	9		16		16	5,9		
4,5	4		4		6,3	1,6		
8	6		10		10	2,7		
10	8		12,5		12,5	3,3		
12	9		16		16	4		
4,5	4		4		6,3	2,3		
8	8		10		10	3,9		
10	10		12,5		12,5	4,8		
12	10		16		16	5,9		

DN	D	T	L	D1	T1	PN, Мпа		Масса, кг	
						20	09Г2С		
150	168	4,5	75	57	3	4	6,3	1,6	
		8			4	10	10	2,7	
		10			5	12,5	12,5	3,3	
		12			6	12,5	16	4	
		4,5			3,5	4	6,3	1,6	
		8			5	10	10	2,7	
		10		6	12,5	12,5	3,3		
		12		7	12,5	16	4		
		4,5		89	3,5	4	6,3	2,6	
		8			6	10	10	4,1	
		10			8	12,5	12,5	5,1	
		12			8	12,5	16	6,2	
		4,5	108		4	4	6,3	2,6	
		8			6	10	10	4,1	
		10		8	12,5	12,5	5,1		
		12		9	12,5	16	6,2		
		4,5		114	4	4	6,3	2,6	
		8			6	10	10	4,1	
		10	8		12,5	12,5	5,1		
		12	9		12,5	16	6,2		
		4,5	133		4	4	6,3	2,6	
		8			8	10	10	4,1	
		10		10	12,5	12,5	5,1		
		12		10	12,5	16	6,2		
200	219	6		95	57	3	4	6,3	2,9
		10				4	8	10	4,6
		12	4			10	12,5	5,5	
		14	5			12,5	12,5	6,4	
		16	6			12,5	16	7,3	
		6	3,5			4	6,3	2,9	
		10	5		8	10	4,6		
		12	5		10	12,5	5,5		
		14	6		12,5	12,5	6,4		
		16	7		12,5	16	7,3		
		6	89		3,5	4	6,3	2,9	
		10			5	8	10	4,6	
		12		5	10	12,5	5,5		
		14		6	12,5	12,5	6,4		
		16		8	12,5	16	7,3		
		6		108	4	4	6,3	2,9	
		10	6		8	10	4,6		
		12	8		10	12,5	5,5		
		14	8		12,5	12,5	6,4		
		16	9		12,5	16	7,3		
		6	114		4	4	6,3	2,9	

DN	D	T	L	D1	T1	PN, Мпа		Масса, кг				
						20	09Г2С					
		10	95	114	6	8	10	4,6				
		12			8	10	12,5	5,5				
		14			8	12,5	12,5	6,4				
		16			9	12,5	16	7,3				
		6	133			4	4	6,3	4,4			
		10				8	8	10	7,2			
		12				8	10	12,5	8,8			
		14				10	12,5	12,5	10			
		16				10	12,5	16	12			
		6				140			4,5	4	6,3	4,4
		10							8	8	10	7,2
		12							10	10	12,5	8,8
		14	12	12,5	12,5				10			
		16	12	12,5	16				12			
		6	159						4,5	4	6,3	4,4
		10							8	8	10	7,2
		12							10	10	12,5	8,8
		14				12	12,5	12,5	10			
		16				12	12,5	16	12			
		6				168			4,5	4	6,3	4,4
		10							8	8	10	7,2
		12							10	10	12,5	8,8
		14	12	12,5	12,5				10			
		16	12	12,5	16				12			
250	273	7	108		4				4	6,3	6	
		10			6				6,3	8	8,5	
		12			8				8	10	10	
		14			8	10	12,5	12				
		16			9	12,5	12,5	13				
		18			9	12,5	16	15				
		7	114			4	4	6,3	6			
		10				6	6,3	8	8,5			
		12				8	8	10	10			
		14				8	10	12,5	12			
		16				9	12,5	12,5	13			
		18				9	12,5	16	15			
		7	133			4	4	6,3	6			
		10				6	6,3	8	8,5			
		12				8	8	10	10			
		14				8	10	12,5	12			
		16				10	12,5	12,5	13			
		18				10	12,5	16	15			
		7	159			4,5	4	6,3	8,3			
		10				8	6,3	8	12			
		12				10	8	10	14			
		14				10	10	12,5	16			
		16				12	12,5	12,5	18			
		18				12	12,5	16	20			
7	168			4,5	4	6,3	8,3					
10				8	6,3	8	12					
12				10	8	10	14					
14				10	10	12,5	16					



DN	D	T	L	D1	T1	PN, Мпа		Масса, кг	
						20	09Г2С		
300	325	180	140	168	10	10	12,5	16	
					12	12,5	12,5	18	
					12	12,5	16	20	
					7	4	6,3	8,3	
					10	6,3	8	12	
					12	8	10	14	
				219	14	10	12,5	16	
					14	12,5	12,5	18	
					16	12,5	16	20	
					18	12,5	16	20	
					8	4	4	9	
					10	4	6,3	6,3	11
				12	6	8	8	16	
				108	14	6	8	10	18
					16	8	10	10	20
					18	8	10	12,5	23
					22	9	12,5	16	28
					8	4	4	4	9
10	4	6,3	6,3		11				
114	12	6	8	8	16				
	14	6	8	10	18				
	16	8	10	10	20				
	18	8	10	12,5	23				
	22	9	12,5	16	28				
	8	5	4	4	11				
133	10	6	6,3	6,3	13				
	12	8	8	8	16				
	14	8	8	10	18				
	16	8	10	10	20				
	18	10	10	12,5	23				
	22	10	12,5	16	28				
159	8	4,5	4	4	11				
	10	6	6,3	6,3	13				
	12	8	8	8	16				
	14	8	8	10	18				
	16	10	10	10	20				
	18	10	10	12,5	23				
168	22	12	12,5	16	28				
	8	4	4	4	11				
	10	6	6,3	6,3	13				
	12	8	8	8	16				
	14	8	8	10	18				
	16	10	10	10	20				
168	18	10	10	12,5	23				
	22	12	12,5	16	28				

Химический состав марок сталей для изготовления отводов

Марка стали	ГОСТ, ТУ	Массовая доля элементов, %								
		углерод	кремний	марганец	хром	никель	медь	мышьяк	сера	фосфор
Г2С	ГОСТ 8731-74	≤ 0,12	0,50-0,80	1,30-1,70	≤ 0,30	≤ 0,30	≤ 0,30	—	≤ 0,035	≤ 0,03
09Г2С	ТУ 14-3-1128	≤ 0,12	0,50-0,80	1,30-1,70	≤ 0,30	≤ 0,30	≤ 0,30	—	≤ 0,035	≤ 0,03
20	ГОСТ 8731-74	0,17-0,24	0,17-0,37	0,35-0,65	≤ 0,25	≤ 0,30	≤ 0,30	≤ 0,08	≤ 0,04	≤ 0,03
20	ГОСТ 8731-74	0,17-0,24	0,17-0,37	0,35-0,65	≤ 0,25	≤ 0,30	≤ 0,30	≤ 0,08	≤ 0,04	≤ 0,03
20	ГОСТ 550-75	0,17-0,24	0,17-0,37	0,35-0,65	≤ 0,25	≤ 0,30	≤ 0,30	≤ 0,08	≤ 0,04	≤ 0,03
20	ТУ 14-3-190	0,17-0,24	0,17-0,37	0,35-0,65	≤ 0,25	≤ 0,30	≤ 0,30	≤ 0,08	≤ 0,04	≤ 0,03
20	ТУ 14-3-460	0,17-0,24	0,17-0,37	0,35-0,65	≤ 0,25	≤ 0,30	≤ 0,30	—	≤ 0,025	≤ 0,035
20	ТУ 14-3-1128	0,17-0,24	0,17-0,37	0,35-0,65	≤ 0,25	≤ 0,30	≤ 0,30	≤ 0,08	≤ 0,04	≤ 0,03

Механические свойства металла деталей

Марка стали	Временное сопротивление разрыву σв, Мпа	Предел текучести σ0,2, Мпа	Относительн. удлинение σ, %	Относительн. сужение φ, %	Ударная вязкость КСЧ, Дж/см <sup>2</sup> , при температуре, °С		
					20	-40	-60
20	410	245	21	50	49	29	—
09Г2С	470	265	21	50	—	34	29

DN	D	T	L	D1	T1	PN, Мпа		Масса, кг			
						20	09Г2С				
		8	180	219	7	4	4	11			
		10			8	6,3	6,3	14			
		12			10	8	8	17			
		14			10	8	10	20			
		16			12	10	10	22			
		18			14	10	12,5	25			
		22			16	12,5	16	31			
		8			7	4	4	11			
		10			10	6,3	6,3	14			
		12			12	8	8	17			
		14		12	8	10	20				
		16		14	10	10	22				
		18		16	10	12,5	25				
		22		18	12,5	16	31				
		350		377	12	220	159	6	6,3	6,3	22
					16			8	8	10	29
					20			10	10	12,5	35
					24			12	12,5	12,5	42
					26			12	12,5	16	45
					12			6	6,3	6,3	22
					16		8	8	10	29	
					20		10	10	12,5	35	
24	12		12,5		12,5		42				
26	12		12,5		16		45				
12	8		6,3		6,3		22				
16	10		8		10		29				
20	12		10		12,5		35				
24	14		12,5		12,5		42				
26	16		12,5		16		45				
10	7		4		6,3		20				
12	10		6,3		6,3		24				
14	12		8		8		28				
16	12		8		10		31				
20	16		10		12,5		38				
24	18		12,5		12,5		45				
26	18		12,5		16		49				
10	8		4		6,3		20				
12	10		6,3		6,3		24				
14	12		8		8		28				
16	16		8		10		31				
20	18		10		12,5		38				
24	22		12,5		12,5		45				
26	22		12,5		16		49				

DN	D	T	L	D1	T1	PN, Мпа		Масса, кг
						20	09Г2С	
400	426	220		159	8	4	6,3	37
					10	8	8	53
					10	10	10	65
					10	10	12,5	71
					12	12,5	12,5	83
					12	12,5	16	89
					8	4	6,3	37
					10	8	8	53
					10	10	10	65
					10	10	12,5	71
					12	12,5	12,5	83
					12	12,5	16	89
				168	8	4	6,3	32
					10	8	8	45
					12	10	10	56
					12	10	12,5	61
					14	12,5	12,5	72
					16	12,5	16	76
					10	4	6,3	27
					12	8	8	36
				273	14	10	10	44
					14	10	12,5	48
					18	12,5	12,5	56
					18	12,5	16	59
					8	4	4	23
					10	4	6,3	27
				325	12	6,3	8	31
					12	8	8	36
					16	10	10	44
					18	10	12,5	48
					20	12,5	12,5	56
					22	12,5	16	59
					10	4	4	23
					12	4	6,3	27
				377	14	6,3	8	31
					16	8	8	36
20	10	10	44					
20	10	12,5	48					
24	12,5	12,5	56					
26	12,5	16	59					
10	4	4	23					
12	4	6,3	27					
377	14	6,3	8	31				
	16	8	8	36				
	20	10	10	44				
	20	10	12,5	48				
	24	12,5	12,5	56				
	26	12,5	16	59				
	10	4	4	23				
	12	4	6,3	27				
	426	14	6,3	8	31			
		16	8	8	36			
		20	10	10	44			
		20	10	12,5	48			
24		12,5	12,5	56				
26		12,5	16	59				
10		4	4	23				
12		4	6,3	27				
500	530	300	377	10	4	4	46	
				12	4	6,3	54	
				12	6,3	6,3	61	
				16	8	8	75	
			426	20	8	10	81	
				22	10	10	94	
				10	4	4	46	
				12	4	6,3	54	
12	6,3	6,3	61					
16	8	8	75					
20	8	10	81					
22	10	10	94					

радиус сопряжения  
поверхности переходов

Тип перехода	$r_1$	$r_2$
	не менее	
Концентрический	0,4D	0,4D <sub>1</sub>
Эксцентрический	0,3D	0,3D <sub>1</sub>

**Примеры условных обозначений:**

Концентрический переход D=57 мм, T=3 мм, D1=25 мм, T1=1,6 мм из стали марки 20:

- **Переход К-57х3-25х1,6 ГОСТ 17378-2001**

Эксцентрический переход D=57 мм, T=3 мм, D1=25 мм, T1=1,6 мм из стали марки 09Г2С:

- **Переход Э-57х3-25х1,6-09Г2С ГОСТ 17378-2001**

Эксцентрический переход D=57 мм, T=3 мм, D1=25 мм, T1=1,6 мм из стали марки 09Г2С для трубопроводов, подконтрольных органам надзора:

- **Переход П Э-57х3-25х1,6-09Г2С ГОСТ 17378-2001**

*Толщина стенки переходов в неторцевых сечениях не менее T1 при наружном диаметре сечения не более 1,1 D1, а в остальных сечениях — не менее T.*

*Радиусы сопряжения поверхностей переходов должны соответствовать указанному в таблице.*

**Заглушки предназначены для предприятий нефтегазового комплекса при эксплуатации их в районах с холодным и умеренным климатом**

**Давление Ру до 16 МПа (160 кгс/см<sup>2</sup>)**

**Температура: от -70 до +450° С**

**Материал:**

1. Листовой прокат 09Г2С по ГОСТ 17066-, ГОСТ 5520-79, ГОСТ 19281-89.

2. Листовой прокат 20 по ГОСТ 16523-, ГОСТ 1577-

**Технические требования по ГОСТ 17380-2001**

**Для трубопроводов пара и горячей воды**

**Давление Ру до 1,6 МПа (16 кгс/см<sup>2</sup>)**

**Температура: от -70 до +450° С**

**Материал:**

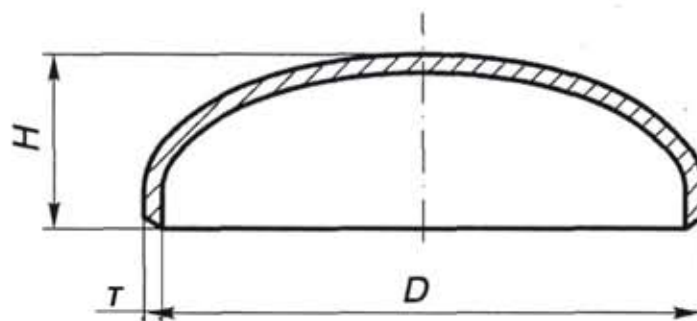
1. Листовой прокат 09Г2С по ГОСТ 19281-89, ГОСТ 5520-79.

2. Сталь 20 по ГОСТ 1577

**Технические требования по ГОСТ 17380-2001**

**Заглушки для трубопроводов, подконтрольных органам надзора**

DN	D	T	L	PN, Мпа		Масса, кг
				20	09Г2С	
25	32	2	15	12,5	12,5	0,1
		3		16	16	0,1
32	38	2	20	10	12,5	0,1
		3		16	16	0,1
40	45	2,5	20	10	12,5	0,1
		4		16	16	0,2
50	57	3	30	10	12,5	0,2
		5		16	16	0,3
65	76	3,5	40	8	10	0,4
		6		16	16	0,5
80	89	3,5	45	8	8	0,6
		8		16	16	0,9
100	108	4	50	8	8	0,7
		8		12,5	16	1,3
100	114	4	50	6,3	8	0,7
		8		12,5	16	1,3
125	133	4	55	6,3	6,3	0,9
		8		12,5	12,5	2,0
		10		16	16	2,5
150	159	4,5	65	4	6,3	1,5
		8		10	10	2,3
		11		12,5	16	3,2
150	168	4,5	65	4	6,3	1,5
		8		10	10	2,3
		11		12,5	16	3,2
200	219	8	75	6,3	6,3	4,6
		10		8	10	5,1
		12		10	12,5	6,1
		14		12,5	12,5	7,0
		16		12,5	16	8,1
		18		16	16	9,3
250	273	7	85	4	6,3	4,9
		12		8	10	9,2
		14		10	12,5	11,0
		18		12,5	16	14,0



DN	D	T	L	PN, Мпа		Масса, кг
				20	09Г2С	
300	325	10	100	6,3	6,3	11,0
		12		6,3	8	13,0
		18		10	12,5	19,0
		20		12,5	12,5	21,0
350	377	10	115	4	6,3	16,0
		12		6,3	6,3	19,0
		16		8	10	26,0
400	426	10	125	4	4	19,0
		12		4	6,3	23,0
		16		8	8	30,0
500	530	10	150	4	4	25,0
		16		6,3	6,3	40,0

Химический состав марок сталей для изготовления отводов

Марка стали	ГОСТ, ТУ	Массовая доля элементов, %								
		углерод	кремний	марганец	хром	никель	медь	мышьяк	сера	фосфор
09Г2С	ГОСТ 19281-89	≤ 0,12	0,50-0,80	1,30-1,70	≤ 0,30	≤ 0,30	≤ 0,30	—	≤ 0,035	≤ 0,04
09Г2С	ГОСТ 17096	≤ 0,12	0,50-0,80	1,30-1,70	≤ 0,30	≤ 0,30	≤ 0,30	—	≤ 0,035	≤ 0,04
09Г2С	ГОСТ 5520-79	≤ 0,12	0,50-0,80	1,30-1,70	≤ 0,30	≤ 0,30	≤ 0,30	—	≤ 0,035	≤ 0,04
20	ГОСТ 16523	0,17-0,24	0,17-0,37	0,35-0,65	≤ 0,25	≤ 0,30	≤ 0,30	≤ 0,08	≤ 0,04	≤ 0,03
20	ГОСТ 1577	0,17-0,24	0,17-0,37	0,35-0,65	≤ 0,25	≤ 0,30	≤ 0,30	≤ 0,08	≤ 0,04	≤ 0,03

Механические свойства металла деталей

Марка стали	Временное сопротивление разрыву σв, Мпа	Предел текучести σ0,2, Мпа	Относительн. удлинение α, %	Относительн. сужение β, %	Ударная вязкость КСU, Дж/см <sup>2</sup> , при температуре, °С		
					20	-40	-60
20	410	245	21	50	49	29	—
09Г2С	470	265	21	50	—	34	29

Примеры условных обозначений:

Заглушка D=57 мм, T=5 мм из стали марки 20

- **Заглушка 57x5 ГОСТ 17379-2001**

Заглушка D=57 мм, T=5 мм из стали марки 09Г2С

- **Заглушка 57x5-09Г2С ГОСТ 17379-2001**

Заглушка D=57 мм, T=5 мм из стали марки 09Г2С

для трубопроводов, подконтрольных органам надзора:

- **Заглушка П 57x5-09Г2С ГОСТ 17379-2001**

Толщина стенки заглушек в неторцевых сечениях — не менее T.

*По согласованию с заказчиком возможно изготовление других типоразмеров и марок сталей.*

**Фланцы предназначены для эксплуатации их в районах с холодным и умеренным климатом**

Ру 0,1-0,25 МПа (размеры в мм)

Давление Ру до 2,5 МПа  
(25 кгс/см<sup>2</sup>)  
Температура не более 300° С

**Материал:**

1. Сталь 09Г2С  
ГОСТ 19281-89 гр.IV кп 245  
ГОСТ 8479-70

2. Сталь 20  
ГОСТ 1050-88 гр.IV кп 215  
ГОСТ 8479-70

3. Сталь 15  
ТУ 14-1-1529-93 гр.IV кп 245  
ГОСТ 8479-70

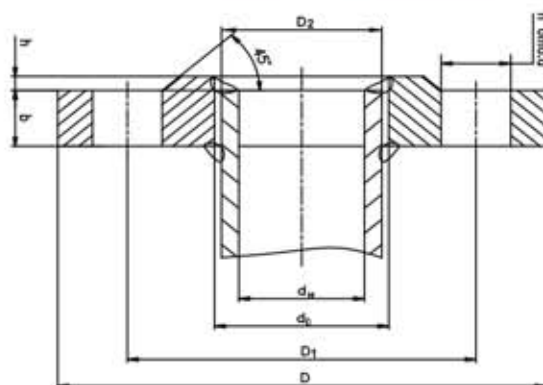
4. Сталь 10Г2  
ГОСТ 4543-71 гр.IV кп 215  
ГОСТ 8479-70

5. Сталь 20 К-18  
ГОСТ 5520-79

6. Сталь 09Г2С-17  
ГОСТ 5520-79

**Технические требования по ГОСТ 12816-80**

Проход условный Ду	dn	dn	D	D1	b	D2	h	d	n	Номинальный диаметр резьбы болтов или шпилек	Вес теоретический в кг
10	14	15	75	50	8	35	2	12	4	10	0,25
15	18	19	80	55		40					0,29
20	25	26	90	65	10	50	14	4	12	0,45	
25	32	33	100	75		60				0,55	
32	38	39	120	90	11	70	18	8	16	0,79	
40	45	46	130	100		80				0,95	
50	57	59	140	110	13	90	23	16	20	1,04	
65	76	78	160	130		110				1,39	
80	89	91	185	150	15	128	27	20	24	1,84	
100	108	110	205	170		148				3	18
	114*	116			205	170	148	2,05			
125	133	135	235	200	17	178	23	16	20	24	2,6
	140*	142									235
150	152*	154	260	225	17	202	27	16	20	24	3,61
	159	161									260
	168*	170	260	225	202	3,2					
(175)	194	196	290	255	17	232	30	16	20	24	3,77
200	219	222	315	280		258					4,73
(225)	245	245	340	305	18	282	30	16	20	24	5,93
250	273	273	370	335		312					6,95
300	325	325	435	395	18	365	30	16	20	24	9,33
350	377	377	485	445		415					10,45
400	426	426	535	495	20	465	30	16	20	24	11,64
(450)	480	480	590	550		520					14,56
500	530	530	640	600	21	570	30	16	20	24	16,01
600	630	630	755	705		670					21,35
(700)	720	720	860	810	21	775	30	16	20	24	29,15
800	820	820	975	920		880					36,63
(900)	920	920	1075	1020	23	980	30	16	20	24	44,20
1000	1020	1020	1175	1120		1080					52,58
1200	1220	1220	1375	1320	25	1280	30	16	20	24	62,36
1400	1420	1420	1575	1520		1480					77,60
1600	1620	1620	1785	1730	27	1690	30	16	20	24	94,30



Рy 0,6 МПа (размеры в мм)

Проход условный Ду	dn	dn	D	D1	b	D2	h	d	n	Номинальный диаметр резьбы болтов или шпилек	Вес теоретический в кг		
10	14	15	75	50	10	35	2	12	4	10	0,31		
15	18	19	80	55		40					0,33		
20	25	26	90	65	12	50					0,53		
25	32	33	100	75		60					0,64		
32	38	39	120	90	13	70	3	14	12	1,01			
40	45	46	130	100		80				1,21			
50	57	59	140	110		13				90	1,33		
65	76	78	160	130	110					1,63			
80	89	91	185	150	15	128	3	18	16	2,44			
100	108	110	205	170		148				2,85			
	114*	116			178	2,73							
125	133	135	235	200	17	202				3	18	16	3,88
	140*	142					178	3,68					
150	152*	154	260	225	17	202	3	18	16				4,63
	159	161											202
	168*	170								202	4,09		
(175)	194	196	290	255	19	232				4	23	20	5,36
200	219	222	315	280		258	5,89						
(225)	245	245	340	305	20	282	4	23	20				6,60
250	273	273	370	335		312							7,67
300	325	325	435	395	22	365				12	20	10,28	
350	377	377	485	445		415						12,58	
400	426	426	535	495	24	465	4	23	20	15,20			
(450)	480	480	590	550		520				17,25			
500	530	530	640	600	25	570				5	27	24	19,72
600	630	630	755	705		670							26,24
(700)	720	720	860	810	27	775	5	27	24				36,68
800	820	820	975	920		880							46,14
(900)	920	920	1075	1020	29	980				30	27	27	55,10
1000	1020	1020	1175	1120	31	1080							28

Ру 1 МПа (размеры в мм)

Проход условный Ду	dn	dn	D	D1	b	D2	h	d	n	Номинальный диаметр резьбы болтов или шпилек	Вес теоретический в кг				
10	14	15	75	50	10	35	2	12	4	10	0,31				
15	18	19	80	55		40					0,33				
20	25	26	90	65	12	50					0,53				
25	32	33	100	75		60					0,64				
32	38	39	120	90	13	70	3	14	4	12	1,01				
40	45	46	130	100		80					1,21				
50	57	59	140	110		90					1,33				
65	76	78	160	130	110	1,63									
80	89	91	185	150	15	128	3	18	8	16	2,44				
100	108	110	205	170		148					2,85				
	114*	116			178	2,73									
125	133	135	235	200	17	202					3	18	8	16	3,88
	140*	142					3,68								
150	152*	154	260	225	19	232	4	23	12	20					4,63
	159	161													4,39
	168*	170									4,09				
(175)	194	196	290	255	20	258					4	23	16	20	5,36
200	219	222	315	280		258	5,89								
(225)	245	245	340	305	22	282	5	27	20	24					6,60
250	273	273	370	335		312									7,67
300	325	325	435	395	24	365					5	27	24	24	10,28
350	377	377	485	445		415									12,58
400	426	426	535	495	25	465	5	30	27	27					15,20
(450)	480	480	590	550		520									17,25
500	530	530	640	600	27	570					5	30	27	27	19,72
600	630	630	755	705		670									26,24
(700)	720	720	860	810	29	775	5	30	27	27					36,68
800	820	820	975	920		880									46,14
(900)	920	920	1075	1020	31	980					5	30	27	27	55,10
1000	1020	1020	1175	1120		1080									64,36



Ру 1,6 МПа (размеры в мм)

Проход условный Ду	dн	dв	D	D1	b	D2	h	d	n	Номинальный диаметр резьбы болтов или шпилек	Вес теоретический в кг
10	14	15	90	60	12	40	2	14	4	12	0,54
15	18	19	95	65	14	45					0,61
20	25	26	105	75	14	58	3	18	16	0,86	
25	32	33	115	85	16	68				1,17	
32	38	39	135	100	17	78	3	23	20	1,58	
40	45	46	145	110	17	88				1,96	
50	57	59	160	125	19	102	4	30	27	2,58	
65	76	78	180	145	21	122				3,42	
80	89	91	195	160	21	138	4	33	20	3,71	
100	108	110	215	180	23	158				4,73	
	114*	116					4,55				
125	133	135	245	210	25	188	8	27	24	6,38	
	140*	142								6,08	
	152*	154	280	240	27	212	12	30	27	8,16	
150	159	161								7,81	
	168*	170	7,36								
(175)	194	196	310	270	28	242	4	33	20	8,64	
200	219	222	335	295	27	268				10,10	
(225)	245	245	365	325	28	295	4	33	27	11,70	
250	273	273	405	355	30	320				14,49	
300	325	325	460	410	34	378	4	33	20	17,78	
350	377	377	520	470	38	438				22,88	
400	426	426	580	525	40	490	4	33	27	31,00	
(450)	480	480	640	585	44	550				39,64	
500	530	530	710	650	44	610	5	40	36	57,01	
600	630	630	840	770	45	720				80,30	

Ру до 2,5 МПа (размеры в мм)

Проход условный Ду	dн	dв	D	D1	b	D2	h	d	n	Номинальный диаметр резьбы болтов или шпилек	Вес теоретический в кг
10	14	15	90	60	14	40	2	14	4	12	0,63
15	18	19	95	65	16	45					0,70
20	25	26	105	75	16	58	3	18	16	0,98	
25	32	33	115	85	18	68				1,17	
32	38	39	135	100	18	78	3	23	20	1,77	
40	45	46	145	110	19	88				2,18	
50	57	59	160	125	21	102	4	30	27	2,71	
65	76	78	180	145	21	122				3,22	
80	89	91	195	160	23	138	4	33	20	4,06	
100	108	110	230	190	25	162				5,92	
	114*	116					5,72				
125	133	135	270	220	27	188	8	30	27	8,26	
	140*	142								7,94	
	152*	154	300	250	31	218	12	33	27	10,51	
150	159	161								10,12	
	168*	170	9,63								
(175)	194	196	330	280	29	248	4	33	20	11,49	
200	219	222	360	310	30	278				13,34	
(225)	245	245	395	340	32	305	4	33	27	16,93	
250	273	273	425	370	32	335				18,90	
300	325	325	485	430	38	390	4	33	20	23,95	
350	377	377	550	490	38	450				34,35	
400	426	426	610	550	40	505	4	33	27	44,62	
(450)	480	480	660	600	44	555				51,80	
500	530	530	730	660	48	615	5	40	36	67,30	

**Примечание к таблицам 1-5:**

Условные проходы, указанные в скобках, применять не рекомендуется.  
Фланцы для размеров труб, помеченных звездочкой, изготавливаются по заказу.

**Примеры условных обозначений:**

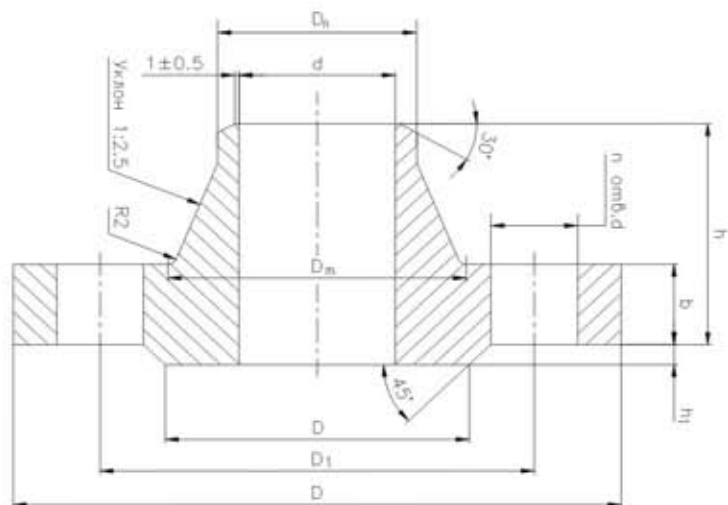
Стальной приварной встык фланец с соединительным выступом с Ду 50 мм на Ру 1,0 МПа (10 кгс/см<sup>2</sup>) стали 09Г2С по ГОСТ 12820-80:

- Фланец 1-50-10 ст. 09Г2С ГОСТ 12820-80

Фланцы предназначены для эксплуатации их в районах с холодным и умеренным климатом

Ру до 1,6 МПа (размеры в мм)

Проход условный Ду	dn	D	D1	d1	b	h	D2	h1	Dm	Dn	r	d	n	Номинальный диаметр резьбы болтов или шпилек	Вес теоретический в кг
10	14	90	60	8	12	33	40	2	26	15	4	14	4	12	0,59
15	18	95	65	12		33	45		30	19					0,68
20	25	105	75	18		36	58		38	26					0,87
25	32	115	85	25		38	68		45	33					1,05
32	38	135	100	31	13	40	78	55	39	5	18	4	16	1,54	
40	45	145	110	38		42	88	64	46					1,85	
50	57	160	125	49		45	102	76	58					2,28	
65	76	180	145	66	15	47	122	94	77	5	18	4	16	3,19	
80	89	195	160	78		50	138	110	90					4,21	
100	108	215	180	96	17	50	158	130	110	6	23	4	16	4,90	
125	133	245	210	121		188	3	156	135					6,75	
150	159	280	240	146	19	57	212	180	161	6	23	4	16	8,30	
(175)	194	310	270	177		242	210	196	20					10,37	
200	219	335	295	202	21	58	268	240	222	6	23	4	16	11,79	
(225)	245	365	325	226		295	268	248	24					14,12	
250	273	405	355	254	23	65	320	292	278	8	27	4	16	17,36	
300	325	460	410	303		66	378	346	330					22,75	
350	377	520	470	351	28	70	438	400	382	10	30	4	16	32,04	
400	426	580	525	398		75	490	450	432					43,00	
(450)	480	640	585	450	34	85	550	506	484	10	33	20	30	54,00	
500	530	710	650	501		90	610	559	535					70,97	
600	630	840	770	602	41	90	720	660	636	12	40	24	36	99,30	
(700)	720	910	840	692		95	790	750	726					105,90	
800	820	1020	950	792	45	95	900	850	826	12	46	28	42	130,57	
(900)	920	1120	1050	892		110	1000	958	926					157,83	
1000	1020	1255	1170	992	49	110	1110	1060	1028	15	52	32	48	203,39	
1200	1220	1485	1390	1192		125	1325	1268	1228					284,94	



Ру до 2,5 МПа (размеры в мм)

Проход условный Ду	dn	D	D1	d1	b	h	D2	h1	Dm	Dn	r	d	n	Номинальный диаметр резьбы болтов или шпилек	Вес теоретический в кг
10	14	90	60	8	14	33	40	2	26	15	4	14	4	12	0,68
15	18	95	65	12		33	45		30	19					
20	25	105	75	18	16	34	58	2	38	26	5	14	4	12	0,96
25	32	115	85	25		36	68		45	33					
32	38	135	100	31	16	43	78	2	56	39	5	14	4	12	1,18
40	45	145	110	38		43	88		64	46					
50	57	160	125	49	17	45	102	2	76	58	5	18	4	16	2,18
65	76	180	145	66	19	50	122		96	77					
80	89	195	160	78	19	52	138	2	110	90	6	18	4	16	2,78
100	108	230	190	96		21	58		162	132					110
125	133	270	220	121	23	65	188	3	160	135	8	23	8	20	6,51
150	159	300	250	146	25	68	218		186	161					
(175)	194	330	280	177		27	70	248	216	196	8	27	8	12	24
200	219	360	310	202	27		75	278	245	222					
(225)	245	395	340	226	29	75	305	300	278	10	30	12	12	27	17,44
250	273	425	370	254											335
300	325	485	430	303	32	80	390	4	352	330	10	30	16	30	24,40
350	377	550	490	351	36	85	450		406	382					
400	426	610	550	398	40	90	505	4	464	432	10	33	16	30	33,29
(450)	480	660	600	450	42	100	555		515	484					
500	530	730	660	500	44	105	615	4	570	535	12	40	20	36	46,57
600	630	840	770	600	49	115	720		670	636					
(700)	720	960	875	690	53	125	815	5	766	726	12	46	24	42	123,70
800	820	1075	990	790	55	135	930		850	826					15

Ру до 2,5 МПа (размеры в мм)

Проход условный Ду	dn	D	D1	d1	b	h	D2	h1	Dm	Dn	r	d	n	Номинальный диаметр резьбы болтов или шпилек	Вес теоретический в кг
10	14	90	60	8	14	33	40	2	26	15	4	14	4	12	0,68
15	18	95	65	12		33	45		30	19					
20	25	105	75	18	16	34	58	2	38	26	5	14	4	12	0,79
25	32	115	85	25		36	68		45	33					
32	38	135	100	31	16	43	78	2	56	39	5	14	4	12	0,97
40	45	145	110	38		43	88		64	46					
50	57	160	125	48	17	45	102	2	76	58	5	18	4	16	1,18
65	76	180	145	66	19	50	122		96	77					
80	89	195	160	78	21	55	138	2	112	90	6	18	4	16	1,83
100	108	230	190	96	23	65	162		138	110					
125	133	270	220	120	25	75	188	3	160	135	8	23	8	20	2,19
150	159	300	250	145	27	85	218		186	161					
(175)	194	350	295	177	33	95	260	3	226	196	10	30	12	27	2,81
200	219	375	320	200	35	105	280		250	222					
(225)	245	415	355	226	37	115	315	3	280	248	10	33	12	30	3,71
250	273	445	385	252	39	125	345		310	278					
300	325	510	450	301	42	140	410	4	368	330	12	40	20	36	4,80
350	377	570	510	351	48	155	465		418	382					
400	426	655	585	398	54	170	535	4	480	432	12	40	20	36	7,40
(450)	480	680	610	448	56	185	560		530	484					
500	530	755	670	495	58	195	615	4	580	535	15	46	20	42	10,00
									580	535					

Ру до 6,4 МПа (размеры в мм)

Проход условный Ду	dn	D	D1	d1	b	h	D2	h1	Dm	Dn	r	d	n	Номинальный диаметр резьбы болтов или шпилек	Вес теоретический в кг
10	14	100	70	8	16	43	50	2	34	15	4	14	4	12	1,03
15	18	105	75	12	18	46	55		38	19	5	18			4
20	25	125	90	18	20	51	68	48	26	6			23	8	
25	32	135	100	25	22	56	78	52	33		7	27			8
32	38	150	110	31		60	85	85	64	39			8	30	
40	45	165	125	37	23	67	96	76	46	9	33	16			30
50	57	195	145	45	25	68	115	86	58				10	40	
65	76	220	170	62	29	80	140	110	77	11	46	16			42
80	89	230	180	75	31	87	150	124	90				12	52	
100	108	265	210	92	35	97	175	146	110	13	58	16			48
125	133	310	250	112	39	112	210	180	135				14	64	
150	159	350	290	136	43	125	250	214	161	15	70	16			48
(175)	194	380	320	166	45		280	280	246				196	16	
200	219	430	360	190	51	140	315	276	222	17	82	16	48		54,23
(225)	245	470	400	212	53	155	350	312	248					18	88
250	273	500	430	236	57	160	380	340	278	19	94	16	48		
300	325	585	500	284	66	180	445	400	330					20	100
350	377	655	560	332	72	195	500	460	382	21	106	16	48		
400	426	715	620	376	76	200	560	510	432					22	112

Ру до 10,0 МПа (размеры в мм)

Проход условный Ду	dn	D	D1	d1	b	h	D2	h1	Dm	Dn	r	d	n	Номинальный диаметр резьбы болтов или шпилек	Вес теоретический в кг
15	18	105	75	12	18	50	55	2	38	19	4	14	4	12	1,27
20	25	125	90	18	20	56	68		48	26	5	18			4
25	32	135	100	25	22		78	78	52	33			6	23	
32	38	150	110	31		65	85	85	64	39	7	27			8
40	45	165	125	37	25	72	96	76	46	8			30	12	
50	57	195	145	45	27	75	115	86	58		9	33			16
65	76	220	170	62	31	85	140	110	77	10			40	16	
80	89	230	180	75	33	90	150	124	90		11	46			16
100	108	265	210	92	37	100	175	146	110	12			52	16	
125	133	310	250	112	41	115	210	180	135		13	58			16
150	159	350	290	136	47	130	250	214	161	14			64	16	
(175)	194	380	320	166	51	135	280	246	196		15	70			16
200	219	430	360	190	57	145	315	276	222	16			76	16	
(225)	245	470	400	212	60	160	350	312	248		17	82			16
250	273	500	430	236	65	165	380	340	278	18			88	16	
300	325	585	500	284	74	185	455	400	330		19	94			16

Ру до 16,0 МПа (размеры в мм)

Проход условный Ду	dn	D	D1	d1	b	h	D2	h1	Dm	Dn	r	d	n	Номинальный диаметр резьбы болтов или шпилек	Вес теоретический в кг
15	22	120	82	14	24	52	55	2	40	23	5	23	4	20	1,93
20	28	130	90	19	26	55	63		46	29					2,50
25	35	150	102	25	28	60	73		54	36					3,56
32	42	160	115	31	30	65	86		64	43					4,43
40	48	170	124	36	31	72	91	3	74	49	8	27	24	5,46	
50	60	210	160	46	37	95	129		105	61				10,80	
65	89	260	203	68	45	118	167		138	90				19,23	
80	108	290	230	80	51	132	190		162	110				27,67	
100	133	360	292	102	63	175	245	10	208	135	16	40	36	53,85	
125	168	385	318	130	73		271		234	170				64,96	
150	194	440	360	150	79	190	306		266	196				91,32	
(175)	219	475	394	170	81	195	340		294	222				111,12	
200	245	535	440	192	89	230	380	3	340	248	10	52	48	160,15	
(225)	273	580	483	212	97	245	419		374	278				203,58	
250	325	670	572	254	107	300	508		460	330				321,35	

**Примечание к таблицам 1-10:**

Условные проходы, указанные в скобках, применять не рекомендуется.

**Примеры условных обозначений:**

Стальной приварной встык фланец с соединительным выступом с Ду 50 мм на Ру 1,0 МПа (10 кгс/см<sup>2</sup>) стали 10Г2:

- Фланец 1-50-10 ст. 10Г2 ГОСТ 12821-80





**Отвод** — деталь, предназначенная для плавного изменения направления трубопровода.

**Тройник** — деталь, предназначенная для присоединения к магистральному трубопроводу боковых ответвлений.

**Переход** — деталь, предназначенная для плавного изменения диаметра трубопровода.

**Заглушка** — деталь, предназначенная для закрывания концевых отверстий в трубопроводах.

**Исполнение** — совокупность особенностей деталей в размерах, материалах, технических требованиях и др., определяющих их технические характеристики и применяемость.

**Исполнение 1** — детали, полностью соответствующие ИСО 3419.

**Исполнение 2** — детали, соответствующие нормативным техническим документам (стандартам, нормам, правилам и др.), действующие в государствах, принявших настоящий стандарт.

## В каталоге применены следующие обозначения:

**PN(Рy)** — номинальное (условное) давление по ГОСТ 356 и ГОСТ 26349.

**Рпр** — пробное давление по ГОСТ 356.

**DN** — условный проход (номинальный размер) по ГОСТ 28338.

**D** — наружный диаметр торцов отводов, заглушек и равнопроходных тройников; больший наружный диаметр торцов переходов и переходных тройников.

**d** — внутренний диаметр торцов отводов, заглушек и равнопроходных тройников; больший внутренний диаметр переходов и переходных тройников.

**T** — толщина стенки деталей на торцах диаметра D.

**T1** — толщина стенки деталей на торцах диаметра D1.

**Tв** — толщина стенки отводов в неторцованных сечениях и тройников в зоне сопряжения магистрали и ответвления.

**C** — размер между центрами отводов с  $\theta = 180^\circ$ .

**В** — размер между плоскостью и наиболее удаленной от нее точкой наружной поверхности отводов с  $\theta = 180^\circ$ .

**F** — размер между плоскостью одного торца и центром другого торца отводов с  $\theta = 90^\circ$ , а также между плоскостью торца магистрали и центром торца ответвления тройников.

**U** — отклонение расположения плоскостей торцов отводов с  $\theta = 180^\circ$ .

**H** — размер между плоскостью торца и точкой пересечения касательных к осевой линии в точках ее пересечения с плоскостями торцов отводов с  $\theta = 45^\circ$ , а также между плоскостью торца ответвления и центрами торцов магистрали тройников.

**h** — высота эллиптической части заглушки.

**K** — размер между плоскостью торца и наиболее удаленной от нее точкой наружной поверхности заглушки.

**L** — размер между центрами торцов переходов.

**R** — радиус кривизны осевой линии (радиус изгиба) отводов.

**r** — радиус наружной поверхности тройников в зоне сопряжения магистрали и ответвления в плоскости, проходящей через центры торцов.

**W** — размер между плоскостью торца и точкой пересечения касательных к осевой линии в точках ее пересечения с плоскостями торцов отводов с  $\theta = 60^\circ$ .

**0** — угол между плоскостями торцов (угол изгиба) отводов.

**P** — отклонение от перпендикулярности плоскостей торцов и осевой линии отводов.

**Q** — отклонение расположения плоскостей торцов отводов с  $\theta = 45^\circ$ ,  $\theta = 60^\circ$  и  $\theta = 90^\circ$  тройников и переходов.



ГОСТ 550-75	Трубы стальные бесшовные для нефтеперерабатывающей и нефтехимической промышленности.
ГОСТ 1050-88	Прокат сортовой, калиброванный, со специальной отделкой поверхности из углеродистой качественной конструкционной стали.
ГОСТ 4543-71	Прокат из легированной конструкционной стали.
ГОСТ 5520-79	Прокат листовой из углеродистой, низколегированной и легированной стали для котлов и сосудов, работающих под давлением.
ГОСТ 8479-70	Покówki из конструкционной углеродистой и легированной стали.
ГОСТ 8731-74	Трубы стальные бесшовные горячедеформированные.
ГОСТ 8733-74	Трубы стальные бесшовные холоднодеформированные.
ГОСТ 9940-81	Трубы бесшовные горячедеформированные из коррозионно-стойкой стали.
ГОСТ 9941-81	Трубы бесшовные холодно- и теплodeформированные из коррозионно-стойкой стали.
ГОСТ 12816-80	Фланцы арматуры, соединительных частей и трубопроводов на Ру от 0,1 до 20,0 МПа (от 1 до 200 кгс/см <sup>2</sup> ).
ГОСТ 19281-89	Прокат из стали повышенной прочности.
ГОСТ 17379-2001 (ИСО 3419-81)	Детали трубопроводов бесшовные приварные из углеродистой и низколегированной стали. Заглушки эллиптические.
ГОСТ 17066-94	Прокат тонколистовой из стали повышенной прочности.
ГОСТ 16523-97	Прокат тонколистовой из углеродистой стали качественной и обыкновенного качества общего назначения.
ГОСТ 1577-93	Прокат толстолистовой и широкополосный из конструкционной и качественной стали.
ГОСТ 17380-2001 (ИСО 3419-81)	Детали трубопроводов бесшовные приварные из углеродистой и низколегированной стали.
ГОСТ 12820-80	Фланцы стальные плоские приварные на Ру от 0,1 до 2,5 МПа (от 1 до 25 кгс/см).
ГОСТ 12821-80	Фланцы стальные приварные встык на Ру от 0,1 до 20,0 МПа (от 1 до 200 кгс/см).
ГОСТ 17375-2001 (ИСО 3419-81)	Детали трубопроводов бесшовные приварные из углеродистой и низколегированной стали. Отводы крутоизогнутые типа 3D (R=1,5 DN).
ГОСТ 30753-2001 (ИСО 3419-81)	Детали трубопроводов бесшовные приварные из углеродистой и низколегированной стали. Отводы крутоизогнутые типа 2D (R=DN).
ГОСТ 17376-2001 (ИСО 3419-81)	Детали трубопроводов бесшовные приварные из углеродистой и низколегированной стали. Тройники.
ТУ 14-157-50-97	Трубы бесшовные горячедеформированные нефтегазопроводные с повышенными эксплуатационными свойствами.
ТУ 14-158-113-99	Трубы стальные бесшовные горячедеформированные нефтегазопроводные повышенной хладостойкости и коррозионной стойкости.
ТУ 14-158-123-01	Трубы стальные бесшовные горячедеформированные нефтегазопроводные с увеличенным ресурсом эксплуатации.
ТУ 14-158-125-2001	Трубы стальные бесшовные горячедеформированные нефтегазопроводные с увеличенным ресурсом эксплуатации диаметром 273-426 мм.
ТУ 14-161-148-94	Трубы бесшовные горячедеформированные нефтегазопроводные сероводородостойкие и хладостойкие.
ТУ 14-162-20-97	Трубы бесшовные горячедеформированные нефтепроводные повышенной хладостойкости и коррозионной стойкости для месторождений ОАО «Сургутнефтегаз».
ТУ 14-3-190-82	Трубы стальные бесшовные для котельных установок и трубопроводов.
ТУ 14-3-460-75	Трубы стальные бесшовные для паровых котлов и трубопроводов.
ТУ 14-3-1080-81	Трубы бесшовные горячекатаные из стали марок 15X5M и 12X8.
ТУ 14-3-1128-82	Трубы стальные бесшовные горячедеформированные для газопроводов, газлифтных систем и обустройства газовых месторождений.
ТУ 14-1-1529-93	Для котельных труб.
ТУ 1317-214-0147016-02	Трубы бесшовные горячедеформированные нефтегазопроводные повышенной надежности при эксплуатации для месторождений ТПП «Когалымнефтегаз»
ТУ 1462-203-0147016-01	Соединительные детали стальные приварные для эксплуатации в нефтепромысловых средах повышенной коррозионной активности.
ТУ 1462-003-50725464-2010	Отводы крутоизогнутые бесшовные стальные приварные на Ру 16 МПа (160 кг/см <sup>2</sup> )
ТУ 1468-010-593377520-2003	Соединительные детали трубопроводов сварные приварные бесшовные, повышенной эксплуатационной надежности.
ТУ 3647-095-00148139-2000	Детали трубопроводов соединительных.

## 1. С механическими испытаниями:

- 1.1  $\sigma_b$  Временное сопротивление разрыву, Н/мм<sup>2</sup> (кгс/мм<sup>2</sup>), по ГОСТ 1497;
- 1.2  $\sigma_t$  Предел текучести, Н/мм<sup>2</sup> (кгс/мм<sup>2</sup>), по ГОСТ 1497;
- 1.3  $\delta$  Относительное удлинение, %, по ГОСТ 1497,  
ф Относительное сужение, %, по ГОСТ 1497;
- 1.4 Твердость HRB, HRC по ГОСТ 9013;
- 1.5 Ударный изгиб по ГОСТ 9454 (Дж/см<sup>2</sup>) KCV, KCU, при t = 20°C, -40°C, -60°C;
- 1.6 Доля вязкой составляющей в изломе ударного образца при отрицательной температуре испытания;
- 1.7 Полосчатость структуры по ГОСТ 5640, величину зерна по ГОСТ 5639;
- 1.8 Испытания на межкристаллическую коррозию по методу АМ, АМУ;
- 1.9 Ультразвуковая дефектоскопия;
- 1.10 Гидроиспытания деталей;
- 1.11 Технологические испытания (бортование, изгиб).

## 2. Антикоррозионное покрытие деталей методом термодиффузионного цинкования.

## 3. Промасловка деталей.

## 4. Европоддон.

## 5. Отгрузка контейнерами:

- 3, 5, 20 тонн;
- вагонные поставки;
- самовывоз.

## Представительство в Самаре

ЗАО «Торговый дом «ПЗКТ-Самара»  
 РФ, 443070, г. Самара,  
 ул. Верхнекарьерная, д. 3А  
 тел./факс (846) 342-66-69, 342-66-70  
 e-mail: td@pzkt-samara.ru

[www.pzkt.com](http://www.pzkt.com)

