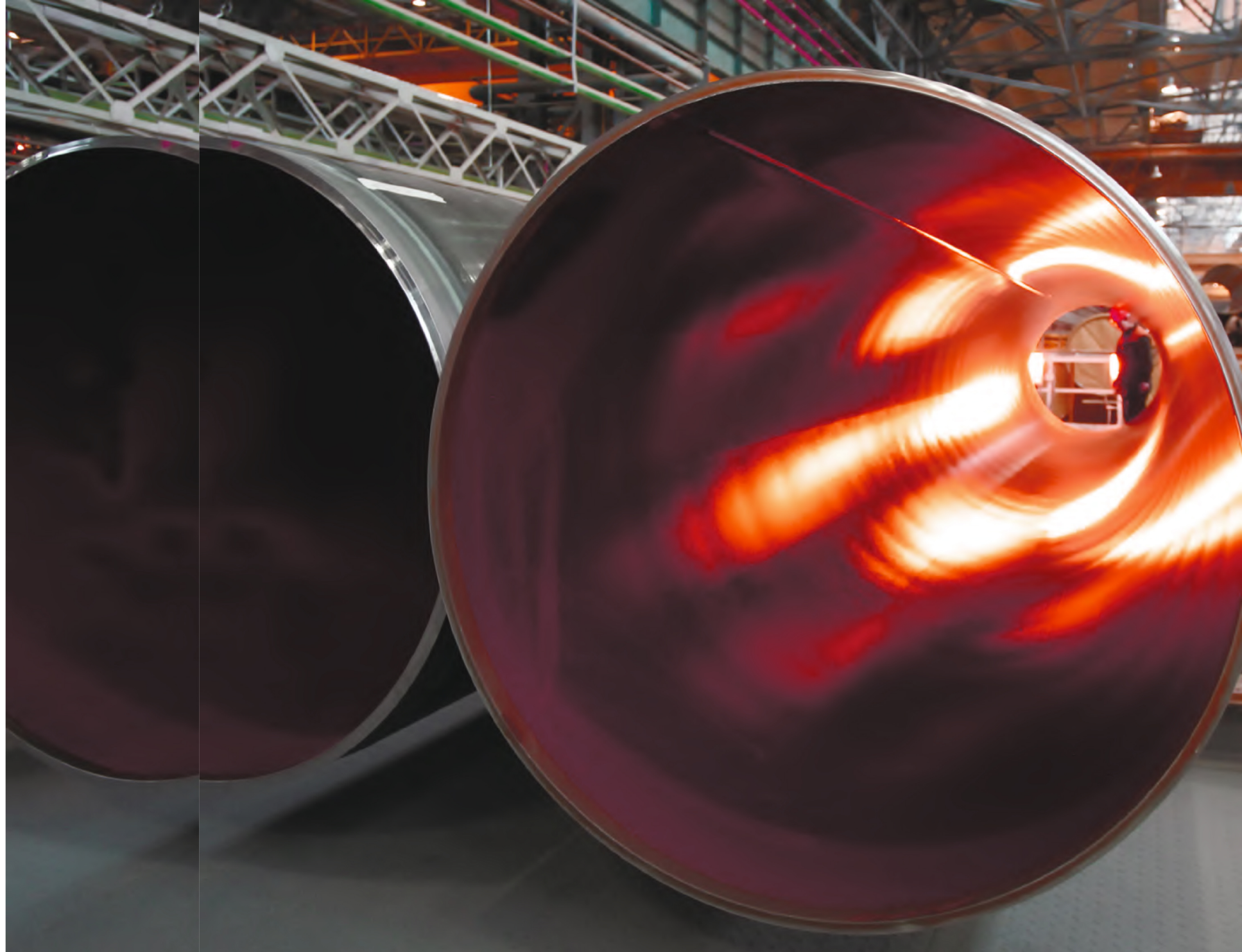


02.

Трубы для магистральных трубопроводов



Трубы большого диаметра

44

Теплогидроизолированные трубы

48

ТРУБЫ БОЛЬШОГО ДИАМЕТРА

Трубы стальные электросварные прямошовные большого диаметра предназначены для строительства магистральных нефтегазопроводов, в том числе подводных, промышленных нефтепроводов, трубопроводов общего назначения, трубопроводов тепловых станций, водопроводов, строительства металлических конструкций

Стандарты

Наименование нормативного технического документа	Размеры труб		Марка стали
	Наружный диаметр, мм	Толщина стенки, мм	
1	2	3	4
ГОСТ 10706-76 / ГОСТ 10704-91 Трубы стальные электросварные прямошовные	508-1420	7,0-48,0	Ст2кп; Ст2пс; Ст2сп; Ст3кп; Ст3пс; Ст3сп; Низколегированная сталь (Сэ ≤ 0,48%)
ГОСТ 20295-85 Трубы стальные сварные для магистральных газонефтепроводов	508-1420	7,0-48,0	К34; К38; К42; К48; К50; К52; К54; К55; К56; К60
ГОСТ 31447-2012 Трубы стальные сварные для магистральных газопроводов, нефтепроводов и нефтепродуктопроводов	530-1420	7,0-48,0	К34; К38; К42; К48; К50; К52; К54; К55; К56; К60
ГОСТ 33228-2015 Трубы стальные сварные общего назначения	508-2520	7,0-34,0	КП175-КП460
ГОСТ Р 58064-2018 Трубы стальные сварные для строительных конструкций	508-1420	8,0-48,0	С245 - С440
ГОСТ ISO 3183-2015 Трубы стальные для трубопроводов нефтяной и газовой промышленности	508-1422	7,0-48,0	А; В; Х42; Х46; Х52; Х56; Х60; Х65; Х70; Х80; L245; L290; L320; L360; L390; L415; L450; L485; L555
ТУ 24.20.21-001-57357928-2022 Трубы стальные электросварные прямошовные из стали класса прочности К60 для магистральных газопроводов на рабочее давление 11,8 МПа и промышленных газопроводов на рабочее давление 12,9 МПа	530-1420	9,9-37,9	К60
ТУ 24.20.21-006-57357928-2022 Трубы стальные электросварные прямошовные класса прочности К65 диаметром 1420 мм для магистральных газопроводов на рабочее давление 11,8 МПа	1420	23,0 27,7 33,4	К65
ТУ 24.20.21-012-57357928-2022 Трубы стальные электросварные прямошовные для изготовления защитных футляров (кожухов) диаметром 530-1420 мм	530-1420	15,2-32,0	К34; К38; К42; К48; К50; К52; К54; К55
ТУ 24.20.21-016-57357928-2022 Трубы стальные электросварные прямошовные диаметром от 508 до 1420 мм для магистральных газопроводов на рабочее давление до 9,8 МПа включительно	508-1420	7,0-32,0	К52; К54; К55; К56; К60 Х56; Х60; Х65; Х70
ТУ 24.20.21-018-57357928-2022 Трубы стальные электросварные прямошовные диаметром от 530 до 1220 мм для трубопроводов	530-1220	7,0-35,0	К50; К52; К54; К55; К56; К60
ТУ 24.20.21-020-57357928-2022 Трубы стальные электросварные прямошовные диаметром от 530 до 1420 мм улучшенной свариваемости и хладостойкости для строительных металлических конструкций	530-1420	7,0-45,0	К52; К54; К56; К60 Х56; Х60; Х65; Х70
ТУ 24.20.21-027-57357928-2022 Трубы стальные электросварные прямошовные диаметром от 530 до 1420 мм для магистральных газопроводов, пересекающих зоны активных тектонических разломов на рабочее давление до 9,8 МПа включительно	530-1420	8,0-40,0	К52; К54; К55; К56; К60 Х52; Х56; Х60; Х65; Х70
ТУ 24.20.21-060-57357928-2022 Трубы стальные электросварные прямошовные сероводородостойкие, предназначенные для строительства и ремонта трубопроводов на территории Средней Азии	530-1220	8,0-30,0	К48; К50; К52; Х42; Х46; Х52
ТУ 24.20.21-061-57357928-2022 Трубы стальные электросварные прямошовные, предназначенные для обустройства газосборных сетей	530	16,0-26,0	К60
ТУ 24.20.21-067-57357928-2022 Трубы стальные электросварные прямошовные диаметром от 508 до 1422 мм для магистральных и промышленных трубопроводов	508-1422	8,0-38,0	К52; К55; К56; К60 Х56; Х60; Х65; Х70
ТУ 24.20.21-068-57357928-2022 Трубы стальные электросварные прямошовные для уникальных строительных конструкций	508-1420	7,0-45,0	С345; С375; С390; С440 К52; К55; К56; К60 Х56; Х60; Х65; Х70
ТУ 24.20.21-074-57357928-2022 Трубы стальные электросварные прямошовные диаметром от 530 до 820 мм для магистральных и промышленных трубопроводов	530-820	8,0-12,0	К52; К55; К56; К60 Х56; Х60; Х65; Х70
ТУ 24.20.21-076-57357928-2022 Трубы стальные электросварные прямошовные для промышленных трубопроводов на рабочее давление до 24,0 МПа включительно	508	22,2 23,8 24,9	Х65; SAWL 450 IFD
ТУ 1381-079-00186654-2016 Трубы стальные электросварные прямошовные из углеродистых и низколегированных марок стали для трубопроводов пара и горячей воды	530-1420	8,0-25,0	Ст3сп; 20; 09Г2С; 17ГС; 17Г1С; 17Г1С-У
ТУ 24.20.21-1573-57357928-2022 Трубы стальные электросварные прямошовные диаметром от 530 до 1420 мм, с толщиной стенки до 32 мм для магистральных газопроводов, нефтепроводов и нефтепродуктопроводов	530-1420	8,0-32,0	12Г2С; 09Г2С; 17ГС; 17Г1С; 17Г1С-У; 13ГС; 13ГС-У; 08ГБЮ; 12ГСБ; 09ГСФ; 13ХФА; 13Г1С-У; 12Г2СБ; 09ГБЮ; 09Г2ФБ; 10Г2ФБЮ; 08Г1НФБ (классов прочности К50; К52; К54; К55; К56; К60)
ТУ 24.20.22-201-57357928-2022 Трубы стальные электросварные прямошовные класса прочности К65 диаметром 1420 мм для магистральных газопроводов на рабочее давление 11,8 МПа	1420	23,0 27,7	К65
ТУ 24.20.21-202-57357928-2022 Трубы стальные электросварные прямошовные диаметром от 530 до 1420 мм для магистральных и промышленных трубопроводов на рабочее давление до 10,0 МПа включительно	530-1420	8,0-32,0	К52; К54; К55; К56; К60; К65; Х56; Х60; Х65; Х70; Х80
ТУ 24.20.21-010-57357928-2023 Трубы стальные сварные прямошовные для трубопроводов	508-1420	7,0-45,0	К42, К48, К50, К52, К54, К56, К60
ТУ 24.20.21-017-57357928-2024 Трубы стальные электросварные прямошовные диаметром от 508 до 1422 мм для магистральных и промышленных трубопроводов	508-1420	7,0-45,0	К52, К54, К55, К56, К60, К65
ТУ 24.20.21-099-57357928-2022 Трубы стальные электросварные прямошовные класса прочности К65 наружным диаметром от 508 до 1420 мм с высокой деформационной способностью для газопроводов на рабочее давление до 11,8 МПа включительно, пересекающих зоны активных тектонических разломов (АТР), многолетнемерзлых грунтов (ММГ) и зоны повышенной сейсмичности, а также эксплуатируемых в районах со слабнесущими, пучинистыми и просадочными грунтами	508-1422	8,0-48,0	К65
ТУ 24.20.21-011-57357928-2023 Трубы стальные электросварные прямошовные класса прочности К70 для магистральных газопроводов на рабочее давление до 14,71 МПа включительно	530, 720, 1020, 1220, 1420	9,9-38,1	К70
1	2	3	4

Стандарты (продолжение)

Наименование нормативного технического документа	Размеры труб		Марка стали
	Наружный диаметр, мм	Толщина стенки, мм	
1	2	3	4
ТУ 24.20.21-203-57357928-2022 Трубы стальные электросварные прямошовные для магистральных газопроводов на рабочее давление до 9,8 МПа (100 кгс/см ²) включительно, эксплуатация которых предусматривается в пределах зон активных тектонических разломов (АТР), в районах повышенной сейсмической активности и вечной мерзлоты	530-1420	10-32	K52; K54; K55; K56; K60; X52; X56; X60; X65; X70
ТУ 24.20.21-204-57357928-2022 Трубы стальные электросварные прямошовные класса прочности K60 диаметром 530-1420мм для магистральных газопроводов на рабочее давление до 11,8 МПа	530-1420	8,0-38,0	K60
ТУ 24.20.21-205-57357928-2022 Трубы стальные электросварные прямошовные наружным диаметром от 530 до 1220 мм для подводных газопроводов	530-1220	8,0-32,0	245-485 МПа (SMYS)
ТУ 24.20.21-206-57357928-2022 Трубы стальные электросварные прямошовные повышенной коррозионной стойкости и хладостойкости для трубопроводов	530-1420	8,0-36,0	20А; 20ФА 09Г2С; 17Г1С-У; 09ГСФ; 13ХФА (K48; K50; K52) K54; K55; K56; K60
ТУ 24.20.21-207-57357928-2022 Трубы стальные электросварные прямошовные для трубопроводов	530-1420	8,0-36,0	K42 -K60 исп.1;2; K34 - K60 исп.3
ТУ 24.20.21-208-57357928-2022 Трубы стальные электросварные прямошовные нефтегазопроводные для промысловых трубопроводов	530-1020	8,0-32,0	L360-L485; 09ГСФ; 05ХГБ; 13ХФА
ТУ 24.20.21-209-57357928-2022 Трубы стальные электросварные прямошовные наружным диаметром от 530 до 1420 мм для строительства и ремонта трубопроводов пара и воды	530-1420	8,0-25,0	3Сп; ст20; 09Г2С; 17ГС; 17Г1С; 17Г1СУ
ТУ 24.20.21-210-57357928-2022 Трубы стальные электросварные для изготовления защитных футляров (кожухов)	530-1420	15,2-32,0	K34; K38; K42; K48; K50; K52; K54; K55
ТУ 24.20.13-213-57357928-2022 Трубы стальные электросварные прямошовные для морских подводных трубопроводов (PMPC)	530-820	15,0-27,0	X52; X60; X65 K54; K55; K56 PCT 36W; PCT 40W; PCT 420W
ТУ 24.20.21-164-57357928-2022 Трубы стальные электросварные прямошовные диаметром от 508 до 1422 мм	508-1422	7,5-48,0	L360-L485 09ГСФ; 05ХГБ; 13ХФА
ТУ 24.20.21-021-57357928-2022 Трубы стальные электросварные прямошовные для береговых (сухопутных) и подводных промысловых трубопроводов	508; 514; 813; 820	27,0; 30,1; 30,2; 32,2; 38,7; 40,8; 45,8; 46,8	K60; X65; 450 I FD
ТУ 24.20.21-039-57357928-2022 Трубы стальные электросварные прямошовные для подводных трубопроводов	508-1220	8,0-41,0	X60; X65; X70; SAWL 415 IFD; SAWL 450 IFD; SAWL 485 IFD
ТУ 24.20.21-077-57357928-2022 Трубы стальные электросварные прямошовные диаметром от 508 до 1422 мм при эксплуатации в широком диапазоне температур от минус 60 °С до плюс 400 °С	508-1422	8,0-40,0	K50; K52; K54; K55; K56; K60 X56; X60; X65; X70
ТУ 24.20.21-102-57357928-2022 Трубы стальные электросварные прямошовные повышенной коррозионной стойкости и надежности для трубопроводов	530-1420	7,0-40,0	09ГСФ; 13ХФА
ТУ 24.20.21-103-57357928-2022 Трубы стальные прямошовные хладостойкие для трубопроводов	530-1420	7,0-40,0	K48; K50; K52; K54; K55; K56; K60
ТУ 24.20.21-106-57357928-2022 Трубы стальные электросварные прямошовные для трубопроводов на рабочее давление до 24,0 МПа включительно	508-812,8	24,9-39,0	K60; X70
ТУ 24.20.21-108-57357928-2022 Трубы стальные сварные прямошовные диаметром от 508 до 1422 мм для магистральных и промысловых трубопроводов, изготовленные с применением лазерно-гибридной сварки	508-1422	15,0-34,0	K52; K54; K55; K56; K60
ТУ 24.20.21-110-57357928-2022 Трубы стальные электросварные прямошовные для трубопроводов	508-1420	7,0-48,0	K34, K38, K42, K48, K50, K52, K55, K56, K60, 255, 345, 355, марки стали 20, 20А, 09Г2С, 17Г1С-У, 09ГСФ, 13ХФА
ТУ 24.20.21-132-57357928-2022 Трубы стальные сварные прямошовные диаметром от 508 до 1422 мм для трубопроводов	508-1422	8,0-45,0	K42-K60
ТУ 14-ЗР-1270-2009 Трубы стальные электросварные прямошовные диаметром 530, 720, 820 мм для магистральных газонефтепроводов	530-820	7,0-15,0	17ГС; 17Г1С; 17Г1С-У; 13ГС; 13ГСУ; 13Г1СУ; 08ГБЮ; 09ГБЮ; 12ГСБ; 12Г2СБ; 08Г1НФБЮ; 10Г2ФБЮ; 09ГСФ; классов прочности K52-K60
API* Спец 5L 46 издание Технические условия на трубы для трубопроводов	508-1422	7,1-48,0	B; X42 - X80 или L245 - L555
BS EN 10217-1:2002 Сварные стальные трубы, предназначенные для эксплуатации под давлением. Часть 1. Трубы из нелегированной стали с заданными свойствами при комнатной температуре	508-1422	8,0-40,0	P195TR1; P235TR1; P265TR1 P195TR2; P235TR2; P265TR2
DIN EN 10208-1 Стальные трубы для горючих сред	508-1422	7,9-42,0	L210GA - L300GA
DIN EN 10217-3:2019 Трубы стальные сварные для работы под давлением. Часть 3. Трубы из мелкозернистой легированной стали, изготовленные с помощью электросварки и дуговой сварки под флюсом, с заданными свойствами при комнатной, повышенной и низкой температурах	508-1422	8,0-40,0	P275-P460 (N; NH; NL1; NL2)
DNV-OS-F101 Стандарт для работы на морском шельфе. Подводные трубопроводные системы	508-1422	7,9-45,0	245 - 485 (F; D; I)
ISO 3183-2019 Нефтяная и газовая промышленность Трубы стальные для трубопроводно-транспортных систем	508-1422	7,0-48,0	B; X42 - X80 или L245 - L555
ÖNORM EN 10219-1:2006 / ÖNORM EN 10219-2:2019 Профили конструкционные полые сварные, изготовленные методом холодного формирования из нелегированных и мелкозернистых сталей. Часть 1. Технические условия поставки	508-1422	7,0-48,0	Нелегированные стали: S235JRH; S275J0H; S275J2H; S355J0H; S355J2H; S355K2H. Мелкозернистые стали: S275MH - S460MLH; S275NH - S460NLH
1	2	3	4

Сортамент прямошовных ТБД по ГОСТ и ТУ

Наружный диаметр, мм	Толщина стенки, мм												
	7,0	8,0	9,0	10,0	11,0	12,0	13,0	14,0	15,0	16,0	17,0	18,0	19,0
530													
630													
720													
820													
1020													
1220													
1420													

Наружный диаметр, мм	Толщина стенки, мм													
	20,0	21,0	22,0	23,0	24,0	25,0	26,0	27,0	28,0	29,0	30,0	31,0	32,0	33,0
530														
630														
720														
820														
1020														
1220														
1420														

Наружный диаметр, мм	Толщина стенки, мм															
	34,0	35,0	36,0	37,0	38,0	39,0	40,0	41,0	42,0	43,0	44,0	45,0	46,0	47,0	48,0	
530																
630																
720																
820																
1020																
1220																
1420																

Сортамент прямошовных двухшовных ТБД диаметром более 1420 мм по ГОСТ и ТУ

Наружный диаметр, мм	Толщина стенки, мм																				
	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	
1520																					
1620																					
1720																					
1820																					
2020																					
2220																					
2420																					
2520																					

ТЕПЛОГИДРОИЗОЛИРОВАННЫЕ ТРУБЫ

Теплоизолированные трубы и соединительные детали предназначены для строительства и ремонта газопроводов, нефтепроводов, нефтепродуктопроводов, водоводов, технологических и промысловых трубопроводов, тепловых сетей подземной и надземной прокладки

ОТЛИЧИТЕЛЬНЫЕ ОСОБЕННОСТИ

Тепловую изоляцию изготавливают путем заливки смеси компонентов пенополиуретана (ППУ) в свободное пространство между трубой или соединительной деталью и защитной оболочкой, которая обеспечивает защиту теплоизоляционного слоя от механических повреждений, УФ-излучения и проникновения влаги.

В зависимости от способа прокладки трубопровода защитную оболочку изготавливают из оцинкованной стали (далее по тексту – ОЦ) для надземных участков, из полиэтилена (далее по тексту – ПЭ) или из стали с антикоррозионным покрытием на основе экструдированного полиэтилена (далее по тексту – МП) для подземных участков.

По требованию заказчика теплоизолированные трубы и соединительные детали могут быть снабжены:

- проводниками системы оперативного дистанционного контроля
- трубками-спутниками для подогрева транспортируемого продукта в трубопроводах надземной и подземной прокладки
- барьерными (противопожарными) вставками из негорючих материалов для предотвращения распространения пожара.

По согласованию с заказчиком, перед нанесением теплоизоляции на трубы и соединительные детали может быть нанесено антикоррозионное покрытие. Конструкция и тип исполнения антикоррозионного покрытия определяется проектом и зависит от условий эксплуатации данного участка трубопровода (способ прокладки трубопровода, температура транспортируемого продукта, наличие системы путевого подогрева и др.). В качестве антикоррозионного покрытия под теплоизоляцию труб и соединительных деталей должны использоваться заводские покрытия на основе экструдированного полиэтилена или порошковых эпоксидных красок.

Рекомендуемый наружный диаметр изделий с теплогидроизоляционным покрытием в ПЭ оболочке, толщина теплоизоляционного слоя и толщина стенки ПЭ оболочки

Сортамент

Номинальный диаметр стального изделия*	Наружный диаметр изделий с теплогидроизоляционным покрытием в ПЭ оболочке				Номинальная толщина теплоизоляционного слоя**		Номинальная толщина стенки ПЭ оболочки	
	Номинальный		Предельное отклонение (+)		Тип 1	Тип 2	Тип 1	Тип 2
	Тип 1	Тип 2	Тип 1	Тип 2				
32	125	-	3,7	-	44	-	2,5	-
38	125	-	3,7	-	41	-	2,5	-
45	125	-	3,7	-	37,5	-	2,5	-
57	125	140	3,7	4,1	31,5	38,5	2,5	3,0
76	140	160	4,1	4,7	29,0	39,0	3,0	3,0
89	160	180	4,7	5,4	32,5	42,5	3,0	3,0
108	180	200	5,4	5,9	33,0	43,0	3,0	3,2
114	200	-	6,3	-	40	-	3,2	-
133	225	250	6,6	7,4	42,5	54,5	3,5	3,9
159	250	280	7,4	8,3	41,6	56,1	3,9	4,4
219	315	355	9,8	10,4	43,1	62,4	4,9	4,9
273	400	450	11,7	13,2	57,9	82,9	5,6	5,6
325	450	500	13,2	14,6	56,9	81,3	5,6	5,6
377	500	560	14,6	16,3	55,3	84,5	6,2	6,2
426	560	600; 630	16,3	16,3	60,0	79,1; 94,1	7,0	7,9
530	710	-	20,4	-	81,1	-	8,9	-
630	800	-	23,4	-	75,0	-	10,0	-
720	900	-	26,3	-	78,8	-	11,2	-
820	1000	1100	29,2	32,1	77,6	126,2	12,4	12,4
920	1100	1200	32,1	35,1	76,2	125,1	13,8	14,9
1020	1200	-	35,1	-	75,1	-	14,9	-
1220	1425	-	38,2	-	85,2	-	17,3	-
1420	1600	-	41,2	-	70,4	-	19,6	-

* По согласованию с проектной организацией допускается применение изделий других диаметров.

** Толщина теплоизоляционного слоя приведена без учёта толщины антикоррозионного покрытия изделий, допуска на отклонение осевых линий изделий от осей защитных оболочек и отклонений геометрических размеров оболочек ПЭ.

Рекомендуемый наружный диаметр изделий с теплогидроизоляционным покрытием в ОЦ и МП оболочке и толщина теплоизоляционного слоя

Сортамент

Наружный диаметр стальной трубы*	Размеры ОЦ оболочки		Размеры МП*** оболочки		Номинальная толщина теплоизоляционного слоя**
	Наружный диаметр	Толщина стенки****	Наружный диаметр	Толщина стенки****	
32	125 ^{±5}	0,55	125 ^{±5}	0,55	45,9
38	125 ^{±5}	0,55	125 ^{±5}	0,55	42,9
45	125 ^{±5}	0,55	125 ^{±5}	0,55	39,4
57	125 ^{±5} ; 140 ^{±5}	0,55	125 ^{±5} ; 140 ^{±5}	1,0	33,4; 40,9
76	140 ^{±5} ; 160 ^{±5}	0,55	140 ^{±5} ; 160 ^{±5}	1,0	31,4; 41,4
89	160 ^{±5} ; 180 ^{±5}	0,6	160 ^{±5} ; 180 ^{±5}	1,0	34,9; 44,9
108	180 ^{±5} ; 200 ^{±5}	0,6	180 ^{±5} ; 200 ^{±5}	1,0	35,4; 45,4
133	225 ^{±5} ; 250 ^{±5}	0,6	225 ^{±5} ; 250 ^{±5}	1,0	45,4; 57,9
159	250 ^{±5} ; 280 ^{±5}	0,7	250 ^{±5} ; 280 ^{±5}	1,0	44,8; 59,8
219	315 ^{±5} ; 355 ^{±5}	0,7	315 ^{±5} ; 355 ^{±5}	1,0	47,3; 67,3
273	400 ^{±5} ; 450 ^{±5}	0,8	400 ^{±5} ; 450 ^{±5}	1,0	62,7; 87,7
325	450 ^{±5} ; 500 ^{±5}	0,8	450 ^{±5} ; 500 ^{±5}	1,0	61,7; 86,7
377	500 ^{±5} ; 560 ^{±5}	1,0	500 ^{±5} ; 560 ^{±5}	1,0	60,5; 90,5
426	560 ^{±5} ; 630 ^{±5}	1,0	560 ^{±5} ; 630 ^{±5}	1,0	66,0; 101,0
530	710 ^{±5}	1,0	710 ^{±5}	1,0	89,0
630	800 ^{±5}	1,0	800 ^{±5}	1,0	84,0
720	900 ^{±5}	1,0	900 ^{±5}	1,0	89,0
820	1000 ^{±5} ; 1100 ^{±5}	1,0	1100 ^{±5} ; 1100 ^{±5}	1,0	89,0; 139,0
920	1100 ^{±5} ; 1200 ^{±5}	1,0	1100 ^{±5} ; 1200 ^{±5}	1,0	89,0; 139,0
1020	1200 ^{±5}	1,0	1200 ^{±5}	1,0	89,0
1220	1425 ^{±5}	1,0	1425 ^{±5}	1,0	101,5
1420	1600 ^{±5}	1,0	1600 ^{±5}	1,0	89

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

** Толщина теплоизоляционного слоя приведена без учёта толщины антикоррозионного покрытия изделий, допуска на отклонение осевых линий изделий от осей защитных оболочек и отклонений геометрических размеров ОЦ (МП) оболочек.

*** Размеры приведены без учёта толщины ПЭ покрытия МП оболочки.

**** По согласованию с Заказчиком допускается использовать оболочку с другой толщиной стенки.