

Astomi

Бесшовные трубы



ООО «АСТОМИ»

Фитинги • Клапаны • Инжиниринг

✉ mail@astomi.ru

🌐 www.astomi.ru



Содержание

Типы труб	
Информация для заказа и размеры	01
Выбор труб	
Обращение с трубами	
Работа с газом	02
Таблицы рекомендуемого допустимого рабочего давления	
Труба из нержавеющей стали	03
Труба из углеродистой стали	04
Медная труба	05
Алюминиево-стальная труба	06
Труба из сплава 400	07
Труба из сплава C276	07
Труба из сплава 20	08
Труба из сплава 600	09
Титановая труба класса 2	09
Супердуплексная труба SAF 2507	10
Труба из сплава 825	10
Труба из сплава 625	11
Факторы, связанные с повышенной температурой	12
Монтаж трубы	12
Труба среднего давления (689 бар/1379 бар)	13

Типы труб

Серии ST и СТ

- Бесшовные прямые трубы серии ST: травленая внутренняя поверхность, светлый отжиг или холодная обработка с последующим светлым отжигом, внешняя поверхность труб механически обработана.
- Гибкие трубы серии СТ: светлый отжиг, внешняя поверхность труб механически обработана.

Информация для заказа и размеры

Дюймовая труба

Внеш. Ø трубы (дюймы)	Толщина стенки (дюймы)	Номер для заказа		Масса
		Нерж. ст. 316L	Нерж. ст. 304/304L	фунт/фут
1/8"	0,028	SS-ST-FT2-028	S4-ST-FT2-028	0,029
3/16"	0,028	SS-ST-FT3-028	S4-ST-FT3-028	0,049
1/4"	0,035	SS-ST-FT4-035	S4-ST-FT4-035	0,082
	0,049	SS-ST-FT4-049	S4-ST-FT4-049	0,107
5/16"	0,035	SS-ST-FT5-035	S4-ST-FT5-035	0,118
	0,049	SS-ST-FT5-049	S4-ST-FT5-049	0,141
3/8"	0,035	SS-ST-FT6-035	S4-ST-FT6-035	0,130
	0,049	SS-ST-FT6-049	S4-ST-FT6-049	0,173
1/2"	0,049	SS-ST-FT8-049	S4-ST-FT8-049	0,240
	0,065	SS-ST-FT8-065	S4-ST-FT8-065	0,307
5/8"	0,065	SS-ST-FT10-065	S4-ST-FT10-065	0,397
	0,083	SS-ST-FT10-083	S4-ST-FT10-083	0,491
3/4"	0,065	SS-ST-FT12-065	S4-ST-FT12-065	0,484
	0,083	SS-ST-FT12-083	S4-ST-FT12-083	0,605
7/8"	0,083	SS-ST-FT14-083	S4-ST-FT14-083	0,715
	0,095	SS-ST-FT14-095	S4-ST-FT14-095	0,804
1"	0,083	SS-ST-FT16-083	S4-ST-FT16-083	0,827
	0,095	SS-ST-FT16-095	S4-ST-FT16-095	0,934
1 1/4"	0,109	SS-ST-FT20-109	S4-ST-FT20-109	1,355
	0,120	SS-ST-FT20-120	S4-ST-FT20-120	1,478
1 1/2"	0,120	SS-ST-FT24-120	S4-ST-FT24-120	1,805
	0,134	SS-ST-FT24-134	S4-ST-FT24-134	1,989

Метрическая труба

Внеш. Ø трубы (мм)	Толщина стенки (мм)	Номер для заказа		Масса
		Нерж. ст. 316L	Нерж. ст. 304/304L	кг/мм
6	1,0	SS-ST-MT6-1.0	S4-ST-MT6-1.0	0,125
8	1,0	SS-ST-MT8-1.0	S4-ST-MT8-1.0	0,175
10	1,0	SS-ST-MT10-1.0	S4-ST-MT10-1.0	0,226
	1,5	SS-ST-MT10-1.5	S4-ST-MT10-1.5	0,320
12	1,5	SS-ST-MT12-1.0	S4-ST-MT12-1.0	0,395
	2,0	SS-ST-MT12-1.5	S4-ST-MT12-1.5	0,501
14	1,5	SS-ST-MT14-1.5	S4-ST-MT14-1.5	0,470
	2,0	SS-ST-MT14-2.0	S4-ST-MT14-2.0	0,602
16	1,5	SS-ST-MT16-1.5	S4-ST-MT16-1.5	0,545
	2,0	SS-ST-MT16-2.0	S4-ST-MT16-2.0	0,702
18	1,5	SS-ST-MT18-1.5	S4-ST-MT18-1.5	0,620
	2,0	SS-ST-MT18-2.0	S4-ST-MT18-2.0	0,802
20	2,0	SS-ST-MT20-2.0	S4-ST-MT20-2.0	0,903
	2,5	SS-ST-MT20-2.5	S4-ST-MT20-2.5	1,094
22	2,0	SS-ST-MT22-2.0	S4-ST-MT22-2.0	1,010
	2,5	SS-ST-MT22-2.5	S4-ST-MT22-2.5	1,219
25	2,0	SS-ST-MT25-2.0	S4-ST-MT25-2.0	1,151
	2,5	SS-ST-MT25-2.5	S4-ST-MT25-2.5	1,410
28	2,5	SS-ST-MT28-2.5	S4-ST-MT28-2.5	1,594
30	2,5	SS-ST-MT30-2.5	S4-ST-MT30-2.5	1,718
	3,0	SS-ST-MT30-3.0	S4-ST-MT30-3.0	2,025
32	3,0	SS-ST-MT32-3.0	S4-ST-MT32-3.0	2,175
	3,5	SS-ST-MT32-3.5	S4-ST-MT32-3.5	2,501
38	3,5	SS-ST-MT38-3.5	S4-ST-MT38-3.5	3,019
	4,0	SS-ST-MT38-4.0	S4-ST-MT38-4.0	3,410

Выбор трубы

Правильный выбор, обработка и установка трубок в сочетании с правильным выбором трубных фитингов необходимы для надежной работы трубопроводных систем.

При заказе трубок для использования с трубными фитингами следует указать следующие параметры:

- Чистота поверхности
- Материал изготовления
- Твердость
- Толщина стенки.

Шероховатость поверхности трубы

Многие спецификации ASTM охватывают вышеуказанные требования, но зачастую они не очень подробно описывают качество поверхности. Мы установили следующие строгие заводские стандарты, основанные на требованиях использования в различных отраслях промышленности:

Тип изделия	Общего использования, мкм (мкдюйм)		Санитарные, мкм (мкдюйм)		Для высокочистых сред, мкм (мкдюйм)	
	Внешняя Поверхность	Внутренняя Поверхность	Внешняя Поверхность	Внутренняя Поверхность	Внешняя Поверхность	Внутренняя Поверхность
Труба МР	$Ra \leq 0.8(32)$	Чистая	/	/	/	/
Труба ВА	/	/	$Ra \leq 0.6(25)$	$Ra \leq 0.6(25)$	$Ra \leq 0.6(25)$	$Ra \leq 0.38(15)$
Гибкая бесшовная труба	$Ra \leq 0.6(25)$	$Ra \leq 0.6(25)$	$Ra \leq 0.6(25)$	$Ra \leq 0.6(25)$	$Ra \leq 0.6(25)$	$Ra \leq 0.38(15)$

Материал трубы

Рекомендуемые инструкции по заказу каждого из типов труб приведены под соответствующими таблицами.

Твердость материала на внешней стороне трубы

Ключевое условие выбора подходящей трубы для использования с металлическими трубными фитингами – материал трубы должен быть мягче, чем материал фитинга. Наши трубные фитинги спроектированы для корректной работы с трубами, указанными в инструкциях по оформлению заказа.

Наши трубные фитинги из нержавеющей стали неоднократно успешно прошли испытания с трубами твердостью до 200 HV и 90 HRB.

Толщина стенки трубы

В прилагаемых таблицах показаны номинальные рабочие давления трубок в широком диапазоне толщин стенок.

Если не указано иное, допустимые номинальные давления рассчитываются на основе значений S, указанных в разделе ASME B31.3, «Технологические трубопроводы» (Process Piping).

Трубные фитинги неоднократно подвергались испытаниям при указанной минимальной и максимальной толщине стенок.

Не рекомендуется использовать трубные фитинги, если толщина стенок труб выходит за пределы диапазонов, указанных в прилагаемых таблицах для каждого размера.

Работа с трубами

Правильное обращение может предотвратить появление царапин на трубах и сохранить хорошее качество поверхности, получаемое при ее производстве.

- Никогда не следует вытаскивать трубы из стойки с трубами или двигать их по грубой поверхности.
- Труборезы или ножовки должны быть острыми. Не делайте глубоких надрезов при каждом повороте трубореза или ходе пилы.
- Концы трубок должны быть зачищены. Это поможет гарантировать, что трубка пройдет через обжимное кольцо, не повредив его кромку.

Работа с газами

Газы (кислород, водород, гелий, азот и др.) имеют очень маленький размер молекулы, и могут выходить наружу даже через самые незначительные неплотности. Некоторые поверхностные дефекты трубок могут стать причиной такой утечки. По мере увеличения наружного диаметра трубки увеличивается и вероятность появления царапин или других дефектов поверхности, нарушающих герметичность уплотнения.

Для успешного подключения к системе подачи газа нужно внимательно следовать всем инструкциям по установке и выбрать трубки с большей толщиной стенок, указанные в прилагаемых таблицах.

Рекомендуемое допустимое рабочее давление для труб из нержавеющей стали

1. Дюймовые трубы из нержавеющей стали

Допустимое рабочее давление рассчитывается на основе значения S , равного 137,8 МПа для трубок ASTM A269 при температуре от -20 до $100\text{ }^{\circ}\text{F}$ (от -28 до $37\text{ }^{\circ}\text{C}$), как указано в ASME B31.3 и ASME B31.1., за исключением отмеченного.

Информация для заказа

Высококачественные, полностью отожженные бесшовные гидравлические трубы из нержавеющей стали (марки 304, 304/304L, 316, 316/316L, 317, 317/317L), ASTM A269 или A213, или эквивалент. Твердость не должна превышать 90 HRB или 200 HV. Труба должна быть пригодна для изгиба и развальцовки и не иметь царапин.

Внеш.Ø трубы, дюймы	Толщина стенки трубы (дюймы)													
	0,012	0,016	0,020	0,028	0,035	0,049	0,065	0,083	0,095	0,109	0,120	0,134	0,156	0,188
	Рабочее давление (фунты на кв. дюйм)													
1/16"	6800	9400	12000											
1/8"				8500	10900									
3/16"				5400	7000	10200								
1/4"				4000	5100	7500	10200							
5/16"					4000	5800	8000							
3/8"					3300	4800	6500	7500						
1/2"					2600	3700	5100	6700						
5/8"						2900	4000	5200	6000					
3/4"						2400	3300	4200	4900	5800				
7/8"						2000	2800	3600	4200	4800				
1"							2400	3100	3600	4200	4700			
1 1/4"								2400	2800	3300	3600	4100	4900	
1 1/2"									2300	2700	3000	3400	4000	4900
2"										2000	2200	2500	2900	3600

2. Метрические трубы из нержавеющей стали

Допустимое рабочее давление основано на уравнениях ASME B31.3 и ASME B31.1 для труб EN ISO 1127 (D4, T4 допуск от 3 до 12 мм; D4, T3 допуск от 14 до 50 мм) с использованием значения напряжения 137,8 МПа и прочности на разрыв 516,4 МПа, за исключением указанных случаев.

Информация для заказа

Высококачественные, полностью отожженные бесшовные гидравлические трубы из нержавеющей стали (марок 304, 304/304L, 316, 316/316L, 317, 317/317L), ASTM A269 или A213, или эквивалентных. Твердость не должна превышать 90 HRB или 200 HV. Труба должна быть пригодна для изгиба и развальцовки и не иметь царапин.

Внеш.Ø трубы, мм	Толщина стенки трубы (мм)													
	0.8	1.0	1.2	1.5	1.8	2.0	2.2	2.5	2.8	3.0	3.5	4.0	4.5	5.0
	Толщина стенки трубы (бар)													
3	670													
6	310	420	540	710										
8		310	390	520										
10		240	300	400	510	580								
12		200	250	330	410	470								
14		160	200	270	340	380	430							
15		150	190	250	310	360	400							
16			170	230	290	330	370	400						
18			150	200	260	290	320	370						
20			140	180	230	260	290	330	380					
22			140	160	200	230	260	300	340					
25					180	200	230	260	290	320				
28						180	200	230	260	280	330			
30						170	180	210	240	260	310			
32						160	170	200	220	240	290	330		
38							140	160	190	200	240	270	310	
42								150	170	190	220	250	290	
50										150	180	210	240	270

Рекомендуемое допустимое рабочее давление для труб из углеродистой стали

3. Дюймовые трубы из углеродистой стали

Допустимое рабочее давление рассчитывается на основе значения S , равного 108,2 МПа для труб ASTM A179 при температуре от -20 до 100°F (от -28 до 37°C), как указано в ASME B31.3. Для рабочего давления в соответствии с ASME B31.1 умножьте на 0,85.

Информация для заказа

Высококачественные бесшовные гидравлические трубы из углеродистой стали, подвергнутые мягкому отжигу, согласно ASTM A179 или эквивалентные. Твердость не должна превышать 72 HRB или 130 HV. Труба должна быть пригодна для изгиба и развальцовки и не иметь царапин.

Внеш. Ø трубы, дюймы	Толщина стенки трубы (дюймы)												
	0,028	0,035	0,049	0,065	0,083	0,095	0,109	0,120	0,134	0,148	0,165	0,180	0,220
	Рабочее давление (фунты на кв. дюйм)												
1/8"	8000	10 200											
3/16"	5100	6 600	9600										
1/4"	3700	4 800	7000	9600									
5/16"		3 700	5500	7500									
3/8"		3 100	4500	6200									
1/2"		2 300	3200	4500	5900								
5/8"		1 800	2600	3500	4600	5300							
3/4"			2100	2900	3700	4300	5100						
7/8"			1800	2400	3200	3700	4300						
1"			1500	2100	2700	3200	3700	4100					
1 1/4"				1600	2100	2500	2900	3200	3600	4000	4600	5000	
1 1/2"					1800	2000	2400	2600	2900	3300	3700	4100	5100
2"						1500	1700	1900	2100	2400	2700	3000	3700

4. Метрические трубы из углеродистой стали

Допустимое рабочее давление основано на уравнениях ASME B31.3 для трубок DIN 2391 с использованием значения напряжения 113 МПа и прочности на разрыв 340 МПа.

Информация для заказа

Высококачественные бесшовные гидравлические трубы из углеродистой стали, подвергнутые мягкому отжигу, согласно ASTM A179 или эквивалентные. Твердость не должна превышать 72 HRB или 130 HV. Труба должна быть пригодна для изгиба и развальцовки и не иметь царапин.

Внеш. Ø трубы, мм	Толщина стенки трубы (мм)												
	0,8	1,0	1,2	1,5	1,8	2,0	2,2	2,5	2,8	3,0	3,5	4,0	4,5
	Рабочее давление (бар)												
3	630	790											
6	290	370	460	590									
8		270	330	430									
10		210	260	330									
12		170	210	270	330	380	420						
14		150	180	230	280	320	350						
15		140	170	210	260	290	330						
16		130	150	200	240	270	300	350					
18			140	170	210	240	270	310					
20			120	160	190	210	240	270	310				
22			110	140	170	190	210	240	280				
25			100	120	150	170	180	210	240	260			
28						150	160	190	210	230	270		
30						140	150	170	200	210	250		
32						130	140	160	180	200	230	270	
38							120	130	150	160	190	230	260

Рекомендуемое допустимое рабочее давление для медных труб

5. Дюймовые медные трубы

Допустимое рабочее давление рассчитывается исходя из значения S , равного 41,3 МПа для труб ASTM B75 и ASTM B88 при температуре от -20 до 100°F (от -28 до 37°C), как указано в ASME B31.3 и ASME B31.1.

Информация для заказа

Высококачественная бесшовная медная труба, подвергнутая мягкому отжигу, согласно ASTM B75, или эквивалентная. Также мягко отожженная (отпуск «О») медная водопроводная труба типа К или типа L в соответствии с ASTM B88.

Внеш. Ø трубы, дюймы	Толщина стенки трубы (дюймы)									
	0,028	0,030	0,035	0,049	0,065	0,083	0,095	0,109	0,120	0,134
	Рабочее давление (фунты на кв. дюйм)									
1/8"	2700	3000	3600							
3/16"	1800	1900	2300	3400						
1/4"	1300	1400	1600	2500	3500					
5/16"			1300	1900	2700					
3/8"			1000	1600	2200					
1/2"			800	1100	1600	2100				
5/8"				900	1200	1600	1900			
3/4"				700	1000	1300	1500	1800		
7/8"				600	800	1100	1300	1500		
1"				500	700	900	1100	1300	1500	
1 1/8"					600	800	1000	1100	1300	1400

6. Метрические медные трубы

Допустимое рабочее давление рассчитывается исходя из значения S , равного 41,3 МПа для труб ASTM B75 и ASTM B88 при температуре от -20 до 100°F (от -28 до 37°C), как указано в ASME B31.3 и ASME B31.1.

Информация для заказа

Высококачественные бесшовные медная труба, подвергнутая мягкому отжигу, соответствующая стандартам ASTM B75 и EN 1057, или эквивалентная. Также мягко отожженная (отпуск «О») медная водопроводная труба типа К или типа L в соответствии с ASTM B88.

Внеш. Ø трубы, мм	Толщина стенки трубы, мм									
	0,8	1,0	1,2	1,5	1,8	2,0	2,2	2,5	2,8	3,0
	Рабочее давление (бар)									
6	110	140	170	220						
8		100	120	160						
10		80	100	130						
12		60	80	100	130	140				
14		50	60	90	110	120				
15			60	80	100	110	120			
16				70	90	100	110	120		
18				60	80	90	100	110		
20				60	70	80	90	100	110	
22				50	60	70	80	90	100	
25				40	50	60	70	80	90	100
28					40	50	60	70	80	90

Рекомендуемое допустимое рабочее давление для алюминиевых труб

7. Дюймовая алюминиевая труба

Допустимое рабочее давление рассчитывается исходя из значения S , равного 96,5 МПа для труб ASTM B210, тип 6061-T6, при температуре от -20 до 100°F (от -28 до 37°C), как указано в ASME B31.3. Для рабочего давления в соответствии с ASME B31.1 умножьте на 0,85.

Информация для заказа

Высококачественные бесшовные трубы из тянутого алюминиевого сплава, ASTM B210 (тип 6061-T6), или эквивалентные.

Внеш. Ø трубы, дюймы	Толщина стенки трубы (дюймы)				
	0,035	0,049	0,065	0,083	0,095
	Рабочее давление (фунты на кв. дюйм)				
1/8"	8600				
3/16"	5600	8000			
1/4"	4000	5900			
5/16"	3100	4600			
3/8"	2600	3700			
1/2"	1900	2700	3700		
5/8"	1500	2100	2900		
3/4"		1700	2400	3100	
1"		1300	1700	2300	2700

8. Метрическая алюминиевая труба

Допустимое рабочее давление рассчитывается исходя из значения S , равного 96,5 МПа для труб ASTM B210, тип 6061-T6 при температуре от -28 до 37°C (от -20 до 100°F), как указано в ASME B31.3. Для рабочего давления в соответствии с ASME B31.1 умножьте на 0,85.

Информация для заказа

Высококачественные бесшовные трубы из тянутого алюминиевого сплава, ASTM B210 (тип 6061-T6), или эквивалентные.

Внеш. Ø трубы, мм	Толщина стенки трубы (дюймы)						
	1,0	1,2	1,5	1,8	2,0	2,2	2,5
	Рабочее давление (фунты на кв. дюйм)						
6	340	400					
8	240	300					
10	190	230					
12	160	190	240	250			
14	130	160	200	220			
15	120	150	190	200			
16	110	140	170	190			
18		120	150	190	210		
25			110	130	150	170	180

Рекомендуемое допустимое рабочее давление для трубок из других сплавов

9. Дюймовая труба из сплава 400

Допустимое рабочее давление рассчитывается исходя из значения S , равного 128,9 МПа для труб ASTM B165 при температуре от -20 до 100° F (от -28 до 37° C), как указано в ASME B31.3 и ASME B31.1..

Информация для заказа

Высококачественные, полностью отоженные бесшовные гидравлические трубы из сплава 400, ASTM B165 или эквивалентные. Твердость не должна превышать 75 HRB или 137 HV. Труба должна быть пригодна для изгиба и развальцовки и не иметь царапин. Допуски на наружный диаметр не должны превышать $\pm 0,005$ дюйма.

Внеш. Ø трубы, дюймы	Толщина стенки трубы (дюймы)							
	0,028	0,035	0,049	0,065	0,083	0,095	0,109	0,120
	Рабочее давление (фунты на кв. дюйм)							
1/8"	7900	10 100						
1/4"	3700	4 800	7000	9500				
5/16"		3 700	5400	7300				
3/8"		3 100	4400	6100				
1/2"		2 300	3200	4400				
3/4"			2200	3000	4000	4600		
1"				2200	2900	3400	3900	4300

10. Метрическая труба из сплава 400

Допустимое рабочее давление рассчитывается на основе значения S , равного 128,9 МПа для труб ASTM B165 при температуре от -28 до 37 °C (от -20 до 100 °F), как указано в ASME B31.3 и ASME B31.1.

Информация для заказа

Высококачественные, полностью отоженные бесшовные гидравлические трубы из сплава 400, ASTM B165 или эквивалентные. Твердость не должна превышать 75 HRB или 137 HV. Труба должна быть пригодна для изгиба и развальцовки и не иметь царапин. Допуски по наружному диаметру не должны превышать $\pm 0,13$ мм.

Внеш. Ø трубы, мм	Толщина стенки трубы, мм									
	0,8	1,0	1,2	1,5	1,8	2,0	2,2	2,5	2,8	3,0
	Рабочее давление (бар)									
6	310	390	490	620						
8		290	350	450						
10		220	280	350						
12		180	230	290						
14		160	190	240	270					
18			150	200	240	270	300			
20				180	210	240	270	290		
25					170	190	210	240	270	290

11. Дюймовые трубы из сплава C276

Допустимое рабочее давление основано на уравнениях из ASME B31.3 и ASME B31.1 для максимального значения S в 137,8 МПа.

Информация для заказа

Высококачественные, полностью отоженные трубки из сплава C-276, ASTM B622 или эквивалентные. Твердость не должна превышать 100 HRB или 248 HV. Труба должна быть пригодна для изгиба и развальцовки и не иметь царапин. Допуски на наружный диаметр не должны превышать $\pm 0,005$ дюйма.

Внеш. Ø трубы, дюймы	Толщина стенки трубы (дюймы)			
	0,028	0,035	0,049	0,065
	Рабочее давление (фунты на кв. дюйм)			
1/4"	4000	5100	7500	10 200
5/16"		4000	5800	7 800
3/8"		3300	4800	6 500
1/2"		2600	3700	5 100

Рекомендуемое допустимое рабочее давление для трубок из других сплавов

12. Метрическая труба из сплава C276

Допустимое рабочее давление основано на уравнениях ASME B31.3 и ASME B31.1 для максимального значения S , равного 137,8 МПа.

Информация для заказа

Высококачественные, полностью отожженные трубки из сплава C-276, ASTM B622 или эквивалентные. Твердость не должна превышать 100 HRB или 248 HV. Труба должна быть пригодна для изгиба и развальцовки и не иметь царапин. Допуски по наружному диаметру не должны превышать $\pm 0,13$ мм.

Внеш. Ø трубы, мм	Толщина стенки трубы, мм			
	0,8	1,0	1,2	1,5
	Рабочее давление (бар)			
6	310	420	520	670
8		310	390	500
10		240	300	380
12		200	240	310

13. Дюймовая труба из сплава 20

Допустимое рабочее давление основано на уравнениях из ASME B31.3 и ASME B31.1 для максимального значения S , равного 137,8 МПа.

Информация для заказа

Высококачественные, полностью отожженные бесшовные или сварные и тянутые трубы из сплава 20, ASTM B729, B468 или эквивалентные. Твердость не более 95HRB. Труба должна быть пригодна для изгиба и развальцовки и не иметь царапин. Допуски по наружному диаметру не должны превышать $\pm 0,005$ дюйма.

Внеш. Ø трубы, дюймы	Толщина стенки трубы (дюймы)			
	0,028	0,035	0,049	0,065
	Рабочее давление (фунты на кв. дюйм)			
1/4"	4000	5100	7500	10 200
3/8"		3300	4800	6 500
1/2"		2600	3700	5 100

14. Метрическая труба из сплава 20

Допустимое рабочее давление основано на уравнениях ASME B31.3 и ASME B31.1 для максимального значения S , равного 137,8 МПа.

Информация для заказа

Высококачественные, полностью отожженные бесшовные или сварные и тянутые трубы из сплава 20, ASTM B729, B468 или эквивалентные. Твердость не более 95HRB. Труба должна быть пригодна для изгиба и развальцовки и не иметь царапин. Допуски по наружному диаметру не должны превышать $\pm 0,13$ мм.

Внеш. Ø трубы, мм	Толщина стенки трубы, мм			
	0,8	1,0	1,2	1,5
	Рабочее давление (бар)			
6	310	420	520	670
8		310	390	500
10		240	300	380
12		200	240	310

Рекомендуемое допустимое рабочее давление для трубок из других сплавов

15. Дюймовая труба из сплава 600

Допустимое рабочее давление основано на уравнениях из ASME B31.3 и ASME B31.1 для максимального значения S, равного 137,8 МПа.

Информация для заказа

Высококачественные, полностью отожженные, холоднотянутые бесшовные трубы из закаленного сплава № 1 марки 600, ASTM B167 или аналогичные. Твердость не должна превышать 92 HRB или 198 HV. Труба должна быть пригодна для изгиба и развальцовки и не иметь царапин. Заказывайте только по наружному диаметру и толщине стенки, а не по внутреннему диаметру, средним характеристикам стенки. Допуски на наружный диаметр не должны превышать $\pm 0,005$ дюйма.

Внеш. Ø трубы, дюймы	Толщина стенки трубы (дюймы)			
	0,028	0,035	0,049	0,065
	Рабочее давление (фунты на кв. дюйм)			
1/4"	4000	5100	7500	10 200
3/8"		3300	4800	6 500
1/2"		2600	3700	5 100

16. Метрическая труба из сплава 600

Допустимое рабочее давление основано на уравнениях ASME B31.3 и ASME B31.1 для максимального значения S, равного 137,8 МПа.

Информация для заказа

Высококачественные, полностью отожженные бесшовные или сварные и тянутые трубы из сплава 20, ASTM B729, B468 или эквивалентные. Твердость не более 95HRB. Труба должна быть пригодна для изгиба и развальцовки и не иметь царапин. Допуски по наружному диаметру не должны превышать $\pm 0,13$ мм.

Внеш. Ø трубы, мм	Толщина стенки трубы, мм			
	0,8	1,0	1,2	1,5
	Рабочее давление (бар)			
6	310	420	520	670
8		310	390	500
10		240	300	380
12		200	240	310

17. Дюймовая титановая труба класса 2

Допустимое рабочее давление основано на уравнениях ASME B31.3 и максимальном значении S, равном 115,1 МПа для труб ASTM B338 при температуре от -20 до 100°F (от -28 до 37°C). Для рабочего давления в соответствии с ASME B31.1 умножьте на 0,85..

Информация для заказа

Высококачественные, полностью отожженные бесшовные или сварные и тянутые трубы из титана класса 2, ASTM B338 или эквивалентные. Труба должна быть пригодна для изгиба и не иметь царапин. Допуски на наружный диаметр не должны превышать $\pm 0,005$ дюйма.

Внеш. Ø трубы, дюймы	Толщина стенки трубы (дюймы)			
	0,028	0,035	0,049	0,065
	Рабочее давление (фунты на кв. дюйм)			
1/4"	3500	4500	6700	9100
3/8"		2900	4200	5800
1/2"		2100	3100	4200

Рекомендуемое допустимое рабочее давление для трубок из других сплавов

18. Метрическая титановая труба класса 2

Допустимое рабочее давление основано на уравнениях ASME B31.3 и максимальном значении S, равном 115,1 МПа для труб ASTM B338 при температуре от -28 до 37°C (от -20 до 100°F). Для рабочего давления в соответствии с ASME B31.1 умножьте на 0,85..

Информация для заказа

Высококачественные, полностью отожженные бесшовные или сварные и тянутые трубы из титана класса 2, ASTM B338 или эквивалентные. Труба должна быть пригодна для изгиба и не иметь царапин. Допуски по наружному диаметру не должны превышать $\pm 0,13$ мм.

Внеш. Ø трубы, мм	Толщина стенки трубы, мм			
	0,8	1,0	1,2	1,5
	Рабочее давление (бар)			
6	290	380	470	600
8		270	360	460
10		210	260	340
12		180	220	280

19. Дюймовые трубы SAF 2507

Допустимое рабочее давление рассчитывается на основе значения S, равного 266,8 МПа для трубок ASTM A789 при температуре от -20 до 100 °F (от -28 до 37 °C), как указано в ASME B31.3. Сведения о трубах, подходящих для сварных фитингов SAF 2507 super duplex с рабочим давлением, рассчитанным на основе ASME B31.3, глава IX, можно найти в каталоге сварных фитингов Swagelok SAF 2507 Super Duplex, MS-01-173..

Информация для заказа

Высококачественная, полностью отожженная супердуплексная трубка SAF 2507, ASTM A789 или эквивалентная. Твердость не более 32HRC. Труба должна быть пригодна для изгиба и развальцовки и не иметь царапин.

Внеш. Ø трубы, дюймы	Толщина стенки трубы (дюймы)				
	0,035	0,049	0,065	0,083	0,095
	Рабочее давление (фунты на кв. дюйм)				
1/4"	10 000	15 000			
3/8"	6 500	10 100	12 700		
1/2"	5 000	7 200	10 100	12 900	
5/8"		5 800	7 600	10 100	
3/4"		4 700	6 300	8 500	10 000

20. Дюймовая труба из сплава 825

Допустимое рабочее давление рассчитывается на основе значения S, равного 160,6 МПа для бесшовных труб ASTM B163 и ASTM B423 при температуре от -20 до 100 °F (от -28 до 37 °C), как указано в ASME BPV 2007, раздел II. Часть D или ASME B31.3.

Информация для заказа

Высококачественные, полностью отожженные бесшовные трубы из сплава 825, ASTM B163, ASTM B423 или эквивалентные. Твердость не должна превышать HR15T90 или 201 HV. Труба должна быть пригодна для изгиба и развальцовки и не иметь царапин. Допуски по толщине стенок не должны превышать $\pm 10\%$.

Внеш. Ø трубы, дюймы	Толщина стенки трубы (дюймы)		
	0,035	0,049	0,065
	Рабочее давление (фунты на кв. дюйм)		
1/4"	6 400	9 300	11 600 ①
3/8"	4 100	5 900	8 200
1/2"	3 000	4 300	5 900

Рекомендуемое допустимое рабочее давление для трубок из других сплавов

21. Метрическая труба из сплава 825

Допустимое рабочее давление рассчитывается на основе значения S , равного 160,6 МПа для бесшовных труб ASTM B163 и ASTM B423 при температуре от -28 до 37 °C (от -20 до 100 °F), как указано в ASME BPV 2007, раздел II. Часть D или ASME B31.3.

Информация для заказа

Высококачественные, полностью отожженные бесшовные трубы из сплава 825, ASTM B163, ASTM B423 или эквивалентные. Твердость не должна превышать HR15T90 или 201 HV. Труба должна быть пригодна для изгиба и развальцовки и не иметь царапин. Допуски по толщине стенок не должны превышать $\pm 10\%$.

Внеш. Ø трубы, мм	Толщина стенки трубы, мм			
	1,0	1,2	1,5	1,8
	Рабочее давление (бар)			
6	530	660		
8	420	530		
10	300	370	480	
12	250	300	390	480

22. Дюймовая труба из сплава 625

Допустимое рабочее давление рассчитывается на основе значения S , равного 184,1 МПа для трубок ASTM B444 класса 2 при температуре от -20 до 100 °F (от -28 до 37 °C), как указано в ASME BPV 2007, раздел II, часть D, Таблица 1B.

Информация для заказа

Высококачественные, полностью отожженные бесшовные трубы из сплава 625, ASTM B444, класс 1 или 2, или эквивалентные. Твердость не более 25 HRC или 266 HV. Труба должна быть пригодна для изгиба и развальцовки и не иметь царапин.

Внеш. Ø трубы, дюймы	Толщина стенки трубы (дюймы)		
	0,035	0,049	0,065
	Рабочее давление (фунты на кв. дюйм)		
1/4"	7300	10 700	14 600
3/8"	4700	6 800	9 400
1/2"	3500	5 000	6 800

23. Метрическая труба из сплава 625

Допустимое рабочее давление рассчитывается на основе значения S , равного 184,1 МПа для трубок ASTM B444 класса 2 при температуре от -20 до 100 °F (от -28 до 37 °C), как указано в ASME BPV 2007, раздел II, часть D, Таблица 1B.

Информация для заказа

Высококачественные, полностью отожженные бесшовные трубы из сплава 625, ASTM B444, класс 1 или 2, или эквивалентные. Твердость не более 25 HRC или 266 HV. Труба должна быть пригодна для изгиба и развальцовки и не иметь царапин.

Внеш. Ø трубы, мм	Толщина стенки трубы, мм			
	1,0	1,2	1,5	1,8
	Рабочее давление (бар)			
6	610	750		
8	480	600		
10	350	430	550	
12	290	350	450	550

Номинальные значения давления при повышенных температурах

24. Повышенные температуры

Температура		Материал трубы													
°F	°C	Алюминий	Медь	Углеродистая сталь ①	304, 304L ②	316, 316L ②	317, 317L ②	Сплав 400	Сплав 20 ③	Сплав C-276 ③	Сплав 600 ③	Титан	SAF 2507	Сплав 825	Сплав 625
200	93	1.00	0.80	0.95	1.00	1.00	1.00	0.87	1.00	1.00	1.00	0.86	0.90	1.00	0.93
400	204	0.40	0.50	0.87①	0.93	0.96	0.96	0.79	0.96	0.96	0.96	0.61	0.82	0.90	0.85
600	315				0.82	0.85	0.85	0.79	0.85	0.85	0.85	0.45	0.80	0.84	0.79
800	426				0.76	0.79	0.79	0.75	0.79	0.79	0.79			0.81	0.75
1000	537				0.69	0.76	0.76			0.76	0.35				0.73

① При максимальной температуре 375°F (190°C).

② Марки с двойной сертификацией, такие как 304/304L, 316/316L и 317/317L, соответствуют минимальным химическим и механическим свойствам обеих марок сплавов.

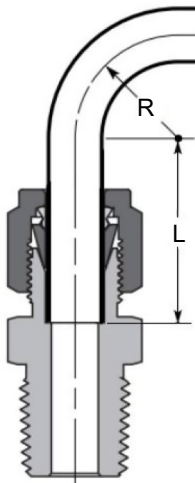
③ На основе меньшего коэффициента снижения характеристик для нержавеющей стали, в соответствии с ASME B31.3. Чтобы определить допустимое рабочее давление при повышенных температурах, умножьте допустимые рабочие давления из таблиц с 1 по 23 на коэффициент, указанный в таблице 24.4.

Пример: Труба из нерж. стали 316, внеш. Ø1/2 дюйма, 3, стенка 0,035 дюйма, температура 1000°F

1. Допустимое рабочее давление при температуре от -20 до 100°F (от -28 до 37°C) составляет 2600 фунтов на квадратный дюйм (Таблица 3, стр. 4).

2. Фактор повышенной температуры для 1000°F (537°C) составляет 0,76 (таблица 24 выше):
 $2600 \text{ фунт/кв. дюйм} \times 0,76 = 1976 \text{ фунт/кв. дюйм}$. Допустимое рабочее давление для нерж. стали 316 диаметром 1/2 дюйма, 3, стенка 0,035 дюйма, при темп. 1000°F (537°C) равна 1976 фунт/кв. дюйм.

Монтаж трубы

 T Наружный диаметр трубы L Требуемая длина прямой трубы (см. таблицы) R Радиус изгиба трубы	Дюймовая труба, дюймы		Метрическая труба, мм	
	T (внеш.Ø)	L	T (внеш.Ø)	L
	1/16	1/2	3	19
	1/8	23/32	6	21
	3/16	3/4	8	23
	1/4	13/16	10	25
	5/16	7/8	12	31
	3/8	15/16	14	32
	1/2	1 3/16	16	32
	5/8	1 1/4	18	32
	3/4	1 1/4	20	34
	7/8	1 5/16	22	34
	1	1 1/2	25	40
	1 1/4	2	28	46
	1 1/2	2 13/32	30	50
	2	3 1/4	32	54
			38	63
			50	80

Правильный выбор и использование труб вместе с правильной установкой трубных фитингов обеспечат герметичную систему и надежную работу в самых разных областях применения.

Для гарантии надежной работы следует:

- верно выбирать трубы и с ними обращаться в соответствии с рекомендациями;
- монтировать фитинги в соответствии с инструкцией, приведенной в каталоге;
- обеспечить надежное закрепление труб и других элементов системы, ограничивающее их возможное смещение.

При монтаже фитингов вблизи изгибов труб необходимо обеспечить достаточную длину прямой части трубы, чтобы ее конец можно было вставить в фитинг (см. таблицы).

Трубы среднего давления (689 бар)**Дюймовая труба**

Внеш. Ø трубы		Толщина стенки		Рабочее давление		Материал
дюймы	мм	дюймы	мм	Фунт/кв. дюйм	бар	
1/4"	6,35			10000	689	316, 2507, C276, Сплав 400, Сплав 600, Сплав 625, Сплав 825...
3/8"	9,53			10000	689	
1/2"	12,70	0,120	3,05	10000	689	
9/16"	14,29	0,125	3,18	10000	689	
3/4"	19,05	0,156	3,96	10000	689	
1"	25,40	0,218	5,54	10000	689	
1 1/2"	38,10			10000	689	

Труба среднего давления (1379 бар)**Дюймовая труба**

Внеш. Ø трубы		Толщина стенки		Рабочее давление		Материал
дюймы	мм	дюймы	мм	Фунт/кв. дюйм	бар	
1/4"	6,35	0,071	1,80	20000	1379	316, 2507, C276, Сплав 400, Сплав 600, Сплав 625, Сплав 825...
3/8"	9,53	0,086	2,18	20000	1379	
1/2"	12,70	0,109	2,77	20000	1379	
9/16"	14,29	0,125	3,18	20000	1379	
3/4"	19,05	0,156	3,96	20000	1379	
1"	25,40	0,219	5,56	20000	1379	
1 1/2"	38,10	0,282	7,16	20000	1379	