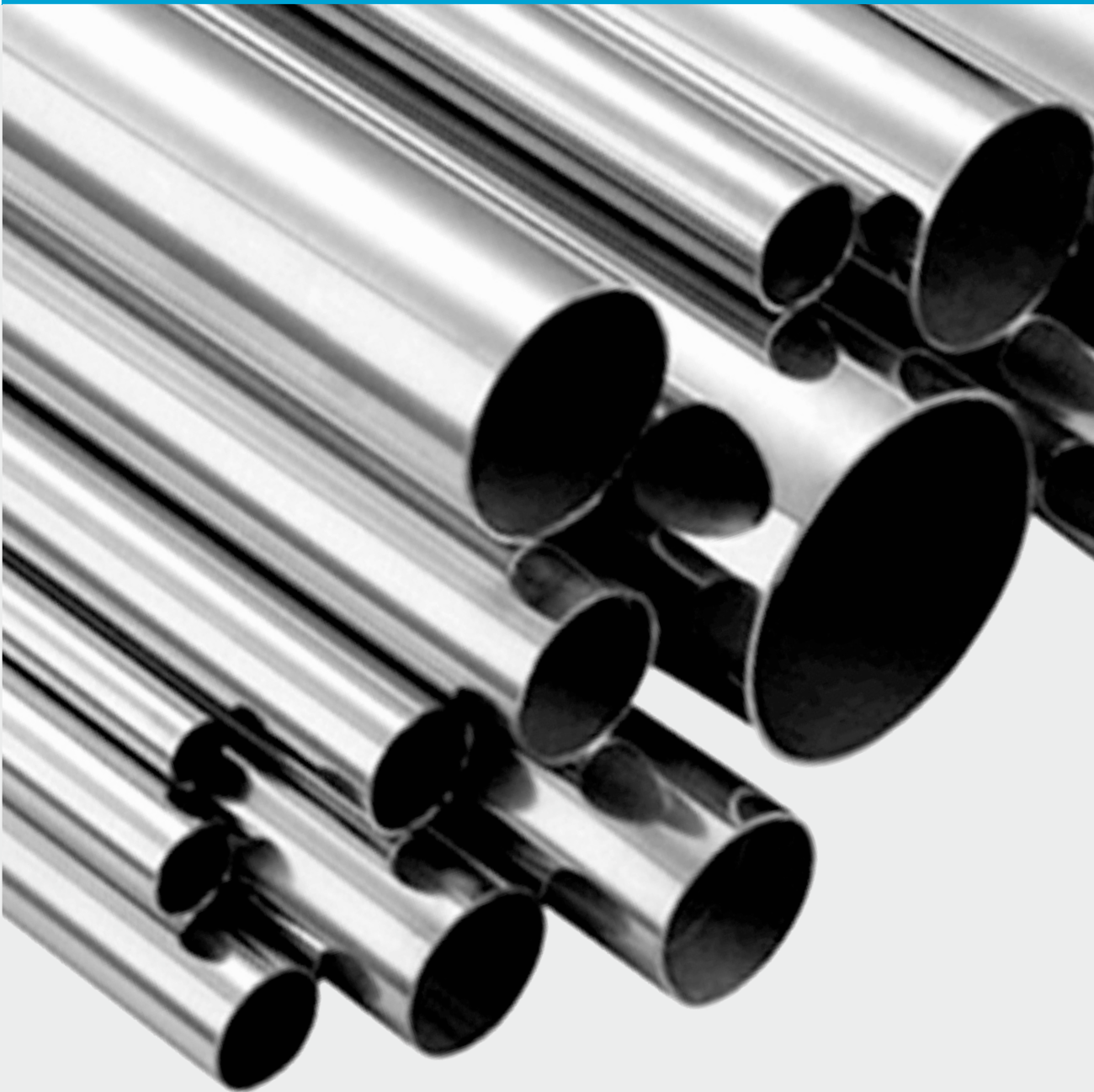




**PANAM**

Rev/02/2019

# Бесшовная инструментальная трубка



[www.panamengineers.ru](http://www.panamengineers.ru)

## Область применения

Бесшовная инструментальная трубка - калиброванная, полностью отожженная, применяется в различных областях промышленности, используется на ответственных участках трубопровода, где необходима дополнительная надежность и гарантия сохранения перегоняемых жидкостей или газов. Трубы применяются в технологическом оборудовании, системах КИПиА, системах безопасности, системах обогрева и поддержания постоянной температуры, линиях отбора проб, для подключения аналитического оборудования и в системах пневматического управления.

## Стандарты на трубы и материалы

Бесшовные трубы **PANAM**® из нержавеющей стали SS136/316L соответствуют стандартам ASTM A269/A213, EN ISO 1127.

Бесшовные трубы **PANAM**® из сплава Монель 400 соответствуют стандарту ASTM B165.

Бесшовные трубы **PANAM**® из сплава Хастеллой C-276 соответствуют стандарту ASTM B622.  
Химический состав материалов для различных видов нержавеющей стали и сплавов указан в таблицах.

## Химический состав материалов

Марка стали	Углерод C	Кремний Si	Марганец Mn	Хром Cr	Никель Ni	Молибден Mo	Сера S	Фосфор P	Железо Fe
SS 304	0,08	0,75	2	18-20	8-11	-	0,03	0,04	баланс
SS 304L	0,035	0,75	2	18-20	8-13	-	0,03	0,04	баланс
SS 316	0,08	0,75	2	16-18	11-14	2-3	0,03	0,04	баланс
SS 316L	0,035	0,75	2	16-18	10-15	2-3	0,03	0,04	баланс
SS 321	0,08	0,75	2	17-20	9-13	-	0,03	0,04	баланс

### Сплав Хастеллой (Hastelloy) C276 (в %)

Никель Ni	Молибден Mo	Хром Cr	Вольфрам W	Кобальт Co	Марганец Mn	Углерод C	Ванадий V	Фосфор P	Сера S	Кремний Si	Железо Fe
Баланс	15-17	14,5-16,5	3,0-4,5	<2,5	<1,0	<0,01	<0,035	<0,04	<0,03	<0,08	4,0-7,0

### Сплав Монель (Monel) 400 (в %)

Никель Ni	Медь Cu	Железо Fe	Марганец Mn
63	32	2,5	2,5

## Информация для заказа

Материал	Бесшовная трубка	Наружный диаметр	Толщина стенки
SS - 316 нерж. сталь		12 - мм	1,5 - мм
MO - сплав Монель		1/2" - дюймы	0,065" - дюймы
CU - медь			
HC - сплав Хастеллой			

Diagram showing the mapping of material and size specifications to the table above:

- SS and ST point to the "Материал" column.
- 12 and 1,5 point to the "Наружный диаметр" and "Толщина стенки" columns respectively.

## Выбор бесшовной инструментальной трубки

Для обеспечения надежности функционирования систем трубопроводов важным является правильный выбор трубки, монтаж и их надлежащая эксплуатация. При заказе трубки инструментальной и трубопроводной арматуры необходимо учитывать следующие факторы:

- качество поверхности труб;
- материал;
- внешний диаметр;
- толщину стенки трубки;
- особенности эксплуатации.

Многие спецификации Американского общества по испытанию материалов (ASTM) отвечают выше изложенным требованиям, однако они не содержат подробной информации о необходимом качестве поверхности труб.

Например, в стандарте ASTM A450, представляющем собой общую спецификацию для производства труб, указаны требования к поверхности: 12. Прямолинейность и обработка поверхности

12.1 Готовые трубы должны быть предельно прямыми и иметь гладкие края без неровностей (заусенцев).

Поверхностные дефекты (важно!) могут быть устранены шлифованием при условии, что будет сохранена ровная поверхность и круглая форма трубы, и будет сохранена толщина стенки.

Примечания: к дефектам относятся любые неровности на трубке.

### Информация для заказа бесшовной инструментальной трубки

Технические характеристики для подбора каждого типа трубки представлены в соответствующих таблицах на стр. 3 - 6 каталога. Информация для заказа - в конфигураторе на стр. 1.

### Значения твердости

При выборе трубок для их применения с фитингами нашего производства **PANAM**® важным является, чтобы материал трубки был мягче, чем материал трубных фитингов. Трубопроводная арматура **PANAM**® успешно прошла многократные испытания с трубками, имеющими твердость по Виккерсу до 200HV и по шкале Роквелла – 90HRB.

### Толщина стенки бесшовной инструментальной трубки

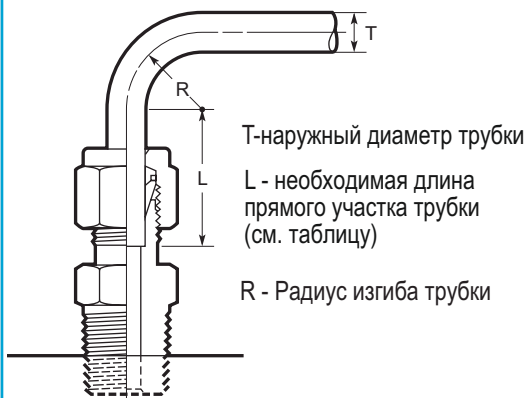
В таблицах представлены номинальные значения рабочего давления, рассчитанного на широкий диапазон толщины стенки трубки. Если не указано иное, то допустимые значения давления вычисляются исходя из величины S, предусмотренной стандартами международной организации ASTM B31.3 применительно к трубопроводной системе. Фитинги **PANAM**® неоднократно проходили испытания при минимальной и максимальной толщине стенки трубки. Не рекомендуется использовать фитинги **PANAM**® для трубок со значениями диапазонов толщины стенки, отличных от указанных в таблице значений для каждого размера.

### Обращение с бесшовной инструментальной трубкой

Надлежащее обращение с трубками, включая их транспортировку, может значительно снизить вероятность появления царапин на их поверхности и позволит сохранить качество поверхности трубки.

- Запрещается вытягивать трубки вдоль опорных стоек или через шероховатые предметы.
- Труборезы и ножовка должны быть острыми. Не следует делать глубокие надрезы с каждым проходом режущим инструментом.
- С кромок трубки необходимо удалить заусенцы, чтобы не повредить корпус фитинга и уплотнительные кольца.

## Монтаж трубок



Правильно подобранная трубка в сочетании с высококачественными фитингами производства **PANAM**® гарантирует герметичность трубопроводной системы.

Установка фитингов на трубах надлежащим образом обеспечит их надежную работу в условиях широкого спектра рабочих сред.

При установке фитингов в непосредственной близости от изгиба трубки необходимо предусмотреть, чтобы длина прямого участка трубки была достаточной для закрепления трубки в фитингах производства **PANAM**® (см. таблицы).

Для обеспечения максимальной надежности работы трубопроводных систем используйте фитинги фирмы **PANAM**®, установленные в соответствии с инструкциями, указанными в каталоге.

## Монтаж трубок

### Необходимая длина прямого участка трубки при изгибе

#### Дюймовые размеры

Наружный диаметр трубки	1/16	1/8	3/16	1/4	5/16	3/8	1/2	5/8	3/4	7/8	1	1-1/4	1-1/2	2
L, мм	12,70	18,26	19,05	6,35	22,23	23,81	30,16	31,75	31,75	33,34	38,10	50,80	61,12	82,55

#### Метрические размеры

Наружный диаметр трубки	3	6	8	10	12	14	16	18	20	22	25	28	30	32	38	50
L, мм	19	21	23	25	31	32	32	32	34	34	40	46	50	54	63	80

## Медные трубки

### Дюймовые размеры

Наружный диаметр трубки	Толщина стенки трубки (дюймы)								
	дюйм	0,028	0,035	0,049	0,065	0,083	0,095	0,109	0,120
1/8	2700	3600	-	-	-	-	-	-	-
3/16	1800	2300	3400	-	-	-	-	-	-
1/4	1300	1800	2500	3800	-	-	-	-	-
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	-

Единица измерения максимального рабочего давления: psi (фунт на квадратный дюйм)

Для работы с газообразной средой следует выбирать толщину трубки за пределами выделенной области.

### Метрические размеры

Наружный диаметр трубки	Толщина стенки трубки (мм)											
	мм	0,7	0,8	1,0	1,2	1,5	1,6	1,8	2,0	2,2	2,5	3,0
3	225	260	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4	165	191	244	295	-	-	-	-	-	-	-	-
6	-	122	157	192	245	263	-	-	-	-	-	-
8	-	89	114	140	179	193	-	-	-	-	-	-
10	-	70	89	109	140	150	172	193	-	-	-	-
12	-	58	73	89	114	123	140	158	-	-	-	-
14	-	-	62	76	96	103	118	133	148	171	209	-
16	-	-	54	66	83	89	102	114	127	147	180	-
18	-	-	-	58	74	79	90	101	112	129	159	-
20	-	-	-	-	66	71	81	91	101	116	142	-
22	-	-	-	-	59	64	72	81	90	103	126	-
25	-	-	-	-	52	56	63	71	78	90	110	-

Единица измерения максимального рабочего давления: бар (1 бар = 0,1 МПа)

Для работы с газообразной средой следует выбирать толщину трубки за пределами выделенной области.

Высококачественная мягкая отожженная бесшовная трубка из меди, изготовленная в соответствии со стандартом ASTM B75 (B75M) или эквивалентным.

Допустимое напряжение = 6,000 psi (41,3 МПа) при температуре от -20° до 100° F (от -28° до 37° C).

Коэффициент запаса прочности = 5 при пределе прочности 30,000 psi (206,8 МПа) при комнатной температуре

## Трубки из сплава Монель 400

### Дюймовые размеры

Наружный диаметр трубки	Толщина стенки трубки (дюймы)								
	дюйм	0,028	0,035	0,049	0,065	0,083	0,095	0,109	0,120
1/8	7900	10200	-	-	-	-	-	-	-
1/4	3700	4800	7000	9600	-	-	-	-	-
3/8	-	3100	4400	6100	-	-	-	-	-
1/2	-	2300	3300	4400	-	-	-	-	-
3/4	-	-	2200	3000	4000	4600	-	-	-
1	-	-	-	2200	2900	3400	3900	4300	-

Единица измерения максимального рабочего давления: psi (фунт на квадратный дюйм)

### Метрические размеры

Наружный диаметр трубки	Толщина стенки трубки (мм)										
	мм	0,8	1,0	1,2	1,5	1,8	2,0	2,2	2,5	2,8	3,0
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	-

Единица измерения максимального рабочего давления: бар (1 бар = 0,1 МПа)

Полностью отожженная бесшовная трубка из сплава Монель 400, изготовленная в соответствии со стандартом ASTM B-165 или эквивалентным.

Твердость (не более) – 75 HRB

Трубка не имеет царапин, подходит для гибки и развальцовки.

Допустимое напряжение = 18,700 psi (128,9 МПа) при температуре от -20° до 100° F (от -28° до 37° C)

Коэффициент запаса прочности = 4 при пределе прочности 70,000 psi (482,6 МПа) при комнатной температуре.

Допуски по наружному диаметру не должны превышать ±0,005 дюйма (± 0,13мм).

Номинальная длина трубки составляет 3 или 6 метров.

## Трубки из сплава Хастеллой C-276

### Дюймовые размеры

Наружный диаметр трубки	Толщина стенки трубки (дюймы)			
	дюйм	0,028	0,035	0,065
1/4	4000	5100	7500	10200
5/16	-	4000	5800	7800
3/8	-	3300	4800	6500
1/2	-	2600	3700	5100

Единица измерения максимального рабочего давления: psi (фунт на квадратный дюйм)

Полностью отожженная бесшовная трубка из сплава Хастеллой C-276, изготовленная в соответствии со стандартом ASTM B-622 или эквивалентным.

Твердость (не более) – 100 HRB

Трубка не имеет царапин, подходит для гибки и развальцовки.

Допустимое напряжение = 20,000 psi (137,8 МПа) при температуре от -20° до 100° F (от -28° до 37° C)

Коэффициент запаса прочности = 3,66 при пределе прочности 100,000 psi (689,5 МПа) при комнатной температуре.

Допуски по наружному диаметру не должны превышать ±0,005 дюйма (± 0,13мм).

Номинальная длина трубки составляет 3 или 6 метров.

### Метрические размеры

Наружный диаметр трубки	Толщина стенки трубки (мм)			
	мм	0,8	1,0	1,5
6	310	390	490	620
8	-	290	350	450
10	-	220	280	350
12	-	180	230	290

Единица измерения максимального рабочего давления: бар (1 бар = 0,1 МПа)

## Трубки из нержавеющей стали

### Дюймовые размеры

Наружный диаметр трубки	Толщина стенки трубки (дюймы)															
	0,010	0,012	0,014	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
1/16	5600	6800	8100	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	6200	-	-	-	-	-	-
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	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2400	2700	3000	3400	4000	4900
2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2000	2200	2500	2900	3600

Единица измерения максимального рабочего давления: psi (фунт на квадратный дюйм)

### Метрические размеры

Наружный диаметр трубки	Толщина стенки трубки (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	
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	-	-	-	-	-	140	170	200	220	240	290	330	-	-	
38	-	-	-	-	-	-	140	150	190	200	240	270	310	-	
50	-	-	-	-	-	-	-	-	-	150	180	210	240	270	

Единица измерения максимального рабочего давления: бар (1 бар = 0,1 МПа)

Бесшовная, полностью отожженная высококачественная трубка из нержавеющей стали (тип стали 304, 316, и т.д.), изготовленная в соответствии со стандартом ASTM A-269 или A-213 или эквивалентным.

Твердость – Rb80 max.

Трубка не имеет царапин, подходит для гибки и развальцовки.

Допустимое напряжение = 20,000 psi (137,8 МПа) при температуре от -20° до 100° F (от -28° до 37° C)

Коэффициент запаса прочности = 4 при пределе прочности 75,000 psi (516,4 МПа) при комнатной температуре.

Номинальная длина трубки составляет 3 или 6 метров.



## Техническая информация

### Трубки из нержавеющей стали, размеры в дюймах

Внешний диаметр трубки (мм)	Толщина стенки (мм)	Рабочее давление (psi)	Рабочее давление (бар)	Масса кг/м (ориентировочно)
1/16	0,010	5600	386	0,008
1/16	0,012	6800	469	0,010
1/16	0,014	8100	559	0,011
1/16	0,016	9400	648	0,012
1/16	0,020	12000	828	0,014
1/8	0,028	8500	586	0,044
1/8	0,035	10900	752	0,051
3/16	0,028	5400	372	0,016
3/16	0,035	7000	483	0,015
3/16	0,049	10200	703	0,011
1/4	0,028	4000	276	0,100
1/4	0,035	5100	352	0,121
1/4	0,049	7500	517	0,159
1/4	0,065	10200	703	0,194
5/16	0,035	4000	276	0,156
5/16	0,049	5800	400	0,208
5/16	0,065	8000	552	0,259
3/8	0,035	3300	228	0,192
3/8	0,049	4800	331	0,257
3/8	0,065	6500	448	0,324
3/8	0,083	7500	517	0,390
1/2	0,035	2600	179	0,262
1/2	0,049	3700	255	0,356
1/2	0,065	5100	352	0,455
1/2	0,083	6200	428	0,557
5/8	0,049	2900	200	0,454
5/8	0,065	4000	276	0,586
5/8	0,083	5200	359	0,724
5/8	0,095	6000	414	0,810
3/4	0,049	2400	166	0,553
3/4	0,065	3300	228	0,717
3/4	0,083	4200	290	0,891
3/4	0,095	4900	338	1,002
3/4	0,109	5800	400	1,125
7/8	0,049	2000	138	0,651
7/8	0,065	2800	193	0,847
7/8	0,083	3600	248	1,058
7/8	0,095	4200	290	1,193
7/8	0,109	4800	331	1,344
1	0,065	2400	166	0,978
1	0,083	3100	214	1,225
1	0,095	3600	248	1,384
1	0,109	4200	290	1,563
1	0,120	4700	324	1,700
1 1/4	0,083	2400	166	1,559
1 1/4	0,095	2800	193	1,766
1 1/4	0,109	3300	228	2,002
1 1/4	0,120	3600	248	2,183
1 1/4	0,134	4100	283	2,407
1 1/4	0,156	4900	338	2,747
1 1/2	0,095	2400	166	2,148
1 1/2	0,109	2700	186	2,440
1 1/2	0,120	3000	207	2,665
1 1/2	0,134	2400	166	2,946
1 1/2	0,156	4000	276	3,375
1 1/2	0,188	4900	338	3,970
2	0,109	2000	138	3,318
2	0,120	2200	152	3,631
2	0,134	2500	172	4,025
2	0,156	2900	200	4,630
2	0,188	3600	248	5,483

### Трубки из нержавеющей стали, метрические размеры

Внешний диаметр трубки (мм)	Толщина стенки (мм)	Рабочее давление (psi)	Рабочее давление (бар)	Масса кг/м (ориентировочно)
3	0,8	9715	670	0,044
6	0,8	4495	310	0,104
6	1,0	6090	420	0,125
6	1,2	7830	540	0,144
6	1,5	10295	710	0,168
8	1,0	4495	310	0,175
8	1,2	5655	390	0,204
8	1,5	7540	520	0,243
10	1,0	3480	240	0,225
10	1,2	4350	300	0,263
10	1,5	5800	400	0,318
10	1,8	7395	510	0,368
10	2,0	8410	580	0,399
12	1,0	2900	200	0,274
12	1,2	3625	250	0,323
12	1,5	4785	330	0,393
12	1,8	5945	410	0,458
12	2,0	6815	470	0,499
14	1,0	2320	160	0,324
14	1,2	2900	200	0,383
14	1,5	3915	270	0,468
14	1,8	4930	340	0,548
14	2,0	5510	380	0,599
14	2,2	6235	430	0,648
15	1,0	2175	150	0,349
15	1,2	2755	190	0,413
15	1,5	3625	250	0,505
15	1,8	4495	310	0,593
15	2,0	5220	360	0,649
15	2,2	5800	400	0,703
16	1,2	2465	170	0,443
16	1,5	3335	230	0,543
16	1,8	4205	290	0,638
16	2,0	4785	330	0,699
16	2,2	5365	370	0,757
16	2,5	5800	400	0,842
18	1,2	2175	150	0,503
18	1,5	2900	200	0,617
18	1,8	3770	260	0,727
18	2,0	4205	290	0,798
18	2,2	4640	320	0,867
18	2,5	5365	370	0,967
20	1,2	2030	140	0,563
20	1,5	2610	180	0,692
20	1,8	3335	230	0,817
20	2,0	3770	260	0,898
20	2,2	4205	290	0,977
20	2,5	4785	330	1,091
20	2,8	5510	380	1,201
22	1,2	2030	140	0,623
22	1,5	2320	160	0,767
22	1,8	2900	200	0,907
22	2,0	3335	230	0,998
22	2,2	3770	260	1,087
22	2,5	4350	300	1,216
22	2,8	4930	240	1,341
25	1,8	2610	180	1,042
25	2,0	2900	200	1,148
25	2,2	3335	230	1,251
25	2,5	3770	260	1,403
25	2,8	4205	290	1,551

## Техническая информация

### Трубки из нержавеющей стали, метрические размеры

Внешний диаметр трубки (мм)	Толщина стенки (мм)	Рабочее давление (psi)	Рабочее давление (бар)	Масса кг/м (ориентировочно)
25	3,0	4640	320	1,647
28	2,0	2610	180	1,297
28	2,2	2900	200	1,416
28	2,5	3335	230	1,590
28	2,8	3770	260	1,760
28	3,0	4060	280	1,871
28	3,5	4785	330	2,139
30	2,0	2465	170	1,397
30	2,2	2610	180	1,526
30	2,5	3045	210	1,715
30	2,8	3480	240	1,900
30	3,0	3770	260	2,021
30	3,5	4495	310	2,314
32	2,0	2030	140	1,497
32	2,2	2465	170	1,636
32	2,5	2900	200	1,840

### Трубки из нержавеющей стали, метрические размеры

Внешний диаметр трубки (мм)	Толщина стенки (мм)	Рабочее давление (psi)	Рабочее давление (бар)	Масса кг/м (ориентировочно)
32	2,8	3190	220	2,040
32	3,0	3480	240	2,170
32	3,5	4205	290	2,489
32	4,0	4785	330	2,794
38	2,2	2030	140	1,965
38	2,5	2175	150	2,214
38	2,8	2755	190	2,459
38	3,0	2900	200	2,620
38	3,5	3480	240	3,012
38	4,0	3915	270	3,393
38	4,5	4495	310	3,761
50	3,0	2175	150	3,518
50	3,5	2610	180	4,060
50	4,0	3045	210	4,590
50	4,5	3480	240	5,108
50	5,0	3915	270	5,613

## Расчет значения допустимого давления при повышенных температурах

Для определения допустимого рабочего давления при повышенных температурах необходимо умножить значение допустимого рабочего давления из таблицы давлений для трубок на коэффициент, указанный в таблице, как показано ниже.

Например: Трубка из нержавеющей стали марки 316 с наружным диаметром 1/2", толщина стенки 0.049", температура 1000°F

· Допустимое рабочее давление при температуре от – 20 до 100°F (–28 to 37°C) - 3700 psig.

· Температурный коэффициент для 1000°F (537°C) - 0.76, умножаем давление на него: 3700 psig x 0,76 = 2812 psig

Допустимое рабочее давление для трубки из нержавеющей стали марки 316, с наружным диаметром 1/2", толщиной стенки 0.049" для температуры 1000°F (537°C) составляет 2812 psig (19,39 МПа).

### Понижающие коэффициенты для повышенных температур

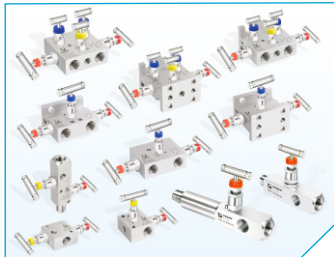
Температура		Материал трубки									
		Медь	Нерж. сталь 316/316L	Сплав 400	Сплав C-276	Сплав 600	Титан	Сплав 2507	Сплав 825	Сплав 625	Сплав 254
°F	°C										
200	93	0.80	1.00	0.87	1.00	1.00	0.86	0.90	1.00	0.93	0.90
400	204	0.50	0.96	0.79	0.96	0.96	0.61	0.82	0.90	0.85	0.74
600	315		0.85	0.79	0.85	0.85	0.45		0.84	0.79	0.67
800	426		0.79	0.75	0.79	0.79			0.81	0.75	
1000	537		0.76		0.76	0.35				0.73	

Марки нержавеющей стали, такие как 304/304L, 316/316L, 317/317L удовлетворяют требованиям максимально низкого содержания углерода для марок с индексом «L» и улучшенными показателями предела упругости и предела прочности для марок стали без «L».

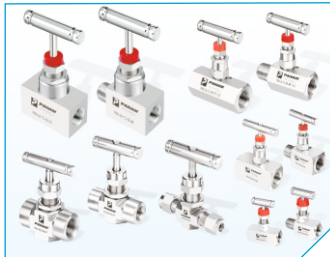
Применение нержавеющей стали марки Супер Дуплекс при температуре выше 482°F (250°C) вызывает микроструктурные изменения, которые приводят к охрупчиванию и потере коррозионной стойкости.

Понижающий коэффициент при температуре 482°F (250°C) – 0.81





Манифольды и манометрические вентили



Игольчатые клапаны



Шаровые краны и обратные клапаны



Предохранительные клапаны



Фильтры



Трубные резьбовые фитинги



Резьбовые фитинги под высокое давление



Фитинги под развальцовку 37°



Фитинги под приварку



Термогильзы



Фланцевые адаптеры



Регуляторы давления



Технологические манифольды



Коллекторы и конденсатоотводчики



## ***PANAM ENGINEERS LTD.***

**An ISO 9001:2015 Company**

**203, Jaisingh Business Center, Parsiwada, Sahar Road, Andheri (East), Mumbai - 400 099. INDIA  
Tel.: +91 22 2831 5555 / 57 / 58 • Fax: +91 22 2831 5574 • email: sales@panamengineers.com /  
sales@panam.in website: www.panamengineers.com / www.panam.in**

**Компания ВСП**

**107023, Россия, Москва, Семеновская площадь, 1а, 18 этаж  
+7 499 4040080, vsp@vsp-co.org, www.vsp-co.org**