

Трубки сверхвысокой и высокой степени чистоты из нержавеющей стали

Дюймовые и метрические размеры



Трубки,
инструменты,
сварочная сист.

- Нержавеющая сталь 316L
- Трубки сверхвысокой степени чистоты, коаксиальные трубки, химически очищенные и пассивированные трубки и трубки с термоэлектрической очисткой
- Торцы трубок подготовлены для орбитальной сварки
- Размеры от 6 до 18 мм и от 1/8 до 2 дюймов
- Маркировка содержит данные о размере, технических условиях материала и номере партии

Стандарты на материалы

Дюймовые размеры (длина в футах)	Метрические и дюймовые размеры (длина в метрах)
UNS S31603 ASTM A269 ASME SA213	UNS S31603 ASTM A269 ASME SA213 EN 1.4404 ^①

① Материал W.-NR 1.4435 предлагается по запросу.

Химический состав

Элемент	Состав по весу (все размеры) %
Хром	От 16,0 до 18,0
Никель	От 10,0 до 15,0
Молибден	От 2,00 до 3,00
Марганец	Не более 2,00
Кремний	Не более 0,75
Углерод	Не более 0,035 ^①
Сера	От 0,005 до 0,012 (бесшовные); от 0,005 до 0,017 (сварные); не более 0,030 (с термоэлектрической очисткой).

① Трубки с наружным диаметром менее 12 мм / 1/2 дюйма содержат до 0,040 % углерода по весу.

Трубки сверхвысокой степени чистоты

Трубки Swagelok® сверхвысокой степени чистоты из нержавеющей стали имеют электрополированную внутреннюю поверхность с шероховатостью не более 0,25 мкм / 10 микродюймов *Ra* и проходят очистку и упаковываются в соответствии с техническими условиями, приведенными в таблице справа.

Очистка	Упаковка	Индивидуальные сертификаты	Обозначение обработки
Промыты деионизированной водой с удельным сопротивлением 18 МΩ·см и фильтрацией 0,1 мкм, нагретой до 60 °С; продукты нагретым и отфильтрованным азотом.	Торцы закрыты колпаками; трубки отдельно упаковываются в двойные пакеты, затем упаковываются по несколько штук в пакет в чистой комнате класса 4 по стандарту ISO.	Отчеты по заводским испытаниям Сертификат соответствия ^①	E2
		Отчеты по заводским испытаниям Шероховатость поверхности Размерные допуски	E3

Технические условия обработки предоставляются по запросу. Обратитесь к своему уполномоченному представителю компании Swagelok по продажам и сервисному обслуживанию.

① Сертификат соответствия требованиям к шероховатости поверхности; размерным допускам; контролю чистоты на предмет наличия влаги и твердых частиц; выемкам, включениям или другим дефектам сырья, определяемым методом SEM (растровая электронная микроскопия); минимальным соотношениям хрома к железу и оксиду хрома к оксиду железа, определяемым методом XPS (рентгеновская фотоэлектронная спектроскопия); очистке деионизированной водой для определения удельного сопротивления на выходе.

Информация по размещению заказа, габариты и номинальные параметры давления

Выберите основной код заказа и добавьте обозначение обработки из таблицы выше. Пример: 6L-T4-S-035-20-E2

Дюймовые размеры (длина в футах)

Допустимые значения рабочего давления рассчитываются по значению *S*, соответствующему давлению 137,8 МПа (20 000 фунтов на кв. дюйм), для трубок ASTM A269 при температуре от -28 до 37 °С (от -20 до 100 °F), согласно ASME B31.3 и ASME B31.1.

Номинальная длина трубки составляет 20 футов.

Наруж. диам. трубки дюймы	Толщина стенки трубки дюймы	Основной код заказа	Масса фунты/фут	Рабочее давление фунты на кв. дюйм, ман.
316L, бесшовные				
1/4	0,035	6L-T4-S-035-20-	0,080	5100
3/8	0,035	6L-T6-S-035-20-	0,127	3300
1/2	0,049	6L-T8-S-049-20-	0,236	3700
3/4	0,065	6L-T12-S-065-20-	0,476	3300
1	0,065	6L-T16-S-065-20-	0,813	2400
316L, сварные				
1 1/2	0,065	6L-T24-W-065-20-	0,996	1250
2	0,065	6L-T32-W-065-20-	1,34	950

Дюймовые размеры (коаксиальные трубки) (длина в футах)

Технологическая трубка изготовлена из нержавеющей стали 316L и является бесшовной. Герметизированная трубка изготовлена из нержавеющей стали 316L и является сварной.

Номинальная длина трубки составляет 20 футов.

Технологическая трубка		Герметизированная трубка		Код заказа	Масса фунты/фут
Наруж. диам. дюймы	Толщина стенки дюймы	Наруж. диам. дюймы	Толщина стенки дюймы		
1/4	0,035	1/2	0,049	6L-CXT4-S-035-20-	0,320
3/8	0,035	5/8	0,049	6L-CXT6-S-035-20-	0,490
1/2	0,049	3/4	0,065	6L-CXT8-S-049-20-	0,720
3/4	0,065	1	0,065	6L-CXT12-S-065-20-	1,29
1	0,065	1 1/4	0,065	6L-CXT16-S-065-20-	1,52

Трубки сверхвысокой степени чистоты

Информация по размещению заказа, габариты и номинальные параметры давления

Метрические размеры

Допустимые значения рабочего давления основаны на расчетах по формулам из стандартов ASME B31.3 и ASME B31.1 для трубок EN ISO 1127 (допуски D4, T4 для размера от 6 до 12 мм; допуски D4, T3 для размера от 14 до 50 мм) с использованием значения механического напряжения 137,8 МПа (20 000 фунтов на кв. дюйм) и предела прочности на разрыв 516,4 МПа (74 900 фунтов на кв. дюйм).

Номинальная длина трубки составляет 6 м.

Наруж. диам. трубки мм	Толщина стенки трубки мм	Код заказа	Масса кг/м	Рабочее давление бары
316L, бесшовные				
6	1,0	6L-T6M-S-1.0M-6M-	0,125	420
8	1,0	6L-T8M-S-1.0M-6M-	0,175	310
10	1,0	6L-T10M-S-1.0M-6M-	0,225	240
12	1,0	6L-T12M-S-1.0M-6M-	0,275	200
18	1,5	6L-T18M-S-1.5M-6M-	0,619	200

Дюймовые размеры (длина в метрах)

Допустимые значения рабочего давления рассчитываются по значению S, соответствующему давлению 137,8 МПа (20 000 фунтов на кв. дюйм), для трубок ASTM A269 при температуре от -28 до 37 °C (от -20 до 100 °F), согласно ASME B31.3 и ASME B31.1.

Номинальная длина трубки составляет 6 м.

Наруж. диам. трубки дюймы	Толщина стенки трубки дюймы	Основной код заказа	Масса кг/м	Рабочее давление фунты на кв. дюйм, ман.
316L, бесшовные				
1/4	0,035	6L-T4-S-035-6M-	0,12	5100
3/8	0,035	6L-T6-S-035-6M-	0,19	3300
1/2	0,049	6L-T8-S-049-6M-	0,35	3700
3/4	0,065	6L-T12-S-065-6M-	0,71	3300
1	0,065	6L-T16-S-065-6M-	1,2	2400
316L, сварные				
1 1/2	0,065	6L-T24-W-065-6M-	1,5	1250
2	0,065	6L-T32-W-065-6M-	2,0	950

Трубки,
инструменты,
сварочная сист.

Дюймовые размеры (коаксиальные трубки) (длина в метрах)

Технологическая трубка изготовлена из нержавеющей стали 316L и является бесшовной. Герметизированная трубка изготовлена из нержавеющей стали 316L и является сварной.

Номинальная длина трубки составляет 6 м.

Технологическая трубка		Герметизированная трубка		Код заказа	Масса кг/м
Наруж. диам. дюймы	Толщина стенки дюймы	Наруж. диам. дюймы	Толщина стенки дюймы		
1/4	0,035	1/2	0,049	6L-CXT4-S-035-6M-	0,48
3/8	0,035	5/8	0,049	6L-CXT6-S-035-6M-	0,73
1/2	0,049	3/4	0,065	6L-CXT8-S-049-6M-	1,1
3/4	0,065	1	0,065	6L-CXT12-S-065-6M-	1,9
1	0,065	1 1/4	0,065	6L-CXT16-S-065-6M-	2,3

Значения рабочего давления в условиях повышенных температур

Чтобы определить номинальные параметры давления при высоких температурах в соответствии со стандартами B31.3 и B31.1, умножьте номинальные значения давления, указанные в таблицах выше, на коэффициенты из таблицы справа.

Температура		Коэффициент
°F	°C	
200	93	1,00
400	204	0,96
600	315	0,85
800	426	0,79
1000	537	0,76

Пример:

Нержавеющая сталь типа 316L, наруж. диам. 1/2 дюйма × толщина стенки 0,049 дюйма при температуре 1000 °F

- Допустимое рабочее давление при температуре от -28 до 37 °C (от -20 до 100 °F) составляет 3700 фунтов на кв. дюйм, ман. (**Дюймовые размеры**, стр. 180).
- Высокотемпературный коэффициент для 537 °C (1000 °F) составляет 0,76:

$$3700 \text{ фунтов на кв. дюйм, ман.} \times 0,76 = 2812 \text{ фунтов на кв. дюйм, ман.}$$

Допустимое рабочее давление для трубки из нерж. стали 316L, наруж. диам. 1/2 дюйма × толщина стенки 0,049 дюйма при температуре 537 °C (1000 °F) составляет 2812 фунтов на кв. дюйм, ман.

Химически очищенные и пассивированные трубки, трубки с термоэлектрической очисткой

Химически очищенные и пассивированные трубки соответствуют требованиям стандарта ASTM G93, уровень А, по количеству нелетучего остатка, а также требованиям стандарта CGA G4.1.

Трубки с термоэлектрической очисткой соответствуют требованиями к чистоте изделий стандарта ASTM A632-S3.

Трубки	Обработка внутренней поверхности	Упаковка	Наружная обработка	Обозначение обработки
Бесшовные, химически очищенные и пассивированные	0,51 мкм / 20 микродюймов) (макс. R_a)	Торцы защищены полиамидной нейлоновой пленкой и полиэтиленовыми колпаками; трубки отдельно упаковываются в запаянные полиэтиленовые пакеты	Сатинирование	G20
	0,76 мкм / 32 микродюйма) (макс. R_a)			G30
Бесшовные, с термоэлектрической очисткой	Стандартная обработка (см. стандарт ASTM A269)	Торцы закрыты полиэтиленовыми колпаками; трубки упаковываются по несколько штук в запаянные полиэтиленовые пакеты		G

Информация по размещению заказа, габариты и номинальные параметры давления

Выберите основной код заказа и добавьте обозначение обработки из таблицы выше. Пример: 6L-T6M-S-1.0M-6M-G20

Дюймовые размеры (длина в футах)

Номинальная длина трубки составляет 20 футов.

Наруж. диам. трубки дюймы	Толщина стенки трубки дюймы	Основной код заказа	Масса фунты/фут	Рабочее давление фунты на кв. дюйм, ман.
1/8	0,020	6L-T2-S-020-20-	0,022	6000
	0,028	6L-T2-S-028-20-G ^①	0,029	8500
1/4	0,035	6L-T4-S-035-20-	0,080	5100
3/8	0,035	6L-T6-S-035-20-	0,127	3300
1/2	0,049	6L-T8-S-049-20-	0,236	3700
	0,065	6L-T8-S-065-20-	0,302	5100
3/4	0,065	6L-T12-S-065-20-	0,476	3300
1	0,065	6L-T16-S-065-20-G20 ^②	0,649	2400

① Предлагаются только с термоэлектрической очисткой. Используйте указанный код заказа.

② Предлагаются только с обработкой G20. Используйте указанный код заказа.

Дюймовые размеры (длина в метрах)

Номинальная длина трубки составляет 6 м.

Наруж. диам. трубки дюймы	Толщина стенки трубки дюймы	Основной код заказа	Масса фунты/фут	Рабочее давление фунты на кв. дюйм, ман.
1/8	0,020	6L-T2-S-020-6M-	0,03	6000
	0,028	6L-T2-S-028-6M-G ^①	0,04	8500
1/4	0,035	6L-T4-S-035-6M-	0,12	5100
3/8	0,035	6L-T6-S-035-6M-	0,19	3300
1/2	0,049	6L-T8-S-049-6M-	0,35	3700
	0,065	6L-T8-S-065-6M-	0,45	5100
3/4	0,065	6L-T12-S-065-6M-	0,71	3300
1	0,065	6L-T16-S-065-6M-G20 ^②	0,97	2400

① Предлагаются только с термоэлектрической очисткой. Используйте указанный код заказа.

② Предлагаются только с обработкой G20. Используйте указанный код заказа.

Метрические размеры

Номинальная длина трубки составляет 6 м.

Наруж. диам. трубки мм	Толщина стенки трубки мм	Код заказа	Масса кг/м	Рабочее давление бары
6	1,0	6L-T6M-S-1.0M-6M-	0,125	420
8	1,0	6L-T8M-S-1.0M-6M-	0,175	310
10	1,0	6L-T10M-S-1.0M-6M-	0,225	240
12	1,0	6L-T12M-S-1.0M-6M-	0,275	200
18	1,5	6L-T18M-S-1.5M-6M-	0,619	200

Стандартные трубки для КИП

Коды заказов и подробную информацию о стандартных трубках для КИП из нержавеющей стали 316 / 316L и 304 / 304L см. в каталоге Swagelok *Бесшовные трубки из нержавеющей стали — дюймовые и метрические размеры* (MS-01-181R4), на стр. 168.

Об этом документе

Благодарим вас за то, что вы загрузили этот электронный каталог. Он представляет собой одну главу более объемного тома в печатном формате — *Каталога изделий Swagelok*. Электронные файлы, подобные этому, обновляются по мере появления новой или измененной информации, и в них могут содержаться более свежие данные, чем в печатной версии.

Компания Swagelok является крупным разработчиком и поставщиком решений для трубопроводных систем, включая изделия, сборочные узлы и услуги для научно-исследовательской, контрольно-измерительной, фармацевтической, нефтегазовой, энергетической, нефтехимической и полупроводниковой отраслей промышленности, а также для отрасли альтернативных видов топлива. Наши производственные и исследовательские предприятия, службы технической поддержки и распространения формируют глобальную сеть из более чем 200 авторизованных центров продаж и обслуживания в 57 странах.

Посетите ваш веб-сайт Swagelok и найдите уполномоченного представителя компании Swagelok по продажам, чтобы расспросить его о характеристиках, технических данных, кодах заказов изделий и получить другую информацию об изделиях либо узнать больше о широком ассортименте услуг, которые можно получить исключительно через центры торговли и сервисного обслуживания Swagelok.

Подбор изделий с учетом требований безопасности
При выборе изделия следует принимать во внимание всю систему в целом, чтобы обеспечить ее безопасную и бесперебойную работу. Соблюдение назначения устройств, совместимости материалов, надлежащих рабочих параметров, правильный монтаж, эксплуатация и обслуживание являются обязанностями проектировщика системы и пользователя.

Информация о гарантии

На изделия компании Swagelok распространяется ограниченная пожизненная гарантия компании Swagelok. Экземпляр условий гарантии можно получить у своего уполномоченного представителя компании Swagelok или на вашем веб-сайте Swagelok.

Swagelok, Ferrule-Pak, Goop, Hinging-Colletting, IGC, Kenmac, Micro-Fit, Nupro, Snoop, SWAK, VCO, VCR, Ultra-Torr, Whitey—TM Swagelok Company
Atlas—TM Asahi Glass Co., Ltd.
ASCO, El-O-Matic—TM Emerson
CSA—TM Canadian Standards Association
Dyneon, TFM—TM Dyneon
Elgiloy—TM Elgiloy Specialty Metals
FM—TM FM Global
Grafoil—TM GrafTech International Holdings, Inc.
Kalrez, Krytox—TM DuPont
MAC—TM MAC Valves, Inc.
PH 15-7 Mo, 17-7 PH—TM AK Steel Corp
picofast—TM Hans Turck KG
Rapid Tap—TM Relton Corporation
Raychem—TM Tyco Electronics Corp.
Simriz—TM Freudenberg-NOK
UL—Underwriters Laboratories, Inc.
Westlock—TM Westlock Controls Corporation
Xylan—TM Whitford