Фитинги, трубки, клапаны и вспомогательные принадлежности среднего и высокого давления

Изделия серии FK, FKB, IPT и Sno-Trik®

- Рассчитаны на работу под давлением до 60 000 фунтов на кв. дюйм, ман. (4134 бар)
- Размер торцевых соединений до 1 1/2 дюйма (12 мм)
- Предлагаются варианты исполнения, соответствующие стандартам NACE® MR0175 / ISO15156

Фитинги, клапаны и трубки Swagelok® среднего и высокого давления

Начиная с 1947 г. компания Swagelok проектирует, разрабатывает и производит высококачественные изделия для систем с жидкостными и газообразными средами, отвечая растущим потребностям мировых отраслей промышленности. Наша цель — понимание потребностей наших заказчиков, поиск своевременных решений и обеспечение дополнительной выгоды благодаря нашим изделиям и услугам.

Данный каталог включает некоторые наши изделия, подходящие для применения в условиях высокого давления. На следующих страницах представлены технические сведения и информация по размещению заказа для изделий среднего и высокого давления. Эти изделия имеют следующие характеристики давления.

Тип изделия	Максимальное рабочее давление, бары (фунты на кв. дюйм, ман.)	
	Среднего давления	Высокого давления
Шаровые краны	До 1378 (20 000)	
Обратные клапаны		До 4134 (60 000)
Фитинги, переходники и соединительные муфты с конусом и резьбой		До 4134 (60 000)
Клапанные блоки двойного отсечения со сбросом		
Промеряемые трубные обжимные фитинги среднего давления		
Игольчатые клапаны		До 4134 (60 000)
Предохранительные клапаны		
Трубки		До 4134 (60 000)

Области применения

Фитинги, клапаны и компоненты среднего и высокого давления соответствуют строгим требованиям таких областей применения, как:

- инфраструктура отрасли альтернативных видов топлива;
- управление технологическими процессами;
- контрольно-измерительные приборы;
- отбор химических проб;
- испытательные стенды;
- гидроструйная резка и обработка;
- нефть и газ;
  - скважинные панели управления;
  - гидравлические панели управления;
  - инжекторы смазки;
  - противовыбросовые превенторы;
  - блоки дозирования химреагентов.

Номинальные характеристики изделий

Компания Swagelok составляет спецификации изделий на основе принципов двух стандартов ASME:

- ASME B31.3, технологические трубопроводы (базовый стандарт);
- ASME B31.3, технологические трубопроводы, глава IX — трубопроводы высокого давления.

В связи с этим для некоторых изделий указаны два номинальных значения давления. Для безопасного выбора изделия важно, чтобы при выборе изделия проектировщик системы и пользователь понимали, как каждый из стандартов применяется в их области.

Совместимость фитингов с конусом и резьбой

Фитинги Swagelok серии IPT среднего и высокого давления с конусом и резьбой можно собрать из фитингов с конусом и резьбой и торцевых трубных соединений других производителей, которые следуют размерам, указанным в таблице 1 «Размеры фитингов серии IPT с конусом и резьбой» на стр. 981.

Важно! Вышеуказанное утверждение применимо *только* к фитингам Swagelok серии IPT среднего и высокого давления с конусом и резьбой.

Стандарт API-6A «Технические условия для скважинного и фонтанного устьевого оборудования» определяет размеры для фитингов высокого давления с конусом и резьбой диаметром 9/16 дюйма. Компания Swagelok соблюдает размеры механических уплотнений, указанные в данных ТУ. Никакие другие размеры или виды трубок или фитингов с конусом и резьбой в стандарте API-6A не указаны.

Содержание

Фитинговые изделия

Серия FK

- Промеряемые трубные обжимные и соединительные фитинги среднего давления 961

Серия IPT

- Фитинги с конусом и резьбой 979
  - Крышки безопасности и проходные фильтры 983
- Переходники и соединительные муфты 987
- Оснастка для обработки конуса и нарезания резьбы 1001
- Трубные фитинги среднего давления 1002
  - Крышки безопасности и проходные фильтры 1006

Серия Sno-Trik

- Фитинги высокого давления с конусом и обжимными кольцами . 1008
- Заказные клапанные блоки 1016

Трубные изделия

Серия FK

- Трубки среднего давления 1017

Серия IPT

- Трубки и трубные ниппели с конусом и резьбой 1020

Серия Sno-Trik

- Трубки и трубные ниппели высокого давления 1022

Клапанные изделия

Шаровые краны

- Шаровые краны цапфового типа среднего давления — серия FKB 1024
- Шаровые краны цапфового типа среднего давления — серия IPT 1033
- Шаровые краны для подводного использования — серия IPT .. 1039

Игольчатые клапаны

- Игольчатые клапаны — серия IPT 1043
- Игольчатые клапаны высокого давления — серия Sno-Trik 1061

Клапанные блоки отсечения со сбросом

- Клапанные блоки отсечения со сбросом — серия IPT 1066

Обратные клапаны

- Обратные клапаны — серия IPT 1072

Предохранительные клапаны

- Пропорциональные предохранительные клапаны — серия IPT 1079

Промеряемые трубные обжимные и соединительные фитинги Swagelok среднего давления — серия FK

Рабочее давление до 1378 бар (20 000 фунтов на кв. дюйм, ман.)

- Конструкция из нержавеющей стали 316
- Температура до 537 °C (1000 °F)
- Рабочее давление до 1378 бар (20 000 фунтов на кв. дюйм, ман.)
- Размеры: от 1/4 до 3/4 дюйма и от 6 до 12 мм

Содержание

Характеристики, 962

Используемые материалы, 962

Номинальные параметры давления, 963

Очистка и упаковка, 965

Промеряемость, 965

Информация по размещению заказа и габариты, 965

Фитинги прямой конфигурации

Муфты, 965

Соединители с наружной резьбой, 966

Соединители с внутренней резьбой, 967

Переходники для среднего давления с конусом и резьбой, 968

Переходники, 969

Соединения для проходного канала, 969

Колпаки и заглушки, 969

Угольники 90°

Муфты, 970

С наружной резьбой, 970

Тройники

Муфты, 971

С наружной резьбой, 971

Крестовины

Муфты, 972

Трубные переходники

С наружной резьбой, 972

Инструкции по монтажу

- Сборка трубных обжимных фитингов среднего давления, 973
- Соединения, предварительно обжатые с помощью аппарата MHSU, 974
- Колпаки и заглушки, 974
- Монтаж соединителей для проходного канала, 974
- Монтаж трубных переходников, 974
- Инструмент предварительного обжима, 975
- Повторная сборка трубных обжимных фитингов среднего давления, 976

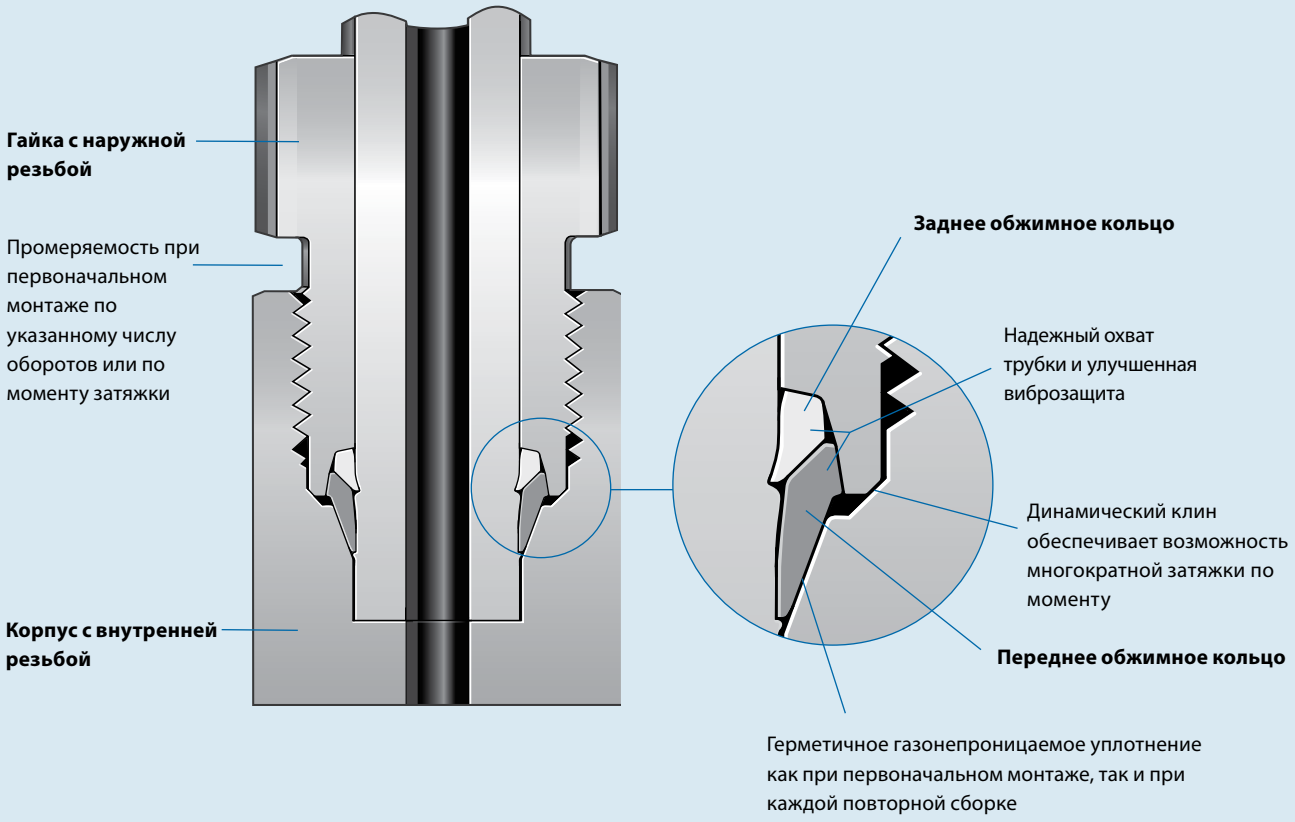
Запчасти

- Картридж с гайкой и обжимными кольцами, 976

Инструменты и вспомогательные принадлежности

- Инструмент предварительного обжима, 977
- Глубиномер, 977
- Многопатронный гидравлический обжимной аппарат, 977
- Щуп для контроля зазоров среднего давления, 978

Трубные обжимные фитинги Swagelok среднего давления — серия FK



Характеристики

Простая двухкомпонентная конструкция трубных обжимных фитингов и переходников Swagelok среднего давления состоит из корпуса фитинга с внутренней резьбой и предварительно собранного картриджа, содержащего гайку с наружной резьбой, а также переднее и заднее обжимные кольца с цветовой маркировкой на одноразовой пластмассовой вспомогательной оси. Предварительно собранный картридж обеспечивает правильную ориентацию обжимных колец при монтаже, визуальное подтверждение их наличия и надлежащий монтаж в корпус с внутренней резьбой. Детали извлекаются только после затягивания гайки вручную на корпусе фитинга.

Трубные обжимные фитинги Swagelok среднего давления обеспечивают герметичность, газонепроницаемость и виброустойчивость в системах с давлением до 1378 бар (20 000 фунтов на кв. дюйм, ман.).

Дополнительные особенности инновационной технологии трубных обжимных фитингов:

- запатентованная низкотемпературная закалка обжимных колец и гайки, а также специально разработанная геометрия обжимных колец, способствующие надежному действию запатентованного шарнирно-цангового эффекта;
- простота монтажа по указанному числу оборотов или по моменту затяжки;
- простая двухкомпонентная конструкция — корпус и картридж;
- герметичная работа в сочетании с различными типами и материалами трубок;
- деформационно упрочненные корпуса из нержавеющей стали, имеющие легковесные компактные конструкции;
- подтвержденое качество испытаниями изделий компании Swagelok и испытаниями сторонних организаций.

Используемые материалы

Деталь	Материал / ТУ ASTM
Корпус	*Нерж. сталь 316 / A276, A479*
Переднее обжимное кольцо	*Нерж. сталь 316 / A276*
Гайка①	Нерж. сталь 316 / A276, A479
Заднее обжимное кольцо	Нерж. сталь 316 / A276

Соприкасающиеся со средой детали выделены *курсивом*.

① Смазка на основе дисульфида молибдена.

Номинальные параметры давления

Номинальные параметры давления зависят от торцевого соединения или от компонента системы с самым низким номинальным давлением. Номинальные параметры для торцевых соединений, используемых в данном каталоге, указаны ниже.

Трубные обжимные фитинги Swagelok среднего давления — серия FK

Номинальное давление торцевых соединений Swagelok среднего давления соответствует рабочему давлению трубок, как указано ниже. Расчеты выполнены для максимального наружного диаметра и минимальной толщины стенки.

*Толстостенные отожженные трубки из нержавеющей стали 316*①

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 стандарту ASME B31.3. Для случаев использования трубок при температуре свыше 37 °C (100 °F) см. раздел **Высокотемпературные коэффициенты** на стр. 964.

Наруж. диам. трубки, дюймы	Толщина стенки, дюймы	Рабочее давление, бары (фунты на кв. дюйм, ман.)
1/4	0,095	1034 (15 000)
3/8	0,134	1034 (15 000)②
1/2	0,188	1034 (15 000)

Наруж. диам. трубки, мм	Толщина стенки, мм	Рабочее давление, бары (фунты на кв. дюйм, ман.)
6	2,2	1034 (15 000)②
10	3,5	1034 (15 000)②
12	4,5	1034 (15 000)

① Допуск на коррозию, эрозию и повышенные температуры отсутствует.

② Номинальное давление рассчитано исходя из специального допуска на толщину стенки ± 10 % для толстостенных отожженных трубок из нержавеющей стали 316.

Рекомендации по заказу

Полностью отожженные высококачественные трубки из нержавеющей стали 316, ASTM A269 или A213, или эквивалентные. Твердость не должна превышать 90 HRB. Трубки должны быть без царапин и подходить для сгибания и развальцовки.

*Холоднотянутые трубки из нержавеющей стали 316 с закалкой на 1/8*①

Допустимое рабочее давление рассчитывается по значению *S* в 241 МПа (35 000 фунтов на кв. дюйм) при температуре от –28 до 37 °C (от -20 до 100 °F) согласно стандарту ASME B31.3 и значению *S* в 344 МПа (50 000 фунтов на кв. дюйм) согласно Главе IX стандарта ASME B31.3. Для случаев использования трубок при температуре свыше 37 °C (100 °F) см. раздел **Высокотемпературные коэффициенты** на стр. 964.

Наруж. диам. трубки, дюймы	Толщина стенки, дюймы	Рабочее давление, бары (фунты на кв. дюйм, ман.)	
		ASME B31.3②	Глава IX③
1/4	0,065	1034 (15 000)	1378 (20 000)
3/8	0,083		
1/2	0,109		
3/4	0,165		

Наруж. диам. трубки, мм	Толщина стенки, мм	Рабочее давление, бары (фунты на кв. дюйм, ман.)	
		ASME B31.3②	Глава IX③
6	1,5	1034 (15 000)	1378 (20 000)
10	2,2		
12	2,8		

① Допуск на коррозию, эрозию и повышенные температуры отсутствует.

② Рабочее давление определено на основе стандарта ASME B31.3 «Технологические трубопроводы».

③ Рабочее давление определено на основе стандарта ASME B31.3 «Технологические трубопроводы», глава IX «Трубопроводы высокого давления».

Рекомендации по заказу

Холоднотянутые высококачественные трубки из нерж. стали 316 с закалкой на 1/8. Допуск на наруж. диам. ± 0,005 дюйма / ± 0,127 мм; допуск на толщину стенки ± 10 %. Минимальный предел прочности 723,5 МПа (105 000 фунтов на кв. дюйм), предел текучести 516,8 МПа (75 000 фунтов на кв. дюйм), минимальное удлинение 20 %, твердость не должна превышать 26 HRC. Трубки должны быть без царапин и подходить для сгибания и развальцовки.

*Дюймовые трубки с конической резьбой*①

Допустимое рабочее давление рассчитывается по значению *S* в 241 МПа (35 000 фунтов на кв. дюйм) при температуре от –28 до 37 °C (от -20 до 100 °F) согласно стандарту ASME B31.3 и значению *S* в 344 МПа (50 000 фунтов на кв. дюйм) согласно Главе IX стандарта ASME B31.3. Для случаев использования трубок при температуре свыше 37 °C (100 °F) см. раздел **Высокотемпературные коэффициенты** на стр. 964.

Трубки с конусом и резьбой представляют собой бесшовные трубки из нержавеющей стали 316 с закалкой на 1/8, которые имеют номинальный наружный диаметр, облегчающий обработку на конус и нарезание резьбы при использовании трубок с фитингами.

Номин. наруж. диам. трубки, дюймы	Номин. внутр. диам. трубки, мм (дюймы)	Рабочее давление, бары (фунты на кв. дюйм, ман.)	
		ASME B31.3②	Глава IX③
9/16	9,12 (0,359)	689 (10 000)	—
	7,92 (0,312)	1034 (15 000)	1378 (20 000)
3/4	11,1 (0,438)	861 (12 500)	—

① Допуск на коррозию, эрозию и повышенные температуры отсутствует.

② Рабочее давление определено на основе стандарта ASME B31.3 «Технологические трубопроводы».

③ Рабочее давление определено на основе стандарта ASME B31.3 «Технологические трубопроводы», глава IX «Трубопроводы высокого давления».

Номинальные параметры давления

*Трубки из супердуплексного сплава 2507*①

Допустимое рабочее давление рассчитывается по значению *S* в 266,6 МПа (38 700 фунтов на кв. дюйм) согласно стандарту ASME B31.3 и значению *S* в 367 МПа (53 300 фунтов на кв. дюйм) согласно Главе IX стандарта ASME B31.3. Номинальные параметры давления указаны для температур металла от –28 до 37 °C (от –20 до 100 °F). Для случаев использования трубок при температуре свыше 37 °C (100 °F) см. раздел **Высокотемпературные коэффициенты** на стр. 964.

Наруж. диам. трубки, дюймы	Толщина стенки, дюймы②	Рабочее давление, бары (фунты на кв. дюйм, ман.)	
		ASME B31.3③	Глава IX④
1/4	0,035	689 (10 000)	—
	0,049	1034 (15 000)⑤	1378 (20 000)
3/8	0,049	695 (10 100)⑤	—
	0,065	875 (12 700)	1260 (18 300)
	0,083	1034 (15 000)	1378 (20 000)
1/2	0,065	695 (10 100)⑤	—
	0,083	888 (12 900)	1281 (18 600)
	0,095	1034 (15 000)	1378 (20 000)
3/4	0,095	689 (10 000)⑤	—
	0,109	764 (11 100)	—
	0,120	854 (12 400)	1233 (17 900)
	0,134	1034 (15 000)⑤	1378 (20 000)

① Допуск на коррозию, эрозию и повышенные температуры отсутствует.

② Для эксплуатации с газовой средой выбирайте толщину стенки трубок *вне* серых зон.

③ Рабочее давление определено на основе стандарта ASME B31.3 «Технологические трубопроводы».

④ Рабочее давление определено на основе стандарта ASME B31.3 «Технологические трубопроводы», глава IX «Трубопроводы высокого давления».

⑤ Номинальное давление рассчитано исходя из специального допуска на толщину стенки для трубок Swagelok из сплава 2507.

Рекомендации по заказу

Высококачественные полностью отожженные трубки из супердуплексного сплава 2507, ASTM A789 или эквивалентные. Твердость не должна превышать 32 HRC. Трубки должны быть без царапин и подходить для сгибания и развальцовки.

Высокотемпературные коэффициенты

Чтобы определить допустимое рабочее давление в условиях повышенных температур, умножьте значения рабочего давления из таблиц выше на коэффициент, указанный в таблице ниже.

Температура		Толстостенные отожженные трубки из нерж. стали 316	Холоднотянутые трубки из нерж. стали 316 с закалкой на 1/8	Трубки из супердуплексного сплава 2507
°F	°C			
200	93	1,00	1,00	0,90
300	148	1,00	1,00	0,85
400	204	0,96	0,93	0,82
600	315	0,85	0,93	0,81①
800	426	0,79	0,92	—
1000	537	0,76	0,84	—

① Трубки из супердуплексного сплава 2507 имеют максимальную номинальную температуру 482 °F (250 °C).

Пример: толстостенная отожженная трубка из нержавеющей стали 316, наруж. диам. 1/4 дюйма, толщина стенки 0,095 дюйма при температуре 537 °C (1000 °F).

1. Допустимое рабочее давление при температуре от –28 до 37 °C (от –20 до 100 °F) составляет 1034 бара (15 000 фунтов на кв. дюйм, ман.).
2. Высокотемпературный коэффициент для 537 °C (1000 °F) составляет 0,76:

   15 000 фунтов на кв. дюйм, ман. (1034 бара) × 0,76 =
   11 440 фунтов на кв. дюйм, ман. (785 бар)

Допустимое рабочее давление для толстостенной отожженной трубки из нержавеющей стали 316, наруж. диам. 1/4 дюйма, толщина стенки 0,095 дюйма при температуре 537 °C (1000 °F) составляет 785 бар (11 400 фунтов на кв. дюйм, ман.).

Сверхпрочные торцевые соединения SAE/MS

Сверхпрочные торцевые соединения SAE/MS, указанные в данном разделе (размером 1/4 и 3/8 дюйма), имеют номинальное давление 63 МПа (9137 фунтов на кв. дюйм, ман.) согласно стандарту SAE J1926/2.

Торцевые соединения с резьбой NPT①

Размер наружной и внутренней резьбы NPT, дюймы	Номин. параметры давления②, бары (фунты на кв. дюйм, ман.)
1/16, 1/8, 1/4, 3/8, 1/2	1034 (15 000)
3/4, 1	689 (10 000)

① Допуск на коррозию, эрозию и повышенные температуры отсутствует.

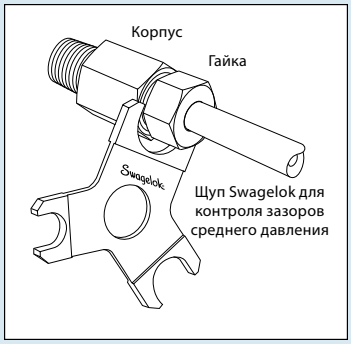
② Рабочее давление определено на основе стандарта ASME B31.3 «Технологические трубопроводы», глава IX «Трубопроводы высокого давления».

Очистка и упаковка

Все фитинги среднего давления проходят очистку в соответствии со *Стандартной инструкцией компании Swagelok по очистке и упаковке (SC-10),* MS-06-62.

Все фитинги среднего давления оснащены предварительно собранным картриджем с гайкой с наружной резьбой и передним и задним обжимными кольцами на одноразовой пластмассовой оси (один картридж на каждое торцевое соединение среднего давления).

Промеряемость



При первоначальном монтаже **щуп Swagelok для контроля зазоров среднего давления** позволяет монтажнику или инспектору убедиться, что фитинг затянут надлежащим образом.

Поместите щуп Swagelok для контроля зазоров среднего давления в зазор между гайкой и корпусом.

- Если щуп не входит в зазор, значит, фитинг затянут надлежащим образом.
- Если щуп входит в зазор, значит, необходимо подтянуть фитинг.

Информация по размещению заказа и габариты

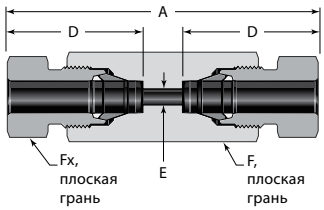
Габариты приводятся только для справки и могут изменяться. Указанные габариты соответствуют затяжке гаек Swagelok вручную.

Номинальные параметры давления конфигураций с торцевыми соединениями SAE и NPT ограничены номинальным давлением торцевых соединений SAE и NPT, см. стр. 964.

Дополнительные конфигурации и переходники предлагаются по запросу. Обратитесь к своему уполномоченному представителю компании Swagelok.

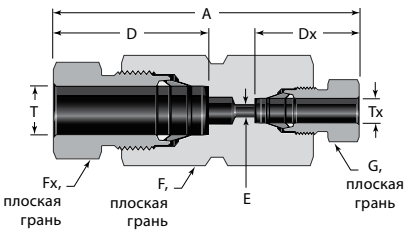
Прямые фитинги

Муфты



Проходная муфта

Наруж. диам. трубки	Код заказа	Габариты				
		A	D	E	F	Fx
Габариты, дюймы						
1/4	SS-4FK0-6	2,25	1,08	0,13	5/8	9/16
3/8	SS-6FK0-6	2,81	1,34	0,21	3/4	11/16
1/2	SS-8FK0-6	3,36	1,59	0,38	1	7/8
9/16	SS-9FK0-6	3,69	1,75	0,41	1 1/8	1 1/16
3/4	SS-12FK0-6	4,84	2,29	0,56	1 1/2	1 3/8
Габариты, мм						
6	SS-6MFK0-6	57,2	27,4	3,2	16	15
10	SS-10MFK0-6	85,3	40,4	5,6	24	22
12	SS-12MFK0-6	85,3	40,4	6,4	27	22

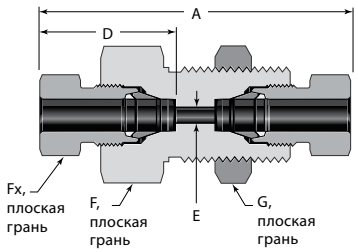


Переходная муфта

Наруж. диам. трубки		Код заказа	Габариты						
T	Tx		A	D	Dx	E	F	Fx	G
Габариты, дюймы									
3/8	1/4	SS-6FK0-6-4	2,64	1,34	1,08	0,13	3/4	11/16	9/16
1/2	1/4	SS-8FK0-6-4	2,90	1,59	1,34	0,13	1	7/8	9/16
	3/8	SS-8FK0-6-6	3,19	1,59	1,34	0,21	1	7/8	11/16
9/16	1/2	SS-9FK0-6-8	3,63	1,75	1,59	0,38	1 1/8	1 1/16	7/8
3/4	1/2	SS-12FK0-6-8	4,26	2,29	1,59	0,38	1 1/2	1 3/8	7/8
Габариты, мм									
10	6	SS-10MFK0-6-6M	74,0	40,4	27,4	3,2	24	22	15
12	6	SS-12MFK0-6-6M	74,0	40,4	27,4	3,2	27	22	15
	10	SS-12MFK0-6-10M	86,4	40,4	40,4	5,6	27	22	22

Прямые фитинги

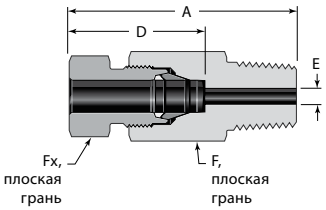
Муфты



Муфта с монтажной гайкой

Наруж. диам. трубки	Код заказа	Габариты							
		A	D	E	F	Fx	G	Размер отверстия в панели	Максимальная толщина панели
Габариты, дюймы									
1/4	SS-4FK0-61	2,25	1,08	0,13	15/16	9/16	15/16	49/64	0,50
3/8	SS-6FK0-61	2,81	1,34	0,21	1 1/16	11/16	1 1/16	57/64	0,66
1/2	SS-8FK0-61	3,38	1,59	0,38	1 5/16	7/8	1 5/16	1 9/64	0,75
9/16	SS-9FK0-61	3,69	1,75	0,41	1 5/8	1 1/16	1 5/8	1 21/64	0,75
3/4	SS-12FK0-61	4,84	2,29	0,56	1 7/8	1 3/8	1 7/8	1 41/64	1,00
Габариты, мм									
6	SS-6MFK0-61	57,2	27,4	3,2	24	15	24	19,5	12,7
10	SS-10MFK0-61	85,8	40,4	5,6	30	22	30	26,0	20,0
12	SS-12MFK0-61	85,8	40,4	6,4	35	22	35	29,0	19,0

Соединители с наружной резьбой

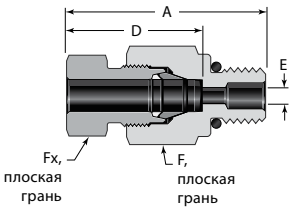


С резьбой NPT

Наруж. диам. трубки	Размер резьбы NPT, дюймы	Код заказа	Габариты				
			A	D	E	F	Fx
Габариты, дюймы							
1/4	1/8	SS-4FK0-1-2	1,60	1,08	0,13	5/8	9/16
	1/4	SS-4FK0-1-4	1,74	1,08	0,25	5/8	9/16
	3/8	SS-4FK0-1-6	1,74	1,08	0,13	11/16	9/16
	1/2	SS-4FK0-1-8	1,93	1,08	0,13	7/8	9/16
3/8	1/4	SS-6FK0-1-4	2,03	1,34	0,21	3/4	11/16
	3/8	SS-6FK0-1-6	2,03	1,34	0,21	3/4	11/16
	1/2	SS-6FK0-1-8	2,22	1,34	0,21	7/8	11/16
1/2	1/4	SS-8FK0-1-4	2,33	1,59	0,25	1	7/8
	3/8	SS-8FK0-1-6	2,33	1,59	0,33	1	7/8
	1/2	SS-8FK0-1-8	2,52	1,59	0,38	1	7/8
	3/4	SS-8FK0-1-12	2,52	1,59	0,38	1 1/16	7/8
9/16	1/4	SS-9FK0-1-4	2,64	1,75	0,25	1 1/8	1 1/16
	1/2	SS-9FK0-1-8	2,68	1,75	0,41	1 1/8	1 1/16
3/4	1/2	SS-12FK0-1-8	3,37	2,29	0,41	1 1/2	1 3/8
	3/4	SS-12FK0-1-12	3,37	2,29	0,56	1 1/2	1 3/8
	1	SS-12FK0-1-16	3,46	2,29	0,56	1 1/2	1 3/8
Габариты, мм							
6	1/4	SS-6MFK0-1-4	44,1	27,4	3,2	16	15
10	1/4	SS-10MFK0-1-4	59,1	40,4	5,6	24	22
12	1/4	SS-12MFK0-1-4	59,1	40,4	6,4	27	22

Прямые фитинги

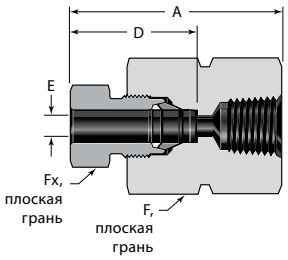
Соединители с наружной резьбой



Со сверхпрочной наружной резьбой SAE/MS (STH)

Наруж. диам. трубки	Размер резьбы SAE/MS	Код заказа	Габариты				
			A	D	E	F	Fx
Габариты, дюймы							
1/4	7/16-20	SS-4FK0-1-4STH	1,61	1,08	0,13	5/8	9/16
	9/16-18	SS-4FK0-1-6STH	1,65	1,08	0,13	3/4	9/16
3/8	7/16-20	SS-6FK0-1-4STH	1,91	1,34	0,20	3/4	11/16
	9/16-18	SS-6FK0-1-6STH	1,95	1,34	0,21	3/4	11/16
1/2	7/16-20	SS-8FK0-1-4STH	2,29	1,59	0,20	1	7/8
	9/16-18	SS-8FK0-1-6STH	2,29	1,59	0,38	1	7/8
Габариты, мм							
6	7/16-20	SS-6MFK0-1-4STH	40,8	27,4	3,2	16	15
	9/16-18	SS-6MFK0-1-6STH	41,8	27,4	3,2	19	15
10	7/16-20	SS-10MFK0-1-4STH	58,2	40,4	5,2	24	22
	9/16-18	SS-10MFK0-1-6STH	58,2	40,4	5,6	24	22
12	7/16-20	SS-12MFK0-1-4STH	58,2	40,4	5,2	27	22
	9/16-18	SS-12MFK0-1-6STH	58,2	40,4	6,4	27	22

Соединители с внутренней резьбой



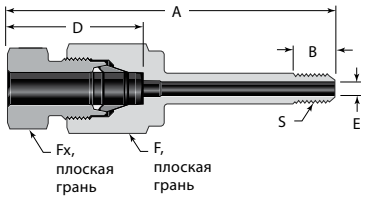
С резьбой NPT

Наруж. диам. трубки, дюймы	Размер резьбы NPT, дюймы	Код заказа	Габариты, дюймы				
			A	D	E	F	Fx
1/4	1/4	SS-4FK0-7-4	1,85	1,08	0,13	1	9/16
3/8	1/4	SS-6FK0-7-4	2,10	1,34	0,21	1	11/16
1/2	1/4	SS-8FK0-7-4	2,42	1,59	0,38	1	7/8
	1/2	SS-8FK0-7-8	2,66	1,59	0,38	1 1/2	7/8
3/4	1/2	SS-12FK0-7-8	3,40	2,29	0,56	1 1/2	1 3/8

Прямые фитинги

Переходники для среднего давления с конусом и резьбой

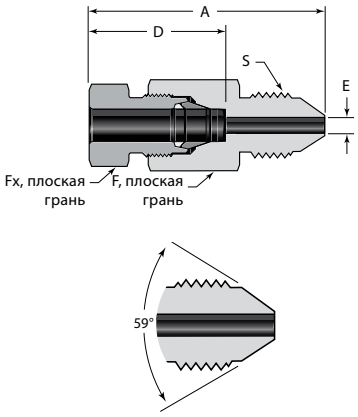
С трубным ниппелем



Наруж. диам. трубки	Размер трубки с конусом и резьбой, дюймы	Код заказа	S, размер резьбы	Габариты					
				A	B	D	E	F	Fx
Габариты, дюймы									
1/4	1/4	SS-4FK0-1-4CW	1/4-28 LH	2,70	0,31	1,08	0,11	5/8	9/16
3/8	3/8	SS-6FK0-1-6CW	3/8-24 LH	3,22	0,39	1,34	0,21	3/4	11/16
1/2	9/16	SS-8FK0-1-9CW	9/16-18 LH	4,04	0,47	1,59	0,28	1	7/8
3/4	9/16	SS-12FK0-1-9CW	9/16-18 LH	4,83	0,47	2,29	0,31	1 1/2	1 3/8
Габариты, мм									
6	1/4	SS-6MFK0-1-4CW	1/4-28 LH	68,5	7,9	27,4	2,7	16	15
10	3/8	SS-10MFK0-1-6CW	3/8-24 LH	90,3	9,9	40,4	5,3	24	22
12	9/16	SS-12MFK0-1-9CW	9/16-18 LH	103	11,9	40,4	6,4	27	22

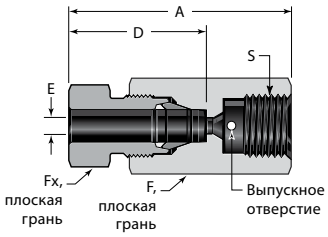
Для предотвращения повреждения поверхностей при монтаже нанесите совместимую с системой смазку на носовую часть и резьбу со стороны конуса.

С наружной резьбой, однокомпонентные



Наруж. диам. трубки	Размер трубки с конусом и резьбой, дюймы	Код заказа	S, размер резьбы	Габариты				
				A	D	E	F	Fx
Габариты, дюймы								
1/4	1/4	SS-4FK0-1-4MP	7/16-20 UN	1,94	1,08	0,11	5/8	9/16
	3/8	SS-4FK0-1-6MP	9/16-18 UN	2,17	1,08	0,13	5/8	9/16
3/8	3/8	SS-6FK0-1-6MP	9/16-18 UN	2,42	1,34	0,21	3/4	11/16
	9/16	SS-6FK0-1-9MP	13/16-16 UN	2,48	1,34	0,21	7/8	11/16
1/2	9/16	SS-8FK0-1-9MP	13/16-16 UN	2,87	1,59	0,28	1	7/8
9/16	9/16	SS-9FK0-1-9MP	13/16-16 UN	3,06	1,75	0,31	1 1/8	1 1/16
3/4	9/16	SS-12FK0-1-9MP	13/16-16 UN	3,73	2,29	0,31	1 1/2	1 3/8
	3/4	SS-12FK0-1-12MP	3/4-14 NPSM	3,82	2,29	0,45	1 1/2	1 3/8
Габариты, мм								
6	1/4	SS-6MFK0-1-4MP	7/16-20 UN	49,3	27,4	2,7	16	15
10	3/8	SS-10MFK0-1-6MP	9/16-20 UN	70,1	40,4	5,3	24	22
12	9/16	SS-12MFK0-1-9MP	13/16-16 UN	72,9	40,4	6,4	27	22

*С внутренней резьбой*①

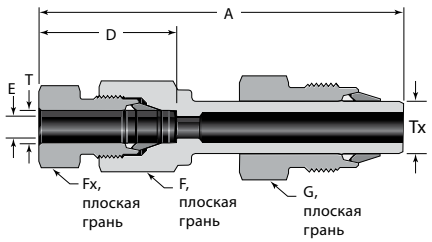


Наруж. диам. трубки	Размер трубки с конической резьбой, дюймы	Код заказа	S, размер резьбы	Габариты				
				A	D	E	F	Fx
Габариты, дюймы								
1/4	1/4	SS-4FK0-7-4MP	7/16-20 UN	1,89	1,08	0,11	11/16	9/16
3/8	3/8	SS-6FK0-7-6MP	9/16-18 UN	2,21	1,34	0,20	7/8	11/16
1/2	9/16	SS-8FK0-7-9MP	13/16-16 UN	2,72	1,59	0,38	1 1/16	7/8
9/16	9/16	SS-9FK0-7-9MP	13/16-16 UN	2,86	1,75	0,36	1 1/8	1 1/16
3/4	3/4	SS-12FK0-7-12MP	3/4-14 NPSM	3,80	2,29	0,44	1 1/2	1 3/8
Габариты, мм								
6	1/4	SS-6MFK0-7-4MP	7/16-20 UN	48,0	27,4	2,7	18	15
10	3/8	SS-10MFK0-7-6MP	9/16-18 UN	64,8	40,4	5,1	24	22
12	9/16	SS-12MFK0-7-9MP	13/16-16 UN	69,1	40,4	6,4	27	22

① Втулки и манжеты для соединений с конусом и резьбой в комплект поставки не входят. Информация по размещению заказа приведена на стр. 983.

Прямые фитинги

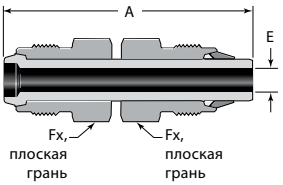
Переходники



Наруж. диам. трубки, дюймы		Код заказа	Габариты, дюймы					
T	Tx		A	D	E	F	Fx	G
1/4	3/8	SS-4FK0-R-6FK	2,97	1,08	0,13	5/8	9/16	11/16
	1/2	SS-4FK0-R-8FK	3,31	1,08	0,13	5/8	9/16	7/8
3/8	1/2	SS-6FK0-R-8FK	3,52	1,34	0,21	3/4	11/16	7/8
1/2	3/8	SS-8FK0-R-6FK	3,65	1,59	0,21	1	7/8	11/16
	3/4	SS-8FK0-R-12FK	4,66	1,59	0,38	1	7/8	1 3/8
9/16	3/4	SS-9FK0-R-12FK	4,79	1,75	0,41	1 1/8	1 1/16	1 3/8
3/4	9/16	SS-12FK0-R-9FK	4,93	2,29	0,31	1 1/2	1 3/8	1 1/16

Переходники оснащены гайками и предварительно обжатыми кольцами. Информация по монтажу приведена на стр. 974.

Соединители для проходного канала

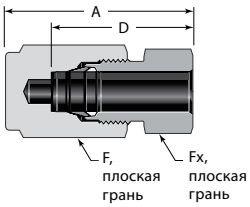


Наруж. диам. трубки	Код заказа	Габариты		
		A	E	Fx
Габариты, дюймы				
1/4	SS-4FK0-PC	2,06	0,12	9/16
3/8	SS-6FK0-PC	2,54	0,21	11/16
1/2	SS-8FK0-PC	2,99	0,28	7/8
9/16	SS-9FK0-PC	3,22	0,31	1 1/16
3/4	SS-12FK0-PC	4,22	0,42	1 3/8
Габариты, мм				
6	SS-6MFK0-PC	52,3	3,0	15
10	SS-10MFK0-PC	75,9	5,6	22
12	SS-12MFK0-PC	75,9	6,4	22

Соединители для проходного канала оснащены гайками и предварительно обжатыми кольцами. Информация по монтажу приведена на стр. 974.

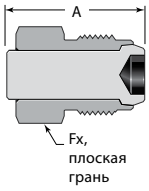
Колпаки и заглушки

Колпак



Наруж. диам. трубки	Код заказа	Габариты			
		A	D	F	Fx
Габариты, дюймы					
1/4	SS-4FK0-C	1,33	1,08	5/8	9/16
3/8	SS-6FK0-C	1,74	1,34	3/4	11/16
1/2	SS-8FK0-C	2,05	1,59	1	7/8
9/16	SS-9FK0-C	2,19	1,75	1 1/8	1 1/16
3/4	SS-12FK0-C	2,86	2,29	1 1/2	1 3/8
Габариты, мм					
6	SS-6MFK0-C	33,7	27,4	16	15
10	SS-10MFK0-C	52,0	40,4	24	22
12	SS-12MFK0-C	52,0	40,4	27	22

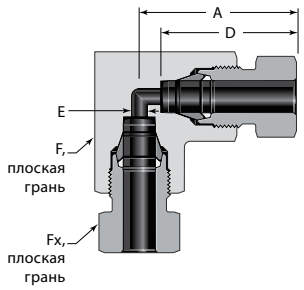
Заглушка



Наруж. диам. трубки	Код заказа	Габариты	
		A	Fx
Габариты, дюймы			
1/4	SS-4FK0-P	1,03	9/16
3/8	SS-6FK0-P	1,26	11/16
1/2	SS-8FK0-P	1,45	7/8
9/16	SS-9FK0-P	1,50	1 1/16
3/4	SS-12FK0-P	1,98	1 3/8
Габариты, мм			
6	SS-6MFK0-P	26,2	15
10	SS-10MFK0-P	36,7	22
12	SS-12MFK0-P	36,7	22

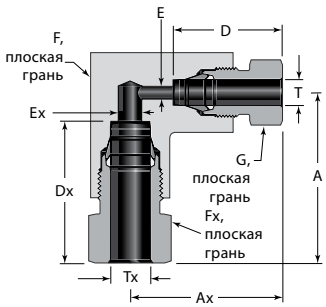
Колена 90°

Муфты



Проходная муфта

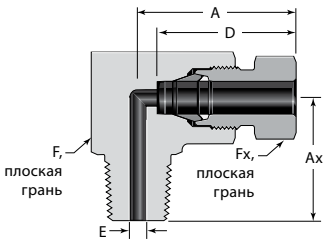
Наруж. диам. трубки	Код заказа	Габариты				
		A	D	E	F, дюймы	Fx
Габариты, дюймы						
1/4	SS-4FK0-9	1,26	1,08	0,13	5/8	9/16
3/8	SS-6FK0-9	1,58	1,34	0,21	3/4	11/16
1/2	SS-8FK0-9	1,87	1,59	0,38	1	7/8
9/16	SS-9FK0-9	2,18	1,75	0,41	1 1/2	1 1/16
3/4	SS-12FK0-9	2,83	2,29	0,56	1 1/2	1 3/8
Габариты, мм						
6	SS-6MFK0-9	31,9	27,4	3,0	5/8	15
10	SS-10MFK0-9	47,5	40,4	5,6	1	22
12	SS-12MFK0-9	47,5	40,4	6,4	1	22



Переходная муфта

Наруж. диам. трубки		Код заказа	Габариты								
T	Tx		A	Ax	D	Dx	E	Ex	F, дюймы	Fx	G
Габариты, дюймы											
1/4	3/8	SS-6FK0-9-4	1,61	1,48	1,08	1,34	0,13	0,21	3/4	11/16	9/16
	1/2	SS-8FK0-9-4	1,91	1,69	1,08	1,59	0,13	0,38	1	7/8	9/16
3/8	1/2	SS-8FK0-9-6	1,91	1,82	1,34	1,59	0,21	0,38	1	7/8	11/16
1/2	9/16	SS-9FK0-9-8	2,18	2,14	1,59	1,75	0,38	0,41	1 1/2	1 1/16	7/8
	3/4	SS-12FK0-9-8	2,83	2,51	1,59	2,29	0,38	0,56	1 1/2	1 3/8	7/8
Габариты, мм											
6	10	SS-10MFK0-9-6M	48,5	42,8	27,4	40,4	3,2	5,6	1	22	15
	12	SS-12MFK0-9-6M	48,5	42,8	27,4	40,4	3,2	6,4	1	22	22
10	12	SS-12MFK0-9-10M	48,5	48,5	40,4	40,4	5,6	6,4	1	22	22

С наружной резьбой

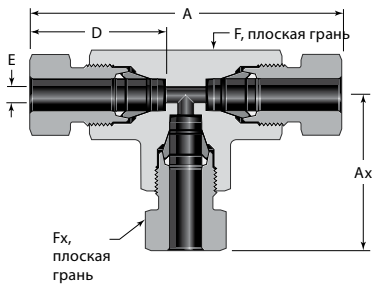


С резьбой NPT

Наруж. диам. трубки	Размер резьбы NPT, дюймы	Код заказа	Габариты					
			A	Ax	D	E	F, дюймы	Fx
Габариты, дюймы								
1/4	1/4	SS-4FK0-2-4	1,46	0,97	1,08	0,13	3/4	9/16
	3/8	SS-4FK0-2-6	1,46	0,97	1,08	0,13	3/4	9/16
	1/2	SS-4FK0-2-8	1,67	1,37	1,08	0,13	1	9/16
3/8	1/4	SS-6FK0-2-4	1,59	0,97	1,34	0,21	3/4	11/16
	3/8	SS-6FK0-2-6	1,59	0,97	1,34	0,21	3/4	11/16
	1/2	SS-6FK0-2-8	1,80	1,37	1,34	0,21	1	11/16
1/2	1/4	SS-8FK0-2-4	1,88	1,18	1,59	0,25	1	7/8
	3/8	SS-8FK0-2-6	1,88	1,18	1,59	0,33	1	7/8
	1/2	SS-8FK0-2-8	1,88	1,37	1,59	0,38	1	7/8
9/16	1/2	SS-9FK0-2-8	2,18	1,73	1,75	0,41	1 1/2	1 1/16
3/4	1/2	SS-12FK0-2-8	2,83	1,73	2,29	0,41	1 1/2	1 3/8
	3/4	SS-12FK0-2-12	2,83	1,73	2,29	0,56	1 1/2	1 3/8
Габариты, мм								
6	1/4	SS-6MFK0-2-4	37,0	24,6	27,4	3,2	3/4	15
10	3/8	SS-10MFK0-2-6	47,8	30,0	40,4	5,6	1	22
12	1/2	SS-12MFK0-2-8	47,8	34,8	40,4	6,3	1	22

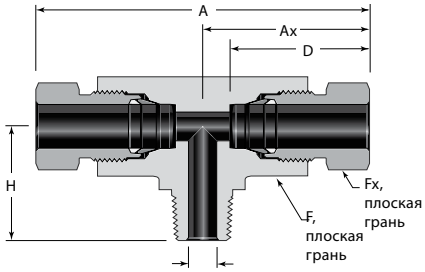
Тройники

Муфты



Наруж. диам. трубки	Код заказа	Габариты					
		A	Ax	D	E	F, дюймы	Fx
Габариты, дюймы							
1/4	SS-4FK0-3	2,51	1,26	1,08	0,13	5/8	9/16
3/8	SS-6FK0-3	3,17	1,58	1,34	0,21	3/4	11/16
1/2	SS-8FK0-3	3,74	1,87	1,59	0,38	1	7/8
9/16	SS-9FK0-3	4,36	2,18	1,75	0,41	1 1/2	1 1/16
3/4	SS-12FK0-3	5,66	2,83	2,29	0,56	1 1/2	1 3/8
Габариты, мм							
6	SS-6MFK0-3	63,8	31,9	27,4	3,2	5/8	15
10	SS-10MFK0-3	94,9	47,5	40,4	5,6	1	22
12	SS-12MFK0-3	94,9	47,5	40,4	6,4	1	22

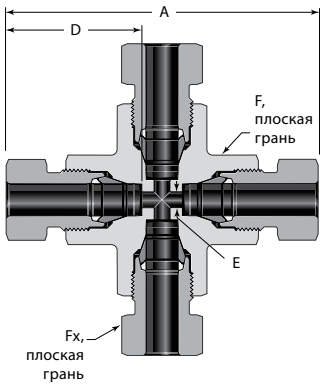
С наружной резьбой NPT (TTM)



Наруж. диам. трубки	Размер резьбы NPT, дюймы	Код заказа	Габариты						
			A	Ax	D	E	H	F, дюймы	Fx
Габариты, дюймы									
1/4	1/8	SS-4FK0-3TTM	2,51	1,26	1,08	0,13	0,78	5/8	9/16
	1/4	SS-4FK0-3-4TTM	2,92	1,46	1,08	0,13	0,97	3/4	9/16
3/8	1/4	SS-6FK0-3TTM	3,17	1,58	1,34	0,21	0,97	3/4	11/16
1/2	1/4	SS-8FK0-3-4TTM	3,74	1,87	1,59	0,25	1,18	1	7/8
	3/8	SS-8FK0-3TTM	3,74	1,87	1,59	0,38	1,18	1	7/8
3/4	3/4	SS-12FK0-3TTM	5,66	2,83	2,29	0,56	1,81	1 1/2	1 3/8
Габариты, мм									
6	1/8	SS-6MFK0-3TTM	63,8	31,9	27,4	3,2	19,8	5/8	15
10	1/4	SS-10MFK0-3TTM	94,9	47,5	40,4	5,6	30,0	1	22
12	3/8	SS-12MFK0-3TTM	94,9	47,5	40,4	6,4	30,0	1	22

Крестовины

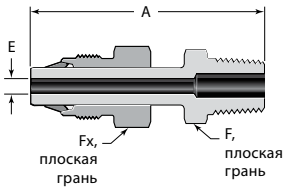
Муфты



Наруж. диам. трубки	Код заказа	Габариты				
		A	D	E	F, дюймы	Fx
Габариты, дюймы						
1/4	SS-4FK0-4	2,51	1,08	0,13	5/8	9/16
3/8	SS-6FK0-4	3,17	1,34	0,21	3/4	11/16
1/2	SS-8FK0-4	3,74	1,59	0,38	1	7/8
Габариты, мм						
6	SS-6MFK0-4	63,8	27,4	3,0	5/8	15
10	SS-10MFK0-4	94,9	40,5	5,6	1	22
12	SS-12MFK0-4	94,9	40,5	6,4	1	22

Трубные переходники

С наружной резьбой NPT



Наруж. диам. трубки, дюймы	Размер резьбы NPT, дюймы	Код заказа	Габариты, дюймы			
			A	E	F	Fx
1/4	1/4	SS-4FK-TA-1-4	2,18	0,12	9/16	9/16
3/8	1/4	SS-6FK-TA-1-4	2,53	0,21	9/16	11/16
	1/2	SS-6FK-TA-1-8	2,78	0,21	7/8	11/16
1/2	1/4	SS-8FK-TA-1-4	2,87	0,25	9/16	7/8
	1/2	SS-8FK-TA-1-8	3,12	0,28	7/8	7/8
9/16	1/2	SS-9FK-TA-1-8	3,28	0,31	7/8	1 1/16
3/4	3/4	SS-12FK-TA-1-12	3,92	0,42	1 1/16	1 3/8

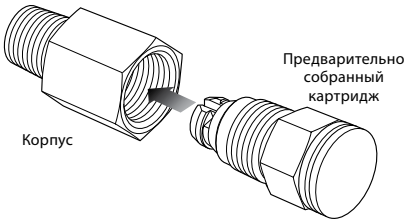
Трубные переходники оснащены гайками и предварительно обжатыми кольцами. Информация по монтажу приведена на стр. 974.

Инструкции по монтажу

Сборка трубного обжимного фитинга среднего давления — серия FK

Данные инструкции применимы к трубным обжимным фитингам среднего давления размером от 1/4 дюйма (6 мм) до 3/4 дюйма (12 мм). Можно использовать многопатронный гидравлический обжимной аппарат (MHSU) Swagelok для предварительного обжима колец на трубке и монтажа в соответствии с разделом **Соединения, предварительно обжатые с помощью аппарата MHSU,** стр. 974 (*только* для трубных обжимных фитингов среднего давления размером 3/4 дюйма).

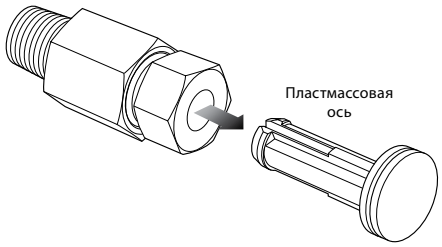
Рисунок 1



1. Ввинтите предварительно собранный картридж (гайку, обжимные кольца на пластмассовой вспомогательной оси) в корпус фитинга до затяжки вручную (рисунок 1).

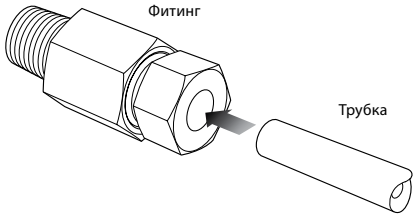
   Для температур выше 204 °C (400 °F) рекомендуется обработать резьбу гаек фитинга высокотемпературной смазкой для резьбы Silver Goop™.

Рисунок 2



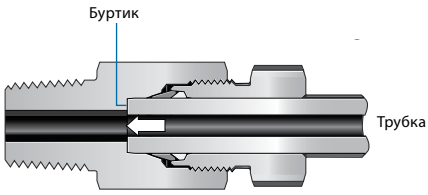
2. Извлеките пластмассовую ось (рисунок 2).

Рисунок 3



3. Вставьте трубку в фитинг (рисунок 3).

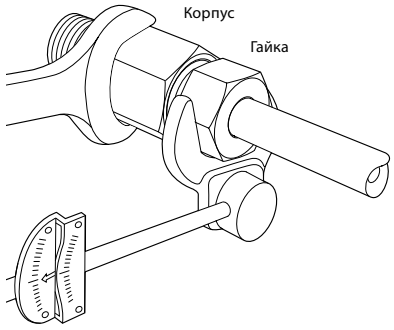
Рисунок 4



Все размеры

4. Убедитесь, что трубка вставлена до упора в буртик корпуса фитинга (рисунок 4).

Рисунок 5



Размеры 9/16 дюйма (12 мм) и менее

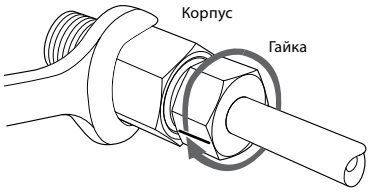
5. Удерживая корпус в неподвижном положении, затяните гайку с указанным моментом (рисунок 5).

Наруж. диам. трубки	Требуемый момент	
	фунт-сила-футы	Н·м
1/4 дюйма, 6 мм	25	33,9
3/8 дюйма	45	61,1
10 мм	100	136
1/2 дюйма, 12 мм	110	150
9/16 дюйма	170	231

Либо можно сделать на гайке отметку, а затем затянуть ее на один полный оборот (рисунок 6).

6. Воспользуйтесь щупом Swagelok для контроля зазоров среднего давления, чтобы удостовериться в достаточной затяжке фитинга.

Рисунок 6



Размер 3/4 дюйма

7. Сделайте отметку на гайке, а затем затяните ее на один полный оборот, удерживая корпус в неподвижном положении (рисунок 6).
8. Воспользуйтесь щупом Swagelok для контроля зазоров среднего давления, чтобы удостовериться в достаточной затяжке фитинга.

Инструкции по монтажу

Соединения, предварительно обжатые с помощью аппарата MHSU

Данные инструкции применимы *только* к трубным обжимным фитингам среднего давления размером 3/4 дюйма. Данные фитинги также можно собрать в соответствии с разделом **Сборка трубок среднего давления — серия FK,** стр. 973.

Рисунок 1

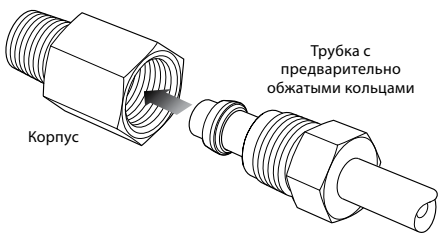


Рисунок 2

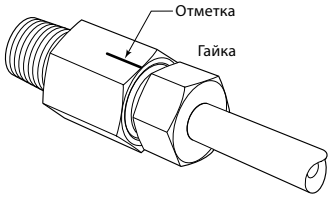
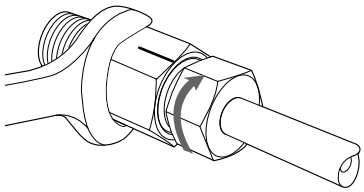


Рисунок 3



1. Выполните предварительный обжим колец на трубке с помощью многопатронного гидравлического обжимного аппарата (MHSU) Swagelok и соответствующей оснастки для среднего давления.

   См. документ *Многопатронный гидравлический обжимной аппарат (MHSU) — инструкции по подготовке к работе и эксплуатации,* MS-12-37.

2. Убедитесь в наличии отметки на торце трубки. Она указывает, что трубка надлежащим образом до упора вошла в аппарат MHSU. Если отметка не видна, не следует использовать этот предварительно обжатый узел.

   Аппарат MHSU следует использовать для предварительного обжима конкретного набора обжимных колец только один раз. Если предварительный обжим колец оказался недостаточным, их следует выбросить и начать процесс заново с использованием нового набора обжимных колец.

3. Вставьте трубку с предварительно обжатыми кольцами в фитинг до упора переднего обжимного кольца в корпус фитинга; затяните гайку вручную (рисунок 1).

   Для температур выше 400 °F (204 °C) рекомендуется обработать резьбу гаек фитинга высокотемпературной смазкой для резьбы Silver Goop.

4. Сделайте отметку на корпусе фитинга напротив одной из вершин шестигранника гайки (рисунок 2).

5. Удерживая корпус фитинга в неподвижном положении, затяните гайку на треть оборота (рисунок 3). Это эквивалентно продвижению гайки на две вершины шестигранника от метки.

   Либо, удерживая корпус фитинга в неподвижном положении, затяните гайку с указанным моментом.

Наруж. диам. трубки	Требуемый момент	
	фунт-сила-футы	Н·м
3/4 дюйма	225	306

6. Воспользуйтесь щупом Swagelok для контроля зазоров среднего давления, чтобы удостовериться в достаточной затяжке фитинга.

Колпаки и заглушки

Монтаж колпаков

См. раздел **Сборка трубных обжимных фитингов среднего давления — серия FK,** стр. 973.

Монтаж заглушек

Удерживая корпус в неподвижном положении, затяните заглушку с указанным моментом.

Наруж. диам. трубки	Требуемый момент	
	фунт-сила-футы	Н·м
1/4 дюйма, 6 мм	25	33,9
3/8 дюйма	45	61,1
10 мм	100	136
1/2 дюйма, 12 мм	110	150
9/16 дюйма	170	231
3/4 дюйма	225	306

Либо затяните заглушку на четверть оборота относительно положения, достигнутого при затяжке вручную.

Монтаж соединителей для проходного канала

Инструкции по монтажу торца переходника с проходным каналом с имитацией обжимных колец см. в разделе **Монтаж заглушек** на данной странице.

Инструкции по монтажу торца соединителя для проходного канала с предварительно обжатыми кольцами см. в разделе **Монтаж трубных переходников** на данной странице.

Монтаж трубных переходников

При первоначальном монтаже вставьте трубку с предварительно обжатыми кольцами в корпус; затяните гайку вручную.

Для температур выше 400 °F (204 °C) рекомендуется обработать резьбу гаек фитинга высокотемпературной смазкой для резьбы Silver Goop.

- В случае с предварительно обжатыми фитингами размером 9/16 дюйма (12 мм) и менее, удерживая корпус неподвижно, поверните гайку в положение предыдущей затяжки. В этой точке можно почувствовать значительное усиление сопротивления. Затяните гайку еще на четверть оборота.
- В случае с предварительно обжатыми фитингами размером 3/4 дюйма, удерживая корпус фитинга в неподвижном положении, затяните гайку на треть оборота.

  Либо, удерживая корпус фитинга в неподвижном положении, затяните гайку с моментом, указанным в разделе ***Монтаж заглушек*** на данной странице.

Инструкции по монтажу

Инструмент предварительного обжима

Данные инструкции применимы к трубным обжимным фитингам среднего давления размером от 1/4 дюйма (6 мм) до 9/16 дюйма (12 мм).

Рисунок 1

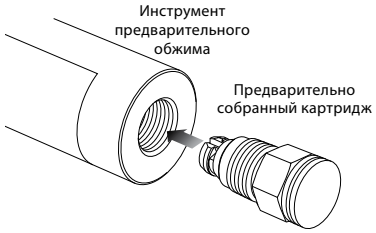


Рисунок 2

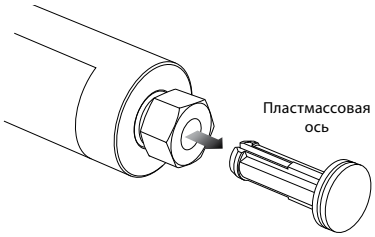


Рисунок 3

Рисунок 4

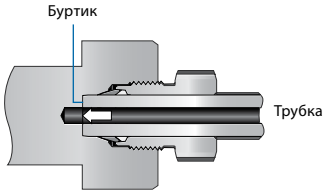


Рисунок 5

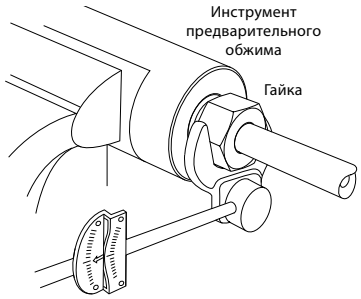


Рисунок 6

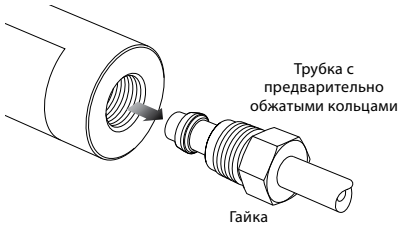
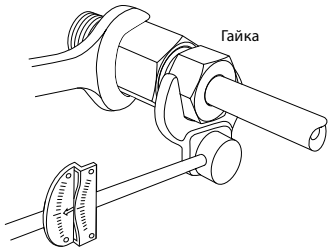


Рисунок 7

Рисунок 8



1. Ввинтите предварительно собранный картридж (гайку, обжимные кольца и пластмассовую ось) в инструмент предварительного обжима до затяжки вручную (рисунок 1).
2. Извлеките пластмассовую ось (рисунок 2).
3. Вставьте трубку в инструмент предварительного обжима (рисунок 3).
4. Убедитесь, что трубка вставлена до упора в буртик корпуса инструмента предварительного обжима; затяните гайку вручную (рисунок 4).
5. Удерживая инструмент предварительного обжима в неподвижном положении, затяните гайку с указанным моментом (рисунок 5).

Наруж. диам. трубки	Требуемый момент	
	фунт-сила-футы	Н·м
1/4 дюйма, 6 мм	25	33,9
3/8 дюйма	45	61,1
10 мм	100	136
1/2 дюйма, 12 мм	110	150
9/16 дюйма	170	231

Либо можно сделать на гайке отметку и затянуть ее на три четверти оборота.

6. Ослабьте гайку.
7. Извлеките трубку с предварительно обжатыми кольцами из инструмента предварительного обжима (рисунок 6).

   Если трубка застряла в инструменте, извлекайте ее, аккуратно покачивая вперед-назад. Не поворачивайте трубку.
8. Вставьте трубку с предварительно обжатыми кольцами в фитинг до упора переднего обжимного кольца в корпус фитинга; затяните гайку вручную (рисунок 7).

   Для температур выше 400 °F (204 °C) рекомендуется обработать резьбу гаек фитинга высокотемпературной смазкой для резьбы Silver Goop.
9. Гаечным ключом затяните гайку с моментом, указанным на этапе 5 (рисунок 8).

   Либо поверните гайку в положение предыдущей затяжки. В этой точке можно почувствовать значительное усиление сопротивления. Затяните ее гаечным ключом еще на четверть оборота.

⚠ **Не используйте щуп для контроля зазоров на фитингах, которые были собраны с помощью инструмента предварительного обжима.**

Инструкции по монтажу

Повторная сборка трубного обжимного фитинга среднего давления — серия FK

Рисунок 1

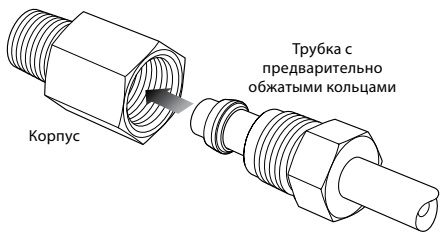


Рисунок 2

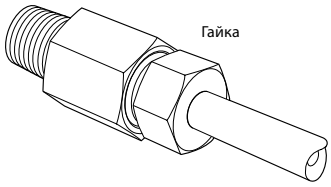
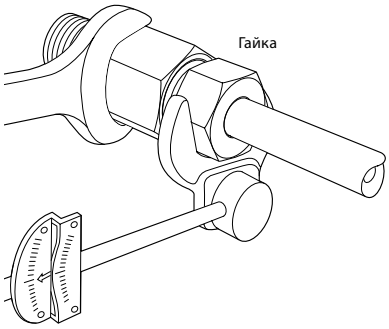


Рисунок 3



Трубные обжимные фитинги Swagelok среднего давления можно многократно разбирать и собирать.

1. Вставьте трубку с предварительно обжатыми кольцами в корпус фитинга до упора переднего обжимного кольца; затяните гайку вручную (рисунки 1, 2).
2. Гаечным ключом затяните гайку с указанным моментом (рисунок 3).

Наруж. диам. трубки	Требуемый момент	
	фунт-сила-футы	Н·м
1/4 дюйма, 6 мм	25	33,9
3/8 дюйма	45	61,1
10 мм	100	136
1/2 дюйма, 12 мм	110	150
9/16 дюйма	170	231
3/4 дюйма	225	306

Либо поверните гайку в положение предыдущей затяжки с помощью гаечного ключа. В этой точке можно почувствовать значительное усиление сопротивления. Слегка затяните гайку гаечным ключом.

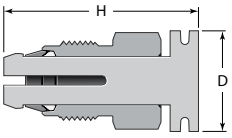
⚠ **Не используйте щуп для контроля зазоров на повторно собранных фитингах.**

Запчасти

Картридж с гайкой и обжимными кольцами

Каждый картридж содержит переднее обжимное кольцо, заднее обжимное кольцо и гайку с наружной резьбой. Дюймовые картриджи собираются на красных осях, а метрические — на желтых.

⚠ **Не используйте гайку и обжимные кольца среднего давления с любыми другими трубными обжимными фитингами Swagelok.**



Наруж. диам. трубки	Код заказа	Габариты	
		D	H
Габариты, дюймы			
1/4	SS-4FK-NFSET	0,69	1,43
3/8	SS-6FK-NFSET	0,81	1,72
1/2	SS-8FK-NFSET	1,00	1,97
9/16	SS-9FK-NFSET	1,10	2,05
3/4	SS-12FK-NFSET	1,60	2,59
Габариты, мм			
6	SS-6MFK-NFSET	17,5	36,4
10	SS-10MFK-NFSET	25,4	49,9
12	SS-12MFK-NFSET	25,4	49,9

Инструменты и вспомогательные принадлежности

Инструмент предварительного обжима

При монтаже трубных обжимных фитингов Swagelok в условиях ограниченного пространства инструмент предварительного обжима Swagelok является удобной вспомогательной принадлежностью.

Наруж. диам. трубки	Код заказа
Габариты, дюймы	
1/4	MS-ST-4FK0
3/8	MS-ST-6FK0
1/2	MS-ST-8FK0
9/16	MS-ST-9FK0
Габариты, мм	
6	MS-ST-6MFK0
10	MS-ST-10MFK0
12	MS-ST-12MFK0

Глубиномер

Глубиномеры Swagelok позволяют убедиться, что трубка вошла в корпус трубного обжимного фитинга Swagelok до упора в буртик.

Наруж. диам. трубки	Код заказа
Габариты, дюймы	
1/4	MS-DMT-4FK0
3/8	MS-DMT-6FK0
1/2	MS-DMT-8FK0
9/16	MS-DMT-9FK0
3/4	MS-DMT-12FK0
Габариты, мм	
6	MS-DMT-6MFK0
10	MS-DMT-10MFK0
12	MS-DMT-12MFK0

Многопатронный гидравлический обжимной аппарат (MHSU)

- Для предварительного обжима колец Swagelok 3/4 дюйма среднего давления на трубке.
- Стандартно комплектуется функцией отметки трубок, позволяющей определить, когда трубка надлежащим образом вошла до упора.
- Требуется аппарат MHSU размером 1 дюйм (25 мм) и более, а также оснастка для среднего давления.

⚠ **Аппарат MHSU нельзя использовать для предварительного обжима фитингов среднего давления размером 9/16 дюйма (12 мм) и менее.**

Компоненты аппарата MHSU размером 1 дюйм (25 мм) и более:

- многопатронный гидравлический обжимной аппарат;
- гидравлический шланг длиной 6 футов (1,8 м);
- плоскогубцы для стопорных колец;
- защитные очки;
- инструкция по эксплуатации;
- переносной контейнер.

Компоненты комплекта оснастки для среднего давления:

- набор головок валков для трубного обжимного фитинга Swagelok среднего давления размером 3/4 дюйма;
- щуп для контроля зазоров.

Описание	Код заказа
Только аппарат MHSU (размером 1 дюйм / 25 мм и более)	MS-MHSU-O-E
Оснастка 3/4 дюйма для среднего давления	MS-MHSUT-O-12FK-M

Подробную информацию об аппарате MHSU см. в каталоге компании Swagelok *Промеряемые трубные обжимные фитинги и переходники*, MS-01-140R4, стр. 2.

Инструкции см. в документе компании Swagelok *Многопатронный гидравлический обжимной аппарат (MHSU) — инструкции по подготовке к работе и эксплуатации*, MS-12-37.

Инструменты и вспомогательные принадлежности

Щуп для контроля зазоров среднего давления

Щуп Swagelok для контроля зазоров позволяет монтажнику или инспектору удостовериться, что фитинг был достаточно затянут при первоначальном монтаже независимо от того, какой инструмента использовался — динамометрический ключ, обычный гаечный ключ или аппарат MHSU.

⚠ **Щуп для контроля зазоров среднего давления отличается от щупа для всех остальных трубных обжимных фитингов Swagelok.**

Наруж. диам. трубки	Код заказа
Габариты, дюймы	
1/4, 3/8, 1/2	MS-IG-FK0
9/16	MS-IG-9FK0
3/4	MS-IG-12FK0
Габариты, мм	
6	MS-IG-6MFK0
10	MS-IG-10MFK0
12	MS-IG-12MFK0

Выбор трубок

Трубные обжимные фитинги Swagelok среднего давления серии FK можно использовать с трубками из нержавеющей стали 316 или супердуплексного сплава 2507.

- Информацию о трубках из нержавеющей стали 316 см. в таблице совместимости трубок и фитингов на стр. 980.
- Информацию о трубках из супердуплексного сплава 2507 см. в каталоге компании Swagelok *Бесшовные трубки из супердуплексного сплава 2507 — дюймовые размеры*, MS-02-151.

Фитинги с конусом и резьбой — серия IPT

Рабочее давление до 4134 бар (60 000 фунтов на кв. дюйм, ман.)

- Конструкция из нержавеющей стали 316.
- Температура до 537 °C (1000 °F).
- Фитинги среднего давления:
  - Размеры: от 1/4 до 1 1/2 дюйма.
  - номинальные параметры давления: до 1378 бар (20 000 фунтов на кв. дюйм, ман.).
- Фитинги высокого давления:
  - размеры: от 1/4 до 9/16 дюйма;
  - номинальные параметры давления: до 4134 бар (60 000 фунтов на кв. дюйм, ман.).

Содержание

Характеристики, 980

Используемые материалы, 980

Номинальные параметры давления, 980

Очистка и упаковка, 980

Габариты — торцевые соединения с конусом и резьбой, 981

Информация по размещению заказа и габариты, 981

Соединительные муфты, угольники, 981

Тройники, крестовины, с монтажной гайкой, 982

Колпаки и заглушки, 983

Манжеты и втулки, 983

Крышки безопасности и проходные фильтры, 983

Варианты исполнения и вспомогательные принадлежности

- Защита от вибрации, 984
- NACE-совместимые фитинги, 984
- Разрывные мембраны, 985

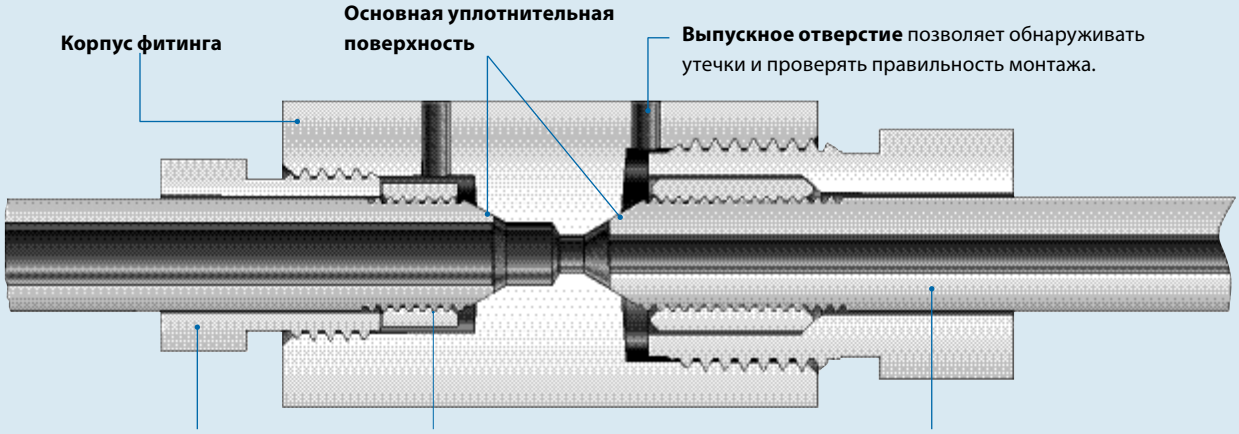
Инструкции по монтажу

- Сборка фитингов среднего давления с конусом и резьбой, 985
- Сборка фитингов высокого давления с конусом и резьбой, 986

Фитинг с конусом и резьбой — серия IPT

Торцевое соединение **среднего давления** с конусом и резьбой изображено на левой стороне фитинга

Торцевое соединение **высокого давления** с конусом и резьбой изображено на правой стороне фитинга



Втулка создает нагрузку на манжете, обеспечивая уплотнение в области трубки и угловой поверхности корпуса.

Манжета навинчивается на трубку с левой конической резьбой во избежание случайной разборки манжеты в процессе монтажа.

Для монтажа фитинга с конусом и резьбой требуется **трубка с конусом и резьбой.** Трубки высокого давления имеют более толстые стенки, чем трубки среднего давления. См. **таблицу совместимости трубок и фитингов на стр. 980.**

Характеристики

- Соединение с конусом и резьбой обеспечивает надежную работу при среднем и высоком давлении.
- На всех соединениях, работающих под давлением, в стандартном исполнении имеются выпускные отверстия для проверки качества соединения.
- Фитинги, переходники и соединительные муфты среднего и высокого давления с внутренней резьбой и конусом комплектуются втулками и манжетами, если не указано иное.
- Фитинги с конусом и резьбой могут изготавливаться в соответствии со стандартом NACE MR0175 / ISO 15156.
- Предлагаются детали соединений с защитой от вибрации.

Используемые материалы

- Деформационно упрочненная нержавеющая сталь 316 (стандартное исполнение)
- По запросу предлагаются другие материалы

Деталь	Материал / ТУ ASTM
Корпус	*Нерж. сталь 316 / A276, A479*
Втулка	Нерж. сталь 316 / A276
Манжета	Нерж. сталь 316 / A276

Соприкасающиеся со средой детали выделены *курсивом*.

Очистка и упаковка

Все фитинги с конусом и резьбой проходят очистку в соответствии со *Стандартной инструкцией компании Swagelok по очистке и упаковке (SC-10),* MS-06-62.

Номинальные параметры давления

Номинальные параметры давления зависят от торцевого соединения или от компонента системы с самым низким номинальным давлением. Рабочее давление определено на основе стандарта ASME B31.3 «Технологические трубопроводы», глава IX «Трубопроводы высокого давления».

- Торцевые соединения среднего давления с конусом и резьбой предназначены для работы под давлением 1378 бар (20 000 фунтов на кв. дюйм, ман.).
- Торцевые соединения высокого давления с конусом и резьбой предназначены для работы под давлением 4134 бара (60 000 фунтов на кв. дюйм, ман.).

Высокотемпературные коэффициенты

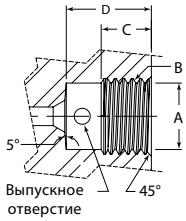
Чтобы определить допустимое рабочее давление в условиях повышенных температур, умножьте указанные выше значения рабочего давления на коэффициент, указанный в таблице ниже.

Температура		Коэффициенты	
°F	°C	Деформационно упрочненная нерж. сталь 316	Отожженная нерж. сталь 316
От –60 до 200	От –51 до 93	1,00	1,00
400	204	0,93	0,96
600	315	0,93	0,85
800	426	0,92	0,79
1000	537	0,84	0,76

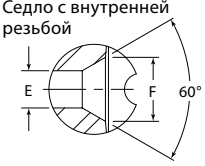
Габариты — торцевые соединения с конусом и резьбой

Габариты приводятся только для справки и могут изменяться.

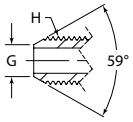
Карман с внутренней резьбой



Седло с внутренней резьбой



Трубка с наружной резьбой и конусом



Размер фитинга, дюймы	Габариты, мм (дюймы) A	B	C	D	E	F	G	H	Длина задействования трубки
Среднее давление: 1378 бар (20 000 фунтов на кв. дюйм, ман.)									
1/4	9,9 (0,39)	7/16-20	7,1 (0,28)	12,7 (0,50)	2,8 (0,11)	4,6 (0,19)	3,6 (0,14)	1/4-28	14,2 (0,56)
3/8	13,2 (0,52)	9/16-18	9,7 (0,38)	16,0 (0,63)	5,1 (0,20)	9,1 (0,36)	6,4 (0,25)	3/8-24	17,5 (0,69)
9/16	19,0 (0,75)	13/16-16	11,2 (0,44)	19,0 (0,75)	7,9 (0,31)	12,7 (0,50)	10,4 (0,41)	9/16-18	21,3 (0,84)
3/4	24,1 (0,95)	3/4-14 NPSM	17,8 (0,70)	23,9 (0,94)	11,2 (0,44)	16,0 (0,63)	14,2 (0,56)	3/4-16	25,4 (1,00)
1	33,0 (1,30)	1 3/8-12	20,6 (0,81)	33,3 (1,31)	14,2 (0,56)	22,4 (0,88)	18,3 (0,72)	1-14	37,3 (1,47)
1 1/2	45,8 (1,80)	1 7/8-12	25,4 (1,00)	40,6 (1,60)	23,8 (0,94)	34,3 (1,35)	28,6 (1,13)	1 1/2-12	46,0 (1,81)
Высокое давление: 4134 бара (60 000 фунтов на кв. дюйм, ман.)									
1/4	13,2 (0,52)	9/16-18	9,7 (0,38)	11,2 (0,44)	2,3 (0,09)	4,3 (0,17)	3,3 (0,13)	1/4-28	12,7 (0,50)
3/8	17,5 (0,69)	3/4-16	13,5 (0,53)	16,0 (0,63)	3,3 (0,13)	6,9 (0,27)	5,6 (0,22)	3/8-24	17,5 (0,69)
9/16	26,7 (1,05)	1 1/8-12	15,7 (0,62)	19,0 (0,75)	4,6 (0,19)	9,7 (0,38)	7,1 (0,28)	9/16-18	22,4 (0,88)

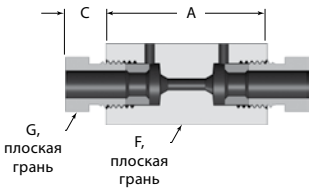
⚠ **При использовании взаимозаменяемых антивибрационных втулок других производителей рекомендуется выполнять монтаж в соответствии с инструкцией производителя.**

Информация по размещению заказа и габариты

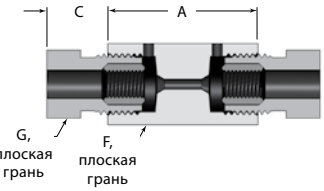
Габариты приводятся только для справки и могут изменяться. Указанные габариты соответствуют затяжке гаек с конусом и резьбой вручную.

Соединительные муфты

Среднее давление



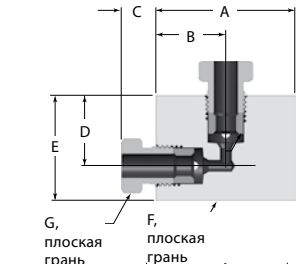
Высокое давление



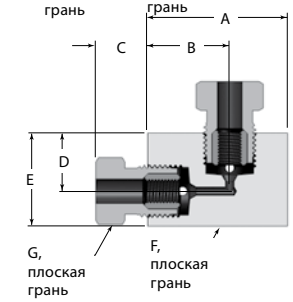
Наруж. диам. трубки	Код заказа	Габариты, мм (дюймы) A	C	F	G
Среднее давление: 1378 бар (20 000 фунтов на кв. дюйм, ман.)					
1/4	CN4MF20	38,1 (1,50)	9,7 (0,38)	3/4	1/2
3/8	CN6MF20	44,5 (1,75)	12,2 (0,48)	3/4	5/8
9/16	CN9MF20	53,8 (2,12)	17,3 (0,68)	1	7/8
3/4	CN12MF20	63,5 (2,50)	15,0 (0,59)	1 3/8	1 3/16
1	CN16MF20	88,9 (3,50)	18,8 (0,74)	1 3/4	1 3/8
1 1/2	CN24MF15	111,2 (4,38)	27,9 (1,10)	2 1/4	1 7/8
Высокое давление: 4134 бара (60 000 фунтов на кв. дюйм, ман.)					
1/4	CN4HF60	35,1 (1,38)	15,0 (0,59)	3/4	5/8
3/8	CN6HF60	44,5 (1,75)	18,3 (0,72)	1	13/16
9/16	CN9HF60	57,2 (2,25)	25,4 (1,00)	1 3/8	1 3/16

Угольники

Среднее давление

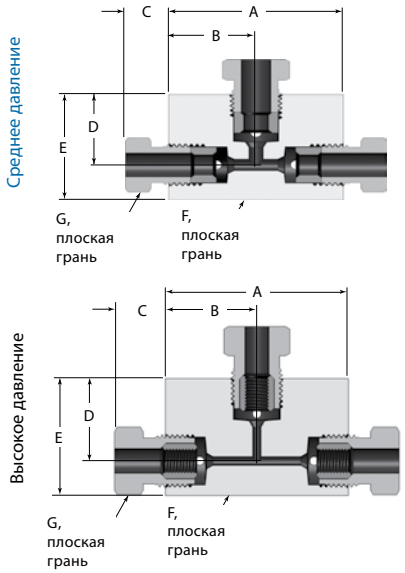


Высокое давление



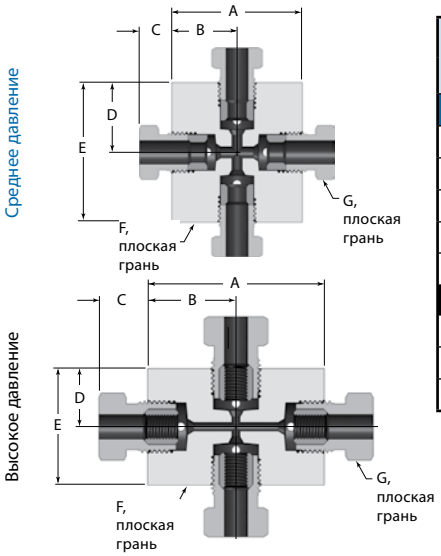
Наруж. диам. трубки	Код заказа	Габариты, мм (дюймы) A	B	C	D	E	F	G
Среднее давление: 1378 бар (20 000 фунтов на кв. дюйм, ман.)								
1/4	L4MF20	38,1 (1,50)	19,1 (0,75)	9,7 (0,38)	19,1 (0,75)	28,6 (1,13)	5/8	1/2
3/8	L6MF20	50,8 (2,00)	25,4 (1,00)	12,2 (0,48)	25,4 (1,00)	35,1 (1,38)	3/4	5/8
9/16	L9MF20	63,5 (2,50)	31,8 (1,25)	17,3 (0,68)	31,8 (1,25)	44,5 (1,75)	1	7/8
3/4	L12MF20	76,2 (3,00)	38,1 (1,50)	15 (0,59)	38,1 (1,50)	57,2 (2,25)	1 3/8	1 3/16
1	L16MF20	105 (4,13)	52,3 (2,06)	18,8 (0,74)	52,3 (2,06)	76,2 (3,00)	1 3/4	1 3/8
1 1/2	L24MF15	146 (5,75)	73,0 (2,88)	27,9 (1,10)	73,0 (2,88)	101,6 (4,00)	2 1/4	1 7/8
Высокое давление: 4134 бара (60 000 фунтов на кв. дюйм, ман.)								
1/4	L4HF60	38,1 (1,50)	22,4 (0,88)	15 (0,59)	15,9 (0,63)	25,4 (1,00)	1	5/8
3/8	L6HF60	50,8 (2,00)	31,8 (1,25)	18,3 (0,72)	25,4 (1,00)	38,1 (1,50)	1	13/16
9/16	L9HF60	66,5 (2,62)	47,6 (1,88)	25,4 (1,00)	28,6 (1,13)	47,6 (1,88)	1 1/2	1 3/16

Тройники



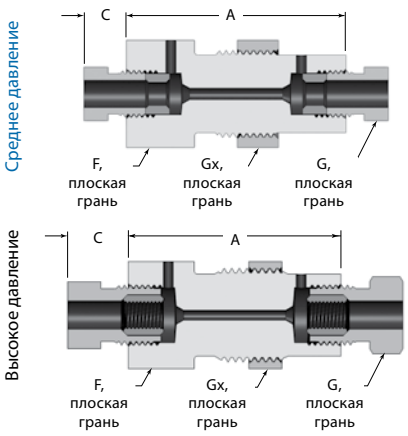
Наруж. диам. трубки	Код заказа	Габариты, мм (дюймы)						
		A	B	C	D	E	F	G
Среднее давление: 1378 бар (20 000 фунтов на кв. дюйм, ман.)								
1/4	T4MF20	38,1 (1,50)	19,1 (0,75)	9,7 (0,38)	19,1 (0,75)	28,6 (1,13)	5/8	1/2
3/8	T6MF20	50,8 (2,00)	25,4 (1,00)	12,2 (0,48)	25,4 (1,00)	35,1 (1,38)	3/4	5/8
9/16	T9MF20	63,5 (2,50)	31,8 (1,25)	17,3 (0,68)	31,8 (1,25)	44,5 (1,75)	1	7/8
3/4	T12MF20	76,2 (3,00)	38,1 (1,50)	15 (0,59)	38,1 (1,50)	57,2 (2,25)	1 3/8	1 3/16
1	T16MF20	105 (4,12)	52,3 (2,06)	18,8 (0,74)	52,3 (2,06)	76,2 (3,00)	1 3/4	1 3/8
1 1/2	T24MF15	146 (5,75)	73,0 (2,88)	27,9 (1,10)	73,0 (2,88)	101,6 (4,00)	2 1/4	1 7/8
Высокое давление: 4134 бара (60 000 фунтов на кв. дюйм, ман.)								
1/4	T4HF60	50,8 (2,00)	25,4 (1,00)	15 (0,59)	22,4 (0,88)	31,8 (1,25)	1	5/8
3/8	T6HF60	50,8 (2,00)	25,4 (1,00)	18,3 (0,72)	27,0 (1,06)	39,6 (1,56)	1	13/16
9/16	T9HF60	66,5 (2,62)	33,3 (1,31)	25,4 (1,00)	34,9 (1,38)	53,8 (2,12)	1 1/2	1 3/16

Крестовины



Наруж. диам. трубки	Код заказа	Габариты, мм (дюймы)						
		A	B	C	D	E	F	G
Среднее давление: 1378 бар (20 000 фунтов на кв. дюйм, ман.)								
1/4	X4MF20	38,1 (1,50)	19,1 (0,75)	9,7 (0,38)	19,1 (0,75)	38,1 (1,50)	5/8	1/2
3/8	X6MF20	50,8 (2,00)	25,4 (1,00)	12,2 (0,48)	25,4 (1,00)	50,8 (2,00)	3/4	5/8
9/16	X9MF20	63,5 (2,50)	31,8 (1,25)	17,3 (0,68)	31,8 (1,25)	63,5 (2,50)	1	7/8
3/4	X12MF20	76,2 (3,00)	38,1 (1,50)	15 (0,59)	38,1 (1,50)	76,2 (3,00)	1 3/8	1 3/16
1	X16MF20	105 (4,12)	52,3 (2,06)	18,8 (0,74)	52,3 (2,06)	105 (4,12)	1 3/4	1 3/8
Высокое давление: 4134 бара (60 000 фунтов на кв. дюйм, ман.)								
1/4	X4HF60	50,8 (2,00)	25,4 (1,00)	15,0 (0,59)	16,0 (0,63)	31,8 (1,25)	1	5/8
3/8	X6HF60	50,8 (2,00)	25,4 (1,00)	18,3 (0,72)	27,0 (1,06)	53,8 (2,12)	1	13/16
9/16	X9HF60	66,5 (2,62)	33,3 (1,31)	25,4 (1,00)	34,9 (1,38)	69,8 (2,75)	1 1/2	1 3/16

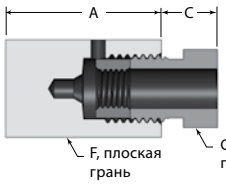
С монтажной гайкой



Наруж. диам. трубки	Код заказа	Габариты, мм (дюймы)						
		A	C	F	G	Gx	Размер отверстия в панели	Макс. толщина панели
Среднее давление: 1378 бар (20 000 фунтов на кв. дюйм, ман.)								
1/4	BH4MF20	50,8 (2,00)	9,7 (0,38)	1	1/2	1	22,4 (0,88)	9,7 (0,38)
3/8	BH6MF20	50,8 (2,00)	12,2 (0,48)	1	5/8	1	23,9 (0,94)	9,7 (0,38)
9/16	BH9MF20	66,5 (2,62)	17,3 (0,68)	1 3/8	7/8	1 3/8	31,8 (1,25)	12,7 (0,50)
3/4	BH12MF20	66,5 (2,62)	15 (0,59)	1 7/8	1 3/16	1 7/8	42,9 (1,69)	9,7 (0,38)
1	BH16MF20	88,9 (3,50)	18,8 (0,74)	2 1/8	1 3/8	2 1/8	50,8 (2,00)	12,7 (0,50)
Высокое давление: 4134 бара (60 000 фунтов на кв. дюйм, ман.)								
1/4	BH4HF60	50,8 (2,00)	15,0 (0,59)	1	5/8	1	23,9 (0,94)	12,7 (0,50)
3/8	BH6HF60	60,5 (2,38)	18,3 (0,72)	1 3/8	13/16	1 3/8	28,4 (1,12)	9,7 (0,38)
9/16	BH9HF60	69,9 (2,75)	25,4 (1,00)	1 7/8	1 3/16	1 7/8	44,5 (1,75)	15,7 (0,62)

Колпаки и заглушки

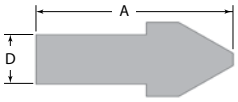
Колпаки



Показана конфигурация среднего давления

Наруж. диам. трубки	Код заказа	Габариты, мм (дюймы)			
		A	C	F	G
Среднее давление: 1378 бар (20 000 фунтов на кв. дюйм, ман.)					
1/4	CA4M20	25,4 (1,00)	9,7 (0,38)	5/8	1/2
3/8	CA6M20	31,8 (1,25)	12,2 (0,48)	3/4	5/8
9/16	CA9M20	38,1 (1,50)	17,3 (0,68)	1	7/8
3/4	CA12M20	44,5 (1,75)	15 (0,59)	1 3/8	1 3/16
1	CA16M20	57,2 (2,25)	18,8 (0,74)	1 3/4	1 3/8
Высокое давление: 4134 бара (60 000 фунтов на кв. дюйм, ман.)					
1/4	CA4H60	27,0 (1,06)	15 (0,59)	3/4	5/8
3/8	CA6H60	31,8 (1,25)	18,3 (0,72)	1	13/16
9/16	CA9H60	41,2 (1,62)	25,4 (1,00)	1 3/8	1 3/16

Заглушки



Наруж. диам. трубки	Код заказа	Габариты, мм (дюймы)	
		A	D
Среднее давление: 1378 бар (20 000 фунтов на кв. дюйм, ман.)			
1/4	PL4M	25,4 (1,00)	6,4 (0,25)
3/8	PL6M	31,8 (1,25)	9,5 (0,38)
9/16	PL9M	39,6 (1,56)	14,2 (0,56)
3/4	PL12M	41,2 (1,62)	19,5 (0,75)
1	PL16M	55,6 (2,19)	25,4 (1,00)
1 1/2	PL24M	76,5 (3,01)	38,1 (1,50)
Высокое давление: 4134 бара (60 000 фунтов на кв. дюйм, ман.)			
1/4	PL4H	29,4 (1,16)	6,4 (0,25)
3/8	PL6H	39,6 (1,56)	9,5 (0,38)
9/16	PL9H	50,8 (2,00)	14,2 (0,56)

Манжеты и втулки

Манжеты

Втулки

Наруж. диам. трубки	Код заказа		
	Манжета	Втулка	Втулка с защитой от вибрации
Среднее давление: 1378 бар (20 000 фунтов на кв. дюйм, ман.)			
1/4	CL4M	GL4M	AV4M
3/8	CL6M	GL6M	AV6M
9/16	CL9M	GL9M	AV9M
3/4	CL12M	GL12M	AV12M
1	CL16M	GL16M	AV16M
1 1/2	CL24M	GL24M	AV24M
Высокое давление: 4134 бара (60 000 фунтов на кв. дюйм, ман.)			
1/4	CL4H	GL4H	AV4H
3/8	CL6H	GL6H	AV6H
9/16	CL9H	GL9H	AV9H

Втулки с защитой от вибрации

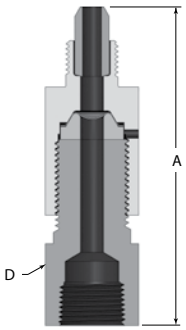
В комплект антивибрационной втулки среднего давления входит гайка антивибрационной втулки, корпус зажимной втулки и сама зажимная втулка.
Пример: AV6M-625-NACE

В комплект антивибрационной втулки высокого давления входит гайка антивибрационной втулки и сама зажимная втулка.
Пример: AV6H-2507-NACE

Крышки безопасности и проходные фильтры

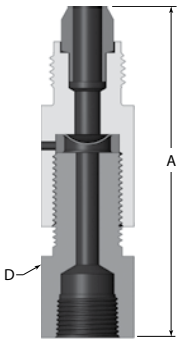
Крышки безопасности

Угловая конструкция



Внутренняя резьба NPT 3/8 дюйма, выход

Плоская конструкция



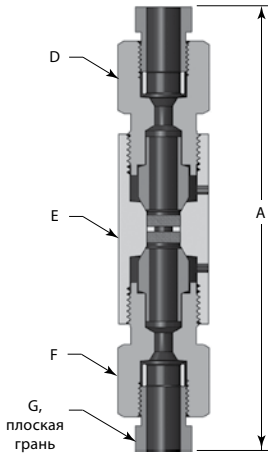
Внутренняя резьба NPT 3/8 дюйма, выход

Наруж. диам. трубки	Основной код заказа	Габариты, мм (дюймы)	
		A	D
Среднее давление: 1378 бар (20 000 фунтов на кв. дюйм, ман.)			
1/4	SH4MM_20	86,9 (3,42)	1
3/8	SH6MM_20	86,9 (3,42)	1
9/16	SH9MM_20	90,4 (3,56)	1
Высокое давление: 4134 бара (60 000 фунтов на кв. дюйм, ман.)			
1/4	SH4HM_60	82,3 (3,24)	1
3/8	SH6HM_60	91,2 (3,59)	1
9/16	SH9HM_60	94,5 (3,72)	1

Вставьте **A** для заказа угловой конструкции 1/4 дюйма; вставьте **F** для заказа плоской конструкции 1/2 дюйма.

Разрывные мембраны не входят в комплект поставки. Информацию по размещению заказа см. в разделе **Варианты исполнения и вспомогательные принадлежности**.

Проходные фильтры



Наруж. диам. трубки	Основной код заказа	Габариты, мм (дюймы)				
		A	D	E	F	G
Среднее давление: 1378 бар (20 000 фунтов на кв. дюйм, ман.)						
1/4	LF4MF20-	126 (4,96)	7/8	1	7/8	1/2
3/8	LF6MF20-	131 (5,15)	7/8	1	7/8	5/8
9/16	LF9MF20-	133 (5,22)	1 1/8	1 3/8	1 1/8	7/8
3/4	LF12MF20-	199 (7,84)	1 3/8	1 3/4	1 3/8	13/16
1	LF16MF20-	232 (9,14)	1 3/4	1 3/4	1 3/4	1 3/8
Высокое давление: 4134 бара (60 000 фунтов на кв. дюйм, ман.)						
1/4	LF4HF60-	133 (5,22)	7/8	1 3/8	7/8	5/8
3/8	LF6HF60-	152 (5,97)	1	1 3/8	1	13/16
9/16	LF9HF60-	202 (7,97)	1 3/8	1 1/2	1 3/8	1 3/16

Каждый проходной фильтр имеет два фильтрующих элемента — на входе и на выходе. Фильтрующие элементы предлагаются со следующими номинальными размерами пор: 0,5; 2; 5; 10; 20; 40 и 100 мкм. Чтобы заказать, добавьте номинальные размеры пор фильтрующих элементов к основному коду заказа.

Пример. Чтобы заказать проходной фильтр с фильтрующим элементом 40 мкм на входе и 20 мкм на выходе, используйте код заказа LF4MF20-**40/20**

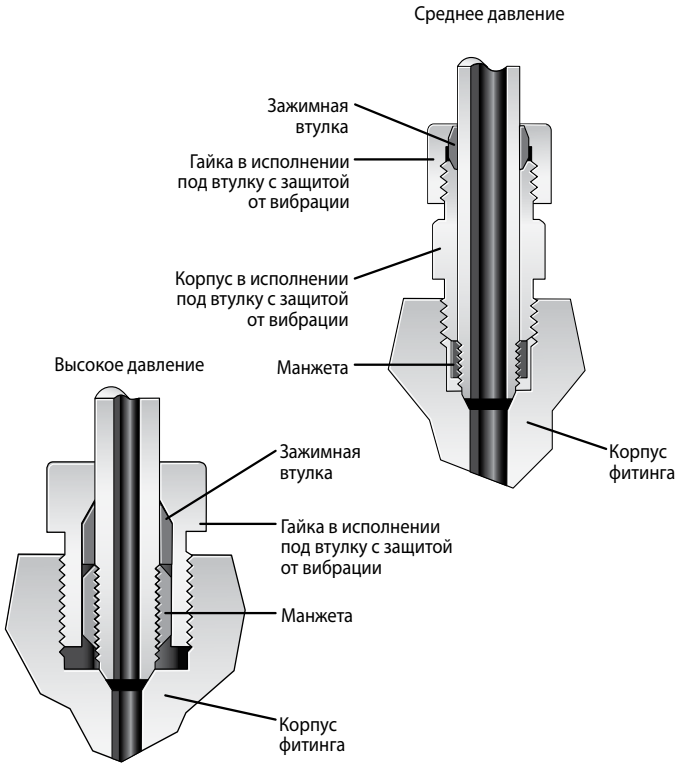
Варианты исполнения и вспомогательные принадлежности

Защита от вибрации

Для систем, подверженных ударам или вибрации, рекомендуется использовать специальные компоненты с защитой от вибрации, чтобы продлить срок службы трубного соединения.

Все фитинги с конусом и резьбой доступны в исполнении с защитой от вибрации. Чтобы заказать, добавьте **-AV** к коду заказа.

Пример: CN4MF20-**AV**



NACE-совместимые фитинги для эксплуатации с высокосернистой газовой средой

Все фитинги серии IPT с конусом и резьбой доступны в исполнении для эксплуатации с высокосернистой газовой средой. Материалы подобраны в соответствии с требованиями стандартов NACE MR0175 / ISO 15156.

- NACE-совместимые фитинги с конусом и резьбой не комплектуются манжетами и втулками. Манжеты и втулки необходимо заказывать отдельно. См. стр. 983.

Технические данные

Номинальные параметры давления NACE при температуре 20 °C (70 °F)

Среднее давление	Высокое давление
Рабочее давление, бары (фунты на кв. дюйм, ман.)	
689 (10 000)	2067 (30 000)

Номинальные параметры температуры

Температура до 537 °C (1000 °F).

См. таблицу высокотемпературных коэффициентов на стр. 980.

Используемые материалы

Отожженная нержавеющая сталь 316

Информация по размещению заказа

Выберите код заказа из таблицы **Габариты** и измените его следующим образом. Если код заказа заканчивается на:

- 20, измените 20 на **10-NACE**;
- 60, измените 60 на **30-NACE**.

Пример. Соединительная муфта — код заказа: CN6MF20.
Код заказа NACE: CN6MF**10-NACE**.

Манжета — код заказа: CL4M.
Код заказа NACE: CL4M-**NACE**.

Варианты исполнения и вспомогательные принадлежности

Разрывные мембраны

- Форма: для угловых (**A**) или плоских (**F**) крышек безопасности.
- Материал: нержавеющая сталь 316 (**S**) или сплав 600 (**I**).
- Минимальный объем заказа — 3 шт.
- Давление разрыва: шаг 17,2 бара (250 фунтов на кв. дюйм, ман.), указывается в *килофунтах на кв. дюйм*.
  - Плоские: от 34,4 до 689 бар (от 500 до 10 000 фунтов на кв. дюйм, ман.) (от 0,50 до 10,00 килофунтов на кв. дюйм).
  - Угловые: от 68,9 до 4134 бар (от 1000 до 60 000 фунтов на кв. дюйм, ман.) (от 1,00 до 60,00 килофунтов на кв. дюйм).

Чтобы заказать, добавьте обозначения для формы, материала и давления разрыва, как показано ниже.

Типовой код заказа:

RD **A** **S** **10.50**
- **10.50** — давление разрыва (килофунты на кв. дюйм)
- **S** — материал
- **A** — форма

Смазка для резьбы Goop

При сборке фитингов с конусом и резьбой следует всегда использовать смазку для резьбы. Подробную информацию см. в каталоге компании Swagelok *Течеискатели, смазки и герметики* (MS-01-91R4), на стр. 93.

Выбор трубок

Фитинги серии IPT с конусом и резьбой можно использовать с трубками серии IPT с конусом и резьбой из нержавеющей стали 316. Подробные сведения см. в таблице совместимости трубок и фитингов на стр. 980.

Инструкции по монтажу

Сборка фитингов среднего давления с конусом и резьбой

Эти изображения применимы к фитингам среднего давления с конусом и резьбой размером 1/4, 3/8, 9/16, 3/4, 1 и 1 1/2 дюйма.

Рисунок 1

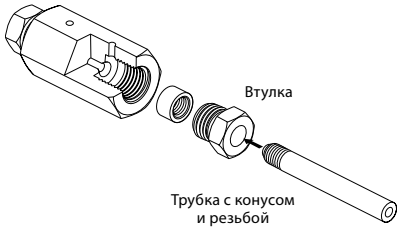


Рисунок 2

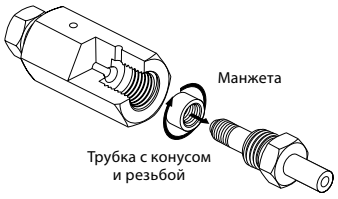


Рисунок 3

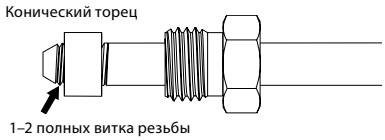


Рисунок 4

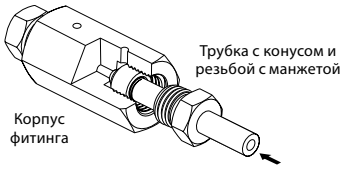


Рисунок 5

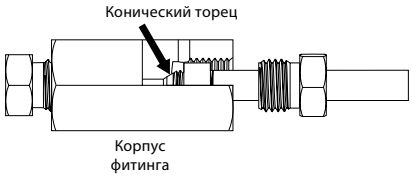
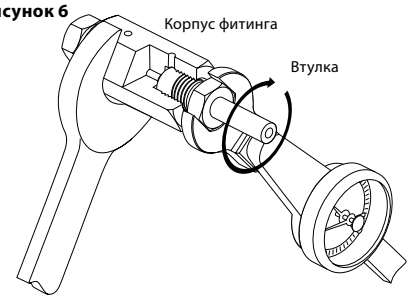


Рисунок 6



Инструкции по монтажу

Сборка фитингов высокого давления с конусом и резьбой

Эти изображения применимы к фитингам высокого давления с конусом и резьбой размером 1/4, 3/8 и 9/16 дюйма.

Рисунок 1

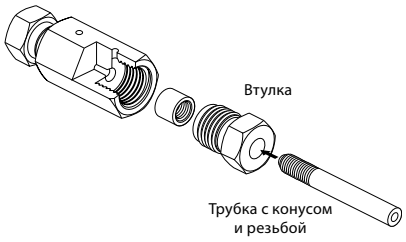


Рисунок 2

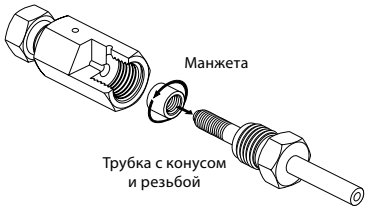


Рисунок 3

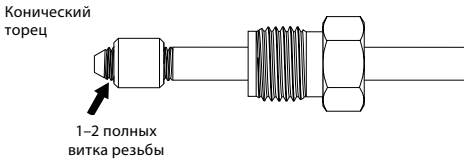


Рисунок 4

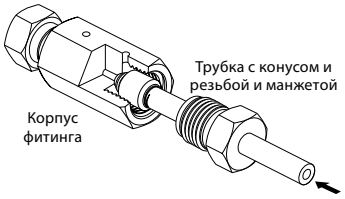


Рисунок 5

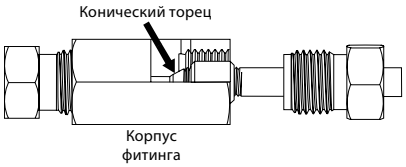
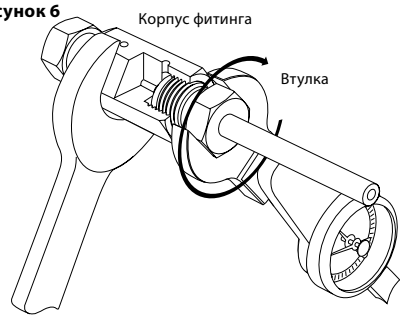


Рисунок 6



1. Смажьте все наружные резьбы противозадирной смазкой, например Swagelok Goop. Смажьте конический торец трубки смазкой, совместимой с системой.
   Примечание. Антивибрационные корпуса зажимных втулок и гайки втулки с нанесенной на заводе сухой пленочной смазкой дополнительной смазки не требуют.
2. При монтаже стандартных фитингов вставьте трубку с конусом и резьбой во втулку (рисунок 1). При монтаже антивибрационных вариантов (см. диаграмму на странице 984) наденьте гайку антивибрационной втулки и зажимную втулку на трубку.

   При монтаже антивибрационных фитингов наденьте корпус антивибрационной зажимной втулки на трубку.
   Примечание. Убедитесь в правильной ориентации корпуса зажимной втулки. Коническая поверхность корпуса зажимной втулки должна сопрягаться с зажимной втулкой.
3. Навинтите манжету на трубку с конусом и резьбой против часовой стрелки (левая резьба) (рисунок 2).
4. Продолжайте навинчивание, пока на коническом торце трубки не появятся 1–2 полных витка резьбы. Это указывает на надлежащее положение манжеты (рисунок 3).

Размер фитинга, дюймы	**Требуемый крутящий момент** Н·м (фунт-сила-футы)	
	Фитинг сред. давл. с конусом и резьбой	**Фитинг выс. давл. с конусом и резьбой**
1/4	27,2 (20)	33,9 (25)
3/8	40,7 (30)	67,8 (50)
9/16	74,6 (55)	150 (110)
3/4	123 (90)	—
1	204 (150)	—
1 1/2	271 (200)	—

5. Вставьте трубку с конусом и резьбой и манжетой в корпус фитинга (рисунок 4).
6. Убедитесь, что конический торец трубки вставлен до упора в угловое седло корпуса фитинга (рисунок 5).
7. При монтаже стандартных фитингов ввинтите втулку в корпус фитинга и затяните вручную. Удерживая корпус фитинга в неподвижном положении, затяните втулку (рисунок 6) с требуемым моментом.

   При монтаже антивибрационных фитингов высокого давления ввинтите втулку в корпус фитинга и затяните вручную. Удерживая корпус в неподвижном положении, затяните втулку с требуемым моментом.

   При монтаже антивибрационных фитингов среднего давления ввинтите корпус зажимной втулки в корпус фитинга и затяните вручную. Затяните корпус антивибрационной втулки с требуемым моментом. Затем наверните гайку антивибрационной втулки на корпус антивибрационной втулки и затяните вручную. Затяните гайку антивибрационной втулки с требуемым моментом. В результате затяжки гайки антивибрационной втулки зажимная втулка зажмет трубку.

Переходники и соединительные муфты — серия IPT

Рабочее давление до 4134 бар (60 000 фунтов на кв. дюйм, ман.)

- Конструкция из нержавеющей стали 316.
- Температура до 1000 °F (537 °C).
- Фитинги среднего давления:
  - Размеры: от 1/4 до 1 1/2 дюйма.
  - номинальные параметры давления: до 20 000 фунтов на кв. дюйм, ман. (1378 бар).
- Фитинги высокого давления:
  - размеры: от 1/4 до 9/16 дюйма;
  - номинальные параметры давления: до 60 000 фунтов на кв. дюйм, ман. (4134 бар).

Содержание

Характеристики, 988

Используемые материалы, 988

Номинальные параметры давления, 988

Очистка и упаковка, 988

Информация по размещению заказа, 988

Наружная резьба - Наружная резьба

JIC (AN), 988

NPT, 989

Шланг типа M, 990

Среднее давление с конусом и резьбой, 992

Высокое давление с конусом и резьбой, 992

Внутр. резьба – внутр. резьба

NPT, 993

Среднее давление с конусом и резьбой, 994

Высокое давление с конусом и резьбой, 995

Наруж. резьба – внутр. резьба

NPT, 996

Среднее давление с конусом и резьбой, 997

Высокое давление с конусом и резьбой, 999

Варианты исполнения и вспомогательные принадлежности

- NACE-совместимые фитинги, 1000
- Защита от вибрации, 1000

Вспомогательные принадлежности

- Колпаки и заглушки для шланговых соединений типа M, 1000

Запчасти

- Конические заглушки, 1000

Характеристики

- Типы торцевых соединений включают:
  - JIC (AN);
  - NPT;
  - шланг типа M;
  - конус с резьбой среднего давления;
  - конус с резьбой высокого давления.
- Все переходники и соединительные муфты с внутренней резьбой и конусом комплектуются втулками и манжетами.
- Все переходники и соединительные муфты с конусом и резьбой могут изготавливаться в соответствии со стандартом NACE MR0175 / ISO 15156.
- Предлагаются детали соединений с защитой от вибрации.
- Переходники и соединительные муфты с конусом и резьбой предлагаются одно- и двухкомпонентной конструкции.

Двухкомпонентная конструкция

- Двухкомпонентная конструкция является стандартной.
- Конструкция включает корпус и сменную коническую заглушку на случай заедания.

Однокомпонентная конструкция

- Однокомпонентная конструкция предлагается по заказу.
- Конструкция отличается встроенным коническим торцом на корпусе для удобства сборки.

Номинальные параметры давления

Номинальные параметры давления зависят от торцевого соединения с самым низким номинальным давлением. Рабочее давление определено на основе стандарта ASME B31.3 «Технологические трубопроводы», глава IX «Трубопроводы высокого давления», если не указано иное.

- Максимальное рабочее давление: до 60 000 фунтов на кв. дюйм, ман. (4134 бар).
- Номинальные параметры давления конкретных переходников и соединительных муфт см. в таблицах с кодами заказа.

Высокотемпературные коэффициенты

Чтобы определить допустимое рабочее давление в условиях повышенных температур, умножьте значения допустимого рабочего давления, указанные в таблицах с кодами заказа, на коэффициент, указанный в таблице ниже.

Температура		Коэффициенты	
°F	°C	Деформационно упрочненная нерж. сталь 316	Отожженная нерж. сталь 316
От –60 до 200	От –51 до 93	1,00	1,00
400	204	0,93	0,96
600	315	0,93	0,85
800	426	0,92	0,79
1000	537	0,84	0,76

Используемые материалы

- Деформационно упрочненная нержавеющая сталь 316 (стандартное исполнение)

Деталь	Материал / ТУ ASTM
Корпус	*Нерж. сталь 316 / A276, A479*
Втулка	Нерж. сталь 316 / A276
Манжета	Нерж. сталь 316 / A276

Соприкасающиеся со средой детали выделены *курсивом*.

Очистка и упаковка

Все переходники и соединительные муфты с конусом и резьбой проходят очистку в соответствии со *Стандартной инструкцией компании Swagelok по очистке и упаковке (SC-10)*, MS-06-62.

Информация по размещению заказа

Представленные коды заказа соответствуют стандартной двухкомпонентной конструкции.

Чтобы заказать однокомпонентное торцевое соединение с конусом и резьбой, добавьте **-S1** к коду заказа.

Исключение. Торцевые соединения с конусом и резьбой 1/4 дюйма предлагаются только в виде однокомпонентной конструкции и не требуют добавления **-S1**.

Переходники и соединительные муфты наруж. резьба – наруж. резьба

JIC (AN) – конус и резьба

JIC (AN) (размер резьбы), дюймы	Размер — конус с резьбой выс. давления, дюймы	Код заказа	Номин. параметры давления для нерж. стали 316①, бары (фунты на кв. дюйм, ман.)
1/4 (7/16-20)	1/4	CN4JM4HM10	689 (10 000)
	3/8	CN4JM6HM10	
	9/16	CN4JM9HM10	
3/8 (9/16-18)	1/4	CN6JM4HM8.2	564 (8200)
	3/8	CN6JM6HM8.2	
	9/16	CN6JM9HM8.2	
1/2 (3/4-16)	1/4	CN8JM4HM8.2	564 (8200)
	3/8	CN8JM6HM8.2	
	9/16	CN8JM9HM8.2	
3/4 (1 1/16-12)	1/4	CN12JM4HM7	482 (7000)
	3/8	CN12JM6HM7	
	9/16	CN12JM9HM7	
1 (1 5/16-12)	1/4	CN16JM4HM5	344 (5000)
	3/8	CN16JM6HM5	
	9/16	CN16JM9HM5	

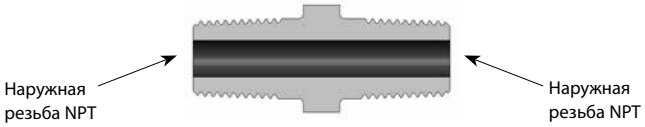
① Рабочее давление определено на основе стандарта ASME B31.3 «Технологические трубопроводы».

Переходники и соединительные муфты наруж. резьба – наруж. резьба

Наруж. резьба NPT – шланг типа M

Размер наруж. резьбы NPT, дюймы	**Размер резьбы шланга типа M,** дюймы	**Код заказа**	**Номин. параметры давления для нерж. стали 316,** бары (фунты на кв. дюйм, ман.)
1/4	9/16-18	CN4NM9RM15	1034 (15 000)
	3/4-16	CN4NM12RM15	
	1-12	CN4NM16RM15	
3/8	9/16-18	CN6NM9RM15	1034 (15 000)
	3/4-16	CN6NM12RM15	
	1-12	CN6NM16RM15	
1/2	9/16-18	CN8NM9RM15	1034 (15 000)
	3/4-16	CN8NM12RM15	
	1-12	CN8NM16RM15	
	1 5/16-12	CN8NM21RM15	
3/4	9/16-18	CN12NM9RM10	689 (10 000)
	3/4-16	CN12NM12RM10	
	1-12	CN12NM16RM10	
	1 5/16-12	CN12NM21RM10	
1	9/16-18	CN16NM9RM10	689 (10 000)
	3/4-16	CN16NM12RM10	
	1-12	CN16NM16RM10	
	1 5/16-12	CN16NM21RM10	

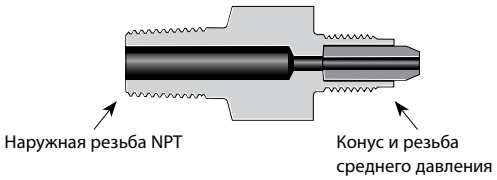
Наружная резьба NPT — наружная резьба NPT



Размер наруж. резьбы NPT, дюймы	**Размер наруж. резьбы NPT,** дюймы	**Основной код заказа**	**Номин. параметры давления для нерж. стали 316,** бары (фунты на кв. дюйм, ман.)
1/4	1/4	CN4NM	1034 (15 000)
	3/8	CN4NF6NM	
	1/2	CN4NF8NM	
	3/4	CN4NF12NM	689 (10 000)
	1	CN4NF16NM	
3/8	3/8	CN6NM	1034 (15 000)
	1/2	CN6NF8NM	
	3/4	CN6NF12NM	689 (10 000)
	1	CN6NF16NM	
1/2	1/2	CN8NM	1034 (15 000)
	3/4	CN8NF12NM	689 (10 000)
	1	CN8NF16NM	
3/4	3/4	CN12NM	689 (10 000)
	1	CN12NF16NM	
1	1	CN16NM	689 (10 000)

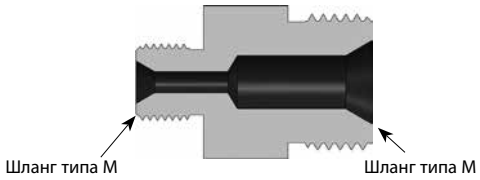
Переходники и соединительные муфты наруж. резьба – наруж. резьба

Наруж. резьба NPT – конус с резьбой среднего давления



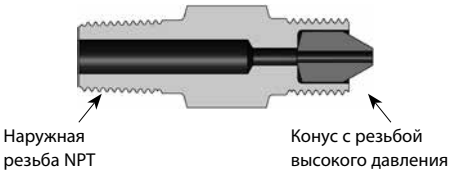
Размер наруж. резьбы NPT, дюймы	Размер — конус с резьбой сред. давления, дюймы	Код заказа	Номин. параметры давления для нерж. стали 316, бары (фунты на кв. дюйм, ман.)
1/8	1/4	CN2NM4MM15	1034 (15 000)
	3/8	CN2NM6MM15	
	9/16	CN2NM9MM15	
	3/4	CN2NM12MM15	
	1	CN2NM16MM15	
1/4	1/4	CN4NM4MM15	1034 (15 000)
	3/8	CN4NM6MM15	
	9/16	CN4NM9MM15	
	3/4	CN4NM12MM15	
	1	CN4NM16MM15	
3/8	1/4	CN6NM4MM15	1034 (15 000)
	3/8	CN6NM6MM15	
	9/16	CN6NM9MM15	
	3/4	CN6NM12MM15	
	1	CN6NM16MM15	
1/2	1/4	CN8NM4MM15	1034 (15 000)
	3/8	CN8NM6MM15	
	9/16	CN8NM9MM15	
	3/4	CN8NM12MM15	
	1	CN8NM16MM15	
3/4	1/4	CN12NM4MM10	689 (10 000)
	3/8	CN12NM6MM10	
	9/16	CN12NM9MM10	
	3/4	CN12NM12MM10	
	1	CN12NM16MM10	
1	1/4	CN16NM4MM10	689 (10 000)
	3/8	CN16NM6MM10	
	9/16	CN16NM9MM10	
	3/4	CN16NM12MM10	
	1	CN16NM16MM10	

Шланг типа M – шланг типа M



Размер резьбы шланга типа M, дюймы	Размер резьбы шланга типа M, дюймы	Код заказа	Номин. параметры давления для нерж. стали 316, бары (фунты на кв. дюйм, ман.)
9/16-18	9/16-18	CN9RM40	2756 (40 000)
	3/4-16	CN9RM12RM30	2067 (30 000)
	1-12	CN9RM16RM30	2067 (30 000)
3/4-16	3/4-16	CN12RM30	2067 (30 000)
	1-12	CN12RM16RM30	
1-12	1-12	CN16RM30	2067 (30 000)
	1 5/16-12	CN16RM21RM20	1378 (20 000)
1 5/16-12	1 5/16-12	CN21RM20	1378 (20 000)

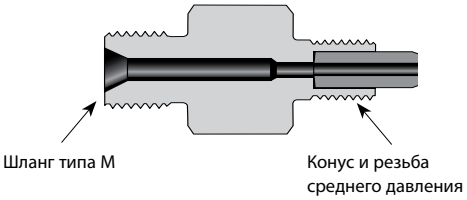
Наруж. резьба NPT – конус с резьбой высокого давления



Размер наруж. резьбы NPT, дюймы	Размер — конус с резьбой выс. давления, дюймы	Код заказа	Номин. параметры давления для нерж. стали 316, бары (фунты на кв. дюйм, ман.)
1/8	1/4	CN2NM4HM15	1034 (15 000)
	3/8	CN2NM6HM15	
	9/16	CN2NM9HM15	
1/4	1/4	CN4NM4HM15	1034 (15 000)
	3/8	CN4NM6HM15	
	9/16	CN4NM9HM15	
3/8	1/4	CN6NM4HM15	1034 (15 000)
	3/8	CN6NM6HM15	
	9/16	CN6NM9HM15	
1/2	1/4	CN8NM4HM15	1034 (15 000)
	3/8	CN8NM6HM15	
	9/16	CN8NM9HM15	
3/4	1/4	CN12NM4HM10	689 (10 000)
	3/8	CN12NM6HM10	
	9/16	CN12NM9HM10	
1	1/4	CN16NM4HM10	689 (10 000)
	3/8	CN16NM6HM10	
	9/16	CN16NM9HM10	

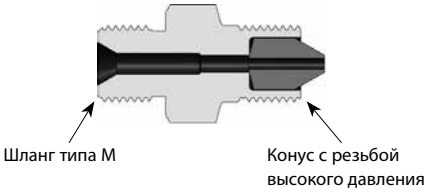
Переходники и соединительные муфты наруж. резьба – наруж. резьба

Шланг типа M – конус с резьбой среднего давления



Размер резьбы шланга типа M, дюймы	**Размер — конус с резьбой сред. давления,** дюймы	**Код заказа**	**Номин. параметры давления для нерж. стали 316,** бары (фунты на кв. дюйм, ман.)
9/16-18	1/4	CN4MM9RM20	1378 (20 000)
	3/8	CN6MM9RM20	
	9/16	CN9MM9RM20	
	3/4	CN12MM9RM20	
	1	CN16MM9RM20	
3/4-16	1/4	CN4MM12RM20	1378 (20 000)
	3/8	CN6MM12RM20	
	9/16	CN9MM12RM20	
	3/4	CN12MM12RM20	
	1	CN16MM12RM20	
1-12	1/4	CN4MM16RM20	1378 (20 000)
	3/8	CN6MM16RM20	
	9/16	CN9MM16RM20	
	3/4	CN12MM16RM20	
	1	CN16MM16RM20	
1 5/16-12	9/16	CN9MM21RM20	1378 (20 000)
	3/4	CN12MM21RM20	
	1	CN16MM21RM20	

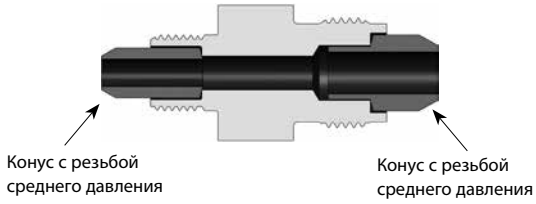
Шланг типа M – конус с резьбой высокого давления



Размер резьбы шланга типа M, дюймы	**Размер — конус с резьбой выс. давления,** дюймы	**Код заказа**	**Номин. параметры давления для нерж. стали 316,** бары (фунты на кв. дюйм, ман.)
9/16-18	1/4	CN9RM4HM40	2756 (40 000)
	3/8	CN9RM6HM40	
	9/16	CN9RM9HM40	
3/4-16	1/4	CN12RM4HM30	2067 (30 000)
	3/8	CN12RM6HM30	
	9/16	CN12RM9HM30	
1-12	3/8	CN16RM6HM30	2067 (30 000)
	9/16	CN16RM9HM30	
1 5/16-12	9/16	CN21RM9HM50	3445 (50 000)

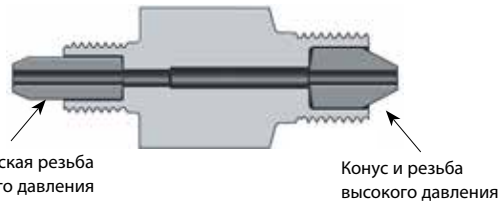
Переходники и соединительные муфты наруж. резьба – наруж. резьба

Конус с резьбой среднего давления – конус с резьбой среднего давления



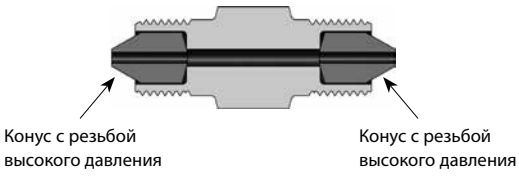
Размер — конус с резьбой сред. давления, дюймы	**Размер — конус с резьбой сред. давления,** дюймы	**Код заказа**	**Номин. параметры давления для нерж. стали 316,** бары (фунты на кв. дюйм, ман.)
1/4	1/4	CN4MM20	1378 (20 000)
	3/8	CN4MM6MM20	
	9/16	CN4MM9MM20	
	3/4	CN4MM12MM20	
	1	CN4MM16MM20	
3/8	3/8	CN6MM20	1378 (20 000)
	9/16	CN6MM9MM20	
	3/4	CN6MM12MM20	
	1	CN6MM16MM20	
9/16	9/16	CN9MM20	1378 (20 000)
	3/4	CN9MM12MM20	
	1	CN9MM16MM20	
3/4	3/4	CN12MM20	1378 (20 000)
	1	CN12MM16MM20	
1	1	CN16MM20	
1 1/2	1 1/2	CN24MM15	1034 (15 000)

Конус с резьбой среднего давления – конус с резьбой высокого давления



Размер конич. резьбы сред. давления, дюймы	**Размер — конус с резьбой выс. давления,** дюймы	**Код заказа**	**Номин. параметры давления для нерж. стали 316,** бары (фунты на кв. дюйм, ман.)
1/4	1/4	CN4MM4HM20	1378 (20 000)
	3/8	CN4MM6HM20	
	9/16	CN4MM9HM20	
3/8	1/4	CN6MM4HM20	1378 (20 000)
	3/8	CN6MM6HM20	
	9/16	CN6MM9HM20	
9/16	1/4	CN9MM4HM20	1378 (20 000)
	3/8	CN9MM6HM20	
	9/16	CN9MM9HM20	
3/4	1/4	CN12MM4HM20	1378 (20 000)
	3/8	CN12MM6HM20	
	9/16	CN12MM9HM20	
1	1/4	CN16MM4HM20	1378 (20 000)
	3/8	CN16MM6HM20	
	9/16	CN16MM9HM20	

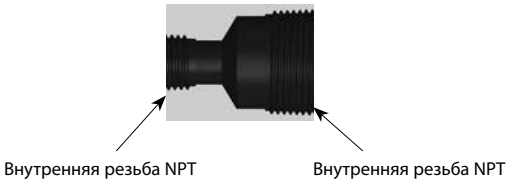
Конус с резьбой высокого давления – конус с резьбой высокого давления



Размер — конус с резьбой выс. давления, дюймы	**Размер — конус с резьбой выс. давления,** дюймы	**Код заказа**	**Номин. параметры давления для нерж. стали 316,** бары (фунты на кв. дюйм, ман.)
1/4	1/4	CN4HM60	4134 (60 000)
	3/8	CN4HM6HM60	
	9/16	CN4HM9HM60	
3/8	3/8	CN6HM60	4134 (60 000)
	9/16	CN6HM9HM60	
9/16	9/16	CN9HM60	

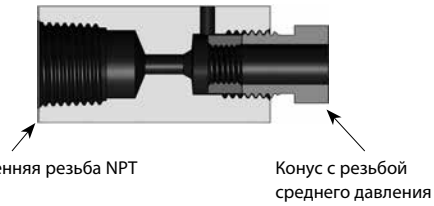
Переходники и соединительные муфты внутр. резьба – внутр. резьба

Внутр. резьба NPT – внутр. резьба NPT



Размер внутр. резьбы NPT, дюймы	**Размер внутр. резьбы NPT,** дюймы	**Код заказа**	**Номин. параметры давления для нерж. стали 316,** бары (фунты на кв. дюйм, ман.)
1/4	1/4	CN4NF15	1034 (15 000)
	3/8	CN4NF6NF15	
	1/2	CN4NF8NF15	
	3/4	CN4NF12NF10	689 (10 000)
	1	CN4NF16NF10	
3/8	3/8	CN6NF15	1034 (15 000)
	1/2	CN6NF8NF15	
	3/4	CN6NF12NF10	689 (10 000)
	1	CN6NF16NF10	
1/2	1/2	CN8NF15	1034 (15 000)
	3/4	CN8NF12NF10	689 (10 000)
	1	CN8NF16NF10	
3/4	3/4	CN12NF10	689 (10 000)
	1	CN12NF16NF10	
1	1	CN16NF10	

Внутр. резьба NPT – конус с резьбой среднего давления



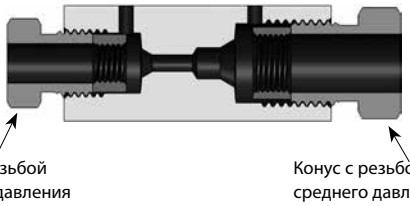
Размер внутр. резьбы NPT, дюймы	**Размер — конус с резьбой сред. давления,** дюймы	**Код заказа**	**Номин. параметры давления для нерж. стали 316,** бары (фунты на кв. дюйм, ман.)
1/4	1/4	CN4NF4MF15	1034 (15 000)
	3/8	CN4NF6MF15	
	9/16	CN4NF9MF15	
	3/4	CN4NF12MF15	
	1	CN4NF16MF15	
3/8	1/4	CN6NF4MF15	1034 (15 000)
	3/8	CN6NF6MF15	
	9/16	CN6NF9MF15	
	3/4	CN6NF12MF15	
	1	CN6NF16MF15	
1/2	1/4	CN8NF4MF15	1034 (15 000)
	3/8	CN8NF6MF15	
	9/16	CN8NF9MF15	
	3/4	CN8NF12MF15	
	1	CN8NF16MF15	
3/4	1/4	CN12NF4MF10	689 (10 000)
	3/8	CN12NF6MF10	
	9/16	CN12NF9MF10	
	3/4	CN12NF12MF10	
	1	CN12NF16MF10	
1	1/4	CN16NF4MF10	689 (10 000)
	3/8	CN16NF6MF10	
	9/16	CN16NF9MF10	
	3/4	CN16NF12MF10	
	1	CN16NF16MF10	

Переходники и соединительные муфты внутр. резьба – внутр. резьба

Внутр. резьба NPT – конус с резьбой высокого давления

Размер внутр. резьбы NPT, дюймы	**Размер — конус с резьбой выс. давления,** дюймы	**Код заказа**	**Номин. параметры давления для нерж. стали 316,** бары (фунты на кв. дюйм, ман.)
1/4	1/4	CN4NF4HF15	1034 (15 000)
	3/8	CN4NF6HF15	
	9/16	CN4NF9HF15	
3/8	1/4	CN6NF4HF15	1034 (15 000)
	3/8	CN6NF6HF15	
	9/16	CN6NF9HF15	
1/2	1/4	CN8NF4HF15	1034 (15 000)
	3/8	CN8NF6HF15	
	9/16	CN8NF9HF15	
3/4	1/4	CN12NF4HF10	689 (10 000)
	3/8	CN12NF6HF10	
	9/16	CN12NF9HF10	
1	1/4	CN16NF4HF10	689 (10 000)
	3/8	CN16NF6HF10	
	9/16	CN16NF9HF10	

Конус с резьбой среднего давления – конус с резьбой среднего давления



Размер — конус с резьбой сред. давления, дюймы	**Размер — конус с резьбой сред. давления,** дюймы	**Код заказа**	**Номин. параметры давления для нерж. стали 316,** бары (фунты на кв. дюйм, ман.)
1/4	1/4	CN4MF20	1378 (20 000)
	3/8	CN4MF6MF20	
	9/16	CN4MF9MF20	
	3/4	CN4MF12MF20	
	1	CN4MF16MF20	
3/8	3/8	CN6MF20	1378 (20 000)
	9/16	CN6MF9MF20	
	3/4	CN6MF12MF20	
	1	CN6MF16MF20	
9/16	9/16	CN9MF20	1378 (20 000)
	3/4	CN9MF12MF20	
	1	CN9MF16MF20	
3/4	3/4	CN12MF20	1378 (20 000)
	1	CN12MF16MF20	
1	1	CN16MF20	

Переходники и соединительные муфты внутр. резьба – внутр. резьба

Конус с резьбой среднего давления – конус с резьбой высокого давления

Конус с резьбой среднего давления

Конус с резьбой высокого давления

Размер — конус с резьбой выс. давления, дюймы	**Размер — конус с резьбой выс. давления,** дюймы	**Код заказа**	**Номин. параметры давления для нерж. стали 316,** бары (фунты на кв. дюйм, ман.)
1/4	1/4	CN4MF4HF20	1378 (20 000)
	3/8	CN4MF6HF20	
	9/16	CN4MF9HF20	
3/8	1/4	CN6MF4HF20	1378 (20 000)
	3/8	CN6MF6HF20	
	9/16	CN6MF9HF20	
9/16	1/4	CN9MF4HF20	1378 (20 000)
	3/8	CN9MF6HF20	
	9/16	CN9MF9HF20	
3/4	1/4	CN12MF4HF20	1378 (20 000)
	3/8	CN12MF6HF20	
	9/16	CN12MF9HF20	
1	1/4	CN16MF4HF20	1378 (20 000)
	3/8	CN16MF6HF20	
	9/16	CN16MF9HF20	

Конус с резьбой высокого давления – конус с резьбой высокого давления

Конус с резьбой высокого давления

Конус с резьбой высокого давления

Размер — конус с резьбой выс. давления, дюймы	**Размер — конус с резьбой выс. давления,** дюймы	**Код заказа**	**Номин. параметры давления для нерж. стали 316,** бары (фунты на кв. дюйм, ман.)
1/4	1/4	CN4HF60	4134 (60 000)
	3/8	CN4HF6HF60	
	9/16	CN4HF9HF60	
3/8	1/4	CN4HF6HF60	4134 (60 000)
	3/8	CN6HF60	
	9/16	CN6HF9HF60	
9/16	1/4	CN4HF9HF60	4134 (60 000)
	3/8	CN6HF9HF60	
	9/16	CN9HF60	

Переходники и соединительные муфты наруж. резьба – внутр. резьба

Наруж. резьба NPT – внутр. резьба NPT

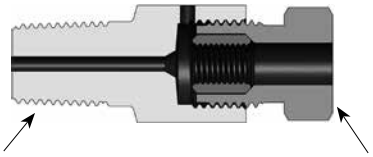
Размер наруж. резьбы NPT, дюймы	**Размер внутр. резьбы NPT,** дюймы	**Код заказа**	**Номин. параметры давления для нерж. стали 316,** бары (фунты на кв. дюйм, ман.)
1/4	1/4	CN4NM4NF15	1034 (15 000)
	3/8	CN4NM6NF15	
	1/2	CN4NM8NF15	
	3/4	CN4NM12NF10	689 (10 000)
	1	CN4NM16NF10	
3/8	1/4	CN6NM4NF15	1034 (15 000)
	3/8	CN6NM6NF15	
	1/2	CN6NM8NF15	
	3/4	CN6NM12NF10	689 (10 000)
	1	CN6NM16NF10	
1/2	1/4	CN8NM4NF15	1034 (15 000)
	3/8	CN8NM6NF15	
	1/2	CN8NM8NF15	
	3/4	CN8NM12NF10	689 (10 000)
	1	CN8NM16NF10	
3/4	1/4	CN12NM4NF10	689 (10 000)
	3/8	CN12NM6NF10	
	1/2	CN12NM8NF10	
	3/4	CN12NM12NF10	
	1	CN12NM16NF10	
1	1/4	CN16NM4NF10	689 (10 000)
	3/8	CN16NM6NF10	
	1/2	CN16NM8NF10	
	3/4	CN16NM12NF10	
	1	CN16NM16NF10	

Наруж. резьба NPT – конус с резьбой среднего давления

Размер наруж. резьбы NPT, дюймы	**Размер — внутр. конус с резьбой сред. давления,** дюймы	**Код заказа**	**Номин. параметры давления для нерж. стали 316,** бары (фунты на кв. дюйм, ман.)
1/4	1/4	CN4NM4MF15	1034 (15 000)
	3/8	CN4NM6MF15	
	9/16	CN4NM9MF15	
	3/4	CN4NM12MF15	
	1	CN4NM16MF15	
3/8	1/4	CN6NM4MF15	1034 (15 000)
	3/8	CN6NM6MF15	
	9/16	CN6NM9MF15	
	3/4	CN6NM12MF15	
	1	CN6NM16MF15	
1/2	1/4	CN8NM4MF15	1034 (15 000)
	3/8	CN8NM6MF15	
	9/16	CN8NM9MF15	
	3/4	CN8NM12MF15	
	1	CN8NM16MF15	
3/4	1/4	CN12NM4MF10	689 (10 000)
	3/8	CN12NM6MF10	
	9/16	CN12NM9MF10	
	3/4	CN12NM12MF10	
	1	CN12NM16MF10	
1	1/4	CN16NM4MF10	689 (10 000)
	3/8	CN16NM6MF10	
	9/16	CN16NM9MF10	
	3/4	CN16NM12MF10	
	1	CN16NM16MF10	

Переходники и соединительные муфты наруж. резьба – внутр. резьба

Наруж. резьба NPT – конус с резьбой высокого давления

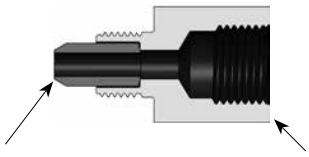


Наружная резьба NPT

Внутренние конус с резьбой высокого давления

Размер наруж. резьбы NPT, дюймы	**Размер — внутр. конус с резьбой выс. давления,** дюймы	**Код заказа**	**Номин. параметры давления для нерж. стали 316,** бары (фунты на кв. дюйм, ман.)
1/4	1/4	CN4NM4HF15	1034 (15 000)
	3/8	CN4NM6HF15	
	9/16	CN4NM9HF15	
3/8	1/4	CN6NM4HF15	1034 (15 000)
	3/8	CN6NM6HF15	
	9/16	CN6NM9HF15	
1/2	1/4	CN8NM4HF15	1034 (15 000)
	3/8	CN8NM6HF15	
	9/16	CN8NM9HF15	
3/4	1/4	CN12NM4HF10	689 (10 000)
	3/8	CN12NM6HF10	
	9/16	CN12NM9HF10	
1	1/4	CN16NM4HF10	689 (10 000)
	3/8	CN16NM6HF10	
	9/16	CN16NM9HF10	

Конус с резьбой среднего давления – внутр. резьба NPT



Наружные конус с резьбой среднего давления

Внутренняя резьба NPT

Размер — наруж. конус с резьбой сред. давления, дюймы	**Размер внутр. резьбы NPT,** дюймы	**Код заказа**	**Номин. параметры давления для нерж. стали 316,** бары (фунты на кв. дюйм, ман.)
1/4	1/4	CN4MM4NF15	1034 (15 000)
	3/8	CN4MM6NF15	
	1/2	CN4MM8NF15	
	3/4	CN4MM12NF10	689 (10 000)
	1	CN4MM16NF10	
3/8	1/4	CN6MM4NF15	1034 (15 000)
	3/8	CN6MM6NF15	
	1/2	CN6MM8NF15	
	3/4	CN6MM12NF10	689 (10 000)
	1	CN6MM16NF10	
9/16	1/4	CN9MM4NF15	1034 (15 000)
	3/8	CN9MM6NF15	
	1/2	CN9MM8NF15	
	3/4	CN9MM12NF10	689 (10 000)
	1	CN9MM16NF10	
3/4	1/4	CN12MM4NF15	1034 (15 000)
	3/8	CN12MM6NF15	
	1/2	CN12MM8NF15	
	3/4	CN12MM12NF10	689 (10 000)
	1	CN12MM16NF10	
1	1/4	CN16MM4NF15	1034 (15 000)
	3/8	CN16MM6NF15	
	1/2	CN16MM8NF15	
	3/4	CN16MM12NF10	689 (10 000)
	1	CN16MM16NF10	

Переходники и соединительные муфты наруж. резьба – внутр. резьба

Конус с резьбой среднего давления – конус с резьбой среднего давления

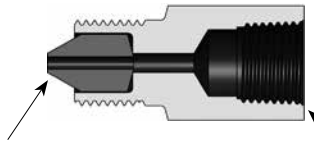
Размер — наруж. конус с резьбой сред. давления, дюймы	**Размер — внутр. конус с резьбой сред. давления,** дюймы	**Код заказа**	**Номин. параметры давления для нерж. стали 316,** бары (фунты на кв. дюйм, ман.)
1/4	1/4	CN4MM4MF20	1378 (20 000)
	3/8	CN4MM6MF20	
	9/16	CN4MM9MF20	
	3/4	CN4MM12MF20	
	1	CN4MM16MF20	
3/8	1/4	CN6MM4MF20	1378 (20 000)
	3/8	CN6MM6MF20	
	9/16	CN6MM9MF20	
	3/4	CN6MM12MF20	
	1	CN6MM16MF20	
9/16	1/4	CN9MM4MF20	1378 (20 000)
	3/8	CN9MM6MF20	
	9/16	CN9MM9MF20	
	3/4	CN9MM12MF20	
	1	CN9MM16MF20	
3/4	1/4	CN12MM4MF20	1378 (20 000)
	3/8	CN12MM6MF20	
	9/16	CN12MM9MF20	
	3/4	CN12MM12MF20	
	1	CN12MM16MF20	
1	1/4	CN16MM4MF20	1378 (20 000)
	3/8	CN16MM6MF20	
	9/16	CN16MM9MF20	
	3/4	CN16MM12MF20	
	1	CN16MM16MF20	
1 1/2	1/4	CN24MM4MF15	1034 (15 000)
	9/16	CN24MM9MF15	
	1	CN24MM16MF15	

Конус с резьбой среднего давления – конус с резьбой высокого давления

Размер наруж. K и P сред. давления, дюймы	**Размер внутр. K и P выс. давления,** дюймы	**Код заказа**	**Номин. параметры давления для нерж. стали 316,** бары (фунты на кв. дюйм, ман.)
1/4	1/4	CN4MM4HF20	1378 (20 000)
	3/8	CN4MM6HF20	
	9/16	CN4MM9HF20	
3/8	1/4	CN6MM4HF20	1378 (20 000)
	3/8	CN6MM6HF20	
	9/16	CN6MM9HF20	
9/16	1/4	CN9MM4HF20	1378 (20 000)
	3/8	CN9MM6HF20	
	9/16	CN9MM9HF20	
3/4	1/4	CN12MM4HF20	1378 (20 000)
	3/8	CN12MM6HF20	
	9/16	CN12MM9HF20	
1	1/4	CN16MM4HF20	1378 (20 000)
	3/8	CN16MM6HF20	
	9/16	CN16MM9HF20	

Переходники и соединительные муфты наруж. резьба – внутр. резьба

Конус с резьбой высокого давления – внутр. резьба NPT

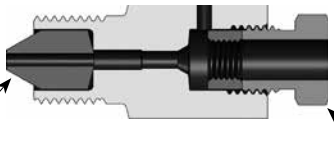


Наружные конус с резьбой высокого давления

Внутренняя резьба NPT

Размер наруж. K и P выс. давления, дюймы	Размер внутр. резьбы NPT, дюймы	Код заказа	Номин. параметры давления для нерж. стали 316, бары (фунты на кв. дюйм, ман.)
1/4	1/4	CN4HM4NF15	1378 (15 000)
	3/8	CN4HM6NF15	
	1/2	CN4HM8NF15	
	3/4	CN4HM12NF10	689 (10 000)
	1	CN4HM16NF10	
3/8	1/4	CN6HM4NF15	1378 (15 000)
	3/8	CN6HM6NF15	
	1/2	CN6HM8NF15	
	3/4	CN6HM12NF10	689 (10 000)
	1	CN6HM16NF10	
9/16	1/4	CN9HM4NF15	1378 (15 000)
	3/8	CN9HM6NF15	
	1/2	CN9HM8NF15	
	3/4	CN9HM12NF10	689 (10 000)
	1	CN9HM16NF10	

Конус с резьбой высокого давления – конус с резьбой среднего давления

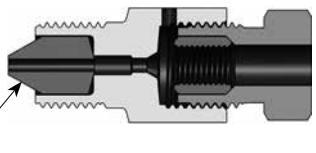


Наружные конус с резьбой высокого давления

Внутренние конус с резьбой среднего давления

Размер наруж. K и P выс. давления, дюймы	Размер внутр. K и P сред. давления, дюймы	Код заказа	Номин. параметры давления для нерж. стали 316, бары (фунты на кв. дюйм, ман.)
1/4	1/4	CN4HM4MF20	1378 (20 000)
	3/8	CN4HM6MF20	
	9/16	CN4HM9MF20	
	3/4	CN4HM12MF20	
	1	CN4HM16MF20	
3/8	1/4	CN6HM4MF20	1378 (20 000)
	3/8	CN6HM6MF20	
	9/16	CN6HM9MF20	
	3/4	CN6HM12MF20	
	1	CN6HM16MF20	
9/16	1/4	CN9HM4MF20	1378 (20 000)
	3/8	CN9HM6MF20	
	9/16	CN9HM9MF20	
	3/4	CN9HM12MF20	
	1	CN9HM16MF20	

Конус с резьбой высокого давления – конус с резьбой высокого давления



Наружные K и P высокого давления

Внутренние K и P высокого давления

Размер наруж. K и P выс. давления, дюймы	Размер внутр. K и P выс. давления, дюймы	Код заказа	Номин. параметры давления для нерж. стали 316, бары (фунты на кв. дюйм, ман.)
1/4	1/4	CN4HM4HF60	4134 (60 000)
	3/8	CN4HM6HF60	
	9/16	CN4HM9HF60	
3/8	1/4	CN6HM4HF60	4134 (60 000)
	3/8	CN6HM6HF60	
	9/16	CN6HM9HF60	
9/16	1/4	CN9HM4HF60	4134 (60 000)
	3/8	CN9HM6HF60	
	9/16	CN9HM9HF60	

Варианты исполнения

NACE-совместимые переходники для эксплуатации с высокосернистой газовой средой

Все переходники и соединительные муфты серии IPT с конусом и резьбой, кроме фитингов с торцом JIC (AN), предлагаются для эксплуатации с высокосернистой газовой средой. Материалы подобраны в соответствии с требованиями стандартов NACE MR0175 / ISO 15156.

- NACE-совместимые переходники и соединительные муфты с конусом и резьбой не комплектуются манжетами и втулками. Манжеты и втулки необходимо заказывать отдельно. См. стр. 983.

Технические данные

Номинальные параметры давления NACE при температуре 70 °F (20 °C)

Стандартные номинальные параметры давления для каждого переходника и соединительной муфты указаны в таблицах с кодами заказа. Для фитингов с номинальным давлением 10 000 (689), 20 000 (1378) и 60 000 (4134) фунтов на кв. дюйм, ман. (бар) сопоставимые номинальные параметры давления NACE указаны в таблице ниже. За информацией по фитингам с номинальными параметрами, не указанными в данной таблице, обратитесь к своему уполномоченному представителю компании Swagelok.

Переходники и соед. муфты	
Стандартные номин. параметры давления	**Номин. параметры давления NACE**
Рабочее давление, бары (фунты на кв. дюйм, ман.)	
689 (10 000)	344 (5000)
1378 (20 000)	689 (10 000)
4134 (60 000)	2067 (30 000)

Номинальные параметры температуры

Температура до 1000 °F (537 °C).

См. таблицу высокотемпературных коэффициентов на стр. 980.

Используемые материалы

Отожженная нержавеющая сталь 316

Информация по размещению заказа

Выберите код заказа из таблиц **Информация по размещению заказа** и измените его следующим образом. Если код заказа заканчивается на:

- 10, измените 10 на **5-NACE**;
- 20, измените 20 на **10-NACE**;
- 60, измените 60 на **30-NACE**.

Пример. Стандартный код заказа: CN9MM9HM20.
Код заказа NACE: CN9MM9HM**10-NACE**.

Защита от вибрации

Для всех переходников и соединительных муфт с конусом и резьбой предлагаются детали соединений с защитой от вибрации. Чтобы заказать, добавьте **-AV** к коду заказа.

Пример: CN4NM4MM15-**AV**

Вспомогательные принадлежности

Колпаки и заглушки для шланговых соединений типа M

Предлагаются колпаки и заглушки для шланговых торцевых соединений типа M. Выберите код заказа ниже.

Размер резьбы шланга типа M,	**Код заказа**	
	Колпак	**Заглушка**
9/16-18	CA9R40	PL9R
3/4-16	CA12R30	PL12R
1-12	CA16R30	PL16R
1 5/16-12	CA21R20	PL21R

Запчасти

Конические заглушки

Предлагаются запасные конические заглушки для двухкомпонентных переходников с конусом и резьбой. Выберите код заказа ниже.

Размер K и P	**Код заказа**	
	Среднее давление	**Высокое давление**
1/4	—	IP40171-04
3/8	IP40399-04	IP40169-04
9/16	IP40172-04	IP40170-04
3/4	IP40404-04	—
1	IP40405-04	—

Выбор трубок

Переходники и соединительные муфты серии IPT с конусом и резьбой можно использовать с трубками серии IPT с конусом и резьбой из нержавеющей стали 316. Подробные сведения см. в таблице совместимости трубок и фитингов на стр. 1017.

Инструмент для нарезания резьбы и конуса — серия IPT

Рабочее давление до 4134 бар (60 000 фунтов на кв. дюйм, ман.)

- Прецизионные инструменты для высококачественной обработки на конус и нарезания резьбы для трубок с наруж. диам. до 9/16 дюйма.
- Изготовлены из инструментальных материалов для обеспечения длительного срока службы.
- Инструмент включает все необходимое для подготовки трубок среднего и высокого давления размером 1/4, 3/8 и 9/16 дюйма, кроме лезвия для обработки на конус и плашки для нарезания резьбы.

Характеристики

- Все инструменты комплектуются взаимозаменяемыми лезвиями, втулками и плашками.
- Инструменты легко адаптируется для использования с ручной электрической дрелью.
- Инструменты направляются по наружному диаметру трубки, что исключает проблемы совмещения, негативно влияющие на качество.
- Легкие трубные тиски надежно удерживают трубку в процессе обработки на конус и нарезания резьбы, предотвращая деформацию и повреждение поверхности трубки.
- Использование трубных тисков устраняет потребность в губках с мягким покрытием.
- Специальные калибры инструмента для обработки на конус обеспечивают быструю подготовку к работе.
- Комплект и компоненты совместимы с первым комплектом CTK469 серии IPT.

Информация по размещению заказа

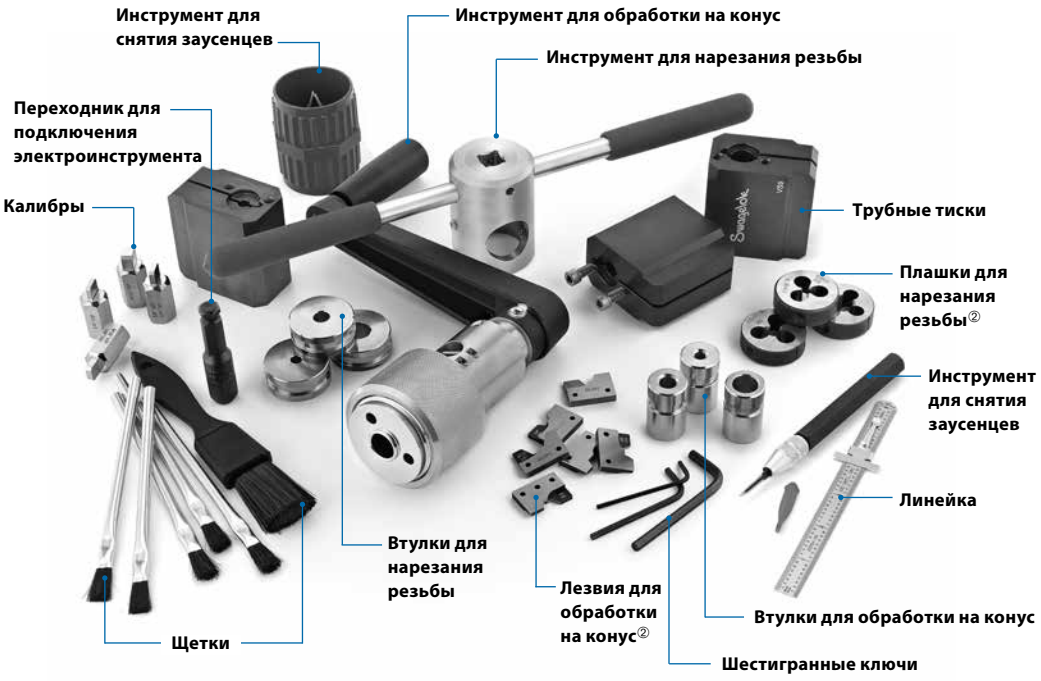
Инструмент для нарезания конуса и резьбы

- **Чтобы заказать инструмент для нарезания конуса и резьбы, воспользуйтесь кодом заказа MS-CTK469**. Комплект оснастки продается отдельно.
- Плашки для нарезания резьбы и лезвия для обработки на конус продаются отдельно. Комплект оснастки включает одно лезвие для обработки на конус и одну плашку для нарезания резьбы. Плашки для нарезания резьбы и лезвия для обработки на конус также продаются отдельно. Коды заказа приведены в таблице.

Отдельные компоненты

Размер трубки, дюймы	Код заказа					
	Среднее давление			Высокое давление		
	Лезвие для обработки на конус	Плашка для нарезания резьбы	Комплект оснастки①	Лезвие для обработки на конус	Плашка для нарезания резьбы	Комплект оснастки①
1/4	BL4M	MS-DT4	MS-TK-4M	BL4H	MS-DT4	MS-TK-4H
3/8	BL6M	MS-DT6	MS-TK-6M	BL6H	MS-DT6	MS-TK-6H
9/16	BL9M	MS-DT9	MS-TK-9M	BL9H	MS-DT9	MS-TK9H

① Комплект оснастки включает одно лезвие для обработки на конус и одну плашку для нарезания резьбы.



② Продаются отдельно. См. таблицу **Отдельные компоненты** выше.

Трубные обжимные фитинги среднего давления — серия IPT

Рабочее давление до 1034 бар (15 000 фунтов на кв. дюйм, ман.)

- Конструкция из нержавеющей стали 316
- Рабочее давление до 15 000 фунтов на кв. дюйм, ман. (1034 бар)
- Температура до 1000 °F (537 °C)
- Размеры от 1/8 до 1 дюйма

Содержание

Характеристики, 1003

Используемые материалы, 1003

ТУ на резьбы, 1003

Номинальные параметры давления, 1003

Номинальные параметры температуры, 1003

Очистка и упаковка, 1003

Информация по размещению заказа и габариты, 1004

Соединительные муфты, 1004

Угольники, 1004

Тройники, 1005

Крестовины, 1006

С монтажной гайкой, 1006

Колпаки и заглушки, 1006

Крышки безопасности, 1006

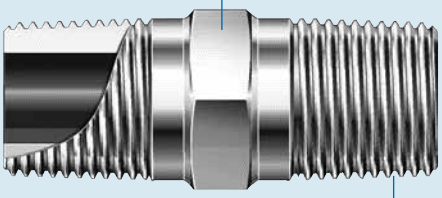
Проходные фильтры, 1007

Вспомогательные принадлежности

- NACE-совместимые фитинги, 1007
- Разрывные мембраны, 1007
- Герметик для трубной резьбы, 1007

Трубные фитинги среднего давления

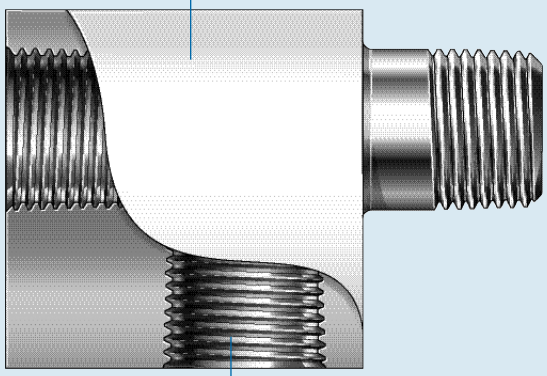
Прямые фитинги изготавливаются из качественных прутковых заготовок шестигранного сечения для обеспечения прочности.



Резьбы NPT соответствуют требованиям стандартов ASME B1.20.1 и SAE AS71051.

В маркировке указан материал, код плавки, позволяющий проследить происхождение материала, и вид торцевого соединения ISO.

Фасонные фитинги изготавливаются из качественных прутковых заготовок квадратного сечения.



Гладкие боковые стороны профиля резьбы позволяют получить оптимальное уплотнение и минимизировать заедание.

Характеристики

- Все фитинги промаркированы для упрощения отслеживания партии производства.
- В процессе упаковывания наружные резьбы закрываются защитными колпаками.
- Все трубные фитинги IPT могут изготавливаться в соответствии со стандартом NACE MR0175/ISO 15156.

Используемые материалы

- Деформационно упрочненная нержавеющая сталь 316 (стандартное исполнение)

Материал	Материал / ТУ ASTM
Нержавеющая сталь 316	ASME SA479, ASTM A276

ТУ на резьбы

Тип резьбы	Технические условия
NPT	ASME B1.20.1, SAE AS71051

Номинальные параметры давления

Рабочее давление определено при температуре окружающей среды на основе стандарта ASME B31.3 «Технологические трубопроводы», глава IX «Трубопроводы высокого давления».

Материал	Размер резьбы NPT	Номинальные параметры давления
Нержавеющая сталь 316	1/8, 1/4, 3/8 и 1/2 дюйма	15 000 фунтов на кв. дюйм, ман. (1034 бара)
	3/4 и 1 дюйм	10 000 фунтов на кв. дюйм, ман. (689 бар)

Номинальные параметры температуры

Температура в системе может быть ограничена уплотнителем резьбы.

Материал фитинга	Максимальная температура, °F (°C)
Нержавеющая сталь 316	1000 (537)

Высокотемпературные коэффициенты

Чтобы определить допустимое рабочее давление в условиях повышенных температур, умножьте указанные выше значения рабочего давления на коэффициент, указанный в таблице ниже.

Температура		Коэффициенты	
°F	°C	Деформационно упрочненная нерж. сталь 316	Отожженная нерж. сталь 316
От – 60 до 200	От – 51 до 93	1,00	1,00
400	204	0,93	0,96
600	315	0,93	0,85
800	426	0,92	0,79
1000	537	0,84	0,76

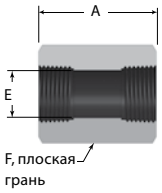
Очистка и упаковка

Все трубные фитинги среднего давления проходят очистку в соответствии со *Стандартной инструкцией компании Swagelok по очистке и упаковке (SC-10),* MS-06-62.

Информация по размещению заказа и габариты

Габариты приводятся только для справки и могут изменяться.

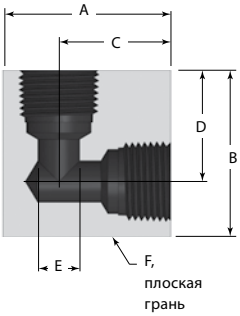
Соединительные муфты



Внутренняя резьба NPT

Размер резьбы NPT, дюймы	Код заказа	Габариты, мм (дюймы)			Номинальные параметры давления, бары (фунты на кв. дюйм, ман.)
		A	E	F	
1/4	CN4NF15	31,8 (1,25)	11,1 (0,44)	3/4	1034 (15 000)
3/8	CN6NF15	35,1 (1,38)	14,7 (0,58)	1	
1/2	CN8NF15	38,1 (1,50)	17,9 (0,70)	1 3/8	
3/4	CN12NF10	44,5 (1,75)	23,4 (0,92)	1 3/8	689 (10 000)
1	CN16NF10	55,4 (2,18)	29,4 (1,16)	1 3/4	

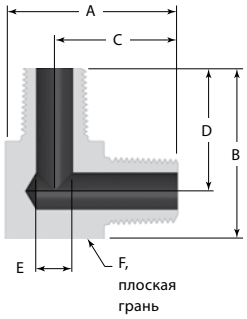
Угольники



Внутренняя резьба NPT

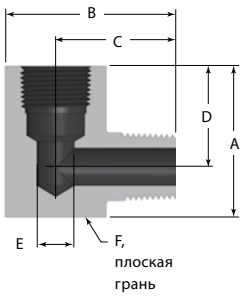
Размер резьбы NPT, дюймы	Код заказа	Габариты, мм (дюймы)						Номинальные параметры давления, бары (фунты на кв. дюйм, ман.)
		A	B	C	D	E	F	
1/4	L4NF15	38,1 (1,50)	31,8 (1,25)	25,4 (1,00)	20,6 (0,81)	6,4 (0,25)	3/4	1034 (15 000)
3/8	L6NF15	38,1 (1,50)	38,1 (1,50)	25,4 (1,00)	25,4 (1,00)	9,7 (0,38)	1	
1/2	L8NF15	47,8 (1,88)	47,8 (1,88)	31,7 (1,25)	31,7 (1,25)	12,7 (0,50)	1 1/4	
3/4	L12NF10	66,5 (2,62)	53,8 (2,12)	33,3 (1,31)	35,1 (1,38)	23,4 (0,92)	1 1/2	689 (10 000)
1	L16NF10	76,2 (3,00)	65,0 (2,56)	42,9 (1,69)	42,9 (1,69)	17,5 (0,69)	1 3/4	

Наружная резьба NPT



Размер резьбы NPT, дюймы	Код заказа	Габариты, мм (дюймы)						Номинальные параметры давления, бары (фунты на кв. дюйм, ман.)
		A	B	C	D	E	F	
1/4	L4NM15	38,1 (1,50)	38,1 (1,50)	28,7 (1,13)	28,7 (1,13)	6,4 (0,25)	3/4	1034 (15 000)
3/8	L6NM15	44,5 (1,75)	44,5 (1,75)	31,7 (1,25)	31,7 (1,25)	9,7 (0,38)	1	
1/2	L8NM15	50,8 (2,00)	50,8 (2,00)	38,1 (1,50)	38,1 (1,50)	12,7 (0,50)	1	
3/4	L12NM10	66,5 (2,62)	66,5 (2,62)	44,5 (1,75)	44,5 (1,75)	16,0 (0,63)	1 1/2	689 (10 000)
1	L16NM10	76,2 (3,00)	76,2 (3,00)	54,1 (2,13)	54,1 (2,13)	17,5 (0,69)	1 3/4	

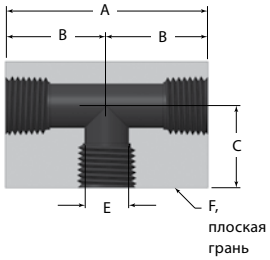
Угольники с наружн. резьбой



Внутренняя – наружная резьбы NPT

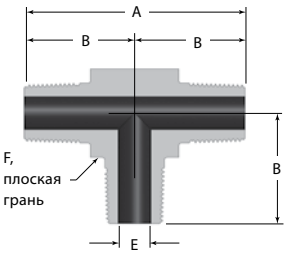
Размер резьбы NPT, дюймы	Код заказа	Габариты, мм (дюймы)						Номинальные параметры давления, бары (фунты на кв. дюйм, ман.)
		A	B	C	D	E	F	
1/4	L4NM4NF15	38,1 (1,50)	38,1 (1,50)	28,7 (1,13)	25,4 (1,00)	6,4 (0,25)	1	1034 (15 000)
3/8	L6NM6NF15	38,1 (1,50)	44,5 (1,75)	31,7 (1,25)	25,4 (1,00)	9,7 (0,38)	1	
1/2	L8NM8NF15	50,8 (2,00)	57,2 (2,25)	41,4 (1,63)	31,7 (1,25)	12,7 (0,50)	1 1/4	
3/4	L12NM12NF10	66,5 (2,62)	63,5 (2,50)	44,5 (1,75)	33,3 (1,31)	16,0 (0,63)	1 1/2	689 (10 000)
1	L16NM16NF10	73,2 (2,88)	76,2 (3,00)	53,8 (2,12)	42,7 (1,68)	17,5 (0,69)	1 3/4	

Тройники



Внутренняя резьба NPT

Размер резьбы NPT, дюймы	Код заказа	Габариты, мм (дюймы) A	B	C	E	F	Номинальные параметры давления, бары (фунты на кв. дюйм, ман.)
1/4	T4NF15	50,8 (2,00)	25,4 (1,00)	20,6 (0,81)	11,1 (0,44)	3/4	1034 (15 000)
3/8	T6NF15	50,8 (2,00)	25,4 (1,00)	25,4 (1,00)	9,7 (0,38)	1	
1/2	T8NF15	63,5 (2,50)	31,7 (1,25)	31,8 (1,25)	12,7 (0,50)	1 1/4	
3/4	T12NF10	66,5 (2,62)	33,3 (1,31)	35,1 (1,38)	23,4 (0,92)	1 1/2	689 (10 000)
1	T16NF10	85,9 (3,38)	42,9 (1,69)	42,9 (1,69)	17,5 (0,69)	1 3/4	

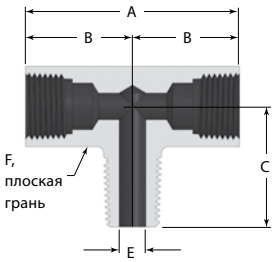


*Наружная резьба NPT*①

Размер резьбы NPT, дюймы	Код заказа	Габариты, мм (дюймы) A	B	E	F	Номинальные параметры давления, бары (фунты на кв. дюйм, ман.)
1/4	T4NM15	57,2 (2,25)	28,7 (1,13)	6,4 (0,25)	3/4	1034 (15 000)
3/8	T6NM15	63,5 (2,50)	31,8 (1,25)	9,7 (0,38)	1	
1/2	T8NM15	76,2 (3,00)	38,1 (1,50)	12,7 (0,50)	1	
3/4	T12NM10	88,9 (3,50)	33,3 (1,75)	16,0 (0,63)	1 1/2	689 (10 000)

① Предлагаются дополнительные размеры до 1 дюйма.

Тройники с отводом

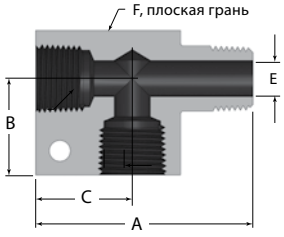


*Наружная и внутренняя резьба NPT*①

Размер резьбы NPT, дюймы	Код заказа	Габариты, мм (дюймы) A	B	C	E	F	Номинальные параметры давления, бары (фунты на кв. дюйм, ман.)
1/4	T4NF4NF4NM15	50,8 (2,00)	25,4 (1,00)	28,7 (1,13)	6,4 (0,25)	3/4	1034 (15 000)
3/8	T6NF6NF6NM15	50,8 (2,00)	25,4 (1,00)	26,9 (1,06)	9,7 (0,38)	1	
1/2	T8NF8NF8NM15	63,5 (2,50)	31,7 (1,25)	41,4 (1,63)	12,7 (0,50)	1 1/4	
3/4	T12NF12NF12NM10	66,5 (2,62)	33,3 (1,31)	33,3 (1,75)	16,0 (0,63)	1 1/2	689 (10 000)

① Предлагаются дополнительные размеры до 1 дюйма.

Тройники с наружн. резьбой

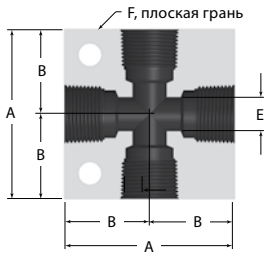


*Наружная и внутренняя резьба NPT*①

Размер резьбы NPT, дюймы	Код заказа	Габариты, мм (дюймы) A	B	C	E	F	Номинальные параметры давления, бары (фунты на кв. дюйм, ман.)
1/4	T4NF4NM4NF15	50,8 (2,00)	25,4 (1,00)	20,6 (0,81)	6,4 (0,25)	3/4	1034 (15 000)
3/8	T6NF6NM6NF15	57,2 (2,25)	25,4 (1,00)	25,4 (1,00)	9,7 (0,38)	1	
1/2	T8NF8NM8NF15	76,2 (3,00)	31,7 (1,25)	31,7 (1,25)	12,7 (0,50)	1 3/8	

① Предлагаются дополнительные размеры до 1 дюйма.

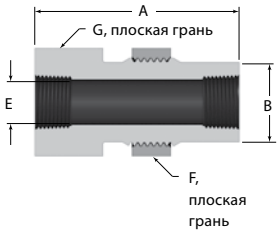
Крестовины



Внутренняя резьба NPT

Размер резьбы NPT, дюймы	Код заказа	Габариты, мм (дюймы) A	B	E	F	Номинальные параметры давления, бары (фунты на кв. дюйм, ман.)
1/4	X4NF15	50,8 (2,00)	25,4 (1,00)	6,4 (0,25)	3/4	1034 (15 000)
3/8	X6NF15	50,8 (2,00)	25,4 (1,00)	9,7 (0,38)	1	
1/2	X8NF15	63,5 (2,50)	31,7 (1,25)	12,7 (0,50)	1 1/4	
3/4	X12NF10	66,5 (2,62)	33,3 (1,31)	23,4 (0,92)	1 1/2	689 (10 000)
1	X16NF10	105 (4,12)	52,3 (2,06)	17,5 (0,69)	1 3/4	

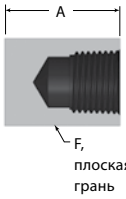
С монтажной гайкой



Внутренняя резьба NPT

Размер резьбы NPT, дюймы	Код заказа	Габариты, мм (дюймы) A	B	E	F	G	Размер отверстия в панели	Макс. толщина панели	Номинальные параметры давления, бары (фунты на кв. дюйм, ман.)
1/4	BH4NF15	50,8 (2,00)	19,6 (0,77)	11,2 (0,44)	1	1	23,9 (0,94)	3/8	1034 (15 000)
3/8	BH6NF15	66,5 (2,62)	25,9 (1,02)	14,7 (0,58)	1 3/8	1 3/8	31,7 (1,25)	1/2	
1/2	BH8NF15	66,5 (2,62)	30,5 (1,20)	17,8 (0,70)	1 7/8	1 1/2	34,8 (1,37)	1/2	
3/4	BH12NF10	66,5 (2,62)	38,6 (1,52)	16,0 (0,63)	1 7/8	1 7/8	42,8 (1,69)	1/2	689 (10 000)
1	BH16NF10	88,9 (3,50)	44,7 (1,76)	17,3 (0,69)	2 1/8	2 1/8	49,3 (1,94)	1/2	

Трубные колпаки

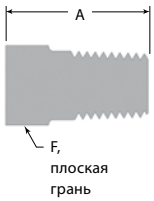


Внутренняя резьба NPT ①

Размер резьбы NPT, дюймы	Код заказа	Габариты, мм (дюймы) A	F	Номинальные параметры давления, бары (фунты на кв. дюйм, ман.)
1/4	CA4N15	25,4 (1,00)	3/4	1034 (15 000)
3/8	CA6N15	25,4 (1,00)	1	
1/2	CA8N15	31,7 (1,25)	1 3/8	
3/4	CA12N10	38,1 (1,50)	1 3/8	689 (10 000)

① Предлагаются дополнительные размеры до 1 дюйма.

Трубные заглушки

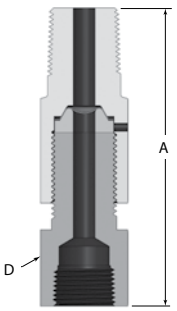


Наружная резьба NPT

Размер резьбы NPT, дюймы	Код заказа	Габариты, мм (дюймы) A	F	Номинальные параметры давления, бары (фунты на кв. дюйм, ман.)
1/4	PL4N	28,4 (1,12)	5/8	1034 (15 000)
3/8	PL6N	28,4 (1,12)	3/4	
1/2	PL8N	38,1 (1,50)	1	
3/4	PL12N	38,1 (1,50)	1 3/8	689 (10 000)
1	PL16N	47,8 (1,88)	1 3/8	

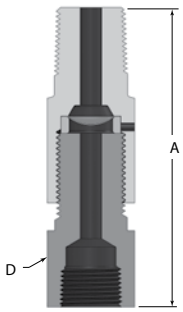
Крышки безопасности

Угловая конструкция



Внутренняя резьба NPT 3/8 дюйма, выход

Плоская конструкция



Внутренняя резьба NPT 3/8 дюйма, выход

Наружная резьба NPT ①

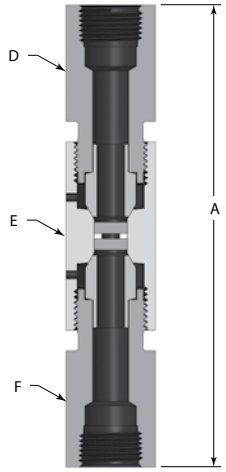
Размер резьбы NPT, дюймы	Основной код заказа	Габариты, мм (дюймы) A	D	Номинальные параметры давления, бары (фунты на кв. дюйм, ман.)
1/4	SH4NM_15	80,8 (3,18)	1	1034 (15 000)
3/8	SH6NM_15	80,5 (3,17)	1	
1/2	SH8NM_15	87,1 (3,43)	1	

① Предлагаются дополнительные размеры до 1 дюйма.

Вставьте **A** для заказа угловой конструкции 1/4 дюйма; вставьте **F** для заказа плоской конструкции 1/2 дюйма.

Разрывные мембраны не входят в комплект поставки. Информацию по размещению заказа см. в разделе **Варианты исполнения и вспомогательные принадлежности**, стр. 1007.

Проходные фильтры



Внутренняя резьба NPT

Размер резьбы NPT, дюймы	Основной код заказа	Габариты, мм (дюймы) A	D	E	F	Номинальные параметры давления, бары (фунты на кв. дюйм, ман.)
1/4	LF4NF15-_/_	106 (4,19)	7/8	1	7/8	1034 (15 000)
3/8	LF6NF15-_/_	132 (5,19)	1	1	1	
1/2	LF8NF15-_/_	147 (5,79)	1 3/8	1 3/8	1 3/8	
3/4	LF12NF10-_/_	—	—	—	—	689 (10 000)
1	LF16NF10-_/_	182 (7,16)	1 3/4	1 3/4	1 3/4	

Каждый проходной фильтр имеет два фильтрующих элемента — на входе и на выходе. Фильтрующие элементы предлагаются со следующими номинальными размерами пор: 0,5; 2; 5; 10; 20; 40 и 100 мкм. Чтобы заказать, добавьте номинальные размеры пор фильтрующих элементов к основному коду заказа.

Пример. Чтобы заказать проходной фильтр с фильтрующим элементом 40 мкм на входе и 20 мкм на выходе, используйте код заказа LF4NF15-**40/20**

Варианты исполнения и вспомогательные принадлежности

NACE-совместимые фитинги для эксплуатации с высокосернистой газовой средой

Все трубные фитинги серии IPT доступны в исполнении для эксплуатации с высокосернистой газовой средой. Материалы подобраны в соответствии с требованиями стандартов NACE MR0175 / ISO 15156.

Технические данные

Номинальные параметры давления NACE при 70 °F (20 °C)

Размер резьбы NPT	Максимальное номинальное давление
1/8, 1/4, 3/8 и 1/2 дюйма	517 бар (7500 фунтов на кв. дюйм, ман.)
3/4 и 1 дюйм	344 бара (5000 фунтов на кв. дюйм, ман.)

Номинальная температура

Температура до 1000 °F (537 °C).

См. таблицу высокотемпературных коэффициентов на стр. 1003.

Используемые материалы

Отожженная нержавеющая сталь 316

Информация по размещению заказа

Выберите код заказа из любой таблицы **габаритов** и измените его следующим образом. Если код заказа заканчивается на:

- 10, измените на **5-NACE**;
- 15, измените на **10-NACE**.

Пример. Код заказа трубного фитинга в стандартном исполнении: CN2NF15
Код заказа NACE: CN2NF**10-NACE**

Разрывные мембраны

- Форма: для конусных (**A**) или плоских (**F**) крышек безопасности.
- Материал: нержавеющая сталь 316 (**S**) или сплав 600 (**I**).
- Минимальный объем заказа — 3 шт.
- Давление разрыва: шаг 250 фунтов на кв. дюйм, ман. (17,2 бара), указывается в *килофунтах на кв. дюйм*.
  - Плоские: от 500 до 10 000 фунтов на кв. дюйм, ман. (от 34,4 до 689 бар; от 0,50 до 10,00 килофунтов на кв. дюйм).
  - Угловые: от 1000 до 60 000 фунтов на кв. дюйм, ман. (от 68,9 до 4134 бар; от 1,00 до 60,00 килофунтов на кв. дюйм).

Чтобы заказать, добавьте обозначения для формы, материала и давления разрыва, как показано ниже.

Типовой код заказа:

RD **A** **S** **10,50**
- **10,50** — давление разрыва (килофунты на кв. дюйм)
- **S** — материал
- **A** — форма

Герметики для трубной резьбы

При сборке конических резьб всегда используйте герметик для трубной резьбы. Для этой цели предлагаются: анаэробный герметик для трубной резьбы SWAK, герметик для трубной резьбы БЕЗ СОДЕРЖАНИЯ PTFE и PTFE-лента Swagelok.

Подробную информацию см. в каталоге компании Swagelok *Течеискатели, смазки и герметики* (MS-01-91R4), на стр. 93.

Фитинги высокого давления с конусом и обжимными кольцами — Sno-Trik

Рабочее давление до 4134 бар
(60 000 фунтов на кв. дюйм, ман.)

- Конструкция из нержавеющей стали 316
- Температура до 1000 °F (537 °C)
- Номинальное давление до 60 000 фунтов на кв. дюйм, ман. (4134 бар) с закаленными трубками
- Номинальное давление до 30 000 фунтов на кв. дюйм, ман. (2067 бар) с отожженными трубками
- Размеры торцевых соединений: 1/4, 3/8 и 9/16 дюйма

Содержание

Характеристики, 1009

Используемые материалы, 1009

Номинальные параметры давления, 1009

Очистка и упаковка, 1009

Информация по размещению заказа и габариты, 1009

Трубные обжимные фитинги высокого давления с переходом на резьбовое соединение высокого давления, 1009

Муфты — переходные, с монтажной гайкой, угольники и тройники, 1010

Переходник с наружной резьбой высокого давления и коническим патрубком, 1011

Соединители для проходного канала, колпаки, заглушки и гайки, 1011

Соединители с трубным обжимным фитингом высокого давления и трубной резьбой, 1012

Муфты с трубным обжимным фитингом высокого давления и трубным обжимным фитингом Swagelok, 1012

Переходники с коническим патрубком, 1013

Соединения с наружной резьбой высокого давления и трубной резьбой, 1013

Соединители с наружной резьбой высокого давления и трубным обжимным фитингом Swagelok, 1013

Соединители с наружной резьбой высокого давления и торцом под приварку врастроб, 1014

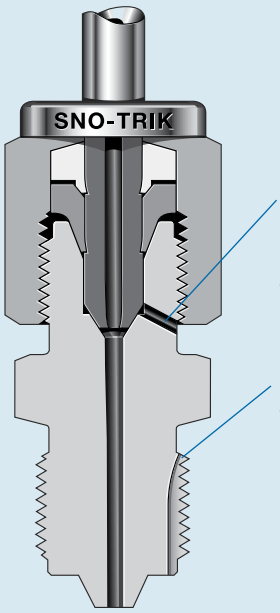
Инструкции для фитингов высокого давления с конусом и обжимными кольцами, 1014

- Монтаж — закаленные трубки
- Монтаж — отожженные трубки
- Монтаж — внутренняя и наружная резьба высокого давления
- Монтаж — соединители для проходного канала
- Инструкции по повторной сборке

Варианты исполнения и вспомогательные принадлежности, 1015

- Инструмент предварительной установки
- Инструмент для обработки на конус Sno-Trik
- Внешний осмотр трубки

Фитинги Swagelok высокого давления



Характеристики

- Фитинги изготавливаются из нержавеющей стали 316.
- Заднее обжимное кольцо изготавливается из закаленной нержавеющей стали S17400 для надежного охвата на закаленных или отожженных трубках.
- Уникальное действие обжимного кольца помогает предотвратить чрезмерную деформацию места уплотнения на трубке и на корпусе.
- Фитинг не уменьшает толщину стенки трубки.
- Фитинги легко монтируются, отсоединяются и устанавливаются обратно, обеспечивая надежное герметичное уплотнение.

Номинальные параметры давления

Фитинг высокого давления

- Номинальные параметры для трубных обжимных фитингов высокого давления и соединителей с резьбой определяются при использовании закаленных трубок Swagelok® при комнатной температуре.
- Номинальное давление для трубных обжимных фитингов высокого давления и соединителей с резьбой при использовании с отожженными трубками составляет 30 000 фунтов на кв. дюйм, ман. (2067 бар) при комнатной температуре.
- Рабочее давление определено на основе стандарта ASME B31.3 «Технологические трубопроводы», глава IX «Трубопроводы высокого давления».

Трубный фитинг

- Номинальные параметры давления для трубной резьбы основаны на данных лабораторных испытаний внутренней и наружной резьбы производства компании Swagelok Company.

Используемые материалы

Деталь	Материал
Заднее обжимное кольцо	Нерж. сталь S17400
Все остальные детали	Нерж. сталь 316

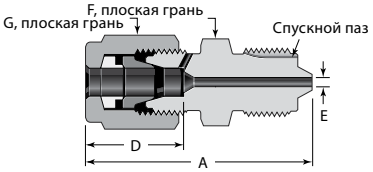
Очистка и упаковка

Все фитинги высокого давления проходят очистку в соответствии со *Стандартной инструкцией компании Swagelok по очистке и упаковке (SC-10),* MS-06-62.

Информация по размещению заказа и габариты

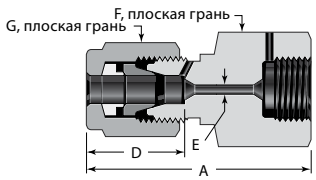
Габариты приводятся только для справки и могут изменяться.

Соединители с трубным обжимным фитингом высокого давления и наружной резьбой высокого давления



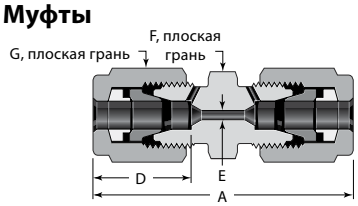
Наруж. диам. трубки, дюймы	Унифицированный размер резьбы	Код заказа	Габариты, мм (дюймы) A	D	E	F	G	Номинальные параметры давления, бары (фунты на кв. дюйм, ман.)
1/4	9/16-18	SS-440-1-44M	49,8 (1,96)	20,8 (0,82)	2,3 (0,09)	5/8	3/4	4134 (60 000)
	3/4-16	SS-440-1-64M	58,9 (2,32)			13/16		
3/8	9/16-18	SS-640-1-44M	56,9 (2,24)	26,4 (1,04)	2,3 (0,09)	13/16	15/16	
	3/4-16	SS-640-1-64M	61,2 (2,41)		3,0 (0,12)			
9/16	3/4-16	SS-940-1-64M	76,5 (3,01)	36,8 (1,45)	3,0 (0,12)	1 1/4	1 3/8	
	1 1/8-12	SS-940-1-94M	81,0 (3,19)		4,8 (0,19)			

Соединители с трубным обжимным фитингом высокого давления и внутренней резьбой высокого давления



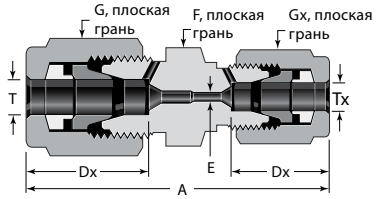
Наруж. диам. трубки, дюймы	Унифицированный размер резьбы	Код заказа	Габариты, мм (дюймы) A	D	E	F	G	Номинальные параметры давления, бары (фунты на кв. дюйм, ман.)
1/4	9/16-18	SS-440-7-44F	47,5 (1,87)	20,8 (0,82)	2,3 (0,09)	7/8	3/4	4134 (60 000)
3/8	3/4-16	SS-640-7-64F	57,4 (2,26)	26,4 (1,04)	3,0 (0,12)	1 1/8	15/16	
9/16	1 1/8-12	SS-940-7-94F	79,5 (3,13)	36,8 (1,45)	4,8 (0,19)	1 3/8	1 3/8	

Муфты



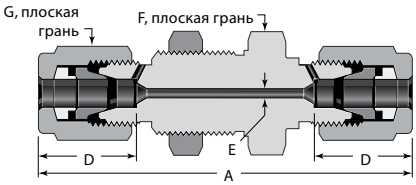
Наруж. диам. трубки, дюймы	Код заказа	Габариты, мм (дюймы)					Номинальные параметры давления, бары (фунты на кв. дюйм, ман.)
		A	D	E	F	G	
1/4	SS-440-6	57,2 (2,25)	20,8 (0,82)	2,3 (0,09)	5/8	3/4	4134 (60 000)
3/8	SS-640-6	68,6 (2,70)	26,4 (1,04)	3,0 (0,12)	13/16	15/16	
9/16	SS-940-6	93,7 (3,69)	36,8 (1,45)	4,8 (0,19)	1 1/4	1 3/8	

Переходные муфты



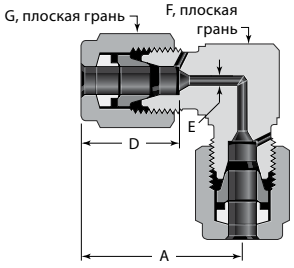
Наруж. диам. трубки, дюймы		Код заказа	Габариты, мм (дюймы)							Номинальные параметры давления, бары (фунты на кв. дюйм, ман.)
T	Tx		A	D	Dx	E	F	G	Gx	
3/8	1/4	SS-640-6-440	66,3 (2,61)	26,4 (1,04)	20,8 (0,82)	2,3 (0,09)	13/16	15/16	3/4	4134 (60 000)
9/16	1/4	SS-940-6-440	81,8 (3,22)	36,8 (1,45)	20,8 (0,82)	2,3 (0,09)	1 1/4	1 3/8	3/4	
	3/8	SS-940-6-640	86,9 (3,42)		26,4 (1,04)	3,0 (0,12)			15/16	

Муфты с монтажной гайкой



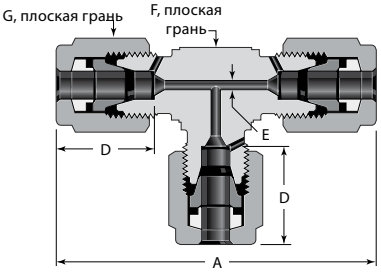
Наруж. диам. трубки, дюймы	Код заказа	Габариты, мм (дюймы)					Размер просверленного отверстия	Макс. толщина панели, мм (дюймы)	Номинальные параметры давления, бары (фунты на кв. дюйм, ман.)
		A	D	E	F	G			
1/4	SS-440-61	83,8 (3,30)	20,8 (0,82)	2,3 (0,09)	15/16	3/4	19,8 (0,78)	12,7 (0,50)	4134 (60 000)
3/8	SS-640-61	94,5 (3,72)	26,4 (1,04)	3,0 (0,12)	1 1/16	15/16	23,1 (0,91)		
9/16	SS-940-61	129 (5,07)	36,8 (1,45)	4,8 (0,19)	1 5/8	1 3/8	34,0 (1,34)		

Проходные угольники



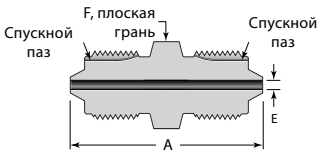
Наруж. диам. трубки, дюймы	Код заказа	Габариты, мм (дюймы)					Номинальные параметры давления, бары (фунты на кв. дюйм, ман.)
		A	D	E	F	G	
1/4	SS-440-9	35,3 (1,39)	20,8 (0,82)	2,3 (0,09)	11/16	3/4	4134 (60 000)
3/8	SS-640-9	44,2 (1,74)	26,4 (1,04)	3,0 (0,12)	7/8	15/16	
9/16	SS-940-9	64,0 (2,52)	36,8 (1,45)	4,8 (0,19)	1 1/4	1 3/8	

Проходные тройники



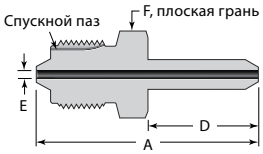
Наруж. диам. трубки, дюймы	Код заказа	Габариты, мм (дюймы)					Номинальные параметры давления, бары (фунты на кв. дюйм, ман.)
		A	D	E	F	G	
1/4	SS-440-3	70,6 (2,78)	20,8 (0,82)	2,3 (0,09)	11/16	3/4	4134 (60 000)
3/8	SS-640-3	88,4 (3,48)	26,4 (1,04)	3,0 (0,12)	7/8	15/16	
9/16	SS-940-3	128 (5,04)	36,8 (1,45)	4,8 (0,19)	1 1/4	1 3/8	

Муфты с наружной резьбой высокого давления



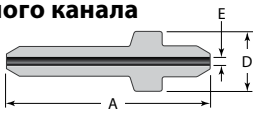
Унифицированный размер резьбы	Код заказа	Габариты, мм (дюймы) A	E	F	Номинальные параметры давления, бары (фунты на кв. дюйм, ман.)
9/16-18	SS-44M-6	43,4 (1,71)	2,3 (0,09)	5/8	4134 (60 000)

Переходники с наружной резьбой высокого давления и коническим патрубком



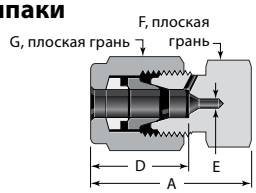
Наруж. диам. трубки, дюймы	Унифицированный размер резьбы	Код заказа	Габариты, мм (дюймы) A	D	E	F	Номинальные параметры давления, бары (фунты на кв. дюйм, ман.)
1/4	9/16-18	SS-44M-A-441	51,1 (2,01)	25,4 (1,00)	1,5 (0,06)	5/8	4134 (60 000)
3/8	3/4-16	SS-64M-A-641	62,7 (2,47)	31,8 (1,25)	3,0 (0,12)	13/16	
9/16	1 1/8-12	SS-94M-A-941	84,8 (3,34)	44,7 (1,76)	4,8 (0,19)	1 1/4	3100 (45 000)

Соединители для проходного канала



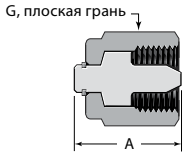
Наруж. диам. трубки, дюймы	Код заказа	Габариты, мм (дюймы) A	D	E	Номинальные параметры давления, бары (фунты на кв. дюйм, ман.)
1/4	SS-441-PC	47,0 (1,85)	12,7 (0,50)	1,5 (0,06)	4134 (60 000)
3/8	SS-641-PC	59,2 (2,33)	17,3 (0,68)	3,0 (0,12)	
9/16	SS-941-PC	86,6 (3,41)	26,9 (1,06)	4,8 (0,19)	3100 (45 000)

Колпаки



Наруж. диам. трубки, дюймы	Код заказа	Габариты, мм (дюймы) A	D	E	F	G	Номинальные параметры давления, бары (фунты на кв. дюйм, ман.)
1/4	SS-440-C	34,3 (1,35)	20,8 (0,82)	2,3 (0,09)	5/8	3/4	4134 (60 000)
3/8	SS-640-C	45,7 (1,80)	26,4 (1,04)	3,0 (0,12)	13/16	15/16	
9/16	SS-940-C	64,0 (2,52)	36,8 (1,45)	4,8 (0,19)	1 1/4	1 3/8	

Заглушки



Наруж. диам. трубки, дюймы	Код заказа	Габариты, мм (дюймы) A	G	Номинальные параметры давления, бары (фунты на кв. дюйм, ман.)
1/4	SS-440-P	0,95 (24,1)	3/4	60 000 (4134)
3/8	SS-640-P	1,18 (30,0)	15/16	
9/16	SS-940-P	1,66 (42,2)	1 3/8	

Гайки

Наруж. диам. трубки, дюймы	Код заказа	Габариты, мм (дюймы) A	G
1/4	SS-442-1	20,6 (0,81)	3/4
3/8	SS-642-1	24,6 (0,97)	15/16
9/16	SS-942-1	36,6 (1,44)	1 3/8

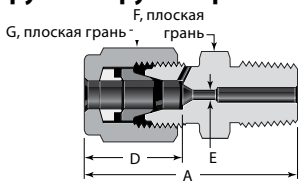
Передние обжимные кольца

Наруж. диам. трубки, дюймы	Код заказа
1/4	SS-443-1
3/8	SS-643-1
9/16	SS-943-1

Задние обжимные кольца

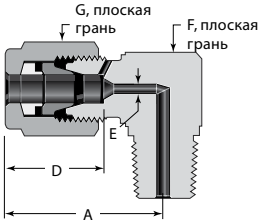
Наруж. диам. трубки, дюймы	Код заказа
1/4	174PH-444-1
3/8	174PH-644-1
9/16	174PH-944-1

Соединители с трубным обжимным фитингом высокого давления и наружной трубной резьбой



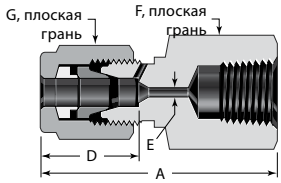
Наруж. диам. трубки, дюймы	Размер наружной резьбы NPT, дюймы	Код заказа	Габариты, мм (дюймы) A	D	E	F	G	Номинальные параметры давления, бары (фунты на кв. дюйм, ман.)
1/4	1/4	SS-440-1-4	46,7 (1,84)	20,8 (0,82)	2,3 (0,09)	5/8	3/4	2067 (30 000)
3/8	3/8	SS-640-1-6	53,1 (2,09)	26,4 (1,04)	3,0 (0,12)	13/16	15/16	
9/16	1/2	SS-940-1-8	71,1 (2,80)	36,8 (1,45)	4,8 (0,19)	1 1/4	1 3/8	

Угольники с трубным обжимным фитингом высокого давления и наружной трубной резьбой



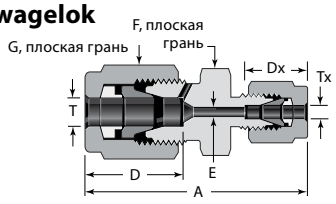
Наруж. диам. трубки, дюймы	Размер наружной резьбы NPT, дюймы	Код заказа	Габариты, мм (дюймы) A	D	E	F	G	Номинальные параметры давления, бары (фунты на кв. дюйм, ман.)
1/4	1/4	SS-440-2-4	38,1 (1,50)	20,8 (0,82)	2,3 (0,09)	7/8	3/4	2067 (30 000)
3/8	3/8	SS-640-2-6	44,2 (1,74)	26,4 (1,04)	3,0 (0,12)	7/8	15/16	
9/16	1/2	SS-940-2-8	64,0 (2,52)	36,8 (1,45)	4,8 (0,19)	1 1/4	1 3/8	

Соединители с трубным обжимным фитингом высокого давления и внутренней трубной резьбой



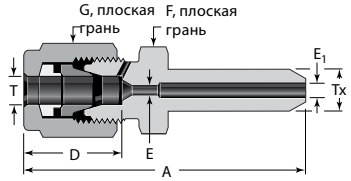
Наруж. диам. трубки, дюймы	Размер внутренней резьбы NPT, дюймы	Код заказа	Габариты, мм (дюймы) A	D	E	F	G	Номинальные параметры давления, бары (фунты на кв. дюйм, ман.)
1/4	1/4	SS-440-7-4	52,6 (2,07)	20,8 (0,82)	2,3 (0,09)	15/16	3/4	1034 (15 000)
3/8	3/8	SS-640-7-6	59,9 (2,36)	26,4 (1,04)	3,0 (0,12)	1 3/16	15/16	
9/16	1/2	SS-940-7-8	75,9 (2,99)	36,8 (1,45)	4,8 (0,19)	1 1/2	1 3/8	

Муфты с трубным обжимным фитингом высокого давления и трубным обжимным фитингом Swagelok



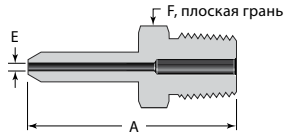
Наруж. диам. трубки, дюймы T	Tx	Код заказа	Габариты, мм (дюймы) A	D	Dx	E	F	G	Номинальные параметры давления, бары (фунты на кв. дюйм, ман.)
1/4	1/8	SS-440-6-200	47,8 (1,88)	20,8 (0,82)	12,7 (0,50)	2,3 (0,09)	5/8	3/4	751 (10 900)
3/8	1/4	SS-640-6-400	56,1 (2,21)	26,4 (1,04)	15,2 (0,60)	3,0 (0,12)	13/16	15/16	702 (10 200)
9/16	3/8	SS-940-6-600	71,1 (2,80)	36,8 (1,45)	16,8 (0,66)	4,8 (0,19)	1 1/4	1 3/8	516 (7500)

Переходники с трубным обжимным фитингом высокого давления и коническим патрубком



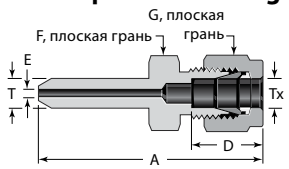
Наруж. диам. трубки, дюймы T	Tx	Код заказа	Габариты, мм (дюймы) A	D	E	E_1	F	G	Номинальные параметры давления, бары (фунты на кв. дюйм, ман.)
1/4	3/8	SS-440-R-641	64,3 (2,53)	20,8 (0,82)	2,3 (0,09)	3,2 (0,125)	5/8	3/4	4134 (60 000)
3/8	9/16	SS-640-R-941	83,3 (3,28)	26,4 (1,04)	3,2 (0,125)	4,8 (0,188)	13/16	15/16	3100 (45 000)
9/16	3/8	SS-940-R-641	84,1 (3,31)	36,8 (1,45)	4,8 (0,188)	3,2 (0,125)	1 1/4	1 3/8	4134 (60 000)

Переходники с коническим патрубком и наружной трубной резьбой



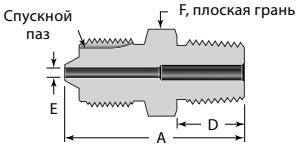
Наруж. диам. трубки, дюймы	Размер наружной резьбы NPT, дюймы	Код заказа	Габариты, мм (дюймы) A	E	F	Номинальные параметры давления, бары (фунты на кв. дюйм, ман.)
1/4	1/4	SS-441-A-4	46,7 (1,84)	1,5 (0,06)	9/16	2067 (30 000)
3/8	3/8	SS-641-A-6	53,8 (2,12)	3,0 (0,12)	11/16	
9/16	1/2	SS-941-A-8	72,4 (2,85)	4,8 (0,19)	7/8	

Переходники с коническим патрубком и трубным обжимным фитингом Swagelok



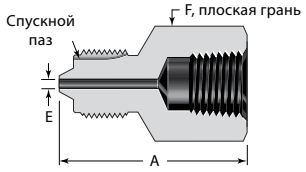
Наруж. диам. трубки, дюймы T	Tx	Код заказа	Габариты, мм (дюймы) A	D	E	F	G	Номинальные параметры давления, бары (фунты на кв. дюйм, ман.)
1/4	1/4	SS-441-A-400	50,0 (1,97)	15,2 (0,60)	1,5 (0,06)	1/2	9/16	702 (10 200)
3/8	3/8	SS-641-A-600	58,7 (2,31)	16,8 (0,66)	3,0 (0,12)	5/8	11/16	516 (7500)
9/16	1/2	SS-941-A-810	75,2 (2,96)	22,9 (0,90)	4,8 (0,19)	13/16	7/8	461 (6700)

Соединители с наружной резьбой высокого давления и наружной трубной резьбой



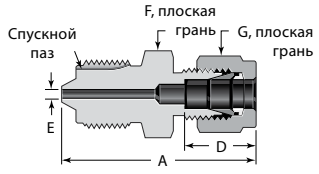
Размер резьбы	Размер наружной резьбы NPT, дюймы	Код заказа	Габариты, мм (дюймы) A	D	E	F	Номинальные параметры давления, бары (фунты на кв. дюйм, ман.)
9/16-18	1/4	SS-44M-1-4	39,4 (1,55)	14,2 (0,56)	2,3 (0,09)	5/8	2067 (30 000)
3/4-16	3/8	SS-64M-1-6	45,2 (1,78)	14,2 (0,56)	3,0 (0,12)	13/16	
1 1/8-12	1/2	SS-94M-1-8	58,4 (2,30)	19,0 (0,75)	4,8 (0,19)	1 1/4	

Соединители с наружной резьбой высокого давления и внутренней трубной резьбой



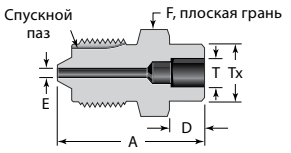
Размер резьбы	Размер внутренней резьбы NPT, дюймы	Код заказа	Габариты, мм (дюймы) A	E	F	Номинальные параметры давления, бары (фунты на кв. дюйм, ман.)
9/16-18	1/4	SS-44M-7-4	42,2 (1,66)	2,3 (0,09)	15/16	1034 (15 000)
3/4-16	3/8	SS-64M-7-6	49,3 (1,94)	3,0 (0,12)	1 3/16	
1 1/8-12	1/2	SS-94M-7-8	63,0 (2,48)	4,8 (0,19)	1 1/2	

Переходники с наружной резьбой высокого давления и трубным обжимным фитингом Swagelok



Наруж. диам. трубки, дюймы	Размер резьбы	Код заказа	Габариты, мм (дюймы) A	D	E	F	G	Номинальные параметры давления, бары (фунты на кв. дюйм, ман.)
1/8	9/16-18	SS-44M-A-200	40,8 (1,61)	12,7 (0,50)	2,3 (0,09)	5/8	7/16	751 (10 900)
1/4	9/16-18	SS-44M-A-400	43,1 (1,70)	15,2 (0,60)	2,3 (0,09)	5/8	9/16	702 (10 200)
3/8	3/4-16	SS-64M-A-600	50,0 (1,97)	16,7 (0,66)	3,0 (0,12)	13/16	11/16	516 (7500)
1/2	1 1/8-12	SS-94M-A-810	61,2 (2,41)	22,9 (0,90)	4,8 (0,19)	1 1/4	7/8	461 (6700)

Переходники с наружной резьбой высокого давления и торцом под приварку враструб



Наруж. диам. трубки, дюймы		Размер резьбы	Код заказа	Габариты, мм (дюймы)				Номинальные параметры давления, бары (фунты на кв. дюйм, ман.)
T	Tx			A	D	E	F	
1/4	1/2	9/16-18	SS-44M-A-4TSW	33,0 (1,30)	7,1 (0,28)	2,3 (0,09)	5/8	1378 (20 000)
3/8	5/8	3/4-16	SS-64M-A-6TSW	40,6 (1,60)	7,9 (0,31)	3,0 (0,12)	13/16	1378 (20 000)
1/2	3/4	1 1/8-12	SS-94M-A-8TSW	50,5 (1,99)	9,7 (0,38)	4,8 (0,19)	1 1/4	1034 (15 000)

Инструкции для трубных обжимных фитингов высокого давления с конусом и обжимными кольцами

Монтаж — закаленные трубки

⚠ **Для надлежащего первоначального монтажа трубных обжимных фитингов высокого давления на закаленные трубки необходимо использовать инструмент предварительной установки (см. стр. 1015).**

1. Установите гайку и обжимные кольца на инструмент предварительной установки.
2. Вставьте коническую трубку в инструмент предварительной установки.
3. Убедитесь, что трубка вставлена до упора в конусовидный буртик на корпусе инструмента предварительной установки.
4. Затягивайте гайку до тех пор, *пока трубка не утратит возможность проворачивания вручную.*
5. Отметьте на гайке точку, соответствующую положению часовой стрелки, указывающей на 6 часов.
6. Удерживая неподвижно инструмент предварительной установки, затяните гайку на 1 1/4 оборота, так, чтобы отмеченная точка оказалась в положении на 9 часов.
7. Ослабьте гайку и извлеките трубку с предварительно установленными обжимными кольцами из инструмента предварительной установки.
8. Вставьте трубку с предварительно установленными обжимными кольцами в корпус фитинга до упора переднего обжимного кольца; закрутите гайку *вручную.*
9. Удерживая корпус фитинга в неподвижном положении, затяните гайку на 3/8 оборота для трубок диаметром 3/8 и 9/16 дюйма и на 1/4 оборота для трубок диаметром 1/4 дюйма.

Монтаж — отожженные трубки

Для надлежащего монтажа трубных обжимных фитингов высокого давления на отожженные трубки предлагается использовать инструмент предварительной установки. При использовании инструмента предварительной установки следуйте инструкциям для закаленных трубок. Если инструмент предварительной установки не используется, следуйте представленным ниже инструкциям.

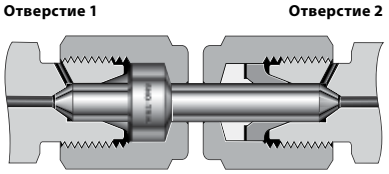
1. Вставьте коническую трубку в трубный обжимной фитинг.
2. Убедитесь, что трубка вставлена до упора в конусовидный буртик на корпусе трубного обжимного фитинга.
3. Затягивайте гайку до тех пор, *пока трубка не утратит возможность проворачивания вручную.*
4. Отметьте на гайке точку, соответствующую положению часовой стрелки, указывающей на 6 часов.
5. Удерживая неподвижно корпус фитинга, затяните гайку на 1 1/4 оборота, так, чтобы отмеченная точка оказалась в положении на 9 часов.

Монтаж — внутренняя и наружная резьба высокого давления

1. Закрутите гайку *вручную.*
2. Затяните гайку на 1/8 оборота.

Монтаж — соединители для проходного канала

1. Снимите гайку и обжимные кольца с первого из двух отверстий трубных обжимных фитингов высокого давления, которые нужно соединить. Отложите обжимные кольца.
2. Наденьте гайку на короткий торец соединителя для проходного канала. См. рисунок, отверстие 1.
3. Снимите гайку и обжимные кольца с отверстия 2 и установите их на инструмент предварительной установки.
4. Вставьте длинный торец соединителя для проходного канала в инструмент предварительной установки, убедившись, что он вставлен до упора в конусовидный буртик на корпусе инструмента.



5. Затягивайте гайку до тех пор, *пока соединитель для проходного канала не утратит возможность проворачивания вручную.*
6. Отметьте на гайке точку, соответствующую положению часовой стрелки, указывающей на 6 часов.
7. Удерживая неподвижно инструмент предварительной установки, затяните гайку на 1 1/4 оборота, так, чтобы отмеченная точка оказалась в положении на 9 часов.
8. Ослабьте гайку и извлеките торец соединителя для проходного канала с предварительно установленными обжимными кольцами из инструмента предварительной установки.
9. Вставьте торец соединителя для проходного канала с предварительно установленными обжимными кольцами в отверстие 2 до упора переднего обжимного кольца; закрутите гайку *вручную.*
10. Удерживая корпус фитинга в неподвижном положении, затяните гайку на 3/8 оборота для трубок диаметром 3/8 и 9/16 дюйма и на 1/4 оборота для трубок диаметром 1/4 дюйма.
11. Затяните первую гайку на отверстии 1 *вручную.*
12. Удерживая корпус фитинга в неподвижном положении, затяните гайку на 3/8 оборота для трубок диаметром 3/8 и 9/16 дюйма и на 1/4 оборота для трубок диаметром 1/4 дюйма.

Инструкции по повторной сборке

Трубные обжимные фитинги Swagelok высокого давления можно многократно разбирать и собирать.

1. Вставьте трубку с предварительно установленными обжимными кольцами в корпус фитинга до упора переднего обжимного кольца; закрутите гайку *вручную.*
2. Удерживая корпус фитинга в неподвижном положении, затяните гайку на 3/8 оборота для трубок диаметром 3/8 и 9/16 дюйма и на 1/4 оборота для трубок диаметром 1/4 дюйма.

Варианты исполнения и вспомогательные принадлежности

Инструмент предварительной установки

Инструмент предварительной установки предлагается для первоначального монтажа трубных обжимных фитингов Swagelok высокого давления при использовании отожженных трубок. Инструмент предварительной установки **необходимо** использовать для первоначального монтажа данных трубных обжимных фитингов при использовании закаленных трубок Swagelok.

Наруж. диам. трубки / размер инструмента, дюймы	**Код заказа**	**Требуемый мин. наруж. диам.,** дюймы
1/4	MS-440-PT	0,250
3/8	MS-640-PT	0,375
9/16	MS-940-PT	0,562

Инструмент для обработки на конус Sno-Trik

Трубки высокого давления, используемые с трубными обжимными фитингами Swagelok высокого давления, следует подготавливать с помощью инструмента Swagelok для обработки на конус. Инструмент Swagelok для обработки на конус отрезает гладкий концентрический конус на торце трубки, позволяя обеспечить надежное уплотнение в корпусе фитинга. Он предназначен для подготовки толстостенных трубок с наружным диаметром 1/4, 3/8 и 9/16 дюйма.

Каждый инструмент для обработки на конус поставляется в переносном контейнере со смазочно-охлаждающей жидкостью Rapid Tap™, зажимными втулками и наконечниками 1/4, 3/8 и 9/16 дюйма, а также с инструментом для снятия заусенцев по внутреннему диаметру.

Код заказа: **MS-469-CT**

Инструкции по эксплуатации см. в *Руководстве пользователя инструмента для обработки на конус,* MS-CRD-CONING.

Запчасти

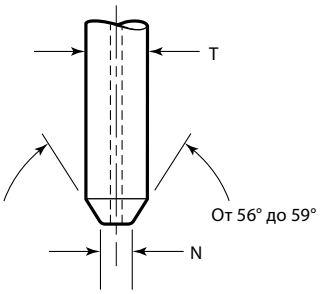
Выберите соответствующий код заказа, чтобы заказать дополнительные изделия отдельно.

Описание	**Код заказа**
Смазочно-охлаждающая жидкость	MS-469CT-LUBE
Зажимная втулка 1/4 дюйма	MS-469CT-2-4
Наконечник 1/4 дюйма	MS-469CT-7-4
Зажимная втулка 3/8 дюйма	MS-469CT-2-6
Наконечник 3/8 дюйма	MS-469CT-7-6
Зажимная втулка 9/16 дюйма	MS-469CT-2-9
Наконечник 9/16 дюйма	MS-469CT-7-9
Инструмент для снятия заусенцев	MS-44CT-27

Внешний осмотр трубки

- Надлежащий конус должен имеет гладкие обработанные торцы.
- На конусе не должно быть никаких царапин и оставшихся отметок.

Подготовка трубок	
T, дюймы	**N,** дюймы
1/4	1/8
3/8	7/32
9/16	9/32



Выбор трубок

Фитинги высокого давления с конусом и обжимными кольцами можно использовать с закаленными или отожженными трубками высокого давления из нержавеющей стали 316. Подробные сведения см. в таблице совместимости трубок и фитингов на стр. 1017.

Заказные клапанные блоки — серия IPT

Рабочее давление до 4134 бар (60 000 фунтов на кв. дюйм, ман.)

- Клапанные блоки позволяют максимально уменьшить требуемое пространство для установки.
- Сокращают время, необходимое для монтажа системы, работающей под давлением.
- Максимально снижается количество потенциальных мест утечек благодаря уменьшению числа компонентов, используемых в системе.
- Предлагаются с трубными обжимными фитингами Swagelok среднего давления — торцевые соединения серии FK, с конусом и резьбой или резьбой NPT.
- Сборочная арматура входит в комплект поставки.

Как сделать заказ

Предлагаются заказные клапанные блоки длиной до 20 дюймов в зависимости от размеров торцевого соединения и проходного отверстия. Сообщите свои требования уполномоченному представителю компании Swagelok.

Трубки среднего давления — серия FK

Рабочее давление до 1378 бар (20 000 фунтов на кв. дюйм, ман.)

- Для использования с промеряемыми трубными обжимными и соединительными фитингами Swagelok среднего давления — серия FK.
- Бесшовные трубки из нержавеющей стали 316 / 316L:
  - толстостенные отожженные;
  - холоднотянутые с закалкой на размер 1/8.
- Рабочее давление до 20 000 фунтов на кв. дюйм, ман. (1378 бар).
- Наружный диаметр 1/4, 3/8, 1/2 и 3/4 дюйма.

Характеристики

- Бесшовные трубки из нержавеющей стали 316 / 316L предлагаются в отожженном или холоднотянутом исполнении.
- Размеры соответствуют настоящему наруж. диаметру трубок.
- Поставляются трубки длиной до 20 футов (6 метров).
- Маркировка содержит данные о размере, материале, состоянии и номере плавки.

Технические данные

Механические свойства и стандарты на материалы

Холоднотянутые трубки с закалкой на 1/8 обладают повышенной прочностью, что позволяет снизить толщину стенок и улучшить расход без изменения диаметра трубки.

Толстостенные отожженные бесшовные трубки из нержавеющей стали 316 / 316L

Марка	UNS	ТУ
316 / 316L, 1.4401 / 1.4404	S31600 / S31603	ASTM A213①, A269
		ASME SA213①
		EN 10216-5②
SUS 316LTP / SUS 316TP	—	JIS G3459

① Номинальная (не минимальная) толщина стенки.

② Внешний вид в соответствии со стандартами ASTM / ASME.

Холоднотянутые бесшовные трубки из нержавеющей стали 316 / 316L с закалкой на 1/8

Марка	UNS	ТУ	Минимальный предел текучести при смещении 0,2 %,③ килофунты на кв. дюйм	Минимальный предел прочности,③ килофунты на кв. дюйм	Удлинение на 2 дюйма (50,8 мм),③ % (мин.)
316 / 316L, 1.4401 / 1.4404	S31600 / S31603	ASTM A213①, A269	75	105	20
		ASME SA213①			
		EN 10216-5②			

① Номинальная (не минимальная) толщина стенки.

② Внешний вид в соответствии со стандартами ASTM / ASME.

③ Исключение из стандартов.

Таблица совместимости трубок и фитингов

Трубки среднего давления серии FK, трубки с конусом и резьбой серии IPT и трубки высокого давления серии Sno-Trik, как правило, несовместимы с фитингами среднего и высокого давления других серий, указанных в данном каталоге. Совместимость различных серий представлена в таблице ниже.

Трубка			Фитинг		
Описание	Размер	ТУ	Серия FK, среднее давление	Серия IPT с конусом и резьбой, среднее и высокое давление	Серия Sno-Trik, высокое давление
Трубка среднего давления серии FK	Настоящий наруж. диам. трубки	ASTM A213 и ASTM A269	Да, кроме 9/16 дюйма	Нет	Нет
Трубка с конусом и резьбой серии IPT	Номинальный наруж. диам. трубки	ASTM 213	Только 9/16 и 3/4 дюйма	Есть	Нет
Трубка высокого давления серии Sno-Trik	Настоящий наруж. диам. трубки	ASTM A269	Нет	Нет	Есть

Химический состав

Элемент	ТУ	
	ASTM / EN	JIS
	Состав по весу, %	
Хром	От 16,5 до 18,0	От 16,0 до 18,0
Никель	От 11,0 до 13,0	От 12,0 до 14,0
Молибден	От 2,00 до 2,50	От 2,00 до 3,00
Марганец	Не более 2,00	
Кремний	Не более 1,00	
Углерод	Не более 0,030	
Сера		

Радиус изгиба

Рекомендуемые ограничения в отношении радиуса изгиба и толщины стенок при изгибе толстостенных отожженных или холоднотянутых бесшовных трубок из нержавеющей стали с закалкой на 1/8 приведены ниже.

Наруж. диам. трубки, дюймы	**Рекомендуемый радиус изгиба,** мм (дюймы)	**Номин. толщина стенки,** дюймы	
		Толстостенные отожженные бесшовные из нержавеющей стали	**Холоднотянутые бесшовные из нержавеющей стали с закалкой на 1/8**
1/4	36 (1,4)	0,095	0,065
3/8		0,134	0,083
1/2		0,188	0,109
3/4	56 (2,2)	—	0,165

⚠ **Не используйте ручной трубогиб для гибки толстостенных отожженных или холоднотянутых трубок из нержавеющей стали с закалкой на 1/8. Используйте стальные башмаки для гибки в сочетании со стендовым трубогибом Swagelok.**

Подробную информацию о гибке трубок среднего давления см. в*Руководстве пользователя по стендовым трубогибам* компании Swagelok, MS-13-145.

Информация по размещению заказа и габариты

Толстостенные отожженные бесшовные трубки из нержавеющей стали 316 / 316L

Трубки ASTM / EN

Наруж. диам. трубки, дюймы	**Номин. наруж. диам.,** дюймы	**Номин. толщина стенки,** дюймы	**Код заказа**	**Номинальная длина**	**Масса**	**Номинальные параметры давления**①
Дюймовая длина				футы	кг/м (футы/фут)	бары (футы на кв. дюйм, ман.)
1/4	0,250	0,095	SS-T4FK-S-095-20-S	20	0,24 (0,16)	1034 (15 000)
3/8	0,375	0,134	SS-T6FK-S-134-20-S		0,52 (0,35)	
1/2	0,500	0,188	SS-T8FK-S-188-20-S		0,95 (0,64)	
Метрическая длина				м	кг/м (футы/фут)	бары (футы на кв. дюйм, ман.)
1/4	0,250	0,095	SS-T4FK-S-095-6M-S	6	0,16 (0,24)	1034 (15 000)
3/8	0,375	0,134	SS-T6FK-S-134-6M-S		0,35 (0,52)	
1/2	0,500	0,188	SS-T8FK-S-188-6M-S		0,64 (0,95)	

① Рабочее давление определено на основе стандарта ASME B31.3 «Технологические трубопроводы».

Трубки JIS

Наруж. диам. трубки, дюймы	**Номин. наруж. диам.,** дюймы	**Номин. толщина стенки,** дюймы	**Код заказа**	**Номинальная длина,** м	**Масса,** кг/м (футы/фут)	**Номинальные параметры давления,** бары (футы на кв. дюйм, ман.)
1/4	0,250	0,095	SS-T4FK-S-095-2MJ-S	2	0,16 (0,24)	1034 (15 000)
			SS-T4FK-S-095-4MJ-S	4		
3/8	0,375	0,134	SS-T6FK-S-134-2MJ-S	2	0,35 (0,52)	
			SS-T6FK-S-134-4MJ-S	4		
1/2	0,500	0,188	SS-T8FK-S-188-2MJ-S	2	0,64 (0,95)	
			SS-T8FK-S-188-4MJ-S	4		

Холоднотянутые бесшовные трубки из нержавеющей стали 316 / 316L с закалкой на 1/8

Трубка ASTM / EN

Наруж. диам. трубки, дюймы	Номин. наруж. диам., дюймы	Номин. толщина стенки, дюймы	Код заказа	Номинальная длина	Масса	Номинальные параметры давления	
						ASME B31.3①	Глава IX②
Дюймовая длина				футы	кг/м (футы/фут)	бары (фунты на кв. дюйм, ман.)	
1/4	0,250	0,065	SS-T4FK-SH-065-20-S	20	0,19 (0,13)	1034 (15 000)	1378 (20 000)
3/8	0,375	0,083	SS-T6FK-SH-083-20-S		0,39 (0,26)		
1/2	0,500	0,109	SS-T8FK-SH-109-20-S		0,70 (0,47)		
3/4	0,750	0,165	SS-T12FK-SH-165-20-S		1,56 (1,05)		
Метрическая длина				м	кг/м (футы/фут)	бары (фунты на кв. дюйм, ман.)	
1/4	0,250	0,065	SS-T4FK-SH-065-2M-S	2	0,13 (0,19)	1034 (15 000)	1378 (20 000)
			SS-T4FK-SH-065-4M-S	4			
			SS-T4FK-SH-065-6M-S	6			
3/8	0,375	0,083	SS-T6FK-SH-083-2M-S	2	0,26 (0,39)		
			SS-T6FK-SH-083-4M-S	4			
			SS-T6FK-SH-083-6M-S	6			
1/2	0,500	0,109	SS-T8FK-SH-109-2M-S	2	0,47 (0,70)		
			SS-T8FK-SH-109-4M-S	4			
			SS-T8FK-SH-109-6M-S	6			
3/4	0,750	0,165	SS-T12FK-SH-165-6M-S	6	1,05 (1,56)		

① Рабочее давление определено на основе стандарта ASME B31.3 «Технологические трубопроводы».

② Рабочее давление определено на основе стандарта ASME B31.3 «Технологические трубопроводы», глава IX «Трубопроводы высокого давления».

Дополнительные изделия

Трубки из сплава 2507

Бесшовные трубки Swagelok из супердуплексного сплава 2507 можно использовать во многих системах среднего давления. Подробную информацию см. в каталоге компании Swagelok *Бесшовные трубки из супердуплексного сплава 2507 — дюймовые размеры*, MS-02-151.

Трубки и трубные ниппели с конусом и резьбой — серия IPT

Рабочее давление до 4134 бар (60 000 фунтов на кв. дюйм, ман.)

- Для использования с изделиями с конусом и резьбой.
- Трубки и трубные ниппели из нержавеющей стали 316 / 316L.
- Трубки среднего давления:
  - размеры: от 1/4 до 1 дюйма;
  - номинальные параметры давления: до 20 000 фунтов на кв. дюйм, ман. (1378 бар).
- Трубки высокого давления:
  - размеры: от 1/4 до 9/16 дюйма;
  - номинальные параметры давления: до 60 000 фунтов на кв. дюйм, ман. (4134 бар).

Характеристики

- Бесшовные трубки из нержавеющей стали 316 / 316L предлагаются в холоднотянутом исполнении.
- Размеры соответствуют номинальному наруж. диаметру трубок.
- Поставляются с произвольной длиной, в среднем 24 фута (от 20 до 27 футов).
- Маркировка содержит данные о размере, материале, состоянии и номере плавки.

Технические данные

Механические свойства и стандарты на материалы

Марка	UNS	ТУ	Номин. эксплуатац. характеристика, бары (фунты на кв. дюйм, ман.)	Минимальный предел текучести при смещении 0,2 %,③ килофунты на кв. дюйм	Минимальный предел прочности,③ килофунты на кв. дюйм	Удлинение на 2 дюйма (50,8 мм),③ % (мин.)
316 / 316L, 1.4401 / 1.4404	S31600 / S31603	ASTM A213①	1378 (20 000)	75	105	22
			4134 (60 000)	100	110	18

① Только химические свойства.

Химический состав

Элемент	ТУ ASTM Состав по весу, %
Хром	От 16,5 до 18,0
Никель	От 11,0 до 13,0
Молибден	От 2,00 до 3,00
Марганец	Не более 2,00
Кремний	Не более 0,75
Углерод	Не более 0,030
Сера	Не более 0,030

Радиус изгиба

Рекомендуемые ограничения в отношении радиуса изгиба и толщины стенок при изгибе холоднотянутых бесшовных трубок из нержавеющей стали приведены ниже.

Номин. наруж. диам. трубки, дюймы	Минимальный радиус изгиба (радиус оправки в дюймах)
Среднее давление: 1378 бар (20 000 фунтов на кв. дюйм, ман.)	
1/4	1,25
3/8	1,75
9/16	2,625
3/4	3,50
1	4,625
Высокое давление: 4134 бар (60 000 фунтов на кв. дюйм, ман.)	
1/4	1,25
3/8	1,75
9/16	2,625

⚠ **Не используйте ручной трубогиб для гибки толстостенных отожженных или холоднотянутых трубок из нержавеющей стали с закалкой на 1/8. Используйте стальные башмаки для гибки в сочетании со стендовым трубогибом Swagelok для размеров с 1/4 дюйма до 9/16 дюйма; для трубок большего размера рекомендуется использовать электрический трубогиб.**

Подробную информацию о гибке трубок среднего давления см. в *Руководстве пользователя по стендовым трубогибам* компании Swagelok, MS-13-145.

Информация по размещению заказа и габариты

Трубки без арматуры для изделий с конусом и резьбой

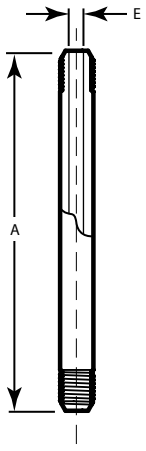
- Коды заказа в таблице относятся к вариантам исполнения из нержавеющей стали 316 / 316L.
- По запросу предлагаются заказные длины и другие материалы. Обратитесь к своему уполномоченному представителю компании Swagelok.

Дюймовый наруж. диам. трубки, дюймы	**Номин. наруж. диам. трубки,** дюймы	**Номин. внутр. диам. трубки,** дюймы	**Код заказа**	**Длина,** м (футы)	**Масса,** кг/м (фунты/фут)
Среднее давление: 1378 бар (20 000 фунтов на кв. дюйм, ман.)					
1/4	0,248–0,243	0,104–0,109	TU4M20	6,1–8,2 (20–27)	0,19 (0,13)
3/8	0,370–0,365	0,198–0,203	TU6M20		0,39 (0,26)
9/16	0,557–0,552	0,307–0,312	TU9M20		0,85 (0,57)
3/4	0,745–0,740	0,432–0,438	TU12M20		1,46 (0,98)
1	0,995–0,990	0,557–0,562	TU16M20		2,69 (1,81)
Высокое давление: 4134 бар (60 000 фунтов на кв. дюйм, ман.)					
1/4	0,248–0,243	0,079–0,083	TU4H60	6,1–8,2 (20–27)	0,22 (0,15)
3/8	0,370–0,365	0,121–0,125	TU6H60		0,49 (0,33)
9/16	0,557–0,552	0,182–0,187	TU9H60		1,10 (0,74)

Трубные ниппели для изделий с конусом и резьбой

- Коды заказа в таблице относятся к холоднотянутым вариантам исполнения из нержавеющей стали 316 / 316L. Предлагаются и другие материалы.
- По запросу предлагаются трубные ниппели заказной длины. Обратитесь к своему уполномоченному представителю компании Swagelok.
- Чтобы заказать, добавьте длину в дюймах (до 2 десятичных разрядов) к основному коду заказа. Пример: N4M20-**2.75**

Дюймовый наруж. диам. трубки, дюймы	**Номин. наруж. диам. трубки,** дюймы	**Основной код заказа**	**Габариты,** мм (дюймы)		
			A минимальная длина	**E**	**Длина задействования трубки**
Среднее давление: 1378 бар (20 000 фунтов на кв. дюйм, ман.)					
1/4	0,248–0,243	N4M20-	50,8 (2,00)	2,77 (0,109)	14,2 (0,56)
3/8	0,370–0,365	N6M20-	63,5 (2,50)	5,16 (0,203)	17,5 (0,69)
9/16	0,557–0,552	N9M20-	76,2 (3,00)	7,92 (0,312)	21,3 (0,84)
3/4	0,745–0,740	N12M20-	82,6 (3,25)	11,1 (0,438)	25,4 (1,00)
1	0,995–0,990	N16M20-	114 (4,50)	14,3 (0,562)	37,3 (1,47)
Высокое давление: 4134 бар (60 000 фунтов на кв. дюйм, ман.)					
1/4	0,248–0,243	N4H60-	69,8 (2,75)	2,11 (0,083)	12,7 (0,50)
3/8	0,370–0,365	N6H60-	76,2 (3,00)	3,18 (0,125)	17,5 (0,69)
9/16	0,557–0,552	N9H60-	102 (4,00)	4,78 (0,188)	22,4 (0,88)



Трубки и трубные ниппели высокого давления — Sno-Trik

Рабочее давление до 4134 бар (60 000 фунтов на кв. дюйм, ман.)

- Для использования с изделиями Sno-Trik высокого давления.
- Бесшовные трубки из нержавеющей стали 316 / 316L:
  - закаленные;
  - отожженные.
- Номинальные параметры давления:
  - до 60 000 фунтов на кв. дюйм, ман. (4134 бар) с закаленными трубками;
  - до 30 000 фунтов на кв. дюйм, ман. (2067 бар) с отожженными трубками.
- Наружный диаметр 1/4, 3/8 и 9/16 дюйма.

Характеристики

- Бесшовные трубки из нержавеющей стали 316 / 316L предлагаются в отожженном или деформационно упрочненном исполнении.
- Размеры соответствуют настоящему наруж. диаметру трубок.
- Поставляются с произвольной длиной, в среднем 24 фута (от 20 до 27 футов).
- По запросу предлагаются заказные длины.
- Маркировка содержит данные о размере, материале, состоянии и номере плавки.

Технические данные

Механические свойства и стандарты на материалы

Деформационно упрочненные трубки обладают повышенной прочностью, что позволяет снизить толщину стенок и улучшить расход без изменения диаметра трубки.

Марка	**UNS**	**ТУ**	**Минимальный предел текучести при смещении 0,2 %** килофунты на кв. дюйм	**Минимальный предел прочности** килофунты на кв. дюйм	**Удлинение на 2 дюйма (50,8 мм), %** (мин.)
Деформационно упрочненные бесшовные трубки из нержавеющей стали 316 / 316L					
316 / 316L	S31600 / S31603	ASTM A269 ASTM A262 EN ISO 3651-2	75	100	20
Отожженные бесшовные трубки из нержавеющей стали 316 / 316L					
316 / 316L	S31600 / S31603	ASTM A269 ASTM A262 EN ISO 3651-2	40	70	35

Химический состав

Элемент	**ТУ** **ASTM** **Состав** по весу, %
Хром	От 17,0 до 18,0
Никель	От 10,0 до 15,0
Молибден	От 2,50 до 3,00
Марганец	Не более 2,00
Кремний	Не более 0,75
Углерод	Не более 0,035
Сера	Не более 0,030

Радиус изгиба

Рекомендуемые ограничения в отношении радиуса изгиба и толщины стенок при изгибе холоднотянутых бесшовных трубок из нержавеющей стали приведены ниже.

Наруж. диам. трубки, дюймы	**Толщина стенки,** мм (дюймы)	**Минимальный радиус изгиба** (радиус оправки в дюймах)
1/4	2,1 (0,083)	1,25
1/4	2,4 (0,095)	1,25
3/8	3,2 (0,125)	1,75
9/16	4,7 (0,187)	2,625

⚠ **Не используйте ручной трубогиб для гибки толстостенных отожженных или холоднотянутых трубок из нержавеющей стали с закалкой на 1/8. Используйте стальные башмаки для гибки в сочетании со стендовым трубогибом Swagelok.**

Подробную информацию о гибке трубок среднего давления см. в *Руководстве пользователя по стендовым трубогибам* компании Swagelok, MS-13-145.

Информация по размещению заказа и габариты

Габариты приводятся только для справки и могут изменяться.

Трубки без арматуры для изделий высокого давления

- Предлагаются закаленные или отожженные трубки длиной 120 дюймов (305 см).
- Отрезки трубок отличаются прецизионной обработкой на конус с высоким качеством поверхности.
- Отожженные трубки рассчитаны на давление до 30 000 фунтов на кв. дюйм, ман. (2067 бар).
- Закаленные трубки рассчитаны на давление до 60 000 фунтов на кв. дюйм, ман. (4134 бар).

Наруж. диам. трубки, дюймы	Номин. наруж. диам. трубки, дюймы	Толщина стенки, мм (дюймы)	Длина, см (дюймы)	Код заказа	
				Закаленные трубки	Отожженные трубки
1/4	0,250	2,1 (0,083)	305 (120)	SS-483-T-120	SS-483-A-120
1/4	0,250	2,4 (0,095)	305 (120)	SS-495-T-120	SS-495-A-120
3/8	0,375	3,2 (0,125)	305 (120)	SS-612-T-120	SS-612-A-120
9/16	0,563	4,7 (0,187)	305 (120)	SS-918-T-120	SS-918-A-120

Трубные ниппели для изделий высокого давления

- Для закаленных или отожженных трубок предлагаются ниппели с предварительной обработкой на конус длиной от 2 до 12 дюймов (от 5,1 до 30,5 см).
- Трубные ниппели отличаются прецизионной обработкой на конус с высоким качеством поверхности.
- Отожженные трубные ниппели рассчитаны на давление до 30 000 фунтов на кв. дюйм, ман. (2067 бар).
- Закаленные трубные ниппели рассчитаны на давление до 60 000 фунтов на кв. дюйм, ман. (4134 бар).

Наруж. диам. трубки, дюймы	Номин. наруж. диам. трубки, дюймы	Толщина стенки, мм (дюймы)	A, длина, см (дюймы)	Коды заказа	
				Закаленные трубные ниппели	Отожженные трубные ниппели
1/4	0,250	2,1 (0,083)	5,1 (2)	SS-483-T-2	SS-483-A-2
			10,2 (4)	SS-483-T-4	SS-483-A-4
			20,3 (8)	SS-483-T-8	SS-483-A-8
			30,5 (12)	SS-483-T-12	SS-483-A-12
1/4	0,250	2,4 (0,095)	10,2 (4)	SS-495-T-4	SS-495-A-4
			20,3 (8)	SS-495-T-8	SS-495-A-8
			30,5 (12)	SS-495-T-12	SS-495-A-12
3/8	0,375	3,2 (0,125)	7,6 (3)	SS-612-T-3	SS-612-A-3
			10,2 (4)	SS-612-T-4	SS-612-A-4
			20,3 (8)	SS-612-T-8	SS-612-A-8
			30,5 (12)	SS-612-T-12	SS-612-A-12
9/16	0,563	4,7 (0,187)	10,2 (4)	SS-918-T-4	SS-918-A-4
			20,3 (8)	SS-918-T-8	SS-918-A-8
			30,5 (12)	SS-918-T-12	SS-918-A-12

Шаровые краны цапфового типа среднего давления — серия FKB

Рабочее давление до 1378 бар (20 000 фунтов на кв. дюйм, ман.)

- Номинальные параметры давления: до 1378 бар (20 000 фунтов на кв. дюйм, ман.)
- Температура до 121 °C (250 °F)
- Конструкция из нержавеющей стали 316
- Три серии кранов / размера условного прохода: 5, 31 мм (0,209 дюйма) для серии 6FKB; 9,52 мм (0,375 дюйма) для серии 8FKB; 14,2 мм (0,560 дюйма) для серии 12FKB
- Размеры торцевых соединений: от 1/4 до 1 дюйма
- 2-ходовые (двухпозиционные) и 3-ходовые (переключающие) модели

Характеристики

Шаровые краны Swagelok цапфового типа серии FKB обеспечивают срабатывание при повороте на четверть оборота с малым крутящим моментом и имеют компактную конструкцию, обеспечивающую надежное отсечение под давлением до 1378 бар (20 000 фунтов на кв. дюйм, ман.). К числу других особенностей относятся:

- 2-ходовые краны — двунаправленные; 3-ходовые краны — общее боковое или нижнее входное отверстие;
- коэффициенты расхода (C_V) от 0,44 до 11,3;
- торцевые соединения в виде промеряемых трубных обжимных фитингов Swagelok среднего давления, с внутренней резьбой NPT и конуса с резьбой;
- поворотная продольная рукоятка;
- пневматические приводы, соответствующие стандарту ISO 5211;
- три варианта монтажа:
  - крепление на панель с помощью заказной монтажной гайки;
  - крепление двумя болтами через панель к верху корпуса крана;
  - крепление двумя болтами через монтажные отверстия в корпусе, что позволяет заменять кран силами производителей комплексного оборудования.

Номинальные параметры давления/температуры

Из нержавеющей стали 316 с уплотнительными кольцами из фторуглерода FKM			
Температура, °C (°F)	**Размер условного прохода крана,** мм (дюймы)	**Рабочее давление,** бары (фунты на кв. дюйм, ман.)①②	
		2-ходовые	**3-ходовые**
От -17 (0) до 121 (250)	5,31 (0,209)	1378 (20 000)	
	9,52 (0,375)	1378 (20 000)	1034 (15 000)
	14,2 (0,560)	1034 (15 000)	—

① Рабочее давление определено на основе стандарта ASME B31.3 «Технологические трубопроводы», глава IX «Трубопроводы высокого давления».

② Краны с внутренней резьбой NPT размером более 1/2 дюйма имеют рабочее давление до 689 бар (10 000 фунтов на кв. дюйм, ман.).

Важная информация о шаровых кранах

⚠ **Шаровые краны Swagelok предназначены для работы в полностью открытом или в полностью закрытом положении.**

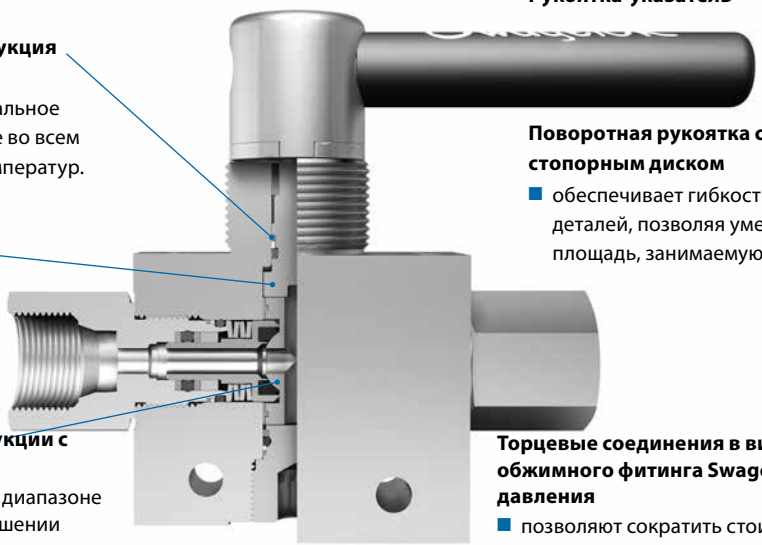
⚠ **Краны, которые не открывались или не закрывались в течение определенного периода времени, могут потребовать большего усилия при первом приведении в действие.**

⚠ **Во избежание повреждения и перекручивания, не пытайтесь привести кран в действие после жесткого упора.**

Рукоятка-указатель

Инновационная конструкция уплотнения штока

- поддерживает максимальное номинальное давление во всем диапазоне рабочих температур.



Поворотная рукоятка с уникальным стопорным диском

- обеспечивает гибкость компоновки деталей, позволяя уменьшить площадь, занимаемую системой.

Нагружаемая снизу конструкция штока

- исключает выброс штока и повышает безопасность оператора.

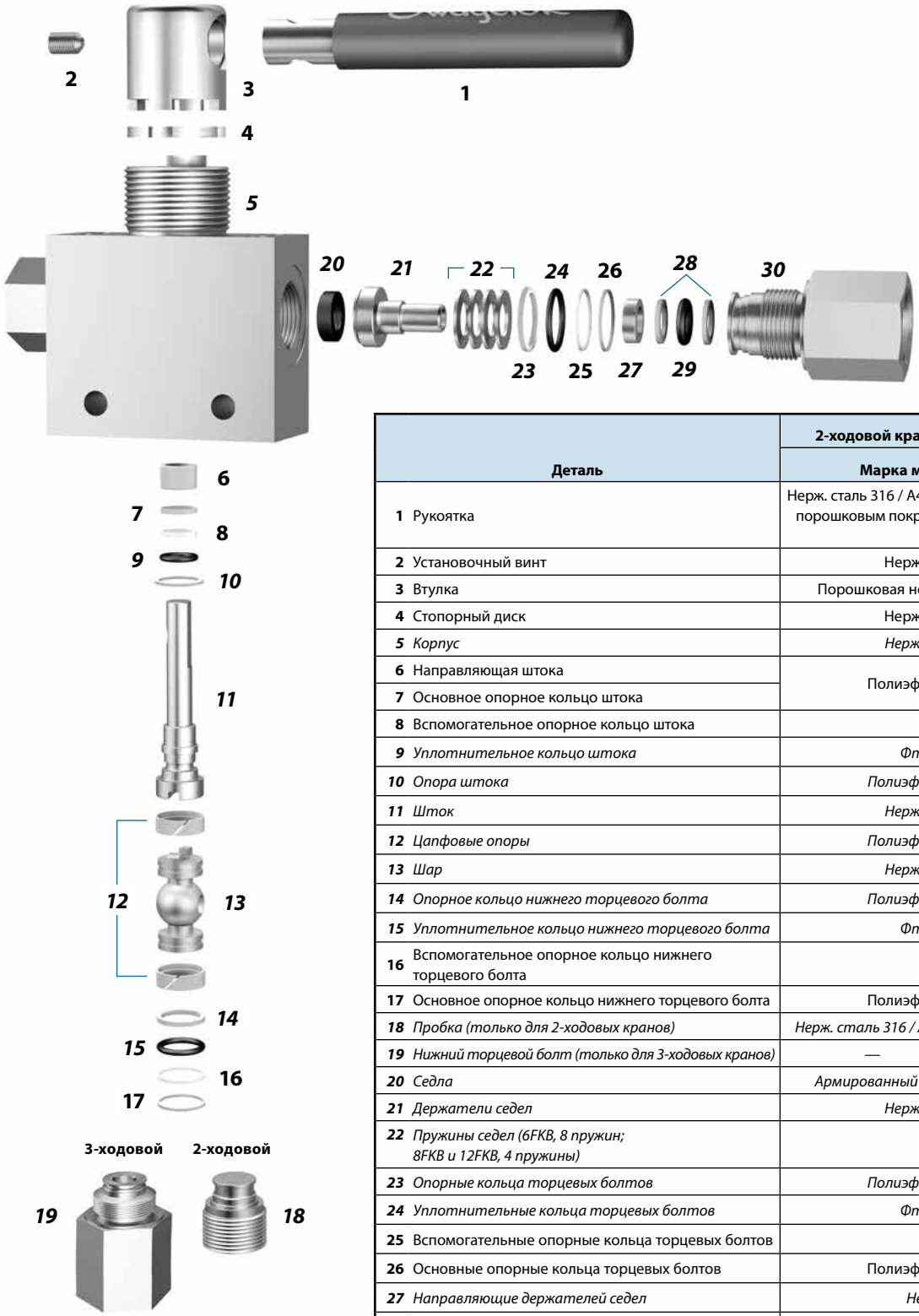
Шар цапфового типа инновационной конструкции с непосредственным нагружением

- обеспечивает надежное уплотнение в полном диапазоне давлений, даже при сбросе и повторном повышении давления в системе;
- обеспечивает надежную работу для улучшения функционирования систем управления.

Торцевые соединения в виде трубного обжимного фитинга Swagelok среднего давления

- позволяют сократить стоимость и время монтажа крана;
- обеспечивают надежный охват трубки и устойчивость к вибрации.

Используемые материалы



Деталь	2-ходовой кран	3-ходовой кран
	Марка материала / ТУ ASTM	
1 Рукоятка	Нерж. сталь 316 / A479 с синим электростатическим порошковым покрытием и белыми эпоксидными чернилами	
2 Установочный винт	Нерж. сталь 316 / A276	
3 Втулка	Порошковая нерж. сталь серии 300 / B783	
4 Стопорный диск	Нерж. сталь 316 / A276	
5 *Корпус*	*Нерж. сталь 316 / A479*	
6 Направляющая штока	Полиэфирэфиркетон (PEEK)	
7 Основное опорное кольцо штока		
8 Вспомогательное опорное кольцо штока	PTFE	
9 *Уплотнительное кольцо штока*	*Фторуглерод FKM*	
10 *Опора штока*	*Полиэфирэфиркетон (PEEK)*	
11 *Шток*	*Нерж. сталь 316 / A479*	
12 *Цапфовые опоры*	*Полиэфирэфиркетон (PEEK)*	
13 *Шар*	*Нерж. сталь 316 / A276*	
14 *Опорное кольцо нижнего торцевого болта*	*Полиэфирэфиркетон (PEEK)*	
15 *Уплотнительное кольцо нижнего торцевого болта*	*Фторуглерод FKM*	
16 Вспомогательное опорное кольцо нижнего торцевого болта	PTFE	
17 Основное опорное кольцо нижнего торцевого болта	Полиэфирэфиркетон (PEEK)	
18 *Пробка (только для 2-ходовых кранов)*	*Нерж. сталь 316 / A479*	—
19 *Нижний торцевой болт (только для 3-ходовых кранов)*	—	*Нерж. сталь 316 / A479*
20 *Седла*	*Армированный полиэфирэфиркетон (PEEK)*	
21 *Держатели седел*	*Нерж. сталь 316 / A276*	
22 *Пружины седел (6FKB, 8 пружин; 8FKB и 12FKB, 4 пружины)*	*17-7PH / A673*	
23 *Опорные кольца торцевых болтов*	*Полиэфирэфиркетон (PEEK)*	
24 *Уплотнительные кольца торцевых болтов*	*Фторуглерод FKM*	
25 Вспомогательные опорные кольца торцевых болтов	PTFE	
26 Основные опорные кольца торцевых болтов	Полиэфирэфиркетон (PEEK)	
27 *Направляющие держателей седел*	*Нерж. сталь 316*	
28 *Опорные кольца держателей седел*	*Полиэфирэфиркетон (PEEK)*	
29 *Уплотнительные кольца держателей седел*	*Фторуглерод FKM*	
30 *Торцевые болты*	*Нерж. сталь 316 / A479*	
Смазки, соприкасающиеся со средой	*На основе дисульфида вольфрама, силиконовой и фторированной основе*	
Смазки, не соприкасающиеся со средой	На углеводородной основе	

Соприкасающиеся со средой детали выделены *курсивом*.

Испытания

Каждый шаровой кран Swagelok среднего давления серии FKB испытывается в заводских условиях азотом под давлением 1000 фунтов на кв.дюйм, ман. (68,9 бара). Максимально допустимый объем утечки через седло при испытаниях составляет 0,1 станд. $см^3$/мин. Корпуса проверяются на отсутствие обнаруживаемой утечки с использованием жидкого течеискателя.

Очистка и упаковка

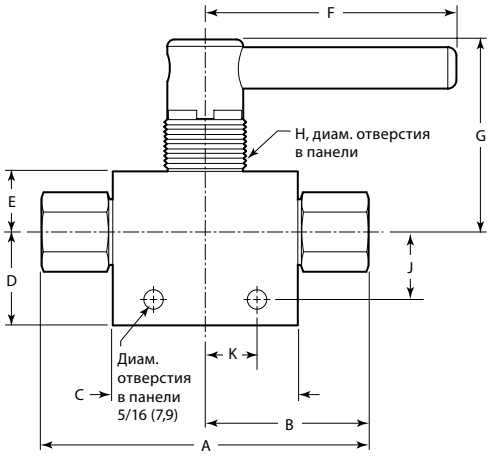
Все шаровые краны Swagelok среднего давления серии FKB проходят очистку и упаковываются в соответствии со *Стандартной инструкцией компании Swagelok по очистке и упаковке (SC-10),* MS-06-62.

Информация по размещению заказа и габариты

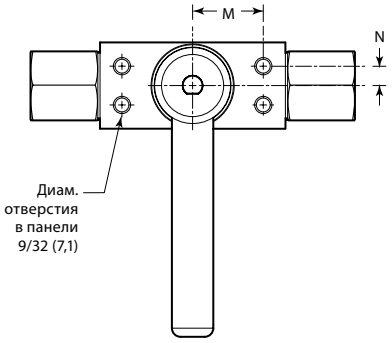
Габариты в дюймах (миллиметрах) приводятся только для справки и могут изменяться.
Выберите код заказа из таблиц на следующих двух страницах.

- Сборочная арматура для торцевых соединений в виде трубных обжимных фитингов Swagelok среднего давления не установлена на кране, но входит в комплект поставки в виде предустановленного картриджа фитинга.
- Сборочная арматура для торцевых соединений в виде фитинга с конусом и резьбой (втулка и манжета) входит в комплект поставки крана.

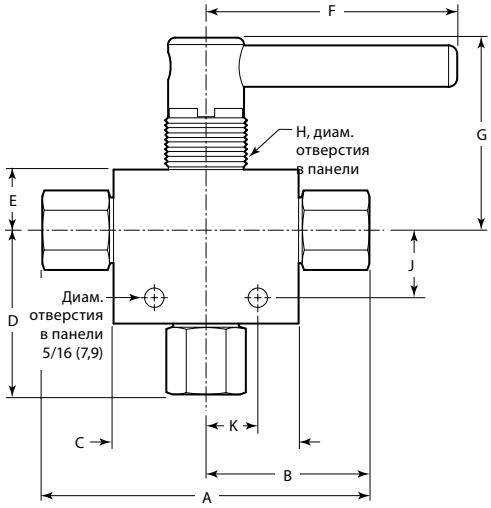
2-ходовой (двухпозиционный) кран



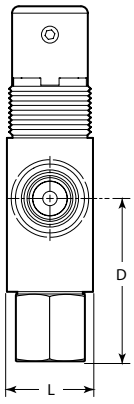
Вид сверху



3-ходовой (переключающий) кран



Вид сбоку

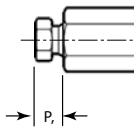


Информация по размещению заказа и габариты

2-ходовые шаровые краны серии FKB

Торцевые соединения		Коэффициент расхода (C_v)	Код заказа крана	Габариты, мм (дюймы)												
Тип	Размер			A①	B①	C	D	E	F	G	H	J	K	L	M	N
Двухпозиционные (2-ходовые) краны серии 6FKB, условный проход 0,209 дюйма (5,31 мм)																
Трубный обжимной фитинг Swagelok среднего давления	1/4 дюйма	0,5	SS-6FKBFK4	104 (4,08)	51,8 (2,04)	68,1 (2,68)	34,3 (1,35)	22,4 (0,88)	92,7 (3,65)	70,6 (2,78)	31,8 (1,25)	24,6 (0,97)	19,0 (0,75)	31,8 (1,25)	25,9 (1,02)	7,1 (0,28)
	3/8 дюйма	1,5	SS-6FKBFK6	120 (4,74)	60,2 (2,37)											
	1/2 дюйма	1,4	SS-6FKBFK8	120 (4,74)	60,2 (2,37)											
Внутренняя резьба NPT	1/4 дюйма	1,3	SS-6FKBF4	107 (4,22)	53,6 (2,11)											
	3/8 дюйма	1,1	SS-6FKBF6	110 (4,34)	55,1 (2,17)											
	1/2 дюйма	1,0	SS-6FKBF8	121 (4,78)	60,7 (2,39)											
Конус и резьба	1/4 дюйма	0,26	SS-6FKBCT4	104 (4,08)	51,8 (2,04)											
	3/8 дюйма	1,0	SS-6FKBCT6	120 (4,74)	60,2 (2,37)											
Двухпозиционные (2-ходовые) краны серии 8FKB, условный проход 0,375 дюйма (9,52 мм)																
Трубный обжимной фитинг Swagelok среднего давления	1/2 дюйма	3,2	SS-8FKBFK8	148 (5,81)	73,7 (2,90)	95,2 (3,75)	49,5 (1,95)	30,0 (1,18)	114 (4,49)	78,6 (3,07)	39,6 (1,56)	39,9 (1,57)	25,4 (1,00)	44,4 (1,75)	39,4 (1,55)	9,7 (0,38)
	9/16 дюйма	3,2	SS-8FKBFK9													
Внутренняя резьба NPT	1/2 дюйма	4,5	SS-8FKBF8	148 (5,81)	73,7 (2,90)											
Конус и резьба	9/16 дюйма	2,2	SS-8FKBCT9	183 (7,20)	91,4 (3,60)											
Двухпозиционные (2-ходовые) краны серии 12FKB, условный проход 0,560 дюйма (14,2 мм)																
Трубный обжимной фитинг Swagelok среднего давления	3/4 дюйма	7,3	SS-12FKBFK12	187 (7,38)	93,7 (3,69)	116 (4,58)	58,4 (2,30)	33,8 (1,33)	113 (4,46)	88,4 (3,48)	39,6 (1,56)	47,0 (1,85)	36,6 (1,44)	50,8 (2,00)	39,4 (1,55)	9,7 (0,38)
Внутренняя резьба NPT	3/4 дюйма	11	SS-12FKBF12	187 (7,38)	93,7 (3,69)											
Конус и резьба	3/4 дюйма	6,5	SS-12FKBCT12	187 (7,38)	93,7 (3,69)											
	1 дюйм	9,0	SS-12FKBCT16	206 (8,12)	4,06 (103)											

① Габариты указаны без учета сборочной арматуры фитинга. См. таблицу ниже.



Размер	Габариты, мм (дюймы)	
	P, гайка FK	P, гайка с конич. резьбой
1378 бар (20 000 фунтов на кв. дюйм, ман.)		
1/4 дюйма	11,9 (0,47)	51,8 (0,38)
3/8 дюйма	14,2 (0,56)	60,2 (0,48)
1/2 дюйма	14,5 (0,57)	—
9/16 дюйма	18,8 (0,74)	17,3 (0,68)
3/4 дюйма	23,6 (0,93)	15,0 (0,59)
1 дюйм	—	18,8 (0,75)
4134 бар (60 000 фунтов на кв. дюйм, ман.)		
1/4 дюйма	—	15,0 (0,59)
3/8 дюйма	—	18,3 (0,72)
9/16 дюйма	—	25,4 (1,00)

Информация по размещению заказа и габариты

3-ходовые шаровые краны серии FKBX

Торцевые соединения		Коэффициент расхода (C_v)	Код заказа крана	Габариты, мм (дюймы)												
Тип	Размер			A①	B①	C	D	E	F	G	H	J	K	L	M	N
Переключающие (3-ходовые) краны серии 6FKB, условный проход 0,209 дюйма (5,31 мм)																
Трубный обжимной фитинг Swagelok среднего давления	1/4 дюйма	0,44	SS-6FKBXFK4	128 (5,03)	64,0 (2,52)	68,1 (2,68)	52,1 (2,05)	22,4 (0,88)	92,7 (3,65)	70,6 (2,78)	31,8 (1,25)	24,6 (0,97)	19,0 (0,75)	31,8 (1,25)	25,9 (1,02)	7,1 (0,28)
	3/8 дюйма	0,98	SS-6FKBXFK6	149 (5,87)	74,7 (2,94)		60,5 (2,38)									
	1/2 дюйма	0,83	SS-6FKBXFK8	149 (5,87)	74,7 (2,94)		60,5 (2,38)									
Внутренняя резьба NPT	1/4 дюйма	0,81	SS-6FKBXF4	107 (4,22)	53,6 (2,11)		53,8 (2,12)									
	3/8 дюйма	0,76	SS-6FKBXF6	110 (4,34)	55,1 (2,17)		55,4 (2,18)									
	1/2 дюйма	0,73	SS-6FKBXF8	121 (4,78)	60,7 (2,39)		61,0 (2,40)									
Коническая резьба	1/4 дюйма	0,23	SS-6FKBXCT4	128 (5,03)	64,0 (2,52)		52,1 (2,05)									
	3/8 дюйма	0,75	SS-6FKBXCT6	149 (5,87)	74,7 (2,94)		60,5 (2,38)									
Переключающие (3-ходовые) краны серии 8FKB, условный проход 0,375 дюйма (9,52 мм)																
Трубный обжимной фитинг Swagelok среднего давления	1/2 дюйма	2,0	SS-8FKBXFK8	183 (7,20)	91,4 (3,60)	95,2 (3,75)	76,2 (3,00)	30,0 (1,18)	114 (4,49)	78,6 (3,07)	39,6 (1,56)	39,9 (1,57)	25,4 (1,00)	44,4 (1,75)	39,4 (1,55)	9,7 (0,38)
	9/16 дюйма	2,2	SS-8FKBXFK9													
Внутренняя резьба NPT	1/2 дюйма	2,7	SS-8FKBXF8	148 (5,81)	73,7 (2,90)											
Конус и резьба	9/16 дюйма	2,2	SS-8FKBXCT9	183 (7,20)	91,4 (3,60)											

① Габариты указаны без учета сборочной арматуры фитинга. Габариты трубных обжимных фитингов Swagelok среднего давления представлены на стр. 965, а габариты фитингов с конусом и резьбой — на стр. 981.

Пневматические приводы, соответствующие стандарту ISO 5211

Пневматические приводы Swagelok с реечной передачей, соответствующие стандарту ISO 5211, предлагаются с режимами пружинного возврата и двойного действия. Для двухпозиционных (2-ходовых) кранов требуется срабатывание на 90°; для переключающих (3-ходовых) кранов требуется срабатывание на 180°.

Компания Swagelok может предложить полные приводные сборочные узлы шаровых кранов, включая краны, приводы, датчики, комплекты кронштейнов и электромагниты, — с интерфейсами, соответствующими стандартам ISO 5211, NAMUR и VDI / VDE 3845.

Технические данные, в том числе используемые материалы и массу приводов, см. в каталоге *Варианты исполнения приводов шаровых кранов Swagelok*, MS-02-343.

Дополнительная информация по выбору и оценке размеров приводов, соответствующих стандарту ISO 5211, представлена в руководстве *Выбор приводных шаровых кранов — комплекты кронштейнов для крепления приводов, соответствующих стандарту ISO 5211, MS-02-136.*

⚠ **Внимание! Приводные сборочные узлы должны быть соответствующим образом выровнены и закреплены. Неправильное выравнивание или ненадлежащее крепление приводного сборочного узла может привести к утечкам или преждевременному отказу крана.**

Номинальные параметры давления/температуры

Максимальное давление в приводе составляет 116 фунтов на кв. дюйм, ман. (7,9 бара). Значения минимального давления в приводах представлены в таблице **Минимальное давление в приводе**, расположенной ниже.

Условия эксплуатации привода	Обозначение условий эксплуатации привода	Температурный диапазон, °C (°F)
Обычные	—	От –40 до 80 (от –40 до 176)
Высокие температуры	HT	–15 до 150 (от От 5 до 302)

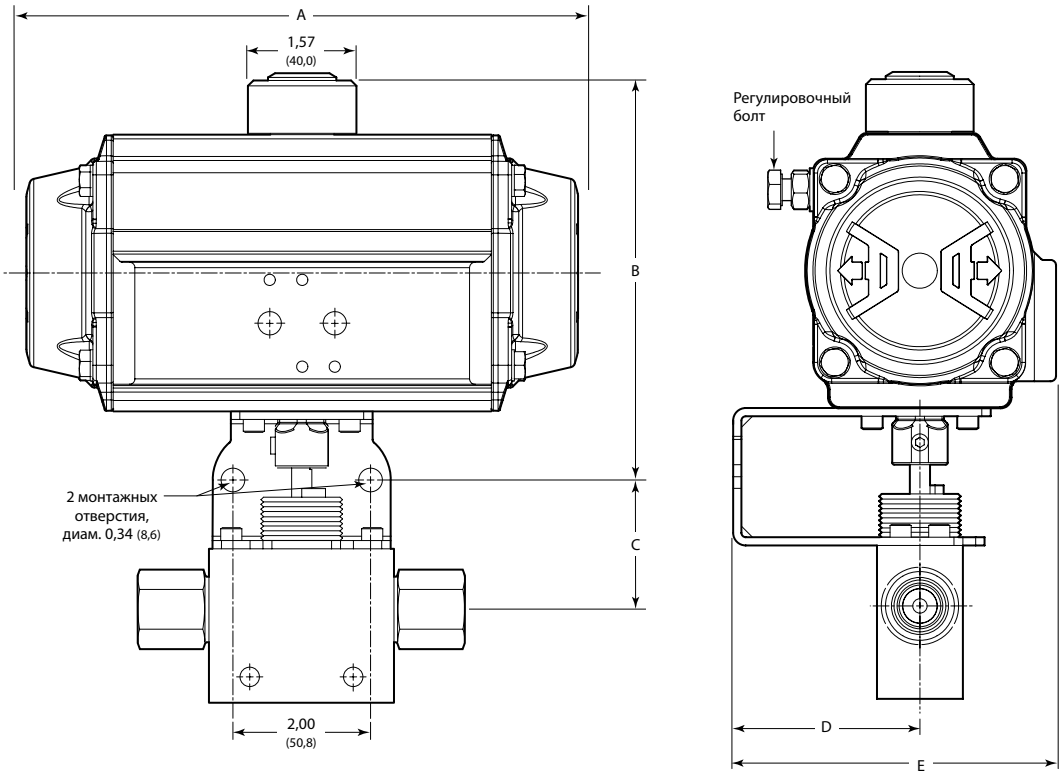
Минимальное давление в приводе

Модель привода	Обозначения моделей с пружинным возвратом		Обозначение моделей двойного действия	Режим приведения в действие	
				С пружинным возвратом	Двойного действия
	Нормально закрытый	Нормально открытый		Миним. давление в приводе, бары (фунты на кв. дюйм, ман.)	
Двухпозиционные (2-ходовые) краны серии 6FKB					
A30 (90°)	—	—	-A30D	—	3,0 (43)
A60 (90°)	-A60C5	-A60O5	-A60D	5,0 (72)	2,5 (36)
Переключающие (3-ходовые) краны серии 6FKB					
A30 (180°)	—	—	-A30XD	—	3,0 (43)
A60 (180°)	—	—	-A60XD	—	2,5 (36)
Двухпозиционные (2-ходовые) краны серии 8FKB					
AF60 (90°)	—	—	-AF60D	—	5,8 (84)
A100 (90°)	-A100C6	-A100O6	-A100D	6,1 (88)	3,8 (55)
Переключающие (3-ходовые) краны серии 8FKB					
AF60 (180°)	—	—	-AF60XD	—	84 (5,8)
A100 (180°)	—	—	-A100XD	—	55 (3,8)
Двухпозиционные (2-ходовые) краны серии 12FKB					
A150 (90°)	—	—	-A150D	—	5,8 (84)
A220 (90°)	-A220C5	-A220O5	-A220D	5,6 (80)	3,6 (51)

Пневматические приводы, соответствующие стандарту ISO 5211

Габариты

Габариты в дюймах (миллиметрах) приводятся только для справки и могут изменяться.



Модель привода	Габариты, мм (дюймы)				
	A	B	C	D	E
Двухпозиционные (2-ходовые) краны серии 6FKB					
A30 (90°)	153 (6,04)	133 (5,24)	47,8 (1,88)	69,1 (2,72)	118 (4,63)
A60 (90°)	203 (8,01)	150 (5,91)	47,8 (1,88)	69,1 (2,72)	120 (4,71)
Переключающие (3-ходовые) краны серии 6FKB					
A30 (180°)	216 (8,50)	133 (5,24)	47,8 (1,88)	69,1 (2,72)	118 (4,63)
A60 (180°)	290 (11,4)	150 (5,91)	47,8 (1,88)	69,1 (2,72)	120 (4,71)
Двухпозиционные (2-ходовые) краны серии 8FKB					
AF60 (90°)	203 (8,01)	154 (6,06)	54,9 (2,16)	72,9 (2,87)	123 (4,86)
A100 (90°)	239 (9,41)	167 (6,57)	54,9 (2,16)	72,9 (2,87)	129 (5,09)
Переключающие (3-ходовые) краны серии 8FKB					
AF60 (180°)	203 (8,01)	154 (6,06)	54,9 (2,16)	72,9 (2,87)	123 (4,86)
A100 (180°)	239 (9,41)	167 (6,57)	54,9 (2,16)	72,9 (2,87)	129 (5,09)
Двухпозиционные (2-ходовые) краны серии 12FKB					
A150 (90°)	259 (10,2)	179 (7,04)	58,7 (2,31)	72,9 (2,87)	136 (5,35)
A220 (90°)①	305 (12,0)	207 (8,15)	58,7 (2,31)	72,9 (2,87)	145 (5,71)

① Регулировочный болт выступает из кронштейна для крепления, габариты D и E. Для надлежащего монтажа могут потребоваться прокладки.

Пневматические приводы, соответствующие стандарту ISO 5211

Информация по размещению заказа

Краны с приводами заводской сборки

Типовой код заказа

A **B** **C**

SS-6FKBFK8 -A60C5 HT

A Код заказа крана

B Модель привода

Выберите обозначение привода исходя из режима приведения в действие и конфигурации крана. См. таблицу **Минимальное давление в приводе** на стр 1029.

C Условия эксплуатации привода

HT = высокие температуры

Без кода = обычные

Комплекты для монтажа на месте

Для каждого крана следует заказать один комплект привода и один комплект кронштейна для крепления.

Типовой код заказа комплекта привода

A **B** **C**

MS - **A60-DA** - DIN **-HT**

A Модель привода

Выберите обозначение привода исходя из режима приведения в действие и конфигурации крана. См. таблицу **Минимальное давление в приводе** на стр. 1029 и таблицу **Обозначения моделей привода** ниже.

B Тип приводной муфты

DIN

C Условия эксплуатации привода

-HT = высокие температуры

Без кода = обычные

Обозначения моделей привода

Модель привода	Обозначение модели с пружинным возвратом	Обозначение моделей двойного действия
Двухпозиционные (2-ходовые) краны серии 6FKB		
A30 (90°)	—	A30-DA
A60 (90°)	A60S5	A60-DA
Переключающие (3-ходовые) краны серии 6FKB		
A30 (180°)	—	A30-XDA
A60 (180°)	—	A60-XDA
Двухпозиционные (2-ходовые) краны серии 8FKB		
AF60 (90°)	—	AF60-DA
A100 (90°)	A100S6	A100-DA
Переключающие (3-ходовые) краны серии 8FKB		
AF60 (180°)	—	A60-XDA
A100 (180°)	—	A100-XDA
Двухпозиционные (2-ходовые) краны серии 12FKB		
A150 (90°)	—	A150-DA
A220 (90°)	A220S5	A220-DA

Комплекты кронштейна для крепления

Комплекты кронштейна для крепления Swagelok ISO 5211 содержат:

- кронштейн для крепления из нержавеющей стали 316;
- восемь винтов с головкой под торцевой ключ из нержавеющей стали 316;
- соединительную муфту из порошковой нержавеющей стали серии 300;
- установочный винт из нержавеющей стали 316;
- инструкции.

Серия крана	Код заказа комплекта
6FKB	SS-MB-6FKB-F05-14DIN-M
8FKB	SS-MB-8FKB-F07-17DIN-M
12FKB	SS-MB-12FKB-F07-17DIN-M

Варианты исполнения пневматических приводов

Для монтажа на месте или заводской сборки

- **Электромагнитные клапаны**

  присоединяются к приводу, образуя сборочный узел шарового крана с электропневматическим приводом.

- **Индикаторы положения**

  визуально показывают положение крана.

- **Концевые выключатели**

  показывают положение привода с помощью электрического сигнала. Данные устройства соответствуют различным классификациям Национальной ассоциации производителей электрооборудования (NEMA), таким как NEMA 4 (устойчивость к атмосферным воздействиям) и NEMA 7 (взрывобезопасное исполнение).

Все перечисленные выше электрические компоненты соответствуют требованиям североамериканской Национальной ассоциации производителей электрооборудования (NEMA) и европейских стандартов CE / Комитета по электротехническим стандартам (CENELEC). Чтобы получить информацию по размещению заказа, обратитесь к своему уполномоченному представителю компании Swagelok.

Дополнительная информация об электромагнитных клапанах, индикаторах положения и концевых выключателях представлена в каталоге компании Swagelok *Варианты исполнения приводов шаровых кранов*, MS-02-343.

Варианты исполнения

Цвета рукоятки

В стандартном исполнении предлагаются продольные рукоятки из нержавеющей стали с синим электростатическим порошковым покрытием. Предлагаются и другие цвета.

Чтобы заказать, добавьте обозначение цвета рукоятки к коду заказа крана.

Пример: SS-6FKBFK4-**BK**

Цвет рукоятки	Обозначение
Черный	-BK
Зеленый	-GR
Оранжевый	-OR
Красный	-RD
Желтый	-YW

Варианты исполнения

Материалы уплотнительных колец

Предлагаются заказные материалы уплотнительных колец для всех указанных ниже шаровых кранов серии FKB. Чтобы заказать, добавьте обозначение материала уплотнительного кольца к коду заказа крана.

Примеры.

Уплотнительное кольцо из гидрированного бутадиен-нитрильного каучука (HNBR): SS-6FKBFK4-**H**

Уплотнительное кольцо из перфторуглерода FFKM: SS-6FKBFK4-**C**

Материал уплотнительного кольца	Номинальная температура °C (°F)	Обозначение
HNBR	От –17 (0) до 121 (250)	-H
Перфторуглерод FFKM	От –6 (20) до 85 (185)	-C

Вспомогательные принадлежности

Комплекты рукоятки с фиксацией

Предлагаются комплекты рукоятки с фиксацией. Каждый комплект содержит скобу под замок из нержавеющей стали 316, винты для скобы, стопорный диск и инструкции.

Комплекты гаек для крепления на панель

Предлагаются комплекты гаек для крепления на панель для ручных кранов. Минимальная толщина панели составляет 0,12 дюйма (3,1 мм); максимальная — 0,50 дюйма (12,7 мм). Каждый комплект содержит гайку из нержавеющей стали 316 для крепления на панель и инструкции.

Комплекты винтов с головкой под ключ

Предлагаются комплекты винтов с головкой под ключ для крепления выступов корпуса ручного крана на панель толщиной 0,125 дюйма (3,2 мм). Каждый комплект содержит четыре винта из нержавеющей стали 316 с головкой под ключ 1/4-20 длиной 3/8 дюйма (9,5 мм) и инструкции.

Комплекты стопорных дисков

Предлагаются комплекты сменных стопорных дисков. Каждый комплект содержит сменный стопорный диск и инструкции.

Комплекты торцевых болтов

Комплекты торцевых болтов поставляются полностью собранными и готовыми к монтажу после добавления смазки в соответствии с прилагаемой инструкцией по техобслуживанию.

- Если шток или шар крана повреждены, необходимо заменить весь кран.
- Комплекты торцевых болтов не содержат сборочные компоненты фитинга.

Чтобы заказать, добавьте обозначение торцевого соединения к основному коду заказа требуемого комплекта торцевых болтов.

Пример: SS-1CSK-6FKB-**6FK**

Серия крана	Схема движения потока крана	Коды заказа			
		Комплекты рукоятки с фиксацией	Комплекты гаек для крепления на панель	Комплекты винтов с головкой под ключ	Комплекты стопорных дисков
6FKB	2-ходовые	SS-5DK-6FKB-LH	SS-7K-6FKB	SS-6SCK-0882	SS-5DK-6FKB
	3-ходовые	SS-5DK-6FKBX-LH			SS-5DK-6FKBX
8FKB	2-ходовые	SS-5DK-8FKB-LH	SS-7K-8FKB	SS-6SCK-0882	SS-5DK-8FKB
	3-ходовые	SS-5DK-8FKBX-LH			SS-5DK-8FKBX
12FKB	2-ходовые	SS-5DK-12FKB-LH	SS-7K-8FKB	SS-6SCK-0882	SS-5DK-12FKB

Комплекты торцевых болтов

Серия крана	Схема движения потока крана	Расположение отверстия	Основной код заказа
6FKB	2-ходовые, 3-ходовые	Сбоку	SS-1CSK-6FKB-
	3-ходовые	Снизу	SS-1CBSK-6FKB-
8FKB	2-ходовые, 3-ходовые	Сбоку	SS-1CSK-8FKB-
	3-ходовые	Снизу	SS-1CBSK-8FKB-
12FKB	2-ходовые	Сбоку	SS-1CSK-12FKB-

Торцевое соединение		
Тип	Размер, дюймы	Обозначение
Трубный обжимной фитинг Swagelok среднего давления	1/4	4FK
	3/8	6FK
	1/2	8FK
	9/16	9FK
	3/4	12FK
Внутренняя резьба NPT	1/4	F4
	3/8	F6
	1/2	F8
	3/4	F12

Торцевое соединение		
Тип	Размер, дюймы	Обозначение
Конус и резьба	1/4	4CT
	3/8	6CT
	1/2	8CT
	3/4	12CT
	1	16CT

Шаровые краны цапфового типа среднего давления — серия IPT

Давление до 1378 бар (20 000 фунтов на кв. дюйм, ман.)

- Номинальное давление до 20 000 фунтов на кв. дюйм, ман. (1378 бар).
- Температура до 250 °F (121 °C).
- Конструкция из нержавеющей стали 316.
- Три серии кранов / размера условного прохода: 0,188 дюйма (4,78 мм); 0,250 дюйма (6,35 мм); 0,375 дюйма (9,52 мм).
- Размеры торцевых соединений: от 1/4 до 1 дюйма.
- 2-ходовые (двухпозиционные) и 3-ходовые (переключающие / отводящие) модели.

Характеристики

Шаровые краны цапфового типа серии IPT обеспечивают срабатывание при повороте на четверть оборота с малым крутящим моментом и имеют компактную конструкцию, обеспечивающую надежное отсечение под давлением до 20 000 фунтов на кв. дюйм, ман. (1378 бар). К числу других особенностей относятся:

- 2-ходовые краны — двунаправленные; 3-ходовые краны — общее нижнее входное отверстие;
- торцевые соединения с внутренней резьбой NPT и конусом с резьбой;
- три варианта монтажа:
  - крепление на панель с помощью монтажной гайки;
  - крепление двумя болтами через панель к верху корпуса крана;
  - крепление двумя болтами через монтажные отверстия в корпусе, что позволяет заменять кран силами производителей комплексного оборудования;
- предлагаются варианты исполнения для эксплуатации с высокосернистой газовой средой. Материалы подобраны в соответствии с требованиями стандартов NACE MR0175 / ISO 15156.

Номинальные параметры давления/температуры

Температура, °F (°C)	**Из нержавеющей стали 316 с уплотнительными кольцами из фторуглерода FKM**
	Рабочее давление, бары (фунты на кв. дюйм, ман.)①②
От 0 (–17) до 250 (121)	1378 (20 000)

① Рабочее давление определено на основе стандарта ASME B31.3 «Технологические трубопроводы», глава IX «Трубопроводы высокого давления».

② Номинальные параметры давления могут уменьшаться в зависимости от выбранного торцевого соединения.

Важная информация о шаровых кранах

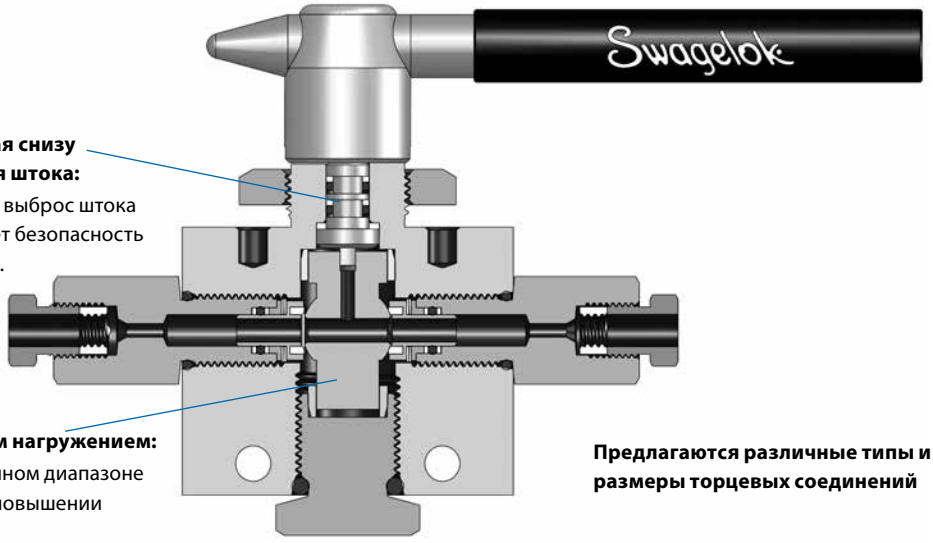
⚠ **Шаровые краны Swagelok предназначены для работы в полностью открытом или в полностью закрытом положении.**

⚠ **Краны, которые не открывались или не закрывались в течение определенного периода времени, могут потребовать большего крутящего момента при первом приведении в действие.**

⚠ **Во избежание повреждения и перекручивания, не пытайтесь привести кран в действие после жесткого упора.**

⚠ **3-ходовые краны не предназначены для использования бокового отверстия в качестве впускного.**

Рукоятка-указатель



Нагружаемая снизу конструкция штока:

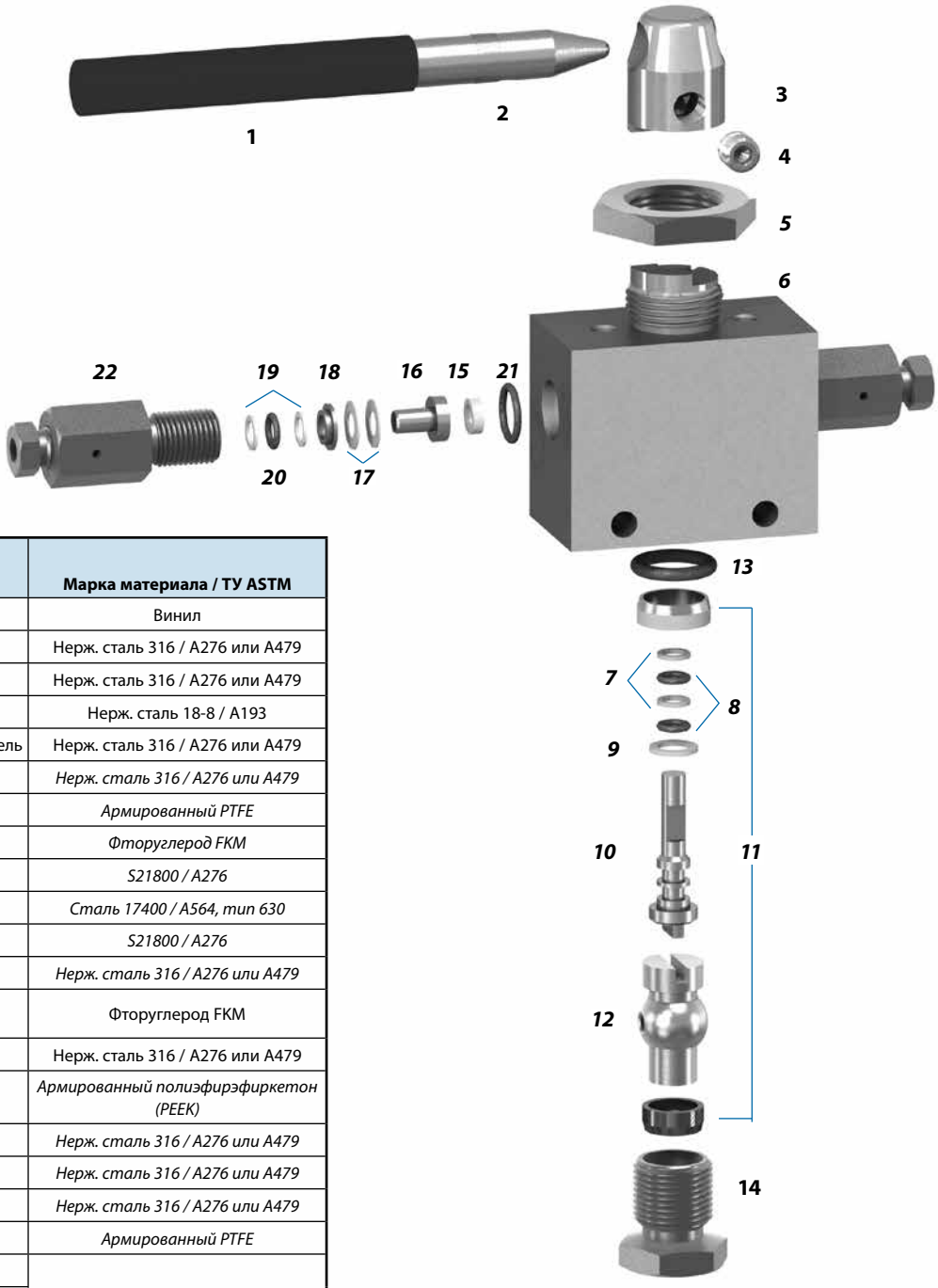
- исключает выброс штока и повышает безопасность оператора.

Шар цапфового типа с непосредственным нагружением:

- обеспечивает надежное уплотнение в полном диапазоне давлений, даже при сбросе и повторном повышении давления в системе;
- обеспечивает надежную работу для улучшения функционирования систем управления.

Предлагаются различные типы и размеры торцевых соединений

Используемые материалы



Деталь	Марка материала / ТУ ASTM
1 Втулка рукоятки	Винил
2 Рукоятка	Нерж. сталь 316 / A276 или A479
3 Втулка	Нерж. сталь 316 / A276 или A479
4 Установочный винт	Нерж. сталь 18-8 / A193
5 Гайка для крепления на панель	Нерж. сталь 316 / A276 или A479
6 *Корпус*	*Нерж. сталь 316 / A276 или A479*
7 *Опорная шайба*	*Армированный PTFE*
8 *Уплотнительное кольцо*	*Фторуглерод FKM*
9 *Шайба опоры*	*S21800 / A276*
10 *Шток*	*Сталь 17400 / A564, тип 630*
11 *Цапфовая опора*	*S21800 / A276*
12 *Шар*	*Нерж. сталь 316 / A276 или A479*
13 *Уплотнительное кольцо нижнего торцевого болта*	Фторуглерод FKM
14 Пробка	Нерж. сталь 316 / A276 или A479
15 *Седло*	*Армированный полиэфирэфиркетон (PEEK)*
16 *Держатель седла*	*Нерж. сталь 316 / A276 или A479*
17 *Пружины седел*	*Нерж. сталь 316 / A276 или A479*
18 *Поджимная втулка*	*Нерж. сталь 316 / A276 или A479*
19 *Опорная шайба*	*Армированный PTFE*
20 *Уплотнительное кольцо*	*Фторуглерод FKM*
21 *Уплотнительное кольцо держателя седла*	
22 *Торцевой болт*	*Нерж. сталь 316 / A276 или A479*
Смазки, соприкасающиеся со средой	*Фторированные, на основе PTFE и силиконовой основе*
Смазки, не соприкасающиеся со средой	

Соприкасающиеся со средой детали выделены *курсивом.*

Изображен кран с торцевыми соединениями с конусом и резьбой

Испытания

Каждый цапфовый шаровой кран серии IPT испытывается водой в заводских условиях под максимальным рабочим давлением в течение 60 секунд. Корпус и седло испытываются на отсутствие видимой утечки.

Очистка и упаковка

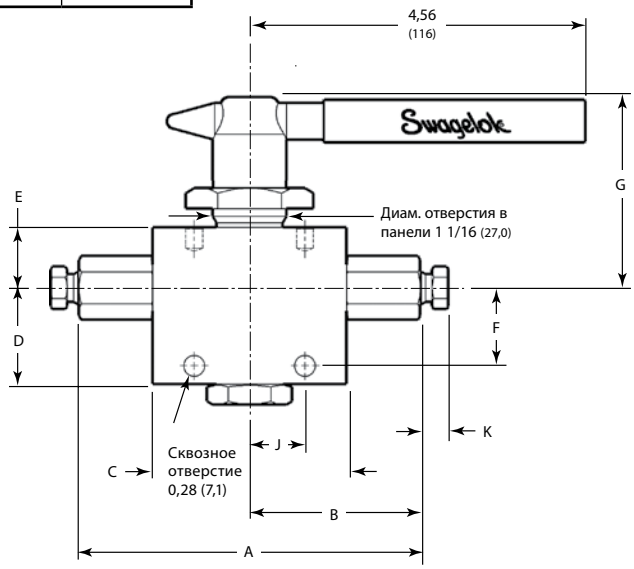
Все цапфовые шаровые краны серии IPT проходят очистку и упаковываются в соответствии со *Стандартной инструкцией компании Swagelok по очистке и упаковке (SC-10),* MS-06-62.

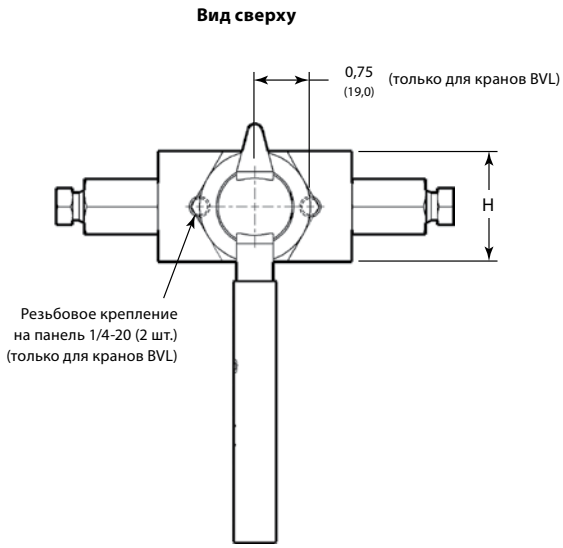
Информация по размещению заказа и габариты

Габариты в дюймах (миллиметрах) приводятся только для справки и могут изменяться.

2-ходовой (двухпозиционный) кран

Размер условного прохода, мм (дюймы)	Обозначение условного прохода
0,188 (4,78)	L
0,250 (6,35)	M
0,375 (9,52)	N





BVL — условный проход 0,188 дюйма

Торцевые соединения		Код заказа	Габариты, мм (дюймы)									
Вход / выход	Размер		A	B	C	D	E	F	G	H	J	K
689 бар (10 000 фунтов на кв. дюйм, ман.)												
Внутренняя резьба NPT	3/4 дюйма	BVLT-12NF-12NF	124 (4,88)	62,0 (2,44)	66,8 (2,63)	40,1 (1,58)	20,8 (0,82)	26,7 (1,05)	65,5 (2,58)	38,1 (1,50)	19,0 (0,75)	—
	1 дюйм	BVLT-16NF-16NF	134 (5,28)	67,1 (2,64)								
1034 бара (15 000 фунтов на кв. дюйм, ман.)												
Внутренняя резьба NPT	1/4 дюйма	BVLT-4NF-4NF	118 (4,63)	58,7 (2,31)	66,8 (2,63)	40,1 (1,58)	20,8 (0,82)	26,7 (1,05)	65,5 (2,58)	38,1 (1,50)	19,0 (0,75)	—
	3/8 дюйма	BVLT-6NF-6NF	118 (4,63)	58,7 (2,31)								
	1/2 дюйма	BVLT-8NF-8NF	124 (4,89)	62,0 (2,44)								
1378 бар (20 000 фунтов на кв. дюйм, ман.)												
Конус и резьба	1/4 дюйма	BVLT-4MF-4MF	118 (4,63)	58,9 (2,32)	66,8 (2,63)	40,1 (1,58)	20,8 (0,82)	26,7 (1,05)	65,5 (2,58)	38,1 (1,50)	19,0 (0,75)	9,7 (0,38)
	3/8 дюйма	BVLT-6MF-6MF	118 (4,63)	58,9 (2,32)								0,48 (12,2)
	9/16 дюйма	BVLT-9MF-9MF	130 (5,13)	65 (2,56)								17,3 (0,68)
	3/4 дюйма	BVLT-12MF-12MF	144 (5,66)	71,9 (2,83)								15,0 (0,59)
	1 дюйм	BVLT-16MF-16MF	151 (5,96)	75,7 (2,98)								18,8 (0,74)

Информация по размещению заказа и габариты

Габариты в дюймах (миллиметрах) приводятся только для справки и могут изменяться.

BVM — условный проход 0,250 дюйма

Торцевые соединения		Код заказа	Габариты, мм (дюймы)									
Вход / выход	Размер		A	B	C	D	E	F	G	H	J	K
689 бар (10 000 фунтов на кв. дюйм, ман.)												
Внутренняя резьба NPT	3/4 дюйма	BVMT-12NF-12NF	121 (4,78)	60,7 (2,39)	60,5 (2,38)	34,8 (1,37)	19,0 (0,75)	19,0 (0,75)	63,8 (2,51)	38,1 (1,50)	22,4 (0,88)	—
	1 дюйм	BVMT-16NF-16NF	134 (5,28)	67,1 (2,64)								
1034 бара (15 000 фунтов на кв. дюйм, ман.)												
Внутренняя резьба NPT	1/4 дюйма	BVMT-4NF-4NF	116 (4,58)	58,2 (2,29)	60,5 (2,38)	34,8 (1,37)	19,0 (0,75)	19,0 (0,75)	63,8 (2,51)	38,1 (1,50)	22,4 (0,88)	—
	3/8 дюйма	BVMT-6NF-6NF	116 (4,58)	58,2 (2,29)								
	1/2 дюйма	BVMT-8NF-8NF	123 (4,84)	61,5 (2,42)								
1378 бар (20 000 фунтов на кв. дюйм, ман.)												
Конус и резьба	1/4 дюйма	BVMT-4MF-4MF	116 (4,58)	58,2 (2,29)	60,5 (2,38)	34,8 (1,37)	19,0 (0,75)	19,0 (0,75)	63,8 (2,51)	38,1 (1,50)	22,4 (0,88)	9,7 (0,38)
	3/8 дюйма	BVMT-6MF-6MF	116 (4,58)	58,2 (2,29)								12,2 (0,48)
	9/16 дюйма	BVMT-9MF-9MF	123 (4,84)	61,5 (2,42)								17,3 (0,68)
	3/4 дюйма	BVMT-12MF-12MF	122 (4,80)	61,0 (2,40)								15,0 (0,59)
	1 дюйм	BVMT-16MF-16MF	130 (5,10)	64,8 (2,55)								18,8 (0,74)

BVN — условный проход 0,375 дюйма

Торцевые соединения		Код заказа	Габариты, мм (дюймы)									
Вход / выход	Размер		A	B	C	D	E	F	G	H	J	K
689 бар (10 000 фунтов на кв. дюйм, ман.)												
Внутренняя резьба NPT	3/4 дюйма	BVNT-12NF-12NF	147 (5,79)	73,7 (2,90)	91,9 (3,62)	45,7 (1,80)	25,4 (1,00)	28,7 (1,13)	70,1 (2,76)	44,4 (1,75)	25,4 (1,00)	—
	1 дюйм	BVNT-16NF-16NF	166 (6,54)	83,1 (3,27)								
1034 бара (15 000 фунтов на кв. дюйм, ман.)												
Внутренняя резьба NPT	1/4 дюйма	BVNT-4NF-4NF	142 (5,60)	71,1 (2,80)	91,9 (3,62)	45,7 (1,80)	25,4 (1,00)	28,7 (1,13)	70,1 (2,76)	44,4 (1,75)	25,4 (1,00)	—
	3/8 дюйма	BVNT-6NF-6NF	142 (5,60)	71,1 (2,80)								—
	1/2 дюйма	BVNT-8NF-8NF	142 (5,60)	71,1 (2,80)								—
1378 бар (20 000 фунтов на кв. дюйм, ман.)												
Конус и резьба	1/4 дюйма	BVNT-4MF-4MF	141 (5,54)	70,4 (2,77)	91,9 (3,62)	45,7 (1,80)	25,4 (1,00)	28,7 (1,13)	70,1 (2,76)	44,4 (1,75)	25,4 (1,00)	9,7 (0,38)
	3/8 дюйма	BVNT-6MF-6MF	145 (5,69)	72,1 (2,84)								12,2 (0,48)
	9/16 дюйма	BVNT-9MF-9MF	158 (6,21)	78,7 (3,10)								17,3 (0,68)
	3/4 дюйма	BVNT-12MF-12MF	168 (6,63)	84,3 (3,32)								15,0 (0,59)
	1 дюйм	BVNT-16MF-16MF	189 (7,44)	94,5 (3,72)								18,8 (0,74)

Информация по размещению заказа и габариты

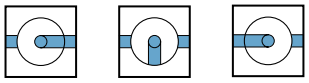
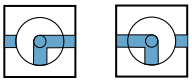
Габариты в дюймах (миллиметрах) приводятся только для справки и могут изменяться.

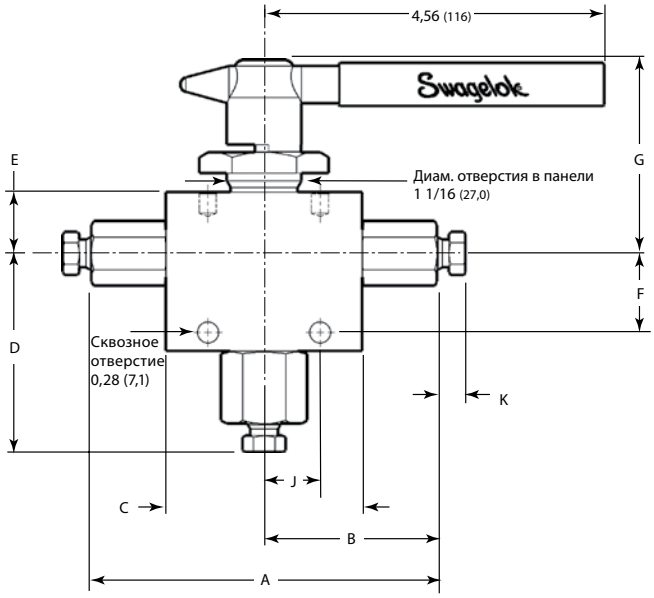
3-ходовые (переключающие / отводящие) краны

Выберите основной код заказа крана с требуемым размером и типом торцевого соединения. Вставьте требуемое обозначение схемы движения потока **S** или **D**, как показано.

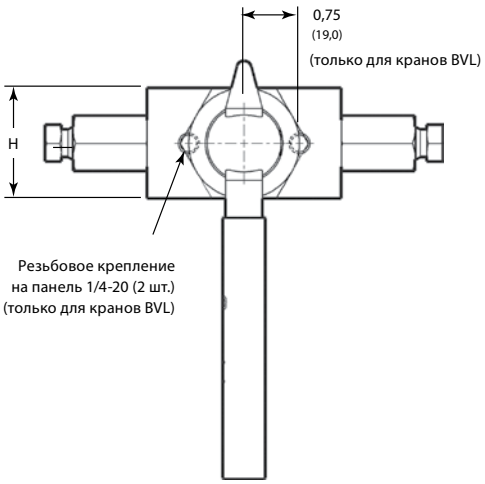
Примеры:

- 3-ходовой кран с переключающей схемой движения потока: BVL**S**-4NF-4NF-4NF
- 3-ходовой кран с отводной схемой движения потока: BVM**D**-6MF-6MF-6MF

Обозначение схемы движения потока			
Описание	**Схема движения потока**	**Поворот рукоятки**	**Обозначение**
Работа в режиме двухпозиционного переключения		180°	**S**
Работа в режиме отведения		90°	**D**



Вид сверху



BVL — условный проход 0,188 дюйма

Торцевые соединения		Основной код заказа	Габариты, мм (дюймы)									
Вход / выход	**Размер**		**A**	**B**	**C**	**D**	**E**	**F**	**G**	**H**	**J**	**K**
689 бар (10 000 фунтов на кв. дюйм, ман.)												
Внутренняя резьба NPT	3/4 дюйма	BVL_-12NF-12NF-12NF	124 (4,88)	62,0 (2,44)	66,8 (2,63)	62,2 (2,45)	20,8 (0,82)	26,7 (1,05)	65,5 (2,58)	38,1 (1,50)	19,0 (0,75)	—
	1 дюйм	BVL_-16NF-16NF-16NF	134 (5,28)	67,1 (2,64)		68,6 (2,70)						
1034 бара (15 000 фунтов на кв. дюйм, ман.)												
Внутренняя резьба NPT	1/4 дюйма	BVL_-4NF-4NF-4NF	118 (4,63)	58,7 (2,31)	66,8 (2,63)	57,4 (2,26)	20,8 (0,82)	26,7 (1,05)	65,5 (2,58)	38,1 (1,50)	19,0 (0,75)	—
	3/8 дюйма	BVL_-6NF-6NF-6NF	118 (4,63)	58,7 (2,31)		58,9 (2,32)						
	1/2 дюйма	BVL_-8NF-8NF-8NF	124 (4,89)	62,0 (2,44)		61,2 (2,41)						
1378 бар (20 000 фунтов на кв. дюйм, ман.)												
Конус и резьба	1/4 дюйма	BVL_-4MF-4MF-4MF	118 (4,63)	58,9 (2,32)	66,8 (2,63)	57,7 (2,27)	20,8 (0,82)	26,7 (1,05)	65,5 (2,58)	38,1 (1,50)	19,0 (0,75)	9,7 (0,38)
	3/8 дюйма	BVL_-6MF-6MF-6MF	118 (4,63)	58,9 (2,32)		57,9 (2,28)						12,2 (0,48)
	9/16 дюйма	BVL_-9MF-9MF-9MF	130 (5,13)	65 (2,56)		53,8 (2,12)						17,3 (0,68)
	3/4 дюйма	BVL_-12MF-12MF-12MF	144 (5,66)	75,7 (2,98)		63,8 (2,51)						15,0 (0,59)
	1 дюйм	BVL_-16MF-16MF-16MF	151 (5,96)	75,7 (2,98)		67,6 (2,66)						18,8 (0,74)

Информация по размещению заказа и габариты

Габариты в дюймах (миллиметрах) приводятся только для справки и могут изменяться.

BVM — условный проход 0,250 дюйма

Торцевые соединения		Основной код заказа	Габариты, мм (дюймы)									
Вход / выход	Размер		A	B	C	D	E	F	G	H	J	K
689 бар (10 000 фунтов на кв. дюйм, ман.)												
Внутренняя резьба NPT	3/4 дюйма	BVM_-12NF-12NF-12NF	121 (4,78)	60,7 (2,39)	60,5 (2,38)	57,7 (2,27)	19,0 (0,75)	19,0 (0,75)	63,8 (2,51)	38,1 (1,50)	22,4 (0,88)	—
	1 дюйм	BVM_-16NF-16NF-16NF	134 (5,28)	67,1 (2,64)		64,0 (2,52)						
1034 бара (15 000 фунтов на кв. дюйм, ман.)												
Внутренняя резьба NPT	1/4 дюйма	BVM_-4NF-4NF-4NF	116 (4,58)	58,2 (2,29)	60,5 (2,38)	53,8 (2,12)	19,0 (0,75)	19,0 (0,75)	63,8 (2,51)	38,1 (1,50)	22,4 (0,88)	—
	3/8 дюйма	BVM_-6NF-6NF-6NF	116 (4,58)	58,2 (2,29)		53,8 (2,12)						
	1/2 дюйма	BVM_-8NF-8NF-8NF	123 (4,84)	61,5 (2,42)		60,2 (2,37)						
1378 бар (20 000 фунтов на кв. дюйм, ман.)												
Конус и резьба	1/4 дюйма	BVM_-4MF-4MF-4MF	116 (4,58)	58,2 (2,29)	60,5 (2,38)	53,8 (2,12)	19,0 (0,75)	19,0 (0,75)	63,8 (2,51)	38,1 (1,50)	22,4 (0,88)	9,7 (0,38)
	3/8 дюйма	BVM_-6MF-6MF-6MF	116 (4,58)	58,2 (2,29)		53,8 (2,12)						12,2 (0,48)
	9/16 дюйма	BVM_-9MF-9MF-9MF	123 (4,84)	61,5 (2,42)		57,2 (2,25)						17,3 (0,68)
	3/4 дюйма	BVM_-12MF-12MF-12MF	122 (4,80)	61,0 (2,40)		57,9 (2,28)						15,0 (0,59)
	1 дюйм	BVM_-16MF-16MF-16MF	130 (5,10)	64,8 (2,55)		61,7 (2,43)						18,8 (0,74)

BVN — условный проход 0,375 дюйма

Торцевые соединения		Основной код заказа	Габариты, мм (дюймы)									
Вход / выход	Размер		A	B	C	D	E	F	G	H	J	K
689 бар (10 000 фунтов на кв. дюйм, ман.)												
Внутренняя резьба NPT	3/4 дюйма	BVN_-12NF-12NF-12NF	147 (5,79)	73,7 (2,90)	91,1 (3,62)	64,3 (2,53)	25,4 (1,00)	28,7 (1,13)	70,1 (2,76)	44,4 (1,75)	25,4 (1,00)	—
	1 дюйм	BVN_-16NF-16NF-16NF	166 (6,54)	83,1 (3,27)		73,2 (2,88)						
1034 бара (15 000 фунтов на кв. дюйм, ман.)												
Внутренняя резьба NPT	1/4 дюйма	BVN_-4NF-4NF-4NF	142 (5,60)	71,1 (2,80)	91,1 (3,62)	61,2 (2,41)	25,4 (1,00)	28,7 (1,13)	70,1 (2,76)	44,4 (1,75)	25,4 (1,00)	—
	3/8 дюйма	BVN_-6NF-6NF-6NF	142 (5,60)	71,1 (2,80)		61,2 (2,41)						—
	1/2 дюйма	BVN_-8NF-8NF-8NF	142 (5,60)	71,1 (2,80)		61,2 (2,41)						—
1378 бар (20 000 фунтов на кв. дюйм, ман.)												
Конус и резьба	1/4 дюйма	BVN_-4MF-4MF-4MF	5,54 (141)	2,77 (70,4)	91,1 (3,62)	54,4 (2,14)	25,4 (1,00)	28,7 (1,13)	70,1 (2,76)	44,4 (1,75)	25,4 (1,00)	9,7 (0,38)
	3/8 дюйма	BVN_-6MF-6MF-6MF	5,69 (145)	2,84 (72,1)		61,2 (2,41)						12,2 (0,48)
	9/16 дюйма	BVN_-9MF-9MF-9MF	158 (6,21)	3,10 (78,7)		61,2 (2,41)						17,3 (0,68)
	3/4 дюйма	BVN_-12MF-12MF-12MF	6,63 (168)	3,32 (84,3)		64,3 (2,53)						15,0 (0,59)
	1 дюйм	BVN_-16MF-16MF-16MF	189 (7,44)	94,5 (3,72)		70,9 (2,79)						18,8 (0,74)

Ремонтные комплекты

За информацией о ремонтных комплектах обращайтесь к своему уполномоченному представителю компании Swagelok.

Шаровые краны для подводного использования — серия IPT

Рабочее давление до 1034 бар (15 000 фунтов на кв. дюйм, ман.)

- Номинальное давление до 15 000 фунтов на кв. дюйм, ман. (1034 бар).
- Диапазон температур: от 0 до 250 °F (от –17 до 121 °C).
- Конструкция из нержавеющей стали 316.
- Три размера крана / условного прохода: 0,25 дюйма (6,4 мм);

  0,38 дюйма (9,7 мм);

  0,47 дюйма (11,9 мм).
- Размеры торцевых соединений: от 1/4 до 1 дюйма.
- Типы торцевых соединений: среднее давление с конусом и резьбой (K и P), трубный обжимной фитинг Swagelok (FK) среднего давления и внутренняя резьба NPT.

Характеристики

- Двунаправленные 2-ходовые краны цапфового типа
- Двухбарьерное уплотнение штока
- Однобарьерное уплотнение торцевого болта
- Срабатывание на четверть оборота
- Приводной механизм ROV
- Предназначены для ремонтных работ
- Предлагаются варианты исполнения для эксплуатации с высокосернистой газовой средой Материалы подобраны в соответствии с требованиями стандартов NACE MR0175 / ISO 15156.

Номинальные параметры давления/температуры

Температура, °C (°F)	Из нержавеющей стали 316 с уплотнительными кольцами из фторуглерода FKM	
	Размер крана / условного прохода, мм (дюймы)	Рабочее давление, бары (фунты на кв. дюйм, ман.)①
От -17 (0) до 121 (250)	6,4 (0,25)	1034 (15 000)
	9,7 (0,38)	689 (10 000)
	11,9 (0,47)	

① Рабочее давление определено на основе стандарта ASME B31.3 «Технологические трубопроводы», глава IX «Трубопроводы высокого давления». Номинальные параметры давления для NACE-совместимых кранов составляют 50 % от значений в таблице.

② Номинальные параметры давления могут уменьшаться в зависимости от выбранного торцевого соединения.

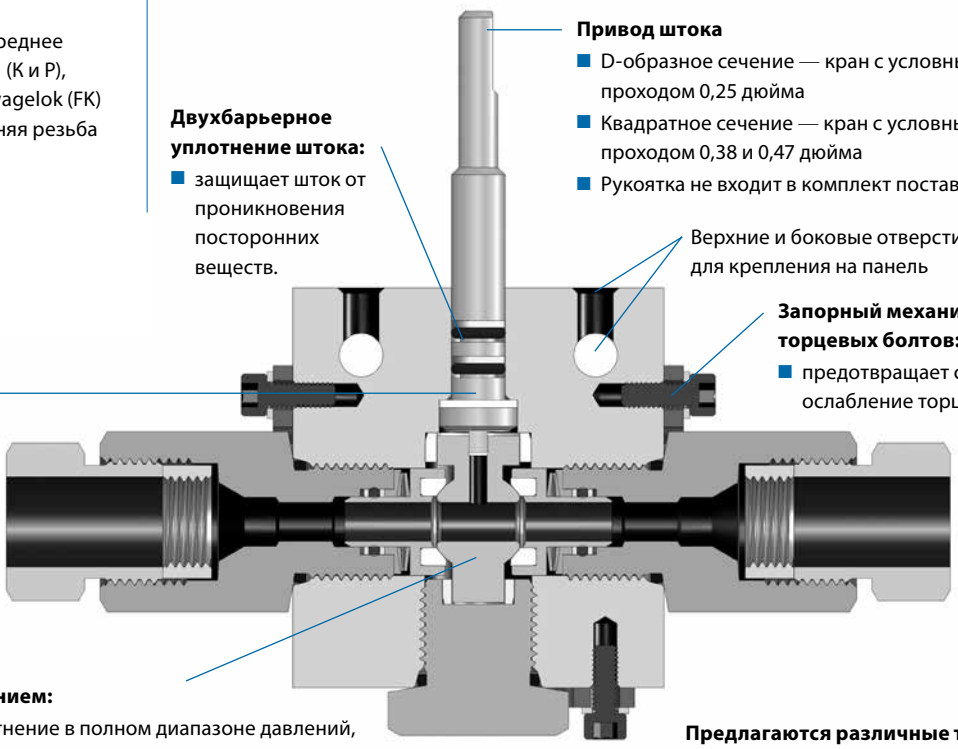
Важная информация о шаровых кранах

⚠ **Шаровые краны Swagelok предназначены для работы в полностью открытом или в полностью закрытом положении.**

⚠ **Краны, которые не открывались или не закрывались в течение определенного периода времени, могут потребовать большего крутящего момента при первом приведении в действие.**

⚠ **Не превышайте максимальных значений крутящего момента, указанных в разделе на стр. 1040.**

⚠ **Не предназначены для постоянного использования или стационарных подводных систем.**



Привод штока
- D-образное сечение — кран с условным проходом 0,25 дюйма
- Квадратное сечение — кран с условным проходом 0,38 и 0,47 дюйма
- Рукоятка не входит в комплект поставки

Двухбарьерное уплотнение штока:
- защищает шток от проникновения посторонних веществ.

Верхние и боковые отверстия для крепления на панель

Запорный механизм торцевых болтов:
- предотвращает случайное ослабление торцевых болтов.

Нагружаемая снизу конструкция штока:
- исключает выброс штока и повышает безопасность оператора.

Шар цапфового типа с непосредственным нагружением:
- обеспечивает надежное уплотнение в полном диапазоне давлений, даже при сбросе и повторном повышении давления в системе;
- обеспечивает надежную работу для улучшения функционирования систем управления.

Изображен кран с условным проходом 0,25 дюйма

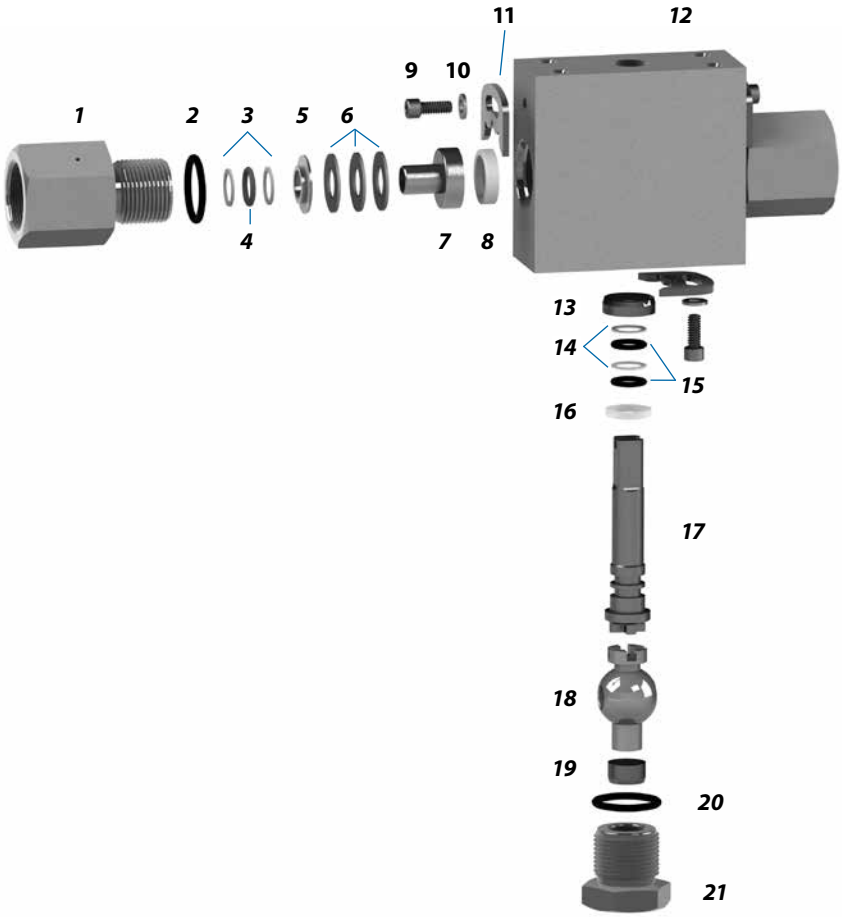
Предлагаются различные типы и размеры торцевых соединений

Swagelok

Используемые материалы

Деталь	Марка материала / ТУ ASTM
1 *Торцевой переходник*	*Нерж. сталь 316 / A276 или A479*
2 *Уплотнительное кольцо*	*Фторуглерод FKM*
3 *Опорное кольцо торцевого болта*	*Армированный полиэфирэфиркетон (PEEK)*
4 *Уплотнительное кольцо*	*Фторуглерод FKM*
5 *Поджимная втулка*	*Нерж. сталь 316 / A276 или A479*
6 *Пружинная шайба*	*Станд. исполнение — нерж. сталь 301 / A666; NACE — N07718 / B637 или B670*
7 *Держатель седла*	*Нерж. сталь 316 / A276 или A479*
8 *Уплотнение седла*	*Армированный полиэфирэфиркетон (PEEK)*
9 Винт с головкой под ключ	Нерж. сталь 316
10 Стопорная шайба	Нерж. сталь 316 / ASME B18
11 Запорный механизм	Нерж. сталь 316 / ASME B18
12 *Корпус*	*Нерж. сталь 316 / A276 или A479*
13 *Верхняя опора*	*S21800 / A276*
14 *Опорное кольцо штока*	*Армированный PTFE*
15 *Уплотнительное кольцо*	*Фторуглерод FKM*
16 *Шайба опоры*	*S21800 / A276*
17 *Шток*	*N06625 / B443 или B446*
18 *Шар*	*Нерж. сталь 316 / A276 или A479*
19 *Нижняя опора*	*S21800 / A276*
20 *Уплотнительное кольцо*	*Фторуглерод FKM*
21 *Пробка*	*Нерж. сталь 316 / A276 или A479*
Смазки, соприкасающиеся со средой	*На основе силикона с добавлением дисульфида вольфрама*
Смазки, не соприкасающиеся со средой	На углеводородной основе

Соприкасающиеся со средой детали выделены *курсивом*.



Испытания

Каждый шаровой кран для подводного применения серии IPT испытывается водой в заводских условиях под максимальным рабочим давлением внутри в течение 60 секунд. Корпус и седло испытываются на отсутствие видимой утечки.

Очистка и упаковка

Все шаровые краны для подводного применения серии IPT проходят очистку и упаковываются в соответствии со *Стандартной инструкцией компании Swagelok по очистке и упаковке (SC-10),* MS-06-62.

Крутящий момент для приведения в действие

Значение крутящего момента может различаться в зависимости от конструкции переходника штока.

Размер крана / условного прохода, мм (дюймы)	Требуемый крутящий момент	
	фунт-сила-футы	Н·м
6,4 (0,25)	20	27,1
9,7 (0,38)	100	135
11,9 (0,47)	200	271

Варианты исполнения

Материалы уплотнительных колец

Предлагаются заказные материалы уплотнительных колец для всех указанных ниже шаровых кранов для подводного применения серии IPT. Чтобы заказать, добавьте обозначение материала уплотнительного кольца к коду заказа крана.

Примеры

Уплотнительное кольцо из гидрированного бутадиен-нитрильного каучука (HNBR): SBV-NT-9MF9MF-**H**

Уплотнительное кольцо из перфторуглерода FFKM: SBV-NT-9MF9MF-**C**

Материал уплотнительного кольца	Номинальная температура, °C (°F)	Обозначение
Гидрированный бутадиен-нитрильный каучук (HNBR)	От -17 до 121 (от 0 до 250)	-H
Перфторуглерод FFKM	От -6 до 85 (от 20 до 185)	-C

Габариты

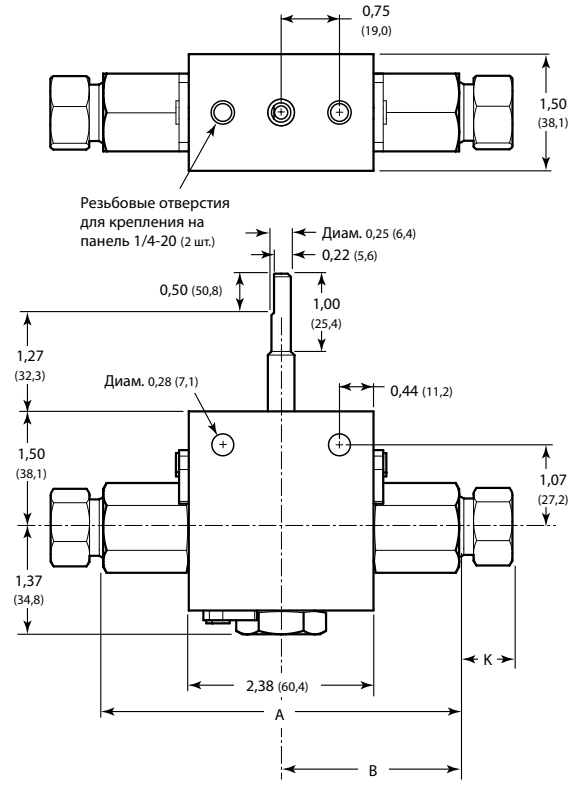
Габариты в дюймах (миллиметрах) приводятся только для справки и могут изменяться.

Примеры типовых кодов заказа и габаритов представлены в таблице ниже. Чтобы составить коды заказа для других конфигураций шаровых кранов для подводного применения, см. раздел 1042.

Торцевые соединения		Условный проход, мм (дюймы)	Код заказа	Габариты, мм (дюймы)		
Вход / выход	Размер			A	B	K
10 000 фунтов на кв. дюйм, ман. (689 бар)						
Конус и резьба	9/16 дюйма	9,7 (0,38)	SBV-NT-9MF9MF	158 (6,21)	79,0 (3,11)	17,3 (0,68)
	1 дюйм	11,9 (0,47)	SBV-JT-16MF16MF	196 (7,73)	98,3 (3,87)	18,8 (0,74)
15 000 фунтов на кв. дюйм, ман. (1034 бара)						
Конус и резьба	3/8 дюйма	6,4 (0,25)	SBV-MT-6MF6MF	116 (4,84)	60,4 (2,42)	12,2 (0,48)

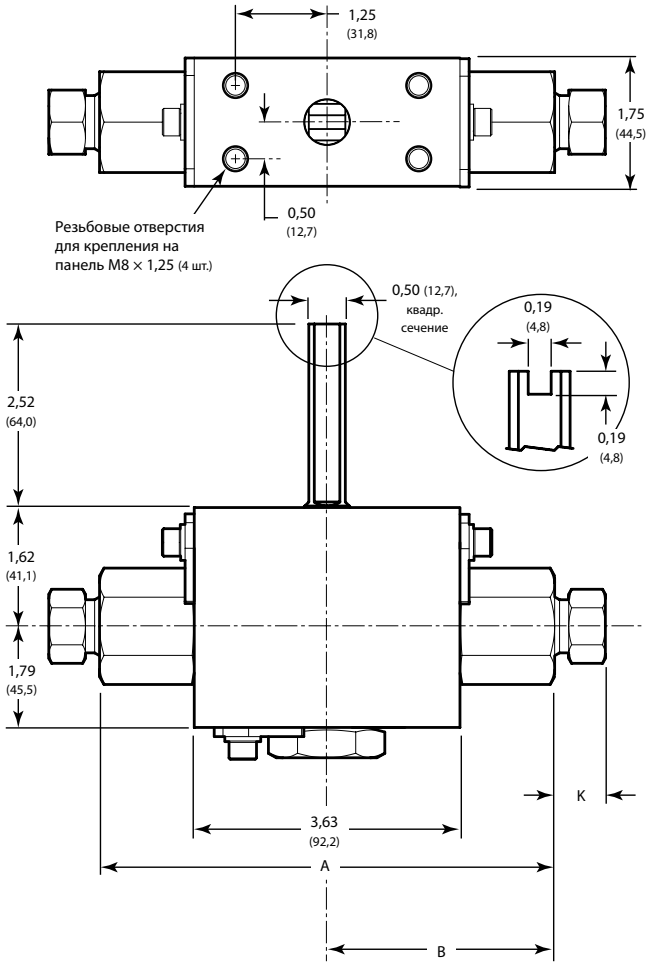
За дополнительными данными по габаритам различных конфигураций кранов обращайтесь к своему уполномоченному представителю компании Swagelok.

Размер крана: условный проход M (0,25 дюйма)



Изображен кран с торцевыми соединениями с внутренним конусом и резьбой для среднего давления

Размер крана: условный проход N (0,38 дюйма)

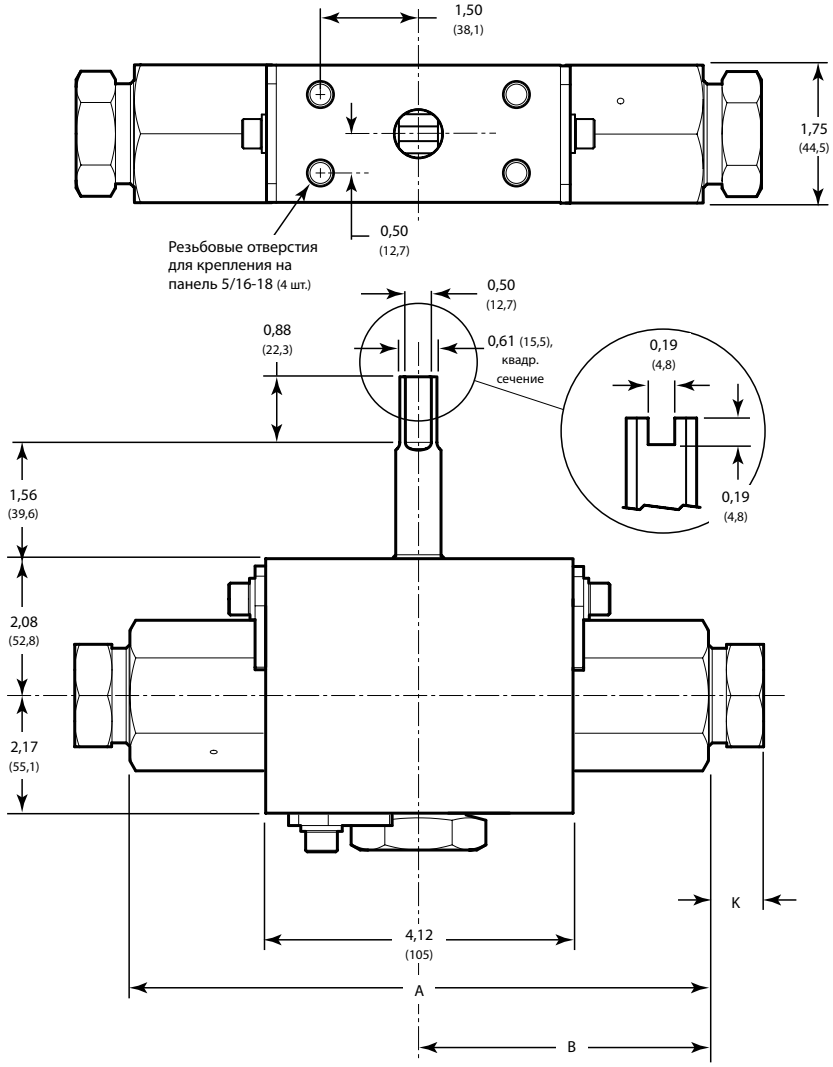


Изображен кран с торцевыми соединениями с внутренним конусом и резьбой для среднего давления

Габариты

Габариты в дюймах (миллиметрах) приводятся только для справки и могут изменяться.

Размер крана: условный проход J (0,47 дюйма)



Изображен кран с торцевыми соединениями с внутренним конусом и резьбой для среднего давления

Информация по размещению заказа

Код заказа крана составляется путем комбинирования обозначений в указанной ниже последовательности.

1	2	3	4	5	6
SBV	- N	T	- 12NF	12NF	- C

1 Тип крана

SBV = шаровой кран для подводного применения

2 Размер условного прохода

M = 0,25 дюйма
N = 0,38 дюйма
J = 0,47 дюйма

3 Схема движения потока

T = 2-ходовой

4 Размер торцевого соединения

Размер условного прохода M (0,25 дюйма)
4 = 1/4 дюйма
6 = 3/8 дюйма

Размер условного прохода N (0,38 дюйма)
8 = 1/2 дюйма (только для FK и внутренней резьбы NPT)
9 = 9/16 дюйма (только для FK и конической резьбы)

Размер условного прохода J (0,47 дюйма)
12 = 3/4 дюйма
16 = 1 дюйм (только для K и P и внутренней резьбы NPT)

5 Тип торцевого соединения

FK = трубный обжимной фитинг Swagelok среднего давления
NF = внутренняя резьба NPT
MF = внутренний конус и резьба для среднего давления

6 Материал уплотнения

Без кода = фторуглерод FKM (стандартное исполнение)
H = гидрированный бутадиен-нитрильный каучук (HNBR)
C = перфторуглерод FFKM

Игольчатые клапаны — серия IPT

Рабочее давление до 4134 бар (60 000 фунтов на кв. дюйм, ман.)

- Конструкция из нержавеющей стали 316.
- Рабочее давление до 60 000 фунтов на кв. дюйм, ман. (4134 бар).
- Температура: до 250 °F (121 °C) с уплотнением из PTFE; до 650 °F (343 °C) с уплотнением из Grafoil®.
- Размеры торцевых соединений: 1/4, 3/8, 1/2, 9/16, 3/4 и 1 дюйм.
- Типы торцевых соединений:
  - среднего и высокого давления с конусом и резьбой (K и P);
  - резьба NPT среднего давления;
  - трубный обжимной фитинг Swagelok среднего давления (FK).
- Клапаны с ручным и пневматическим приводом.

Характеристики

- Шток с конусным или регулирующим наконечником
- Уплотнение находится ниже резьбы штока
- Встроенные сквозные отверстия для крепления на кронштейне
- Предлагается вариант исполнения для крепления на панель
- Предлагаются варианты исполнения для эксплуатации с высокосернистой газовой средой Материалы подобраны в соответствии с требованиями стандартов NACE MR0175 / ISO 15156.

Номинальные параметры давления/температуры

Указаны номинальные значения для ручных клапанов с заказным уплотнением Grafoil. Максимальные рабочие параметры: не более 250 °F (121 °C) с уплотнением штока из армированного PTFE.

Температура, °F (°C)	Торцевое соединение клапана				
	Внутренняя резьба NPT		Конус и резьба (K и P)		
	1/4, 3/8 и 1/2 дюйма	3/4 и 1 дюйм	Среднее давление (от 1/4 до 1 дюйма)	Высокое давление (от 1/4 до 9/16 дюйма)	
	Рабочее давление, бары (фунты на кв. дюйм, ман.)①				
От –40 до 250 (от –40 до 121)	1034 (15 000)	689 (10 000)	1378 (20 000)	2067 (30 000)	4134 (60 000)
От 250 до 300 (от 121 до 148)	992 (14 400)	661 (9600)	1322 (19 200)	1984 (28 800)	3968 (57 600)
От 300 до 650 (от 148 до 343)	961 (13 950)	640 (9300)	1281 (18 600)	1922 (27 900)	3844 (55 800)

① Рабочее давление определено на основе стандарта ASME B31.3 «Технологические трубопроводы», глава IX «Трубопроводы высокого давления».

Важная информация об игольчатых клапанах

⚠ **Периодически может требоваться регулировка уплотнений для увеличения срока службы и предотвращения утечек.**

⚠ **Клапаны, которые не открывались или не закрывались в течение определенного периода времени, могут потребовать большего крутящего момента при первом приведении в действие.**

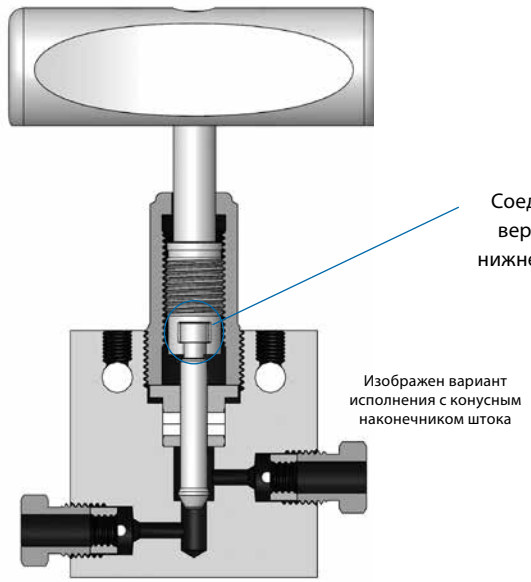
⚠ **Чтобы обеспечить надлежащие эксплуатационные характеристики клапана и предотвратить утечки, следует прилагать крутящий момент, не превышающий требуемого значения для достижения надежного отсечения.**

Конструкция NVT

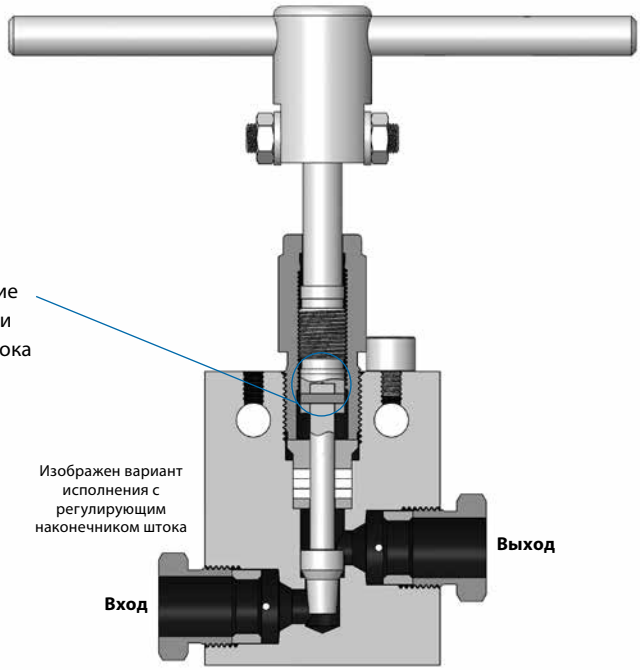
- Стандартная конструкция для клапанов с ручным приводом и размером торцевых соединений 1/4, 3/8, 1/2 и 9/16 дюйма.
- Двухкомпонентный узел штока.
- Невращающееся соединение верхнего и нижнего штока, расположенное над уплотнением для защиты от среды системы.
- Полное открытие за 4–5 оборотов.
- Крышка, изготовленная из сплава C63000 для снижения крутящего момента при эксплуатации.
- Встроенный запорный механизм крышки предотвращает случайный демонтаж и обеспечивает удобство крепления на панель.
- Рукоятка из нержавеющей стали.
- 2-ходовые двунаправленные клапаны.

Конструкция NV

- Стандартная конструкция для клапанов с ручным приводом и размером торцевых соединений 3/4 и 1 дюйм, а также для всех клапанов с пневматическим приводом.
- Многокомпонентный узел штока.
- Невращающееся соединение верхнего и нижнего штока, расположенное над уплотнением для защиты от среды системы.
- Полное открытие за 8–9 оборотов.
- Опорная втулка штока, изготовленная из нержавеющей стали S17400 для снижения крутящего момента при эксплуатации.
- Запорный механизм крышки предотвращает случайный демонтаж и обеспечивает удобство крепления на панель.
- Рукоятка из анодированного алюминия.



Клапан конструкции NVT



Клапан конструкции NV

Испытания

Каждый игольчатый клапан NV и NVT испытывается водой в заводских условиях под номинальным давлением на отсутствие обнаруживаемых утечек по седлу и уплотнению.

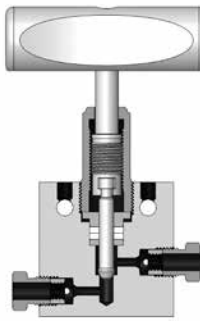
Очистка и упаковка

Все игольчатые клапаны NV и NVT проходят очистку и упаковываются в соответствии со *Стандартной инструкцией компании Swagelok по очистке и упаковке (SC-10)*, MS-06-62.

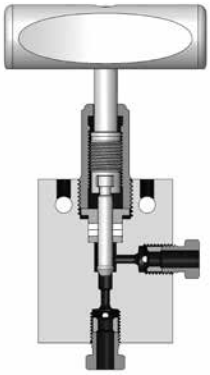
Типы корпусов

- Предлагаются варианты исполнения с торцевыми соединениями с конусом и резьбой и резьбой NPT.

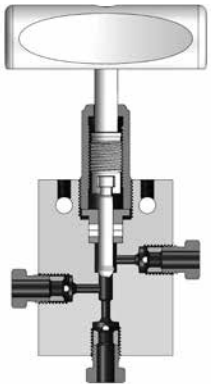
2-ходовой прямой



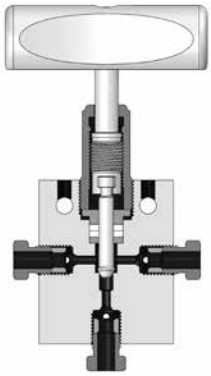
2-ходовой угловой



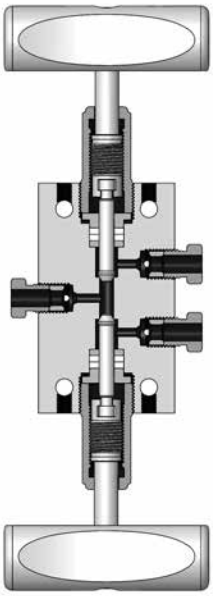
3-ходовой, 2 вх. отверстия



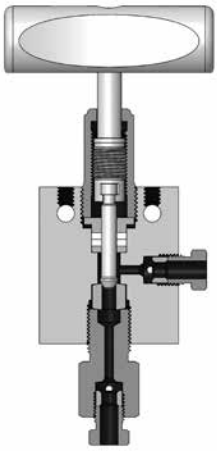
3-ходовой, 2 вых. отверстия



2-вентильный клапанный блок

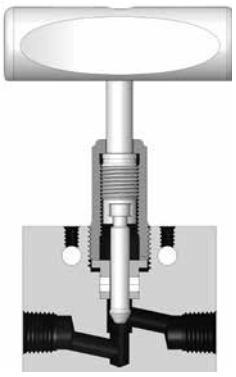


Заменяемое седло

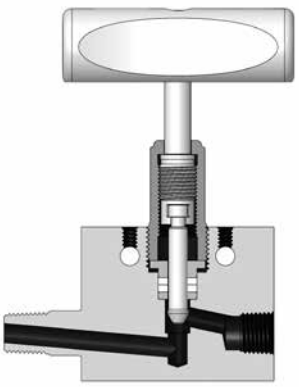


- Предлагаются *только* с торцевыми соединениями с резьбой NPT.

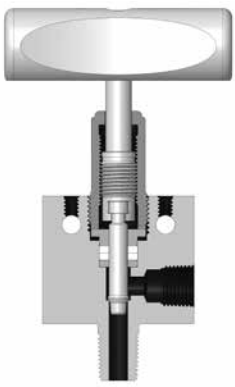
2-ходовой прямой, внутр. – внутр. резьба NPT



2-ходовой прямой, наруж. – внутр. резьба NPT

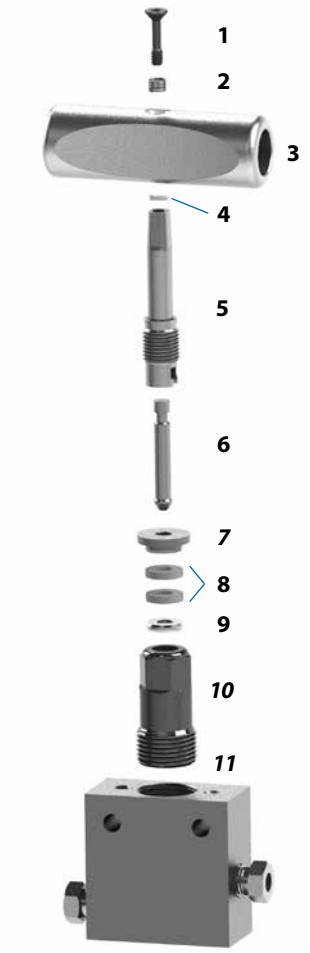


2-ходовой угловой, наруж. – внутр. резьба NPT



Используемые материалы

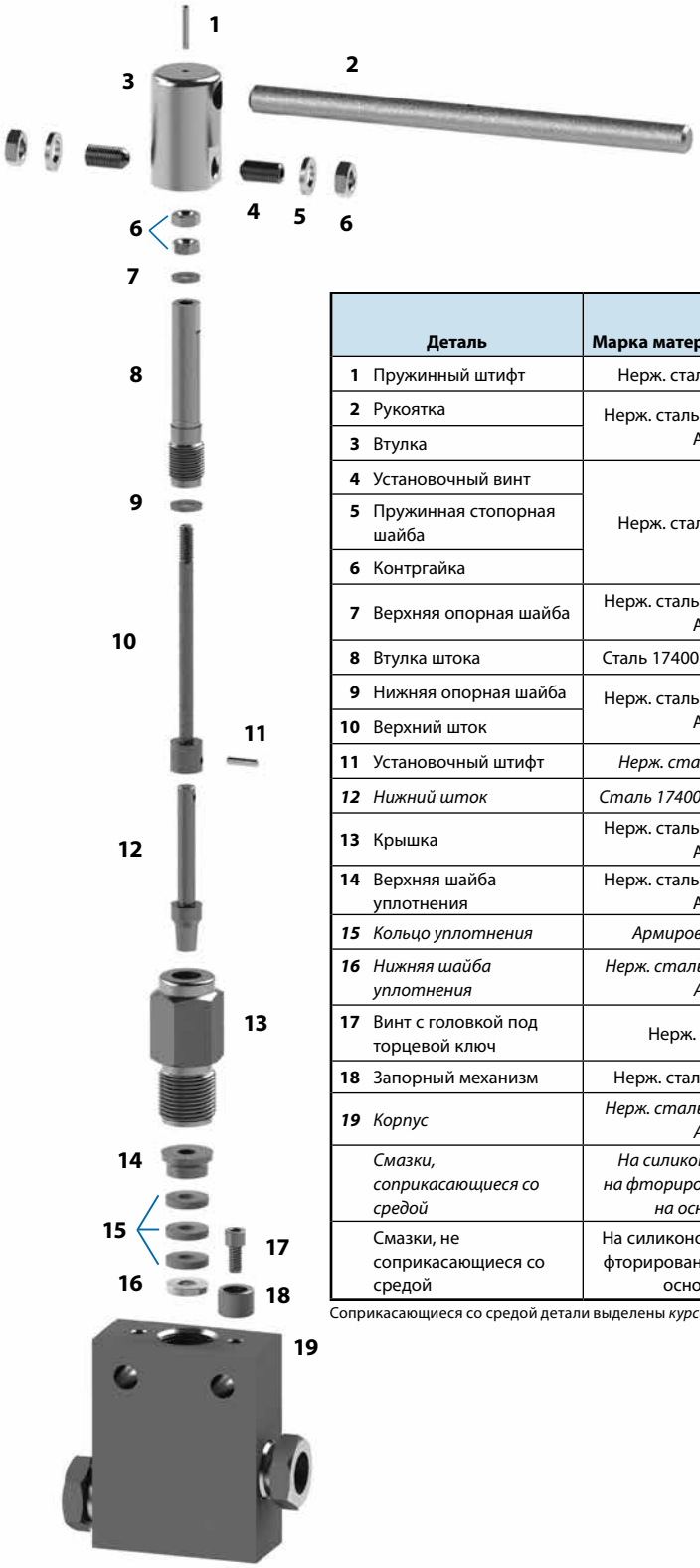
Конструкция NVT



Деталь	Марка материала / ТУ ASTM
1 Винт с головкой под торцевой ключ	Нерж. сталь 316
2 Пружина	Нерж. сталь 316 / A313
3 Рукоятка	Нерж. сталь 316 / A276 или A479
4 Стопорное кольцо	
5 Верхний шток	
6 *Нижний шток*	*Сталь 17400 / A564, тип 630*
7 Верхняя шайба уплотнения	Нерж. сталь 316 / A276 или A479
8 *Кольцо уплотнения*	*Армированный PTFE*
9 *Нижняя шайба уплотнения*	*Нерж. сталь 316 / A276 или A479*
10 Крышка	C63000 / B150
11 *Корпус*	*Нерж. сталь 316 / A276 или A479*
Смазки, соприкасающиеся со средой	*На силиконовой основе, на фторированной основе, на основе PTFE*
Смазки, не соприкасающиеся со средой	На силиконовой основе, на фторированной основе, на основе PTFE

Соприкасающиеся со средой детали выделены *курсивом*.

Конструкция NV



Изображен вариант исполнения с торцевыми соединениями с конусом и резьбой

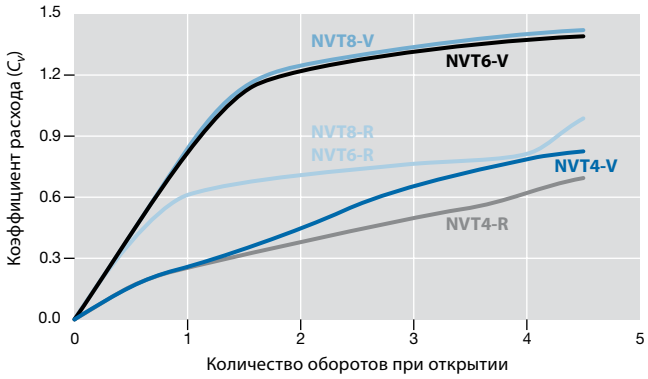
Деталь	Марка материала / ТУ ASTM
1 Пружинный штифт	Нерж. сталь 18-8 / A193
2 Рукоятка	Нерж. сталь 316 / A276 или A479
3 Втулка	
4 Установочный винт	Нерж. сталь 18-8 / A193
5 Пружинная стопорная шайба	
6 Контргайка	
7 Верхняя опорная шайба	Нерж. сталь 316 / A276 или A479
8 Втулка штока	Сталь 17400 / A564, тип 630
9 Нижняя опорная шайба	Нерж. сталь 316 / A276 или A479
10 Верхний шток	
11 Установочный штифт	*Нерж. сталь 18-8 / A193*
12 *Нижний шток*	*Сталь 17400 / A564, тип 630*
13 Крышка	Нерж. сталь 316 / A276 или A479
14 Верхняя шайба уплотнения	Нерж. сталь 316 / A276 или A479
15 *Кольцо уплотнения*	*Армированный PTFE*
16 *Нижняя шайба уплотнения*	*Нерж. сталь 316 / A276 или A479*
17 Винт с головкой под торцевой ключ	Нерж. сталь 316
18 Запорный механизм	Нерж. сталь 316L / A-276
19 *Корпус*	*Нерж. сталь 316 / A276 или A479*
Смазки, соприкасающиеся со средой	*На силиконовой основе, на фторированной основе, на основе PTFE*
Смазки, не соприкасающиеся со средой	На силиконовой основе, на фторированной основе, на основе PTFE

Соприкасающиеся со средой детали выделены *курсивом*.

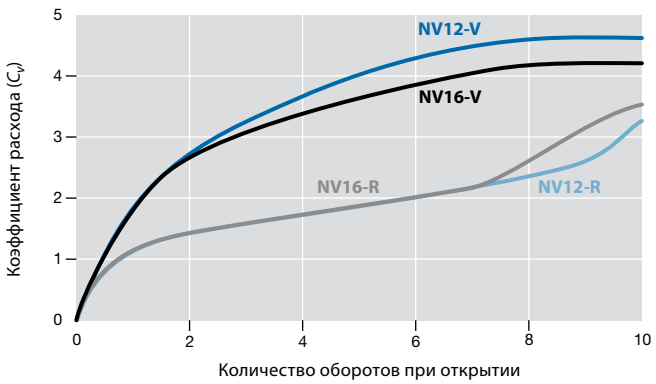
Соотношение коэффициента расхода и количества оборотов при открытии

Торцевые соединения с резьбой NPT, 2-ходовая прямая конфигурация

Номинальное давление 1034 бара (15 000 фунтов на кв. дюйм, ман)

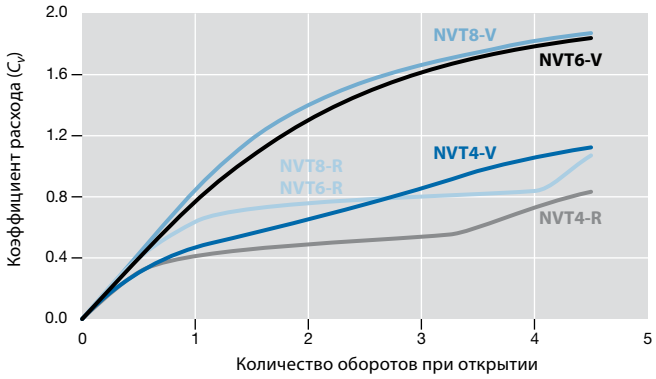


Номинальное давление 689 бар (10 000 фунтов на кв. дюйм, ман)

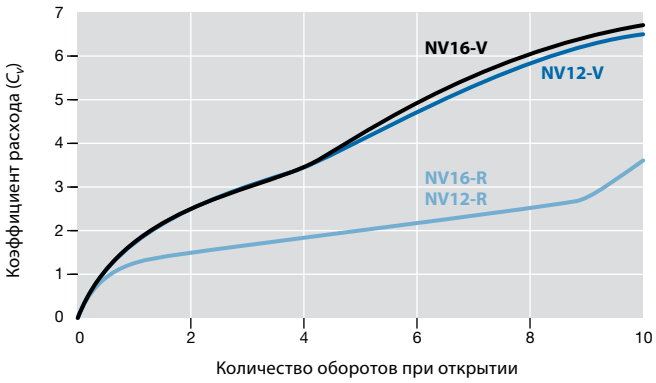


Торцевые соединения с резьбой NPT, 2-ходовая угловая конфигурация

Номинальное давление 1034 бара (15 000 фунтов на кв. дюйм, ман)



Номинальное давление 689 бар (10 000 фунтов на кв. дюйм, ман)

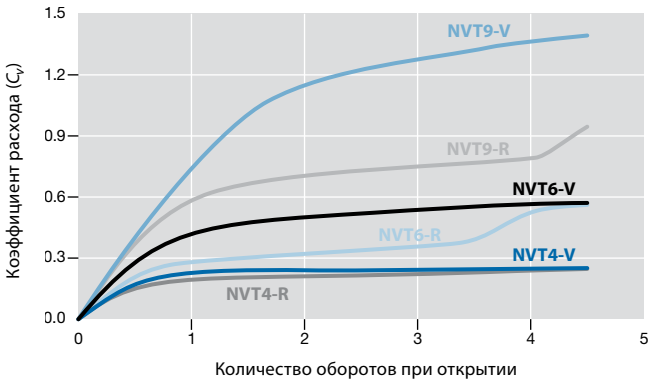


V = конусный наконечник штока; R = регулирующий наконечник штока

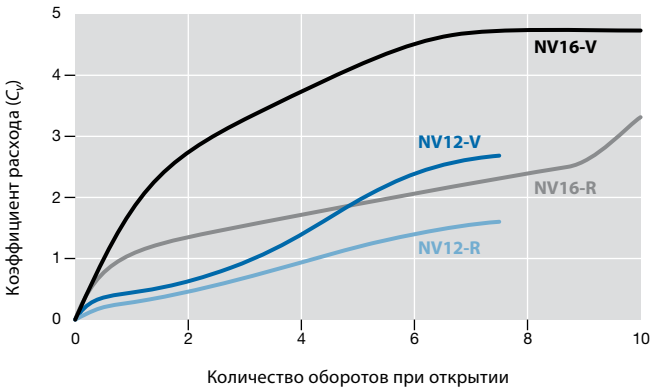
Соотношение коэффициента расхода и количества оборотов при открытии

Торцевые соединения с конусом и резьбой среднего давления, 2-ходовая прямая конфигурация

Номинальное давление 1378 бар (20 000 фунтов на кв. дюйм, ман)

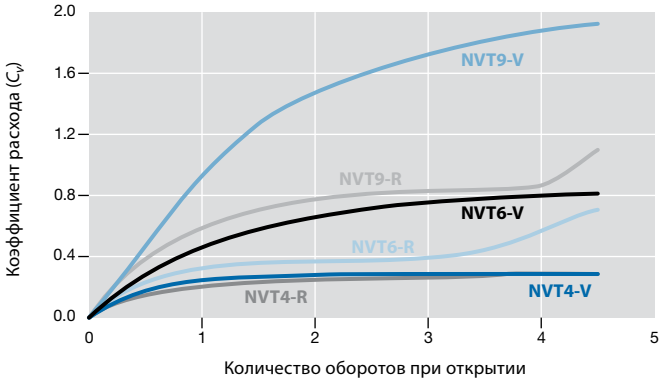


Номинальное давление 1378 бар (20 000 фунтов на кв. дюйм, ман)

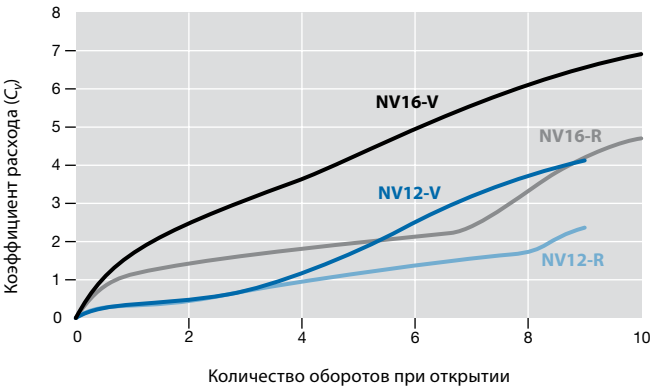


Торцевые соединения с конусом и резьбой среднего давления, 2-ходовая угловая конфигурация

Номинальное давление 1378 бар (20 000 фунтов на кв. дюйм, ман)



Номинальное давление 1378 бар (20 000 фунтов на кв. дюйм, ман)

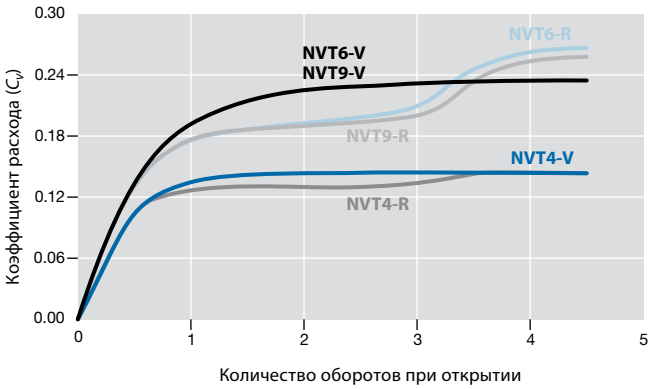


V = конусный наконечник штока; R = регулирующий наконечник штока

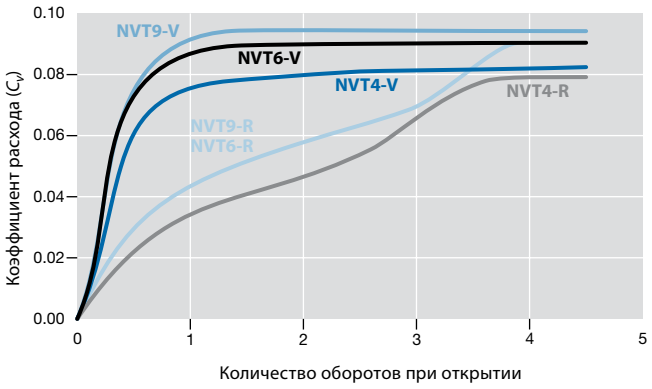
Соотношение коэффициента расхода и количества оборотов при открытии

Торцевые соединения с конусом и резьбой высокого давления, 2-ходовая прямая конфигурация

Номинальное давление 2067 бар (30 000 фунтов на кв. дюйм, ман)

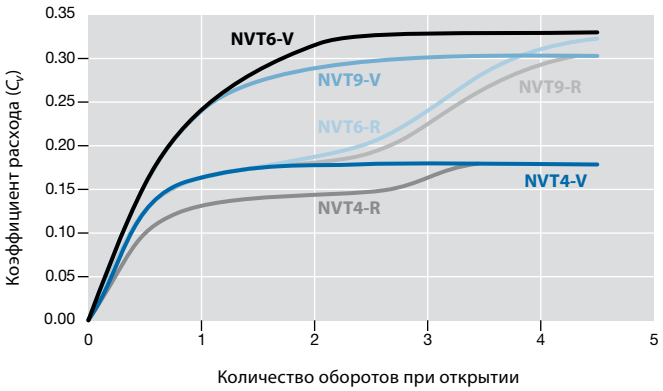


Номинальное давление 4134 бара (60 000 фунтов на кв. дюйм, ман)

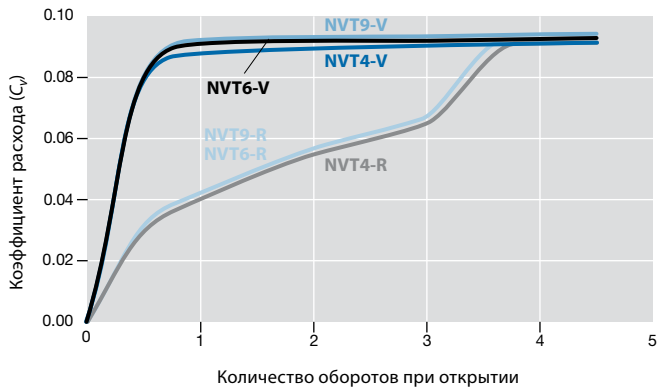


Торцевые соединения с конусом и резьбой высокого давления, 2-ходовая угловая конфигурация

Номинальное давление 2067 бар (30 000 фунтов на кв. дюйм, ман)



Номинальное давление 4134 бара (60 000 фунтов на кв. дюйм, ман)



V = конусный наконечник штока; R = регулирующий наконечник штока

Информация по размещению заказа и габариты

Габариты в дюймах (миллиметрах) приводятся только для справки и могут изменяться.

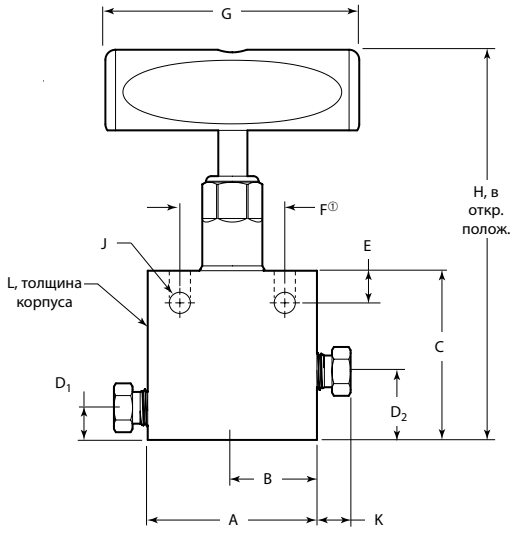
Выберите код заказа.

В кодах заказа указан конусный наконечник штока. Чтобы заказать регулирующий наконечник штока, замените в коде заказа **V** на **R**.

Пример: NVT4M1**R**A20

Варианты исполнения и вспомогательные принадлежности

- Информацию о креплении на панель, NACE-совместимых клапанах, высокотемпературном уплотнении штока и скобах под замок для рукоятки см. на стр. 1057.



① Монтажные отверстия в панели
- NVT: #10 -24 UNC
- NV: не предлагаются
- Отверстие в крышке с гарантированным зазором диам. 0,82 дюйма (20,9 мм)
- Отверстие в крышке с гарантированным зазором на линии центра
- Отверстие под болт с гарантированным зазором диам. 7/32 дюйма (5,6 мм)

Изображен тип NVT

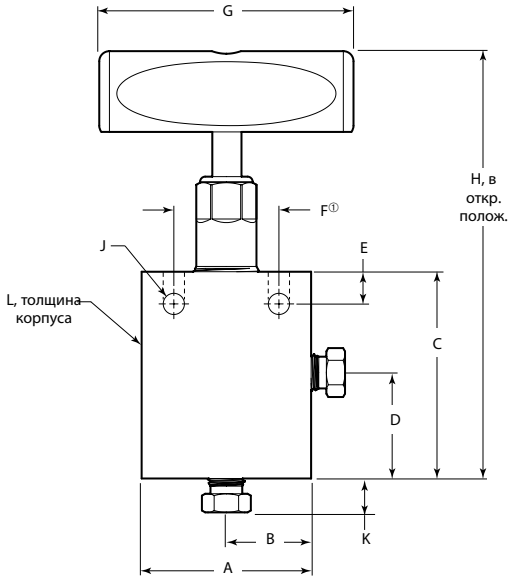
2-ходовой прямой

Торцевые соединения		Код заказа	Условный проход, мм (дюймы)	Габариты, мм (дюймы)											
Вход / выход	Размер			A	B	C	D_1	D_2	E	F	G	H	J	K	L
10 000 фунтов на кв. дюйм, ман. (689 бар)															
Внутренняя резьба NPT	3/4 дюйма	NV12N1VD10	14,2 (0,56)	105 (4,12)	52,3 (2,06)	121 (4,75)	25,4 (1,00)	49,3 (1,94)	28,4 (1,12)	63,5 (2,50)	254 (10,0)	257 (10,1)	14,2 (0,56)	—	44,4 (1,75)
	1 дюйм	NV16N1VD10	14,2 (0,56)	105 (4,12)	52,3 (2,06)	121 (4,75)	25,4 (1,00)	49,3 (1,94)	28,4 (1,12)	63,5 (2,50)	254 (10,0)	257 (10,1)	14,2 (0,56)	—	
15 000 фунтов на кв. дюйм, ман. (1034 бара)															
Внутренняя резьба NPT	1/4 дюйма	NVT4N1VG15	6,4 (0,25)	50,8 (2,00)	25,4 (1,00)	50,8 (2,00)	9,7 (0,38)	20,6 (0,81)	9,7 (0,38)	31,5 (1,24)	76,2 (3,00)	123 (4,84)	6,4 (0,25)	—	25,4 (1,00)
	3/8 дюйма	NVT6N1VB15	7,9 (0,312)	63,5 (2,50)	31,8 (1,25)	73,2 (2,88)	12,7 (0,50)	28,7 (1,13)	12,7 (0,50)	35,1 (1,38)	102 (4,00)	139 (5,46)	8,6 (0,34)	—	
	1/2 дюйма	NVT8N1VB15	7,9 (0,312)	63,5 (2,50)	31,8 (1,25)	76,2 (3,00)	15,7 (0,62)	31,8 (1,25)	12,7 (0,50)	35,1 (1,38)	102 (4,00)	142 (5,58)	8,6 (0,34)	—	31,8 (1,25)
20 000 фунтов на кв. дюйм, ман. (1378 бар)															
Конус и резьба	1/4 дюйма	NVT4M1VA20	3,2 (0,125)	50,8 (2,00)	25,4 (1,00)	50,8 (2,00)	9,7 (0,38)	20,6 (0,81)	9,7 (0,38)	31,5 (1,24)	76,2 (3,00)	123 (4,84)	6,4 (0,25)	9,7 (0,38)	25,4 (1,00)
	3/8 дюйма	NVT6M1VA20	5,1 (0,20)	50,8 (2,00)	25,4 (1,00)	50,8 (2,00)	9,7 (0,38)	20,6 (0,81)	9,7 (0,38)	31,5 (1,24)	76,2 (3,00)	123 (4,84)	6,4 (0,25)	12,2 (0,48)	
	9/16 дюйма	NVT9M1VB20	7,9 (0,312)	63,5 (2,50)	31,8 (1,25)	73,2 (2,88)	12,7 (0,50)	28,7 (1,13)	12,7 (0,50)	35,1 (1,38)	102 (4,00)	139 (5,46)	8,6 (0,34)	17,3 (0,68)	
	3/4 дюйма	NV12M1VC20	11,2 (0,44)	76,2 (3,00)	38,1 (1,50)	95,3 (3,75)	19,1 (0,75)	38,1 (1,50)	15,7 (0,62)	44,7 (1,76)	203 (8,00)	225 (8,84)	11,2 (0,44)	15,0 (0,59)	35,1 (1,38)
	1 дюйм	NV16M1VD20	14,2 (0,56)	105 (4,12)	52,3 (2,06)	121 (4,75)	25,4 (1,00)	49,3 (1,94)	28,4 (1,12)	63,5 (2,50)	254 (10,0)	257 (10,1)	14,2 (0,56)	18,8 (0,74)	44,4 (1,75)
30 000 фунтов на кв. дюйм, ман. (2067 бар)															
Конус и резьба	1/4 дюйма	NVT4H1VY30	2,4 (0,093)	50,8 (2,00)	25,4 (1,00)	50,8 (2,00)	12,7 (0,50)	22,4 (0,88)	9,7 (0,38)	35,1 (1,38)	76,2 (3,00)	120 (4,74)	7,1 (0,28)	15,0 (0,59)	25,4 (1,00)
	3/8 дюйма	NVT6H1VY30	3,2 (0,125)	50,8 (2,00)	25,4 (1,00)	50,8 (2,00)	12,7 (0,50)	22,4 (0,88)	9,7 (0,38)	35,1 (1,38)	76,2 (3,00)	120 (4,74)	7,1 (0,28)	18,3 (0,72)	
	9/16 дюйма	NVT9H1VY30	3,2 (0,125)	66,5 (2,62)	33,3 (1,31)	62,0 (2,44)	22,4 (0,88)	23,5 (1,32)	9,7 (0,38)	35,1 (1,38)	76,2 (3,00)	132 (5,18)	7,1 (0,28)	25,4 (1,00)	38,1 (1,50)
60 000 фунтов на кв. дюйм, ман. (4134 бара)															
Конус и резьба	1/4 дюйма	NVT4H1VM60	1,6 (0,062)	50,8 (2,00)	25,4 (1,00)	53,8 (2,12)	10,8 (0,43)	20,8 (0,82)	9,7 (0,38)	35,1 (1,38)	76,2 (3,00)	124 (4,89)	7,1 (0,28)	15,0 (0,59)	25,4 (1,00)
	3/8 дюйма	NVT6H1VM60	1,6 (0,062)	50,8 (2,00)	25,4 (1,00)	57,2 (2,25)	10,8 (0,43)	20,8 (0,82)	9,7 (0,38)	35,1 (1,38)	76,2 (3,00)	128 (5,02)	7,1 (0,28)	18,3 (0,72)	
	9/16 дюйма	NVT9H1VM60	1,6 (0,062)	66,5 (2,62)	33,3 (1,31)	63,5 (2,50)	19,1 (0,75)	30,2 (1,19)	9,7 (0,38)	35,1 (1,38)	76,2 (3,00)	134 (5,27)	7,1 (0,28)	25,4 (1,00)	38,1 (1,50)

Для получения информации о клапанах с соединениями в виде трубных обжимных фитингов Swagelok среднего давления обратитесь к уполномоченному представителю компании Swagelok.

Габариты

Габариты в дюймах (миллиметрах) приводятся только для справки и могут изменяться.



① Монтажные отверстия в панели
- NVT: #10 -24 UNC
- NV: не предлагаются
- Отверстие в крышке с гарантированным зазором диам. 0,82 дюйма (20,9 мм)
- Отверстие в крышке с гарантированным зазором на линии центра
- Отверстие под болт с гарантированным зазором диам. 7/32 дюйма (5,6 мм)

Изображен тип NVT

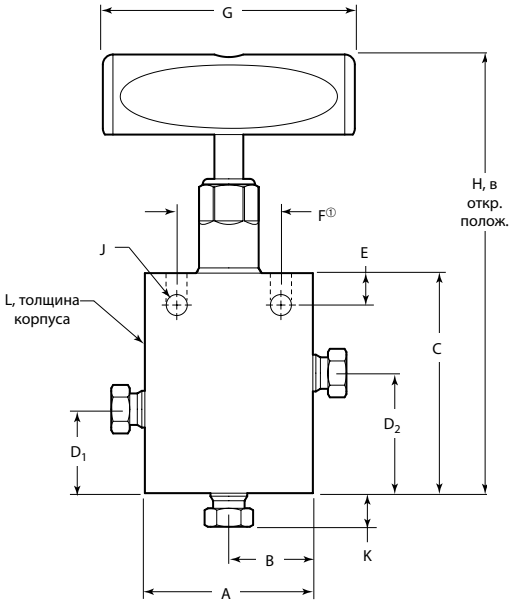
2-ходовой угловой

Торцевые соединения		Код заказа	Условный проход, мм (дюймы)	Габариты, мм (дюймы)										
Вход / выход	Размер			A	B	C	D	E	F	G	H	J	K	L
10 000 фунтов на кв. дюйм, ман. (689 бар)														
Внутренняя резьба NPT	3/4 дюйма	NV12N2VD10	14,2 (0,56)	105 (4,12)	52,3 (2,06)	140 (5,50)	68,3 (2,69)	28,4 (1,12)	63,5 (2,50)	254 (10,0)	279 (11,0)	14,2 (0,56)	—	44,4 (1,75)
	1 дюйм	NV16N2VD10	14,2 (0,56)	105 (4,12)	52,3 (2,06)	140 (5,50)	68,3 (2,69)	28,4 (1,12)	63,5 (2,50)	254 (10,0)	279 (11,0)	14,2 (0,56)	—	
15 000 фунтов на кв. дюйм, ман. (1034 бара)														
Внутренняя резьба NPT	1/4 дюйма	NVT4N2VG15	6,4 (0,25)	50,8 (2,00)	25,4 (1,00)	62,0 (2,44)	31,8 (1,25)	9,7 (0,38)	31,5 (1,24)	76,2 (3,00)	134 (5,28)	6,4 (0,25)	—	25,4 (1,00)
	3/8 дюйма	NVT6N2VB15	7,9 (0,312)	63,5 (2,50)	31,8 (1,25)	85,9 (3,38)	41,4 (1,63)	12,7 (0,50)	35,1 (1,38)	102 (4,00)	151 (5,96)	8,6 (0,34)	—	
	1/2 дюйма	NVT8N2VB15	7,9 (0,312)	63,5 (2,50)	31,8 (1,25)	85,9 (3,38)	41,4 (1,63)	12,7 (0,50)	35,1 (1,38)	102 (4,00)	151 (5,96)	8,6 (0,34)	—	31,8 (1,25)
20 000 фунтов на кв. дюйм, ман. (1378 бар)														
Конус и резьба	1/4 дюйма	NVT4M2VA20	3,2 (0,125)	50,8 (2,00)	25,4 (1,00)	62,0 (2,44)	31,8 (1,25)	9,7 (0,38)	31,5 (1,24)	76,2 (3,00)	123 (5,28)	6,4 (0,25)	9,7 (0,38)	25,4 (1,00)
	3/8 дюйма	NVT6M2VA20	5,1 (0,20)	50,8 (2,00)	25,4 (1,00)	62,0 (2,44)	31,8 (1,25)	9,7 (0,38)	31,5 (1,24)	76,2 (3,00)	123 (5,28)	6,4 (0,25)	12,2 (0,48)	
	9/16 дюйма	NVT9M2VB20	7,9 (0,312)	63,5 (2,50)	31,8 (1,25)	85,9 (3,38)	41,4 (1,63)	12,7 (0,50)	35,1 (1,38)	102 (4,00)	151 (5,96)	8,6 (0,34)	17,3 (0,68)	
	3/4 дюйма	NV12M2VC20	11,2 (0,44)	76,2 (3,00)	38,1 (1,50)	114 (4,50)	57,2 (2,25)	15,7 (0,62)	44,7 (1,76)	203 (8,00)	243 (9,58)	11,2 (0,44)	15,0 (0,59)	35,1 (1,38)
	1 дюйм	NV16M2VD20	14,2 (0,56)	105 (4,12)	52,3 (2,06)	140 (5,50)	68,3 (2,69)	28,4 (1,12)	63,5 (2,50)	254 (10,0)	275 (10,8)	14,2 (0,56)	18,8 (0,74)	44,4 (1,75)
30 000 фунтов на кв. дюйм, ман. (2067 бар)														
Конус и резьба	1/4 дюйма	NVT4H2VY30	2,4 (0,093)	50,8 (2,00)	25,4 (1,00)	50,8 (2,00)	22,4 (0,88)	9,7 (0,38)	35,1 (1,38)	76,2 (3,00)	120 (4,74)	7,1 (0,28)	15,0 (0,59)	25,4 (1,00)
	3/8 дюйма	NVT6H2VY30	3,2 (0,125)	50,8 (2,00)	25,4 (1,00)	53,8 (2,12)	25,4 (1,00)	9,7 (0,38)	35,1 (1,38)	76,2 (3,00)	123 (4,86)	7,1 (0,28)	18,3 (0,72)	
	9/16 дюйма	NVT9H2VY30	3,2 (0,125)	66,5 (2,62)	33,3 (1,31)	62,0 (2,44)	33,5 (1,32)	9,7 (0,38)	35,1 (1,38)	76,2 (3,00)	132 (5,18)	7,1 (0,28)	25,4 (1,00)	38,1 (1,50)
60 000 фунтов на кв. дюйм, ман. (4134 бара)														
Конус и резьба	1/4 дюйма	NVT4H2VM60	1,6 (0,062)	50,8 (2,00)	25,4 (1,00)	60,5 (2,38)	27,2 (1,07)	9,7 (0,38)	35,1 (1,38)	76,2 (3,00)	131 (5,15)	7,1 (0,28)	15,0 (0,59)	25,4 (1,00)
	3/8 дюйма	NVT6H2VM60	1,6 (0,062)	50,8 (2,00)	25,4 (1,00)	66,5 (2,62)	33,3 (1,31)	9,7 (0,38)	35,1 (1,38)	76,2 (3,00)	137 (5,39)	7,1 (0,28)	18,3 (0,72)	
	9/16 дюйма	NVT9H2VM60	1,6 (0,062)	66,5 (2,62)	33,3 (1,31)	71,4 (2,81)	38,1 (1,50)	9,7 (0,38)	35,1 (1,38)	76,2 (3,00)	142 (5,58)	7,1 (0,28)	25,4 (1,00)	38,1 (1,50)

Для получения информации о клапанах с соединениями в виде трубных обжимных фитингов Swagelok среднего давления обратитесь к уполномоченному представителю компании Swagelok.

Габариты

Габариты в дюймах (миллиметрах) приводятся только для справки и могут изменяться.



① Монтажные отверстия в панели (не показаны)
- NVT: #10 -24 UNC
- NV: не предлагаются
- Отверстие в крышке с гарантированным зазором диам. 0,82 дюйма (20,9 мм)
- Отверстие в крышке с гарантированным зазором на линии центра
- Отверстие под болт с гарантированным зазором диам. 7/32 дюйма (5,6 мм)

Изображен тип NVT

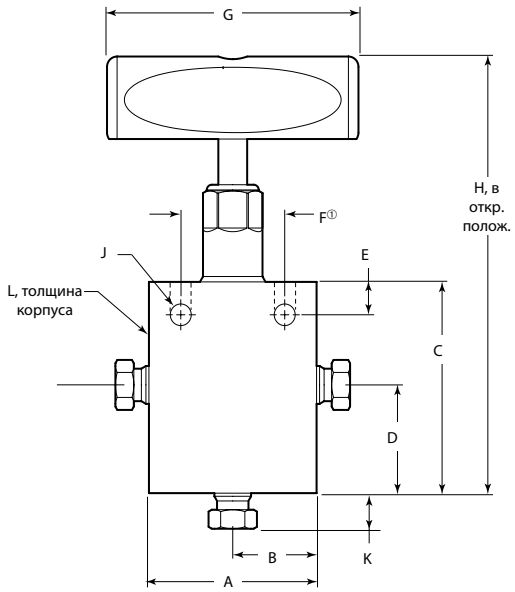
3-ходовой, 2 входных отверстия

Торцевые соединения		Код заказа	Условный проход, мм (дюймы)	Габариты, мм (дюймы)											
Вход / выход	Размер			A	B	C	D_1	D_2	E	F	G	H	J	K	L
15 000 фунтов на кв. дюйм, ман. (1034 бара)															
Внутренняя резьба NPT	1/4 дюйма	NVT4N3VG15	6,4 (0,25)	50,8 (2,00)	25,4 (1,00)	66,5 (2,62)	25,4 (1,00)	36,3 (1,43)	9,7 (0,38)	31,5 (1,24)	76,2 (3,00)	139 (5,46)	6,4 (0,25)	—	25,4 (1,00)
	3/8 дюйма	NVT6N3VB15	7,9 (0,312)	63,5 (2,50)	31,8 (1,25)	91,9 (3,62)	31,5 (1,24)	47,5 (1,87)	12,7 (0,50)	35,1 (1,38)	102 (4,00)	157 (6,20)	8,6 (0,34)	—	
	1/2 дюйма	NVT8N3VB15	7,9 (0,312)	63,5 (2,50)	31,8 (1,25)	91,9 (3,62)	31,5 (1,24)	47,5 (1,87)	12,7 (0,50)	35,1 (1,38)	102 (4,00)	157 (6,20)	8,6 (0,34)	—	31,8 (1,25)
20 000 фунтов на кв. дюйм, ман. (1378 бар)															
Конус и резьба	1/4 дюйма	NVT4M3VA20	3,2 (0,125)	50,8 (2,00)	25,4 (1,00)	66,5 (2,62)	25,4 (1,00)	36,3 (1,43)	9,7 (0,38)	31,5 (1,24)	76,2 (3,00)	139 (5,46)	6,4 (0,25)	9,7 (0,38)	25,4 (1,00)
	3/8 дюйма	NVT6M3VA20	5,1 (0,20)	50,8 (2,00)	25,4 (1,00)	66,5 (2,62)	25,4 (1,00)	36,3 (1,43)	9,7 (0,38)	31,5 (1,24)	76,2 (3,00)	139 (5,46)	6,4 (0,25)	12,2 (0,48)	
	9/16 дюйма	NVT9M3VB20	7,9 (0,312)	63,5 (2,50)	31,8 (1,25)	92,2 (3,63)	31,8 (1,25)	47,8 (1,88)	12,7 (0,50)	35,1 (1,38)	102 (4,00)	158 (6,21)	8,6 (0,34)	17,3 (0,68)	
30 000 фунтов на кв. дюйм, ман. (2067 бар)															
Конус и резьба	1/4 дюйма	NVT4H3VY30	2,4 (0,093)	50,8 (2,00)	25,4 (1,00)	53,8 (2,12)	15,7 (0,62)	25,4 (1,00)	9,7 (0,38)	35,1 (1,38)	76,2 (3,00)	123 (4,86)	7,1 (0,28)	15,0 (0,59)	25,4 (1,00)
	3/8 дюйма	NVT6H3VY30	3,2 (0,125)	50,8 (2,00)	25,4 (1,00)	63,5 (2,50)	25,4 (1,00)	35,1 (1,38)	9,7 (0,38)	35,1 (1,38)	76,2 (3,00)	133 (5,24)	7,1 (0,28)	18,3 (0,72)	
	9/16 дюйма	NVT9H3VY30	3,2 (0,125)	66,5 (2,62)	33,3 (1,31)	73,2 (2,88)	33,5 (1,32)	44,7 (1,76)	9,7 (0,38)	35,1 (1,38)	76,2 (3,00)	143 (5,62)	7,1 (0,28)	25,4 (1,00)	38,1 (1,50)
60 000 фунтов на кв. дюйм, ман. (4134 бара)															
Конус и резьба	1/4 дюйма	NVT4H3VM60	1,6 (0,062)	50,8 (2,00)	25,4 (1,00)	60,5 (2,38)	17,5 (0,69)	27,2 (1,07)	9,7 (0,38)	35,1 (1,38)	76,2 (3,00)	131 (5,15)	7,1 (0,28)	15,0 (0,59)	25,4 (1,00)
	3/8 дюйма	NVT6H3VM60	1,6 (0,062)	50,8 (2,00)	25,4 (1,00)	69,8 (2,75)	26,9 (1,06)	36,6 (1,44)	9,7 (0,38)	35,1 (1,38)	76,2 (3,00)	140 (5,52)	7,1 (0,28)	18,3 (0,72)	
	9/16 дюйма	NVT9H3VM60	1,6 (0,062)	66,5 (2,62)	33,3 (1,31)	77,0 (3,03)	32,5 (1,28)	43,7 (1,72)	9,7 (0,38)	35,1 (1,38)	76,2 (3,00)	148 (5,82)	7,1 (0,28)	25,4 (1,00)	38,1 (1,50)

Для получения информации о клапанах с соединениями в виде трубных обжимных фитингов Swagelok среднего давления обратитесь к уполномоченному представителю компании Swagelok.

Габариты

Габариты в дюймах (миллиметрах) приводятся только для справки и могут изменяться.



① Монтажные отверстия в панели (не показаны)
- NVT: #10 -24 UNC
- NV: не предлагаются
- Отверстие в крышке с гарантированным зазором диам. 0,82 дюйма (20,9 мм)
- Отверстие в крышке с гарантированным зазором на линии центра
- Отверстие под болт с гарантированным зазором диам. 7/32 дюйма (5,6 мм)

Изображен тип NVT

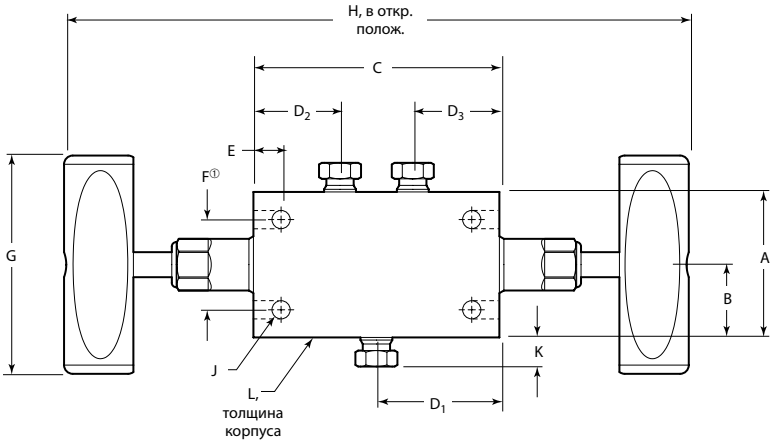
3-ходовой, 2 выходных отверстия

Торцевые соединения		Код заказа	Условный проход, мм (дюймы)	Габариты, мм (дюймы)										
Вход / выход	Размер			A	B	C	D	E	F	G	H	J	K	L
15 000 фунтов на кв. дюйм, ман. (1034 бара)														
Внутренняя резьба NPT	1/4 дюйма	NVT4N4VG15	6,4 (0,25)	50,8 (2,00)	25,4 (1,00)	62,0 (2,44)	31,8 (1,25)	9,7 (0,38)	31,5 (1,24)	76,2 (3,00)	134 (5,28)	6,4 (0,25)	—	25,4 (1,00)
	3/8 дюйма	NVT6N4VB15	7,9 (0,312)	63,5 (2,50)	31,8 (1,25)	85,9 (3,38)	41,4 (1,63)	12,7 (0,50)	35,1 (1,38)	102 (4,00)	151 (5,96)	8,6 (0,34)	—	
	1/2 дюйма	NVT8N4VB15	7,9 (0,312)	63,5 (2,50)	31,8 (1,25)	85,9 (3,38)	41,4 (1,63)	12,7 (0,50)	35,1 (1,38)	102 (4,00)	151 (5,96)	8,6 (0,34)	—	31,8 (1,25)
20 000 фунтов на кв. дюйм, ман. (1378 бар)														
Конус и резьба	1/4 дюйма	NVT4M4VA20	3,2 (0,125)	50,8 (2,00)	25,4 (1,00)	62,0 (2,44)	31,8 (1,25)	9,7 (0,38)	31,5 (1,24)	76,2 (3,00)	134 (5,28)	6,4 (0,25)	9,7 (0,38)	25,4 (1,00)
	3/8 дюйма	NVT6M4VA20	5,1 (0,20)	50,8 (2,00)	25,4 (1,00)	62,0 (2,44)	31,8 (1,25)	9,7 (0,38)	31,5 (1,24)	76,2 (3,00)	134 (5,28)	6,4 (0,25)	12,2 (0,48)	
	9/16 дюйма	NVT9M4VB20	7,9 (0,312)	63,5 (2,50)	31,8 (1,25)	85,9 (3,38)	41,4 (1,63)	12,7 (0,50)	35,1 (1,38)	102 (4,00)	151 (5,96)	8,6 (0,34)	17,3 (0,68)	
30 000 фунтов на кв. дюйм, ман. (2067 бар)														
Конус и резьба	1/4 дюйма	NVT4H4VY30	2,4 (0,093)	50,8 (2,00)	25,4 (1,00)	50,8 (2,00)	22,4 (0,88)	9,7 (0,38)	35,1 (1,38)	76,2 (3,00)	120 (4,74)	7,1 (0,28)	15,0 (0,59)	25,4 (1,00)
	3/8 дюйма	NVT6H4VY30	3,2 (0,125)	50,8 (2,00)	25,4 (1,00)	53,8 (2,12)	25,4 (1,00)	9,7 (0,38)	35,1 (1,38)	76,2 (3,00)	123 (4,86)	7,1 (0,28)	18,3 (0,72)	
	9/16 дюйма	NVT9H4VY30	3,2 (0,125)	66,5 (2,62)	33,3 (1,31)	62,0 (2,44)	33,5 (1,32)	9,7 (0,38)	35,1 (1,38)	76,2 (3,00)	132 (5,18)	7,1 (0,28)	25,4 (1,00)	
60 000 фунтов на кв. дюйм, ман. (4134 бара)														
Конус и резьба	1/4 дюйма	NVT4H4VM60	1,6 (0,062)	50,8 (2,00)	25,4 (1,00)	60,5 (2,38)	27,2 (1,07)	9,7 (0,38)	35,1 (1,38)	76,2 (3,00)	131 (5,15)	7,1 (0,28)	15,0 (0,59)	25,4 (1,00)
	3/8 дюйма	NVT6H4VM60	1,6 (0,062)	50,8 (2,00)	25,4 (1,00)	66,5 (2,62)	33,3 (1,31)	9,7 (0,38)	35,1 (1,38)	76,2 (3,00)	137 (5,39)	7,1 (0,28)	18,3 (0,72)	
	9/16 дюйма	NVT9H4VM60	1,6 (0,062)	66,5 (2,62)	33,3 (1,31)	71,4 (2,81)	33,3 (1,31)	9,7 (0,38)	38,1 (1,50)	76,2 (3,00)	142 (5,58)	7,1 (0,28)	25,4 (1,00)	38,1 (1,50)

Для получения информации о клапанах с соединениями в виде трубных обжимных фитингов Swagelok среднего давления обратитесь к уполномоченному представителю компании Swagelok.

Габариты

Габариты в дюймах (миллиметрах) приводятся только для справки и могут изменяться.



① Монтажные отверстия в панели (не показаны)
- NVT: #10 -24 UNC
- NV: не предлагаются
- Отверстие в крышке с гарантированным зазором диам. 0,82 дюйма (20,9 мм)
- Отверстие в крышке с гарантированным зазором на линии центра
- Отверстие под болт с гарантированным зазором диам. 7/32 дюйма (5,6 мм)

Изображен тип NVT

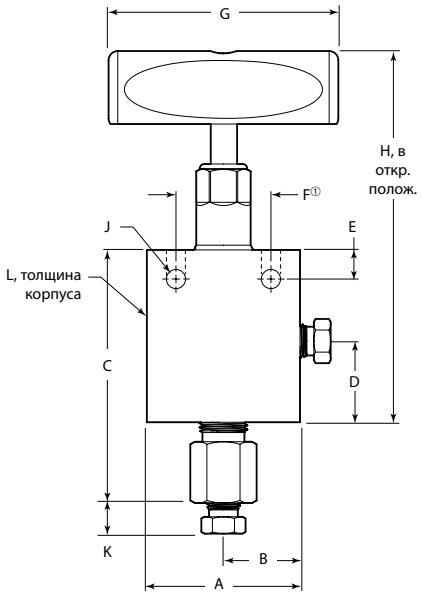
2-вентильный клапанный блок

Торцевые соединения		Код заказа	Условный проход, мм (дюймы)	Габариты, мм (дюймы)												
Вход / выход	Размер			A	B	C	D_1	D_2	D_3	E	F	G	H	J	K	L
15 000 фунтов на кв. дюйм, ман. (1034 бара)																
Внутренняя резьба NPT	1/4 дюйма	NVT4N5VG15	6,4 (0,25)	50,8 (2,00)	25,4 (1,00)	85,9 (3,38)	42,9 (1,69)	30,2 (1,19)	30,2 (1,19)	9,7 (0,38)	31,5 (1,24)	76,2 (3,00)	230 (9,06)	6,4 (0,25)	—	25,4 (1,00)
	3/8 дюйма	NVT6N5VB15	7,9 (0,312)	63,5 (2,50)	31,8 (1,25)	130 (5,12)	65,0 (2,56)	44,4 (1,75)	44,4 (1,75)	12,7 (0,50)	35,1 (1,38)	102 (4,00)	262 (10,3)	8,6 (0,34)	—	
	1/2 дюйма	NVT8N5VB15	7,9 (0,312)	63,5 (2,50)	31,8 (1,25)	130 (5,12)	65,0 (2,56)	44,4 (1,75)	44,4 (1,75)	12,7 (0,50)	35,1 (1,38)	102 (4,00)	261 (10,28)	8,6 (0,34)	—	31,8 (1,25)
20 000 фунтов на кв. дюйм, ман. (1378 бар)																
Конус и резьба	1/4 дюйма	NVT4M5VA20	3,2 (0,125)	50,8 (2,00)	25,4 (1,00)	85,9 (3,38)	42,9 (1,69)	30,2 (1,19)	30,2 (1,19)	9,7 (0,38)	31,5 (1,24)	76,2 (3,00)	230 (9,06)	6,4 (0,25)	9,7 (0,38)	25,4 (1,00)
	3/8 дюйма	NVT6M5VA20	5,1 (0,20)	50,8 (2,00)	25,4 (1,00)	85,9 (3,38)	42,9 (1,69)	30,2 (1,19)	30,2 (1,19)	9,7 (0,38)	31,5 (1,24)	76,2 (3,00)	230 (9,06)	6,4 (0,25)	12,2 (0,48)	
	9/16 дюйма	NVT9M5VB20	7,9 (0,312)	63,5 (2,50)	31,8 (1,25)	130 (5,12)	65,0 (2,56)	44,4 (1,75)	44,4 (1,75)	12,7 (0,50)	35,1 (1,38)	102 (4,00)	262 (10,3)	8,6 (0,34)	17,3 (0,68)	
30 000 фунтов на кв. дюйм, ман. (2067 бар)																
Конус и резьба	1/4 дюйма	NVT4H5VY30	2,4 (0,093)	50,8 (2,00)	25,4 (1,00)	77,7 (3,06)	38,9 (1,53)	28,4 (1,12)	28,4 (1,12)	9,7 (0,38)	35,1 (1,38)	76,2 (3,00)	217 (8,54)	7,1 (0,28)	15,0 (0,59)	25,4 (1,00)
	3/8 дюйма	NVT6H5VY30	3,2 (0,125)	50,8 (2,00)	25,4 (1,00)	82,6 (3,25)	41,1 (1,62)	28,4 (1,12)	28,4 (1,12)	9,7 (0,38)	35,1 (1,38)	76,2 (3,00)	222 (8,73)	7,1 (0,28)	18,3 (0,72)	
	9/16 дюйма	NVT9H5VY30	3,2 (0,125)	66,5 (2,62)	33,3 (1,31)	95,2 (3,75)	47,8 (1,88)	28,4 (1,12)	28,4 (1,12)	9,7 (0,38)	35,1 (1,38)	76,2 (3,00)	234 (9,23)	7,1 (0,28)	25,4 (1,00)	
60 000 фунтов на кв. дюйм, ман. (4134 бара)																
Конус и резьба	1/4 дюйма	NVT4H5VM60	1,6 (0,062)	50,8 (2,00)	25,4 (1,00)	87,4 (3,44)	43,7 (1,72)	33,3 (1,31)	33,3 (1,31)	9,7 (0,38)	35,1 (1,38)	76,2 (3,00)	228 (8,98)	7,1 (0,28)	15,0 (0,59)	25,4 (1,00)
	3/8 дюйма	NVT6H5VM60	1,6 (0,062)	50,8 (2,00)	25,4 (1,00)	95,2 (3,75)	47,8 (1,88)	33,3 (1,31)	33,3 (1,31)	9,7 (0,38)	35,1 (1,38)	76,2 (3,00)	236 (9,29)	7,1 (0,28)	18,3 (0,72)	
	9/16 дюйма	NVT9H5VM60	1,6 (0,062)	66,5 (2,62)	33,3 (1,31)	105 (4,12)	52,3 (2,06)	33,3 (1,31)	33,3 (1,31)	9,7 (0,38)	35,1 (1,38)	76,2 (3,00)	245 (9,66)	7,1 (0,28)	25,4 (1,00)	38,1 (1,50)

Для получения информации о клапанах с соединениями в виде трубных обжимных фитингов Swagelok среднего давления обратитесь к уполномоченному представителю компании Swagelok.

Габариты

Габариты в дюймах (миллиметрах) приводятся только для справки и могут изменяться.



① Монтажные отверстия в панели (не показаны)
- NVT: #10 -24 UNC
- NV: не предлагаются
- Отверстие в крышке с гарантированным зазором диам. 0,82 дюйма (20,9 мм)
- Отверстие в крышке с гарантированным зазором на линии центра
- Отверстие под болт с гарантированным зазором диам. 7/32 дюйма (5,6 мм)

Изображен тип NVT

Заменяемое седло

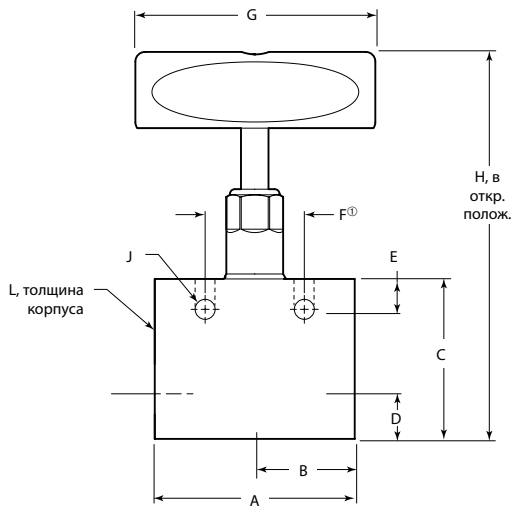
Торцевые соединения		Код заказа	Условный проход, мм (дюймы)	Габариты, мм (дюймы)										
Вход / выход	Размер			A	B	C	D	E	F	G	H	J	K	L
15 000 фунтов на кв. дюйм, ман. (1034 бара)														
Внутренняя резьба NPT	1/4 дюйма	NVT4N6VG15	6,4 (0,25)	50,8 (2,00)	25,4 (1,00)	79,5 (3,13)	26,9 (1,06)	9,7 (0,38)	31,5 (1,24)	76,2 (3,00)	129 (5,09)	6,4 (0,25)	—	25,4 (1,00)
	3/8 дюйма	NVT6N6VB15	7,9 (0,312)	63,5 (2,50)	31,8 (1,25)	114 (4,47)	38,1 (1,50)	12,7 (0,50)	35,1 (1,38)	102 (4,00)	148 (5,83)	8,6 (0,34)	—	
	1/2 дюйма	NVT8N6VB15	7,9 (0,312)	63,5 (2,50)	31,8 (1,25)	114 (4,47)	38,1 (1,50)	12,7 (0,50)	35,1 (1,38)	102 (4,00)	148 (5,83)	8,6 (0,34)	—	31,8 (1,25)
20 000 фунтов на кв. дюйм, ман. (1378 бар)														
Конус и резьба	1/4 дюйма	NVT4M6VA20	3,2 (0,125)	50,8 (2,00)	25,4 (1,00)	83,8 (3,30)	26,9 (1,06)	9,7 (0,38)	31,5 (1,24)	76,2 (3,00)	129 (5,09)	6,4 (0,25)	9,7 (0,38)	25,4 (1,00)
	3/8 дюйма	NVT6M6VA20	5,1 (0,20)	50,8 (2,00)	25,4 (1,00)	83,8 (3,30)	26,9 (1,06)	9,7 (0,38)	31,5 (1,24)	76,2 (3,00)	129 (5,09)	6,4 (0,25)	12,2 (0,48)	
	9/16 дюйма	NVT9M6VB20	7,9 (0,312)	63,5 (2,50)	31,8 (1,25)	118 (4,63)	38,1 (1,50)	12,7 (0,50)	35,1 (1,38)	102 (4,00)	148 (5,83)	8,6 (0,34)	17,3 (0,68)	
	3/4 дюйма	NV12M6VC20	11,2 (0,44)	76,2 (3,00)	38,1 (1,50)	137 (5,40)	38,1 (1,50)	15,7 (0,62)	44,7 (1,76)	203 (8,00)	224 (8,83)	11,2 (0,44)	15,0 (0,59)	35,1 (1,38)
	1 дюйм	NV16M6VD20	14,2 (0,56)	91,9 (3,62)	46,0 (1,81)	182 (7,16)	57,2 (2,25)	28,4 (1,12)	63,5 (2,50)	254 (10,0)	267 (10,5)	14,2 (0,56)	18,8 (0,74)	44,4 (1,75)
30 000 фунтов на кв. дюйм, ман. (2067 бар)														
Конус и резьба	1/4 дюйма	NVT4H6VY30	2,4 (0,093)	50,8 (2,00)	25,4 (1,00)	87,9 (3,46)	32,0 (1,26)	9,7 (0,38)	35,1 (1,38)	76,2 (3,00)	130 (5,12)	7,1 (0,28)	15,0 (0,59)	25,4 (1,00)
	3/8 дюйма	NVT6H6VY30	3,2 (0,125)	50,8 (2,00)	25,4 (1,00)	85,6 (3,37)	32,0 (1,26)	9,7 (0,38)	35,1 (1,38)	76,2 (3,00)	130 (5,12)	7,1 (0,28)	18,3 (0,72)	
	9/16 дюйма	NVT9H6VY30	3,2 (0,125)	66,5 (2,62)	33,3 (1,31)	92,5 (3,64)	31,8 (1,25)	9,7 (0,38)	35,1 (1,38)	76,2 (3,00)	132 (5,18)	7,1 (0,28)	25,4 (1,00)	38,1 (1,50)
60 000 фунтов на кв. дюйм, ман. (4134 бара)														
Конус и резьба	1/4 дюйма	NVT4H6VM60	1,6 (0,062)	50,8 (2,00)	25,4 (1,00)	91,9 (3,62)	33,3 (1,31)	9,7 (0,38)	35,1 (1,38)	76,2 (3,00)	137 (5,39)	7,1 (0,28)	15,0 (0,59)	25,4 (1,00)
	3/8 дюйма	NVT6H6VM60	1,6 (0,062)	50,8 (2,00)	25,4 (1,00)	97,0 (3,82)	33,3 (1,31)	9,7 (0,38)	35,1 (1,38)	76,2 (3,00)	137 (5,39)	7,1 (0,28)	18,3 (0,72)	
	9/16 дюйма	NVT9H6VM60	1,6 (0,062)	66,5 (2,62)	33,3 (1,31)	102 (4,01)	33,3 (1,31)	9,7 (0,38)	35,1 (1,38)	76,2 (3,00)	137 (5,39)	7,1 (0,28)	25,4 (1,00)	38,1 (1,50)

Для получения информации о клапанах с соединениями в виде трубных обжимных фитингов Swagelok среднего давления обратитесь к уполномоченному представителю компании Swagelok.

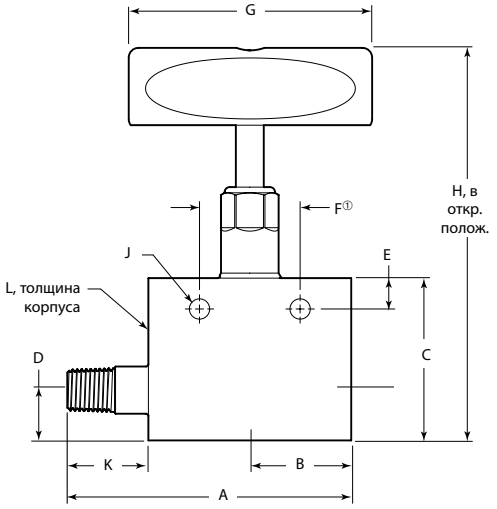
Габариты

Габариты в дюймах (миллиметрах) приводятся только для справки и могут изменяться.

2-ходовой прямой — внутр. резьба NPT



2-ходовой прямой — наруж. – внутр. резьба NPT



① Монтажные отверстия в панели (не показаны)
- NVT: #10 -24 UNC
- NV: не предлагаются
- Отверстие в крышке с гарантированным зазором диам. 0,82 дюйма (20,9 мм)
- Отверстие в крышке с гарантированным зазором на линии центра
- Отверстие под болт с гарантированным зазором диам. 7/32 дюйма (5,6 мм)

Изображен тип NVT

2-ходовой прямой — внутренняя резьба NPT

Торцевые соединения		Код заказа	Условный проход, мм (дюймы)	Габариты, мм (дюймы)									
Вход / выход	Размер			A	B	C	D	E	F	G	H	J	L
10 000 фунтов на кв. дюйм, ман. (689 бар)													
Внутренняя резьба NPT	3/4 дюйма	NV12N1VF10	14,2 (0,56)	105 (4,12)	52,3 (2,06)	121 (4,75)	38,1 (1,50)	28,4 (1,12)	63,5 (2,50)	254 (10,0)	257 (10,1)	14,2 (0,56)	44,4 (1,75)
	1 дюйм	NV16N1VF10	14,2 (0,56)	105 (4,12)	52,3 (2,06)	121 (4,75)	38,1 (1,50)	28,4 (1,12)	63,5 (2,50)	254 (10,0)	257 (10,1)	14,2 (0,56)	44,4 (1,75)
15 000 фунтов на кв. дюйм, ман. (1034 бара)													
Внутренняя резьба NPT	1/4 дюйма	NVT4N1VE15	6,4 (0,25)	63,5 (2,50)	31,8 (1,25)	50,8 (2,00)	15,7 (0,62)	9,7 (0,38)	31,5 (1,24)	76,2 (3,00)	123 (4,84)	6,4 (0,25)	25,4 (1,00)
	3/8 дюйма	NVT6N1VE15	6,4 (0,25)	63,5 (2,50)	31,8 (1,25)	50,8 (2,00)	15,7 (0,62)	9,7 (0,38)	31,5 (1,24)	76,2 (3,00)	123 (4,84)	6,4 (0,25)	
	1/2 дюйма	NVT8N1VE15	6,4 (0,25)	63,5 (2,50)	31,8 (1,25)	50,8 (2,00)	15,7 (0,62)	9,7 (0,38)	31,5 (1,24)	76,2 (3,00)	123 (4,84)	6,4 (0,25)	31,8 (1,25)

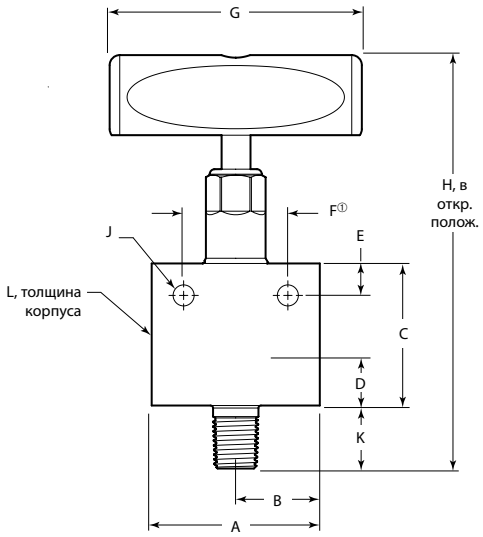
2-ходовой прямой — наружная – внутренняя резьба NPT

Торцевые соединения		Код заказа	Условный проход, мм (дюймы)	Габариты, мм (дюймы)										
Вход / выход	Размер			A	B	C	D	E	F	G	H	J	K	L
15 000 фунтов на кв. дюйм, ман. (1034 бара)														
Наружная – внутренняя резьба NPT	1/4 дюйма	NVT4N7VE15	6,4 (0,25)	88,9 (3,50)	31,8 (1,25)	50,8 (2,00)	15,7 (0,62)	9,7 (0,38)	31,5 (1,24)	76,2 (3,00)	123 (4,84)	6,4 (0,25)	25,4 (1,00)	25,4 (1,00)
	3/8 дюйма	NVT6N7VE15	6,4 (0,25)	88,9 (3,50)	31,8 (1,25)	50,8 (2,00)	15,7 (0,62)	9,7 (0,38)	31,5 (1,24)	76,2 (3,00)	123 (4,84)	6,4 (0,25)	25,4 (1,00)	25,4 (1,00)
	1/2 дюйма	NVT8N7VE15	6,4 (0,25)	88,9 (3,50)	31,8 (1,25)	50,8 (2,00)	15,7 (0,62)	9,7 (0,38)	31,5 (1,24)	76,2 (3,00)	123 (4,84)	6,4 (0,25)	25,4 (1,00)	31,8 (1,25)

Для получения информации о клапанах с соединениями в виде трубных обжимных фитингов Swagelok среднего давления обратитесь к уполномоченному представителю компании Swagelok.

Габариты

Габариты в дюймах (миллиметрах) приводятся только для справки и могут изменяться.



① Монтажные отверстия в панели (не показаны)
- NVT: #10 -24 UNC
- NV: не предлагаются
- Отверстие в крышке с гарантированным зазором диам. 0,82 дюйма (20,9 мм)
- Отверстие в крышке с гарантированным зазором на линии центра
- Отверстие под болт с гарантированным зазором диам. 7/32 дюйма (5,6 мм)

Изображен тип NVT

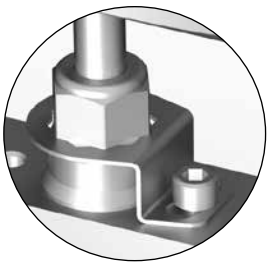
Угловой — наруж. – внутр. резьба NPT

Торцевые соединения		Код заказа	Условный проход, мм (дюймы)	Габариты, мм (дюймы)										
Вход / выход	Размер			A	B	C	D	E	F	G	H	J	K	L
10 000 фунтов на кв. дюйм, ман. (689 бар)														
Наружная – внутренняя резьба NPT	3/4 дюйма	NV12N8VF10	14,2 (0,56)	105 (4,12)	52,3 (2,06)	102 (4,00)	19,0 (0,75)	28,4 (1,12)	63,5 (2,50)	254 (10,0)	257 (10,1)	14,2 (0,56)	19,0 (0,75)	47,8 (1,88)
	1 дюйм	NV16N8VF10	14,2 (0,56)	105 (4,12)	52,3 (2,06)	106 (4,19)	23,9 (0,94)	28,4 (1,12)	63,5 (2,50)	254 (10,0)	257 (10,1)	14,2 (0,56)	23,9 (0,94)	47,8 (1,88)
15 000 фунтов на кв. дюйм, ман. (1034 бара)														
Наружная – внутренняя резьба NPT	1/4 дюйма	NVT4N8VE15	6,4 (0,25)	50,8 (2,00)	25,4 (1,00)	42,9 (1,69)	12,7 (0,50)	9,7 (0,38)	31,5 (1,24)	76,2 (3,00)	134 (5,28)	6,4 (0,25)	19,0 (0,75)	25,4 (1,00)
	3/8 дюйма	NVT6N8VE15	6,4 (0,25)	63,5 (2,50)	31,8 (1,25)	42,9 (1,69)	12,7 (0,50)	9,7 (0,38)	31,5 (1,24)	76,2 (3,00)	134 (5,28)	6,4 (0,25)	19,0 (0,75)	25,4 (1,00)
	1/2 дюйма	NVT8N8VE15	6,4 (0,25)	63,5 (2,50)	31,8 (1,25)	46,0 (1,81)	15,7 (0,62)	9,7 (0,38)	31,5 (1,24)	76,2 (3,00)	144 (5,65)	6,4 (0,25)	25,4 (1,00)	31,8 (1,25)

Для получения информации о клапанах с соединениями в виде трубных обжимных фитингов Swagelok среднего давления обратитесь к уполномоченному представителю компании Swagelok.

Варианты исполнения

Скоба под замок для крышки



Предлагается скоба под замок для крышки для клапанов конструкции NVT во избежание случайного снятия крышки. Чтобы заказать клапан NVT со скобой под замок для крышки заводской сборки, добавьте **-BLD** к коду заказа клапана.

Пример: NVT4M1VA20-**BLD**

Крепление на панель

Клапаны NVT можно закрепить на панель двумя указанными ниже способами.

- Болтовое крепление на панель является стандартным для всех клапанов NVT. Два отверстия с резьбой UNC в корпусе клапана показаны в виде размера F на габаритном чертеже выше.
- Гаечное крепление на панель является заказным для клапанов NVT. Чтобы заказать клапан NVT с резьбовой крышкой и гайкой, добавьте **-PM** к коду заказа клапана.

  Пример: NVT4M1VA20-**PM**

Высокотемпературное уплотнение штока

Уплотнение штока из материала Grafoil предлагается для температур до 343 °C (650 °F). Чтобы заказать клапаны с уплотнением из материала Grafoil заводской сборки, добавьте **-GR** к коду заказа клапана.

Пример: NVT4M1VA20-**GR**

Примечание. Материал Grafoil не используется в серии со штоком Y.

NACE-совместимые клапаны для эксплуатации с высокосернистой газовой средой

Предлагаются клапаны NV и NVT для эксплуатации с высокосернистой газовой средой. Материалы подобраны в соответствии с требованиями стандартов NACE MR0175 / ISO 15156. Для получения подробной информации о клапанах для эксплуатации с высокосернистой газовой средой обратитесь к своему уполномоченному представителю компании Swagelok.

Пневматические и гидравлические приводы

Пневматические и гидравлические приводы предназначены для дистанционного управления в случаях, когда ручное управление затруднено или неосуществимо. Предлагаются нормально открытые и нормально закрытые пневматические приводы, а также приводы двойного действия.

- Приводы одностороннего действия имеют встроенные защитные механизмы, которые автоматически закрывают или открывают клапан при падении давления воздуха. В их число входят нормально закрытые и нормально открытые пневматические приводы.
  - Нормально закрытый (AO) — воздух используется для открытия клапана, падение давления воздуха автоматически приводит к закрытию клапана.
  - Нормально открытый (AC) — воздух используется для закрытия клапана, падение давления воздуха автоматически приводит к открытию клапана.
- Двойного действия (DA) — воздух используется для управляемого открытия и закрытия клапана под воздушным или гидравлическим давлением.

Номинальные параметры давления/температуры

- Номинальные параметры давления: см. раздел **Руководство по выбору привода** на стр. 1060, чтобы выбрать пневматический или гидравлический привод исходя из номинальных параметров клапана и привода.
- Номинальные параметры температуры: 200 °F (93 °C)

Используемые материалы

Деталь	Марка материала / ТУ ASTM
Корпус, колпак, поршень, монтажная пластина, крышка	Сплав 6061 / B21 / B247, B361
Шток поршня, шток привода, вставка	Нерж. сталь 316 / A276 или A479
Пружины (AC, AO)	Хромокремнистая сталь
Опора поршня	C63000 / B150
Опора пружины (AC)	Нерж. сталь 316L / A276
Стопорные гайки (AC)	Нерж. сталь 316 / AMSE B18.2.2
Винты с головкой под торцевой ключ	Нерж. сталь 316
Уплотнительные кольца	Фторуглерод FKM или Buna N
Регулировочный винт	Нерж. сталь 18-8
Фильтрующий диск (AC, AO)	Нерж. сталь 316L / A276

Очистка и упаковка

Все игольчатые клапаны с пневматическим и гидравлическим приводом проходят очистку и упаковываются в соответствии со *Стандартной инструкцией компании Swagelok по очистке и упаковке (SC-10),* MS-06-62.

Информация по размещению заказа

Все игольчатые клапаны с пневматическим и гидравлическим приводом содержат детали конструкции NV.

Чтобы заказать клапан с пневматическим или гидравлическим приводом заводской сборки, выберите код заказа ручного клапана и измените его следующим образом.

- Замените **NVT** в коде заказа на **NV**.
- Добавьте к коду заказа клапана требуемое обозначение привода, указанное ниже.
- Для клапанов с соединениями с внутренней резьбой NPT 1/4 дюйма замените обозначение штока **G** в коде заказа на **A**.

Примеры

- Код заказа ручного клапана: NVT6N8VE10;
  код заказа пневматического клапана: **NV**6N8VE10-**AO50**.
- Код заказа ручного клапана с соединениями с внутренней резьбой NPT 1/4 дюйма: NVT4N1VG15;
  код заказа пневматического клапана: **NV**4N1V**A**15-**AC19**.

Обозначения привода		
Пневматические модели		
Режим приведения в действие	**Серия 19 (5 дюймов)**	**Серия 50 (8 дюймов)**
Нормально закрытый	-AO19	-AO50
Двойного действия	-DA19	-DA50
Нормально открытый	-AC19	-AC50
Гидравлическая модель		
Одностороннего действия	-HD2	—

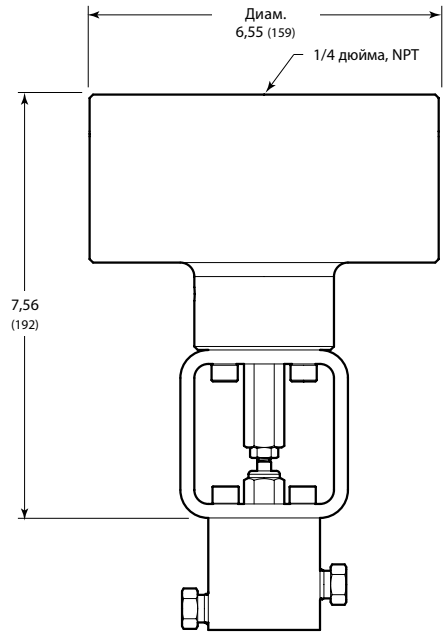
⚠ **Внимание! Приводные сборочные узлы должны быть соответствующим образом выровнены и закреплены. Неправильное выравнивание или ненадлежащее крепление приводного сборочного узла может привести к утечкам или преждевременному отказу клапана.**

Габариты

Габариты в дюймах (миллиметрах) приводятся только для справки и могут изменяться.

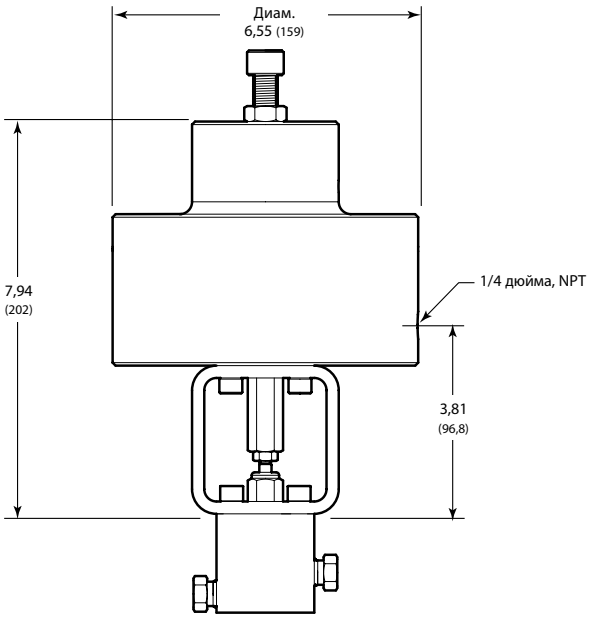
Пневматический нормально открытый

Изображен привод AC19



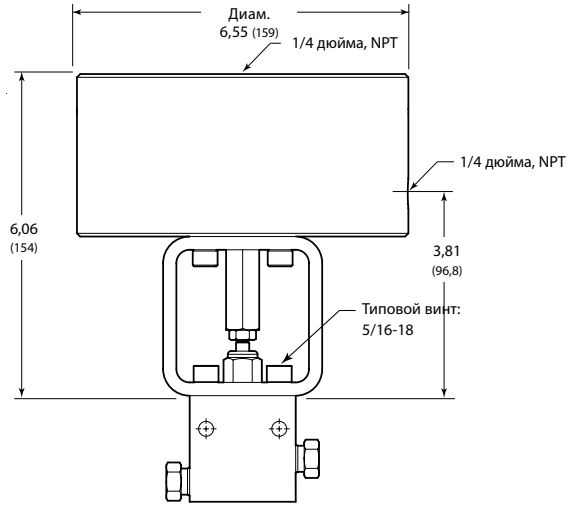
Пневматический нормально закрытый

Изображен привод AO19



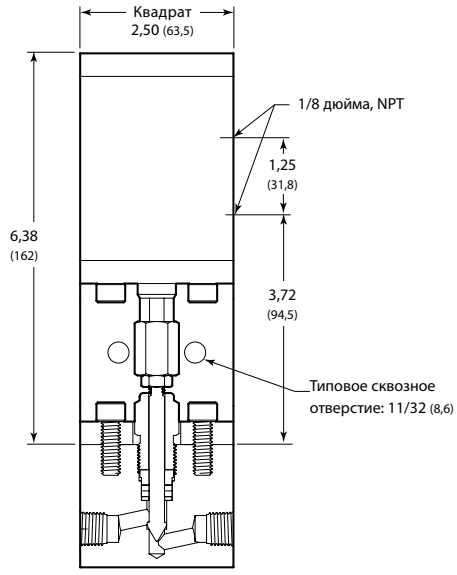
Пневматический двойного действия

Изображен привод DA19



Гидравлический двойного действия

Изображен привод HD2



Руководство по выбору привода

В таблицах ниже приведены модели и номинальные параметры давления приводов исходя из максимального давления игольчатых клапанов серии NV или NVT.

Пневматические нормально открытые приводы

Максимальное давление клапана	Наруж. диам. трубки, дюймы	Модель AC19		Модель AC50	
		Давление в системе	Минимальное давление в приводе	Давление в системе	Минимальное давление в приводе
		Номинальные параметры давления, бары (фунты на кв. дюйм, ман.)			
До 20 000 (1378)	От 1/4 до 3/8	1378 (20 000)	5,1 (74)	—	—
	От 1/2 до 9/16	1240 (18 000)	6,9 (100)	1378 (20 000)	3,4 (49)
	3/4	—	—	1378 (20 000)	7,0 (101)
	1	—	—	826 (12 000)	6,9 (100)
30 000 (2067)	От 1/4 до 9/16	2067 (30 000)	2,5 (35)	—	—
60 000 (4134)	От 1/4 до 9/16	4134 (60 000)	1,6 (23)	—	—

Пневматические приводы двойного действия

Максимальное давление клапана	Наруж. диам. трубки, дюймы	Модель DA19		Модель DA50	
		Давление в системе	Минимальное давление в приводе	Давление в системе	Минимальное давление в приводе
		Номинальные параметры давления, бары (фунты на кв. дюйм, ман.)			
До 20 (000) (1378)	От 1/4 до 3/8	1378 (20 000)	4,4 (63)	—	—
	От 1/2 до 9/16	1378 (20 000)	6,8 (98)	—	—
	3/4	—	—	1378 (20 000)	6,3 (90)
	1	—	—	826 (12 000)	6,2 (89)
30 000 (2067)	От 1/4 до 9/16	2067 (30 000)	1,6 (23)	—	—
60 000 (4134)	От 1/4 до 9/16	4134 (60 000)	0,83 (12)	—	—

Пневматические нормально закрытые приводы

Максимальное давление клапана	Наруж. диам. трубки, дюймы	Модель AO19		Модель AO50	
		Давление в системе	Минимальное давление в приводе	Давление в системе	Минимальное давление в приводе
		Номинальные параметры давления, бары (фунты на кв. дюйм, ман.)			
До 20 000 (1378)	От 1/4 до 3/8	1378 (20 000)	5,7 (82)	—	—
	От 1/2 до 9/16	964 (14 000)	5,8 (84)	1378 (20 000)	4,0 (58)
	3/4	—	—	861 (12 500)	4,6 (66)
	1	—	—	516 (7500)	4,6 (66)
30 000 (2067)	От 1/4 до 9/16	2067 (30 000)	5,4 (78)	—	—
60 000 (4134)	От 1/4 до 9/16	4134 (60 000)	6,1 (88)	—	—

Гидравлические приводы двойного действия

Максимальное давление клапана	Наруж. диам. трубки, дюймы	Модель HD2	
		Давление в системе	Минимальное давление в приводе
		Номинальные параметры давления, бары (фунты на кв. дюйм, ман.)	
До 20 000 (1378)	От 1/4 до 3/8	1378 (20 000)	40,8 (592)
	От 1/2 до 9/16	1378 (20 000)	63,8 (925)
	3/4	—	—
	1	—	—
30 000 (2067)	От 1/4 до 9/16	2067 (30 000)	15,3 (222)
60 000 (4134)	От 1/4 до 9/16	4134 (60 000)	7,7 (111)

Ремонтные комплекты

За информацией о ремонтных комплектах обращайтесь к своему уполномоченному представителю компании Swagelok.

Игольчатые клапаны высокого давления — серия Sno-Trik

Рабочее давление до 3100 бар (45 000 фунтов на кв. дюйм, ман.)

- Рабочее давление до 45 000 фунтов на кв. дюйм, ман. (3100 бар).
- Температура до 450 °F (232 °C).
- Конструкция из нержавеющей стали 316.
- Типы и размеры торцевых соединений:
  - внутренняя цилиндрическая резьба высокого давления: 9/16, 3/4, 1 1/8 дюйма;
  - среднего давления: 1/4, 3/8, 1/2 дюйма;
  - внутренняя резьба NPT: 1/4 дюйма.
- Клапаны с ручным и пневматическим приводом.

Характеристики

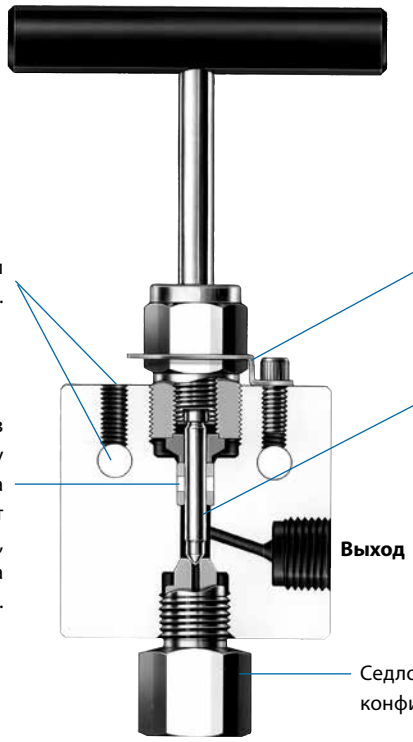
- Выпускные отверстия для обнаружения утечек.
- Уплотнение находится ниже резьбы штока.
- Невращающаяся конструкция штока.
- Торцевые соединения с внутренней резьбой NPT или внутренней цилиндрической резьбой высокого давления.
- Предлагаются варианты исполнения для эксплуатации с высокосернистой газовой средой. Материалы подобраны в соответствии с требованиями стандартов NACE MR0175 / ISO 15156.

Номинальные параметры давления/температуры

- Номинальные параметры для серии 410 рассчитаны для уплотнения из материала Grafoil. Номинальные параметры ограничены значением 450 °F (232 °C) для уплотнения из стеклонаполненного PTFE.
- Номинальные параметры для серий 445, 645 и 945 рассчитаны для уплотнения из стеклонаполненного PTFE. Параметры для уплотнения из материала Grafoil эквивалентны параметрам для серии 410.

Серия	410	445, 645, 945
Температура, °F (°C)	**Рабочее давление,** бары (фунты на кв. дюйм, ман.)①	
От –65 (–53) до 100 (37)	1034 (15 000)	3100 (45 000)
200 (93)	960 (13 930)	2880 (41 800)
300 (148)	867 (12 580)	2597 (37 700)
400 (204)	796 (11 550)	2383 (34 600)
450 (232)	769 (11 150)	2301 (33 400)
500 (260)	493 (7 165)	—
550 (287)	480 (6 970)	
600 (315)	466 (6 770)	
650 (343)	458 (6 660)	
700 (371)	446 (6 480)	—
750 (398)	436 (6 335)	
800 (426)	429 (6 230)	
850 (454)	419 (6 085)	

① Рабочее давление определено на основе стандарта ASME B31.3 «Технологические трубопроводы», глава IX «Трубопроводы высокого давления».



Отверстия для верхнего и бокового монтажа на панель.

Стопорная пластина крышки препятствует ее случайному снятию.

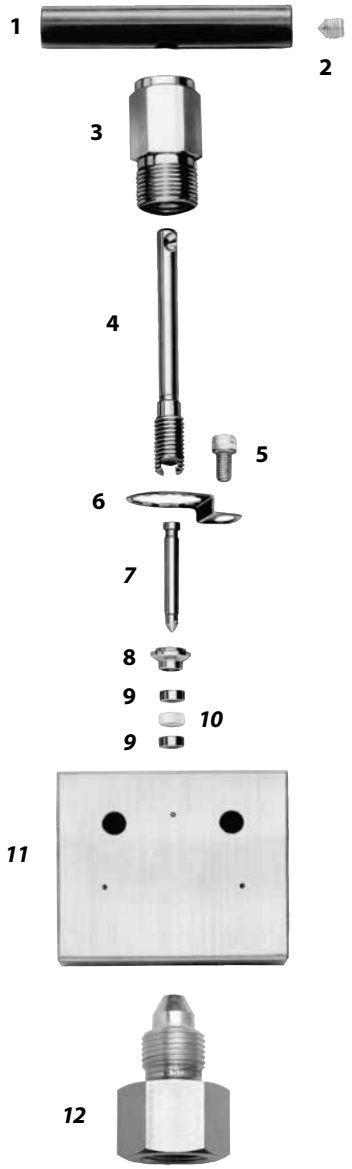
Стандартным является уплотнение из стеклонаполненного PTFE; по заказу предлагается уплотнение из материала Grafoil. Конструкция позволяет выполнять регулировку снаружи, не снимая клапан с линии. Резьба изолирована от среды системы.

Заменяемая невращающаяся конструкция штока:

- обеспечивает простоту техобслуживания клапана;
- помогает предотвратить заедание и повреждения седла клапана.

Седло в клапанах угловой конфигурации легко заменяется.

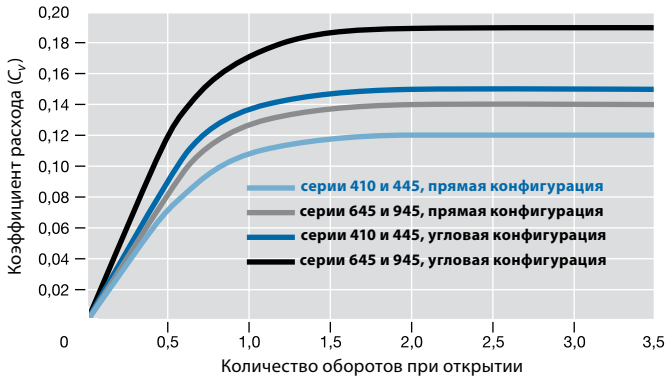
Используемые материалы



Деталь	Марка материала / ТУ ASTM
1 Рукоятка (410)	Красный анодированный алюминий 2024-T4 / B211
(445, 645, 945)	Черный анодированный алюминий 2024-T4 / B211
2 Винт рукоятки	Кадмированная углеродистая сталь
3 Гайка крышки	Фосфористая бронза 544 / B139
4 Стержень штока	Нерж. сталь 455 / A564
5 Стопорный винт	Нерж. сталь 316
6 Стопорная пластина	Нерж. сталь 316 / A240
7 *Шток*	*Нерж. сталь 440C / A276*
8 Разделитель	Нерж. сталь 316 / A276
9 *Втулка*	*Нерж. сталь 316 / A276*
10 *Уплотнение*	*Стеклонаполненный PTFE*
11 *Корпус*	*Нерж. сталь 316 / A479*
12 *Заменяемое седло (угловая конфигурация)*	*Нерж. сталь 316 / A479, с посеребренной резьбой*
Смазка	Медь / дисульфид молибдена

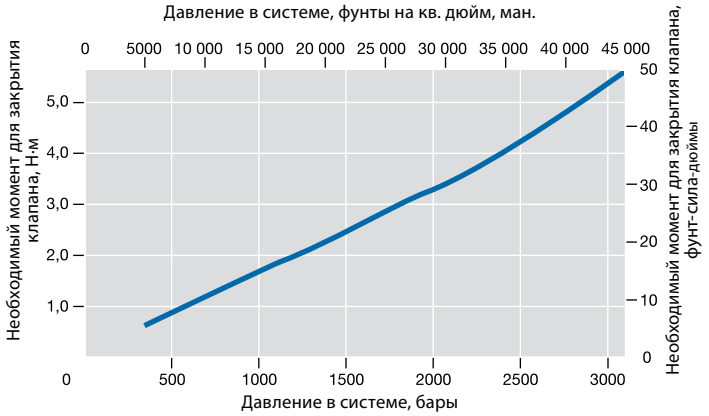
Соприкасающиеся со средой детали выделены *курсивом*.

Соотношение коэффициента расхода и количества оборотов при открытии



Рабочий крутящий момент

Момент, необходимый для отсечения при максимальном номинальном давлении, составляет 50 фунт-сила-дюймов (5,7 Н·м). Чрезмерная затяжка клапана приведет к уменьшению срока службы седла.

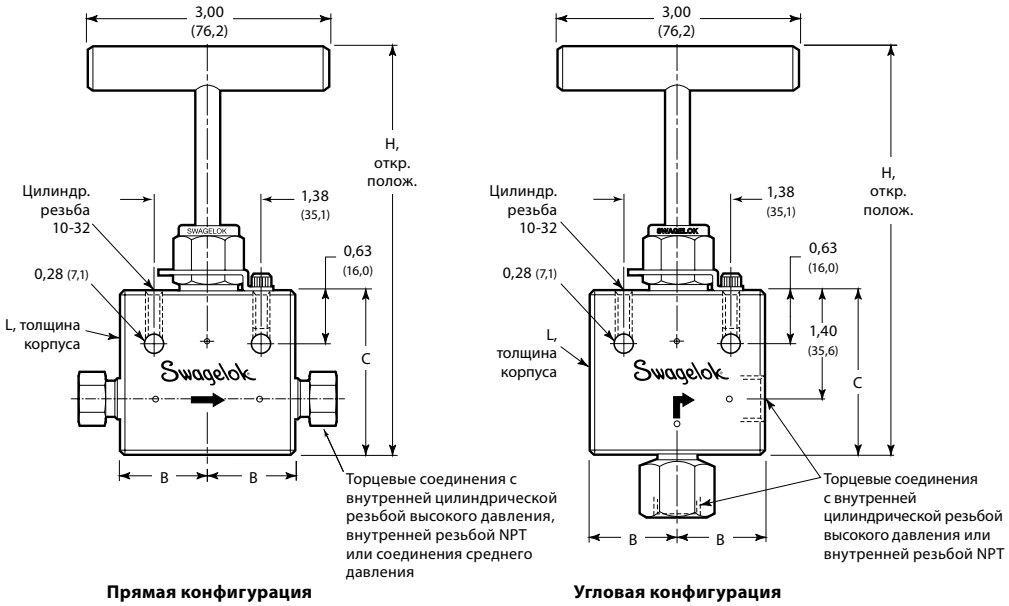


Испытания

Каждый игольчатый клапан Swagelok высокого давления испытывается водой в заводских условиях под максимальным номинальным давлением на отсутствие обнаруживаемых утечек по седлу и уплотнению. Возможно проведение испытания седла на утечку газом; см. стр. 1065.

Информация по размещению заказа и габариты

Габариты в дюймах (миллиметрах) приводятся только для справки и могут изменяться.



Размер клапана, дюймы	Торцевое соединение	Код заказа	Серия	C_v	Габариты, мм (дюймы)				
					Условный проход	B	C	H	L
Прямая конфигурация									
1/4	Внутренняя резьба NPT 1/4 дюйма	SS-410-FP	410	0,12	2,4 (0,093)	27,2 (1,07)	51,3 (2,02)	125 (4,91)	26,2 (1,03)
	Цилиндрическая резьба 9/16-18	SS-445-FP	445						
	Фитинг среднего давления 1/4 дюйма	SS-445-FK4	445			39,6 (1,56)			
3/8	Цилиндрическая резьба 3/4-16	SS-645-FP	645	0,14		35,3 (1,39)	57,7 (2,27)	131 (5,16)	26,2 (1,03)
	Фитинг среднего давления 3/8 дюйма	SS-645-FK6	645			50,5 (1,99)			
9/16	Цилиндрическая резьба 1 1/8-12	SS-945-FP	945			35,3 (1,39)	65,5 (2,58)	139 (5,47)	38,6 (1,52)
	Фитинг среднего давления 1/2 дюйма	SS-945-FK8	945			52,8 (2,08)			
Угловая конфигурация									
1/4	Внутренняя резьба NPT 1/4 дюйма	SS-410-FPAR	410	0,15	2,4 (0,093)	35,3 (1,39)	57,7 (2,27)	139 (5,47)	26,2 (1,03)
	Цилиндрическая резьба 9/16-18	SS-445-FPAR	445				51,3 (2,02)	125 (4,91)	
3/8	Цилиндрическая резьба 3/4-16	SS-645-FPAR	645	0,19			57,7 (2,27)	131 (5,16)	26,2 (1,03)
9/16	Цилиндрическая резьба 1 1/8-12	SS-945-FPAR	945				65,5 (2,58)	139 (5,47)	38,6 (1,52)

Клапаны с пневматическим приводом

Клапаны с пневматическим приводом предназначены для дистанционного управления в случаях, когда ручное управление затруднено или неосуществимо. Предлагаются нормально открытые и нормально закрытые пневматические приводы, а также приводы двойного действия.

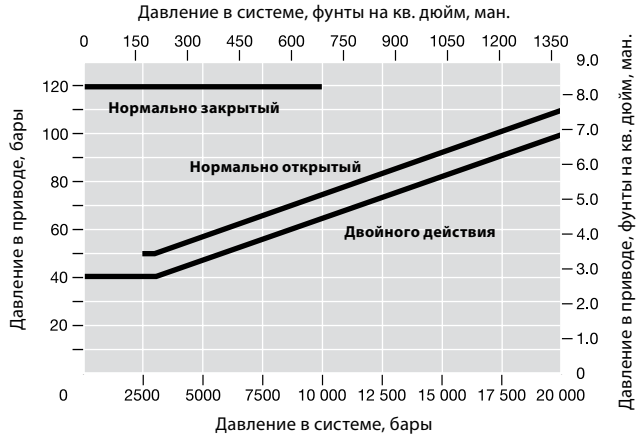
Номинальные параметры давления/температуры

Чтобы продлить срок службы клапана, приводы должны работать при минимально необходимом для пневматического привода давлении. Номинальные параметры для приводов клапанов высокого давления:

- 200 фунтов на кв. дюйм, ман. при 100 °F (13,7 бара при 37 °C);
- 150 фунтов на кв. дюйм, ман. при 300 °F (10,3 бара при 148 °C).

Давление в приводе в зависимости от давления в системе

Для нормально открытых приводов требуется минимальное давление в системе 2500 фунтов на кв. дюйм, ман. (172 бара).



Показанные выше значения давления основаны на следующих критериях.

- **Клапан имеет уплотнение из стеклонаполненного PTFE.** Другие материалы уплотнения могут значительно менять усилие, необходимое для приведения штока в действие.
- **Надлежащая регулировка гайки крышки.** В случае чрезмерной затяжки гайки крышки давление приведения в действие не сможет преодолеть силу трения между уплотнением и штоком. При затяжке гайки крышки необходимо приложить достаточный момент, чтобы предотвратить утечку через уплотнение и обеспечить при этом надлежащее срабатывание.
- **Жидкостные системы.** Эксплуатация с газовой средой высокого давления обычно требует затяжки уплотнения, однако чрезмерная затяжка будет препятствовать надлежащей работе привода.
- **Надлежащая регулировка гайки штока.** Положение штока влияет на силу сжатия пружины в нормально закрытых и нормально открытых моделях.

Подробные инструкции по обслуживанию и регулировке прилагаются к каждому клапану с пневматическим приводом.

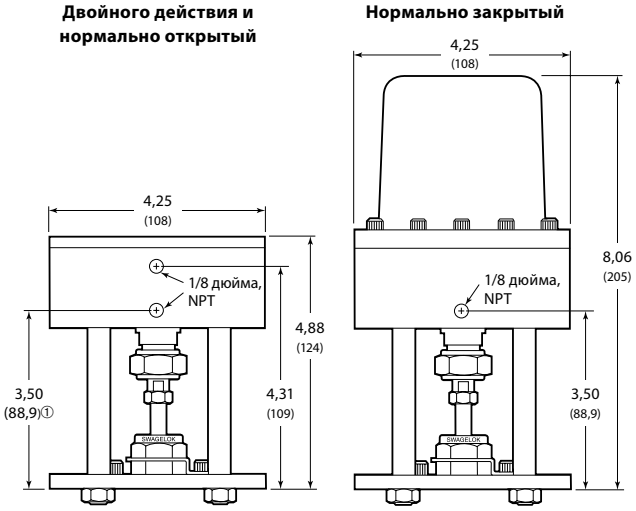
⚠ **Внимание! Приводные сборочные узлы должны быть закреплены надлежащим образом. Недостаточное или ненадлежащее крепление приводного сборочного узла может привести к утечкам или преждевременному отказу клапана.**

Используемые материалы

Деталь	Двойного действия (-D) и нормально открытый (-O)	Нормально закрытый (-C)
Цилиндр, колпак, поршень, монтажная пластина, стяжные шпильки, гайки стяжных шпилек	Черный анодированный алюминий	
Шток поршня, гайка регулировки штока, стопорная гайка штока	Нерж. сталь 416	
Гайка штока поршня, гайка крышки	Нерж. сталь 316	
Винты колпака	Кадмированная сталь	Нерж. сталь 302
Уплотнительные кольца	Фторуглерод FKM	
Пружины (-O, -C)	Нерж. сталь 302	
Вкладыш штока поршня	—	Бронза

Информация по размещению заказа и габариты

Габариты в дюймах (миллиметрах) приводятся только для справки и могут изменяться.



① Только привод двойного действия.

Чтобы заказать клапаны с пневматическим приводом заводской сборки, добавьте обозначение режима приведения в действие к коду заказа клапана.

Режим приведения в действие	Обозначение
Нормально закрытый	-C
Двойного действия	-D
Нормально открытый	-O

Пример: SS-410-FP-**C**

Варианты исполнения и вспомогательные принадлежности

Варианты исполнения штока

В стандартную комплектацию клапанов входят штоки из нержавеющей стали 440C. Чтобы заказать клапаны со штоками из других материалов, добавьте обозначение материала штока к коду заказа клапана.

Материал штока	Обозначение
Нерж. сталь 440C с наконечником из сплава на основе кобальта	-STE
Нерж. сталь S17400	-174

Пример: SS-410-FP-**STE**

Высокотемпературное уплотнение штока

Уплотнение штока из материала Grafoil предлагается для температур до 850 °F (454 °C). Чтобы заказать клапаны с уплотнением из материала Grafoil заводской сборки, добавьте **-G** к коду заказа клапана.

Пример: SS-410-FP-**G**

Комплекты уплотнения штока

Для всех серий предлагаются комплекты уплотнения штока из PTFE и материала Grafoil. В комплект входят втулки, уплотнение, смазка и инструкции.

Уплотнение штока	Код заказа комплекта
PTFE	T-91K-445
Grafoil	G-91K-445

Заменяемые седла

Клапаны угловой конфигурации имеют цельное заменяемое седло с неразъемным торцевым соединением с внутренней резьбой NPT или внутренней цилиндрической резьбой высокого давления. Седла изготавливаются из нержавеющей стали 316 и имеют посеребренную резьбу. Чтобы заказать заменяемое седло, выберите код заказа.

Клапан	Код заказа заменяемого седла
SS-410-FPAR	SS-410-RS-4F
SS-445-FPAR	SS-445-RS-44F
SS-645-FPAR	SS-645-RS-64F
SS-945-FPAR	SS-945-RS-94F

Для надлежащего монтажа заменяемого седла после затяжки вручную выполните затяжку на одну восьмую оборота с помощью гаечного ключа.

Дополнительное испытание седла газом

Предлагается испытание на утечку азотом под давлением 5000 фунтов на кв. дюйм, ман. (344 бара). Максимально допустимый объем утечки через седло при испытании составляет 0,5 станд. см³/мин. Чтобы заказать, добавьте **-PU** к коду заказа клапана.

Пример: SS-410-FP-**PU**

Продольные рукоятки из нержавеющей стали

Чтобы заказать клапаны с продольными рукоятками из нержавеющей стали 316 заводской сборки, добавьте **-SH** к коду заказа клапана.

Пример: SS-410-FP-**SH**

Запасные рукоятки

Чтобы заказать рукоятки в качестве запасных деталей, выберите код заказа.

Серии клапанов	Коды заказа рукоятки	
	Продольная из алюминия	Продольная из нерж. стали 316
410	A-5K-410-RD	SS-51S-26B
445 645 945	A-5K-445-BK	

Клапаны для эксплуатации с высокосернистой газовой средой

Предлагаются клапаны для эксплуатации с высокосернистой газовой средой. Материалы подобраны в соответствии с требованиями стандартов NACE MR0175 / ISO 15156. Клапаны имеют отожженные корпуса и штоки из стали S17400. Клапаны серии 410 предназначены для работы под давлением 10 000 фунтов на кв. дюйм, ман. (689 бар). Клапаны серий 445, 645 и 945 предназначены для работы под давлением 18 000 фунтов на кв. дюйм, ман. при температуре 100 °F (1240 бар при температуре 37 °C) с портами высокого давления. Чтобы заказать, добавьте **-SG** к коду заказа клапана.

Пример: SS-410-FP-**SG**

Для получения подробной информации о клапанах для эксплуатации с высокосернистой газовой средой обратитесь к своему уполномоченному представителю компании Swagelok.

⚠ **Периодически может требоваться регулировка уплотнений для увеличения срока службы и предотвращения утечек.**

⚠ **Клапаны, которые не открывались или не закрывались в течение определенного периода времени, могут потребовать большего крутящего момента при первом приведении в действие.**

⚠ **Чтобы увеличить срок службы, обеспечить надлежащие эксплуатационные характеристики клапана и предотвратить утечки, следует прилагать крутящий момент, не превышающий требуемого значения для достижения надежного отсечения.**

Клапанные блоки отсечения со сбросом — серия IPT

Рабочее давление до 1378 бар (20 000 фунтов на кв. дюйм, ман.)

- Конструкция из нержавеющей стали 316
- Номинальные параметры давления: до 20 000 фунтов на кв. дюйм, ман. (1378 бар)
- Температура до 650 °F (121 °C)
- Размеры торцевых соединений с внутренней резьбой NPT: от 1/4 до 1 дюйма
- Размеры торцевых соединений с конусом и резьбой для среднего давления: от 1/4 до 1 дюйма
- Размеры торцевых соединений с конусом и резьбой для высокого давления: 1/4, 3/8 и 9/16 дюйма
- Трубный обжимной фитинг Swagelok среднего давления (FK)

Характеристики

- Предлагаются две конфигурации:
  - клапанные блоки одинарного отсечения со сбросом (игольчатый клапан / игольчатый клапан);
  - клапанные блоки двойного отсечения со сбросом (шаровой кран / игольчатый клапан / шаровой кран или игольчатый клапан / игольчатый клапан / игольчатый клапан).
- Конфигурация двойного отсечения со сбросом обеспечивает двойное глухое отсечение.
- Дренажный клапан со штоком с конусным наконечником.

Важная информация о шаровых кранах

⚠ **Периодически может требоваться регулировка уплотнений для увеличения срока службы и предотвращения утечек.**

⚠ **Краны, которые не открывались или не закрывались в течение определенного периода времени, могут потребовать большего крутящего момента при первом приведении в действие.**

⚠ **Во избежание повреждения и излишнего срабатывания не пытайтесь привести кран в действие после жесткого упора.**

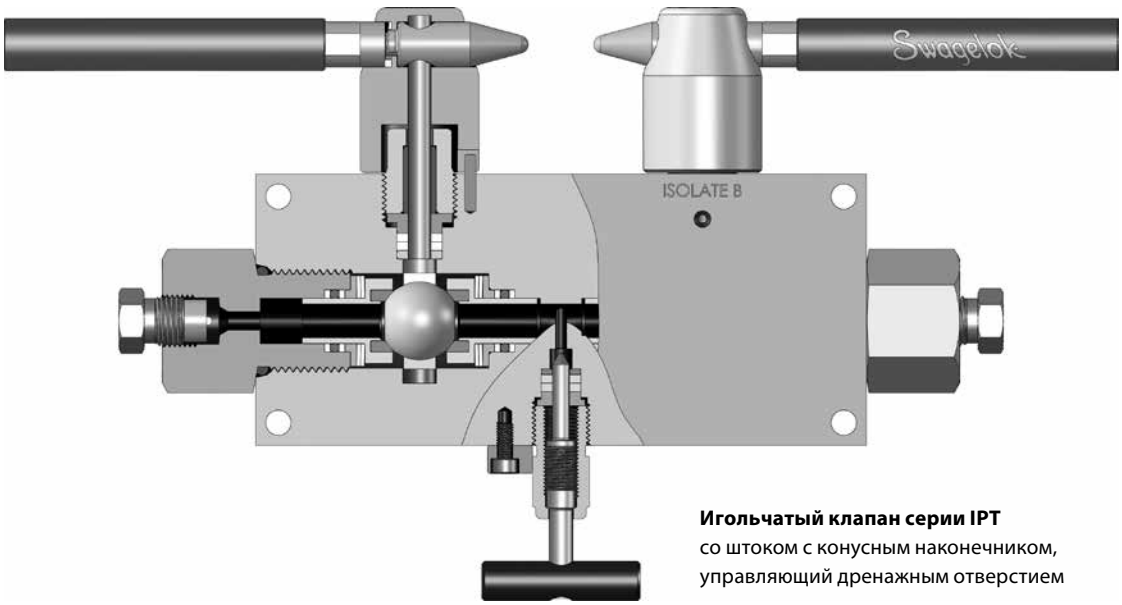
Характеристики

Конструкция с шаром цапфового типа серии IPT

- обеспечивает надежное уплотнение в полном диапазоне давлений, даже при сбросе и повторном повышении давления в системе;
- обеспечивает надежную работу для улучшения приведения в действие систем управления.

Конфигурация шаровой кран / игольчатый клапан / шаровой кран

Рукоятка-указатель



Игольчатый клапан серии IPT
со штоком с конусным наконечником, управляющий дренажным отверстием

Изображен клапанный блок с торцевыми соединениями с конусом и резьбой

Номинальные параметры давления/температуры

Шаровой кран / игольчатый клапан / шаровой кран — нержавеющая сталь 316 с уплотнительными кольцами из фторуглерода FKM		
Температура, °F (°C)	**Торцевое соединение**	**Рабочее давление,** бары (фунты на кв. дюйм, ман.)①②
От 0 (–17) до 250 (121)	Внутренняя резьба NPT: 3/4 и 1 дюйм	689 (10 000)
	Внутренняя резьба NPT: 1/4 и 1/2 дюйма	1034 (15 000)
	Трубный обжимной фитинг Swagelok среднего давления размером от 1/4 до 3/4 дюйма	1034 (15 000)
	K и P для среднего и высокого давления	1034 (15 000)

① Рабочее давление определено на основе стандарта ASME B31.3 «Технологические трубопроводы», глава IX «Трубопроводы высокого давления».

② Номинальные параметры давления могут уменьшаться в зависимости от выбранного торцевого соединения.

Игольчатый клапан / игольчатый клапан и игольчатый клапан / игольчатый клапан / игольчатый клапан — нержавеющая сталь 316		
Температура, °F (°C)	**Торцевое соединение**	**Рабочее давление,** бары (фунты на кв. дюйм, ман.)①②
От -40 (-40) до 250 (121)③	Внутренняя резьба NPT: От 1/4 до 1/2 дюйма	1034 (15 000)
	Внутренняя резьба NPT: 3/4 и 1 дюйм	689 (10 000)
	Трубный обжимной фитинг Swagelok среднего давления размером от 1/4 до 3/4 дюйма	1378 (20 000)
	Коническая резьба для среднего и высокого давления	1378 (20 000)
От 250 (121) до 300 (148)④	Внутренняя резьба NPT: От 1/4 до 1/2 дюйма	992 (14 400)
	Внутренняя резьба NPT: 3/4 и 1 дюйм	661 (9600)
	Трубный обжимной фитинг Swagelok среднего давления размером от 1/4 до 3/4 дюйма	1323 (19 200)
	K и P для среднего и высокого давления	1323 (19 200)
От 300 (148) до 650 (343)④	Внутренняя резьба NPT: От 1/4 до 1/2 дюйма	992 (13 950)
	Внутренняя резьба NPT: 3/4 и 1 дюйм	641 (9300)
	Трубный обжимной фитинг Swagelok среднего давления размером от 1/4 до 3/4 дюйма	1282 (18 600)
	K и P для среднего и высокого давления	1282 (18 600)

① Рабочее давление определено на основе стандарта ASME B31.3 «Технологические трубопроводы», глава IX «Трубопроводы высокого давления».

② Номинальные параметры давления могут уменьшаться в зависимости от выбранного торцевого соединения.

③ Номинальные значения ограничены следующим образом: не более 121 °C (250 °F) с уплотнением штока из армированного PTFE.

④ Указаны номинальные значения для ручных игольчатых клапанов с дополнительным уплотнением из материала Grafoil.

Испытания

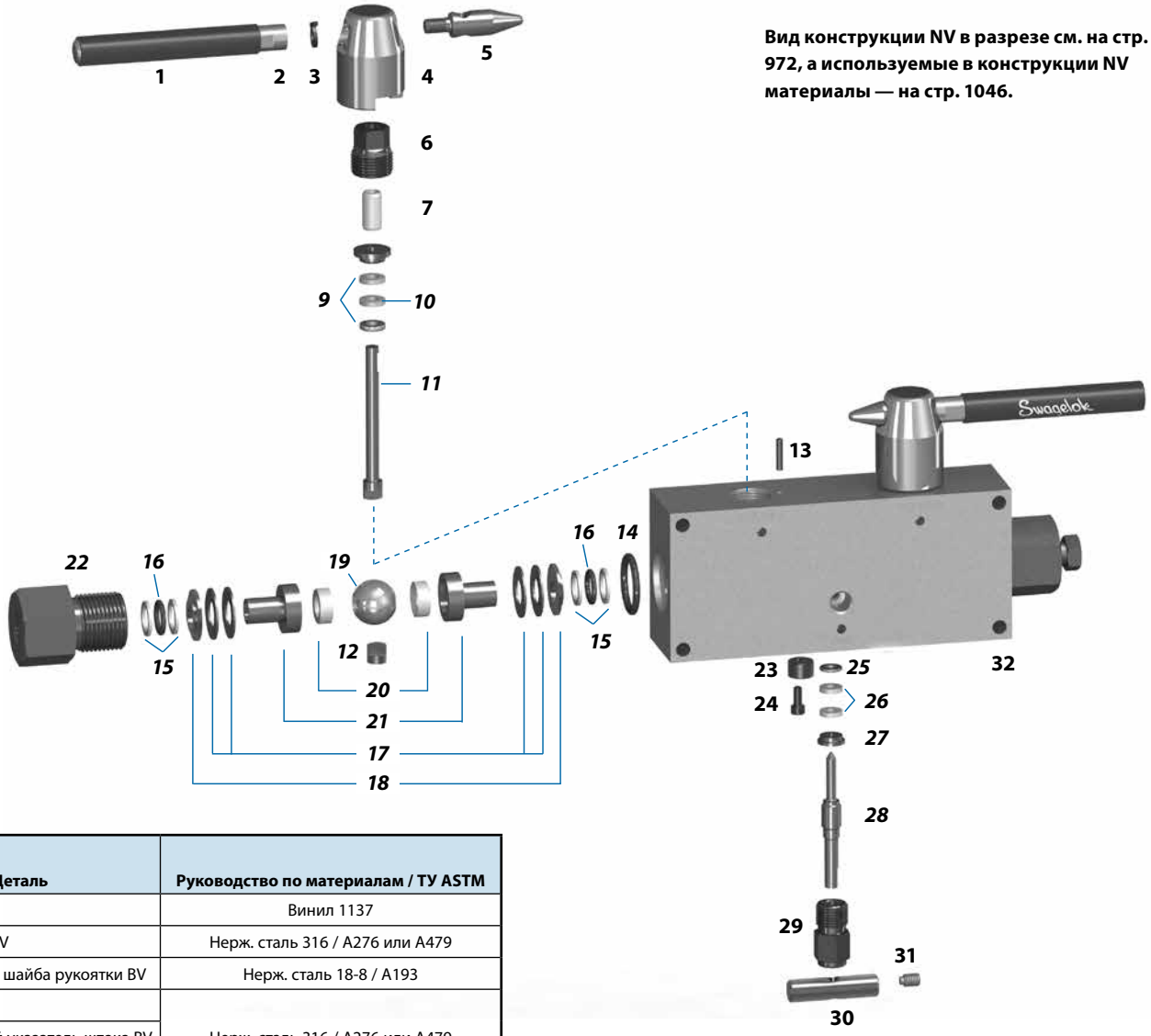
Каждый клапанный блок отсечения со сбросом Swagelok серии IPT испытывается водой в заводских условиях под максимальным рабочим давлением в течение 60 секунд. Корпус и седло испытываются на отсутствие видимой утечки.

Очистка и упаковка

Каждый клапанный блок отсечения со сбросом проходит очистку в соответствии со *Стандартной инструкцией компании Swagelok по очистке и упаковке (SC-10),* MS-06-62.

Используемые материалы

Вид конструкции NV в разрезе см. на стр. 972, а используемые в конструкции NV материалы — на стр. 1046.



Деталь	Руководство по материалам / ТУ ASTM
1 Ручка BV	Винил 1137
2 Рукоятка BV	Нерж. сталь 316 / A276 или A479
3 Стопорная шайба рукоятки BV	Нерж. сталь 18-8 / A193
4 Втулка BV	Нерж. сталь 316 / A276 или A479
5 Стопорный указатель штока BV	
6 Втулка уплотнения BV	
7 Опорная втулка BV	Армированный полиэфирэфиркетон (PEEK)
8 *Верхняя шайба уплотнения BV*	*Нерж. сталь 316 / A276 или A479*
9 *Кольцо уплотнения BV*	*Армированный PTFE*
10 *Нижняя шайба уплотнения BV*	*Нерж. сталь 316 / A276 или A479*
11 *Шток BV*	*Нерж. сталь S17400 / A564, тип 630*
12 *Опорный выступ BV*	
13 Стопорный штифт	Нерж. сталь 316
14 *Уплотнительное кольцо держателя седла*	*Фторуглерод FKM*
15 *Опорная шайба*	*Армированный полиэфирэфиркетон (PEEK)*
16 *Уплотнительное кольцо*	*Фторуглерод FKM*
17 *Пружины седла*	*Нерж. сталь 316 / A276 или A479*
18 *Поджимная втулка*	
19 *Шар BV*	
20 *Уплотнение седла*	*Армированный полиэфирэфиркетон (PEEK)*
21 *Держатель седла*	*Нерж. сталь 316 / A276 или A479*
22 *Торцевой болт*	

Деталь	Руководство по материалам / ТУ ASTM
23 Запорный механизм NV	Нерж. сталь 316L / A276
24 Винт с головкой под торцевой ключ	Нерж. сталь 18-8 / A193
25 *Нижняя шайба уплотнения NV*	*Нерж. сталь 316 / A276 или A479*
26 *Уплотнение NV*	*Армированный PTFE*
27 Верхняя шайба уплотнения NV	Нерж. сталь 316 / A276 или A479
28 *Шток NV с конусным наконечником*	*Нерж. сталь S17400 / A564, тип 630*
29 Втулка уплотнения NV	Нерж. сталь 316 / A276 или A497
30 Рукоятка NV	Нерж. сталь 303 / A5640
31 Стопорный винт рукоятки NV	Нерж. сталь 18-8 / A193
32 *Корпус*	*Нерж. сталь 316 / A276 или A479*
Смазки, соприкасающиеся со средой	*На основе силикона с добавлением дисульфида вольфрама*
Смазки, не соприкасающиеся со средой	На углеводородной основе

Соприкасающиеся со средой детали выделены *курсивом*.

BV = деталь шарового крана; NV = деталь игольчатого клапана.

Варианты исполнения

Материалы уплотнительных колец

Дополнительные материалы уплотнительных колец предлагаются для всех указанных ниже клапанных блоков двойного отсечения со сбросом серии IPT в конфигурации шаровой кран / игольчатый клапан / шаровой кран. Чтобы заказать, добавьте обозначение материала уплотнительного кольца к коду заказа клапана.

Примеры.

Уплотнительное кольцо из гидрированного бутадиен-нитрильного каучука (HNBR): DB9M4M2V15-**H**

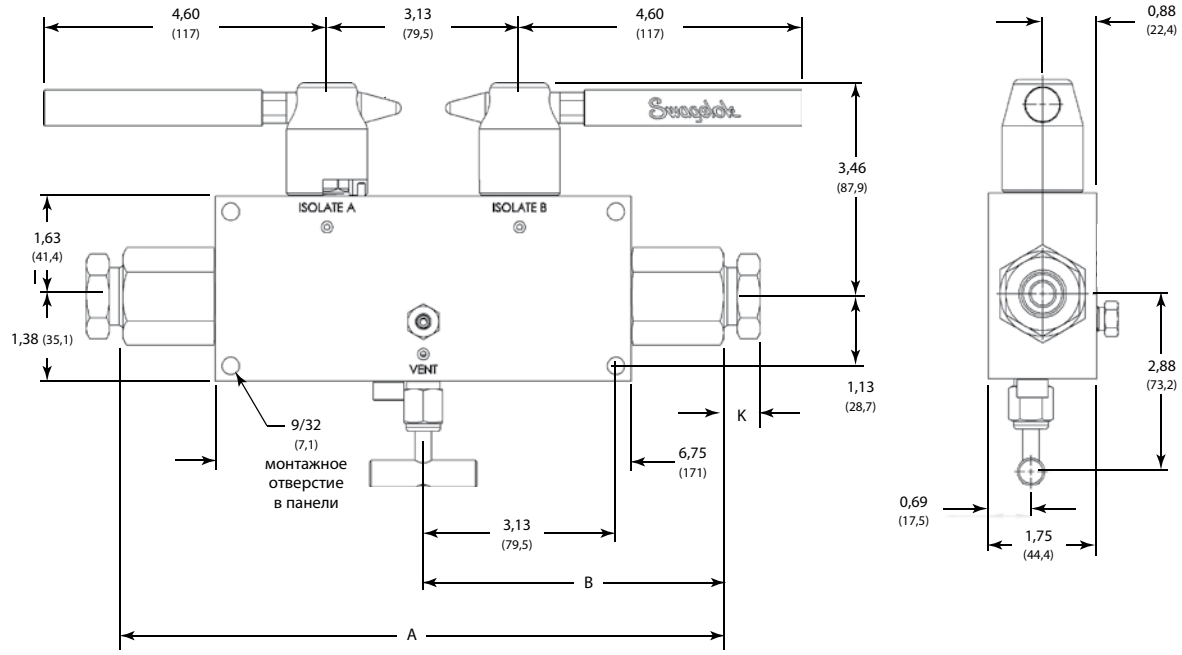
Уплотнительное кольцо из перфторуглерода FFKM: DB9M4M2V15-**C**

Материал уплотнительного кольца	Номинальная температура, °C (°F)	Обозначение
HNBR	От –17 до 121 (от 0 до 250)	-H
Перфторуглерод FFKM	От –6 до 85 (от 20 до 185)	-C

Габариты

Указанные габариты соответствуют затяжке гаек на фитингах с соединениями с конусом и резьбой вручную. Данные размеры приводятся только для справки и могут изменяться. За дополнительными данными по размерам и конфигурациям клапанов обращайтесь к своему уполномоченному представителю компании Swagelok.

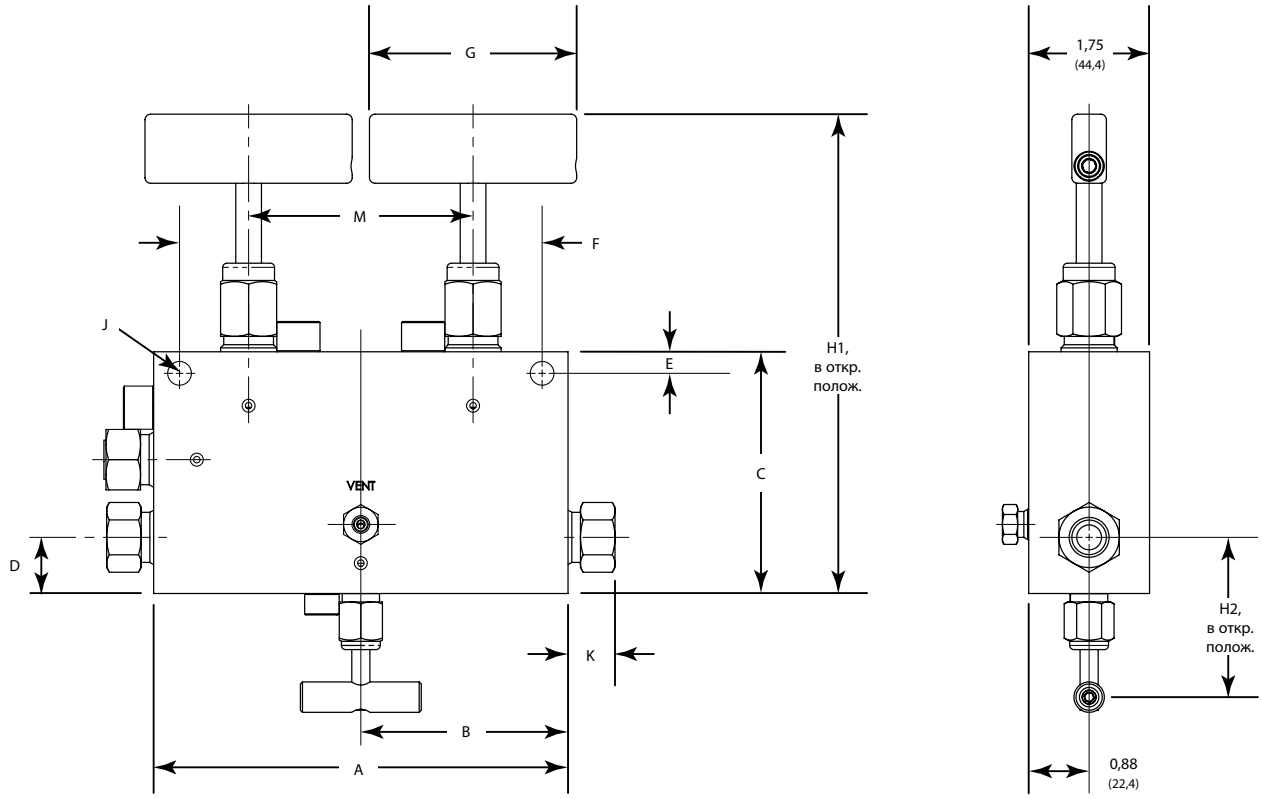
Типовая конфигурация шаровой кран / игольчатый клапан / шаровой кран с соединениями с конусом и резьбой для среднего давления



Торцевые соединения		Размер / вид дренажного отверстия	Типовой код заказа	Условный проход, мм (дюймы)	Коэффициент расхода (C_v)	Габариты, мм (дюймы)		
Вход / выход	Размер					A	B	K
1034 бара (15 000 фунтов на кв. дюйм, ман.)								
Внутренние конус и резьба для среднего давления	1/4 дюйма	Внутренняя резьба 1/4 дюйма для среднего давления, конус и резьба.	DB4M4M2V15	9,5 (0,375)	0,2	220 (8,65)	110 (4,33)	9,7 (0,38)
	3/8 дюйма		DB6M4M2V15		0,9	224 (8,81)	112 (4,41)	12,2 (0,48)
	9/16 дюйма		DB9M4M2V15		2,5	238 (9,35)	119 (4,67)	17,3 (0,68)
	3/4 дюйма		DB12M4M2V15		3,5	248 (9,75)	131 (5,15)	15,0 (0,59)
	1 дюйм		DB16M4M2V15		3,5	267 (10,5)	134 (5,26)	18,8 (0,74)

Габариты

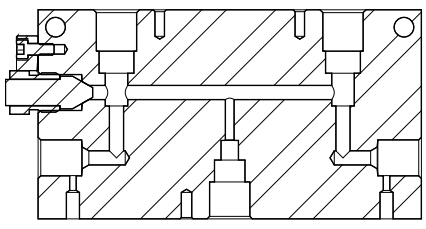
Указанные габариты соответствуют затяжке гаек на фитингах с соединениями с конусом и резьбой вручную. Данные размеры приводятся только для справки и могут изменяться. За дополнительными данными по размерам и конфигурациям клапанов обращайтесь к своему уполномоченному представителю компании Swagelok.



Торцевые соединения		Размер / вид дренажного отверстия	Типовой код заказа	Условный проход, мм (дюймы)	Габариты, мм (дюймы)					
Вход / выход	Размер				A	B	C	D	E	F
1034 бара (15 000 фунтов на кв. дюйм, ман.)										
Внутренние конус и резьба для среднего давления	1/4 дюйма	Внутренние конус и резьба 1/4 дюйма для среднего давления	DB4M4M1V20	3,0 (0,12)	102 (4,00)	50,8 (2,00)	50,8 (2,00)	9,4 (0,37)	6,4 (0,25)	88,9 (3,50)
	3/8 дюйма		DB6M4M1V20	5,1 (0,20)	140 (5,50)	69,8 (2,75)	76,2 (3,00)	22,1 (0,87)		127 (5,00)
	9/16 дюйма		DB9M4M1V20	7,9 (0,31)	152 (6,00)	76,2 (3,00)	88,9 (3,50)	20,6 (0,81)	7,9 (0,31)	133 (5,24)
					G	H1	H2	J	K	M
Внутренние конус и резьба для среднего давления	1/4 дюйма	Внутренние конус и резьба 1/4 дюйма для среднего давления	DB4M4M1V20	3,0 (0,12)	44,4 (1,75)	95,0 (3,74)	47,5 (1,87)	7,1 (0,28)	9,7 (0,38)	57,2 (2,25)
	3/8 дюйма		DB6M4M1V20	5,1 (0,20)	76,2 (3,00)	138 (5,42)	60,2 (2,37)		12,2 (0,48)	82,6 (3,25)
	9/16 дюйма		DB9M4M1V20	7,9 (0,31)		176 (6,94)	58,7 (2,31)	8,6 (0,34)	17,3 (0,68)	

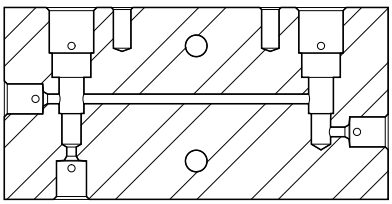
Двойное отсечение со сбросом (игольчатый клапан / игольчатый клапан / игольчатый клапан)

Закрытое заглушкой отверстие требуется для обработки и не является торцевым соединением



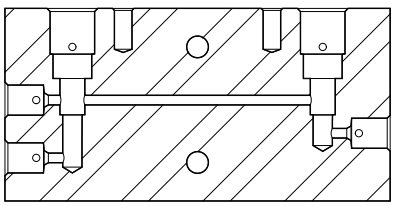
Одинарное отсечение со сбросом (игольчатый клапан / игольчатый клапан)

Нижнее отверстие для сброса (стандартное исполнение)



Одинарное отсечение со сбросом (игольчатый клапан / игольчатый клапан)

Боковое отверстие для сброса (при заказе используйте суффикс -SB)



Информация по размещению заказа

Код заказа клапанного блока составляется путем комбинирования обозначений в указанной ниже последовательности.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
DB	9	M	6	M	1	V	20	- H	- GR

1 Конфигурация
- **DB** = двойное отсечение со сбросом
- **SB** = одинарное отсечение со сбросом

2 Размер торцевого соединения
- **4** = 1/4 дюйма
- **6** = 3/8 дюйма
- **8** = 1/2 дюйма (FK, только внутренняя резьба NPT)
- **9** = 9/16 дюйма (Только FK, K и P)
- **12** = 3/4 дюйма (только FK, внутренняя резьба NPT и K и P для среднего давления)
- **16** = 1 дюйм (только внутренняя резьба NPT и среднего давления с конусом и резьбой)

3 Вид торцевого соединения
- **M** = внутренние конус и резьба для среднего давления
- **H** = внутренние конус и резьба для высокого давления
- **N** = внутренняя резьба NPT
- **FK** = трубный обжимной фитинг среднего давления

Размер дренажного соединения
- **4** = 1/4 дюйма
- **6** = 3/8 дюйма
- **8** = 1/2 дюйма (внутренняя резьба NPT, только одинарное отсечение со сбросом)
- **9** = 9/16 дюйма (K и P, только одинарное отсечение со сбросом)

5 Вид дренажного соединения
- **M** = внутренние конус и резьба для среднего давления
- **H** = внутренние конус и резьба для высокого давления
- **N** = внутренняя резьба NPT
- **FK** = трубный обжимной фитинг среднего давления

6 Вид

Двойное отсечение со сбросом
- **1** = игольчатый клапан / игольчатый клапан / игольчатый клапан
- **2** = шаровой кран / игольчатый клапан / шаровой кран

Одинарное отсечение со сбросом
- **1** = игольчатый клапан / игольчатый клапан

7 Тип штока
- **V** = с конусным наконечником
- **R** = с регулирующим наконечником

8 Номинальные параметры давления
- **10** = 10 000 фунтов на кв. дюйм, ман. (689 бар)
- **15** = 15 000 фунтов на кв. дюйм, ман. (1034 бара)
- **20** = 20 000 фунтов на кв. дюйм, ман. (1378 бар)

9 Уплотнительное кольцо (шаровой кран / игольчатый клапан / шаровой кран)
- Отсутствует = фторуглерод FKM, стандартное исполнение
- **H** = гидрированный бутадиен-нитрильный каучук (HNBR)
- **C** = перфторуглерод FFKM

10 Варианты исполнения
- **GR** = уплотнение из материала Grafoil (игольчатые клапаны)
- **SB** = боковой сброс (одинарное отсечение)
- **N50** = материал штока Nitronic 50 (игольчатые клапаны)

Ремонтные комплекты

За информацией о ремонтных комплектах обращайтесь к своему уполномоченному представителю компании Swagelok.

Обратные клапаны — серия IPT

Рабочее давление до 4134 бар (60 000 фунтов на кв. дюйм, ман.)

- Конструкция из нержавеющей стали 316
- Номинальные параметры давления: до 60 000 фунтов на кв. дюйм, ман. (4134 бар)
- Температура до 650 °F (343 °C)
- Размеры торцевых соединений с внутренней резьбой NPT: от 1/4 до 1 дюйма
- Размеры торцевых соединений с конусом и резьбой: от 1/4 до 1 дюйма
- Номинальное давление открытия: 15 фунтов на кв. дюйм (1,0 бар)
- Размеры торцевых соединений в виде трубного обжимного фитинга Swagelok среднего давления (FK): от 1/4 до 3/4 дюйма (предлагаются только в моделях с мягким и сферическим седлом)

Характеристики

- Три вида конструкции, подходящие для большинства областей применения:
  - сферическое седло — седло с уплотнением «металл-металл»;
  - мягкое седло — седло с уплотнительным кольцом; стандартный материал изготовления — гидрированный бутадиен-нитрильный каучук (HNBR);
  - сферическое седло с двойным уплотнением — седло из стеклонаполненного PTFE, дополненное уплотнением «металл-металл».
- Номинальное давление открытия составляет 15 фунтов на кв. дюйм (1,0 бар); заказное давление открытия: 25 фунтов на кв. дюйм (1,7 бара), 50 фунтов на кв. дюйм (3,4 бара), 75 фунтов на кв. дюйм (5,2 бара) и 100 фунтов на кв. дюйм (6,9 бара).
- Предлагаются варианты исполнения для эксплуатации с высокосернистой газовой средой. Материалы подобраны в соответствии с требованиями стандартов NACE MR0175 / ISO 15156.

Номинальные параметры давления

Торцевое соединение		Конструкция обратного клапана					
		Сферическое седло		Мягкое седло		Сферическое седло с двойным уплотнением	
		Номинальные параметры давления, ① бары (фунты на кв. дюйм, ман.)					
Тип	**Размер,** дюймы	**Рабочее давление**	**Макси-мальное обратное давление**	**Рабочее давление**	**Макси-мальное обратное давление**	**Рабочее давление**	**Макси-мальное обратное давление**
Внутренняя резьба NPT	От 1/8 до 1/2	1034 (15 000)	1034 (15 000)	1034 (15 000)	1034 (15 000)	1034 (15 000)	1034 (15 000)
	От 3/4 до 1	689 (10 000)	689 (10 000)	689 (10 000)	689 (10 000)	689 (10 000)	689 (10 000)
Трубной обжимной фитинг среднего давления	От 1/4 до 3/4	1378 (20 000)	1378 (20 000)	1378 (20 000)	1378 (20 000)	—	—
Конус и резьба	От 1/4 до 1	1378 (20 000)	1378 (20 000)	1378 (20 000)	1378 (20 000)	—	—
	От 1/4 до 3/8	4134 (60 000)	4134 (60 000)	4134 (60 000)	2756 (40 000)	—	—
	9/16	4134 (60 000)	4134 (60 000)	4134 (60 000)	4134 (60 000)	—	—

① Рабочее давление определено на основе стандарта ASME B31.3 «Технологические трубопроводы», глава IX «Трубопроводы высокого давления».

Номинальные параметры температуры

Сферическое седло: от –51 до 343 °C (от –60 до 650 °F).

Мягкое седло: от –17 до 121 °C (от 0 до 250 °F), со стандартным уплотнением из гидрированного бутадиен-нитрильного каучука (HNBR).

Сферическое седло с двойным уплотнением: от 0 до 250 °F (от –17 до 121 °C), со стандартным седлом из стеклонаполненного PTFE.

① Обратный клапан с торцевыми соединениями FK оснащен шайбой из нержавеющей стали с тефлоновым покрытием и номинальной температурой от 0 до 500 °F (от -17 до 260 °C).

Высокотемпературные коэффициенты

Только для обратного клапана со сферическим седлом

Чтобы определить допустимое рабочее давление в условиях повышенных температур, умножьте указанные выше значения рабочего давления на коэффициент, указанный в таблице ниже.

Температура		Коэффициент
°F	°C	
От –60 до 200	От –51 до 121	1,00
300	148	0,96
400	204	0,93
500	260	
600	315	0,93
650	343	

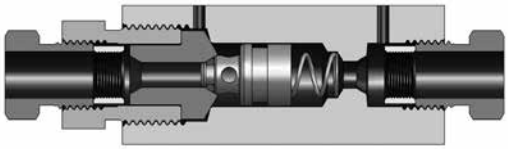
Важная информация об обратных клапанах

⚠ **Обратные клапаны предназначены только для управления направленным потоком. Запрещается использовать обратные клапаны Swagelok в качестве нормативных защитно-предохранительных устройств, запорных или отсечных клапанов.**

⚠ **У клапанов, которые не срабатывали в течение определенного периода времени, давление первого открытия может быть выше, чем установленное значение давления открытия.**

Обратный клапан с мягким седлом

Мягкое седло — седло с уплотнительным кольцом для быстрого отсечения и герметичного уплотнения; стандартный материал изготовления — нитрил.



Используемые материалы

Деталь	Марка материала / ТУ ASTM
1 *Корпус*	*Нерж. сталь 316 / A276 или A479*
2 *Пружина*	*Нерж. сталь 302 / A313*
3 *Тарелка*	*Нерж. сталь 316 / A276 или A479*
4 *Уплотнительное кольцо*	*Нитрил*
5 *Крышка*	*Нерж. сталь 316 / A276 или A479*
6 Гайка втулки	Нерж. сталь 316 / A276 или A479
Смазки, соприкасающиеся со средой	*На основе силикона с добавлением дисульфида вольфрама*
Смазки, не соприкасающиеся со средой	На углеводородной основе

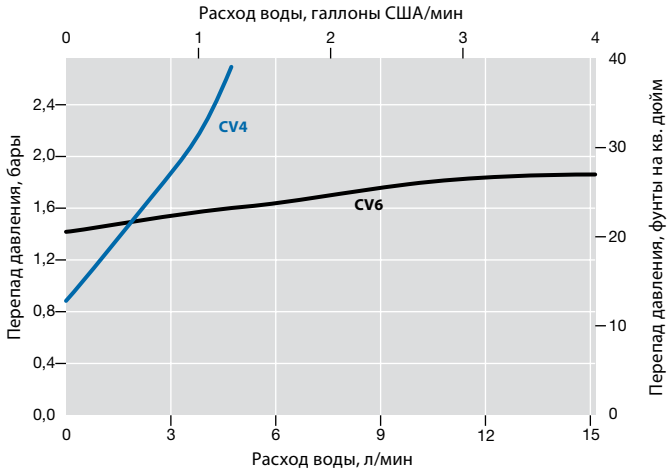
Соприкасающиеся со средой детали выделены *курсивом*.

Изображен клапан с торцевыми соединениями с конусом и резьбой

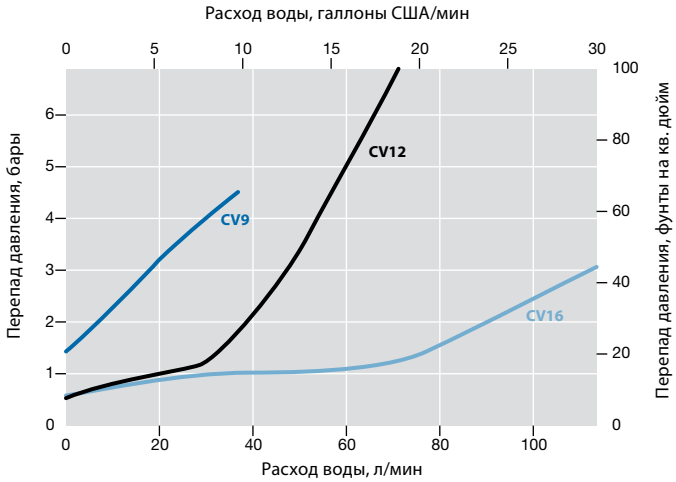
Параметры расхода воды при температуре 70 °F (20 °C)

Мягкое седло — внутреннее соединение с конусом и резьбой

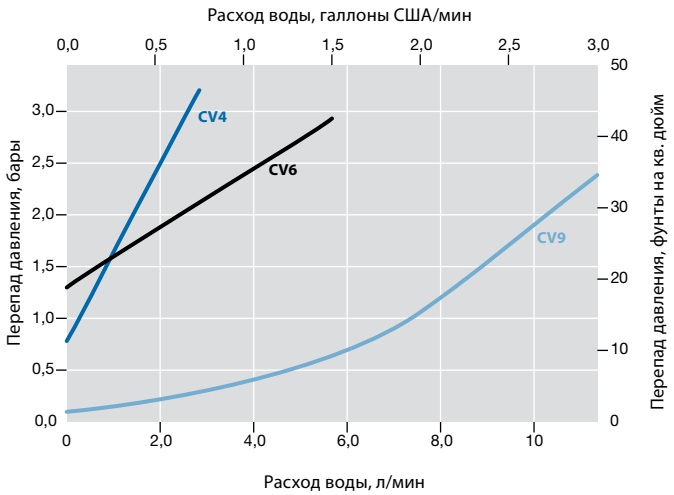
Номинальное давление 20 000 фунтов на кв. дюйм, ман. (1378 бар), 1/4 и 3/8 дюйма



Номинальное давление 20 000 фунтов на кв. дюйм, ман. (1378 бар), от 9/16 до 1 дюйма



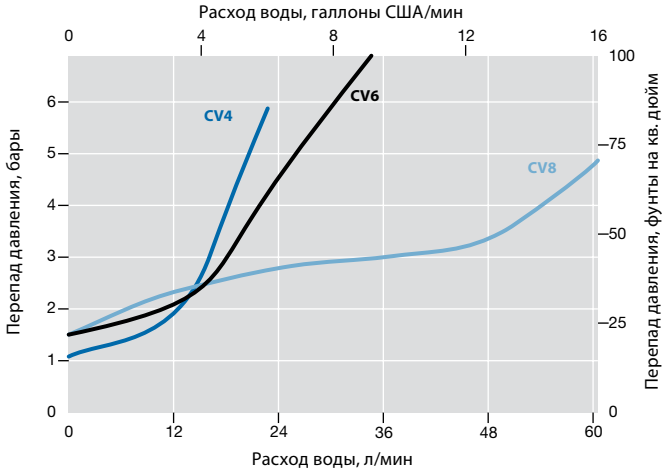
Номинальное давление 60 000 фунтов на кв. дюйм, ман. (4134 бара), от 1/4 до 9/16 дюйма



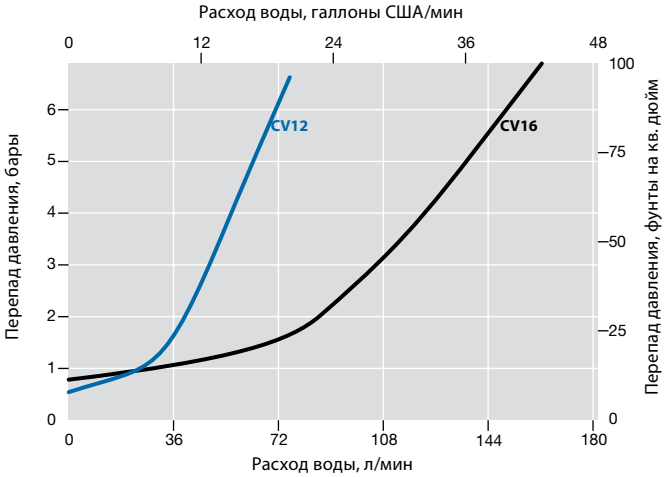
Параметры расхода воды при температуре 70 °F (20 °C)

Мягкое седло — соединения с внутренней резьбой NPT

Номинальное давление 15 000 фунтов на кв. дюйм, ман. (1034 бара), от 1/4 до 1/2 дюйма



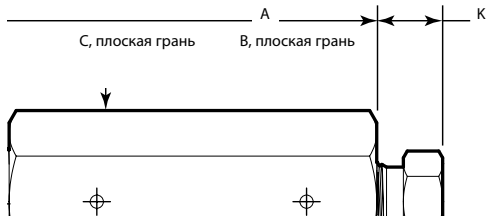
Номинальное давление 10 000 фунтов на кв. дюйм, ман. (689 бар), 3/4 и 1 дюйм



Информация по размещению заказа и габариты

Указанные габариты соответствуют затяжке втулок и манжет соединения с конусом и резьбой вручную. Данные размеры приводятся только для справки и могут изменяться.

Указанные коды заказа соответствуют стандартному давлению открытия 15 фунтов на кв. дюйм (1,0 бар) и уплотнительному кольцу из гидрированного бутадиен-нитрильного каучука (HNBR). Чтобы заказать клапаны с другими значениями давления открытия и материалами уплотнительного кольца, см. раздел «Варианты исполнения».



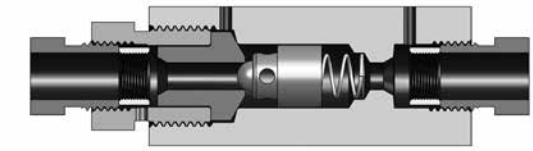
Обратный клапан с мягким седлом

Торцевые соединения		Код заказа	C_v	Габариты, мм (дюймы)			
Тип	Размер			A	B	C	K
689 бар (10 000 фунтов на кв. дюйм, ман.)							
Внутренняя резьба NPT	3/4 дюйма	CV12NFS10	2,0	151 (5,94)	1 3/4	1 1/2	—
	1 дюйм	CV16NFS10	4,2	185 (7,28)	2 1/8	1 3/4	—
1034 бар (15 000 фунтов на кв. дюйм, ман.)							
Внутренняя резьба NPT	1/4 дюйма	CV4NFS15	0,65	73,8 (2,91)	3/4	3/4	—
	3/8 дюйма	CV6NFS15	0,91	90,2 (3,55)	1 1/8	1	—
	1/2 дюйма	CV8NFS15	1,9	117 (4,62)	1 3/8	1 3/8	—
1378 бар (20 000 фунтов на кв. дюйм, ман.)							
Внутренние конус и резьба	1/4 дюйма	CV4MFS20	0,20	74,7 (2,94)	1	7/8	9,7 (0,38)
	3/8 дюйма	CV6MFS20	0,77	79,5 (3,13)	1 1/8	7/8	12,2 (0,48)
	9/16 дюйма	CV9MFS20	1,2	107 (4,22)	1 3/8	1 3/8	17,3 (0,68)
	3/4 дюйма	CV12MFS20	1,8	150 (5,89)	1 3/4	1 3/8	15,0 (0,59)
	1	CV16MFS20	4,5	165 (6,49)	2 1/8	1 3/4	18,8 (0,74)
4134 бар (60 000 фунтов на кв. дюйм, ман.)							
Внутренние конус и резьба	1/4 дюйма	CV4HFS60	0,11	84,6 (3,33)	1 1/8	7/8	15,0 (0,59)
	3/8 дюйма	CV6HFS60	0,23	95,3 (3,75)	1 3/8	1 1/8	18,3 (0,72)
	9/16 дюйма	CV9HFS60	0,51	117 (4,60)	1 1/2	1 3/8	25,4 (1,00)

Для получения информации о клапанах с соединениями в виде трубных обжимных фитингов Swagelok среднего давления обратитесь к уполномоченному представителю компании Swagelok.

Обратный клапан со сферическим седлом

Сферическое седло — седло «металл-металл» для систем с высокой цикличностью срабатывания или тяжелыми условиями эксплуатации, в которых не требуется герметичное отсечение.



Используемые материалы

Деталь	Марка материала / ТУ ASTM
1 *Корпус*	*Нерж. сталь 316 / A276 или A479*
2 *Пружина*	*Нерж. сталь 302 / A313*
3 *Тарелка*	*Сталь 17400 / A564, тип 630*
4 *Крышка*	*Нерж. сталь 316 / A276 или A479*
5 Гайка втулки	Нерж. сталь 316 / A276 или A479
Смазка, соприкасающаяся со средой	*На основе силикона с добавлением дисульфида вольфрама*
Смазки, не соприкасающиеся со средой	На углеводородной основе

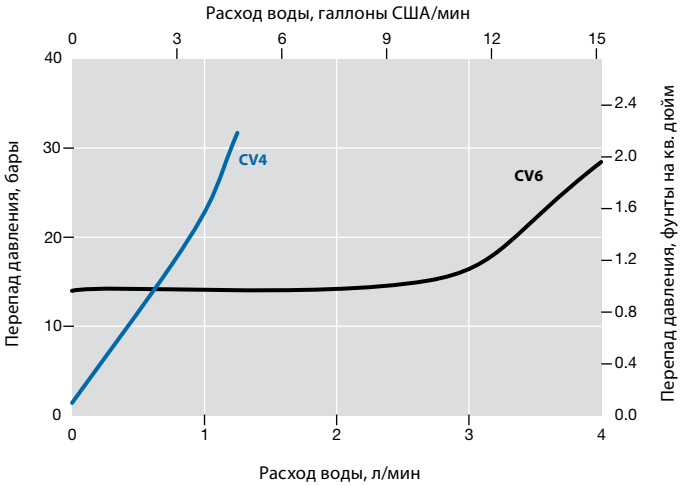
Соприкасающиеся со средой детали выделены *курсивом.*

Изображен клапан с торцевыми соединениями с конусом и резьбой

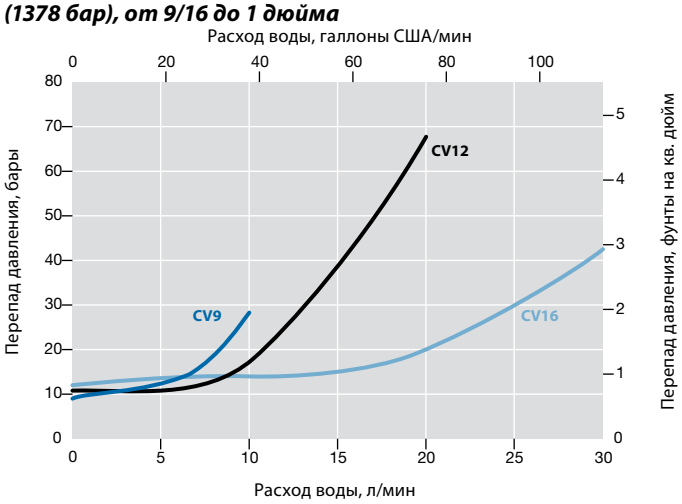
Параметры расхода воды при температуре 70 °F (20 °C)

Сферическое седло — внутреннее соединение с конусом и резьбой

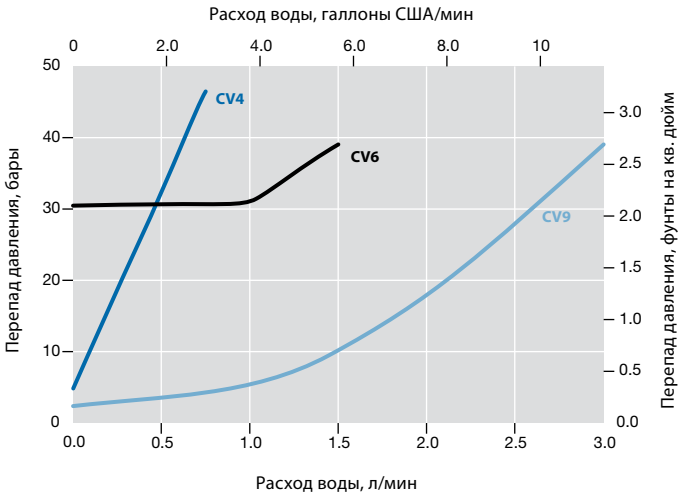
Номинальное давление 20 000 фунтов на кв. дюйм, ман. (1378 бар), 1/4 и 3/8 дюйма



Номинальное давление 20 000 фунтов на кв. дюйм, ман. (1378 бар), от 9/16 до 1 дюйма



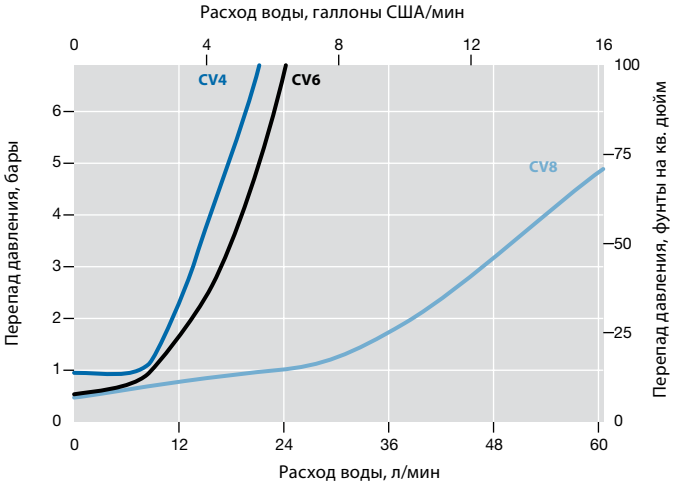
Номинальное давление 60 000 фунтов на кв. дюйм, ман. (4134 бара), от 1/4 до 9/16 дюйма



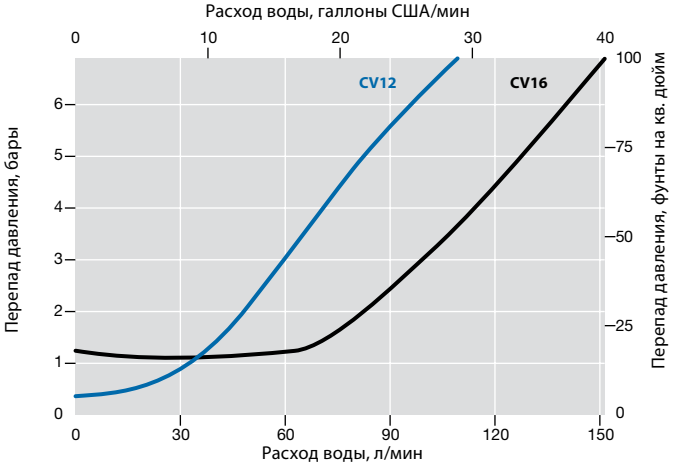
Параметры расхода воды при температуре 70 °F (20 °C)

Сферическое седло — соединения с внутренней резьбой NPT

Номинальное давление 15 000 фунтов на кв. дюйм, ман. (1034 бара), от 1/4 до 1/2 дюйма



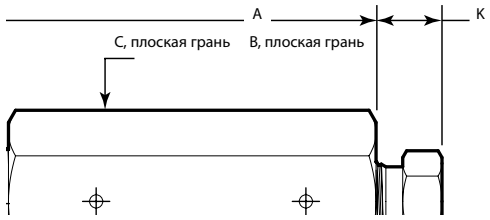
Номинальное давление 10 000 фунтов на кв. дюйм, ман. (689 бар), 3/4 и 1 дюйм



Информация по размещению заказа и габариты

Указанные габариты соответствуют затяжке втулок и манжет соединения с конусом и резьбой вручную. Данные размеры приводятся только для справки и могут изменяться.

Указанные коды заказа соответствуют стандартному давлению открытия 15 фунтов на кв. дюйм (1,0 бар). Чтобы заказать клапаны с другими значениями давления открытия, см. раздел «Варианты исполнения».



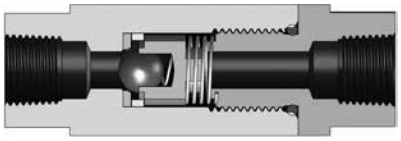
Обратный клапан со сферическим седлом

Торцевые соединения		Код заказа	C_v	Габариты, мм (дюймы)			
Тип	Размер			A	B	C	K
689 бар (10 000 фунтов на кв. дюйм, ман.)							
Внутренняя резьба NPT	3/4 дюйма	CV12NFB10	2,8	149 (5,88)	1 3/4	1 1/2	—
	1 дюйм	CV16NFB10	4,0	185 (7,28)	2 1/8	1 3/4	—
1034 бар (15 000 фунтов на кв. дюйм, ман.)							
Внутренняя резьба NPT	1/4 дюйма	CV4NFB15	0,56	73,9 (2,91)	3/4	3/4	—
	3/8 дюйма	CV6NFB15	0,61	89,9 (3,54)	1 1/8	1	—
	1/2 дюйма	CV8NFB15	1,9	117 (4,59)	1 3/8	1 3/8	—
1378 бар (20 000 фунтов на кв. дюйм, ман.)							
Внутренние конус и резьба	1/4 дюйма	CV4MFB20	0,22	74,2 (2,92)	1	7/8	9,7 (0,38)
	3/8 дюйма	CV6MFB20	0,25	79,2 (3,12)	1 1/8	7/8	12,2 (0,48)
	9/16 дюйма	CV9MFB20	1,8	107 (4,22)	1 3/8	1 3/8	17,3 (0,68)
	3/4 дюйма	CV12MFB20	2,4	150 (5,89)	1 3/4	1 3/8	15,0 (0,59)
	1 дюйм	CV16MFB20	4,6	165 (6,49)	2 1/8	1 3/4	18,8 (0,74)
4134 бар (60 000 фунтов на кв. дюйм, ман.)							
Внутренние конус и резьба	1/4 дюйма	CV4HFB60	0,11	84,1 (3,31)	1 1/8	7/8	15,0 (0,59)
	3/8 дюйма	CV6HFB60	0,24	95,0 (3,74)	1 3/8	1 1/8	18,3 (0,72)
	9/16 дюйма	CV9HFB60	0,48	116 (4,57)	1 1/2	1 3/8	25,4 (1,00)

Для получения информации о клапанах с соединениями в виде трубных обжимных фитингов Swagelok среднего давления обратитесь к уполномоченному представителю компании Swagelok.

Обратный клапан со сферическим седлом с двойным уплотнением

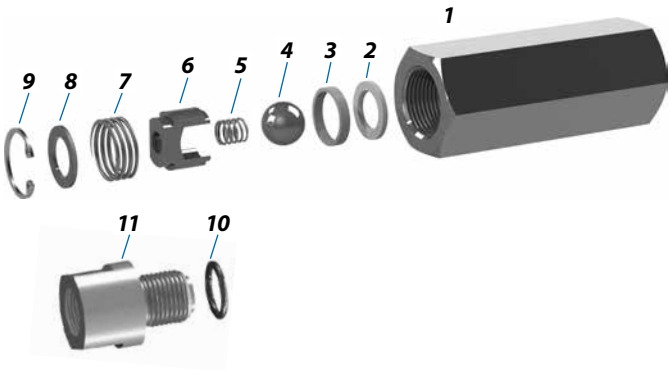
Сферическое седло с двойным уплотнением — седло из стеклонаполненного PTFE для герметичного уплотнения, дополненное уплотнением «металл-металл» для прочности.



Используемые материалы

Деталь	Марка материала / ТУ ASTM
1 *Корпус*	*Нерж. сталь 316 / A276 или A479*
2 *Седло*	*Армированный PTFE*
3 *Стопорное кольцо*	*Нерж. сталь 316 / A276 или A479*
4 *Шар*	*Нерж. сталь 316 / A493*
5 *Пружина шара*	*Нерж. сталь 302 / A313*
6 *Опора шара*	*Нерж. сталь 316 / A276 или A479*
7 *Стопорная пружина*	*Нерж. сталь 302 / A313*
8 *Опора пружины*	*Нерж. сталь 316 / A276 или A479*
9 *Стопорное кольцо (кроме CV4)*	*Нерж. сталь 15-7 / ASME B18.27.1*
10 *Уплотнительное кольцо (только CV4)*	*Фторуглерод FKM*
11 *Втулка (только CV4)*	*Нерж. сталь 316 / A276 или A479*
Смазки, соприкасающиеся со средой	*На основе силикона с добавлением дисульфида вольфрама*
Смазки, не соприкасающиеся со средой	На углеводородной основе

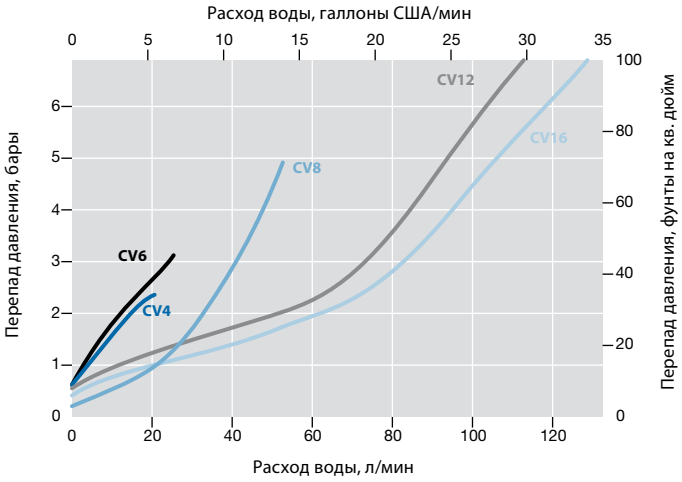
Соприкасающиеся со средой детали выделены *курсивом*.



Параметры расхода воды при температуре 70 °F (20 °C)

Сферическое седло с двойным уплотнением — соединения с внутренней резьбой NPT

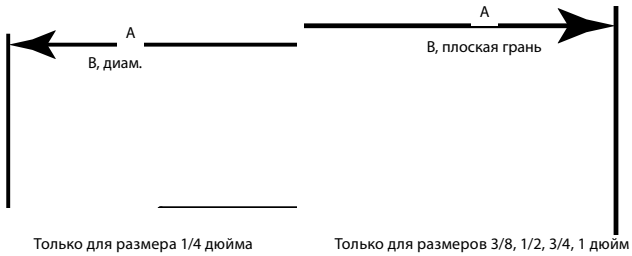
Номинальное давление 10 000 фунтов на кв. дюйм, ман. (689 бар) и 15 000 фунтов на кв. дюйм, ман. (1034 бара)



Информация по размещению заказа и габариты

Указанные габариты соответствуют затяжке гаек на фитингах с конусом и резьбой вручную. Данные размеры приводятся только для справки и могут изменяться.

Указанные коды заказа соответствуют стандартному давлению открытия 15 фунтов на кв. дюйм (1,0 бар) и уплотнительному кольцу из фторуглерода FKM (только для CV4).



Обратный клапан со сферическим седлом с двойным уплотнением

Торцевые соединения		Код заказа	C_v	Габариты, мм (дюймы)	
Тип	**Размер**			**A**	**B**
689 бар (10 000 фунтов на кв. дюйм, ман.)					
Внутренняя резьба NPT	3/4 дюйма	CV12NFD10	2,9	82,6 (3,25)	1 3/8
	1 дюйм	CV16NFD10	3,4	108 (4,25)	1 3/4
1034 бар (15 000 фунтов на кв. дюйм, ман.)					
Внутренняя резьба NPT	1/4 дюйма	CV4NFD15	0,93	76,2 (3,00)	1
	3/8 дюйма	CV6NFD15	1,0	69,8 (2,75)	1
	1/2 дюйма	CV8NFD15	1,6	79,2 (3,12)	1 3/16

Испытания

Каждый обратный клапан серии CV испытывается водой под максимальным рабочим давлением в течение 60 секунд. Корпус испытывается на отсутствие видимой утечки.

Очистка и упаковка

Каждый обратный клапан серии CV проходит очистку в соответствии со *Стандартной инструкцией компании Swagelok по очистке и упаковке (SC-10),* MS-06-62.

Варианты исполнения

Давление открытия

Стандартное давление открытия обратных клапанов с мягким и сферическим седлом составляет 15 фунтов на кв. дюйм (1,0 бар). Предлагаются заказные значения давления открытия: 25 фунтов на кв. дюйм (1,7 бара), 50 фунтов на кв. дюйм (3,4 бара), 75 фунтов на кв. дюйм (5,2 бара) и100 фунтов на кв. дюйм (6,9 бара), за исключением всех обратных клапанов размером 1/4 дюйма и обратных клапанов со сферическим седлом с двойным уплотнением любого размера.

Чтобы заказать, добавьте **-25**, **-50**, **-75** или **-100** к коду заказа.

Примеры

Обратный клапан с мягким седлом: CV12NFS10-**25**

Обратный клапан со сферическим седлом: CV12NFB10-**50**

Материалы уплотнительных колец

Предлагаются заказные материалы уплотнительных колец для обратных клапанов с мягким седлом и обратных клапанов со сферическим седлом с двойным уплотнением (только CV4).

Материал уплотнительного кольца	Номинальная температура, °C (°F)	Мягкое седло	Двойное уплотнение (только CV4)	Обозначение
Фторуглерод FKM	От –17 до 121 (от 0 до 250)	По заказу	Стандарт	-F
HNBR	От –17 до 121 (от 0 до 250)	Стандарт	По заказу	-H
Перфторуглерод FFKM	От –6 до 85 (от 20 до 185)	По заказу	По заказу	-C

Информация по размещению заказа

Если материал уплотнительного кольца указан для конкретной модели обратного клапана как стандартный, никакого обозначения не требуется. Если материал уплотнительного кольца указан для конкретной модели обратного клапана как заказной, добавьте обозначение материала к коду заказа клапана.

Примеры

Обратный клапан с мягким седлом и заказным уплотнительным кольцом из фторуглерода FKM: CV9MFS20-**F**

Обратный клапан с двойным уплотнением и заказным уплотнительным кольцом из гидрированного бутадиен-нитрильного каучука (HNBR): CV4NFD15-**H**

NACE-совместимые клапаны для эксплуатации с высокосернистой газовой средой

Предлагаются шаровые краны с уплотнением и обратные клапаны с мягким седлом для эксплуатации с высокосернистой газовой средой. Материалы подобраны в соответствии с требованиями стандартов NACE MR0175 / ISO 15156. Чтобы получить дополнительную информацию о клапанах для эксплуатации с высокосернистой газовой средой, обратитесь к своему уполномоченному представителю компании Swagelok.

Ремонтный комплект

Комплект тарелки и пружины

Комплект включает тарелку и пружину. Чтобы заказать, добавьте **RK-** перед полным кодом заказа обратного клапана.

Пример: **RK-**CV4MFB20

Пропорциональные предохранительные клапаны — серия IPT

Рабочее давление до 1378 бар (20 000 фунтов на кв. дюйм, ман.)

- Конструкция из нержавеющей стали 316
- Рабочее давление до 20 000 фунтов на кв. дюйм, ман. (1378 бар)
- Значения давления срабатывания от 1000 до 20 000 фунтов на кв. дюйм, ман. (от 68,9 до 1378 бар)
- Температура до 250 °F (121 °C)
- Размер торцевого соединения с внутренней резьбой NPT: 3/4 дюйма (выход)
- Торцевое соединение с конусом и резьбой размером 3/8 и 9/16 (вход)
- Трубный обжимной фитинг Swagelok среднего давления (FK) размером 3/8, 1/2 и 9/16 дюйма
- Для жидкостных систем

Характеристики

- Пропорциональный предохранительный клапан; открывается постепенно по мере повышения давления.
- Возможность работы при заданном или регулируемом давлении.
- Предохранительные клапаны с регулируемым давлением предлагаются с 2 диапазонами пружин на выбор: 1000–10 000 фунтов на кв. дюйм, ман. (68,9–689 бар) и 10 000–20 000 фунтов на кв. дюйм, ман. (689–1378 бар).
- Предохранительные клапаны с заданным давлением предлагаются с установленным на заводе давлением срабатывания от 1000 до 20 000 фунтов на кв. дюйм, ман. (от 68,9 до 1378 бар) с шагом 100 фунтов на кв. дюйм, ман. (6,9 бара).

Номинальные параметры давления/температуры

Температура, °F (°C)	Из нержавеющей стали 316 с уплотнительными кольцами из фторуглерода FKM	
	Рабочее давление, бары (фунты на кв. дюйм, ман.)①②	Давление срабатывания, бары (фунты на кв. дюйм, ман.)
От 0 (–17) до 250 (121)	1378 (20 000)	От 68,9 до 1378 (от 1000 до 20 000)

① Рабочее давление определено на основе стандарта ASME B31.3 «Технологические трубопроводы», глава IX «Трубопроводы высокого давления».

② Номинальные параметры давления могут уменьшаться в зависимости от выбранного торцевого соединения.

Области применения

Предохранительные клапаны серии IPT представляют собой пропорциональные предохранительные клапаны, которые открываются постепенно, по мере увеличения давления. Соответственно, они не имеют номинального значения пропускной способности при конкретном уровне увеличения (нарастания) давления и не аттестуются на соответствие стандарту ASME или каким-либо другим стандартам.

⚠ **Некоторые системы должны быть оборудованы предохранительными клапанами для соответствия особым нормам безопасности. Проектировщик и пользователь системы должны определить, в каких случаях применяются такие нормы и соответствуют ли им данные предохранительные клапаны.**

⚠ **Пропорциональные предохранительные клапаны Swagelok запрещается использовать в качестве защитно-предохранительных устройств по стандарту ASME для котлов и резервуаров высокого давления.**

⚠ **Пропорциональные предохранительные клапаны Swagelok не являются «защитными устройствами» согласно определению, содержащемуся в Директиве по оборудованию, работающему под давлением (Pressure Equipment Directive) 97/23/EC.**

⚠ **Данные клапаны не предназначены для использования в системах, где может возникнуть обратное давление. Обратное давление может привести к утечке в атмосферу.**

Эксплуатация

Предохранительные клапаны серии IPT ОТКРЫВАЮТСЯ, когда давление в системе достигает уровня давления срабатывания или превышает его, и ЗАКРЫВАЮТСЯ, когда давление в системе опускается ниже уровня установленного давления срабатывания.

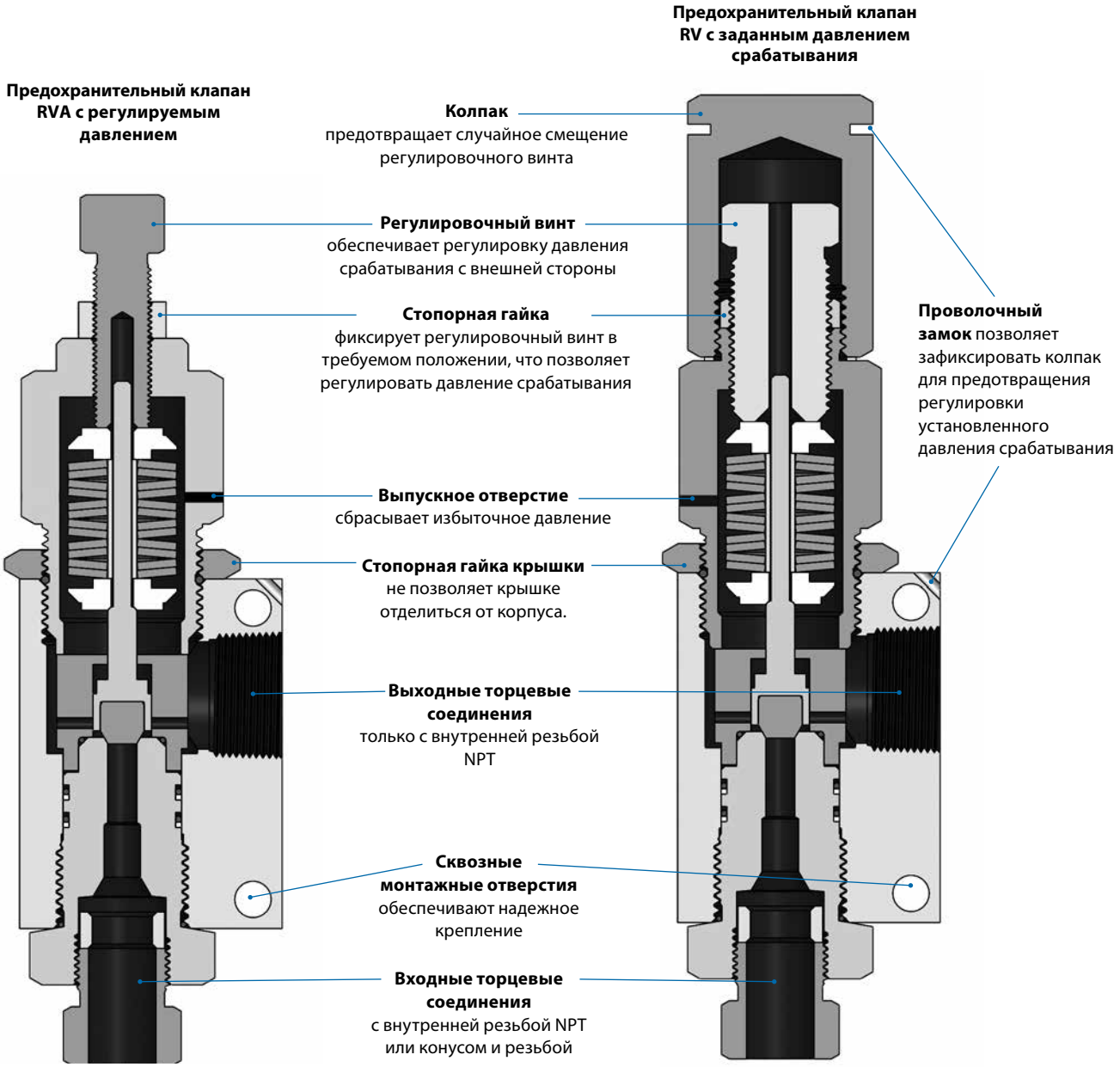
- Обратное давление недопустимо; клапан должен сбрасывать давление до атмосферного.
- Каждый клапан должен иметь собственный изолированный выход и не может устанавливаться последовательно.

Давление срабатывания и давление повторного закрытия

- Давление срабатывания — это значение давления перед клапаном, при котором возникают первые признаки потока.
- Давление повторного закрытия — это значение давления перед клапаном, при котором признаки наличия потока отсутствуют. Значение давления повторного закрытия всегда ниже значения установленного давления срабатывания.
- Номинальные параметры давления и температуры основаны на лабораторных испытаниях, позволяющих убедиться, что давление открытия не отклоняется более чем на 25 % от первоначального давления срабатывания при комнатной температуре.

⚠ **У клапанов, которые не срабатывали в течение определенного периода времени, первичное давление срабатывания может быть выше, чем установленное значение давления срабатывания.**

Характеристики



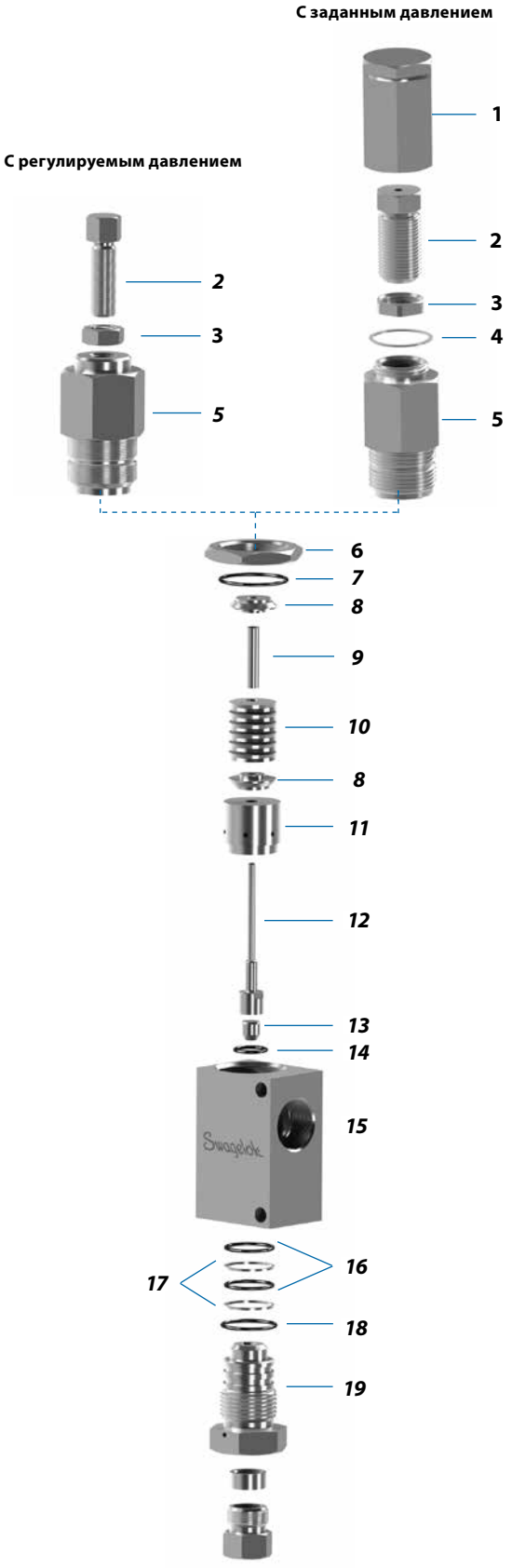
Испытания

Каждый пропорциональный предохранительный клапан серии IPT испытывается водой под максимальным давлением срабатывания на отсутствие видимой утечки за седлом.

Очистка и упаковка

Каждый предохранительный клапан серии IPT проходит очистку в соответствии со *Стандартной инструкцией компании Swagelok по очистке и упаковке (SC-10),* MS-06-62.

Используемый материал



Изображен клапан с входным соединением с конусом и резьбой

Компонент	Марка материала / стандарт по ASTM
1 Колпак	Нерж. сталь 316 / A276 или A479
2 *Регулировочный винт*	*Нерж. сталь 316 / A276 или A479*
3 Регулировочная стопорная гайка	Нерж. сталь 316 / A276 или A479
4 *Уплотнение*	*Нерж. сталь 316L / A276*
5 *Крышка*	*Нерж. сталь 316 / A276 или A479*
6 Стопорная гайка крышки	Нерж. сталь 316 / A276 или A479
7 *Уплотнительное кольцо*	*Фторуглерод FKM*
8 *Опора пружины*	*Нерж. сталь 316 / A276 или A479*
9 *Направляющая пружины*	*Полиэтилен низкой плотности (LDPE)*
10 *Пружинная шайба*	*Нерж. сталь сер. 300 / A506*
11 *Направляющая*	*Нерж. сталь 316 / A276 или A479*
12 *Шток*	*Сталь 17400 / A564, тип 630*
13 *Седло*	*Армированный полиэфирэфиркетон (PEEK)*
14 *Уплотнительное кольцо*	*Фторуглерод FKM*
15 *Корпус*	*Нерж. сталь 316 / A276 или A479*
16 *Уплотнительное кольцо*	*Фторуглерод FKM*
17 *Опорное кольцо*	*Армированный PTFE*
18 *Уплотнительное кольцо*	*Фторуглерод FKM*
19 *Штуцер*	*Нерж. сталь 316 / A276 или A479*
Смазки, соприкасающиеся со средой	*На основе силикона с добавлением дисульфида вольфрама*
Смазки, не соприкасающиеся со средой	На углеводородной основе

Соприкасающиеся со средой детали выделены *курсивом.*

Варианты исполнения

Материалы уплотнительных колец

Предлагаются дополнительные материалы уплотнительных колец для указанных ниже предохранительных клапанов серии IPT. Чтобы заказать, добавьте обозначение материала уплотнительного кольца к коду заказа клапана.

Примеры.

Уплотнительное кольцо из гидрированного бутадиен-нитрильного каучука (HNBR): RVA6MF12NF1-10-**H**

Уплотнительное кольцо из перфторуглерода FFKM: RV6MF12NF-**C**

Материал уплотнительного кольца	Номинальная температура °C (°F)	Обозначение
HNBR	От –17 до 121 (от 0 до 250)	**-H**
Перфторуглерод FFKM	От –6 до 85 (от 20 до 185)	**-C**

Ремонтные комплекты

Комплекты уплотнений и пружин

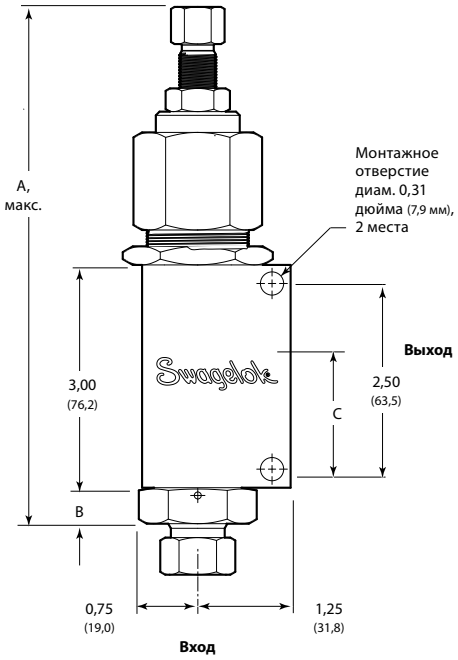
Комплект содержит уплотнение седла, шток, уплотнительные кольца, пружину, шайбу и смазку. Коды заказа:

RK-RV-M для клапана RV с заданным давлением

RK-RVA для клапана RVA с регулируемым давлением

Габариты и информация по размещению заказа

Габариты приводятся только для справки и могут изменяться.



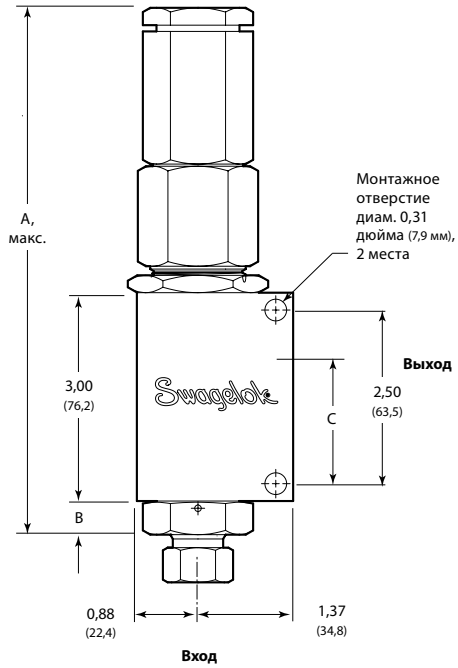
Предохранительный клапан RVA с регулируемым давлением

Клапан уже содержит пружинные шайбы; требуется регулировка давления срабатывания.

Выберите код заказа клапана.

Торцевое соединение		Диапазон регулируемого давления, бары (фунты на кв. дюйм, ман.)	Код заказа	Габариты, мм (дюймы)			
Вход	Выход			Условный проход	A	B	C
3/8 дюйма, конус и резьба для среднего давления	3/4 дюйма, внутренняя резьба NPT	От 1000 до 10 000 (от 68,9 до 689)	RVA6MF12NF1-10	6,4 (0,25)	179 (7,05)	12,2 (0,48)	44,4 (1,75)
		От 10 000 до 20 000 (от 689 до 1378)	RVA6MF12NF10-20	6,4 (0,25)	179 (7,05)	12,2 (0,48)	44,4 (1,75)
9/16 дюйма, конус и резьба для среднего давления		От 1000 до 10 000 (от 68,9 до 689)	RVA9MF12NF1-10	6,4 (0,25)	192 (7,55)	25,0 (0,98)	44,4 (1,75)
		От 10 000 до 20 000 (от 689 до 1378)	RVA9MF12NF10-20	6,4 (0,25)	192 (7,55)	24,9 (0,98)	44,4 (1,75)

Для получения информации о клапанах с соединениями в виде трубных обжимных фитингов Swagelok среднего давления обратитесь к уполномоченному представителю компании Swagelok.



Предохранительный клапан RV с заданным давлением срабатывания

Клапан уже содержит пружинные шайбы и настроен на определенное давление срабатывания в заводских условиях.

Чтобы заказать, добавьте обозначение требуемого давления срабатывания (в *килофунтах на кв. дюйм*) к основному коду заказа, как показано ниже.

Торцевое соединение		Основной код заказа	Габариты, мм (дюймы)			
Вход	Выход		Условный проход	A	B	C
3/8 дюйма, конус и резьба для среднего давления	3/4 дюйма, внутренняя резьба NPT	RV6MF12NF_	6,4 (0,25)	205 (8,09)	24,9 (0,98)	44,4 (1,75)
9/16 дюйма, конус и резьба для среднего давления		RV9MF12NF_	6,4 (0,25)	193 (7,59)	12,2 (0,48)	44,4 (1,75)

Пример: RV6MF12NF**2** — это предохранительный клапан с давлением срабатывания 2 килофунта на кв. дюйм, или 2000 фунтов на кв. дюйм, ман. (138 бар).

- Предлагаются значения давления срабатывания от 1000 до 20 000 фунтов на кв. дюйм, ман. (от 68,9 до 1378 бар, от 1 до 20 килофунтов на кв. дюйм) с шагом 100 фунтов на кв. дюйм, ман. (6,9 бара, 0,1 килофунта на кв. дюйм)
- Давление срабатывания указывается в килофунтах на кв. дюйм: 1000 фунтов на кв. дюйм, ман. = 1 килофунт на кв. дюйм; 1500 фунтов на кв. дюйм, ман. = 1,5 килофунта на кв. дюйм; 15 000 фунтов на кв. дюйм, ман. = 15 килофунтов на кв. дюйм.

Для получения информации о клапанах с соединениями в виде трубных обжимных фитингов Swagelok среднего давления обратитесь к уполномоченному представителю компании Swagelok.

Внимание! Запрещается использовать детали изделий вместе с деталями других производителей, а также заменять их деталями других производителей.

MS-02-472RU, R2

Swagelok

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-Colleting, IGC, Kenmac, Micro-Fit, Nupro, Snoop, SWAK, VCO, VCR, Ultra-Torr, Whitey—TM Swagelok Company
Aflas—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