

Руководство по выбору приводных шаровых кранов

Комплекты кронштейнов для крепления
приводов, соответствующих стандарту ISO 5211



Шаровые краны
пробковые

Краны серий 40G, 40, 60, 83, H83, SK, FKВ и GB
Шаровые краны для использования с альтернативными видами топлива

- Рассчитайте рабочий крутящий момент крана.
- Выберите приводы и сопутствующие элементы.
- Выберите комплекты кронштейнов для крепления.

Содержание

Введение	496
Рабочий крутящий момент крана	496
Краны серии 40G	496
Краны серии 40	498
Краны серии 60	500
Краны серий 83 и H83	502
Шаровые краны для использования с альтернативными видами топлива	503
Краны серии SK	504
Краны серии FKB	505
Краны серии GB	506
Приводные шаровые краны в сборе	507
Комплекты кронштейнов для крепления	507

Введение

Данное руководство позволит пользователю:

- определить рабочий крутящий момент для кранов Swagelok® серий 40G, 40, 60, 83, H83, SK, FKB и GB, а также для шаровых кранов для использования с альтернативными видами топлива в различных условиях эксплуатации;
- выбрать приводы соответствующего размера исходя из рабочего крутящего момента крана;
- выбрать комплекты кронштейнов для крепления Swagelok, соответствующих по размерам стандарту ISO 5211, исходя из рассчитанных значений рабочего крутящего момента с учетом документации производителей приводов.

Рабочий крутящий момент крана

Начальный (стартовый) крутящий момент — это крутящий момент, необходимый для приведения крана в действие. Начальный крутящий момент привода должен быть выше, чем начальный крутящий момент крана.

Конечный (вращающий) крутящий момент — это крутящий момент, необходимый для завершения срабатывания крана. Конечный крутящий момент привода должен быть выше, чем конечный крутящий момент крана.

Факторы, влияющие на рабочий крутящий момент

Частота использования

Рабочий крутящий момент обычно повышается с увеличением временного интервала между циклами.

Для получения информации о системах, в которых краны открываются и закрываются реже, чем указано в инструкциях по **расчету рабочего крутящего момента**, обратитесь к своему уполномоченному представителю компании Swagelok по продажам и сервисному обслуживанию.

Циклический износ

Соприкасающиеся поверхности (например, шар, седло и корпус крана) постепенно изнашиваются, поскольку краны многократно приводятся в действие, что вызывает увеличение трения и рабочего крутящего момента. На степень износа крана также может влиять скорость срабатывания.

Для получения информации о системах, в которых краны приводятся в действие быстро или часто (чаще чем один раз в час), обратитесь к своему уполномоченному представителю компании Swagelok.

Краны серии 40G



Кран Swagelok серии 43G с приводом, соответствующим стандарту ISO 5211.

Рабочий крутящий момент

На рабочий крутящий момент шаровых кранов Swagelok серии 40G влияют следующие факторы:

- материал уплотнения;
- давление в системе;
- температура системы;
- среда системы.

Таблицы и расчеты, представленные на стр. 497, можно использовать для 2- и 3-ходовых кранов серии 40G из нержавеющей стали.

Материал седла или уплотнения

В некоторых конструкциях шаровых кранов трение, возникающее между шаром и седлом или уплотнением, влияет на рабочий крутящий момент; степень воздействия зависит от материала и смазки.

Давление в системе

Более высокое давление вызывает более значительные контактное усилие и трение, что приводит к более высокому рабочему крутящему моменту.

Температура системы

Значения, представленные в таблицах на следующих страницах, были получены при комнатной температуре. Более низкие или высокие температуры, в зависимости от конструкции крана, могут привести к увеличению рабочего крутящего момента.

Среда системы

Значения, представленные в таблицах на следующих страницах, были получены при использовании чистого осушенного газообразного азота. Различные среды систем имеют разную вязкость, вызывая различную степень трения и воздействия на рабочий крутящий момент. Некоторые легкие масла могут уменьшить рабочий крутящий момент. Грязные, абразивные или обладающие высокой вязкостью среды могут увеличить рабочий крутящий момент.

Краны серии 40G

Расчет рабочего крутящего момента

1. Выберите базовые начальный и конечный крутящие моменты при давлении в системе из таблицы 1.
2. Выберите температурный коэффициент из таблицы 2.
3. Выберите коэффициент рабочей среды из таблицы 3.
4. Рассчитайте начальный и конечный рабочие крутящие моменты:
Базовый крутящий момент (см. таблицу 1) × температурный коэффициент (см. таблицу 2) × коэффициент рабочей среды (см. таблицу 3).

Пример. Кран серии 43G с уплотнением из модифицированного PTFE эксплуатируется в азотной среде под давлением 2500 фунтов на кв. дюйм, ман. при температуре 20°C (70°F).

1. Согласно таблице 1 базовый начальный крутящий момент составляет 37 фунт-дюймов, а базовый конечный крутящий момент составляет 11 фунт-дюймов.
2. Согласно таблице 2 температурный коэффициент равен 1,0.
3. Согласно таблице 3 коэффициент рабочей среды равен 1,0.
4. Начальный крутящий момент = 37 фунт-дюймов × 1,0 × 1,0 = 37 фунт-дюймов
Конечный крутящий момент = 11 фунт-дюймов × 1,0 × 1,0 = 11 фунт-дюймов

Информация по размещению заказа

1. Выберите нужный кран серии 40G и материал уплотнения. Воспользовавшись инструкцией по **расчету рабочего крутящего момента**, приведенной слева, рассчитайте начальный и конечный крутящие моменты крана.
2. Выберите привод исходя из начального и конечного крутящих моментов крана. Обратитесь к документации производителя привода для уточнения присоединительных размеров согласно ISO 5211, включая размеры фланца и муфты.
3. Выберите код заказа комплекта кронштейнов для крепления исходя из серии крана, размера фланца и размера муфты.

Таблица 1 — Базовые начальный и конечный крутящие моменты

Значения крутящих моментов для значений давления в системе, не указанных в таблице, можно определить с помощью линейной интерполяции.

Серии кранов	Давление в системе, бары; МПа (фунты на кв. дюйм, ман.)							
	От 0 до 68,9; 6,89 (1000)		103; 10,3 (1500)		172; 17,2 (2500)		206; 20,6 (3000)	
	Базовый крутящий момент, Н·м; см·кг (фунт-дюймы)							
	Начальный	Конечный	Начальный	Конечный	Начальный	Конечный	Начальный	Конечный
41G/42G 41GE/42GE 41G-1466/42G-1466	1,5; 15 (13) 1,2; 12 (10) 1,5; 15 (13)	0,8; 8,1 (7) 0,8; 8,1 (7) 0,8; 8,1 (7)	1,7; 18 (15) 1,3; 13 (11) —	0,8; 8,1 (7) 0,8; 8,1 (7) —	1,7; 18 (15) 1,4; 14 (12) —	0,9; 9,3 (8) 0,9; 9,3 (8) —	— — —	— — —
43G 43GE 43G-1466	3,7; 37 (32) 2,6; 27 (23) 3,2; 33 (28)	1,1; 11 (9) 1,2; 12 (10) 1,9; 19 (16)	3,8; 39 (33) 2,9; 29 (25) —	1,2; 12 (10) 1,3; 13 (11) —	4,2; 43 (37) 3,1; 32 (27) —	1,3; 13 (11) 1,4; 14 (12) —	4,6; 47 (40) 3,4; 35 (30) —	1,3; 13 (11) 1,5; 15 (13) —

Таблица 2 — Температурные коэффициенты

Значения коэффициентов для значений температуры системы, не указанных в таблице, можно определить с помощью линейной интерполяции.

Серии кранов	Температура, °C (°F)	
	-53 (-65)	От 10 до 148 (от 50 до 300)
41G/42G 41GE/42GE 41G-1466/42G-1466	1,0 1,5 1,0	1,0 1,0 1,0
43G 43GE 43G-1466	1,0 1,5 1,0	1,0 1,0 1,0

Таблица 3 — Коэффициенты рабочей среды

Среднетяжелое масло	Чистая вода	Газообразный азот
0,85	1,0	1,0

Обозначения кранов серии 40G

Отсутствует — стандартное уплотнение из модифицированного PTFE

E — уплотнение из полиэтилена сверхвысокой молекулярной массы (UHMWPE)

-1466 — уплотнение из модифицированного PTFE, в сборе без смазки, очистка и упаковка в соответствии со *Специальной инструкцией компании Swagelok по очистке и упаковке (SC-11)*, MS-06-63

См. *Инструкции по монтажу кронштейна, муфты и привода, соответствующих по размерам стандарту ISO 5211, MS-INS-4080-NAMUR.*

Коды заказа комплектов кронштейнов для крепления

Серии кранов	Размер фланца ISO 5211	Размер муфты	Тип винта с головкой под ключ	Код заказа комплекта кронштейна
41G/ 42G	F03	9 мм, ISO	Метрический	SS-MB-41G-F03-9ISO-M
		9 мм, ISO	Дюймовый	SS-MB-41G-F03-9ISO-F
	9 мм, DIN	Метрический	SS-MB-41G-F03-9DIN-M	
	9 мм, DIN	Дюймовый	SS-MB-41G-F03-9DIN-F	
43G	F04	9 мм, ISO	Метрический	SS-MB-41G-F04-9ISO-M
		9 мм, ISO	Дюймовый	SS-MB-41G-F04-9ISO-F
		9 мм, DIN	Метрический	SS-MB-41G-F04-9DIN-M
	9 мм, DIN	Дюймовый	SS-MB-41G-F04-9DIN-F	
	F05	11 мм, ISO	Метрический	SS-MB-41G-F04-11ISO-M
		11 мм, ISO	Дюймовый	SS-MB-41G-F04-11ISO-F
11 мм, DIN		Метрический	SS-MB-41G-F04-11DIN-M	
11 мм, DIN	Дюймовый	SS-MB-41G-F04-11DIN-F		
43G	F03	9 мм, ISO	Метрический	SS-MB-43G-F03-9ISO-M
		9 мм, ISO	Дюймовый	SS-MB-43G-F03-9ISO-F
		9 мм, DIN	Метрический	SS-MB-43G-F03-9DIN-M
		9 мм, DIN	Дюймовый	SS-MB-43G-F03-9DIN-F
	F04	9 мм, ISO	Метрический	SS-MB-43G-F04-9ISO-M
		9 мм, ISO	Дюймовый	SS-MB-43G-F04-9ISO-F
		9 мм, DIN	Метрический	SS-MB-43G-F04-9DIN-M
		9 мм, DIN	Дюймовый	SS-MB-43G-F04-9DIN-F
		11 мм, ISO	Метрический	SS-MB-43G-F04-11ISO-M
		11 мм, ISO	Дюймовый	SS-MB-43G-F04-11ISO-F
	11 мм, DIN	Метрический	SS-MB-43G-F04-11DIN-M	
	11 мм, DIN	Дюймовый	SS-MB-43G-F04-11DIN-F	
F05	11 мм, ISO	Метрический	SS-MB-43G-F05-11ISO-M	
	11 мм, ISO	Дюймовый	SS-MB-43G-F05-11ISO-F	
	11 мм, DIN	Метрический	SS-MB-43G-F05-11DIN-M	
	11 мм, DIN	Дюймовый	SS-MB-43G-F05-11DIN-F	
F05	14 мм, ISO	Метрический	SS-MB-43G-F05-14ISO-M	
	14 мм, ISO	Дюймовый	SS-MB-43G-F05-14ISO-F	
	14 мм, DIN	Метрический	SS-MB-43G-F05-14DIN-M	
	14 мм, DIN	Дюймовый	SS-MB-43G-F05-14DIN-F	

Краны серии 40

Рабочий крутящий момент

На рабочий крутящий момент шаровых кранов Swagelok серии 40 влияют следующие факторы:

- частота циклического срабатывания;
- материал уплотнения;
- давление в системе;
- температура системы;
- среда системы.

Таблицы и расчеты, представленные на данной странице, можно использовать для 2- и 3-ходовых кранов серии 40 из нержавеющей стали, латуни и сплава 400.

Расчет рабочего крутящего момента

Если кран будет открываться и закрываться не менее одного раза в 3 дня, но не более одного раза в час:

1. Выберите базовые начальный и конечный крутящие моменты при давлении в системе из таблицы 4.
2. Выберите температурный коэффициент из таблицы 5.
3. Выберите коэффициент рабочей среды из таблицы 6.
4. Рассчитайте начальный и конечный рабочие крутящие моменты:
Базовый крутящий момент (см. таблицу 4) × температурный коэффициент (см. таблицу 5) × коэффициент рабочей среды (см. таблицу 6).

Пример. Кран серии 43 с уплотнением из PTFE эксплуатируется в азотной среде под давлением 1500 фунтов на кв. дюйм, ман. при температуре 20°C (70°F) и открывается и закрывается раз в 3 дня.

Таблица 4 — Базовые начальный и конечный крутящие моменты

Значения крутящих моментов для значений давления в системе, не указанных в таблице, можно определить с помощью линейной интерполяции.

Серии кранов	Давление в системе, бары; МПа (фунты на кв. дюйм, ман.)			
	От 0 до 68,9; 6,89 (1000)		103; 10,3 (1500)	
	Базовый крутящий момент, Н·м; см·кг (фунт-дюймы)			
	Начальный	Конечный	Начальный	Конечный
41/42 41T/42T 41E/42E 41-1466/42-1466	1,5; 15 (13)	0,8; 8,1 (7)	1,7; 18 (15)	0,8; 8,1 (7)
43 43T 43E 43-1466	3,7; 37 (32)	1,1; 11 (9)	3,8; 39 (33)	1,2; 12 (10)
44 44T 44E 44-1466	4,2; 43 (37)	2,3; 24 (20)	4,6; 47 (40)	2,5; 26 (22)
45 45T 45E 45-1466	9,1; 93 (80)	3,4; 35 (30)	9,7; 98 (85)	3,7; 37 (32)

Серии кранов	Давление в системе, бары; МПа (фунты на кв. дюйм, ман.)			
	172; 17,2 (2500)		206; 20,6 (3000)	
	Базовый крутящий момент, Н·м; см·кг (фунт-дюймы)			
	Начальный	Конечный	Начальный	Конечный
41/42 41T/42T 41E/42E 41-1466/42-1466	1,7; 18 (15)	0,9; 9,3 (8)	—	—
43 43T 43E 43-1466	4,2; 43 (37)	1,3; 13 (11)	4,6; 47 (40)	1,3; 13 (11)
44 44T 44E 44-1466	5,0; 51 (44)	2,9; 29 (25)	—	—
45 45T 45E 45-1466	10,8; 110 (95)	4,0; 41 (35)	—	—

1. Согласно таблице 4 базовый начальный крутящий момент составляет 33 фунт-дюйма, а базовый конечный крутящий момент составляет 10 фунт-дюймов.
2. Согласно таблице 5 температурный коэффициент равен 1,0.
3. Согласно таблице 6 коэффициент рабочей среды равен 1,0.
4. Начальный крутящий момент = 33 фунт-дюйма × 1,0 × 1,0 = 33 фунт-дюйма
Конечный крутящий момент = 10 фунт-дюймов × 1,0 × 1,0 = 10 фунт-дюймов

Если кран будет открываться и закрываться реже, чем один раз в 3 дня, или чаще, чем один раз в час, обратитесь к своему уполномоченному представителю компании Swagelok.

Таблица 5 — Температурные коэффициенты

Значения коэффициентов для температур от -53 до 10°C (от -65 до 50°F) можно определить с помощью линейной интерполяции.

Серии кранов	Температура, °C (°F)	
	-53 (-65)	От 10 до 65 (от 50 до 150)
41/42 41T/42T 41E/42E 41-1466/42-1466	1,0	1,0
43 43T 43E 43-1466	1,0	1,0
44 44T 44E 44-1466	1,0	1,0
45 45T 45E 45-1466	1,0	1,0

Таблица 6 — Коэффициенты рабочей среды

Среднетяжелое масло	Чистая вода	Газообразный азот
0,85	1,0	1,0

Обозначения кранов серии 40

Отсутствует — стандартное уплотнение из PTFE

T — низкотемпературное уплотнение из перфторалкокси

E — низкотемпературное уплотнение из полиэтилена сверхвысокой молекулярной массы (UHMWPE)

-1466 — уплотнение из PTFE, в сборе без смазки, очистка и упаковка в соответствии со Специальной инструкцией компании Swagelok по очистке и упаковке (SC-11), MS-06-63

Краны серии 40

Информация по размещению заказа

1. Выберите нужный кран серии 40 и материал уплотнения. Воспользовавшись инструкцией по **расчету рабочего крутящего момента**, приведенной слева, рассчитайте начальный и конечный крутящие моменты крана.
2. Выберите привод исходя из начального и конечного крутящих моментов крана. Обратитесь к документации производителя привода для уточнения присоединительных размеров согласно ISO 5211, включая размеры фланца и муфты.
3. Выберите код заказа комплекта кронштейнов Swagelok серии 40. Комплекты кронштейнов могут использоваться с кранами из нержавеющей стали, латуни и сплава 400 со штоками К-типа с двумя плоскими гранями. Шток К-типа входит в стандартную комплектацию многих кранов серий 44 и 45, но является опциональным для кранов серий 41, 42 и 43. За дополнительной информацией обращайтесь к представителю компании Swagelok по продажам и сервисному обслуживанию.
Чтобы заказать кран со штоком К-типа с двумя плоскими гранями и без рукоятки, если он не входит в стандартную комплектацию, добавьте **-K-NH** к коду заказа крана.
Пример: B-43S4-K-NH

См. Инструкции по монтажу кронштейна, муфты и привода, соответствующих по размерам стандарту ISO 5211, MS-INS-4080-NAMUR.



Кран Swagelok серии 45 с приводом EL-O-Matic® и предельным выключателем Westlock®.

Шаровые краны
пробковые

Коды заказа комплектов кронштейнов для крепления

Серии кранов	Размер фланца ISO 5211	Размер муфты	Тип винта с головкой под ключ	Код заказа комплекта кронштейна
41/42	F03	9 мм, ISO	Метрический	SS-MB-41-F03-9ISO-M
		9 мм, ISO	Дюймовый	SS-MB-41-F03-9ISO-F
		9 мм, DIN	Метрический	SS-MB-41-F03-9DIN-M
	F04	9 мм, ISO	Метрический	SS-MB-41-F04-9ISO-M
		9 мм, ISO	Дюймовый	SS-MB-41-F04-9ISO-F
		9 мм, DIN	Метрический	SS-MB-41-F04-9DIN-M
43	F03	9 мм, ISO	Метрический	SS-MB-43-F03-9ISO-M
		9 мм, ISO	Дюймовый	SS-MB-43-F03-9ISO-F
		9 мм, DIN	Метрический	SS-MB-43-F03-9DIN-M
	F04	9 мм, ISO	Метрический	SS-MB-43-F04-9ISO-M
		9 мм, ISO	Дюймовый	SS-MB-43-F04-9ISO-F
		9 мм, DIN	Метрический	SS-MB-43-F04-9DIN-M
45	F05	11 мм, ISO	Метрический	SS-MB-43-F04-11ISO-M
		11 мм, ISO	Дюймовый	SS-MB-43-F04-11ISO-F
		11 мм, DIN	Метрический	SS-MB-43-F04-11DIN-M
	F07	14 мм, ISO	Метрический	SS-MB-43-F05-14ISO-M
		14 мм, ISO	Дюймовый	SS-MB-43-F05-14ISO-F
		14 мм, DIN	Метрический	SS-MB-43-F05-14DIN-M

Серии кранов	Размер фланца ISO 5211	Размер муфты	Тип винта с головкой под ключ	Код заказа комплекта кронштейна	
44	F03	9 мм, ISO	Метрический	SS-MB-44-F03-9ISO-M	
		9 мм, ISO	Дюймовый	SS-MB-44-F03-9ISO-F	
		9 мм, DIN	Метрический	SS-MB-44-F03-9DIN-M	
	F04	11 мм, ISO	Метрический	SS-MB-44-F04-11ISO-M	
		11 мм, ISO	Дюймовый	SS-MB-44-F04-11ISO-F	
		11 мм, DIN	Метрический	SS-MB-44-F04-11DIN-M	
		F05	11 мм, ISO	Метрический	SS-MB-44-F05-11ISO-M
			11 мм, ISO	Дюймовый	SS-MB-44-F05-11ISO-F
			11 мм, DIN	Метрический	SS-MB-44-F05-11DIN-M
45	F05	14 мм, ISO	Метрический	SS-MB-44-F05-14ISO-M	
		14 мм, ISO	Дюймовый	SS-MB-44-F05-14ISO-F	
		14 мм, DIN	Метрический	SS-MB-44-F05-14DIN-M	
		F07	11 мм, ISO	Метрический	SS-MB-45-F05-11ISO-M
			11 мм, ISO	Дюймовый	SS-MB-45-F05-11ISO-F
			11 мм, DIN	Метрический	SS-MB-45-F05-11DIN-M
	F07	14 мм, ISO	Метрический	SS-MB-45-F05-14ISO-M	
		14 мм, ISO	Дюймовый	SS-MB-45-F05-14ISO-F	
		14 мм, DIN	Метрический	SS-MB-45-F05-14DIN-M	
		F07	17 мм, ISO	Метрический	SS-MB-45-F05-17ISO-M
			17 мм, ISO	Дюймовый	SS-MB-45-F05-17ISO-F
			17 мм, DIN	Метрический	SS-MB-45-F05-17DIN-M

Краны серии 60

Рабочий крутящий момент

На рабочий крутящий момент кранов Swagelok серии 60 влияют следующие факторы:

- частота циклического срабатывания;
- материал седла;
- давление в системе;
- температура системы;
- среда системы.

Таблицы и расчеты, представленные на данной странице, можно использовать для 2- и 3-ходовых кранов серии 60 из нержавеющей стали, углеродистой стали и латуни.

Расчет рабочего крутящего момента

Если кран будет открываться и закрываться не менее одного раза в день, но не более одного раза в час:

1. Выберите базовые начальный и конечный крутящие моменты при давлении в системе из таблицы 7.
2. Выберите температурный коэффициент из таблицы 8.
3. Выберите коэффициент рабочей среды из таблицы 9.
4. Рассчитайте начальный и конечный рабочие крутящие моменты:
 Базовый крутящий момент (см. таблицу 7)
 × температурный коэффициент (см. таблицу 8)
 × коэффициент рабочей среды (см. таблицу 9).

Пример. Кран серии 63 с седлом из армированного PTFE эксплуатируется в азотной среде под давлением 1500 фунтов на кв. дюйм, ман. при температуре 20°C (70°F) и открывается и закрывается один раз в день.

1. Согласно таблице 7 базовый начальный крутящий момент составляет 62 фунт-дюйма, а базовый конечный крутящий момент составляет 37 фунт-дюймов.
2. Согласно таблице 8 температурный коэффициент равен 1,0.
3. Согласно таблице 9 коэффициент рабочей среды равен 1,0.
4. Начальный крутящий момент = 62 фунт-дюйма × 1,0 × 1,0 = 62 фунт-дюйма
 Конечный крутящий момент = 37 фунт-дюймов × 1,0 × 1,0 = 37 фунт-дюймов

Если кран будет открываться и закрываться реже, чем один раз в день, или чаще, чем один раз в час, обратитесь к своему уполномоченному представителю компании Swagelok.

Таблица 7 — Базовые начальный и конечный крутящие моменты

Значения крутящих моментов для значений давления в системе, не указанных в таблице, можно определить с помощью линейной интерполяции.

Серии кранов	Давление в системе, бары; МПа (фунты на кв. дюйм, ман.)					
	0		68,9; 6,89 (1000)		103; 10,3 (1500)	
	Базовый крутящий момент, Н·м; см·кг (фунт-дюймы)					
	Начальный	Конечный	Начальный	Конечный	Начальный	Конечный
62T	2,1; 21 (18)	1,9; 19 (16)	2,5; 26 (22)	2,3; 24 (20)	2,9; 29 (25)	2,5; 26 (22)
62P	2,9; 29 (25)	1,9; 19 (16)	2,9; 29 (25)	1,9; 19 (16)	3,4; 35 (30)	2,3; 24 (20)
63T	5,9; 60 (52)	3,2; 33 (28)	6,6; 67 (58)	4,0; 41 (35)	7,1; 72 (62)	4,2; 43 (37)
63P	5,7; 58 (50)	4,6; 47 (40)	5,7; 58 (50)	4,6; 47 (40)	7,4; 75 (65)	5,7; 58 (50)
65T	14,2; 144 (125)	6,8; 70 (60)	18,1; 185 (160)	11,3; 116 (100)	20,4; 208 (180)	13,6; 139 (120)
65P	10,2; 104 (90)	8,5; 87 (75)	10,2; 104 (90)	8,5; 87 (75)	17,0; 173 (150)	14,2; 144 (125)
67T	28,3; 288 (250)	13,6; 139 (120)	32,8; 335 (290)	15,9; 162 (140)	35,1; 358 (310)	16,4; 168 (145)
67P	21,5; 219 (190)	18,1; 185 (160)	21,5; 219 (190)	18,1; 185 (160)	31,1; 317 (275)	26,0; 265 (230)
68T	32,8; 335 (290)	15,3; 156 (135)	41,9; 427 (370)	22,6; 231 (200)	56,5; 576 (500)	26,6; 271 (235)
68P	31,7; 323 (280)	26,0; 265 (230)	31,7; 323 (280)	26,0; 265 (230)	40,7; 415 (360)	33,4; 340 (295)

Серии кранов	Давление в системе, бары; МПа (фунты на кв. дюйм, ман.)					
	151; 15,1 (2200)		172; 17,2 (2500)		206; 20,6 (3000)	
	Базовый крутящий момент, Н·м; см·кг (фунт-дюймы)					
	Начальный	Конечный	Начальный	Конечный	Начальный	Конечный
62T	3,0; 30 (26)	2,6; 27 (23)	—	—	—	—
62P	4,2; 43 (37)	2,6; 27 (23)	4,6; 47 (40)	2,9; 29 (25)	5,1; 52 (45)	3,4; 35 (30)
63T	7,6; 78 (67)	4,8; 49 (42)	—	—	—	—
63P	11,3; 116 (100)	8,5; 85 (75)	12,5; 127 (110)	9,7; 98 (85)	—	—
65T	23,2; 237 (205)	17,0; 173 (150)	—	—	—	—
65P	26,0; 265 (230)	21,5; 219 (190)	29,4; 300 (260)	24,3; 248 (215)	—	—
67T	37,9; 386 (335)	18,1; 185 (160)	—	—	—	—
67P	45,8; 467 (405)	38,5; 392 (340)	—	—	—	—
68T	56,5; 576 (500)	31,7; 323 (280)	—	—	—	—
68P	54,9; 559 (485)	45,2; 461 (400)	—	—	—	—

Таблица 8 — Температурные коэффициенты

Значения коэффициентов для температур от 37 до 232°C (от 100 до 450°F) можно определить с помощью линейной интерполяции.

Серии кранов	Температура, °C (°F)	
	От -28 до 37 (от -20 до 100)	232 (450)
62T	1,0	1,9
62P	1,0	1,0
63T	1,0	3,0
63P	1,0	1,0
65T	1,0	2,3
65P	1,0	1,2
67T	1,0	2,0
67P	1,0	1,0
68T	1,0	2,8
68P	1,0	1,0

Таблица 9 — Коэффициенты рабочей среды

Материал седла	Средне-тяжелое масло	Чистая вода	Газообразный азот
PTFE	0,9	1,0	1,0
Полиэфирэфиркетон (PEEK)	1,0	1,0	1,0

Обозначения кранов серии 60

T — седло и уплотнение из армированного PTFE

P — седло и уплотнение из полиэфирэфиркетона (PEEK)

Краны серии 60

Информация по размещению заказа

1. Выберите нужный кран серии 60 с 4 болтами и материал уплотнения. Воспользовавшись инструкцией по **расчету рабочего крутящего момента**, приведенной слева, рассчитайте начальный и конечный рабочие крутящие моменты крана.

В отношении кранов серии 60 с конструкцией, скрепленной 8 болтами, обратитесь к своему уполномоченному представителю компании Swagelok.

2. Выберите привод исходя из начального и конечного крутящих моментов крана. Обратитесь к документации производителя привода для уточнения присоединительных размеров согласно ISO 5211, включая размеры фланца и муфты.
3. Выберите код заказа комплекта кронштейнов Swagelok серии 60. Комплекты кронштейнов могут использоваться с кранами из нержавеющей стали, углеродистой стали и сплава 400.

Чтобы заказать комплекты кронштейнов для кранов из латуни, вставьте **-В** в код заказа комплекта кронштейнов.

Пример: SS-MB-62-**В**-F03-9ISO-M

См. Инструкции по монтажу кронштейна, муфты и привода, соответствующих по размерам стандарту ISO 5211, на краны серии 60 с 4 болтами, MS-INS-4B60NM.



Кран Swagelok серии 63 с приводом, соответствующим стандарту ISO 5211, электромагнитом ASCO® и бесконтактным датчиком Pepperl+Fuchs.

Коды заказа комплектов кронштейнов для крепления

Серии кранов	Размер фланца ISO 5211	Размер муфты	Тип винта с головкой под ключ	Код заказа комплекта кронштейна
62	F03	9 мм, ISO	Метрический	SS-MB-62-F03-9ISO-M
		9 мм, ISO	Дюймовый	SS-MB-62-F03-9ISO-F
		9 мм, DIN	Метрический	SS-MB-62-F03-9DIN-M
		9 мм, DIN	Дюймовый	SS-MB-62-F03-9DIN-F
	F03	11 мм, ISO	Метрический	SS-MB-62-F03-11ISO-M
		11 мм, ISO	Дюймовый	SS-MB-62-F03-11ISO-F
		11 мм, DIN	Метрический	SS-MB-62-F03-11DIN-M
		11 мм, DIN	Дюймовый	SS-MB-62-F03-11DIN-F
	F04	14 мм, ISO	Метрический	SS-MB-62-F04-14ISO-M
		14 мм, ISO	Дюймовый	SS-MB-62-F04-14ISO-F
		14 мм, DIN	Метрический	SS-MB-62-F04-14DIN-M
		14 мм, DIN	Дюймовый	SS-MB-62-F04-14DIN-F
F04	9 мм, ISO	Метрический	SS-MB-62-F04-9ISO-M	
	9 мм, ISO	Дюймовый	SS-MB-62-F04-9ISO-F	
	9 мм, DIN	Метрический	SS-MB-62-F04-9DIN-M	
	9 мм, DIN	Дюймовый	SS-MB-62-F04-9DIN-F	
	11 мм, ISO	Метрический	SS-MB-62-F04-11ISO-M	
	11 мм, ISO	Дюймовый	SS-MB-62-F04-11ISO-F	
	11 мм, DIN	Метрический	SS-MB-62-F04-11DIN-M	
	11 мм, DIN	Дюймовый	SS-MB-62-F04-11DIN-F	
F04	14 мм, ISO	Метрический	SS-MB-62-F04-14ISO-M	
	14 мм, ISO	Дюймовый	SS-MB-62-F04-14ISO-F	
	14 мм, DIN	Метрический	SS-MB-62-F04-14DIN-M	
	14 мм, DIN	Дюймовый	SS-MB-62-F04-14DIN-F	
63	F05	11 мм, ISO	Метрический	SS-MB-63-F05-11ISO-M
		11 мм, ISO	Дюймовый	SS-MB-63-F05-11ISO-F
		11 мм, DIN	Метрический	SS-MB-63-F05-11DIN-M
		11 мм, DIN	Дюймовый	SS-MB-63-F05-11DIN-F
	F05	14 мм, ISO	Метрический	SS-MB-63-F05-14ISO-M
		14 мм, ISO	Дюймовый	SS-MB-63-F05-14ISO-F
		14 мм, DIN	Метрический	SS-MB-63-F05-14DIN-M
		14 мм, DIN	Дюймовый	SS-MB-63-F05-14DIN-F
	F05	17 мм, ISO	Метрический	SS-MB-63-F05-17ISO-M
		17 мм, ISO	Дюймовый	SS-MB-63-F05-17ISO-F
		17 мм, DIN	Метрический	SS-MB-63-F05-17DIN-M
		17 мм, DIN	Дюймовый	SS-MB-63-F05-17DIN-F

Серии кранов	Размер фланца ISO 5211	Размер муфты	Тип винта с головкой под ключ	Код заказа комплекта кронштейна
65	F05	14 мм, ISO	Метрический	SS-MB-65-F05-14ISO-M
		14 мм, ISO	Дюймовый	SS-MB-65-F05-14ISO-F
		14 мм, DIN	Метрический	SS-MB-65-F05-14DIN-M
		14 мм, DIN	Дюймовый	SS-MB-65-F05-14DIN-F
	F05	17 мм, ISO	Метрический	SS-MB-65-F05-17ISO-M
		17 мм, ISO	Дюймовый	SS-MB-65-F05-17ISO-F
		17 мм, DIN	Метрический	SS-MB-65-F05-17DIN-M
		17 мм, DIN	Дюймовый	SS-MB-65-F05-17DIN-F
	F07	14 мм, ISO	Метрический	SS-MB-65-F07-14ISO-M
		14 мм, ISO	Дюймовый	SS-MB-65-F07-14ISO-F
		14 мм, DIN	Метрический	SS-MB-65-F07-14DIN-M
		14 мм, DIN	Дюймовый	SS-MB-65-F07-14DIN-F
F07	17 мм, ISO	Метрический	SS-MB-65-F07-17ISO-M	
	17 мм, ISO	Дюймовый	SS-MB-65-F07-17ISO-F	
	17 мм, DIN	Метрический	SS-MB-65-F07-17DIN-M	
	17 мм, DIN	Дюймовый	SS-MB-65-F07-17DIN-F	
67	F07	14 мм, ISO	Метрический	SS-MB-67-F07-14ISO-M
		14 мм, ISO	Дюймовый	SS-MB-67-F07-14ISO-F
		14 мм, DIN	Метрический	SS-MB-67-F07-14DIN-M
		14 мм, DIN	Дюймовый	SS-MB-67-F07-14DIN-F
F07	17 мм, ISO	Метрический	SS-MB-67-F07-17ISO-M	
	17 мм, ISO	Дюймовый	SS-MB-67-F07-17ISO-F	
	17 мм, DIN	Метрический	SS-MB-67-F07-17DIN-M	
	17 мм, DIN	Дюймовый	SS-MB-67-F07-17DIN-F	
68	F07	14 мм, ISO	Метрический	SS-MB-68-F07-14ISO-M
		14 мм, ISO	Дюймовый	SS-MB-68-F07-14ISO-F
		14 мм, DIN	Метрический	SS-MB-68-F07-14DIN-M
		14 мм, DIN	Дюймовый	SS-MB-68-F07-14DIN-F
	F07	17 мм, ISO	Метрический	SS-MB-68-F07-17ISO-M
		17 мм, ISO	Дюймовый	SS-MB-68-F07-17ISO-F
		17 мм, DIN	Метрический	SS-MB-68-F07-17DIN-M
		17 мм, DIN	Дюймовый	SS-MB-68-F07-17DIN-F

Краны серий 83 и H83

Рабочий крутящий момент

На рабочий крутящий момент кранов Swagelok серии 83 или H83 влияют следующие факторы:

- давление в системе;
- частота циклического срабатывания;
- среда системы.

Таблицы и расчеты на данной странице могут быть использованы для кранов серий 83 и H83 из нержавеющей стали и сплава 400 с седлом из любого материала.

Расчет рабочего крутящего момента

Если кран будет открываться и закрываться не чаще одного раза в час:

1. Выберите базовые начальный и конечный крутящие моменты при давлении в системе из таблицы 10.
2. Выберите коэффициент рабочей среды из таблицы 11.
3. Рассчитайте начальный и конечный рабочие крутящие моменты:
Базовый крутящий момент (см. таблицу 10) × коэффициент рабочей среды (см. таблицу 11).

Пример. 3-ходовой кран серии 83 эксплуатируется в среднетяжелой масляной среде под давлением 1500 фунтов на кв. дюйм, ман. и открывается и закрывается один раз в день.

1. Согласно таблице 10 базовый начальный крутящий момент составляет 25 фунт-дюймов, а базовый конечный крутящий момент составляет 15 фунт-дюймов.
2. Согласно таблице 11 коэффициент рабочей среды равен 0,9.
3. Начальный крутящий момент = 25 фунт-дюймов × 0,9 = 22,5 фунт-дюйма
Конечный крутящий момент = 15 фунт-дюймов × 0,9 = 13,5 фунт-дюйма

Если кран будет открываться и закрываться чаще, чем один раз в час, обратитесь к своему уполномоченному представителю компании Swagelok.

Таблица 10 — Базовые начальный и конечный крутящие моменты

Значения крутящих моментов для значений давления в системе, не указанных в таблице, можно определить с помощью линейной интерполяции.

Серии кранов	Давление в системе, бары; МПа (фунты на кв. дюйм, ман.)									
	0		103; 10,3 (1500)		206; 20,6 (3000)		413; 41,3 (6000)		689; 68,9 (10 000)	
	Базовый крутящий момент, Н·м; см·кг (фунт-дюймы)									
	Начальный	Конечный	Начальный	Конечный	Начальный	Конечный	Начальный	Конечный	Начальный	Конечный
Двухходовые серии 83	1,7; 18 (15)	1,7; 18 (15)	1,7; 18 (15)	1,7; 18 (15)	2,0; 20 (17)	2,0; 20 (17)	2,3; 24 (20)	2,3; 24 (20)	—	—
Трехходовые серии 83	2,9; 29 (25)	1,7; 18 (15)	2,9; 29 (25)	1,7; 18 (15)	3,1; 32 (27)	2,0; 20 (17)	3,4; 35 (30)	2,3; 24 (20)	—	—
Все краны серии H83	2,9; 29 (25)	1,7; 18 (15)	2,9; 29 (25)	1,7; 18 (15)	3,1; 32 (27)	2,0; 20 (17)	3,4; 35 (30)	2,3; 24 (20)	4,0; 41 (35)	2,3; 24 (20)

Информация по размещению заказа



Кран Swagelok серии 83 с приводом, соответствующим стандарту ISO 5211.

1. Выберите нужный кран серии 83 или H83. Воспользовавшись инструкцией по **расчету рабочего крутящего момента**, приведенной выше, рассчитайте начальный и конечный рабочие крутящие моменты крана.
2. Выберите привод исходя из начального и конечного крутящих моментов крана. Обратитесь к документации производителя привода для уточнения присоединительных размеров согласно ISO 5211, включая размеры фланца и муфты.
3. Выберите код заказа комплекта кронштейнов Swagelok серии 83. Комплекты кронштейнов могут использоваться с кранами из нержавеющей стали и сплава 400.

См. Инструкции по монтажу кронштейна, муфты и привода, соответствующих по размерам стандарту ISO 5211, MS-INS-4080-NAMUR.

Таблица 11 — Коэффициенты рабочей среды

Среднетяжелое масло	Чистая вода	Газообразный азот
0,9	1,0	1,0

Коды заказа комплектов кронштейнов для крепления

Размер фланца ISO 5211	Размер муфты	Тип винта с головкой под ключ	Код заказа комплекта кронштейна
F03	9 мм, ISO	Метрический Дюймовый Метрический Дюймовый	SS-MB-83-F03-9ISO-M SS-MB-83-F03-9ISO-F SS-MB-83-F03-9DIN-M SS-MB-83-F03-9DIN-F
	9 мм, ISO		
	9 мм, DIN		
	9 мм, DIN		
F04	9 мм, ISO	Метрический Дюймовый Метрический Дюймовый	SS-MB-83-F04-9ISO-M SS-MB-83-F04-9ISO-F SS-MB-83-F04-9DIN-M SS-MB-83-F04-9DIN-F
	9 мм, ISO		
	9 мм, DIN		
	9 мм, DIN		
F05	11 мм, ISO	Метрический Дюймовый Метрический Дюймовый	SS-MB-83-F05-11ISO-M SS-MB-83-F05-11ISO-F SS-MB-83-F05-11DIN-M SS-MB-83-F05-11DIN-F
	11 мм, ISO		
	11 мм, DIN		
	11 мм, DIN		
F05	14 мм, ISO	Метрический Дюймовый Метрический Дюймовый	SS-MB-83-F05-14ISO-M SS-MB-83-F05-14ISO-F SS-MB-83-F05-14DIN-M SS-MB-83-F05-14DIN-F
	14 мм, ISO		
	14 мм, DIN		
	14 мм, DIN		

Шаровые краны для использования с альтернативными видами топлива

Рабочий крутящий момент

На рабочий крутящий момент шаровых кранов Swagelok для использования с альтернативными видами топлива влияют следующие факторы:

- давление в системе;
- температура системы.

Расчет рабочего крутящего момента

Если кран будет открываться и закрываться не менее одного раза в день, но не более одного раза в час:

1. Выберите базовые начальный и конечный крутящие моменты при давлении в системе из таблицы 12.
2. Выберите температурный коэффициент из таблицы 13.
3. Рассчитайте начальный и конечный рабочие крутящие моменты:

Базовый крутящий момент (см. таблицу 12)
 × температурный коэффициент (см. таблицу 13).

Пример. Кран для использования с альтернативными видами топлива эксплуатируется в азотной среде под давлением 4500 фунтов на кв. дюйм, ман. при температуре 20°C (70°F).

1. Согласно таблице 12 базовый начальный крутящий момент составляет 61 фунт-дюйм, а базовый конечный крутящий момент составляет 36 фунт-дюймов.
2. Согласно таблице 13 температурный коэффициент равен 1,0.
3. Начальный крутящий момент = 61 фунт-дюйм × 1,0 = 61 фунт-дюйм
 Конечный крутящий момент = 36 фунт-дюймов × 1,0 = 36 фунт-дюймов.

Если кран будет открываться и закрываться реже, чем один раз в день, или чаще, чем один раз в час, обратитесь к своему уполномоченному представителю компании Swagelok.

Таблица 12 — Базовые начальный и конечный крутящие моменты

Значения крутящих моментов рассчитаны исходя из условия, что кран остается закрытым под давлением в течение одного дня. Значения крутящих моментов для значений давления в системе, не указанных в таблице, можно определить с помощью линейной интерполяции.

Крутящий момент крана	Давление в системе, бары; МПа (фунты на кв. дюйм, ман.)			
	0	68,9; 6,89 (1000)	310; 31,0 (4500)	413; 41,3 (6000)
	Базовый крутящий момент, Н·м; см·кг (фунт-дюймы)			
Начальный	1,5; 15 (13)	2,6; 27 (23)	6,9; 71 (61)	8,6; 88 (76)
Конечный	1,4; 14 (12)	2,1; 21 (18)	4,1; 42 (36)	4,7; 48 (41)

Таблица 13 — Температурные коэффициенты

Температурные коэффициенты рассчитаны исходя из условия, что давление в системе составляет 413 бар (6000 фунтов на кв. дюйм, ман.), а кран остается закрытым под давлением в течение одного дня. Значения коэффициентов для значений температуры системы, не указанных в таблице, можно определить с помощью линейной интерполяции.

Температура, °C (°F)			
-40 (-40)	20 (70)	85 (185)	121 (250)
2,9	1,0	1,0	1,0

Информация по размещению заказа



Шаровой кран Swagelok для использования с альтернативными видами топлива с приводом, соответствующим стандарту ISO 5211.

1. Выберите нужный кран для использования с альтернативными видами топлива. Воспользовавшись инструкцией по **расчету рабочего крутящего момента**, приведенной справа, вычислите начальный и конечный крутящие моменты крана.
2. Выберите привод исходя из начального и конечного крутящих моментов крана. Обратитесь к документации производителя привода для уточнения присоединительных размеров согласно ISO 5211, включая размеры фланца и муфты.
3. Выберите код заказа комплекта кронштейнов для крепления.

См. *Инструкции по монтажу кронштейна, муфты и привода, соответствующих по размерам стандарту ISO 5211, MS-INS-4080-NAMUR.*

Коды заказа комплектов кронштейнов для крепления

Размер фланца ISO 5211	Размер муфты	Тип винта с головкой под ключ	Код заказа комплекта кронштейна
F05	11 мм, ISO	Метрический	SS-MB-AFS-F05-11ISO-M
	11 мм, ISO	Дюймовый	SS-MB-AFS-F05-11ISO-F
	11 мм, DIN	Метрический	SS-MB-AFS-F05-11DIN-M
	11 мм, DIN	Дюймовый	SS-MB-AFS-F05-11DIN-F
	14 мм, ISO	Метрический	SS-MB-AFS-F05-14ISO-M
	14 мм, ISO	Дюймовый	SS-MB-AFS-F05-14ISO-F
F07	14 мм, DIN	Метрический	SS-MB-AFS-F05-14DIN-M
	14 мм, DIN	Дюймовый	SS-MB-AFS-F05-14DIN-F
	17 мм, ISO	Метрический	SS-MB-AFS-F05-17ISO-M
	17 мм, ISO	Дюймовый	SS-MB-AFS-F05-17ISO-F
	17 мм, DIN	Метрический	SS-MB-AFS-F05-17DIN-M
	17 мм, DIN	Дюймовый	SS-MB-AFS-F05-17DIN-F

Краны серии SK

Рабочий крутящий момент

На рабочий крутящий момент кранов Swagelok серии SK влияют следующие факторы:

- частота циклического срабатывания;
- давление в системе;
- температура системы.

Расчет рабочего крутящего момента

1. Определите базовые начальный и конечный крутящие моменты при давлении в системе по таблице 14.
2. Определите температурный коэффициент по таблице 15.
3. Рассчитайте начальный и конечный рабочие крутящие моменты:
 Базовый крутящий момент (см. таблицу 14)
 \times температурный коэффициент (см. таблицу 15).

Пример. Кран серии SK эксплуатируется в азотной среде под давлением 3000 фунтов на кв. дюйм, ман., при температуре 20°C (70°F).

1. Согласно таблице 14 базовый начальный крутящий момент составляет 21 фунт-дюйм, а базовый конечный крутящий момент составляет 10 фунт-дюймов.
2. Согласно таблице 15 температурный коэффициент равен 1,0.
3. Начальный крутящий момент = 21 фунт-дюйм \times 1,0 = 21 фунт-дюйм
 Конечный крутящий момент = 10 фунт-дюймов \times 1,0 = 10 фунт-дюймов

Если кран будет открываться и закрываться реже, чем один раз в день, или чаще, чем один раз в час, обратитесь к своему уполномоченному представителю компании Swagelok.

Таблица 14 — Базовые начальный и конечный крутящие моменты

Значения крутящих моментов для значений давления в системе, не указанных в таблице, можно определить с помощью линейной интерполяции.

Крутящий момент крана	Давление в системе, бары; МПа (фунты на кв. дюйм, ман.)		
	0	206; 20,6 (3000)	413; 41,3 (6000)
	Базовый крутящий момент, Н·м; см·кг (фунт-дюймы)		
Начальный	1,6; 17 (14)	2,4; 25 (21)	3,0; 30 (26)
Конечный	1,2; 12 (10)	1,2; 12 (10)	1,2; 12 (10)

Таблица 15 — Температурные коэффициенты

Значения коэффициентов для значений температуры системы, не указанных в таблице, можно определить с помощью линейной интерполяции.

Температура, °C (°F)				
-40 (-40)	-17 (0)	20 (70)	121 (250)	150 (302)
2,0	2,0	1,0	1,0	1,0

Информация по размещению заказа



Кран Swagelok серии SK с приводом, соответствующим стандарту ISO 5211.

1. Выберите привод исходя из начального и конечного крутящих моментов крана. Обратитесь к документации производителя привода для уточнения присоединительных размеров согласно ISO 5211, включая размеры фланца и муфты.
2. Выберите код заказа комплекта кронштейнов для крепления.

См. *Инструкции по монтажу кронштейна, муфты и привода, соответствующих по размерам стандарту ISO 5211, MS-INS-4080-NAMUR.*

Коды заказа комплектов кронштейнов для крепления

Размер фланца ISO 5211	Размер муфты	Тип винта с головкой под ключ	Код заказа комплекта кронштейна
F04	11 мм, ISO 11 мм, ISO 11 мм, DIN 11 мм, DIN	Метрический Дюймовый Метрический Дюймовый	SS-MB-4SK-F04-11ISO-M SS-MB-4SK-F04-11ISO-F SS-MB-4SK-F04-11DIN-M SS-MB-4SK-F04-11DIN-F

Краны серии FKB

Рабочий крутящий момент

На рабочий крутящий момент кранов Swagelok серии FKB влияют следующие факторы:

- давление в системе;
- температура системы.

Расчет рабочего крутящего момента

Если кран будет открываться и закрываться не менее одного раза в день, но не более одного раза в час:

1. Выберите базовые начальный и конечный крутящие моменты при давлении в системе из таблицы 16.
2. Выберите температурный коэффициент из таблицы 17.
3. Рассчитайте начальный и конечный рабочие крутящие моменты:
базовый крутящий момент (см. таблицу 16) × температурный коэффициент (см. таблицу 17).

Пример. Кран серии 8FKB эксплуатируется в азотной среде под давлением 7500 фунтов на кв. дюйм, ман. при температуре 20 °C (70 °F).

1. Согласно таблице 16 базовый начальный крутящий момент составляет 256 фунт-дюймов, а базовый конечный крутящий момент — 63 фунт-дюйма.

2. Согласно таблице 17 температурный коэффициент равен 1,0.

3. Начальный крутящий момент = 256 фунт-дюймов × 1,0 = 256 фунт-дюймов

Конечный крутящий момент = 63 фунт-дюйма × 1,0 = 63 фунт-дюйма.

Если кран будет открываться и закрываться реже, чем один раз в день, или чаще, чем один раз в час, обратитесь к своему уполномоченному представителю компании Swagelok.

Таблица 16 — Базовые начальный и конечный крутящие моменты

Значения крутящих моментов рассчитаны исходя из условия, что кран остается закрытым под давлением в течение одного дня. Значения крутящих моментов для значений давления в системе, не указанных в таблице, можно определить с помощью линейной интерполяции.

Серии кранов	Давление в системе, бары, МПа (фунты на кв. дюйм, ман.)									
	0		258; 25,83 (3750)		516; 51,6 (7500)		775; 77,5 (11 250)		1034; 103 (15 000)	
	Базовый крутящий момент, Н·м, см·кг (фунт-дюймы)									
	Начальный	Конечный	Начальный	Конечный	Начальный	Конечный	Начальный	Конечный	Начальный	Конечный
6FKB	3,4; 35 (30)	3,4; 35 (30)	5,8; 59 (51)	3,8; 39 (33)	8,1; 82 (71)	4,0; 41 (35)	9,7; 98 (85)	5,4; 55 (47)	12; 118 (102)	5,6; 57 (49)
8FKB	9,5; 97 (84)	8,1; 82 (71)	19; 192 (166)	8,2; 83 (72)	29; 295 (256)	7,2; 73 (63)	37; 371 (322)	7,3; 74 (64)	43; 432 (375)	8,6; 88 (76)
12FKB	33; 332 (288)	21; 212 (184)	35; 355 (308)	16; 162 (140)	45; 257 (396)	17; 168 (145)	51; 511 (443)	14; 140 (121)	62; 626 (543)	14; 134 (116)

Информация по размещению заказа



Кран Swagelok серии 6FKB с приводом, соответствующим стандарту ISO 5211.

1. Выберите нужный кран серии FKB. Воспользовавшись инструкцией по **расчету рабочего крутящего момента**, приведенной выше, вычислите начальный и конечный крутящие моменты крана.
2. Выберите привод исходя из начального и конечного крутящих моментов крана. Обратитесь к документации производителя привода для уточнения монтажных размеров согласно ISO 5211, включая размеры фланца и муфты.
3. Выберите код заказа комплекта кронштейнов для крепления.

См. документ *Шаровые краны среднего давления. Инструкции по монтажу шаровых кранов среднего давления серии FKB на приводы, соответствующие стандарту ISO 5211, MS-CRD-0124.*

Таблица 17 — Температурные коэффициенты

Температурные коэффициенты рассчитаны исходя из условия, что давление в системе составляет 413 бар (6000 фунтов на кв. дюйм, ман.), а кран остается закрытым под давлением в течение одного дня. Значения коэффициентов для значений температуры системы, не указанных в таблице, можно определить с помощью линейной интерполяции.

Серии кранов	Температура, °C (°F)		
	-17 (0)	20 (70)	121 (250)
6FKB	1,5	1,0	1,0
8FKB	1,2	1,0	1,0
12FKB	1,0	1,0	0,6

Коды заказа комплектов кронштейнов для крепления

Серии кранов	Размер фланца ISO 5211	Размер муфты	Тип винта с головкой под ключ	Код заказа комплекта кронштейна
6FKB	F05	14 мм, DIN	Метрический	SS-MB-6FKB-F05-14DIN-M
8FKB	F07	17 мм, DIN	Метрический	SS-MB-8FKB-F07-17DIN-M
12FKB	F07	17 мм, DIN	Метрический	SS-MB-12FKB-F07-17DIN-M

Краны серии GB

Рабочий крутящий момент

На рабочий крутящий момент кранов Swagelok серии GB влияют следующие факторы:

- частота срабатывания;
- давление в системе;
- температура системы.

Расчет рабочего крутящего момента

Если кран будет открываться и закрываться не менее одного раза в день, но не более одного раза в час:

1. Выберите базовые начальный и конечный крутящие моменты при давлении в системе из таблицы 18.
2. Выберите температурный коэффициент из таблицы 19.
3. Рассчитайте начальный и конечный рабочие крутящие моменты: базовый крутящий момент (см. таблицу 18) × температурный коэффициент (см. таблицу 19).

Пример: кран серии 8GB эксплуатируется в системе, где используется азот в качестве рабочей среды под давлением 6000 фунтов на кв. дюйм, ман. при температуре 70 °F (20 °C).

1. Согласно таблице 18 базовый начальный крутящий момент составляет 86 фунт-сил-дюйм, а базовый конечный крутящий момент — 66 фунт-сил-дюйм.

2. Согласно таблице 19 температурный коэффициент равен 1,0.

3. Начальный крутящий момент = 87 фунт-сил-дюйм × 1,0 = 87 фунт-сил-дюйм

Конечный крутящий момент = 62 фунт-силы-дюйм × 1,0 = 62 фунт-силы-дюйм

Если кран будет открываться и закрываться реже, чем один раз в день, или чаще, чем один раз в час, обратитесь к своему уполномоченному представителю компании Swagelok.

Таблица 18 — Базовые начальный и конечный крутящие моменты

Значения крутящих моментов выбраны исходя из условия, что кран остается закрытым под давлением в течение одного дня. Значения крутящих моментов для значений давления в системе, не указанных в таблице, можно определить с помощью линейной интерполяции.

Серия крана	Давление в системе, бары, МПа (фунты на кв. дюйм, ман.)			
	0		413, 41,3 (6000)	
	Базовый крутящий момент, фунт-силы-дюйм (Н·м; см·кг)			
	Начальный	Конечный	Начальный	Конечный
8GB	8,1; 83 (72)	6,4; 67 (57)	9,8; 100 (87)	7,0; 71 (62)
16GB	14,2; 145 (126)	10,8; 111 (96)	19,4; 198 (172)	11,5; 118 (102)

Таблица 19 — Температурные коэффициенты

Температурные коэффициенты выбраны исходя из условия, что давление в системе составляет 6000 фунтов на кв. дюйм, ман. (413 бар), а кран остается закрытым под давлением в течение одного дня. Значения коэффициентов для значений температуры системы, не указанных в таблице, можно определить с помощью линейной интерполяции.

Серия крана	Температура, °C (°F)		
	-40 (-40)	20 (70)	121 (250)
8GB	2,0	1,0	1,0
16GB	3,1	1,0	1,0



Кран Swagelok серии 8GB с приводом, соответствующим стандарту ISO 5211

Информация по размещению заказа

1. Выберите нужный кран серии GB. Воспользовавшись приведенной выше инструкцией по **расчету рабочего крутящего момента**, вычислите начальный и конечный крутящие моменты крана.
2. Выберите привод исходя из начального и конечного крутящих моментов крана. Обратитесь к документации производителя привода для уточнения монтажных размеров согласно ISO 5211, включая размеры фланца и муфты.
3. Выберите код заказа комплекта кронштейна для крепления.

См. документ *Шаровой кран серии GB — инструкции по монтажу пневматических приводов серии A30/A60/A100*, [MS-CRD-0268](#).

Коды заказа комплекта кронштейна для крепления

Серия крана	Размер фланца ISO 5211	Размер муфты	Тип винта с головкой под ключ	Код заказа комплекта кронштейна
8GB	F05	14 мм, DIN	Метрический	SS-MB-8GB-F05-14DIN-M
16GB	F05	14 мм, DIN	Метрический	SS-MB-16GB-F05-14DIN-M
16GB	F05	17 мм, DIN	Метрический	SS-MB-16GB-F05-17DIN-M

Комплекты кронштейнов для крепления

В комплекты для кранов Swagelok серий 40G, 40, 83, H83, SK, FKB и GB и шаровых кранов для использования с альтернативными видами топлива входят:

- кронштейн для крепления из нержавеющей стали 316, соответствующий требованиям к размерам стандарта ISO 5211;
- четыре (восемь для кранов серий FKB и GB) винта с головкой под торцевой ключ из нержавеющей стали 316 для дюймовых размеров или из нержавеющей стали A4 для метрических размеров (сталь A4 приблизительно эквивалентна нержавеющей стали 316 по AISI);
- соединительная муфта:
 - для серий 40G, SK и FKB — из порошковой нержавеющей стали 300;
 - шаровые краны серий 40, 83, H83 и GB и краны для использования с альтернативными видами топлива (соединительный вал, пружина и втулка для кранов серии GB) — нержавеющая сталь 316;
- установочный винт из нержавеющей стали A4 (для кранов серии FKB — из нержавеющей стали 316);
- инструкции.

В комплекты для кранов Swagelok серии 60 входят:

- кронштейн для крепления из нержавеющей стали 316, соответствующий требованиям к размерам стандарта ISO 5211;
- четыре винта с головкой под торцевой ключ из нержавеющей стали 316 для дюймовых размеров или из нержавеющей стали A4 для метрических размеров (сталь A4 приблизительно эквивалентна нержавеющей стали 316 по AISI);
- соединительная муфта из нержавеющей стали 316;
- кронштейн для настенного монтажа из нержавеющей стали 316;
- две стопорные шайбы из нержавеющей стали 316;
- верхняя и нижняя заземляющие пружины из нержавеющей стали 302;
- запорный выступ из нержавеющей стали 316;
- две шестигранные гайки и два болта с шестигранной головкой из нержавеющей стали 316;
- смазка и спецификация по безопасности материалов (MSDS);
- инструкции.

Приводные шаровые краны в сборе

В дополнение к комплектам кронштейнов компания Swagelok может предложить полностью собранные приводные узлы шаровых кранов (включая краны, приводы, датчики и электромагниты) с интерфейсами, соответствующими стандартам ISO 5211, NAMUR и VDI/VDE 3845.

Выбор сборочных узлов основывается на:

- максимальном давлении в кране;
- температуре окружающей среды (от 10 до 37 °C [от 50 до 100 °F])
- расчетном запасе, составляющем 20 % от рассчитанного рабочего крутящего момента.

Чтобы получить информацию о сборочных узлах, предназначенных для других условий эксплуатации системы, обратитесь к своему уполномоченному представителю компании Swagelok.

Дополнительную информацию см. в каталоге *Приводы для шаровых кранов Swagelok, соответствующие стандарту ISO 5211, MS-02-337.*

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

Подбор продуктов с учетом требований безопасности
При выборе продукта 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.

⚠ Предупреждение. Запрещается совместное использование и замена продуктов или компонентов Swagelok, на производство которых не распространяются отраслевые стандарты проектирования (в том числе торцевых соединений трубных обжимных фитингов Swagelok), продуктами или компонентами других производителей.

Детали на складах компании Swagelok

Приводы	Датчики	Электромагниты
Swagelok	Pepperl+Fuchs (бесконтактные датчики) Westlok (концевые выключатели)	ASCO

Дополнительные детали и производители предлагаются по запросу.

Информация о гарантии

На продукцию Swagelok предоставляется ограниченная гарантия компании Swagelok на весь срок службы. Чтобы получить экземпляр условий гарантии, посетите веб-сайт www.swagelok.ru или обратитесь к уполномоченному представителю компании Swagelok.

Swagelok—TM Swagelok Company
 ASCO, EI-O-Matic—TM Emerson
 Westlock—TM Tyco International Services
 © 2002–2020 Swagelok Company
 декабрь 2020 г.
 MS-02-136RU RevG

Введение

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

Мы с удовольствием представляем это издание *Каталога изделий Swagelok* в простом и удобном для использования книжном формате, который объединяет более 100 отдельных каталогов изделий, технические бюллетени и справочные документы. Каждый каталог содержит наиболее актуальные данные на момент его выпуска в печать. Номера редакции указаны на последних страницах. Издание сменится последующими редакциями и будет опубликовано на веб-сайте Swagelok и в электронном инструменте «Техническая справочная документация» (electronic Desktop Technical Reference, eDTR).

Если вам нужна дополнительная информация, посетите веб-сайт Swagelok или обратитесь к представителю центра продаж и сервисного обслуживания компании Swagelok в вашем регионе.

Информация о гарантии

На изделия Swagelok предоставляется ограниченная гарантия компании Swagelok на весь срок службы. Чтобы получить экземпляр условий гарантии, посетите веб-сайт www.swagelok.ru или обратитесь к своему уполномоченному представителю компании 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.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Запрещается совместное использование и замена продуктов или компонентов Swagelok, на производство которых не распространяются отраслевые стандарты проектирования (в том числе торцевых соединений трубных обжимных фитингов Swagelok), продуктами или компонентами других производителей.

Не все перечисленные ниже товарные знаки относятся к данному каталогу.
Swagelok, Cajon, Ferrule-Pak, Goop, Hinging-Collecting, IGC, Kenmac, Micro-Fit, Nupro, Snoop, Sno-Trik, SWAK, VCO, VCR, Ultra-Torr, Whitey—TM Swagelok Company
15-7 PH—TM AK Steel Corp.
AccuTrak, Beacon, Westlock—TM Tyco International Services
Aflas—TM Asahi Glass Co., Ltd.
ASCO, El-O-Matic—TM Emerson
AutoCAD—TM Autodesk, Inc.
CSA—TM Canadian Standards Association
Crastin, DuPont, Kalrez, Krytox, Teflon, Viton—TM E.I. duPont Nemours and Company
DeviceNet—TM ODVA
Dyneon, Elgiloy, TFM—TM Dyneon
Elgiloy—TM Elgiloy Specialty Metals
FM—TM FM Global
Grafoil—TM GraffTech International Holdings, Inc.
Honeywell, MICRO SWITCH—TM Honeywell
MAC—TM MAC Valves
Microsoft, Windows—TM Microsoft Corp.
NACE—TM NACE International
PH 15-7 Mo, 17-7 PH—TM AK Steel Corp
picofast—Hans Turck KG
Pillar—TM Nippon Pillar Packing Company, Ltd.
Raychem—TM Tyco Electronics Corp.
Sandvik, SAF 2507—TM Sandvik AB
Simriz—TM Freudenberg-NOK
SolidWorks—TM SolidWorks Corporation
UL—Underwriters Laboratories Inc.
Xylan—TM Whitford Corporation
© Swagelok Company, 2020 r.