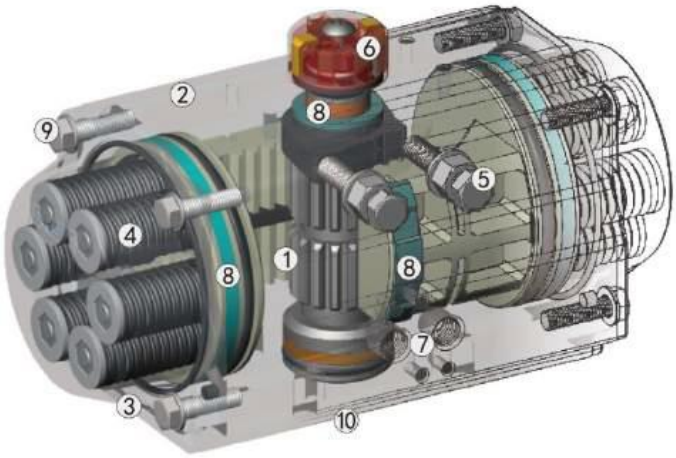
Пневматические приводы с реечно-зубчатым зацеплением тип QP



Конкурентные преимущества



1. Возможность изменения направления вращения выходного вала путем изменения положения поршней

2. Корпус пневмопривода изготовлен из высококачественного алюминиевого сплава с анодированным покрытием.

3. Пневмоприводы одностороннего и двухстороннего действия имеют одинаковые элементы конструкции, что позволяет изменить принцип действия привода, путем монтажа / демонтажа блока возвратных пружин.

4. Возможность изменения крутящего момента пневмопривода одностороннего действия путем изменения количества возвратных пружин.

5. Регулировочные винты на корпусе пневмопривода для точной настройки крайних положений арматуры.

6. Механический указатель положения в базовой комплектации. Пневмопривод может быть дооснащен блоком концевых выключателей, датчиком положения, позиционером. Присоединение дополнительного оборудования по стандарту VDI / VDE3845, NAMUR.

7. Присоединение пневмораспределителя по стандарту NAMUR.

8. Антифрикционные кольца подвижных элементов конструкции выполнены из композитного материала и обработаны консистентной смазкой, что позволяет не обслуживать оборудование весь срок службы.

9. Все крепежные элементы выполнены из нержавеющей стали.

10. Присоединение к арматуре по стандарту IS05211, DIN3337 (F03-F25).

Варианты исполнения пневматического привода тип QP

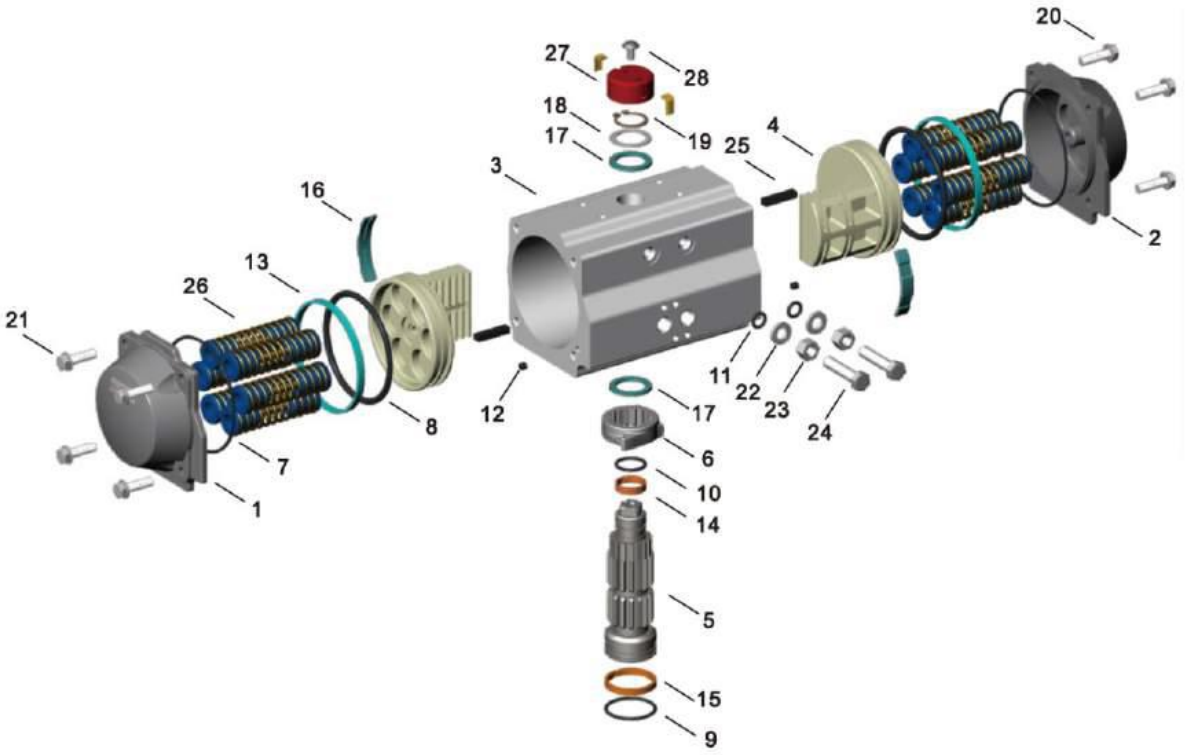
Тип QP

XX	**XXXXX**	**XXXX**	**XX**	**XX***	**X**
Принцип действия	Модификация	Угол поворота	Температурное исполнение	Количество пружин	Защита от коррозии

Параметр	**Варианты исполнения**
Принцип действия	**DA** - двухстороннего действия
	SC – одностороннего действия, нормально закрытый
	SO – одностороннего действия, нормально открытый
Угол поворота	**0°-90°** - двухпозиционный, стандартное исполнение (не обозначается)
	0°-120º/180° - двухпозиционный
	0°- 45°- 90° - трехпозиционный
	0°- 90°- 180° - трехпозиционный
Температура окружающей среды	**ST** (-20…+80°C) – стандартное температурное исполнение (не обозначается)
	LT (-40…+80°C) – низкотемпературное исполнение
	HT (-15…+150°C) – высокотемпературное исполнение
Количество пружин*	**10** - стандартное исполнение (не обозначается)
	от 5 до 12
Защита от коррозии	**A** – стандартная защита от коррозии (не обозначается), пневмоприводы подходят для установки в нейтральной среде или наружной установки
	B – защита от коррозии в агрессивной среде с умеренной концентрацией вредных веществ (очистные сооружения, химические установки)

*Только для пневмоприводов одностороннего действия

Элементы конструкции и защита от коррозии пневматического привода тип QP



Элемент конструкции	Тип защиты от коррозии	
	A	B
Корпус	анодирование	анодирование + PTFE покрытие
Торцевая крышка	покрытие полиэстер	PTFE покрытие
Выходной вал	никелированная углеродистая сталь	никелированная углеродистая сталь или нержавеющая сталь
Окружающая среда	нейтральная	нейтральная или слабо кислотная среда

№	Количество	Элемент конструкции	Стандартные материалы	Материалы под заказ
1	1	Левая торцевая крышка	Алюминиевый сплав	Нержавеющая сталь
2	1	Правая торцевая крышка	Алюминиевый сплав	Нержавеющая сталь
3	1	Корпус	Алюминиевый сплав	Нержавеющая сталь
4	2	Поршень	Алюминиевый сплав	
5	1	Выходной вал	Углеродистая сталь	Нержавеющая сталь
6	1	Кулачок выходного вала (упор для регулировочных винтов)	Нержавеющая сталь	
7*	2	Уплотнительное кольцо торцевой крышки	NBR	VITON или силикон
8*	2	Уплотнительное кольцо поршня	NBR	VITON или силикон
9*	1	Нижнее уплотнительное кольцо выходного вала	NBR	VITON или силикон
10*	1	Верхнее уплотнительное кольцо выходного вала	NBR	VITON или силикон
11*	2	Уплотнительное кольцо регулировочного винта	NBR	VITON или силикон
12*	2	Заглушка	NBR	VITON или силикон
13*	2	Антифрикционное кольцо поршня	PTFE	
14*	1	Верхнее антифрикционное кольцо выходного вала	Полиамид PA66	
15*	1	Нижнее антифрикционное кольцо выходного вала	Полиамид PA66	
16*	1	Направляющая накладка поршня	Полиамид PA66	
17*	2	Прижимная шайба выходного вала	Полиамид PA66	
18	2	Верхняя шайба выходного вала	Полиамид PA66	
19	1	Стопорное кольцо	Нержавеющая сталь	
20	8/12/16(1)	Винты и шайбы правой торцевой крышки	Нержавеющая сталь	
21	8/12/16(1)	Винты и шайбы левой торцевой крышки	Нержавеющая сталь	
22	2	Шайба	Нержавеющая сталь	
23	2	Стопорная гайка	Нержавеющая сталь	
24	2	Регулировочный винт	Нержавеющая сталь	
25	2	Направляющая поршня	Полиамид PA66 + 30% стекловолокно	
26	5-12	Пружины	Пружинная сталь	
27	1	Механический указатель положения	Полипропилен PP	
28	1	Винт	Нержавеющая сталь	

(1) 8 болтов торцевой крышки для DA/SC00015-02000, 12 – для DA/SC03000-05000

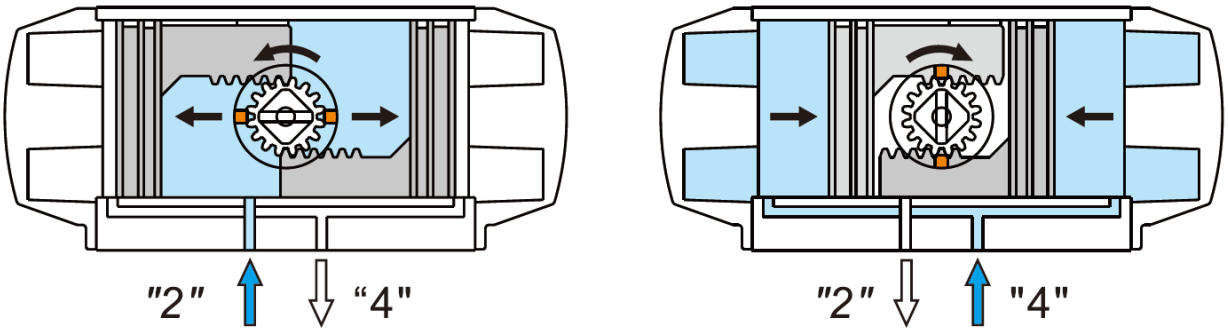
* быстроизнашивающиеся детали

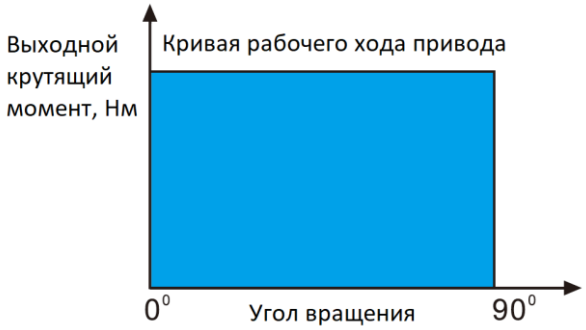
Пневматический привод двухстороннего действия (DA)

Принцип работы

Открытие. Сжатый воздух через отверстие 2 поступает в корпус и толкает поршни к торцевым крышкам, воздух находящийся между поршнями и торцевыми крышками выходит через отверстие 4. Рейки поршней через зубчатую передачу вращают выходной вал против часовой стрелки.

Закрытие. Сжатый воздух через отверстие 4 поступает в корпус и толкает поршни друг к другу, воздух находящийся между поршнями выходит через отверстие 2. Рейки поршней через зубчатую передачу вращают выходной вал по часовой стрелке.





Пневматический привод одностороннего действия (SC, SO)

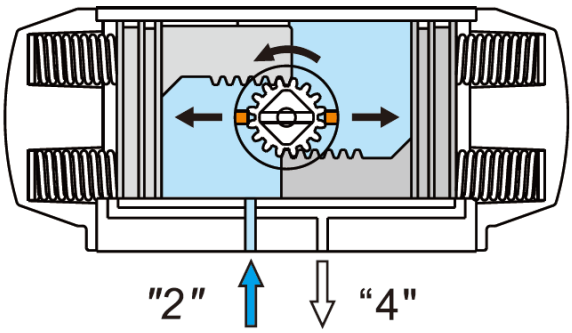
1) Принцип работы описан на примере нормального закрытого **(SC)** пневматического привода.

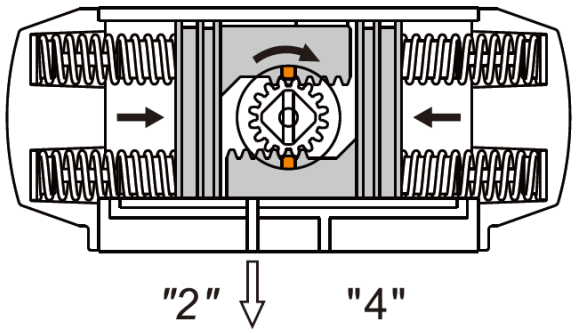
В исходном положении поршни расположены максимально близко друг к другу, давление в обоих камерах пневмопривода одинаково и равно атмосферному.

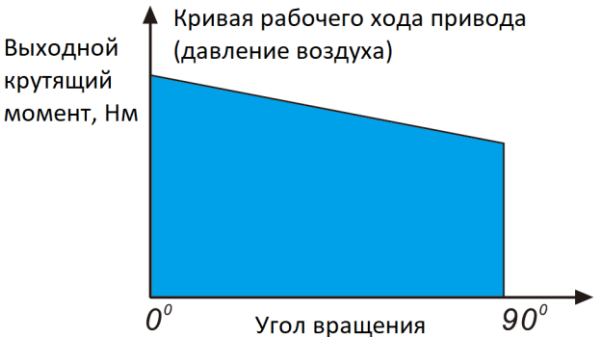
Открытие. Сжатый воздух через отверстие 2 поступает в корпус и толкает поршни к торцевым крышкам, возвратные пружины сжимаются. Воздух находящийся между поршнями и торцевыми крышками выходит через отверстие 4. Рейки поршней через зубчатую передачу вращают выходной вал против часовой стрелки.

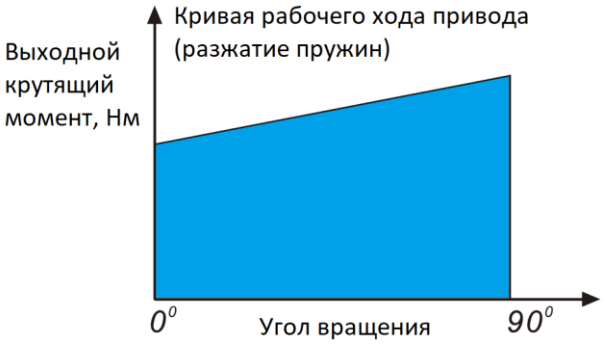
Закрытие. После прекращения подачи сжатого воздуха в отверстие 2, возвратные пружины разжимаются и толкают поршни друг к другу. Воздух, находящийся между поршнями, выходит через отверстие 2. Рейки поршней через зубчатую передачу вращают выходной вал по часовой стрелке.

2) Нормально открытый **(SO)** пневматический привод отличается от нормально закрытого противоположенным расположением поршней. При подаче воздуха в отверстие 2 выходной вал вращается по часовой стрелке, а при возврате в исходное положение, под действием пружин, выходной вал вращается против часовой стрелки.









Рекомендации по подбору пневматического привода

В целях безопасности крутящий момент пневмопривода должен превышать требуемый крутящий момент для арматуры, коэффициент запаса определяется производителем арматуры. В зависимости от типа рабочий среды рекомендуется придерживаться следующих параметров:

- для жидкости или пара - 25%;
- для суспензии - 30%;
- для сухого воздуха - 40%;
- для рабочей среды с механическими включениями - 60%;
- для чистой среды с низким коэффициентом трения - 20%.

Пример подбора пневмопривода двухстороннего действия

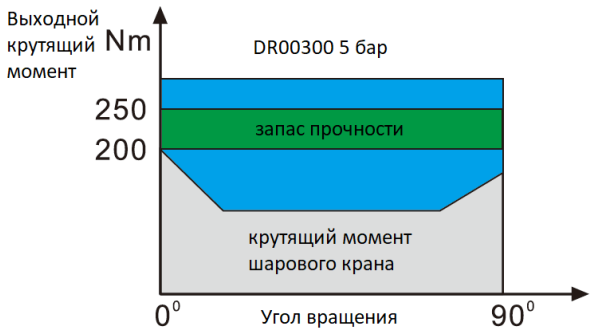
Крутящий момент шарового крана = 200 Нм

Рабочая среда = пар

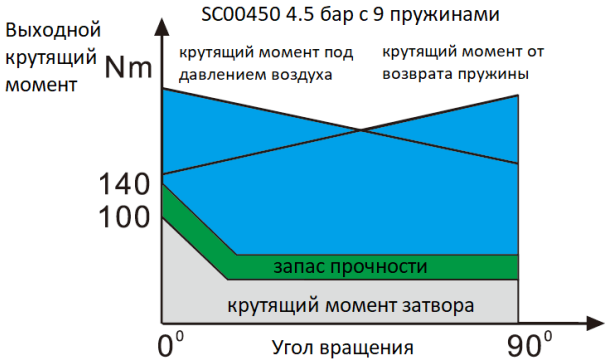
Запас крутящего момента = 200 Нм + 25% = 250 Нм

Рабочее давление воздуха = 5 бар

Привод двухстороннего действия, крутящий момент которого не меньше 250 Нм при 5 бар – это QP.DA00300 (277 Нм при 5 бар, согласно таблице крутящих моментов DA).



Пример подбора пневмопривода одностороннего действия
Крутящий момент затвора = 100 Нм
Рабочая среда = сухой воздух
Запас крутящего момента = 100 Нм + 40% = 140 Нм
Рабочее давление воздуха = 4,5 бар
Шаг.1 Необходимо выбрать значение крутящего момента от пружины при 0° равное 140Нм или ближайшее большее значение. Выбираем крутящий момент 148Нм, что соответствует приводу QP.SC00450 с 9ю пружинами, согласно таблице крутящих моментов SC.
Шаг.2 Для выбранного привода необходимо проверить, чтобы крутящий момент при рабочем давлении воздуха 4,5 бар был не меньше 140 Нм (243Нм при 0°, 159Нм при 90°, согласно таблице крутящих моментов SC). Т.о. для данных условий эксплуатации подходит привод QP.SC00450.



(A) время срабатывания привода рассчитано при следующих условиях:
1) температура 20°C (нормальные условия);
2) ход 90º;
3) диаметр проходного сечения пневмораспределителя 4 мм, расход воздуха - 400 л/мин;
4) внутренний диаметр воздушной трубки - 8 мм;
5) чистый воздух;
6) рабочее давление воздуха - 5,5 бар;
7) привод без нагрузки
*время срабатывания будет меняться по мере изменения одной или нескольких переменных в ходе испытаний.
(B) Вес привода указан с 10 пружинами, увеличением или уменьшением количества пружин можно увеличивать или уменьшать вес привода.

Основные технические характеристики пневматических приводов тип QP

Тип	Макс. давление	Угол поворота	Кол-во оборотов ограничителя хода для изменения угла поворота на 1º	Диаметр поршня Ф, мм
DA/SC00015	8 бар	90º ± 4º	1 / 6	50
DA/SC00030			1 / 6	63
DA/SC00060			1 / 5	75
DA/SC00100			1 / 5	88
DA/SC00150			1 / 5	100
DA/SC00220			1 / 5	115
DA/SC00300			1 / 4	125
DA/SC00450			1 / 4	145
DA/SC00600			1 / 4	160
DA/SC00900			1 / 4	180
DA/SC01200			1 / 4	200
DA/SC02000			1 / 4	240
DA/SC03000			1 / 4	265
DA/SC05000			1 / 4	330

Окончание таблицы

Тип	Расход воздуха, л.		Время движения, сек. (А)		Масса, кг (В)	
	откр.	закр.	откр.	закр.	Привода	пружины
DA/SC00015	0.1	0.2	DA 0.2	DA 0.3	DA 1.1	-----
			SC 0.3	SC 0.3	SC 1.2	0.01
DA/SC00030	0.2	0.3	DA 0.3	DA 0.3	DA 1.6	-----
			SC 0.3	SC 0.4	SC 1.8	0.02
DA/SC00060	0.3	0.5	DA 0.3	DA 0.4	DA 2.8	-----
			SC 0.4	SC 0.5	SC 3.2	0.03
DA/SC00100	0.5	0.8	DA 0.4	DA 0.5	DA 4.0	-----
			SC 0.5	SC 0.6	SC 4.7	0.06
DA/SC00150	0.7	1.1	DA 0.5	DA 0.6	DA 5.9	-----
			SC 0.7	SC 0.9	SC 6.7	0.07
DA/SC00220	1.2	1.8	DA 0.7	DA 0.8	DA 8.5	-----
			SC 0.9	SC 1.1	SC 10.0	0.13
DA/SC00300	1.5	2.3	DA 0.9	DA 1.1	DA 10.7	-----
			SC 1.2	SC 1.4	SC 12.5	0.16
DA/SC00450	2.4	3.8	DA 1.2	DA 1.4	DA 15.5	-----
			SC 1.5	SC 1.8	SC 18.3	0.25
DA/SC00600	3.1	4.9	DA 1.5	DA 1.7	DA 19.5	-----
			SC 1.8	SC 2.1	SC 23.3	0.36
DA/SC00900	4.3	6.9	DA 2.0	DA 2.2	DA 26.7	-----
			SC 2.4	SC 2.8	SC 32.8	0.50
DA/SC01200	5.9	9.5	DA 2.7	DA 3.2	DA 35.6	-----
			SC 3.5	SC 4.0	SC 43.6	0.62
DA/SC02000	10.0	15.2	DA 3.5	DA 4.0	DA 58.2	-----
			SC 4.1	SC 4.6	SC 71.0	1.12
DA/SC03000	14.5	21.4	DA 4.0	DA 4.5	DA 78.8	-----
			SC 4.5	SC 5.0	SC 96.5	1.56
DA/SC05000	25.0	40.0	DA 6.0	DA 7.0	DA 130.0	-----
			SC 7.5	SC 8.5	SC 163.0	2.95

Выходной крутящий момент пневмоприводов двухстороннего действия (DA), Нм

Тип	2.5 бар	3.0 бар	3.5 бар	4.0 бар	4.5 бар	5.0 бар	5.5 бар	6.0 бар	7.0 бар	8.0 бар
DA00006	По запросу									
DA00015	8.3	10	11.6	13.3	15	16.6	18.3	19.9	23.3	26.6
DA00030	14.7	17.6	20.5	23.5	26.4	29.3	32.2	35.2	41	46.9
DA00060	29.1	34.9	40.7	46.5	52.3	58.2	64	69.8	81.4	93
DA00100	45.7	54.9	64	73.2	82.3	91.5	101	110	128	146
DA00150	66.5	79.7	93	106	120	133	146	160	186	213
DA00220	107	129	150	172	193	215	236	258	301	344
DA00300	138	166	194	221	249	277	304	332	387	443
DA00450	217	261	304	348	391	434	478	521	608	695
DA00600	283	340	397	453	510	567	623	680	793	907
DA00900	383	459	536	612	689	765	842	918	1071	1224
DA01200	531	638	744	850	956	1063	1169	1275	1488	1700
DA02000	935	1122	1309	1496	1683	1870	2057	2244	2618	2992
DA03000	1347	1617	1886	2156	2425	2695	2964	3234	3772	4311
DA05000	2350	2821	3291	3761	4231	4701	5171	5641	6581	7521
DA10000	По запросу									

Выходной крутящий момент пневмоприводов одностороннего действия (SC), Нм

Тип	Кол-во пружин	Крутящий момент от давления воздуха																				Крутящий момент от пружин	
		2.5 бар		3.0 бар		3.5 бар		4.0 бар		4.5 бар		5.0 бар		5.5 бар		6.0 бар		7.0 бар		8.0 бар			
		0º	90º	0º	90º	0º	90º	0º	90º	0º	90º	0º	90º	0º	90º	0º	90º	0º	90º	0º	90º	90º	0º
SC00015	5	4.9	3.4	6.6	5.1	8.2	6.8	9.9	8.4	11.6	10.1	13.2	11.7									4.9	3.4
	6	4.2	2.5	5.9	4.1	7.6	5.8	9.2	7.4	10.9	9.1	12.5	10.8	14.2	12.4							5.8	4.1
	7			5.2	3.2	6.9	4.8	8.5	6.5	10.2	8.1	11.9	9.8	13.5	11.5	15.2	13.1					6.8	4.7
	8					6.2	3.8	7.9	5.5	9.5	7.2	11.2	8.8	12.8	10.5	14.5	12.1	17.8	15.5			7.8	5.4
	9							7.2	4.5	8.9	6.2	10.5	7.8	12.2	9.5	13.8	11.2	17.2	14.5	20.5	17.8	8.8	6.1
	10									8.2	5.2	9.8	6.9	11.5	8.5	13.2	10.2	16.5	13.5	19.8	16.8	9.7	6.8
	11											9.2	5.9	10.8	7.6	12.5	9.2	15.8	12.5	19.1	15.9	10.7	7.4
	12													10.1	6.6	11.8	8.2	15.1	11.6	18.4	14.9	11.7	8.1
SC00030	5	9.1	6.2	12	9.1	15	12	17.9	15	20.8	17.9	23.7	20.8									8.5	5.5
	6	8	4.5	10.9	7.4	13.8	10.3	16.8	13.3	19.7	16.2	22.6	19.1	25.6	22.1							10.2	6.7
	7			9.8	5.7	12.7	8.7	15.7	11.6	18.6	14.5	21.5	17.4	24.5	20.4	27.4	23.3					11.8	7.8
	8					11.6	7	14.6	9.9	17.5	12.8	20.4	15.8	23.3	18.7	26.3	21.6	32.1	27.5			13.5	8.9
	9							13.4	8.2	16.4	11.1	19.3	14.1	22.2	17	25.2	19.9	31	25.8	36.9	31.6	15.2	10
	10									15.3	9.4	18.2	12.4	21.1	15.3	24.1	18.2	29.9	24.1	35.8	29.9	16.9	11.1
	11											17.1	10.7	20	13.6	22.9	16.5	28.8	22.4	34.7	28.2	18.6	12.2
	12													18.9	11.9	21.8	14.8	27.7	20.7	33.5	26.6	20.3	13.3
SC00060	5	18	11.7	23.8	17.6	29.6	23.4	35.4	29.2	41.2	35	47.1	40.8									17.3	11.1
	6	15.8	8.3	21.6	14.1	27.4	19.9	33.2	25.7	39	31.5	44.8	37.3	50.7	43.2							20.8	13.3
	7			19.4	10.6	25.2	16.4	31	22.3	36.8	28.1	42.6	33.9	48.4	39.7	54.3	45.5					24.2	15.5
	8					23	13	28.8	18.8	34.6	24.6	40.4	30.4	46.2	36.2	52	42	63.7	53.7			27.7	17.7
	9							26.6	15.3	32.4	21.1	38.2	27	44	32.8	49.8	38.6	61.5	50.2	73.1	61.8	31.1	19.9
	10									30.2	17.7	36	23.5	41.8	29.3	47.6	35.1	59.2	46.7	70.9	58.4	34.6	22.1
	11											33.8	20	39.6	25.8	45.4	31.7	57	43.3	68.7	54.9	38.1	24.3
	12													37.4	22.4	43.2	28.2	54.8	39.8	66.4	51.4	41.5	26.5
SC00100	5	27.4	16.8	36.5	26	45.7	35.1	54.8	44.3	63.9	53.4	73.1	62.6									28.9	18.3
	6	23.7	11.1	32.8	20.2	42	29.3	51.1	38.5	60.3	47.6	69.4	56.8	78.6	65.9							34.7	22
	7			29.2	14.4	38.3	23.6	47.5	32.7	56.6	41.9	65.7	51	74.9	60.1	84	69.3					40.4	25.7
	8					34.6	17.8	43.8	26.9	52.9	36.1	62.1	45.2	71.2	54.4	80.4	63.5	98.6	81.8			46.2	29.4
	9							40.1	21.2	49.3	30.3	58.4	39.5	67.5	48.6	76.7	57.7	95	76	113	94.3	52	33
	10									45.6	24.5	54.7	33.7	63.9	42.8	73	52	91.3	70.2	110	88.5	57.8	36.7
	11											51.1	27.9	60.2	37	69.3	46.2	87.6	64.5	106	82.8	63.5	40.4
	12													56.5	31.3	65.7	40.4	84	58.7	102	77	69.3	44
SC00150	5	41.1	27	54.4	40.3	67.7	53.6	81	66.8	94.2	80.1	108	93.4									39.4	25.3
	6	36.1	19.1	49.3	32.4	62.6	45.7	75.9	58.9	89.2	72.2	103	85.5	116	98.8							47.3	30.4
	7			44.3	24.5	57.6	37.8	70.8	51.1	84.1	64.3	97.4	77.6	111	90.9	124	104					55.2	35.4
	8					52.5	29.9	65.8	43.2	79.1	56.5	92.3	69.7	106	83	119	96.3	146	123			63.1	40.5
	9							60.7	35.3	74	48.6	87.3	61.9	101	75.1	114	88.4	140	115	167	142	71	45.5
	10									68.9	40.7	82.2	54	95.5	67.3	109	80.5	135	107	162	134	78.8	50.6
	11											77.2	46.1	90.5	59.4	104	72.7	130	99	157	126	86.7	55.6
	12													85.4	51.5	98.7	64.8	125	92	152	118	94.6	60.7
SC00220	5	63.3	41.8	87.8	63.3	109	84.7	131	106	152	128	174	149									65.6	41
	6	58.1	28.7	79.6	50.1	101	71.6	123	93.1	144	115	165	136	187	158							78.7	49.3
	7			71.3	37	92.8	58.5	114	80	136	101	157	123	179	144	200	166					91.8	57.5
	8					84.6	45.4	106	66.9	128	88.3	149	110	171	131	192	153	235	196			105	65.7
	9							97.9	53.8	119	75.2	141	96.7	162	118	184	140	227	183	270	226	118	74
	10									111	62.1	133	83.6	154	105	176	127	219	170	261	212	131	82
	11											124	70.5	146	92	167	113	210	156	253	199	144	90.3
	12													138	78.8	159	100	202	143	245	186	157	98.5

Продолжение таблицы

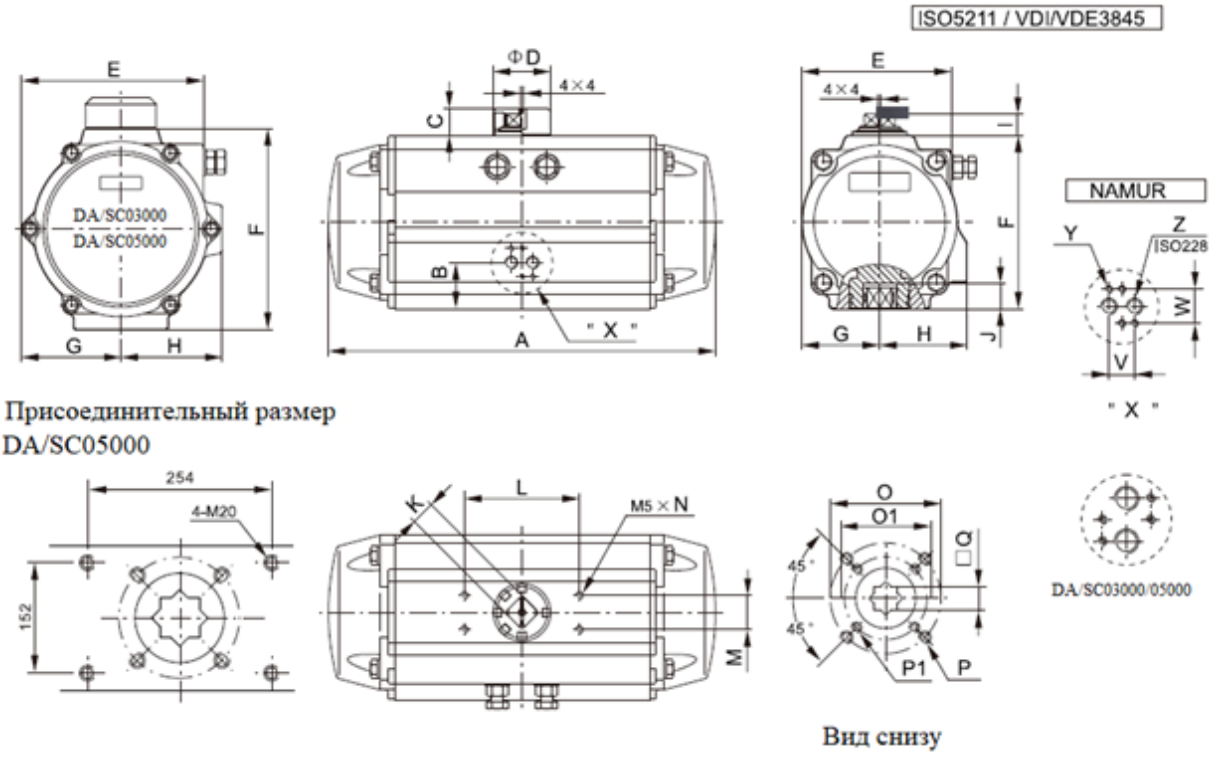
Тип	Кол-во пружин	Крутящий момент от давления воздуха																				Крутящий момент от пружин	
		2.5 бар		3.0 бар		3.5 бар		4.0 бар		4.5 бар		5.0 бар		5.5 бар		6.0 бар		7.0 бар		8.0 бар			
		0º	90º	0º	90º	0º	90º	0º	90º	0º	90º	0º	90º	0º	90º	0º	90º	0º	90º	0º	90º	90º	0º
SC00300	5	85.9	55.9	114	84	141	111	169	139	197	167	224	194									82.5	52.5
	6	75.4	39.4	103	67	131	95	158	122	186	150	214	178	241	205							98.9	62.9
	7			92.6	50.6	120	78	148	106	176	134	203	161	231	189	259	217					115	73.4
	8					110	62	137	89.4	165	117	193	145	221	173	248	200	304	256			132	83.9
	9							127	72.9	155	101	182	128	210	156	238	184	293	239	348	294	148	94.4
	10									144	84	172	112	200	140	227	167	283	223	338	278	165	105
	11											161	95.3	189	123	217	151	272	206	327	261	181	115
	12													179	107	206	134	262	190	317	245	198	126
SC00450	5	135	88.2	178	132	222	175	265	219	309	262	352	305									129	82.3
	6	119	62.4	162	106	205	149	249	193	292	236	336	280	379	323							155	98.7
	7			146	80.1	189	124	232	167	276	210	319	254	363	297	406	341					181	115
	8					173	97.7	216	141	259	185	303	228	346	272	390	315	477	402			206	132
	9							200	115	243	159	286	202	330	246	373	289	460	376	547	463	232	148
	10									227	133	270	177	313	220	357	263	444	350	531	437	258	165
	11											254	151	297	194	340	238	427	324	514	411	284	181
	12													280	168	324	212	411	299	498	386	310	197
SC00600	5	171	117	228	174	285	231	341	287	398	344	455	401									166	112
	6	149	84	206	141	262	197	319	254	376	311	432	367	489	424							199	135
	7			183	108	240	164	296	221	353	278	410	334	466	391	523	448					233	157
	8					217	131	274	188	331	244	387	301	444	358	501	414	614	528			266	179
	9							252	154	308	211	365	268	422	324	478	381	592	494	705	608	299	202
	10									286	178	343	235	399	291	456	348	569	461	683	575	332	224
	11											320	201	377	258	433	315	547	428	660	541	365	247
	12													354	225	411	281	524	395	638	508	399	269
SC00900	5	225	146	301	222	378	299	454	375	531	452	607	528									237	158
	6	193	98.3	270	175	346	251	423	328	499	404	576	481	652	557							284	190
	7			238	127	315	204	391	280	468	357	544	433	621	510	697	586					332	221
	8					283	157	359	233	436	310	512	386	589	463	665	539	818	692			379	253
	9							328	186	404	262	481	339	557	415	634	492	787	645	940	798	426	284
	10									373	215	449	291	526	368	602	444	755	597	908	750	474	316
	11											418	244	494	320	571	397	724	550	877	703	521	347
	12													463	273	539	350	692	503	845	656	569	379
SC01200	5	319	216	425	323	532	429	638	535	744	641	850	748									315	212
	6	277	153	383	260	489	366	595	472	702	578	808	685	914	791							378	255
	7			340	197	447	303	553	409	659	515	765	622	872	728	978	834					441	297
	8					404	240	510	346	617	452	723	559	829	665	935	771	1148	984			504	340
	9							468	283	574	389	680	496	787	602	893	708	1105	921	1318	1133	567	382
	10									532	326	638	433	744	539	850	645	1063	858	1275	1070	630	425
	11											595	370	702	476	808	582	1020	795	1233	1007	693	467
	12													659	413	766	519	978	732	1191	944	756	510
SC02000	5	501	319	688	506	875	693	1062	880	1249	1067	1436	1254									616	434
	6	414	196	601	383	788	570	975	757	1162	944	1349	1131	1536	1318							740	521
	7			514	259	701	446	888	633	1075	820	1262	1007	1449	1194	1636	1381					863	608
	8					614	323	801	510	988	697	1175	884	1362	1071	1549	1258	1923	1632			986	695
	9							714	387	901	574	1088	761	1275	948	1463	1135	1837	1509	2211	1883	1109	782
	10									815	451	1002	638	1189	825	1376	1012	1750	1386	2124	1760	1233	869
	11											915	514	1102	701	1289	888	1663	1262	2037	1636	1356	955
	12													1015	578	1202	765	1576	1139	1950	1513	1479	1042

Окончание таблицы

Тип	Кол-во пружин	Крутящий момент от давления воздуха																				Крутящий момент от пружин	
		2.5 бар		3.0 бар		3.5 бар		4.0 бар		4.5 бар		5.0 бар		5.5 бар		6.0 бар		7.0 бар		8.0 бар			
		0º	90º	0º	90º	0º	90º	0º	90º	0º	90º	0º	90º	0º	90º	0º	90º	0º	90º	0º	90º	90º	0º
SC03000	5	780	565	1050	834	1319	1104	1589	1373	1858	1643	2128	1912									783	567
	6	667	408	936	678	1206	947	1475	1217	1745	1486	2014	1756	2284	2025							939	680
	7			823	521	1092	791	1362	1060	1631	1330	1901	1599	2170	1869	2440	2138					1096	794
	8					979	634	1249	904	1518	1173	1787	1443	2057	1712	2326	1981	2865	2520			1252	907
	9							1135	747	1405	1017	1674	1286	1943	1555	2213	1825	2752	2364	3291	2903	1409	1021
	10									1291	860	1561	1130	1830	1399	2100	1668	2638	2207	3177	2746	1565	1134
	11											1447	973	1717	1242	1986	1512	2525	2051	3064	2590	1722	1247
	12													1603	1086	1873	1355	2412	1894	2951	2433	1878	1361
SC05000	5	1333	1017	1803	1487	2273	1957	2743	2427	3214	2897	3684	3367									1334	1017
	6	1130	750	1600	1220	2070	1690	2540	2161	3010	2631	3480	3101	3950	3571							1600	1221
	7			1396	954	1866	1424	2337	1894	2807	2364	3277	2834	3747	3304	4217	3774					1867	1424
	8					1663	1157	2133	1627	2603	2097	3073	2567	3543	3037	4013	3508	4954	4448			2134	1628
	9							1930	1360	2400	1831	2870	2301	3340	2771	3810	3241	4750	4181	5690	5121	2400	1831
	10									2196	1564	2666	2034	3136	2504	3607	2974	4547	3914	5487	4854	2667	2035
	11											2463	1767	2933	2237	3403	2707	4343	3648	5283	4588	2934	2238
	12													2729	1971	3200	2441	4140	3381	5080	4321	3200	2442

Рекомендуемые сочетания крутящих моментов от давления воздуха и крутящих моментов от пружин, с учетом количества последних

Габаритные и присоединительные размеры

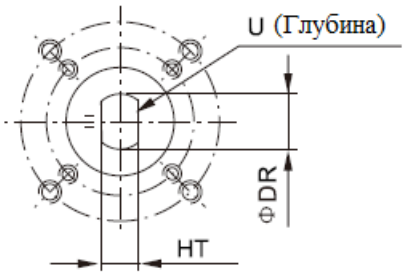


Тип	00015	00030	00060	00100	00150	00220	00300	00450	00600	00900	01200	02000	03000	05000
	DA/SC	DA/SC	DA/SC	DA/SC	DA/SC	DA/SC	DA/SC	DA/SC	DA/SC	DA/SC	DA/SC	DA/SC	DA/SC	DA/SC
Фланец по ISO	F04	F05	F05-07	F05-07	F07-10	F07-10	F07-10	F10-12	F10-12	F12	F14	F16	F16	F16
A	140.5	158.5	210.5	247.5	268.5	315	345	408.5	437.5	487	543	633	728	876
B	26.5	30	30.5	32.5	37.5	42.5	45	47.5	52	58.5	62.5	78.5	165	187
C	20	20	20	20	20	30	30	30	30	50	50	50	50	50
ΦD	40	40	40	40	40	56	56	65	65	80	80	115	115	115
E	59	72	84.5	97.5	111	127	136	156.5	169	190.5	213	251	298.5	383
F	69	85	102	115	127	145	157	177	196	220.5	245	298.5	330	405
G	29	36	42.5	49.5	56	64	69.5	80	88	99	110	131	163.5	201
H	41.5	47	52	56.8	67	77	82	91.5	99	105	112	131	166	204.5
I	14.5	14.5	14.5	14.5	14.5	24.5	24.5	24.5	24.5	44.5	44.5	44.5	44.5	44.5
Jmim	12	16	16	19	19	24	24	29	29	29	38	38	48	57
K	11	11	17	17	17	27	27	27	27	36	36	36	36	36
L	80	80	80	80	80	80	80	80	80	130	130	130	130	130
M	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30
N	4	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8
ΦO1	42	50	50	50	70	70	70	102	102	125	140	165	165	165
ΦO	---	---	70	70	102	102	102	125	125	---	---	---	---	---
P1	4-M5	4-M6	4-M6	4-M6	4-M8	4-M8	4-M8	4-M10	4-M10	4-M12	4-M16	4-M20	4-M20	4-M20
P	---	---	4-M8	4-M8	4-M10	4-M10	4-M10	4-M12	4-M12	---	---	---	---	---
□Q	11	14	14	17	17	22	22	27	27	27	36	36	46	55
V	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	40	40	40
W	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	45	45	45
Y	M5x8	M5x8	M5x8	M5x8	M5x8	M5x8	M5x8	M5x8	M5x8	M5x8	M5x8	M6x10	M6x10	M6x10
Z	1/8”	1/8”	1/8”	1/8”	1/4”	1/4”	1/4”	1/4”	1/4”	1/4”	1/4”	3/8”	1/2”	1/2”

Варианты исполнения втулки выходного вала

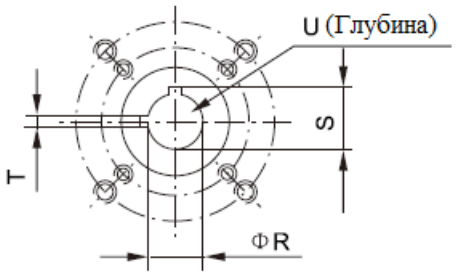
Втулка выходного вала может быть обработана под требуемые размеры штока арматуры, ниже приведены варианты исполнения втулки выходного вала.

H: Параллельно



Вид снизу

W: Две шпоночные канавки

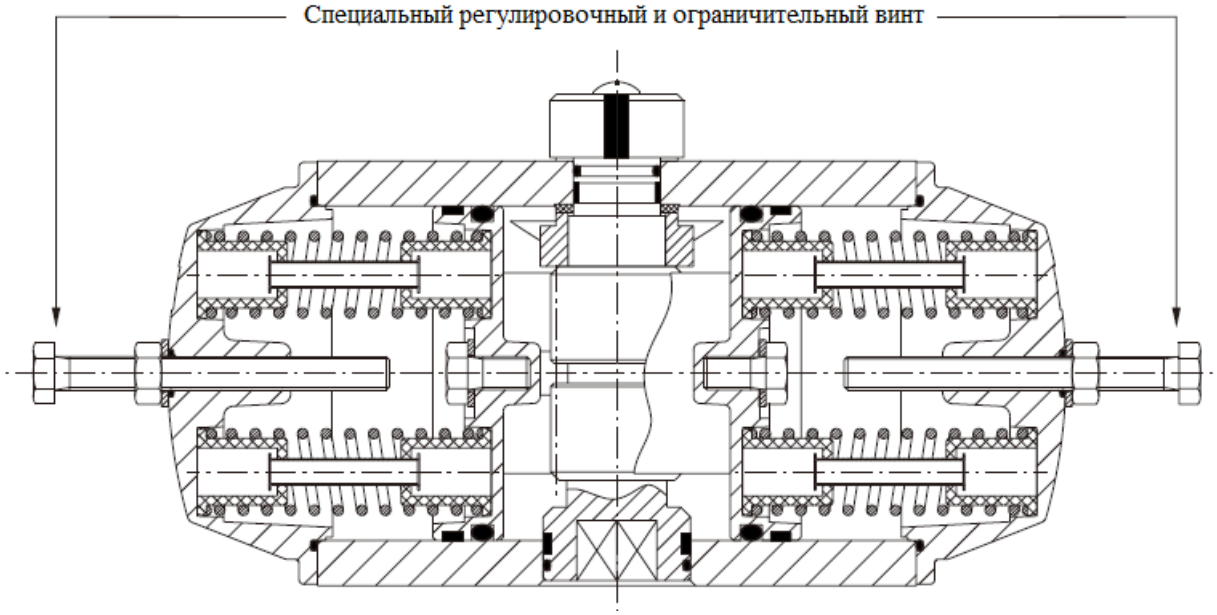


Вид снизу

Тип	00015	00030	00060	00100	00150	00220	00300	00450	00600	00900	01200	02000	03000	05000
	DA/SC	DA/SC	DA/SC	DA/SC	DA/SC	DA/SC	DA/SC	DA/SC	DA/SC	DA/SC	DA/SC	DA/SC	DA/SC	DA/SC
ΦR	12.7	12.7	12.7	15.88	19.05	22.23	22.23	28.58	28.58	31.75	31.75	33.34	38.1	41.28
S	14.2	14.2	14.2	18.4	21.6	24.8	24.8	32.1	32.1	35.3	35.3	37.4	42.4	45.3
T	3	3	5	5	5	5	5	8	8	8	8	10	10	12
U	32	32	32	32	32	45	45	45	45	45	45	51	51	65
ΦDR	13	13	13	16.1	19.2	22.4	22.4	28.8	28.8	32	32	33.6	38.4	41.5
HT	10	10	10	12	14	17	17	22	22	24	24	27	27	32

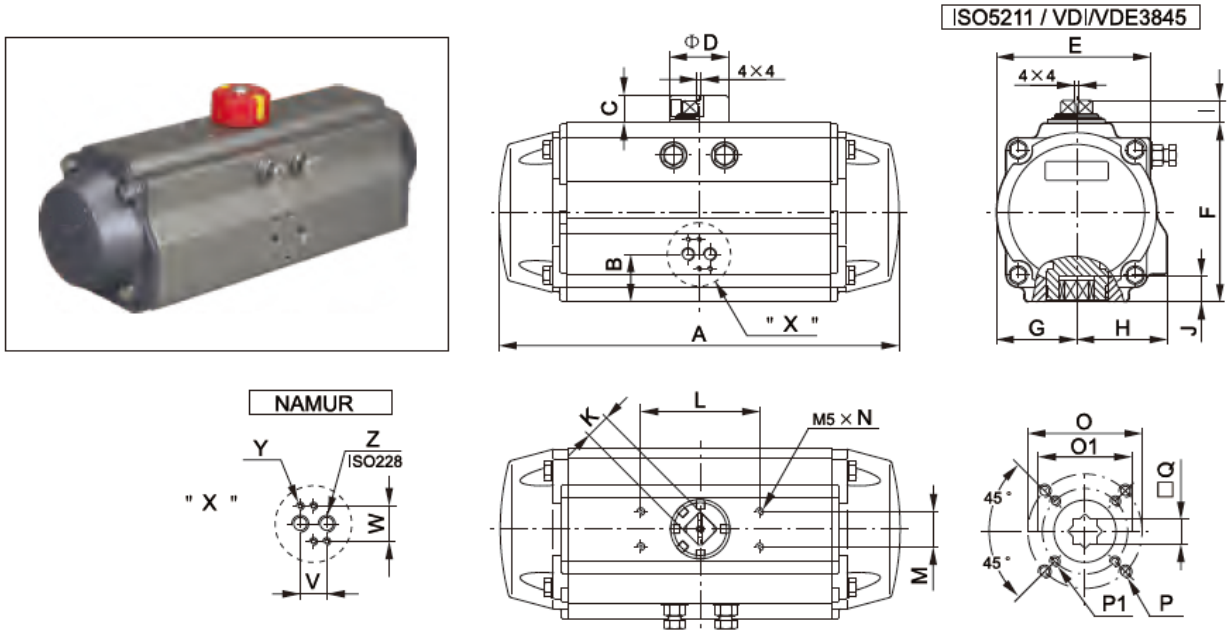
Регулировка и ограничение полного хода привода во всем диапазоне, дополнительная опция

В торцевые крышки устанавливают регулировочные винты, которые позволяют ограничивать ход привода в полном диапазоне: 0º ~ 90º, 0º ~ 120º или 0º ~ 180º в зависимости от варианта исполнения. Регулировка полного хода может быть применена ко всем типам пневмоприводов.



Пневматический привод двухстороннего действия (DA) с углом поворота 120º / 180º

Габаритные и присоединительные размеры



Все модификации пневмоприводов двухстороннего действия могут быть изготовлены с углом поворота 120º / 180º, а также с нестандартным углом поворота 140º или 160º.

Тип	00015	00030	00060	00100	00150	00220	00300	00450	00600	00900	01200	02000	03000	05000
	DA	DA	DA	DA	DA	DA	DA	DA	DA	DA	DA	DA	DA	DA
Фланец по ISO	–	F05	F05-07	–	F07-10	–	F07-10	–	F10-12	–	F14	–	–	–
A 120º	–	183	243	–	309	–	397	–	504	–	622	–	–	–
A 180º	–	225	305	–	385	–	498	–	630	–	775	–	–	–
B	–	30	30.5	–	37.5	–	45	–	52	–	62.5	–	–	–
C	–	20	20	–	20	–	30	–	30	–	50	–	–	–
ФD	–	40	40	–	40	–	56	–	65	–	80	–	–	–
E	–	72	84.5	–	111	–	136	–	169	–	213	–	–	–
F	–	85	102	–	127	–	157	–	196	–	245	–	–	–
G	–	36	42.5	–	56	–	69.5	–	88	–	110	–	–	–
H	–	47	52	–	67	–	82	–	99	–	112	–	–	–
I	–	14.5	14.5	–	14.5	–	24.5	–	24.5	–	44.5	–	–	–
Jmim	–	16	16	–	19	–	24	–	29	–	38	–	–	–
K	–	11	17	–	17	–	27	–	27	–	36	–	–	–
L	–	80	80	–	80	–	80	–	80	–	130	–	–	–
M	–	30	30	–	30	–	30	–	30	–	30	–	–	–
N	–	8	8	–	8	–	8	–	8	–	8	–	–	–
ФO1	–	50	50	–	70	–	70	–	102	–	140	–	–	–
ФO	–	---	70	–	102	–	102	–	125	–	---	–	–	–
P1	–	4-M6	4-M6	–	4-M8	–	4-M8	–	4-M10	–	4-M16	–	–	–
P	–	---	4-M8	–	4-M10	–	4-M10	–	4-M12	–	---	–	–	–
□Q	–	14	14	–	17	–	22	–	27	–	36	–	–	–
ФR	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
S	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
T	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
U	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
V	–	24	24	–	24	–	24	–	24	–	24	–	–	–
W	–	32	32	–	32	–	32	–	32	–	32	–	–	–
Y	–	M5x8	M5x8	–	M5x8	–	M5x8	–	M5x8	–	M5x8	–	–	–
Z	–	1/8”	1/8”	–	1/4”	–	1/4”	–	1/4”	–	1/4”	–	–	–

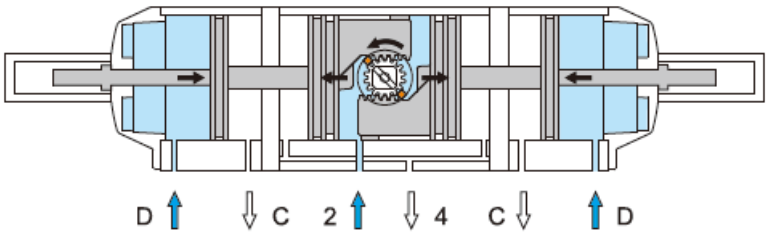
Трехпозиционный пневматический привод двухстороннего действия

Угол поворота: 0º - 45º - 90º или 0º - 90º - 180º.



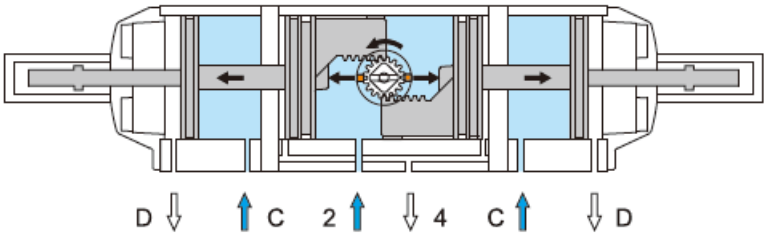
Принцип работы

Среднее положение



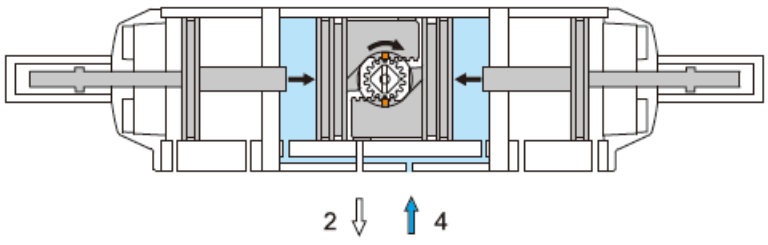
Сжатый воздух через отверстия 2 и D поступает в корпус привода и толкает поршни. Внутренние поршни перемещаются к торцевым крышкам, а внешние поршни к центру привода, вытесняя воздух через отверстия 4 и C. Движение внутренних поршней ограничено положением внешних поршней.

Положение открыто



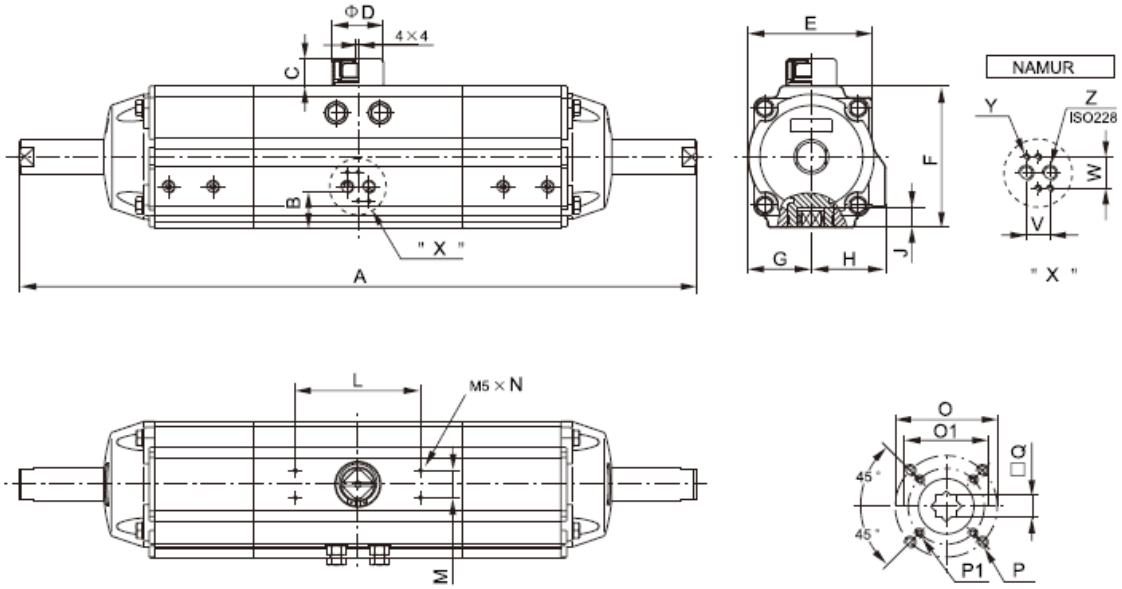
Сжатый воздух через отверстия 2 и C поступает в корпус и толкает поршни. Внутренние и внешние поршни перемещаются к торцевым крышкам, вытесняя воздух через отверстия 4 и D. Рейки внутренних поршней через зубчатую передачу вращают выходной вал против часовой стрелки. Угол поворота настраивается при помощи регулировочных винтов в торцевых крышках.

Положение закрыто



Сжатый воздух через отверстие 4 поступает в корпус и толкает внутренние поршни друг к другу, вытесняя воздух через отверстие 2. Рейки внутренних поршней через зубчатую передачу вращают выходной вал по часовой стрелке. Пневмопривод может быть доукомплектован блоком возвратных пружин для изменения принципа действия на одностороннее (SC).

Габаритные и присоединительные размеры



Тип	A		B	C	ΦD	E	F	G	H	J	L
	0º - 45º - 90º	0º - 90º - 180º									
DASC00030	390	440	30	20	40	72	85	36	47	16	80
DASC00060	480	570	30.5	20	40	84.5	102	42.5	52	16	80
DASC00150	600	710	37.5	20	40	111	127	56	67	19	80
DASC00300	720	910	45	30	56	136	157	69.5	82	24	80
DASC00600	915	1130	52	30	65	169	196	88	99	29	80
DASC01200	1155	1400	62.5	50	80	213	245	110	112	38	130

Окончание таблицы

Тип	M	N	O1	O	P1	P	□Q	V	W	Y	Z
DASC00030	30	8	50	–	4-M6	–	14	24	32	M5x8	1/8”
DASC00060	30	8	50	70	4-M6	4-M8	14	24	32	M5x8	1/8”
DASC00150	30	8	70	102	4-M8	4-M10	17	24	32	M5x8	1/4"
DASC00300	30	8	70	102	4-M8	4-M10	22	24	32	M5x8	1/4"
DASC00600	30	8	102	125	4-M10	4-M12	27	24	32	M5x8	1/4"
DASC01200	30	8	140	–	4-M16	–	36	24	32	M5x8	1/4"

Выходной крутящий момент трехпозиционных пневмоприводов двухстороннего действия (DA), Нм

Тип	2.5 бар	3.0 бар	3.5 бар	4.0 бар	4.5 бар	5.0 бар	5.5 бар	6.0 бар	7.0 бар	8.0 бар
DA00030	14.7	17.6	20.5	23.5	26.4	29.3	32.2	35.2	41	46.9
DA00060	29.1	34.9	40.7	46.5	52.3	58.2	64	69.8	81.4	93
DA00150	66.5	79.7	93	106	120	133	146	160	186	213
DA00300	138	166	194	221	249	277	304	332	387	443
DA00600	283	340	397	453	510	567	623	680	793	907
DA01200	531	638	744	850	956	1063	1169	1275	1488	1700

Выходной крутящий момент трехпозиционных пневмоприводов одностороннего действия (SC 0º - 45º - 90º), Нм

Тип	Кол-во пружин	Крутящий момент от давления воздуха																				Крутящий момент от пружин	
		2.5 бар		3.0 бар		3.5 бар		4.0 бар		4.5 бар		5.0 бар		5.5 бар		6.0 бар		7.0 бар		8.0 бар			
		0º	90º	0º	90º	0º	90º	0º	90º	0º	90º	0º	90º	0º	90º	0º	90º	0º	90º	0º	90º	90º	0º
SC00030	5	9.1	6.2	12	9.1	15	12	17.9	15	20.8	17.9	23.7	20.8									8.5	5.5
	6	8	4.5	10.9	7.4	13.8	10.3	16.8	13.3	19.7	16.2	22.6	19.1	25.6	22.1							10.2	6.7
	7			9.8	5.7	12.7	8.7	15.7	11.6	18.6	14.5	21.5	17.4	24.5	20.4	27.4	23.3					11.8	7.8
	8					11.6	7	14.6	9.9	17.5	12.8	20.4	15.8	23.3	18.7	26.3	21.6	32.1	27.5			13.5	8.9
	9							13.4	8.2	16.4	11.1	19.3	14.1	22.2	17	25.2	19.9	31	25.8	36.9	31.6	15.2	10
	10									15.3	9.4	18.2	12.4	21.1	15.3	24.1	18.2	29.9	24.1	35.8	29.9	16.9	11.1
	11											17.1	10.7	20	13.6	22.9	16.5	28.8	22.4	34.7	28.2	18.6	12.2
	12													18.9	11.9	21.8	14.8	27.7	20.7	33.5	26.6	20.3	13.3
SC00060	5	18	11.7	23.8	17.6	29.6	23.4	35.4	29.2	41.2	35	47.1	40.8									17.3	11.1
	6	15.8	8.3	21.6	14.1	27.4	19.9	33.2	25.7	39	31.5	44.8	37.3	50.7	43.2							20.8	13.3
	7			19.4	10.6	25.2	16.4	31	22.3	36.8	28.1	42.6	33.9	48.4	39.7	54.3	45.5					24.2	15.5
	8					23	13	28.8	18.8	34.6	24.6	40.4	30.4	46.2	36.2	52	42	63.7	53.7			27.7	17.7
	9							26.6	15.3	32.4	21.1	38.2	27	44	32.8	49.8	38.6	61.5	50.2	73.1	61.8	31.1	19.9
	10									30.2	17.7	36	23.5	41.8	29.3	47.6	35.1	59.2	46.7	70.9	58.4	34.6	22.1
	11											33.8	20	39.6	25.8	45.4	31.7	57	43.3	68.7	54.9	38.1	24.3
	12													37.4	22.4	43.2	28.2	54.8	39.8	66.4	51.4	41.5	26.5
SC00150	5	41.1	27	54.4	40.3	67.7	53.6	81	66.8	94.2	80.1	108	93.4									39.4	25.3
	6	36.1	19.1	49.3	32.4	62.6	45.7	75.9	58.9	89.2	72.2	103	85.5	116	98.8							47.3	30.4
	7			44.3	24.5	57.6	37.8	70.8	51.1	84.1	64.3	97.4	77.6	111	90.9	124	104					55.2	35.4
	8					52.5	29.9	65.8	43.2	79.1	56.5	92.3	69.7	106	83	119	96.3	146	123			63.1	40.5
	9							60.7	35.3	74	48.6	87.3	61.9	101	75.1	114	88.4	140	115	167	142	71	45.5
	10									68.9	40.7	82.2	54	95.5	67.3	109	80.5	135	107	162	134	78.8	50.6
	11											77.2	46.1	90.5	59.4	104	72.7	130	99	157	126	86.7	55.6
	12													85.4	51.5	98.7	64.8	125	92	152	118	94.6	60.7
SC00300	5	85.9	55.9	114	84	141	111	169	139	197	167	224	194									82.5	52.5
	6	75.4	39.4	103	67	131	95	158	122	186	150	214	178	241	205							98.9	62.9
	7			92.6	50.6	120	78	148	106	176	134	203	161	231	189	259	217					115	73.4
	8					110	62	137	89.4	165	117	193	145	221	173	248	200	304	256			132	83.9
	9							127	72.9	155	101	182	128	210	156	238	184	293	239	348	294	148	94.4
	10									144	84	172	112	200	140	227	167	283	223	338	278	165	105
	11											161	95.3	189	123	217	151	272	206	327	261	181	115
	12													179	107	206	134	262	190	317	245	198	126
SC00600	5	171	117	228	174	285	231	341	287	398	344	455	401									166	112
	6	149	84	206	141	262	197	319	254	376	311	432	367	489	424							199	135
	7			183	108	240	164	296	221	353	278	410	334	466	391	523	448					233	157
	8					217	131	274	188	331	244	387	301	444	358	501	414	614	528			266	179
	9							252	154	308	211	365	268	422	324	478	381	592	494	705	608	299	202
	10									286	178	343	235	399	291	456	348	569	461	683	575	332	224
	11											320	201	377	258	433	315	547	428	660	541	365	247
	12													354	225	411	281	524	395	638	508	399	269
SC01200	5	319	216	425	323	532	429	638	535	744	641	850	748									315	212
	6	277	153	383	260	489	366	595	472	702	578	808	685	914	791							378	255
	7			340	197	447	303	553	409	659	515	765	622	872	728	978	834					441	297
	8					404	240	510	346	617	452	723	559	829	665	935	771	1148	984			504	340
	9							468	283	574	389	680	496	787	602	893	708	1105	921	1318	1133	567	382
	10									532	326	638	433	744	539	850	645	1063	858	1275	1070	630	425
	11											595	370	702	476	808	582	1020	795	1233	1007	693	467
	12													659	413	766	519	978	732	1191	944	756	510

Рекомендуемые сочетания крутящих моментов от давления воздуха и крутящих моментов от пружин, с учетом количества последних

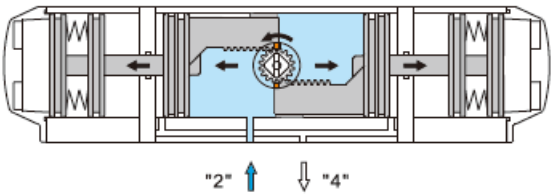
Пневматический привод одностороннего действия с ходом 180º

Привод предназначен для перемещения запирающего элемента арматуры в диапазоне 0º - 90º - 180º. На торцах пневматического привода установлены пружинные блоки, которые обеспечивают возврат запирающего элемента в положение - 90º после прекращения подачи сжатого воздуха. Регулировочные винты на корпусе пневмопривода предназначены для точной настройки крайних положений арматуры (0°±4°, 180°±4°).



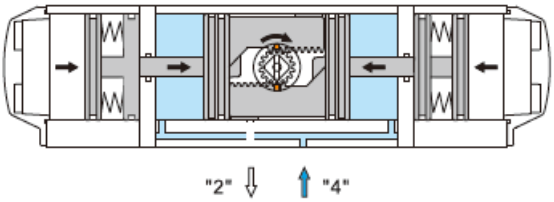
Принцип действия

Положение открыто



Сжатый воздух через отверстие 2 поступает в корпус и толкает поршни к торцевым крышкам, возвратные пружины сжимаются. Воздух находящийся между поршнями и торцевыми крышками выходит через отверстие 4. Рейки поршней через зубчатую передачу вращают выходной вал против часовой стрелки на 180º.

Положение закрыто



Сжатый воздух через отверстие 4 поступает в корпус и толкает поршни друг к другу, возвратные пружины сжимаются. Воздух, находящийся между поршнями, выходит через отверстие 2. Рейки поршней через зубчатую передачу вращают выходной вал по часовой стрелке.

Среднее положение

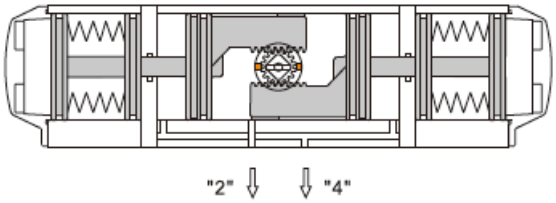
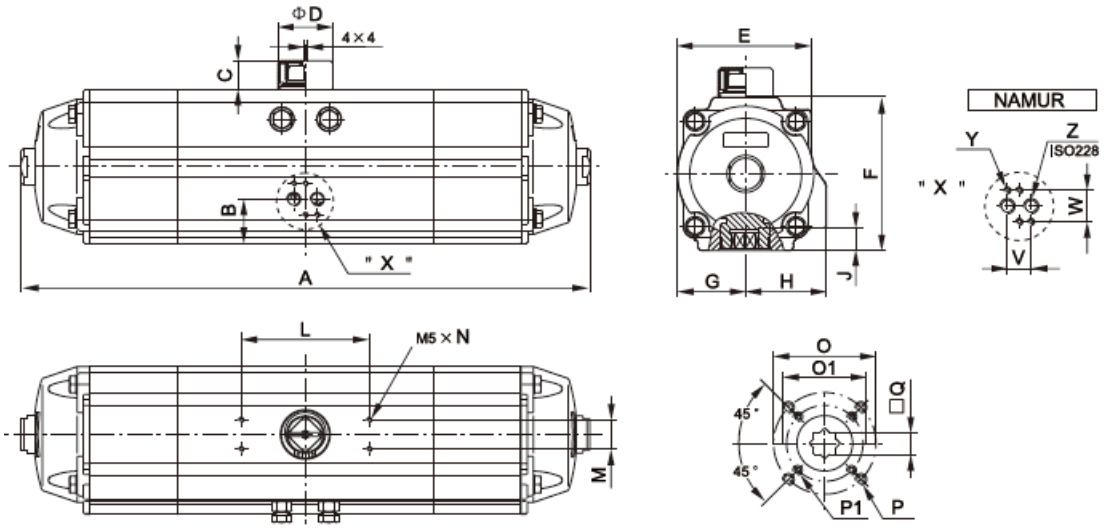


Рис. 3

После прекращения подачи сжатого воздуха, независимо от того, в каком положении находился привод, возвратные пружины разжимаются, толкают поршни и через зубчатую передачу поворачивают выходной вал на 90º.



Габаритные и присоединительные размеры

Тип	A	B	C	ΦD	E	F	G	H	J	L
SC00150	630	37.5	20	40	111	127	56	67	19	80
SC00300	812	45	30	56	136	157	69.5	82	24	80
SC00600	1007	52	30	65	169	196	88	99	29	80
SC01200	1242	62.5	50	80	213	245	110	112	38	130

Окончание таблицы

Тип	M	N	O1	O	P1	P	□Q	V	W	Y	Z
SC00150	30	8	70	102	4-M8	4-M10	17	24	32	M5x8	1/4"
SC00300	30	8	70	102	4-M8	4-M10	22	24	32	M5x8	1/4"
SC00600	30	8	102	125	4-M10	4-M12	27	24	32	M5x8	1/4"
SC01200	30	8	140	–	4-M16	–	36	24	32	M5x8	1/4"

Выходной крутящий момент пневмоприводов одностороннего действия (SC) с ходом 180º, Нм

Тип	Кол-во пружин	Крутящий момент от давления воздуха																				Крутящий момент от пружин	
		2.5 бар		3.0 бар		3.5 бар		4.0 бар		4.5 бар		5.0 бар		5.5 бар		6.0 бар		7.0 бар		8.0 бар			
		90º	0º / 180º	90º	0º / 180º	90º	0º / 180º	90º	0º / 180º	90º	0º / 180º	90º	0º / 180º	90º	0º / 180º	90º	0º / 180º	90º	0º / 180º	90º	0º / 180º	0º	90º
SC00150	6	36.1	19.1	49.3	32.4	62.6	45.7	75.9	58.9	89.2	72.2	103	85.5	116	98.8							47.3	30.4
	8					52.5	29.9	65.8	43.2	79.1	56.5	92.3	69.7	106	83	119	96.3	146	123			63.1	40.5
	10									68.9	40.7	82.2	54	95.5	67.3	109	80.5	135	107	162	134	78.8	50.6
	12													85.4	51.5	98.7	64.8	125	92	152	118	94.6	60.7
SC00300	6	75.4	39.4	103	67	131	95	158	122	186	150	214	178	241	205							98.9	62.9
	8					110	62	137	89.4	165	117	193	145	221	173	248	200	304	256			132	83.9
	10									144	84	172	112	200	140	227	167	283	223	338	278	165	105
	12													179	107	206	134	262	190	317	245	198	126
SC00600	6	149	84	206	141	262	197	319	254	376	311	432	367	489	424							199	135
	8					217	131	274	188	331	244	387	301	444	358	501	414	614	528			266	179
	10									286	178	343	235	399	291	456	348	569	461	683	575	332	224
	12													354	225	411	281	524	395	638	508	399	269
SC01200	6	277	153	383	260	489	366	595	472	702	578	808	685	914	791							378	255
	8					404	240	510	346	617	452	723	559	829	665	935	771	1148	984			504	340
	10									532	326	638	433	744	539	850	645	1063	858	1275	1070	630	425
	12													659	413	766	519	978	732	1191	944	756	510

Рекомендуемые сочетания крутящих моментов от давления воздуха и крутящих моментов от пружин, с учетом количества последних

Дополнительные опции пневмопривода:

1.Пневмораспределитель (соленоидный клапан):

- 24V DC;
- 220V AC.



2. Ручной дублер.



3. Блок механических концевых выключателей.



4. Электропневматический позиционер 4-20мА (24V DC).

