

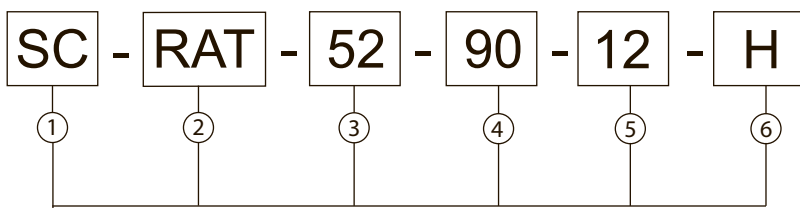


Приводы пневматические Серия RAT RST

Поворотные цилиндры для монтажа на шаровые краны и дисковые затворы с фланцевым креплением по стандарту ISO 5211/DIN3337. Угол поворота $90\pm4^\circ$; $180\pm4^\circ$. Корпус из экструдированного алюминия с глубоким анодированием внутренней и наружной поверхностей. Возможность крепления концевых датчиков, распределителей с присоединением NAMUR.



Кодировка для заказа



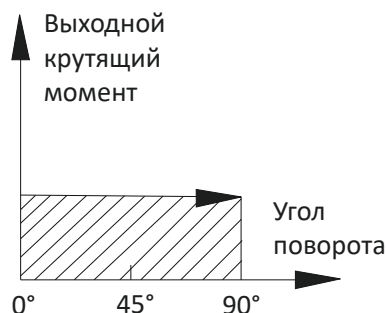
1	Тип продукции	SC	Исполнительные механизмы
2	Серия	RAT	Двустороннего действия
		RST	Одностороннего действия
		RAT3	Трехпозиционный
3	Типоразмер	52	32 - 400
4	Угол поворота	90	$90^\circ\pm4$
		120	$120^\circ\pm4$
		135	$135^\circ\pm4$
		180	$180^\circ\pm4$
5	Количество возвратных пружин	12	5 - 12

Технические характеристики

Рабочая среда	Сухой воздух или воздух с примесью масла, инертные газы, не агрессивные к материалам привода
Тонкость очистки воздуха	40 мкм (5 мкм – при использовании позиционного электропневматического регулятора)
Материалы	Алюминий
Температура окружающей среды	$-20^\circ - +80^\circ \text{C}$ / $-40^\circ - +150^\circ \text{C}^*$
Диапазон рабочего давления	3 - 8 Бар
Угол поворота	90° / 120° / 135° / 180°
Уплотнение	NBR / HNBR

* - только спец. исполнение.

Крутящий момент пневмоприводов двустороннего действия (RAT), Нм



Модель	Давление, бар									
	2	2,5	3	4	4,5	5	5,5	6	7	8
RAT-32	3	4	5	6	7	8	8	9	11	12
RAT-40	5	6	7	10	11	12	13	14	17	19
RAT-52	8	10	12	16	18	20	22	24	28	32
RAT-63	15	18	22	29	33	36	40	44	51	58
RAT-75	20	25	30	40	45	50	55	60	70	80
RAT-83	31	39	47	63	70	78	86	94	110	125
RAT-92	45	56	68	90	102	113	124	135	158	181
RAT-105	66	83	99	132	149	165	182	198	231	264
RAT-125	100	125	150	200	226	251	276	301	351	401
RAT-140	171	214	256	342	358	427	470	513	598	684
RAT-160	266	332	399	532	598	665	731	798	931	1064
RAT-190	426	532	638	851	958	1064	1170	1277	1490	1702
RAT-210	532	665	798	1064	1197	1330	1463	1596	1862	2128
RAT-240	769	962	1154	1539	1731	1924	2116	2308	2693	3078
RAT-270	1170	1462	1754	2339	2632	2924	3216	3509	4094	4679
RAT-300	1526	1908	2289	3052	3434	3815	4197	4578	5341	6104
RAT-350	2285	2856	3427	4570	5141	5712	6283	6854	7997	9139
RAT-400	3256	4070	4884	6512	7326	8140	8954	9768	11396	13024

Примечание: для правильного подбора приводов двойного действия рекомендуемый коэффициент запаса крутящего момента при нормальных условиях работы составляет 20 - 30%.

Пример:

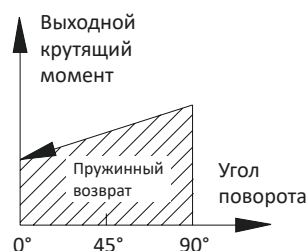
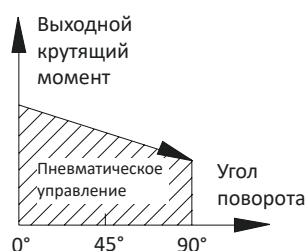
Крутящий момент необходимый клапану 100 Нм

Крутящий момент с учетом запаса прочности $1 + 30\% = 130$ Нм

Расчет при давлении 5 Бар

Согласно данным приведенным выше в таблице мы можем выбрать минимальную модель RAT-105

Крутящий момент пневмоприводов одностороннего действия (RST), Нм



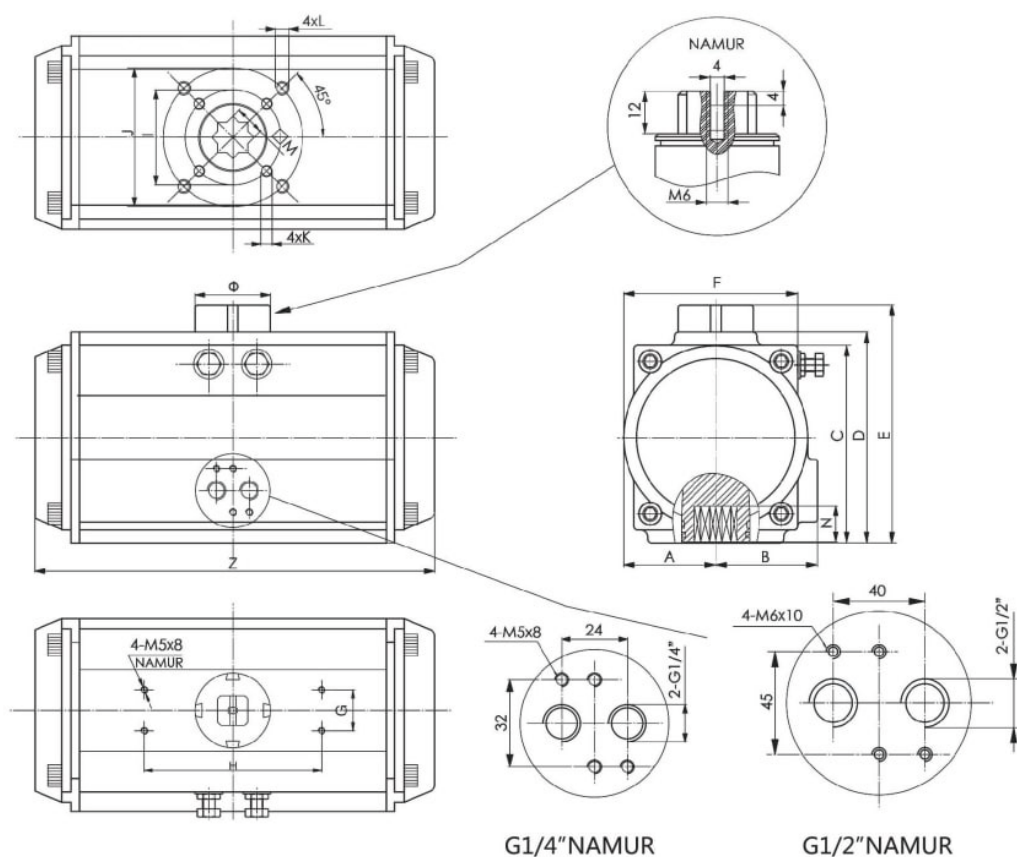


Давление, Бар		2,5		3		4		5		6		7		8		Крутящий момент от пружины	
Модель	Кол-во пружин	0° Начало	90° Конец	0° Начало	90° Конец	0° Начало	90° Конец	0° Начало	90° Конец	0° Начало	90° Конец	0° Начало	90° Конец	0° Начало	90° Конец	0° Начало	90° Конец
RST-52	5	5.7	3.8	7.6	5.7											6.2	4.3
	6	4.9	2.5	6.9	4.5	10.9	8.5									7.4	5.0
	7	4.0	1.3	6.0	3.3	9.8	7.3	14.0	10.4							8.6	5.9
	8			5.2	2.0	9.2	6.0	13.2	9.1	17.2	14.1					9.9	6.7
	9			4.3	0.8	8.3	4.8	12.3	7.9	16.3	12.8	20.3	16.8			11.1	7.6
	10					7.4	3.6	11.5	6.7	15.5	11.6	19.5	15.6			12.4	8.5
	11					6.6	2.3	10.6	5.4	14.6	10.4	18.6	14.3	22.6	18.3	13.6	9.3
	12							9.7	4.2	13.8	9.1	17.8	12.2	21.8	17.1	14.8	10.2
RST-63	5	11.4	7.7	15.0	11.4	22.3	14.9									10.4	6.8
	6	10.1	5.7	13.6	9.3	20.9	16.6	28.3	23.9							12.5	8.2
	7	8.6	3.6	12.5	7.2	19.5	14.5	26.8	21.9							14.6	9.6
	8			10.9	5.1	18.2	12.4	25.5	19.8	32.8	27.0	40.1	34.3			16.7	10.9
	9					16.8	10.4	24.1	17.7	31.4	24.9	38.7	32.2			18.8	12.3
	10					1.4	8.2	22.8	15.5	30.0	28.8	37.3	30.1	44.7	37.4	20.9	13.7
	11							21.5	13.5	28.7	20.7	36.0	28.0	43.3	35.3	22.9	15.0
	12							20.0	11.4	27.3	18.6	34.6	25.9	41.9	33.3	25.0	16.4
RST-75	5	14.5	10.6	19.4	15.5	29.5	25.7									14.5	10.5
	6	12.4	7.6	17.3	12.6	27.4	22.7	37.5	32.8							17.4	12.7
	7	10.4	4.8	15.2	9.7	25.3	19.9	35.4	29.9							20.3	14.8
	8			13.1	6.8	23.1	16.9	33.3	27.0	43.2	37.0	53.3	47.0			23.3	16.9
	9					21.0	14.1	31.2	24.1	41.1	34.1	51.3	44.2			26.1	19.0
	10					19.0	11.1	28.8	21.2	39.0	31.2	49.1	41.2	59.1	51.2	29.0	21.1
	11							27.0	18.3	37.0	28.3	47.0	38.4	57.0	48.4	31.9	23.2
	12							24.9	15.4	34.9	25.4	44.9	35.4	54.9	45.4	34.7	25.3
RST-83	5	23.3	16.1	31.1	24.0	46.8	39.7									23.0	15.8
	6	20.1	11.5	28.0	19.3	43.7	35.1	59.4	50.7							27.6	19.0
	7	17.0	6.9	24.8	14.8	40.5	30.5	56.2	46.2							32.2	22.1
	8			21.7	10.1	37.4	25.8	53.1	41.5	68.8	57.7	84.5	72.9			36.8	22.3
	9					34.2	21.3	49.9	37.0	65.6	52.6	81.2	68.3			41.4	28.5
	10					31.0	16.6	46.7	32.3	62.4	48.0	78.1	63.7	93.8	79.3	46.0	31.6
	11							43.6	27.7	59.3	43.4	75.0	59.1	90.6	74.8	50.6	34.8
	12							40.4	23.2	56.1	38.9	71.7	54.5	87.4	70.2	55.2	38.0
RST-92	5	33.1	22.0	44.2	33.2	66.8	55.9									34.4	23.3
	6	28.4	15.2	39.6	26.4	62.2	49.0	84.8	71.6							41.2	28.0
	7	28.3	8.2	34.9	19.4	57.5	42.1	80.2	64.7							48.1	32.7
	8			31.3	12.6	52.9	35.2	75.5	57.9	98.1	80.5	120.7	103.0			55.0	37.3
	9					48.2	28.4	70.9	51.0	93.5	73.6	116.0	96.1			61.9	42.0
	10					43.6	21.5	66.2	44.1	88.8	66.7	111.3	89.2	134.0	111.8	68.7	56.7
	11							61.5	37.2	84.1	59.9	106.6	82.4	129.2	105.0	75.6	51.4
	12							56.8	30.4	79.4	53.0	101.9	75.5	124.5	98.1	82.5	56.0
RST-105	5	51.0	33.4	67.5	49.9	100.6	83.0									49.2	31.6
	6	44.7	23.5	61.1	40.0	94.2	73.2	127.3	106.2							59.1	38.0
	7	38.4	13.7	54.9	30.3	87.9	63.4	121.0	96.4							68.9	44.3
	8			48.5	20.4	81.6	53.5	114.7	86.5	147.7	119.6	180.8	152.7			78.7	50.6
	9					75.3	43.7	108.4	76.8	141.5	109.8	174.5	142.9			88.6	56.9
	10					68.9	33.4	102.0	66.5	135.1	99.6	168.2	132.6	201.2	165.7	98.4	63.3
	11							95.7	57.0	128.7	90.1	161.8	123.1	194.8	156.2	108.3	69.6
	12							89.4	47.5	122.5	80.6	155.5	113.6	188.6	146.7	118.1	75.9
RST-125	5	73	47	98	72	148	122									79	52
	6	63	31	88	56	138	107	188	157							94	63
	7	52	15	77	40	127	90	178	141							110	73
	8			67	25	117	75	167	125	217	176	268	226			125	84
	9					107	59	157	109	207	159	257	210			141	94
	10					96	44	146	94	196	144	247	194	297	245	157	105
	11							136	78	186	128	236	178	286	228	173	115
	12							125	63	176	113	226	163	276	213	188	125
RST-140	5	128	85	171	127	256	213									129	86
	6	111	59	154	102	239	187	325	273							155	103
	7	94	33	137	76	222	162	308	247							181	120
	8			120	50	205	136	291	221	376	307	462	392			206	137
	9					187	110	273	196	358	281	444	367			232	155
	10					170	84	256	169	341	255	427	340	512	426	258	172
	11							238	143	324	229	409	314	495	400	284	189
	12							221	118	307	203	392	289	478	374	310	206



Давление, Бар		2,5		3		4		5		6		7		8		Крутящий момент от пружины	
Модель	Кол-во пружин	0° Начало	90° Конец	0° Начало	90° Конец	0° Начало	90° Конец	0° Начало	90° Конец	0° Начало	90° Конец	0° Начало	90° Конец	0° Начало	90° Конец	0° Начало	90° Конец
RST-160	5	193	124	289	191	392	324									208	140
	6	165	83	232	149	365	282	498	415							250	168
	7	137	41	203	107	336	240	469	373							292	196
	8			176	66	309	199	442	237	575	465	708	598			333	223
	9					280	157	413	290	546	423	679	556			375	251
	10					253	115	368	248	519	381	652	514	785	674	417	279
	11							358	207	491	340	624	473	757	606	458	307
	12							330	165	463	298	596	431	729	564	500	335
RST-190	5	332	22	438	329	651	542									309	200
	6	292	161	398	267	611	480	824	693							371	240
	7	252	99	358	205	571	418	784	631							433	280
	8			318	143	531	356	744	569	957	782	1169	995			495	320
	9					491	295	704	507	917	720	1130	933			557	360
	10					451	233	664	446	877	658	1090	871	1302	1084	618	400
	11							624	384	837	597	1050	809	1263	1022	680	440
	12							584	322	797	535	1010	748	1223	960	742	480
RST-210	5	390	285	523	418	789	684									380	275
	6	335	209	468	342	734	608	1000	874							456	330
	7	280	133	431	266	679	532	954	789							532	385
	8			358	190	624	456	890	722	1156	988	1422	1254			608	440
	9					569	380	835	646	1101	912	1367	1178			684	495
	10					514	304	780	570	1046	836	1312	1102	1578	1368	760	550
	11							725	494	991	760	1257	1026	1523	1292	836	605
	12							670	418	936	684	1202	950	1468	1216	912	660
RST-240	5	552	409	744	600	1129	985									554	410
	6	335	297	662	489	1047	874	1432	1259							665	492
	7	280	187	580	379	964	764	1349	1149							775	575
	8			498	268	883	653	1267	1037	1652	1422	2037	1807			886	656
	9					800	542	1185	926	1569	1311	1954	1696			998	739
	10					718	431	1103	816	1488	1201	1872	1586	2257	1970	1108	821
	11							1021	705	1406	1090	1791	1474	2176	1859	1219	903
	12							939	594	1323	979	1708	1363	2093	1748	1330	985
RST-270	5	903	675	1195	968	1779	1552									787	560
	6	790	519	1083	811	1667	1396	2252	1981							943	672
	7	679	361	972	654	1556	1238	2141	1823							1101	783
	8			860	497	1444	1081	2029	1666	2614	2252	3199	2836			1258	895
	9					1332	923	1917	1509	2502	2094	3087	2678			1416	1007
	10					1220	767	1805	1352	2390	2390	2974	2521	3556	3107	1572	1119
	11							1693	1194	2278	2278	2862	2364	3448	2949	1730	1231
	12							1582	1037	2167	2167	2751	2207	3336	2792	1887	1342
RST-300	5	1097	729													1061	730
	6	935	494	1316	875											1273	876
	7	772	258	1153	639	1916	1402									1485	1022
	8			991	403	1754	1166	2517	1929							1697	1168
	9					1592	930	2355	1693	3118	2456					1909	1314
	10					1430	695	2193	1458	2956	2221	3719	2984	4482	3747	2122	1460
	11							2030	1222	2793	1985	3556	2748	4319	3511	2334	1606
	12							1868	986	2631	1749	3394	2515	4157	3275	2546	1752
RST-350	5	1553	964													1702	1173
	6	1292	586	1863	1157											2043	1408
	7	1031	208	1602	779	2745	1922									2383	1642
	8			1341	401	2484	1544	3626	2686							2724	1877
	9					2224	1165	3336	2307	4508	3449					3064	2112
	10					1963	787	3105	1929	4247	3071	5390	4214	6532	5356	3405	2346
	11							2844	1551	3986	2693	5129	3836	6271	4978	3745	2581
	12							2584	1172	3726	2314	4869	3457	6011	4599	4089	2816
RST-400	7	2028	869													2880	1837
	8	1736	411	2550	1225											3292	2100
	9			2259	768	3887	2396									3703	2362
	10			1967	311	3595	1939	5223	3567							4115	2624
	11					3303	1482	4931	3110	6559	4738					4526	2887
	12					3012	1025	4640	2653	6268	4281	7895	5908	9523	7536	4938	3149
	13							4348	2195	5976	3823	7603	5450	9231	7078	5349	3412
	14							4057	1738	5685	3366	7312	4993	8940	6621	5761	3674
	15							3765	1281	5393	2909	7020	4536	8648	6164	6172	3937
	16									5101	2452	6728	4079	8356	5707	6584	4199

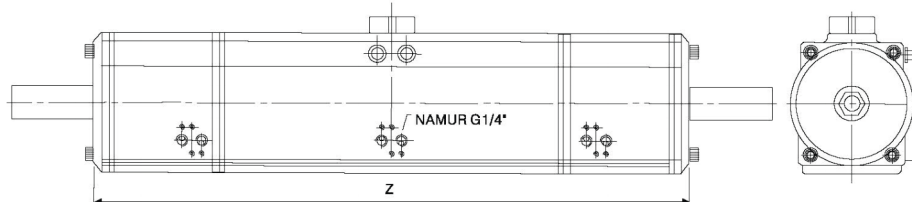
Габаритные и присоединительные размеры



Модель	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	Z	Ø	Подвод воздуха
RAT-32	23	23	46	46	66	46	25	50	-	Ø36	-	M5x8	9	12	110	Ø40	G1/8"
RAT-40	28.5	36.5	60	60	80	52	30	80	Ø36	Ø50	M5x8	M6x10	11	14	122	Ø40	G1/4"
RAT-52	30	41.5	65.5	72	92	65	30	80	Ø36	Ø50	M5x8	M6x10	11	14	147	Ø40	G1/4"
RAT-63	36	47	81	88	108	72	30	80	Ø50	Ø70	M6x10	M8x13	14	18	168	Ø40	G1/4"
RAT-75	42	53	94	99.5	119.5	81	30	80	Ø50	Ø70	M6x10	M8x13	14	18	184	Ø40	G1/4"
RAT-83	46	57	98.4	108.7	128.7	92	30	80	Ø50	Ø70	M6x10	M8x13	17	21	204	Ø40	G1/4"
RAT-92	50	58.5	111	116.5	136.5	98	30	80	Ø50	Ø70	M6x10	M8x13	17	21	262	Ø40	G1/4"
RAT-105	57.5	64	122.5	133	153	109.5	30	80	Ø70	Ø102	M8x13	M10x16	22	26	268	Ø40	G1/4"
RAT-125	67.5	74.5	145.5	155	185	127.5	30	80/130	Ø70	Ø102	M8x13	M10x16	22	26	301	Ø55	G1/4"
RAT-140	75	77	161	172	202	137.5	30	80/130	Ø102	Ø125	M10x16	M12x20	27	31	390	Ø55	G1/4"
RAT-160	87	87	184	197	227	159	30	80/130	Ø102	Ø125	M10x16	M12x20	27	31	458	Ø55	G1/4"
RAT-190	103	103	215	230	260	189	30	130	-	Ø140	-	M16x25	36	50	525	Ø80	G1/4"
RAT-210	113	113	235.5	255	285	210	30	130	-	Ø140	-	M16x25	36	50	532	Ø80	G1/4"
RAT-240	130	130	264.5	289	319	245	30	130	-	Ø165	-	M20*25	46	60	602	Ø80	G1/4"
RAT-270	147	147	299	326	356	273	30	130	-	Ø165	-	M20*25	46	60	7178	Ø80	G1/2"
RAT-300	162	174	330	350	380	312	30	130	-	Ø165	-	M20*25	46	60	760	Ø80	G1/2"
RAT-350	190	195	483	410	440	365	30	130	Ø165	Ø254	M20*25	8xM16x25	46	60	920	Ø80	G1/2"
RAT-400	260	260	466	466	496	298	30	130	Ø165	Ø254	M20*25	8xM16x25	55	60	940	Ø80	G1/2"

Трехпозиционный привод

Трехпозиционные пневматические приводы обеспечивают работу в положениях 0° , 45° , 90° или 0° , 90° , 180° . Промежуточное положение достигается за счет механического ограничения (упора) при движении двух вспомогательных поршней. Данное промежуточное положение можно регулировать. Например, привод с углом поворота 90° может обеспечивать такие промежуточные положения, как 20° , 30° , 40° , 50° , 70° и т. д.



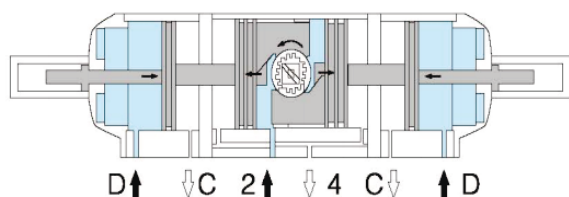
Диаметр	RAT3-52	RAT3-63	RAT3-75	RAT3-83	RAT3-92	RAT3-105	RAT3-125	RAT3-140	RAT3-160	RAT3-190	RAT3-210	RAT3-240
Z, мм	281	303	322	356	435	446	485	622	746	843	909	1005

Существуют две модели трехпозиционных пневматических приводов: 0° – 45° – 90° и 0° – 90° – 180° . При подаче воздуха в канал «2» основные поршни расходятся к торцам и механически блокируются вспомогательными поршнями, расположенными с обеих сторон, для фиксации в промежуточном (среднем) положении. Угол промежуточного положения можно легко настроить с помощью регулировочных болтов на обоих торцах привода. Возможна установка таких углов, как 20° , 30° , 50° , 75° , а также 95° , 120° , 130° , 150° , 175° и т. д.

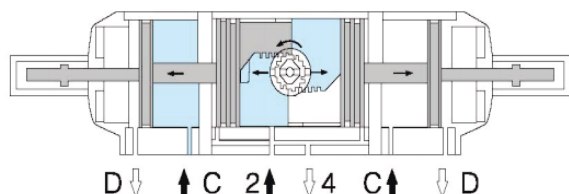


Принцип работы

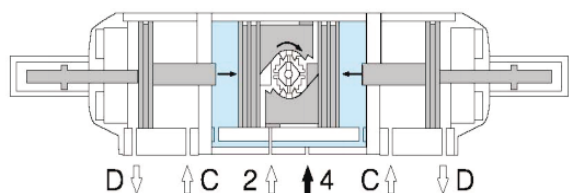
Для работы трёхпозиционного пневматического исполнительного механизма требуется электромагнитная схема управления клапанами. Принцип работы следующий.



D ↑ C ↓ 2 ↑ 4 ↓ C ↓ D ↑



D ↓ C ↑ 2 ↑ 4 ↓ C ↑ D ↓



D ↓ C ↑ 2 ↑ 4 ↓ C ↑ D ↓

Положение 1 (среднее положение)

Давление воздуха одновременно подаётся в **порты 2 и D**, а воздух выпускается через **порты 4 и C**. Поршень со стороны порта 2 перемещается внутрь. **Порт D** через вспомогательный поршневой шток ограничивает перемещение внутреннего поршня, благодаря чему внутренний поршень останавливается в заданном **среднем положении**.

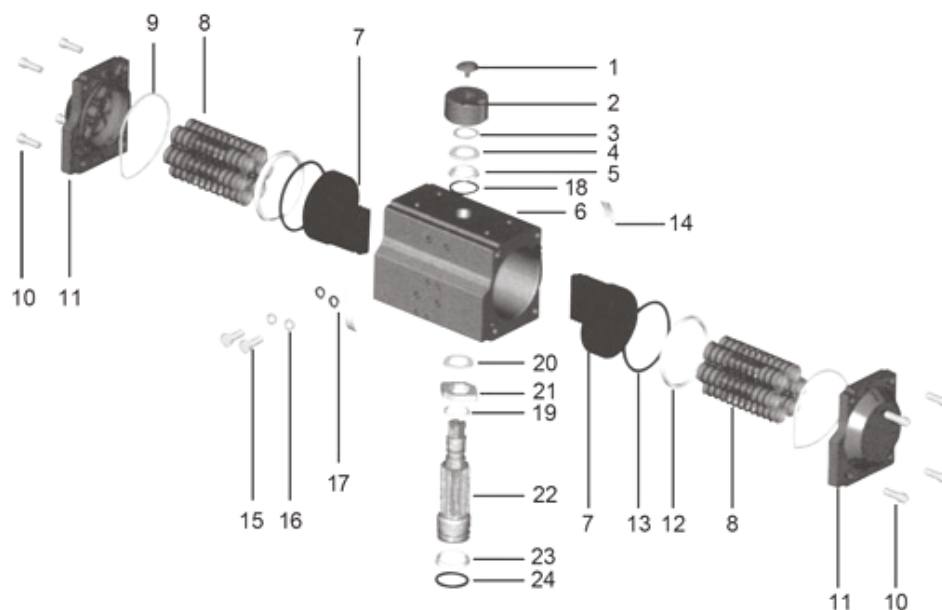
Положение 2 (полн. открытое положение)

Давление воздуха одновременно подаётся в **порты 2 и C**, а воздух выпускается через **порты 4 и D**. Внутренний поршень со стороны **порта 2** продолжает перемещаться. **Порт C** используется для снятия ограничения, создаваемого вспомогательным поршневым штоком, что позволяет внутреннему поршню плавно переместиться в положение полного открытия.

Положение 2 (полн. закрытое положение)

Давление воздуха подаётся в **порт 4**, а воздух выпускается через **порт 2**. Внутренний поршень перемещается к центру, достигая положения полного закрытия. Предусмотрены варианты с углом поворота 0° , 45° и 90° . При отключении питания (или отказе источника воздуха) пружина возвращает внутренний поршень в полностью закрытое положение.

Структура



№	Описание	Кол-во	Материал
1	Болт стрелки	1	Пластик
2	Стрелка	1	Пластик
3	Прижимное кольцо	1	Нержавеющая сталь
4	Шайба	1	Нержавеющая сталь
5	Наружная шайба	1	PTFE
6	Корпус	1	Алюминий анодированный
7	Поршень	2	Алюминий
8	Пружинная сборка	*	Пружинная сталь
9	Уплотнительное кольцо крышки	2	NBR
10	Болт	8	Нержавеющая сталь
11	Крышка	2	Алюминий
12	Направляющее кольцо поршня	2	PTFE
13	Уплотнительное кольцо поршня	2	NBR
14	Направляющее кольцо поршня	2	POM
15	Регулирующий болт	2	Нержавеющая сталь
16	Регулировочная гайка	2	Нержавеющая сталь
17	Уплотнительное кольцо регулирующей гайки	2	NBR
18	Верхнее уплотнительное кольцо шестерни	1	NBR
19	Верхнее направляющее кольцо шестерни	1	PTFE
20	Внутренняя шайба	1	PTFE
21	Кулачок	1	Сталь
22	Шестерня	1	Сталь
23	Нижнее направляющее кольцо шестерни	1	PTFE
24	Нижнее уплотнительное кольцо шестерни	1	NBR

Вес пневмоприводов, кг

Модель	32	40	52	63	75	83	92	105	125	140	160	190	210	240	270	300	350	400
RAT	0,7	1	1,4	2	2,7	3,5	4,7	5,7	8,1	12,3	20	33	37,8	56	80	100,6	160	197,3
RST	—	1,1	1,5	2,1	2,9	4	5,4	7	10,5	16	25,4	39	47,4	69,2	102,2	128,2	209,2	243

Потребление воздуха, Нл

Модель	32	40	52	63	75	83	92	105	125	140	160	190	210	240	270	300	350	400
При открытии	0,04	0,08	0,12	0,21	0,3	0,43	0,64	0,95	1,6	2,5	3,7	5,9	7,5	11	17	23,8	35,1	52,6
При закрытии	0,05	0,11	0,16	0,23	0,34	0,47	0,73	0,88	1,4	2,2	3,2	5,4	7,5	9	14	29,7	46,3	56