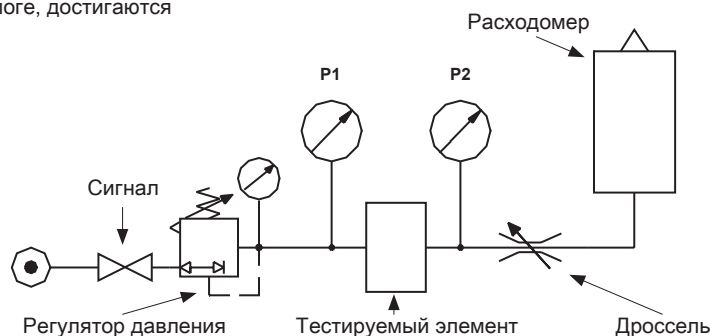


# Расход и скорость цилиндров

## Пневматические и электропневматические распределители

### Схема измерения расхода

Расходы, указанные в каталоге, достигаются при P1 = 6 бар, P2 = 5 бар



### Максимальная скорость (без нагрузки), достигаемая комбинацией определенных дросселей и цилиндра (мм/с)

Мод.	32	40	50	63	80	100	125
GSCU-1/8"; GSVU-1/8"; GMCU-1/8"; GSCU-1/8"	1000	954	611	385	239	153	183
GSCU-1/4"; GSVU-1/4"; GMCU-1/4"; GSCU-1/4"	-	1000	1000	719	446	285	-
RFU 452 M5	246	-	-	-	-	-	-
RFU 482-1/8"	259	166	106	67	41	-	-
RFU 483-1/8"	638	408	261	165	102	65	-
RFU 444-1/4"	-	709	454	286	177	114	73
RFU 446-1/4"	-	-	972	612	380	243	155
SCU M5 - SVU M5	213	-	-	-	-	-	-
SCU-1/4"; SVU-1/4"; MCU-1/4"; MVU-1/4"	-	1000	734	462	287	183	117
SCU-1/8"; SVU-1/8"; MCU-1/8"; MVU-1/8"	557	356	228	144	89	57	-
SCU-3/8"; MCU-3/8"	-	-	-	773	479	307	196
SCU-1/2"; MCU-1/2"	-	-	-	-	1000	1000	-

### Для достижения вышеуказанных скоростей присоединяемая трубка должна иметь определенный диаметр и не превышать (если указано) максимальную длину (мм)

Мод.	32	40	50	63	80	100	125
GSCU-1/8"; GSVU-1/8"; GMCU-1/8"; GSCU-1/8"	6/4 max 1000	6/4 max 1000	6/4 max 1000	8/6	8/6	6/4 max 1000	-
GSCU-1/4"; GSVU-1/4"; GMCU-1/4"; GSCU-1/4"	-	6/4 max 1000	8/6 max 4500	8/6 max 3500	8/6 max 3500	8/6 max 3500	8/6 max 3500
RFU 452 M5	4/2 max 3000	-	-	-	-	-	-
RFU 482-1/8"	4/2 max 3000	4/2 max 3000	4/2 max 2500	4/2 max 2500	4/2 max 2500	-	-
RFU 483-1/8"	6/4 max 8000	6/4 max 8000	6/4 max 8000	6/4 max 8000	6/4 max 8000	6/4 max 8000	-
RFU 444-1/4"	-	6/4 max 3000	6/4 max 3000	6/4 max 3000	6/4 max 3000	6/4 max 3000	6/4 max 3500
RFU 446-1/4"	-	-	8/6 max 4500	8/6 max 4000	8/6 max 4000	8/6 max 4000	8/6 max 4000
SCU M5 - SVU M5	4/2 max 4000	-	-	-	-	-	-
SCU-1/4"; SVU-1/4"; MCU-1/4"; MVU-1/4"	-	6/4 max 1000	8/6 max 8000	8/6 max 8000	8/6 max 8000	8/6 max 8000	8/6 max 8000
SCU-1/8"; SVU-1/8"; MCU-1/8"; MVU-1/8"	6/4	6/4	6/4	6/4	4/2 max 2500	4/2 max 2500	-
SCU-3/8"; MCU-3/8"	-	-	-	8/6 max 3000	8/6 max 3000	8/6 max 3000	8/6 max 3000
SCU-1/2"; MCU-1/2"	-	-	-	-	10/8	12/10 max 250	-

### Расход воздуха дросселя (при 6 бар), необходимый для достижения вышеуказанных скоростей (л/мин)

Мод.	32	40	50	63	80	100	125
GSCU-1/8"; GSVU-1/8"; GMCU-1/8"; GSCU-1/8"	337,61	503,25	503,62	503,80	504,31	504,44	-
GSCU-1/4"; GSVU-1/4"; GMCU-1/4"; GSCU-1/4"	-	527,52	824,25	940,87	941,10	939,65	942,74
RFU 452 M5	83,05	-	-	-	-	-	-
RFU 482-1/8"	87,44	87,57	87,37	87,67	86,51	-	-
RFU 483-1/8"	215,40	215,23	215,13	215,92	215,23	214,31	-
RFU 444-1/4"	-	374,01	374,21	374,25	373,48	375,86	376,06
RFU 446-1/4"	-	-	801,17	800,85	801,83	801,17	798,49
SCU M5 - SVU M5	71,91	-	-	-	-	-	-
SCU-1/4"; SVU-1/4"; MCU-1/4"; MVU-1/4"	-	527,52	605,00	604,56	605,59	603,35	602,73
SCU-1/8"; SVU-1/8"; MCU-1/8"; MVU-1/8"	188,05	187,80	187,93	188,44	187,80	187,93	-
SCU-3/8"; MCU-3/8"	-	-	-	1011,53	1010,73	1012,18	1009,71
SCU-1/2"; MCU-1/2"	-	-	-	-	2110,08	3297,00	-

**Цилиндры пневматические**

Выбор правильного цилиндра, соответствующего системе, равно как и приложения усилия штока, является столь же важным как соблюдение параметров ускорения, массы и радиальной нагрузки. Ответственность за их соблюдение лежит на пользователе. Месторасположение датчиков положения и время их ответа при возникновении магнитного поля зависит от типа и диаметра цилиндра, поэтому при установке должны быть предприняты определенные шаги (см. примечание в разделах, посвященных датчикам). При использовании на максимальных скоростях рекомендуется осуществлять плавное торможение во избежание столкновения поршня и крышки цилиндра. В среднем, максимальной скоростью можно считать 1 м/с. Вплоть до этой скорости изделия не нуждаются в смазке – заложенная при изготовлении консистентная смазка гарантирует исправную работу изделия в течение всего срока службы. В случае, если необходимо достижение более высоких скоростей, мы предлагаем использовать масло в количествах, описанных выше.

## Усилия на штоке цилиндров двустороннего действия

Усилия на штоке при прямом рабочем ходе

Значения в Ньютонах

СЕРИИ > 16 24 25 27 31 32 QP QN QST QCB QSTB QCTF 40 41 42 47 50 52 60 61 90 94 95 97		Давление									
Ø	Бесштоковая полость	МПа (бар)	МПа (бар)	МПа (бар)	МПа (бар)	МПа (бар)	МПа (бар)	МПа (бар)	МПа (бар)	МПа (бар)	МПа (бар)
мм	см <sup>2</sup>	0,10 (1)	0,20 (2)	0,30 (3)	0,40 (4)	0,50 (5)	0,60 (6)	0,70 (7)	0,80 (8)	0,90 (9)	1 (10)
8	0,50	4,44	8,9	13,3	17,7	22,2	26,6	31,0	35,5	39,9	44,4
10	0,79	6,93	13,9	20,8	27,7	34,7	41,6	48,5	55,4	62,4	69,3
12	1,13	9,98	20,0	29,9	39,9	49,9	59,9	69,9	79,8	89,8	99,8
16	2,01	17,74	35,5	53,2	71,0	88,7	106,5	124,2	141,9	159,7	177,4
20	3,14	27,72	55,4	83,2	110,9	138,6	166,3	194,1	221,8	249,5	277,2
25	4,91	43,32	86,6	130,0	173,3	216,6	259,9	303,2	346,5	389,9	433,2
32	8,04	70,97	141,9	212,9	283,9	354,9	425,8	496,8	567,8	638,7	709,7
40	12,56	110,89	221,8	332,7	443,6	554,5	665,4	776,2	887,1	998,0	1108,9
50	19,63	173,27	346,5	519,8	693,1	866,3	1039,6	1212,9	1386,2	1559,4	1732,7
63	31,16	275,08	550,2	825,2	1100,3	1375,4	1650,5	1925,6	2200,7	2475,7	2750,8
80	50,24	443,57	887,1	1330,7	1774,3	2217,8	2661,4	3105,0	3548,6	3992,1	4435,7
100	78,50	693,08	1386,2	2079,2	2772,3	3465,4	4158,5	4851,5	5544,6	6237,7	6930,8
125	122,66	1082,93	2165,9	3248,8	4331,7	5414,7	6497,6	7580,5	8663,5	9746,4	10829,3
160	200,96	1774,28	3548,6	5322,8	7097,1	8871,4	10645,7	12419,9	14194,2	15968,5	17742,8
200	314,00	2772,31	5544,6	8316,9	11089,2	13861,5	16633,8	19406,1	22178,4	24950,8	27723,1
250	490,87	4334,4	8668,8	13003,2	17337,7	21672,1	26006,5	30340,9	34675,3	39009,7	43344,2
320	804,25	7101,5	14203,0	21304,5	28406,0	35507,5	42609,0	49710,6	56812,1	63913,6	71015,1
400	1256,64	11096,1	22192,2	33288,3	44384,4	55480,5	66576,6	77672,7	88768,8	99864,9	110961,1

Значения в Ньютонах

**СЕРИЯ > QX**

Ø	Бесштоковая полость	Давление									
мм	см <sup>2</sup>	МПа (бар)	МПа (бар)	МПа (бар)	МПа (бар)	МПа (бар)	МПа (бар)	МПа (бар)	МПа (бар)	МПа (бар)	МПа (бар)
мм	см <sup>2</sup>	0,10 (1)	0,20 (2)	0,30 (3)	0,40 (4)	0,50 (5)	0,60 (6)	0,70 (7)	0,80 (8)	0,90 (9)	1 (10)
10	1,58	14,22	28,44	42,66	56,88	71,1	85,32	99,54	113,76	127,98	142,2
16	4,02	35,48	71	106,4	142	177,4	213	248,4	283,8	319,4	354,8
20	6,28	55,44	110,8	166,4	221,8	277,2	332,6	388,2	443,6	499	554,4
25	9,82	86,64	173,2	260	346,6	433,2	519,8	606,4	693	779,8	866,4
32	16,08	141,94	283,8	425,8	567,8	709,8	851,6	993,6	1135,6	1277,4	1419,4

Усилия на штоке при обратном ходе

Значения в Ньютонах

СЕРИИ > 16 24 25 27 40 41 42 47 60 61 90 94 95 97		Давление									
Ø штока	Штоковая полость	МПа (бар)	МПа (бар)	МПа (бар)	МПа (бар)	МПа (бар)	МПа (бар)	МПа (бар)	МПа (бар)	МПа (бар)	МПа (бар)
мм	см <sup>2</sup>	0,10 (1)	0,20 (2)	0,30 (3)	0,40 (4)	0,50 (5)	0,60 (6)	0,70 (7)	0,80 (8)	0,90 (9)	1 (10)
4	0,38	3,33	6,7	10,0	13,3	16,6	20,0	23,3	26,6	29,9	33,3
4	0,66	5,82	11,6	17,5	23,3	29,1	34,9	40,8	46,6	52,4	58,2
6	0,85	7,49	15,0	22,5	29,9	37,4	44,9	52,4	59,9	67,4	74,9
6	1,73	15,25	30,5	45,7	61,0	76,2	91,5	106,7	122,0	137,2	152,5
8	2,64	23,29	46,6	69,9	93,1	116,4	139,7	163,0	186,3	209,6	232,9
10	4,12	36,39	72,8	109,2	145,5	181,9	218,3	254,7	291,1	327,5	363,9
12	6,91	60,99	122,0	183,0	244,0	305,0	365,9	426,9	487,9	548,9	609,9
16	10,55	93,15	186,3	279,4	372,6	465,7	558,9	652,0	745,2	838,3	931,5
20	16,49	145,55	291,1	436,6	582,2	727,7	873,3	1018,8	1164,4	1309,9	1455,5
20	28,02	247,36	494,7	742,1	989,4	1236,8	1484,2	1731,5	1978,9	2226,2	2473,6
25	45,33	400,25	800,5	1200,8	1601,0	2001,3	2401,5	2801,8	3202,0	3602,3	4002,5
25	73,59	649,76	1299,5	1949,3	2599,0	3248,8	3898,6	4548,3	5198,1	5847,8	6497,6
32	114,62	1011,96	2023,9	3035,9	4047,8	5059,8	6071,8	7083,7	8095,7	9107,6	10119,6
40	188,40	1663,38	3326,8	4990,2	6653,5	8316,9	9980,3	11643,7	13307,1	14970,5	16633,8
40	301,44	2661,41	5322,8	7984,2	10645,7	13307,1	15968,5	18629,9	21291,3	23952,7	26614,1
50	471,24	4161,0	8322,1	12483,1	16644,2	20805,2	24966,2	29127,3	33288,3	37449,4	41610,4
63	773,08	6826,3	13652,5	20478,8	27305,0	34131,3	40957,5	47783,8	54610,0	61436,3	68262,5
63	1225,46	10820,9	21641,7	32462,6	43283,4	54104,3	64925,1	75746,0	86566,8	97387,7	108208,5

Значения в Ньютонах

## СЕРИЯ &gt; QX

Ø	Бесштоковая полость	Ø штока	Штоковая полость	Давление									
				МПа (бар)	МПа (бар)	МПа (бар)	МПа (бар)	МПа (бар)	МПа (бар)	МПа (бар)	МПа (бар)	МПа (бар)	МПа (бар)
мм	см <sup>2</sup>	мм	см <sup>2</sup>	0,10 (1)	0,20 (2)	0,30 (3)	0,40 (4)	0,50 (5)	0,60 (6)	0,70 (7)	0,80 (8)	0,90 (9)	1 (10)
10	1,58	6	1,0148	9,1332	18,2664	27,3996	36,5328	45,666	54,7992	63,9324	73,0656	82,1988	91,332
16	4,02	16	3,02	26,62	53,2	79,8	106,4	133	159,6	186,2	213	239,6	266,2
20	6,28	20	4,72	41,58	83,2	124,8	166,4	208	249,6	291	332,6	374,2	415,8
25	9,82	24	7,56	66,68	133,4	200	266,6	333,4	400	466,8	533,4	600	666,8
32	16,08	32	12,06	106,46	213	319,4	425,8	532,2	638,8	745,2	851,6	958,2	1064,6

Усилия на штоке при обратном ходе

Значения в Ньютонах

## СЕРИИ &gt; 31 32

Ø	Бесштоковая полость	Ø штока	Штоковая полость	Давление									
				МПа (бар)	МПа (бар)	МПа (бар)	МПа (бар)	МПа (бар)	МПа (бар)	МПа (бар)	МПа (бар)	МПа (бар)	МПа (бар)
мм	см <sup>2</sup>	мм	см <sup>2</sup>	0,10 (1)	0,20 (2)	0,30 (3)	0,40 (4)	0,50 (5)	0,60 (6)	0,70 (7)	0,80 (8)	0,90 (9)	1 (10)
12	1,13	6	0,85	7,49	15,0	22,5	29,9	37,4	44,9	52,4	59,9	67,4	74,9
16	2,01	8	1,51	13,31	26,6	39,9	53,2	66,5	79,8	93,1	106,5	119,8	133,1
20	3,14	10	2,36	20,79	41,6	62,4	83,2	104,0	124,8	145,5	166,3	187,1	207,9
25	4,91	10	4,12	36,39	72,8	109,2	145,5	181,9	218,3	254,7	291,1	327,5	363,9
32	8,04	12	6,91	60,99	122,0	183,0	244,0	305,0	365,9	426,9	487,9	548,9	609,9
40	12,56	12	11,43	100,91	201,8	302,7	403,6	504,6	605,5	706,4	807,3	908,2	1009,1
50	19,63	16	17,62	155,53	311,1	466,6	622,1	777,6	933,2	1088,7	1244,2	1399,7	1555,3
63	31,16	16	29,15	257,34	514,7	772,0	1029,4	1286,7	1544,0	1801,4	2058,7	2316,1	2573,4
80	50,24	20	47,10	415,85	831,7	1247,5	1663,4	2079,2	2495,1	2910,9	3326,8	3742,6	4158,5
100	78,50	25	73,59	649,76	1299,5	1949,3	2599,0	3248,8	3898,6	4548,3	5198,1	5847,8	6497,6

## СЕРИЯ &gt; QP

Ø	Бесштоковая полость	Ø штока	Штоковая полость	Давление									
				МПа (бар)	МПа (бар)	МПа (бар)	МПа (бар)	МПа (бар)	МПа (бар)	МПа (бар)	МПа (бар)	МПа (бар)	МПа (бар)
мм	см <sup>2</sup>	мм	см <sup>2</sup>	0,10 (1)	0,20 (2)	0,30 (3)	0,40 (4)	0,50 (5)	0,60 (6)	0,70 (7)	0,80 (8)	0,90 (9)	1 (10)
12	1,13	6	0,85	7,49	15,0	22,5	29,9	37,4	44,9	52,4	59,9	67,4	74,9
16	2,01	8	1,51	13,31	26,6	39,9	53,2	66,5	79,8	93,1	106,5	119,8	133,1
20	3,14	10	2,36	20,79	41,6	62,4	83,2	104,0	124,8	145,5	166,3	187,1	207,9
25	4,91	10	4,12	36,39	72,8	109,2	145,5	181,9	218,3	254,7	291,1	327,5	363,9
32	8,04	12	6,91	60,99	122,0	183,0	244,0	305,0	365,9	426,9	487,9	548,9	609,9
40	12,56	16	10,55	93,15	186,3	279,4	372,6	465,7	558,9	652,0	745,2	838,3	931,5
50	19,63	16	17,62	155,53	311,1	466,6	622,1	777,6	933,2	1088,7	1244,2	1399,7	1555,3
63	31,16	20	28,02	247,36	494,7	742,1	989,4	1236,8	1484,2	1731,5	1978,9	2226,2	2473,6
80	50,24	25	45,33	400,25	800,5	1200,8	1601,0	2001,3	2401,5	2801,8	3202,0	3602,3	4002,5
100	78,50	25	73,59	649,76	1299,5	1949,3	2599,0	3248,8	3898,6	4548,3	5198,1	5847,8	6497,6

## СЕРИЯ &gt; 27

Ø	Бесштоковая полость	Ø штока	Штоковая полость	Давление									
				МПа (бар)	МПа (бар)	МПа (бар)	МПа (бар)	МПа (бар)	МПа (бар)	МПа (бар)	МПа (бар)	МПа (бар)	МПа (бар)
мм	см <sup>2</sup>	мм	см <sup>2</sup>	0,10 (1)	0,20 (2)	0,30 (3)	0,40 (4)	0,50 (5)	0,60 (6)	0,70 (7)	0,80 (8)	0,90 (9)	1 (10)
20	3,14	8	2,64	23,29	46,6	69,9	93,1	116,4	139,7	163,0	186,3	209,6	232,9
25	4,91	10	4,12	36,39	72,8	109,2	145,5	181,9	218,3	254,7	291,1	327,5	363,9
32	8,04	12	6,91	60,99	122,0	183,0	244,0	305,0	365,9	426,9	487,9	548,9	609,9
40	12,56	16	10,55	93,15	186,3	279,4	372,6	465,7	558,9	652,0	745,2	838,3	931,5
50	19,63	16	17,62	155,53	311,1	466,6	622,1	777,6	933,2	1088,7	1244,2	1399,7	1555,3
63	31,16	20	28,02	247,36	494,7	742,1	989,4	1236,8	1484,2	1731,5	1978,9	2226,2	2473,6

## СЕРИИ &gt; QCT QCB QCTF QCBF

Ø	Бесштоковая полость	Ø штока	Штоковая полость	Давление									
				МПа (бар)	МПа (бар)	МПа (бар)	МПа (бар)	МПа (бар)	МПа (бар)	МПа (бар)	МПа (бар)	МПа (бар)	МПа (бар)
мм	см <sup>2</sup>	мм	см <sup>2</sup>	0,10 (1)	0,20 (2)	0,30 (3)	0,40 (4)	0,50 (5)	0,60 (6)	0,70 (7)	0,80 (8)	0,90 (9)	1 (10)
20	3,14	10	2,36	20,79	41,6	62,4	83,2	104,0	124,8	145,5	166,3	187,1	207,9
25	4,91	12	3,78	33,34	66,7	100,0	133,3	166,7	200,0	233,4	266,7	300,0	333,4
32	8,04	16	6,03	53,23	106,5	159,7	212,9	266,1	319,4	372,6	425,8	479,1	532,3
40	12,56	16	10,55	93,15	186,3	279,4	372,6	465,7	558,9	652,0	745,2	838,3	931,5
50	19,63	20	16,49	145,55	291,1	436,6	582,2	727,7	873,3	1018,8	1164,4	1309,9	1455,5
63	31,16	20	28,02	247,36	494,7	742,1	989,4	1236,8	1484,2	1731,5	1978,9	2226,2	2473,6

## Расчет усилия на штоке цилиндров

Указанные в таблице данные получены с использованием следующих формул:

$$S_s = \frac{\pi \cdot D^2}{4} \cdot P \cdot \eta \cdot 9,81$$

$$S_t = \frac{\pi (D^2 - d^2)}{4} \cdot P \cdot \eta \cdot 9,81$$

S<sub>s</sub> – усилие на штоке при прямом рабочем ходе, Н

D – диаметр цилиндра, см

P – рабочее давление, бар

S<sub>t</sub> – усилие на штоке при обратном ходе, Н

η – КПД

d – диаметр штока, см