

**ПНЕВМОЦИЛИНДРЫ (с круглой алюминиевой трубой) ДВУХСТОРОННЕГО ДЕЙСТВИЯ с ДЕМПИРОВАНИЕМ (ТОРМОЖЕНИЕМ В КОНЦЕ ХОДА) ИЛИ БЕЗ ДЕМПИРОВАНИЯ по ISO 6431**



Цилиндры с гильзой из алюминиевой трубы изготавливаются Ø32...Ø320 мм по ТУ4151-001-16676426-99 с магнитом на поршне и являются аналогами цилиндров серии DNG (фирма FESTO), серии 40, 60 (фирма CAMOZZI) по габаритным и присоединительным размерам соответствуют международным стандартам ISO 6431 и VDMA 24562.

Цилиндры оснащены устройством демпфирования в конце хода с регулировкой интенсивности торможения и могут устанавливаться в любом пространственном положении.

Виброустойчивость и вибропрочность должны соответствовать I степени жесткости по ГОСТ 28988.

При подаче сжатого воздуха в одну из полостей цилиндра (поршневою или шкотовую) и соединении другой полости с атмосферой, поршень вместе со штоком перемещается, создавая соответственно толкающее или тянущее усилие (см. таблицу 1).

Значение хода по ISO 6431 может отличаться от указанного из-за производственных допусков. Значения допусков всегда положительные и приведены в таблице 2.

Для оптимизации привода при подборе управляющего устройства цилиндром необходимо по таблице расхода воздуха (см. таблицу.3) определить количество потребляемого воздуха на один сантиметр хода, с последующим расчетом расхода воздуха при двойном ходе пневмоцилиндра.

**Возможно изготовление:**

- цилиндров одностороннего действия с пружинным возвратом (в исходном положении шток втянут или выдвинут) Ø32...Ø100 мм.

**Они имеют увеличенные габариты относительно аналогичных цилиндров двухстороннего действия.**

- цилиндров с торможением в одну сторону (при прямом или обратном ходе);  
 - цилиндров без торможения;  
 - специальные исполнения цилиндров.

**Специальные исполнения:**

- цилиндры с двухсторонним штоком;  
 - цилиндры со специальным исполнением штока:

- внутренняя резьба (ВР);
- удлиненная наружная резьба (УР);
- специальная наружная резьба (СП), в состав поставки не входит гайка на шток;
- удлиненный гладкий шток (УШ). При изготовлении цилиндра с двухсторонним штоком удлинение штока выполняется с одной стороны.

- цилиндры с бесконтактным контролем положения поршня (магнитный\*).

\*датчики положения заказываются отдельно;

- позиционеры;  
 - тандемы;  
 - модули;  
 - цилиндры Ø80...Ø200 мм с креплением на удлиненных стяжках (габаритные и присоединительные размеры по ГОСТ 15608-81);

- цилиндры Ø100 мм с креплением на проушине (габаритные и присоединительные размеры по ГОСТ 15608-81);

- цилиндры с габаритными и присоединительными размерами максимально приближенными к цилиндрам по ГОСТ 15608-81 (вариант монтажа на фланце Ø160 и Ø200 мм; на проушине Ø80; Ø125; Ø160 и Ø200 мм, а также при монтаже на резьбовой цапфе Ø80...Ø200 мм).

Специальные исполнения пневмоцилиндра или штока оговариваются при заказе цилиндра.

**УСЛОВНОЕ ГРАФИЧЕСКОЕ ОБОЗНАЧЕНИЕ**

**с магнитом на поршне для определения его положения:**



Информация о бесконтактных датчиках, переключаемых магнитом, приведены ниже

**ОБЩАЯ СТРУКТУРНАЯ СХЕМА ОБОЗНАЧЕНИЯ ПНЕВМОЦИЛИНДРА ПО ISO 6431**

**ПЦ1 1 М-XXXхXXXX-УХЛ Х ИСО6431**



**ПНЕВМОЦИЛИНДРЫ СПЕЦИАЛЬНОГО ИСПОЛНЕНИЯ:**

**с двухсторонним штоком**



**с удлиненным гладким штоком**



**с внутренней резьбой на штоке**



**Позиционеры:**  
 многопозиционный цилиндр с независимыми штоками



**тандем-цилиндр с независимыми штоками**



**Тандем-цилиндр с общим штоком**



**Пневмомодули**



по ГОСТ 15608-81



**Цилиндры:**

одностороннего действия Ø32...100 мм



с бесконтактным контролем положения поршня



## ПНЕВМОЦИЛИНДРЫ

### УСИЛИЕ НА ШТОКЕ ПНЕВМОЦИЛИНДРА

Таблица 1

Диаметр, мм		Площадь (полости), см <sup>2</sup>		Статическое усилие на штоке, кгс*, не менее													
				толк.		тян.		толк.		тян.		толк.		тян.		толк.	
поршня	штока	поршне-вой	штоковой	при давлении, кгс/см <sup>2</sup>													
				4		5		6		7		8		9		10	
32	12	8,04	6,91	29	25	36	31	43	37	51	44	58	50	65	56	72	62
40	16	12,56	10,55	45	38	57	47	68	57	79	66	90	76	102	85	113	95
50	20	19,62	16,48	71	59	88	74	106	89	124	104	141	120	159	133	177	148
63		31,16	28,02	112	101	140	126	168	151	196	176	224	202	252	227	280	252
80	25	50,24	45,33	181	163	226	204	271	245	317	286	362	326	407	367	452	408
100		78,50	73,59	283	265	353	331	424	397	495	464	565	530	636	506	706	662
125	32	122,66	114,62	442	413	552	516	662	619	773	722	883	825	994	928	1104	1032
160	40	200,96	188,40	723	678	904	848	1085	1017	1266	1187	1447	1356	1628	1526	1809	1696
200		314,00	301,44	1130	1085	1413	1356	1696	1628	1978	1899	2261	2170	2543	2442	2826	2713
250	50	490,62	471,00	1766	1696	2208	2119	2649	2543	3091	2967	3532	3391	3974	3815	4416	4239
320	63	803,84	772,68	2894	2782	3617	3477	4341	4172	5064	4868	5788	5563	6511	6259	7235	6954

\* Примечание. Значения усилий определены при следующих допущениях:  
 - противодействие в полости выхлопа = 0;  
 - потери на трение 10%.

### ДОПУСТИМЫЕ ОТКЛОНЕНИЯ ХОДА ПНЕВМОЦИЛИНДРА

Таблица 2

Диаметр цилиндра	Ход поршня	Пред. отклонен.	Диаметр цилиндра	Ход поршня	Пред. отклонен.	Диаметр цилиндра	Ход поршня	Пред. отклонен.	Диаметр цилиндра	Ход поршня	Пред. отклонен.
32	До 500	+2,0	63	До 500	+2,0	125	До 500	+4,0	250	До 500	+4,0
40			80			160			320		
50	500...1250	+3,2	100	500...1250	+4,0	200	500...1250	+5,0		500...1250	+5,0

Примечание. При ходе больше чем указано в таблице, значения допусков увеличиваются и могут быть согласованы между производителем и потребителем.

### ПОТРЕБЛЕНИЕ ВОЗДУХА ПНЕВМОЦИЛИНДРОМ

Таблица 3

Диаметр, мм		Расход воздуха в нл/см хода цилиндра, при движении штока													
		выдв.		втяг.		выдв.		втяг.		выдв.		втяг.		выдв.	
поршня	штока	при давлении, кгс/см <sup>2</sup>													
		4		5		6		7		8		9		10	
32	12	0,040	0,035	0,048	0,042	0,056	0,049	0,064	0,056	0,072	0,063	0,080	0,070	0,088	0,076
40	16	0,063	0,053	0,073	0,063	0,088	0,074	0,100	0,085	0,113	0,095	0,260	0,106	0,138	0,116
50	20	0,089	0,082	0,118	0,098	0,137	0,116	0,157	0,132	0,177	0,148	0,196	0,164	0,216	0,182
63		0,156	0,140	0,187	0,169	0,218	0,196	0,249	0,224	0,280	0,252	0,312	0,281	0,343	0,308
80	25	0,250	0,227	0,301	0,273	0,361	0,318	0,402	0,364	0,452	0,409	0,502	0,454	0,552	0,499
100		0,382	0,386	0,471	0,442	0,549	0,515	0,628	0,588	0,706	0,662	0,785	0,716	0,862	0,810
125	32	0,613	0,574	0,736	0,689	0,859	0,803	0,981	0,918	1,104	1,032	1,226	1,147	1,349	1,262
160	40	1,005	0,942	1,206	1,130	1,407	1,319	1,608	1,507	1,809	1,696	2,010	1,884	2,211	2,072
200		1,570	1,507	1,884	1,808	2,198	2,110	2,512	2,412	2,826	2,713	3,140	3,014	3,454	3,316
250	50	2,453	2,355	2,944	2,826	3,434	3,297	3,925	3,768	4,416	4,239	4,906	4,710	5,397	5,181
320	63	4,019	3,863	4,823	4,636	5,627	5,409	6,431	6,181	7,235	6,954	8,038	7,727	8,842	8,499

Указанные в таблице данные были получены с использованием следующих формул:

При выдвигании штока:

$$Q_n = \frac{D^2 \cdot \pi \cdot (P + 1)}{4 \cdot 1000} \cdot L;$$

При втягивании штока:

$$Q_{шт} = \frac{(D^2 - d^2) \cdot \pi \cdot (P + 1)}{4 \cdot 1000} \cdot L;$$

где D - диаметр поршня, см;  
 d - диаметр штока, см;  
 P - давление воздуха, кг/см<sup>2</sup>;  
 L - ход поршня, см.

Расход воздуха при двойном ходе определяется по формуле:

$$Q = L \cdot (Q_n + Q_{шт}) \cdot n,$$

Q – расход воздуха в нл/мин при двойном ходе;

L – ход поршня, см;

Q<sub>n</sub> – расход воздуха в нл/мин при поступлении в поршневую полость (шток выдвигается);

Q<sub>шт</sub> – расход воздуха в нл/мин при поступлении в штоковую полость (шток втягивается);

n – число двойных ходов в минуту.

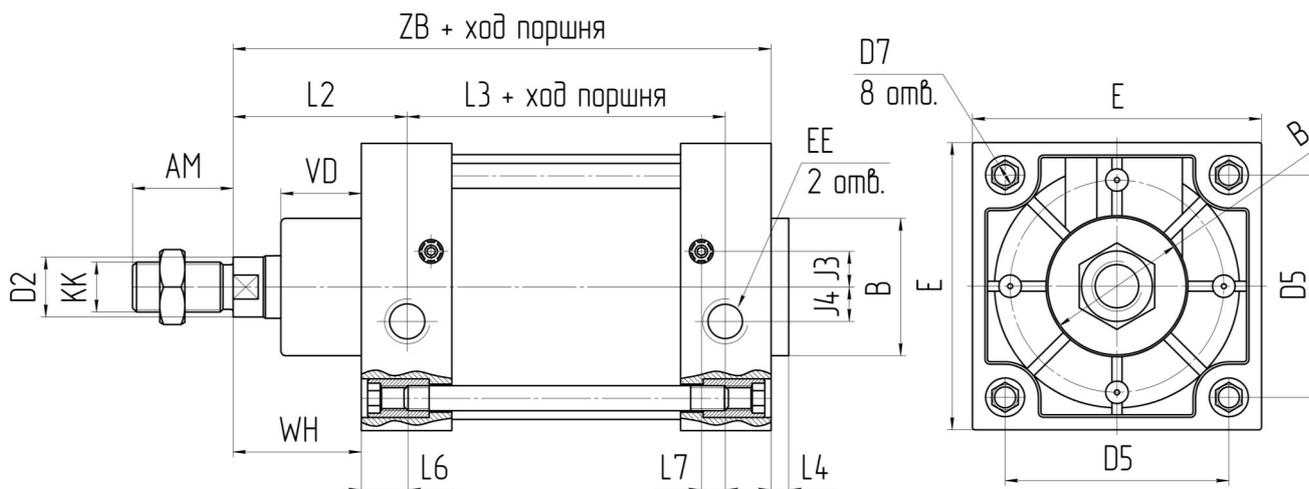
Полученное значение расхода используется для определения пикового (максимальный расход в единицу времени) или общего расхода воздуха для технологического оборудования имеющего пневмопривод.

## ПНЕВМОЦИЛИНДРЫ

### ТЕХНИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА

Наименование параметра	Диаметр цилиндра											
	32	40	50	63	80	100	125	160	200	250	320	
1. Номинальное давление, МПа	0,9											
2. Давление срагивания, МПа, не более	0,1											
3. Исполнение цилиндра	Двухстороннего действия											
4. Диапазон рабочих температур, °С	-5 ... +70											
5. Диапазон скоростей, мм/с	50 ... 800											
6. Ход поршня, мм	25, 32, 40, 50, 63, 80, 100, 125, 160, 200, 250, 320, 400, 500											
7. Максимальный ход, мм	1600									1100		
8. Тип торможения	Воздушный регулируемый											
9. Тормозной путь, мм	24						32			40	25	
10. Рабочий ресурс, км	4000											
11. Присоединение пневмолиний, дюйм	G1/8	G1/4		G3/8		G1/2		G3/4		G1		
12. Масса, кг не более: при нулевом ходе + каждые 10 мм хода	0,506 0,021	0,785 0,031	1,201 0,048	1,506 0,051	2,366 0,081	3,195 0,086	5,483 0,133	10,604 0,228	14,808 0,255	22,864 0,534	51,180 0,620	

### ПНЕВМОЦИЛИНДРЫ (с гильзой из круглой алюминиевой трубы), ДВУХСТОРОННЕГО ДЕЙСТВИЯ С ГАБАРИТНЫМИ И ПРИСОЕДИНИТЕЛЬНЫМИ РАЗМЕРАМИ ПО ISO 6431



Диаметр цил.	AM	B	D2	D5	D7	E	EE	J3	J4	KK	L2	L3	L4	L6	L7	VD	WH	ZB
32	22	30	12	32,5	M6	47	G1/8"	6,5	4,0	M10x1,25	40,0	66	-	14	6,0	20	26	120
40	24	35	16	38,0		53	G1/4"	9,0	6,0	M12x1,25	45,0	76			6,5	22	30	135
50	32	40	20	46,5	M8	65	G3/8"		7,5	M16x1,5	52,0	89			8,0	25	37	143
63		45	56,5	75		63,0		89			7,0	29			158			
80	40	55	25	72,0	M10	95	G1/2"	13,5	10,0	M20x1,5	64,0	93		9,0	30	46	174	
100						115		14,5	11,5		69,0	102		10,0	36	51	189	
125	54	60	32	110,0	M12	140	G1/2"	15,0	13,0	M27x2	88,0	114		20	25	45	65	225
160	72	65	40	140,0	M16	180		G3/4"	20,0	15,0	M36x2	105,5		130		12,0	60	80
200		75	175,0	220		120,0	130					70		95	275			
250	84	90	50	220,0	M20	270	G1"	20,0	20,0	M42x2	132,0	147		10	25	8,0	67	105
320	96	110	63	270,0	M24	340		21,0	23,0	M48x2	147,0	166	12,0			82	120	340

Пример записи при заказе пневмоцилиндра двухстороннего действия с габаритными и присоединительными размерами по ISO 6431, с односторонним штоком и наружной резьбой, торможением в обе стороны, с магнитом на поршне, без элементов крепления цилиндра и штока, диаметром 80 мм и ходом поршня 500 мм, климатического исполнения УХЛ, категория размещения 4:

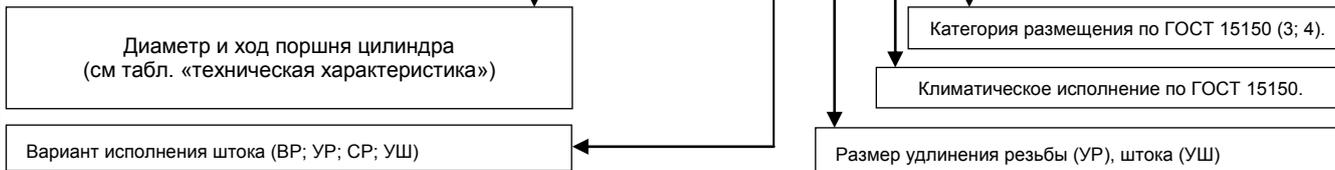
**ПЦ11М - 080x0500 УХЛ4 ИСО 6431**

## ПНЕВМОЦИЛИНДРЫ

### СПЕЦИАЛЬНОЕ ИСПОЛНЕНИЕ ШТОКА ПНЕВМОЦИЛИНДРА

#### СТРУКТУРНАЯ СХЕМА ОБОЗНАЧЕНИЯ ПНЕВМОЦИЛИНДРА СО СПЕЦИАЛЬНЫМ ИСПОЛНЕНИЕМ ШТОКА

**ПЦ11 М-XXXxXXXX-XX/XX УХЛ X**



Для всех исполнений пневмоцилиндров возможны следующие варианты выполнения штока:

- внутренняя резьба (ВР см. табл.);
- удлиненная наружная резьба (УР/А1 см. табл.);
- специальная наружная резьба (СР см. табл.);
- удлиненный гладкий шток (УШ / А2 см. табл.).

При изготовлении цилиндра со специальной резьбой штока в состав поставки не входит гайка для штока.

При изготовлении цилиндра с двухсторонним штоком удлинение штока выполняется с одной стороны.

Специальные исполнения штока цилиндра оговариваются при заказе.

Например:

- с внутренней резьбой:

**ОБОЗНАЧЕНИЕ ПЦ** - ВР-УХЛ4

- с удлиненной наружной резьбой на 10 мм:

**ОБОЗНАЧЕНИЕ ПЦ** - УР/10 УХЛ4

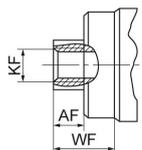
- со специальной наружной резьбой:

**ОБОЗНАЧЕНИЕ ПЦ** - СР-УХЛ4

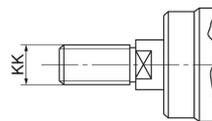
- с удлиненным гладким штоком на 50 мм:

**ОБОЗНАЧЕНИЕ ПЦ** - УШ/50-УХЛ4

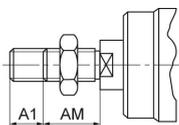
#### ВНУТРЕННЯЯ РЕЗЬБА НА ШТОКЕ



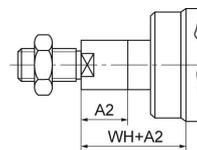
#### СПЕЦИАЛЬНАЯ НАРУЖНАЯ РЕЗЬБА НА ШТОКЕ



#### УДЛИНЕННАЯ НАРУЖНАЯ РЕЗЬБА НА ШТОКЕ



#### УДЛИНЕННЫЙ ГЛАДКИЙ ШТОК



Диаметр цилиндра	А1 макс.	А2 макс.	АF	АM	KF	KK		WH
						Основная резьба	Спец. резьба	
32	35	500	12	22	M6	M10x1,25	M10	26
40				24	M8	M12x1,25	M12	30
50	70		24	32	M12x1,25	M16x1,5	M16	37
63								
80			32	40	M16x1,5	M20x1,5	M20	46
100								51
125			48	54	M24x2	M27x2	M27	65
160								80
200	60	72	M30x2	M36x2	M36	95		

## ПНЕВМОЦИЛИНДРЫ

### ПРОТИВОПОВОРОТНЫЕ НАПРАВЛЯЮЩИЕ ДЛЯ ПНЕВМОЦИЛИНДРА С ГАБАРИТНЫМИ И ПРИСОЕДИНИТЕЛЬНЫМИ РАЗМЕРАМИ ПО ISO 6431



Противоповоротные направляющие используются с цилиндрами Ø32...Ø80 мм, которые крепятся к направляющим при помощи винтов, поставляемых в комплекте с направляющими. Шток цилиндра соединяется с подвижной пластиной при помощи муфты, которая разгружает шток цилиндра от воздействия поперечных сил под действием нагрузки.

#### СТРУКТУРНАЯ СХЕМА ОБОЗНАЧЕНИЯ ПРОТИВОПОВОРОТНОЙ НАПРАВЛЯЮЩЕЙ

**Н – ПЦ XX х XXX**

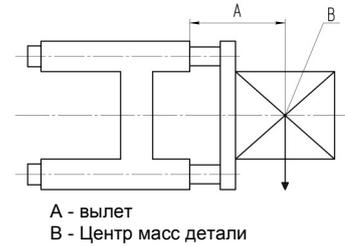
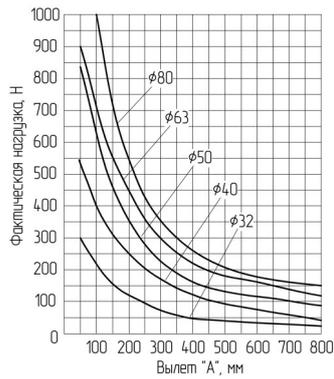
Направляющая (противоповоротная)

Диаметр цилиндра (32...80 мм).

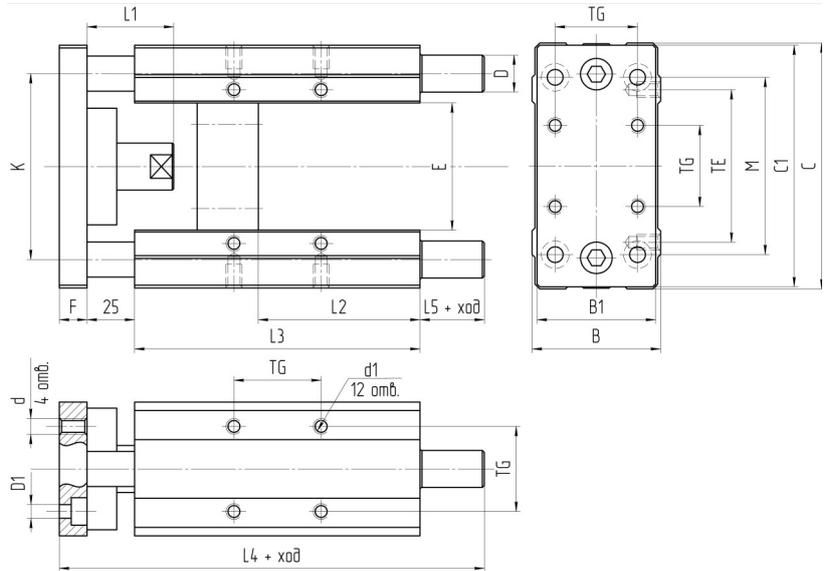
Ход цилиндра (100...550 мм).

Ø цил.	Рекомендуемые значения ходов
32	100; 150; 200; 250; 300 мм
40	100; 150; 200; 250; 300; 350 мм
50	100; 150; 200; 250; 300; 350; 400; 450 мм
63	100; 150; 200; 250; 300; 350; 400; 450; 500 мм
80	100; 150; 200; 250; 300; 350; 400; 450; 500; 550 мм

#### Допустимая нагрузка в зависимости от вылета «А».



#### ГАБАРИТНЫЕ И ПРИСОЕДИНИТЕЛЬНЫЕ РАЗМЕРЫ



Ø цил.	B	B1	C	C1	D	D1	d	d1	E	F	K	L1	L2	L3	L4	L5	M	TG	TE
32	49	45	97	93	12	6,6		M6	50,0	12	74	39	76	125	187	25	78	32,5	61
40	58	55	115	112	16				57,5		87	44	81	140	207	30	84	38,0	69
50	70	65	137	134	20	9,0		M8	69,5	15	104	48	79	150	225	35	100	46,5	85
63	85	80	152	149	20				84,5		119	48	11	182	242	20	105	56,5	100
80	105	100	189	180	25	11,0		M10	106,0	20	148	63	128	215	302	42	130	72,0	130

## ПНЕВМОЦИЛИНДРЫ

### ЭЛЕМЕНТЫ КРЕПЛЕНИЯ ПНЕВМОЦИЛИНДРА

При монтаже цилиндра необходимо обеспечить совпадение направления действия силы с осью штока на всем пути движения ведомого механизма.

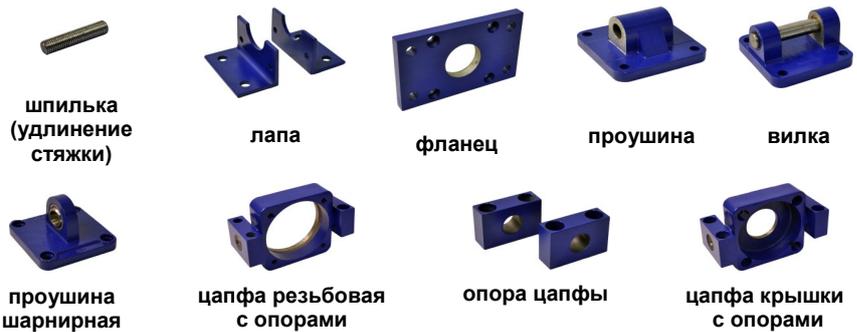
**Элементы крепления пневмоцилиндра.**  
(заказываются отдельно)

**СТРУКТУРНАЯ СХЕМА ОБОЗНАЧЕНИЯ ЭЛЕМЕНТОВ КРЕПЛЕНИЯ ЦИЛИНДРА**

**X – ПЦ XXX ИСО 6431**

↓  
Наименование элемента:  
Л - лапа;  
Ф - фланец;  
П - проушина;  
В - вилка;  
ЦР - цапфа резьбовая с опорами;  
ОЦ - опора цапфы;  
ЦК - цапфа крышки с опорами;  
ПШ - проушина шарнирная;  
Ш - шпилька (удлинение стяжки цилиндра).

↓  
Диаметр цилиндра (мм).



Лапы используются для установки цилиндра параллельно монтажной плоскости. Фланец позволяет закрепить цилиндр на любой поверхности. Проушина или вилка позволяет устанавливать цилиндр как параллельно, так и под прямым углом к монтажной поверхности, при этом шток может совершать колебательные движения и осуществлять самовыравнивание. Проушина и вилка могут быть использованы в паре, соединенные через ось. Резьбовая цапфа устанавливается строго по центру между передней и задней крышкой цилиндра на резьбовых шпильках. Цапфа дает возможность осуществлять самовыравнивание цилиндра под нагрузкой. Другое расположение цапфы уточняется при заказе. В комплект поставки входят опоры цапфы, которые при монтаже крепятся на монтажной поверхности. Цапфа крышки устанавливается на переднюю или заднюю крышки. Проушина шарнирная дает возможность осуществлять самовыравнивание пневмоцилиндра под нагрузкой и осуществлять колебания. Шпилька для удлинения стяжки цилиндра может быть установлена как в одну из крышек, так и в обе крышки цилиндра.

### ЭЛЕМЕНТЫ КРЕПЛЕНИЯ ШТОКА ПНЕВМОЦИЛИНДРА

**Элементы крепления штока цилиндра.**  
(заказываются отдельно)

**СТРУКТУРНАЯ СХЕМА ОБОЗНАЧЕНИЯ ЭЛЕМЕНТОВ КРЕПЛЕНИЯ ШТОКА ЦИЛИНДРА**

**X – ПЦ XXX ИСО 6431**

↓  
Наименование элемента:  
ШГ - шарнирная головка;  
МК - муфта-компенсатор;  
ВГ - вилкообразная головка.

↓  
Диаметр цилиндра (мм).



При непосредственном свинчивании штока с ведомым механизмом обеспечивается жесткое соединение. Если по условиям работы требуются другие виды соединения штока с ведомым механизмом, следует применять переходные крепежные элементы, созданные для конкретных условий работы пневмоцилиндра, или же использовать переходные элементы, приведенные ниже:

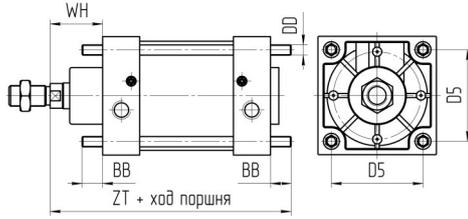
- вилкообразные головки типа ВГ обеспечивают шарнирное соединение штока с ведомым механизмом;
- шарнирные головки типа ШГ позволяют компенсировать в определенных пределах угловую несоосность осей штока и монтажного устройства ведомого механизма;
- муфты типа МК допускают компенсировать угловое несоответствие осей штока и монтажного устройства ведомого механизма, а также обеспечивают в определенных пределах компенсацию параллельного смещения указанных осей.

## ПНЕВМОЦИЛИНДРЫ

### ВАРИАНТЫ МОНТАЖА ПНЕВМОЦИЛИНДРА

#### МОНТАЖ ПНЕВМОЦИЛИНДРА НА УДЛИНЕННЫХ ШПИЛЬКАХ (MX1\*)

\*Обозначение по ISO 6431

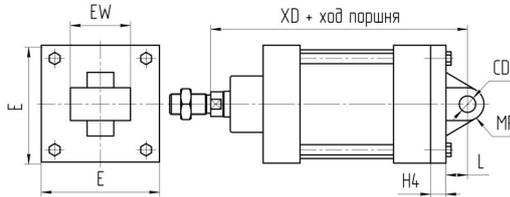


Диаметр цилиндра	BB	DD	D5	WH	ZT
32	17	M6	32,5	26	137
40			38,0	30	152
50	23	M8	46,5	37	166
63			56,5		181
80	28	M10	72,0	46	202
100			89,0	51	217
125	34	M12	110,0	65	259
160	42	M16	140,0	80	302
200			175,0	95	317

#### МОНТАЖ ПНЕВМОЦИЛИНДРА НА ПРОУШИНЕ (MP4\*)

\*Обозначение по ISO 6431

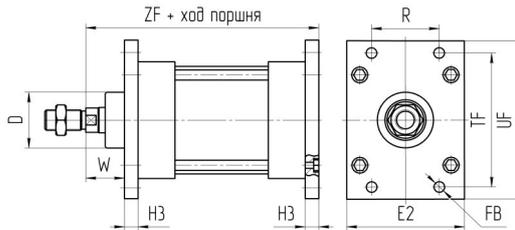
Диаметр цилиндра	EW	E	XD	H4	L	CD	MR
32	25,8	47	142	9,0	13,0	10	9
40	27,8	53	160		16,0	12	15
50	31,7	65	170	10,0	17,0		
63	39,7	75	190	14,0	22,0	20	
80	49,7	95	210		27,0		
100	59,7	115	230	33,0	25		
125	69,7	140	275	17,0	33,0	25	
160	89,7	180	315	19,5	35,5	30	
200		220	335	24,0	36,0		
250	110	275	386	35,0	46,0	40	
320	120	340	430	55,0	45		



#### МОНТАЖ ПНЕВМОЦИЛИНДРА НА ФЛАНЦЕ

На переднем фланце (MF1\*) На заднем фланце (MF2\*)

\*Обозначение по ISO 6431

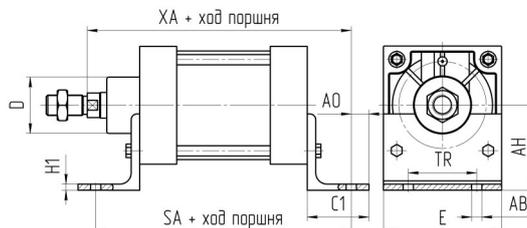


Диаметр цилиндра	D	W	ZF	H3	E2	FB	TF	UF	R
32	30	16	130	10	50	7	64	80	32
40	35	20	145		55	72	90	36	
50	40	25	155	12	65	9	90	110	45
63	45		170		75		100	125	50
80	55	30	190	16	100	12	126	154	63
100		35	205		120	14	150	186	75
125	60	45	245	20	140	16	180	224	90
160	65	60	280		180	18	230	280	115
200	75	70	300	25	220	22	270	320	135
250	90	75	335	30	285	26	330	385	185
320	110	90	370		340	33	400	470	200

#### МОНТАЖ ПНЕВМОЦИЛИНДРА НА ЛАПАХ (MS1\*)

\*Обозначение по ISO 6431

Диаметр цилиндра	D	H1	XA	SA	C1	AO	TR	E	AB	AH
32	30	4	144	142	32	8	32	48	7	32
40	35		163	161	37	9	36	53	9	36
50	40	5	175	170	42	10	45	63	9	45
63	45		190	185	44	12	50	73	12	50
80	55	8	215	210	60	19	63	98	12	63
100			234	228	64		75	115	14	71
125	60	9	270	250	65	20	90	140	16	90
160	65		320	300	80		115	180	18	115
200	75	16	345	320	100	30	135	220	22	135
250	90		385	360	115	35	165	280	26	165
320	110	20	425	390	125	40	200	340	35	185

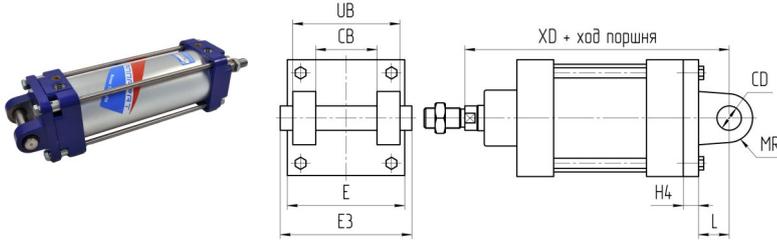


## ПНЕВМОЦИЛИНДРЫ

### ВАРИАНТЫ МОНТАЖА ПНЕВМОЦИЛИНДРА

#### МОНТАЖ ПНЕВМОЦИЛИНДРА НА ВИЛКЕ (MP2\*)

\*Обозначение по ISO 6431

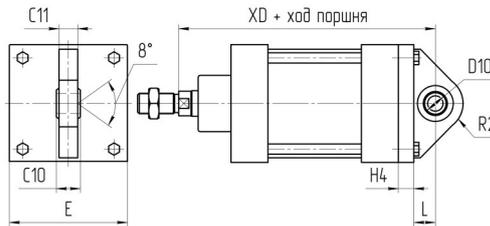


Для ПЦ Ø 250 и 320 мм ось в комплект поставки не входит.

Диаметр цилиндра	XD	H4	L	CD	MR	E3	UB	CB	E
32	142	9,0	13,0	10	9	52	45	26	47
40	160		16,0	12		60	52	28	53
50	170	10,0	17,0			68	60	32	65
63	190		22,0	16	15	79	70	40	75
80	210					99	90	50	95
100	230	14,0	27,0	20		119	110	60	115
125	275	19,0	31,0	25		139	130	70	140
160	315	19,5	35,5	30		181	170	90	180
200	335	24,0	36,0						220
250	386		46,0	45		-	205	110	275
320	430	35,0	55,0			-	220	120	340

#### МОНТАЖ ПНЕВМОЦИЛИНДРА НА ПРОУШИНЕ СО СФЕРИЧЕСКИМ ПОДШИПНИКОМ

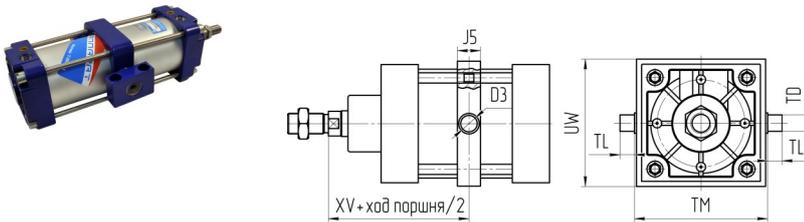
Диаметр цилиндра	E	C10	C11	D10	L	H4	R2	XD
32	47	14	10	17	8	19	145	
40	53	16	12	18	9	22	162	
50	65				10	22	171	
63	75	18	14	15	20	12	190	
80	95				21	27	210	
100	115	26	15	20	26	15	34	230
125	140	37	27	30	20	40	275	
160	180	43	30	35	36	21	317	
200	220					25	42	336



#### МОНТАЖ ПНЕВМОЦИЛИНДРА НА РЕЗЬБОВОЙ ЦАПФЕ (MT4\*)

\*Обозначение по ISO 6431

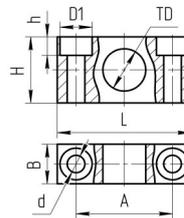
Опоры цапфы входят в комплект поставки.



Диаметр цилиндра	XV	J5	D3	UW	TL	TM	TD
32	73,0	16	18	49	12	50	12
40	82,5	20	28	58	16	63	16
50	90,0	24		68			
63	97,5	32	32	82	20	90	20
80	110,0			100			
100	120,0	38	39	120	25	132	25
125	145,0	44	146				
160	170,0	48	48	184	32	200	32
200	185,0			224		250	
250	205,0	60	60	320	40	320	40
320	230,0	70	65	380	50	400	50

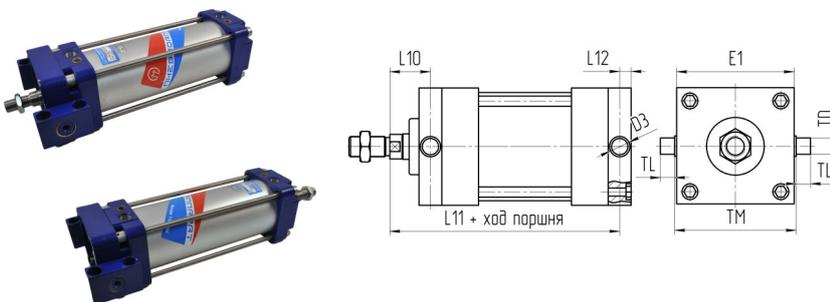
#### ОПОРА ЦАПФЫ

Диаметр цилиндра	A	B	D1	d	H	h	L	TD
32	36	15	12	6,6	25	7,0	50	12
40		18	15	9,0	36	9,0	55	16
50		20	18	11,0	40	11,0	65	20
63	42	20	18	11,0	40	11,0	65	20
80								
100	50	25	20	14,0	50	14,0	75	25
125								
160	60	35	28	18,0	60	18,0	92	32
200								
250	90	45	33	22,0	70	21,5	140	40
320	100	55	40	26,0	80		150	50



#### МОНТАЖ ПНЕВМОЦИЛИНДРА НА ЦАПФЕ КРЫШКИ

Опоры цапфы входят в комплект поставки.

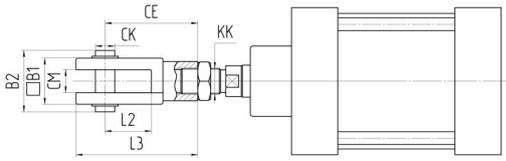


Диаметр цилиндра	L10	L11	L12	D3	TM	TD	TL	E1
32	18	128	8	18	50	12	49	
40	20	143	10	28	63	16	58	
50	25	158	12		75			
63	29	174	16	32	90	20	82	
80					110		100	
100	31	204	19	39	132	25	120	
125	35	245	22		160		146	
160	56	284	24	48	200	32	184	
200	71	299			250		224	

## ПНЕВМОЦИЛИНДРЫ

### ВАРИАНТЫ МОНТАЖА ШТОКА ПНЕВМОЦИЛИНДРА

#### МОНТАЖ ШТОКА ПНЕВМОЦИЛИНДРА С ВИЛКОБРАЗНОЙ ГОЛОВКОЙ



Для ПЦ Ø 250 и 320 мм ось в комплект поставки не входит.

Диаметр цилиндра	KK	B1	B2	CK	CM	CE	L2	L3
32	M10x1,25	19,0	26,2	10	40	20	52	
40	M12x1,25	25,4	32,8	12	48	24	62	
50	M16x1,5	32,0	39,3	16	64	32	83	
63								

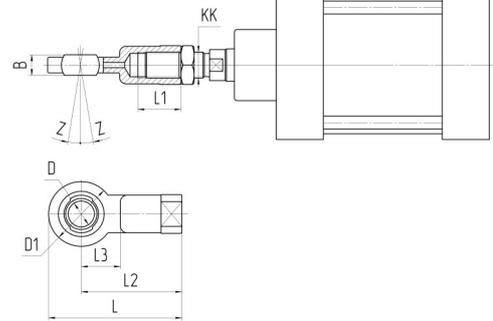
Диаметр цилиндра	KK	B1	B2	CK	CM	CE	L2	L3
80	M20x1,5	44,4	53,3	20	80	40	105	
100								
125	M27x2	55,0	64,0	30	110	54	148	
160	M36x2	70,0	80,0	35	144	72	191	
200								
250	M42x2	85,0	-	40	168	84	232	
320	M48x2	90,0	-	50	192	96	265	

#### МОНТАЖ ШТОКА ПНЕВМОЦИЛИНДРА С ШАРНИРНОЙ ГОЛОВКОЙ



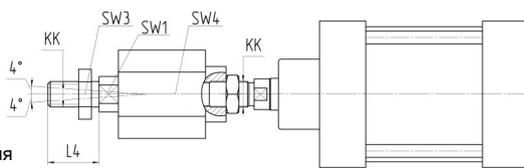
Диаметр цилиндра	KK	B	D	D1	L	L1	L2	L3	Z
32	M10x1,25	14	10	28	57	20	43	15	13°
40	M12x1,25	16	12	32	66	22	50	17	
50	M16x1,5	21	16	42	85	28	64	22	15°
63									
80	M20x1,5	25	20	50	102	33	77	26	
100									
125	M27x2	37	30	70	145	51	110	36	
160	M36x2	43	35	80	165	56	125	41	16°
200									
250	M42x2	49	40	90	186	60	140	40	17°

Компенсация угла

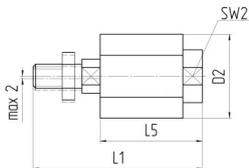


#### МОНТАЖ ШТОКА ПНЕВМОЦИЛИНДРА С МУФТОЙ - КОМПЕНСАТОРОМ

Компенсация угла

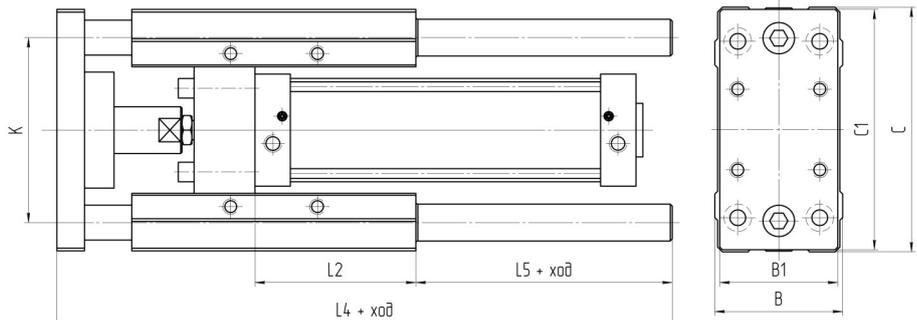


Радиальная компенсация центральной оси



Диаметр цилиндра	KK	D2	L1	L4	L5	SW1	SW2	SW3	SW4
32	M10x1,25	32	71	20	46	12	19	17	30
40	M12x1,25		75	24				19	
50	M16x1,5	45	103	32	83	19	30	24	41
63									
80	M20x1,5	62	119	40	71	24	55	41	55
100									
125	M27x2	62	157	54	91	24	55	41	55
160	M36x2	80	251	72	158	32	75	55	75
200									

#### ВАРИАНТЫ МОНТАЖА ПНЕВМОЦИЛИНДРА С ПРОТИВОПОВОРОТНОЙ НАПРАВЛЯЮЩЕЙ

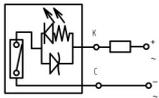


Ø цил.	B	B1	C	C1	K	L2	L4	L5
32	49	45	97	93	74	76	187	25
40	58	55	115	112	87	81	207	30
50	70	65	137	134	104	79	225	35
63	85	80	152	149	119	11	242	20
80	105	100	189	180	148	128	302	42

## ПНЕВМОЦИЛИНДРЫ

### МАГНИТНЫЙ ДАТЧИК ПОЛОЖЕНИЯ МДП 210 ДЛЯ БЕСКОНТАКТНОГО ОПРЕДЕЛЕНИЯ ПОЛОЖЕНИЯ ПОРШНЯ, А ТАК ЖЕ ЕГО МОНТАЖ НА ЦИЛИНДРЕ

МДП 210



Цвет проводов:  
К - коричневый;  
С - синий.

Бесконтактный герконовый датчик типа МДП 210 устанавливается на внешней стороне гильзы с помощью специальных монтажных скоб, которые крепятся на шпильке цилиндра.

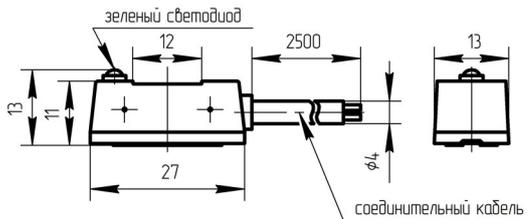
Приближение магнитного поля (от постоянного магнита на поршне цилиндра) приводит к срабатыванию геркона и появлению на выходе электрического сигнала. При этом на датчике загорается индикаторный светодиод.

При заказе цилиндра с контролем положения поршня количество герконовых датчиков оговаривается отдельно.

#### ТЕХНИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА

Параметры	Нормы для МДП 210
1.Электрическое присоединение	Кабель, 2-ух проводной
2.Диапазон рабочего напряжения при постоянном и переменном токе, В	5...240
3.Максимальный выходной ток при постоянном и переменном токе, мА	100
4.Максимальная мощность переключения при постоянном и переменном токе, Вт; ВА	10
5.Степень защиты	IP 67
6.Диаметр кабеля, мм	4,0
7.Максимальная частота срабатывания, в мин.	200
8.Температурный диапазон, °С	-10 - 70
9.Нагрузка, G:	
- на удар	30G
- вибрацию	9G
10.Масса, кг, не более	0,026

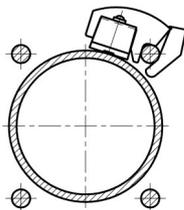
#### ГАБАРИТНЫЕ И ПРИСОЕДИНИТЕЛЬНЫЕ РАЗМЕРЫ



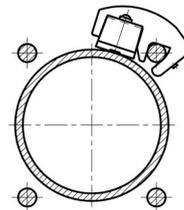
#### МОНТАЖ ДАТЧИКА МДП 210 НА ПНЕВМОЦИЛИНДРЕ

**Элементы монтажа пневмоцилиндров:**  
СКУ - универсальная скоба крепления датчика МДП 210 на цилиндре D32; 40; 50;63; 80; 100 мм;  
СК-12 - скоба крепления датчика МДП 210 на цилиндре D125 мм;  
СК-16 - скоба крепления датчика МДП 210 на цилиндре D160; 200 мм.

СКУ



СК-12; СК-16



## ПНЕВМОЦИЛИНДРЫ

### ИНСТРУКЦИЯ ПО ПРАВИЛЬНОМУ ПРИМЕНЕНИЮ МАГНИТНЫХ ДАТЧИКОВ ПОЛОЖЕНИЯ

Срабатывание герконового датчика положения происходит при достижении определенной напряженности магнитного поля при приближении постоянного магнита закрепленного на поршне пневмоцилиндра.

Конфигурация магнитного поля, поддерживающего датчик во включенном состоянии, показана на схеме.

Максимальная скорость, с которой может двигаться поршень без проскока геркона, зависит от расстояния  $S$  и от времени реакции геркона, а так же всех остальных элементов схемы.

$$S(\text{мм}) / t(\text{мс}) = V_{\text{max}}(\text{м/с}), \text{ где}$$

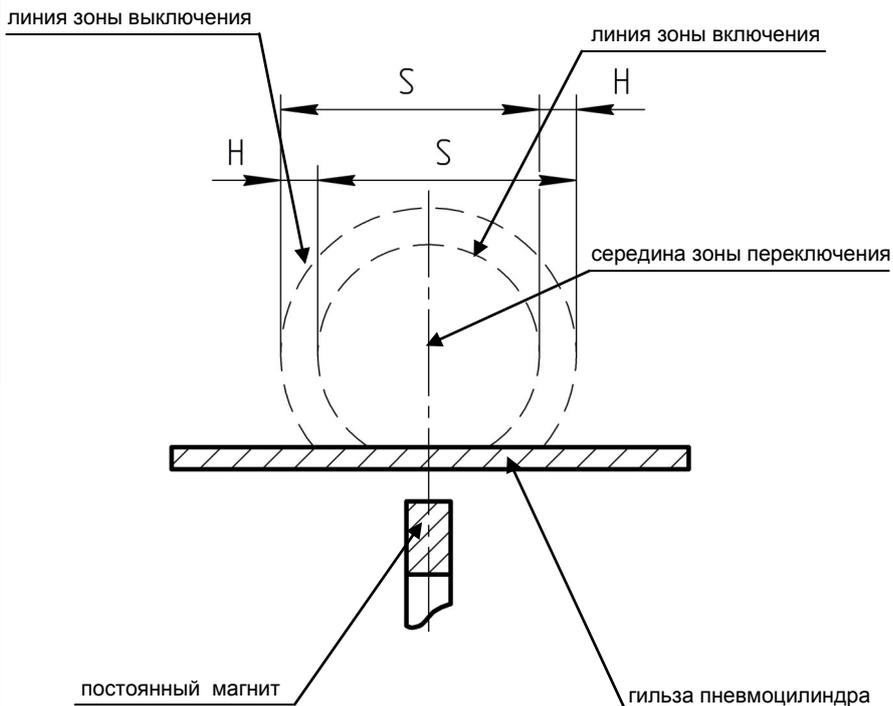
$S$  – зона срабатывания в мм;

$t$  – общее время реакции системы в миллисекундах.

Наименьшее расстояние между двумя датчиками равно:

$$2H+S+\text{запас}$$

(запас = 3мм)



$S$  – зона срабатывания (мм);

$H$  – гистерезис геркона (мм) – т.е. разница в положениях поршня на момент включения и выключения датчика.

#### МОНТАЖ

Расстояние от бесконтактного датчика до наружной стенки другого аналогичного цилиндра должно составлять без экранизации  $\text{min } 60$  мм.

На работу датчика могут негативно повлиять следующие внешние факторы: близкорасположенные силовые кабели, магнитные поля электромоторов и т.д.

#### КРЕПЛЕНИЕ

Не допускайте постоянного натяжения кабеля в месте соединения его с датчиком.

Не используйте датчики в присутствии органических растворителей, жидкостей или кислот любого вида.

Не превышайте обозначенных температурных пределов, чтобы не подвергать устройство сильным колебаниям или воздействиям, которые могут повредить датчики или поставить под угрозу его работоспособность.

### МОНТАЖ И КРЕПЛЕНИЕ ДАТЧИКОВ

