



МОСКОВСКИЙ ЗАВОД

ПНЕВМОАППАРАТ

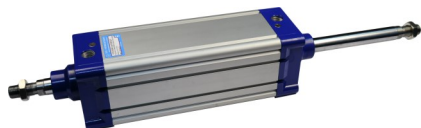
ОСНОВАН В 1940

125130 РОССИЯ, г. Москва, ул. Нарвская, дом 2, стр. 5

Тел./факс +7(495) 602-00-93, 602-00-94, 602-00-96; w w w пневмоаппарат . ru; e-mail: info @ пневмоаппарат . ru

ПНЕВМОЦИЛИНДРЫ СПЕЦИАЛЬНОГО ИСПОЛНЕНИЯ

ДВУХСТОРОННЕГО ДЕЙСТВИЯ С ДВУХСТОРОННИМ ШТОКОМ С ГАБАРИТНЫМИ И ПРИСОЕДИНИТЕЛЬНЫМИ РАЗМЕРАМИ ПО ISO6431



Цилиндры с гильзой из специального профиля изготавливаются Ø32...Ø100 мм с магнитом на поршне, оснащены устройством демпфирования в конце хода с регулируемой интенсивности торможения и могут устанавливаться в любом пространственном положении.

Гильза из алюминиевого профиля с резьбовыми отверстиями для крепления крышек (Ø32...Ø100 мм) или отверстиями под шпильки (Ø125 мм) улучшает внешний вид цилиндра и позволяет убрать специальные винты или стягивающие шпильки в корпус пневмоцилиндра.

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

При подаче сжатого воздуха в одну из полостей цилиндра (поршневую 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:

- без торможения;
- с элементами крепления;
- специальные исполнения цилиндров.

Специальные исполнения:

- 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.

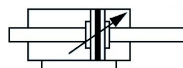
УСЛОВНОЕ ГРАФИЧЕСКОЕ ОБОЗНАЧЕНИЕ

с магнитом на поршне для определения его положения:

с торможением в обе стороны

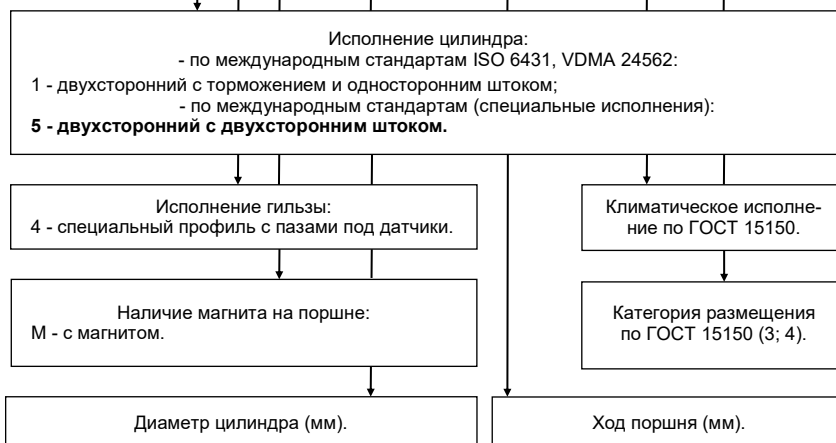
с торможением в одну сторону

без торможения



Информация о бесконтактных датчиках, переключаемых магнитом, приведены ниже

ОБЩАЯ СТРУКТУРНАЯ СХЕМА ОБОЗНАЧЕНИЯ ПНЕВМОЦИЛИНДРА ПЦ5 4 М-XXXxXXXX УХЛ X





ПНЕВМОЦИЛИНДРЫ

УСИЛИЕ НА ШТОКЕ ПНЕВМОЦИЛИНДРА

Таблица 1

Диаметр, мм		Площадь (полости), см ²		Статическое усилие на штоке, кгс*, не менее						
поршня	штока	поршневой	штоковой	при давлении, кгс/см ²						
				4	5	6	7	8	9	10
32	12	8,04	6,91	25	31	37	44	50	56	62
40	16	12,56	10,55	38	47	57	66	76	85	95
50	20	19,62	16,48	59	74	89	104	120	133	148
63		31,16	28,02	101	126	151	176	202	227	252
80	25	50,24	45,33	163	204	245	286	326	367	408
100		78,50	73,59	265	331	397	464	530	596	662

* 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.
32	До 500	+2,0	63	До 500	+2,0
40	500...1250	+3,2	80	500...1250	+4,0
50			100		

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											
поршня	штока	выдв.	втяг.	выдв.	втяг.	выдв.	втяг.	выдв.	втяг.	выдв.	втяг.	выдв.	втяг.
		при давлении, кгс/см ²											
		4	5	6	7	8	9	10					
32	12	0,035	0,042	0,049	0,056	0,063	0,070	0,076					
40	16	0,053	0,063	0,074	0,085	0,095	0,106	0,116					
50	20	0,082	0,098	0,116	0,132	0,148	0,164	0,182					
63		0,140	0,169	0,196	0,224	0,252	0,281	0,308					
80	25	0,227	0,273	0,318	0,364	0,409	0,454	0,499					
100		0,386	0,442	0,515	0,588	0,662	0,716	0,810					

Указанные в таблице данные были получены с использованием следующих формул:

При втягивании или выдвигании 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/см²;
L - ход поршня, см.

Расход воздуха при двойном ходе определяется по формуле:

$$Q = L \cdot 2Q_{шт} \cdot n, \text{ где}$$

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

L - ход поршня, см;

Q_{шт} - расход воздуха в нл/мин при поступлении в штоковую полость;

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.

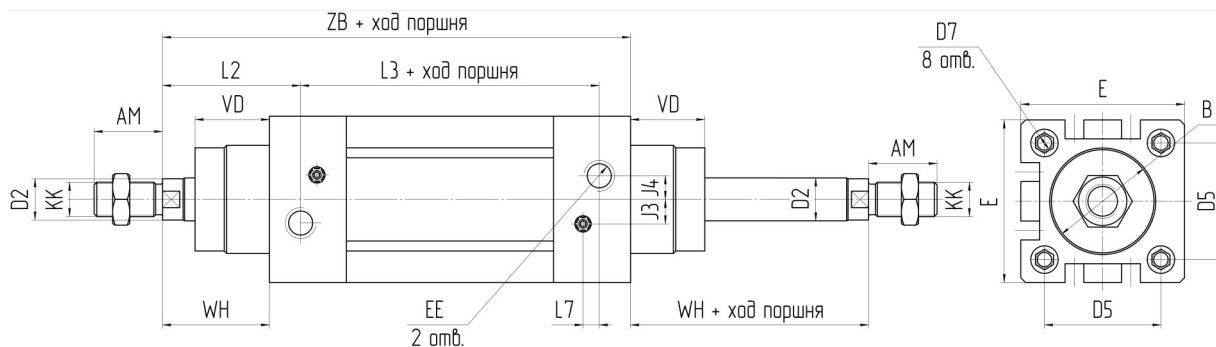


ПНЕВМОЦИЛИНДРЫ

ТЕХНИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА

Наименование параметра	Диаметр цилиндра					
	32	40	50	63	80	100
	Значение параметра					
1.Номинальное давление, МПа	0,9					
2.Давление страгивания, 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					
8.Тип торможения	Воздушный регулируемый					
9.Тормозной путь, мм	24			32		
10.Рабочий ресурс, км	4000					
11.Присоединение пневмолиний, дюйм	G1/8	G1/4		G3/8		G1/2

ГАБАРИТНЫЕ И ПРИСОЕДИНИТЕЛЬНЫЕ РАЗМЕРЫ



Ø цил.	AM	B	D2	D5	D7	E	EE	J3	J4	KK	L2	L3	L7	VD	WH	ZB
32	22	30	12	32,5	M6	45	G1/8"	5,0	5,0	M10x1,25	40,0	66,0	3,0	16,0	26	120
40	24	35	16	38,0		54	G1/4"	6,5	7,0	M12x1,25	44,0	77,0	5,0	20,0	30	135
50	32	40	20	46,5	M8	64	G3/8"	9,0	9,0	M16x1,5	53,0	74,5	3,5	27,0	37	143
63		45		56,5		75			10,0		57,0	81,0	6,5		36	158
80	40	25	25	72,0	M10	93	G1/2"	13,0	9,5	M20x1,5	65,5	93,0	6,0	34,5	47	174
100				89,0		110			13,0		69,0	97,5	8,0	36,0	52	189

Пример записи при заказе пневмоцилиндра двухстороннего действия с габаритными и присоединительными размерами по ISO 6431, с двухсторонним штоком и наружной резьбой, торможением в обе стороны, с магнитом на поршне, без элементов крепления цилиндра и штока, диаметром 100 мм и ходом поршня 200 мм, климатического исполнения УХЛ, категория размещения 4:

ПЦ54М - 100x0200 УХЛ4 ИСО 6431



ПНЕВМОЦИЛИНДРЫ

СПЕЦИАЛЬНОЕ ИСПОЛНЕНИЕ ШТОКА ПНЕВМОЦИЛИНДРА

СТРУКТУРНАЯ СХЕМА ОБОЗНАЧЕНИЯ ПНЕВМОЦИЛИНДРА
СО СПЕЦИАЛЬНЫМ ИСПОЛНЕНИЕМ ШТОКА

ПЦ54 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:

- ВР-УХЛ4

ОБОЗНАЧЕНИЕ

с удлиненной наружной резьбой на 10 мм:

- УР/10 УХЛ4

ОБОЗНАЧЕНИЕ

со специальной наружной резьбой:

- СР-УХЛ4

ОБОЗНАЧЕНИЕ

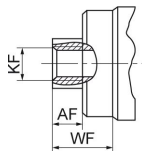
с удлиненным гладким штоком на 50 мм:

- УШ/50-УХЛ4

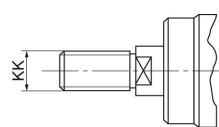
ОБОЗНАЧЕНИЕ

ПЦ

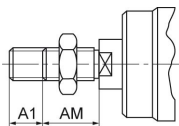
ВНУТРЕННЯЯ РЕЗЬБА НА ШТОКЕ



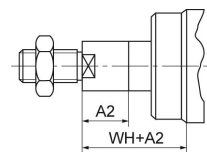
СПЕЦИАЛЬНАЯ НАРУЖНАЯ РЕЗЬБА НА ШТОКЕ



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				40	M16x1,5	M20x1,5	M20	46
80			32					51
100								

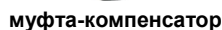
ЭЛЕМЕНТЫ КРЕПЛЕНИЯ ПНЕВМОЦИЛИНДРА

Диаметр цилиндра (мм).



Лапы используются для установки цилиндра параллельно монтажной плоскости.
Фланец позволяет закрепить цилиндр на любой поверхности.
Шпилька для удлинения стяжки цилиндра может быть установлена как в одну из крышек, так и в обе крышки цилиндра.

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:

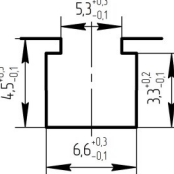
- вилкообразные головки типа ВГ обеспечивают шарнирное соединение штока с ведомым механизмом;
- шарнирные головки типа ШГ позволяют компенсировать в определенных пределах угловую несоосность осей штока и монтажного устройства ведомого механизма;
- муфты типа МК допускают компенсировать угловое несовпадение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

Цвет проводов:
К - коричневый;
С - синий.

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

Параметры	Нормы для МДП 131
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	3,0
7.Максимальная частота срабатывания, в мин.	200
8.Температурный диапазон, °С	-10 - 70
9.Нагрузка, G: - на удар - вибрацию	30G
	9G
10.Масса, кг, не более	0,015

Форма паза цилиндров серии ПЦ 54М



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;

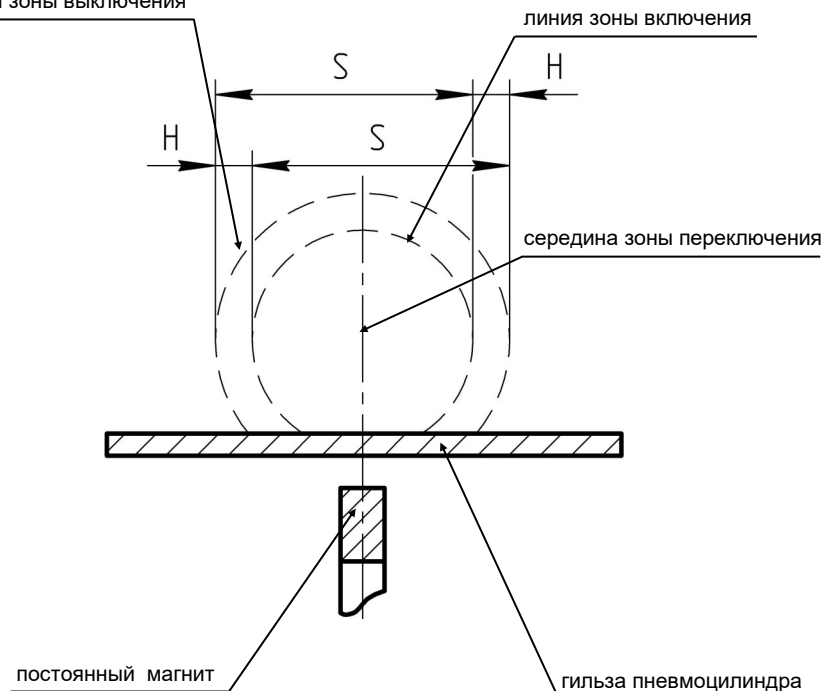
t – общее время реакции системы в миллисекундах.

Наименьшее расстояние между двумя датчиками равно:

$$2H + S + \text{запас}$$

(запас = 3 мм)

ЛИНИЯ ЗОНЫ ВЫКЛЮЧЕНИЯ



S – зона срабатывания (мм);

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

МОНТАЖ И КРЕПЛЕНИЕ ДАТЧИКОВ

МОНТАЖ

Расстояние от бесконтактного датчика до наружной стенки другого аналогичного цилиндра должно составлять без экранизации 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.

