Пневмоцилиндры одностороннего действия ПЦ21 с пружинным возвратом



Описание

В современной промышленной автоматизации надежный и точный привод – основа бесперебойного производственного цикла. Линейные исполнительные механизмы, отвечающие за возвратно-поступательное движение, должны стабильно работать в различных условиях. **Пневмоцилиндры одностороннего действия ПЦ21 с пружинным возвратом** – это серия надежных пневматических цилиндров, разработанная для выполнения ответственных задач в системах управления, автоматизации станков, подъема и перемещения грузов. Их конструкция отлично подходит для применения в тех случаях, когда рабочее усилие необходимо создать только в одном направлении, а возврат исполнительного органа в исходную позицию обеспечивается встроенной механической пружиной.

Описание и назначение серии ПЦ21

Пневмоцилиндры одностороннего действия ПЦ21 с пружинным возвратом представляют собой компактные и мощные пневматические приводы. Основное их предназначение – преобразование энергии сжатого воздуха в механическую работу по перемещению штока. Особенностью данной серии является то, что в исходном положении шток выдвинут под действием возвратной пружины. Для совершения рабочего хода в штоковую полость подается сжатый воздух, который, преодолевая усилие пружины, втягивает шток, создавая тянущее усилие. При сбросе давления пружина возвращает шток в исходное выдвинутое состояние. Такая конструкция делает **пневмоцилиндры ПЦ21** энергоэффективными, так как сжатый воздух расходуется только на один такт работы.

Ключевые конструктивные особенности

Гильза цилиндра изготавливается из качественной алюминиевой трубы, что обеспечивает оптимальное соотношение прочности и веса. Поршень оснащается магнитом, что позволяет использовать бесконтактные датчики положения (индуктивные или герконовые) для контроля хода. Важной особенностью серии является наличие устройства демпфирования в конце хода с возможностью регулировки интенсивности торможения. Это позволяет гасить ударные нагрузки и обеспечивать плавное, точное позиционирование, значительно увеличивая срок службы как самого цилиндра, так и всего узла. Благодаря конструктивным решениям **пневмоцилиндры ПЦ21**

одностороннего действия могут устанавливаться в любом пространственном положении – горизонтально, вертикально или под углом.

Технические характеристики пневмоцилиндров ПЦ21

Основные параметры серии сведены в таблицу для удобства выбора. Завод ГИДРАВЛИКА производит **пневмоцилиндры одностороннего действия ПЦ21 с пружинным возвратом** в диапазоне диаметров гильзы от 32 до 100 мм. При выборе модели важно помнить, что для данной серии с пружинным возвратом максимальный рекомендуемый ход штока составляет 30 мм. Это ограничение связано с конструкцией возвратной пружины: при больших ходах значительно возрастает риск её повреждения и износа внутренней поверхности гильзы.

Параметр	Значение / Описание
Тип действия	Одностороннее, с пружинным возвратом (шток выдвинут в исходном положении)
Рабочая среда	Очищенный сжатый воздух, инертный газ
Рабочее давление	0,1 – 1,0 МПа (1 – 10 бар)
Диапазон температур эксплуатации	От -10°C до +80°C (возможны исполнения для других режимов)
Допустимая скорость поршня	До 1 м/с (регулируется дросселями и демпферами)
Присоединительная резьба (порт)	Внутренняя трубная резьба G1/8, G1/4, G3/8 в зависимости от типоразмера
Виброустойчивость	Соответствует I степени жесткости по ГОСТ 28988
Код ТН ВЭД	8412.31.000 0

Принцип работы пневмоцилиндра ПЦ21

Работа **пневмоцилиндров одностороннего действия ПЦ21 с пружинным возвратом** основана на простом и надежном принципе. В исходном состоянии шток находится в выдвинутом положении благодаря усилию, создаваемому возвратной пружиной, расположенной в бесштоковой (поршневой) полости. Для выполнения рабочего хода сжатый воздух через распределитель подается в штоковую полость цилиндра. Давление воздуха действует на площадь поршня со стороны штока, создавая усилие, которое превышает сопротивление пружины. Поршень вместе со штоком перемещается, втягивая шток в гильзу. Этот ход и является рабочим. После завершения технологической операции или по сигналу управления воздух из штоковой полости стравливается в атмосферу. Возвратная пружина, разжимаясь, перемещает поршень обратно, выдвигая шток в исходное положение. Наличие регулируемого демпфера смягчает удар в конце хода.

Температурный режим и срок службы

Стандартное исполнение **пневмоцилиндров ПЦ21 одностороннего действия** рассчитано на работу в диапазоне температур от -10°C до +80°C. При эксплуатации в условиях низких температур рекомендуется использовать осушенный воздух и морозостойкие сорта смазки в пневмосистеме. Срок службы цилиндров серии ПЦ21 напрямую зависит от условий эксплуатации: чистоты рабочей среды, наличия смазки, скорости движения, нагрузки и частоты циклов. При соблюдении рекомендаций производителя и использовании в составе правильно спроектированной пневмосистемы

ресурс цилиндров может достигать нескольких миллионов циклов. Регулировка демпфирования и правильный подбор по усилию и ходу – ключевые факторы для долговечности.

Какой механизм всегда готов к работе, даже когда у него нет настроения? **Пневмоцилиндр одностороннего действия ПЦ21 с пружинным возвратом** – его всегда «подгоняет» пружина!

Область применения и совместимое оборудование

Благодаря своей надежности и простоте конструкции **пневмоцилиндры одностороннего действия ПЦ21 с пружинным возвратом** нашли широкое применение в различных отраслях промышленности. Они используются в качестве приводов зажимных, откидных и фиксирующих механизмов на станках (ЧПУ, сверлильных, фрезерных), в автоматических линиях сборки для подачи и удаления деталей, в оборудовании для упаковки и маркировки, в манипуляторах для перемещения легких узлов. Цилиндры с торцевым магнитом на поршне идеально интегрируются в системы автоматического управления для получения сигнала о достижении крайнего положения.

Специальные исполнения и модификации

Производитель ГИДРАВЛИКА предлагает различные вариации базовой модели серии ПЦ21 для максимального соответствия задачам заказчика:

По конструкции: без устройства демпфирования; с элементами крепления (лапы, фланец, проушины).

По исполнению штока:
- ВР – шток с внутренней резьбой;
- УР – шток с удлиненной наружной резьбой;
- СП – шток со специальной наружной резьбой (гайка в поставку не входит);
- УШ – цилиндр с удлиненным гладким штоком.

По системе контроля: все цилиндры серии ПЦ21 изготавливаются с магнитом на поршне. Бесконтактные датчики положения (индуктивные или герконовые) для контроля позиции поршня заказываются отдельно, исходя из требований конкретной системы управления.

Типовой состав ремкомплекта для цилиндров ПЦ21

Наименование элемента	Назначение	Частота замены*
Уплотнительные кольца поршня	Герметизация поршневой и штоковой полостей	Высокая
Манжета штока	Уплотнение штока, защита от попадания грязи	Высокая
Возвратная пружина	Обеспечение обратного хода штока	Средняя
Уплотнительные кольца демпфера	Герметизация демпфирующей камеры	Средняя