

Пневмоцилиндр ПЦ 1412-100*300

Описание

Пневмоцилиндр модели ПЦ 1412-100*300 представляет собой поршневой исполнительный механизм одностороннего или двустороннего действия, предназначенный для преобразования энергии сжатого воздуха в возвратно-поступательное механическое движение. Устройство находит широкое применение в системах промышленной автоматизации, в качестве привода зажимных, подъемных, поворотных и подающих механизмов станков, технологических линий и испытательных стендов.

Описание и назначение пневмоцилиндра ПЦ 1412-100*300

Данная модель пневмоцилиндра относится к линейке универсальных промышленных приводов. Основная функция – обеспечение линейного перемещения рабочего органа (штока) под действием сжатого воздуха. Конструкция рассчитана на работу в составе пневматических систем управления станками, прессами, манипуляторами и другим оборудованием, где необходима надежная, быстродействующая и относительно недорогая силовая механика. Код ТН ВЭД для подобных изделий, как правило, **8412.21.100 0** (пневматические линейные приводы).

Условное обозначение модели расшифровывается следующим образом: **ПЦ** – пневмоцилиндр, **1412** – условный номер серии или типа конструкции, **100** – диаметр внутренней рабочей полости (поршня) в миллиметрах, **300** – величина рабочего хода штока в миллиметрах.

Приходит инженер на завод, спрашивает у слесаря: "Ты чего такой грустный?" – "Да вот, пневмоцилиндр ПЦ 1412-100*300 надо заменить, а новых на складе нет". – "А ты возьми старый, смажь и поставь обратно. Он ещё послужит!" – "Так я и так делал! Теперь у него ход стал 300, а давление развивает как на 50!"

Пневмоцилиндр ПЦ 1412-100*300. Вид сбоку, показаны монтажные лапки и штоковая часть.

Основные параметры и габаритные размеры

Для корректного монтажа и интеграции в существующую систему критически важны точные размеры. Основные габариты пневмоцилиндра ПЦ 1412-100*300 приведены в таблице ниже. Вес изделия составляет порядка 5–7 кг в зависимости от материала гильзы и типа штока.

Параметр	Значение / Описание	Единица измерения
Диаметр поршня	100	мм
Рабочий ход	300	мм
Присоединительная резьба поршневых полостей	G1/2	—
Тип монтажа	Фланец, лапа	—
Диаметр штока	28	мм
Максимальное рабочее давление	1.0	МПа (10 бар)
Температурный диапазон	от -10 до +80	°С

Параметр эксплуатации	Значение / Описание	Единица измерения
Тип рабочей среды	Сжатый воздух, инертные газы	—
Средняя скорость движения штока	0.1-1.5	м/с

Преимущества и особенности эксплуатации

Выбор пневмоцилиндра серии ПЦ 1412 обусловлен рядом эксплуатационных преимуществ для производственных и сервисных компаний.

Список ключевых выгод:

- 1. Высокая надежность и ресурс.** Конструкция с усиленными уплотнениями и штоком из закаленной стали обеспечивает длительный срок службы даже при интенсивной циклической работе.
- 2. Универсальность монтажа.** Наличие стандартных монтажных лап и возможность фланцевого крепления позволяют интегрировать цилиндр в большинство типовых промышленных установок без сложных доработок.
- 3. Стабильность работы.** При условии подачи очищенного и осушенного воздуха пневмоцилиндр демонстрирует стабильные силовые и скоростные характеристики, что важно для точных технологических операций.
- 4. Простота обслуживания.** Конструкция часто предусматривает возможность ремонта – замены уплотнительных колец и манжет, что снижает затраты на эксплуатацию по сравнению с неразборными моделями.
- 5. Совместимость.** Стандартные присоединительные размеры (резьба G1/2) позволяют подключаться к типовой промышленной пневмомагистрали через универсальные быстроразъемные соединения.

Принцип работы в пневмосистеме

Пневмоцилиндр работает по классическому поршневому принципу. Сжатый воздух от стационарного или мобильного компрессора, прошедший подготовку (фильтрацию, осушение, регулировку давления), через распределительный пневмоклапан подается в одну из рабочих полостей цилиндра. Под действием давления воздуха поршень со штоком перемещается, совершая полезную работу – зажимая деталь, передвигая каретку, открывая заслонку и т.д. При подаче воздуха в противоположную полость или при сбросе давления (в цилиндрах одностороннего действия – под действием возвратной пружины) шток возвращается в исходное положение. Ключевыми внутренними узлами, определяющими надежность, являются: гильза (рабочий цилиндр), поршень с уплотнениями, шток с сальниковым узлом и направляющая втулка.

Чертеж-схема пневмоцилиндра ПЦ 1412-100*300 с указанием основных монтажных и присоединительных размеров.

Температурный режим и срок службы

Рекомендованный диапазон температур окружающей среды и рабочей среды для модели ПЦ 1412-100*300 составляет от -10°C до +80°C. Эксплуатация при более низких температурах требует специальной морозостойкой смазки и может привести к снижению ресурса уплотнений. Цилиндр рассчитан на работу в режиме многократных пусков и остановок (циклический режим). Основными факторами, влияющими на общий ресурс, являются:

— **Качество рабочей среды:** наличие влаги, масляного тумана и твердых частиц в сжатом воздухе резко ускоряет износ уплотнений и поверхности штока. Обязательна установка фильтров- влагоотделителей и регуляторов давления (ФРЛ).

— **Адекватность нагрузки:** работа на предельном давлении (10 бар) с постоянной пиковой нагрузкой сокращает срок службы.

— **Регулярность обслуживания:** периодическая проверка состояния штока, очистка от загрязнений и своевременная замена ремкомплекта.

При соблюдении условий эксплуатации ресурс пневмоцилиндра может составлять несколько миллионов рабочих циклов.

Область применения и типичное оборудование

Пневмоцилиндры данного типоразмера применяются в разнообразных отраслях промышленности и сервиса:

- 1. Станочный парк:** зажимные и фиксирующие устройства на сверлильных, фрезерных, токарных станках с ЧПУ и универсальных.
- 2. Сборочные и упаковочные линии:** механизмы подачи, ориентации, кантования и штабелирования изделий.
- 3. Прессовое оборудование:** вспомогательные операции выталкивания, съема заготовок в малых и средних прессах.
- 4. Автоматизированные испытательные стенды:** создание контролируемого усилия или перемещения при тестировании компонентов.
- 5. Строительство и спецтехника:** управление клапанами, заслонками, блокировками в системах пневмоавтоматики самосвалов, подъемников.

Состав ремкомплекта и типовые изнашиваемые детали

Для проведения технического обслуживания и ремонта чаще всего требуются следующие запасные части и уплотнения.

Наименование детали	Материал / Тип	Условия, при которых возможен износ
Манжета штока (сальник)	NBR (нитрил-бутадиен)	Загрязнение штока абразивом, перегрев, старение резины
Уплотнительное кольцо	NBR, полиуретан	Повышенное давление,

поршня

Уплотнение направляющей
штулки

Возвратная пружина (для
цилиндров одностороннего
действия)

Грязесъемное кольцо

PTFE, фторопласт

Сталь пружинная

микродефекты поверхности
гильзы

Боковая нагрузка на шток,
перекос при монтаже

Усталость металла от
многократных циклов сжатия