Пневмоцилиндр ПЦ 1012-160*200

Описание

Пневмоцилиндр ПЦ 1012-160*200 представляет собой исполнительный механизм двустороннего действия, предназначенный для преобразования энергии сжатого воздуха в возвратно-поступательное движение выходного звена (штока). Основная функция – создание управляемого усилия для перемещения, зажима, подъема или позиционирования элементов в системах промышленной автоматизации, станках и технологических линиях.

Описание и назначение

Устройство ПЦ 1012-160*200 относится к линейке пневмоцилиндров двустороннего действия, где давление подается попеременно в поршневую и штоковую полости для осуществления как рабочего, так и обратного хода. Основное применение – станочное оборудование, прессовые узлы, системы автоматической подачи, устройства ориентации деталей, а также агрегаты в составе пневматических станций, где требуется точное и надежное линейное перемещение.

Габаритные размеры и вес

Модель имеет присоединительные резьбы для подключения пневмолиний стандартного типа. Ниже приведены основные габаритные и присоединительные размеры, а также масса изделия.

Параметр	Значение
Диаметр поршня (D), мм	160
Ход поршня (S), мм	200
Присоединительная резьба (типовое исполнение)	G1/2
Тип крепления (базовый вариант)	MF1 (на лапах)
Приблизительная масса, кг	~16
Код ТН ВЭД	8412 31 000 0

На основании указанных размеров можно проверить совместимость с монтажными местами на существующем оборудовании, а также определить необходимый подвод сжатого воздуха.

Инженер спрашивает у механика: "Почему у нас в цеху пневмоцилиндр ПЦ 1012-160*200 на конвейере стучит как отбойный молоток?" Механик, не отрываясь от панели управления: "Так он работу выполняет, а не музыку играет!"

Технические характеристики

Характеристика	Параметр
Рабочее давление, максимальное (номинальное), МПа (бар)	1.0 (10)
Диапазон рабочих температур	от -20°C до +80°C
Тип рабочей среды	Очищенный сжатый воздух (без масляного тумана при наличии сухих уплотнений).

	Возможно использование инертных газов при подаче с давлением в указанном диапазоне.
Присоединительные размеры (присоединение штока)	Резьба на конце штока (стандартно)
Масса, кг (приблизительная)	16
Тип исполнения	Двустороннего действия
Стандартная скорость движения поршня (при номинальном давлении и стандартном расходе), м/с	0.1 - 1.5

Преимущества и особенности эксплуатации

Выбор пневмоцилиндра ПЦ 1012-160*200 для оснащения технологических линий обеспечивает ряд эксплуатационных преимуществ:

Повышенная надежность и ресурс: Конструкция корпуса и механизма штока рассчитана на продолжительную работу в условиях циклических нагрузок. Использование качественных материалов для гильзы, поршня и уплотнений минимизирует износ и увеличивает межсервисный интервал.

Стабильность усилия на протяжении всего хода: При условии стабильного давления в системе пневмопривод обеспечивает ровное, без скачков, усилие на выходе, что критично для операций запрессовки или точного позиционирования.

Удобство монтажа и подключения: Типовые присоединительные размеры и распространенные схемы крепления (на лапах MF1) позволяют интегрировать данный пневмоцилиндр в большинство существующих промышленных установок без существенной переделки конструкции.

Совместимость с типовыми системами подготовки воздуха: Устройство корректно работает в составе стандартных пневмосистем, включающих фильтр-влагоотделитель, регулятор давления и лубрикатор (при необходимости).

Снижение затрат на обслуживание: Простота конструкции и доступность стандартных ремкомплектов позволяют производить замену износившихся элементов силами сервисных специалистов предприятия, сокращая время простоя оборудования.

Принцип работы

Для выполнения рабочего хода сжатый воздух от источника (компрессорной станции или пневмораспределителя) подается в поршневую полость цилиндра через соответствующее присоединительное отверстие. Под давлением поршень со штоком перемещается, совершая полезную работу. Для возврата штока в исходное положение воздух подается в штоковую полость через второй канал, при этом среда из поршневой полости стравливается в атмосферу через распределитель. Управление подачей и сбросом воздуха осуществляется внешним пневмораспределителем (золотниковым, клапанным и т.д.). Внутренними узлами, непосредственно участвующими в работе, являются поршень с уплотнениями, шток с направляющей и уплотнением штока, гильза цилиндра и торцевые крышки.

Температурный режим работы и срок службы

Пневмоцилиндр ПЦ 1012-160*200 рассчитан на эксплуатацию в диапазоне температур окружающей среды и рабочей среды от -20°C до +80°C. Рекомендуется работа в условиях положительных температур для обеспечения оптимальных характеристик уплотнений и смазки.

Режимы работы могут быть как непрерывными (в автоматических линиях), так и циклическими с частыми пусками/остановами. Факторами, напрямую влияющими на ресурс изделия, являются:

1. Качество сжатого воздуха: отсутствие конденсата, твердых частиц и агрессивных примесей, для чего обязательна установка фильтров тонкой очистки и влагоотделителей.
2. Соблюдение номинального рабочего давления: превышение давления сверх допустимого ведет к ускоренному износу уплотнений и риску разрушения элементов.
3. Частота и корректность технического обслуживания: регулярная проверка состояния уплотнений, смазка (при необходимости) и очистка штока.

При соблюдении условий эксплуатации средний ресурс до капитального ремонта или замены основных изнашиваемых деталей составляет десятки тысяч рабочих циклов.

Область применения и типичное оборудование

Данная модель пневмоцилиндра широко используется в различных отраслях промышленности:

– Станкостроение: на автоматах продольного точения, сверлильных и фрезерных станках для автоматической смены инструмента, зажима заготовок в патронах и тисках.
– Прессовое оборудование: для создания управляемого усилия в небольших пневматических прессах, гибочных и клепальных машинах.
– Сборочные и упаковочные линии: для выталкивания готовых изделий, открывания/закрывания затворов, позиционирования тары.
– Строительная и специальная техника: в системах управления заслонками, блокировками, стопорами.
– Пневматические станции и испытательные стенды в ремонтных и сервисных мастерских.

Состав ремкомплекта и часто заменяемые детали

Наименование детали / комплектующие	Причина износа / замена
Уплотнение поршня (кольцо)	Постепенная потеря эластичности и герметичности под воздействием давления, температуры и микропримесей в воздухе. Приводит к снижению развиваемого усилия и утечкам.
Уплотнение штока (манжета)	Абразивный износ от попадания пыли и грязи на открытую часть штока, старение материала. Утечка воздуха в атмосферу при ходе штока.
Направляющее кольцо штока	Механический износ от боковых нагрузок на шток, что вызывает люфт и может привести к перекосу и дополнительному износу

	уплотнений.
Грязесъемник штока	Потеря эластичности. Перестает выполнять функцию очистки штока от загрязнений перед входом в зону уплотнений.

Типичные ошибки при подборе

1. **Выбор только по присоединительной резьбе без учета развиваемого усилия:** Диаметр поршня в 160 мм напрямую определяет силу, создаваемую цилиндром. Необходим расчет требуемого усилия по давлению в системе.
2. **Игнорирование длины хода (200 мм):**