Пневмоцилиндры ...-100x0200 УХЛ4 ISO 6431

Описание

Описание и назначение пневмоцилиндров ПЦ ...-100x0200 УХЛ4 ISO 6431

Пневмоцилиндры серии **ПЦ ...-100x0200 УХЛ4 ISO 6431** представляют собой поршневые приводы двойного действия для преобразования энергии сжатого воздуха в возвратно-поступательное механическое движение. Изделия предназначены для оснащения промышленных пневмосистем, станков, автоматических линий и прочего оборудования. Основная функция заключается в обеспечении линейного усилия для зажима, перемещения, подъема деталей и выполнения иных технологических операций.

Ключевые параметры и Код ТН ВЭД

Вес и габаритные размеры пневмоцилиндров данной серии определены международным стандартом ISO 6431 и являются типовыми для диаметра поршня 100 мм и хода 200 мм. Общая масса устройства в сборе составляет от 7,5 до 8,5 кг в зависимости от конкретного исполнения (с магнитом/без магнита). Условное обозначение климатического исполнения УХЛ4 указывает на возможность эксплуатации в районах с умеренным и холодным климатом. Код ТН ВЭД для данной продукции: 8412 31 000 0 – линейные приводы пневматические.

— Почему пневмоцилиндр с торможением такой спокойный?
— Потому что он всегда находит время, чтобы остановиться и подумать между ходами.

Технические характеристики пневмоцилиндров ПЦ ...-100x0200

Параметр	Значение
Рабочее (номинальное) давление	1,0 МПа (10 бар)
Диапазон температур рабочей среды	+5°C до +80°C (для исполнения УХЛ4)
Тип рабочей среды	Очищенный, осушенный сжатый воздух по ГОСТ 9.010
Присоединительные размеры (резьба подвода)	G 1/2" или K 1/2" (внутренняя)
Диаметр поршня	100 мм
Ход поршня	200 мм
Номинальное толкающее усилие (при 1,0 МПа)	7850 Н
Номинальное тянущее усилие (при 1,0 МПа)	7470 Н
Давление страгивания (трогания)	0,04 МПа
Масса (примерная)	8,0 ±0,5 кг

Преимущества и особенности эксплуатации

Пневмоцилиндры **ISO 6431 ...-100x0200 УХЛ4** обладают рядом ключевых достоинств для производственных систем.

- **Стандартизированные габариты по ISO 6431:** Обеспечивают полную взаимозаменяемость с аналогичными моделями других производителей, что упрощает ремонт и модернизацию парка оборудования.
- **Длительный ресурс работы:** Конструкция с применением точных уплотнений и качественных материалов гарантирует долговечность при соблюдении требований к чистоте и влажности воздуха.
- **Возможность интеграции в автоматизированные системы:** Исполнения с магнитным кольцом на поршне (индекс "М") позволяют устанавливать датчики положения штока для контроля его состояния в реальном времени.
- **Стабильность работы:** Применение демпфирующих устройств в моделях с торможением (индекс "11") обеспечивает плавный останов штока в конце хода, снижая ударные нагрузки на конструкцию и повышая точность позиционирования.
- **Удобство монтажа:** Наличие нескольких вариантов монтажа (фланец, проушина) и стандартных присоединительных резьб ускоряет процесс установки и подключения цилиндра.

Принцип работы и устройство

Принцип действия пневмоцилиндров **...-100x0200 УХЛ4** основан на поступательном движении поршня со штоком под воздействием сжатого воздуха. Воздух под давлением подается через один из присоединительных портов в соответствующую полость цилиндра (штоковую или поршневую), создавая усилие на поршне. Это усилие через шток передается на рабочий орган. Отличительной особенностью исполнений с торможением является наличие специальной демпфирующей зоны в конце хода, где поток воздуха перекрывается и направляется через дросселирующее отверстие, обеспечивая замедление. Рабочая среда после совершения работы вытесняется в атмосферу или ресивер через противоположный порт. Устройство включает в себя цилиндрическую гильзу, поршень со штоком, комплект уплотнений, демпферы (в моделях с торможением) и крышки с направляющими втулками.

Температурный режим и срок службы

Пневмоцилиндры климатического исполнения УХЛ4 рассчитаны на непрерывную и циклическую работу при температуре окружающего воздуха от +5°С до +40°С и температуре рабочей среды (сжатого воздуха) от +5°С до +80°С. Ресурс изделия напрямую зависит от соблюдения условий эксплуатации, в первую очередь, от качества подготовки воздуха. Наличие в системе фильтров-влагоотделителей, регуляторов давления и лубрикаторов существенно продлевает межсервисный интервал. Рекомендуемая тонкость фильтрации воздуха для данной серии цилиндров составляет 40 мкм. Средний расчетный ресурс до первого капитального ремонта при соблюдении данных условий составляет от 5000 до 10000 часов наработки. Критически важно также соблюдать номинальное рабочее давление, не превышающее 1,0 МПа.

Область применения

Пневмоцилиндры данного типоразмера широко применяются в различных отраслях промышленности, где требуется надежное линейное усилие.

- **Станочное оборудование:** Зажимные устройства на сверлильных, фрезерных, токарных станках с ЧПУ, автоматические смены инструмента.
- **Прессовое и формовочное оборудование:** Вспомогательные операции подачи,

выталкивания, фиксации заготовок.
- **Робототехника и автоматизация:** Приводы захватов манипуляторов, линейных переместителей в сборочных модулях.
- **Упаковочное и пищевое оборудование:** Для опрокидывания, позиционирования и удерживания тары.
- **Строительное и дорожное оборудование:** Спецтехника с пневмосистемами управления.

Состав ремонтного комплекта и типовые неисправности

Для проведения планового и аварийного ремонта пневмоцилиндров **ISO 6431 ...-100x0200** используются ремкомплекты, включающие основной набор изнашивающихся уплотнений. Чаще всего под замену идут следующие элементы.

Наименование запчасти	Типовая причина износа
Уплотнительное кольцо поршня (O-ring)	Механический износ, попадание абразивных частиц.
Манжета штока (wiper seal, rod seal)	Утечка воздуха через шток, истирание от боковых нагрузок.
Направляющая втулка штока	Повышенный люфт штока, потеря соосности.
Уплотнения демпфера (для моделей с торможением)	Нарушение плавности торможения.
Магнитное кольцо (для моделей с индексом "М")	Поломка, скол, потеря магнитных свойств, приводящие к сбою работы датчиков.

Ускоренный износ уплотнений обычно возникает при использовании неочищенного воздуха, присутствии конденсата, превышении рабочего давления или частоты циклов.

Типичные ошибки при подборе

- **Выбор только по диаметру и ходу:** Необходимо учитывать исполнение (с торможением/без, с магнитом/без), так как эти опции критичны для работы концевых датчиков и плавности цикла.
- **Игнорирование типа присоединительной резьбы:** Резьба может быть трубной цилиндрической (G) или конической (K). Несоответствие типов резьбы потребует дополнительных переходников и может нарушить герметичность.
- **Работа без подготовки воздуха:** Подача неосушенного и неотфильтрованного воздуха – наиболее частая причина преждевременного отказа любого пневмоцилиндра.
- **Несоответствие температурному режиму:** Применение в условиях, выходящих за допустимый температурный диапазон УХЛ4, может привести к потере эластичности уплотнений, образованию конденсата внутри цилиндра и коррозии.

Расшифровка условного обозначения

Рассмотрим логику шифра модели на примере **ПЦ 11М-100...**