Тандем-цилиндры двухстороннего действия ПЦ71



Описание

Описание и назначение серии тандем-цилиндров ПЦ71

Тандем-цилиндры двухстороннего действия ПЦ71 представляют собой специализированные пневматические позиционеры, предназначенные для создания точного линейного движения в промышленных системах автоматизации. Конструкция тандем-цилиндров двухстороннего действия ПЦ71 основана на использовании двух независимых штоков в едином корпусе, что позволяет синхронизировать работу нескольких механизмов или обеспечивать высокую точность позиционирования в сложных технологических процессах. Эти устройства нашли широкое применение в станкостроении, производстве упаковочного оборудования, технологических линиях и других областях, где требуется надежное и точное усилие. Серия актуальна для российского рынка благодаря своей адаптивности к жестким условиям эксплуатации и совместимости с отечественными системами управления.

Основные параметры и технические характеристики

Тандем-цилиндры двухстороннего действия ПЦ71 изготавливаются в широком диапазоне типоразмеров, что позволяет подобрать оптимальное решение для конкретной задачи. Код ТН ВЭД для данной продукции — 8412.21.000 9.

Габаритные размеры и вес

Вес и габаритные размеры тандем-цилиндров ПЦ71 напрямую зависят от диаметра гильзы и рабочего хода штока. В таблице ниже приведены ключевые размерные параметры для различных диаметров в базовой комплектации.

Диаметр цилиндра, мм	Длина L1, мм	Размер L8, мм	Приблизительный вес (без учета хода), кг
32	94	34	2.1 – 3.5
40	105	40	2.8 – 4.8
50	106	48	3.9 – 6.5
63	121	48	5.2 – 8.9
80	128	52	7.8 – 13.2
100	138	62	11.5 – 19.5

Технические характеристики

Наименование параметра	Значение
Рабочее давление (номинальное), МПа	0,9 (9 бар)
Давление страгивания, МПа, не более	0,1
Тип рабочей среды	Очищенный сжатый воздух (согласно ГОСТ 17433-80)
Диапазон рабочих температур, °C	-5...+70
Исполнение цилиндра	Двухстороннего действия
Диапазон скоростей штока, мм/с	50...800
Стандартный ход поршня, мм	25, 32, 40, 50, 63, 80, 100, 125, 160, 200, 250, 320, 400, 500
Максимальный возможный ход, мм	1600
Тип торможения в конце хода	Воздушное, регулируемое
Длина тормозного пути, мм	24 (для D32-63) / 32 (для D80-100)
Рабочий ресурс, км (для диаметров от 80 мм)	4000
Присоединительный размер пневмолиний	G1/8" (D32-40), G1/4" (D50-63), G3/8" (D80), G1/2" (D100)

Конструкция и принцип работы

Тандем-цилиндры двухстороннего действия ПЦ71 выполнены по классической схеме двухкамерного устройства с подвижным поршнем, но с ключевым отличием — наличием двух независимых штоков. Корпус представляет собой высокопрочную алюминиевую трубу, обеспечивающую малый вес и хороший теплоотвод. Внутри располагаются два отдельных поршня, каждый из которых связан со своим штоком. Работает цилиндр за счет перепада давления, создаваемого в рабочих полостях (поршневой и штоковой). Подача сжатого воздуха через соответствующий порт приводит к перемещению поршня и, соответственно, штока в заданном направлении. Возвратное движение осуществляется подачей воздуха в противоположную полость. Особенностью конструкции тандем-цилиндров двухстороннего действия ПЦ71 является наличие встроенного магнитного датчика на поршне, который позволяет контролировать его положение с помощью внешних индуктивных или герконовых датчиков. Устройство демпфирования, расположенное в конце хода, обеспечивает плавное торможение, предотвращая ударные нагрузки на механизм и оборудование.

Условное графическое обозначение тандем-цилиндра с магнитом и торможением в обе стороны.

Условное графическое обозначение тандем-цилиндра без функции торможения.

Температурный режим работы и срок службы

Серия тандем-цилиндров двухстороннего действия ПЦ71 рассчитана на продолжительную работу в диапазоне температур от -5°C до +70°C. При соблюдении требований эксплуатации (чистота рабочей среды, соблюдение давления, своевременное техническое обслуживание) ресурс изделий составляет до 4000 км пути штока для моделей диаметром от 80 мм. Фактический срок службы в значительной степени зависит от интенсивности работы, качества подготовки воздуха (отсутствие влаги и абразивных частиц) и правильности монтажа.

Область применения и совместимое оборудование

Тандем-цилиндры двухстороннего действия ПЦ71 являются универсальными исполнительными механизмами. Их основная область применения — промышленная автоматизация.

Типичное оборудование и системы:

- **Станки с ЧПУ:** подающие устройства, зажимные механизмы, системы смены инструмента.
- **Упаковочное и фасовочное оборудование:** приводы дозаторов, механизмы открытия/закрытия, позиционирования тары.
- **Робототехнические комплексы:** манипуляторы, захваты, системы перемещения.
- **Прессы и штамповочное оборудование:** системы выталкивания, подачи заготовок.
- **Линии сборки:** механизмы позиционирования и фиксации деталей.
- **Специальная техника:** испытательные стенды, лабораторные установки.

Конструкция совместима с широким спектром стандартных пневмораспределителей, фильтров, регуляторов давления и другой арматуры российского и импортного производства.

Ремонтопригодность и состав ремкомплекта

Тандем-цилиндры двухстороннего действия ПЦ71 спроектированы с учетом возможности обслуживания и ремонта. Типовой ремонтный комплект (ремкомплект) включает сменные уплотнения, которые являются основными расходными элементами.

Наименование запчасти	Типовой материал	Наиболее вероятная причина замены
Уплотнительные манжеты поршня	Полиуретан, NBR (нитрильный каучук)	Износ, потеря эластичности, утечки воздуха
Уплотнения штока	Полиуретан, NBR	Износ, повреждение кромки, увеличенный люфт
Грязесъемники штока	Полиуретан	Износ, потеря эффективности защиты от загрязнений
Опорно-направляющие втулки (втулки скольжения)	Полимерные композиты, бронза	Износ, увеличенный радиальный зазор
Магнитные вставки поршня	Магнитотвердые материалы	Механические повреждения, демпфирование магнитного поля
Демпфирующие элементы (при наличии)	Эластомеры	Потеря эластичности, растрескивание

Принцип работы опирается на перемещение поршня под действием давления воздуха. Управление может осуществляться как вручную (через краны), так и автоматически (с помощью электромагнитных клапанов). В экстремальных условиях, например при температурах до -40°C, рекомендуется применение специальных морозостойких уплотнений из материалов FKM (витон), которые могут поставляться под заказ. Конструкция позволяет проводить замену уплотнений в полевых условиях при наличии необходимого инструмента и квалификации персонала. Устройство совместимо с

воздухом, очищенным по требованиям ГОСТ 17433-80 для пневмосистем, и не предназначено для работы с маслами в качестве рабочей среды.

Габаритные и присоединительные размеры

Для корректного монтажа и интеграции в оборудование критически...