Пневмораспределитель 3/2 П-РК 3.3 УХЛ4



Описание

Эффективное и надежное управление потоками сжатого воздуха — одна из ключевых задач в промышленных пневмосистемах. Устройство обеспечивает четкое двухпозиционное переключение между рабочими каналами.

Описание и область применения

Пневмораспределитель 3/2 П-РК 3.3 УХЛ4 — это клапанное устройство нормально-закрытого типа с трехлинейной схемой подключения и ручным тумблерным управлением. Его основная задача — направление сжатого воздуха от линии питания к исполнительному механизму или его сброс в атмосферу. Конструктивная надежность и устойчивость к вибрациям делают данный пневмораспределитель востребованным в системах зажима инструмента и заготовок на фрезерных и токарных станках, в системах управления конвейерами, упаковочных машинах и другом технологическом оборудовании.

Фото: фронтальный вид распределителя П-РК 3.3 УХЛ4 с установленным тумблером и портами подключения.

Габариты, вес и коды

Модель отличается компактными размерами, что упрощает ее монтаж в условиях ограниченного пространства. Корпус выполнен из прочного алюминиевого сплава, общий вес изделия составляет всего 0,12 кг. Для таможенного оформления и классификации товара используется код ТН ВЭД 8481.20.000 0, под который попадают клапаны для труб, баков и аналогичных изделий.

Параметр	Значение
Масса	0,12 кг
Длина × Ширина × Высота	65 × 40 × 55 мм
Условный проход (Ду)	4 мм
Тип присоединения	Коническая резьба K1/8"
Код ТН ВЭД	8481.20.000 0

Основные технические характеристики

Стабильная работа устройства обеспечивается строгим соблюдением технических

параметров, определенных в нормативной документации (ТУ У 00223800.012-96). Основные эксплуатационные характеристики пневмораспределителя определяют сферу его применения и долговечность.

Характеристика	Параметр	Примечание
Рабочее давление, номинальное	1,0 МПа (10 бар)	Максимально допустимое давление — 1,6 МПа
Температурный диапазон работы	-40°C … +40°C	Для климатического исполнения УХЛ4
Тип рабочей среды	Сжатый воздух	Очищенный до 10 класса по ГОСТ 17433
Присоединительные размеры, резьба	K 1/8" (коническая)	Стандарт ГОСТ 6111, уплотнение по резьбе
Производительность (пропускная способность) Kv	≥ 0,25 м³/ч	При перепаде давления в 0,1 МПа
Масса устройства	0,12 кг	Габариты 65×40×55 мм
Количество гарантированных циклов переключения	1 000 000 циклов	Ресурс работы при соблюдении условий

Преимущества и особенности эксплуатации

Выбор клапанного пневмораспределителя этой модели для вашей гидростанции или технологической линии дает несколько существенных выгод.

1. Снижение простоев оборудования. Конструкция с золотниковым клапаном и тумблерным приводом отличается высокой надежностью и редко требует вмешательства. Это минимизирует незапланированные остановки для ремонта или обслуживания.

2. Увеличенный ресурс работы.

3. Удобство монтажа и подключения. Компактные размеры и стандартная коническая резьба K 1/8" позволяют быстро интегрировать данный пневмораспределитель в существующую систему без сложных переходников или доработок.

4. Стабильность работы при перепадах давления. Устройство эффективно работает в заявленном диапазоне давлений, обеспечивая четкое срабатывание и минимальные потери на внутреннее гидравлическое сопротивление.

5. Широкая совместимость. Распределитель П-РК 3.3 УХЛ4 предназначен для работы с типовыми промышленными пневмоцилиндрами, клапанами и другой арматурой российского и импортного производства.

Принцип работы в пневмосистеме

Работа пневмораспределителя основана на перемещении золотника внутри корпуса. В исходном (нормально-закрытом) положении канал питания (линия 1) перекрыт, а рабочий выход (линия 2) соединен с атмосферным сбросом (линия 3). При воздействии на тумблер оператор смещает привод, который, в свою очередь, перемещает золотник. Это действие разрывает соединение выхода с атмосферой и открывает проход для сжатого воздуха от магистрали питания к исполнительному механизму (пневмоцилиндру, пневмомотору). После отпускания тумблера возвратная пружина обеспечивает автоматический возврат золотника и распределителя в исходное состояние, сбрасывая давление из рабочей линии.

Схема: подключение линий питания, управления и сброса, принцип переключения золотником.

Температурный режим и срок службы

Пневмораспределитель 3/2 П-РК 3.3 УХЛ4 рассчитан на непрерывную работу в широком диапазоне температур окружающей среды: от -40°С до +40°С. Климатическое исполнение УХЛ4 предполагает эксплуатацию в закрытых помещениях без искусственного регулирования климата, где возможны колебания температуры и влажности (до 80% при 25°С). На ресурс работы напрямую влияет качество подаваемой рабочей среды. Использование неочищенного воздуха, содержащего влагу, абразивные частицы или избыточное количество масляного аэрозоля, приводит к ускоренному износу трущихся пар и уплотнений. Рекомендуется установка фильтр-влагоотделителя и регулятора давления на входе в систему.

Оборудование и сферы применения

Данный тип распределителя находит применение в различных отраслях промышленности для управления пневмоприводами. Его часто используют в составе гидростанций, насосных групп и систем автоматизации.

• **Металлообрабатывающие станки (ЧПУ, токарные, фрезерные):** для управления зажимными патронами, защитными кожухами, механизмами смены инструмента.

• **Прессовое и штамповочное оборудование:** в системах управления подачей заготовок, выбросом готовой продукции.

• **Упаковочные и фасовочные линии:** управление захватами, отсекателями, клапанами дозирования.

• **Сборочные автоматизированные комплексы и промышленные роботы:** управление захватными устройствами (грипперами), позиционирование деталей.

• **Конвейерные системы:** управление тормозными механизмами, направляющими, сортировочными заслонками.

Состав ремкомплекта и типовые отказы

В случае выхода из строя основные ремонтные операции сводятся к замене износившихся элементов. Чаще всего требуют внимания уплотнительные элементы.

Наиболее уязвимые узлы и детали:

• Уплотнительные манжеты и кольца на золотнике (износ приводит к потере герметичности и утечкам воздуха).

• Возвратная пружина (потеря упругости может нарушить четкость возврата в исходное положение).

• Тумблер и механические элементы ручного привода (механические повреждения при чрезмерном усилии).

Основная причина износа — работа с неочищенным воздухом или превышение номинального давления.

Типичные ошибки при подборе распределителя

Некорректный выбор пневмораспределителя может привести к нестабильной работе системы или быстрому выходу его из строя.

Ошибка 1. Выбор только по типу резьбы (K 1/8") без учета требуемого расхода воздуха (KV) и рабочего давления. Это может привести к недостаточной производительности или перегрузке.

Ошибка 2. Игнорирование климатического исполнения. Установка распределителя УХЛ4 в неотапливаемый цех с температурами ниже -40°C приведет к отказу.

Ошибка 3. Использование для сред, отличных от очищенного сжатого воздуха. Подача пара, агрессивных газов или воздуха с высокой влажностью недопустима.

Ошибка 4. Неучет типа управлени…