Пневмораспределитель 3/2 П-РК 3.5 УХЛ4



Описание

Пневматический распределитель 3/2 П-РК 3.5 УХЛ4 представляет собой ключевой управляющий элемент в системах промышленной автоматизации, предназначенный для коммутации потоков сжатого воздуха. Данная модель, относящаяся к клапанному типу с нормально закрытой схемой, обеспечивает надежное переключение для управления пневмоцилиндрами, исполнительными механизмами и сигнальными устройствами. Основная функция устройства – подключение или отключение потребителя от линии давления с одновременным сбросом рабочей среды в атмосферу через предусмотренный канал.

Технические параметры и габариты

Конструкция пневмораспределителя 3/2 П-РК 3.5 УХЛ4 отличается компактностью и продуманной эргономикой. Устройство имеет небольшой вес, что упрощает его монтаж на пневмощиты, станки или в стесненных условиях оборудования. Присоединение к линиям осуществляется с помощью конической резьбы, обеспечивающей высокую герметичность соединения без применения дополнительных уплотнительных материалов. Согласно товарной номенклатуре внешнеэкономической деятельности, изделие классифицируется под кодом ТН ВЭД 8481 20 000 0.

Параметр	Значение	Единица измерения
Тип распределителя	3/2, Нормально закрытый (НЗ)	
Способ управления	Механический, ломающийся ролик (односторонний)	
Рабочее давление (номинальное)	1.0	МПа
Диаметр условного прохода (Ду)	4	мм
Пропускная способность (Kv), не менее	0.25	м³/ч
Усилие на органе управления, не более	30	Н
Присоединительная резьба	К1/8" (Коническая по ГОСТ 6111)	
Масса изделия	0.12	кг
Тип рабочей среды	Сжатый воздух, очищенный	

Внешний вид и конструкция пневмораспределителя П-РК 3.5 УХЛ4 с ломающимся роликом управления.

Инженер принес наладчику новый **пневмораспределитель 3/2 П-РК 3.5 УХЛ4** и говорит: «Смотри, тут всего три положения – работа, стоп и "подумай"». Наладчик посмотрел на ломающийся ролик и ответил: «А "подумай" – это когда нажал, а он уже сломался?».

Принцип работы в пневмосистеме

Работа пневмораспределителя 3/2 П-РК 3.5 УХЛ4 основана на золотниково-клапанном принципе. В исходном (нормальном) положении, когда на ломающийся ролик не воздействуют, возвратная пружина удерживает клапан в таком состоянии, при котором канал питания (линия 1) перекрыт. Рабочий выход (линия 2) в это время соединен с атмосферным каналом (линия 3), обеспечивая сброс давления из привода. При нажатии на ролик толкатель преодолевает усилие пружины, смещая клапан. Это действие перекрывает связь линии 2 с атмосферой и открывает проход для сжатого воздуха от линии питания (1) к потребителю (2). После отпускания органа управления пружина возвращает механизм в исходное нормально закрытое состояние.

Принципиальная схема, иллюстрирующая переключение каналов в распределителе.

Преимущества и особенности эксплуатации

Использование пневмораспределителя 3/2 П-РК 3.5 УХЛ4 в промышленных системах дает пользователю ряд существенных выгод:

- **Повышенная надежность и безопасность.** Конструкция с ломающимся роликом исключает случайные срабатывания от случайного касания, что критически важно для систем аварийной остановки и охраны труда.
- **Увеличение ресурса работы.** Качественные материалы и точная обработка деталей обеспечивают длительный срок службы даже при высокой циклической нагрузке.
- **Удобство монтажа и обслуживания.** Компактные габариты, стандартная резьба и несколько вариантов крепления (через прижимную гайку или винты) упрощают интеграцию в новые и существующие пневмощиты.
- **Стабильность работы в широком температурном диапазоне.** Исполнение УХЛ4 гарантирует корректную работу устройства в неотапливаемых помещениях при отрицательных температурах.
- **Совместимость с типовыми пневмосистемами.** Условный проход Ду4 и стандартная резьба делают данный распределитель взаимозаменяемым с множеством аналогов на рынке.

Температурный режим и факторы, влияющие на ресурс

Пневмораспределитель 3/2 П-РК 3.5 УХЛ4 рассчитан на непрерывную эксплуатацию в диапазоне температур окружающей среды от -40°C до +40°C. Такие характеристики позволяют применять его в холодильных камерах, неотапливаемых цехах, под навесами и в регионах с суровым климатом. На срок службы, который при соблюдении условий может превышать 5 лет, напрямую влияет качество подаваемой рабочей среды. Критически важно обеспечивать подачу на устройство сжатого воздуха, очищенного не грубее 10

класса по ГОСТ 17433, с нормативным содержанием масляного аэрозоля. Наличие конденсата, твердых частиц или химически агрессивных примесей в воздухе приводит к ускоренному износу уплотнений и подвижных частей золотникового узла.

Область применения и типовое оборудование

Данный пневмораспределитель нашел широкое применение в различных отраслях промышленности благодаря своей универсальности и надежности. Его устанавливают на упаковочные и фасовочные автоматы для управления захватами, толкателями и заслонками. В металлообработке устройство используется в составе прессового оборудования, станков с ЧПУ для активации зажимных механизмов и защитных ограждений. Конвейерные линии, автоматические складские системы, устройства сортировки – везде, где требуется надежное дискретное управление пневмоприводом, востребован распределитель 3/2 П-РК 3.5 УХЛ4. Особую нишу занимают системы безопасности, где данный распределитель, благодаря ломающемуся ролику, используется как кнопка аварийного останова или блокировки.

Типичные ошибки при подборе распределителя

При выборе устройства для конкретной задачи инженеры и технологи иногда допускают просчеты, которые могут привести к некорректной работе системы или преждевременному выходу из строя оборудования:

1. **Выбор только по типу резьбы без учета рабочего давления и расхода.** Резьба K1/8" является стандартной, но необходимо убедиться, что пропускная способность распределителя (Kv ≥ 0.25 м³/ч) соответствует потреблению подключаемого пневмоцилиндра или инструмента.
2. **Игнорирование температурного диапазона эксплуатации.** Установка распределителя, не предназначенного для отрицательных температур, в неотапливаемом цехе неминуемо приведет к его отказу в зимний период.
3. **Несоответствие типа рабочей среды.** Попытки использовать данный **пневмораспределитель 3/2 П-РК 3.5 УХЛ4** для управления потоками инертного газа или жидкости недопустимы и приведут к разрушению уплотнений.
4. **Неправильная трактовка схемы «3/2».** Важно понимать, что нормально закрытая схема (НЗ) подходит для приложений, где подача давления должна осуществляться только по команде, что часто связано с энергосбережением и безопасностью.

Расшифровка условного обозначения модели

Маркировка П-РК 3.5 УХЛ4 содержит всю необходимую техническую информацию:

- **П-РК**: Пневматический Распределитель Клапанного типа.
- **3**: Трехлинейный (имеет три основных рабочих канала: питание, потребитель, сброс).
- **.5**: Тип управления – одностороннее механическое с помощью ломающегося ролика.
- **УХЛ**: Климатическое исполнение для регионов с умеренным и холодным климатом.
- **4**: Категория размещения. Цифра 4 означает эксплуатацию в неотапливаемых закрытых помещениях, где возможно воздействие влаги и солнечной радиации.

Габаритные и присоединительные размеры для монтажа

Детальный чертеж с габаритными, установочными и присоедините...