Пневмораспределитель 5P6-214-4 5/2 с двусторонним дифференциальным ПУ УХЛ4 (Ду=6мм, с плитой для трубного мон.)

Описание

Пневматический распределитель 5P6-214-4-Пн.р является ключевым элементом управления в промышленных пневмосистемах. Данное устройство — соленоидный клапан с двусторонним дифференциальным электропневматическим усилителем (ПУ), предназначенный для дистанционного переключения потоков сжатого воздуха в системах автоматизации станков, прессов, технологических линий и другой промышленной техники. Его основная функция — точное и надежное управление исполнительными механизмами (пневмоцилиндрами, поворотными приводами) за счет переключения между двумя фиксированными положениями при подаче электрического сигнала.

Основные параметры и габариты

Распределитель 5P6-214-4-Пн.р относится к исполнению УХЛ4, что свидетельствует о его пригодности для эксплуатации в умеренном и холодном климате. Базовое присоединение — плита под трубный монтаж (исполнение Пн.р), обеспечивающее надежную фиксацию и удобство подключения трубопроводов номинальным диаметром 6 мм. Устройство оптимизировано для встраивания в типовые схемы промышленной пневмоавтоматики.

Параметр	Значение
Условный проход (Ду)	6 мм
Присоединение	Плита для трубного монтажа (Пн.р)
Масса (ориентировочно)	0.8 – 1.2 кг
Климатическое исполнение	УХЛ4
Код ТН ВЭД	8481 80 510 0

Технические характеристики пневмораспределителя

Данная модель обеспечивает стабильную работу в широком диапазоне эксплуатационных условий, характерных для российского промышленного климата.

Характеристика	Значение / Описание
Тип распределителя	5/2 (5 линий, 2 положения)
Рабочее давление сжатого воздуха	0.15 – 0.8 МПа (1.5 – 8 бар)
Диапазон температур окружающей среды	От -10°C до +50°C
Тип рабочей среды	Сжатый воздух, очищенный от масла и влаги (по ГОСТ 17433-80)
Напряжение управления (ПУ)	~220 В, 50 Гц (стандартное исполнение)
Способ управления	Электропневматический, двусторонний дифференциальный ПУ
Расходная характеристика (Kv), не менее	0.8 м³/ч
Время срабатывания	≤ 0.1 с

Преимущества и особенности эксплуатации

- **Стабильность работы при нестабильном напряжении:** Дифференциальный

электропневматический усилитель обеспечивает надежное переключение даже при колебаниях напряжения в сети, что критически важно для российских промышленных предприятий.
- **Увеличенный ресурс работы** за счет оптимизированной конструкции золотниковой пары и минимального трения в подвижных частях.
- **Удобство монтажа и обслуживания:** Плита для трубного монтажа позволяет надежно зафиксировать распределитель на плоской поверхности и оперативно подключить/отключить трубопроводы без демонтажа всего узла.
- **Совместимость с типовыми пневмосхемами:** Стандартизированные порты и присоединительные размеры (Ду6) позволяют легко интегрировать клапан в существующие системы или использовать его как замену сходным моделям.
- **Уменьшение простоев оборудования:** Высокая надежность и ремонтопригодность узла минимизируют время, затрачиваемое на обслуживание и замену.

Принцип работы в составе пневмосистемы

Распределитель 5Р6-214-4-Пн.р имеет пять рабочих линий: питание (P), два выхода к исполнительному механизму (A, B) и два выхлопа (R, S). В исходном положении (при отсутствии сигнала) сжатый воздух от источника через порт P подается на один из выходов (например, A), а второй выход (B) соединен с выхлопом (S). При подаче электрического сигнала на одну из катушек электропневматического усилителя (ПУ) происходит переключение золотника. Это перенаправляет поток: теперь питание P идет на выход B, а выход A соединяется с выхлопом R. Дифференциальный ПУ, используя часть самого управляющего воздушного потока, создает достаточное усилие для перемещения золотника, обеспечивая быстрое и надежное срабатывание даже при невысоком давлении в линии управления.

Температурный режим и срок службы

Устройство рассчитано на работу в диапазоне температур от -10°C до +50°C. Рекомендуется для установки в отапливаемых производственных помещениях или в шкафах управления. Ресурс работы напрямую зависит от качества подготовки сжатого воздуха. Наличие в системе фильтров-влагоотделителей, регуляторов давления и при необходимости лубрикаторов (маслораспылителей) увеличивает межсервисный интервал. При использовании очищенного воздуха и соблюдении номинального давления ресурс до первого капитального ремонта может составлять несколько миллионов циклов. Наиболее чувствительны к загрязнениям уплотнения золотника и каналы ПУ.

Область применения и типовое оборудование

Клапан 5/2 нашел широкое применение в различных отраслях промышленности для управления пневмоприводами:

- **Металлообрабатывающие станки:** Зажимные механизмы, смены инструмента, переключение подач.
- **Прессовое и кузнечно-штамповочное оборудование:** Управление подачей заготовок, работой выталкивателей.
- **Автоматические линии и роботизированные комплексы:** Точное позиционирование и цикловая работа манипуляторов.
- **Специальное оборудование:** Стенды для испытаний, системы упаковки, агрегаты

в деревообработке.

Состав ремкомплекта и часто заменяемые детали

Для поддержания работоспособности распределителя необходимо периодически заменять изнашиваемые элементы.

Наименование детали / узла	Условное обозначение	Причина износа / замена
Комплект уплотнений золотника (кольца, манжеты)	Ремкомплект 5Р6-214.00.000	Естественный износ, абразивные частицы в воздухе, потеря эластичности при высоких температурах.
Возвратная пружина золотника	5Р6-214.01.010	Усталость металла после многих циклов, потеря упругости.
Уплотнительные кольца портов плиты	ПБ-6х1.5 (аналог)	Деформация при монтаже/демонтаже труб, перетяжка соединений.
Катушка электромагнита (ПУ)	5Р6-214.03.000	Редко. Выходит из строя при перегреве из-за скачков напряжения или коротком замыкании.

Типичные ошибки при подборе аналога

- **Выбор только по типу резьбы или плиты без учета расхода (Kv):** Это приводит к недостаточной скорости срабатывания пневмоцилиндра или его «зависанию».
- **Игнорирование температурного диапазона:** Установка клапана, предназначенного для отапливаемых помещений, в неотапливаемый цех зимой может привести к заклиниванию или обмерзанию.
- **Несоответствие типа рабочей среды:** Попытка использовать клапан, рассчитанный на воздух, для управления другими газами или средами без проверки совместимости материалов уплотнений.
- **Пренебрежение требованием к фильтрации воздуха:** Установка распределителя в систему без фильтра грубой очистки резко сокращает его ресурс.

Условное обозначение модели (расшифровка индекса)

5Р6-214-4-Пн.р:

- **5Р6** – Типоразмер пневмораспределителя (серия с определенным условным проходом).
- **214** – Конструктивное исполнение (двусторонний дифференциальный ПУ, тип золотника).
- **4** – Климатическое исполнение (УХЛ4).
- **Пн.р** – Исполнение по способу монтажа: плита нормализованная для трубного монтажа (по ГОСТ или ТУ).

На следующем изображении показан внешний вид распределителя 5Р6-214-4-Пн.р с

видимыми портами для подключ...