Пневмораспределитель 5/2 с двусторонним ЭПУ 5Р1-232-61 УХЛ4 (Ду=6мм, М12х1,5, батарейный монтаж) без разъема

Описание

Модель 5Р1-232-6 — это пневматический распределитель золотникового типа с электромагнитным управлением 5/2. Устройство предназначено для дистанционного переключения потоков сжатого воздуха в системах промышленной пневмоавтоматики. Оно обеспечивает управление пневмоцилиндрами двустороннего действия, приводами заслонок, захватами и другим пневматическим оборудованием.

Технические параметры и габариты

Распределитель работает с сухим, очищенным от масел и механических примесей сжатым воздухом. Основные эксплуатационные параметры системы должны соответствовать характеристикам устройства для обеспечения его заявленного ресурса работы и стабильности давления. Ниже приведены ключевые данные.

Параметр	Значение / Описание
Тип распределителя	Золотниковый, 5/2 (пять портов, два положения)
Способ управления	Двустороннее электропневматическое управление (ЭПУ)
Номинальное давление (рабочее) / Рабочее давление	0,15 – 0,8 МПа (1,5 – 8 бар)
Присоединительные размеры	М12х1,5 (резьба метрическая)
Условный проход (Ду)	6 мм
Рабочая среда / Тип рабочей среды	Сжатый воздух, очищенный, осушенный (по ГОСТ 17433-80)
Диапазон температур окружающей среды	+5°С до +50°С
Степень защиты	IP65 (уличное исполнение)
Климатическое исполнение	УХЛ4 (для регионов с умеренным и холодным климатом)
Напряжение управления катушкой	~220В, 50Гц (стандартное исполнение)
Способ монтажа	Батарейный (сборка в блоки на общем коллекторе)
Тип подсоединения	Портовое, без разъема (проводной вывод)
Код ТН ВЭД	8481 80 100 0

Пневмораспределитель 5Р1-232-6, вид со стороны подключения. Метрическая резьба М12х1,5, батарейный монтаж.

Пример установки распределителя 5/2 с двусторонним ЭПУ на общий коллектор. Батарейный монтаж экономит пространство в шкафу управления.

Как функционирует пневмораспределитель 5Р1-232-6

В исходном состоянии, при обесточенных электромагнитах, золотник под действием возвратных пружин занимает нейтральное (или одно из крайних) положение. При подаче

управляющего импульса на одну из катушек электромагнита, сердечник втягивается и через толкатель воздействует на подвижный золотник. Золотник смещается, перенаправляя поток сжатого воздуха от источника (порт P) к рабочему порту (A или B). Одновременно с этим полость с противоположной стороны рабочего порта соединяется с линией выхлопа (R или S). При снятии напряжения с катушки золотник возвращается в исходную позицию.

Преимущества и особенности эксплуатации

- **Высокая надежность и ресурс работы.** Благодаря простой и отработанной золотниковой схеме, распределитель устойчив к загрязнениям, характерным для промышленных сетей сжатого воздуха. Правильная фильтрация на входе в систему значительно увеличивает межсервисный интервал.
- **Компактность и удобство монтажа.** Батарейное исполнение позволяет собирать компактные и плотные распределительные группы на коллекторе, что экономит место в шкафах управления и упрощает подвод магистралей.
- **Стандартизация и совместимость.** Присоединительные размеры M12x1,5 и схема 5/2 являются типовыми для широкого спектра промышленного оборудования. Это упрощает подбор аналога или замену вышедшего из строя элемента.
- **Универсальность управления.** Двустороннее электропневматическое управление (ЭПУ) позволяет реализовывать сложные логические схемы автоматики с использованием стандартных программируемых контроллеров (ПЛК). Исполнение катушки 220В/50Гц – наиболее распространенное в России.
- **Стабильность работы при перепадах давления.** Конструкция обеспечивает надежное переключение в заявленном диапазоне рабочих давлений (от 1,5 до 8 бар), что критично для поддержания работоспособности прессового и роботизированного оборудования.

Область применения и типовое оборудование

Пневмораспределитель 5P1-232-6 находит применение во всех отраслях, где используется промышленная пневмоавтоматика. Его основная функция – управление исполнительными механизмами.

Примеры оборудования и сфер:

- **Металлообработка:** Станки с ЧПУ, координатные столы, манипуляторы, систематизаторы заготовок.
- **Прессовое хозяйство:** Пневматические и гидравлические прессы (управление зажимами, фиксаторами, толкателями).
- **Автоматические линии и робототехника:** Захваты промышленных роботов, поворотные устройства, линейные модули.
- **Упаковочное и фасовочное оборудование:** Клапана, заслонки, приводы дозаторов.
- **Деревообработка:** Пневмоприводы подающих рольгангов, фиксаторы, тормозные системы.
- **Строительная и спецтехника:** Системы управления ковшами, стабилизаторами, блокировками в мобильной технике.

Устройство интегрируется в пневмостанции и готовые распределительные блоки как новый или заменяемый элемент.

Температурный режим и ресурс работы

Эксплуатация допустима в диапазоне температур окружающей среды от +5°C до +50°C. Для работы при более низких температурах требуется осушение воздуха и, возможно, подогрев шкафа управления, так как конденсат может привести к обмерзанию и отказу. Устройство рассчитано на продолжительный режим работы (S1) с циклическими переключениями. Срок службы в первую очередь зависит от качества подготовки рабочей среды (наличия фильтра-влагоотделителя, маслораспылителя), чистоты напряжения питания катушек и соблюдения пределов рабочего давления. Регулярное сервисное обслуживание, включающее очистку фильтров и проверку сопротивления изоляции, продлевает ресурс.

Условное обозначение модели (расшифровка индекса)

5P1-232-6 – это полное обозначение по отраслевой системе.

- **5P1** – Тип устройства: пневматический распределитель золотниковый.
- **232** – Конструктивное исполнение: с двусторонним электропневматическим управлением, конкретная компоновка.
- **6** – Условный проход (Ду), мм.
- Дополнительные данные в описании (5/2, М12х1,5, батарейный монтаж, УХЛ4) уточняют схему, тип подключения, способ установки и климатику.
- Индекс **5P1-232-21** часто указывается как базовое обозначение серии, а **5P1-232-6** – конкретная модификация с Ду6.

Состав ремкомплекта и типовые отказы

При длительной эксплуатации и нарушении условий (грязный воздух, влага, скачки напряжения) в первую очередь могут потребовать замены следующие элементы. Наличие ремкомплектов позволяет быстро восстановить работоспособность распределителя.

Наименование запчасти / элемент	Признак износа / причина выхода из строя
Уплотнительные кольца (манжеты) золотника	Износ, потеря эластичности, приводящие к утечкам воздуха между каналами и падению давления. Частая причина – абразивные частицы в воздухе.
Возвратные пружины	Усталость металла, поломка витков. Проявляется в неполном возврате золотника в исходное положение.
Катушка электромагнита (ЭПУ)	Межвитковое замыкание или обрыв обмотки из-за перегрева или скачков напряжения в сети. Признак – распределитель не переключается при подаче сигнала.
Уплотнения корпуса (прокладки)	Утечка воздуха по месту соединения с коллектором. Требует переборки узла.

Тип...