Пневмораспределитель 5/2 с двусторонним ЭПУ 5P1-232-01 УХЛ4 (Ду=6мм, стыковое) без разъема

Описание

Устройство модели 5P1-232-0 представляет собой электропневматический распределитель, предназначенный для дистанционного управления пневмоцилиндрами и другими исполнительными механизмами в промышленных установках. Его основная функция – коммутация потоков сжатого воздуха (или инертного газа) в системах с двухпозиционным управлением и двумя выхлопными линиями.

Описание и технические параметры

Данный пневмораспределитель относится к типу 5/2, что означает пять присоединительных портов и два устойчивых рабочих положения золотника. Применение **двустороннего электропневматического преобразователя (ЭПУ)** позволяет осуществлять переключение подачей электрического сигнала на катушки, что обеспечивает высокую скорость срабатывания и надёжность в автоматизированных циклах.

Стыковое присоединение с номинальным диаметром **Ду=6 мм** гарантирует компактный монтаж и совместимость с типовыми линиями управления. Исполнение УХЛ4 свидетельствует о климатическом исполнении, адаптированном для эксплуатации в умеренном и холодном макроклиматических районах.

Внешний вид пневмораспределителя 5P1-232-0. Хорошо видны две катушки ЭПУ и метки портов.

Код ТН ВЭД: 8481 20 100 0 (Клапаны распределительные для гидравлических или пневматических систем).
Габаритные размеры и вес могут незначительно варьироваться в зависимости от комплектации (наличия клеммной колодки, индикаторов).

Таблица технических характеристик

Параметр	Значение / Описание
Тип распределителя	5/2 (пять портов, два положения)
Способ управления	Электропневматический (двусторонний ЭПУ), катушечный
Рабочее давление, номинальное	0,15 ... 0,8 МПа (1,5 ... 8 бар)
Диапазон температур окружающей среды	От +5°C до +50°C (для УХЛ4, при использовании маслораспыленного воздуха)
Тип рабочей среды	Сжатый воздух, очищенный и осушенный, инертные газы. Допускается маслораспылённая среда.
Присоединительные размеры (подключение)	Стыковое (резьба по стандарту), Ду=6 мм
Пропускная способность (Cv, условная)	~0,8 ... 1,2 (уточняется по каталогу) – определяет скорость срабатывания пневмоцилиндра.
Напряжение питания катушек ЭПУ	Стандартные варианты: 24 В DC, 110/220 В AC (50/60 Гц). Требует уточнения при заказе.

Степень защиты IP	IP65 (стандартно для корпуса), защита от пыли и струй воды.
Масса (приблизительная)	0,45 … 0,55 кг

Преимущества и особенности эксплуатации

Применение именно этого **пневмораспределителя** в связке с пневмоцилиндром даёт ряд технических и эксплуатационных выгод для производственного процесса:

- **Минимизация простоев.** Высокая скорость переключения золотника (десятки миллисекунд) и надёжность ЭПУ обеспечивают стабильность рабочих циклов на станках-автоматах.
- **Увеличение ресурса системы.** Конструкция с двусторонним управлением исключает необходимость в дополнительных пружинах возврата, снижая износ трущихся пар внутри распределителя.
- **Универсальность и удобство монтажа.** Стыковая схема подключения (DIN ISO 228/1 или метрическая резьба) упрощает интеграцию в существующие пневмолинии без использования адаптеров.
- **Стабильность рабочих параметров.** Устройство обеспечивает чёткую фиксацию давления на выходных линиях в каждом из двух положений, что критично для точного позиционирования.
- **Широкая совместимость.** Модель 5P1-232-0 функционально и присоединительными размерами соответствует многим общепромышленным аналогам, что упрощает подбор и замену.

Принцип работы в составе гидро- и пневмосистемы

Рабочий цикл данного **пневмораспределителя 5/2** начинается с подачи сжатого воздуха (от 1,5 до 8 бар) на центральный питающий порт (1). При отсутствии сигнала на катушках ЭПУ золотник находится в одном из двух устойчивых положений (например, исходном), соединяя порт (1) с рабочим портом (2) или (4), при этом противоположный рабочий порт соединён с выхлопным (3) или (5).

При подаче управляющего электрического сигнала (например, 24В DC) на одну из катушек ЭПУ создаётся магнитное поле, которое перемещает пилотный золотник. Это вызывает перераспределение давления в управляющей полости и сдвиг основного золотника. В результате поток воздуха переключается: теперь порт (1) соединяется с другим рабочим портом, а предыдущий рабочий порт стравливается в атмосферу через свой выхлопной.

Снятие сигнала с активной катушки (при отсутствии сигнала и на второй) оставляет золотник в текущем положении – это память состояний. Для возврата требуется подать сигнал на вторую катушку.

Температурный режим и ресурс работы

Заявленный диапазон температур эксплуатации модели 5P1-232-0 составляет **от +5°C до +50°C** для климатического исполнения УХЛ4. Важным фактором долговечности является качество подаваемой среды: воздух должен быть очищен от абразивных частиц и паров влаги. Наличие масляного тумана (распылённой смазки) в воздухе, наоборот, продлевает ресурс трущихся пар внутри **распределителя 5/2**.

При соблюдении условий **давления** и чистоты среды устройство рассчитано на сотни

тысяч, а чаще миллионы циклов переключения. На ресурс также напрямую влияет режим работы: непрерывная циклическая нагрузка (как на прессах) требует более частого профилактического осмотра, чем эпизодическое срабатывание.

Область применения и оборудование

Данный тип **пневмораспределителя** широко используется в автоматизированных производственных линиях, где требуется высокоскоростное и надёжное управление перемещением:

- **Станкостроение:** управление зажимными патронами, податчиками заготовок, сменой инструмента в автоматических револьверных головках.
- **Прессовое и штамповочное оборудование:** управление циклами выталкивания, фиксацией заготовок, защитными кожухами.
- **Упаковочные и фасовочные автоматы:** привод крышек, толкателей, механизмов отсечки.
- **Автоматические линии сборки и тестирования:** позиционирование деталей, активация пневмотестеров.
- **Специализированная техника:** устройства разгрузки, манипуляторы, пневмозахваты в роботизированных комплексах.

Типовая схема подключения пневмораспределителя 5/2 к цилиндру двустороннего действия.

Состав ремкомплекта и типовые отказы

В процессе эксплуатации наиболее подвержены износу уплотнительные элементы и подвижные части золотникового узла. Стандартный ремкомплект (РК) для данной модели может включать:

Наименование запчасти	Материал	Причина типового износа
Кольцо уплотнительное главного золотника	NBR (нитрил)	Абразивный износ от загрязнённого воздуха, потеря эластичности от температурных перепадов или озонового старения.
Манжета штока ЭПУ	NBR или FKM (фторкаучук)	Усталость материала при высокочастотных циклах срабатывания, микроповреждения от монтажа.
Уплотнения портов (прокладки стыкового соединения)	EPDM или NBR	Местный пережим или повреждение при затяжке, химическая несовместимость с некоторыми смазками.