

П-РЭ 3/2.5 5111,... - Пневмораспределитель трехлинейный с ЭМУ П-РЭ 3/2.5-51xx (Ду=2,5мм, К1/8""""",нижн. стыковое,без кноп.руч.упр)""""

Описание

Пневмораспределитель П-РЭ 3/2.5-5111 с электромагнитным управлением (ЭМУ) является ключевым компонентом для дискретного управления потоками сжатого воздуха в промышленных пневматических системах. Это трехлинейный прибор нормально-закрытого типа, предназначенный для установки в качестве управляющего элемента в приводах станков, технологического и испытательного оборудования.

Описание и назначение распределителя

Устройство относится к классу пневмораспределителей с первым типом основания, что отражено цифрой **1** в индексе модели. Его основная функция — коммутация питающей, рабочей и сливной линий по сигналу от системы управления. Модель П-РЭ 3/2.5-5111 находит применение в системах, требующих высокой частоты переключений и надежности, например, в автоматизированных линиях. Пневмораспределитель трехлинейный с ЭМУ обеспечивает стабильную работу при условии подачи подготовленного сжатого воздуха.

Технические характеристики пневмораспределителя П-РЭ 3/2.5-5111 определяют его эксплуатационные возможности и границы применения.

Технические характеристики

Наименование параметра	Значение
Условный проход (Ду), мм	2,5
Номинальное / минимальное рабочее давление, МПа	1,0 / 0,1
Пропускная способность (Kv), м ³ /ч, не менее	0,16
Максимальная частота переключений, циклов/мин	500
Время срабатывания, с, не более:	0,025 / 0,012
— включение / выключение (постоянный ток)	0,012
— включение и выключение (переменный ток)	
Номинальное напряжение питания, В:	12, 24, 48, 110
— постоянный ток	24, 36, 110, 220, 380
— переменный ток 50 Гц	110, 220
— переменный ток 60 Гц	
Тип рабочей среды	Сжатый воздух, очищенный не грубее 10 класса по ГОСТ 17433-80
Температура окружающей среды, °С	От +5 до +50 (для нормальной работы)
Присоединительная резьба	Коническая резьба 1/8" (два отверстия с противоположных сторон)
Масса, кг, не более	0,5

Инженер-гидравлик говорит коллеге: "Проверь, какой пневмораспределитель трехлинейный стоит в системе!" Тот отвечает: "Да обычный, П-РЭ 3/2.5-5111". Первый

восхищенно: "Надежный, как швейцарские часы. Только его и ставь!"

Внешний вид пневмораспределителя трехлинейного П-РЭ 3/2.5-5111 с электромагнитным управлением. Стрелками указаны места присоединения пневмолиний.

Преимущества и особенности эксплуатации

Использование распределителя П-РЭ 3/2.5-5111 в пневмосистемах дает ряд значимых выгод для промышленных предприятий:

Высокая надежность и ресурс. Конструкция рассчитана на работу в условиях интенсивной цикличности — до 500 переключений в минуту. Это позволяет интегрировать его в системы с высокой производительностью операций.

Универсальность подключения и монтажа. Наличие двух резьбовых портов с боковых сторон основания облегчает врезку в существующие магистрали с диаметром условного прохода 2,5 мм. Монтажное исполнение – нижнее стыковое.

Широкий диапазон рабочих напряжений. Предлагаемые модификации катушек электромагнитного управления охватывают основные стандартные напряжения постоянного и переменного тока, что упрощает интеграцию в схемы управления без дополнительных преобразователей.

Минимальные потери давления. Инженерная проработка внутренних каналов обеспечивает высокую пропускную способность ($Kv \geq 0,16 \text{ м}^3/\text{ч}$) при скромных габаритных размерах, способствуя энергоэффективности всей пневмосистемы.

Совместимость катушек управления. Катушки «старого» и «нового» образца являются взаимозаменяемыми, что упрощает сервисное обслуживание и модернизацию устаревшего оборудования без замены самого пневмораспределителя трехлинейного.

Принцип работы в составе пневматической системы

Пневмораспределитель трехлинейный П-РЭ 3/2.5-5111 функционирует как нормально-закрытый клапан. В исходном (обесточенном) состоянии подводящая линия (P) перекрыта, а рабочая линия (A) соединена со сливом (R). При подаче управляющего напряжения на электромагнитную катушку сердечник втягивается, преодолевая усилие возвратной пружины, и происходит переключение золотника. Это открывает путь воздуху от линии P к линии A, обеспечивая срабатывание пневмоцилиндра или другого исполнительного механизма. При снятии сигнала пружина возвращает золотник в исходное положение, и рабочая полость механизма сбрасывает давление через сливную линию R.

Критически важным для долговечной работы является качество подаваемого воздуха. Среда должна соответствовать 10-му классу чистоты по ГОСТ 17433-80 и содержать распыленное масло в концентрации от 10 до 35 мм³/с для смазки внутренних трущихся пар.

Температурный режим и ресурс работы

Эксплуатация пневмораспределителя допускается при температуре окружающего воздуха от +5 до +50 °С. Превышение температуры нагрева обмотки катушки над

температурой окружающей среды не должно быть более 85 °С. Соблюдение этих условий, наряду с использованием подготовленного воздуха, является основным фактором, определяющим ресурс работы устройства.

При работе в непрерывном циклическом режиме или с частыми пусками/остановами необходимо контролировать состояние уплотнений. Средний срок службы до капитального ремонта при соблюдении всех регламентных требований достигает нескольких миллионов циклов.

Область применения и типовое оборудование

Данная модель пневмораспределителя с ЭМУ широко востребована в отраслях, где применяется пневмоавтоматика:

- Управление пневмоцилиндрами в автоматических линиях сборки и упаковки.
- Подача воздуха на пневмодвигатели и пневмопатроны в металло- и деревообрабатывающих станках.
- Управление заслонками и клапанами в системах воздухопроводов и вентиляции.
- Устройства для испытания герметичности и другие измерительные стенды.
- Автоматизация технологических процессов в пищевой, фармацевтической и химической промышленности (с учетом совместимости материалов с рабочей средой).

Пневмораспределитель трехлинейный П-РЭ 3/2.5-5111 подходит как для встраивания в новые проекты, так и для замены устаревших или вышедших из строя аналогов в уже работающих системах.

Типичные ошибки при подборе

Некорректный подбор приводит к преждевременному отказу или нештатной работе системы:

- 1. Выбор только по типу резьбы без учета расхода.** Даже при совпадении присоединительных размеров, пропускная способность распределителя может быть недостаточной для требуемого расхода воздуха на конкретном механизме, что приведет к потере скорости или усилия.
- 2. Игнорирование параметров рабочей среды.** Использование неочищенного воздуха, влаги или агрессивных газов резко сокращает ресурс золотниковой пары и уплотнений пневмораспределителя с ЭМУ.
- 3. Превышение допустимого рабочего давления.** Номинальное давление для модели П-РЭ 3/2.5-5111 составляет 1,0 МПа (10 бар). Работа на более высоком давлении чревата механическим разрушением корпуса или выдавливанием уплотнений.
- 4. Несоответствие напряжения и типа тока катушки управления.** Подключение катушки на 24 В DC к сети 220 В AC гарантированно ...