Пневмораспределитель 5/2 с двусторонним ЭПУ 5Р1-232-21 УХЛ4 (Ду=6мм, М12х1,5, с плитой для трубного монтажа, трубы вбок) без разъема

Описание

Пневмораспределитель 5Р1-232-2 серии 5Р1-232-21 УХЛ4 – это золотниковый распределитель пневматический пятилинейвой двухпозиционной конструкции (5/2) с двусторонним электропневматическим управлением. Он предназначен для коммутации потоков сжатого воздуха в составе промышленных пневмосистем, систем управления технологическим оборудованием и автоматики. Основная функция устройства – дистанционное переключение рабочей среды между линиями для управления пневмоцилиндрами двустороннего действия или другими исполнительными механизмами.

Описание и назначение

Распределитель относится к серии устройств с золотниковым принципом работы и непосредственным управлением от соленоидных катушек. Исполнение с плитой для трубного монтажа позволяет удобно интегрировать его в пневмолинию без использования дополнительных адаптеров, обеспечивая надежное присоединение труб с боковым подводом. Отсутствие встроенного разъема требует прямого подключения питающих проводов к клеммам катушки.

Ключевой особенностью является конструкция с двусторонним электропневматическим управлением (ЭПУ), что означает наличие двух соленоидных катушек, по одной на каждую позицию золотника. Это обеспечивает как прямое, так и обратное переключение под электрическим сигналом, что критически важно для систем автоматического и полуавтоматического цикла.

Габаритные размеры, вес и код ТН ВЭД

Габариты распределителя определяются его модульной конструкцией, включающей корпус с золотником, плиту монтажную и две катушки соленоида. Условный проход (Ду) составляет 6 мм, что соответствует типовому присоединительному размеру резьбы М12х1,5 для пневматики. Климатическое исполнение УХЛ4 гарантирует работоспособность в умеренном и холодном макроклиматических районах при установке в закрытых помещениях.

Параметр	Значение / Описание
Тип распределителя	5/2 (пятилинейвой, двухпозиционный)
Управление	Двустороннее электропневматическое (ЭПУ)
Условный проход (Ду)	6 мм
Присоединительная резьба	М12х1,5
Способ монтажа	На плите для трубного монтажа (трубы вбок)
Максимальное рабочее давление	1.0 МПа (10 бар)
Диапазон рабочих температур	От +5°С до +50°С (для исполнения УХЛ4)
Тип рабочей среды	Осушенный сжатый воздух, инертные газы
Класс взрывозащиты	Не указан (общепромышленное исполнение)
Напряжение питания катушек	В зависимости от модификации (см. маркировку)

Масса (примерная)	0.8 – 1.2 кг

Преимущества и особенности эксплуатации

- **Повышенная надежность переключений:** Двустороннее ЭПУ исключает зависимость от возвратной пружины, снижая риск залипания золотника и повышая стабильность работы в циклических режимах с высокой частотой.
- **Универсальность монтажа:** Конструкция с монтажной плитой и боковым подводом труб оптимизирует компоновку пневмошкафа или стойки управления, облегчая сервисное обслуживание и замену.
- **Совместимость с типовыми системами:** Присоединительный размер М12х1,5 и условный проход 6 мм являются стандартными для большого сегмента промышленного пневмооборудования, что упрощает интеграцию.
- **Увеличение ресурса системы:** Качественное литье корпуса и точная обработка каналов золотника минимизируют утечки, обеспечивая стабильное давление и снижая нагрузку на компрессор.
- **Удобство для сервиса:** Модульная конструкция позволяет при необходимости заменять отдельные компоненты (катушки, золотник), а не весь распределитель целиком.

Принцип работы в составе пневмосистемы

Пневмораспределитель монтируется в разрыв напорной магистрали после блока подготовки воздуха (фильтр-редуктор-маслораспылитель). Сжатый воздух подается на входное отверстие (P). В нейтральном (исходном) положении, когда обе катушки обесточены, золотник под действием внутренних элементов занимает одну из крайних позиций, соединяя определенные каналы. При подаче управляющего электрического сигнала на одну из соленоидных катушек создается электромагнитное поле, которое воздействует на якорь, перемещая золотник. Это перераспределяет потоки: вход (P) соединяется с одним рабочим выходом (A или B), а второй рабочий выход соединяется с линией выхлопа (R или S). При снятии сигнала и подаче его на вторую катушку золотник перемещается в противоположную позицию, меняя направления потоков. Таким образом осуществляется управление, например, штоком пневмоцилиндра («вперед-назад»).

Температурный режим и срок службы

Распределитель рассчитан на эксплуатацию в диапазоне температур **от +5°C до +50°C**, что характерно для большинства отапливаемых производственных цехов. Ресурс работы напрямую зависит от качества подготовленной рабочей среды. Наличие в воздухе капельной влаги, абразивных частиц или агрессивных примесей приводит к ускоренному износу уплотнений и зеркала золотниковой пары. Рекомендуется обязательное использование фильтров тонкой очистки. Устройство рассчитано на длительный режим работы (S1) и циклические нагрузки с частотой переключений, определяемой техническими возможностями катушек. Соблюдение номинального давления до 10 бар также является критичным для обеспечения заявленного производителем ресурса.

Область применения и типовое оборудование

Пневмораспределитель 5P1-232-21 находит применение во всех отраслях, где используется пневмоавтоматика:

- **Станочный парк:** Управление зажимными патронами, фиксаторами, защитными кожухами на токарных, фрезерных, шлифовальных станках.
- **Прессовое и штамповочное оборудование:** Автоматизация подачи заготовок, выброса готовой продукции, переключения режимов.
- **Упаковочные и фасовочные линии:** Управление приводом ножей, заслонок, дозаторов, манипуляторов.
- **Строительная и спецтехника:** В системах управления тормозами, блокировками, аутригерами (в комплекте с дополнительной защитой).
- **Робототехника и манипуляторы:** В качестве силового элемента управления схватами или поворотными механизмами.
- **Узлы автоматизации технологических процессов** в пищевой, химической, деревообрабатывающей промышленности.

Состав ремкомплекта и часто заменяемые детали

Для поддержания устройства в рабочем состоянии рекомендуется иметь запас наиболее изнашиваемых элементов. Выход из строя обычно связан с нарушением условий эксплуатации.

Наименование детали / узла	Причина и признаки износа
Уплотнительные кольца (манжеты) золотника	Потеря эластичности, наличие надрезов от загрязнений. Признак – увеличение утечки (шипение) в нейтральном положении или падение скорости срабатывания исполнительного механизма.
Возвратные пружины (при наличии в конструкции)	Ослабление, поломка витков. Признак – отказ возврата золотника в исходную позицию при снятии сигнала.
Соленоидные катушки	Перегорание обмотки из-за скачков напряжения, перегрева, попадания влаги. Признак – отсутствие переключения при подаче напряжения, запах гари.
Подвижный якорь катушки	Механический засор или загрязнение, препятствующее свободному ходу.
Уплотнения резьбовых соединений (прокладки, кольца)	Обессурьживание, механические повреждения при монтаже. Признак – утечка воздуха в месте присоединения труб.

Типичные ошибки при подборе

- **Игнорирование типа рабочей среды:** Подача на распределитель неосушенного воздуха или воздуха с масляным туманом, не соответствую...