Пневмораспределитель 5P-16-231-0 5/2 с односторонним ЭПУ (Ду=16мм)

Описание

Гидравлический распределитель 5P-16-231-0: описание и назначение

Золотниковый распределитель 5P-16-231-0 относится к классу управляющей пневмоаппаратуры. Это электропневматический распределитель 5/2, выполняющий функцию переключения потоков сжатого воздуха в гидравлических и пневматических системах промышленного оборудования. Изделие предназначено для установки в линии управления гидростанций, прессов, станков и другой техники, где требуется точное и надежное позиционирование исполнительных механизмов. Основное функциональное предназначение распределителя – коммутация пневматических сигналов по команде от системы автоматики.

Конструктивно распределитель 5P-16-231-0 выполнен с одним электромагнитным приводом (одностороннее ЭПУ). При подаче напряжения на катушку золотник перемещается, соединяя соответствующие каналы. При снятии напряжения возвратная пружина обеспечивает переход в исходное положение. Код ТН ВЭД для данного типа изделия – **8481 20 100 0** (клапаны для пневматики).

Габаритные размеры и масса

Распределитель серии 5P-16-231-0 отличается модульной и компактной конструкцией, что облегчает его монтаж в ограниченном пространстве. Ниже приведены основные физические параметры модели.

Параметр	Значение	Примечание
Присоединительный размер (Ду)	16 мм	Соответствует стандартному ряду
Тип присоединения	Резьба	Вход/выход/управление – внутренняя резьба
Масса распределителя (ориентировочно)	1.2 – 1.5 кг	В зависимости от комплектации
Габаритные размеры, Д×Ш×В	~150 × 60 × 90 мм	Без учета электромагнита и клеммной коробки

Приходит инженер на завод и видит, что весь цех стоит. Спрашивает у механика: «В чём дело?» Тот отвечает: «**Распределитель 5/2** с ЭПУ капризничает – то сигнал подаёт, то нет. Говорит, что у него сегодня пятница!»

Технические характеристики распределителя 5P-16-231-0

Ключевые параметры, определяющие применимость распределителя в конкретной гидравлической или пневматической системе.

Характеристика	Значение / Описание
Тип распределителя (по проходному	5/2 (пять портов, два положения)

сечению)	
Рабочее давление, максимальное	1.0 МПа (10 бар)
Диапазон рабочих температур	от +5°C до +60°C
Тип рабочей среды	Сжатый воздух (очищенный, без масел), инертные газы
Расход рабочей среды (номинальный) при давлении 6 бар	До 1800 л/мин
Напряжение питания электромагнита	~24 В DC (стандартно), возможны другие варианты
Потребляемая мощность катушки	~8 Вт
Класс защиты электромагнита (IP)	IP65 (стандартно)
Время срабатывания (полный ход золотника)	20 – 50 мс
Количество рабочих циклов (ресурс)	≥ 107 циклов (при соблюдении условий эксплуатации)

Преимущества и особенности эксплуатации

Применение распределителя золотникового 5P-16-231-0 с односторонним ЭПУ предоставляет ряд эксплуатационных преимуществ для производственных систем.

Высокая надежность и ресурс работы. Конструкция золотника и корпуса износостойкая, рассчитана на длительную циклическую нагрузку в составе пневмогидравлических станций.
Универсальность подключения. Стандартный присоединительный размер Ду16 и резьбовое исполнение позволяют легко интегрировать распределитель в типовые гидравлические и пневматические линии.
Стабильность работы при высоком давлении. Распределитель обеспечивает четкое переключение потоков даже при максимальном рабочем давлении до 10 бар, минимизируя утечки.
Совместимость с системами управления. Исполнение с низковольтным электромагнитом (24В DC) позволяет безопасно подключать его к промышленным контроллерам и системам автоматики.
Простота сервисного обслуживания. Модульная конструкция упрощает диагностику и замену изношенных компонентов, таких как уплотнения золотника или возвратная пружина, сокращая простой оборудования.

Принцип работы распределителя 5/2 с односторонним ЭПУ

Распределитель 5/2 имеет пять рабочих портов: питание (P), два рабочих выхода (A и B) и два выхлопа (R и S). В исходном (нормальном) положении пружина удерживает золотник так, что давление от порта P подается на выход A, а порт B соединен с выхлопом S. При подаче управляющего электрического сигнала на соленоид ЭПУ создается электромагнитная сила, которая преодолевает усилие пружины и перемещает золотник. В этом положении давление от P направляется на выход B, а порт A стравливается через выхлоп R. Таким образом, управляя катушкой, оператор или система автоматики переключает направление подачи рабочей среды к исполнительному устройству – пневмоцилиндру или гидромотору.

Температурный режим работы и ресурс

Распределитель 5P-16-231-0 предназначен для эксплуатации в отапливаемых производственных помещениях, так как его нижний температурный предел составляет +5°C. При более низких температурах возрастает вязкость смазки в золотниковой паре, что может привести к замедлению срабатывания или заклиниванию. Верхний предел в +60°C обусловлен стойкостью уплотнительных материалов и изоляции катушки электромагнита. Режим работы – циклический, с высокой частотой включений. Главными факторами, напрямую влияющими на срок службы изделия, являются качество подготовки рабочей среды (обязательна установка фильтра-влагоотделителя и лубрикатора), поддержание давления в номинальном диапазоне и своевременность планового техобслуживания.

Область применения и типовое оборудование

Данный тип распределителя широко используется в качестве управляющего элемента в различных отраслях промышленности и сервиса.

Прессовое и штамповочное оборудование: для управления зажимными и подающими механизмами.
Станкостроение: в системах автоматической подачи инструмента, зажима заготовок на фрезерных, токарных и деревообрабатывающих станках.
Автоматизированные технологические линии: в роботизированных комплексах, конвейерах, сортировочных установках.
Строительная и дорожная техника: в системах управления вспомогательными функциями (блокировка дифференциала, регулировка навесного оборудования).
Гидростанции и насосные группы: для коммутации сигналов в контурах управления основными гидронасосами и предохранительными клапанами.
Ремонтные мастерские и сервисные центры: в составе испытательных стендов для проверки гидроагрегатов.

Состав ремкомплекта и часто заменяемые запчасти

Наиболее подвержены износу в распределителе 5P-16-231-0 уплотнительные элементы и детали, непосредственно участвующие в перемещении. Своевременная замена этих компонентов позволяет восстановить работоспособность узла без покупки нового изделия.

Наименование запчасти	Причина и условия износа
Комплект уплотнений золотника (манжеты, кольца)	Абразивный износ от загрязнений в воздухе, потеря эластичности от масла или температуры.
Возвратная пружина	Усталость металла при многократных циклах сжатия, коррозия.
Золотник (плунжер)	Механический износ рабочей поверхности из-за трения, задиры при работе без смазки.
Электромагнитная катушка	Перегорание обмотки из-за скачков напряжения, перегрева или попадания влаги.
Уплотнения портов (прокладки, уплотнительные кольца)	