5PM 232-73-0-1XX - Пневмораспределитель 4/2 с двусторонним ЭМУ 5PM 232-73-0-1XX (B64-14A-03)(Ду=16мм, К1/2")

Описание

Пневмораспределитель 4/2 с двусторонним электромагнитным управлением модели 5PM 232-73-0-1XX предназначен для дискретного управления потоками сжатого воздуха в промышленных пневмосистемах. Устройство выполняет функцию коммутации рабочей среды между линиями подачи, потребителем и слива по сигналу от системы управления, обеспечивая точное и быстрое срабатывание исполнительных механизмов – пневмоцилиндров, пневмомоторов или иных пневмоаппаратов. Исполнение с условным проходом Ду=16 мм и резьбовым соединением К1/2" является одним из наиболее востребованных в различных отраслях промышленности благодаря оптимальному сочетанию пропускной способности и компактности.

Изображение общего вида пневмораспределителя 5PM 232-73-0-1XX на монтажной планке, вид со стороны электрического разъема.

Описание и технические характеристики 5PM 232-73-0-1XX

Данный пневмораспределитель относится к серии 5PM и является нормально закрытым (в исходном состоянии каналы P-A и R-B разомкнуты). Ключевой особенностью модели 232-73-0-1XX является наличие двустороннего электромагнитного управления (ЭМУ), что позволяет дистанционно переключать золотник в оба положения, обеспечивая как выдвижение, так и втягивание штока исполнительного цилиндра. Конструкция устройства рассчитана на длительный ресурс работы при соблюдении условий по чистоте воздуха и влажности. Средний вес изделия составляет 1.5 кг, а габаритные размеры в сборе с арматурой – примерно 180x120x80 мм. Основной код ТН ВЭД для подобной продукции – 8481 8029 0000.

Параметр	Значение / Описание
Тип распределителя	5-линейный, 2-позиционный золотниковый (4/2)
Управление	Двустороннее электромагнитное (соленоидное)
Условный проход (Ду)	16 мм
Присоединительная резьба	K 1/2" (BSPP Rp1/2")
Рабочее давление	от 0.15 до 0.8 МПа (1.5 до 8 бар)
Диапазон температур рабочей среды	от +5°C до +60°C
Тип рабочей среды	Очищенный сжатый воздух (без смазки, по ISO 8573-1:2010)
Пропускная способность (Cv)	~4.5 м³/ч (при номинальном давлении)
Напряжение питания катушек	Стандартно 24 В DC (возможны другие версии под заказ)
Класс защиты (IP)	IP65
Масса (примерная)	1.5 кг

Преимущества и особенности эксплуатации

Использование пневмораспределителя 5PM 232-73-0-1XX в системах управления технологическим оборудованием дает ряд существенных эксплуатационных преимуществ:

Высокая частота срабатывания и быстрый отклик благодаря электромагнитному управлению, что критично для автоматизированных линий с коротким тактом.

Надежность и долгий ресурс работы при условии использования фильтрованной рабочей среды. Конструкция золотника и уплотнений минимизирует залипание из-за загрязнений.

Универсальность подключения. Стандартное резьбовое присоединение K1/2" и унифицированная схема портов (P, A, B, R) упрощают интеграцию устройства в существующие пневмосистемы и гидростанции.

Стабильность работы в широком диапазоне давлений (0.15–0.8 МПа), что позволяет применять распределитель в контурах с переменной нагрузкой.

Снижение энергопотребления за счет использования соленоидов постоянного тока, а также возможность управления от стандартных промышленных контроллеров (ПЛК).

Принцип работы и устройство

Схематическое изображение внутреннего золотника и каналов пневмораспределителя 5PM 232, поясняющее принцип работы 4/2.

Пневмораспределитель 5PM 232-73-0-1XX функционирует по принципу золотникового переключения. В исходном состоянии (без напряжения на катушках) подпружиненный золотник находится в нейтральном (нормально закрытом) положении, при котором подача воздуха от источника (порт P) заблокирована, а полости исполнительного механизма (порты A и B) соединены с атмосферой через сливной порт R. При подаче напряжения на одну из управляющих катушек создается электромагнитное поле, которое перемещает якорь, преодолевая усилие возвратной пружины, и сдвигает золотник. Это приводит к соединению порта P с портом A (подача давления) и порта B с портом R (слив). При подаче питания на вторую катушку золотник перемещается в противоположное положение, соединяя P с B и A с R, обеспечивая реверс движения исполнительного устройства. Тип рабочей среды – очищенный сжатый воздух – обеспечивает минимальный износ трущихся пар.

Ресурс работы и температурный режим

Срок службы пневмораспределителя 5PM 232-73-0-1XX напрямую зависит от соблюдения условий эксплуатации. Производитель гарантирует работу в температурном диапазоне окружающей среды и рабочей среды от +5°C до +60°C. При температурах ниже рекомендованных возможно замедление срабатывания и повышение вязкости смазки в пневмосистеме, а при более высоких – ускоренное старение уплотнительных материалов. Устройство рассчитано на непрерывный эксплуатационный режим и циклическую нагрузку. На ресурс влияют три ключевых фактора: качество фильтрации подаваемого воздуха (рекомендуется установка фильтра-влагоотделителя и регулятора давления), отсутствие конденсата и масляного тумана в линии, а также соблюдение графика сервисного обслуживания, включающего проверку состояния уплотнений и очистку от возможных загрязнений.

Область применения и типичное оборудование

Данный пневмораспределитель 4/2 широко используется на промышленных предприятиях России и СНГ для управления исполнительными механизмами в составе:

Станков с ЧПУ (обрабатывающие центры, токарные и фрезерные станки) – для переключения инструмента, зажима деталей, управления защитными кожухами.

Прессового оборудования и штамповочных линий – управление цилиндрами подачи материала, выброса готовой продукции.

Автоматизированных сборочных линий и роботизированных комплексов – позиционирование, захват и перемещение компонентов.

Оборудования для упаковки и паллетизации – управление пневмоприводами толкателей, заслонок, манипуляторов.

Строительной и дорожной техники (в системах управления вспомогательными функциями), а также в составе мобильных гидростанций и насосных групп, где требуется управление пневмоклапанами.

Состав ремкомплекта и часто заменяемые детали

Для поддержания работоспособности пневмораспределителя 5PM 232-73-0 рекомендовано иметь на складе ремонтный комплект. Чаще всего изнашиваются уплотнительные элементы, подверженные трению и воздействию неидеальной рабочей среды.

Наименование детали / Типовой артикул	Назначение и условия износа
Уплотнительные кольца (манжеты) золотника	Обеспечивают герметичность между каналами в корпусе. Износ происходит из-за абразивных частиц в воздухе или работы при повышенных температурах.
Возвратные пружины золотника	Возвращают золотник в исходное положение. Могут терять упругость при частых циклах срабатывания или перегрузках по давлению.
Электромагнитные катушки (соленоиды)	Создают управляющее усилие. Выходят из строя при скачках напряжения, перегреве или попадании влаги в корпус разъема.
Уплотнения штока соленоида	Предотвращают утечки воздуха в зоне штока управления. Требуют замены при потере эластичности.

Габаритные и присоединительные размеры

Для корректного монтажа и прове…