Пневмораспределитель 3/2 с электропневматическим управлением 3РК16Э-1 (Ду=16мм, К1/2", аналог ПР-13Э-16/10)

Описание

Пневмораспределители серии 3РК являются ключевыми компонентами для управления потоками сжатого воздуха в промышленных системах. Конкретная модель 3РК16Э-1 представляет собой трехлинейный золотниковый распределитель с электропневматическим управлением. Данный пневмораспределитель предназначен для использования в системах управления технологическим оборудованием и предназначен для изменения направления движения рабочей среды. Его основная функция – коммутация пневмосигналов в автоматизированных процессах.

Описание и назначение

Пневмораспределитель 3РК16Э-1 – это устройство с условным проходом 16 мм, оснащенное электропневматическим приводом **3РК16Э-1**. Он служит для подачи и переключения потоков сжатого воздуха в соответствии с внешним электрическим сигналом. Может использоваться в системах пневмоавтоматики станков, манипуляторов, прессового оборудования и других пневматических установок, где требуется автоматическое или полуавтоматическое управление. Для соединения с трубопроводом используется коническая присоединительная резьба 1/2" (К1/2"). Данный **пневмораспределитель 3/2 с электропневматическим упр.** является прямым аналогом устаревшей модели ПР-13Э-16/10.

Общая масса изделия составляет около 2,3 кг. Габаритные размеры варьируются в зависимости от типа подключения и управляющего элемента, основные варианты приведены в таблице ниже. Код ТН ВЭД для данной продукции, как правило, 8481 80 000 0 (аппаратура для регулирования жидкости или газа).

Габаритные размеры и масса

Модель	L, мм	B, мм	H, мм	Масса, кг
3РК 16Э 1...	120	64	180	2.3
3РК 16Э 2...	120	64	180	2.3
3РК 16Э 3...	120	64	180	2.2

Технические характеристики пневмораспределителя 3РК16Э-1

Параметр	Значение
Условный проход (Ду), мм	16
Присоединительная резьба	К1/2" (коническая) для основных каналов
Тип управления	Электропневматическое
Номинальное давление (Рном), МПа	1.0
Минимальное давление запуска, МПа, не более	0.25
Пропускная способность (Kv), м³/час	3.0
Диапазон рабочих температур	от -30°C до +80°C для сжатого воздуха

Параметр	Значение
Тип рабочей среды	Очищенный сжатый воздух (масляный туман допустим)
Напряжение питания (постоянный ток)	24 В, 48 В, 110 В
Напряжение питания (переменный ток 50 Гц)	24 В, 110 В, 220 В
Время срабатывания (включение), с, не более	0.08
Время срабатывания (выключение), с, не более	0.08
Утечка воздуха, см³/мин., не более	100
Максимальная частота включений, Гц	5.8

Преимущества и особенности эксплуатации

- **Высокая надежность и увеличенный ресурс работы** благодаря отработанной конструкции золотникового узла и применению износостойких материалов.
- **Быстрое время срабатывания** (до 0.08 с) обеспечивает оперативное управление исполнительными механизмами, сокращая цикл работы оборудования.
- **Универсальность подключения** и совместимость с типовыми пневмосхемами, что упрощает монтаж и замену в существующих системах.
- **Снижение простоев** за счет высокой частоты переключений (до 5.8 Гц) и стабильной работы в широком диапазоне давлений.
- **Простота сервисного обслуживания**: конструкция позволяет выполнять ревизию и замену расходных элементов без полного демонтажа устройства.

Принцип работы пневмораспределителя 3/2

Пневмораспределитель **3РК16Э-1** функционирует по золотниковому принципу. В исходном состоянии (без управляющего сигнала) золотник под действием возвратной пружины находится в одном из фиксированных положений, перекрывая или открывая определенные каналы. При подаче электрического сигнала на катушку электромагнита создается магнитное поле, которое воздействует на якорь. Движение якоря передается на золотник, смещая его и изменяя путь движения сжатого воздуха через распределитель. В данном **пневмораспределителе 3/2 с электропневматическим упр.** предусмотрено три линии (подача, выход, сброс) и два положения золотника.

Температурный режим работы и срок службы

Данный **пневмораспределитель 3РК16Э-1** рассчитан на работу в диапазоне температур окружающей среды от -30°C до +80°C. Допускается как непрерывный режим работы, так и циклические нагрузки с высокой частотой включений. Ресурс работы напрямую зависит от качества подаваемой рабочей среды – сжатый воздух должен быть очищен от влаги и крупных механических примесей. Использование фильтров грубой и тонкой очистки значительно продлевает срок службы уплотнений и золотниковой пары. Своевременное сервисное обслуживание (чистка, замена уплотнений) является ключевым фактором для обеспечения долговременной эксплуатации.

Область применения и совместимое оборудование

Пневмораспределители серии 3РК нашли широкое применение в промышленности и сервисе. Модель **3РК16Э-1** часто используется в следующих типах оборудования:

- Станки с ЧПУ и обрабатывающие центры для управления пневмоприводами.
- Прессовое и штамповочное оборудование.
- Манипуляторы и роботизированные линии в машиностроении.
- Оборудование для пищевой и упаковочной промышленности.
- Технологические линии, требующие автоматической коммутации пневмосигналов.

Состав ремонтного комплекта и часто заменяемые элементы

Наименование элемента	Причина возможного износа
Комплект уплотнительных колец (манжет) золотника	Естественный износ, абразивные частицы в воздухе, недостаточная фильтрация масла или конденсата.
Возвратная пружина	Усталость металла при частых циклах срабатывания.
Уплотнения штока соленоида	Потеря эластичности из-за перепадов температур или химического воздействия.
Катушка электромагнита	Короткое замыкание или обрыв обмотки при скачках напряжения, перегреве.

Типичные ошибки при подборе пневмораспределителя

- **Игнорирование давления и расхода:** Выбор исключительно по присоединительным размерам (резьбе), без учета требуемой пропускной способности (Kv) и рабочего давления системы.
- **Несоответствие типа управления:** Попытка использовать электропневматическую модель (**3РК16Э-1**) в системе, рассчитанной только на ручное или пневматическое управление.
- **Пренебрежение качеством рабочей среды:** Установка распределителя в систему без фильтрации воздуха, что приводит к быстрому заклиниванию золотника и износу уплотнений.
- **Неучет температурного диапазона:** Применение в условиях, выходящих за пределы -30°С...+80°С, что вызывает разрушение материалов уплотнений или отказ соленоида.

Условное обозначение и расшифровка модели

Маркировка **3РК16Э-1** расшифровывается следующим образом:

- **3РК** – серия трехлинейных пневмораспределителей золотникового типа (аналог ПР).
- **16** – условный проход (Ду) в миллиметрах.
- **Э** – вид у...