Пневмораспределитель 3/2 с электропневматическим управлением 3РК40Э-3 (Ду=40мм, стыковое исполнение)

Описание

Пневмораспределитель 3РК40Э-3 с электропневматическим управлением — трехлинейное устройство типа 3/2, предназначенное для переключения направления потока сжатого воздуха в промышленных пневмосистемах. Модель с номинальным проходом 40 миллиметров и стыковым (фланцевым) присоединением рассчитана на работу с высоким давлением и обеспечивает дистанционное электрическое управление исполнительными механизмами.

Основные технические параметры и конструктивное исполнение

Ключевой особенностью представленного пневмораспределителя 3РК40Э-3 является надежный золотниковый механизм, обеспечивающий быстрое и точное переключение каналов. Устройство имеет три линии (порт питания, порт рабочего и выпускной) и два фиксированных положения золотника. Выбор стыкового исполнения (индекс «3» в обозначении) обеспечивает надежное фланцевое подсоединение к магистралям больших диаметров, минимизируя потери давления и повышая общую надежность соединения.

Рабочая среда — очищенный сжатый воздух. Для долговечной эксплуатации пневмораспределителя 3РК40Э-3 рекомендуется оснащать систему фильтрами-влагоотделителями и лубрикаторами, подающими масляный туман в строго дозированном количестве.

Внешний вид пневмораспределителя 3РК40Э-3 стыкового типа, корпус с электропневматическим пилотным клапаном управления.

Схематическое изображение портов подключения распределителя 3РК40Э-3 для интеграции в пневмосхему оборудования.

Эксплуатационные преимущества распределителя 3РК40Э-3

Использование данного электропневматического устройства в рамках технологического процесса предоставляет пользователю ряд существенных преимуществ.

- **Высокая надежность и увеличение ресурса:** Прочная конструкция золотника и корпуса, а также стыковое подключение рассчитаны на длительную эксплуатацию в режимах с высокой частотой переключений — до 2,5 включений в секунду для данной модели с проходом 40 мм.
- **Снижение простоев оборудования:** Быстрое время срабатывания (включение — 0,1 с, выключение — 0,125 с) обеспечивает оперативное управление пневмоцилиндрами и другой исполнительной механикой, что критически важно для автоматизированных линий.
- **Удобство монтажа и обслуживания:** Стыковое (фланцевое) исполнение

облегчает установку и демонтаж распределителя на магистральных линиях крупного оборудования без необходимости перепаковки резьбовых соединений.
- **Стабильность работы при высоком давлении:** Номинальное давление 1,0 МПа (10 бар) и возможность работы при минимальном давлении от 0,25 МПа гарантируют стабильную работу в широком диапазоне нагрузок.
- **Совместимость с типовыми промышленными системами:** Стандартизированные присоединительные размеры и широкий выбор электрического питания (постоянный ток 24, 48, 110 В или переменный 24, 110, 220 В, 50 Гц) упрощают интеграцию в существующие пневмосистемы.

Технические характеристики пневмораспределителя 3РК40Э

Наименование параметра	Значение для 3РК40Э
Условный проход (Ду), мм	40
Номинальное рабочее давление, МПа	1,0
Минимальное давление срабатывания, МПа, не более	0,25
Коэффициент пропускной способности (Kv), м³/ч	10,0
Тип рабочей среды	Сжатый очищенный воздух
Диапазон температур эксплуатации	от +5°С до +50°С (для исполнения УХЛ4)
Напряжение питания (постоянный ток), В	24, 48, 110
Напряжение питания (переменный ток 50 Гц), В	24, 110, 220
Время срабатывания, с (вкл./выкл.), не более	0,1 / 0,125
Масса, кг (в стыковом исполнении 3)	8,0
Максимальная частота включений, Гц	2,5
Норма утечки воздуха, см³/мин., не более	150

Габаритные размеры и масса для исполнения 3РК40Э-3

Для проверки совместимости с монтажной позицией в оборудовании необходимо сверить габаритные и присоединительные размеры. Для стыкового исполнения пневмораспределителя 3РК40Э-3 характерны следующие параметры:

Параметр	Обозначение	Значение, мм
Длина	L	196
Ширина	B	110
Высота	H	251
Масса, кг	—	8,0
Код ТН ВЭД	8481 30 100 0	Клапан распределительный золотниковый

Принцип работы в составе пневмосистемы

Электропневмораспределитель 3РК40Э-3 функционирует по принципу косвенного управления золотником. При подаче управляющего электрического сигнала на встроенный электромагнитный пилот срабатывает его малый пневматический клапан, который, в свою очередь, создает давление в управляющей полости основного золотника. Под действием этого давления золотник перемещается, коммутируя основные каналы:

источник сжатого воздуха (порт P) соединяется с рабочим портом (A или B), а противоположный рабочий порт соединяется с выпускным (R).
Отсутствие сигнала возвращает золотник в исходное положение (за счет пружин или другого управляющего сигнала). Такая конструкция позволяет управлять мощными потоками воздуха слабыми электрическими сигналами с ПЛК (программируемого логического контроллера).

Условия эксплуатации и факторы, влияющие на ресурс

Для обеспечения заявленного эксплуатационного срока пневмораспределителя 3РК40Э-3 необходимо соблюдение рекомендованных условий. Устройство предназначено для непрерывной работы в закрытых помещениях с неагрессивной средой. Климатическое исполнение УХЛ4 (умеренно-холодный климат для работы внутри отапливаемых помещений) определяет допустимый температурный диапазон окружающего воздуха от +5°C до +50°C. Температура самой рабочей среды (сжатого воздуха) не должна превышать +50°C.
Наиболее значимыми факторами, определяющими долговечность, являются качество подготовки воздуха и соблюдение предельных параметров давления. Использование неочищенного, влажного или содержащего твердые частицы воздуха приводит к ускоренному износу трущихся пар золотника и загрязнению управляющих каналов. Ресурс также снижается при работе на предельных значениях частоты переключений или при скачках давления в сети выше номинальных 1 МПа.

Области применения и совместимое оборудование

Трехлинейный электропневмораспределитель 3РК40Э-3 с проходом 40 мм нашел широкое применение в промышленности для управления исполнительными механизмами с большим потреблением воздуха.
Основные области использования:

- **Пневматические приводы прессового оборудования:** Управление зажимными цилиндрами больших ходов, механизмами подачи заготовок.
- **Автоматизированные станочные линии:** Контроль положения суппортов, заслонок, фиксаторов на станках с ЧПУ.
- **Строительная и спецтехника:** Включение/выключение пневмозамков, управление поворотными механизмами манипуляторов.
- **Производственные конвейеры и роботизированные комплексы:** Управление пневмоцилиндрами позиционирования и захвата.
- **Гидростанции и насосные группы с пневмоуправлением:** В качестве элемента систем управления запорно…