Пневмораспределитель КВ 76-21

Описание

Модель КВ 76-21 представляет собой двухлинейный пневмораспределитель, применяемый для изменения направления потока сжатого воздуха в системах пневматических приводов общего назначения. Устройство обеспечивает переключение рабочих каналов, управляя пневмоцилиндрами, пневмомоторами и другими исполнительными механизмами в составе станочного, прессового и прочего промышленного оборудования.

Описание и область применения

Пневмораспределитель КВ 76-21 является ключевым элементом систем управления, основанных на пневматике. Его основная функция – перераспределение потоков рабочей среды (сжатого воздуха) между магистралями в соответствии с сигналом управления. Устройство предназначено для комплектации пневмосистем станков, упаковочных автоматов, роботизированных комплексов, прессов, подъемных механизмов, а также строительной и сельскохозяйственной техники.

Основная рабочая среда – сжатый воздух, прошедший очистку от твердых частиц и масла. Требуется предварительная подготовка воздуха в соответствии с рекомендациями для пневматических систем средней мощности.

Технические характеристики и параметры

Параметр	Значение для пневмораспределителя КВ 76-21
Номинальное рабочее давление	1,0 МПа (10 бар)
Минимальное рабочее давление	0,1 МПа (1 бар)
Диапазон рабочих температур	От -10°С до +60°С (для исполнений УХЛ и О категории 4)
Условный проход (Ду)	4 мм
Пропускная способность (Kv)	Не менее 0,3 м³/ч
Вид рабочей среды	Сжатый воздух, очищенный не грубее 10 класса по ГОСТ 17433, с распыленным маслом
Тип присоединения	Резьбовые отверстия в корпусе распределителя
Максимальная частота срабатываний	100 циклов в минуту
Усилие на органе управления	Не более 35 Н
Тип исполнения	Виброустойчивое, соответствует II степени жесткости по ГОСТ 28988

Габариты и вес

Конструкция пневмораспределителя КВ 76-21 компактна и рассчитана на монтаж в ограниченном пространстве. Устройство крепится с помощью двух винтов через монтажные отверстия в корпусе, что позволяет устанавливать его в любом пространственном положении. Точные габаритные размеры для проверки совместимости с оборудованием приведены на чертежах.

Параметр	Значение

Типовой вес изделия	0,15 – 0,25 кг (зависит от исполнения)
Код ТН ВЭД	8481 80 159 0 — Клапаны пневматические для гидравлических или пневматических систем управления

Преимущества и особенности эксплуатации

- **Высокая стабильность работы:** Конструкция пневмораспределителя КВ 76-21 обеспечивает надежное переключение даже при минимальном давлении в системе (от 0,1 МПа), что снижает риск простоев оборудования из-за нестабильного управления.
- **Увеличенный ресурс:** Использование качественных материалов для уплотнений и рабочих поверхностей повышает срок службы устройства, особенно при условии применения подготовленной рабочей среды.
- **Универсальность монтажа:** Возможность установки в любом пространственном положении и простое резьбовое присоединение облегчают интеграцию в существующие пневматические линии.
- **Совместимость с типовыми системами:** Пневмораспределитель КВ 76-21 совместим с общепромышленными пневмоустройствами и может работать в составе станков, прессов и другой техники российского и зарубежного производства.

Принцип работы в гидро- и пневмосистеме

Пневмораспределитель КВ 76-21 функционирует как ключевой коммутационный узел. В соответствии с поданным на его орган управления сигналом (механическим усилием не более 35 Н) внутренний золотник или клапанный узел перемещается, перекрывая один канал и открывая другой. Сжатый воздух от источника проходит через распределитель и направляется либо в полость пневмоцилиндра для движения штока вперед, либо в другую полость – для обратного хода. Для правильной работы необходим корректный подбор по расходу, иначе производительность системы может снизиться.

Температурный режим и срок службы

Пневмораспределитель КВ 76-21 рассчитан на эксплуатацию в диапазоне температур от -10°С до +60°С. Допускается работа в условиях вибрации, соответствующих II степени жесткости. Ресурс работы в первую очередь зависит от качества подготовленного воздуха – наличия фильтрации и масляного тумана. Регулярное сервисное обслуживание, включающее контроль состояния уплотнений и чистоты каналов, позволяет многократно продлить межремонтный период.

Где используется оборудование

Данный пневмораспределитель находит применение во многих отраслях промышленности:

- **Металлообработка:** Управление зажимными патронами, подачей СОЖ, перемещением суппортов в станках ЧПУ.
- **Прессовое оборудование:** Управление циклами штамповки, выталкиванием готовых изделий.
- **Упаковочные линии:** Управление захватами, толкателями, механизмами подачи

пленки.
- **Строительная и дорожная техника:** Вспомогательные пневмосистемы управления ковшами, упорами, тормозами.
- **Станции подготовки воздуха:** В составе комплексных систем для переключения режимов работы ресиверов, фильтров.

Типичные ошибки при подборе распределителя

1. **Выбор только по типоразмеру резьбы:** Необходимо учитывать, что пропускная способность пневмораспределителя КВ 76-21 составляет 0,3 м³/ч. Игнорирование этого параметра может привести к нехватке воздуха для исполнительного механизма.
2. **Пренебрежение чистотой рабочей среды:** Использование неочищенного воздуха ускоряет износ золотников и уплотнений, сокращая ресурс устройства.
3. **Работа на граничных давлениях:** Эксплуатация пневмораспределителя КВ 76-21 при давлении, постоянно близком к максимальному (1,0 МПа), увеличивает механические нагрузки и может стать причиной преждевременного отказа.

Условное обозначение и состав ремкомплекта

В обозначении модели заложена информация о ее конструкции: «КВ» указывает на тип устройства (клапан-распределитель), цифры «76» – на принадлежность к определенной серии, «21» – на условный проход и основные конструктивные особенности (например, тип управления). Ремонтопригодность – одно из достоинств данного оборудования.

Чаще всего при сервисном обслуживании требуют замены следующие элементы:

Наименование запчасти	Причина частой замены
Уплотнительные манжеты и кольца из резины NBR	Естественный износ от трения, потеря эластичности при перепадах температур или контакте с некондиционным маслом.
Возвратная пружина золотника	