Пневмораспределители КВ78-21

Описание

Пневмораспределители серии КВ78-21 – это электромагнитные трехлинейные устройства нормально-закрытого типа, предназначенные для управления направлением потока сжатого воздуха в пневматических системах общего назначения. Они обеспечивают переключение потоков энергии в гидростанциях, технологических линиях, станках и прессовом оборудовании, выполняя функции включения, отключения и распределения рабочей среды.

Описание и функциональное назначение

Пневмораспределители КВ78-21 служат ключевым элементом управления в пневматических приводах. Их основная функция – изменение направления движения сжатого воздуха в системах с тремя линиями: питание (Р), управление (А) и слив (Т). Модели типа КВ78-21М с условным проходом Ду=4 мм используются для управления исполнительными механизмами с относительно небольшим расходом. Благодаря трехлинейной схеме, эти устройства обеспечивают точное позиционирование и управление скоростью пневмоцилиндров.

Основные параметры пневмораспределителей серии хВ78-21МПараметр Значение для КВ78-21

Номинальное рабочее давление, М	
Минимальное рабочее давление, М	
Условный проход (Ду), мм	
Пропускная способность (Kv), м³/ч,	
Усилие на органе управления, Н, н	
Максимальная частота срабатыван циклов/мин	

Код ТН ВЭД для подобных пневматических распределителей обычно определяется как 8481 80 191 0 (арматура для трубопроводов и котлов). Вес устройства составляет примерно 0,3–0,5 кг, а габаритные размеры варьируются в зависимости от конкретного исполнения, но ориентировочно находятся в пределах 80–120 мм по длине, 60–80 мм по ширине и 60–70 мм по высоте.

Инженер выбирает пневмораспределитель КВ78-21 для новой линии. Коллега спрашивает: «Почему именно эта модель?» — «Потому что он хорошо распределяет воздух. А если серьезно — давление выдерживает, ресурс долгий, и я уже знаю, где на складе лежит ремкомплект. Вдруг что, быстро заменим!»

Технические характеристики и условия эксплуатации

Рабочие характеристики пневмораспределителей КВ78-21 определяют надежность и стабильность всей системы.

Характеристика	Техническое значение и требования
Тип рабочей среды	Сжатый воздух, очищенный не грубее 10 класса загрязненности по ГОСТ 17433. Допускается содержание распыленного масла вязкостью 10–35 мм²/с при 50°С.

Характеристика	Техническое значение и требования
Диапазон температур окружающей среды	От -40°С до +50°С для исполнения УХЛ; от -10°С до +50°С для исполнения О, категория размещения 4 по ГОСТ 15150.
Тип присоединения	Резьбовые отверстия в корпусе. Монтаж осуществляется двумя винтами через крепежные отверстия.
Климатическое исполнение и вибростойкость	Исполнения УХЛ и О. Виброустойчивость и вибропрочность соответствуют II степени жесткости по стандарту ГОСТ 28988.
Масса (ориентировочно)	0,4 кг

Преимущества и особенности эксплуатации

Использование пневмораспределителей КВ78-21 в промышленных системах дает ряд ощутимых преимуществ:

Надежность и увеличение ресурса оборудования. Конструкция и материалы подобраны для длительной работы в составе гидростанций и насосных групп при соблюдении условий по качеству воздуха и давлению.

Снижение простоев. Стабильная работа и простота сервисного обслуживания минимизируют незапланированные остановки производственных линий. Высокая ремонтопригодность позволяет быстро заменять износившиеся компоненты.

Универсальность монтажа и совместимость. Возможность устанавливать распределитель в любом пространственном положении и использовать как трехлинейный, так и двухлинейный клапан (при заглушении атмосферного канала) повышает гибкость при проектировании и модернизации систем.

Стабильность давления в системе. Точное переключение потоков и минимальные потери давления обеспечивают предсказуемую работу пневмоприводов на протяжении всего срока службы.

Совместимость с типовыми промышленными гидросистемами. Стандартные присоединительные размеры и рабочие параметры позволяют легко интегрировать КВ78-21 в существующие схемы управления.

Принцип работы в составе пневмосистемы

Принцип функционирования пневмораспределителя КВ78-21 основан на электромагнитном управлении золотниковым механизмом. В исходном (нормально-закрытом) состоянии, когда катушка обесточена, золотник под действием возвратной пружины перекрывает канал подачи воздуха от источника давления (линия Р) к выходному порту (линия А). Выходной порт при этом соединен с линией слива (Т/атмосфера). При подаче управляющего сигнала на катушку создается электромагнитное поле, которое преодолевает усилие пружины и перемещает золотник. Это действие открывает путь сжатому воздуху от входа Р к выходу А, одновременно перекрывая сливной канал. Таким образом обеспечивается управление движением поршня пневмоцилиндра – его выдвижение или втягивание.

Температурный режим и ресурс работы

Гарантированный срок службы пневмораспределителя напрямую зависит от соблюдения установленных условий эксплуатации. Устройство рассчитано на непрерывную работу в циклическом режиме с частотой до 100 срабатываний в минуту. Ключевыми факторами, влияющими на ресурс, являются качество и фильтрация рабочей среды, соблюдение допустимого диапазона давлений (0,1–1,0 МПа) и температур окружающего воздуха. При использовании воздуха с уровнем загрязнения выше 10 класса по ГОСТ или при отсутствии масляного тумана в системе значительно ускоряется износ трущихся пар и уплотнений. Своевременное сервисное обслуживание и замена фильтрующих элементов системы подготовки воздуха – обязательное условие для многолетней безотказной работы.

Область применения и совместимое оборудование

Трехлинейные пневмораспределители КВ78-21 применяются в широком спектре промышленного оборудования, где необходима автоматизация процессов с использованием пневматических исполнительных механизмов:

— **Металлообрабатывающие и деревообрабатывающие станки:** управление зажимными патронами, фиксаторами, механизмами подачи.

— **Прессовое оборудование:** контроль работы пресс-форм, выталкивателей, систем безопасности.

— **Сборочные и упаковочные автоматы:** позиционирование манипуляторов, работа пневмоклещей, захватов.

— **Строительная и спецтехника:** управление вспомогательными системами (редукторы, тормоза).

— **Гидростанции и насосные группы** с пневматическими системами контроля и управления запорной арматурой.

Ремонтопригодность и запасные части

Конструкция пневмораспределителя КВ78-21 предусматривает возможность его обслуживания и ремонта, что продлевает жизненный цикл изделия и сокращает затраты.

Состав типового ремонтного комплекта (ремкомплекта)