Пневмораспределитель 5/2 с механическим управлением П-Р4Ф 2.200. М1 УХЛ4 (Ду=4мм, К1/8")(ролик)

Описание

Описание и назначение пневмораспределителя ПР4Ф2.200.М1

Пневмораспределитель ПР4Ф2.200.М1 представляет собой пятилинейный пневмоклапан с механическим роликовым управлением, предназначенный для дистанционного переключения потоков сжатого воздуха или других рабочих сред в автоматизированных гидравлических и пневматических системах. Основная функция данного устройства — надежное распределение рабочего потока по двум направлениям в соответствии с заданным алгоритмом управления. Модель ПР4Ф2.200.М1 разработана для эксплуатации в климатическом исполнении УХЛ4, что обеспечивает ее стабильную работу в условиях умеренного и холодного климата. Данный пневмораспределитель является ключевым компонентом для обеспечения цикличности работы прессового оборудования, станков, манипуляторов и другого промышленного оборудования, где требуется точное управление исполнительными механизмами.

Конструкция распределителя выполнена из материалов, стойких к коррозии и рассчитанных на длительную эксплуатацию в условиях постоянного циклического давления. Исполнение УХЛ4 гарантирует работоспособность при отрицательных температурах, характерных для многих регионов России. Применение этого пневмораспределителя в составе насосных групп или гидростанций позволяет повысить надежность всей системы, минимизировать риски несанкционированных переключений и снизить операционные издержки за счет увеличения межсервисных интервалов.

Основные параметры и габаритные размеры

Пневмораспределитель ПР4Ф2.200.М1 имеет следующие базовые параметры, определяющие область его применения: условный проход (Ду) составляет 4 мм, что обеспечивает расчетную пропускную способность для средних и малых потоков рабочей среды. Тип подключения к магистрали — резьбовое соединение К1/8", что является стандартным для большинства типовых гидросистем промышленного назначения. Климатическое исполнение УХЛ4 соответствует работе в закрытых отапливаемых и неотапливаемых помещениях.

Основные технические характеристики пневмораспределителя ПР4Ф2.200.М1Параметр

Рабочее давление,
Диапазон температ
Диапазон температ
(УХЛ4)
Тип рабочей среды

Присоединительны
Принцип управлени

Количество позици
Масса (ориентиров

Производительност
способность при но
Код ТН ВЭД

Габаритные и присоединительные размеры

Рис. 1. Габаритные размеры и схемы подключений пневмораспределителя ПР4Ф2.200.М1.

Для проверки совместимости с существующим оборудованием необходимо сверить монтажные размеры корпуса и расположение присоединительных портов. При подключении пневмораспределителя к системе важно учитывать направление потока, указанное на корпусе, и не превышать допустимый крутящий момент при затяжке резьбовых соединений во избежание повреждения корпуса.

Принцип работы в гидросистеме

Пневмораспределитель ПР4Ф2.200.М1 функционирует по классической схеме золотникового распределителя 5/2. В исходном состоянии золотник под воздействием возвратной пружины находится в позиции, при которой сжатая среда от источника давления (компрессора или гидронасоса) подается на один из выходных портов (например, на порт «А»), а второй выходной порт («В») соединен с линией слива (атмосфере или баку). При воздействии на роликовый механический привод (например, при наезде кулачка или нажатии толкателя) золотник перемещается, коммутируя потоки: давление теперь подается на порт «В», а порт «А» соединяется со сливом. Таким образом, происходит управление движением поршня пневмо- или гидроцилиндра (силового привода). После снятия усилия с ролика золотник под действием пружины возвращается в исходное положение. Данный принцип обеспечивает надежное и быстрое переключение потоков в системах автоматического циклирования.

Преимущества и особенности эксплуатации

- **Увеличение ресурса системы:** Надежная золотниковая конструкция и износостойкие уплотнения минимизируют внутренние утечки, что продлевает срок службы как самого распределителя, так и подключенных к нему исполнительных механизмов.
- **Снижение простоев оборудования:** Механическое управление роликового типа отличается высокой надежностью и не требует сложной электрической обвязки, что уменьшает количество потенциальных отказов и упрощает диагностику.
- **Удобство монтажа и обслуживания:** Стандартное присоединение К1/8" и компактные габариты позволяют легко интегрировать пневмораспределитель в существующие гидро- и пневмосистемы без кардинальной переделки трубопроводов.
- **Стабильность параметров давления:** Конструкция обеспечивает минимальное падение давления в рабочем диапазоне, что важно для поддержания постоянного усилия в прессовом или зажимном оборудовании.
- **Широкая совместимость:** Пневмораспределитель совместим с большинством типовых гидравлических и пневматических систем, применяемых в

станкостроении, производстве упаковочного и технологического оборудования.

Температурный режим и срок службы

Ресурс работы пневмораспределителя ПР4Ф2.200.М1 напрямую зависит от соблюдения условий эксплуатации. Устройство рассчитано на непрерывный режим работы в диапазоне температур рабочей среды от -10°С до +80°С. Особенно важно, чтобы при отрицательных температурах воздух или иная рабочая среда были осушены и не содержали конденсата, способного замерзнуть и заблокировать золотник. Циклическая нагрузка (частота переключений) также влияет на срок службы уплотнений и возвратной пружины. Основными факторами, определяющими ресурс, являются качество фильтрации рабочей среды (отсутствие абразивных частиц и влаги), соблюдение предельного рабочего давления и своевременное сервисное обслуживание. При соблюдении рекомендаций производителя средний срок службы до капитального ремонта может достигать нескольких лет интенсивной эксплуатации.

Область применения и типовое оборудование

Пневмораспределитель ПР4Ф2.200.М1 находит применение в различных отраслях промышленности:

- **Станкостроение и металлообработка:** Управление зажимными патронами, фиксаторами, устройствами подачи заготовок в токарных, фрезерных и шлифовальных станках с ЧПУ.
- **Прессовое оборудование:** Управление циклами прессования в гидравлических прессах для штамповки, гибки, вырубки.
- **Упаковочные и фасовочные линии:** Привод механизмов захвата, позиционирования, отсечки в автоматических упаковочных машинах.
- **Строительная и спецтехника:** Вспомогательные системы управления блокировками, аварийными стопорами, механизмами раскладки в мобильной технике.
- **Промышленная автоматизация:** В составе управляющих пневмо- или гидростанций для приведения в действие манипуляторов, роботов-погрузчиков, конвейерных линий.

Условное обозначение (расшифровка индекса)

Индекс модели **ПР4Ф2.200.М1** имеет следующую логику: