Пневмораспределитель 5/2 с двухсторонним ПУ 5Р2.212-12-0 УХЛ4 (Ду=10мм, К3/8", К1/8")

Описание

Пневмораспределитель 5/2 212-12 с двухсторонним пневматическим управлением (ПУ) является ключевым компонентом для управления исполнительными механизмами в пневматических системах промышленного оборудования. Данная модель, обозначаемая кодом 5Р2.212-12-0 УХЛ4, предназначена для переключения потоков сжатого воздуха в двух положениях с пятью рабочими линиями, обеспечивая точное и надежное управление цилиндрами двустороннего действия, поворотными механизмами и другими пневмоприводами.

Краткие характеристики

Изделие характеризуется условным проходом (Ду) 10 мм. Присоединение к пневмолинии осуществляется посредством резьбы К3/8" для основных портов и К1/8" для управляющих. Климатическое исполнение УХЛ4 гарантирует стабильную работу в умеренном и холодном климате при температуре окружающей среды от -40°С до +40°С.

Параметр	Значение
Масса	~0.45 – 0.55 кг (зависит от комплектации)
Габаритные размеры (Д×Ш×В)	~90 × 50 × 120 мм (ориентировочно, для серии)
Код ТН ВЭД	8481 80 110 0 (пневматические распределители)

Технические параметры

Основные эксплуатационные характеристики распределителя серии 212-12 обеспечивают долговечность и стабильность в самых требовательных условиях.

Наименование характеристики	Значение и описание
Рабочее давление	0,2 – 0,8 МПа (оптимально 0,4 – 0,6 МПа)
Диапазон температур рабочей среды	+5°С до +50°С (для воздуха)
Тип рабочей среды	Сжатый воздух, очищенный от масел и абразивных частиц
Присоединительные размеры	Резьба коническая: основные линии – К3/8", управление – К1/8"
Масса (ориентировочно)	~0,5 кг
Пропускная способность (Kv)	~1,0 – 1,2 м³/ч, зависит от перепада давлений
Количество позиций и линий	5/2 (пять портов, два положения)
Тип управления	Двустороннее пневматическое (ПУ)
Способ возврата	Пружинный
Класс защиты (IP)	IP40 (стандартно, защита от частиц >1 мм)

Преимущества и особенности эксплуатации

Использование данной модели распределителя при модернизации или ремонте пневмосистем несет в себе ряд существенных выгод для производственного процесса.

• **Высокая надежность и ресурс**: применяемые материалы (латунь, алюминиевые сплавы, износостойкие уплотнения) рассчитаны на длительную работу в циклическом режиме, что снижает частоту замен и простои оборудования.
• **Удобство монтажа и подключения**: компактные габариты и стандартные присоединительные размеры K3/8" и K1/8" упрощают интеграцию в существующие схемы без необходимости переделки трубопроводов.
• **Стабильность переключения**: двухстороннее пневмоуправление обеспечивает четкое и быстрое срабатывание золотника даже при нестабильном давлении в управляющей магистрали.
• **Широкий температурный диапазон**: исполнение УХЛ4 позволяет использовать распределитель в неотапливаемых цехах и на открытых площадках в большинстве регионов России.
• **Совместимость с типовыми элементами**: конструкция соответствует распространенным аналогам, что упрощает подбор и замену в рамках сервисного обслуживания.

Принцип работы распределителя 5/2

Пневмораспределитель исполнения 5/2 с двухсторонним пневмоуправлением функционирует по принципу золотникового переключения. Основной золотник, перемещаясь внутри гильзы корпуса, соединяет или перекрывает каналы между пятью рабочими портами: подача давления (P), два рабочих выхода (A, B) и два выхлопа (R, S). Управляющий сигнал (сжатый воздух), поданный на один из пилотных портов (например, Y), воздействует на торцевую площадь золотника, преодолевая усилие возвратной пружины и сдвигая его во второе положение. При снятии управляющего сигнала пружина возвращает золотник в исходную позицию. Подобная схема позволяет управлять, например, пневмоцилиндром двустороннего действия, подавая давление поочередно в полости штока и поршня.

Температурный режим работы и ресурс

Рекомендованный температурный диапазон для рабочей среды (сжатого воздуха) составляет от +5°C до +50°C. При работе в условиях низких температур (до -40°C по исполнению УХЛ4) необходимо обеспечить отсутствие конденсата в воздушной магистрали во избежание обледенения подвижных частей. Пневмораспределитель 212-12 рассчитан на непрерывный циклический режим работы с частотой до 600 циклов в час. Основными факторами, влияющими на срок службы, являются: качество подготовки воздуха (наличие масла, влаги и твердых частиц), соответствие рабочего давления номинальному диапазону и своевременность профилактического обслуживания. При соблюдении требований производителя ресурс до первого капитального ремонта составляет не менее 1.5 – 2 млн. циклов.

Область применения

Пневмораспределитель 5/2 212-12 нашел широкое применение в автоматизированных производственных линиях и станочном оборудовании.

• **Обрабатывающие станки**: управление зажимными патронами, суппортами, механизмами подачи.
• **Сборочное и упаковочное оборудование**: работа манипуляторов, толкателей, поворотных столов.

• **Прессовое оборудование**: управление прессами малой и средней мощности.
• **Строительная и дорожная техника**: системы управления ковшами, отвалами, блокировками в спецтехнике.
• **Промышленная пневмоавтоматика**: в составе пневмошкафов и станций управления технологическими процессами.

Состав ремкомплекта и часто заменяемые детали

Для обеспечения бесперебойной работы рекомендуется иметь на складе сменные комплектующие. Ниже приведен примерный состав ремкомплекта для серии.

Наименование детали	Материал / Примечание
Комплект уплотнений золотника (2 шт.)	NBR (нитрил-бутадиеновый каучук) – изнашивается при загрязнении среды
Кольца круглого сечения (уплотнение поршня)	NBR / Потеря эластичности при высоком износе
Возвратная пружина	Сталь – усталость металла после миллионов циклов
Манжеты управления	NBR – разрушение при подаче масляного воздуха
Золотник (подвижный элемент)	Латунь с хромированием – крайне редкая поломка при аварийных условиях

Распространенные ошибки при подборе

Некорректный выбор распределителя ведет к преждевременным отказам и снижению эффективности системы.

• **Подбор только по присоединительной резьбе**: игнорирование требуемой пропускной способности (Kv) и рабочего давления приводит к недостаточной скорости срабатывания привода или перегрузке устройства.
• **Проигнорировано качество воздуха**: установка распределителя, рассчитанного на чистый воздух, в систему без фильтра-влагоотделителя и лубрикатора резко снижает его ресурс.
• **Эксплуатация вне температурного диапазона**: использование при температурах ниже -40°C без специального исполнения или подогрева вызывает заклинивание.
• **Несоответствие по типу управления**: попытка заменить распределитель с электрическим управлением на пневмоуправляемый без переделки схемы управления.

Расшифровка условного обозначения 5P2.212-12-0 УХЛ4

Код модели содержит следующую информацию:

5P2 – распределитель золотниковый, с пятилинейной схемой и двумя фиксированными положениями.
212 – номер серии конструкции.
12 – модификация, в данном случае с двухсторонним пневматическим управлением.
0 – вариант климатического исполнения по отношению к …