Пневмораспределитель 5/2 с двусторонним ПУ 5Р1-212-11 УХЛ4 (Ду=6мм, К1/4", с плитой для трубного монтажа, трубы вбок)

Описание

Это пятилинейный двухпозиционный распределитель с двусторонним пилотным управлением, предназначенный для коммутации потоков рабочей среды в промышленных гидравлических и пневматических системах.

Описание и назначение пневмораспределителя 5Р1-212-1

Изделие 5Р1-212-1 представляет собой клапан золотникового типа, основная функция которого — дистанционное переключение направления потока сжатого воздуха или инертного газа. Распределитель серии 5Р1 монтируется на стандартную монтажную плиту, что обеспечивает удобство и надёжность при сборке насосных групп и гидростанций.

Пневмораспределитель 5Р1-212-1 незаменим для управления гидроцилиндрами или пневмомоторами двустороннего действия в составе прессового оборудования, станков, упаковочных линий и другой автоматизированной техники. Исполнение УХЛ4 гарантирует стабильную работу в широком диапазоне климатических условий.

Основные параметры и габариты

Условный проход аппарата составляет 6 мм, присоединение осуществляется через резьбу К1/4". Конструкция предусматривает подвод труб сбоку, что оптимизирует компоновку гидросистемы. Распределитель 5Р1-212-1 рассчитан на работу со сжатым воздухом очищенным от масла и влаги, что напрямую влияет на увеличение его ресурса работы.

Параметр	Значение
Тип распределителя	5/2 (пять линий, две позиции)
Условный проход (Ду)	6 мм
Тип присоединения	Резьба К1/4"
Масса (ориентировочно)	0.6 - 0.8 кг
Габаритные размеры (ДхШхВ)	~80х60х130 мм (без учёта соединительной плиты)
Код ТН ВЭД	8481 20 000 0

Технические характеристики пневмораспределителя 5Р1-212-1

Технические характеристики аппарата определяют его область применения и совместимость с существующим оборудованием. Учёт всех параметров — ключ к стабильной работе всей системы.

Характеристика	Параметр
Рабочее давление	0.15 - 0.8 МПа (от 1.5 до 8 бар)
Диапазон рабочих температур	от +5°С до +50°С
Тип рабочей среды	Сжатый воздух, инертные газы (очищенные

	от масла и влаги)
Присоединительные размеры	Резьба K1/4" (BSPP), подключение труб сбоку
Тип и напряжение управления	Двустороннее пневматическое пилотное управление (ПУ), давление управления: 0.3 - 0.8 МПа
Пропускная способность (Cv, ориентировочно)	~0.6 м³/ч

Преимущества и особенности эксплуатации

Использование пневмораспределителя 5P1-212-1 в гидравлических и пневматических контурах обеспечивает ряд эксплуатационных преимуществ.

- **Высокая надёжность и увеличенный ресурс работы.** Золотниковая конструкция и качественные уплотнения обеспечивают долгий срок службы даже при циклической нагрузке.
- **Удобство монтажа и обслуживания.** Конструкция с монтажной плитой (базовой пластиной) позволяет быстро заменить аппарат без демонтажа трубопроводов, сокращая простой оборудования.
- **Стабильность срабатывания при перепадах давления.** Система двустороннего пневмопилотного управления обеспечивает чёткое и быстрое переключение золотника в заданных диапазонах входного давления.
- **Совместимость с типовыми промышленными гидросистемами.** Стандартные присоединительные размеры и типоразмеры плит упрощают интеграцию в существующие схемы.
- **Эффективное управление приводами.** Схема 5/2 идеально подходит для управления цилиндрами двустороннего действия, обеспечивая точное позиционирование и управление усилием.

Принцип работы в составе гидросистемы

Пневмораспределитель 5P1-212-1 с двумя пилотными камерами работает по следующему принципу. Основной золотник перемещается внутри корпуса, соединяя или перекрывая пяти основных каналов: линия питания (1), выходы к потребителю (2, 4), выхлопные линии (3, 5). Сжатый воздух под давлением подаётся на один из пилотных входов (У1 или У2). Под действием этого давления шток пилотного клапана воздействует на торцы основного золотника, заставляя его переместиться в противоположную позицию. Это меняет конфигурацию потоков: например, соединяет питание с правым выходом, а левый выход — с выхлопом. Подобная организация работы делает данный пневмораспределитель ключевым элементом для автоматизации реверсивных механизмов.

Температурный режим и срок службы аппарата

Гарантированный срок службы распределителя напрямую зависит от соблюдения регламентированных условий. Рабочая температура среды должна находиться в коридоре от +5°C до +50°C. Эксплуатация при отрицательных температурах без специального исполнения не рекомендуется, так как может привести к конденсации влаги и обледенению подвижных частей, что резко снижает ресурс работы. Ключевыми факторами, определяющими долговечность, являются качество фильтрации рабочей среды и соблюдение допустимого диапазона давлений. Использование фильтров-влагоотделителей и лубрикаторов значительно продлевает межсервисный интервал

аппарата.

Область применения

Пневмораспределитель 5Р1-212-1 УХЛ4 находит применение в различных отраслях промышленности, где требуется автоматическое или дистанционное управление приводами:

- **Станкостроение:** управление зажимными патронами, перемещением столов, шпинделей.
- **Прессовое оборудование:** циклы подъёма и опускания пресс-форм, управление выталкивателями.
- **Автоматизированные линии:** упаковочные, сортировочные и транспортные системы.
- **Строительная и спецтехника:** управление отбойными молотками, ковшами, захватами.
- **Технологические установки:** системы продувки, контроля заслонок и клапанов.

Состав ремкомплекта и типовые отказы

Наиболее подвержены износу элементы уплотнения и возвратные пружины. Рекомендуется иметь в сервисном запасе соответствующие ремкомплекты.

Наименование запчасти	Условия износа / типичная неисправность
Комплект уплотнительных манжет и колец золотника	Износ при высоком уровне абразивных частиц в среде, потеря герметичности камер.
Возвратные пружины пилотного механизма	Усталость металла при частых циклах срабатывания, приводит к неполному возврату золотника.
Уплотнения пилотных каналов У1 и У2	Разгерметизация каналов управления, приводящая к неработоспособности пилота.

Условное обозначение модели: расшифровка

Индекс 5Р1-212-1 УХЛ4 имеет следующую логику:
• **5Р1** — серия пятилинейных распределителей.
• **212** — конструктивное исполнение: с двусторонним пневматическим пилотным управлением и трубным подключением вбок.
• **1** — вариант исполнения (может указывать на тип золотника или материалы).
• **УХЛ4** — климатическое исполнение и категория размещения по ГОСТ 15150, для умеренного и холодного климата, в закрытых помещениях.

Типичные ошибки при подборе пневмораспределителя

- **Выбор только по типу резьбы.** Игнорирование рабочего давления и расхода (Cv) приводит к недостаточной производительности или выходу аппарата из строя.
- **Неучёт типа рабочей среды.** Применение с неочищенным или масляным воздухом резко снижает ресурс уплотнений.
- **Игнорирование температурного диапазона.** Монтаж в неотапливаемых цехах или на открытом воздухе без соответствующего исполнения.
- **Неверная оценка требуемой схемы.** Применение распределителя 5/2 вместо 3/2

для управления цилиндром одностороннего действия приводит к усложнению и у...