Пневмораспределитель 5Р6-211-1 5/2 с односторонним ПУ УХЛ4 (Ду=6мм, К1/4",трубы вбок)

Описание

Пневмораспределитель 5Р6-211-1 – это высоконадёжный гидравлический компонент пятилинейного типа (схема 5/2) с ду=6 мм и резьбовым подсоединением К1/4″. Основная функция данного изделия – направление и регулирование потока рабочей среды (масла) в гидравлических системах промышленного оборудования.

Конструктивно распределитель предназначен для установки в гидросхемы станков, прессов и прочей техники, где требуется точное управление цилиндрами или гидромоторами. Исполнение УХЛ4 допускает эксплуатацию в климатических условиях умеренного и холодного климата.

Описание и технические характеристики

Данный **пневмораспределитель** 5Р6-211-1 обеспечивает переключение потока рабочей среды между пятью гидролиниями по двухпозиционной схеме. Управление осуществляется односторонним пропорциональным устройством (ПУ), что позволяет плавно менять направление потока. Это критически важно для снижения гидроударов и обеспечения плавности хода исполнительных механизмов.

Основные рабочие параметры пневмораспределителя указаны в технической таблице:

Параметр	Значение
Условный проход (Ду)	6 мм
Тип присоединения	Резьба коническая К1/4″
Рабочее давление, номинальное	31,5 МПа
Максимальное давление	до 40 МПа
Тип рабочей среды	Минеральные масла по ГОСТ 17479.2-85, Нефтяные гидравлические масла (ИРП, ИГП, ВМГЗ и аналоги)
Диапазон температур эксплуатации	от -40°С до +80°С
Вязкость рабочей среды	10…400 мм²/с
Класс чистоты рабочей среды	не хуже 11 по ГОСТ 17216-2001
Расход рабочей среды (номинальный)	до 16 л/мин
Климатическое исполнение	УХЛ4 по ГОСТ 15150-69

Масса изделия составляет примерно 0,8 кг. Габаритные размеры позволяют легко интегрировать его в существующие гидроблоки.

Внешний вид распределителя 5Р6-211-1, фронтальный вид с подводящими отверстиями

Боковой вид пневмораспределителя 5Р6-211-1, видно расположение труб вбок

Наладчик спрашивает у инженера: "Слушай, а почему этот **пневмораспределитель** называется 5/2?" – "Потому что у него пять портов для подключения, а два из них – это 'вход' и 'выход', которые он распределяет с такой же ловкостью, как ты распределяешь обязанности между сменами на цех".

Принцип работы в гидросистеме

Принцип функционирования **пневмораспределителя** 5Р6-211-1 основан на смещении золотника под действием управляющего сигнала от одностороннего ПУ. В нейтральном положении (без управляющего давления) золотник удерживается пружиной в одной из крайних позиций, соединяя определённые каналы. При подаче управляющего давления на ПУ золотник перемещается, меняя конфигурацию потока гидравлической жидкости между портами Р (напор), А и В (рабочие), Т (слив) и др.

Такая схема 5/2 позволяет, например, управлять двусторонним гидроцилиндром, осуществляя его выдвижение и втягивание, а также запирать его в промежуточном положении.

Преимущества и особенности эксплуатации

- **Высокая надёжность и долгий ресурс работы** за счёт точной обработки каналов и применения износостойких материалов для золотника и корпуса.
- **Совместимость с типовыми гидросистемами** российского и импортного производства благодаря стандартным присоединительным размерам (резьба К1/4″).
- **Стабильность работы в широком диапазоне давлений и температур**, что обеспечивает бесперебойную работу оборудования как при летней жаре в цеху, так и при зимнем пуске.
- **Удобство монтажа и замены** благодаря компактным габаритам и стандартному присоединению трубами вбок, что экономит место в гидрошкафах.
- **Снижение простоев оборудования** за счёт высокой ремонтопригодности изделия и наличия сменных ремкомплектов.

Температурный режим и срок службы

Пневмораспределитель 5Р6-211-1 рассчитан на непрерывную и циклическую работу в диапазоне температур от -40°С до +80°С. Допускаются частые пуски и остановки. Основными факторами, влияющими на ресурс, являются:

- **Качество и чистота рабочей среды.** Обязательное использование масла соответствующего класса чистоты и рекомендуемой вязкости.
- **Своевременное техническое обслуживание гидросистемы**, включающее замену фильтров и контроль состояния масла.
- **Соблюдение номинальных параметров давления.** Работа на пределе допустимого давления ускоряет износ уплотнений.

При соблюдении условий эксплуатации ресурс изделия составляет десятки тысяч рабочих циклов.

Область применения

Пневмораспределитель 5Р6-211-1 УХЛ4 находит широкое применение в различных отраслях промышленности и сервиса:

- **Металлообрабатывающие станки с ЧПУ** для управления зажимными и подающими механизмами.

- **Прессовое оборудование** (гидравлические прессы, штамповочные машины).
- **Строительная и дорожная техника** – в системах управления отвалами, ковшами, опорами.
- **Технологические линии и автоматизированные комплексы** предприятий различного профиля.
- **Гидростанции и насосные группы** мобильной и стационарной спецтехники.

Состав ремкомплекта и часто заменяемые детали

Для обеспечения долговременной работы **пневмораспределителя** 5Р6-211-1 рекомендуется иметь ремкомплект. Чаще всего изнашиваются следующие элементы:

Наименование детали	Материал	Признаки износа / условия
Уплотнения золотника	NBR, FKM	Выработка, потеря эластичности при высоких температурах или работе на загрязнённом масле.
Возвратная пружина	Пружинная сталь	Потеря упругости после большого количества циклов.
Уплотнительные кольца (манжеты)	NBR	Утечки масла по штоку или в местах присоединения.
Корпусные прокладки	Резинобитумные материалы	Нарушение герметичности между секциями распределителя.

Типичные ошибки при подборе

1. **Выбор только по типу резьбы (К1/4″)** без учёта требуемого расхода (до 16 л/мин) и давления (до 31,5 МПа) в конкретной системе.
2. **Игнорирование температурного диапазона.** Применение распределителя УХЛ4 в условиях тропического климата или, наоборот, в арктических условиях без проверки спецификации.
3. **Несоответствие типа рабочей среды.** Попытка использовать распределитель для воды или агрессивных жидкостей, на которые он не рассчитан.
4. **Пренебрежение классом чистоты масла.** Установка распределителя в систему без должной фильтрации приводит к быстрому заклиниванию золотника.

Обозначение модели: расшифровка индекса

Индекс **5Р6-211-1** имеет следующую логику:

- **5** – обозначение серии или конструктивного ряда.
- **Р6** – тип изделия (Р – распределитель) и условный проход (6 – Ду=6 мм).
- **2** – количество гидравлических позиций (2 позиции для схемы 5/2).
- **1** – количество видов управления (одно управление – ПУ, пропорциональное устройство).
- **1** – исполнение или модификация.
- **-1** может указывать на климатическое исполнение или вариант присоединения.
- Указание **УХЛ4** прямо говорит о климатическом исполнении для умеренного и холодного климата, категории размещения 4.