Пневмораспределитель 5/2 с односторонним ПУ 5Р1-211-01 УХЛ4 (Ду=6мм, стыковое)

Описание

Пневмораспределитель 5Р1-211-0 представляет собой компактный и надежный золотниковый аппарат с электромагнитным управлением и односторонним пневмоусилителем, предназначенный для дистанционного управления потоком сжатого воздуха в промышленных пневматических системах. Модель 5Р1-211-01 УХЛ4 с условным проходом 6 мм и стыковым присоединением рассчитана на работу в широком диапазоне давлений и является ключевым элементом для управления гидроцилиндрами и пневмоприводами в станочном, прессовом и другом технологическом оборудовании.

Описание и техническое назначение

Данная модель относится к пятилинейным двухпозиционным распределителям (5/2), где управление осуществляется с помощью электромагнита, усиленного пневматическим каскадом. Такая конструкция обеспечивает высокое быстродействие и надежное переключение золотника даже при нестабильном напряжении питания или наличии загрязнений в управляющей линии. **Пневмораспределитель 5Р1-211-0** используется в составе систем управления производственных линий, станков с ЧПУ, гидростанций, подъемно-транспортного оборудования, а также в сборочных и упаковочных автоматах.

Для данной серии характерны небольшие габаритные размеры и вес, что значительно упрощает монтаж в ограниченном пространстве. Код ТН ВЭД для подобных изделий, как правило, 8481 80 190 0 (прочие аппараты для управления потоком жидкости или газа). Ниже представлен диапазон габаритов и массы для моделей серии 5Р1.

Параметр	Значение
Номинальный диаметр условного прохода (Ду)	6 мм
Тип присоединения	Стыковое (по ISO 5599/1 или аналогичное)
Примерная длина (L), без учета разъема	80-95 мм
Примерная ширина (B)	35-45 мм
Примерная высота (H)	65-75 мм
Вес (приблизительно)	0.45 - 0.55 кг

Изображение модели 5Р1-211-0, вид сбоку с указанием присоединительных плоскостей. Видны маркировка, штуцера для подключения линий давления и управления.

Изображение пневмораспределителя 5Р1-211-01 УХЛ4, крупный план стыкового интерфейса Ду 6 мм.

Технические характеристики пневмораспределителя 5Р1-211-0

Основные технические параметры, определяющие область применения и условия эксплуатации устройства.

Наименование параметра	Значение

Тип распределителя	Золотниковый, 5/2 (пятилинейный, двухпозиционный)
Управление	Электромагнитное, с односторонним пневмоусилителем (ПУ)
Рабочая среда	Очищенный сжатый воздух (смазанный или не смазанный)
Номинальное рабочее давление	0,15 - 0,8 МПа (1,5 - 8 бар)
Максимальное давление	До 1,0 МПа (10 бар)
Пропускная способность (Cv/Kv)	Уточняется по каталогу (для Ду 6 мм)
Диапазон температур окружающей среды	+5°C до +50°C (для УХЛ4)
Температура рабочей среды	+5°C до +60°C
Напряжение питания катушки	По заказу: 24В DC, 110В AC, 220В AC, 50/60 Гц
Класс защиты катушки (IP)	Не ниже IP65
Климатическое исполнение	УХЛ4 (для умеренного и холодного климата, категория размещения 4)
Материал корпуса	Алюминиевый сплав
Материал золотника	Латунь или сталь с покрытием
Уплотнения	NBR (нитрилбутадиеновый каучук)

Преимущества и особенности эксплуатации

1. Надежность и долгий ресурс работы. Конструкция с пневмоусилителем снижает нагрузку на электромагнит, минимизирует риск его перегрева и выхода из строя, что особенно актуально при частых циклических включениях и интенсивной эксплуатации гидростанций и прессового оборудования.

2. Снижение эксплуатационных затрат. Использование данного **пневмораспределителя** с односторонним ПУ позволяет упростить систему управления, отказавшись от дополнительных реле или усилителей мощности, что сокращает количество точек потенциального отказа и снижает затраты на техническое обслуживание.

3. Совместимость и унификация. Стыковое присоединение Ду 6 мм (по стандарту ISO или его отраслевым аналогам) обеспечивает быстрый монтаж и демонтаж, а также совместимость с широким спектром типовых промышленных гидро- и пневмосистем российского производства.

4. Стабильность работы в сложных условиях. Климатическое исполнение УХЛ4 гарантирует корректную работу аппарата при отрицательных температурах в неотапливаемых производственных помещениях, что важно для регионов России с суровым зимним климатом.

5. Минимизация простоев. Благодаря модульной конструкции и доступности запчастей (ремкомплектов уплотнений, соленоидов) время на плановое сервисное обслуживание или внеплановый ремонт **пневмораспределителя** сокращается до минимума.

Принцип работы в системе

В нейтральном (исходном) положении золотник **пневмораспределителя 5/2 типа 5P1-211-0** находится под действием возвратной пружины, определяя положение выходных линий. При подаче управляющего электрического сигнала на катушку соленоида срабатывает электромагнит. Его усилие недостаточно для прямого

перемещения золотника против давления среды, поэтому используется односторонний пневмоусилитель (ПУ). Электромагнит открывает клапан в пневмоусилителе, и сжатый воздух из специальной линии (или из основной магистрали) поступает в управляющую полость золотника, перемещая его во второе рабочее положение. Таким образом, основной поток воздуха перенаправляется с одного выхода на другой, приводя в действие исполнительный механизм (пневмоцилиндр). При снятии управляющего сигнала пневмоусилитель закрывается, давление в управляющей полости стравливается, и золотник возвращается в исходное положение под действием пружины.

Температурный режим и ресурс

Гарантированный температурный диапазон для серии 5Р1-211-01 УХЛ4 составляет от +5°С до +50°С для окружающей среды и от +5°С до +60°С для рабочей среды (сжатого воздуха). При эксплуатации в условиях, близких к нижнему пределу, рекомендуется использовать осушители воздуха для предотвращения конденсации влаги внутри аппарата. Срок службы **пневмораспределителя** напрямую зависит от трех ключевых факторов: чистоты и степени фильтрации подаваемого воздуха (обязательна установка фильтров-влагоотделителей и лубрикаторов), соблюдения допустимого давления и температуры, а также регулярности технического обслуживания (проверки уплотнений). При соблюдении условий эксплуатации средний ресурс до капитального ремонта составляет несколько миллионов циклов.

Область применения

Пневмораспределитель 5Р1-211-0 с односторонним пневмоусилителем широко используется в различных отраслях промышленности для управления приводами и механизмами:

Металлообработка: Управление зажимными патронами, механизмами подачи и выгрузки деталей на токарных, фрезерных станках и станках с ЧПУ.

Прессовое оборудование: Управление цилиндрами подачи заготовок, выталкивателями, защитными шторками в гидравлических и пневматических прессах.

Строительная и спецтехника: Системы управления ковшами, отвалами, блокировками дифференциалов, тормозными системами с пневмоприводом.

Производство и упаковка: Автоматы для розлива, фасовки, маркировки, а также конвейерные линии, где требуется быстрое и точное позиционирование.

Гидростанции и насосные группы: В составе систем управления клапанами, заслонками или в качестве пилотных устройств для управления более мощным…