Пневмораспределитель 5/2 с односторонним ПУ П-Р4Ф 211 УХЛ4 (Ду=4мм, К1/8")

Описание

Пневмораспределитель ПР4Ф211 представляет собой пневматический золотниковый распределитель типа 5/2 с односторонним пневматическим управлением и возвратной пружиной. Это коммутационный элемент, предназначенный для дистанционного управления потоками сжатого воздуха в промышленных пневматических системах. Он обеспечивает переключение потоков рабочей среды между магистралями, приводя в действие пневмоцилиндры, исполнительные механизмы и другое оборудование. Устройство разработано для продолжительной эксплуатации в составе стационарных и мобильных комплексов.

Описание и назначение распределителя ПР4Ф211

Изделие **ПР4Ф211** является ключевым компонентом для управления движением штоков пневмоцилиндров в производственных линиях. Его основная функция – по сигналу от системы управления открывать или перекрывать подачу сжатого воздуха к различным участкам пневмосистемы, обеспечивая циклическое или непрерывное выполнение операций. Это универсальный элемент для автоматизации процессов на станках, прессах, упаковочных машинах и технологических линиях.

Габаритные размеры и вес

Пневмораспределитель серии **ПР4Ф211** отличается компактными размерами и умеренной массой, что упрощает его монтаж в ограниченном пространстве. Наибольшее распространение получили модели с присоединительными размерами Ду 4 мм. Для корректного выбора необходимо учитывать все присоединительные параметры, указанные в габаритном чертеже.

Код ТН ВЭД: 8481 80 990 0

Параметр	Значение
Номинальный диаметр (Ду)	4 мм
Тип резьбы присоединения	К1/8" (BSPT)
Масса, приблизительно	0.45 кг
Габаритная длина (без присоединений)	~85 мм
Габаритная ширина	~58 мм
Габаритная высота	~103 мм

Особенности конструкции и принцип работы

Конструктивно **пневмораспределитель ПР4Ф211** построен на основе золотникового механизма, перемещаемого внутри гильзы корпуса. Исходное положение золотника обеспечивается возвратной пружиной. При подаче управляющего сигнала в камеру пневмоуправления золотник преодолевает усилие пружины и перемещается, соединяя соответствующие каналы основной линии: питания (P), рабочих полостей (A, B) и выпуска (R, S). После снятия управляющего давления пружина возвращает золотник в исходное положение.

Такая схема работы обеспечивает высокую скорость срабатывания, необходимую для динамичных производственных процессов. Наличие исключительно пневматического управления делает распределитель взрывобезопасным и пригодным для работы в условиях агрессивных сред.

На совещании у начальника цеха:
– Почему линия встала?
– **Пневмораспределитель ПР4Ф211** отказался коммутировать сигналы – требует повышения давления управления в соответствии с трудовым кодексом.

Технические характеристики

Наименование параметра	Значение
Тип распределителя	Пятилинейный двухпозиционный (5/2)
Способ управления	Одностороннее пневматическое с возвратной пружиной
Номинальное давление (Рном)	до 0.63 МПа (6.3 кгс/см²)
Диапазон рабочих давлений	0.08 – 0.63 МПа
Условный проход (Ду)	4 мм
Тип рабочей среды	Сжатый воздух, очищенный от масла и влаги
Температура окружающей среды	от +5°C до +50°C
Температура рабочей среды	от +5°C до +50°C
Максимальная пропускная способность (Kv)	~0.45 м³/ч
Класс защиты по исполнению	УХЛ4
Присоединение	Резьбовое, K1/8" (BSPT)

Преимущества и особенности эксплуатации

- **Высокая надежность:** Пневмомеханическая система управления без электронных компонентов обеспечивает устойчивость к перегрузкам и помехам, увеличивая общий ресурс работы узла.
- **Простота монтажа и обслуживания:** Компактный размер и стандартизированное резьбовое присоединение (K1/8") позволяют быстро интегрировать **распределитель ПР4Ф211** в существующие системы или производить его замену.
- **Совместимость с типовыми системами:** Унифицированные параметры давления и расхода делают модель взаимозаменяемой с аналогичными устройствами других производителей, что снижает простои оборудования при замене.
- **Стабильность работы:** Золотниковая конструкция гарантирует точное и быстрое переключение, необходимое для синхронизации работы сложных пневматических контуров.
- **Пригодность для взрывоопасных зон:** Отсутствие искрящих элементов позволяет безопасно эксплуатировать распределитель в условиях, где использование электропневматических аналогов запрещено.

Температурный режим и ресурс службы

Распределитель рассчитан на эксплуатацию в климатическом исполнении УХЛ4, что соответствует умеренному и холодному макроклимату для работы в закрытых отапливаемых помещениях. Допустимый диапазон температур окружающей среды составляет от +5°C до +50°C. Для увеличения срока службы **пневмораспределителя ПР4Ф211** критически важно соблюдать требования к качеству рабочей среды: воздух должен быть очищен от масла, влаги и твердых частиц с помощью фильтр-

влагоотделителей. При соблюдении условий эксплуатации и регулярном плановом обслуживании ресурс работы составляет несколько миллионов циклов.

Пневмораспределитель ПР4Ф211 Ду 4мм К1/8 вид сбоку с расположением линий питания, управления и выпуска.

Сферы применения и типовое оборудование

Пневмораспределитель 5/2 ПР4Ф211 широко применяется в отраслях, где требуется автоматизация с помощью пневматического привода. Типовые области применения включают:

- **Станкостроение:** Управление зажимными патронами, подачей инструмента, перемещением суппортов в токарных, фрезерных и сверлильных станках.
- **Прессовое и кузнечно-штамповочное оборудование:** Управление циклами прессов, манипуляторов для загрузки заготовок.
- **Производство упаковки:** Приводы механизмов подачи пленки, отсечек, маркировки на фасовочных и упаковочных линиях.
- **Сборочные автоматические линии:** Управление пневмозахватами, позиционерами, толкателями.
- **Специализированное технологическое оборудование:** Агрегаты в пищевой, химической, деревообрабатывающей промышленности, где требуется взрывобезопасность.

Расшифровка условного обозначения модели

Модель **П-Р4Ф 211 УХЛ4** имеет следующую структуру обозначения:

- **П** – пневматический.
- **Р** – распределитель.
- **4** – условный проход (Ду), 4 мм.
- **Ф** – тип управления и возврата (односторонний пневматический с возвратной пружиной).
- **2** – количество позиций золотника (две).
- **1** – количество основных линий (пятилинейная схема).
- **1** – исполнение по расположению присоединительных отверстий (уточняется по каталогу).
- **УХЛ4** – климатическое исполнение и категория размещения по ГОСТ 15150-69.

Состав ремонтного комплекта и часто заменяемые детали

Для поддержания работоспособности **распределителя ПР4Ф211** рекомендуется иметь запас наиболее изнашиваемых деталей. К ним относятся:

Наименование детали	Тип износа	Условия, ускоряющие износ
Уплотнительные кольца (манжеты) золотника	Истирание, потеря эластичности	Загрязненная рабочая среда, отсутствие фильтрации, повышенная температура