Пневмораспределитель 5/2 с односторонним ПУ 5Р4.211-13-0 (Ду=20 мм, трубный монтаж в стороны К1/2)

Описание

Пневмораспределитель 5/2 с однокатушечным пневмоусилителем типа 5Р4.211-13-0 является ключевым элементом управления в современных промышленных пневмосистемах. Он предназначен для дистанционного управления направлениями потока сжатого воздуха в исполнительных механизмах, таких как пневмоцилиндры и пневмомоторы. Устройство применяется в составе станков, прессов, манипуляторов и другого автоматизированного оборудования.

Вес и габариты: В зависимости от модиаций металлического корпуса и типа присоединения, вес изделия может варьироваться. Основные габаритные размеры приведены в таблице ниже. **Код ТН ВЭД** 8481 20 100 0 – аппаратура распределительная для гидравлических или пневматических систем.

Габаритные размеры и вес

Типоразмер, Ду	Присоединительная резьба	Длина, L (мм)	Ширина, B (мм)	Высота, H (мм)	Масса, кг (прибл.)
20 мм	G 1/2" (K1/2)	130	75	150	1.8

Технические характеристики

Основные параметры, определяющие работоспособность и область применения данного пневмораспределителя, сведены в таблицу.

Параметр	Значение
Тип распределителя	5/2, золотниковый
Схема управления	Однокатушечный пневмоусилитель (одн.ПУ)
Рабочее давление	0.15 - 1.0 МПа (1.5 - 10 бар)
Диапазон температур рабочей среды	От +5°C до +60°C
Тип рабочей среды	Очищенный сжатый воздух (содержание масла в аэрозоли допустимо)
Присоединительные размеры (проход)	Ду 20 мм, внутренняя трубная резьба G 1/2" (K1/2)
Вариант монтажа	Трубный (в стороны)
Расходная способность (Cv, условная пропускная способность)	~2.2

Преимущества и особенности эксплуатации

- **Высокая надежность и ресурс работы:** Конструкция на базе золотника обеспечивает высокую износостойкость и стабильную работу даже при частых переключениях, что увеличивает межсервисный интервал всего оборудования.
- **Стабильность давления:** Пневмоусилитель позволяет эффективно управлять золотником при малых управляющих сигналах, обеспечивая четкое срабатывание основного контура под высоким рабочим давлением.

- **Удобство монтажа и обслуживания:** Трубный монтаж в стороны с резьбой G1/2 упрощает интеграцию в существующие и новые пневмолинии. Модульная конструкция облегчает диагностику и замену изнашиваемых компонентов.
- **Совместимость с типовыми гидростанциями и пневмосетями:** Стандартные присоединительные размеры и рабочие параметры делают данный **пневмораспределитель** универсальным решением для большинства промышленных систем.
- **Снижение простоев:** Быстрое и четкое переключение потоков воздуха минимизирует время цикла работы механизмов, повышая общую производительность линии.

Принцип работы в пневмосистеме

В состоянии покоя (без управляющего сигнала) золотник под действием возвратной пружины занимает одно из крайних положений, направляя основной поток сжатого воздуха от источника (P) к одному из выходных портов (например, A). Другой рабочий порт (B) при этом соединен с атмосферным выпуском (R или S). При подаче управляющего пневматического сигнала на катушку пневмоусилителя, последний создает усилие, достаточное для перемещения основного золотника против силы пружины. Золотник сдвигается, меняя коммутацию: теперь порт P соединяется с B, а порт A стравливается через другой выпуск. Таким образом, осуществляется реверс исполнительного механизма. Снятие управляющего сигнала приводит к возврату золотника в исходное состояние под действием пружины.

Температурный режим и ресурс службы

Рабочий температурный диапазон для данной модели составляет от +5°C до +60°C окружающей среды и рабочего воздуха. Устройство рассчитано на длительную непрерывную работу и циклические нагрузки. На срок службы **пневмораспределителя** напрямую влияют три ключевых фактора: качество подготовки воздуха (наличие влаги, пыли и абразивных частиц), соблюдение номинального давления (превышение давления ведет к ускоренному износу уплотнений и пружин), а также регулярность технического обслуживания системы фильтрации масла и воды.

Область применения и типы оборудования

Данный **пневмораспределитель** широко используется в различных отраслях промышленности и сервиса для управления пневмоприводами. Типичные примеры оборудования:

- **Металлообрабатывающие станки:** Управление зажимными устройствами, механизмами подачи, защитными ограждениями.
- **Прессовое оборудование и штампы:** Управление цилиндрами съемника, выталкивателями, загрузчиками.
- **Сборочные линии и автоматика:** Позиционирование, захват и перемещение деталей манипуляторами.
- **Строительная и дорожная техника:** Управление вспомогательными механизмами (блокировки, аварийные стопоры).
- **Упаковочное оборудование:** Приводы отсекателей, толкателей, устройств маркировки.
- **Пневмостанции и насосные группы:** В качестве управляющих элементов в

распределительных блоках.

Состав ремкомплекта и часто заменяемые детали

Для обеспечения долговечной работы важно своевременно менять изнашиваемые элементы. Чаще всего требуют замены следующие компоненты:

Наименование детали	Причина износа / условия замены
Комплект уплотнительных манжет (кольца круглого сечения)	Постоянное трение, старение резины, загрязненная среда, превышение давления.
Возвратная пружина золотника	Усталость металла при многократных циклах переключения.
Уплотнения штока пневмоусилителя	Износ от движения штока, попадание абразивных частиц.
Золотник (тело клапана)	Абразивный износ при плохой фильтрации воздуха, задиры от перекосов.
Уплотнительные кольца статического присоединения (G1/2)	Механическое повреждение при монтаже/демонтаже, температурная деформация.

Типичные ошибки при подборе распределителя

- **Выбор только по резьбе подключения:** Игнорирование требуемых параметров расхода (Cv) и давления приводит к неработоспособности или медленному срабатыванию пневмоцилиндра.
- **Неучёт температуры эксплуатации:** Установка в неотапливаемом цеху, где температура опускается ниже +5°C, может вызвать замерзание конденсата и заклинивание золотника.
- **Пренебрежение подготовкой воздуха:** Подача неочищенного, неосушенного и не смазанного воздуха резко сокращает ресурс **пневмораспределителя** из-за коррозии и абразивного износа.
- **Несоответствие типа напряжения управления:** Несмотря на пневматическое управление, важно обеспечить совместимость давлений управляющего и основного контуров.

Маркировка и условное обозначение

Код модели **5P4.211-13-0** имеет следующую логику расшифровки:

- **5P4** – серия распределителей, золотникового типа, с пневматическим управлением.
- **211** – конструктивное исполнение (тип монтажа, расположение портов, варианты управления).
- **13** – тип и размер основного присоединения (в данном случае Ду=20 мм, трубный монтаж в стороны).
- **0** – климатическое исполнение или вариант уплотнений (стандартное для умеренного климата).

Габаритные и присоединительные размеры

Пневмораспределитель 5P4.211-13-0, вид…