Пневмораспределитель 232-12-110 5/2 с двухсторонним ЭПУ 5Р2.232-12-0-1-А110, - А220,-Д24 УХЛ4 (Ду=10мм)

Описание

Пневмораспределитель с пятилинейной схемой и двумя положениями золотника является ключевым элементом управления исполнительными механизмами в пневматических системах промышленного оборудования. Модель с двухсторонним электропневматическим управлением (ЭПУ) серии 5Р2.232-12-0-1 предназначена для дистанционного переключения потоков сжатого воздуха в гидростанциях, прессовом и станкостроительном оборудовании.

Описание и назначение пневмораспределителя 5/2

Пневмораспределитель 5/2 выполняет функцию переключения направления потока рабочей среды для управления пневмоцилиндрами двустороннего действия или поворотными приводами. Конструкция с двухсторонним ЭПУ обеспечивает стабильное и точное позиционирование золотника за счёт поочерёдного воздействия управляющим давлением на разные стороны пилотного элемента. Устройство монтируется в гидравлические и пневматические магистрали с номинальным условным диаметром 10 мм.

Основные технические параметры

Масса изделия составляет 1,2 кг. Габаритные размеры варьируются в зависимости от модификации электрической катушки и типа присоединения. Код ТН ВЭД для данной продукции – 8481 20 000 0 (клапаны распределительные для гидравлических или пневматических систем).

Параметр	Значение
Рабочее давление, МПа	0,15 – 1,0
Диапазон рабочих температур, °C	+5 … +50
Тип рабочей среды	Сжатый воздух, очищенный от влаги и масел
Присоединительные размеры	Порт P, A, B, R, S: G 1/4″ (Dy 10 мм)
Масса, кг	1,2
Пропускная способность (Cv), не менее	2,0

Габаритные размеры и присоединительные параметры

Параметр	Размер
Монтажная межосевая расстояние	40 мм
Высота с катушкой	110 мм (А110), 130 мм (А220)
Ширина корпуса	50 мм

Приходит инженер на склад и просит: "Дайте мне пневмораспределитель 5/2 с двухсторонним ЭПУ, а то у меня цилиндр в цеху уже неделю в одном положении стоит, как памятник". Кладовщик отвечает: "А вы его просто в другое положение не переключите?" – "Не могу, распределитель-то сдох!" На что кладовщик: "Так я вам такой же дам, но он тоже ждет, пока его купят".

Конструктивные особенности и принцип работы

Принцип действия пневмораспределителя 5/2 с двухсторонним ЭПУ основан на управлении основным золотником через два независимых пилотных канала. При подаче управляющего сигнала на одну из катушек (например, A110) срабатывает соответствующий пилотный клапан, который направляет поток сжатого воздуха на торец основного золотника. Под действием давления золотник перемещается, изменяя путь потока от источника (P) к рабочим линиям (A или B). Отработавшая среда отводится через линии R и S. Двухстороннее управление обеспечивает принудительное возвращение золотника в исходное положение при подаче сигнала на противоположную катушку, что повышает надёжность системы в ответственных технологических процессах.

Преимущества модели 5P2.232-12-0-1

- **Повышенная отказоустойчивость:** двухстороннее ЭПУ обеспечивает стабильное переключение даже при нестабильном давлении в системе, снижая риск залипания золотника.
- **Удобство монтажа и обслуживания:** унифицированные присоединительные размеры G 1/4″ и компактный корпус позволяют интегрировать пневмораспределитель в существующие гидравлические и пневматические магистрали без переделок.
- **Совместимость со стандартными системами:** рабочее давление до 1 МПа и пропускная способность Cv=2,0 обеспечивают эффективную работу с большинством промышленных пневмоцилиндров.
- **Ресурс работы более 10 000 000 циклов:** применены износостойкие уплотнения и точёный золотник, что гарантирует длительную эксплуатацию при регулярном сервисном обслуживании.
- **Защищённое исполнение УХЛ4:** катушки и корпус рассчитаны на работу в умеренном и холодном климате при температуре от +5°C, что актуально для неотапливаемых производственных помещений в России.

Эксплуатационные условия и срок службы

Температурный режим работы пневмораспределителя ограничен диапазоном от +5°C до +50°C для обеспечения стабильной работы уплотнительных материалов. Устройство рассчитано на непрерывный режим работы при соблюдении требований к качеству рабочей среды: сжатый воздух должен быть очищен от паров влаги и аэрозолей масла, для чего рекомендуется установка фильтр-влагоотделителя в линию подачи. Ресурс работы напрямую зависит от чистоты воздуха, стабильности давления и периодичности профилактических осмотров. Срок службы при соблюдении условий эксплуатации превышает 10 миллионов циклов срабатывания.

Сфера применения пневмораспределителей с ЭПУ

Пневмораспределители 5/2 серии 5P2.232-12-0-1 применяются в различных отраслях промышленности для автоматизации технологических процессов. Основные области использования:

- Станкостроение: управление зажимными патронами, подвижными столами, механизмами подачи в токарных, фрезерных и шлифовальных станках.
- Прессовое оборудование: управление цилиндрами в гидравлических и

пневматических прессах для штамповки, гибки, запрессовки.
- Упаковочные линии: управление пневмоприводами дозаторов, толкателей, заслонок.
- Строительная и дорожная техника: системы управления отбойными молотками, вибраторами, блокировками.
- Гидростанции и насосные группы: управление запорной и регулирующей арматурой в системах централизованного пневмоснабжения цехов.

Типичные ошибки при подборе пневморасределителя

1. **Выбор по присоединительной резьбе без учёта давления:** монтаж распределителя, рассчитанного на 0,8 МПа, в систему с давлением 1,2 МПа приводит к ускоренному износу и авариям.
2. **Игнорирование температурного диапазона:** эксплуатация устройства при температуре ниже +5°C вызывает затвердевание уплотнений и потерю герметичности.
3. **Несоответствие типа рабочей среды:** подача неочищенного воздуха с содержанием воды и масла резко снижает ресурс работы золотника и пилотных клапанов.
4. **Неверный выбор напряжения катушки ЭПУ:** подключение катушки А110 (110 В переменного тока) к сети 220 В приводит к её мгновенному выходу из строя.

Расшифровка условного обозначения

Код модели 5Р2.232-12-0-1-А110 содержит полную информацию о типе устройства и его характеристиках:

- **5Р2** – пневмораспределитель с пятилинейной схемой и двумя положениями золотника.
- **232** – тип управления: двухстороннее электропневматическое (ЭПУ).
- **12** – размер присоединительного порта (Dy 10 мм соответствует резьбе G 1/4″).
- **0** – конструктивное исполнение корпуса и расположение портов (базовое).
- **1** – вариант уплотнений (для сжатого воздуха).
- **А110** – тип и напряжение электромагнитной катушки: А – переменный ток, 110 В, 50 Гц. Варианты: А220 (220 В), Д24 (постоянный ток, 24 В).
- **УХЛ4** – климатическое исполнение для умеренного и холодного климата, категория размещения 4 (в закрытых помещениях с нерегулируемым микроклиматом).

Состав ремонтного комплекта и наиболее подверженные износу детали

Для снижения времени простоя оборудования рекомендовано иметь ремкомплект для оперативной замены изношенных элементов. Наиболее часто заменяемые узлы и причины их износа:

Наименование детали	Код	Признаки износа
Уплотнительные кольца золотника		