Пневмораспределитель 5/2 с односторонним ЭПУ 5Р1-231-11 УХЛ4 (Ду=6мм, К1/4", с плитой для трубного монтажа, трубы вбок) без разъема

Описание

Пневмораспределитель 5Р1-231-1 – это пятилинейовый двухпозиционный аппарат, оснащённый односторонним электропневматическим управлением (ЭПУ). Устройство предназначено для установки в пневматических системах промышленного оборудования, станков и агрегатов. Основная его функция – дистанционное переключение потока сжатого воздуха или инертного газа для приведения в действие пневмоцилиндров, пневмомоторов или других исполнительных механизмов. Конструктивное исполнение с монтажной плитой обеспечивает удобную и надежную установку на раму или панель станка с подводом трубопроводов сбоку (трубы вбок).

Технические характеристики и основные параметры пневмораспределителя 5Р1-231-1

Модель спроектирована для работы в умеренном и холодном климате, о чём свидетельствует маркировка исполнения УХЛ4. Распределитель относится к серии 5/2: имеет пять линий (портов) для подключения и два устойчивых положения золотника. В базовой комплектации поставляется без электрического разъёма для подключения катушки управления, что требует отдельного заказа соединителя или прямого монтажа проводов на клеммы.

Параметр	Значение / Описание
Тип распределителя	5/2, золотниковый
Управление	Электропневматическое (ЭПУ), одностороннее
Номинальное условное давление	0,2 – 1,0 МПа (2 – 10 бар)
Рабочая среда	Сжатый воздух, очищенный от масел и влаги, инертные газы
Температурный диапазон	От +5°С до +50°С (для УХЛ4)
Номинальный расход (условный)	До 700 л/мин (при номинальном давлении)
Присоединительные размеры	Резьба К1/4" (G1/4"), Ду 6 мм
Напряжение питания катушки	Стандартно 24 В DC (возможны другие исполнения, под заказ)
Тип монтажа	На монтажную плиту, с боковой подводкой труб
Климатическое исполнение	УХЛ4 (для умеренного и холодного климата, категория размещения 4)

Код ТН ВЭД для подобных приборов, как правило, относится к группе 8481 – «Арматура трубопроводная… **пневмораспределитель 5/2**».

Габаритные размеры и вес

Точные размеры модели 5Р1-231-1 зависят от производителя и конкретной модификации.

Описание размера	Приблизительное значение, мм

Длина (без учёта присоединительных штуцеров)	65 – 75
Ширина (по монтажной плите)	40 – 50
Высота (с катушкой ЭПУ)	120 – 140
Межосевое расстояние отверстий на плите	Уточняется по чертежу
Масса (без упаковки)	0,4 – 0,6 кг

Пневмораспределитель 5Р1-231-1 - вид сбоку с подводом труб вбок и монтажной плитой.

Преимущества и особенности эксплуатации

Использование данной модели распределителя в пневмосистемах промышленного оборудования приносит ряд выгод для эксплуатационных и сервисных служб:

Снижение времени монтажа и ремонта. Конструкция с монтажной плитой позволяет быстро установить или демонтировать аппарат, не разбирая трубные соединения целиком – достаточно открутить крепёжные винты плиты.

Стабильность работы при циклических нагрузках. Золотниковая система обеспечивает надёжное и точное переключение потоков даже при высоких частотах срабатывания, что критично для автоматизированных линий.

Совместимость с типовыми промышленными сетями. Стандартное присоединение К1/4" и номинальный диаметр Ду 6 мм упрощают интеграцию устройства в существующие пневмосистемы большинства станков отечественного и импортного производства.

Принцип работы пневмораспределителя 5/2 с односторонним ЭПУ

Распределитель имеет пять рабочих линий: вход давления (Р), два выхода к исполнительному механизму (А и В), а также два выхлопных порта (R и S). В исходном состоянии (при обесточенной катушке ЭПУ) золотник под действием возвратной пружины находится в позиции, когда питающий порт Р соединён с линией В, а линия А соединена с выхлопом R. При подаче напряжения на катушку одностороннего электропневматического управления создаётся магнитное поле, которое перемещает сердечник, толкающий золотник. Золотник сдвигается, меняя конфигурацию каналов: теперь порт Р соединяется с линией А, а линия В соединяется с выхлопом S. При снятии напряжения катушка деактивируется, и пружина возвращает золотник в исходное положение.

Режим работы, ресурс и факторы влияния

Пневмораспределитель 5/2 серии 5Р1 предназначен для продолжительной работы в режимах с частыми пусками и остановками (циклическая нагрузка). Допустимый диапазон температур эксплуатации для исполнения УХЛ4 – от +5°С до +50°С. Ресурс работы напрямую зависит от качества рабочей среды: наличие конденсата, абразивных частиц или масляного тумана в неочищенном воздухе значительно ускоряет износ уплотнений и зеркала золотниковой гильзы. Ключевыми факторами для долгой службы являются: установка фильтра-влагоотделителя перед распределителем, соблюдение номинального давления (не выше 10 бар) и использование воздуха в соответствии с требованиями производителя по чистоте (класс по ГОСТ не ниже, чем указано в паспорте).

Области применения и типовое оборудование

Данный тип распределителя широко применяется в различных отраслях промышленности, где требуется автоматизированное управление пневмоприводами:

Металлообработка и станкостроение: станки с ЧПУ (смена инструмента, зажим заготовок), гибочные и штамповочные прессы, координатные столы.

Автоматические линии и роботизированные комплексы: манипуляторы, механизмы подачи и позиционирования, дозаторы.

Упаковочное и пищевое оборудование: приводы заслонок, клапанов, механизмов отсечки.

Деревообработка: пневмозажимы, толкатели, цилиндры на раскроечных станках.

Модель 5Р1-231-1 часто используется для модернизации или ремонта устаревшего оборудования, так как её типоразмер и присоединения стандартизированы.

Состав и типичные запчасти для обслуживания

Для поддержания работоспособности рекомендуется иметь ремкомплект. Чаще всего при регламентном обслуживании или в результате износа требуются замене следующие компоненты **пневмораспределителя 5/2**:

Наименование запчасти	Типичная причина износа или выхода из строя
Комплект уплотнительных колец (манжет) золотника	Естественный износ, работа на загрязнённом воздухе без фильтра, повышенное давление
Возвратная пружина	Усталость металла при многократных циклах, коррозия
Электромагнитная катушка (ЭПУ)	Термический пробой изоляции при перепадах напряжения, перегрев, механическое повреждение
Уплотнения штока управления	Потеря эластичности, воздействие агрессивных сред

Расшифровка условного обозначения модели 5Р1-231-11 УХЛ4

Индекс распределителя содержит ключевую информацию о его конструкции и параметрах:

5Р – серия распределителей (пневматические, пятилинейовые, основные).

1 – номер модификации или вариант конструктивного исполнения.

231-1 – код конкретного исполнения: тип управления (23 – электропневматическое одностороннее), вариант подключения (1 – с плитой, трубы вбок), номер доработки.

УХЛ4 – климатическое исполнение: умеренный и холодный климат, категория размещения 4 (в закрытых помещениях с искусственным регулированием условий).

Типичные ошибки при подборе аналога или замене

Во избежание неисправностей и простоев оборудования при выборе модели для замен...