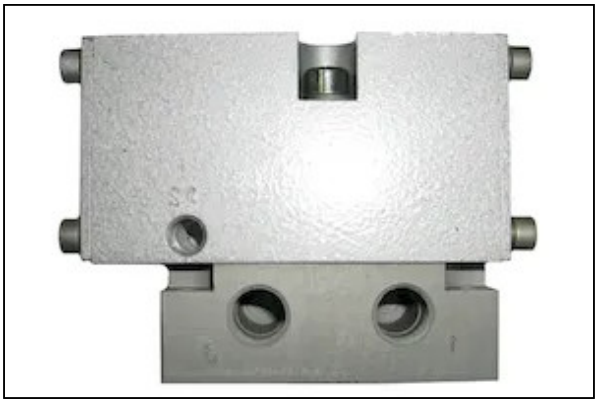
Пневмораспределитель 3/2 с пневматическим управлением 3РК25П-1 (Ду=25мм, К1", аналог ПР-13П-25/10)



Описание

Пневмораспределитель 3РК25П-1 — это направляющий клапан с тремя линиями (3/2) и пневматическим способом управления. Устройство предназначено для изменения направления потоков сжатого воздуха в системах промышленной пневмоавтоматики. Основная функция — коммутация рабочей среды от источника давления к исполнительному механизму (пневмоцилиндру, пневмомотору) с последующим сбросом в атмосферу.

Описание и технические параметры

Модель 3РК25П-1 характеризуется условным проходом 25 мм и резьбовым присоединением К1" (коническая резьба 1 дюйм). Изделие рассчитано на работу с номинальным давлением 1,0 МПа (10 бар) и обладает высокой пропускной способностью. Этот **пневмораспределитель 3РК25П-1** является полным функциональным аналогом устаревшей модели ПР-13П-25/10, что обеспечивает простую замену в существующих гидравлических и пневматических схемах.

Масса устройства составляет 4,2 кг. Код ТН ВЭД для подобных изделий, как правило, 8481 20 000 0 (арматура прочая для трубопроводов).

Характеристика	Значение для 3РК25П-1
Условный проход, Dy, мм	25
Резьбовое присоединение	К1"
Номинальное давление, МПа	1,0
Минимальное рабочее давление, МПа	0,25
Пропускная способность Kv, м³/час	6,3
Время срабатывания (включение/выключение), с, не более	0,1 / 0,125
Утечка воздуха, см³/мин, не более	150
Максимальная частота включений, Гц	3,3
Масса, кг	4,2

Характеристика	Значение для ЗРК25П-1
Тип рабочей среды	Сжатый воздух, очищенный от влаги и масла
Диапазон температур эксплуатации	От +5°С до +50°С (для исполнения УХЛ4)

Преимущества и особенности эксплуатации

Использование распределителя ЗРК25П-1 в пневмосистемах дает ряд существенных преимуществ для производственных компаний:

- **Высокая надежность и ресурс работы:** Конструкция клапана рассчитана на длительную эксплуатацию в режиме частых включений, что сокращает количество внеплановых остановок оборудования.
- **Стабильность работы при переменном давлении:** Устройство сохраняет работоспособность при снижении давления в магистрали до 0,25 МПа, обеспечивая бесперебойность технологических процессов.
- **Удобство монтажа и подключения:** Стандартное резьбовое присоединение К1" упрощает интеграцию в типовые пневмолинии без необходимости переделки трубопроводов.
- **Совместимость с типовым оборудованием:** Являясь прямым аналогом ПР-13П-25/10, распределитель легко заменяет вышедшие из строя узлы без модификации схемы управления.
- **Низкий уровень утечек:** Конструктивные особенности золотниковой пары минимизируют внутренние утечки сжатого воздуха, что приводит к экономии энергии компрессора.

Принцип работы в составе пневмосистемы

Пневмораспределитель ЗРК25П-1 функционирует по классической золотниковой схеме. В исходном (нормальном) положении золотник перекрывает подвод рабочей среды (линия Р) к потребителю (линия А). Полость потребителя через золотник соединена с линией выхлопа (R) для сброса давления.

При подаче управляющего сигнала (сжатого воздуха) на управляющий поршень или мембрану (в зависимости от исполнения) золотник преодолевает усилие возвратной пружины и перемещается. В рабочем положении линия Р соединяется с линией А, обеспечивая подачу воздуха к исполнительному механизму, а линия выхлопа R перекрывается. При снятии управляющего сигнала пружина возвращает золотник в исходное положение, происходят переключение и сброс давления из линии А.

Условное обозначение и температурный режим

Расшифровка индекса **ЗРК25П-1**:
ЗРК — трехлинейный распределитель клапанный.
25 — условный проход 25 мм.
П — вид управления: пневматическое.
1 — способ монтажа: резьбовой с конической присоединительной резьбой (К).
Цифра **4** в полном обозначении (не указана в краткой маркировке) означает категорию размещения.

Устройство предназначено для эксплуатации в климатическом исполнении УХЛ4 (умеренный и холодный климат, для помещений с искусственным регулированием

условий). Диапазон рабочих температур окружающей среды и рабочей среды — от +5°C до +50°C. Срок службы напрямую зависит от качества подаваемого воздуха (степень очистки, влагосодержание), соблюдения номинального давления и частоты циклов. Для продления ресурса обязательна установка фильтров-влагоотделителей и регулярное сервисное обслуживание.

Область применения и типовое оборудование

Пневмораспределитель 3РК25П-1 находит широкое применение в различных отраслях промышленности, где используются пневмоприводы средней мощности:

- **Станкостроение:** Управление зажимными патронами, позиционерами, механизмами подачи на токарных, фрезерных и сверлильных станках.
- **Прессовое оборудование:** Коммутация подачи воздуха в полости пресс-цилиндров ковочных, штамповочных и гибочных прессов.
- **Строительная и дорожная техника:** В системах управления отбойными молотками, асфальтоукладчиками, виброплитами.
- **Автоматизированные линии и робототехника:** В качестве исполнительного элемента пневмоконтуров манипуляторов, захватов, поворотных устройств.
- **Пневмостанции и компрессорные установки:** Для распределения потоков сжатого воздуха между потребителями в составе сборных распределительных групп (пневмоколлекторов).

Одним из ключевых преимуществ данного **пневмораспределителя** является его универсальность для ремонтно-сервисных работ, так как он позволяет заменить множество устаревших моделей.

Состав ремкомплекта и типичные неисправности

Наиболее подвержены износу в процессе эксплуатации уплотнительные элементы и движущиеся части золотникового узла. Своевременная замена ремкомплекта позволяет восстановить работоспособность устройства без замены всего распределителя.

Наименование запчасти / узла	Причина и условия износа
Уплотнительные манжеты и кольца (резина NBR)	Естественный износ, старение резины, работа с неочищенным или перегретым воздухом, наличие в среде паров масла, не соответствующих допуску.
Возвратная пружина золотника	Усталость металла при циклической нагрузке с высокой частотой включений, превышающей максимально допустимую (3,3 Гц).
Золотник (распределительный элемент)	Механический износ или задиры при попадании в рабочую полость абразивных частиц из-за некачественной фильтрации воздуха.
Уплотнения управляющего поршня/мембраны	