Пропорциональный редукционный пневмоклапан ПКРЭ6.Х (Ду= 6мм, Рном=0,63ммм)

Описание

Пропорциональный редукционный пневмоклапан ПКРЭ6.Х является ключевым компонентом для точного регулирования давления в пневматических системах автоматизации. Данное устройство предназначено для установки в системах управления технологическим оборудованием, где требуется поддержание заданного выходного давления пропорционально сигналу управления, подаваемому на его электромагнитную катушку. Основная функция – стабилизация давления рабочей среды после регулятора.

Основные технические характеристики и параметры

Пневмоклапан серии ПКРЭ6 отличается компактными габаритами и рассчитан на работу в составе промышленных пневмоавтоматических систем. Для корректного подбора важно учитывать не только присоединительные размеры, но и диапазон рабочих параметров, таких как номинальное давление, производительность и тип рабочей среды. Ниже приведены ключевые параметры для данной модели.

Обозначение модели пропорционального редукционного пневмоклапана ПКРЭ6.Х включает информацию о его конструктивном исполнении и основном номинальном параметре – давлении. Расшифровка: ПК – пневмоклапан, Р – редукционный, Э – с электромагнитным управлением, 6 – условный проход 6 мм, Х – индекс, обозначающий конкретную модификацию в серии по типу присоединения или диапазону входных сигналов. Код ТН ВЭД для данного оборудования – 8481 80 990 9.

Технические характеристики клапана

Параметр	Значение
Рабочая среда	Очищенный сжатый воздух (масло- и пылесодержание по ГОСТ 17433)
Условный проход (Ду)	6 мм
Номинальное рабочее давление (Рном)	0,63 МПа (6,3 бар)
Диапазон входного давления	0,05...1,0 МПа
Диапазон выходного (регулируемого) давления	0,05...0,63 МПа
Тип входного сигнала управления	Аналоговый, 0...10 В или 4...20 мА (в зависимости от модификации)
Потребляемая мощность катушки	~2,5 Вт
Класс защиты (IP)	IP65
Время срабатывания	≤ 100 мс
Максимальная скорость потока (при ΔР=0,1 МПа)	~300 л/мин

Габаритные размеры и масса

Средний вес устройства составляет около 0,45 кг. Габаритные размеры позволяют производить монтаж в стеснённых условиях пневмошкафов. Для точного планирования

монтажа ниже представлена таблица с типовыми размерами.

Параметр	Размер, мм
Длина (L)	~105
Ширина (B)	~48
Высота с разъёмом (H)	~120
Присоединительная резьба	G1/8" или M10x1 (в зависимости от исполнения)

Преимущества и особенности эксплуатации

Технические преимущества данного **пропорционального редукционного пневмоклапана** делают его востребованным для ответственных применений.

- **Высокая точность регулирования:** Электропропорциональное управление обеспечивает плавное и точное изменение выходного давления пропорционально управляющему сигналу, что критично для процессов позиционирования и дозирования.
- **Стабильность выходных параметров:** Конструкция и принцип работы клапана гарантируют стабильное давление на выходе даже при колебаниях входного давления или расхода воздуха, минимизируя влияние на работу исполнительных механизмов.
- **Снижение простоев оборудования:** Надёжность компонентов и защищённое исполнение (IP65) позволяют использовать клапан в условиях цехов без риска частых отказов, сокращая затраты на сервис.
- **Универсальность подключения:** Стандартные резьбовые порты (G1/8" или метрическая резьба) упрощают интеграцию в существующие пневмомагистрали, а компактный разъём для электрического подключения облегчает монтаж.
- **Совместимость с системами управления: Пневмоклапан ПКРЭ6** рассчитан на работу с типовыми промышленными ПЛК и контроллерами, выдающими аналоговый сигнал 0-10В или 4-20мА, что упрощает автоматизацию.

Принцип работы клапана

Принцип действия **редукционного пневмоклапана ПКРЭ6.Х** основан на балансе сил. В исходном состоянии подпиточный клапан закрыт, а разгрузочный – открыт, соединяя выходную линию с атмосферой. При подаче управляющего электрического сигнала на катушку пропорционального электромагнита создаётся электромагнитная сила.

Эта сила воздействует на шток, который, преодолевая усилие регулировочной пружины, начинает закрывать разгрузочный канал и открывать подпиточный. Сжатый воздух из входной магистрали поступает в выходную полость, создавая давление. Это давление через внутренний канал обратной связи («пилотная линия») воздействует на мембрану или поршень, создавая силу, противоположную электромагнитной. Система приходит в равновесие, когда давление на выходе точно соответствует величине управляющего сигнала. Любое изменение сигнала приводит к корректировке положения золотника для поддержания заданного значения.

Температурный режим и ресурс работы

Эксплуатация **пропорционального редукционного пневмоклапана ПКРЭ6** допустима в температурном диапазоне окружающей среды и рабочей среды от +5°C до +50°C. Устройство рассчитано на непрерывный режим работы в условиях стационарной установки внутри помещений. Срок службы в значительной степени зависит от качества подготовки воздуха. Наличие влаги, масла и абразивных частиц в среде резко сокращает ресурс уплотнений и подвижных пар трения. Рекомендуется установка фильтра-осушителя и регулярное сервисное обслуживание с заменой стандартного ремкомплекта уплотнений.

Область применения и типы оборудования

Данный **пропорциональный пневмоклапан** находит применение в различных отраслях промышленности, где требуется точное пропорциональное управление пневмоприводами.

- **Станкостроение и металлообработка:** Системы зажима и позиционирования на обрабатывающих центрах, токарных и фрезерных станках с ЧПУ.
- **Прессовое оборудование:** Регулировка усилия прижима в пневмопрессах, контроль давления в системе поджатия штампов.
- **Робототехника и автоматизация:** Управление силой захвата пневматических схватов промышленных роботов, позиционирование манипуляторов.
- **Упаковочное и фасовочное оборудование:** Дозирование усилия на упаковочных головках, контроль давления в системах подачи плёнки.
- **Измерительные и испытательные стенды:** Создание плавно изменяющегося контролируемого давления для калибровки датчиков и испытания изделий.

Состав ремкомплекта и типичные отказы

Для восстановления работоспособности клапана используется стандартный ремкомплект, в который обычно входят уплотнительные элементы.

Наименование запчасти	Материал (типовой)	Причина износа
Уплотнительные кольца (O-ring) поршня/штока	NBR (нитрил-бутадиеновый каучук)	Абразивный износ от загрязнённого воздуха, потеря эластичности от старения или высоких температур.
Уплотнительные кольца корпусных разъёмов	NBR	Постоянное давление, микроподтеки, механические повреждения при разборке/сборке.
Возвратная пружина	Пружинная сталь	Усталость металла при многократных циклах, коррозия.
Мембрана обратной связи (при наличии)	Резинотканевая или полиуретановая	Разрыв от избыточного давления, расслоение, старение.

Типичные ошибки при подборе

- **Выбо...**