Редукционный пневмоклапан ПКРТ УХЛ4 (Ду=4мм, на панели), с манометром

Описание

Описание и назначение редукционного пневмоклапана ПКРТ УХЛ4

Редукционный пневмоклапан ПКРТ УХЛ4 представляет собой точное регулирующее устройство, предназначенное для понижения и поддержания заданного давления сжатого воздуха в пневматических системах. Основная область применения данного пневмоклапана — системы управления подачей топлива дизельных двигателей, установленных на путевых машинах и другой железнодорожной технике. Конструкция клапана включает встроенный манометр для визуального контроля установленного давления, что облегчает настройку и эксплуатацию. Исполнение для панельного монтажа обеспечивает удобную интеграцию в существующие системы управления.

Основные технические характеристики пневмоклапана ПКРТ

Параметр	Значение
Условный проход (Ду), мм	4
Максимальное рабочее давление на входе, МПа	1,0
Расходная способность при давлении на выходе 0,4 МПа, м³/мин	Не менее 0,2
Диапазон регулировки выходного давления, МПа	0,1...0,8
Падение давления при изменении расхода от нуля до номинала, МПа	Не более 0,1
Изменение выходного давления при падении входного с 1 до 0,5 МПа, МПа	Не более 0,03
Максимально допустимые утечки воздуха, см³/мин	50
Порог срабатывания устройства аварийного сброса, МПа	0,1 выше уставки
Наработка на отказ, циклов (часов)	60 000 (1 000)
Полный средний ресурс, циклов (часов)	300 000 (10 000)
Масса изделия, кг	Не более 1,3
Код ТН ВЭД	8481 20 000 0

Габаритные размеры и вес

Габаритные размеры редукционного пневмоклапана определяются чертежом и спецификой панельного монтажа. Условный проход соответствует Ду 4 мм. Основные присоединительные размеры и отверстия для крепления на панель стандартизированы для удобной установки.

Преимущества и особенности эксплуатации

Использование редукционного пневмоклапана ПКРТ УХЛ4 в производственных системах предоставляет ряд существенных выгод для сервисных и эксплуатационных служб:

- **Стабильность давления:** Высокая точность поддержания заданного выходного давления воздуха даже при колебаниях входного давления и расхода, что обеспечивает надежную работу управляющих систем двигателей.
- **Удобство контроля и настройки:** Наличие встроенного манометра позволяет оперативно визуализировать текущее давление и производить точную регулировку без применения дополнительного измерительного оборудования.
- **Панельное исполнение для простого монтажа:** Конструкция клапана оптимизирована для быстрого и надежного крепления на панель или щит управления, минимизируя время на проведение монтажных работ.
- **Высокий ресурс и надежность:** Рассчитан на длительную непрерывную и циклическую работу в условиях вибрации и перепадов температур, характерных для эксплуатации подвижного состава.
- **Функция аварийного сброса:** Встроенный механизм защиты предотвращает опасное превышение давления в системе в случае неисправности, повышая общую безопасность.

Принцип работы пневмоклапана ПКРТ

Редукционный пневмоклапан функционирует по принципу компенсации усилий. Сжатый воздух подается на вход устройства. Заданное выходное давление устанавливается с помощью регулировочного винта, который воздействует на задатчик, обычно пружину. Проходящий через клапан воздух создает давление на мембрану или поршень. При отклонении выходного давления от уставки, усилие на мембране изменяется, что через кинематическую связь приводит к перемещению золотника или запорного элемента. Это перемещение изменяет проходное сечение, корректируя поток воздуха и возвращая выходное давление к заданному значению. Встроенный манометр подключен к выходной полости, обеспечивая непрерывный контроль.

Температурный режим работы и срок службы

Пневмоклапан ПКРТ УХЛ4 рассчитан на эксплуатацию в условиях умеренного и холодного климата (исполнение УХЛ4 по ГОСТ 15150). Допустимый диапазон температур окружающей среды и рабочей среды (сжатого воздуха) составляет от -60°C до +40°C. Ресурс работы напрямую зависит от соблюдения условий эксплуатации: чистоты подаваемого воздуха (рекомендуется установка фильтров-влагоотделителей), отсутствия конденсата в системе, а также от частоты и цикличности переключений.

Область применения и оборудование

Основное применение редукционный пневмоклапан ПКРТ находит в составе систем пневмоавтоматики путевых машин и другого железнодорожного подвижного состава, в частности, для точной регулировки давления в системах управления топливоподачей дизельных силовых агрегатов. Помимо этого, он может использоваться в различных промышленных установках, где требуется точная редукция давления сжатого воздуха: испытательные стенды, пневматические приводы станков, системы управления технологическими процессами.

Типовые изнашиваемые детали и ремонт

Наиболее подвержены износу в процессе эксплуатации следующие компоненты редукционного пневмоклапана:

- **Уплотнительные манжеты и кольца:** Резиновые или полиуретановые уплотнения в узле золотника и штока. Износ ускоряется при наличии в воздухе абразивных частиц или агрессивных примесей.
- **Регулировочная пружина:** Может терять жесткость при длительной эксплуатации в условиях высокой цикличности, что приводит к дрейфу настроечного давления.
- **Чувствительная мембрана:** Может подвергаться усталостным деформациям или механическим повреждениям.
- **Измерительный манометр:** Механизм манометра может выйти из строя из-за вибраций или гидроударов, хотя он защищен демпфером.

Рекомендуется проводить периодическую диагностику и замену этих элементов в рамках планового сервисного обслуживания.

Типичные ошибки при подборе редукционного пневмоклапана

- Выбор устройства исключительно по типу присоединения (резьба, Ду) без учета требуемого диапазона давлений и расхода, что приводит к неэффективной работе или перегрузке клапана.
- Игнорирование климатического исполнения (УХЛ4), особенно при эксплуатации техники в районах Крайнего Севера или в неотапливаемых помещениях.
- Пренебрежение требованием к чистоте рабочей среды. Установка клапана в систему без фильтрации воздуха сокращает его ресурс в разы.
- Неучет необходимости устройства сброса избыточного давления для защиты оборудования, расположенного после клапана.
- Попытка использовать для регулировки других газов или жидкостей. Данная модель рассчитана только на работу со сжатым воздухом.

Условное обозначение и код модели

Обозначение **ПКРТ УХЛ4** расшифровывается следующим образом: **П**невмо**К**лапан **Р**едукционный **Т**очный. Индекс **УХЛ4** указывает на климатическое исполнение: «У» — умеренный климат, «ХЛ» — холодный климат, «4» — категория размещения для работы на открытом воздухе под навесом. Ду 4 мм и наличие манометра являются дополнительными характеристиками базовой модели.

Габаритный чертеж пневмоклапана ПКРТ

Чертеж редукционного пневмоклапана ПКРТ УХЛ4 для панельного монтажа показывает расположение присоединительных штуцеров, крепежных отверстий и встроенного манометра. Данный чертеж является основным документом для проверки совместимости посадочных мест при замене или модернизации оборудования.

Примеры оформления заказа

Для корректного ...