Редукционный пневмоклапан П-КРМ 211-40



Описание

Редукционный пневмоклапан П-КРМ 211-40 является ключевым устройством для управления давлением в промышленных пневматических системах. Он предназначен для понижения входного давления сжатого воздуха до заданного стабильного уровня на выходе, обеспечивая защиту чувствительного оборудования от перегрузок и гидроударов. Благодаря своей надежности, данный редукционный пневмоклапан П-КРМ 211-40 нашел широкое применение на производственных предприятиях.

Описание и назначение устройства

Основная функция редукционного пневмоклапана П-КРМ 211-40 – поддержание постоянного рабочего давления в системе независимо от колебаний на входе. Устройство устанавливается на линиях подачи сжатого воздуха к пневмоцилиндрам, приводам станков, инструментам и другому оборудованию. Использование редукционного пневмоклапана П-КРМ 211-40 позволяет продлить ресурс работы конечных потребителей воздуха за счет исключения пиковых нагрузок.

Конструктивно устройство выполнено в прочном корпусе из латуни ЛС59 с никелевым покрытием, что обеспечивает устойчивость к коррозии. Установка редукционного пневмоклапана П-КРМ 211-40 возможна в любом пространственном положении, что упрощает его интеграцию в существующие пневмолинии.

Ключевые параметры и код ТН ВЭД

Масса клапана составляет 3,5 кг. Габаритные размеры варьируются в зависимости от конкретной модификации, но для базовой модели П-КРМ 211-40 характерны: длина 210 мм, высота 140 мм, ширина 160 мм. Устройство классифицируется по коду ТН ВЭД: 8481.20.0000 (клапаны пневматические для трубопроводов). Основное присоединение – резьба М48х2, что соответствует условному проходу 40 мм.

Параметр	Значение
Длина, L	210 мм
Высота, H	140 мм
Ширина, B	160 мм
Масса	3,5 кг

Инженер настраивает систему и спрашивает ученика: «Почему наш редукционный

пневмоклапан П-КРМ 211-40 такой спокойный?». Ученик молчит. «Потому что он всегда держит давление под контролем и никогда не выходит из себя!»

Технические характеристики редукционного пневмоклапана

Точные параметры определяют работоспособность устройства в составе пневмосистемы. Ниже представлены основные эксплуатационные характеристики редукционного пневмоклапана П-КРМ 211-40.

Параметр	Значение
Условный проход, Ду	40 мм
Тип присоединения	Резьба М48х2
Номинальное давление (макс. входное)	1,0 МПа (10 кгс/см²)
Рабочий диапазон регулировки выходного давления	0,05–0,9 МПа (0,5–9 кгс/см²)
Производительность (номинальный расход воздуха при 0,4 МПа)	10 м³/мин
Тип рабочей среды	Сжатый воздух, инертные газы (азот)
Класс очистки воздуха (ГОСТ 17433-80)	Не грубее 10 класса
Тип управления давлением	Пневматическое
Масса устройства	3,5 кг

Преимущества и особенности эксплуатации

Выбор редукционного пневмоклапана П-КРМ 211-40 для вашей гидростанции или пневмосистемы обеспечивает ряд существенных выгод:

Стабильность технологических процессов. Устройство гарантирует постоянное выходное давление, необходимое для точной работы инструментов и автоматов.

Снижение эксплуатационных расходов. Защита дорогостоящего оборудования от скачков давления минимизирует риск поломок и простоев.

Длительный ресурс работы. Качественные материалы и продуманная конструкция обеспечивают срок службы не менее 8 лет при соблюдении условий эксплуатации.

Универсальность подключения. Стандартная присоединительная резьба М48х2 позволяет легко встраивать клапан в типовые линии.

Минимальные требования к сервисному обслуживанию. Простая конструкция редукционного пневмоклапана П-КРМ 211-40 позволяет проводить плановое ТО без привлечения узкоспециализированных специалистов.

Принцип работы клапана в системе

Основу функционирования редукционного пневмоклапана П-КРМ 211-40 составляет чувствительный мембранный узел. Поток сжатого воздуха с высоким входным давлением поступает во входную полость. Заданное выходное давление регулируется пневматическим управляющим сигналом или вручную. При отклонении выходного давления от установленного значения мембрана, воспринимающая это изменение, через

систему рычагов воздействует на запирающий элемент (тарелку или золотник), изменяя проходное сечение. Это автоматически корректирует расход и стабилизирует давление на выходе. Такая схема обеспечивает высокую точность регулировки редукционного пневмоклапана П-КРМ 211-40.

Габаритный схематический чертеж редукционного пневмоклапана П-КРМ 211-40 с обозначением основных монтажных размеров.

Режим работы, температурный диапазон и ресурс

Редукционный пневмоклапан П-КРМ 211-40 рассчитан на работу в непрерывном режиме в широком диапазоне условий. Допустимая температура окружающей среды и рабочей среды составляет от -40°C до +80°C, что позволяет использовать его как в отапливаемых цехах, так и в неотапливаемых помещениях или на открытых площадках в умеренном климате (категория УХЛ4).
Срок службы напрямую зависит от качества подаваемой среды. Соблюдение требования по классу очистки воздуха (не ниже 10-го) и применение фильтров-влагоотделителей значительно увеличивают межремонтный интервал и общий ресурс клапана.

Типичные сферы применения и оборудование

Данный редукционный пневмоклапан применяется везде, где требуется точное и стабильное давление сжатого воздуха:
– Промышленные компрессорные станции и системы подготовки воздуха.
– Пневмоприводы металлорежущих станков, прессов, роботизированных комплексов.
– Системы автоматизации в лакокрасочном, пищевом и фармацевтическом производстве.
– Испытательные стенды, пневмотранспортные линии.
– Автомобильные сборочные цеха, линии пневмоподачи инструмента.
Стабильность, которую обеспечивает редукционный пневмоклапан П-КРМ 211-40, критически важна для поддержания качества продукции и бесперебойности конвейера.

Состав ремкомплекта и типовые узлы замены

Для поддержания работоспособности устройства рекомендуется иметь стандартный ремкомплект. Наиболее подвержены износу следующие компоненты редукционного пневмоклапана П-КРМ 211-40:

Наименование узла/детали	Причина возможного износа
Резиновые (полиуретановые) уплотнительные манжеты и кольца	Постоянное трение, старение резины, воздействие масляных паров в воздухе.
Регулировочная мембрана (диафрагма)	Циклическое деформирование под давлением, механические повреждения от загрязнений.
Возвратная пружина регулирующего узла	Усталость металла при длительной циклической нагрузке.
Запирающий золотник (тарелка) и седло	Абразивный износ при некачественной фильтрации воздуха, эрозия.

Распространенные ошибки при подборе

Избегайте следующих ошибок, выбирая модель редукционного пневмоклапана П-КРМ

211-40:
1. **Выбор только по присоединительной резьбе.** Важно учитывать номинальный расход (производительность) и диапазон регулируемых давлений.
2. **Игнорирование класса очистки воздуха.** Установка клапана в систему без фильтра грубой очистки приводит к быстрому засорению и выходу из строя.
3. **Неучет температурного диапазона эксплуатации.** Применение в условиях за пределами -40°C...+80°C может вызвать потерю эластичности уплотнений или их растрескивание.
4. **Использование с нерегламентированной рабочей средой.** Хотя клапан работает с инертными газами, его нельзя использовать для агрессивных или жи...