Редукционный пневмоклапан П-КРМ 211-40 УХЛ4 (Ду=40мм, М48х2, пневматическое упр-е), без манометра

Описание

Редукционный пневмоклапан ПКР211-40 серии П-КРМ 211-40 УХЛ4 — это регулирующая арматура, предназначенная для поддержания постоянного заданного давления сжатого воздуха в магистрали потребителя независимо от колебаний давления в основной магистрали. Клапан используется в составе пневматических систем промышленного оборудования, станков, прессов и различных технологических установок.

Описание и основные параметры редукционного пневмоклапана

Изделие серии **П-КРМ 211-40 УХЛ4** имеет номинальный диаметр прохода (Ду) 40 мм и метрическое резьбовое присоединение М48х2. Исполнение для пневматического управления позволяет дистанционно или автоматически регулировать давление в подводящей линии. Основная функция клапана — стабилизация давления рабочей среды после себя, что является критически важным для работы исполнительных механизмов — цилиндров, пневмомоторов, пилотных клапанов в гидростанциях и насосных группах. Для обеспечения необходимого давления на входе и выхода требуется качественная фильтрация воздуха или другой рабочей среды, что напрямую сказывается на ресурсе работы всего узла.

Технические характеристики и габариты

Устройство предназначено для эксплуатации в умеренном и холодном климате, что отражено в климатическом исполнении УХЛ4. Код **ТН ВЭД** для подобных регулирующих клапанов обычно относится к группе 8481. Приведенные ниже параметры являются типовыми для данной серии редукционных пневмоклапанов.

Параметр	Значение
Рабочее давление на входе, не более	10 МПа (100 кгс/см²)
Диапазон настройки выходного давления	От 0.05 до 0.63 МПа
Диапазон рабочих температур	От +5°С до +50°С
Тип рабочей среды	Сжатый воздух, инертный газ (очищенные от примесей)
Присоединительные размеры	Ду 40 мм, резьба М48х2
Тип управления	Пневматическое
Масса (примерная)	Около 5-7 кг (зависит от комплектации)

Преимущества и особенности эксплуатации

- **Снижение простоев оборудования.** Стабильное давление рабочей среды после **редукционного пневмоклапана** минимизирует риски сбоев в работе пневмоприводов и автоматики.
- **Увеличение ресурса работы.** Защита потребителей от скачков давления продлевает срок службы пневмоцилиндров, инструмента и другого подключенного оборудования.

- **Удобство интеграции.** Стандартное метрическое присоединение M48x2 упрощает монтаж клапана **ПКР211-40** в существующие магистрали без необходимости сложной переделки.
- **Совместимость с типовым оборудованием.** Изделие предназначено для работы в стандартных промышленных пневмосетях, что облегчает подбор и замену.
- **Возможность автоматизации.** Пневматическое управление позволяет встраивать клапан в контуры автоматического регулирования.

Принцип работы в пневмосистеме

Редукционный пневмоклапан ПКР211-40 работает по принципу компенсации усилий. Сжатая среда под высоким давлением поступает во входной патрубок. Внутри корпуса давление воздействует на подпружиненный запорно-регулирующий элемент (золотник или мембрану). Усилие от задающего пневмосигнала управления, подаваемого на управляющую полость, противодействует усилиям основной пружины и давлению в выходной магистрали. При изменении давления на выходе или сигнала управления положение золотника изменяется, регулируя проходное сечение и тем самым стабилизируя давление на заданном уровне. Через выходной патрубок стабилизированный поток направляется к потребителю. Ключевыми внутренними узлами являются запорный элемент, регулировочная пружина и камера управления.

Режимы работы и срок службы

Клапан рассчитан на непрерывную работу в условиях стационарной установки. Допустимый температурный диапазон эксплуатации — от +5°C до +50°C, что требует защиты от прямых солнечных лучей и размещения в отапливаемых помещениях в зимний период. Основными факторами, влияющими на ресурс работы **редукционного пневмоклапана П-КРМ 211-40 УХЛ4**, являются качество очистки рабочей среды, отсутствие влаги и абразивных частиц (обязательна установка фильтров), а также соблюдение номинального диапазона давлений. Регулярное сервисное обслуживание, включая проверку и замену уплотнений, обеспечивает многолетнюю надежную работу узла.

Области применения и типы техники

Устройство **редукционный пневмоклапан ПКР211-40** находит применение в различных отраслях промышленности и сервиса. Его устанавливают на:

- Промышленные прессы, ковочные и гибочные машины.
- Станки с ЧПУ с пневмоприводами зажима, смены инструмента.
- Узлы автоматизации и роботизированные линии.
- Строительную и дорожную технику с пневмосистемами управления.
- Испытательные стенды и технологические линии.
- Передвижные и стационарные компрессорные станции.

Состав ремонтного комплекта и часто заменяемые детали

Для поддержания работоспособности клапана требуется периодическая замена изнашиваемых элементов. Типовой ремкомплект или набор наиболее часто выходящих из строя деталей включает в себя:

Наименование детали	Условия, приводящие к износу
Комплект уплотнительных колец и манжет (кольца круглого сечения, манжеты)	Естественное старение резины, перепады температур, загрязненная среда, превышение давления.
Возвратная (настроечная) пружина	Усталость металла при циклических нагрузках, коррозия.
Запирающий золотник или тарелка	Абразивный износ при попадании твердых частиц, эрозия.
Уплотнения управляющего поршня или мембраны	Постоянное движение, перепады управляющего давления.

Типичные ошибки при подборе пневмоклапана

- **Выбор только по присоединительной резьбе.** Монтажная совместимость (М48х2) важна, но не является определяющей. Критически необходимо учитывать требуемые диапазоны входного и выходного давления, а также пропускную способность (расход).
- **Игнорирование температурного диапазона.** Установка клапана, рассчитанного на работу до +50°С, в горячий цех рядом с нагревательным оборудованием приведет к ускоренному износу уплотнений и потере герметичности.
- **Несоответствие типа рабочей среды.** Клапан предназначен для воздуха и инертных газов. Попадание паров масла, агрессивных или влагонасыщенных сред резко сокращает его ресурс.
- **Пренебрежение требованием к фильтрации.** Отсутствие или нерегулярная замена фильтров тонкой очистки перед клапаном – основная причина выхода из строя его прецизионных элементов.

Условное обозначение модели П-КРМ 211-40 УХЛ4

Расшифровка индекса модели позволяет точно определить ее параметры:

- **П** — Пневматический.
- **КРМ** — Клапан Редукционный Мембранный (или с управлением).
- **211** — Номер модели или серии (может указывать на тип конструкции).
- **40** — Условный проход, Ду, в миллиметрах.
- **УХЛ4** — Климатическое исполнение для умеренного и холодного климата, категория размещения 4 (в …