Пневмоклапан быстрого выхлопа П-КБВ-6А

Описание

Описание и назначение

Пневмоклапан быстрого выхлопа П-КБВ-6А представляет собой управляющее устройство, устанавливаемое непосредственно на привод (пневмоцилиндр) или вблизи него. Его ключевая функция – существенное ускорение холостого хода исполнительного механизма за счет минимализации сопротивления и длины выхлопной магистрали при сбросе давления. Данный пневмоклапан незаменим в высокоскоростных системах автоматики, где важны динамика и точность позиционирования.

Основные параметры: вес, размеры и код ТН ВЭД

Пневмоклапан быстрого выхлопа модели П-КБВ-6А отличается компактными габаритами, позволяющими осуществить интеграцию в существующую пневмосистему без масштабных переделок. Номинальный вес изделия составляет не более 0.110 кг. Устройство предназначено для работы с условным проходом (Ду) 6 мм, что соответствует присоединительной резьбе К1/4″. Код ТН ВЭД для данных изделий, как правило, относится к группе 8481 - «Краны, клапаны и аналогичные устройства для трубопроводов...». Для корректного подбора совместимых компонентов ниже приведены основные размеры серии П-КБВ.

Модель	Присоединение (D)	Ширина (B), мм	Высота (H), мм	Длина (L), мм	Масса, кг, не более
П-КБВ-4А	К1/8″	22	30	38.5	0.055
П-КБВ-6А	**К1/4″**	**26**	**38**	**48.5**	**0.110**
П-КБВ-10А	К3/8″	40	50	55	0.200
П-КБВ-16А	К1/2″	44	60	70	0.300

Обсуждают два инженера в цеху. Один говорит: «У нас на линии опять задержка, цилиндр медленно возвращается». Второй, не глядя: «Поставь **пневмоклапан быстрого выхлопа** на привод, и проблемы как не бывало». Вот так простое решение иногда экономит часы наладки.

Технические характеристики

Ключевые эксплуатационные параметры определяют область безопасного и эффективного применения пневмоклапана.

Параметр	Значение для П-КБВ-6А
Условный проход (Ду), мм	6
Тип присоединения	Резьба коническая (К) 1/4 дюйма
Рабочее давление, МПа	от 0.1 до 1.0 (номинальное 1.0)
Диапазон температур рабочей среды	От +5 °С до +50 °С (для исп. УХЛ)
Тип рабочей среды	Сжатый воздух, очищенный не грубее 10 класса по ГОСТ 17433, с масляным туманом
Пропускная способность (Kv), м³/ч, не менее:	0.8
- при наполнении	1.6
- при выхлопе	
Климатическое исполнение и размещение	УХЛ4, О4 по ГОСТ 15150

Параметр	Значение для П-КБВ-6А
Степень виброустойчивости	I степень жесткости по ГОСТ 28988

Преимущества и особенности эксплуатации

Внедрение клапана П-КБВ-6А в пневмосистему приносит несколько существенных выгод:

- **Повышение производительности линии.** Сокращение времени обратного хода пневмоцилиндра за счет моментального сброса давления через ближайший к приводу порт.
- **Увеличение ресурса системы.** Снижение нагрузки на основной распределитель и питающие магистрали, так как выхлоп происходит локально, без создания обратного давления в линии управления.
- **Простота монтажа и обслуживания.** Компактный корпус с резьбовыми портами позволяет установить пневмоклапан быстрого выхлопа непосредственно на цилиндр или на монтажную плиту в любом пространственном положении.
- **Стабильность работы в типовых условиях.** Конструкция адаптирована для работы со стандартным промышленным сжатым воздухом, содержащим масляный туман для смазки.
- **Совместимость.** Присоединительные размеры К1/4″ являются стандартными для широкого спектра пневмооборудования, что облегчает интеграцию.

Принцип работы в системе

Пневмоклапан быстрого выхлопа функционирует по простому, но эффективному принципу. Он имеет три порта: вход (1 – подача от распределителя), выход (2 – к полости цилиндра) и выхлоп (3 – в атмосферу). В исходном состоянии, при отсутствии давления на входе, порты 2 и 3 сообщаются, обеспечивая свободный выход воздуха из привода. При подаче управляющего сигнала на вход (1) сжатый воздух перемещает внутренний клапан. Лепесток клапана отгибается, открывая проход от входа (1) к выходу (2) и одновременно герметично перекрывая выхлопное отверстие (3). Происходит наполнение рабочей полости цилиндра. В момент снятия управляющего давления с порта (1) внутренний клапан под действием пружины и давления в линии (2) возвращается, мгновенно соединяя порт привода (2) с атмосферным выхлопом (3). Воздух из цилиндра сбрасывается по кратчайшему пути, минуя длинные трубопроводы и дросселирующую аппаратуру, что и обеспечивает высокую скорость обратного хода.

Температурный режим и ресурс

Пневмоклапан П-КБВ-6А рассчитан на непрерывную и циклическую работу в диапазоне температур от +5°С до +50°С для исполнения УХЛ. Ресурс работы устройства напрямую зависит от трех основных факторов: качества подаваемой рабочей среды, соблюдения диапазона рабочих давлений и своевременности технического обслуживания. Использование неочищенного воздуха (содержание твердых частиц грубее 10 класса, влага, конденсат) приводит к абразивному износу уплотнений и заеданию подвижного клапана. Превышение давления сверх 1.0 МПа может вызвать разрушение корпуса или необратимую деформацию уплотнительных элементов. При соблюдении регламента эксплуатации ресурс пневмоклапана быстрого выхлопа составляет несколько миллионов рабочих циклов.

Область применения

Данная модель клапана применяется в составе пневмоприводов различного промышленного оборудования, где требуется высокая скорость обратного (холостого) хода. Типичные случаи использования:

- **Автоматизированные станки и обрабатывающие центры:** для быстрого отвода зажимных, подающих или отсекающих устройств.
- **Сборочное и упаковочное оборудование:** в механизмах толкателей, отводных захватов, маркировочных головок.
- **Прессовое оборудование:** для ускорения подъема пуансона в пресс-формах, не связанного с усилием.
- **Устройства автоматики технологических линий:** заслонки, шиберы, поворотные механизмы с пневмоприводом.
- **Специализированная техника:** элементы пневмосистем в деревообработке, текстильном производстве, пищевой индустрии.

Состав ремкомплекта и основные изнашиваемые части

Наиболее подвержены износу в процессе эксплуатации пневмоклапана быстрого выхлопа уплотнительные элементы и подвижн...