Пневмоклапан быстрого выхлопа П-КВБ-10А



Описание

Пневмоклапан быстрого выхлопа П-КБВ представляет собой запорно-регулирующую арматуру, применяемую в пневматических системах управления. Основное назначение данного устройства – существенное повышение быстродействия пневмоприводов за счёт сокращения пути выхода отработанного воздуха в атмосферу.

Описание и назначение пневмоклапанов быстрого выхлора серии П-КБВ

Устройства соответствуют техническим требованиям ГОСТ и предназначены для работы в составе управляющих систем промышленного оборудования, станков, манипуляторов и другой техники, где критически важна высокая скорость срабатывания пневмоцилиндров.

Основные параметры и габариты

Линейка пневмоклапанов включает модели с условным проходом от 4 до 16 мм. Масса изделий варьируется от 0,07 до 0,40 кг. Для оформления таможенных деклараций используется код ТН ВЭД, уточняемый при заказе.

Внешний вид и схематическое устройство пневмоклапана быстрого выхлопа П-КВБ-10А с обозначением подводящего, исполнительного и выхлопного каналов.

В технической документации для корректного подбора необходимы следующие данные:

Модель клапана (П-КБВ)	Диаметр условного прохода, мм	Тип резьбы подключения	Масса, кг (приблизительная)
4А	4	K 1/8"	0,07
6А	6	K 1/4"	0,11
10А	10	K 3/8"	0,25
16А	16	K 1/2"	0,40

– Почему инженер-пневматик при работе с **пневмоклапаном быстрого выхлопа** всегда выглядит спокойным?
– Потому что он знает, что у него проблемы выходят наружу самым быстрым путём!

Технические характеристики пневмоклапанов П-КБВ

Клапаны данного типа рассчитаны на эксплуатацию в умеренном климате категории УХЛ и О по ГОСТ 15150. Рабочие и конструктивные параметры сведены в таблицу.

Параметр	П-КБВ-4А	П-КБВ-6А	П-КБВ-10А	П-КБВ-16А
Рабочее давление, МПа	0,1 – 1,0			
Пропускная способность Kv (наполнение), м³/час, не менее	0,3	0,8	2,5	4,0
Пропускная способность Kv (выхлоп), м³/час, не менее	0,6	1,6	3,0	5,8
Тип рабочей среды	Сжатый воздух, очищенный не грубее 10 класса по ГОСТ 17433, с содержанием распылённого машинного масла			
Климатическое исполнение	УХЛ, О (категория размещения 4)			
Присоединительные размеры (резьба)	K 1/8"	K 1/4"	K 3/8"	K 1/2"

Преимущества и особенности эксплуатации

Использование **пневмоклапана быстрого выхлопа** в управляющих контурах обеспечивает ряд значимых производственных выгод:

- **Снижение времени цикла оборудования:** Уменьшение сопротивления выхлопной линии напрямую увеличивает скорость обратного хода пневмоцилиндра, сокращая общее время технологической операции.
- **Повышение надёжности системы:** Установка такой арматуры непосредственно у привода минимизирует влияние длины и конфигурации трубопроводов на динамику системы.
- **Универсальность монтажа: Пневмоклапан быстрого выхлопа** может быть установлен в любом пространственном положении, что упрощает инсталляцию в стеснённых условиях.
- **Стандартизованное подключение:** Исполнения с метрической и трубной резьбой совместимы с большинством типовых фитингов и портов на промышленном оборудовании.
- **Длительный ресурс работы:** Простая конструкция с минимальным количеством движущихся частей обеспечивает высокую износостойкость при условии подачи очищенного воздуха.

Принцип работы пневмоклапана быстрого выхлопа

В исходном состоянии, когда на входной порт не подаётся давление, исполнительный канал соединён с атмосферным выпускным отверстием через внутрикорпусные полости. При подаче сжатого воздуха во входное отверстие последний воздействует на запорный элемент (клапан или мембрану), перемещая его и перекрывая путь к атмосферному

выходу. Одновременно открывается проход из входного порта к исполнительному. Таким образом, воздух поступает к приводу.

При сбросе давления на входе усилия со стороны исполнительной линии возвращают запорный элемент в исходное положение. Канал привода напрямую соединяется с атмосферным выходом, а входной порт перекрывается. За счёт кратчайшего пути, минуя всю обратную магистраль, происходит практически мгновенный сброс давления из полости цилиндра, обеспечивая высокую скорость его движения.

Температурный режим и срок службы

Оборудование рассчитано на эксплуатацию в температурных пределах, определённых климатическим исполнением. Ключевым фактором, влияющим на ресурс, является качество подготовки воздуха. Несоблюдение требований к чистоте (класс загрязненности не грубее 10 по ГОСТ 17433) и наличию смазки (2–4 капли масла на 1 м³ воздуха) приводит к ускоренному износу уплотнений и заеданию подвижных элементов. При соблюдении регламента обслуживания и фильтрации ресурс работы исчисляется миллионами циклов.

Вид модели П-КВБ-10А со стороны монтажных и присоединительных отверстий.

Область применения и типовое оборудование

Пневмоклапаны быстрого выхлопа серии П-КБВ находят применение во всех отраслях, где используются пневматические приводы, требующие высокой скорости срабатывания:

- **Металлообрабатывающие станки:** Для ускорения циклов зажима, подачи инструмента, выброса готовой детали.
- **Прессовое, штамповочное оборудование:** Повышение производительности за счёт сокращения времени холостого хода.
- **Автоматические линии и роботизированные комплексы:** Обеспечение точного позиционирования и быстрого возврата манипуляторов.
- **Упаковочные машины:** Повышение скорости работы пневмоприводов, управляющих запечатыванием, отсечкой, маркировкой.
- **Спецтехника:** В системах управления муфтами, блокировками, тормозами.

Состав ремонтного комплекта и типовые заменяемые элементы

Конструкция клапана модульная, что облегчает сервисное обслуживание. Чаще всего требуют замены следующие изнашиваемые детали:

- **Уплотнительные манжеты и кольца.** Износ происходит из-за абразивных частиц в воздухе и естественного старения эластомера.
- **Возвратная пружина.** Потеря упругости может привести к несрабатыванию клапана в исходное положение.
- **Запорный золотник (клапан).** Механический износ от контакта с седлом или попадания твёрдых включений.
- **Направляющие втулки.** Изменение геометрии затрудняет перемещение клапана.

Типичные ошибки при подборе пневмоклапана быстрого

выхлопа

- **Выбор исключительно по резьбе подключения.** Необходимо в первую очередь учитывать требуемый условный проход (Ду) для обеспечения необходимого расхода воздуха (пропускной способности Kv).
- **Игнорирование давления в системе.** Клапаны серии П-КБВ работают в диапазоне от 0,1 до 1,0 МПа. Применение вне этих пределов недопустимо.
- **Несоответствие типа рабочей среды.**