Пневмоклапан быстрого выхлопа П-КВБ-16А



Описание

Пневмоклапан быстрого выхлопа П-КВБ-16А — это устройство, предназначенное для интенсификации работы пневматических приводов машин и станков. Его основная задача — обеспечить оперативный сброс давления из рабочей полости цилиндра или пневмомотора в атмосферу по кратчайшему пути, минуя длинные выхлопные линии и дросселирующую аппаратуру. Установка данного клапана непосредственно на приводе или вблизи него позволяет значительно сократить время обратного хода штока, увеличить частоту циклов оборудования и общую производительность технологических линий.

Описание и назначение

Пневмоклапан П-КВБ-16А входит в серию устройств быстрого выхлопа с различными условными проходами. Он монтируется в пневмосистемы, где критична скорость перемещения рабочих органов при возврате. Модель с индексом 16А характеризуется наибольшей в серии пропускной способностью, что делает ее оптимальным выбором для приводов с большим рабочим объемом.

Конструкция, устройство и принцип работы

Конструктивно **пневмоклапан быстрого выхлопа** П-КВБ-16А включает три основных элемента: литой корпус, подпружиненный клапан с эластичным лепестком и направляющую втулку. В корпусе выполнены три канала: для подвода управляющего воздуха (P), для соединения с приводом (A) и для выхлопа в атмосферу (R).

Принцип работы основан на переключении потока. В исходном состоянии, когда давление на входе P отсутствует, канал привода A напрямую соединен с атмосферным портом R через открытый клапан. При подаче управляющего давления на P, клапан смещается, герметично перекрывая канал R и открывая проход от P к A — происходит наполнение привода. При снятии сигнала с P, давление в линии A возвращает клапан в исходное положение, мгновенно сбрасывая воздух из привода наружу через порт R. Именно замкнутая конфигурация «привод — клапан — атмосфера» обеспечивает эффект быстрого выхлопа.

Схема устройства и подключения клапана быстрого выхлопа П-КВБ-16А.

Преимущества и особенности эксплуатации

Интеграция клапана П-КВБ-16А в пневмосистему дает ряд ключевых эксплуатационных выгод:

1. Повышение быстродействия. Сокращение времени обратного хода пневмоцилиндра на 30-50% за счет устранения сопротивления выхлопной магистрали.

2. Увеличение ресурса системы. Снижение динамических нагрузок на шток и направляющие цилиндра благодаря плавному, но быстрому сбросу давления.

3. Универсальность установки. Клапан может монтироваться в любом пространственном положении, что упрощает его встраивание в существующие конструкции.

4. Стабильность работы. Конструкция обеспечивает надежное переключение в широком диапазоне давлений от 0.1 до 1.0 МПа.

5. Совместимость с типовыми системами. Стандартное резьбовое присоединение К1/2″ (G1/2”) и габариты позволяют легко вписать его в большинство отечественных и импортных схем.

Инженер вызывает механика: «Срочно нужен пневмоклапан быстрого выхлопа на цилиндр пресса!». Механик хитро улыбается: «А я его уже поставил. Когда ты мне об этом только начал думать, я сразу побежал — у меня и мысли быстрые, и выхлоп!»

Технические характеристики пневмоклапанов П-КБВ серии

Параметр	П-КБВ-4А	П-КБВ-6А	П-КБВ-10А	П-КБВ-16А
Условный проход Dy, мм	4	6	10	16
Тип резьбового присоединения	К1/8″ (G1/8″)	К1/4″ (G1/4″)	К3/8″ (G3/8″)	К1/2″ (G1/2″)
Максимальное рабочее давление, МПа (бар)	1,0 (10)			
Минимальное рабочее давление, МПа	0,1			
Температура рабочей среды, °С	+5 … +50			
Тип рабочей среды	Сжатый воздух, очищенный по ГОСТ 17433, с распыленным маслом			
Kv при наполнении, м³/ч, не менее	0.3	0.8	2.5	4.0
Kv при выхлопе,	0.6	1.6	3.0	5.8

м³/ч, не менее				
Масса, кг	0.07	0.11	0.25	0.40

Габаритные размеры и вес основных моделей клапана:

Модель	≈ Длина, мм	≈ Ширина, мм	≈ Высота, мм	Масса, кг
П-КБВ-16А	95	45	60	0.40
П-КБВ-10А	80	40	50	0.25
П-КБВ-4А, 6А	60-70	30-35	40	0.07-0.11

Код ТН ВЭД: 8481 80 990 0 – Прочие клапаны для трубопроводов.

Температурный режим, ресурс работы и обслуживание

Пневмоклапан быстрого выхлопа П-КВБ-16А рассчитан на эксплуатацию при температуре окружающей среды и рабочего воздуха от +5°С до +50°С в климатических исполнениях УХЛ и О, категория размещения 4. Устройство поддерживает режим непрерывной циклической работы. На ресурс службы, который при нормальных условиях составляет несколько миллионов циклов, напрямую влияет качество подготовки воздуха. Критически важно соблюдать требования к рабочей среде: воздух должен быть очищен не грубее 10 класса по ГОСТ 17433 и содержать распыленное масло вязкостью 10–35 сСт для смазки трущихся пар. Отсутствие фильтрации или масла в системе приводит к ускоренному износу уплотнения клапана и его заклиниванию.

Боковой вид клапана П-КВБ-16А с монтажными отверстиями под винты М6.

Торцевое исполнение с портами P, A, R. Резьба К1/2″.

Область применения и типовое оборудование

Клапаны серии П-КБВ находят применение во всех отраслях, где используются высокоскоростные пневматические приводы:

• Прессовое оборудование: Кривошипные, гидравлические и фрикционные прессы для быстрого подъема плиты.
• Автоматические линии и станки: Манипуляторы, механизмы загрузки/разгрузки, позиционеры.
• Строительная и дорожная техника: Узлы управления отбойными молотками, виброоборудованием.
• Деревообрабатывающее и упаковочное оборудование: Пневмоцилиндры зажимов, толкателей, отсекателей.
• Пневмосистемы общепромышленного назначения: В составе пневмостанций и распределительных устройств.

Условное обозначение и расшифровка маркировки

Маркировка **П-КВБ-16А** (встречается также как П-КБВ-16А) расшифровывается следующим образом:

П — пневматический.
КВБ/КБВ — клапан быстрого выхл…