Пневмоклапан предохранительный ПКАП 16-1

Описание

Предохранительный пневмоклапан ПКАП 16-1

Пневмоклапан предохранительный ПКАП 16-1 – это регулируемое устройство, предназначенное для защиты пневмосистем и компонентов от недопустимого повышения давления рабочей среды выше установленного номинального значения. Основная функция клапана – автоматический сброс избыточного давления сжатого воздуха, газа или нейтральной газовой смеси в атмосферу в случае превышения заданного порога, сохраняя при этом целостность и работоспособность подключенного оборудования.

Изделие рассчитано на эксплуатацию в составе пневматических магистралей технологического оборудования, автоматических линий, станков, прессов, а также в системах управления и контроля, где требуется поддержание стабильного и безопасного уровня пневмодавления. Установка клапана ПКАП 16-1 является обязательным требованием техники безопасности для большинства пневмоконтуров.

Номинальное рабочее давление (Рном) для данной базовой модели составляет **0,4 МПа** (что эквивалентно 4 бар или ~4,08 кгс/см²). Клапан монтируется непосредственно в линию через резьбовое присоединение, обеспечивая простой монтаж и настройку на заданное давление срабатывания.

Внешний вид пневмоклапана предохранительного ПКАП 16-1, корпус из металлического сплава, резьба G1/4.

Технические характеристики и габариты

Параметр	Значение	Описание
Тип изделия	Клапан предохранительный пневматический регулируемый	Пневмоклапан с настраиваемым порогом срабатывания
Обозначение модели	ПКАП 16-1	Базовое исполнение для стандартного давления
Номинальное рабочее давление (Рном)	0,4 МПа (4 бар)	Основной параметр настройки
Диапазон настройки давления	от 0,05 до 0,63 МПа	Возможность регулировки в указанных пределах
Присоединительная резьба	G1/4" (BSPP)	Наружная или внутренняя трубная резьба
Тип рабочей среды	Сжатый воздух, нейтральные газы	Масло, вода и агрессивные среды не допускаются
Температура рабочей среды	от +5°C до +60°C	Рекомендуемый диапазон для стабильной работы
Скорость потока при сбросе	До 700 л/мин	Пропускная способность в режиме сброса
Режим работы	Периодический (срабатывание при превышении)	Постоянный сброс не предусмотрен
Материал корпуса	Анодированный алюминиевый сплав, сталь	Комбинация материалов для прочности и малого веса

Масса изделия	~0.25 кг	Приблизительный вес без упаковки

Приходит мастер на предприятие, а ему говорят: «Срочно проверь пневмоклапан предохранительный ПКАП на нашей линии! Он уже два дня пищит, как ненормальный!» Мастер посмотрел, поправил регулировочный винт и говорит: «Клапан в порядке. Он не пищит, он вам на чистом русском говорит: «П-К-А-П! Хватит давления добавлять!»

Дополнительные сведения

Код ТН ВЭД: 8481 20 000 0 – Арматура предохранительная или регулирующая и аналогичная арматура для трубопроводов, котлов, резервуаров, цистерн или аналогичных изделий.

Преимущества и особенности эксплуатации

Использование регулируемого пневмоклапана предохранительного ПКАП 16-1 в системах промышленной пневмоавтоматики дает ряд значимых преимуществ:

Надежная защита оборудования: Основная выгода – предотвращение аварийных ситуаций и поломок дорогостоящих пневмоцилиндров, пневмомоторов, распределителей и другого оборудования из-за превышения давления, вызванного неисправностью редуктора или компрессора.
Простота регулировки и обслуживания: Конструкция клапана позволяет оперативно изменять уставку давления срабатывания с помощью регулировочного винта с пружиной. Это делает возможным адаптацию одного типа клапана под разные участки системы.
Компактность и универсальность подключения: Клапан ПКАП 16-1 имеет небольшие габариты и стандартную трубную резьбу G1/4", что обеспечивает легкую интеграцию в существующие пневмомагистрали как в условиях мастерской, так и на сложном промышленном оборудовании.
Стабильность и повторяемость срабатывания: Благодаря точной пружине и качественному уплотнению, пневмоклапан предохранительный ПКАП сохраняет заданную уставку в течение длительного времени, гарантируя повторяемость момента и величины сброса.
Экономия на ремонте и простоях: Своевременный сброс избыточного давления многократно увеличивает ресурс всей пневмосистемы, минимизируя затраты на замену порванных манжет, лопнувших трубопроводов и вышедших из строя приборов.

Принцип работы и внутреннее устройство

Пневмоклапан предохранительный ПКАП 16-1 функционирует по принципу уравновешивания сил давления на запорный элемент. Рабочая среда (сжатый воздух) поступает от источника давления (компрессора, ресивера) на вход клапана. В нормальном режиме, когда давление в системе ниже уставки, сила давления среды на тарелку (или шарик) клапана меньше усилия предварительного сжатия настроечной пружины. Подпружиненный элемент плотно прижат к седлу, перекрывая выходной канал.

При возникновении в системе аварийной ситуации и росте давления выше номинального значения (в данном случае 0,4 МПа), сила, действующая на запорный элемент со стороны среды, превышает противодействующее усилие пружины. Элемент отходит от седла, открывая проход для избыточной среды из системы напрямую в атмосферу через выходное отверстие (сбросник). Как только давление в защищаемой магистрали падает

ниже уставки, пружина вновь прижимает элемент к седлу, и клапан закрывается, прекращая сброс. Критически важным внутренним узлом является пара «седло-запорный элемент», от качества обработки которых зависят герметичность в закрытом состоянии и точность срабатывания пневмоклапана предохранительного.

Температурный режим и ресурс работы

Рекомендованный диапазон температур окружающей среды и рабочей среды для надежной эксплуатации клапана ПКАП 16-1 составляет от +5°C до +60°C. Работа при более низких температурах возможна, но требует контроля за состоянием смазки и возможным обледенением сбросного отверстия. При температурах ниже -10°C необходима консультация со специалистом.

Ресурс изделия напрямую зависит от условий эксплуатации. Ключевые факторы, влияющие на срок службы:

Качество и чистота рабочей среды: Наличие в сжатом воздухе конденсата, паров масла, твердых частиц и продуктов износа трубопроводов ускоряет износ уплотнений и посадочных поверхностей. Обязательна установка фильтров-влагоотделителей и, при необходимости, лубрикаторов перед клапаном.
Частота и интенсивность срабатываний: Ресурс большинства пневмоклапанов рассчитан на определенное количество циклов «открытие-закрытие». Постоянное «подтравливание» или работа в режиме, близком к уставке, сокращает срок службы.
Соблюдение номинального давления: Эксплуатация клапана на давлениях, близких к максимальному пределу настройки (0,63 МПа), может привести к ускоренной усталости пружины.
Регулярность технического обслуживания: Периодическая проверка уставки давления срабатывания и внешний осмотр на предмет утечек позволяют вовремя выявить потенциальные проблемы.

Область применения и типичное оборудование

Пневмоклапан предохранительный ПКАП 16-1 находит широкое применение в различных отраслях промышленности, где используются системы пневмопривода и управления:

Станкостроение и металлообработка: Защита пневмосистем токарных, фрезерных, шлифовальных станков с ЧПУ, пневмозажимных патронов и механизмов подачи.
Упаковочное и пищевое оборудование: Установка на пневматических приводах фасовочных, этикетировочны…