Пневмоклапан предохранительный ПКАП 25-3

Описание

Пневмоклапан предохранительный ПКАП 25-3 — это ключевой элемент защиты пневматических систем, предназначенный для автоматического сброса избыточного давления сжатого воздуха. Его основная функция — предотвращение аварийных ситуаций и повреждения дорогостоящего оборудования, такого как пневмоцилиндры, приводы и клапаны, за счёт поддержания давления в заданном безопасном диапазоне. Установка этого клапана критически важна для обеспечения бесперебойной и долговечной работы любой промышленной пневмосистемы.

Код ТН ВЭД для данной продукции — 8481 80 900 0. Конструкция пневмоклапана предохранительного ПКАП 25-3 отличается компактностью и надёжностью. Средний вес устройства составляет 0.5 кг, а типичные габаритные размеры находятся в пределах 120 мм по длине, 60 мм по ширине и 80 мм по высоте. Эти параметры обеспечивают удобство монтажа даже в стеснённых условиях магистралей.

Основные технические параметры

Параметр	Значение
Рабочее давление (Рном)	1.0 МПа (10 бар)
Диапазон настройки срабатывания	0.5 – 1.2 МПа
Диапазон рабочих температур	от -20°C до +80°C
Тип рабочей среды	Сжатый воздух, очищенный от крупных частиц и влаги
Тип присоединения	Резьбовое, внутренняя резьба G1/4"
Пропускная способность (расход)	До 500 литров в минуту при номинальном давлении
Масса (ориентировочно)	0.5 кг

Инженер спрашивает у пневмоклапана предохранительного: «Почему ты такой спокойный?» Клапан отвечает: «Потому что моя работа — не допускать, чтобы давление вышло из-под контроля. Просто сбрасываю лишнее, как ПКАП 25-3».

Подробные технические характеристики

Характеристика	Описание
Модель	Пневмоклапан предохранительный ПКАП 25-3
Принцип действия	Прямого действия, пружинный
Материал корпуса	Латунь
Материал уплотнений	НИтрил-бутадиеновый каучук (NBR)
Ресурс работы (циклы срабатывания)	Более 1 000 000
Режим работы	Непрерывный
Степень защиты	IP40 (для помещений)

Преимущества и особенности эксплуатации

Интеграция пневмоклапана предохранительного ПКАП 25-3 в вашу систему обеспечивает ряд технических и экономических выгод:

1. Максимальная защита оборудования. Устройство моментально реагирует на скачки давления, предотвращая выход из строя чувствительных компонентов пневмосистемы, что существенно увеличивает их ресурс.

2. Снижение операционных простоев. Автоматическое срабатывание исключает необходимость постоянного мониторинга давления оператором, минимизируя риск аварийных остановок производства.

3. Простота монтажа и обслуживания. Благодаря стандартным присоединительным размерам (резьба G1/4") и компактной конструкции интеграция клапана в существующую магистраль не требует значительных изменений.

4. Стабильность рабочих параметров. Точная регулировка давления срабатывания позволяет поддерживать оптимальные режимы работы всего технологического оборудования.

5. Универсальность и совместимость. Пневмоклапан предохранительный ПКАП 25-3 разработан для работы с широким спектром промышленного пневмооборудования, что упрощает стандартизацию запчастей на предприятии.

Принцип работы в составе пневмосистемы

Пневмоклапан предохранительный ПКАП 25-3 функционирует по принципу уравновешивания сил. В штатном режиме, когда давление в системе ниже установленного порога, усилие пружины удерживает запорный элемент (золотник) прижатым к седлу, перекрывая путь сжатому воздуху к сбросному каналу. При возрастании давления в магистрали до уровня, превышающего усилие настройки пружины, сила давления на золотник преодолевает сопротивление пружины. Золотник смещается, открывая проход для избыточного воздуха, который сбрасывается в атмосферу. Как только давление падает ниже порогового значения, пружина возвращает золотник в исходное положение, и клапан герметично закрывается. Этот цикл происходит автоматически и обеспечивает постоянную защиту.

Температурный режим и факторы, влияющие на ресурс

Пневмоклапан предохранительный ПКАП 25-3 рассчитан на долговременную эксплуатацию при температуре окружающей среды и рабочей среды от -20°C до +80°C. Для сохранения заявленного ресурса в 1 000 000 циклов критически важно соблюдение условий по качеству воздуха: наличие фильтрации от механических примесей и влагоотделения. Абразивные частицы и конденсат ускоряют износ уплотнений и посадочных поверхностей золотника и седла. Регулярное сервисное обслуживание, включающее проверку состояния уплотнений и точности срабатывания, является залогом длительной и надёжной работы клапана.

Области применения и типовое оборудование

Данный клапан широко используется в различных отраслях промышленности для защиты систем, работающих на сжатом воздухе:

- Станочное оборудование: пневматические прессы, ковочные молоты, станки с ЧПУ с пневмоприводами.

- Сборочные и упаковочные автоматизированные линии.
- Строительная и дорожная техника: системы управления отбойными молотками, подъёмниками.
- Пневматические станции и гидростанции, где сжатый воздух используется для управления.
- Системы промышленной автоматики и КИП.

Типовой состав ремонтного комплекта и часто заменяемые детали

Для обеспечения ремонтопригодности рекомендуется иметь в наличии ремкомплект. Наиболее подвержены износу следующие элементы:

Наименование детали	Материал	Причина износа
Уплотнительное кольцо золотника	NBR	Постоянное трение, загрязнённая среда
Регулировочная пружина	Пружинная сталь	Усталость металла при циклических нагрузках
Золотник	Латунь/сталь	Абразивный износ от частиц в воздухе
Уплотнение регулировочного винта	NBR	Потеря эластичности со временем

Типичные ошибки при подборе клапана

Неверный выбор пневмоклапана предохранительного может привести к неэффективной защите или частым поломкам. Избегайте следующих ошибок:

1. **Подбор исключительно по присоединительной резьбе.** Игнорирование требуемого давления срабатывания и расхода воздуха — самая распространённая ошибка.
2. **Неучёт температурного диапазона эксплуатации.** Установка клапана, не рассчитанного на низкие температуры, в неотапливаемом цехе.
3. **Пренебрежение качеством рабочей среды.** Использование без предварительной очистки воздуха от масла и влаги резко снижает ресурс уплотнений.
4. **Выбор клапана с заниженной пропускной способностью.** Это не позволит вовремя сбросить избыточное давление при пиковых нагрузках системы.

Расшифровка условного обозначения ПКАП 25-3

Маркировка модели несёт в себе информацию о её ключевых параметрах:
П — Пневматический.
КА — Клапан Автоматический (или предохранительный).
П — Предохранительный.
25 — Условный проход, обозначающий номинальный диаметр присоединения (примерно соответствует 1/4").
3 — Индекс модификации, часто указывающий на величину настройки давления или конструктивное исполнение. В данном случае соответствует номинальному давлению 1.0 МПа.

Габаритные и присоединительные размеры для проверки

совместимости

Для корректного монтажа пневмоклапана предохранительного ПКАП 25-3 необходимо сверить его посадочные размеры с параметрами места установки. Ключевой размер — присоединительная резь...