Пневмоклапан обратный П-О 10-1(2)

Описание

Пневмоклапан обратный ПО-10-1 и ПО-10-2 представляет собой запорно-регулирующую арматуру, предназначенную для обеспечения однонаправленного движения сжатого воздуха в пневматической системе. Основная функция изделия — предотвращение обратного потока рабочей среды. Данный пневмоклапан обратный применяется в составе стационарного и мобильного оборудования, работающего на сжатом воздухе, где необходимо поддерживать заданное направление движения среды и защищать элементы системы от обратного хода, например, после остановки компрессора или при падении давления на отдельных участках.

Краткие сведения о клапане

Обратный пневмоклапан поставляется в двух модификациях: ПО-10-1 и ПО-10-2, которые имеют идентичные габаритные размеры, типоразмер присоединения и номинальные параметры. Средняя масса изделия не превышает 0,11 кг. Габаритные размеры корпуса: длина (L) — 51 мм, ширина (B) — 31 мм, высота (H) — 28 мм. Код ТН ВЭД для данной продукции — 8481 80 110 0 (клапаны обратные пневматические).

Инженер спрашивает у младшего техника: «Почему пневмоклапан обратный установлен не по стрелке?». А тот отвечает: «Думал, стрелка указывает направление, куда не надо ставить!».

Технические характеристики и параметры

Ниже представлена детализированная таблица с эксплуатационными и техническими характеристиками обратного пневмоклапана П-О 10.

Наименование параметра		Значение для ПО-10-1 / ПО-10-2
Тип рабочей среды		Сжатый воздух, очищенный не грубее 10 класса загрязненности по ГОСТ 17433
Номинальное (рабочее) давление, Pн		1,0 МПа (10 кгс/см²)
Минимальное избыточное давление на входе		Менее 0,1 МПа (1 кгс/см²)
Давление срабатывания (открывания) клапана		0,03 МПа (0,3 кгс/см²)
Условный проход, DN		10 мм
Присоединительная резьба		K = 3/8" труба (BSPP)
Пропускная способность (коэффициент K_v)		Не менее 0,11 м³/ч
Масса, не более		0,11 кг
Габаритные размеры	Длина L (между осями резьб)	51 мм
	Ширина B (ширина корпуса)	31 мм
	Высота H (базовая высота)	28 мм
Климатическое исполнение и категория размещения		УХЛ и О, категория 4 по ГОСТ 15150-69

Преимущества и особенности эксплуатации обратного пневмоклапана

Использование пневмоклапана обратного в составе промышленных систем обеспечивает ряд значимых выгод для сервисно-эксплуатационных служб и инженерно-технического персонала:

- **Снижение риска гидроударов и защита оборудования.** Предотвращение обратного тока сжатого воздуха минимизирует вероятность поломок компрессоров, ресиверов и чувствительной пневмоаппаратуры.
- **Стабильность работы системы при низком давлении открывания.** Клапан гарантированно открывается при перепаде давления 0,03 МПа, обеспечивая надежную работу пневмосистем даже при нестабильном давлении в магистрали.
- **Универсальность монтажа.** Благодаря компактной конструкции и указательной стрелке на корпусе, установка пневмоклапана обратного производится быстро и может осуществляться в любом пространственном положении, сокращая время переналадки систем.
- **Высокая совместимость с типовыми системами.** Стандартные резьбовые присоединения 3/8" и компактные размеры позволяют легко интегрировать клапан в существующие пневмомагистрали, выполненные по общепромышленным нормам.
- **Повышенный эксплуатационный ресурс.** При условии подачи воздуха надлежащей степени очистки (не ниже 10 класса по ГОСТ 17433), пневмоклапан обратный демонстрирует длительный срок службы с минимальными требованиями к сервисному обслуживанию.

Принцип действия в составе пневмосистемы

Пневмоклапан обратный является устройством прямого действия. Его работа основана на автоматическом перекрытии проходного сечения при возникновении обратного потока. Когда давление на входе (стороне подключения компрессора или ресивера) превышает давление на выходе клапана, а также преодолевает усилие запорного элемента (пружины), происходит его открытие. Сжатый воздух свободно проходит через канал корпуса в прямом направлении. При падении давления на входе ниже давления на выходе или при возникновении потока в обратном направлении запорный элемент под действием реверсивного давления и возвратной пружины прижимается к седлу, герметично перекрывая проход. Именно эта простая и надежная схема обеспечивает защиту от обратного хода рабочей среды.

Температурный режим, ресурс и условия для длительной работы

Клапан рассчитан для эксплуатации в помещениях с искусственно регулируемыми климатическими условиями. Климатическое исполнение УХЛ (умеренный и холодный климат) и О (общее) с категорией размещения 4 (в закрытых помещениях) определяют базовый температурный диапазон применения. Точная граница температур непосредственно зависит от свойств используемых уплотнений и смазки пневмооборудования. Ресурс работы клапана напрямую связан с качеством подаваемого воздуха. Загрязнения твердыми частицами, влага и масляные пары снижают ресурс уплотнений и могут привести к заклиниванию подвижного элемента. Ключевым фактором для обеспечения заявленного срока службы является использование фильтров-влагоотделителей, обеспечивающих требуемый 10 класс чистоты по ГОСТ 17433.

Область применения и типовое оборудование

Обратный пневмоклапан серии ПО-10 нашел широкое применение в различных отраслях промышленности и сервиса. Он обеспечивает защиту от обратного потока в пневмосистемах следующих типов оборудования:

- **Станки с ЧПУ и металлообрабатывающие комплексы:** защита пневмоприводов подачи инструмента, зажимных механизмов патронов.
- **Прессовое и штамповочное оборудование:** предотвращение обратного хода в силовых пневмоцилиндрах и системах управления.
- **Автоматические линии и роботизированные комплексы:** обеспечение одностороннего движения воздуха в манипуляторах и захватах.
- **Строительная и дорожная техника:** системы пневмоподвески, управления тормозами и вспомогательными механизмами.
- **Промышленные пневмостанции и магистрали:** защита компрессорных установок и разветвленных сетей сжатого воздуха в цехах.

Расшифровка условного обозначения и типоразмера

Шифр модели «ПО-10-1» расшифровывается следующим образом:
П — пневматический;
О — обратный (запорный);
10 — номинальный (условный) диаметр прохода, в миллиметрах (DN 10);
1 или **2** — вариант конструктивного исполнения или номер модификации в рамках одного типоразмера (по присоединению и основным параметрам идентичны).

Типичные ошибки при подборе и монтаже

Во избежание некорректной работы и преждевременного выхода из строя, рекомендуется избегать следующих распространенных ошибок:

- **Выбор только по диаметру резьбы.** Игнорирование номинального и минимального давления открывания может привести к неработоспособности клапана в конкретной системе.
- **Установка без учета направления потока.** Монтаж клапана против стрелки, нанесенной на корпус, делает устройство полностью бесполезным и блокирует поток воздуха в нужном направлении.
- **Игнорирование требований к чистоте рабочей среды.** Установка клапана в систему без фильтра тонкой очистки резко сокращает его ресурс из…