Пневмоклапан обратный ПО-4-1, ПО-4-2

Описание

Обратный пневмоклапан моделей ПО-4-1 и ПО-4-2 представляет собой элемент управления, предназначенный для обеспечения одностороннего прохода рабочей среды в пневматических и гидропневматических контурах. Основная функция устройства заключается в блокировке потока сжатого воздуха в обратном направлении, что предотвращает опорожнение магистралей, защищает компрессоры и пневмодвигатели от нежелательных режимов работы. Применяется в составе гидростанций, систем автоматизации технологических линий, прессового, строительного и монтажного оборудования.

Общее описание

Артикулы ПО-4-1 и ПО-4-2 относятся к управляющей арматуре прямого действия и функционируют под воздействием давления самой рабочей среды. Корпусное исполнение рассчитано на прямое встраивание в пневмолинию. Модели отличаются типом присоединительной резьбы: ПО-4-1 имеет внутреннюю трубную резьбу G1/8", а ПО-4-2 — коническую резьбу K1/8". Условный проход (Ду) составляет 4 мм для обеих модификаций.

Габаритные размеры и масса

Конструкция клапана обеспечивает компактность монтажа. Общие габаритные размеры серии ПО-4 (внешний диаметр корпуса D и длина L) идентичны для обеих моделей. Масса устройства не превышает 50 грамм, что позволяет интегрировать его в системы с жесткими требованиями к массогабаритным характеристикам. Код ТН ВЭД для подобных изделий — 8481.

Таблица габаритных и присоединительных размеров

Обозначение модели	Тип резьбы (d)	Наружный диаметр корпуса, D (мм)	Длина, L (мм)	Ширина под ключ, S (мм)
ПО-4-1	G 1/8" (внутр.)	26.5	43.0	24
ПО-4-2	K 1/8" (конич.)	26.5	43.0	24

Инженер-гидравлик приходит на склад за обратным **пневмоклапаном ПО-4-2**. Кладовщик спрашивает: «А если не ПО, то что?». Инженер в недоумении: «Какое „что“?». Кладовщик: «Ну, по-русски же! Если не пошел, то что? Вернулся?».

Технические характеристики

Параметр	ПО-4-1	ПО-4-2
1. Условный проход (Ду), мм	4	
2. Присоединительная резьба	G 1/8" (внутренняя BSPP)	K 1/8" (коническая BSPT)
3. Номинальное рабочее давление, МПа	1.0	
4. Минимальное рабочее давление открытия, МПа, не более	0.1	
5. Пропускная способность	0.25	

(Kv), м³/ч, не менее	
6. Максимальная утечка сжатого воздуха, см³/мин	3
7. Тип рабочей среды	Сжатый воздух, очищенный не грубее 10 класса по ГОСТ 17433
8. Масса, кг, не более	0.05

Преимущества и особенности эксплуатации

Использование обратных пневмоклапанов в составе промышленных систем дает ряд эксплуатационных преимуществ:

- **Минимизация простоев оборудования:** Предотвращение обратного хода среды защищает исполнительные механизмы и компрессорное оборудование от поломок, вызванных гидроударами или неправильными последовательностями включения.
- **Увеличение ресурса работы системы:** Обеспечение стабильного направления потока снижает износ уплотнений и подвижных частей других компонентов пневмосистемы.
- **Универсальность и удобство монтажа:** Малые габариты и стандартная присоединительная резьба позволяют интегрировать **пневмоклапан обратный ПО-4-1** или **ПО-4-2** в существующие трубные разводки без значительной переделки. Положение при установке — любое.
- **Высокая стабильность давления в линии:** Устройство надежно удерживает давление в ветви после отключения подачи, предотвращая самопроизвольное опускание или перемещение рабочих органов станков и прессов.
- **Совместимость с типовыми гидро- и пневмосистемами:** Данные модели рассчитаны на работу с очищенным воздухом, применяемым в большинстве промышленных установок.

Принцип работы обратного пневмоклапана

Функционирование устройства основано на принципе автоматического перекрытия канала под действием давления рабочей среды. При подаче сжатого воздуха к входному отверстию (маркировка 1 на корпусе), давление преодолевает усилие возвратной пружины. Золотник (или шарик) отходит от седла, открывая проход. Поток проходит через внутренние окна в направляющей в выходную полость (маркировка 2). При снижении давления на входе или возникновении противодавления на выходе пружина прижимает запирающий элемент к седлу, герметично блокируя магистраль. Таким образом, **пневмоклапан обратный** обеспечивает автоматическое запирание без необходимости внешнего управления.

Температурный режим работы и срок службы

Изделия предназначены для эксплуатации в условиях умеренного и холодного климата (исполнения УХЛ и О, категория размещения 4 по ГОСТ 15150). Допустимый диапазон температур окружающей среды определяется требованиями к стойкости уплотнительных материалов. Ключевым фактором, влияющим на ресурс, является качество рабочей среды. Сжатый воздух должен быть очищен в соответствии с требованиями (10 класс чистоты по ГОСТ 17433) и содержать распыленное масло требуемой вязкости (10–35 мм²/с при +50°С). Ресурс работы существенно продлевается при наличии в системе качественной фильтрации воздуха и регулярном сервисном обслуживании.

Где используется пневмоклапан обратный ПО-4-1, ПО-4-2

Область применения данных устройств охватывает широкий спектр промышленного оборудования, где используется пневмопривод или гидропневматические схемы:

- **Станкостроение и металлообработка:** В пневмосистемах подачи СОЖ, зажимных устройствах, механизмах автоматической подачи заготовок.
- **Прессовое и кузнечно-штамповочное оборудование:** Для блокировки обратного хода в управляющих контурах прессов, предотвращения опускания траверсы.
- **Строительная и дорожная спецтехника:** В системах управления аутригерами, буровыми установками, подъемниками.
- **Промышленные гидростанции и насосные агрегаты:** Защита от опорожнения напорных линий после остановки компрессора.
- **Системы пневмоавтоматики и КИПиА:** В контурах управления клапанами и исполнительными механизмами.

Состав ремкомплекта и типовые отказы

Конструкция обратного клапана относительно проста. Основными изнашиваемыми элементами являются:

Наименование компонента	Признаки износа, условия выхода из строя
Уплотнительная манжета/кольцо запирающего элемента	Протечки в запертом состоянии. Возникают при работе на неочищенном воздухе (абразивный износ), при превышении рабочего давления или температуры.
Возвратная пружина	Снижение усилия, неполное закрытие клапана, «залипание». Может быть следствием усталости металла при циклической нагрузке или коррозии из-за влаги в воздухе.
Седло клапана (посадочная поверхность)	Задиры, царапины, приводящие к неплотному прилеганию и утечкам. Частая причина — загрязнение рабочей среды твердыми частицами.

Ремонтопригодность …