Пневмопривод П-П11, П-П-12



Описание

Пневмоприводы серий П-П11 и П-П12 представляют собой конструктивно завершённые механические исполнительные устройства, предназначенные для преобразования управляющего пневматического сигнала в прямолинейное возвратно-поступательное перемещение выходного штока. Это классический пример пневмоцилиндра одностороннего действия, где движение поршня под давлением компенсируется усилием встроенной возвратной пружины. Основное назначение данных приводов – управление запорной и регулирующей арматурой (клапанами, заслонками) или выполнение механических операций (толкание, фиксация) в составе стационарных и мобильных гидравлических систем, пневмогидравлических станций и другого промышленного оборудования.

Описание и назначение пневмопривода

Устройство пневмопривода П-П11, П-П12 представляет собой герметичный цилиндр, внутри которого перемещается поршень со штоком. Ключевая особенность конструкции – наличие встроенной возвратной пружины и универсального среднего фланца для монтажа. Это позволяет интегрировать привод в существующие системы без необходимости проектирования сложных кронштейнов. Наличие варианта с ручным дублированием обеспечивает возможность аварийного управления при отказе основной пневматической линии, что критически важно для ответственных участков производства. Качество изготовления и подбор материалов обеспечивают стабильность работы даже при циклических нагрузках и в условиях вибрации, характерных для промышленных объектов.

Чертеж габаритных размеров пневмопривода П-П11 и П-П12 с указанием всех монтажных параметров.

Технические характеристики и параметры

Параметр	Значение / Описание
Тип привода	Пневмоцилиндр одностороннего действия с пружинным возвратом
Крепление	Средний фланец
Рабочее давление (номинальное)	До 1,0 МПа (10 кгс/см²)
Диапазон температур рабочей среды	от -30°C до +80°C
Тип рабочей среды	Осушенный сжатый воздух, инертные газы

Присоединительная резьба для подвода среды	M10×1
Ход штока (примерный)	Зависит от модификации, 10–20 мм
Материалы основных деталей	Корпус – алюминиевый сплав, сталь; уплотнения – маслобензостойкая резина NBR

Габаритные размеры и вес

В зависимости от модели, **пневмопривод П-П11** или **П-П12** может иметь различные габариты фланца, что влияет на его установочные размеры. Основные геометрические параметры приведены в таблице, что позволит инженеру-проектировщику проверить совместимость привода с местом монтажа на оборудовании. Учитывайте не только размеры фланца (В×Н), но и вылет штока (Б) и общую длину корпуса (L).

Модель	L, мм	Размер фланца В×Н, мм	Вылет штока Б, мм	Резьба, d	Приблизительная масса, кг
П-П 11 П-П 21 (с руч. дубл.)	62	59×59	48	M10×1	~0.6
П-П 12 П-П 22 (с руч. дубл.)		64×64	53		~0.7

Код ТН ВЭД: 8412.21 – Пневматические силовые двигатели и цилиндры.

Инженер спрашивает у технолога: «Почему на этой линии стоит такой **пневмопривод П-П11**?» Тот отвечает: «Потому что те, что поновее, умеют ходить на совещания, а этот – всё ещё работает».

Преимущества и особенности эксплуатации

- **Повышенная надёжность и ресурс:** Простая конструкция с минимальным количеством деталей снижает вероятность отказа. Качественные уплотнения обеспечивают длительную герметичность даже при циклической работе.
- **Универсальность монтажа:** Среднее фланцевое крепление позволяет устанавливать **пневмопривод** в различных пространственных положениях и интегрировать его в уже готовые узлы оборудования без серьёзной переделки.
- **Аварийная управляемость:** Исполнение с ручным дублированием (П-П21, П-П22) гарантирует возможность взвода или сброса привода вручную при пропадании давления в сети, минимизируя простой технологической линии.
- **Совместимость с типовыми системами:** Стандартная метрическая резьба M10×1 и диапазон рабочих давлений делают данные модели совместимыми с большинством промышленных пневмомагистралей и систем управления.
- **Минимальное обслуживание:** Конструкция не требует регулярной смазки при условии подачи подготовленного (очищенного и осушенного) воздуха.

Принцип работы в составе гидросистемы

Пневмопривод П-П11 функционирует по следующему алгоритму. Сжатый воздух от распределителя или управляющего клапана через присоединительный штуцер (резьба

M10×1) поступает в полость корпуса. Под действием давления поршень со штоком преодолевает сопротивление возвратной пружины и совершает рабочий ход, воздействуя на орган управления (например, поворачивая рычаг клапана). При сбросе давления воздуха из полости происходит обратное действие: возвратная пружина перемещает поршень со штоком в исходное положение. В моделях с ручным дублером для аварийного перевода привода предусмотрена механическая система, обычно рычажная или винтовая, позволяющая вручную совершить то же самое перемещение штока.

Температурный режим работы и срок службы

Ресурс **пневмопривода П-П12** напрямую зависит от соблюдения регламентированных условий. Устройство рассчитано на эксплуатацию в температурном диапазоне от -30°C до +80°C. Допускается работа в режиме частых пусков и остановов. Основными факторами, влияющими на долговечность, являются: качество подаваемой рабочей среды (наличие влаги, масел, абразивных частиц), соблюдение предельного рабочего давления и отсутствие боковых нагрузок на шток. При использовании фильтрации и подготовки воздуха (фильтр-регулятор-влагоотделитель) ресурс уплотнений и всего изделия в целом увеличивается многократно. В штатном режиме привода рассчитаны на несколько сотен тысяч циклов срабатывания.

Область применения и типичное оборудование

Данные пневмоприводы широко используются в различных отраслях промышленности, где требуется надёжное и простое силовое воздействие:

- **Энергетика и ЖКХ:** Управление задвижками и клапанами на трубопроводах воды, пара, воздуха.
- **Машиностроение и станкостроение:** В качестве толкателей, фиксаторов, зажимов в автоматических линиях, прессовом оборудовании, металлорежущих станках.
- **Химическая и нефтегазовая промышленность:** Привод запорной арматуры.
- **Строительство и спецтехника:** В составе гидравлических и пневматических сист…