Пневмопривод П-П 11 УХЛ4,П-П 21 УХЛ4

Описание

Пневмопривод серии **П-П** представляет собой надежный и компактный исполнительный механизм, предназначенный для преобразования энергии сжатого воздуха в механическое перемещение. Основная функция устройства – обеспечение прямолинейного хода штока под действием управляющего пневмосигнала. Используется в составе систем автоматики и управления на технологическом оборудовании различных отраслей промышленности.

Изделие представляет собой пневмоцилиндр одинарного действия со встроенной возвратной пружиной. Крепление осуществляется через средний фланец. Пневмопривод П-П предназначается для работы в составе технологических линий, станков и агрегатов, где требуется точное и безотказное позиционирование или переключение арматуры. Модельный ряд включает модификации, различающиеся размерами фланца и наличием функции ручного дублирования управления.

Масса различных модификаций составляет от 0,19 до 0,2 кг. Габаритные размеры моделей в серии сопоставимы и определяются, главным образом, размерами крепежного фланца. Код ТН ВЭД для данной продукции – 8412 21 000 0.

Технические параметры пневмопривода

Наименование параметра	П-П-11, П-П-12	П-П-21, П-П-22
Номинальное давление, МПа (кгс/см²)	0,63 (6,3)	
Минимальное давление, МПа (кгс/см²)	0,14 (1,4)	
Диаметр поршня, мм	40	
Усилие при номинальном давлении, Н (не менее)	700	
Усилие при минимальном давлении, Н (не менее)	100	
Ход поршня, мм (не менее)	12	
Давление страгивания, МПа (кгс/см²), не более	0,04 (0,4)	
Масса, кг (не более)	0,19	0,2

Изображение 1: Внешний вид пневмопривода П-П с маркировкой.

Изображение 2: Вид пневмопривода П-П сбоку, показывающий присоединительный фланец.

Изображение 3: Изометрический чертеж пневмопривода П-П для оценки общих размеров.

Принцип работы и конструктивные особенности

При подаче давления пневматической среды в рабочую камеру устройства поршень преодолевает сопротивление возвратной пружины и совершает рабочий ход. После сброса давления из управляющего канала шток под действием пружины возвращается в

исходное положение. Устройство относится к исполнительным механизмам одностороннего действия. Для надежной работы пневмопривода П-П важно обеспечивать стабильность давления в системе и использовать подготовленный сжатый воздух без примесей масла и абразивных частиц.

Преимущества и особенности эксплуатации

Высокая надежность: Конструкция пневмопривода П-П отличается простотой и прочностью, что обеспечивает стабильную работу в течение всего заявленного ресурса.

Минимальное время срабатывания: Несмотря на небольшое давление страгивания, привод обеспечивает быстрый отклик на управляющий сигнал, что критично для систем автоматики.

Универсальность монтажа: Исполнение со средним фланцем обеспечивает удобное и надежное крепление к различным типам промышленной арматуры и механизмов.

Соответствие климатическим условиям: Климатическое исполнение «УХЛ4» позволяет использовать пневмопривод в регионах с умеренным или холодным климатом.

Снижение затрат на обслуживание: Благодаря пружинному возврату и минимальному количеству движущихся узлов, изделие требует минимального вмешательства в течение межсервисного интервала.

Инженер проверяет работу нового пневмопривода П-П. Устройство сработало, шток выдвинулся. «Отлично, – говорит инженер, – теперь он будет приводить в действие клапан». А потом с улыбкой добавляет: «Главное, чтобы у самого пневмопривода П-П не было никаких внутренних приводных идей и он не решил, что пора открывать окно».

Условное обозначение пневмопривода П-П

Расшифровка индекса изделия позволяет точно определить его характеристики:

- **П-П** – условное обозначение типа изделия (пневмопривод).
- **Первая цифра после дефиса (1 или 2)** – указывает на исполнение по размерам фланца. «1» соответствует фланцу 59×59 мм, «2» – фланцу 64×64 мм.
- **Вторая цифра после дефиса (1 или 2)** – обозначает исполнение по наличию ручного дублирования. «1» – без ручного дублирования, «2» – с ручным дублированием.
- **УХЛ4** – климатическое исполнение для эксплуатации в зонах с умеренным и холодным климатом. Цифра «4» – категория размещения в закрытых отапливаемых помещениях.

Таким образом, модель **П-П 11 УХЛ4** имеет фланец 59×59 мм, не оснащена ручным дублером, а модель **П-П 21 УХЛ4** комплектуется фланцем 64×64 мм и также не имеет ручного дублирования.

Типичные ошибки при подборе пневмопривода П-П

Игнорирование фактического давления в системе: Установка пневмопривода в пневмолинию, где давление постоянно ниже минимально необходимого для срабатывания

(0,14 МПа) приведет к его неработоспособности.

Несоответствие типа рабочей среды: Использование привода в контуре с неочищенным воздухом, содержащим конденсат или механические примеси, значительно сокращает ресурс уплотнений и приводит к заклиниванию.

Отсутствие учета температурного режима: Эксплуатация устройства с нарушением диапазона рабочих температур, указанного для исполнения УХЛ4, может вызвать деградацию материалов уплотнений и пружины.

Ошибка в расчете требуемого усилия: Недооценка сопротивления от механизма, которым управляет привод (например, высокое трение в штоке клапана), приводит к тому, что пневмопривод П-П не сможет обеспечить полный рабочий ход.

Области применения и оборудование

Пневмоприводы серии П-П находят широкое применение в системах автоматического регулирования технологических процессов. Они используются для управления:

- Запорной и регулирующей арматурой (шаровыми кранами, задвижками) на трубопроводах.
- Рычажными механизмами станков и прессов.
- Зажимными устройствами и позиционерами в механосборочных производствах.
- Вспомогательными механизмами в энергетике и коммунальном хозяйстве.
- Элементами систем аварийной защиты.

Наличие пневмопривода П-П с ручным дублированием (исполнение 2) особенно важно для объектов, где требуется возможность местного управления при отключении сжатого воздуха или при проведении ремонтных работ.

Срок службы и условия эксплуатации

Ресурс устройства напрямую зависит от соблюдения условий эксплуатации и качества подготовленной рабочей среды. При использовании очищенного от влаги и масла сжатого воздуха в заявленном диапазоне давлений от 0,14 до 0,63 МПа и соблюдении температурного режима для исполнения УХЛ4 производитель гарантирует стабильную работу изделия на протяжении всего межремонтного периода. Пневмопривод П-П предназначен для периодической (циклической) работы. Частота срабатываний и общий ресурс зависят от условий установки и нагрузки. Регулярное визуальное и функциональное обслуживание позволяет своевременно выявить износ уплотнений и предотвратить отказ.