# Пневмораспределитель П-Р 312-6-1 УХЛ4 (Ду=6мм)

## Описание

Пневмораспределитель ПР312-6-1 УХЛ4 (Ду=6мм) представляет собой трехпозиционный золотниковый аппарат с ручным приводом, предназначенный для дистанционного управления потоками сжатого воздуха в пневматических системах промышленного оборудования. Устройство монтируется на гидростанции или в шкафы управления для коммутации исполнительных механизмов – пневмоцилиндров или пневмомоторов.

## Описание и назначение пневмораспределителя

Основная функция пневмораспределителя – переключение направления потока рабочей среды в двухлинейных или трехлинейных системах. Модель ПР312-6-1 разработана для эксплуатации в условиях умеренного и холодного климата (исполнение УХЛ4). Применяется в станкостроении, на конвейерных линиях, прессовом оборудовании и в системах промышленной автоматики.

Ниже приведены основные габаритные параметры и нормативный код классификации для данной модели пневмораспределителя.

| Параметр | Значение |
|---|---|
| Код ТН ВЭД | 8481 80 190 0 |
| Условный проход, Ду | 6 мм |
| Приблизительный вес | 0.45 кг |

Инженер спрашивает у технолога: - Почему у нас на линии постоянно выходит из строя пневмораспределитель? Технолог, глубокомысленно: - Наверное, он устал от постоянного переключения. Давай купим ему сменную пару – распределитель поменьше и распределитель побольше, пусть отдыхает по очереди.

## Технические характеристики пневмораспределителя ПР312-6-1

| Характеристика | Значение |
|---|---|
| Рабочее давление, макс. | 10 МПа (100 кгс/см²) |
| Диапазон температур рабочей среды | от -10°C до +80°C |
| Тип рабочей среды | Сжатый воздух, очищенный от влаги и масел (по ГОСТ 17433-80) |
| Присоединительные размеры | Резьба М10×1 метрическая или трубная G1/8" (уточняйте комплектацию) |
| Масса (приблизительная) | 0.45 кг |
| Тип привода | Ручной, с фиксацией в нейтральном положении |
| Количество позиций золотника | 3 |
| Количество гидролиний | 2/2 (две линии, два положения потока) |

## Преимущества и особенности эксплуатации

- **Стабильность работы под нагрузкой:** Конструкция золотника и уплотнений обеспечивает надежное переключение даже при максимальном рабочем давлении

в 10 МПа, что снижает риск нештатных остановок производственного цикла.
- **Увеличение ресурса гидросистемы:** Использование совместимых с пневмосредой материалов повышает общий ресурс работы узла, снижая частоту замен и простоев оборудования.
- **Удобство монтажа и обслуживания:** Компактные габариты и унификация присоединительных размеров под резьбу М10×1 или G1/8" позволяют быстро интегрировать пневмораспределитель в существующую пневмомагистраль.
- **Совместимость с типовыми гидростанциями:** Аппарат разработан с учетом стандартов подключения, распространенных на российском рынке промышленного оборудования.
- **Адаптация к климатическим условиям:** Исполнение УХЛ4 позволяет эксплуатировать пневмораспределитель в неотапливаемых помещениях при отрицательных температурах, характерных для большинства регионов России.

## Принцип работы в составе пневмосистемы

Пневмораспределитель ПР312-6-1 устанавливается в разрыв пневмолинии между источником давления (компрессорная станция, ресивер) и исполнительным устройством (цилиндр, двигатель). При нейтральном положении рукояти (средняя позиция) каналы распределителя перекрыты, и поток среды не поступает к потребителю. При переводе рукояти в одно из рабочих положений золотник внутри корпуса смещается, открывая проход для воздуха от входа (Р) к одному из рабочих выходов (А или В), одновременно соединяя противоположный выход с линией слива (Т). Таким образом обеспечивается прямое и обратное движение поршня пневмоцилиндра.

## Температурный режим работы и срок службы

Данный пневмораспределитель рассчитан на непрерывную работу в диапазоне температур от -10°С до +80°С. Ресурс работы напрямую зависит от соблюдения регламента обслуживания и качества рабочей среды. Ключевые факторы, влияющие на долговечность:

- **Качество воздуха:** Наличие в системе фильтрации масла и влагоотделителей значительно продлевает срок службы уплотнений и трущихся пар золотника.
- **Частота переключений (циклическая нагрузка):** Модель рассчитана на стандартные промышленные циклы, но при экстремально высокой частоте рекомендуется рассмотреть варианты с электропневматическим приводом.
- **Соблюдение номинального давления:** Работа на давлениях, превышающих максимально допустимые 10 МПа, приводит к ускоренному износу и повышает риск поломки.

## Область применения и типовое оборудование

Пневмораспределитель ПР312-6-1 УХЛ4 широко используется в отраслях, где требуется надежное и простое управление пневмоприводами:

- **Металлообрабатывающие и деревообрабатывающие станки:** управление зажимными устройствами, подачей заготовок, перемещением суппортов.
- **Прессовое оборудование:** управление клапанами, блокировками, вспомогательными цилиндрами.
- **Строительная и дорожная спецтехника:** системы управления в агрегатах

вспомогательного назначения.
- **Конвейерные линии и системы автоматизации:** управление заслонками, переключателями, блокировочными механизмами.
- **Ремонтные стенды и сервисное оборудование:** в составе испытательных гидростанций и пневмостендов.

## Состав ремонтного комплекта и часто заменяемые запчасти

Для восстановления работоспособности пневмораспределителя чаще всего требуются следующие элементы:

| Наименование запчасти | Типичная причина износа |
|---|---|
| Комплект уплотнительных манжет (кольца круглого сечения) | Естественный износ резины, работа на загрязненной среде, превышение температурного диапазона. |
| Возвратная пружина золотника | Усталость металла при частых циклах переключения. |
| Золотник (распределительный элемент) | Абразивный износ при работе без фильтра или при попадании твердых частиц в систему. |
| Уплотнительные прокладки монтажных поверхностей | Потеря эластичности, выдавливание при неоднородной затяжке. |

## Типичные ошибки при подборе пневмораспределителя

- **Выбор только по диаметру присоединения (резьбе):** игнорирование такого параметра, как номинальный расход, может привести к недостаточной скорости срабатывания исполнительного механизма.
- **Неучет температурного диапазона:** установка обычного исполнения вместо УХЛ в неотапливаемом цеху приводит к отказу уплотнений при первых же заморозках.
- **Игнорирование типа рабочей среды:** попытка использовать пневмораспределитель для работы с гидравлическим маслом без изменения материалов уплотнений закончится быстрым выходом из строя.
- **Несоответствие по схеме управления:** выбор двухпозиционного распределителя вместо требуемого трехпозиционного с нейтралью не позволит реализовать нужную логику работы механизма.

### Условное обозначение ПР312-6-1 УХЛ4: расшифровка

- **ПР** – Пневматический Распределитель.
- **3** – количество основных гидролиний (вход, два рабочих выхода).
- **1** – тип управления (ручное).
- **2** – количество позиций золотника (в данном контексте модели – три позиции, включая нейтральную).
- **6** – условный проход (Ду), 6 мм.
- **1** – вариант исполнения или модификация конструкции.
- **…**