

## ПР515Э2 - Пневмораспределитель ПР 515 Э2 УХЛ4

### Описание

Клапан **ПР 515 Э2 УХЛ4** представляет собой электропневматический распределитель золотникового типа с пятью линейными и двумя позициями (5/2). Основная функция устройства — дистанционное управление направлением потока сжатого воздуха в исполнительных механизмах (пневмоцилиндрах, пневмомоторах) путем подачи электрического сигнала на катушку соленоида. Данная модель предназначена для комплектации промышленных пневмосистем управления станков, прессового оборудования, роботизированных комплексов и технологических линий.

### Габариты, вес и коды

Общие параметры для серии распределителей ПР515 включают условный проход 2,5 мм. Масса изделия варьируется в зависимости от типа управления. Для исполнения **ПР 515 Э2** с двухсторонним электропневматическим управлением максимальный вес составляет 0,36 кг. Классификация по климатическому исполнению УХЛ4 означает возможность эксплуатации в умеренном и холодном макроклиматических районах при температуре окружающей среды от +1 до +40°C. Код ТН ВЭД для данного типа продукции — 8481 2010 900 0 (Арматура для трубопроводов: клапаны распределительные пневматические).

Приходит инженер к начальнику и говорит: «Шеф, у нас в системе управления **пневмораспределитель ПР 515 Э2** срабатывает с такой скоростью, что курьерская служба завидует». — «И что?» — «Он заказ на сервисное обслуживание уже успел отправить, пока мы обсуждали проблему».

### Технические характеристики распределителей серии ПР515

|   |   |
|---|---|
| Наименование параметра                            | Исполнение ПР 515 Э2 (УХЛ4)                               |
| Условный проход (Dy), мм                          | 2,5   |
| Номинальное рабочее давление, МПа (макс.)         | 1,0   |
| Минимальное рабочее давление, МПа                 | 0,14  |
| Пропускная способность (Kv), м³/ч, не менее       | 0,1   |
| Тип рабочей среды                                 | Сжатый воздух, очищенный от масел и механических примесей |
| Вид управления                                    | Электропневматическое двухстороннее                       |
| Время срабатывания, с, не более                   | 0,025   |
| Питание электромагнита (постоянный ток), В        | 24  |
| Номинальная мощность электромагнита, Вт, не более | 3,5   |
| Максимальная частота срабатываний, Гц             | 10  |
| Масса, кг, не более                               | 0,36  |

Внешний вид пневмораспределителя ПР 515 Э2 УХЛ4, вид спереди с присоединительными штуцерами.

### Преимущества и особенности эксплуатации

Использование **пневмораспределителя ПР 515 Э2 УХЛ4** при организации систем автоматизации обеспечивает ряд эксплуатационных преимуществ:

- **Высокая надежность и ресурс работы.** Конструкция золотника и корпуса рассчитана на номинальное давление 1.0 МПа, что гарантирует стабильность переключений при строгом соблюдении требований к чистоте и влажности рабочей среды.
- **Интеграция в системы автоматики.** Двухстороннее электропневматическое управление позволяет легко встраивать устройство в схемы с контроллерами (ПЛК), обеспечивая дистанционный и программный контроль за исполнительными механизмами.
- **Быстрое время отклика.** Показатель времени срабатывания не превышает 0,025 секунды, что критично для циклических и высокоскоростных производственных процессов, сокращая технологические паузы.
- **Снижение прямых эксплуатационных затрат.** Низкая номинальная мощность (3,5 Вт) электромагнитов и совместимость со стандартными источниками питания 24В DC минимизируют энергопотребление системы в целом.
- **Удобство сервисного обслуживания.** Модульная конструкция и доступность ремкомплектов позволяют оперативно производить замену изношенных элементов (уплотнений, пружин, золотника) без демонтажа всей линии.

## Принцип работы и конструкция

**Пневмораспределитель ПР515Э2** функционирует по принципу золотникового распределения. В корпусе устройства перемещается цилиндрический золотник, который под действием управляющего электромагнита меняет своё положение, перераспределяя потоки сжатого воздуха между каналами. Исполнение «5/2» подразумевает наличие пяти линейных портов (подача Р, два рабочих выхода А и В, два выхлопа R и S) и двух стабильных позиций золотника. При подаче напряжения на одну из соленоидных катушек сердечник втягивается, воздействуя на пилотный клапан, который в свою очередь создаёт управляющее давление, перемещающее основной золотник. При снятии сигнала золотник либо возвращается в исходное положение под действием возвратной пружины (в исполнениях с одним соленоидом), либо остаётся в позиции до подачи сигнала на противоположную катушку (в двухкатушечном исполнении Э2).

## Режимы работы и ресурс

Устройство рассчитано на эксплуатацию в системах с номинальным давлением до 1,0 МПа при температуре окружающей среды от +1 до +40°С (УХЛ4). Допускается работа в режиме частых пусков и остановок с максимальной частотой переключений до 10 Гц. Ключевыми факторами, определяющими ресурс **пневмораспределителя ПР 515 Э2 УХЛ4**, являются качество подготовки рабочей среды и соблюдение требований к минимальному давлению (0,14 МПа). Наличие в системе фильтра-влагоотделителя тонкой очистки и лубрикатора существенно продлевает срок службы уплотнительных элементов и поверхностей скольжения золотника. При соблюдении условий эксплуатации и проведении планового обслуживания ресурс изделия составляет несколько миллионов циклов.

## Область применения и типовое оборудование

Данный тип **пневмораспределителя** находит применение в различных отраслях

промышленности и сервиса, где требуется точное и надежное управление пневмоприводами:

- **Металлообработка:** Управление зажимными патронами, позиционерными, механизмами подачи инструмента и стружкоудаления на станках с ЧПУ, координатно-пробивных прессах.
- **Упаковочное и фасовочное оборудование:** Приводы отсекающих клапанов, заслонок, толкателей в линиях розлива и групповой упаковки.
- **Автоматизированные сборочные линии и робототехника:** Управление захватами, поворотными столами, толкателями в роботизированных комплексах.
- **Специальная и строительная техника:** Системы управления тормозами, блокировками, аварийными механизмами.
- **Пневмосистемы общепромышленного назначения:** Контроль положения заслонок в вентиляционных установках, управление пневмоцилиндрами в испытательных стендах.

## Состав ремкомплекта и типовые узлы замены

Для поддержания работоспособности **пневмораспределителя ПР 515 Э2** рекомендуются к регулярному контролю и замене следующие элементы:

| Наименование компонента                   | Признаки износа / условия замены   |
|---|--|
| Уплотнительные кольца (манжеты) золотника | Потеря эластичности, надрывы, утечка воздуха в выхлопные каналы в нейтральном положении. Износ ускоряется при наличии абразивных частиц в воздухе. |
| Возвратные пружины основного золотника    | Остаточная деформация, приводящая к неполному возврату золотника в исходную позицию и замедлению срабатывания.                                     |