

## П-РЭ 3/2.5 3212,... - Пневмораспределитель трехлинейный с ЭМУ П-РЭ 3/2.5-32хх (Ду=2,5мм, К1/8", боковое резьбовое, кноп. упр, разъем)

### Описание

Трехлинейный пневмораспределитель П-РЭ 3/2.5-3212 с электромагнитным управлением (ЭМУ) является ключевым элементом управления в промышленных пневмосистемах. Устройство предназначено для дистанционного переключения потоков сжатого воздуха или инертного газа в системах автоматизации станков, прессового оборудования, технологических линий и испытательных стендов. Основная функция заключается в направлении рабочей среды от источника давления к исполнительному механизму (пневмоцилиндру, мембранному приводу) с возможностью сброса давления в атмосферу в нейтральном положении.

### Технические параметры и габариты

**Код ТН ВЭД:** 8481801900 - Устройства и аппаратура для регулирования или управления жидкостями или газами, прочие.

Модель характеризуется компактными размерами, что облегчает ее интеграцию в существующие схемы трубопроводов и шкафы управления. Вес изделия не превышает 0,8 кг, что является минимальным показателем для устройств данного функционального класса. Ниже представлены основные присоединительные и габаритные размеры модели.

Параметр	Значение
Рабочее давление, номинальное	0,15...1,0 МПа
Диапазон температур рабочей среды	+5°C ... +60°C
Тип рабочей среды	Сжатый воздух, очищенный от масел и механических примесей (по ГОСТ 17433-80), инертные газы (азот)
Присоединительный размер, условный проход	Ду 2,5 мм / К 1/8" (резьба трубная коническая ГОСТ 6211-81)
Тип подключения	Боковое, с тремя резьбовыми отверстиями (Р – напор, А – потребитель, R(EA) – сброс)
Масса (ориентировочно)	до 0,8 кг
Пропускная способность (Kv) при номинальном давлении	до 0,12 м <sup>3</sup> /мин

**Рис. 1:** Пневмораспределитель П-РЭ 3/2.5-3212 – вид спереди. Хорошо видны три боковых резьбовых порта (Р, А, R) и соленоид (ЭМУ).

**Рис. 2:** Чертеж присоединительных и габаритных размеров пневмораспределителя с электромагнитным управлением П-РЭ 3/2.5 для интеграции в пневмосхему.

Инженер спрашивает у нового помощника: «Что такое пневмораспределитель трехлинейный?» Тот, недолго думая, отвечает: «Это такой штуцер, который знает, куда воздуху идти – в цилиндр, обратно, или на выход». «Неплохо, – хмыкнул инженер, – но ты забыл про ЭМУ, который этим всем рулит по моей команде». «А, – оживился помощник, – значит, это штуцер с пультом!»

## Преимущества и особенности эксплуатации

Данный пневмораспределитель с электромагнитным управлением предлагает ряд значимых преимуществ для производственных предприятий:

- 1. Повышенная надежность и ресурс работы.** Конструкция золотникового узла, выполненная из коррозионно-стойких материалов, обеспечивает длительный срок службы даже при интенсивной циклической нагрузке. Ключевым фактором является минимальное трение пар трения, что снижает износ и потребляемую мощность ЭМУ.
- 2. Удобство монтажа и обслуживания.** Боковое резьбовое подключение стандарта K1/8" позволяет легко интегрировать распределитель в типовые схемы без необходимости переделки трубопроводов. Разъемное соединение катушки электромагнита упрощает ее замену в случае выхода из строя без демонтажа всего корпуса.
- 3. Стабильность переключения под нагрузкой.** Устройство гарантированно срабатывает во всем заявленном диапазоне рабочего давления от 0,15 до 1,0 МПа, что исключает ложные отказы и простои оборудования из-за колебаний давления в магистрали.
- 4. Совместимость с системами автоматизации.** Стандартное напряжение питания катушки электромагнита (~24 В DC или ~220 В AC, в зависимости от исполнения) позволяет подключать распределитель к большинству промышленных контроллеров и релейных схем без использования дополнительных преобразователей.
- 5. Снижение энергопотребления.** ЭМУ имеет низкую потребляемую мощность в утопленном состоянии, что снижает нагрузку на блоки питания и уменьшает тепловыделение в шкафу управления, особенно при работе нескольких распределителей в группе.

## Принцип работы в составе пневмосистемы

Принцип функционирования пневмораспределителя П-РЭ 3/2.5 основан на управлении положением золотника внутри корпуса. В исходном (нормально закрытом) состоянии, при обесточенной катушке электромагнита, подача давления из магистрали (порт Р) к потребителю (порт А) заблокирована. Порт А соединен со сбросным портом R(EA), обеспечивая разгрузку полости исполнительного механизма в атмосферу. При подаче управляющего электрического сигнала на катушку соленоида шток ЭМУ воздействует на золотник, преодолевая усилие возвратной пружины. Золотник смещается, перекрывая связь порта А с атмосферой (R) и открывая проход для рабочей среды от порта Р к порту А. Таким образом, сжатый воздух направляется к пневмоцилиндру или другому приводу. При снятии сигнала пружина возвращает золотник в исходное положение, давление с порта А снова сбрасывается, и цикл может повторяться.

## Температурный режим и ресурс

Пневмораспределитель П-РЭ 3/2.5-3212 рассчитан на эксплуатацию при температуре окружающей среды и рабочей среды от +5°C до +60°C. Допускается работа в режиме продолжительных включений и частых циклов (до нескольких миллионов срабатываний). Основными факторами, влияющими на срок службы, являются:

**Качество рабочей среды.** Наличие конденсата, капельной влаги, абразивных частиц и масляного тумана сверх норм, указанных в паспорте, приводит к ускоренному износу уплотнений и заклиниванию золотника. Обязательна установка фильтров-влагоотделителей и регуляторов давления на линии подачи.

**Соблюдение диапазона давлений.** Работа при давлении ниже 0,15 МПа может привести к неполному открытию проходного сечения и снижению производительности системы. Превышение давления выше 1,0 МПа грозит разрушением уплотнений и корпуса.

**Качество электропитания.** Для моделей с катушкой на 24 В DC важна стабильность напряжения; для моделей на 220 В AC – отсутствие значительных колебаний частоты. Электромагнитный узел рассчитан на длительное нахождение под напряжением без перегрева.

При соблюдении условий эксплуатации ресурс уплотнений и основных деталей составляет не менее 5-7 лет интенсивного использования.

## Область применения

Данный трехлинейный пневмораспределитель с ЭМУ находит широкое применение в различных отраслях промышленности:

- **Металлообработка:** Управление зажимными патронами, фиксаторами, дверцами защитных кожухов на станках ЧПУ, координатно-пробивных прессах.
- **Упаковочное и пищевое оборудование:** Автоматизация циклов дозирования, маркировки, нанесения клея, открытия/закрытия заслонок на конвейерных линиях.
- **Деревообработка:** Управление прижимами, толкателями, механизмами подачи заготовок на фрезерных и раскроечных станках.
- **Строительство и спецтехника:** В составе систем управления аутригерами, блокировками дифференциалов, поворотными платформами манипуляторов (как элемент подсистемы управления).
- **Ремонтные мастерские и стенды:** Для создания универсальных пневмостендов проверки герметичности, испытания пневмоцилиндров, управления инструментом.

## Состав ремкомплекта и типовые отказы

Наиболее подвержены износу в процессе эксплуатации уплотнительные элементы и пружина. Ремонт рекомендуется проводить с использованием оригинальных ремкомплектов.

Позиция в ремкомплекте	Наименование детали	Причина и признаки износа
1	Кольцо уплотнительное золотника (материал NBR/FKM)	