Пневмораспределитель 5Р-16-214-1 5/2 с двусторонним дифференциальным ПУ УХЛ4 (Ду=16мм, с плитой для трубного монтажа, К1/2")

Описание

Узел управления гидравлический **5р-16-214-1-Пн.р 5/2 с односторонним ПУ** предназначен для коммутации потоков рабочей жидкости в гидравлических системах с управлением от путевого выключателя. Изделие рассчитано на прямое трубное подключение и устанавливается преимущественно в системах промышленного оборудования, где требуется фиксация позиции золотника.

Основные параметры

Данный узел управления относится к классу пятилинейных двухпозиционных гидравлических распределителей с ручным возвратом (**5/2**). Ключевая особенность модели **5р-16-214-1-Пн.р** заключается в наличии пневматического путевого выключателя (**ПУ**) одностороннего действия, который обеспечивает дистанционное срабатывание. Конструкция корпуса исполнена из чугуна и снабжена плитой для монтажа на трубу (**Ду=16мм**), что обеспечивает жёсткую фиксацию и снижение вибрационных нагрузок.

Присоединительные размеры по присоединению — **К 1/2"**. Климатическое исполнение соответствует стандарту **УХЛ4**, что позволяет эксплуатировать узел в условиях умеренного и холодного климата России в закрытых помещениях.

Параметр	Значение
Рабочее давление, max	32 МПа (320 бар)
Диапазон рабочих температур	-30°C до +80°C
Тип рабочей среды	Минеральные масла по группе H, L (ISO 6743-4), жидкости на водно-гликолевой основе (в исполнении с совместимыми уплотнениями)
Номинальный диаметр прохода	16 мм (Ду)
Тип присоединения корпуса	Плита для трубного монтажа
Масса (ориентировочно)	5,5 – 6,5 кг

Рассказывает инженер-гидравлик наладчику: «Видишь этот **узел управления 5р-16-214-1-Пн.р**? Он работает чётко, как швейцарские часы. Главное — масло фильтровать, а не как тот наш механик, который соляркой систему промыл и удивляется, почему ПУ не срабатывает!»

Принцип работы и внутреннее устройство

Работа узла **5р-16-214-1-Пн.р 5/2 с односторонним ПУ** основана на смещении золотника внутри расточек корпуса. В исходном положении золотник удерживается возвратной пружиной. При подаче управляющего сигнала на **односторонний пневматический путевой выключатель (ПУ)** его шток воздействует на торец золотника, преодолевая усилие пружины и перемещая его во вторую позицию. При этом происходит перераспределение потоков рабочей жидкости: напорная линия (Р) соединяется с одним из рабочих портов (А или В), а второй рабочий порт — со сливом (Т). После снятия управляющего давления с ПУ возвратная пружина перемещает золотник в

исходное положение.

Такая схема **5/2 с путевым выключателем** обеспечивает фиксированное переключение, что критически важно в автоматических циклических процессах. Качество обработки внутренних поверхностей корпуса и точность прилегания золотника напрямую определяют герметичность узла в нейтральной позиции и минимальные утечки в рабочем режиме.

Преимущества и особенности эксплуатации

Выбор узла управления **5р-16-214-1-Пн.р** для оснащения гидросистемы даёт пользователю ряд существенных преимуществ:

1. Стабильность работы при циклических нагрузках. Чугунный корпус и прочная конструкция плиты обеспечивают высокую жёсткость монтажа, минимизируя влияние вибраций на точность позиционирования золотника, что повышает общую надёжность гидропривода.

2. Увеличение ресурса гидростанции. Точное переключение потоков без «подклиниваний» снижает вероятность возникновения гидроударов и скачков давления в системе, продлевая срок службы насосного оборудования и трубопроводов.

3. Упрощение обслуживания и ремонта. Исполнение с трубной плитой позволяет демонтировать узел управления, не разбирая всей линии. Конструкция предусматривает возможность замены уплотнений и самого золотника без демонтажа плиты с трубопровода.

4. Универсальность подключения. Плита под трубу диаметром **Ду=16мм** является стандартным решением для многих промышленных установок, а присоединительный размер **К 1/2"** позволяет использовать широкий спектр переходников и гидроарматуры.

5. Сокращение времени монтажа. Готовый узел **5р-16-214-1-Пн.р 5/2 с односторонним ПУ** поставляется в сборе, что исключает необходимость подбора и совмещения отдельных компонентов на объекте.

Температурный режим и ресурс работы

Гидравлический узел **5р-16-214-1-Пн.р** рассчитан на непрерывную работу в диапазоне температур рабочей среды от -30°С до +80°С. Исполнение **УХЛ4** гарантирует сохранение работоспособности при отрицательных температурах в условиях отапливаемых помещений.

Срок службы изделия напрямую зависит от соблюдения условий эксплуатации. Ключевые факторы, влияющие на ресурс:

— Качество и чистота рабочей жидкости. Обязательна установка фильтров тонкой очистки (не грубее 10 мкм по ISO 4406) на линии напора.

— Соблюдение предельного рабочего давления (32 МПа). Систематическое превышение давления ведёт к ускоренному износу уплотнений и деформации золотника.

— Регулярность сервисного обслуживания, включающего визуальный контроль, проверку на отсутствие внешних подтёков и своевременную замену уплотнительных элементов.

При соблюдении рекомендаций производителя ресурс узла до первого капитального ремонта может достигать нескольких десятков тысяч рабочих циклов.

Область применения и типовое оборудование

Узел управления **5р-16-214-1-Пн.р 5/2 с односторонним ПУ** находит применение в различных отраслях промышленности, где требуется автоматическое управление гидроцилиндрами двустороннего действия с механической фиксацией позиции.

Типовое оборудование:

— Гибочные и штамповочные прессы с автоматической подачей заготовок.
— Линии сборки металлоконструкций с позиционными гидроприводами.
— Подъёмно-транспортное оборудование: манипуляторы, кантователи.
— Станки с ЧПУ, оснащённые гидравлическими зажимными механизмами.
— Испытательные стенды и стенды для регулировки агрегатов.
— Промышленные гидростанции модульного типа.

Сферы: машиностроение, металлообработка, производство строительных материалов, ремонтные и сервисные предприятия, занимающиеся обслуживанием тяжелой техники.

Состав ремонтного комплекта и наиболее уязвимые элементы

Для поддержания узла управления **5р-16-214-1-Пн.р** в рабочем состоянии рекомендуется иметь ремонтный комплект, включающий следующие позиции:

Наименование элемента	Кол-во в ремкомплекте	Причина и условия износа
Комплект уплотнений золотника (кольца, манжеты)	1 шт.	Абразивный износ от загрязнённого масла, потеря эластичности при высоких температурах или несовместимой рабочей среде.
Возвратная пружина золотника	1 шт.	Усталость металла при частых циклических нагрузках, приводящая к уменьшению усилия возврата.
Уплотнительные кольца штока путевого выключателя (ПУ)	1 комплект	Износ от трения, воздействие пневмосреды, механические повреждения при монтаже.
Уплотнения монтажной плиты	1 комплект	Потеря герметичности из-за вибрации трубопровода, перетяжки крепёжных болтов.
Золотник (основной)	1 шт.*	Задиры и выработка на рабочих поверхностях при работе с нефильтрованным

маслом или при попадании твёрдых частиц.

*Замена золотника требуется реже, чем уплотнений, и обычно связана с критическим износом или аварийной ситуацией.

Типичные ошибки при п...