П-ПР 4/10-01 - Пневмораспределитель П-ПР 4/10-01 (нормально открытое)

Описание

Пневмораспределитель П-ПР 4/10-01 представляет собой гидравлический элемент управления, предназначенный для дистанционного переключения потоков рабочей среды в гидроприводах с высоким рабочим давлением. Модель с нормально открытым проходом (НО) обеспечивает подачу потока в управляемую магистраль при отсутствии управляющего давления, что критически важно для систем, требующих возврата в безопасное состояние при отключении питания. Основной функцией данного изделия является оперативное управление исполнительными механизмами: гидроцилиндрами и гидромоторами в составе прессового, металлообрабатывающего, строительного и другого промышленного оборудования.

Ключевые параметры и габариты

Корпус пневмораспределителя П-ПР 4/10-01 изготавливается из алюминиевого сплава, что обеспечивает надежную работу при пиковом рабочем давлении до 10 МПа (100 бар). Этот распределитель спроектирован для долговременной работы в составе сложных гидросистем, где требуется высокая надежность и точность переключения потоков масла. Его присоединительные размеры и крепежная схема унифицированы для установки на стандартные гидроблоки и монтажные плиты.

Основные эксплуатационные данные представлены в таблице ниже. Эти параметры являются ключевыми для подбора устройства, совместимого с существующей гидросистемой по давлению, расходу и температурному режиму.

Параметр	Значение
Типовое условное обозначение	П-ПР 4/10-01
Тип конструктивного исполнения	Осевой, пневмоуправляемый
Рабочее давление, номинальное / максимальное	до 10 МПа (100 бар)
Диапазон рабочих температур рабочей среды	от -30°C до +80°C
Тип рабочей среды	Минеральные масла, некоторые виды эмульсий и синтетических жидкостей по ИСО 6743/4
Присоединительные размеры (резьба под трубопровод)	М14х1,5 по ГОСТ 6357 (резьба метрическая)
Пропускная способность (номинальный расход)	от 80 до 100 л/мин в зависимости от вязкости масла
Управляющее давление (пневматическое)	от 0.3 до 0.8 МПа (3-8 бар)
Масса (приблизительная)	около 2.2 кг
Положение в обесточенном состоянии	Нормально открытое (НО, Normal Open)
Код ТН ВЭД	8481 80 100 0

Вид пневмораспределителя П-ПР 4/10-01 с лицевой стороны, хорошо видны присоединительные порты с резьбой М14х1,5.

Инженер спрашивает у нового распределителя: «Почему ты всегда такой спокойный?». А

он отвечает: «У меня внутри клапаны на пружинах. У них, правда, есть один минус – они по утрам **пневмораспределитель**, зато весь день работают как часы!»

Условное обозначение и конструктивные особенности

Расшифровка кода модели **П-ПР 4/10-01** раскрывает ключевые конструктивные особенности данного гидравлического аппарата:

П-ПР – Пневмоуправляемый Распределитель.
4 – Количество основных гидравлических линий (вход, выход, два рабочих порта).
10 – Номинальное рабочее давление, выраженное в условных единицах (соответствует 10 МПа).
01 – Исполнение спускного устройства и тип возвратного механизма (нормально открытое положение).

Принцип работы и схема включения

Пневмораспределитель функционирует по принципу импульсного управления золотниковым механизмом. В исходном (нормальном) состоянии под действием встроенной возвратной пружины золотник удерживается в позиции, которая соединяет входной порт «P» (Pressure) с рабочим портом «A». Это соответствует нормально открытому положению, при котором исполнительный механизм находится под давлением или выдвинут. При подаче сжатого воздуха на управляющий пилотный порт «X» давление преодолевает усилие пружины и перемещает золотник. В результате канал «P-A» закрывается, а рабочий порт «A» соединяется со сливной магистралью «T» (Tank), обеспечивая сброс давления и возврат гидроцилиндра. Таким образом, данный **пневмораспределитель** выполняет функцию логического элемента «ИЛИ» по управляющему сигналу.

Условное гидравлическое обозначение и схема трубной обвязки пневмораспределителя П-ПР 4/10-01 нормально открытого.

Преимущества и особенности эксплуатации

Выбор распределителя **П-ПР 4/10-01** для оснащения гидростанции или ремонта существующего оборудования предоставляет пользователю ряд технических и эксплуатационных преимуществ:

- **Минимизация простоев оборудования:** Унифицированные присоединительные размеры и высокая ремонтопригодность позволяют быстро произвести замену вышедшего из строя элемента на гидросистеме, сократив время простоя производственной линии.
- **Увеличение ресурса гидросистемы:** Точное изготовление пары золотник-гильза и применение износостойких уплотнений обеспечивают стабильную работу без потерь давления на утечки, что повышает общий КПД и долговечность всего гидропривода.
- **Стабильность работы под нагрузкой:** Исполнение на рабочее давление до 10 МПа гарантирует надежное переключение даже при пиковых нагрузках, без зависаний золотника или самопроизвольных срабатываний.
- **Совместимость с типовыми системами:** Конструкция и резьбовые соединения стандартизированы, что обеспечивает простую интеграцию в большинство

гидросистем отечественного и импортного производства со схожими параметрами.
- **Удобство монтажа и обслуживания:** Четырехлинейное исполнение с четкой маркировкой портов упрощает процесс монтажа и подключения трубопроводов, а наличие стандартного ремкомплекта позволяет оперативно восстановить работоспособность.

Область применения на оборудовании

Пневмораспределитель серии П-ПР нашел широкое применение в различных отраслях промышленности благодаря своей универсальности и надежности. Он часто выступает в качестве управляющего элемента в гидроприводах следующих типов оборудования:

- Гидравлические прессы (листоштамповочные, вырубные, ковочные).
- Металлообрабатывающие станки (гильотинные ножницы, гибочные машины).
- Подъемно-транспортная и строительная техника (манипуляторы, экскаваторы, автокраны).
- Специализированные технологические линии (оборудование для производства пластиковых изделий, резины).
- Промышленные гидростанции и насосные группы.

Температурный режим и ресурс работы

Паспортный ресурс **пневмораспределителя П-ПР 4/10-01** существенно зависит от соблюдения условий эксплуатации. Допустимый диапазон температур рабочей среды составляет от -30°C до +80°C. При температурах ниже -20°C рекомендуется использование масел с низкой температурой застывания, например, МГЕ-46А. Распределитель рассчитан на работу в режимах с частыми пусками/остановами и циклической нагрузкой. Ключевыми факторами, влияющими на фактический срок службы, являются:

- **Качество рабочей среды и фильтрация:** Строгое соблюдение требований по классу чистоты масла (не ниже 18/16/13 по ISO 4406) и своевременная замена фильтрующих элементов.
- **Соблюдение паспортного давления:** Эксплуатация на давлениях, превышающих 10 МПа, приводит к ускоренному износу золотниковой пары и повреждению уплотнений.
- **Регулярность технического обслуживания:** Периодическая проверка на предмет внешних утечек и плановый контроль состояния внутренних компонентов при сервисном обслуживании гидросистемы.

Состав ремонтного комплекта и типичные изнашиваемые детали

Для оперативного восстановления работоспособности **пневмораспределителя** рекомендуется иметь в наличии ремонтный компл...