Пневмораспределитель 3/2 В76-21М УХЛ4 (Ду=4мм)

Описание

Описание и назначение пневмораспределителя В76-21М

Пневмораспределитель В76-21М представляет собой трёхлинейный двухпозиционный клапан нормально закрытого типа с ручным управлением и электромагнитным возвратом в исходное состояние. Устройство предназначено для установки в пневматических системах промышленного оборудования с целью управления потоками сжатого воздуха. Основная функция данного пневмораспределителя заключается в подключении или отключении исполнительных механизмов (пневмоцилиндров, пневмодвигателей) от источника давления. Модель исполнения УХЛ4 (умеренно холодный климат) гарантирует стабильную работу в условиях цехов и производственных помещений на территории России.

Исполнение пневмораспределителя В76-21М с Ду=4 мм определяет его номинальный диаметр проходного сечения, что напрямую влияет на пропускную способность и максимальный расход воздуха. Конструкция предусматривает подключение посредством резьбовых патрубков, что обеспечивает надёжный монтаж и герметичность соединений.

Основные параметры и габаритные размеры

Ниже приведён сводный перечень параметров и габаритных размеров пневмораспределителя В76-21М УХЛ4.

Наименование параметра	Значение
Тип распределителя	3/2, нормально закрытый (НЗ)
Диаметр условного прохода (Ду)	4 мм
Присоединительная резьба	М5х0.8 или согласно спецификации
Рабочая среда	Сжатый воздух, очищенный от масла и влаги
Максимальное рабочее давление	1.0 МПа (10 бар)
Диапазон рабочих температур	от -10°С до +50°С
Способ управления	Кнопка ручного управления
Возврат в исходное положение	Электромагнитный
Климатическое исполнение	УХЛ4
Масса изделия	Приблизительно 0.15 - 0.25 кг
Код ТН ВЭД	8481 80 159 0 (пневматические распределители золотникового типа)

Инженер спрашивает у коллеги, устанавливающего новый пневмораспределитель В76-21М: – Ты проверял схему подключения? – Конечно, – отвечает тот, – я даже поставил его на место. – И как работает? – Цилиндр выдвигается, когда нажимаю на кнопку. – А возвращается? – Нет, говорит, ждёт, пока я не отключу питание со всей сборочной линии.

Преимущества и особенности эксплуатации

- **Повышенная надёжность:** Конструкция с электромагнитным возвратом обеспечивает гарантированное срабатывание и возврат золотника даже при кратковременных перепадах напряжения в сети управления.
- **Адаптация к условиям РФ:** Климатическое исполнение УХЛ4 позволяет

эксплуатировать распределитель в неотапливаемых производственных помещениях, характерных для многих регионов России.
- **Компактность и удобство монтажа:** Малые габариты и стандартные присоединительные размеры позволяют интегрировать пневмораспределитель В76-21М в существующие системы без серьёзной модернизации трубной обвязки.
- **Совместимость с типовыми системами:** Рабочее давление до 10 бар и использование очищенного воздуха в качестве рабочей среды делают его универсальным для большинства промышленных пневмоустановок.
- **Простота обслуживания:** Конструкция предполагает возможность замены основных изнашиваемых элементов (уплотнений, пружины) без демонтажа всего устройства с магистрали.

Принцип работы в составе пневмосистемы

Пневмораспределитель В76-21М монтируется в разрыв линии управления между источником давления (компрессорной станцией через редуктор и фильтр-влагоотделитель) и полостью исполнительного механизма (например, поршневой полостью пневмоцилиндра). В исходном (нормальном) состоянии, когда катушка электромагнитного возврата не запитана, а кнопка не нажата, золотниковая пара находится в положении, при котором выходной порт (рабочий) соединён с портом выхлопа, а подача давления от входа заблокирована. При ручном нажатии на кнопку управления золотник перемещается, перекрывая связь с выхлопом и соединяя входной порт с выходным, что приводит к подаче сжатого воздуха на исполнительный механизм. После отпускания кнопки, при подаче напряжения на катушку электромагнита, золотник под действием электромагнитной силы и возвратной пружины возвращается в исходное нормально закрытое положение, соединяя выход с атмосферой.

Температурный режим работы и ресурс

Пневмораспределитель В76-21М УХЛ4 рассчитан на непрерывную эксплуатацию в диапазоне температур окружающей среды от -10°С до +50°С. Кратковременные скачки температуры допустимы, но могут влиять на ресурс уплотнительных элементов. Срок службы изделия в значительной степени зависит от качества подаваемого сжатого воздуха. Наличие масляных паров, абразивных частиц и конденсата сокращает ресурс работы золотниковой пары и уплотнений. Рекомендуется использование в цепи непосредственно перед распределителем фильтра тонкой очистки. При соблюдении условий эксплуатации, регулярной замене фильтрующих элементов и профилактическом обслуживании средний ресурс пневмораспределителя составляет несколько миллионов циклов переключения.

Область применения и типовое оборудование

Распределитель В76-21М находит применение в различных отраслях промышленности, где требуется надёжное дистанционное или местное управление пневматическими приводами:

- **Станочное оборудование:** Управление зажимными патронами, фиксаторами, позиционерами на токарных, фрезерных и сверлильных станках с ЧПУ.
- **Автоматизированные линии и роботизированные комплексы:** В качестве конечного элемента управления пневмоцилиндрами манипуляторов, толкателей, отсекателей.

- **Упаковочное и фасовочное оборудование:** Для привода клапанов дозирования, захватов упаковки, механизмов отсечки.
- **Прессовое оборудование:** Вспомогательные операции, такие как выброс готового изделия, фиксация заготовки.
- **Строительная и дорожная техника:** Управление вспомогательными системами (стеклоочистители, блокировки дифференциалов).

Состав ремонтного комплекта и типовые неисправности

Для поддержания работоспособности пневмораспределителя В76-21М рекомендуется иметь в наличии ремкомплект, который обычно включает следующие детали:

Наименование запчасти	Причина возможного износа
Комплект уплотнительных колец (манжет) золотника	Постоянное трение, наличие загрязнений в воздухе, старение резины.
Возвратная пружина	Усталость металла после большого количества циклов.
Уплотнение штока кнопки ручного управления	Механический износ от частых нажатий.
Катушка электромагнитного возврата	Перегрев, скачки напряжения в сети управления.

Наиболее часто выходящими из строя элементами являются уплотнения золотника. Их износ приводит к потере давления (внутренней утечке) и невозможности удержания исполнительного механизма в заданном положении. Износ пружины проявляется в замедленном или неполном возврате золотника в исходное положение при обесточивании.

Типичные ошибки при подборе

- **Игнорирование типа управляющего сигнала:** Ошибочный подбор модели исключительно по присоединительным размерам без учёта необходимости электромагнитного возврата, что ведёт к невозможности интеграции в автоматизированный цикл.
- **Несоответствие расхода и диаметра Ду:** Подбор пневмораспределителя В76-21М с Ду=4 мм для контуров с высоким потреблением воздуха, что приводит к падениям давления и медленной работе исполнительны…