

Клапан электропневматический КЭП16-1 А110

Описание

Описание и назначение устройства

Клапан электропневматический КЭП16-1 А110 – это высоконадежный распределитель золотникового типа, предназначенный для дискретного управления потоками рабочего тела в автоматизированных пневмосистемах. Данный клапан электропневматический напрямую влияет на производительность технологических линий, обеспечивая быстрое и точное переключение направления подачи воздуха. Он является ключевым элементом в системах управления пневмоцилиндрами контактных сварочных аппаратов, отвечая за позиционирование электродов и синхронизацию сварочного цикла.

Основные параметры и код ТН ВЭД

Вес устройства составляет 1,94 кг, что делает его удобным для монтажа в условиях ограниченного пространства. Габаритные размеры клапана вписываются в габарит 125×80×55 мм. Присоединительные размеры соответствуют стандарту для пневмораспределителей с условным проходом 16 мм для интеграции с типовой промышленной системой подключения. Код ТН ВЭД для данного изделия – 8481.20.000 0.

Характеристика	Значение
Масса	1,94 кг
Габаритные размеры (Д×Ш×В)	125×80×55 мм
Присоединительные размеры (резьба)	G1/2"
Код ТН ВЭД	8481.20.000 0

Наладчик сетует проектировщику: «Как бы я ни настраивал систему, этот **клапан электропневматический КЭП16-1 А110** всегда срабатывает четко. Подозреваю, у него внутри не соленоид, а маленький немецкий педантичный монтажник!»

Технические характеристики

Параметр	Техническое значение
Номинальное (минимальное) давление рабочей среды	0,63 (0,05) МПа
Диапазон допустимых рабочих температур	от -20°С до +50°С
Тип рабочей среды	Сжатый воздух, класс загрязненности 5 (ГОСТ 17433-80)
Условный проход, номинальный диаметр	16 мм
Пропускная способность (Kv), не менее	2,4×10 ⁻² м ³ /с
Минимальное давление в цепи управления для срабатывания	0,38 МПа
Напряжение электропитания и тип тока	110 В ±10%, постоянный ток (DC)
Частота переключений (максимальная)	600 срабатываний в минуту
Вес устройства	1,94 кг

Преимущества и особенности эксплуатации

Выбор промышленного **клапана электропневматического КЭП16-1 А110** обеспечивает ряд значимых эксплуатационных преимуществ для инженерно-технического персонала:

Увеличение общего ресурса работы гидравлической или пневматической станции.

Высокая надежность внутренних узлов распределителя снижает риск внеплановых остановок технологического оборудования.

Минимизация времени простоя. Быстродействие при переключении (менее 0,05 секунды) и высокая частота срабатываний позволяют сократить цикл работы автоматики и повысить производительность линии.

Простота монтажа и подключения. Стандартизированные присоединительные размеры (резьба G1/2") и компактные габариты облегчают интеграцию устройства в новую или модернизируемую систему без переделки магистралей.

Стабильность работы в широком диапазоне давлений. Устройство сохраняет работоспособность как при минимальном давлении 0,05 МПа, так и при номинальном 0,63 МПа, обеспечивая устойчивость работы контуров управления.

Совместимость с типовыми промышленными гидро- и пневмосистемами.

Конструкция и присоединительные размеры спроектированы для унифицированного применения на отечественном и импортном оборудовании.

Принцип работы в составе пневмосистемы

Функционирование **клапана электропневматического КЭП16-1 А110** базируется на электромагнитном управлении золотниковым распределительным механизмом. При подаче управляющего напряжения 110В постоянного тока на катушку соленоида создается электромагнитное поле, которое преодолевает усилие возвратной пружины и перемещает якорь вместе со штоком. Это приводит к переключению золотника, изменяющего пути прохождения рабочего потока сжатого воздуха. Напорный поток перенаправляется с одного исполнительного выхода на другой, а противоположный выход в это время соединяется с атмосферной линией для сброса давления. При снятии управляющего сигнала пружина возвращает узел в исходное положение, обеспечивая двупозиционное управление. Данный принцип гарантирует высокое быстродействие и точность позиционирования в системах с пневмоцилиндрами.

Ресурс и условия для долговечной работы

Номинальный ресурс работы **клапана электропневматического КЭП16-1 А110** составляет не менее 5 миллионов циклов срабатывания, а гарантийный срок службы при соблюдении регламента достигает 8 лет. На долговечность напрямую влияют несколько факторов: качество подготовки рабочей среды (чистота сжатого воздуха класса 5), соблюдение рекомендуемого температурного режима эксплуатации (от -20°C до +50°C) и периодичность сервисного обслуживания. Режим работы допускается как непрерывный при циклической нагрузке, так и с частыми пусками и остановками.

Области применения и типовое оборудование

Устройство предназначено для эксплуатации в промышленных системах управления с пневматическим приводом. Наиболее часто данный тип **клапана электропневматического КЭП16-1 А110** встречается в составе следующего оборудования: контактные сварочные машины типа МТП-3102; комплексы для точечной и рельефной сварки в автомобилестроении; шовные сварочные аппараты; промышленные

роботы-манипуляторы с пневматическими захватами; станки с ЧПУ для позиционирования заготовок через пневмоцилиндры; участки сборки металлоконструкций. Он обеспечивает надежное управление в ответственных узлах, где требуется строгая синхронизация действий.

Состав ремкомплекта и наиболее уязвимые узлы

При длительной эксплуатации под нагрузкой некоторые компоненты клапана могут потребовать замены в рамках планового ТО или при ремонте. К таким деталям относятся уплотнительные манжеты и кольца, контактирующие с подвижными частями золотника, а также возвратная пружина, которая подвержена усталостным нагрузкам при высокочастотной работе. Клапан электропневматический КЭП16-1 А110 может комплектоваться ремонтным набором, включающим следующие позиции: комплект уплотнений для штока и золотника; возвратная пружина; набор крепежных элементов (при необходимости). Быстрый износ уплотнений обычно связан с повышенным содержанием влаги или абразивных частиц в сжатом воздухе.

Распространенные ошибки при подборе устройства

Некорректный выбор **клапана электропневматического КЭП16-1 А110** может привести к его преждевременному выходу из строя или неработоспособности системы. К типичным ошибкам относятся: выбор устройства исключительно по присоединительной резьбе без учета требуемой пропускной способности (Kv) и рабочего давления в системе; игнорирование температурного режима эксплуатации, особенно при установке в неотапливаемых помещениях или цехах с высокой температурой; использование в системах с рабочей средой, отличной от очищенного сжатого воздуха (например, пароводяная смесь или агрессивные газы). Также важно учитывать тип управляющего напряжения – данная модель рассчитана строго на постоянный ток 110В.

Расшифровка условного обозначения модели

Маркировка КЭП16-1 А110 УХЛ4 содержит полную информацию об устройстве. Расшифровка следующая: КЭП – тип устройства (Клапан ЭлектроПневматический); 16 – значение номинального (условного) прохода в миллиметрах; 1 – порядковый номер конструктивной модификации или версии; А110 – буквенно-цифровой индекс, указывающий на тип питания (А – постоянный ток) и номинальное напряжение (110 Вольт); УХЛ4 – климатическое исполнение и категория размещения по ГОСТ 15150-69 (Умеренно-Холодный климат, для работы в закрытых...)