

Пуск в эксплуатацию управляющей головки KI Top AS-I

Общая информация о полевой шине

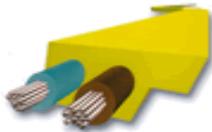
Данная полевая шина была разработана для подключения, как это следует из ее имени (actuator sensor interface – привод датчик интерфейс).

К шине типа А может быть подключено до 31 устройства, а к шине типа А/В может быть подключено до 62 устройств через стандарт AS интерфейс по структуре «ведущий - ведомый» (master-slave).

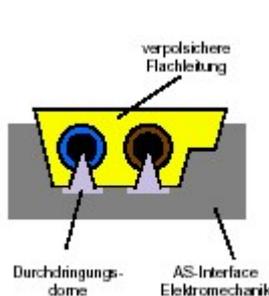
Каждое ведомый адрес может быть подключен к 3 бинарным приводам. И, в дополнение к этому, может быть подключено еще до 2 внешних сенсоров.

Ведущий адрес постоянно отслеживает ведомые адреса циклическими опросами (<5мс/10мс). Время цикла автоматически устанавливается в зависимости от подключенных ведомых адресов (от 1 мс с 6 ведомыми до 5 мс с 31 ведомыми адресами).

Версия **AS-i 2.1** допускает использование 62 ведомых адресов (10 мс), предлагает расширенные диагностические возможности и простую передачу аналоговых значений.



Один неэкранированный двухпроводной кабель (2 x 1.5 мм²) одновременно для передачи сигнала и напряжения (макс. 8А), со специальным профилем, исключающий подключение с неправильной полярностью.



AS-i – : голубой, AS-i +: коричневый

Подключение контакта AS interface осуществляется методом прокалывания кабеля иглами разъема. Адресация устройства сохраняется, даже в том случае, если соединение было разорвано (самовосстановление).

Длина кабеля ограничивается 100 метрами, но она может быть увеличена путем установки репитеров.

Стандартный цвет кабеля – желтый. Если требуется подача дополнительного питания то используются кабели питания

черного (до 30В DC) или **красного** (230В AC) цветов.

(Иллюстрации:
Плоский профилированный кабель, исключающий подключение с неправильной полярностью
Контактные иглы AS interface электромеханика)

Компоненты шины

Блок питания AS-it

Блок питания AS-i состоит из двух функциональных частей: стандартного блока питания и цифрового передатчика и можно быть уверенным, что модулированные данные управляющего напряжения не замкнут цепь питания. Обычно обеспечивается напряжение в диапазоне 24V...30V. Среднее значение

потенциала токовых значений представляется в качестве одинаковых значений для AS-i + и AS-i – и служит заземлением (GND) всей системы AS-i.

Блок питания оснащен защитой от перегрузки и короткого замыкания.

Ведущее AS-i устройство

Отправляет отдельные адресные сообщения и непосредственно получает обратные сигналы от подключенных ведомых устройств.

AS-i шлюз

Протокол AS-i был разработан также для передачи сигналов с системы более высокого уровня, такие как Profibus, CAN или Interbus. Так называемые шлюзы обеспечивают связь элементов для дальнейшей передачи данных и интегрированы в ведущие AS-i устройства.

AS-i датчики

Такие датчики имеют встроенный чип AS-i и могут напрямую подключаться к шине. Емкостные и индуктивные датчики положения, лимитеры, световые сканеры, световые шторы и лазерные сканеры выпускаются с встроенными чипами AS-i, а также могут быть укомплектованы функциями аварийного отключения и переключателями в безопасное положение.

AS-i повторитель

Повторитель служит для увеличения максимально допустимой длины кабеля. Он не требует дополнительного электропитания и не занимает адресную ячейку.

AS-i дополнительный блок питания

Может быть использован для увеличения расстояния между блоком питания и сегментом шины.

AS-i модуль для задания адресов

Устройство для задания адресов вручную для модулей, приводов или датчиков

Системные требования

- A bus Если поставляется шина с 31 ведомым устройством, то ведущее устройство может работать с этими 31 ведомыми.
- A/B bus Шины с 62 ведомыми устройствами требуют A/B ведущее устройство для работы с 62 ведомыми. Интеграция 62 ведомых осуществляется через выходной бит4 AS-i ведомого чипа. Ведущее устройство определяет, что А-ведомый или В-ведомый включен в шину по этому выходному биту.

Длина кабеля и расчет

Стандартная расчетная длина шины 100 м. Длина кабеля рассчитывается следующим образом:

Длина кабеля с сечением 1.5 мм 100 м

Длина кабеля удваивается при использовании кабелей с меньшим сечением, например для разъемов M12. Если разъем M12 имеет вход с сечением 0.24 мм и длиной 1 м, то общая текущая длина шины не может превышать 98 м.

Типы подключений

Различные варианты подключений для ведущих и ведомых устройств.

Метод 1

Шина может быть подключена через прокалывающий разъем. Это соединение используется совместно с желтым профилированным кабелем или с дополнительными кабелями питания черного или красного цветов.

Метод 2

Ведомые устройства подключаются к шине через разъемы M12.

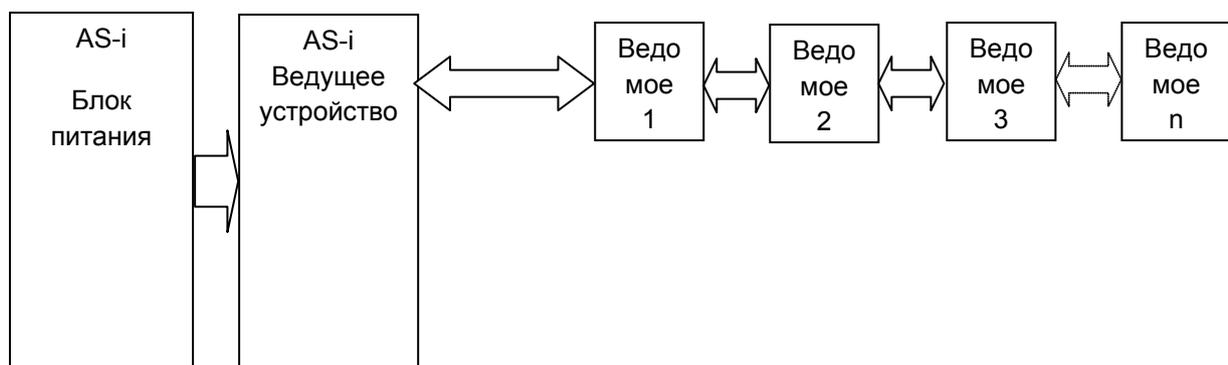
Оборудованный разъемами профилированный кабель может затем обслуживаться как ведомая базовая станция.

Модули подключения предлагают множество вариантов для подсоединения ведомых устройств.

Метод 3

Ведомые устройства подключены напрямую и вставлены в управляющие головки с подключением через кабельный ввод. Подключение осуществляется через резьбовой разъем с четырьмя контактами.

Структур шины



Проектирование систем с использованием полевых шин

Все планируемые к установке линии с использованием полевых шин требуют интенсивной предварительной подготовки. Требуется указать размещение адресов ведомых устройств и их функционал. Только после этой операции структура шины может интегрироваться в технологию.

Это может быть достигнуто различными путями.

1. Ведомое устройство устанавливает свой адрес через ведущее устройство / шлюз. Для этого ведущее устройство переключается в режим проектирования. Затем одно за другим подключаются ведомые устройства и ведущим устройством задаются адреса. Ведущее устройство отправляет ведомым устройствам их адреса. Затем ведомое устройство отключается от шины и подключается следующее ведомое устройство и описанная выше процедура повторяется. После установки адресов для всех ведомых устройств, шина может быть подключена к системе управления. Текущая конфигурация будет запомнена в ведущем устройстве. Затем ведущее устройство переключится в безопасный режим.
2. Программатор для протокола AS-i был разработан для задания вручную установленным ведомым устройствам их адресов. Ведомые устройства подключаются к шине, а ведущее устройство должно находиться в режиме проектирования до окончания процедуры назначения адресов. После создания текущей конфигурации ее необходимо запомнить. Затем ведущее устройство переключится в безопасный режим.
3. Если ведущее устройство находится в режиме автоматической интеграции и созданная конфигурация системы уже сохранена в памяти, то ведомые устройства могут быть интегрированы в систему, только если они имеют нулевой адрес. В первый раз ведомые устройства идентифицируются как новые и всегда интегрируются в шину.

Внимание! Интеграция возможна только в уже сохраненную конфигурацию.

Компоненты системы

Питание

Шина AS-i работает без заземления. Необходимо убедиться, что при настройке основного питания работают только блок питания AS-i с цифровым передатчиком. Только заземление блока питания разработано для подключения к заземлению всей системы управления.

Расширение сети AS-i на расстояние более стандартных 100 м

Входящий кабель не должен быть длиннее 100 м, с уменьшением его длины из-за изменения сечения кабеля по описанному выше принципу. Также в расчет необходимо брать длину и сечение всех кабельных соединений и разъемов.

Удлинитель

Если шина должна быть удлинена, более чем предусмотрено стандартным исполнением, то необходимо в систему добавить удлинитель. Максимальная длина кабеля между удлинителем и ведущим устройством не должна превышать 100 м. Между ведущим устройством и удлинителем не должны находиться ни ведомые устройства, ни источники питания. Также необходимо строго соблюдать полярность кабеля.

Повторитель

В шину AS-i могут быть установлены до двух повторителей. Итоговая длина шины может достигнуть 300 м. Также необходимо убедиться, что длина шины четко просчитана и поделена на 3 сегмента по 100 м каждый. Каждый повторитель должен снабжаться своим блоком питания AS-i.

Внимание!! Повторитель не может быть установлен после удлинителя.

Ведомые устройства

Адрес ведомому устройству назначается единожды.

В шине типа А назначаются адреса 1 - 31, т.е. могут быть добавлены 31 ведомых устройства.

В шине типа A/B назначаются адреса A1 - A31 и B1 – B31, т.е. могут быть добавлены 62 ведомых устройства.

Внимание!! Ведомые устройства с чипами SAP 4.0 могут перепрограммироваться только 15 раз максимум. После этого они сохраняют последний заданный адрес.

Внешнее питание

Если ведомые устройства требуют внешнее питание, то для подачи 24В DC используется черный кабель. Если для ведомого устройства требуется подача питания 230 В AC, то необходимо использовать кабель красного цвета.

Кабельная разводка, конечно же, должна быть выполнена из кабелей круглого сечения, необходимого качества с использованием изолированных кабельных вводов.

Кабельная разводка

Прокладка кабелей AS-i по предприятию должна всегда выполняться отдельно от силовых кабелей и кабелей питания. Раздельная прокладка силовых и сигнальных кабелей предпочтительна во всех помещениях, даже при условии, что AS-i сигнал ЭМС независимый. Для прокладки кабелей AS-I, там, где только возможно, используется желтый профилированный кабель. Коричневая жила используется для подачи сигнала питания «+», а синяя жила для подачи сигнала питания «-» на ведомые устройства. Необходимо убедиться, что каждая ветка AS-i подключена своим отдельным кабелем. Ветки никогда не собираются в коллектор. Индивидуальные кабели должны всегда прокладываться в параллели.

Электромагнитная совместимость

Индуктивности всегда требуют кабельной разводки с защитными диодами или варисторами. Частотные преобразователи всегда подключаются кабелями с шиной заземления. Для защиты от помех, частотные преобразователи также должны комплектоваться входными и выходными фильтрами.

Внимание!! Необходимо строго соблюдать требования по подключению частотных преобразователей, указанные в поставляющихся с ними инструкциях по эксплуатации. Крайне важно обратить пристальное внимание на заземление и правильность установки частотных преобразователей.

Питание датчиков и приводов

Датчики и приводы необходимо подключать через подходящие для этих целей входы и выходы ведомых устройств. Длина проводов должна быть минимизирована. Необходимо убедиться в надежности изоляции от силовых кабелей.