

Управление освещением по шине DALI

- Модуль ввода/вывода KL6811 выступает в качестве ведущего устройства на шине нового стандарта DALI.
- Современная стандартная автоматизация требует гибкости до отдельной точки ввода.
- Автоматизация на базе ПК и Ethernet обеспечивает комплексные концепции управления, реализуемые на средних и больших корпоративных уровнях управления.
- Новый стандарт DALI (Digital Addressable Lighting Interface) теперь предлагает дополнительную возможность для более низкого уровня автоматизации.
- DALI является промышленным стандартом для управления цифровыми электронными (главным образом световыми) устройствами.

Идеальное сочетание Ethernet и DALI

Значимость Ethernet для структурной автоматизации неуклонно растет. Новый, базирующийся на Ethernet протокол EtherCAT открывает дополнительные возможности с учетом снижения затрат и улучшения рабочих характеристик. Стандарт DALI это идеальное дополнение сети Ethernet: низкая стоимость управления исполнительным устройством, простота установки, небольшой объем работ при конструировании. Флуоресцентные лампы были стандартным элементом световых систем в течение десятилетий. Высокий КПД и длительный срок эксплуатации — это главные преимущества по сравнению с лампами накаливания. Внедрение электроники в этот сектор, в частности при разработке электронных пусковых систем, привело к заметным улучшениям в этой области.

Электронный диммер управляет всем потоком энергии. Лампу можно включить быстро и мягко. КПД флуоресцентных ламп все повышается, и теперь они могут регулироваться без проблем.

Как пользователь запрашивает у электронного балласта желаемую степень яркости?

Требуется дополнительный кабель.

Диммер полностью контролирует питающее напряжение, чтобы обеспечить функциональность лампы. Поэтому, кажется бессмысленным дополнительно включать питающее напряжение через переключающий контакт. Диммер требует наличия цифрового интерфейса, который должен быть как можно более экономически выгодным и простым в обращении. В идеале, все лампы должны работать параллельно от сети 230 В переменного тока и подключаться с помощью 2—проводной шины. При этом максимально снизятся объем работ при монтаже и стоимость материалов.

Под названием DALI некоторые производители ламп и электронных диммеров определили стандарт, отвечающий всем требованиям и открывающий новые возможности.

Ведущее устройство шины DALI в стандартном модуле ввода/вывода

Компания Beckhoff является специалистом в области коммуникационных технологий и поддерживает доступ к сетям DALI в простой форме. Модуль ввода/вывода KL6811 стандартного размера 12 мм состоит из главного устройства DALI и модуля питания DALI для работы с вплоть до 64 устройствами DALI (ведомыми устройствами шины). Как и контроллер DALI модуль KL6811 автоматически определяет адреса устройств во время включения питания и предоставляет программисту информацию об устройствах. Устройство стандартным образом интегрируется в систему ввода/вывода Beckhoff, и подключается к головному контроллеру по шине K—bus. Работа модуля не зависит от используемого контроллера узла шины. Модуль ввода/вывода может, таким образом подключить локальную шину DALI, к общей системной шине такой, как Ethernet, Profibus

или CANopen.

Шина DALI была разработана как стандартизированный интерфейс управления электронными диммерами флуоресцентных ламп с помощью цифровых сигналов управления. Возможна индивидуальная адресация, что означает, что каждая лампа может управляться отдельно.

Каждому модулю ввода/вывода KL6811 могут быть приспаны 64 адреса, что означает, что 64 цифровых устройства могут независимо соединяться и управляться с помощью одной линии управления. 64 устройства могут быть объединены максимум в 16 групп. Имеются так называемые широкоэмиттерные адреса, что дает возможность адресации ко всем устройствам, соединенным с модулями ввода/вывода KL6811, независимо от их собственных адресов устройств.

The Digital Addressable Lighting Interface

DALI это не система шин структурного управления, это сигнал цифрового управления световыми устройствами. С этой целью он связывает световые, сенсорные, переключающие и контактные элементы друг с другом. Эти соединения DALI можно легко и просто изменить.

Техническим предшественником DALI был Цифровой последовательный интерфейс (DSI). Цифровой сигнал управления цифрового последовательного интерфейса (8-битная последовательность) передается устройствам по двум проводам. Модуль ввода/вывода KL6811 также поддерживает цифровой последовательный интерфейс.

DALI — это развернутый цифровой последовательный интерфейс с 19-битным набором команд, поддерживаемый всеми основными производителями электронных диммеров. Дополнительная информация о коде управления главным образом используется для обеспечения отдельной адресации (8 бит) отдельных электронных балластных ламп в одной или нескольких группах. Соответствующая команда состоит из 8 бит; кроме того, имеется 1 стартовый бит и 2 стоповых бита. Как и цифровой последовательный интерфейс, DALI также обеспечивает устройствам обратную связь при неисправности (11 бит, 1 стартовый бит, 2 стоповых бита, 1 бит данных). DALI обеспечивает гибкость настройки системы освещения для изменяющихся условий, например, при изменении планировки рабочих мест. Лампы и управляющие элементы легко переназначаются. DALI рассматривается как перспективная шина, которое может легко соединяться с системами шин более высокого уровня и управляться через шлюзы. Сигнал DALI защищен от неправильного соединения и помех и обеспечивает безошибочную передачу управляющей информации даже на большие расстояния.

Простота установки

Установка системы DALI чрезвычайно проста и может выполняться от сетевого напряжения с помощью 5-проводной линии (NYM ленточного проводника или кабеля в неметаллической оплетке). Поскольку у сигнала DALI нет полярности, возможность неправильного соединения исключена в самом начале. Модули ввода/вывода DALI дают дополнительную защиту, которая не повреждается, если случайно подсоединить 230 В, а отключается. Сегодня главные устройства DALI это электронные диммеры DALI. Для того, чтобы снизить нагрузку на интерфейс DALI, часть развитых логических функций контроллера DALI была перемещена в электронные диммеры. По сравнению с предыдущими моделями у них теперь имеются дополнительные логические функции, и они способны помнить и управлять 16-ю световыми сценариями. С помощью интерфейса DALI можно также установить время и темп переключения и минимальные и максимальные значения. Как управляющее устройство, модуль ввода/вывода KL6811 только отправляет последовательности управления, например, ON (вкл.), OFF (выкл.), UP

(вверх), DOWN (вниз), GO TO SCENE (перейти к сцене), ADD TO GROUP (добавить к группе) и т.д. с помощью интерфейса электронного балласта, например, того, который выполняет команды независимо.

Более того, электронный балласт может быть связан с модулями ввода/вывода KL6811 и осуществлять обратную связь, с сообщениями о неисправности ламп, значении уменьшения освещенности, ошибочных сообщениях и т.д.

Краткий обзор характеристик

- Определение DALI в IEC 60 929
- Хранение сценариев в рамках устройства DALI (максимум 16)
- Скорости передачи данных пользователя равные 1200 бит/с обеспечивает надежную эксплуатацию
- Программируемое время уменьшения освещенности, диапазон уменьшения освещенности (в зависимости от используемого электронного диммера) 0.1%–100%
- Безпотенциальный управляющий вход
- Обратная связь: ON (вкл.) /OFF (выкл.), текущее значение яркости
- Двухпроводный кабель, неполярный
- Длина кабеля: до 100 метров (0.5 мм² минимальный диаметр), 100—150 метров (0.75 мм²), более 150 метров (1.5 мм²)
- До 64 устройств DALI
- Возможности адресации: широковещательная, групповая, индивидуальная
- Максимальная длина кабеля между двумя соединенными устройствами системы: 300 м