

Управление освещением в местах кратковременного пребывания людей

# Система автоматического управления освещением с датчиками движения и видеокамерами

Плавное регулирование светового потока люминесцентных и светодиодных светильников в диапазоне 2- 100% номинальной мощности

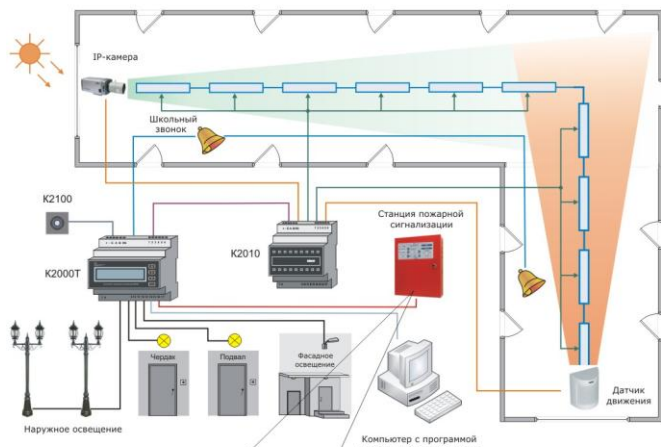


Рис 1. Схема управления освещением мест общего пользования школы в комплексе с системой подачи школьных звонков. Интеграция с системой пожарной сигнализации и видеонаблюдения.

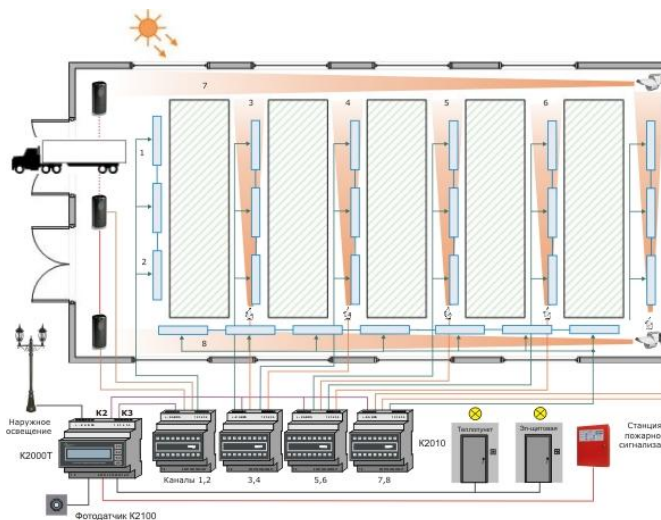


Рис 2. Схема автоматического управления освещением склада

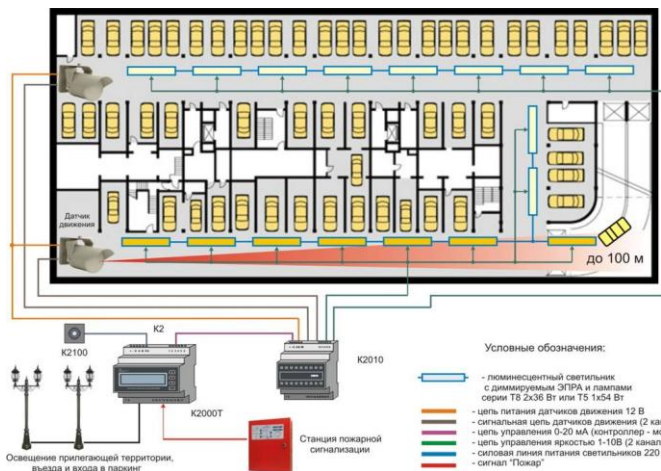


Рис 3. Схема автоматического управления освещением автомобильного паркинга

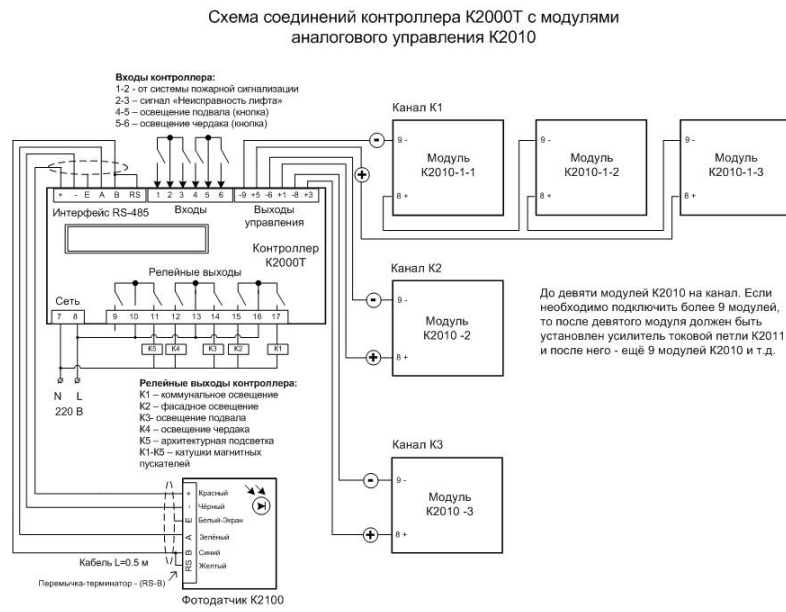
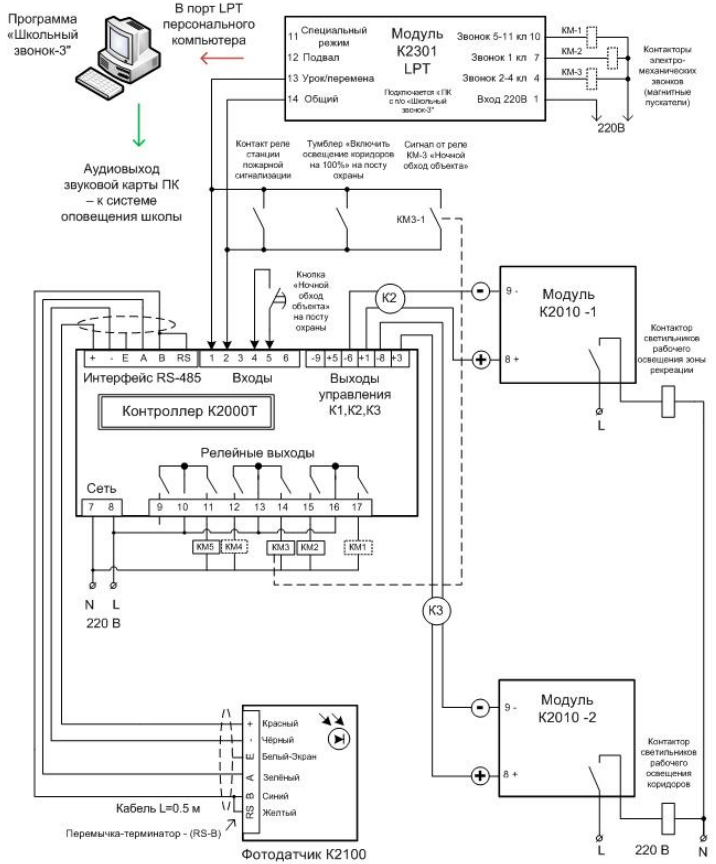


Рис 4. Схема соединений контроллера K2000T с модулями K2010 (офис, школа, склад, парковка и пр.)

Схема соединений - управление системой освещения мест общего пользования школы



**Релейные выходы контроллера:**  
 KM2 – фасадное освещение  
 KM3 – используется для работы в режиме «Обход объекта охранником»  
 KM5 – архитектурная подсветка (используется в паре с выходом KM2 для ночного понижения мощности уличного освещения)  
 KM1-KM5 – промежуточные магнитные пускатели

**Варианты подачи звонков:**  
 - через аудиовыход компьютера при просмотре файлов Mp3 в систему оповещения школы;  
 - с помощью электромеханических звонков, в т.ч. отдельно для младших классов;  
 - комбинированный: первым классам – с помощью электромеханических звонков, 2-11 классам – через систему оповещения школы.

Рис 5. Схема соединений контроллера K2000T с модулями K2010 и K2301 для школ

## Принцип работы

Для снижения потребления электроэнергии в период отсутствия человека в местах кратковременного пребывания (коридоры, холлы, складские пролеты, проезды в паркингах и пр.) система управления автоматически переводит освещение этих зон в экономичный режим работы, например, 15% от номинальной мощности. Если подключенные к модулям K2010 датчики движения или видеокмеры фиксируют передвижение человека или транспортного средства, световой поток соответствующих групп светильников плавно в течение 3 сек увеличивается до 100%, создавая возможность комфортного передвижения. Когда движение прекратилось, с задержкой 20-40-60 сек для модулей K2010C или 2-4-6 мин для модулей K2010M (выбирается при установке) освещение так же плавно возвращается в экономичный режим работы. Каждый модуль K2010 имеет два независимых канала.

Контроллер K2000T, управляющий модулями K2010 по двухпроводной линии, делит сутки на 9 временных диапазонов, в течение которых может быть задано различное значение уровня мощности экономичного режима в диапазоне 5-100%, а также полное отключение определенного канала, например, на ночь, на время обеденного перерыва, пересменки и т.д.

Предусмотрена связь с системой пожарной сигнализации здания – при возникновении пожара освещение мест общего пользования автоматически переключается в режим номинальной мощности для обеспечения нормальной эвакуации людей из здания и тушения пожара

## Монтаж и наладка

Контроллер K2000T устанавливается в щит освещения 1-го этажа на ДИН-рейку (один контроллер на одно здание). Наладка заключается в задании для каждого из трех каналов плавного регулирования порогов включения освещения коридоров с окнами в зависимости от показаний фотодатчика K2100 в диапазоне от 0 до 99 единиц, установке уровня мощности работы системы освещения МОП в экономичном режиме для разного времени суток и т.д.

**Модули аналогового управления K2010** устанавливаются в этажные щиты освещения на ДИН-рейку. Соединяются с контроллером K2000T 2-жильным проводом ШВВП 2х0,5. По этому кабелю передается сигнал на включение освещения через встроенные в модуль K2010 реле и задается уровень мощности светильников в данный промежуток времени для экономичного режима работы. Модуль K2010 имеет два независимых канала управления светильниками, каждый из которых имеет собственный выход управления световым потоком светильников 1-10В и вход для подключения датчиков движения. В модуль встроен источник питания 12В для подключаемых к нему датчиков движения. Настройка модуля заключается в выборе встроенными переключателями типа контактов датчиков движения (нормально открытые или нормально замкнутые), установке времени задержки перехода в экономичный режим после последней сработки датчиков движения – 20,40,60 сек для модификации K2010C и 2,4,6 мин для модификации K2010M. Если модули K2010 управляют освещением коридоров или других помещений без окон, а, значит, освещение отключать от сети 220В не нужно, встроенное реле также необходимо отключить специальным переключателем, т.к оно использоваться не будет.

**Фотодатчик K2100** предназначен для измерения уровня естественного света и передачи данных контроллеру K2000T по цифровому интерфейсу RS-485 (один фотодатчик на одно здание). Максимальное расстояние от контроллера до фотодатчика – 1200 м при использовании кабеля типа «витая пара». Степень защиты – IP-67. Диапазон рабочих температур от -40грС до +60грС. Может быть установлен на окно электрощитовой с направлением на улицу или непосредственно на улице в защитной коробке. Место установки фотодатчика необходимо выбрать с учетом исключения возможности его засветки уличными фонарями. Наладка не требуется.

**Датчики движения «Рефлекс»** направленного действия - устанавливается на стене или потолке. Необходимо настроить его ориентацию в пространстве и установить высокую чувствительность. Факт срабатывания датчика фиксируется встроенным светодиодным индикатором.

**Датчик движения «РФ-360»** с круговой диаграммой срабатывания и диаметром зоны чувствительности до 10,5м в любом направлении при высоте установки 3,6м. Устанавливается на потолке. Наладка заключается в необходимости установить высокую чувствительность датчика встроенным переключателем.

## Гарантия и сервисное обслуживание

Гарантийный срок эксплуатации контроллера K2000T, фотодатчика K2100 и модулей управления K2010 - 3 года, расчетный срок эксплуатации – не менее 15 лет. Техническое обслуживание заключается в проверке состояния контактов и периодической корректировке встроенных в контроллер часов реального времени. Датчик K2100 нуждается в очистке окошка чувствительного элемента один раз в год.

## Технические особенности и отличия от конкурентов

Импортные устройства управления освещением, в т.ч с регулированием светового потока, всегда совмещены с датчиком движения, максимальная зона действия которого составляет обычно 12м. Поэтому, например, для управления освещением длинных коридоров количество этих устройств будет значительным. При достаточно высокой цене таких регуляторов (около 12 000 руб/шт для устройств с выходом 1-10В) стоимость технического решения будет неоправданно высокой. В предлагаемом варианте системы управления освещением произведено разделение устройства на два отдельных изделия (Патент РФ): устройства обнаружения движения человека или автотранспорта (датчики движения любого типа и любого производителя, IP-видеокамеры и пр.) и модуль принятия решения (K2010). Итоговая стоимость предлагаемого варианта автоматизации оказывается в 3-4 раза ниже аналогичных решений, построенных на импортном оборудовании, т.к у проектировщика всегда есть возможность выбрать один датчик движения с необходимой дальностью действия, например, 30м или 70м, а не устанавливать в этой зоне большое количество дорогих датчиков движения с дальностью действия 12м.

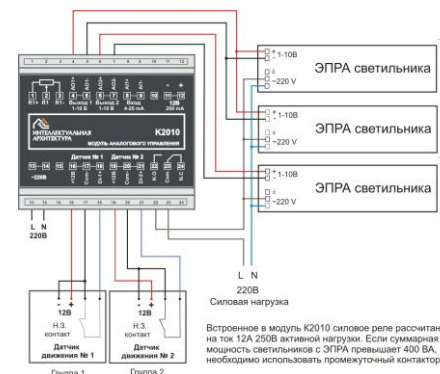


Рис 6. Схема соединений модуля K2010 с датчиками движения и диммируемыми источниками питания светильников (1-10В) с отключением нагрузки в светлое время суток (для помещений с окнами) или по времени суток от встроенного в модуль K2010 реле.

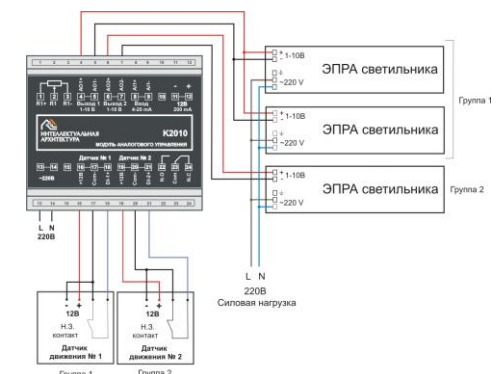


Рис 7. Схема соединений модуля K2010 с датчиками движения и диммируемыми источниками питания светильников (1-10В) без отключения нагрузки (для помещений без окон, функционирующих круглые сутки)

Изм.	Кол.	Лист	№	Подпись	Дата

Автоматизация системы общего освещения мест общего пользования, коридоров, холлов, автомобильных паркингов, складов и других помещений с кратковременным пребыванием людей

Лист

1