

Управление освещением в местах длительного пребывания людей

Датчики освещенности K2110 и K2111

Пример автоматизации системы общего освещения учебных классов, аудиторий, кабинетов, производственных помещений и пр.с плавным регулированием светового потока люминесцентных и светодиодных светильников в диапазоне 2- 100% номинальной мощности



Рис 1. Внешний вид и размеры корпуса датчика K2110

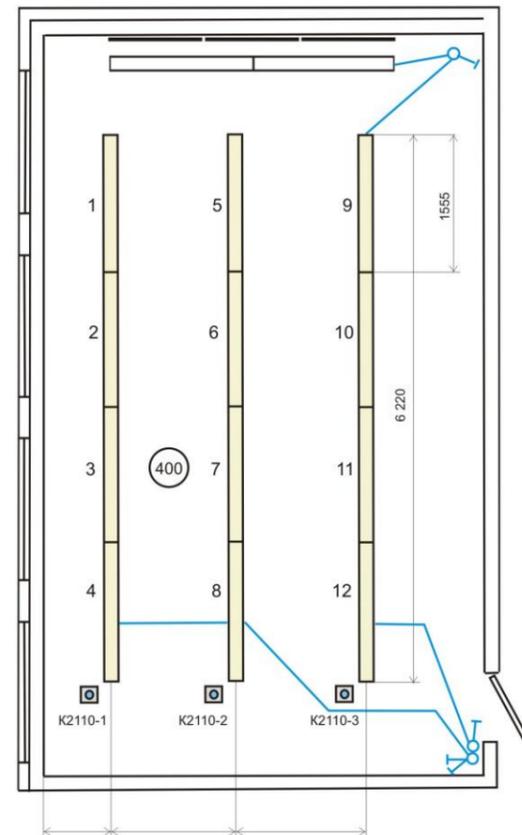
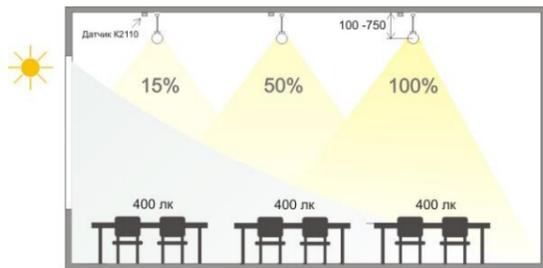


Рис 2. Принцип регулирования: автоматическое регулирование мощности искусственного освещения в зависимости от условий естественной освещенности помещения – в светлое время суток светильники, расположенные ближе к окнам, работают с меньшей мощностью. При этом уровень освещенности во всех рабочих зонах одинаковый.

Табл 1 Технические характеристики датчиков освещенности K2110 и K2111

Параметр	Значение
Конструктивное исполнение	Пластмассовый корпус
тепень защиты корпуса	IP20
Напряжение питания K2110, В	Внешнее питание не требуется, питается от управляемых балластов (ЭПРА, ЛЭД-драйверов)
Напряжение питания K2111-24	24В переменного или постоянного тока, 0,6 Вт
Напряжение питания K2111-12	12В постоянного тока, 0,6 Вт
Интерфейс управления балластами	двухпроводный аналоговый постоянного тока 1-10В
Возможность автоматического отключения нагрузки	K2110 – нет K2111 – да, встроенное реле 10А, 250В
Диапазон регулирования освещенности	200-700 лк
Количество балластов, подключаемых к одному датчику по линии 1-10В	до 50 шт
Высота установки	2-5 м чувствительным элементом вниз
Температура окружающего воздуха	от 0°C до +60°C
Габаритные размеры K2110	длина – 51.3 мм, ширина – 35 мм, высота – 20 мм
Габаритные размеры K2111	длина – 67.5 мм, ширина – 35 мм, высота – 20 мм

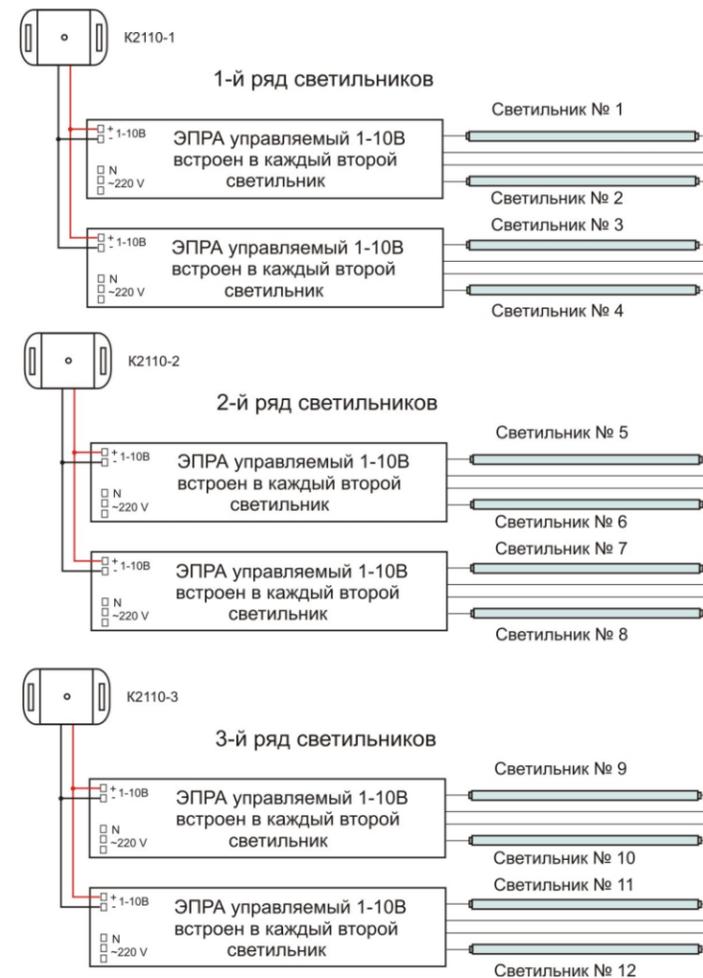


Рис 3. Схема подключения датчиков K2110 к источникам питания светильников. Входы управления 1-10В светильников соответствующей группы соединяются параллельно и подключаются к датчику K2110. Датчик K2110 работает без внешнего питания. Регулирование светового потока светильников в диапазоне 2-100%

Назначение.

Поддержание на рабочем месте заданного уровня освещенности, например, 400 лк, путем автоматического плавного уменьшения или увеличения светового потока искусственного освещения в зависимости от уровня естественного солнечного света, проникающего в помещение через окна.

Тип рекомендуемых светильников – любые люминесцентные или светодиодные светильники с функцией регулирования светового потока по стандарту 1-10В.

Краткое описание принципа работы датчика постоянной освещенности K2110

Если на управляющий вход светильника 1-10В подать напряжение 1В, его мощность будет минимальна (от 2 до 5%). Если на этот вход подать напряжение 5В, то мощность светильника составит 50% от номинальной, 10В – мощность будет равна 100%. Таким образом, плавно регулируя уровень управляющего напряжения в зависимости от интенсивности отраженных от стола лучей солнечного и искусственного света, датчик K2110/11 «убирает» излишнюю освещенность за счет уменьшения доли искусственного освещения в общем световом потоке в рабочей зоне. Если естественного света недостаточно, то датчик K2110/11 «добавит» необходимое количество искусственного света, чтобы обеспечить заданный уровень освещенности в рабочей зоне. Выходное напряжение датчика в режиме регулирования изменяется в пределах от 1В (режим минимальной мощности) до 10В (режим максимальной мощности).

Монтаж и наладка системы управления

Датчик K2110/11 выпускается в корпусе, предназначенном для крепления на поверхность потолка саморезами и снабжен кабелем длиной 0,8 м для непосредственного подключения к светильникам. Датчик K2110/11 устанавливается на потолок над рабочей зоной чувствительным элементом вниз. В темное время суток необходимо настроить с помощью регулятора освещенности (в боковой стенке датчика) требуемую максимальную мощность освещения. Вращение регулятора по часовой стрелке увеличивает освещенность, против часовой стрелки – уменьшает. Датчик выходит с производства уже настроенным и готовым к использованию, поэтому дополнительная настройка, как правило, не требуется.

Гарантия и сервисное обслуживание

Гарантийный срок эксплуатации датчика K2110/11 - 3 года, расчетный срок эксплуатации – не менее 15 лет. Специального технического обслуживания не требуется. Датчики нуждаются только в периодической очистке прозрачного пластика, защищающего чувствительный элемент, один раз в год.

Модификации датчиков освещенности

- K2110 – только управление световым потоком светильников;
- K2111 – управление световым потоком светильников и их автоматическое отключение от сети 220В, если заданная освещенность может поддерживаться исключительно за счет естественного света и искусственное освещение больше не нужно. Модификации датчика K2111: K2111-12 – питание 12В постоянного тока, K2111-24 – питание 24В постоянного или переменного тока.

Технические особенности и отличия от конкурентов

1. Главная особенность датчиков K2110/11 – глубокая регулировка светового потока от 2% до 100% (у большинства датчиков, находящихся в этом же ценовом сегменте – от 50% до 100%).
2. Большое количество управляемых одним датчиком светильников – от 50 до 80 шт в зависимости от конструктивных особенностей входа управления 1-10В источника питания светильника.
3. Датчику K2110 не нужно внешнее питание – он получает его от входа управления 1-10В светильника. Близкий аналог датчика K2110 – датчик Osram DIM Mico (цена в 3,5 раза выше, чем у K2110). У датчика K2111 аналоги на рынке отсутствуют!

Энергетическая эффективность

В режиме минимальной мощности (1В на входе управления) светильники потребляют в 4-6 раз меньше электроэнергии, чем в режиме 100% мощности (10В на входе управления). Например, потребление электроэнергии светильника с двумя лампами Т8 58Вт в режиме 100% - 108Вт, в режиме минимальной мощности – 16,4 Вт. По данным различных источников, экономия электроэнергии только за счет применения датчиков освещенности составляет от 20 до 30%.

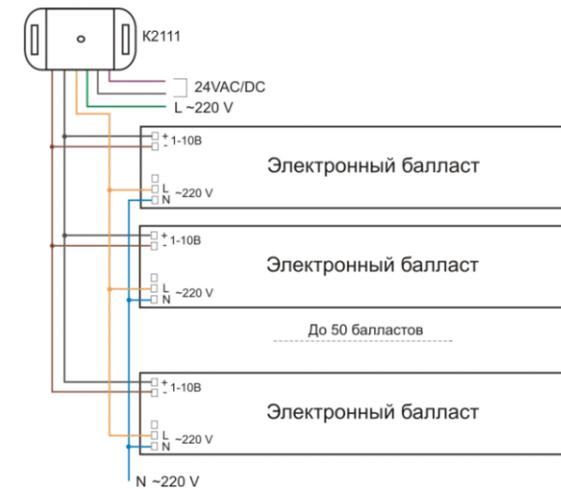


Рис 4.Схема подключения датчика K2111-24 – регулирование светового потока светильников в диапазоне 2-100% и автоматическое включение-отключение от сети 220В



Рис 5.Расположение органов управления и цветовая маркировка кабеля



Рис 6.Пример системы освещения классов с использованием одноламповых светильников K22-158У (Т8 1x58Вт) или K22-135У (Т5 1x35Вт), соединяемых в световую линию с датчиками освещенности

Изм.	Кол.	Лист	№	Подпись	Дата	Автоматизация системы общего освещения учебных классов, аудиторий, кабинетов, производственных цехов и других помещений с длительным пребыванием людей с помощью датчиков освещенности K2110 и K2111	Лист 1
------	------	------	---	---------	------	--	-----------