

# Контроллер управления внутренним освещением зданий промышленного назначения K2000П

## 1. Назначение

Контроллер K2000П предназначен для управления внутренним освещением зданий промышленного назначения (цеха, склады и пр.), спортивных сооружений и прочих объектов, имеющих оконные проемы или световые фонари в крышах достаточного размера, чтобы поступающего через них естественного солнечного света было достаточно для поддержания в рабочей зоне (или её части) требуемой освещенности. В этом случае контроллер будет автоматически включать / отключать группы светильников в пяти независимых зонах здания, поддерживая комфортный уровень освещенности.

Контроллер имеет пять релейных каналов управления осветительной нагрузкой (включение / отключение без регулирования мощности) и является упрощенным вариантом контроллера K2000Т.

Источником информации о текущем значении уровня естественного света для контроллера являются показания фотодатчика K2100П, который устанавливается на оконное стекло внутри здания чувствительным элементом в сторону улицы. Обмен данными между контроллером и фотодатчиком K2100П осуществляется по промышленной шине стандарта RS-485. При использовании обычного кабеля типа «витая пара» категории 5 для компьютерных сетей расстояние между контроллером и фотодатчиком может достигать 1000 м.

## 2. Технические характеристики

Параметр	Значение
Конструктивное исполнение	Унифицированный корпус для монтажа на DIN-рейку
Степень защиты корпуса	IP20
Напряжение питания	220 В 50Гц переменного тока
Потребляемая мощность	менее 10Вт
Индикация	Жидкокристаллический 2-строчный 16-символьный индикатор
Программирование	4 кнопки программирования
Интерфейс связи с другими компонентами системы	RS-485 для фотодатчика
Количество дискретных входов	4 входа типа «сухой контакт»
Количество дискретных (релейных) выходов	5 твердотельных реле 1А 250 В
Модули, работающие с контроллером	-
Энергонезависимая память	Да
Гальваническая изоляция дискретных входов	3000В
Гальваническая изоляция дискретных выходов	3000В
Габаритные размеры	Длина – 107 мм, ширина – 87.5 мм, глубина – 59 мм.

## 3. Условия эксплуатации

Контроллер K2000П должен эксплуатироваться в следующих условиях:

- закрытое взрывобезопасное помещение или электротехнический шкаф без агрессивных паров и газов;
- температура окружающей среды от -10°C до +70°C (для фотодатчика K2100П от - 40°C до +70°C **внутри помещения**);
- верхний предел относительной влажности воздуха – 80% при 25°C и более низких температурах без конденсации влаги;
- атмосферное давление – от 84 до 106,7 кПа.

По устойчивости к атмосферным воздействиям контроллер соответствует группе исполнения В4 по ГОСТ 12997-84.

По устойчивости к механическим воздействиям контроллер соответствует группе исполнения №2 по ГОСТ 12997.

## 4. Устройство контроллера K2000П

Контроллер выпускается в корпусе, предназначенном для крепления на DIN-рейку 35 мм. Кабель подключается к контроллеру через специальные съемные разъёмы.

Для программирования используются четыре кнопки, расположенные на передней панели контроллера. Контроллер K2000П имеет встроенные часы реального времени.

## 5. Алгоритм работы системы управления

В начале рабочего дня контроллер включает освещение здания, если естественной освещенности недостаточно. Далее, в зависимости от количества естественного света, проникающего в помещение через окна, контроллер может позонно отключать и включать рабочее освещение путем управления промежуточными силовыми контакторами, подключенными к релейным каналам R1-R5 контроллера. Каналы K1,K2,K3 могут отключаться также и по времени суток, например, во время перерывов, пересменок и т.д.

Повторное включение канала после его автоматического отключения по фотодатчику происходит с задержкой от 1 до 99 мин (задается в процессе программирования). Если здание освещается газоразрядными лампами, желательнее установить параметр «Задержка фотодатчика» в пределах не менее 15 мин, чтобы лампы остыли и были готовы к следующему включению.

Каждый из каналов K1, K2, K3 имеет свой порог включения по освещенности, а также может отключаться в выбранные при программировании временные диапазоны. Для каждого из каналов K1, K2, K3 сутки делятся на 9 временных интервалов, в течение которых можно установить время отключения освещения этих каналов. В меню программирования есть параметр «Минимальная яркость = 10». Если нужно, чтобы освещение канала K2, было отключено с 0-00 до 6-00, необходимо установить яркость в этом временном диапазоне меньше минимальной, например, 5 % – канал в это время работать не будет.

При необходимости канал K1 можно сделать не отключаемым по фотодатчику. Для этого в меню программирования канала K1 необходимо установить порог включения Фд=00. Порог отключения каналов не программируется, а устанавливается контроллером автоматически (порог включения + 5 единиц).

Канал K (Коммунальное освещение) – это сумеречный выключатель с программируемым порогом включения (аналог фотореле).

Канал Ф (Фасадное освещение) – это второй сумеречный выключатель со своим программируемым порогом включения.

Каналы «Архитектурная подсветка», «Освещение подвала», «Освещение чердачного помещения» в данной модели контроллера не используются.

Контроллер K2000П имеет входы типа «сухой контакт» для связи с системой пожарной сигнализации здания: при возникновении пожара (замыкание контактов 1 и 2 контроллера) освещение каналов K1, K2, K3 в ночное время или во время запрограммированного отключения на обед или пересменку включается для обеспечения нормальной эвакуации людей из здания. Эта функция не работает при достаточном количестве солнечного света в здании. Параллельно этим контактам необходимо также установить обычный тумблер для ручного включения освещения каналов K1,2,3.

Из трех каналов можно выбрать один (по умолчанию K3), который может включаться самостоятельно по описанному выше алгоритму вручную при замыкании контактов 2 и 3 контроллера (в меню программирования функция «Неисправность лифтов»). Это может быть, например, зона периодической ночной погрузки-выгрузки товара и т.д.

## 6. Монтаж

Закрепите контроллер на DIN-рейку, установленную в шкафу электрооборудования. Удалите защитную плёнку синего цвета с дисплея контроллера, если она есть. Цепь питания контроллера следует подключить через отдельный автоматический выключатель на 3А к распределительной сети 220 В. Входы, выходы и интерфейсные соединения подключаются к пружинным зажимам непосредственно без кабельных наконечников, т.к это может затруднить впоследствии их отсоединение от контроллера.



Рис.1 Внешний вид контроллера и расположение разъемов

Для связи контроллера с фотодатчиком следует применять кабель типа «витая пара» сечением 2х2х0,22 и выше с волновым сопротивлением 100 Ом, например, обычный LAN-кабель 5-й категории для компьютерных сетей. При этом два провода используются для передачи данных (А и В) и обязательно составляют одну общую витую пару, а два (+ и -) – для питания фотодатчика (Рис.2). Если используется экранированный кабель, то на схеме соединений Е – это клемма для подключения экрана кабеля.

При монтаже фотодатчика K2100П должна быть установлена перемычка между клеммами RS и В контроллера и между клеммами RS и В фотодатчика. (см. Рис. 2)

К зажимам «Релейные выходы» контроллера должны подключаться катушки управления 220В магнитных пускателей (контакторов), рассчитанных на фактическую нагрузку системы освещения этого канала. Осветительная нагрузка подключается к силовым контактам этих магнитных пускателей.

**Внимание!** Запрещается непосредственное подключение осветительной нагрузки к встроенным в контроллер твердотельным выходным реле. Встроенные реле рассчитаны на максимальную активную нагрузку 1А (лампы накаливания). Если фактическая нагрузка превышает это значение или к выходам подключаются люминесцентные или светодиодные светильники, необходимо использовать промежуточный магнитный пускатель или реле. Это связано с тем, что пусковой ток ЭПРА и LED-драйверов может в 50-200 раз превышать их рабочий ток, что приведет к выходу из строя установленных в контроллер твердотельных (электронных) реле.

**Внимание!** При ремонте системы освещения на объекте (светильники, кабельные линии) **всегда** отключайте питание контроллера!

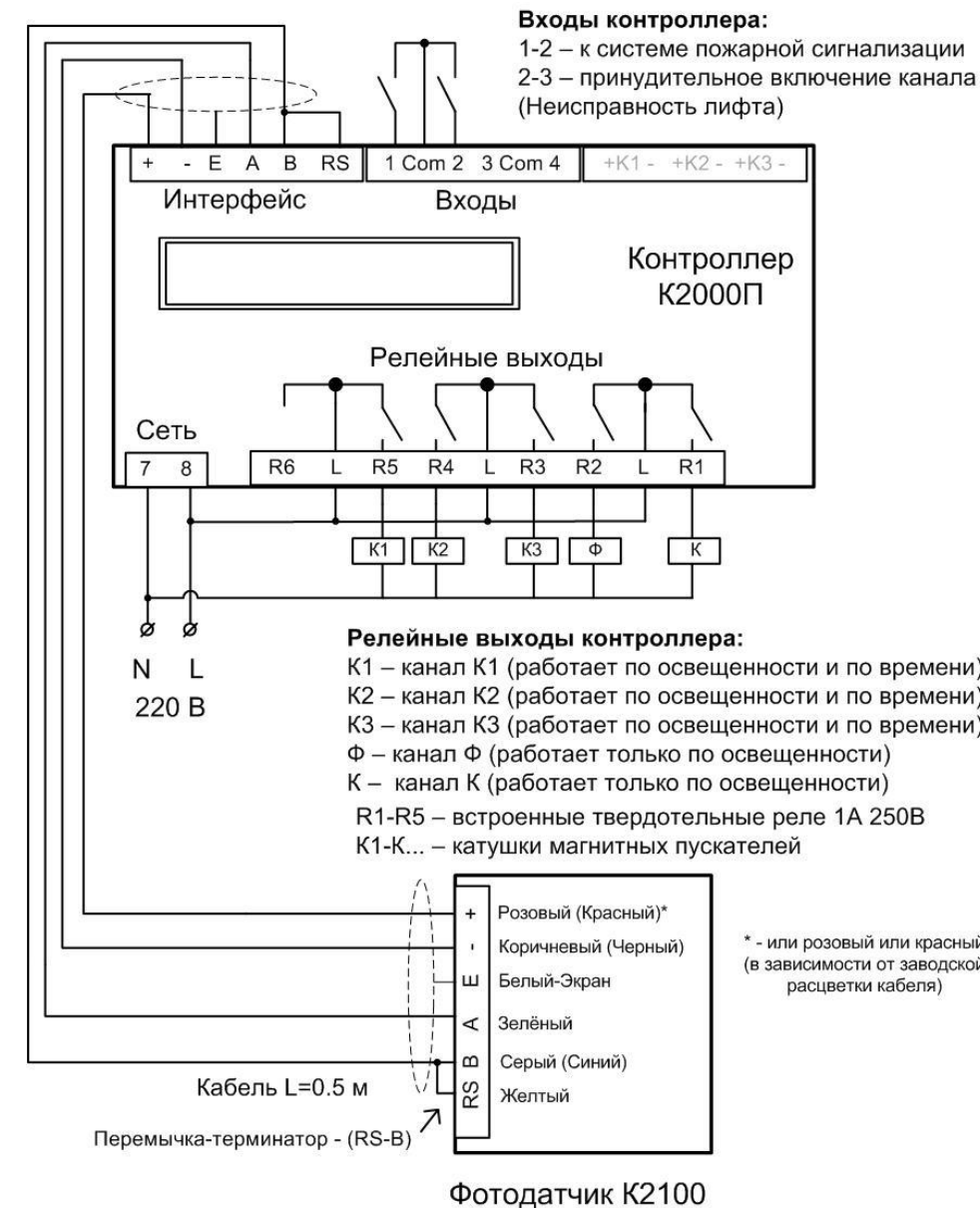


Рис.2. Схема соединений

## 7. Включение контроллера

При подаче питания на контроллер на дисплее отображается:

00:10 Ф=57  
1 1 = 00 2 = 00 3 = 00

В рабочем режиме дисплей контроллера отображает следующую информацию:



Рис.3. Отображение информации на дисплее контроллера



