

ООО «Промышленные Контроллеры»

**Контроллер промышленного освещения
КПО-М**

Руководство по эксплуатации
Паспорт

ТУ 3425-400-57667899-2006



2006

Настоящее руководство по эксплуатации (далее Руководство) предназначено для изучения устройства, работы, правил монтажа и технического обслуживания контроллеров промышленного освещения (далее - контроллер).

Руководство по эксплуатации включает в себя паспорт.

Контроллеры соответствуют требованиям ГОСТ 12.2.007.0.

Контроллеры предназначены для эксплуатации в закрытых помещениях. По устойчивости к климатическим воздействиям контроллеры относятся к категории 3 по ГОСТ 15150.

Контроллеры не предназначены для работы во взрывоопасных и агрессивных средах.

1. Описание и работа

1.1 Назначение

1.1.1 Наименование изделия – Контроллер промышленного освещения КПО-М.

1.1.2 Варианты исполнения контроллера:

Таблица 1 – Варианты исполнения контроллера

Условное обозначение контроллера	Состав контроллера		Вариант исполнения
	Базовый вариант	Интерфейс RS-485	
Без фотодатчика			
КПО-М	+	-	-00
КПО-М	+	+	-01
С фотодатчиком			
КПО-М-ФД*	+	-	-00
КПО-М-ФД*	+	+	-01

Примеры обозначения контроллера:

а КПО-М-00 ТУ 3425-400-57667899-2006 – контроллер промышленного освещения.

б КПО-М-ФД - 01 ТУ 3425-400-57667899-2006 – контроллер промышленного освещения с фотодатчиком и интерфейсом RS-485.

1.1.3 Контроллер предназначен для управления освещением с целью контроля за потреблением электроэнергии и, как следствие, снижения затрат на освещение.

1.1.4 Область применения контроллеров - системы управления освещением гражданских и промышленных объектов.

1.1.5 Функции, выполняемые контроллером:

1.1.5.1 Контроллер может использоваться для организации внутреннего (внутрицехового) или наружного (уличного) освещения.

1.1.5.2 При организации внутреннего (внутрицехового) освещения в режиме «Сменное» возможна одно-, двух-, трех- и четырех- сменная работа с возможностью включения между сменами дежурного освещения.

1.1.5.3 При организации внутреннего (внутрицехового) освещения имеется возможность учета выходных и праздничных дней.

1.1.5.4 При организации внутреннего (внутрицехового) освещения в режиме «Календарный» освещение будет включаться по заранее запрограммированному алгоритму в соответствии с временами захода и восхода Солнца.

1.1.5.5 При организации управления наружным (уличным) освещением возможны режимы «Календарный» или «Фотодатчик». Принцип работы режима «Календарный» описан выше. Режим «Фотодатчик» предусматривает работу совместно с фотодатчиком освещенности. В данном режиме контроллер включает или выключает освещение в зависимости от освещенности места, в котором установлен фотодатчик.

1.1.5.6 Контроллер предоставляет возможность ручного включения освещения. В указанном случае ведется протокол всех включений с фиксацией реального времени включения, длительности, а также количества включений в течение суток.

1.1.5.8 Контроллер в варианте исполнения -01 позволяет осуществлять настройку параметров работы и дистанционное управление освещением по интерфейсу RS-485.

1.2 Технические характеристики.

1.2.1 Контроллер обеспечивает ввод и контроль введенных параметров и режимов работы с персонального компьютера и переносного пульта настройки

1.2.2 Контроллер в варианте исполнения -01 позволяет осуществлять настройку параметров работы и дистанционное управление освещением по интерфейсу RS-485.

1.2.3 Контроллер отображает в окне сервисной программы и на пульте управления и индикации текущие время, дату и день недели.

1.2.4 Контроллер позволяет автоматически осуществлять сезонный перевод времени (летнего на зимнее и зимнего на летнее).

1.2.5 Выбор режимов работы осуществляется клавишей, расположенной на лицевой панели контроллера, а также с помощью пульта или сервисной программы.

1.2.6 Индикация выбранного режима работы осуществляется светодиодами, расположенными на лицевой панели контроллера.

1.2.7 Точность хода встроенных часов не хуже ± 3 сек/сутки при температуре 25°C , при отключенном питании ± 5 сек/сутки. Дополнительная температурная погрешность $\pm 0,1$ с/(сутки $\cdot^{\circ}\text{C}$).

1.2.8 Контроллер обеспечивает регулирование времени смещения включения (отключения) освещения относительно времени захода (восхода) солнца ± 12 часов с шагом 1 мин.

1.2.9 Контроллер позволяет ввод до 15 праздничных дней и выбор выходных дней для блокировки включения освещения в выходные и праздничные дни.

1.2.10 Контроллер позволяет работать с внешним фотодатчиком. Обеспечивается возможность настройки порогов включения и отключения освещения по уровню освещенности.

1.2.11 Контроллер позволяет осуществлять управление освещением до четырех рабочих смен.

1.2.12 Контроллер сохраняет во внутренней энергонезависимой памяти введенные параметры настройки, а также до 36 записей протокола включений и отключений освещения выполненных контроллером, включая ручной режим.

1.2.13 Контроллер обеспечивает обмен информацией с персональным компьютером по интерфейсу RS-232.

1.2.14 Контроллер в варианте исполнения -01 обеспечивает обмен информацией с персональным компьютером по локальной сети в соответствии со спецификациями интерфейса RS-485. Поддерживаются адресация контроллеров с номера 01 по номер 255 и скорости обмена 19200 и 32600 бит/сек.

1.2.15 Контроллер обеспечивает непрерывный режим работы.

1.2.16 Питание контроллера – промышленная однофазная сеть переменного тока напряжением 220 ± 22 В и частотой 50 Гц.

1.2.17 Контроллер устойчив к кратковременным (0,5 с) провалам напряжения питания до 160 В.

1.2.18 Переключающий контакт реле имеет следующие характеристики: максимальный ток 5А, максимальное напряжение 250В при частоте 50 Гц.

1.2.19 Активная и полная мощность, потребляемая от сети переменного тока, не более 3Вт.

1.2.20 Выходные цепи контроллера гальванически развязаны со схемой управления с электрической прочностью изоляции не менее 3.5 кВ.

1.2.21 Сопротивление изоляции измерительных электрических цепей и цепей питания относительно корпуса контроллера, а также измерительных электрических цепей относительно цепей питания при нормальных климатических условиях не менее 20 Мом.

1.2.22 Изоляция между всеми измерительными электрическими цепями, соединенными вместе, и корпусом контроллера выдерживает в течение 1 мин действие испытательного напряжения практически синусоидальной формы амплитудой 2,0 кВ, частотой от 45 до 65 Гц при нормальных климатических условиях.

1.2.23 Корпус контроллера обеспечивает степень защиты не хуже IP20 по ГОСТ 14254-96. Возможен вариант исполнения контроллера в герметичном корпусе со степенью защиты IP65.

1.2.24 Контроллер выдерживает воздействие механических факторов внешней среды по группе М1 ГОСТ 17516.1-90Е.

1.2.25 Масса контроллера не более 0,4 кг.

1.2.26 Средняя наработка на отказ составляет не менее 55000 часов.

1.2.27 Средний срок службы не менее 10 лет.

1.2.28 Габаритные размеры контроллера 105x86x60 мм.

Габаритные размеры контроллера приведены на рисунке Б.1 приложения Б.

1.3 Состав

Состав комплекта поставки контроллера приведен в таблице 2.

Таблица 2

Наименование	Обозначение	К-во	Примечание
Контроллер промышленного освещения КПО-М	ТУ 3425-400-57667899-2006	1	
Фотодатчик ФД-1М	Не выпускается	1	Для варианта исполнения с фотодатчиком
Кабель для связи с персональным компьютером по интерфейсу RS-232		1	Один на партию
Сервисная программа на компакт-диске		1	Одна на партию
Пульт настройки и индикации универсальный	Не выпускается	1	По отдельному заказу
Руководство по эксплуатации. Паспорт		1	

1.4 Устройство и работа контроллера

1.4.1 Контроллер является аналогово-цифровым устройством и работает под управлением встроенного микроконтроллера.

1.4.2 Конструктивно контроллер состоит из следующих узлов:

- корпус;
- базовая плата;
- плата индикации;
- лицевая панель;
- разъем последовательного интерфейса;
- клеммные колодки.

1.4.3 Корпус предназначен для размещения элементов конструкции контроллера и их защиты от внешних воздействий.

1.4.4 Базовая плата осуществляет функции измерения времени, обработки сигналов фотодатчика и управления устройством.

1.4.5 Плата индикации предназначена для индикации выбранного режима работы.

1.4.6 Лицевая панель предназначена для нанесения обозначений, идентифицирующих контроллер, защиты платы индикации от внешних воздействий и размещения кнопки изменения режима работы контроллера.

1.4.7 Разъем последовательного интерфейса предназначен для подключения к контроллеру внешнего пульта управления и индикации или персонального компьютера.

1.4.8 Клеммные колодки предназначены для подключения цепей питания, силовых и интерфейса RS-485.

1.5 Маркировка и пломбирование

1.5.1 На передней панели контроллера нанесены:

- фирменный знак изготовителя;
- наименование контроллера;
- надписи, соответствующие режимам работы контроллера.

- вариант исполнения контроллера;
- серийный номер.

1.5.2 На задней стороне корпуса нанесены:

- наименование изготовителя;
- дата выпуска.

1.6 Упаковка

1.6.1 Для упаковки контроллеров применяется индивидуальная транспортная упаковка и транспортная тара в соответствии с ГОСТ 23216-78.

1.6.2 Индивидуальная транспортная упаковка изготавливается из картона гофрированного. Допускается изготавливать индивидуальную упаковку из любого другого материала, обеспечивающего сохранность контроллера.

1.6.3 На индивидуальную транспортную упаковку наносятся следующие данные:

- товарный знак или наименование предприятия-изготовителя;
- наименование контроллера и его тип;
- серийный номер;
- дата выпуска;
- манипуляционные знаки № 1, 3, 11 по ГОСТ 14192-96;
- дата изготовления.

1.6.4 Упакованные в индивидуальную транспортную упаковку контроллера укладываются в транспортную тару, изготовленную из картона. Масса тары с упакованными контроллерами не превышает 20 кг.

2. Использование по назначению

2.1 Эксплуатационные ограничения

2.1.1 Напряжение питания контроллера не должно выходить за диапазон значений $220\text{В} \pm 10\%$, частота $50 \pm 1\text{Гц}$.

2.1.2 Контроллер должен эксплуатироваться в закрытом помещении.

2.1.3 Контроллер сохраняет работоспособность в следующих климатических условиях:

- предельное нижнее рабочее значение температуры -40°C ;
- предельное верхнее рабочее значение температуры $+50^{\circ}\text{C}$;
- относительная влажность воздуха 98% при температуре 25°C .

2.1.4 Рабочее положение контроллера вертикальное, на DIN рейке шириной 35 мм.

2.1.5 Запрещается:

- применение контроллера не по назначению;
- закрывать вентиляционные отверстия в корпусе контроллера;
- выполнять работы по монтажу, демонтажу и подключению внешних цепей контроллера при подключенном напряжении питания;
- применение фотодатчиков освещенности других производителей;
- включение в цепь коммутирующего реле нагрузки, превышающей 5А;
- прилагать чрезмерные усилия при монтаже и демонтаже контроллера.

2.2 Подготовка контроллера к применению

- 2.2.1 Внимательно изучить настоящее Руководство.
- 2.2.2 Проверить комплектность контроллера в соответствии с таблицей 3.
- 2.2.3 Извлечь контроллер из упаковки, произвести его внешний осмотр, убедиться в отсутствии повреждений корпуса, целостности лицевой панели, наличии всех винтов в присоединительных клеммах.
- 2.2.4 Для подключения к клеммам контроллера подготовить провода питания и силовые в соответствии с рисунком, приведенным ниже:



- 2.2.5 Подключить провода питания и силовые к клеммам контроллера и присоединить кабель интерфейса RS-232 к разъему на контроллере и к любому последовательному порту персонального компьютера в соответствии со схемой подключения (Приложение А).
- 2.2.6 Сделать в паспорте запись о дате начала эксплуатации контроллера.
- 2.2.7 Подать питание на контроллер.
- 2.2.8 Включить персональный компьютер, установить сервисную программу, если она не была установлена ранее.
- 2.2.9 Запустить сервисную программу. На экране появится окно сервисной программы, пример которого приведен на рисунке 1.

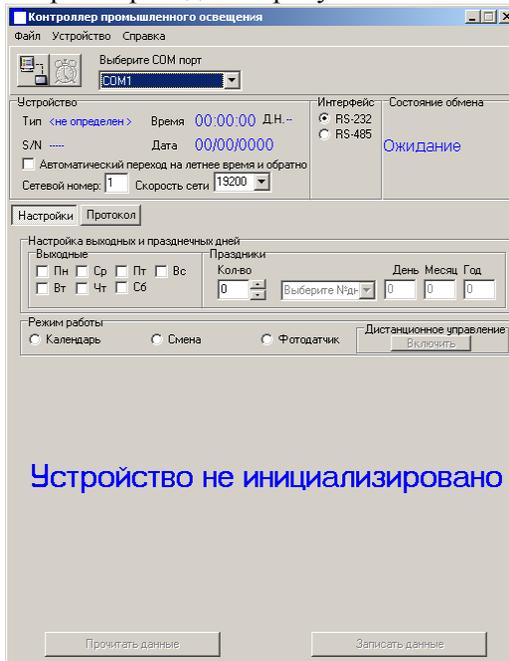
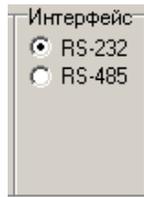


Рис. 1 Окно настроек сервисной программы

- 2.2.10 Выбрать интерфейс для обмена контроллера с персональным компьютером - RS-232:



2.2.11 Выбрать COM-порт, к которому подключен контроллер:



2.2.12 Установить связь с контроллером по интерфейсу RS-232 нажатием на кнопку «Инициализация устройства»  на панели инструментов. При правильном подключении кабеля связь с контроллером устанавливается, в окне «Тип» появляется наименование контроллера, в окне «SN» – номер контроллера, в окне «Время устройства» - текущие время, дата и день недели по встроенным часам контроллера (рис. 2).

2.2.13 В нижней части окна программы отображается текущий режим работы контроллера.

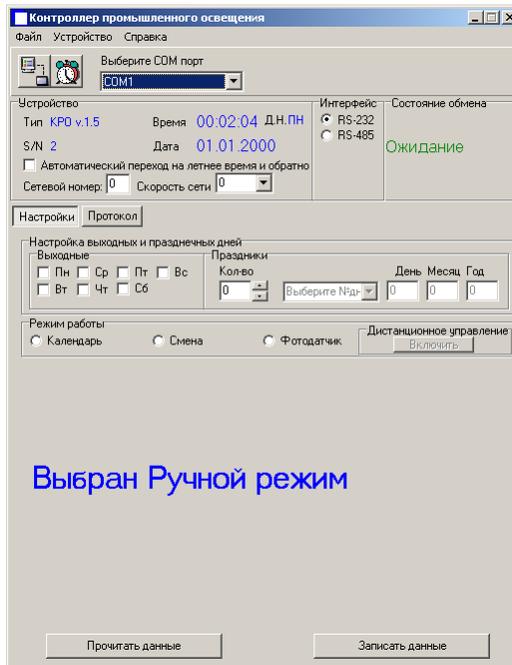
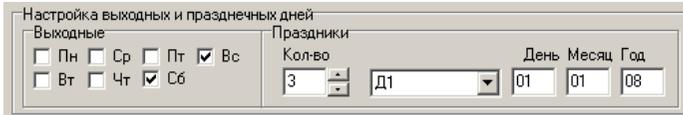


Рис. 2

2.2.14 Если время и дата контроллера не соответствуют текущим, необходимо нажать на кнопку «Синхронизировать время с устройством»  на панели инструментов.

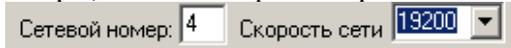
2.2.15 Для автоматического сезонного перевода времени контроллера поставить галочку в окне «Автоматический переход на летнее время и обратно».

2.2.16 Для того, чтобы исключить включение освещения в выходные и праздничные дни, требуется заполнить раздел «Настройка выходных и праздничных дней»:



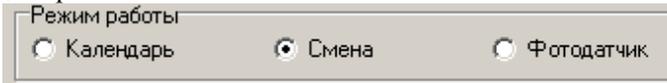
Выходные		Праздники					
Пн	Ср	Пт	Вс	Кол-во	День	Месяц	Год
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	3	Д1	01	08
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>				

2.2.17 Для работы в локальной сети RS-485 (вариант исполнения -01) ввести сетевой номер контроллера, а также выбрать скорость обмена в локальной сети:



Сетевой номер: 4 Скорость сети: 19200

2.2.18 Для выбора режима работы контроллера поставить точку в окне соответствующего режима:



Режим работы

Календарь Смена Фотодатчик

2.2.19 Выбор режима работы может осуществляться вручную с помощью кнопки «Выбор режима» на лицевой панели контроллера (Рис. 3). Выбранный режим индицируется зажиганием соответствующего светодиода на лицевой панели. Настройка параметров режима в этом случае может производиться с пульта настройки и индикации.

Для выбора режима работы «Ручной» необходимо кратковременно нажать на кнопку «Выбор режима» на лицевой панели контроллера. Должны загореться три светодиода, индицирующие включение режима.

Для выбора режимов работы «Календарь», «Смена», «Фотодатчик» необходимо нажать на кнопку «Выбор режима» на лицевой панели контроллера и удерживать ее. Начнется процесс циклического перебора режимов работы, о чем



Рис. 3 – Лицевая панель контроллера

2.2.20 Записать выбранные параметры настройки в контроллер, нажав кнопку «Записать данные» в окне сервисной программы.

2.2.21 При выборе режима «Календарный» необходимо выполнить следующие настройки (рис.4):

2.2.16.1 Выбрать координаты места установки КПО одним из способов: вводом координат (если они известны), вводом названия населенного пункта, выбранного из выпадающего списка (если оно есть в списке), выбором места на карте.

2.2.16.2 Ввести номер часового пояса, в котором установлен КПО.

2.2.16.3 Нажать кнопку «Считать время», в окне «Считанный расчет» появятся времена восхода и заката Солнца, рассчитанные контроллером для текущей даты.

2.2.16.4 При необходимости ввести смещение времени отключения освещения относительно времени восхода Солнца, необходимо ввести соответствующее время в окна «Восход ЧЧ ММ». Обеспечивается как более раннее, так и более позднее включение освещения (в зависимости от знака времени смещения).

2.2.16.5 При необходимости ввести смещение времени включения освещения относительно времени захода Солнца, необходимо ввести соответствующее время в окна «Закат ЧЧ ММ». Обеспечивается как более раннее, так и более позднее включение освещения (в зависимости от знака времени смещения).

Выставленное таким образом смещение восхода и/или заката будет действительно для всех дат, поэтому выставлять смещение необходимо один раз.

2.2.16.6 Записать выбранные параметры в контроллер нажатием на кнопку «Записать данные».

2.2.22.4 Контроллер переходит в режим работы «Календарь». Включение освещения будет производиться в моменты времени, соответствующие закату Солнца с учетом смещения времени, отключение освещения - в моменты времени, соответствующие восходу Солнца с учетом смещения времени.

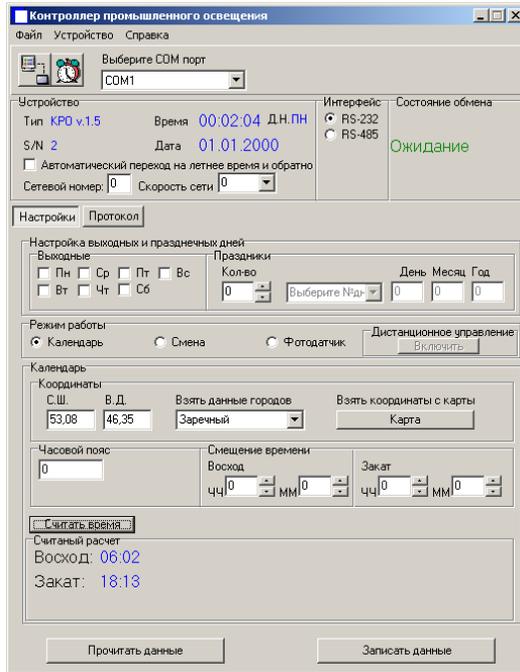


Рис. 4

2.2.22 При выборе режима «Смена» необходимо выполнить следующие настройки (рис. 5).

2.2.22.1 Выбрать необходимое количество смен или необходимые номера смен:

Смена		Час	Мин	Сек	Час	Мин	Сек
<input checked="" type="checkbox"/>	Смена 1	Начало	08	00	00	Конiec	17 00 00
<input checked="" type="checkbox"/>	Смена 2	Начало	18	00	00	Конiec	02 00 00
<input type="checkbox"/>	Смена 3	Начало	0	0	0	Конiec	0 0 0
<input type="checkbox"/>	Смена 4	Начало	0	0	0	Конiec	0 0 0

2.2.22.2 Для каждой смены ввести время начала и окончания работы.

2.2.22.3 Записать выбранные параметры в контроллер нажатием на кнопку «Записать данные».

2.2.22.4 Контроллер переходит в режим работы «Смена». Включение освещения будет производиться в моменты времени, определяющие начало, а отключение освещения - в моменты времени, определяющие конец соответствующей смены. Допускается произвольный порядок задания смен, т.е. Смена 1 и Смена 3, или Смена 2 и Смена 3 и т.д.

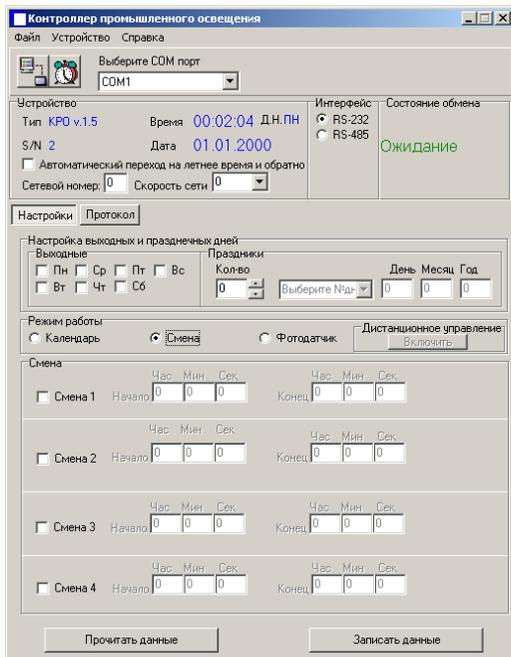


Рис. 5

2.2.23 При выборе режима «Фотодатчик» необходимо выполнить следующие настройки (рис. 6).

2.2.23.1 Экспериментальным путем по требуемому уровню освещенности и текущему уровню сигнала с фотодатчика (максимальное значение 1024) определить и внести в окна «Порог включения» и «Порог отключения» пороговые значения сигнала фотодатчика для включения и отключения освещения.

2.2.23.2 Записать выбранные параметры в контроллер нажатием на кнопку «Записать данные».

2.2.23.3 Контроллер переходит в режим работы «Фотодатчик». Включение освещения будет производиться при уровне освещенности, меньшем, чем порог включения, отключение – при уровне освещенности, большем, чем порог отключения.

ВНИМАНИЕ! Для исключения влияния случайных засветок фотодатчика (например, от фар проезжающих автомобилей) в темное время и затемнения его в светлое время суток обеспечивается задержка длительностью около 2 мин срабатывания контроллера соответственно на отключение или включение освещения.

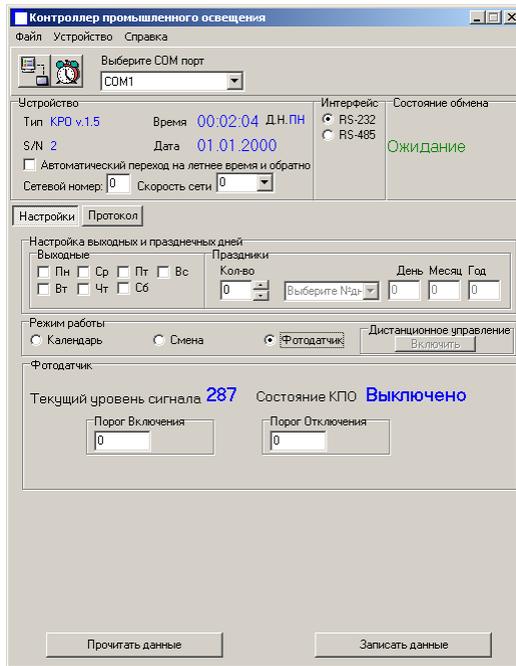


Рис. 6

2.3 Применение контроллера

2.3.1 В процессе эксплуатации контроллер не требует дополнительной настройки параметров.

2.3.2 Рекомендуется проводить коррекцию встроенных часов не реже одного раза в три месяца.

2.3.3 Контроллер обеспечивает сохранение введенных параметров при отключении питания.

2.3.4 Контроль текущих значений времен восхода и захода Солнца, а также других параметров контролируется с помощью пульта управления и индикации или с помощью сервисной программы.

2.3.5 В варианте исполнения -01 имеется возможность управления освещением, изменения режимов и параметров работы контроллера по локальной сети интерфейса RS-485. Для этого необходимо выполнить следующее:

2.3.5.1 Присвоить каждому контроллеру уникальный номер из диапазона 1..99 (см. п. 2.2.16). Для этого можно воспользоваться сервисной программой или пультом настройки и индикации.

2.3.5.2 Включить контроллеры в локальную сеть в соответствии с рекомендациями, изложенными в Приложении В.

2.3.5.3 Включить сервисную программу. Выбрать COM-порт, к которому подключен преобразователь интерфейсов RS-232/RS-485 (см. п. 2.2.10).

2.3.5.4 Выбрать режим работы с интерфейсом RS-485:



2.3.5.5 Выбрать номер контроллера, с которым необходимо установить связь. Нажать кнопку «Прочитать данные».

2.3.5.6 В окне сервисной программы будут отображены тип и серийный номер контроллера, текущие дата и время контроллера, текущий режим работы контроллера, а также параметры его настройки (рис. 7).

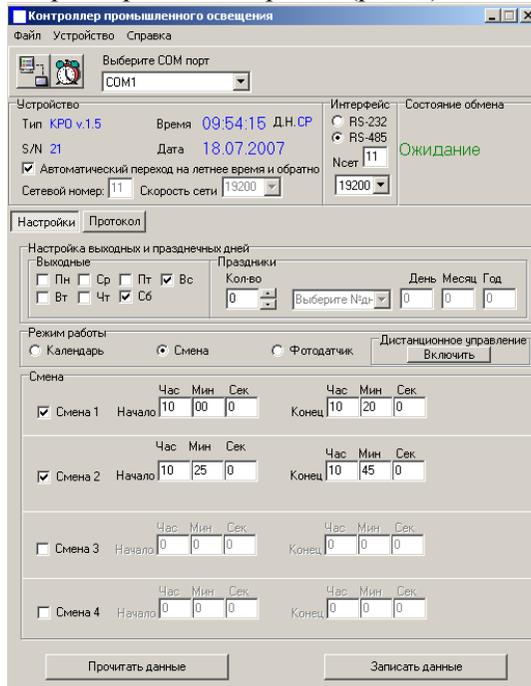


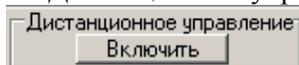
Рис. 7

2.3.5.7 После изменения режима работы и его параметров записать их в контроллер нажатием кнопки «Записать данные».

2.3.6 Для дистанционного включения и отключения освещения (только для контроллеров исполнения -01) необходимо выполнить следующее.

2.3.6.1 Выполнить п.п. 2.3.5.3 – 2.3.5.6.

2.3.6.2 Активизируется кнопка «Дистанционное управление».



2.3.6.3 Если в текущий момент времени освещение контроллером отключено, можно выполнить операцию включения, а затем отключения освещения. Если в текущий момент времени освещение контроллером включено, можно выполнить

операцию отключения, а затем включения освещения. Надпись на кнопке указывает, какую операцию можно выполнить в текущий момент времени.

ВНИМАНИЕ! Управление осуществляется только тем контроллером, с которым в настоящий момент установлена связь.

2.3.7 Для просмотра статистики операций включения и отключения освещения необходимо нажать на кнопку «Протокол». Откроется окно отображения протокола (рис. 8).

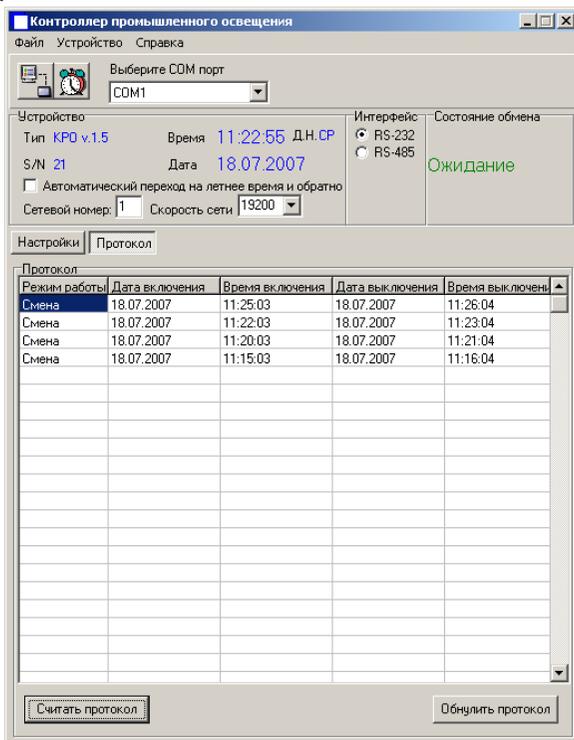


Рис. 8 Окно просмотра протокола включений и отключений освещения

2.3.8 Протокол работы контроллера включает в себя отображение режима работы контроллера, который управлял освещением, дата и время включения освещения, дата и время отключения освещения.

2.3.9 Каждой паре операций включения-отключения освещения соответствует одна запись протокола.

2.3.10 Для считывания протокола необходимо нажать на клавишу «Считать протокол», для стирания протокола - нажать на клавишу «Обнулить протокол».

ВНИМАНИЕ! После обнуления протокола его восстановление невозможно.

2.3.11 Просмотр статистики операций включения и отключения освещения возможен как с помощью сервисной программы, так и с помощью пульта управления и индикации.

3. Техническое обслуживание

3.1 Меры безопасности

К работам по техническому обслуживанию контроллера допускаются лица, прошедшие инструктаж по технике безопасности и имеющие квалификационную группу по электробезопасности не ниже III для электроустановок до 1000 В.

3.2 Перечень работ по техническому обслуживанию и их периодичность приведены в таблице 6.

Таблица 6 – Перечень работ по техническому обслуживанию

№ п/п	Перечень работ	Периодичность выполнения
1	Проверка внешнего вида контроллера	*
2	Удаление пыли с корпуса и лицевой панели контроллера	*
3	Проверка надежности подключения силовых цепей и цепей фотодатчика	*

* - в соответствии с графиком планово-предупредительных работ эксплуатирующей организации.

По окончании технического обслуживания сделать отметку в паспорте.

4. Хранение

4.1 Условия транспортирования контроллера в части механических факторов средние по ГОСТ 23216-78, в части воздействия климатических факторов 2 по ГОСТ 15150-69.

4.2 Хранение контроллеров должно производиться в упаковке изготовителя в закрытых помещениях при отсутствии в них паров кислот, щелочей, и других агрессивных сред. Условия хранения 2 по ГОСТ 15150-69.

5. Транспортирование

5.1 Контроллер должен транспортироваться только в закрытом транспорте (крытых железнодорожных вагонах, контейнерах, закрытых автомобилях, а также транспортироваться в герметизированных отсеках самолетов) в соответствии с требованиями правил перевозок грузов соответствующими видами транспорта

5.2 При погрузочно-разгрузочных работах и транспортировании должны соблюдаться требования манипуляционных знаков, наносимых на транспортную тару.

6. Свидетельство о приемке

Контроллер промышленного освещения КПО-М-_____ № _____
изготовлен в соответствии с требованиями ТУ 3425-400-57667899-2006 и признан
годным для эксплуатации.

Дата изготовления « ____ » _____ 20__ г.

Технический контроль _____
(Подпись лица, ответственного за приемку изделия)

М.П.

7. Гарантийные обязательства

7.1 Контроллер промышленного освещения КПО-М соответствует эталонному образцу и удовлетворяет требованиям технических условий ТУ 3425-400-57667899-2006.

7.2 Предприятие - изготовитель выполняет гарантийный ремонт устройств, вышедших из строя в течение 12 месяцев с момента продажи или отгрузки потребителю, при условии соблюдения правил монтажа, эксплуатации и хранения, отсутствии механических повреждений и следов несанкционированного вмешательства.

7.3 Предприятие-изготовитель оставляет за собой право внесения в конструкцию, программное обеспечение изделия и в сервисную программу изменений, не ухудшающих его параметры и потребительские свойства.

Почтовый адрес предприятия-изготовителя:

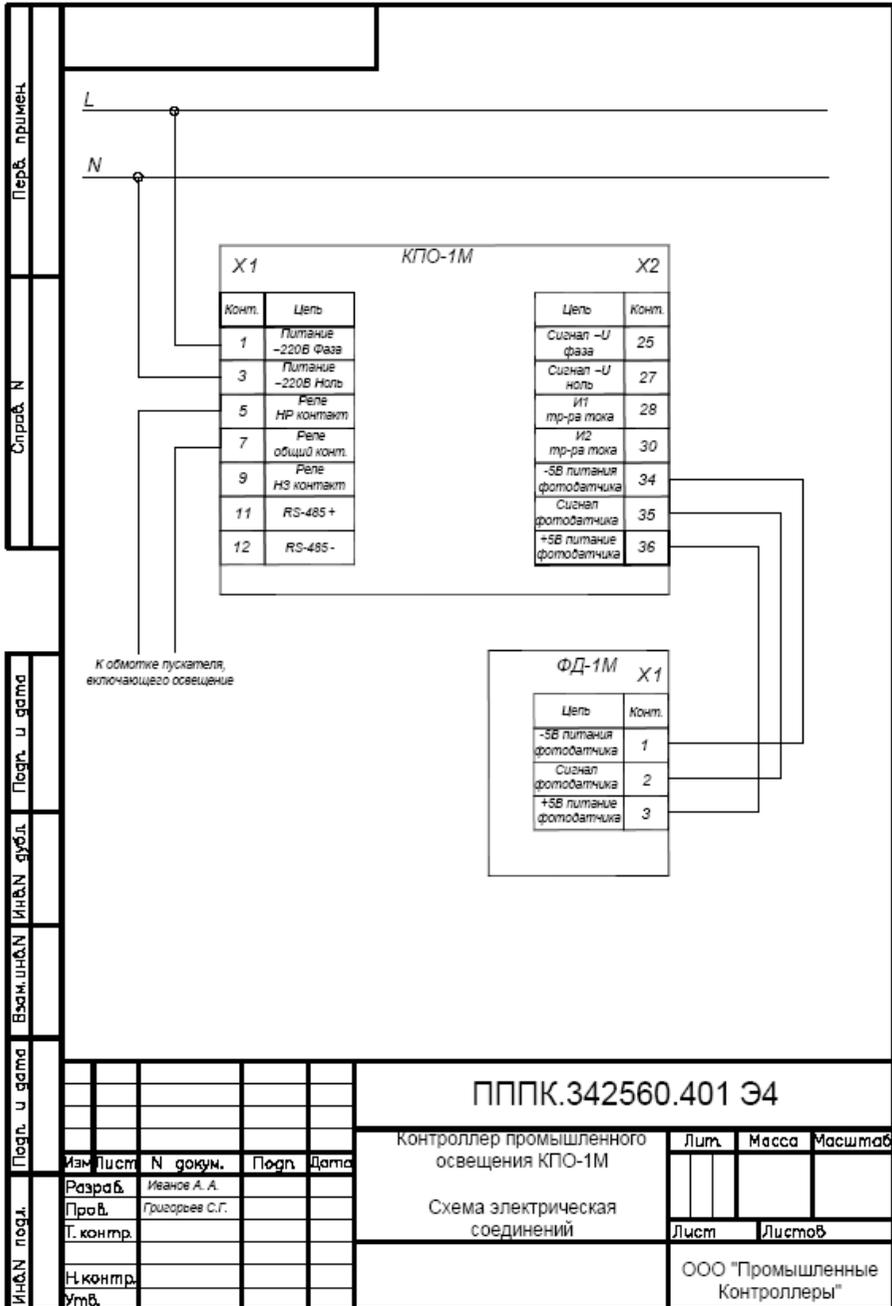
624250, Свердловская область, город Заречный, а/я 25,
ООО «Промышленные Контроллеры».

Контактные телефоны: (34377) 7 13 49, 7 57 80.

E-mail: alex@promcont.ru

Internet: www.promcont.ru

СХЕМА ПОДКЛЮЧЕНИЯ КПО-М



ГАБАРИТНЫЕ И УСТАНОВОЧНЫЕ РАЗМЕРЫ

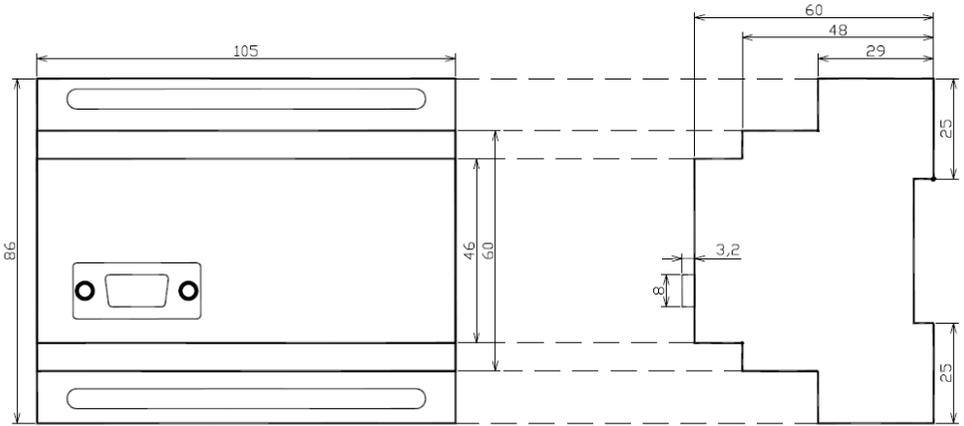


Рис. Б.1 Габаритные размеры контроллера

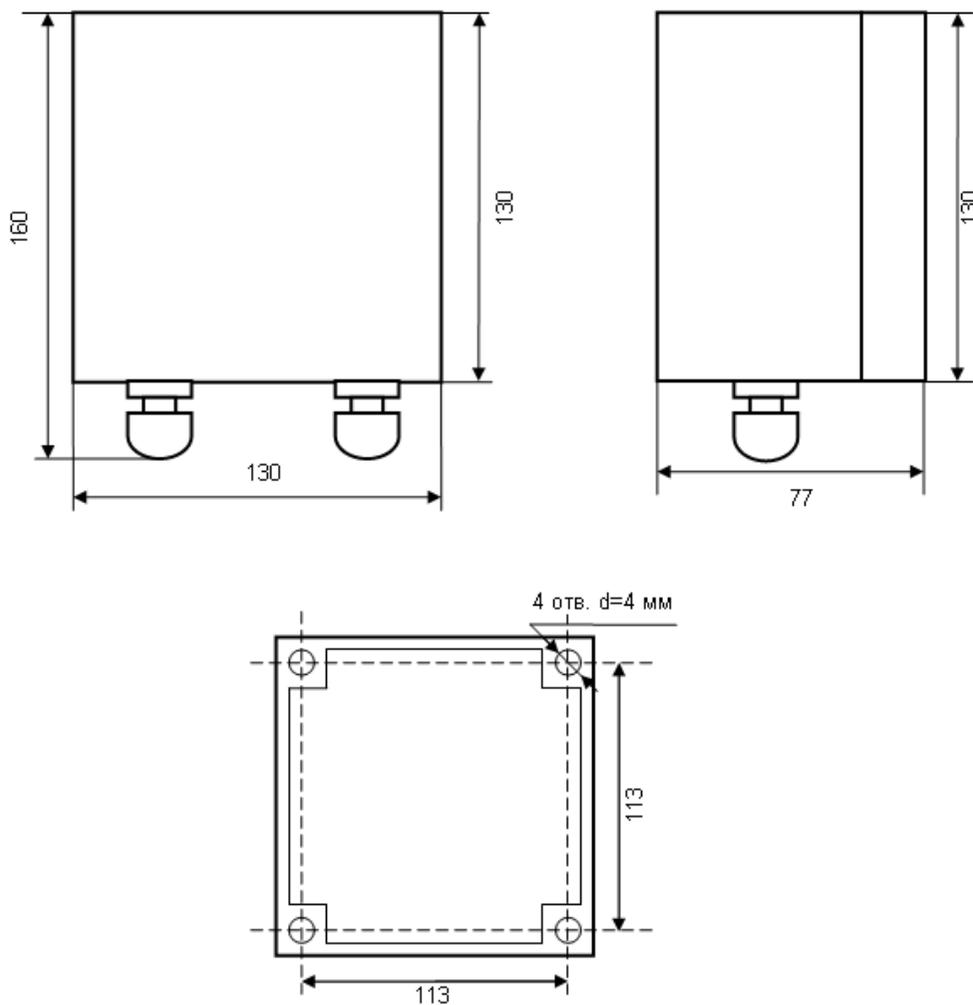


Рис. Б.3 Габаритные и установочные размеры контроллера в герметичном исполнении**.

Рекомендации по подключению контроллеров к сети передачи данных

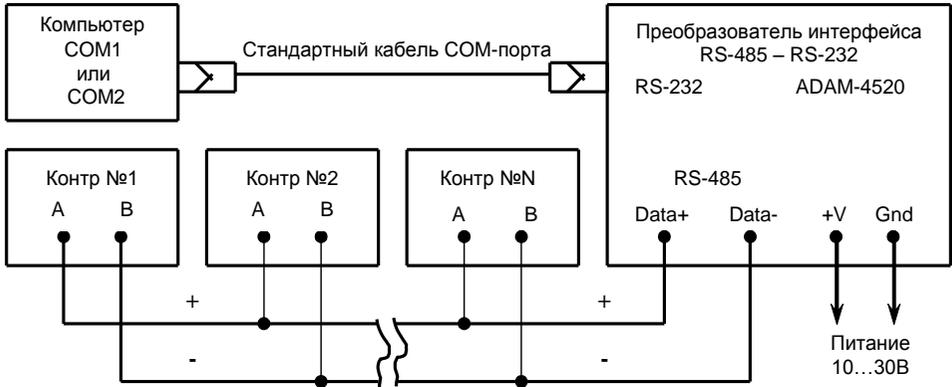


Рис. В.1

Рекомендации по организации канала связи между преобразователем интерфейса и контроллерами:

1. Для связи контроллеров с преобразователем интерфейса применять экранированную витую пару с волновым сопротивлением $\rho=120 \text{ Ом}$.
2. Экран заземлять в одной точке со стороны преобразователя интерфейсов (компьютера).
3. На физических концах линии связи устанавливать согласующие резисторы $120 \text{ Ом} \pm 5 \%$ мощностью не менее $0,25 \text{ Вт}$.

* Временно не выпускаются.

** По согласованию с Покупателем возможна замена указанного герметичного корпуса на другой, не ухудшающий характеристики IP.