

ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ДВУХКАНАЛЬНОЕ АСТРОФОТО РЕЛЕ РАФ-2

Введение

Настоящее Руководство по эксплуатации предназначено для ознакомления с устройством, принципом действия, конструкцией, порядком эксплуатации и обслуживания Реле освещенности с таймером двухканального (в дальнейшем по тексту «Реле»).

Назначение.

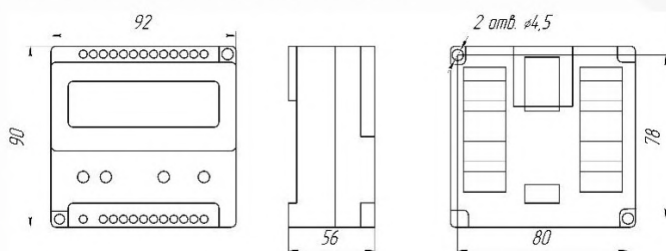
Реле предназначено для профессионального управления уличным освещением в зависимости от освещенности, контролируемой фотодатчиком, с привязкой к реальному времени или без него по времени захода/восхода солнца, с использованием введенных географических координат, в тех условиях, когда установка фотодатчика невозможна (постоянное затемнение или засветка, повышенная длина кабеля до точки установки и т. д.).

Реле позволяет организовать управление основным и дежурным освещением, а также может быть использовано для автоматизации включения обогревательных приборов, насосов, вентиляторов, витрин, рекламы, подсветки фасадов зданий, (прилегающих территорий, стоянок и других объектов). Реле имеет 2 независимых выходных канала освещения для организации основного и дежурного освещения (для частичного отключения осветителей глубокой ночью).

Конструкция

Реле является микропроцессорным устройством, конструктивно выполнен в пластмассовом корпусе с передним присоединением проводов питания и выходных электрических цепей через встроенные клеммные колодки. Реле устанавливается на монтажную рейку DIN шириной 35 мм, либо на стену с помощью шурупов. На лицевой стороне расположены LCD дисплей для отображения информации и кнопки навигации меню.

Габаритно - установочные размеры.



Технические характеристики

Рабочее напряжение переменного тока (допустимое)	176 - 264 V
Частота питающего напряжения	50-60Hz
Максимальная электрическая потребляемая мощность	3,5 W
Число каналов управления	2
Число и вид контактов	2 перекидных
Максимальный коммутируемый ток при активной нагрузке	16A 250V AC
Резерв хода часов при отключенном напряжении питания (при t= 25 °С), лет	2
Погрешность хода часов, при температуре 25 °С, не хуже, с /сутки	1
Индикация срабатывания выходного реле	есть
Сохранение настроек при пропадании сетевого питания	есть
Память данных, лет, не менее	10
Режим работы	продолжительный
Класс защиты от поражения электрическим током	II
Степень защиты устройства	IP20
Климатическое исполнение	УХЛ4
Габаритные размеры, мм	90 x 92 x 56
Масса, кг, не более	0,2
Способ монтажа, габаритные и установочные размеры	на DIN-рейку, на стену
Сечение проводников для подключения к клеммам, мм ²	0,2 - 2,5
Момент затяжки винтов клемм, Н*м	0,4
Диапазон включения, ед.	1 - 99
Степень защиты фотодатчика	IP64
Макс. длина кабеля до датчика, м	100м

Таблица выбора осветительных приборов по типу нагрузки

Осветительные приборы	Максимальная мощность <i>(более мощные нагрузки подключаются через контактор)</i>
Лампы накаливания и галогенные, 230В	2600 Вт
Люминесцентные лампы без или с последовательным компенсатором реактивной мощности и с электронным балластом	26x36 Вт, 20x58 Вт, 10x100 Вт
Люминесцентные лампы с параллельным компенсатором реактивной мощности и с электронным балластом	10x36 Вт, 6x58 Вт, 2x100 Вт
Люминесцентные лампы с электронным балластом	Максимум 650 ВА
Компактные люминесцентные лампы с электронным балластом	22x7 Вт, 18x11 Вт, 16x15 Вт, 16x20 Вт, 14x23 Вт
Ртутные и натриевые лампы с параллельным компенсатором реактивной мощности	Максимум 800 ВА (80 мкФ)

Источник питания

Электрическое питание реле осуществляется от стандартной сети переменного тока 220-240 В/50 Гц. Для обеспечения хода часов, при отсутствии напряжения питания и сохранения запрограммированных уставок, используется литиевая батарея CR2032 напряжением 3 В. Срок службы батареи составляет 10 лет.

В меню устройства выбираем **Астрореле** или **Фотореле**.

Назначение Фотореле:

Реле предназначено для профессионального управления уличным освещением в зависимости от освещенности, контролируемого фотодатчиком, и реального времени. Реле позволяет организовать управление основным и дежурным освещением, а также может быть использовано для автоматизации включения обогревательных приборов, насосов, вентиляторов, витрин, рекламы, подсветки фасадов зданий, (прилегающих территорий, стоянок и других объектов). Реле имеет 2 зависимых выходных канала.

Принцип работы

Реле замыкает цепь освещения, когда уровень освещенности опускается ниже заданной установки. Когда уровень освещенности поднимается выше заданной установки, цепь размыкается.

Описание РФТ

Представляет собой собственно фотореле совмещенное с таймером реального времени.

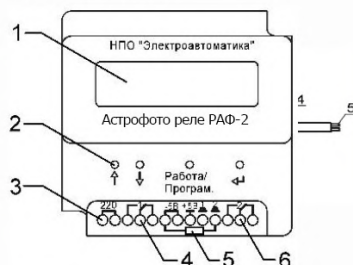
Программируемые Функции:

- Установка необходимого уровня освещенности
- Установка задержки срабатывания
- Настройка работы каналов (основной и дежурный)
- Настройка времени ночного перерыва
- Установка разрешенного интервала включения
- Установка времени обязательного вкл/выкл (страховка от случаев сбоя работы фотодатчика)
- Установка работы в выходные дни

Информация, отображаемая на ЖК дисплее:

часы, минуты, день недели, состояние выходного контакта, текущая программа, уровень освещенности.

Лицевая панель



- 1 – жидкокристаллический индикатор (ЖКИ);
- 2 – кнопки навигации по меню;
- 3 – контакты для подключения;
- 4 – контакты для подключения дежурного освещения;
- 5 – фотодатчик;
- 6 – контакты для подключения основного освещения.

Фотодатчик

Фотодатчик, поставляемый в комплекте РФТ, состоит из фотоприемника в прозрачном пластиковом корпусе и двухжильного провода для подключения. Стандартная длина провода составляет 5 метров. При необходимости длина провода может быть увеличена до 100м.

- 1 – отверстия для крепления;
- 2 – светочувствительный элемент;
- 3 – корпус фотодатчика;
- 4 – двухжильный провод сечением 0,5 кв.мм;
- 5 – контакты фотодатчика (подключаются к клеммам -5 и 2);

Подготовка к использованию

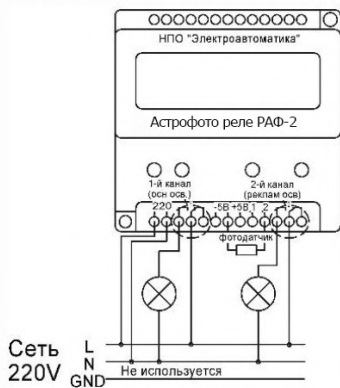
Подключение реле к сети и внешним цепям.

Фотодатчик подключается к клеммам «-5В» и «2».

Выключатель принудительного включения канала 2 подключается к клеммам «-5В» и «1».

Подключение каналов освещения производится соответственно схеме.

Схема подключения

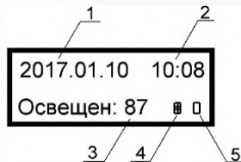


Назначение кнопок

Кнопки "↑" и "↓" предназначены для навигации по пунктам меню и изменения значений редактируемых параметров.

Кнопка "←" предназначена для выбора и сохранения установленных значений в памяти устройства и перехода к следующему параметру для редактирования. Кнопка "Работа/Програм." предназначена для переключения между рабочим

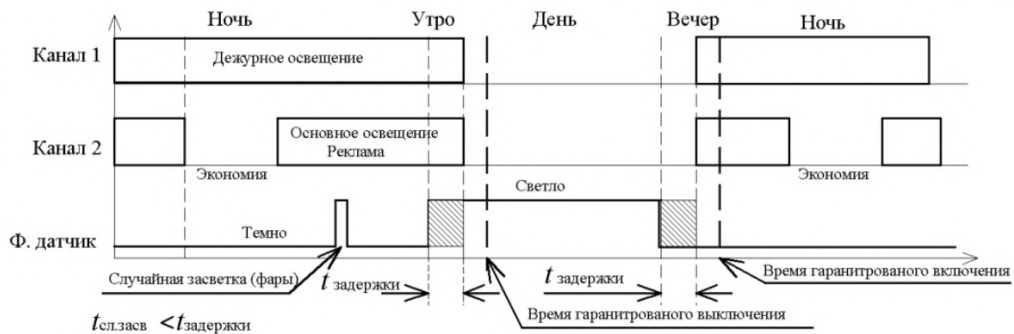
режимом и режимом программирования параметров. Вход или выход в режим программирования параметров осуществляется нажатием кнопки "Работа/Програм." один раз.



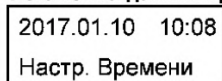
- 1 – текущая дата;
- 2 – текущее время;
- 3 – уровень освещенности (от 1 до 99, где 99 – максимально светло);
- 4 – статус канала 1 (включен);
- 5 – статус канала 2 (выключен);

Программирование

ВНИМАНИЕ! Перед программированием ознакомьтесь с циклограммой работы реле.

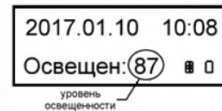
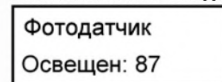


Установка даты и времени.



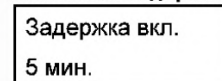
Нажмите кнопку "Работа/Програм." один раз. Выберите кнопками "↑" или "↓" параметр меню: «**Настр. Времени**». Нажмите кнопку «←». Курсор установится в поле редактирования даты. Кнопками "↑" или "↓" установите текущую дату и время. Сохранение и переход к следующему значению происходит при нажатии кнопки «←».

Установка необходимого уровня освещенности включения/отключения



Параметр меню: «**Фотодатчик**»
 Параметр предназначен для установки уровня освещённости, при котором фотодатчик включает и отключает освещение. Границы регулирования от 0 до 99 единиц (рекомендуемое значение 30 единиц, ориентировочно 7 Лк).
 Желаемый уровень включения/отключения реле определяется визуально. Текущий уровень освещённости отображается в нижней строке дисплея в рабочем режиме. Уровень освещённости определяется пользователем «на глаз» в сумеречное время суток (наиболее удобным является вечер). Для этого снимается показание текущего значения освещенности – число в нижней строке рабочего режима. Это число необходимо внести в параметр «Фотодатчик» в режиме настройки.

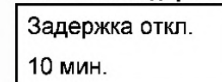
Установка задержки на включение



Параметр меню: «**Задержка вкл.**».
 Параметр предусматривает задержку на включение с целью исключения влияния факторов временного затемнения фотодатчика природными факторами (тучи, гроза), границы освещения в сумеречное время, а также для коррекции времени включения освещения. См.

Рис.3. Задержка отсчитывается от момента подачи команды на включение фотодатчиком. Границы диапазона: 0 ÷ 255 минут. *Рекомендуемое значение задержки 10 минут.

Установка задержки на отключение



Параметр меню: «**Задержка откл.**».
 Параметр предусматривает задержку на отключение с целью исключения влияния факторов временной засветки фотодатчика природными факторами (молния, гроза), границы освещения в предрассветное время, засветки фарами автомобилей, а также для коррекции времени отключения освещения. См. Рис.3. Задержка отсчитывается от момента подачи команды на отключение фотодатчиком. Границы диапазона: 0 ÷ 255 минут.

*Рекомендуемое значение задержки 10 минут.

Работа каналов

Данное устройство содержит двухканальную схему управления освещением.

Каналы 1 и 2 совместно позволяют автоматизировать энергосберегающую схему управления освещением любых объектов с выборочным отключением.

Канал 1 предназначен для постоянной работы в ночное время. Канал включит/выключит нагрузку только в темное время суток по фотодатчику.

Рекомендуемая нагрузка для канала 1:

- Светильники дежурного освещения.
- Уличные фонари, выполняющие роль дежурной подсветки.

Канал 2 предназначен для подключения источников света, допускающих отключение в ночное время. Рекомендуется подключать к каналу 2 источники света, имеющие значительное энергопотребление, такие как:

- Основное освещение, отключаемое в ночное время.
- Уличные фонари, разделённые по группам приоритетов дежурное/основное освещение.
- Наружные рекламные конструкции.

Логика работы канала 1.

При поступлении команды от фотодатчика на включение (либо время принудительного включения), канал 1 включаются и остаётся во включенном состоянии до поступления команды от фотодатчика на выключение (либо время принудительного отключения).

Логика работы канала 2.

Канал # 2 откл.

23:00

Канал # 2 вкл.

05:30

Канал 2 включается с каналом 1 одновременно при наступлении времени включения и имеет настройку отключения - «Канал # 2 откл.» в ночное время и включения - «Канал # 2 вкл.» в предрассветные часы до полного рассвета, отключение происходит при наступлении времени выключения - рассвет. Также предусмотрена кнопка принудительного включения канала 2. (Если необходимо выключить канал 2 ночью и больше не включать его утром, то задайте время включения канала 2 больше чем время рассвета, например, время рассвета приблизительно 06:00, то необходимо время включения канала 2 установить 10:00).

Отключение канала 2 произойдет с каналом 1 одновременно. Работа канала 2 исполняется только по времени

Ручное включение канала 2.

Канал 2 имеет функцию ручного управления. Для принудительного включения канала 2 реле подключите управляющую кнопку или тумблер к контактам «-» и «1», расположенным на клеммной колодке. Замыканием этих контактов будет подаваться команда включения канала.

Ручное управление имеет более высокий приоритет в программе работы канала 2, т.е. если наступит команда выключения канала по времени, а кнопка будет нажата, то канал продолжит быть включенным до отпускания кнопки.

Установка разрешенного интервала включения

Вкл. по фотодатч

19:30

Параметр меню: «Вкл. по фотодатч».

Параметр устанавливает время начала работы фотодатчика в вечернее время (начало контроля уровня освещенности).

Границы диапазона проверки: 12:00 ÷ 23:59 (разрешенное время включения освещения по фотодатчику).

Установка времени начала работы по фотодатчику утром.

Откл. по фотодатч

05:45

Параметр меню «Откл. по фотодатч».

Параметр устанавливает время начала работы фотодатчика в утреннее время (начало контроля уровня освещенности).

Границы диапазона проверки: 00:00 ÷ 11:59 (разрешенное время отключения освещения по фотодатчику).

Установка времени обязательного вкл/выкл (страховка от случаев сбоя работы фотодатчика)

Принудител. Вкл.

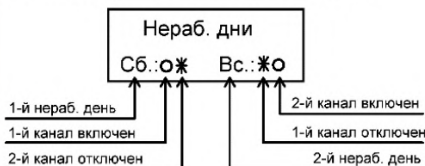
20:00

Принудител. Откл.

06:00

Реле имеет систему автоматической самодиагностики цепи фотодатчика и аварийный режим работы в случае неисправности. При обнаружении неисправности на дисплее высветится сообщение «Photosens. ERROR». При этом реле переходит в режим принудительного управления включением и отключением каналов. Канал 2 после включения продолжит работу в соответствии с имеющимися настройками. Принудительное включение определяется параметром меню - «Принудител. Вкл.» (Время, когда реле включит оба канала независимо от фотодатчика). Отключение происходит по параметру меню - «Принудител. Откл.» (Время, когда оба канала выключаются независимо от фотодатчика). Установите необходимые значения времени.

Установка работы в выходные дни



Параметр меню: «Нераб. дни».

В этом параметре устанавливаются нерабочие дни, когда освещение не нужно или нужно только дежурное освещение. Можно выбрать любые два нерабочих дня (доступны все дни недели), в каждом дне можно выбрать работу двух каналов по отдельности. (1-й знак - 1-й канал, 2-й знак - 2-й канал, знак «о» - означает канал включен, т.е. в нерабочий день канал будет работать, знак «*» - отключен). Доступны установки: включен только 1-й канал, включен только 2-й канал, оба канала включены, оба канала выключены.

Назначение Астрореле:

Реле предназначено для включения/выключения освещения в зависимости от времени захода/восхода солнца по введенным географическим координатам, реальному времени и дополнительных настроек.

Устройство позволяет организовать управление основным и дежурным освещением без использования фотодатчика в тех условиях, когда его установка невозможна (постоянное затемнение или засветка датчика, повышенная длина кабеля до точки установки и т. д.).

Астрономическое реле также может быть использовано для автоматизации включения/выключения обогревательных приборов, насосов, вентиляторов, подсветки фасадов зданий, рекламы (прилегающих территорий, стоянок и других объектов). Реле имеет 2 зависимых выходных канала.

Принцип работы

Реле замыкает и размыкает цепь освещения в соответствии с расчетным временем наступления астрономического заката и восхода, когда уровень освещенности переходит границу 6-8 люксов (комфортное сумеречное освещение).

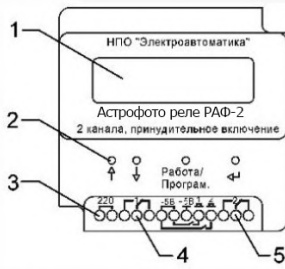
Описание

Периоды включения и отключения освещения задаются посредством введения географических координат места установки реле (необходимо ввести широту и долготу) и настройки таймера дополнительного канала.

Функции программирования:

- Установка координат;
- Настройка работы каналов (основной и дежурный)
- Настройка времени ночного перерыва
- Установка работы в выходные дни

Информация, отображаемая на ЖК дисплее: часы, минуты, день недели, состояние выходного контакта, текущая программа.



Лицевая панель

- 1 – жидкокристаллический индикатор (ЖКИ);
- 2 – кнопки навигации по меню;
- 3 – контакты для подключения;
- 4 – контакты для подключения дежурного освещения;
- 5 – контакты для подключения основного освещения.

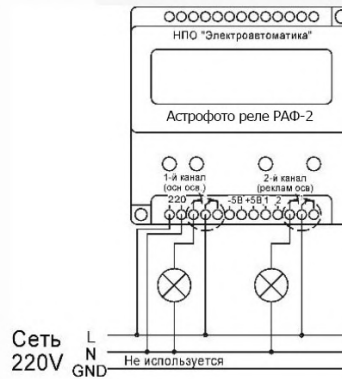
Подготовка к использованию

Подключение реле к сети и внешним цепям.

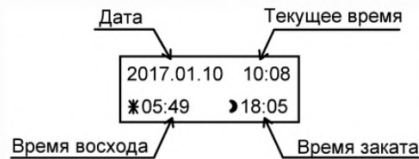
Выключатель принудительного включения канала 2 подключается к клеммам «-5В» и «1». Подключение каналов освещения производится соответственно схеме.

При необходимости коммутировать (включать-выключать) нагрузки превышающие паспортные параметры реле необходимо вместо изображенных на схеме ламп накаливания подключить катушки мощных реле или магнитных пускателей.

Схема подключения



Назначение кнопок

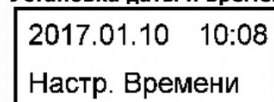


Кнопки "↑" и "↓" предназначены для навигации по пунктам меню и изменения значений редактируемых параметров.
 Кнопка «←» предназначена для выбора и сохранения установленных значений в памяти устройства и перехода к следующему параметру для редактирования.
 Кнопка "Работа/Програм." предназначена для переключения между рабочим режимом и режимом программирования параметров.

Вход или выход в режим программирования параметров осуществляется нажатием кнопки "Програм." один раз.

Программирование

Установка даты и времени.



Нажмите кнопку "Програм." один раз. Выберите кнопками "↑" или "↓" параметр меню: «Настр. Времени». Нажмите кнопку «←».

Курсор установится в поле редактирования даты. Кнопками "↑" или "↓" установите текущую дату и время. Сохранение и переход к следующему значению происходит при нажатии кнопки «←».



Установка координат местности. Параметр меню: «Коорд. Местности».

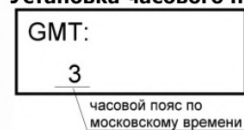
В этом параметре вводятся географические координаты. Расчёт времени заката и рассвета происходит автоматически на основе введённых координат места установки прибора.

Географические координаты городов России приведены в приложении.

Широта: диапазон от 40 до 70 градусов, шаг 1 градус
 Долгота: диапазон от 0 до 179 градусов, шаг 1 градус.

При вводе параметров Широта и Долгота на дисплее автоматически отображается рассчитанное время заката для данной точки координат. (Время рассвета отображается при выходе из режима настройки). При чём это время рассчитывается с учётом следующего параметра «GMT» - часовой пояс по Гринвичу. Установите часовой пояс, соответствующий региону установки прибора.

Установка часового пояса.



Параметр меню: «GMT».

В этом параметре устанавливается часовой пояс региона. Отсчет часовых поясов ведется от Гринвичского меридиана с запада на восток. Диапазон от 0 до 12.

Астрономическое реле позволяет подстроить момент включения и отключения освещения в очень широком диапазоне. При необходимости индивидуальной подстройки времени включения и выключения освещения (горная местность, повышенная облачность и т. д.) - изменяя параметры широты и долготы можно добиться необходимого режима работы устройства.

Широта определяет длительность светового дня. Изменяя этот параметр, время заката сближается с рассветом или наоборот удаляется. Параметр долгота смещает рассчитанную по широте длительность дня. Изменяя значение долготы, время заката и рассвета смещается пропорционально.

Установка времени включения/отключения второго канала.

Канал # 2 откл.
23:00

Параметр меню: «Канал # 2 откл.» позволяет выключить канал 2 в ночное время.

Канал # 2 вкл.
05:30

Параметр меню «Канал # 2 вкл.» позволяет включить канал 2 в предрассветные часы.

Работа каналов

Данное устройство содержит двухканальную схему управления освещением.

Каналы 1 и 2 совместно позволяют автоматизировать энергосберегающую схему управления освещением любых объектов с выборочным отключением.

Канал 1 предназначен для постоянной работы в ночное время. Канал включит/выключит нагрузку только в рассчитанное время по заданным координатам местности.

Рекомендуемая нагрузка для канала 1:

- Светильники дежурного освещения.
- Уличные фонари, выполняющие роль дежурной подсветки.

Канал 2 предназначен для подключения источников света, допускающих отключение в ночное время. Рекомендуется подключать к каналу 2 источники света, имеющие значительное энергопотребление, такие как:

- Основное освещение, отключаемое в ночное время.
- Уличные фонари, разделённые по группам приоритетов дежурное/основное освещение.
- Наружные рекламные конструкции.

Логика работы канала 1.

При наступлении времени включения - рассчитанное темное время суток (закат) в соответствии с настройками, канал 1 включается и остаётся во включенном состоянии до наступления времени выключения - в рассчитанное светлое время суток (рассвет). Предусмотрена кнопка принудительного включения канала 1.

Логика работы канала 2.

Канал 2 включается с каналом 1 одновременно при наступлении времени включения и имеет настройку отключения - «Канал # 2 откл.» в ночное время и включения - «Канал # 2 вкл.» в предрассветные часы до полного рассвета, отключение происходит при наступлении времени выключения - рассвет. Также предусмотрена кнопка принудительного включения канала 2. . (Если необходимо выключить канал 2 ночью и больше не включать его утром, то задайте время включения канала 2 больше чем время рассвета, например, время рассвета 05:49, то необходимо время включения канала 2 установить 10:00). Отключение канала 2 произойдет с каналом 1 одновременно. Работа канала 2 выполняется только по времени.

Ручное включение каналов реле.

Оба канала имеют функцию ручного включения. Для ручного включения (обычно используется для проведения регламентных работ) подключите управляющую кнопку или тумблер к контактам «-5В» и «1» или «2» расположенным на клеммной колодке. Замыканием этих контактов будет подаваться команда включения соответствующего канала. См. схему подключения на рис.2.

Ручное управление имеет наивысший приоритет в программе работы каналов. Т.е. Если наступит команда выключения канала по времени, а кнопка будет включена, то канал продолжит быть включенным до выключения кнопки.

Установка работы в выходные дни



Параметр меню: «Нераб. дни».

В этом параметре устанавливаются нерабочие дни, когда освещение не нужно или нужно дежурное освещение. Можно выбрать любые два нерабочих дня (доступны все дни недели), в каждом дне можно выбрать работу двух каналов по отдельности. (1-й знак - 1-й канал, 2-й знак - 2-й канал, «*» - означает канал включен, т.е. в нерабочий день канал будет работать, «o» - отключен). Доступны состояния: включен только 1-й канал, включен только 2-й канал, оба канала включены, оба канала выключены.

Установка времени сумерек

Сумерки
Гражданские

Параметр меню: «Сумерки».

В этом параметре устанавливается параметр «время восхода и заката»: по гражданским сумеркам или по времени восхода и заката солнца.

Сумерки
Восход/Закат

Гражданские сумерки — период времени после заката и перед восходом Солнца, в течение которого Солнце находится на высоте от 0° до -6° над уровнем горизонта.

Время восхода и заката солнца – фактическое время восхода и заката солнца.

Условия эксплуатации

Окружающая среда: взрывобезопасная, не содержащая пыли в количестве, нарушающем работу реле, а также агрессивных газов и паров в концентрациях, разрушающих металлы и изоляцию. Конденсация влаги на поверхности изделия не допускается.

Условия хранения

Условия хранения должны соответствовать ГОСТ 15150-76 группе 2(С).

Комплект поставки:

- реле - __ шт.
- паспорт - __ шт.
- фотодатчик - __ шт.

Гарантии изготовителя

Гарантийный срок эксплуатации - 2 года со дня ввода реле в эксплуатацию, но не более 3 лет со дня получения их потребителем. Отметка о приемке ОТК устанавливаются на паспорте изделия. Претензии не принимаются при нарушении условий эксплуатации, при механических повреждениях.