

Астрономический таймер уличного освещения двухканальный

(Реле таймера освещения)

PTO-2DIN



СОДЕРЖАНИЕ

1. Введение.....	2
2. Назначение	2
3. Описание.....	2
4. Принцип работы.....	3
5. Технические характеристики	4
6. Условия эксплуатации	4
7. Меры безопасности	4
8. Подготовка к работе и настройка	5
9. Индикация	11
10. Монтаж.....	12
11. Транспортировка и хранение	12
12. Регламентное обслуживание и ремонт	13
13. Гарантия изготовителя.....	13
14. Отметки о приёмке и продаже	13
15. Схемы применения РТО-2DIN	14

1 ВВЕДЕНИЕ

Настоящее Руководство предназначено для ознакомления с устройством, принципом работы, конструкцией, порядком эксплуатации и обслуживания «Астрономического таймера уличного освещения двухканального «РТО-2DIN» (в дальнейшем по тексту «Таймер»).

2 НАЗНАЧЕНИЕ

Астрономический таймер уличного освещения двухканальный РТО-2DIN - предназначен для автоматического управления уличным (наружным) освещением по заданному годовому расписанию или по астрономическому календарю восхода/захода солнца при наступлении сумерек. При настройке и программировании Таймера, учитываются географические координаты места установки.

Может применяться самостоятельно для нагрузок до 1 кВт., а также в составе шкафов управления наружным освещением (ШУНО) с мощными контакторами. Обеспечивает своевременное включение и отключение уличного освещения в режиме реального времени, в том числе и переключение режимов мощности для двухрежимных светодиодных светильников серии **CRYSTAL LED +**.

3 ОПИСАНИЕ

Астрономический таймер уличного освещения двухканальный РТО-2DIN выполнен в модульном исполнении с креплением на DIN. Размер корпуса 88*53*59 мм.

Время включения и выключения каждого из отдельных независимых каналов таймера, настраивается при помощи программного обеспечения «**РТО ПРОЦИОН**». Канал № 1 работает по астрономическому календарю, а канал № 2 по годовому. При необходимости, настройки каждого из каналов могут быть скопированы друг на друга.

Высокая точность хода встроенных часов реального времени (RTC), обеспечивается применением в конструкции Таймера РТО-2DIN высокочувствительного приёмника ГЛОНАСС/GPS, который автоматически каждый час обновляет фактическое время, относительно часового пояса по Гринвичу (GMT).

В РТО-2DIN не требуется периодической "ручной" коррекции даты и времени, встроенные часы никогда не спешат и не отстают. Для корректной работы в приполярных и заполярных районах, где есть такие явления, как полярная ночь и полярный день, предусмотрена ручная коррекция астрономического расписания.

К двум независимым друг от друга каналам управления с выходным напряжением 220В, могут напрямую подключаться различные исполнительные устройства, типа контакторов или коммутаторов, а также различная нагрузка с номинальной мощностью не более 1000 Вт.

4 ПРИНЦИП РАБОТЫ

При помощи программного обеспечения «**РТО Процион**», устанавливается годовое астрономическое расписание работы канала № 1 восход/заход солнца. Включение и отключение канала, может быть скорректировано в минутах, например включение канала № 1 после захода солнца через 20 минут, а отключение за 30 минут до восхода. В целях экономии электроэнергии в ночное время, канал № 2 может использоваться для включения дежурного освещения или переключения режимов мощности в двухрежимных светильниках, а также выполнять другие функции, например включать бойлер или обогреватель в помещении в заданное время.

В установленное на включение время, на канале №1 появляется питающее напряжение 220 вольт, от которого включается основное освещение с суммарной нагрузкой не более 1000 Вт.. Если нагрузка превышает 1000 Вт., то рекомендуется использовать промежуточное реле или контактор с рабочим напряжением управления 220В. и соответствующей токовой нагрузкой. Отключение канала №1 происходит в установленное расписанием время.

Коррекция встроенных часов реального времени, производится автоматически каждый час по спутниковым сигналам ГЛОНАСС/GPS. Для этого Таймер оснащён выносной ГЛОНАСС/GPS антенной с длинной кабеля 3 метра. Антенна должна располагаться вне помещений или металлического шкафа.

5 ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

- Номинальное напряжение питания при 50 Гц..... 220 В.
- Общий ток нагрузки не более 5 А.
- Коммутируемая мощность на канал не более 1000 Вт.
- Собственное потребление не более 3 Вт.
- Точность установки часов сек. 1
- Астрономическая точность..... ± 5 мин.
- Точность срабатывания сек. 5
- Точность хода часов RTC в сутки сек. ± 0.1
- Защита корпуса IP 20
- Чувствительность ГЛОНАСС/GPS приёмника -165 dBm
- Степень защиты устройства IP20
- Габариты..... 88*53*59 мм

6 УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ

- Температура эксплуатации °Сот -20 до +40
- Относительная влажность при +25от 30 до 85%
- Допустимое напряжение электросети190-250 В.
- Защита от поражения электрическим током соответствует классу 0 по ГОСТ 12.2.007.0-75.

7 МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ

В приборе используется опасное для жизни напряжение. При его установке, устранении неисправностей и техническом обслуживании - необходимо отключить Таймер и подключённое оборудование от питающей сети.

Категорически не допускается попадание влаги на контакты клеммников и внутренние элементы прибора. Запрещается использование прибора в помещениях и шкафах с агрессивными средами с содержанием в атмосфере кислот, щёлочей, ГСМ т.п..

Подключение, техническое обслуживание и программирование Таймера РТО-2DIN - должны производиться квалифицированными специалистами, изучившими настоящее руководство по эксплуатации.

При эксплуатации и техническом обслуживании Таймера РТО-2DIN, необходимо соблюдать требования ГОСТ 12.3.019-80, «Правил технической эксплуатации электроустановок потребителей» и «Правил техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей».

ВНИМАНИЕ !!!

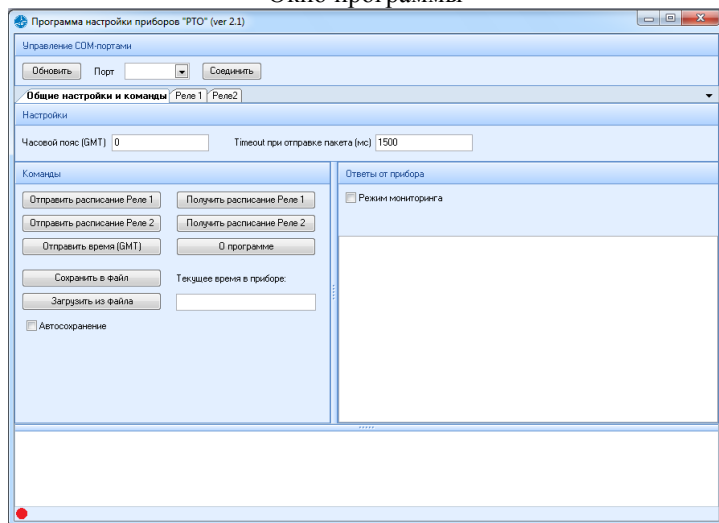
КАТЕГОРИЧЕСКИ ЗАПРЕЩАЕТСЯ ЭКСПЛУАТАЦИЯ ТАЙМЕРА РТО-2DIN НА ОТКРЫТОМ ВОЗДУХЕ, ВНЕ ЗАЩИТНОГО КОРПУСА ИЛИ СПЕЦИАЛЬНОГО ШКАФА УПРАВЛЕНИЯ НАРУЖНЫМ ОСВЕЩЕНИЕМ.

8 ПОДГОТОВКА К РАБОТЕ И НАСТРОЙКА

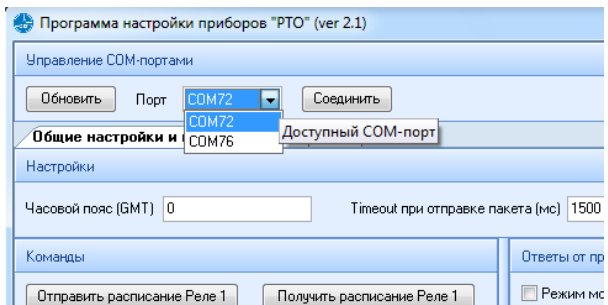
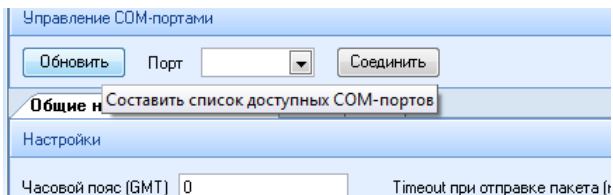
Извлеките Таймер РТО-2DIN из упаковки и осмотрите на отсутствие механических повреждений, а также проверьте целостность заводских гарантийных пломб. В случае обнаружения явных механических повреждений на корпусе Таймера или нарушения/отсутствия гарантийных пломб, свяжитесь с вашим поставщиком или с производителем (ООО «Вектор-НЭЛ», <https://vector-nel.ru>).

Подключите Таймер к персональному компьютеру, через USB кабель входящего в комплект поставки. Скачайте с официального сайта производителя драйвер и программное обеспечение «РТО Процион» (<https://vector-nel.ru/> или <https://ab51.store/> раздел «Поддержка»). Установите драйвер на ваш ПК, запустите ПО «РТО Процион»

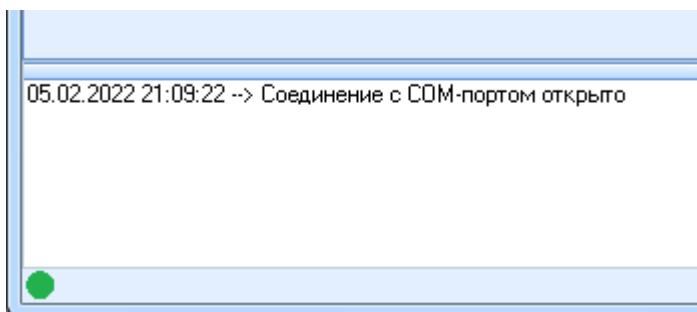
Окно программы



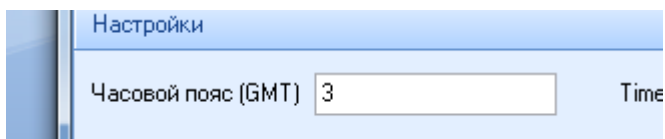
Выберите необходимый СОМ порт из выпадающего списка, при необходимости нажмите кнопку «**ОБНОВИТЬ**».



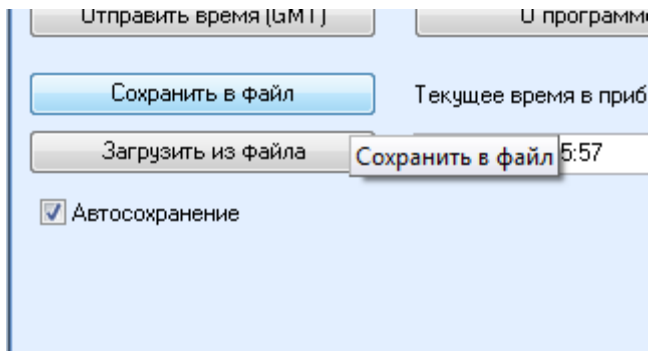
Нажмите кнопку **«СОЕДИНИТЬ»**. В левом нижнем углу программы, красный значок сменится на зелёный.



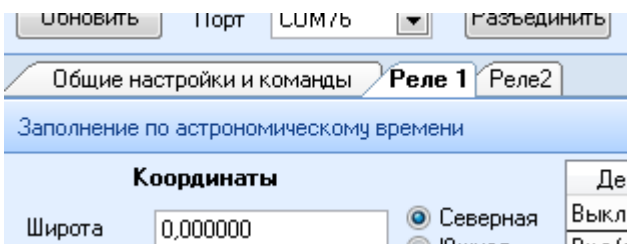
Установите ваш часовой пояс относительно Гринвича (GMT).



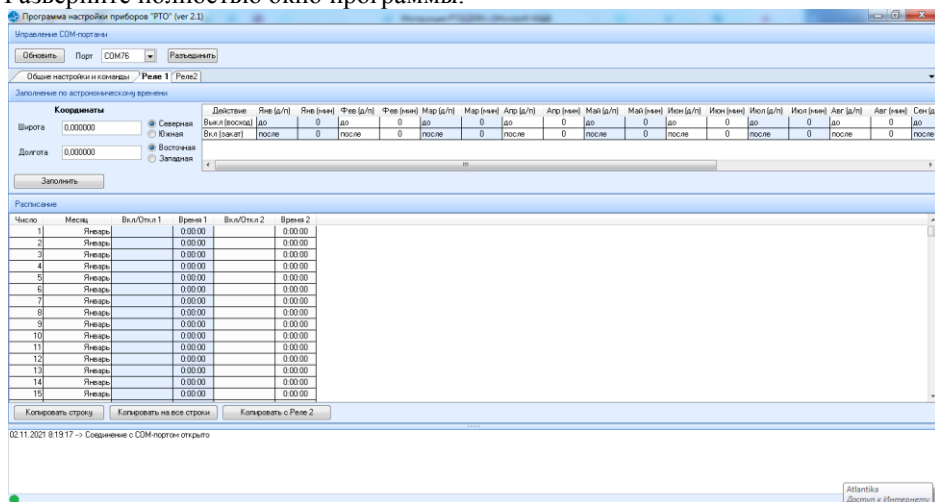
Рекомендуется установить галочку **«Автосохранение»** и сохранить пустой файл на ваш ПК.



Переключитесь на вкладку **Реле 1** (она же канал №1).



Разверните полностью программу.



В полях с координатами, укажите широту и долготу места, где будет установлен Таймер РТО-2DIN. Для примера возьмём координаты города Тула :
Северная широта 54.196100
Восточная долгота 37.618200

Общие настройки и команды Реле 1 Реле2

Заполнение по астрономическому времени

Координаты

Широта Северная Южная

Долгота Восточная Западная

Д
Вык
Вкл

Установите время включения канала №1 (Реле 1), **До** восхода солнца и **После** заката. Обычно от 10 до 30 минут и зависит от вашего местоположения относительно широты, а также сезона года (зима, весна, лето, осень).

Действие	Янв (д/л)	Янв (мин)	Фев (д/л)	Фев (мин)	Мар (д/л)	Мар (мин)	Апр (д/л)	Апр (мин)	Май (д/л)	Май (мин)	Июн (д/л)	Июн (мин)	Июл (д/л)	Июл (мин)
Выкл (восход)	до	15	до	15	до	15	до	20	до	20	до	20	до	20
Вкл (закат)	после	15	после	15	после	15	после	20	после	20	после	20	после	20

После того как на вкладке **Реле 1** всё заполнено, нажмите кнопку «**ЗАПОЛНИТЬ**».

Широта Северная Южная

Долгота Восточная Западная

Выкл
Вкл (закат)

Расписание

Число	Месяц	Вкл/Откл 1	Время 1	Е
1	Январь		0:00:00	
2	Январь		0:00:00	

Проверьте правильность заполнения полей с временем включения и отключения **Реле 1** (канал №1) Таймера РТО-2DIN.

Расписание						
Число	Месяц	Вкл/Откл 1	Время 1	Вкл/Откл 2	Время 2	
1	Январь	Отключить	8:34:50	Включить	16:31:36	
2	Январь	Отключить	8:34:39	Включить	16:32:45	
3	Январь	Отключить	8:34:24	Включить	16:33:57	
4	Январь	Отключить	8:34:05	Включить	16:35:12	
5	Январь	Отключить	8:33:43	Включить	16:36:30	
6	Январь	Отключить	8:33:17	Включить	16:37:51	
7	Январь	Отключить	8:32:47	Включить	16:39:14	
8	Январь	Отключить	8:32:14	Включить	16:40:40	
9	Январь	Отключить	8:31:37	Включить	16:42:09	
10	Январь	Отключить	8:30:57	Включить	16:43:40	
11	Январь	Отключить	8:30:13	Включить	16:45:13	
12	Январь	Отключить	8:29:26	Включить	16:46:49	
13	Январь	Отключить	8:28:35	Включить	16:48:27	
14	Январь	Отключить	8:27:41	Включить	16:50:06	
15	Январь	Отключить	8:26:44	Включить	16:51:48	

02.11.2021 8:19:17 --> Соединение с COM-портом открыто

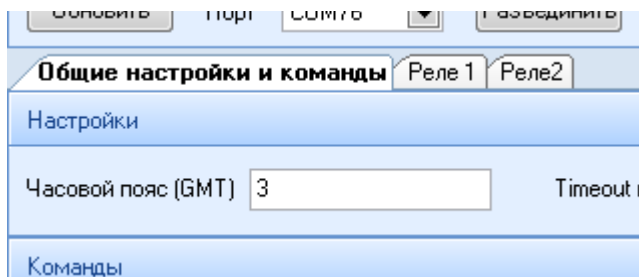
В случае необходимости включения Реле 2 (канал №2) для управления дежурным освещением или переключения режимов мощности двухрежимных светильников и т.п., настройка производится отдельно по годовому расписанию или копированием расписания с Реле 1.

Общие настройки и команды Реле 1 Реле2						
Расписание						
Число	Месяц	Вкл/Откл 1	Время 1	Вкл/Откл 2	Время 2	
25	Январь	Отключить	5:00:00	Включить	23:00:00	
26	Январь	Отключить	5:00:00	Включить	23:00:00	
27	Январь	Отключить	5:00:00	Включить	23:00:00	
28	Январь	Отключить	5:00:00	Включить	23:00:00	
29	Январь	Отключить	5:00:00	Включить	23:00:00	
30	Январь	Отключить	5:00:00	Включить	23:00:00	
31	Январь	Отключить	5:00:00	Включить	23:00:00	
1	Февраль	Отключить	5:00:00	Включить	23:00:00	
2	Февраль	Отключить	5:00:00	Включить	23:00:00	
3	Февраль	Отключить	5:00:00	Включить	23:00:00	
4	Февраль	Отключить	5:00:00	Включить	23:00:00	
5	Февраль	Отключить	5:00:00	Включить	23:00:00	
6	Февраль	Отключить	5:00:00	Включить	23:00:00	
7	Февраль	Отключить	5:00:00	Включить	23:00:00	
8	Февраль	Отключить	5:00:00	Включить	23:00:00	
9	Февраль	Отключить	5:00:00	Включить	23:00:00	
10	Февраль	Отключить	5:00:00	Включить	23:00:00	
11	Февраль	Отключить	5:00:00	Включить	23:00:00	
12	Февраль	Отключить	5:00:00	Включить	23:00:00	
13	Февраль	Отключить	5:00:00	Включить	23:00:00	
14	Февраль	Отключить	5:00:00	Включить	23:00:00	
15	Февраль	Отключить	5:00:00	Включить	23:00:00	
16	Февраль	Отключить	5:00:00	Включить	23:00:00	
17	Февраль	Отключить	5:00:00	Включить	23:00:00	
18	Февраль	Отключить	5:00:00	Включить	23:00:00	

Если требуется переключать двухрежимные светильники **CRYSTAL LED +** в режим пониженного энергопотребления или включение дежурного освещения в ночное время, например с 23-х часов до 5-ти утра. Устанавливаем в

соответствующих полях время и событие (вкл/откл) при этом расписание начинаем с **отключения**. В такой схеме работы, основной режим включения двухрежимных светильников на полную мощность, произойдёт при включении **Реле 1** в установленное астрономическое время, а переключение на пониженную мощность в жёстко установленное т.е. в 23 часа, когда включится Реле 2 (канал №2). Режим пониженной мощности или дежурный режим сменяющий основной, позволяет существенно экономить электроэнергию в ночное время, когда снижаются транспортные и пешеходные потоки. Для корректной двухрежимной работы, необходимо использовать дополнительный коммутирующий нагрузку блок [БКС-5 «Процион»](#).

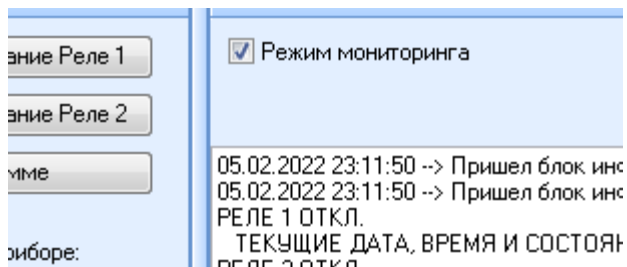
Вернитесь на вкладку общих настроек и команд.



Сохраните файл на вашем компьютере.

Включите режим мониторинга установив соответствующую галочку.

*Данный режим используется для контроля и отладки.



Последовательно с интервалом в 20 секунд нажмите кнопки:

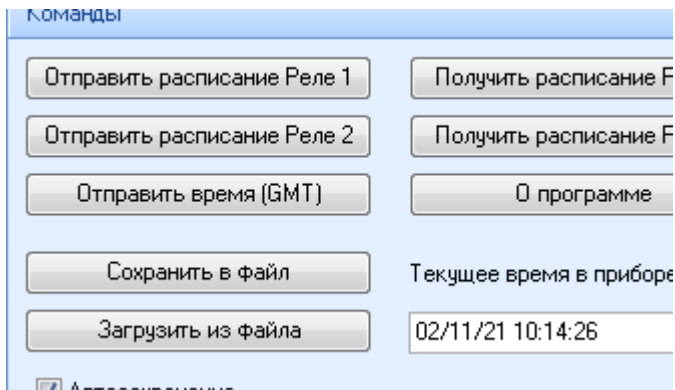
«Отправить расписание Реле 1»

* ожидаем 20 сек

«Отправить расписание Реле 2»

* ожидаем 20 сек

«Отправить время (GMT)»

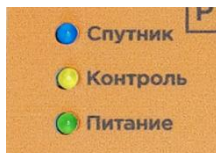


После нажатия кнопок, Таймер примет настройки расписания и переустановит время на актуальное взятое с вашего ПК. В дальнейшем при появлении сигнала от ГЛОНАСС/GPS спутников, Таймер РТО-2DIN автоматически выставит время по Гринвичу.

Для получения настроек из памяти прибора, можно воспользоваться кнопками «**Получить расписание**» из соответствующего **Реле** (канала).

Примечание: в некоторых случаях может не хватать питания по шине USB, в таких случаях при настройке рекомендуется подключать Таймер к питающей сети 220В, с соблюдением всех необходимых мер предосторожности !
Реле переключаются только при наличии основного питания.

9 ИНДИКАЦИЯ



СПУТНИК (индикатор синего цвета) – сигнал ГЛОНАСС/GPS :
- мигает 1 раз в секунду, есть сигнал от спутников ГЛОНАСС/GPS.
- не мигает , отсутствует сигнал от спутников системы ГЛОНАСС/GPS.

КОНТРОЛЬ (индикатор жёлтого цвета) - индикация состояния реле :
Сигналы индикатора

- А) Реле 1 выключено - 1 длинный 1 короткий
 - Б) Реле 1 включено - 1 длинный 2 коротких
 - В) Реле 2 выключено - 2 длинных 1 короткий
 - Г) Реле 2 включено - 2 длинных 2 коротких
- ПИТАНИЕ** (индикатор зелёного цвета)

Непрерывно светится - питание включено

Не светится - отсутствует питание

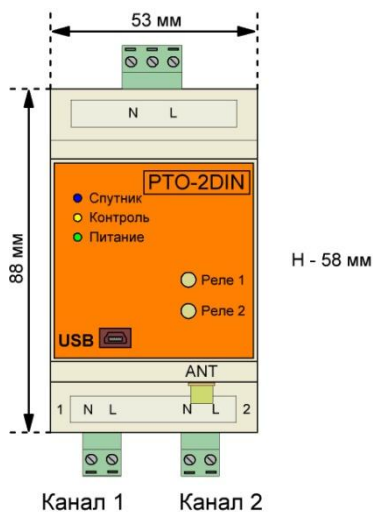
10 МОНТАЖ

Установить Таймер и необходимое сопутствующее оборудование в электротехнический шкаф и закрепить его. Подключите антенну входящую в комплект поставки. Разместите антенну вне помещения.

Проложить кабели для соединения Таймера с питающим напряжением и сопутствующим оборудованием и клеммами. При выполнении монтажных работ следует строго соблюдать правила техники безопасности и использовать только стандартный инструмент.

Внешние кабели подключить к Таймеру согласно схеме соединений указанных в настоящей инструкции.

Подключение нагрузки для канала 1 и канала 2 выполняется аналогично друг другу. После подключения всех линий подать на Таймер напряжение питания. Таймер готов к работе!



Крепление астрономического таймера уличного освещения производится на стандартную DIN-рейку.

11 ТРАНСПОРТИРОВКА И ХРАНЕНИЕ

Таймеры PTO-2DIN транспортируются в заводской упаковке в закрытом транспорте любого вида. Таймеры не содержат аккумуляторов и безопасны для транспортировки авиатранспортом.

Крепление тары в транспортных средствах должно производиться согласно правилам, действующим на соответствующих видах транспорта.

Условия транспортировки должны соответствовать ГОСТ 15150-69 при температуре окружающего воздуха от -40 до +55 °С с соблюдением мер защиты от ударов, вибраций и влаги.

Условия хранения в заводской упаковке на складе изготовителя и потребителя должны соответствовать группе УХЛ по ГОСТ 15150-69.

12 РЕГЛАМЕНТНОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ И РЕМОНТ

Регламентное техническое обслуживание Таймера, проводится не реже одного раза в шесть месяцев и состоит в контроле крепления Таймера, контроле электрических соединений, проверки индикации и срабатывания всех элементов схемы, а также удалении пыли и грязи с клеммников таймера.

Ремонт Таймера РТО-2DIN осуществляется на предприятии-изготовителе.

13 ГАРАНТИЯ ИЗГОТОВИТЕЛЯ

Гарантийный срок эксплуатации – 12 месяцев со дня продажи Таймера, но не более 3-х лет со дня производства. Отметка о приемке ОТК устанавливается на формуляре изделия.

Претензии не принимаются при нарушении условий эксплуатации или механических повреждениях Таймера и его элементов.

14 СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЁМКЕ:

- **Астрономический таймер освещения двухканальный РТО-2DIN** изготовлен в соответствии с действующей технической документацией и признан годным для эксплуатации.

Серийный номер _____

Дата производства _____ 202__ г.

Контролёр ОТК _____ / _____ /

Подпись

Расшифровка

МП

Предприятие-изготовитель: **ООО «Вектор-НЭЛ»**

Адрес: 183074, г. Мурманск, ул. Капитана Орликовой, д.49-11

Телефоны:

8(8152) 790-300

+79113240015 (WhatsApp; Telegram; Viber.)

vector-nel@ya.ru

<https://vector-nel.ru>

14 СХЕМЫ ПРИМЕНЕНИЯ

Схема управления уличным освещением с суммарным потреблением до 1000 Вт.

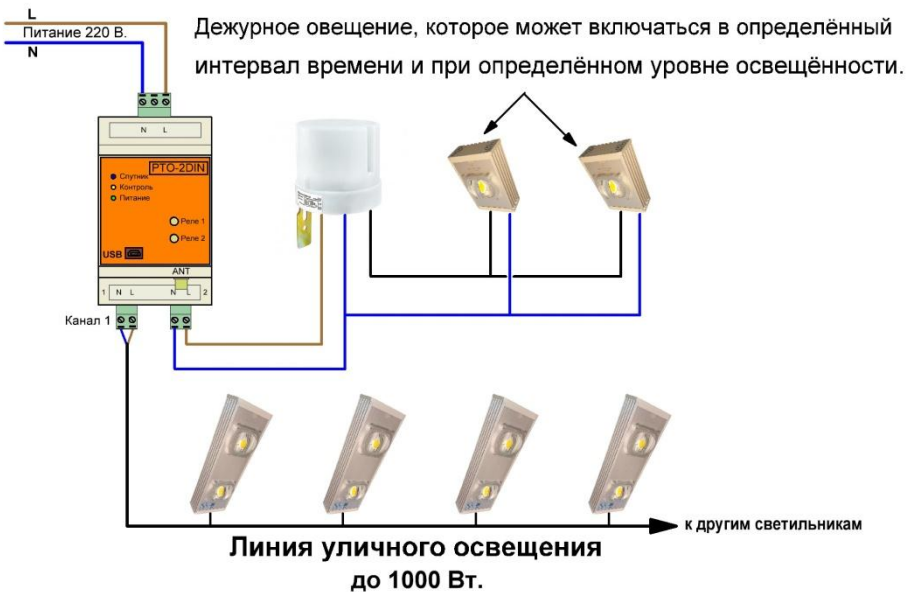
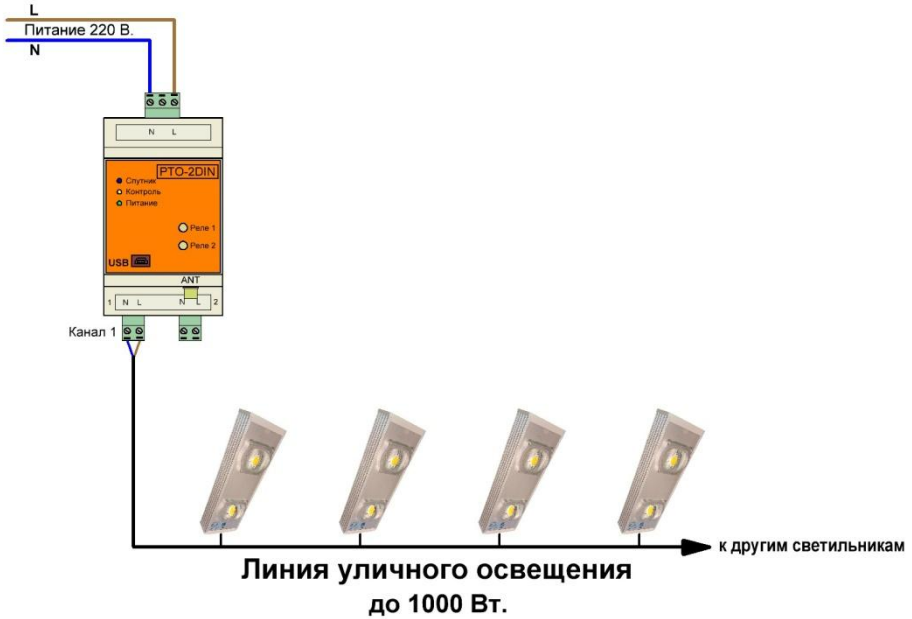


Схема управления уличным освещением с потреблением свыше 1000 Вт.

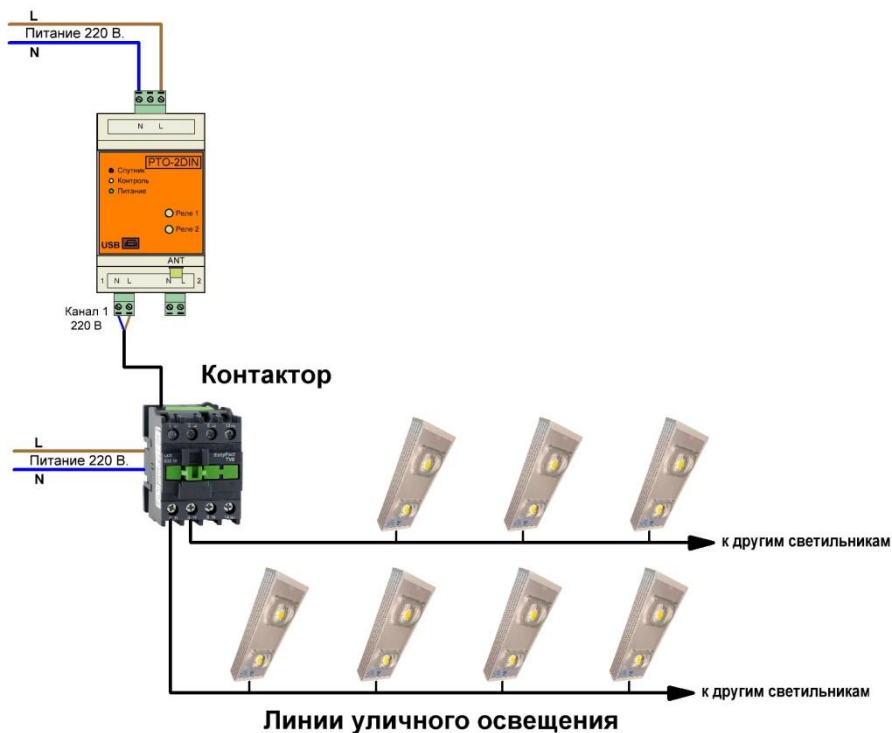
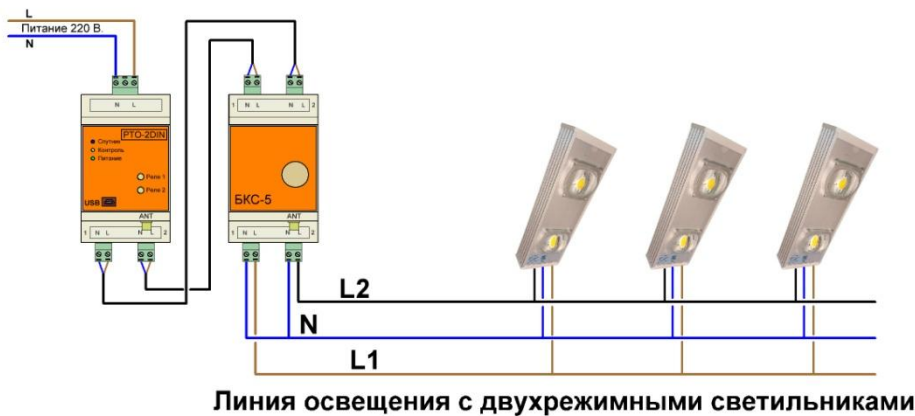


Схема управления двухрежимными светильниками типа **CRYSTAL LED +**



Если потребляемая мощность линии свыше 1 кВт. , рекомендуем применять контакторы подключая их к каналам 1 и 2 блока БКС-5.

Актуальные инструкции на оборудование, вы можете найти на нашем сайте в разделе «Поддержка».