

УТВЕРЖДАЮ

Ген.Директор ООО «Энергосистемы»

_____ Студёнов Ю.Б.



ПАСПОРТ

Автономный осветительный комплекс «ЮСТ»

АОК «ЮСТ»

Базовый комплект

Модель: USTPS-P250-V400-A400

Име. № подл.	Подпись и дата
Взам. инв. №	Име. № дубл.
Подпись и дата	Подпись и дата

ООО «Энергосистемы», 440600, г. Пенза, Московская, 99-101, ИНН 5834051650,
КПП 583401001 ОГРН 1115834000556, www.ust.sue-mail: solar@ust.su ,
т.:8(8412) 39-05-99 ,т/ф: 8(8412) 56-47-25, р/с40702810548000016088 в Пензенском
отделении №8624 ОАО «Сбербанк России», БИК 045655635

Аннотация

Автономный осветительный комплекс «ЮСТ» предназначен для обеспечения освещением остановочных дорожных комплексов, пешеходных переходов, используя энергию солнца и ветра.

Автономный осветительный комплекс «ЮСТ», модель USTPS-P250-V400-A400 разработан и серийно производится ООО "Энергосистемы", г.Пенза, (Сертификат соответствия № РОСС RU.ПЩ01.Н07389; Декларация о соответствии ЕАС, рег.номер ЕАЭС NRU Д-RU.НА78.В.12896/19) .

Автономный осветительный комплекс «ЮСТ» выпускается в нескольких модификациях:

1. Базовый комплект;
2. Комплект с молниезащитой;
3. Комплект с инвертором;
4. Модификации без светодиодного светильника;
5. Модификации во взрывозащищенном исполнении;
6. Модификации для эксплуатации в мягком климате.

Подпись и дата		Инв. № дубл.		Взам. инв. №		Подпись и дата								
Инв. № подл.		Изм.		Лист		№ докум.		Подп.		Дата		UST PS-P250-V400-F400		
Разраб.		Студёнов Ю.Б.			Лит.		Лист		Листов		АК «ЮСТ» Паспорт Наименование исполнителя			
Пров.					2		37							
Н. контр.														
Утв.														

Содержание

1	Общие сведения об Автономном комплексе «ЮСТ»	4
2	Основные характеристики АК «ЮСТ»	5
	2.1 Сведения о составе функций, реализуемых в АК «ЮСТ»,5	
	2.2 Характеристики оборудования	
3	Режимы функционирования АОК «ЮСТ», устройство и принципы работы и сведения о возможности изменения режимов ее работы	6
	3.1 Описание принципа функционирования АОК «ЮСТ» .	6
	3.2 Устройство и принцип работы.	6
	3.3 Порядок действий при попадании молнии в АОК "ЮСТ".7	
	3.4 Возможные неисправности и методы их устранения	7
	3.5 Режимы функционирования АОК «ЮСТ» и сведения о возможности изменения режимов ее работы	7
4.	Условия эксплуатации АОК "ЮСТ"	8
5	Сведения о совместимости АОК "ЮСТ" с другими системами.	10
6	Техническое обслуживание	10
7	Меры безопасности	10
8	Правила транспортирования и хранения	11
9.	Принципиальная электрическая схема АОК «ЮСТ». Комплектность (спецификация оборудования)	12
10	Декларация соответствия .Результаты испытаний	15
11	Гарантийные обязательства и Сроки службы.	21
12	Перечень принятых сокращений	22
13	Комплектация АОК «ЮСТ»	22
14	Свидетельство о приёмке.....	23
15	Сведения о рекламациях	24
16	Лист регистрации изменений	25
17	Инструкция к астрономическому таймеру (Приложение 1	26

Подпись и дата		Инв. № дубл.		Взам. инв. №		Подпись и дата		Инв. № подл.	
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	UST PS-P250-V400-A400				
					Лист				
					3				

2 Основные характеристики АОК «ЮСТ».

2.1 Сведения о составе функций, реализуемых АОК «ЮСТ» характеристики оборудования.

Функционально комплекс состоит из пяти частей:

- 1). Несущая конструкция, на которой расположены Солнечные панели, светодиодный светильник и Ветрогенератор.
- 2). Система накопления и хранения энергии, состоящая из двух аккумуляторов.
- 3). Система заряда аккумуляторов, состоящая из группировки солнечных панелей, ветрогенератора и соответствующих контроллеров заряда.
- 4) Система освещения, состоящая из цифрового астрономического таймера и светодиодного светильника.
- 5). Система безопасности, состоящая из автоматов от перенапряжения и молнии защиты (устанавливается по требованию заказчика, в базовый комплект не входит).

2.2 Характеристики оборудования:

1. Столб с несущей конструкцией, состоящий из двухсекционного столба длиной 9м, выполненный из 2х труб диаметром 219мм длиной 8м и 76мм длиной 3 м, а также рамы для солнечных панелей (размер рамы 2300x1380мм);
2. Закладная для столба (длина 2м);
3. Солнечные панели 2шт.(СП1,СП2), максимальное рабочее напряжение одной панели 58,9В, мощность 125Вт, общая мощность группировки - 250Вт;
4. Ветрогенератор (В), максимальная мощность 400Вт;
5. Контроллер заряда аккумуляторов от солнечных панелей (КС) с максимальным рабочим напряжением 100В, и максимальным током 15А;
6. Контроллер заряда аккумуляторов от ветрогенератора (КВ) с максимальной мощностью 400Вт, рабочим напряжением 24В;
7. Аккумуляторы 2шт. (А1,А2), выполненные по технологии GEL, по 200Ач, 12В каждый;
8. Элементы коммутации и молнии защиты.
9. Шкаф для электрооборудования
10. Светодиодный светильник (S) 40Вт, 24В
11. Цифровой астрономический таймер, программируемый (Т), 12В.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подпись и дата	UST PS-P250-V400-A400	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		

3.3 Порядок действий при попадании молнии в АОК "ЮСТ".

Для защиты от попадания молнии в состав комплекса может быть введена система молниезащиты. В базовой комплектации она отсутствует.

Система молниезащиты, состоит из автоматов С2 и С3, УЗИП1, УЗИП2, УЗИП3, предохранителей ПР1 и ПР2.

При попадании молнии в систему срабатывает защита от перенапряжения (повышение напряжения более 400В) и отключаются автоматы С2 и С3, перегорают предохранители ПР1 и ПР2. Система обесточивается и перестаёт работать. После этого необходимо заменить предохранители ПР1, ПР2 и УЗИП1, УЗИП2, УЗИП3. Повторить действия с пункта 11 по 15.

3.4 Возможные неисправности и методы их устранения

Таблица 1

Признак неисправности	Вероятная причина	Способ устранения
Отсутствует выходное напряжение 220В (в модификациях с инвертором)	Сработала защита от молнии	Выполнить действия , указанные в пункте "Порядок действий при попадании молнии в АОК "ЮСТ"
	Разрядился аккумулятор	Зарядить аккумулятор
	Сработала защита от КЗ	Отключить и проверить нагрузку
	Сработала защита от перегрузки	Проверить мощность нагрузки. Отключить нагрузку и дать остыть инвертору (И)
	Сработала тепловая защита	Проверить мощность нагрузки и дать остыть инвертору (И)
	Прочие неисправности	Ремонт у изготовителя

3.5 Режимы функционирования АОК «ЮСТ» и сведения о возможности изменения режимов ее работы.

- Режим работы круглосуточный.
- При установке таймеров или контроллеров управления, возможен переход на почасовой режим работы.

Име. № подл.	Взам. име. №	Име. № дубл.	Подпись и дата

- При отключении инвертора (И)и перекоммутации, возможна подача постоянного напряжения на нагрузку (24В).

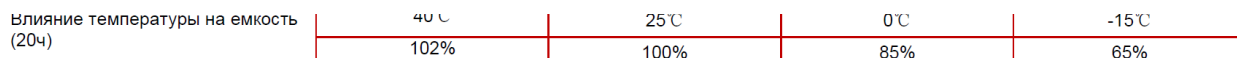
4.УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ

- диапазон температур окружающей среды от -40до +50° С;
- относительная влажность воздуха при t=25° , не более 95% (для негерметичного исполнения);
- отсутствие действия агрессивных паров, жидкостей и газов в концентрациях, разрушающих металлы и изоляцию, токопроводящей пыли, грязи;
- **НЕДОПУСТИМО ПОЛНОЕ ИЛИ ЧАСТИЧНОЕ ЗАТЕНЕНИЕ СОЛНЕЧНЫХ ПАНЕЛЕЙ ЗДАНИЯМИ (СООРУЖЕНИЯМИ), НАСАЖДЕНИЯМИ (ДЕРЕВЬЯМИ) ИЛИ ДРУГИМИ ПРЕДМЕТАМИ.**
- режим работы без ограничений по времени.

Рекомендуемая рабочая температура : Электрооборудование -30+40 Градусов С
Аккумуляторы от 0 градусов С до +40 градусов С.

При работе аккумуляторов на низких (минусовых) температурах ёмкость аккумуляторов падает, что приводит к уменьшению выработки станции, а в некоторых случаях и к выходу из строя аккумуляторов. Поэтому, для наиболее устойчивой работы комплекса рекомендуется эксплуатацию аккумуляторов при плюсовых температурах (отапливаемое помещение/бокс с подогревом/ подземный колодец). Зависимость ёмкости аккумулятора от температуры окружающей среды приведена в таблице 2 ниже. Необходимо учитывать данную зависимость при эксплуатации аккумуляторов комплекса при низких и высоких температурах. При необходимости обеспечить дополнительно подогрев или охлаждение шкафа с аккумуляторами для устойчивой работы системы.

Таблица 2



В 2-х аккумуляторах может накапливаться 4,8 кВт электрической энергии 4800=(24Вx200А).

Без ущерба для любого типа, марки аккумулятора (GEL/AGM) допустимый разряд 50-30%. Поэтому в нагрузку аккумуляторы могут отдать 1440Вт энергии (Рзапасённая). Учитывая это необходимо определять режим работы и мощность нагрузки станции.

Солнечные панели и ветрогенератор с контроллерами выполняют роли зарядных устройств для аккумуляторов, подпитывая их энергией при наличии солнца и/или ветра.

Име. № подл.	Подпись и дата	Име. № дубл.	Подпись и дата	Взам. име. №	UST PS-P250-V400-A400					Лист		
										8		
					Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата			

В длительном отсутствии солнца и ветра, без подпитки энергией, время автономной работы системы(Т) зависит от мощности нагрузки(Рнагрузки) :
 $T = P_{запасённая} / P_{нагрузки}$.

Во время эксплуатации станции напряжение на аккумуляторах может плавать от 21 до 30В. Напряжение на аккумуляторах менее 23В свидетельствует об их разряде и необходимости дополнительного принудительного заряда, или работы станции без нагрузки для подзарядки АКБ.

При длительном отсутствии солнца (ночь/обильные осадки/ пасмурная погода) и ветра (либо слабый ветер) происходит разряд аккумуляторов и комплекс перестаёт вырабатывать энергию. Поэтому при эксплуатации комплекса необходимо следить за погодой в месте установки комплекса, не допускать разряда АКБ. Также необходимо учитывать, что в зимнее время продолжительность светового дня сокращается до 5-6 часов, вследствие чего сокращается время заряда аккумуляторов от солнечных батарей (в 2-3 раза!!!)

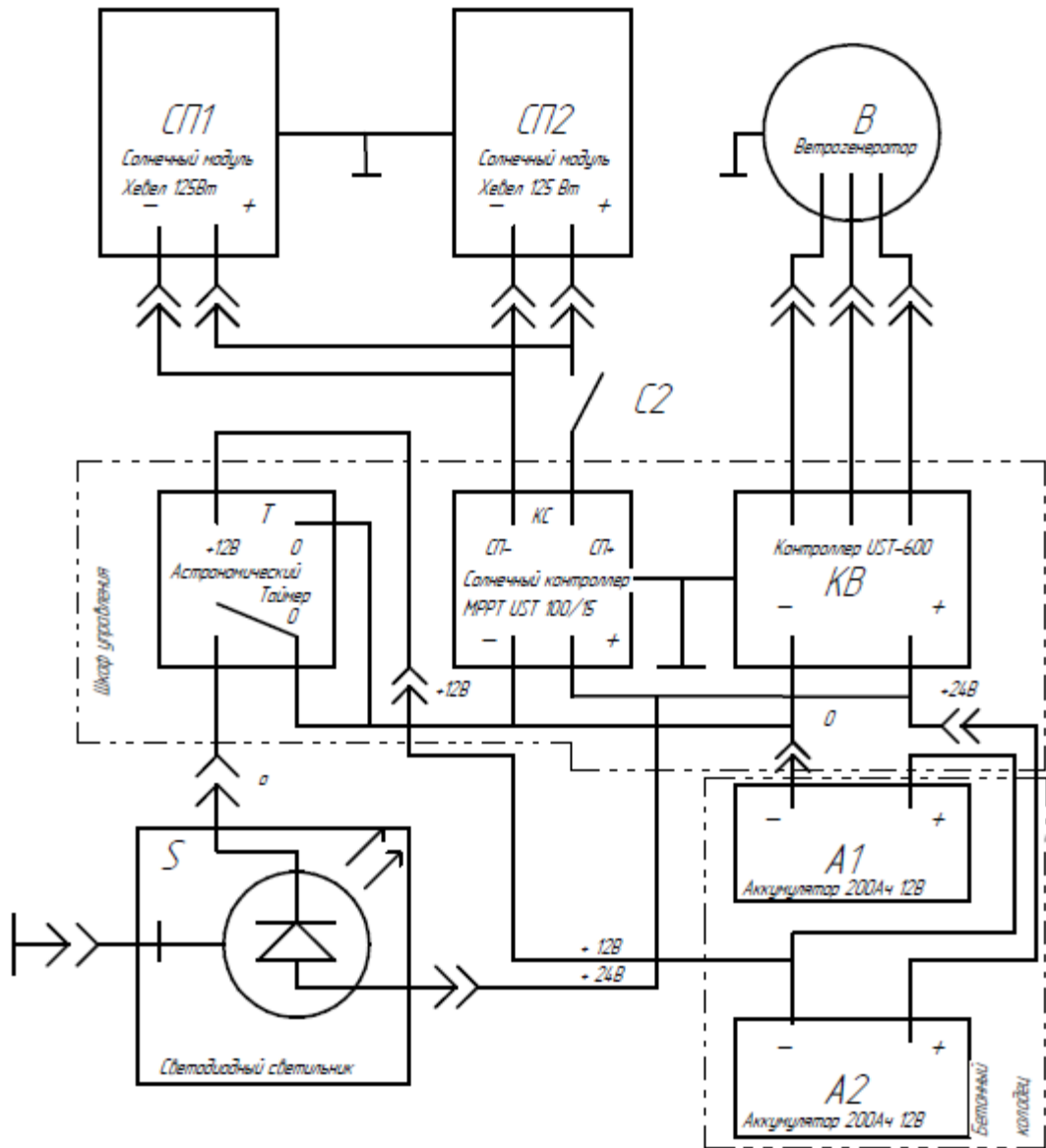
ВНИМАНИЕ:

Очень важно своевременно производить чистку солнечных панелей от снега в зимнее время. В отсутствии своевременного ухода, аккумуляторы будут разряжены и могут выйти из строя из-за длительного разряда. Также может выйти из строя аккумулятор астрономического таймера (в нем хранятся предустановки (время, географические координаты, алгоритм работы)), который придется восстанавливать, либо менять, чтобы комплекс работал по заданному поставщиком алгоритму (включение и выключение по закату и восходу солнца).

Име. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Име. № дубл.	Подпись и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	UST PS-P250-V400-A400	Лист
						9

9 Принципиальная электрическая схема АОК «ЮСТ» - полный комплект . Комплектность (спецификация оборудования).



Име. № подл.	Подпись и дата
Взам. инв. №	Име. № дубл.
Подпись и дата	Подпись и дата

10 Декларация соответствия. Результаты испытаний.

Декларация соответствия

ЕВРАЗИЙСКИЙ ЭКОНОМИЧЕСКИЙ СОЮЗ
ДЕКЛАРАЦИЯ О СООТВЕТСТВИИ



Заявитель Общество с ограниченной ответственностью "Энергосистемы"

Место нахождения и адрес места осуществления деятельности: Российская Федерация, Пензенская область, 440600, город Пенза, улица Московская, дом 99-101, основной государственный регистрационный номер 1115834000556, номер телефона: +78412564725, адрес электронной почты: solar@ust.su.

в лице Генерального директора Студёнова Юрия Борисовича

заявляет, что Оборудование светотехническое не бытового назначения: комплекс автономный осветительный, модель ЮСТ

изготовитель Общество с ограниченной ответственностью "Энергосистемы". Место нахождения и адрес места осуществления деятельности по изготовлению продукции: Российская Федерация, Пензенская область, 440600, город Пенза, улица Московская, дом 99-101.

Продукция изготовлена в соответствии с ТУ 27.40.33-001-2016 Комплекс автономный осветительный. Код ТН ВЭД ЕАЭС 9405. Серийный выпуск

соответствует требованиям

ТР ТС 020/2011 "Электромагнитная совместимость технических средств", утвержден Решением Комиссии Таможенного союза от 09 декабря 2011 года № 879

Декларация о соответствии принята на основании

Протокола испытаний № 94-9/2019 от 18.09.2019 года, выданного Испытательной лабораторией Общество с ограниченной ответственностью Инновационный центр «Колибри», аттестат аккредитации РОСС RU.31857.04ИЛСО.00063, сроком действия до 17.06.2022 года.

Схема декларирования 1д

Дополнительная информация

раздел 8 ГОСТ 30804.6.1-2013 (IEC 61000-6-1:2005) Совместимость технических средств электромагнитная. Устойчивость к электромагнитным помехам технических средств, применяемых в жилых, коммерческих зонах и производственных зонах с малым энергопотреблением. Требования и методы испытаний; раздел 5 ГОСТ Р 51317.3.4-2006 (МЭК 61000-3-4-1998) Совместимость технических средств электромагнитная. Ограничение эмиссии гармонических составляющих тока техническими средствами с потребляемым током более 16 А, подключаемыми к низковольтным системам электроснабжения. Нормы и методы испытаний. Условия хранения: продукция хранится в сухих, проветриваемых помещениях при температуре от -40°C до +70°C, при относительной влажности 5% до 95%(без конденсации). Срок хранения: 10 лет. Срок службы 15 лет.

Декларация о соответствии действительна с даты регистрации по 17.09.2024 включительно



Студёнов Юрий Борисович

(Ф.И.О. заявителя)

Регистрационный номер декларации о соответствии: ЕАЭС N RU Д-РУ.НА78.В.12896/19

Дата регистрации декларации о соответствии: 18.09.2019

Име. № подл.	Подпись и дата
Взам. име. №	Име. № дубл.
Подпись и дата	

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	UST PS-P250-V400-A400	Лист 15

СИСТЕМА ДОБРОВОЛЬНОЙ СЕРТИФИКАЦИИ

«Старт»

Зарегистрирована в Едином реестре систем добровольной
сертификации Федерального агентства по техническому
регулированию и метрологии Российской Федерации
(Росстандарт РФ)



ИСПЫТАТЕЛЬНАЯ ЛАБОРАТОРИЯ ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ
ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ ИННОВАЦИОННЫЙ ЦЕНТР «КОЛИБРИ» (ООО ИЛ ИЦ «КОЛИБРИ»)
109025, г. Москва, 8-й проезд Марьиной Рощи, дом 30, стр. 1,
тел. +7(499) 391-23-57, inbox@1-sert.ru

АТТЕСТАТ АКРЕДИТАЦИИ № РОСС RU.31857.04ИЛС0.00063 действителен до 17.06.2022г.

ПРОТОКОЛ ИСПЫТАНИЙ № 94-9/2019 от 18.09.2019 года

Место проведения испытаний:	Испытательная лаборатория ООО ИЦ «КОЛИБРИ»
Заявитель:	Общество с ограниченной ответственностью "Энергосистемы". Место нахождения и адрес места осуществления деятельности: Российская Федерация, Пензенская область, 440600, город Пенза, улица Московская, дом 99-101
Наименование продукции:	Оборудование светотехническое не бытового назначения: комплекс автономный осветительный, модель ЮСТ
Изготовитель:	Общество с ограниченной ответственностью "Энергосистемы". Место нахождения и адрес места осуществления деятельности: Российская Федерация, Пензенская область, 440600, город Пенза, улица Московская, дом 99-101
Технический регламент:	ТР ТС 020/2011 "Электромагнитная совместимость технических средств"
Испытано согласно требованиям:	ТР ТС 020/2011 "Электромагнитная совместимость технических средств"
Дата получения образца	04.09.2019г.

Настоящий протокол испытаний распространяется только на образцы, подвергнутые испытаниям

Име. № подл.	Име. № дубл.	Взам. име. №	Подпись и дата	Подпись и дата
--------------	--------------	--------------	----------------	----------------

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	UST PS-P250-V400-A400	Лист
						16

794,23	28,64	47	С
889,10	38,70	47	С
941,38	30,02	47	С

Таблица 3 (Вертикальная поляризация)

Частота МГц	Измеренные значения излучаемых ИРП (QР) дБ(мкВ/м)	Допустимые значения излучаемых ИРП (QР) дБ(мкВ/м)	Соответствие требова- ниям
64,14	23,98	40	С
132,20	28,47	40	С
252,81	36,60	47	С
272,76	29,19	47	С
342,10	27,45	47	С
470,90	36,68	47	С
539,56	28,89	47	С
619,15	30,08	47	С
635,24	38,43	47	С
769,10	26,40	47	С
846,20	32,88	47	С
919,63	29,99	47	С
948,70	29,79	47	С

ПОМЕХОУСТОЙЧИВОСТЬ. ГОСТ 30804.6.2-2013

Критерии качества функционирования технических средств (ТС) при испытании на помехоустойчивость.

Критерий А – во время воздействия и после прекращения воздействия помехи ТС должно продолжать функционировать в соответствии с назначением. Не допускается ухудшение качества функционирования ТС в сравнении с уровнем качества функционирования, установленным изготовителем применительно к использованию ТС в соответствии с назначением, или прекращение выполнения функции ТС.

Критерий В – после прекращения воздействия помехи ТС должно продолжать функционировать в соответствии с назначением. Не допускается ухудшение качества функционирования ТС в сравнении с уровнем качества функционирования, установленным изготовителем применительно к использованию ТС в соответствии с назначением, или прекращение выполнения функции ТС.

Критерий С – допускается временное прекращение выполнения функции ТС при условии, что функция является самовосстанавливаемой или может быть восстановлена с помощью операций управления, выполняемых пользователем.

Устойчивость к электростатическим разрядам.

Результаты испытаний изделия на соответствие требованиям устойчивости к электростатическим разрядам по ГОСТ 30804.6.2-2013 при испытательных воздействиях по ГОСТ 30804.4.2-2013 прямое воздействие ЭСР контактный, воздушный разряд и непрямое воздействие ЭСР контактный разряд приведены в таблице 4.

Порты воздействия: корпус, кнопки управления, горизонтальные и вертикальные пластины связи.

Таблица 4

Вид помехи	Напряжение, кВ	Количество воздействий	Требуемое качество функционирования	Результат соответствия
Контактный разряд	4	10-положит. 10-отрицат.	В	С
Воздушный разряд	8	10-положит.	В	С

Настоящий протокол испытаний распространяется только на образцы, подвергнутые испытаниям

Подпись и дата	
Инв. № дубл.	
Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

		10-отрицат.		
--	--	-------------	--	--

Устойчивость к наносекундным импульсным помехам НИП.

Результаты испытаний изделия на соответствие требованиям устойчивости к наносекундным импульсным помехам (НИП) по ГОСТ 30804.6.2-2013 при испытательных воздействиях по ГОСТ 30804.4.4-2013 приведены в таблице 5.

Порты воздействия: Порт электропитания переменного тока.

Таблица 5

Вид помехи	Амплитуда импульса напряжения кВ ±10%	Требуемое качество функционирования	Результат соответствия
Наносекундные импульсные помехи НИП	±2,0	В	С

Устойчивость к кондуктивным помехам, наведенным радиочастотными полями в полосе частот от 0,15 до 80 МГц.

Результаты испытаний изделия на соответствие требованиям устойчивости к кондуктивным помехам, наведенным радиочастотными полями по ГОСТ 30804.6.2-2013 при испытательных воздействиях по СТБ ИЕС 61000-4-6-2011 приведены в таблице 6.

Порты воздействия: Порт электропитания переменного тока.

Таблица 6

Вид помехи	Полоса частот воздействия, МГц	Уровень испытательного напряжения, В (дБ/мкВ)	Требуемое качество функционирования	Результат соответствия
Кондуктивные помехи, наведенные радиочастотными электромагнитными полями. АМ-80%, 1кГц	0,15 - 47, 68 - 80	10(140)	А	С
	47 - 68	3(130)	А	С

Устойчивость к радиочастотному электромагнитному полю.

Результаты испытаний изделия на соответствие требованиям устойчивости к радиочастотному электромагнитному полю в полосе частот от 80 до 1000 МГц по ГОСТ 30804.6.2-2013 при испытательных воздействиях по ГОСТ 30804.4.3-2013 приведены в таблице 7.

Порт воздействия: Порт корпуса

Таблица 7

Вид помехи	Полоса частот воздействия, МГц	Напряженность испытательного поля, В/м (дБ/мкВ/м)	Требуемое качество функционирования	Результат соответствия
Радиочастотное электромагнитное поле. АМ -80%, 1 кГц	80 -1000*	10(140)	А	С
	1400 - 2000	3(130)	А	С
	2000 - 2700	1(120)	А	С

*Исключая радиовещательные диапазоны 87-108, 174-230 и 470-790 МГц, где напряженность электрического поля должна быть 3 В/м.

Устойчивость к микросекундным импульсным помехам большой энергии.

Результаты испытаний изделия на соответствие требованиям устойчивости к микросекундным импульсным помехам (МИП) большой энергии по ГОСТ 30804.6.2-2013 при испытательных воздействиях по СТБ МЭК 61000-4-5-2006 приведены в таблице 8.

Порты воздействия: Порт электропитания переменного тока.

Таблица 8

Настоящий протокол испытаний распространяется только на образцы, подвергнутые испытаниям

Подпись и дата	
Инв. № дубл.	
Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	UST PS-P250-V400-A400	Лист
						19

Вид помехи	Амплитуда импульса напряжения кВ $\pm 10\%$	Требуемое качество функционирования	Результат соответствия
МИП по схеме "провод – провод"	$\pm 1,0$	В	С
МИП по схеме "провод – земля"	$\pm 2,0$	В	С

Устойчивость к динамическим изменениям напряжения электропитания.

Результаты испытаний изделия на соответствие требованиям устойчивости к динамическим изменениям напряжения электропитания по ГОСТ 30804.6.2-2013 при испытательных воздействиях по ГОСТ 30804.4.11-2013. приведены в таблице 9.

Порты воздействия: Порт электропитания переменного тока.

Таблица 9

Вид динамических изменений напряжения сети электропитания	Испытательное воздействие			Требуемое качество функционирования	Результат соответствия
	Испытательное напряжение в % от $U_{ном}$	Амплитуда динамических изменений напряжения в % от $U_{ном}$	Длительность динамических изменений напряжения, периоды		
Провалы напряжения	0	100	1	В	С
	40	60	10	С	С
	70	30	25	С	С
Прерывания напряжения	0	100	250	С	С

* Изменения напряжения при пересечении нуля.

Устойчивость к магнитному полю промышленной частоты.

Результаты испытаний изделия на соответствие требованиям устойчивости к магнитному полю промышленной частоты по ГОСТ 30804.6.2-2013 при испытательных воздействиях по СТБ ИЕС 61000-4-8-2011 приведены в таблице 10.

Порт воздействия: Порт корпуса.

Таблица 10

Вид воздействия	Испытательный уровень	Требуемое качество функционирования	Результат соответствия
Магнитное поле промышленной частоты (МППЧ)	30А/м, 50Гц	А	С

ЗАКЛЮЧЕНИЕ:

Проверенные образцы соответствуют ТР ТС 020/2011 "Электромагнитная совместимость технических средств".

Испытатель ИЛ ООО ИЦ «КОЛИБРИ»
 Руководитель ИЛ ООО ИЦ «КОЛИБРИ»



(Handwritten signatures)

Добрякова Е.А.
 Кужукеев Р.У.

Настоящий протокол испытаний распространяется только на образцы, подвергнутые испытаниям

Подпись и дата	
Инв. № дубл.	
Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

13 Перечень принятых сокращений

СОКРАЩЕНИЯ И ОБОЗНАЧЕНИЯ

АОК «ЮСТ» — Автономный осветительный комплекс «ЮСТ»;

КС — Контроллер солнечных батарей;

КВ — Контроллер ветрогенератора;

В — Ветрогенератор;

Т — Время Автономной работы комплекса;

Р — Мощность;

Рнагрузки — Мощность нагрузки (мощность оборудования потребителя);

Рзапасенная — Мощность запасенная (допустимая мощность для отдачи в нагрузку).

S- Светодиодный светильник

13 Комплектация АОК «ЮСТ»

Таблица 3.

	НАИМЕНОВАНИЕ ИЗДЕЛИЯ	КОЛ.	Серийный номер
1	Столб с несущей конструкцией	1	без номера
2	Закладная для столба	1	без номера
3	Солнечный модуль Хевел 125Вт	2	
4	Ветрогенератор (В) UST400	1	
5	Контроллер заряда аккумуляторов от солнечных панелей (КС) UST 100/15	1	
6	Контроллер заряда аккумуляторов от ветрогенератора (КВ) UST600	1	
7	Аккумулятор GEL 200Ач, 12В	2	
8	Шкаф для электрооборудования и аккумуляторов взрывозащищенный MES100.80.30	1	
9	Выключатель автоматический ВА47-29-2С20-УХЛ3 КЭАЗ	1	без номера
10	Выключатель автоматический ВА47-29-2С25-УХЛ3 КЭАЗ	1	без номера
11	Ограничитель импульсов ОПС1-В 2Р In=30КА Un=400В Im=60КА	2	без номера
12	Ограничитель импульсов ОПС1-В 3Р In=30КА Un=400В Im=60КА	1	без номера
13	Держатель предохранителя ДП-33 габ.0,160А	2	без номера
14	Светодиодный светильник	1	Без номера
15	Предохранитель плавкий ППНН-33 габ.0,50А	2	без номера

Подпись и дата	
Инв. № дубл.	
Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

14 Свидетельство о приемке

Автономный осветительный комплекс «ЮСТ» _____
№ _____ годен к эксплуатации

Дата продажи: _____

Ген.Директор ООО «Энергосистемы» Студёнов Ю.Б.

Штамп организации

_____ (Студёнов Ю.Б.)

Продавец:

ООО "Энергосистемы"

_____ Дата поставки

Монтаж осуществлен _____

_____ Дата монтажа

Штамп организации

Подпись представителя покупателя

_____ Дата приемки

Име. № подл.	Подпись и дата
Взам. инв. №	Име. № дубл.
Подпись и дата	Подпись и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	UST PS-P250-V400-A400	Лист
						23

Вредные вещества в количестве, превышающем предельно допустимые концентрации, отсутствуют.

3 УСТРОЙСТВО И ПРИНЦИП ДЕЙСТВИЯ

3.1 Устройство

3.1.1 Конструкция

Таймер конструктивно выполнен в пластмассовом корпусе, предназначенном для крепления на DIN-рейку 35 мм, размеры корпуса (100 мм x 36 мм x 67 мм) 2 модуля типа S. Корпус выполнен из ударопрочного, самозатухающего пластика. Эскиз корпуса с габаритными и установочными размерами приведен на рисунке 3.1. Возможна модификация корпуса с установленной полупрозрачной крышкой, позволяющей опломбировать лицевую панель (доступно только под заказ).

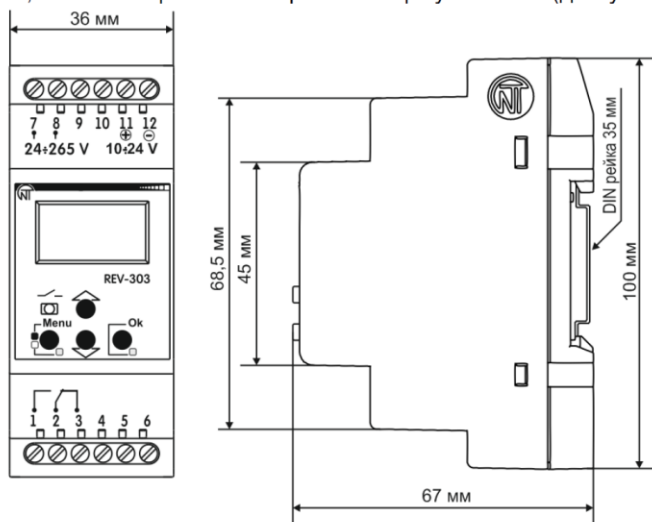
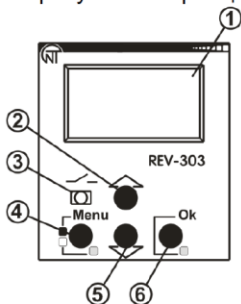


Рисунок 3.1 – Внешний вид и габаритные размеры таймера

3.1.2 Индикация и управление

На рисунке 3.2 приведен внешний вид лицевой панели таймера.



- 1 – Дисплей;
- 2 – Кнопка ▲ (вверх), используется для перемещения по пунктам меню вверх или увеличения значения параметра;
- 3 – Светодиодный индикатор — отображает состояние выходных контактов таймера (горит – когда контакты 1,2 замкнуты, не горит – когда замкнуты контакты 2,3);
- 4 – Кнопка **Menu**, используется для входа (выхода) в (из) меню настройки или отмены ввода параметра;
- 5 – Кнопка ▼ (вниз), используется для перемещения по пунктам меню вниз или уменьшения значения параметра;
- 6 – Кнопка **Ok**, используется для подтверждения действия или сохранения измененного значения параметра.

Рисунок 3.2 – Лицевая панель таймера

При помощи кнопок выполняются все настройки параметров работы таймера. Текущее время и состояние таймера отображаются на дисплее, а состояние выходных контактов отображается с помощью светодиодного индикатора.

3.1.3 Часы реального времени

Таймер оснащен встроенными часами реального времени, питание которых осуществляется (в случае отключения основного питания) от встроенного элемента резервного питания – литиевой батареи.

Внимание – Перед использованием таймера необходимо установить точную дату и время.

REV-303

NOVATEK-ELECTRO

Подпись и дата
Инв. № дубл.
Взам. инв. №
Подпись и дата
Инв. № подл.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	UST PS-P250-V400-A400	Лист 29

3.2 Принцип действия

3.2.1 Принцип действия таймера основан на включении/выключении реле нагрузки по одной из заданных пользователем программ Пх (х – номер программы от 1 до 2), которые настраиваются отдельно.

Каждая программа Пх может быть настроена на один из режимов работы:

- Астрономический;
- Недельный;
- Суточный;
- Простой.

Для каждого режима работы пользователем задаются независимые события. В таймере возможно задать максимум 500 событий, которые могут быть распределены по всем программам (П1 и П2) и режимам работы.

3.2.2 Астрономический режим работы

В качестве события пользователь задает состояние реле нагрузки (включено или выключено) и смещение времени относительно восхода или заката солнца (от -23:59 до +23:59).

Каждый день таймер рассчитывает реальное время восхода и заката солнца, суммирует это время со временем события, затем полученное время сравнивается с часами реального времени и, если полученное время больше или равно реальному времени – таймер переключит реле нагрузки в состояние, указанное в событии.

Вышеописанный алгоритм выполняется для каждого заданного пользователем события. При этом если событий больше 1, сработает только то событие, которое соответствует часам реального времени, остальные события выполняться не будут.

На широтах, где наступил полярный день, события, связанные с заходом солнца, выполняться не будут, а время восхода солнца принимается равным 00:00.

На широтах, где наступила полярная ночь, события, связанные с восходом солнца, выполняться не будут, а время захода солнца принимается равным 00:00.

На рисунке 3.3 показан случай, когда программа П1 настроена на астрономический режим работы с четырьмя событиями для освещения улицы 4 часа после заката и 4 часа до рассвета, все остальное время освещение отключено.

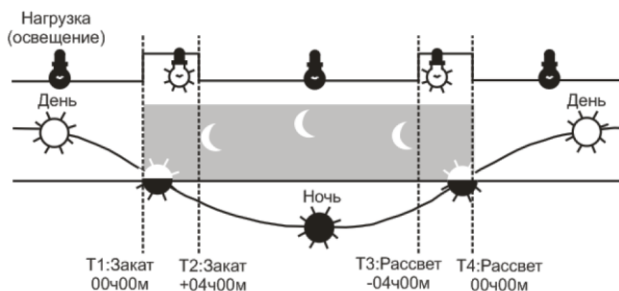


Рисунок 3.3 – Освещение улицы на примере астрономического режима работы

3.2.3 Недельный режим работы

В качестве события пользователь задает состояние реле нагрузки (включено или выключено), день недели (с Пн по Пт) и время (от 00:00:00 до 23:59:59).

День недели и время события сравниваются с внутренними часами реального времени и, если они равны или время события больше реального времени – таймер переключит реле нагрузки в состояние, указанное в событии.

Вышеописанный алгоритм выполняется для каждого заданного пользователем события. При этом если событий больше 1, сработает только то событие, которое соответствует часам реального времени, остальные события выполняться не будут.

На рисунке 3.4 показан случай, когда программа П1 настроена на недельный режим работы с четырнадцатью событиями, где каждый день в определенное время происходит включение и выключение нагрузки.

NOVATEK-ELECTRO

REV-303

Подпись и дата
Инв. № дубл.
Взам. инв. №
Подпись и дата
Инв. № подл.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	UST PS-P250-V400-A400	Лист 30



Рисунок 3.4 – Включение нагрузки на примере недельного режима работы

3.2.4 Суточный режим работы

В качестве события пользователь задает состояние реле нагрузки (включено или выключено) и время (от 00:00:00 до 23:59:59).

Время события сравнивается с внутренними часами реального времени, и если они равны или время события больше реального времени – таймер переключит реле нагрузки в состояние, указанное в событии.

Вышеописанный алгоритм выполняется для каждого заданного пользователем события. При этом если событий больше 1, сработает только то событие, которое соответствует часам реального времени, остальные события выполняться не будут.

На рисунке 3.5 показан случай, когда программа П1 настроена на суточный режим работы с шестью событиями.

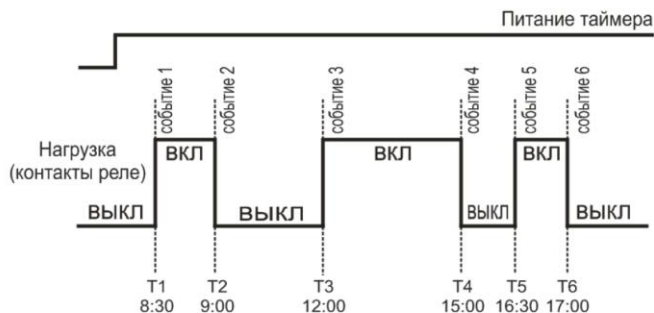


Рисунок 3.5 – Включение нагрузки на примере суточного режима работы

3.2.5 Простой режим работы

В качестве события пользователь задает состояние реле нагрузки (включено или выключено) и время (от 00:00:00:0 до 23:59:59:9).

Время события сравнивается с внутренним счетчиком, который начинает считать с момента подачи питания на таймер, и если они равны или время события больше внутреннего счетчика – таймер переключит реле нагрузки в состояние, указанное в событии.

Вышеописанный алгоритм выполняется для каждого заданного пользователем события. При этом если событий больше 1, сработает только то событие, которое соответствует внутреннему счетчику, остальные события выполняться не будут.

На рисунке 3.6 показан случай, когда программа П1 настроена на простой режим работы с шестью событиями. В данном режиме после подачи питания начинается выполнение простого списка событий.

Име. № дубл.	Подпись и дата
Взам. инв. №	
Име. № подл.	

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	UST PS-P250-V400-A400	Лист 31

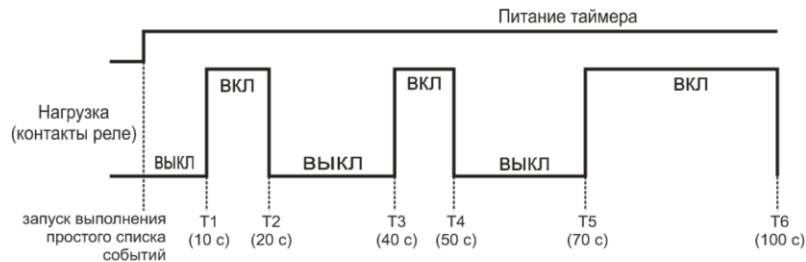


Рисунок 3.6 – Включение нагрузки на примере простого режима работы

4 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ И МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ

4.1 Меры безопасности

4.1.1 В REV-303 ИСПОЛЬЗУЕТСЯ ОПАСНОЕ ДЛЯ ЖИЗНИ НАПРЯЖЕНИЕ. ПРИ УСТРАНЕНИИ НЕИСПРАВНОСТЕЙ, ТЕХНИЧЕСКОМ ОБСЛУЖИВАНИИ, МОНТАЖНЫХ РАБОТАХ НЕОБХОДИМО ОТКЛЮЧИТЬ REV-303 И ПОДКЛЮЧЕННЫЕ К НЕМУ УСТРОЙСТВА ОТ СЕТИ.

4.1.2 Запрещается использование REV-303 в агрессивных средах с содержанием в воздухе кислот, щелочей, масел и т. п.

4.1.3 Подключение, регулировка и техническое обслуживание таймера должны выполняться только квалифицированными специалистами, изучившими настоящее Руководство по эксплуатации.

4.1.4 При эксплуатации и техническом обслуживании необходимо соблюдать требования нормативных документов: “Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей” и “Правила техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей”.

4.2 Порядок технического обслуживания

Рекомендуемая периодичность технического обслуживания – каждые шесть месяцев.

Техническое обслуживание состоит из визуального осмотра таймера, в ходе которого проверяется надежность подсоединения проводов, отсутствие сколов и трещин на его корпусе.

Если после отключения питания таймера происходит сброс часов реального времени – необходимо выполнить замену встроенной батареи. Для замены батареи необходимо обратиться по месту приобретения таймера или к производителю.

При выполнении технического обслуживания таймера соблюдать все меры безопасности, изложенные в пункте 4.1.

5 ПОДГОТОВКА К ИСПОЛЬЗОВАНИЮ

5.1 Общие указания

Подготовить кабели для соединения таймера с источником питания и внешними устройствами. Для обеспечения надежности электрических соединений рекомендуется использовать медные провода, концы которых перед подключением следует тщательно зачистить. Зачистку жил проводов следует выполнять с таким расчетом, чтобы их оголенные концы после подключения к таймеру не выступали за пределы клеммника. Рекомендованное сечение провода 0,75 - 2,5 мм².

5.2 Подключение

Подключение REV-303 выполняется по схеме, представленной на рисунке 5.1.

При подключении источника постоянного тока (клеммы 11, 12) соблюдение полярности не обязательно.



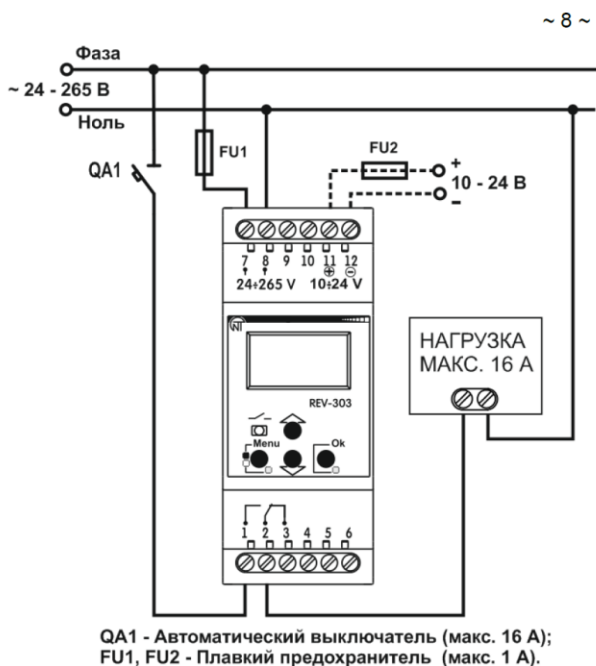
ВНИМАНИЕ: КЛЕММЫ ПОДКЛЮЧЕНИЯ НАГРУЗКИ РАССЧИТАНЫ НА МАКСИМАЛЬНОЕ НАПРЯЖЕНИЕ 265 В. ВО ИЗБЕЖАНИЕ ЭЛЕКТРИЧЕСКОГО ПРОБОЯ ИЗОЛЯЦИИ ПОДКЛЮЧЕНИЕ ИСТОЧНИКОВ НАПРЯЖЕНИЯ ВЫШЕ УКАЗАННОГО ЗАПРЕЩАЕТСЯ.

NOVATEK-ELECTRO

REV-303

Подпись и дата	
Инв. № дубл.	
Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	UST PS-P250-V400-A400	Лист 32



QA1 - Автоматический выключатель (макс. 16 А);
FU1, FU2 - Плавкий предохранитель (макс. 1 А).

- ~ 8 ~
- 1,2 – нормально разомкнутый контакт;
 - 2,3 – нормально замкнутый контакт;
 - 4,5,6 – не используется;
 - 7 – клемма питания ~ 24 ÷ 265 В (Фаза);
 - 8 – клемма питания ~ 24 ÷ 265 В (Ноль);
 - 9,10 – не используется;
 - 11 – клемма питания плюс 10 ÷ 24 В;
 - 12 – клемма питания минус 10 ÷ 24 В;

Примечания

1 – отключенному реле соответствует замыкание контактов 2,3 и размыкание контактов 1,2, включенному реле соответствует размыкание контактов 2,3 и замыкание контактов 1,2;

2 – автоматический выключатель (QA1) необходимо выбирать исходя из номинального тока нагрузки, но не более 16 А (класс В).

Рисунок 5.1 – Схема подключения REV-303

6 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ

6.1 Подача питания на таймер

Подать питание на таймер.

После подачи питания на дисплее таймера (рисунок 3.2 поз.1) отобразится главный экран, показанный на рисунке 6.1.

Вверху справа отображается текущая дата, представленная в формате **дд чч ммм гггг**:

- дд** - день недели.
- Пн - понедельник; Пт - пятница;
- Вт - вторник; Сб - суббота;
- Ср - среда; Вс - воскресенье;
- Чт - четверг;
- чч** - число (1-31).
- mmm** - месяц (1-12):
- Янв - Январь; Июл - Июль;
- Фев - Февраль; Авг - Август;
- Мар - Март; Сен - Сентябрь;
- Апр - Апрель; Окт - Октябрь;
- Май - Май; Ноя - Ноябрь;
- Июн - Июнь; Дек - Декабрь.
- гггг** - год (2000 - 2099).

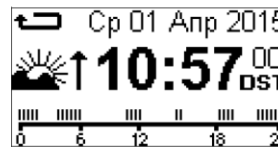


Рисунок 6.1 – Главный экран таймера

Если в настройках таймера разрешен автоматический повтор программы после ее завершения, вверху слева отображается пиктограмма ↺.

Посередине справа отображается время в 24 часовом формате (часы, минуты, секунды):

- если таймер работает в простом режиме – отображается время работы с момента подачи питания;
- во всех остальных режимах отображается реальное время.

Если реальное время находится в летнем периоде и в таймере включен автоматический переход на летнее время, рядом со временем отображается пиктограмма DST.

REV-303

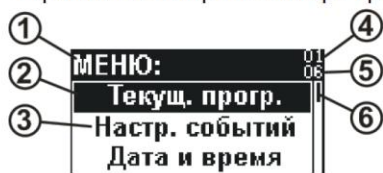
NOVATEK-ELECTRO

Подпись и дата
Инв. № дубл.
Взам. инв. №
Подпись и дата
Инв. № подл.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	UST PS-P250-V400-A400	Лист 33

Если введенный пароль верный или пароль ранее был отключен пользователем, на дисплее таймера отобразится список доступных пунктов главного меню.

Экран меню настроек таймера представлен на рисунке 6.5.



- 1 – название корневого пункта меню;
- 2 – курсор выделения текущего подпункта меню;
- 3 – названия подпунктов меню;
- 4 – номер выделенного подпункта меню;
- 5 – общее количество подпунктов меню в текущей группе;
- 6 – индикатор положения курсора выделения.

Рисунок 6.5 – Экран меню настроек таймера

Выделение пунктов меню осуществляется кнопками ▲ (вверх) или ▼ (вниз), для подтверждения выбора нажать кнопку **Ок**.

Для возврата к предыдущему пункту меню нажать кнопку **Menu**.

Для выхода из меню настроек – последовательно несколько раз нажать кнопку **Menu**. При этом если в настройках были выполнены изменения, таймер сохранит их (на дисплее отображается надпись **Сохранение изменений**). Затем таймер выполнит проверку целостности настроек:

- Если во время проверки ошибок не обнаружено, на дисплее таймера в течение 2 секунд отобразится надпись **Настройка в порядке**, и таймер вернется на главный экран (рисунок 6.1);
- Если во время проверки были обнаружены ошибки, на дисплее таймера в течение 2 секунд будет отображаться надпись **ОШИБКА настроек**, и таймер вернется в меню настроек.

В приложении А представлена структура меню таймера в виде дерева.

В списке верхнего уровня находятся следующие пункты меню:

- **Текущ. progr.** – позволяет задать номер управляющей программы;
- **Настр. программ** – ветвь меню, позволяющая выполнить настройку управляющих программ; Содержит следующие пункты меню:
 - **Программа П1** – позволяет выполнить настройку управляющей программы 1;
 - **Программа П2** – позволяет выполнить настройку управляющей программы 2.
- **Дата и время** – ветвь меню, позволяющая настроить дату и время;

Содержит следующие пункты меню:

- **Дата** – позволяет настроить дату;
- **Время** – позволяет настроить время;
- **DST** – ветвь меню, позволяющая включить автоматический переход на летнее время и обратно.

Примечания:

1. Переход на летнее время осуществляется в последнее воскресенье марта в 02:00 на +1 час.
2. Переход на основное время осуществляется в последнее воскресенье октября в 03:00 на -1 час.

- **Местонахождение** – ветвь меню, позволяющая задать координаты местонахождения таймера (используется для расчета времени восхода и заката солнца).

Содержит следующие пункты меню:

- **Широта** – позволяет задать координаты северной или южной широты;
- **Долгота** – позволяет задать координаты западной или восточной долготы;
- **GMT** – позволяет задать текущий часовой пояс по Гринвичу.

- **Управление** – ветвь меню, позволяющая управлять дисплеем, памятью и безопасностью таймера;

Содержит следующие подпункты меню:

- **Сброс событий** – позволяет удалить все списки событий во всех программах таймера;
- **Сброс настроек** – позволяет выполнить сброс всех настроек таймера. Сброс не изменяет установки времени и списки событий;
- **Дисплей** – пункт меню, позволяющий выполнить настройки дисплея; Содержит следующие подпункты меню:
 - **Яркость** – позволяет задать яркость дисплея;
 - **Авто отключ-е** – позволяет выбрать режим отключения дисплея.
- **Пароль** – пункт меню, позволяющий задать параметры безопасности. Содержит следующие подпункты меню:
 - **Вкл. пароль** – позволяет включить или выключить запрос пароля при входе в меню;

REV-303

NOVATEK-ELECTRO

Подпись и дата	
Име. № дубл.	
Взам. име. №	
Подпись и дата	
Име. № подл.	

						UST PS-P250-V400-A400	Лист 36
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата			

Для сохранения события нажать кнопку **Ок**. При этом таймер добавит новое событие в список и на дисплее в течение 2 секунд будет отображаться надпись **Добавлено**, затем таймер вернется к списку событий.

6.5.3 Удаление события из списка

Для удаления события из списка необходимо: находясь в одном из списков событий, кнопками **▲** (вверх) или **▼** (вниз) выбрать событие, которое необходимо удалить, нажать кнопку **Ок**, при этом на дисплее таймера отобразится всплывающее меню. Кнопками **▲** (вверх) или **▼** (вниз) выбрать пункт меню **Удалить**, подтвердить выбор нажатием кнопки **Ок**. При этом таймер удалит выбранное событие и на дисплее в течение 2 секунд будет отображаться надпись **Удалено**, затем таймер вернется к списку событий.

6.5.4 Удаление всех событий из списка

Для удаления всех событий из списка необходимо: находясь в одном из списков событий нажать кнопку **Ок**, при этом на дисплее таймера отобразится всплывающее меню. Кнопками **▲** (вверх) или **▼** (вниз) выбрать пункт меню **Удалить все**, подтвердить выбор нажатием кнопки **Ок**. При этом таймер удалит все события из данного списка и на дисплее в течение 2 секунд будет отображаться надпись **Удалено**, затем таймер вернется к списку событий.

6.6 Сброс таймера к заводским установкам

Для сброса таймера к заводским установкам (в том числе и пароля) необходимо, удерживая нажатыми кнопки **▲** (вверх) и **▼** (вниз), подать напряжение питания на таймер. При этом на дисплее таймера отобразится служебное меню:

- **Testing** – пункт меню, позволяющий выполнить тестирование таймера;
- **Reset all** – пункт меню, позволяющий выполнить полный сброс таймера;
- **Exit** – выход из служебного меню.

Кнопками **▲** (вверх) или **▼** (вниз) выбрать пункт меню **Reset all** и нажать кнопку **Ок**, при этом таймер выполнит сброс настроек и событий к заводским установкам, на дисплее отобразится надпись **Reset complete!**

Кнопками **▲** (вверх) или **▼** (вниз) выбрать пункт меню **Exit** и нажать кнопку **Ок**, при этом таймер выполнит перезапуск и вернется к нормальной работе.

7 СРОК СЛУЖБЫ И ГАРАНТИЯ ИЗГОТОВИТЕЛЯ

7.1 Срок службы таймера 10 лет. По истечении срока службы обратиться к производителю.

7.2 Срок хранения 3 года.

7.3 Гарантийный срок эксплуатации таймера составляет 5 лет со дня продажи.

В течение гарантийного срока эксплуатации производитель выполняет бесплатно ремонт таймера при соблюдении потребителем требований Руководства по эксплуатации.

Таймер не подлежит гарантийному обслуживанию в следующих случаях:

- окончание гарантийного срока;
- наличие механических повреждений;
- наличие следов воздействия влаги или попадание посторонних предметов внутрь таймера;
- вскрытие и самостоятельный ремонт;
- повреждение, вызванное электрическим током либо напряжением, значения которых были выше максимально допустимых, указанных в Руководстве по эксплуатации.

7.4 Гарантийное обслуживание производится по месту приобретения.

7.5 Гарантия производителя не распространяется на возмещения прямых или косвенных убытков, утрат или вреда, связанных с транспортировкой таймера до места приобретения или до производителя.

7.6 Послегарантийное обслуживание (по действующим тарифам) выполняется производителем.

8 ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ

Таймер REV-303 в упаковке производителя должен храниться в закрытом помещении с температурой от минус 45 до +60 °С и относительной влажностью не более 80 % при отсутствии в воздухе паров, вредно действующих на упаковку и материалы таймера.

REV-303

NOVATEK-ELECTRO

Подпись и дата	
Инв. № дубл.	
Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	UST PS-P250-V400-A400	Лист 37