

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Счётчики электрической энергии однофазные многофункциональные «ЭЛТА-1-МТ»

Назначение средства измерений

Счётчики электрической энергии однофазные многофункциональные «ЭЛТА-1-МТ» (далее – счётчики) предназначены для измерений активной и реактивной (или только активной) электрической энергии прямого и обратного (или только прямого) направления по дифференцированным во времени тарифам в однофазных сетях переменного тока промышленной частоты.

Описание средства измерений

Принцип действия счётчиков основан на измерении входных сигналов напряжения и тока с помощью аналого-цифровых преобразователей и их перемножении с последующей обработкой с помощью специализированного контроллера.

Конструктивно счётчики состоят из корпуса и крышки клеммной колодки. В корпусе расположены печатные платы, клеммная колодка, измерительные элементы. Клеммная крышка при опломбировании предотвращает доступ к винтам клеммной колодки и силовым тоководам.

В зависимости от исполнения, счётчики могут иметь один измерительный элемент в цепи фазы или два измерительных элемента в цепях фазы и нейтрали, при появлении разницы значений электроэнергии между измерительными элементами цепей тока фазы и нейтрали учёт электроэнергии производится по большему значению.

Счётчики имеют в своем составе измерительные элементы – датчики тока (шунты или трансформаторы тока, в зависимости от исполнения), микроконтроллер, энергонезависимую память данных, встроенные часы, позволяющие вести учёт электрической энергии по тарифным зонам суток, выполненные по ГОСТ ИЕС 61038-2011, оптическое испытательное выходное устройство по ГОСТ 31818.11-2012 для поверки, интерфейс для подключения к системам автоматизированного учёта потребленной электроэнергии. Счётчик имеет в своем составе индикатор функционирования (отдельный «Сеть» либо совмещенный с оптическим испытательным выходным устройством). Счётчик может иметь в своем составе индикатор обратного направления тока в измерительной цепи «Реверс», индикатор неравенства токов в фазной цепи тока и цепи тока нейтрали « $I_L \neq I_N$ », кнопку для ручного переключения режимов индикации «Просмотр».

В составе счётчиков, предназначенных для установки в щиток или на DIN-рейку, также присутствует жидкокристаллический индикатор (далее – ЖКИ).

В состав счётчиков могут входить дополнительные устройства: оптический порт (по ГОСТ ИЕС 61107-2011), до четырёх отдельных гальванически развязанных от сети дискретных выходов, до четырёх отдельных гальванически развязанных от сети дискретных входов.

Счётчики, в зависимости от исполнения, могут иметь один или два интерфейса удаленного доступа.

Структура обозначения возможных исполнений счётчика приведена ниже.

Структура условного обозначения

① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦ ⑧ ⑨ ⑩ ⑪ ⑫
ЭЛТА-1-МТ-XXX-XXXX-XXX-XX-XXXX-XX-XXXXXX-XXXXXX-XX-XXXXXXXX-X

① Тип счётчика

② Тип корпуса

W1 – для установки на щиток, модификация 1

W2 – для установки на щиток, модификация 2

W3 – для установки на щиток, модификация 3

D1 – для установки на DIN-рейку, модификация 1

D2 – для установки на DIN-рейку, модификация 2

D3 – для установки на DIN-рейку, модификация 3

③ Класс точности

A1 – класс точности 1 по ГОСТ 31819.21

A2 – класс точности 2 по ГОСТ 31819.21

A1R1 – класс точности 1 по ГОСТ 31819.21 и класс точности 1 по ГОСТ 31819.23

A1R2 – класс точности 1 по ГОСТ 31819.21 и класс точности 2 по ГОСТ 31819.23

④ Номинальное напряжение

220 – 220 В

230 – 230 В

⑤ Базовый ток

5 – 5 А

10 – 10 А

⑥ Максимальный ток

50А – 50 А

60А – 60 А

80А – 80 А

100А – 100 А

⑦ Количество и тип измерительных элементов

S – один шунт в фазной цепи тока

SS – два шунта в фазной цепи тока и цепи тока нейтрали

ST – шунт в фазной цепи тока и трансформатор тока в цепи тока нейтрали

TT – два трансформатора тока в фазной цепи тока и в цепи тока нейтрали

⑧ Основной интерфейс

CAN – интерфейс CAN

RS232 – интерфейс RS-232

RS485 – интерфейс RS-485

RF433/n – радиointерфейс 433 МГц, где n – номер модификации модуля интерфейса

RF868/n – радиointерфейс 868 МГц, где n – номер модификации модуля интерфейса

RF2400/n – радиointерфейс 2400 МГц, где n – номер модификации модуля интерфейса

PF/n – PLC-модем с FSK-модуляцией, где n – номер модификации модуля интерфейса

PO/n – PLC-модем с OFDM-модуляцией, где n – номер модификации модуля интерфейса

⑨ Дополнительные интерфейсы

CAN – интерфейс CAN

RS232 – интерфейс RS-232

RS485 – интерфейс RS-485

RF433/n – радиointерфейс 433 МГц, где n – номер модификации модуля интерфейса

RF868/n – радиointерфейс 868 МГц, где n – номер модификации модуля интерфейса

RF2400/n – радиointерфейс 2400 МГц, где n – номер модификации модуля интерфейса

PF/n – PLC-модем с FSK-модуляцией, где n – номер модификации модуля интерфейса
PO/n – PLC-модем с OFDM-модуляцией, где n – номер модификации модуля интерфейса
G/n – радиointерфейс GSM/GPRS, где n – номер модификации модуля интерфейса (для модификации 1 номер допускается не указывать)
E/n – интерфейс Ethernet, где n – номер модификации модуля интерфейса (для модификации 1 номер допускается не указывать)
RWWF – радиointерфейс WiFi
RFLT – радиointерфейс LTE
(Нет символа) – интерфейс отсутствует

- ⑩ Поддерживаемые протоколы передачи данных
(Нет символа) – протокол «МИРТЕК»
P1 – протокол DLMS/COSEM/СПОДЭС
P2 – протоколы «МИРТЕК» и DLMS/COSEM/СПОДЭС

- ⑪ Дополнительные функции
H – датчик магнитного поля
In – дискретный вход, где n – количество входов
K – реле управления нагрузкой в цепи тока
L – подсветка ЖКИ
M – измерение параметров качества электрической сети
O – оптопорт
Qn – дискретный выход, где n – количество выходов
R – защита от выкручивания винтов кожуха
U – защита целостности корпуса
Vn – электронная пломба, где n может принимать значения:
1 – электронная пломба на корпусе
2 – электронная пломба на крышке зажимов
3 – электронные пломбы на корпусе и крышке зажимов
Y – защита от замены деталей корпуса
Z/n – резервный источник питания, где n – номер модификации источника питания (для модификации 1 номер допускается не указывать)
(Нет символа) – дополнительные функции отсутствуют
- ⑫ Количество направлений учёта электроэнергии
(Нет символа) – измерение электроэнергии в одном направлении (по модулю)
D – измерение электроэнергии в двух направлениях

Счётчики, у которых в условном обозначении присутствует символ «K», оснащены встроенным контактором и дополнительно позволяют:

- организовать отпуск потребителю предварительно оплаченного количества электроэнергии (с отключением нагрузки при его превышении и подключением нагрузки после внесения оплаты);
- отключать нагрузку при превышении потребляемой мощности выше установленных лимитов;
- подключать нагрузку при уменьшении потребляемой мощности ниже установленных лимитов.

Коммутация встроенного контактора при подключении нагрузки происходит после подачи соответствующей команды по интерфейсу и нажатии на кнопку, расположенную на лицевой панели счётчика (по умолчанию), или только после подачи команды по интерфейсу (опционально).

Зажимы для подсоединения счётчиков к сети, телеметрического выхода, интерфейсов, дискретных входов и выходов закрываются пластмассовой крышкой

Счётчики, у которых в условном обозначении присутствует символ «Z», имеют вход для подключения внешнего резервного источника питания для снятия показаний счётчика при отсутствии основного питания.

Счётчики, у которых в условном обозначении присутствует символ «V», имеют встроенные элементы для контроля вскрытия клеммной крышки и корпуса счётчика. Время и дата вскрытия фиксируются в журнале событий. Благодаря встроенному элементу питания, фиксация в журнале событий производится как при поданном сетевом напряжении, так и при его отсутствии.

Счётчик ведет учёт электрической энергии по действующим тарифам в соответствии с месячными программами смены тарифных зон (количество месячных программ – до 12, количество тарифных зон в сутках – до 48). Месячная программа может содержать суточные графики тарификации рабочих, субботних, воскресных и специальных дней. Количество специальных дней (праздничные и перенесенные дни) – до 45. Для специальных дней могут быть заданы признаки рабочей, субботней, воскресной или специальной тарифной программы. Счётчик содержит в энергонезависимой памяти две тарифных программы – действующую и резервную. Резервная тарифная программа вводится в действие с определенной даты, которая передается отдельной командой по интерфейсу.

Счётчики обеспечивают учёт:

- текущего времени и даты;
- количества электрической энергии нарастающим итогом суммарно независимо от тарифного расписания;
- количества электрической энергии нарастающим итогом суммарно и отдельно по действующим тарифам;
- количества электрической энергии нарастающим итогом суммарно и отдельно по действующим тарифам на начало месяца;
- количества электрической энергии нарастающим итогом суммарно и отдельно по действующим тарифам на начало суток;
- профиля мощности, усреднённой на интервале 30 минут (или настраиваемом из ряда: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 10, 12, 15, 20, 30, 60 минут);
- количества электрической энергии нарастающим итогом суммарно и отдельно по действующим тарифам на начало интервала 30 или 60 минут (только при установленном интервале усреднения мощности 30 или 60 минут);
- количества электрической энергии, потреблённой за интервал 30 минут (только при установленном интервале усреднения мощности 30 минут).

Учёт электрической энергии счётчиками производится по модулю, независимо от направления или с учетом направления (счётчики с символом «D» в условном обозначении).

Счётчики, у которых в условном обозначении присутствует символ «M», дополнительно обеспечивают измерение следующих параметров:

- фазного напряжения;
- положительного и отрицательного отклонения напряжения (по ГОСТ 32144-2013, ГОСТ 30804.4.30-2013, класс S);
- фазного тока;
- тока нейтрали (только счётчики с символами «SS», «ST», «TT» в условном обозначении);
- частоты сети;
- отклонения частоты (по ГОСТ 32144-2013, ГОСТ 30804.4.30-2013, класс S);
- активной мгновенной мощности;
- реактивной мгновенной мощности (только счётчики с символами «R1» или «R2» в условном обозначении);
- полной мгновенной мощности (только счётчики с символами «R1» или «R2» в условном обозначении);
- коэффициента мощности.

Счётчики обеспечивают возможность задания по интерфейсу следующих параметров:

- адреса счётчика (от 1 до 65000);
- заводского номера счётчика (до 30 символов);
- текущего времени и даты;
- величины суточной коррекции хода часов;
- разрешения перехода на летнее/зимнее время (переход на летнее время осуществляется в 2:00 в последнее воскресенье марта, переход на зимнее время осуществляется в 3:00 в последнее воскресенье октября);
- 48 зон суточного графика тарификации для каждого типа дня для 12 месяцев;
- до 45 специальных дней (дни, в которые тарификация отличается от общего правила);
- пароля для доступа по интерфейсу (от 0 до 4294967295).

Счётчик обеспечивает фиксацию в журналах событий перезагрузок, самодиагностики, попыток несанкционированного доступа, переходов на летнее или зимнее время, изменения конфигурации, изменения данных, изменения времени и даты, включений или отключений питания, выходов параметров качества электрической сети за заданные пределы, значений положительного и отрицательного отклонений напряжения, количества отключений встроенного контактора.

Обмен информацией с внешними устройствами обработки данных осуществляется по имеющемуся интерфейсу, в зависимости от исполнения.

Обслуживание счётчиков производится с помощью технологического программного обеспечения «MeterTools».

В случае выхода ЖКИ счётчика из строя информацию можно считать по имеющемуся интерфейсу, в зависимости от исполнения, с помощью технологического программного обеспечения «MeterTools».

Общий вид средства измерений представлен на рисунках 1 – 6.



Рисунок 1 – Общий вид счётчика в корпусе типа W1



Рисунок 2 – Общий вид счётчика в корпусе типа W2



Рисунок 3 – Общий вид счётчика в корпусе типа W3

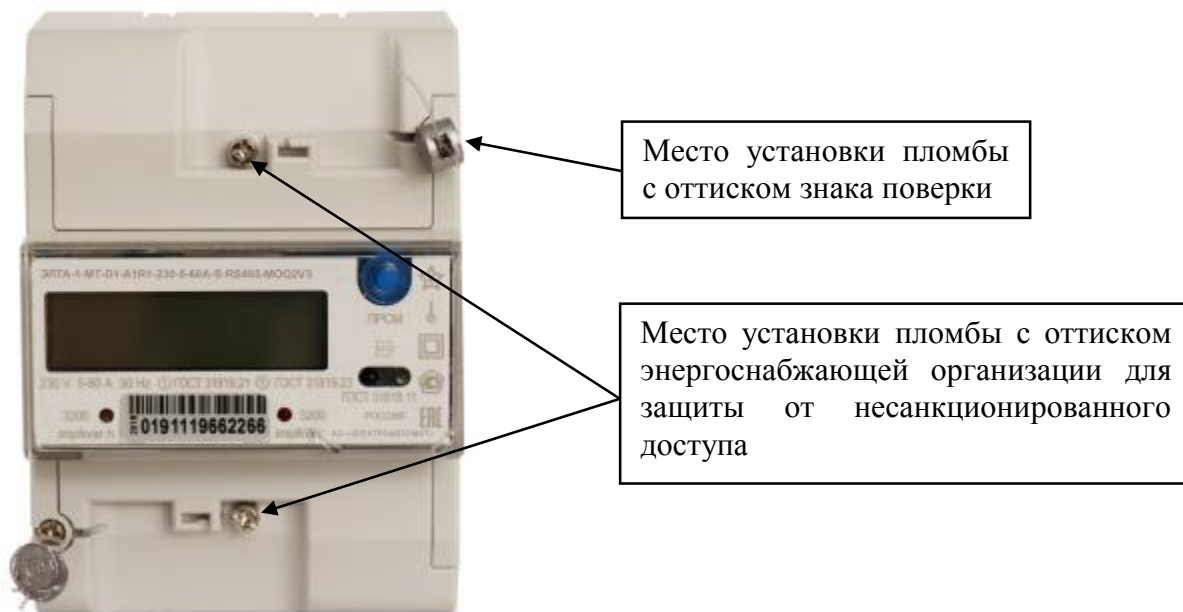


Рисунок 4 – Общий вид счётчика в корпусе типа D1



Рисунок 5 – Общий вид счётчика в корпусе типа D2



Рисунок 6 – Общий вид счётчика в корпусе типа D3

Программное обеспечение

По своей структуре ПО разделено на метрологически значимую и метрологически незначимую части, имеет контрольную сумму метрологически значимой части и записывается в устройство на стадии его производства.

Влияние программного продукта на точность показаний счётчиков находится в границах, обеспечивающих метрологические характеристики, указанные в таблицах 2 – 6. Диапазон представления, длительность хранения и дискретность результатов измерений соответствуют нормированной точности счётчика.

Уровень защиты программного обеспечения от непреднамеренных и преднамеренных изменений – «высокий» в соответствии с Р 50.2.077-2014.

Таблица 1 – Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значение		
	MT0	MT1	MT2
Идентификационное наименование ПО	MT0	MT1	MT2
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.0	1.0	1.0
Цифровой идентификатор ПО	8E2A	1E27	254A
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора программного обеспечения	CRC	CRC	CRC

Метрологические и технические характеристики

Классы точности по ГОСТ 31818.11-2012, ГОСТ 31819.21-2012, ГОСТ 31819.23-2012, в зависимости от исполнения, указаны в таблице 2.

Таблица 2 – Классы точности счётчиков

Символы в условном обозначении	Класс точности при измерении энергии	
	активной	реактивной
A1	1	–
A2	2	–
A1R1	1	1
A1R2	1	2

Максимальные значения стартовых токов счётчиков в зависимости от класса точности приведены в таблице 3.

Таблица 3 – Максимальные значения стартовых токов счётчиков

	Класс точности счётчика			
	1 ГОСТ 31819.21- 2012	1 ГОСТ 31819.21- 2012	1 ГОСТ 31819.23- 2012	2 ГОСТ 31819.23- 2012
Стартовый ток	0,0025 I_b	0,005 I_b	0,0025 I_b	0,005 I_b

Пределы погрешностей при измерении напряжения, положительного и отрицательного отклонения напряжения, тока, частоты, отклонения частоты, мощности, коэффициента мощности (для счётчиков с символом «М» в условном обозначении) указаны в таблице 4.

Таблица 4 – Пределы погрешности измерений параметров электрической сети

Параметр	Пределы погрешности измерений
Частота, Гц	$\pm 0,01$
Отклонение частоты, Гц	$\pm 0,01$
Активная мгновенная мощность, %	± 1
Реактивная мгновенная мощность, %	± 1
Полная мгновенная мощность, %	± 1
Положительное отклонение напряжения, %	$\pm 0,4$
Отрицательное отклонение напряжения, %	$\pm 0,4$
Напряжение, %	$\pm 0,4$
Фазный ток, %	± 1
Ток нейтрали, %	± 1
Коэффициент мощности, %	± 1

Таблица 5 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Номинальное фазное напряжение $U_{ном}$, В	220; 230
Базовый ток $I_б$, А	5; 10
Максимальный ток $I_{макс}$, А	50; 60; 80; 100
Диапазон входных сигналов: - сила тока - напряжение - коэффициент мощности	от $0,05I_б$ до $I_{макс}$ (от 0,75 до 1,2) $U_{ном}$ от 0,8 (емкостная) до 1,0 от 1,0 до 0,5 (индуктивная)
Рабочий диапазон изменения частоты измерительной сети счётчика, Гц	$50 \pm 7,5$
Пределы основной абсолютной погрешности часов, с/сут	$\pm 0,5$
Пределы основной абсолютной погрешности часов при отключенном питании счётчика, с/сут	± 1
Пределы дополнительной температурной погрешности часов счётчика, с/(сут·°C)	$\pm 0,15$

Таблица 6 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон значений постоянной счётчика по активной электрической энергии, имп/(кВт·ч)	от 800 до 3200
Диапазон значений постоянной счётчика по реактивной электрической энергии, имп/(квар·ч)	от 800 до 3200
Количество десятичных знаков отсчётного устройства, не менее	8
Разрешающая способность счётного механизма отсчётного устройства, кВт·ч, не менее	0,01
Полная мощность, потребляемая каждой цепью тока при базовом токе, В·А, не более	0,3
Полная (активная) мощность, потребляемая каждой цепью напряжения при номинальном значении напряжения, В·А (Вт), не более	10 (2)
Длительность хранения информации при отключении питания, лет, не менее	30
Срок службы батареи, лет, не менее	16
Число тарифов, не менее	4
Число временных зон, не менее	12
Глубина хранения значений электрической энергии на начало месяца, мес, не менее: - для счётчиков с символом «A1» - для счётчиков с символами «A1R1», «A1R2»	24 36
Глубина хранения значений электрической энергии на начало суток, сут, не менее: - для счётчиков с символом «A1» - для счётчиков с символами «A1R1», «A1R2»	93 128
Глубина хранения значений электрической энергии на начало интервала 30 мин, сут, не менее: - для счётчиков с символом «A1» - для счётчиков с символами «A1R1», «A1R2»	93 128

Продолжение таблицы 6

Наименование характеристики	Значение
Глубина хранения значений электрической энергии, потреблённой за интервал 30 мин, сут, не менее: - для счётчиков с символом «A1» - для счётчиков с символами «A1R1», «A1R2»	93 128
Интервал усреднения мощности для фиксации профиля нагрузки, мин ¹⁾	30
Глубина хранения профиля нагрузки при интервале усреднения 30 мин, сут ²⁾ , не менее: - для счётчиков с символом «A1» - для счётчиков с символами «A1R1», «A1R2»	93 128
Количество записей в журнале событий, не менее: - для счётчиков с символом «A1» - для счётчиков с символами «A1R1», «A1R2»	384 1000
Количество оптических испытательных выходов с параметрами по ГОСТ 31818.11-2012: - для счётчиков с символами «A1», «A2» - для счётчиков с символами «A1R1», «A1R2»	1 2
Степень защиты от пыли и влаги по ГОСТ 14254-2015	IP51, IP54
Скорость обмена информацией по интерфейсам, бит/с	9600
Габаритные размеры (длина×ширина×высота), мм, не более Тип корпуса: - W1 - W2 - W3 - D1 - D2 - D3	196×122×58 182×126×56 202×118×75 131×91×70 127×127×76 126×104×71
Условия эксплуатации: - температура окружающей среды, °С - относительная влажность, % - атмосферное давление, кПа	от -40 до +70 от 30 до 98 от 70 до 106,7
Масса, кг, не более	1,5
Срок службы счётчика, лет, не менее	30
Средняя наработка на отказ, ч, не менее	220000
¹⁾ По требованию заказчика возможна реализация настраиваемого интервала усреднения мощности из ряда: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 10, 12, 15, 20, 30, 60 мин. ²⁾ Минимальная глубина хранения профиля нагрузки при других значениях интервала усреднения может быть рассчитана по формуле $D_{мин} = \frac{I_{тек}}{30} \times D_{30}$, где $I_{тек}$ – текущий интервал усреднения мощности, мин; D_{30} – глубина хранения профиля нагрузки при интервале усреднения 30 мин, сут	

Знак утверждения типа

наносится на панель счётчика офсетной печатью (или другим способом, не ухудшающим качества), на титульный лист руководства по эксплуатации типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 7 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество	Примечание
Счётчик электрической энергии однофазный многофункциональный «ЭЛТА-1-МТ»	«ЭЛТА-1-МТ»	1 шт.	Исполнение соответствует заказу
Пломба свинцовая	–	1 – 3 шт.	В зависимости от типа корпуса
Леска пломбировочная	–	1 – 3 шт.	В зависимости от типа корпуса
Руководство по эксплуатации	МИРТ.411152.018РЭ	1 экз.	В электронном виде
Формуляр	МИРТ.411152.018ФО	1 экз.	В бумажном виде
Методика поверки	РТ-МП-6211-551-2019	1 экз.	В электронном виде по отдельному заказу
Упаковка	–	1 шт.	Потребительская тара
Технологическое программное обеспечение «MeterTools»	–	1 экз.	В электронном виде
Примечание – Последние версии технологического программного обеспечения и документации размещены на официальном сайте www.elav.ru и свободно доступны для загрузки			

Поверка

осуществляется по документу РТ-МП-6211-551-2019 «ГСИ. Счётчики электрической энергии однофазные многофункциональные «ЭЛТА-1-МТ». Методика поверки», утвержденному ФБУ «Ростест-Москва» «29» ноября 2019 г.

Основные средства поверки:

- система переносная поверочная PTS 3.3С (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде 60751-15);

- установка для проверки электрической безопасности GPI-725 (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде 19971-00);

- частотомер универсальный CNT-90 (Госреестр № 41567-09)

Допускается применение аналогичных средств поверки, обеспечивающих определение метрологических характеристик поверяемых СИ с требуемой точностью.

При положительных результатах поверки знак поверки, в виде оттиска поверительного клейма, наносится в соответствующем разделе формуляра и(или) на свидетельство о поверке, на корпус счетчика - в виде пломбы.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в эксплуатационном документе.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к счётчикам электрической энергии однофазным многофункциональным «ЭЛТА-1-МТ»

ГОСТ 31818.11-2012 Аппаратура для измерения электрической энергии переменного тока. Общие требования. Испытания и условия испытаний. Часть 11. Счётчики электрической энергии

ГОСТ 31819.21-2012 Аппаратура для измерения электрической энергии переменного тока. Частные требования. Часть 21. Статические счётчики активной энергии классов точности 1 и 2

ГОСТ 31819.23-2012 Аппаратура для измерения электрической энергии переменного тока. Частные требования. Часть 23. Статические счётчики реактивной энергии

ГОСТ 22261-94 Средства измерений электрических и магнитных величин. Общие технические условия

МИРТ.411152.018ТУ Счётчики электрической энергии однофазные многофункциональные «ЭЛТА-1-МТ». Технические условия

Изготовитель

Акционерное общество «Электроавтомат»

(АО «Электроавтомат»)

ИНН 2122000604

Адрес: 429820, Чувашская республика, г. Алатырь, ул. Б. Хмельницкого, 19а

Телефон: +78353120356

Web-сайт: www.elav.ru

E-mail: info@elav.ru

Испытательный центр

Федеральное бюджетное учреждение «Государственный региональный центр стандартизации, метрологии и испытаний в г. Москве и Московской области»

(ФБУ «Ростест-Москва»)

Адрес: 117418, г. Москва, Нахимовский проспект, д. 31

Телефон: +7 (495) 544-00-00, факс: +7 (495) 546-45-01

E-mail: info@rostest.ru

Web-сайт: www.rostest.ru

Регистрационный номер RA.RU.310639 в Реестре аккредитованных лиц в области обеспечения единства измерений Росаккредитации.

Заместитель

Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

А.В. Кулешов

М.п.

« ____ » _____ 2020 г.

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

СМ-ГЛОНАСС ИБПА.464346.003

Назначение средства измерений

СМ-ГЛОНАСС ИБПА.464346.003 (далее — изделия) предназначены для измерения текущих навигационных параметров, приема навигационных сообщений спутников и определения координат местоположения.

Описание средства измерений

Принцип действия изделия основан на непрерывном слежении за сигналами навигационных космических аппаратов и измерения беззапросным методом текущих навигационных параметров по сигналам глобальных навигационных спутниковых систем ГЛОНАСС и GPS в диапазонах L1 и L2, а также расчете координат местоположения. Управление работой изделия осуществляется программами процессора-контроллера, работающих под управлением ОС Windows XP и обеспечивающих предварительную настройку изделия, управление каналами изделия и режимами его работы в процессе слежения за навигационными сигналами спутника и запись результатов измерений.

Конструктивно изделие состоит из двух приемно-измерительных устройств в металлическом корпусе, размещенных в телекоммуникационном шкафу со вспомогательными средствами информационного обмена и отображения информации.

В состав изделия входят следующие метрологически значимые компоненты и средства:

- навигационный приёмник ИБПА.464346.005;
- навигационный приёмник GNSS ИБПА.464346.005-01;
- блок антенный GNSS двухчастотный;
- программное обеспечение «НБГК.00178-02», «НБГК.00184-02» и «НБГК.00186-01».

Общий вид изделия с указанием места нанесения знака утверждения типа, представлен на рисунке 1. Пломбирование крепёжных винтов составных частей изделия не производится, ограничение доступа к узлам обеспечено конструкцией крепёжных винтов, которые могут быть сняты только при наличии специальных ключей. Все внутренние винты залиты специальным лаком.



Рисунок 1 — Общий вид изделия

Программное обеспечение

Конструкция изделия исключает возможность несанкционированного влияния на программное обеспечение (ПО) и измерительную информацию.

ПО изделия выполняет следующие функции:

- «НБГК.00178-02» принимает и накапливает навигационные данные ГНСС;
- «НБГК.00184-02» управляет накоплением навигационных данных;
- «НБГК.00186-01» принимает и накапливает навигационные данные;
- «НБГК.00206-01» управляет информационным обменом.

Уровень защиты программного обеспечения «средний» в соответствии с Р 50.2.077-2014.

Таблица 1 — Идентификационные данные метрологически значимой части ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение		
	Идентификационное наименование	НБГК.00178-02	НБГК.00184-02
Наименование программы и исполняемого файла	Программа приема и накопления навигационных данных GNSS «GNSS.exe»	Программа управления накоплением навигационных данных «COM_MS_.exe»	Программа приема и накопления навигационных данных «JVD.exe»
Номер версии (идентификационный номер), не ниже	1.0	1.0	1.0
Цифровой идентификатор (версия 1.0) (алгоритм вычисления MD5)	D7714FE34D379384897EE8BC591AD7DB	EE51FDDBF05899C1033F6359C3873613	9DA487A628B587F97D663FE8F55FE89F

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 — Метрологические характеристики СМ-ГЛОНСС ИБПА.464346.003

Наименование характеристики	Значение
Предел допускаемого среднего квадратического отклонения случайной составляющей инструментальной погрешности измерений псевдодальности по сигналам ГЛОНАСС и GPS, м: - по фазе дальномерного кода - по фазе несущей частоты	0,3 0,003
Предел допускаемого среднего квадратического отклонения случайной составляющей инструментальной погрешности измерений скорости изменения псевдодальности (радиальной псевдоскорости) по сигналам ГЛОНАСС и GPS, м/с	0,02
Границы допускаемой погрешности (по уровню доверительной вероятности 0,997) определения координат по сигналам ГЛОНАСС и GPS, м: - в плане - высоты	±15 ±20

Основные технические характеристики СМ-ГЛОНСС ИБПА.464346.003 представлены в таблице 3.

Таблица 3 — Основные технические характеристики СМ-ГЛОНСС ИБПА.464346.003

Наименование характеристики	Значение
Рабочие условия эксплуатации:	
а) температура окружающего воздуха, °С	
- приёмник навигационный ИБПА.464346.005	от 5 до 40
- приёмник навигационный GNSS ИБПА.464346.005-01	от 5 до 40
- блок антенный GNSS двухчастотный	от -50 до 50
б) относительная влажность воздуха при температуре 25 °С, %, не более	
- приёмник навигационный ИБПА.464346.005	80
- приёмник навигационный GNSS ИБПА.464346.005-01	80
- блок антенный GNSS двухчастотный	98
Напряжение питания от сети переменного тока частотой (50-60) Гц, В	от 198 до 242
Потребляемая мощность, В·А, не более:	
а) приёмник навигационный ИБПА.464346.005	60
б) приёмник навигационный GNSS ИБПА.464346.005-01	60
Габаритные размеры, мм, не более:	
а) приёмник навигационный ИБПА.464346.005	
- длина	260
- ширина	140
- высота	55
б) приёмник навигационный GNSS ИБПА.464346.005-01	
- длина	260
- ширина	140
- высота	55
в) блок антенный GNSS двухчастотный	
- диаметр	326
- высота	88
Масса, кг, не более:	
- приёмник навигационный ИБПА.464346.005	1,8
- приёмник навигационный GNSS ИБПА.464346.005-01	1,8
- блок антенный GNSS двухчастотный	2,7

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист руководства по эксплуатации типографским способом и корпуса навигационных приёмников ИБПА.464346.005 и GNSS ИБПА.464346.005-01 любым технологическим способом, обеспечивающим четкое изображение этого знака, его стойкость к внешним воздействующим факторам, а также сохраняемость изображения знака в течение установленного срока службы средства измерений.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 — Комплектность СМ-ГЛОНАСС ИБПА.464346.003

Наименование	Обозначение	Количество
1 Приемник навигационный	ИБПА.464346.005	1 шт.
2 Приемник навигационный GNSS	ИБПА.464346.005-01	1 шт.
3 Блок антенный GNSS двухчастотный		1 шт.
4 Маршрутизатор RouterBoard RB2011iL(/UiAS)-RM		1 шт.
5 Монитор TFT-LCD 10 inch		1 шт.
6 Клавиатура размера SFF		1 шт.
7 Манипулятор типа «мышь»		1 шт.
8 Переключатель KVM		1 шт.
9 ИБП APC BE700-RS		1 шт.
10 Кабель Gembird 2xPS/2		1 шт.
11 Flash карта с СПО		1 шт.
12 Шкаф серверный Rittal 15 EB		1 шт.
13 Специальное программное обеспечение		1 Flash карта
13.1 Программа приема и накопления навигационных данных GNSS	НБГК.00178-02	
13.2 Программа управления накоплением навигационных данных	НБГК.00184-02	
13.3 Программа приема и накопления навигационных данных	НБГК.00186-01	
13.4 Программа управления информационным обменом	НБГК.00206-01	
14 Эксплуатационная документация		
14.1 Руководство по эксплуатации	ИБПА.464346.003 РЭ	1 экз.
14.2 Паспорт	ИБПА.464346.003 ПС	1 экз.
14.3 Программа приема и накопления навигационных данных GNSS. Руководство оператора	НБГК.00178-02 34 01	1 экз.
14.4 Программа управления накоплением навигационных данных. Руководство оператора	НБГК.00184-02 34 01	1 экз.
14.5 Программа приема и накопления навигационных данных. Руководство оператора	НБГК.00186-01 34 01	1 экз.
14.6 Программа управления информационным обменом. Руководство оператора	НБГК.00206-01 34 01	1 экз.
15 Методика поверки	651-19-046 МП	1 экз.

Поверка

осуществляется по документу 651-19-046 МП «СМ-ГЛОНАСС ИБПА.464346.003. Методика поверки», утвержденному ФГУП «ВНИИФТРИ» 18.12.2019 г.

Основные средства поверки:

- рабочий эталон координат местоположения 1 разряда согласно государственной поверочной схеме для координатно-временных измерений, утвержденной приказом № 2831 Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 29 декабря 2018 г., предел допускаемой погрешности: воспроизведения координат местоположения потребителя ГНСС в системах координат ГСК-2011, ПЗ-90.11, WGS-84 0,1 м; воспроизведения скорости изменения беззапросной дальности 0,01 м/с; воспроизведения беззапросной дальности по фазе дальномерного кода 0,05 м.

Допускается применение аналогичных средств поверки, обеспечивающих определение метрологических характеристик поверяемых изделий с требуемой точностью.

Знак поверки наносится на свидетельство о поверке в виде наклейки или оттиска поверительного клейма.

Сведения о методиках (методах) измерений приведены в эксплуатационном документе.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к СМ-ГЛОНСС ИБПА.464346.003

Приказ № 2831 Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 29 декабря 2018 г. «Об утверждении Государственной поверочной схемы для координатно-временных измерений»

Изготовитель

Акционерное общество «Научно-производственная корпорация «Системы прецизионного приборостроения» (АО «НПК «СПП»)

ИНН 7722698108

Адрес: 111024, г. Москва, ул. Авиамоторная, д. 53

Телефон: +7 (495) 234-98-47

Факс: +7 (495) 234-98-59

Web-сайт: <http://www.npk-spp.ru>

E-mail: spp@npk-spp.ru

Испытательный центр

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт физико-технических и радиотехнических измерений» (ФГУП «ВНИИФТРИ»)

Адрес: 141570, Московская обл., Солнечногорский р-н, г. Солнечногорск, рабочий поселок Менделеево, промзона ФГУП «ВНИИФТРИ»

Телефон (факс): +7 (495) 526-63-00

Web-сайт: <http://www.vniiftri.ru>

E-mail: office@vniiftri.ru

Аттестат аккредитации ФГУП «ВНИИФТРИ» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30002-13 от 11.05.2018 г.

Заместитель

Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

А.В. Кулешов

М.п.

« ____ » _____ 2020 г.