



ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО  
ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

# СВИДЕТЕЛЬСТВО

об утверждении типа средств измерений

**RU.C.34.092.A № 45838**

**Срок действия до 23 марта 2017 г.**

НАИМЕНОВАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ  
**Счетчики электрической энергии однофазные многотарифные  
"ЭМИС-ЭЛЕКТРА 510"**

ИЗГОТОВИТЕЛЬ  
**ЗАО "ЭМИС", г. Челябинск**

РЕГИСТРАЦИОННЫЙ № **49346-12**

ДОКУМЕНТ НА ПОВЕРКУ  
**ЭЭ-510.000.000.00 МП**

ИНТЕРВАЛ МЕЖДУ ПОВЕРКАМИ **16 лет**

Тип средств измерений утвержден приказом Федерального агентства по  
техническому регулированию и метрологии от **23 марта 2012 г. № 168**

Описание типа средств измерений является обязательным приложением  
к настоящему свидетельству.

Заместитель Руководителя  
Федерального агентства

Е.Р.Петросян

"....." ..... 2012 г.

Серия СИ

№ 003947



## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ

### Счетчики электрической энергии однофазные многотарифные «ЭМИС-ЭЛЕКТРА 510»

#### Назначение средства измерений

Счетчики электрической энергии однофазные многотарифные «ЭМИС-ЭЛЕКТРА 510» класса точности 1 (далее - счетчик) с шунтовым преобразователем тока предназначены для измерений и многотарифного учета активной энергии в однофазных цепях переменного тока.

#### Описание средства измерений

Счетчики изготавливаются с жидкокристаллическим дисплеем (ЖКИ). Индикаторы не менее, чем восьмиразрядные, отображают показания непосредственно в киловатт-часах, цена единицы младшего разряда -0,01 кВт·ч.

В конструкции счетчиков предусмотрены:

- встроенные часы-календарь с резервным источником питания;
- испытательный выход, совмещенный с основным передающим устройством;
- устройство интерфейсное с последовательным каналом для обмена информацией с внешними устройствами, гальванически развязанное от цепей питания счетчика; устройство интерфейсное в зависимости от исполнения может включать в себя набор следующих модулей: RS-485, PLC, GPRS, ИК-порт;
- светодиодный индикатор функционирования, засвечиваемый синхронно с импульсами на испытательном выходе;
- щиток с указанием параметров счетчика.

Число тарифов 2 или 4 в зависимости от варианта исполнения.

В счётчиках предусмотрена возможность их перепрограммирования в случае изменения тарифного расписания, что производится без нарушения пломбы поверителя.

В счетчики может быть введена информация о праздничных датах, выходных днях, и времени перехода на летнее/зимнее время (8 временных зон). Для этих дней предусмотрено программирование смены тарифов.

В счетчиках дополнительно отображаются:

- время: часы, минуты;
- дата: день, месяц, год;

Установленный диапазон рабочих температур окружающего воздуха от минус 10 до плюс 45 °С, предельный рабочий диапазон температур счётчиков от минус 25 до плюс 55 °С, предельный температурный диапазон при хранении и транспортировании от минус 25 до плюс 70 °С.

Цепи напряжения и тока имеют защиту от бросков напряжения и тока.

Конструктивно счётчики выполнены в виде электронного модуля, корпуса, платы зажимов, и крышки зажимов. Корпус состоит из основания и крышки.

Конструкция корпуса предусматривает пыле- и влагозащиту электронного модуля как со стороны корпуса, так и со стороны зажимной платы. Счетчики предназначены для внутренней установки или наружной установки в специальных закрытых щитах или шкафах, имеющих дополнительную защиту от влияния окружающей среды.

Запись обозначения счетчика при его заказе и в документации другой продукции, в которой он может быть применен, должна содержать буквенно-цифровые комбинации в соответствии с приведенной ниже структурой.

Структура условного обозначения счетчика электрической энергии однофазного многотарифного «ЭМИС-ЭЛЕКТРА 510» (ЭЭ-510) приведена в таблице 1.

Таблица 1

	1		2		3		4		5		6		7
ЭЭ-510	X	-	X	-	X	-	X	-	X	-	X	-	X

Обозначения характеристик для различных вариантов исполнений счётчиков приведены в таблице 2.

Таблица 2

Номер характеристики	Буквенно-цифровое обозначение характеристики	Наименование характеристик
1	2	3
1		Базовый (максимальный) ток
	5	5 (60) А
	10	10 (100) А
2		Количество тарифов
	2	2
	4	4
3		Цифровые интерфейсы
	-	RS-485 + ИК-порт
	PLC	RS-485 + ИК-порт + PLC
	GPRS	RS-485 + ИК-порт + GPRS
	X	Под заказ
4		Количество импульсных выходов
	1	1
	2	2
5		Вид монтажа
	-	На стену
	D	На DIN-рейку
	X	Под заказ
6		Наличие реле управления нагрузкой
	-	Нет
	R	Есть
7		Наличие контроля вскрытия крышки
	-	Нет
	K	Есть

Пример обозначения изделия при заказе.

«Счетчик электрической энергии однофазный многотарифный ЭЭ-510-5-4-PLC-1-R-K», ТУ 4228-042-14145564-2011, что означает Счетчик электрической энергии однофазный многотарифный «ЭМИС-ЭЛЕКТРА 510» с характеристиками:

- «5» - базовый (максимальный) ток 5 (60) А;
- «4» - четырёхтарифный;
- «PLC» - имеет интерфейс RS-485, ИК-порт, PLC;
- «1» - количество импульсных выходов 1;
- «-» - монтаж на стену;
- «R» - реле управления нагрузкой имеется;
- «K» - контроль вскрытия крышки имеется.

Общий вид счетчика электрической энергии однофазного многотарифного «ЭМИС-ЭЛЕКТРА 510» показан на рисунке 1.



Рисунок 1- Счетчик электрической энергии однофазный многотарифный «ЭМИС-ЭЛЕКТРА 510».

Стрелками обозначены места пломбировки:

- 1 – Место установки пломбы предприятия-изготовителя;
- 2 – Место установки пломбы поверителя;
- 3 – Место установки пломбы энергоснабжающей организации.

В счётчике предусмотрена многоступенчатая защита от несанкционированного доступа к текущим данным и параметрам настройки (механические пломбы, индивидуальные пароли и программные средства для защиты файлов и баз данных, предупредительные сообщения об испорченной или скорректированной информации, ведение журналов действий пользователя). Схема пломбировки счётчика приведена на рисунке 1.

### Программное обеспечение

Счётчики имеют встроенное программное обеспечение (ПО), а также внешнее ПО «EMIS-METERS» для опроса и настройки отдельных параметров счетчика, защищённое паролями и используемое только изготовителем и сервисными службами. ПО «EMIS-METERS» позволяет производить настройку / перенастройку следующих параметров: тарифные настройки, настройки даты и времени, настройка параметров реле управления нагрузкой. При этом счётчик должен быть подключен к компьютеру с установленным ПО «EMIS-METERS» с помощью адаптера «ЭМИС-СИСТЕМА 750» или других преобразователей интерфейсов.

ПО «EMIS-METERS» не позволяет изменять метрологические характеристики счетчика, заданные на предприятии-изготовителе.

Идентификационные данные ПО «EMIS-METERS» а также встроенного ПО счетчика (nandflash\_ee510\_613) приведены в таблице 3.

Таблица 3 – Идентификационные данные ПО.

Наименование программного обеспечения	Идентификационное наименование программного обеспечения	Номер версии (идентификационный номер) программного обеспечения	Цифровой идентификатор программного обеспечения	Алгоритм вычисления цифрового идентификатора
EMIS-METERS.exe	ЭЭ-990ПО	4.0.0.613	096B768C	CRC32
nand_flash_ee510_613.hex	ee510	3.0.1.05	6C4AF61E	CRC32

Встроенное ПО счетчиков защищено от преднамеренных изменений следующими мерами:

- пломбами завода изготовителя и поверителя;
- встроенными средствами защиты кода встроенного ПО;
- отсутствием возможности изменения ПО счетчиков по интерфейсу без вскрытия пломбируемой крышки счетчика.

Встроенное ПО устанавливается в счетчик на предприятии-изготовителе. Доступ к нему после установки имеет только предприятие-изготовитель.

Защита программного обеспечения от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню «С» по МИ-3286-2010.

### Метрологические и технические характеристики

Класс точности по ГОСТ Р 52322-2005	1.
Пределы допускаемой основной погрешности хода встроенных часов, с/сутки	$\pm 0,5$ .
Пределы допускаемой дополнительной погрешности хода встроенных часов при работе на резервном источнике питания при нормальной температуре, с/сутки	$\pm 1,0$ .
Пределы допускаемой дополнительной погрешности хода встроенных часов под влиянием температуры окружающей среды, с/(сутки·°C)	$\pm 0,15$ .
Номинальное напряжение, В	230.
Базовый ток, А	5 (10).
Максимальный ток, А	60 (100).
Номинальная частота электрической сети, Гц	50.
Установленный рабочий диапазон напряжения, В	от 207 до 253.
Расширенный рабочий диапазон напряжения, В	от 184 до 265.
Предельный рабочий диапазон напряжения, В	от 0 до 265.
Диапазон изменения частоты, Гц	от 47,5 до 52,5.
Постоянная счётчика, имп/кВт·ч	от 100 до 100000.
Стартовый ток (чувствительность), мА:	
- для счетчиков с базовым током 5 А	10;
- для счетчиков с базовым током 10 А	20.
Активная потребляемая мощность в цепи напряжения счетчика при номинальном напряжении, нормальной температуре и номинальной частоте, Вт	не более 2,0.
Полная потребляемая мощность в цепи напряжения счетчика при номинальном напряжении, нормальной температуре и номинальной частоте, ВА	не более 4.
Полная мощность, потребляемая цепью тока счетчика при базовом токе, номинальной частоте и нормальной температуре, В·А	не более 0,3.
- для исполнения с реле управления нагрузкой, В·А	не более 2,5.
Срок службы резервного источника питания часов счётчиков, лет	не менее 16.
Время работы часов на резервном источнике питания, в случае пропадания основного питания, лет	не менее 16.
Время сохранения в электронной памяти показаний счётчика в случае отключения его от сети, лет	не менее 16.
Минимальная величина длительности тарифа, минут	15.
Габаритные размеры счетчика (длина x ширина x высота), мм, не более	203 x 125 x 71.
Масса счетчика, кг, не более	1,0.
Средний срок службы до первого капитального ремонта, лет	не менее 30.
Средняя наработка до отказа Тср счетчиков, часов	не менее 300000.

При отсутствии тока в цепи нагрузки и значении напряжения до 265 В счетчик не измеряет электроэнергию.

### Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится на титульный лист паспорта полиграфическим методом и на корпус счётчика фотохимическим способом.

### Комплектность средства измерений

В комплект поставки входят:

- счетчик электрической энергии однофазный многотарифный «ЭМИС-ЭЛЕКТРА 510»;

- паспорт ЭЭ-510.000.000.00 ПС;
- методика поверки ЭЭ-510.000.000.00 МП;
- руководство по эксплуатации ЭЭ-510.000.000.00 РЭ;
- адаптер «ЭМИС-СИСТЕМА 750» для связи счётчика с компьютером (методика поверки, руководство по эксплуатации, ПО «EMIS-METERS» и адаптер для связи счётчика с компьютером поставляются обслуживающим организациям на договорных условиях).

### **Поверка**

осуществляется в соответствии с документом «Счетчики электрической энергии однофазные многотарифные «ЭМИС-ЭЛЕКТРА 510». Методика поверки ЭЭ-510.000.000.00 МП», утвержденным руководителем ГЦИ СИ ЗАО КИП «МЦЭ» 13 января 2012 г.

Перечень основных средств испытаний для поверки:

- установка для регулировки и поверки счетчиков электроэнергии СУ001/1...3-02-Р-Ф-К, № 25472-10 в Госреестре СИ РФ, (класс точности 0,2; диапазон регулирования выходного стабилизированного сигнала напряжения 100 ... 288 В, стабилизированного сигнала тока 0,01 ... 120 А;
- частотомер электронно-счетный типа ЧЗ-81/1, № 27323-04 в Госреестре СИ РФ; погрешность измерения периода следования импульсного сигнала не более  $\pm 0.0001$  %; число периодов измерения 10, 100, 1000, 10000; диапазон измеряемых периодов от 1 мкс до 10 с;
- программа для ЭВМ «ЭНЕРГОМЕРА СУ001» (свидетельство об официальной регистрации программы для ЭВМ № 2005610031 от 11.01.2005 г.).

### **Сведения о методиках (методах) измерений**

Метод измерений описан в документе «Счетчик электрической энергии однофазный многотарифный «ЭМИС-ЭЛЕКТРА 510». Руководство по эксплуатации. 510.000.000.00 РЭ».

### **Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к счетчикам электрической энергии однофазным многотарифным «ЭМИС-ЭЛЕКТРА 510»**

ГОСТ Р 52322-2005. «Статические счётчики активной энергии классов точности 1 и 2».

ГОСТ Р 52320-2005. «Аппаратура для измерения электрической энергии постоянного тока. Общие требования испытания и условия испытаний. Часть 11. Счётчики электрической энергии».

ТУ 4228-042-14145564-2011. «Счетчики электрической энергии однофазные многотарифные «ЭМИС-ЭЛЕКТРА 510»».

### **Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений**

при осуществление торговли и товарообменных операций.

### **Изготовитель**

ЗАО «ЭМИС».  
Адрес: 454007, г. Челябинск, пр. Ленина, 3.  
тел. (495) 544-11-35, факс 544-11-36.

### **Испытательный центр**

Государственный центр испытаний средств измерений ЗАО КИП «МЦЭ».  
Адрес: 125424 г. Москва, Волоколамское шоссе, 88, стр. 8.  
Тел.: (495) 491 78 12, (495) 491 86 55.  
E-mail: [sittek@mail.ru](mailto:sittek@mail.ru), [kip-mce@nm.ru](mailto:kip-mce@nm.ru)  
Аттестат аккредитации – зарегистрирован в Госреестре СИ РФ № 30092-10.

Заместитель Руководителя  
Федерального агентства по техническому  
регулированию и метрологии

Е.Р. Петросян

М.п. «\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2012 г.