

**УТВЕРЖДЕНО**  
приказом Федерального агентства  
по техническому регулированию  
и метрологии  
от «12» августа 2024 г. № 1847

Регистрационный № 63130-16

Лист № 1  
Всего листов 6

**ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ**

**Счётчики электрической энергии «ЭМИС-ЭЛЕКТРА 970»**

**Назначение средства измерений**

Счётчики электрической энергии «ЭМИС-ЭЛЕКТРА 970» (далее - счётчик) предназначены для измерений и многотарифного учета активной и реактивной электрической энергии в однофазных цепях переменного тока.

**Описание средства измерений**

Принцип действия счётчиков основан на измерении мгновенных значений силы тока и напряжения с последующей математической обработкой и интегрированием по времени.

Конструктивно счётчик состоит из измерительного элемента, счётного механизма с отсчётным устройством, заключённые в корпус, платы зажимов, и крышки зажимов.

Счётчик выпускается в следующих исполнениях:

- исполнение «Э» - статический (электронный) счётчик активной энергии;
- исполнение «М» - электромеханический счётчик активной энергии;
- исполнение «С» - статический счётчик активной и реактивной энергии с креплением на проводах воздушных линий электросети.

Информация об измеряемых величинах отображается на отсчётном устройстве в киловатт-часах (киловар-часах). Счётчики электронного исполнения изготавливаются с жидкокристаллическим отсчётным устройством (ЖКИ) с ценой единицы младшего разряда 0,01 кВт·ч (квар·ч); счётчики электромеханического исполнения имеют отсчётное устройство барабанного типа с ценой единицы младшего разряда 0,1 кВт·ч.

Счётчики исполнения «С» имеют дополнительное отсчётное устройство для удалённого считывания показаний.

В конструкции счётчиков предусмотрены:

- испытательный выход, совмещенный с основным передающим устройством;
- светодиодный индикатор функционирования, засвечиваемый синхронно с импульсами на испытательном выходе;
- щиток с указанием параметров счётчика.

Счётчики исполнений «Э» и «С» имеют устройство интерфейсное с последовательным каналом для обмена информацией с внешними устройствами, гальванически развязанное от цепей питания счётчика. Устройство интерфейсное в зависимости от исполнения может включать в себя набор следующих модулей: RS-485, PLC, GPRS, RF, оптический порт.

Счётчики исполнений «Э» и «С» имеют встроенные часы-календарь с резервным источником питания. В этих исполнениях реализован многотарифный учёт активной и реактивной электрической энергии. Число тарифов до 8, в зависимости от варианта исполнения. Предусмотрена возможность перепрограммирования счётчиков в случае изменения тарифного расписания, что производится без нарушения пломбы поверителя.

В счётчики 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.

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

Конструкция корпуса предусматривает пыле- и влагозащиту. Счётчики исполнения «М» и «Э» предназначены для установки внутри помещений или наружной установки в специальных закрытых щитах или шкафах, имеющих дополнительную защиту от влияния окружающей среды. Счётчики исполнения «С» предназначены для наружной установки на проводах воздушных линий электросети.

Счётчики могут использоваться в составе автоматизированных систем коммерческого учета электрической энергии.

В счётчиках 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).

Общий вид счётчиков электрической энергии «ЭМИС-ЭЛЕКТРА 970» трёх исполнений и схема пломбировки от несанкционированного доступа, обозначение места нанесения знака поверки представлены на рисунке 1.



Дополнительное отсчётное устройство для счётчиков исполнения «С»

Рисунок 1- Счётчики электрической энергии «ЭМИС-ЭЛЕКТРА 970»

Стрелками обозначены места пломбировки:

- 1 – Место установки пломбы предприятия-изготовителя;
- 2 – Место для нанесения знака поверки;
- 3 – Место установки пломбы энергоснабжающей организации.

## Программное обеспечение

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

ПО «EMIS-Meter Reading System» не позволяет изменять метрологические характеристики счётчика, заданные на предприятии-изготовителе.

Встроенное ПО счётчиков защищено от преднамеренных изменений следующими защитными мерами:

- пломбами завода изготовителя и поверителя;
- встроенными средствами защиты кода встроенного ПО;
- отсутствием возможности изменения ПО счётчиков по интерфейсу без вскрытия

пломбируемой крышки счётчика.

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

Конструкция счётчиков обеспечивает полное ограничение доступа к метрологической части ПО и измерительной информации.

Уровень защиты программного обеспечения от непреднамеренных и преднамеренных изменений – высокий по Р 50.2.077-2014.

Идентификационные данные ПО «EMIS-Meter Reading System», а также встроенного ПО счётчика приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Идентификационные данные ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение	
	Встроенное ПО	Внешнее ПО
Идентификационное наименование ПО	ee510	EMIS-Meter Reading System
Номер версии (идентификационный номер) ПО	3.0.0.01	4.0.0.616
Цифровой идентификатор ПО	-*	E77A19C9
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО	-*	CRC32
* Данные недоступны, так как встроенное ПО не может быть модифицировано, переустановлено или прочитано через какой-либо интерфейс после первичной загрузки изготовителем.		

## Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
1	2
Класс точности: - по активной энергии (исполнения «М», «С» и «Э») - по реактивной энергии (только исполнение «С»)	1 1 или 2
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
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
Базовый ток, А	5
Максимальный ток, А	60 или 80
Номинальная частота электрической сети, Гц	50
Диапазон изменения частоты, Гц	от 47,5 до 52,5
Постоянная счётчика, имп/кВт·ч	от 100 до 100000
Стартовый ток (чувствительность), мА: - для счётчиков класса точности 1 по активной/реактивной энергии - для счётчиков класса точности 2 по реактивной энергии	20 25
Емкость отсчетного устройства (единица младшего разряда) - исполнение «М» кВт·ч - исполнения «С» и «Э» кВт·ч (квар·ч)	99999,9 (0,1) 999999,99 (0,01)
<p><b>Примечание</b></p> <p>1 При отсутствии тока в цепи нагрузки и значении напряжения до 265 В счётчики не измеряют электроэнергию.</p> <p>2 Класс точности по ГОСТ 31819.21-2012 при измерении активной электрической энергии и по ГОСТ 31819.23-2012 при измерении реактивной электрической энергии.</p>	

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
1	2
Активная потребляемая мощность в цепи напряжения счётчика при номинальном напряжении, нормальной температуре и номинальной частоте, Вт, не более	2
Полная потребляемая мощность в цепи напряжения счётчика при номинальном напряжении, нормальной температуре и номинальной частоте, В·А, не более - для исполнений «Э» и «С» - для исполнения «М»	4 8,5
Полная мощность, потребляемая цепью тока счётчика при базовом токе, номинальной частоте и нормальной температуре, В·А, не более	0,3
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 (длина x ширина x высота), мм, не более: - счётчик исполнения «Э» - счётчик исполнения «М» - счётчик исполнения «С» - устройство для удалённого считывания показаний счётчика исполнения «С»	112 x 71 x 190 80 x 65 x 100 202 x 57 x 137 105 x 45 x 152
Масса, кг, не более: - счётчик исполнения «Э» - счётчик исполнения «М» - счётчик исполнения «С» - устройство для удалённого считывания показаний счётчика исполнения «С»	1,0 0,24 0,85 0,5
Условия эксплуатации: - температура окружающей среды, °С - установленный рабочий диапазон - предельный рабочий диапазон - относительная влажность при +30 °С, %, не более - атмосферное давление, кПа	от -25 до +55 от -55 до +70 90 от 60 до 106,7
Средний срок службы до первого капитального ремонта, лет, не менее	30
Средняя наработка до отказа, ч, не менее	280320

### Знак утверждения типа

наносится на панель счётчиков методом офсетной печати и на титульные листы паспорта и руководства по эксплуатации типографским способом.

## Комплектность средства измерений

Таблица 4 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Счетчик электрической энергии	«ЭМИС-ЭЛЕКТРА 970»*	1 шт.
Паспорт	ЭЭ-970.000.000.00 ПС	1 экз.
Методика поверки**	ЭЭ-970.000.000.00 МП	1 экз.
Руководство по эксплуатации**	ЭЭ-970.000.000.00 РЭ	1 экз.
Адаптер**	«ЭМИС-СИСТЕМА 750»	1 шт.
* Определяется договором на поставку. ** Поставляются обслуживающим организациям на договорных условиях.		

## Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в эксплуатационном документе.

## Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к счётчикам электрической энергии «ЭМИС-ЭЛЕКТРА 970»

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 31819.11-2012 Аппаратура для измерения электрической энергии переменного тока. Частные требования. Часть 11. Электромеханические счётчики активной энергии классов точности 0,5; 1 и 2;

ГОСТ 31819.23-2012 Аппаратура для измерения электрической энергии переменного тока. Частные требования. Часть 23. Счётчики статические реактивной энергии;

ТУ 4228-062-14145564-2015 «Счётчики электрической энергии «ЭМИС-ЭЛЕКТРА 970».

## Изготовитель

Акционерное общество «Электронные и механические измерительные системы»  
(АО «ЭМИС»)

ИНН 7729428453

Юридический адрес: 454112, Челябинская обл., г.о. Челябинский,  
вн. р-н Курчатовский, г. Челябинск, пр-кт Комсомольский, д. 29, стр. 7

Телефон: +7 (351) 729-99-12

E-mail: sales@emis-kip.ru

## Испытательный центр

Закрытое акционерное общество Консалтинго-инжиниринговое предприятие  
«Метрологический центр энергоресурсов» (ЗАО КИП «МЦЭ»)

Адрес: 125424, г. Москва, Волоколамское ш., д. 88, стр. 8

Телефон (факс): +7 (495) 491-78-12

E-mail: sittek@mail.ru

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.311313.