

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Счётчики электрической энергии «ЭМИС-ЭЛЕКТРА 975»

Назначение средства измерений

Счётчики электрической энергии «ЭМИС-ЭЛЕКТРА 975» (далее - счётчик) с шунтовыми или трансформаторными преобразователями тока предназначены для измерений и многотарифного учета активной и реактивной электрической энергии в трёхфазных цепях переменного тока.

Описание средства измерений

Счётчики имеют три измерительных элемента и счётный механизм с отсчётным устройством, заключённые в корпус, платы зажимов, и крышки зажимов. Корпус состоит из основания и крышки. Имеются два конструктивных варианта исполнения счётчиков:

- исполнение «Э» - статический (электронный) счётчик активной и реактивной энергии;
- исполнение «М» - электромеханический счётчик активной энергии.

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

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 исполнения «Э» 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 оптический порт.

Счётчики исполнения «Э» имеют встроенные часы-календарь с резервным источником питания. В этом исполнении 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 исполнения «Э» 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.

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

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

Конструкция корпуса предусматривает пыле- и влагозащиту.

Счётчики предназначены для установки внутри помещений или наружной установки в специальных закрытых щитах или шкафах, имеющих дополнительную защиту от влияния окружающей среды.

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

Общий вид счётчиков электрической энергии «ЭМИС-ЭЛЕКТРА 975» двух исполнений показан на рисунке 1.



Счётчик исполнения «М»



Счётчик исполнения «Э»

Рисунок 1- Общий вид счетчиков электрической энергии «ЭМИС-ЭЛЕКТРА 975»

Стрелками обозначены места пломбировки:

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

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). Места пломбировки счётчиков и нанесения знака поверки указаны на рисунке 1.

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.

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	E.DTZY188_- Z-RU501._02	EMIS Meter Reading System
Номер версии (идентификационный номер) ПО	3.00.01	4.0.0.616
Цифровой идентификатор ПО	*	E77A19C9
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО	*	CRC32

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.

Метрологические и технические характеристики

Класс точности:

- по активной энергии	0,2S, 0,5S, 1;
- по реактивной энергии (только исполнение «Э»)	0,5, 1 или 2.
Пределы допускаемой основной погрешности хода встроенных часов, с/сутки	± 0,5.
Пределы допускаемой дополнительной погрешности хода встроенных часов при работе на резервном источнике питания при нормальной температуре, с/сутки	± 1,0.
Пределы допускаемой дополнительной погрешности хода встроенных часов под влиянием температуры окружающей среды, с/(сутки×С)	± 0,15.
Номинальное напряжение Уном, В	3х230/400.
Установленный рабочий диапазон напряжения, В	от 0,9 до 1,10 Уном.
Расширенный рабочий диапазон напряжения, В	от 0,8 до 1,15 Уном.
Предельный рабочий диапазон напряжения, В	от 0 до 1,15 Уном.
Базовый (номинальный) ток, А	5 или 10.
Максимальный ток, А	7,5 или 100.
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 классов точности 0,2S и 0,5S по активной энергии и 0,5 по реактивной энергии при трансформаторном включении	5;
- для счётчиков класса точности 1 по активной энергии:	
- при непосредственном включении	40;
- при трансформаторном включении	10;
- для счётчиков класса точности 1 по реактивной энергии:	
- при непосредственном включении	4;
- при трансформаторном включении	10;
- для счётчиков класса точности 2 по реактивной энергии:	
- при непосредственном включении	50;
- при трансформаторном включении	15.
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:	
- для исполнения «М»	не более 4;
- для исполнения «Э»	не более 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 «М»	115 x 122 x 65;
- счётчик исполнения «Э»	290 x 170 x 85;
Масса, кг, не более:	
- счётчик исполнения «М»	0,7;
- счётчик исполнения «Э»	2,5;
Средний срок службы до первого капитального ремонта, лет	не менее 30.
Средняя наработка до отказа, часов, не менее	280320.

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

Знак утверждения типа

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

Комплектность средства измерений

В комплект поставки входят:

- Счётчик электрической энергии «ЭМИС-ЭЛЕКТРА 975»;
- паспорт ЭЭ-975.000.000.00 ПС;
- методика поверки ЭЭ-975.000.000.00 МП;
- руководство по эксплуатации ЭЭ-975.000.000.00 РЭ;
- адаптер «ЭМИС-СИСТЕМА 750» для связи счётчика с компьютером.

Методика поверки, руководство по эксплуатации, ПО «EMIS Meter Reading System» и адаптер для связи счётчика с компьютером поставляются обслуживающим организациям на договорных условиях.

Поверка

осуществляется по документу ЭЭ-975.000.000.00 МП «Счётчики электрической энергии «ЭМИС-ЭЛЕКТРА 975». Методика поверки», утвержденному руководителем ЗАО КИП «МЦЭ» 15 декабря 2015 г.

Перечень основных средств испытаний для поверки:

- установка поверочная автоматическая трёхфазная для поверки счётчиков электрической энергии HS-6303E (номер 44220-10 в Госреестре СИ РФ), с образцовым счётчиком НУ- 5303С класса точности 0,05; диапазон регулирования выходного стабилизированного сигнала напряжения $3x(1...300)$ В, диапазон регулирования тока $3x(0,001...120)$ А;
- частотомер универсальный GFC-8131H (номер 19818-00 в Госреестре СИ РФ); диапазон измеряемых частот 0,01 Гц – 120 МГц; погрешность измерения частоты $1,5 \cdot 10^{-7}$,
- модуль коррекции времени МКВ-02Ц (номер 44097-10 в Госреестре СИ РФ), пределы допускаемой абсолютной погрешности синхронизации среза метки синхронизации к шкале координированного времени UTC ± 1 мс.

Знак поверки наносится на паспорт и на счётчик в месте для нанесения знака поверки указанном на рисунке 1.

Сведения о методиках (методах) измерений

изложены в документе «Счётчики электрической энергии «ЭМИС-ЭЛЕКТРА 975». Руководство по эксплуатации. 975.000.000.00 РЭ».

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к счётчикам электрической энергии «ЭМИС-ЭЛЕКТРА 975»

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

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

3 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.

4 ГОСТ 31819.22-2012. Аппаратура для измерения электрической энергии переменного тока. Частные требования. Часть 22. Статические счётчики активной энергии классов точности 0,2S и 0,5S.

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

6 ТУ 4228-063-14145564-2015. «Счётчики электрической энергии «ЭМИС-ЭЛЕКТРА 975».

Изготовитель

Закрытое акционерное общество «ЭМИС» (ЗАО «ЭМИС»)

ИНН 7729428453

Юридический адрес: 454007, г. Челябинск, пр. Ленина, 3

Фактический адрес: г. 454138 Челябинск, ул. Чайковского, д. 3

Тел. 7(351) 729-99-12

Электронная почта 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 шоссе, д. 88, стр. 8

Тел./факс (495) 491-78-12

E-mail: sittek@mail.ru

Аттестат аккредитации ЗАО КИП «МЦЭ» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № RA.RU 311313 от 01.05.2015 г.

Заместитель

Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

С.С. Голубев

М.п. « ____ » _____ 2016 г.