

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Счетчики электрической энергии постоянного и переменного тока однофазные ЕМ4Т

Назначение средства измерений

Счетчики электрической энергии постоянного и переменного тока однофазные ЕМ4Т (далее - счетчики) предназначены для измерений и учета электрической энергии в однофазных сетях переменного и постоянного тока в режиме потребления (прямом) или в режиме потребления и возврата (прямом и реверсивном) на электроподвижном составе железных дорог.

Описание средства измерений

Принцип работы счетчика основан на операциях перемножения двух аналоговых сигналов, пропорциональных току и напряжению измеряемой сети, с последующим цифровым интегрированием и преобразованием результата в последовательность импульсов, количество которых пропорционально потребленной или возвращенной энергии, и отображения результатов учета энергии на ЖКИ.

Счетчик состоит из измерительного блока на базе микропроцессора, делителя высокого напряжения, блоков питания и жидкокристаллического дисплея (далее - ЖКИ).

Счетчики электрической энергии постоянного и переменного тока однофазные ЕМ4Т выпускаются в исполнениях ВСАСВГ и ВСАСВЕ, отличающиеся значениями номинальных токов и напряжений.

Общий вид счетчиков электрической энергии постоянного и переменного тока однофазных ЕМ4Т и места опломбирования представлены на рисунке 1.

Схема пломбировки счетчиков от несанкционированного доступа энергопоставляющей организацией и после поверки осуществляется в виде навесных либо мастичных пломб с оттиском клейма поверителя на пломбировочных винтах, как показано на рисунке 1.



Место
нанесения
знака
поверки

Место
нанесения
знака
энергос-
набжающей
компании

Рисунок 1 – Общий вид счетчика и места пломбировки

Программное обеспечение

Программа прошивки счетчиков заносится в процессе производства и является встроенной в защищенную от записи память микроспроцессора. Результаты измерений индицируются непосредственно на ЖКИ счетчика.

Данные передаются через изолированные серийные интерфейсы или оптический интерфейс согласно ГОСТ IEC 61107-2011. Связь с модемом осуществляется по интерфейсу RS-232.

Уровень защиты ПО от непреднамеренных и преднамеренных изменений «средний» в соответствии с Р 50.2.077-2014.

Влияние программного обеспечения учтено при нормировании метрологических и технических характеристик.

Таблица 1 – Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	LCE- BCACBG и LCE- BCACBE
Номер версии (идентификационный номер) ПО	V1.34_LEM

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики счетчиков

Наименование характеристики	Значение
Класс точности измерений переменного тока по ГОСТ 31819.11-2012	0,5
Класс точности измерений постоянного тока по ГОСТ 10287-83	0,5
Класс точности измерений реактивной энергии по ГОСТ 31819.23-2012	2
Номинальное значение напряжения переменного тока, В	25000/150
Номинальное значение силы переменного тока, А: - для исполнения ВСАСВГ; - для исполнения для исполнения ВСАСВЕ	500/1 150/1
Номинальное значение напряжения постоянного тока, В: - для исполнения ВСАСВГ; - для исполнения ВСАСВЕ	4200/80мА 4200/50мА
Номинальное значение силы постоянного тока, А: - для исполнения ВСАСВГ; - для исполнения ВСАСВЕ	4000/1 1000/0,2
Номинальная частота сети, Гц	50
Постоянная счетчика, имп/квар·ч	3

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Полная мощность, потребляемая счетчиком, Вт, не более	5
Степень защиты	IP 65
Тип счетного механизма	ЖКИ
Габаритные размеры счетчиков, мм, не более - высота - ширина - глубина	264 135 69
Масса счетчика, кг, не более	2
Условия эксплуатации: – температура окружающего воздуха, °С – относительная влажность воздуха при температуре +30 °С, %, не более – атмосферное давление, кПа	от –40 до +70 90 84-107
Средняя наработка на отказ, ч	220 000
Средний срок службы, лет	30

Знак утверждения типа

наносится на щиток счетчика офсетной печатью (или другим способом, не ухудшающим качества) и на титульный лист паспорта типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 – Комплектность счетчиков электрической энергии постоянного и переменного тока однофазных ЕМ4Т

Наименование	Обозначение	Количество
Счетчик электрической энергии постоянного и переменного тока однофазный	ЕМ4Т	1 шт.
Паспорт	-	1 экз.
Руководство по эксплуатации	-	1 экз.
Методика поверки	МП 2203-0315-2018	1 экз.

Поверка

осуществляется по документу МП 2203-0315-2018 «ГСИ. Счетчики электрической энергии постоянного и переменного тока однофазные ЕМ4Т. Методика поверки», утвержденному ФГУП «ВНИИМ им. Д. И. Менделеева» 14.11.2018 г.

Основные средства поверки:

- установка для поверки счетчиков электрической энергии ЦУ6804М (регистрационный № 56872-14);

- измеритель параметров электробезопасности электроустановок МІ 2094 (регистрационный № 36055-07);

- частотомер электронно-счетный ЧЗ-63/1 (регистрационный № 9084-90);

- вольтметры универсальные В7-54М (2 шт.) (регистрационный № 50973-12).

Допускается применение аналогичных средств поверки, обеспечивающие определение метрологических характеристик поверяемых средств измерений с требуемой точностью.

Знак поверки наносится в виде свинцовых пломб с оттиском клейма поверителя на винты счетчика, как показано на рисунке 1.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в эксплуатационном документе.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к счетчикам электрической энергии постоянного и переменного тока однофазным ЕМ4Т

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

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

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

ГОСТ 10287-83 Счетчики электрические постоянного тока. Общие технические условия

ГОСТ 8.551-2013 ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений электрической мощности и электрической энергии в диапазоне частот от 1 до 2500 Гц

Техническая документация фирмы-изготовителя.

Изготовитель

Фирма LEM Switzerland SA, Швейцария

Адрес: 8, Chemin des Aulx, Plan-les-Quates CH-1228, Geneva, Switzerland

Телефон: +41-22-7061-111, факс: +41-22-7949478

Web-сайт: www.lem.com

E-mail: lsa@lem.com

Заявитель

Филиал «Сименс Мобилити ГмбХ» в г. Санкт-Петербурге
Адрес: 196641, г. Санкт-Петербург, пос. Металлострой, Дорога на Металлострой,
д. 3, корп. 10, стр. 1
ИНН 9909497442
Телефон: +7 (812)305-21-42, факс: +7 (812)305-21-27
Web-сайт: w3.siemens.ru
E-mail: velarocorrespondence.ru@siemens.com

Испытательный центр

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологии им. Д.И. Менделеева»
Адрес: 190005, г. Санкт-Петербург, Московский пр., 19
Телефон: +7 (812) 251-76-01, факс: +7 (812) 713-01-14.
Web-сайт: www.vniim.ru
E-mail: info@vniim.ru

Регистрационный номер RA.RU.311541 в Реестре аккредитованных лиц в области обеспечения единства измерений Росаккредитации.

Заместитель

Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

С.С. Голубев

М.п. «_____» _____ 2019 г.