

Приложение  
к приказу Федерального агентства  
по техническому регулированию  
и метрологии  
от «б» ноября 2020 г. № 1799

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Счетчики электрической энергии серии iEM2050

**Назначение средства измерений**

Счетчики электрической энергии серии iEM2050 (далее – счётчики) предназначены для измерений и учета активной и реактивной электроэнергии по двум тарифам в однофазных двухпроводных цепях переменного тока промышленной частоты.

**Описание средства измерений**

Принцип действия счетчика основан на перемножении входных сигналов тока и напряжения с последующим преобразованием сигнала в частоту следования импульсов, пропорциональную входной мощности. Суммирование этих импульсов отсчетным устройством дает количество активной энергии. В счетчиках в качестве датчика тока используется шунт, в качестве датчика напряжения, резистивный делитель. Счетчики предназначены для эксплуатации внутри помещений и используются для промышленного, сельскохозяйственного и бытового назначения, и подлежат установке на динрейку в шкаф со степенью защиты оболочки не ниже IP51. Питание счетчика обеспечивается от входных сигналов напряжения.

Конструктивно счетчики состоят из лицевой панели, пломбируемых крышек, дискретного выхода и RS-485 выхода (протокол Modbus RTU). На лицевой панели счетчика расположены:

- светодиод, показывающий потребление активной и реактивной электроэнергии, а также передачу импульсов о потребленной активной и реактивной электроэнергии через дискретный выход;
- Двух пломбируемых крышек, защищающих от несанкционированного вмешательства в работу счетчика;
- Электронное отсчетное устройство.

В зависимости от исполнений счетчики выпускаются нескольких моделей: iEM2050, iEM2055. Отличия моделей приведены в таблице 1.

Таблица 1 - Описание моделей счетчиков серии iEM2050

Функциональные возможности счётчиков	Модификации счётчиков	
	iEM2050	iEM2055
Измеряемые величины		
Значение напряжения*	+	+
Значение тока*	+	+
Активная мощность*	+	+
Реактивная и полная мощность*	+	+
Коэффициент мощности*	+	+
Частота*	+	+
Измерение активной и реактивной энергий прямого и обратного направления	+	+
Количество тарифов (внешний тарификатор)	2	2
Класс точности В согласно EN 50470-1/3	-	+
Передача данных и управление		
Порт RS-485 (протокол Modbus RTU)	+	+
Импульсный выход	+	+
Примечание: * - без нормирования погрешности		

Фотография счетчика, места опломбирования представлены на рисунке 1.

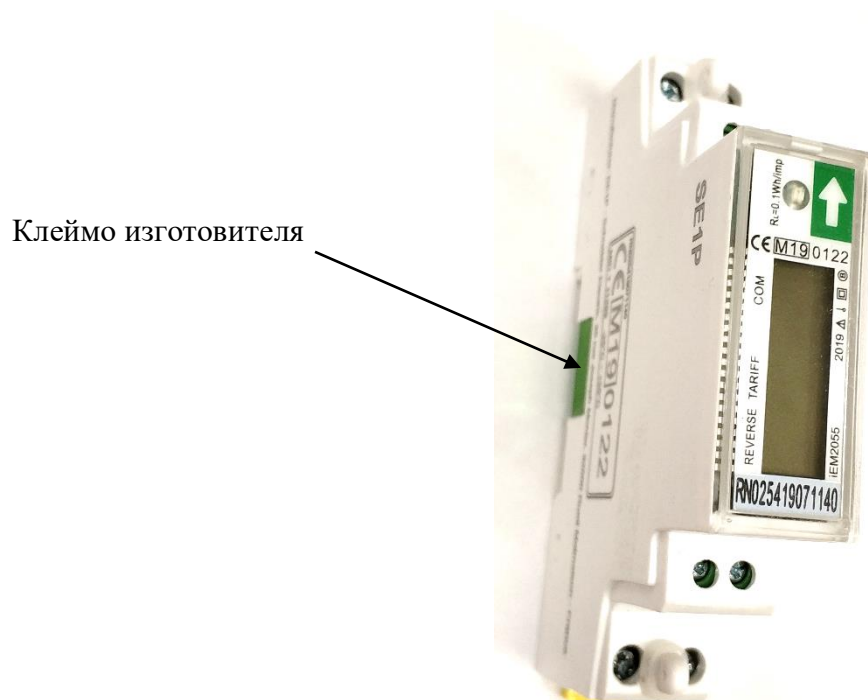


Рисунок 1 - Фотография счетчика серии iEM2050 (модель iEM2055).

### Программное обеспечение

Программное обеспечение (ПО) записывается в устройство на стадии его производства. Защита от копирования ПО осуществляется на аппаратном уровне: вычитывание памяти программ и памяти данных невозможно. Конечный пользователь не имеет доступа к изменению системных параметров (калибровочные коэффициенты, алгоритмы работы устройства и т.д.). Для защиты несанкционированного изменения настроечных параметров устройства в ПО используется система авторизации пользователя (многоуровневый пароль) и невозможно без вскрытия счётчика.

Идентификационные данные ПО приведены в таблице 2.

Таблица 2 - Идентификационные данные ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	---
Номер версии (идентификационный номер) ПО, не ниже	soft-2
Цифровой идентификатор ПО	---

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

### Метрологические и технические характеристики

Таблица 3 - Метрологические характеристики счетчиков

Наименование	Значение
Класс точности по активной энергии по ГОСТ 31819.21-2012	1*
Класс точности по реактивной энергии по ГОСТ 31819.23-2012	2
Базовый (максимальный) ток, А	5 (45)
Номинальное напряжение, В	230

Наименование	Значение
Рабочий диапазон напряжений, В	от 195 до 253
Стартовый ток, мА	20
Рабочий диапазон частоты, Гц	от 45 до 55
Постоянная счетчика, импульсный выход, имп./((кВт·ч)	0,01; 0,1; 1; 10; 100; 1000; 2000; 10000
Постоянная счетчика, оптический испытательный выход, имп./((кВт·ч) ((Вт·ч)/имп.)	10000 (0,1)
Примечание: * Модификация iEM2055 счетчиков так же соответствуют классу В стандарта EN 50470-3.	

Таблица 4 – Технические характеристики счетчиков

Наименование	Значение
Потребляемая мощность по измерительной цепи напряжения, В·А, не более	10
Потребляемая мощность по измерительной цепи напряжения, Вт, не более	2
Потребляемая мощность по измерительной цепи тока, В·А, не более	4
Средний срок службы, лет	15
Масса, не более, г	80
Габаритные размеры (длина; ширина; высота), не более, мм	17,5; 63; 90
Средняя наработка счетчика до отказа, ч	100 000
Диапазон рабочих температур окружающего воздуха, °С	от - 25 до + 55

### Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится на лицевой панели счетчика и титульных листах эксплуатационной документации методом офсетной печати.

### Комплектность средства измерений

Комплектность приведена в таблице 3.

Таблица 3 – Комплектность счетчика

Наименование	Обозначение	Количество
Счетчик	-	1 шт.
Паспорт	-	1 шт.
Руководство по эксплуатации <sup>1</sup>	-	1 шт.
Методика поверки <sup>1</sup>	МП 206.2-105-20	1 шт.
Коробка упаковочная	-	1 шт.

<sup>1</sup> - поставляется по отдельному заказу организациям, которые проводят поверку.

### Поверка

осуществляется по документу МП 206.2-105-20 «Счетчики электрической энергии серии iEM2050. Методика поверки», утвержденному ФГУП «ВНИИМС» 30 апреля 2020 года.

Основные средства поверки:

- установка автоматическая многофункциональная для поверки счётчиков электрической энергии SJJ-1 регистрационный номер в Федеральном информационном фонде (регистрационный №) 37404-08;

- установка для проверки электрической безопасности GPI-825, регистрационный № 30010-10;

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

Знак поверки наносится на паспорт.

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

приведены в эксплуатационном документе.

#### **Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к счетчикам электрической энергии серии iEM2050**

ГОСТ 31818.11-2012 (МЭК 62052-11:2003) Аппаратура для измерения электрической энергии переменного тока. Общие требования. Испытания и условия испытаний. Часть 11. Счетчики электрической энергии

ГОСТ 31819.21-2012 (МЭК 62053-21:2003) Аппаратура для измерения электрической энергии переменного тока. Частные требования. Часть 21. Статические счетчики активной энергии классов точности 1 и 2

Техническая документация фирмы-изготовителя

#### **Изготовитель**

Zhejiang Yongtailong Electronic Co., Ltd., Китай

Адрес: No.320 Tongsheng Road, Tongxiang City, Zhejiang Province, China

Головной офис:

Фирма «Schneider Electric Industries SAS», Франция

Адрес: 89, Boulevard Franklin Roosevelt , 92500 Rueil-Malmaison, France

Телефон (факс): (33) 141 29 85 01, (33) 141 29 89 01

#### **Заявитель**

Акционерное Общество «Шнейдер Электрик» (АО «Шнейдер Электрик»)

ИНН 7712092928

Адрес: 127018, г. Москва, ул. Двинцев, д.12, корп.1

Телефон (факс): (495) 777-99-90, (495) 777-99-92

#### **Испытательный центр**

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологической службы» (ФГУП «ВНИИМС»)

Адрес: 119361, г. Москва, ул. Озерная, д.46

Телефон: (495) 437-55-77

Web-сайт: [www.vniims.ru](http://www.vniims.ru)

E-mail: [office@vniims.ru](mailto:office@vniims.ru)

Аттестат аккредитации ФГУП «ВНИИМС» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30004-13 от 29.03.2018 г.