

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

### Счётчики электрической энергии электронные однофазные OPTIMER 1

#### Назначение средства измерений

Счетчики электрической энергии электронные однофазные OPTIMER 1 (далее - счетчики) предназначены для измерения и учета активной энергии в однофазных двух проводных цепях переменного тока промышленной частоты.

#### Описание средства измерений

Принцип действия счетчика основан на перемножении входных сигналов напряжения и тока в цепи "фазы" и в цепи "нуля", (для счетчиков с одним измерительным элементом – в цепи "фазы"), с последующим преобразованием результата измерения в частоту следования импульсов, пропорциональную входной мощности. Суммирование этих импульсов осуществляется электромеханическим отсчетным устройством (ЭМОУ) или электронным счётным механизмом (ЭСМ). Количество потреблённой энергии отображается на барабанах ЭМОУ или на ЖК индикаторе электронного счётного механизма.

Счетчики могут быть использованы автономно или в составе автоматизированных систем контроля и учета электроэнергии (АИИС КУЭ).

Для хранения измеренных величин в счетчиках с электронным счётным механизмом имеется энергонезависимая память, обеспечивающая хранение измерительной информации в течение 16 лет. Информация о потреблённой энергии может быть считана через интерфейс удалённого доступа в соответствующих модификациях счётчиков.

На лицевой панели счетчиков с двумя измерительными элементами расположен индикатор неравенства токов в нулевом и фазном проводах, для защиты от хищений электроэнергии по нулевому проводу. У счётчиков модификации Optimer 101 на лицевой панели расположен индикатор отрицательной мощности.

Протокол взаимодействия по интерфейсам удалённого доступа основан на базовой эталонной модели взаимосвязи открытых систем (ВОС) в соответствии с ГОСТ 28906–91 и соответствует ГОСТ Р МЭК 61107–2001.

Заводские настройки являются неизменными на протяжении всего срока эксплуатации счётчика.

Конструкция предусматривает возможность пломбирования корпуса счетчика навесными пломбами после выпуска из производства для предотвращения несанкционированных вмешательств в схемы включений приборов.

Структурное обозначение счетчиков Optimer 1 представлено на рисунке 1.

Optimer 1	X	X	X	X	Unom	In(Iмакс)
<b>Ток базовый (максимальный), в А</b>						
<b>Номинальное напряжение, в В</b>						
<b>Тип интерфейса:</b>						
– отсутствует						
E4 – Интерфейс EIA 485;						
E2 – Интерфейс EIA 232;						
CL – токовая петля;						
GSM – GSM-модем						
RF-радиомодем;						
MB – интерфейс Mbus;						
<b>Класс точности 1.0 или 2.0</b>						
<b>Конструктивное исполнение</b>						
1 – для крепления на 3 винта						
2 – для установки на DIN рейку						
3 – в корпусе индукционного счётчика						
<b>Тип счётного механизма и схема измерения</b>						
0 – электромеханический (ЭМОУ)						
1 – электронный (с ЖКИ)						
2 – ЭМОУ с двумя измерительными элементами						
3 – электронный, с двумя измерительными элементами						
<b>Тип счетчика</b>						
Optimer 1 – однофазный электронный						

Рис. 1

### Программное обеспечение

Счётчики Optimer 1 с ЭМОУ не имеют встроенного программного обеспечения.

ПО электронного счётного механизма счётчиков с ЭСМ, не является метрологическим, под управлением ПО осуществляется индикация данных и передача этой информации по интерфейсу.

Запись информации в память счётчика не предусмотрена.

Внешнее ПО со счётчиками Optimer 1 не поставляется, для считывания информации об энергопотреблении используется ПО АИИС КУЭ.

Встроенное ПО зависит от модификации счётчика:

ПО счётчика Optimer 111

ГЖИК.411152.001-01 Д1;

ПО счётчика Optimer 112

ГЖИК.411152.001-02 Д1;

Идентификационное наименование ПО	Номер версии (идентификационный номер) ПО	Цифровой идентификатор ПО (контрольная сумма исполняемого кода)	Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО
ГЖИК.411152.001-01 Д1	v0101	FC7649006041D921781AEB0 9DD6F7E06	md5
ГЖИК.411152.001-02 Д1	v0101	9F00E9738AED84B4269D6E5 3B665A6FB	

В соответствии с МИ 3286 – 2010, уровень защиты программного обеспечения и основных данных измерения энергопотребления от непреднамеренных и преднамеренных изменений – «А».

Фотографии модификаций счётчика с местами опломбирования представлены на рисунках 2, 3 и 4.



Счётчик в корпусе 1  
Рисунок 2



Счётчик в корпусе 2  
Рисунок 3



Счётчик в корпусе 3  
Рисунок 4

### Метрологические и технические характеристики

Наименование параметра	Значение параметра
Класс точности: по ГОСТ Р 52322-2005	1 или 2
Базовый ток, А	5 или 10

Максимальный ток, А	40, 50, 60, 80 или 100
Номинальное напряжение, В	230
Рабочий диапазон напряжений, В	от 172 до 264
Номинальная частота, Гц	50
Рабочий диапазон частоты сети, Гц	от 47,5 до 52,5
Передаточное число, имп/кВт·ч	1600, 3200 или 6400
Стартовый ток, мА	0,004 I <sub>б</sub>
Активная мощность, не более, Вт	2
Полная мощность, не более, В·А	
- по цепи напряжения	8,5
- по цепи тока	0,1
Цена единицы разряда счетного механизма, кВт·ч:	
Для счетчиков с ЭМОУ	
- младшего	10 <sup>-2</sup>
- старшего	10 <sup>5</sup> или 10 <sup>6</sup>
Для счетчиков с ЭСМ	
- младшего	10 <sup>-2</sup>
- старшего	10 <sup>6</sup>
Скорость обмена по интерфейсу RS-485, бит/с	от 300 до 19200
Длительность хранения информации при отключении питания (для счетчиков с ЭСМ), лет	16
Масса, не более, кг	
- в корпусе типа 1 и 2	0,5
- в корпусе типа 3	0,7
Габаритные размеры (высота, ширина, глубина), не более, мм	
- в корпусе типа 1	127 × 114 × 47,5
- в корпусе типа 2	115 × 80 × 65
- в корпусе типа 3	215 × 135 × 120
Диапазон рабочих температур, °С	
- счетчики с ЭМОУ	минус 40 ÷ 60
- счетчиков с ЭСМ	минус 30 ÷ 60
Диапазон температур хранения и транспортирования, °С	минус 50 ÷ 70
Средний срок службы, лет	30
Средняя наработка на отказ, ч	210 000

### Знак утверждения типа

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

### Комплектность средства измерений

В комплект поставки входят:

- счётчик электрической энергии электронный однофазный OPTIMER 1;
- паспорт;
- методика поверки ГЖИК.411152.002 ПМ\*;
- коробка упаковочная.

\* - поставляется для организаций проводящих поверку по отдельному заказу.

### Поверка

осуществляется согласно документу ГЖИК.411152.001 ПМ «Счётчики электрической энергии электронные однофазные OPTIMER 1. Методика поверки», утвержденному ГЦИ СИ ВНИИ-ИМС в сентябре 2011 года.

Перечень основного оборудования, необходимого для поверки:

- поверочная установка ЦУ 6800 или аналогичная с эталонным счетчиком класс точности 0,25 или выше; номинальное напряжение 220/380 В; диапазон изменения выходного тока от 0,02 до 100 А;
- установка для проверки параметров электробезопасности GPI-725, испытательное напряжение переменного тока до 5 кВ.
- секундомер СДСпр-1, абсолютная погрешность за 30 мин.  $\pm 0,1$  с;
- частотомер электронно-счетный ЧЗ-63, измеряемая частота от 0,1 Гц до 1 МГц, режим счёта импульсов;
- Источник питания Б5-30; постоянное напряжение 0-24 В; сила тока не менее 50 мА.

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

Сведения отсутствуют

#### **Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к счётчикам электрической энергии электронным однофазным OPTIMER 1**

ГОСТ Р 52320-2005 "Аппаратура для измерения электрической энергии переменного тока. Общие требования. Испытания и условия испытаний. Часть 11. Счетчики электрической энергии";

ГОСТ Р 52322-2005 «Аппаратура для измерения электрической энергии переменного тока. Статические счетчики активной энергии классов точности 1 и 2.»;

ГОСТ Р МЭК 61107-2001 «Обмен данными при считывании показаний счетчиков, тарификации и управления нагрузкой. Прямой локальный обмен данными»;

ГОСТ 28906–91 (ИСО 7498–84, Доп. 1–84 ИСО 7498–84) Системы обработки информации. Взаимосвязь открытых систем. Базовая эталонная модель;

ТУ4228-057-05758109-2011 «Счётчики электрической энергии электронные однофазные OPTIMER 1. Технические условия».

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

- осуществление торговли и товарообменных операций;
- выполнение государственных учётных операций.

#### **Изготовитель**

ЗАО «КЭАЗ»

Адрес: 305000, Россия, г. Курск, ул. Луначарского, 8.

Тел. /факс: (4712) 52-00-92

e-mail: [www.keaz.ru](http://www.keaz.ru)

#### **Испытательный центр**

ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМС».

Юридический адрес: 119361, г. Москва, ул. Озерная, д. 46.

Тел. 8 (495) 437 55 77; Факс 8 (495) 437 56 66; E-mail: [office@vniims.ru](mailto:office@vniims.ru).

Номер аттестата аккредитации 30004-08 от 27.06.2008 г.

Заместитель Руководителя  
Федерального Агентства по техническому  
регулированию и метрологии

Е.Р. Петросян

М.П.

« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2011 г.