

# ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ ДЛЯ ГОСУДАРСТВЕННОГО РЕЕСТРА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ

УТВЕРЖДАЮ

Директор Республиканского  
унитарного предприятия  
«Белорусский государственный  
институт метрологии»

В.Л. Гуревич  
« 26 » 2020



Счетчики электрической энергии эталонные «ГРАН-ЭЛЕКТРО» CL1115	Внесены в Государственный реестр средств измерений Республики Беларусь Регистрационный № РБ 03 13 7640 20
--	---

Выпускают по документации фирмы «Shenzhen CLOU Electronics Co., Ltd», Китай

## НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Счетчики электрической энергии эталонные «ГРАН-ЭЛЕКТРО» CL1115 (далее - счетчики) предназначены для измерений активной, реактивной и полной мощности, активной и реактивной энергии, напряжения переменного тока, силы переменного тока, частоты переменного тока, коэффициента мощности и угла сдвига фаз, преобразования энергии в частоту следования импульсов и определения погрешности счетчиков электрической энергии. Также счетчики обеспечивают измерение суммарного коэффициента гармонических составляющих (THD) сигналов напряжения переменного тока и силы переменного тока, коэффициента гармонических составляющих, и отображение формы кривых напряжения переменного тока и силы переменного тока.

Область применения – поверочные, калибровочные и испытательные лаборатории предприятий и метрологические службы.

Счетчики могут использоваться в качестве эталонов при проведении метрологического контроля однофазных счетчиков электрической энергии класса точности 0,2S и менее точных.

## ОПИСАНИЕ

Принцип действия счетчиков заключается в преобразовании значений входных сигналов в цифровые коды, с последующей обработкой микропроцессором. Микропроцессор реализует измерительные алгоритмы и управляет работой всех узлов счетчика.

Счетчики состоят из блока первичных преобразователей тока и напряжения, аналого-цифровых преобразователей, микропроцессора и дисплея, на который выводятся результаты измерений. Клавиатура на лицевой панели позволяет задавать режимы работы.



Счетчики имеют встроенный анализатор гармоник, позволяющий измерять суммарный коэффициент гармонических составляющих (THD) сигналов напряжения переменного тока и силы переменного тока, коэффициента гармонических составляющих, а также отображать формы кривых напряжения и тока.

Связь с установкой для поверки счетчиков электрической энергии осуществляется с помощью цифровых интерфейсов RS-232, RS-485. Счетчики оснащены одним импульсным входом и одним импульсным выходом.

Счетчики имеют модификации по классу точности измерения активной, реактивной и полной мощности:

- «ГРАН-ЭЛЕКТРО» CL1115 с классом точности 0,05;
- «ГРАН-ЭЛЕКТРО» CL1115В с классом точности 0,10.

Счетчики имеют пароль, обеспечивающий защиту от несанкционированного перепрограммирования в условиях эксплуатации.

Внешний вид счетчика приведен на рисунке 1.

Пломбирование счетчиков от несанкционированного доступа к элементам счетчика и нанесение знака поверки проводится в соответствии с приложением А.

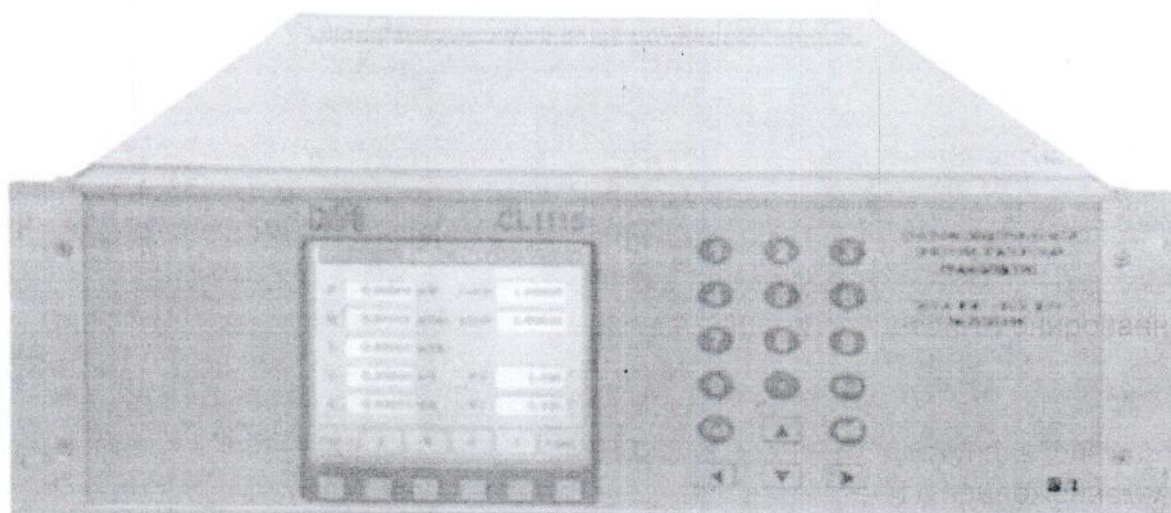


Рисунок 1 – Внешний вид счетчика

Влияние ПО учтено при нормировании метрологических характеристик счетчиков. Идентификационные данные ПО приведены в таблице 1.

Таблица 1

Наименование ПО	*Номер версии ПО
Внутреннее ПО	V4.01.04.06
* - Допускается применение более поздних версий ПО при условии, что метрологически значимая часть ПО останется без изменений	



## ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ И МЕТРОЛОГИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Основные технические и метрологические характеристики счетчиков указаны в таблице 2.

**Таблица 2**

Наименование параметра	Значение
Диапазон измерений напряжения переменного тока, В	от 30 до 480
Пределы допускаемой относительной погрешности счетчиков при измерении напряжения переменного тока, %, для модификации: - «ГРАН-ЭЛЕКТРО» CL1115 - «ГРАН-ЭЛЕКТРО» CL1115В	±0,05 ±0,10
Диапазон измерений силы переменного тока, А	от 0,002 до 100
Максимальное значение измеряемой силы переменного тока при кратковременной работе, А, не более	120
Пределы допускаемой относительной погрешности счетчиков при измерении силы переменного тока, %, для модификации: - «ГРАН-ЭЛЕКТРО» CL1115 - в диапазоне от 0,002 до 0,025 (не включительно) А - в диапазоне от 0,025 (включительно) до 120 А - «ГРАН-ЭЛЕКТРО» CL1115В - в диапазоне от 0,002 до 0,025 (не включительно) А - в диапазоне от 0,025 (включительно) до 120 А	±0,10 ±0,05 ±0,20 ±0,10
Диапазон измерений угла сдвига фаз, градус	от минус 180 до 180 (от 0,00 до 359,99)
Пределы допускаемой абсолютной погрешности счетчиков при измерении угла сдвига фаз ( $I \geq 0,025$ А, $U \geq 30$ В), градус	±0,05
Диапазон измерений частоты переменного тока, Гц	от 40 до 60
Пределы допускаемой абсолютной погрешности счетчиков при измерении частоты переменного тока, Гц	±0,01
Диапазон измерений коэффициента мощности PF	от минус 1 до 1
Пределы допускаемой абсолютной погрешности счетчиков при измерении коэффициента мощности	±0,0005
Пределы допускаемой абсолютной погрешности счетчиков при измерении погрешности подключаемых счетчиков, %	±0,02
Пределы допускаемой относительной погрешности счетчиков при измерении активной, реактивной мощности (энергии) и полной мощности при $0,025 \text{ А} \leq I \leq 100,000 \text{ А}$ , $30 \text{ В} \leq U \leq 480 \text{ В}$ , коэффициенте $PF \geq 0,5$ , %, для модификации - «ГРАН-ЭЛЕКТРО» CL1115 - «ГРАН-ЭЛЕКТРО» CL1115В	±0,05 ±0,10
Количество анализируемых гармонических составляющих по цепи напряжения и тока	от 2 до 64



Продолжение таблицы 2

Наименование параметра	Значение
Пределы допускаемой абсолютной погрешности счетчиков при измерении суммарного коэффициента гармонических составляющих (TDH) сигналов напряжения переменного тока и силы переменного тока, коэффициента гармонических составляющих (со 2-ой до 40-ой гармоники) при $K_{Un}, K_{In} \leq 1,0$ , %	$\pm 0,05$
Пределы допускаемой относительной погрешности счетчиков при измерении суммарного коэффициента гармонических составляющих (TDH) сигналов напряжения переменного тока и силы переменного тока и коэффициента гармонических составляющих (со 2-ой до 40-ой гармоники) при $K_{Un}, K_{In} \geq 1,0$ , %	$\pm 5,0$
Количество входных / выходных каналов	1/1
Диапазон констант постоянной счетчика, имп/(кВт·ч)	от 1 до 1 800 000 000
Диапазон задания постоянной подключаемого счетчика, имп/(кВт·ч)	от 1 до 999 999 999
Максимальная частота выходного импульсного сигнала, кГц	50
Максимальный ток выходного импульсного сигнала, мА	20
Тип интерфейса связи	RS-232, RS-485
Диапазон напряжений переменного тока питающей сети, В	от 207 до 253
Номинальная частота переменного тока питающей сети, Гц	50
Максимальная потребляемая мощность, В·А, не более	40
Время установления рабочего режима, мин, не более	30
Время непрерывной работы, ч, не менее	8
Степень защиты оболочки по ГОСТ 14254-2015	IP20
Диапазон температуры окружающего воздуха в рабочих условиях, °С	от 15 до 30
Относительная влажность в рабочих условиях, %	не более 85, при температуре 30 °С
Габаритные размеры, мм, не более	485×406×135
Масса, кг, не более	15

**ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА**

Знак утверждения типа средств измерений Республики Беларусь наносится на титульные листы эксплуатационной документации типографским способом, на переднюю панель счетчика – методом лазерной гравировки или сеткографии.



## КОМПЛЕКТНОСТЬ

Комплект поставки счетчиков приведен таблице 3.

Таблица 3

Наименование	Количество, шт.
Счетчик электрической энергии эталонный «ГРАН-ЭЛЕКТРО» CL1115	1
Счетчики электрической энергии эталонные «ГРАН-ЭЛЕКТРО» CL1115. Паспорт	1
Счетчики электрической энергии эталонные «ГРАН-ЭЛЕКТРО» CL1115. Руководство по эксплуатации	1 <sup>1)2)</sup>
МРБ МП.3013-2020 Счетчики электрической энергии эталонные «ГРАН-ЭЛЕКТРО» CL1115. Методика поверки	1 <sup>1)</sup>
Упаковка	1
Примечания: <sup>1)</sup> – количество определяется договором на поставку; <sup>2)</sup> – см. <a href="http://www.strumen.by">www.strumen.by</a> ; <a href="http://www.strumen.com">www.strumen.com</a>	

## ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

Техническая документация фирмы «Shenzhen CLOU Electronics Co., Ltd», Китай.

ТР ТС 004/2011 О безопасности низковольтного оборудования.

ТР ТС 020/2011 Электромагнитная совместимость технических средств.

МРБ МП.3013-2020 Счетчики электрической энергии эталонные «ГРАН-ЭЛЕКТРО» CL1115. Методика поверки.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Счетчики электрической энергии эталонные «ГРАН-ЭЛЕКТРО» CL1115 соответствует требованиям ТР ТС 004/2011, ТС 020/2011 (декларации о соответствии ЕАЭС № ВУ/112 11.01. ТР004 003 42049 от 30.07.2020).

Межповерочный интервал – не более 12 месяцев. Межповерочный интервал в сфере законодательной метрологии в Республике Беларусь – не более 12 месяцев.

Научно-исследовательский центр испытаний средств измерений и техники БелГИМ. г. Минск, Старовиленский тракт, 93, тел. +375 17 378-98-13.

Аттестат аккредитации № ВУ/112 1.0025.



## ИЗГОТОВИТЕЛЬ

Фирма «Shenzhen CLOU Electronics Co., Ltd»,  
Baoshen Rd. South, Hi-tech Industrial Park North Nanshan District 518057  
Shenzhen, Guangdong, China  
Сайт: <https://clouglobal.com>

## ПРЕДСТАВИТЕЛЬ

Дистрибьютор, который отвечает за содержание, гарантии и послегарантийное обслуживание счетчиков:

Научно-производственное общество с ограниченной ответственностью  
«ГРАН-СИСТЕМА-С» (НПООО «ГРАН-СИСТЕМА-С»)

г. Минск, ул. Ф. Скорины, 54а, тел./факс +375 17 265-82-03

E-mail: [info@strumen.com](mailto:info@strumen.com)

Начальник научно-исследовательского  
центра испытаний средств измерений  
и техники БелГИМ



Д.М. Каминский

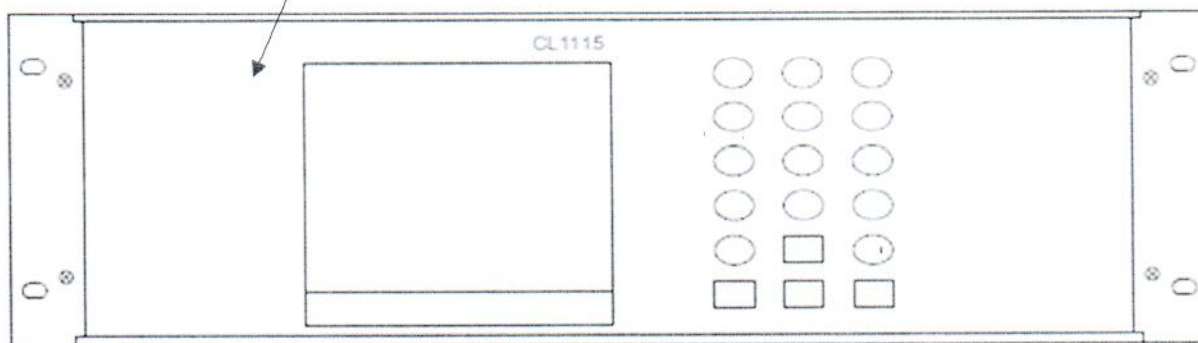


# ПРИЛОЖЕНИЕ А

(обязательное)

Место нанесения знака поверки

Место клеймения поверителем после поверки



Место клеймения изготовителем или дистрибьютором

Место клеймения изготовителем или дистрибьютором

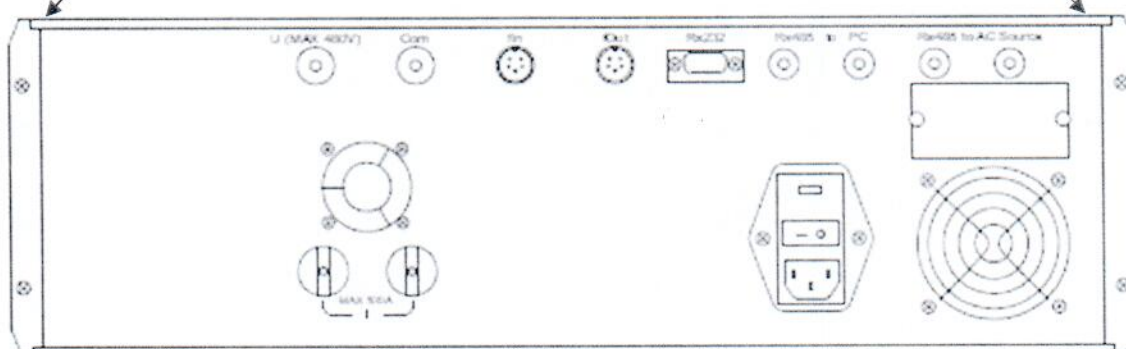


Рисунок А.1 – Места клеймения счетчика

