

СЕРТИФИКАТ
ОБ УТВЕРЖДЕНИИ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ



№ 13531 от 26 июня 2020 г.

Срок действия до 26 июня 2025 г.

Наименование типа средств измерений:

Счетчики электрической энергии эталонные «ГРАН-ЭЛЕКТРО» CL1115

Производитель:

«Shenzhen Clou Electronics Co., Ltd», Китай

Документ на поверку:

МРБ МП.3013-2020 «Система обеспечения единства измерений Республики Беларусь. Счетчики электрической энергии эталонные «ГРАН-ЭЛЕКТРО» CL1115. Методика поверки» в редакции с изменением № 1

Интервал времени между государственными поверками: 12 месяцев

Тип средств измерений утвержден решением Научно-технической комиссии по метрологии Государственного комитета по стандартизации Республики Беларусь от 26.06.2020 № 06-20 Средства измерений данного типа средства измерений, производимые в период срока действия данного сертификата об утверждении типа средства измерений, или утвержденный тип единичного экземпляра средства измерений разрешаются к применению на территории Республики Беларусь в соответствии с прилагаемым описанием типа средства измерений (с 22.04.2024 действует в редакции с изменением № 1, утвержденным постановлением Государственного комитета по стандартизации Республики Беларусь от 22.04.2024 № 36).

Заместитель Председателя комитета



А.А.Бурак

Продлен до 04.05.2030

Постановление Госстандарта

от 04.05.2025 № 84

Подпись

Смирнов

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ
(в редакции изменения № 1 от 22.04.2024)
приложение к сертификату об утверждении типа средств измерений
от 26 июля 2020г. № 13581

Наименование типа средств измерений и их обозначение:

Счетчики электрической энергии эталонные «ГРАН-ЭЛЕКТРО» CL1115

Назначение и область применения:

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

Область применения – для метрологической оценки.

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 показывать суммарный коэффициент гармонических составляющих (THD) сигналов напряжения переменного тока и силы переменного тока, коэффициента гармонических составляющих (со второй по пятидесятую), а также отображать формы кривых напряжения и тока.

Счетчики имеют модификации по классу точности:

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

«ГРАН-ЭЛЕКТРО» CL1115B с классом точности 0,10.

Связь с установкой для поверки счетчиков электрической энергии осуществляется с помощью цифровых интерфейсов RS-232 или RS-485. Счетчики оснащены одним входом для подключения импульсного выхода подключаемых счетчиков электрической энергии и одним импульсным выходом с частотой сигнала, пропорциональной измеряемой электрической мощности (энергии).

В счетчиках применяется программное обеспечение (далее – ПО) для управления режимами работы, вывода информации на экран и обеспечения интерфейсных функций. Счетчики имеют пароль, обеспечивающий защиту от несанкционированного перепрограммирования в условиях эксплуатации.

Фотографии общего вида средств измерений представлены в приложении 1.

Схема (рисунок) с указанием места для нанесения знака поверки средств измерений представлена в приложении 2.

Схема пломбировки от несанкционированного доступа средств измерений представлена в приложении 3.

Обязательные метрологические требования: представлены в таблице 1.

Таблица 1

Наименование	Значение
Пределы допускаемой относительной погрешности при измерении напряжения переменного тока, %: для модификации «ГРАН-ЭЛЕКТРО» CL1115 для модификации «ГРАН-ЭЛЕКТРО» CL1115B	$\pm 0,05$ $\pm 0,10$
Пределы допускаемой относительной погрешности при измерении силы переменного тока, %: для модификации «ГРАН-ЭЛЕКТРО» CL1115 в диапазоне от 0,002 до 0,025 А (не включ.) в диапазоне от 0,025 (включ.) до 100,000 А для модификации «ГРАН-ЭЛЕКТРО» CL1115B в диапазоне от 0,002 до 0,025 А (не включ.) в диапазоне от 0,025 (включ.) до 100,000 А	$\pm 0,10$ $\pm 0,05$ $\pm 0,20$ $\pm 0,10$
Пределы допускаемой абсолютной погрешности при измерении угла сдвига фаз ¹⁾	$\pm 0,05^\circ$
Пределы допускаемой абсолютной погрешности при измерении коэффициента мощности	$\pm 0,005$
Пределы допускаемой абсолютной погрешности при измерении частоты переменного тока, Гц	$\pm 0,01$
Пределы допускаемой относительной погрешности при измерении активной, реактивной и полной электрической мощности ²⁾ , %: для модификации «ГРАН-ЭЛЕКТРО» CL1115 для модификации «ГРАН-ЭЛЕКТРО» CL1115B	$\pm 0,05$ $\pm 0,10$
Пределы допускаемой относительной погрешности при измерении активной и реактивной электрической энергии ²⁾ , %: для модификации «ГРАН-ЭЛЕКТРО» CL1115 для модификации «ГРАН-ЭЛЕКТРО» CL1115B	$\pm 0,05$ $\pm 0,10$
Пределы допускаемой абсолютной погрешности канала измерения погрешности подключаемых счетчиков, %	$\pm 0,02$
¹⁾ При $I \geq 0,025$ А, $U \geq 30$ В, где I – измеренное значение силы переменного тока, А, U – измеренное значение напряжения переменного тока, В. ²⁾ При $0,025$ А $\leq I \leq 100,000$ А, 30 В $\leq U \leq 480$ В, коэффициенте мощности $PF \geq 0,5$, где PF – измеренное значение коэффициента мощности.	

Основные технические характеристики и метрологические характеристики, не относящиеся к обязательным метрологическим требованиям: представлены в таблице 2.

Таблица 2

Наименование	Значение
Диапазон измерений напряжения переменного тока, В	от 30 до 480
Диапазон измерений силы переменного тока, А	от 0,002 до 100,000
Диапазон измерений угла сдвига фаз	от минус 180° до плюс 180° (от 0,00° до 359,99°)
Диапазон измерений коэффициента мощности ($\cos\varphi$, $\sin\varphi$)	от минус 1 до плюс 1
Диапазон измерений частоты переменного тока, Гц	от 40 до 60
Пределы допускаемой абсолютной погрешности при измерении суммарного коэффициента гармонических составляющих (TDH) сигналов напряжения переменного тока и силы переменного тока, коэффициента гармонических составляющих (до 50-ой гармоники) ¹⁾ , %	±0,05
Пределы допускаемой относительной при измерении суммарного коэффициента гармонических составляющих (TDH) сигналов напряжения переменного тока и силы переменного тока и коэффициента гармонических составляющих (до 50-ой гармоники) ²⁾ , %	±5,0
Количество анализируемых гармонических составляющих по цепи напряжения (тока)	от 2 до 50
Количество входных/выходных каналов	1 / 1
Диапазон констант постоянной счетчика, имп./($\text{кВт}\cdot\text{ч}$)	от 1 до 1 800 000 000
Диапазон задания постоянной подключаемого счетчика, имп./($\text{кВт}\cdot\text{ч}$)	от 1 до 999 999 999
Максимальная частота выходного импульсного сигнала, кГц	50
Максимальный ток выходного импульсного сигнала, мА	20
Тип интерфейса связи	RS-485, RS-232
Диапазон напряжения питания переменного тока питающей сети номинальной частотой 50 Гц, В	от 207 до 253
Максимальная потребляемая мощность, В·А, не более	40
Класс защиты от поражения электрическим током по ГОСТ 12.2.007.0-75	I
Время установления рабочего режима, мин, не более	30
Время непрерывной работы, ч, не менее	8
Степень защиты, обеспечиваемая оболочкой по ГОСТ 14254-2015	IP20

Окончание таблицы 2

Наименование	Значение
Рабочие условия эксплуатации: диапазон температуры окружающего воздуха, °C относительная влажность окружающего воздуха при температуре 25 °C, %, не более	от 15 до 30 80
Габаритные размеры (ширина × высота × глубина), мм, не более	485 × 135 × 406
Масса, кг, не более	15
Средний срок службы, лет	10
¹⁾ При $K_{Un}, K_{In} \leq 1,0$, где K_{Un} – измеренное значение суммарного коэффициента гармонических составляющих сигналов силы переменного тока, %, K_{In} – измеренное значение суммарного коэффициента гармонических составляющих сигналов напряжения переменного тока, %. ²⁾ При $K_{Un}, K_{In} \geq 1,0$.	

Комплектность: представлена в таблице 3.

Таблица 3

Наименование	Количество
Счетчик электрической энергии эталонный «ГРАН-ЭЛЕКТРО» CL1115	1
Паспорт	1
Руководство по эксплуатации	_*
Методика поверки	по запросу
*Количество определяется договором на поставку. Руководство по эксплуатации находится в свободном доступе по адресу www.strumen.com	

Место нанесения знака утверждения типа средств измерений: знак утверждения типа средств измерений наносится на титульные листы руководства по эксплуатации, паспорта и на переднюю панель счетчика.

Поверка осуществляется по МРБ МП.3013-2020 «Система обеспечения единства измерений Республики Беларусь. Счетчики электрической энергии эталонные «ГРАН-ЭЛЕКТРО» CL1115. Методика поверки» в редакции с изменением № 1.

Сведения о методиках (методах) измерений: отсутствуют.

Технические нормативные правовые акты и технические документы, устанавливающие:

требования к типу средств измерений:

техническая документация «Shenzhen Clou Electronics Co., Ltd»;

технический регламент Таможенного союза «Электромагнитная совместимость технических средств» (ТР ТС 020/2011);

технический регламент Таможенного союза «О безопасности низковольтного оборудования» (ТР ТС 004/2011);

методику поверки:

МРБ МП.3013-2020 «Система обеспечения единства измерений Республики Беларусь. Счетчики электрической энергии эталонные «ГРАН-ЭЛЕКТРО» CL1115. Методика поверки» в редакции с изменением № 1.

Перечень средств поверки: представлен в таблице 4.

Таблица 4

Наименование и тип средств поверки
Термогигрометр UNITESS THB 1
Мегаомметр ЭС0202/2Г
Источник Calsource 200
Компаратор электрической мощности трехфазный K2006
Калибратор Fluke 6100A
Примечание – Допускается применять другие средства поверки, обеспечивающие определение метрологических характеристик с требуемой точностью.

Идентификация программного обеспечения: приведена в таблице 5.

Таблица 5

Наименование ПО	Идентификационные данные
—	V4.01.04.0X
Примечание – Допускается применение более поздних версий программного обеспечения при условии, что метрологически значимая часть программного обеспечения счетчиков останется без изменений.	

Заключение о соответствии утвержденного типа средств измерений требованиям технических нормативных правовых актов и/или технической документации производителя: счетчики электрической энергии эталонные «ГРАН-ЭЛЕКТРО» CL1115 соответствуют требованиям технической документации «Shenzhen Clou Electronics Co., Ltd», Китай, TP TC 004/2011, TP TC 020/2011.

Производитель средств измерений

«Shenzhen Clou Electronics Co., Ltd», Китай

Park North Nanshan District 518057, Baoshen Road South, Shenzhen, China

Уполномоченное юридическое лицо, проводившее испытания средств измерений/метрологическую экспертизу единичного экземпляра средств измерений
Республиканское унитарное предприятие «Белорусский государственный институт метрологии» (БелГИМ)

Республика Беларусь, 220053, г. Минск, Старовиленский тракт, 93

Телефон: +375 17 374-55-01

факс: +375 17 244-99-38

e-mail: info@belgim.by

- Приложения:
1. Фотографии общего вида средств измерений на 1 листе.
 2. Схема (рисунок) с указанием места для нанесения знака поверки средств измерений на 1 листе.
 3. Схема пломбировки от несанкционированного доступа средств измерений на 1 листе.

Директор БелГИМ



А.В. Казачок

Приложение 1
(обязательное)
Фотографии общего вида средств измерений



Рисунок 1.1 – Фотография общего вида счетчиков электрической энергии
эталонных «ГРАН-ЭЛЕКТРО» CL1115, «ГРАН-ЭЛЕКТРО» CL1115B
(изображение носит иллюстративный характер)

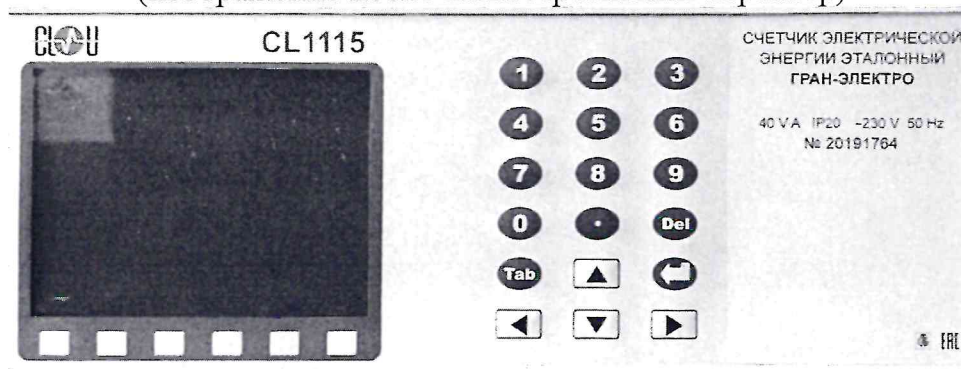


Рисунок 1.2 – Фотография маркировки счетчиков электрической энергии
эталонных «ГРАН-ЭЛЕКТРО» CL1115
(изображение носит иллюстративный характер)

Приложение 2 (обязательное)

Схема (рисунок) с указанием места для нанесения знака поверки средств измерений

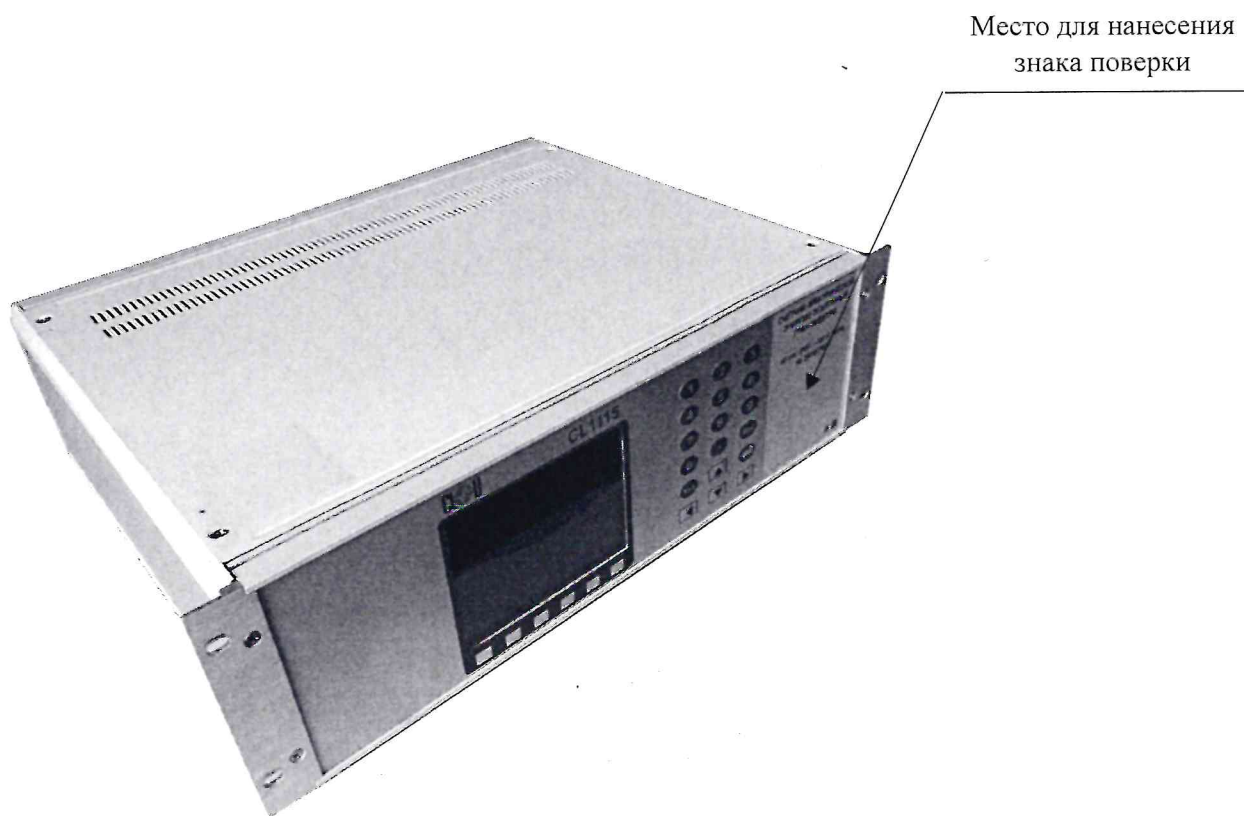


Рисунок 2.1 – Схема (рисунок) с указанием места для нанесения знака поверки

Приложение 3
(обязательное)

Схема пломбировки от несанкционированного доступа

Место пломбировки от
несанкционированного доступа

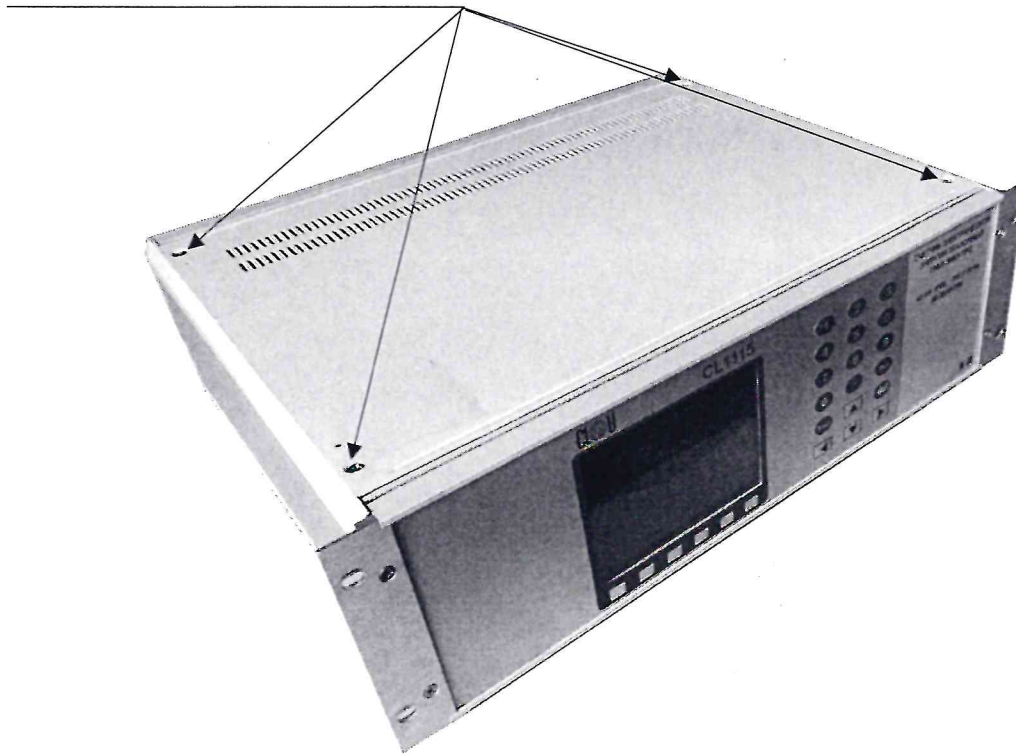


Рисунок 3.1 – Схема пломбировки от несанкционированного доступа