

СЕРТИФИКАТ
ОБ УТВЕРЖДЕНИИ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ



№ 17569 от 22 апреля 2024 г.

Срок действия: бессрочный

Наименование типа средств измерений:

Счетчик электрической энергии трехфазный эталонный CL3115 № 20232873

Производитель:

«Shenzhen Clou Electronics Co., Ltd», Китай

Выдан:

ООО «Неро Электроникс», д. Королищевичи, Новодворский с/с, Минская обл., Республика Беларусь

Документ на поверку:

МП.ВТ.358-2024 «Система обеспечения единства измерений Республики Беларусь. Счетчик электрической энергии трехфазный эталонный CL3115. Методика поверки»

Интервал времени между государственными поверками: 12 месяцев

Тип средств измерений утвержден постановлением Государственного комитета по стандартизации Республики Беларусь от 22.04.2024 № 36

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.

Заместитель Председателя комитета



А.А.Бурак

Handwritten signature

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ
приложение к сертификату об утверждении типа средств измерений
от 22 апреля 2024 г. № 17569

Наименование типа средств измерений и их обозначение:

Счётчик электрической энергии трёхфазный эталонный CL3115 № 20232873

Назначение и область применения:

Счётчик электрической энергии трёхфазный эталонный CL3115 № 20232873 (далее – счётчик) предназначен для измерений среднеквадратических значений напряжения переменного тока, среднеквадратических значений силы переменного тока, частоты переменного тока, фазового угла между напряжением и током, коэффициента мощности, активной, реактивной и полной электрической мощности, активной и реактивной электрической энергии.

Область применения – в составе поверочных установок для проведения метрологической оценки счётчиков электрической энергии.

Описание:

Принцип действия счетчика основан на аналого-цифровом преобразовании мгновенных значений входных сигналов тока и напряжения переменного тока с последующим вычислением значений измеряемых величин микропроцессором. Микропроцессор также управляет работой всех компонентов счётчика.

Счетчик состоит из блока первичных преобразователей силы и напряжения переменного тока, аналого-цифровых преобразователей, микропроцессора и дисплея, на который выводятся результаты измерений. Клавиатура на лицевой панели позволяет изменять режимы работы счётчика. Счетчик оснащен одним импульсным входом и одним импульсным выходом. Импульсный вход позволяет подключать импульсный выход поверяемого (испытываемого) счётчика электрической энергии, а также импульсных выход с частотой сигнала, пропорциональной измеряемой электрической мощности.

Связь с внешними устройствами осуществляется с помощью цифровых интерфейсов RS-232, RS-485.

Программное обеспечение (далее – ПО) счётчика представлено встроенным ПО, выполняющим функции управления режимами работы счётчика, обработки и отображения измерительной информации, обеспечения интерфейсных функций. Счетчик имеет пароль, обеспечивающий защиту от несанкционированного доступа в условиях эксплуатации. Встроенное ПО является метрологически значимым. Метрологические характеристики счетчика нормированы с учетом влияния встроенного ПО.

Идентификация программного обеспечения: приведены в таблице 1.

Таблица 1

Идентификационные данные	Значение
Версия встроенного ПО	V5.01.05.14.

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 представлена в приложении 2.

Обязательные метрологические требования: представлены в таблице 2.

Таблица 2 – Обязательные метрологические требования счётчика

Наименование характеристики	Значение
Класс точности	0,05
Диапазон измерений напряжения переменного тока, В	от 30 до 400
Пределы допускаемой относительной погрешности счётчика при измерении напряжения переменного тока, %	$\pm 0,05$
Диапазон измерений силы тока, А	(от 0 до 0,025) от 0,025 до 100
Пределы допускаемой относительной погрешности счётчика при измерении силы переменного тока, %	($\pm 0,5$) $\pm 0,05$
Диапазон измерений коэффициента мощности $\cos\varphi$	от минус 1,0 до плюс 1,0
Пределы допускаемой абсолютной погрешности счётчика при измерении коэффициента мощности $\cos\varphi$	$\pm 0,05$
Диапазон измерений частоты переменного тока, Гц	от 45 до 60
Пределы допускаемой абсолютной погрешности счётчика при измерении частоты переменного тока, Гц	$\pm 0,01$
Диапазон измерений угла сдвига фаз между напряжением и током, градус	от 0,00 до 359,99
Пределы допускаемой абсолютной погрешности счётчика в диапазоне тока от 0,25 до 100 А и напряжение от 100 до 400 В при измерении угла сдвига фаз между напряжением и током, градус	$\pm 0,05$
Пределы допускаемой относительной погрешности счётчика в диапазоне тока от 0,025 до 100 А и напряжения от 30 до 400 В, $\cos\varphi \geq 0,5$, при измерении активной мощности (энергии), %	$\pm 0,10$
Пределы допускаемой относительной погрешности счётчика в диапазоне тока от 0,025 до 100 А и напряжения от 30 до 400 В, $\sin\varphi \geq 0,5$ при измерении реактивной мощности (энергии), %	$\pm 0,15$
Пределы допускаемой относительной погрешности счётчика в диапазоне тока от 0,025 до 100 А и напряжения от 30 до 400 В, $\cos\varphi \geq 0,5$, при измерении полной мощности (энергии), %	$\pm 0,10$
Пределы допускаемой абсолютной погрешности канала измерения погрешности подключаемых счётчиков, %	$\pm 0,02$

Основные технические характеристики и метрологические характеристики, не относящиеся к обязательным метрологическим требованиям: представлены в таблице 3.

Таблица 3

Наименование характеристики	Значение
Максимальная частота импульсного выхода по энергии, кГц	160
Максимальная сила тока импульсного выхода по энергии, мА	20
Диапазон задания постоянной поверяемого счётчика, имп/кВт (имп/квар·ч)	от 1 до 999 999
Тип интерфейса связи	RS232/RS485
Степень защиты оболочки по ГОСТ 14254-2015*	IP20
Номинальное напряжение питания от сети переменного тока, В	230
Номинальная частота питающей сети, Гц	50
Потребляемая мощность, В·А*	≤ 40
Время установления рабочего режима, мин	не более 15
Рабочий диапазон температур, °С	от 20 до 25
Время непрерывной работы, часов	не менее 8
*Согласно руководству по эксплуатации, при проведении метрологической экспертизы характеристика не подтверждалась.	

Комплектность: представлена в таблице 4.

Таблица 4

Наименование	Обозначение	Количество
Счётчик электрической энергии трехфазный эталонный	CL3115	1 шт.
Паспорт	-	1 экз.
Руководство по эксплуатации	-	1 экз.
Методика поверки	-	1 экз.

Место нанесения знака утверждения типа средств измерений: знак утверждения типа средств измерений наносится на титульный лист паспорта.

Поверка осуществляется по МП.ВТ.358-2024 «Система обеспечения единства измерений Республики Беларусь. Счётчик электрической энергии трехфазный эталонный CL3115. Методика поверки».

Сведения о методиках (методах) измерений: метод сравнения.

Технические нормативные правовые акты и технические документы, устанавливающие требования к типу средств измерений:

Техническая документация производителя;

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

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

методику поверки:

МП.ВТ.358-2024 «Система обеспечения единства измерений Республики Беларусь. Счётчик электрической энергии трехфазный эталонный CL3115. Методика поверки».

ГОСТ 22261 «Средства измерений электрических и электромагнитных величин».

Перечень средств поверки: представлен в таблице 5.

Таблица 5

Наименование и тип средств поверки

<p>Барометр-анероид БАММ-1, погрешность $\pm 0,2$ кПа, диапазон от 80 до 106 кПа, ТУ 25 11.1516-79. Термогигрометр Testo 608-H2, диапазон измерений: температуры от минус 10 °С до плюс 70 °С, относительной влажности от 2 % до 98 %; абсолютная погрешность $\pm 0,5$ °С; ± 3 %</p>
<p>Мегаомметр ЭС0202/2-Г, диапазон измерений от 0 до 104 МОм, номинальное выходное напряжение 500 В, пределы допускаемого значения основной относительной погрешности ± 15 %</p>
<p>Установка поверочная переносная универсальная УППУ МЭ-3.1КМ-П 02 воспроизведение частоты от 45-70 Гц; воспроизведение напряжения от 0 до 268 В; воспроизведения силы переменного тока от 0 до 120 А</p>
<p>Прибор эталонный многофункциональный Энергомонитор-3.1КМ-П02 Диапазон измерений: напряжения от 6 до 576 В (поддиапазоны измерений напряжения с номинальными значениями (U_н), равными 60; 120; 240; 480 В); силы тока от 0,005 до 120 А, без использования токоизмерительных клещей (поддиапазоны измерений с номинальными значениями (I_н), равными 0,05; 0,10; 0,25; 0,50; 1,00; 2,50; 5,00; 10,00; 25,00; 50,00; 100,00 А); диапазон изменения частоты сети от 40 до 70 Гц; диапазон угла фазового сдвига между основными гармоническими составляющими фазных напряжений, градус напряжения и тока одной фазы от 0° до 360°; активной электрической мощности от 0,01·P_н до 1,44·P_н, при P_н=U_н·I_н; суммарного коэффициента гармонических составляющих напряжения (THDU) от 0,0 до 49,9; суммарного коэффициента гармонических составляющих силы тока (THDI) от 0,0 до 49,9. Пределы основной относительной погрешности измерений: напряжения $\pm [0,02 + 0,005 \cdot 1,2 \cdot (U_n/U - 1)]$ %; силы тока $\pm [0,02 + 0,005 \cdot 1,2 \cdot (I_n/I - 1)]$ %; активной мощности и энергии $\pm [0,05 + 0,01 \cdot (1,44 \cdot P_n/P - 1)]$ %; суммарного коэффициента гармонических составляющих напряжения (THDU) $\pm 0,3$ % для THDU $\geq 1,0$; суммарного коэффициента гармонических составляющих силы тока (THDI) $\pm 1,0$ % для THDI $\geq 1,0$. Пределы абсолютной погрешности измерений: суммарного коэффициента гармонических составляющих напряжения (THDU) $\pm 0,003$ % для THDU $< 1,0$; суммарного коэффициента гармонических составляющих силы тока (THDI) $\pm 0,01$ % для THDI $< 1,0$; коэффициента мощности $\pm 0,005$; частоты переменного тока $\pm 0,003$ Гц; угла фазового сдвига между основными гармоническими составляющими фазных напряжений, градус напряжения и тока одной фазы $\pm 0,03^\circ$</p>
<p>Примечание – Допускается применять другие средства поверки, обеспечивающие определение метрологических характеристик с требуемой точностью.</p>

Заклучение о соответствии утвержденного типа средств измерений требованиям технических нормативных правовых актов и/или технической документации производителя: счётчик электрической энергии трехфазный эталонный CL3115, № 20232873 соответствует требованиям технической документации производителя, ТР ТС 004/2011, ТР ТС 020/2011, ГОСТ 22261.

Производитель средств измерений

Shenzhen Clou Electronics Co., Ltd CLOU Building, Baoshen Rd. South, Hi-tech Industrial Park North, Nanshan District, 518057 Shenzhen, Guangdong, China

Уполномоченное юридическое лицо, проводившее испытания средств измерений/метрологическую экспертизу единичного экземпляра средств измерений
Республиканское унитарное предприятие «Витебский центр стандартизации, метрологии и сертификации» (РУП «Витебский ЦСМС»)
ул. Б. Хмельницкого, д.20, 210015, г. Витебск, Республика Беларусь
Телефон: +375 212 48-04-19
факс: +375 212 48-04-00
e-mail: info@vcsms.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.

Заместитель директора – главный метролог РУП «Витебский ЦСМС»

В.А.Хандогина

Приложение 1
(обязательное)

Фотографии общего вида средств измерений

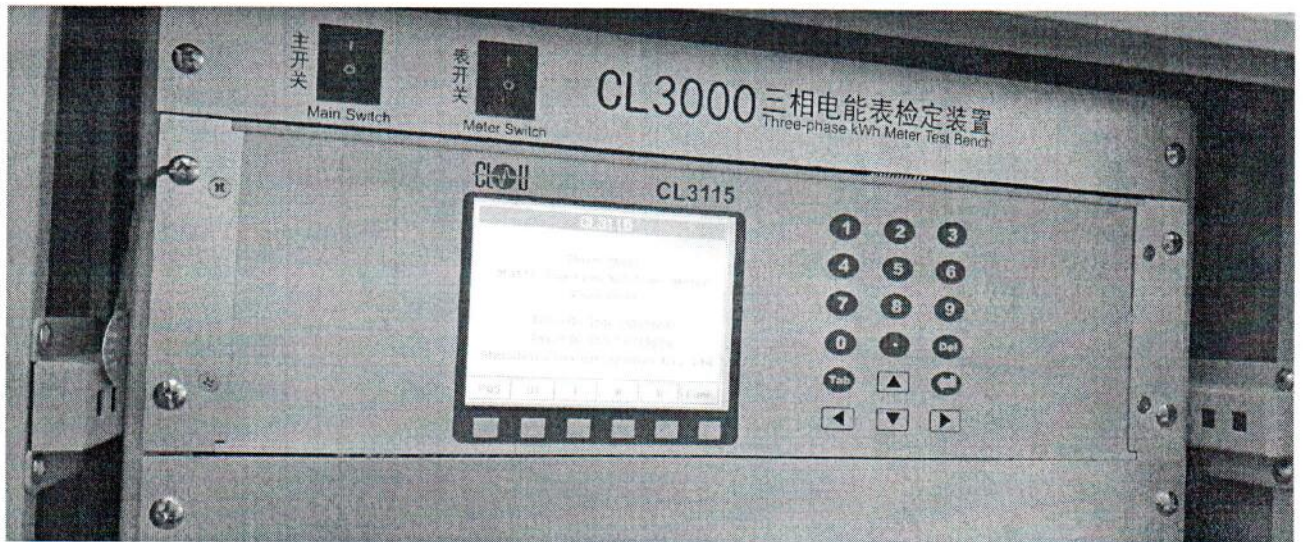


Рисунок 1.1 – Фотография общего вида счётчика электрической энергии трехфазного эталонного CL3115, зав.№ 20232873
(изображение носит иллюстративный характер)

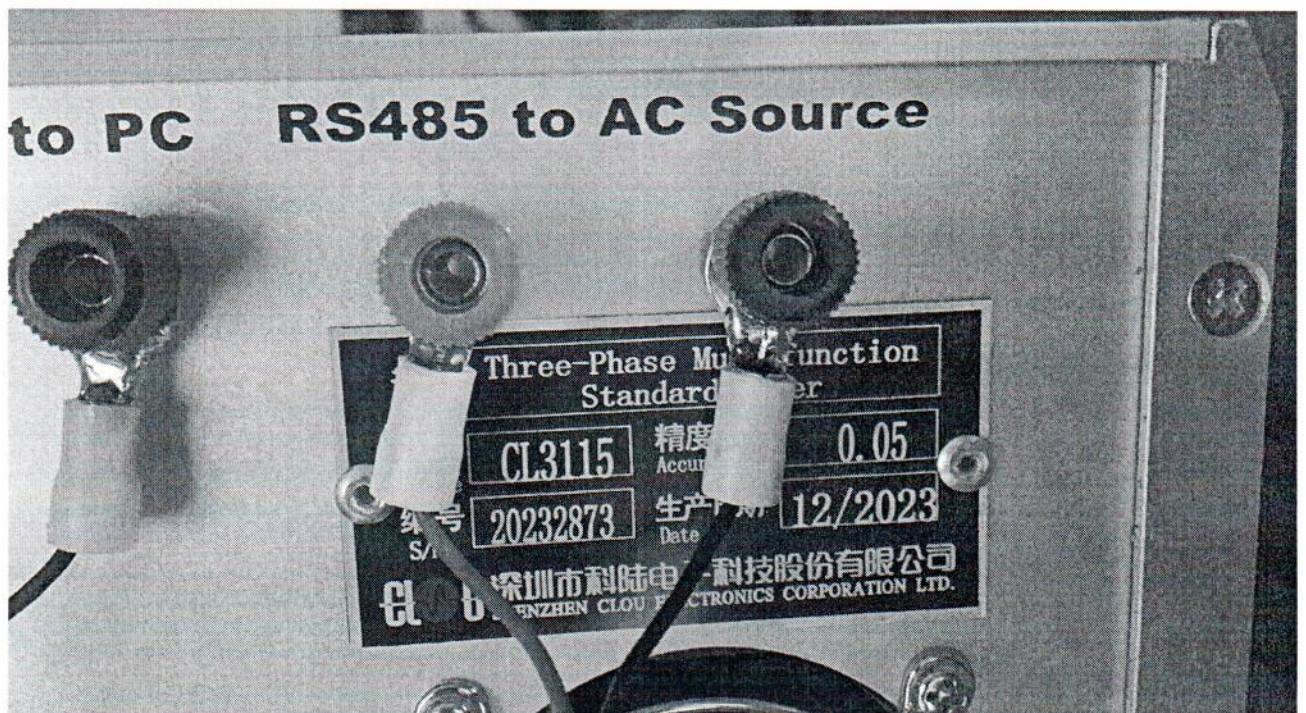


Рисунок 1.2 – Фотография маркировки счётчика электрической энергии трехфазного эталонного CL3115, зав.№ 20232873
(изображение носит иллюстративный характер)

Приложение 2
(обязательное)

Схема с указанием места для нанесения знака поверки средств измерений



Рисунок 2.1 – Схема с указанием места для нанесения знака поверки

Схема с указанием места пломбировки от несанкционированного доступа

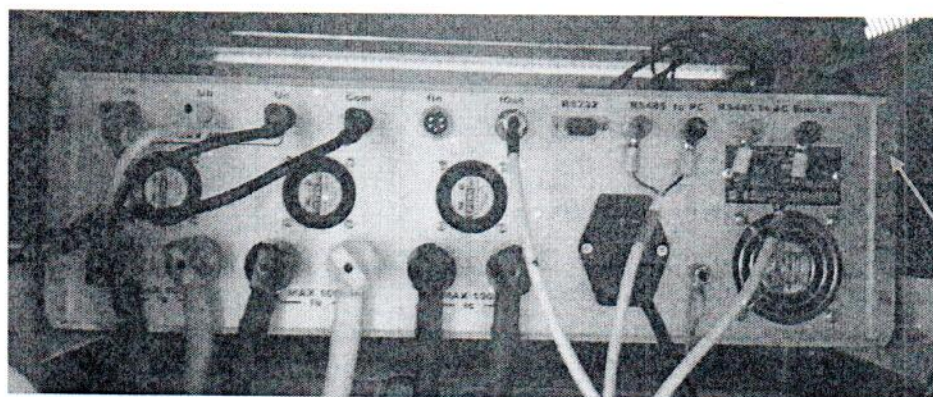


Рисунок 2.2 – Схема пломбировки от несанкционированного доступа, путем нанесения оттиска.

Место пломбировки от
несанкционированного
доступа