

СЕРТИФИКАТ
ОБ УТВЕРЖДЕНИИ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ



№ 17992 от 12 сентября 2024 г.

Срок действия: бессрочный

Наименование типа средств измерений:

Установка для поверки счетчиков электрической энергии CLOU CL30005F-12 № 08266

Производитель:

«Shenzhen Clou Electronics Co., Ltd», Китай

Выдан:

ООО «Фанипольский завод измерительных приборов «Энергомера», г. Фаниполь, Дзержинский р-н, Минская обл., Республика Беларусь

Документ на поверку:

МРБ МП.МН 4033-2024 «Система обеспечения единства измерений Республики Беларусь. Установка для поверки счетчиков электрической энергии CLOU CL30005F-12. Методика поверки»

Интервал времени между государственными поверками: **12 месяцев**

Тип средств измерений утвержден постановлением Государственного комитета по стандартизации Республики Беларусь от 12.09.2024 № 97

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



А.А.Бурак

Handwritten signature in blue ink.

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ
приложение к сертификату об утверждении типа средств измерений
от 12 сентября 2024г. № 17992

Наименование типа средств измерений и их обозначение:

Установка для поверки счетчиков электрической энергии CLOU CL30005F-12
№ 08266

Назначение и область применения:

Установка для поверки счетчиков электрической энергии CLOU CL30005F-12 № 08266 (далее – установка) предназначена для формирования значений напряжения переменного тока, силы переменного тока, частоты переменного тока, угла сдвига фаз между напряжением и током, коэффициента мощности, активной и реактивной электрической мощности, активной и реактивной электрической энергии, в прямом и обратном направлениях.

Область применения – для метрологической оценки однофазных и трехфазных счетчиков электрической энергии класса точности 0,2S и менее точных (далее – поверяемые счетчики).

Описание:

Принцип работы установки основан на формировании стабилизированных значений напряжения переменного тока, силы переменного тока, частоты переменного тока, угла сдвига фаз между напряжением и током с помощью источника фиктивной мощности, и измерении этих электрических параметров эталонным счетчиком установки с последующим сравнением показаний эталонного счетчика установки и поверяемых счетчиков, модулем вычислений и индикации погрешности (далее – МВИП).

Установка состоит из следующих устройств и блоков:

шкафа управления;

приборной стойки;

персонального компьютера (далее – компьютер).

Шкаф управления содержит:

Источник электрической мощности трехфазный CL309, состоящий из контроллера CL309-C, трех источников тока, трех источников напряжения и выпрямителя (далее – источник мощности);

счетчик электрической энергии эталонный CL3115 (далее – эталонный счетчик);

преобразователь интерфейсов;

генератор сигналов;

сервера CL2018.

Приборная стойка содержит:

стенд с устройствами навески для установки и подключения счетчиков;

трансформатор тока ICT CL2030-3D (для каждого установочного места);

панель вычисления погрешности CL188L (для каждого установочного места);

приспособление для быстрого подключения счетчиков (для каждого установочного места);

индикаторы состояния;

фотоголовку для считывания LED-импульсов от счетчиков (для каждого установочного места).

Источник мощности воспроизводит однофазные/трехфазные значения напряжения и силы переменного тока, частоту переменного тока, фазовый угол между напряжением и током.

Импульсный выход эталонного счетчика выдает импульсы с частотой, которая пропорциональна мощности, подаваемой на эталонный счетчик. Погрешность поверяемого счетчика определяется по результатам сравнения частоты импульсных сигналов, поступающих от эталонного и поверяемого счетчиков. Результаты определения погрешности выводятся на дисплей МВИП, передаются на компьютер и формируется протокол поверки.

Программное обеспечение (далее -- ПО) установки представлено встроенным ПО, выполняющим функции управления режимами работы эталонного счетчика и источника мощности, обработки и отображения измерительной информации, а также прикладным ПО, обеспечивающим взаимодействие установки с поверяемыми счетчиками. Встроенное ПО является метрологически значимым.

Фотографии общего вида средства измерения представлены в приложении 1.

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

Обязательные метрологические требования: представлены в таблице 1.

Таблица 1

Наименование	Значение
Диапазон устанавливаемых значений напряжения переменного тока, В	от 46 до 264
Пределы допускаемой относительной погрешности установленных значений напряжения переменного тока, %	$\pm 1,00$
Диапазон устанавливаемых значений силы переменного тока, А	от 0,001 до 100,00
Пределы допускаемой относительной погрешности установленных значений силы переменного тока, %, в диапазоне: от 0,01 (включительно) до 100,00 А от 0,001 до 0,01 А	$\pm 1,00$ $\pm [1 + 0,4 \cdot (\frac{0,05}{I_y} - 1)]$
Диапазон устанавливаемых значений угла сдвига фаз между напряжением и током, градус	от 0,00 до 359,99 (от минус 180 до 180)
Пределы допускаемой абсолютной погрешности установленных значений угла сдвига фаз между напряжением и током, градус	$\pm 2,00$
Диапазон устанавливаемых значений частоты переменного тока, Гц	от 45 до 65
Пределы допускаемой абсолютной погрешности установленных значений частоты переменного тока, Гц	$\pm 0,05$

Окончание таблицы 1

Наименование	Значение		
Пределы допускаемой относительной погрешности установленных значений активной и реактивной электрической мощности (энергии), %, в диапазоне силы переменного тока $I_{\text{ном}}$:	активной электрической мощности (энергии)	реактивной электрической мощности (энергии)	
	$0,01 \text{ A} \leq I_{\text{ном}} < 0,1 \text{ A}$ при угле сдвига фаз $\varphi = 0^\circ$; $\varphi = 90^\circ$	$\pm 0,15$	$\pm 0,25$
	$0,1 \text{ A} \leq I_{\text{ном}} < 0,25 \text{ A}$ при угле сдвига фаз $\varphi = 0^\circ$; $\varphi = 90^\circ$	$\pm 0,10$	$\pm 0,15$
	$0,25 \text{ A} \leq I_{\text{ном}} < 100,00 \text{ A}$ при угле сдвига фаз $\varphi = 0^\circ$; $\varphi = 90^\circ$	$\pm 0,05$	$\pm 0,10$
$0,01 \text{ A} \leq I_{\text{ном}} < 0,1 \text{ A}$ при угле сдвига фаз $0^\circ < \varphi < 360^\circ$ ($\varphi \neq 0^\circ$; $\varphi \neq 90^\circ$)	$\pm 0,25$	$\pm 0,30$	
	$0,1 \text{ A} \leq I_{\text{ном}} < 0,25 \text{ A}$ при угле сдвига фаз $0^\circ < \varphi < 360^\circ$ ($\varphi \neq 0^\circ$; $\varphi \neq 90^\circ$)	$\pm 0,15$	$\pm 0,20$
	$0,25 \text{ A} \leq I_{\text{ном}} < 100,00 \text{ A}$ при угле сдвига фаз $0^\circ < \varphi < 360^\circ$ ($\varphi \neq 0^\circ$; $\varphi \neq 90^\circ$)	$\pm 0,08$	$\pm 0,15$
Нестабильность напряжения переменного тока в диапазоне от 46 до 264 В, силы переменного тока в диапазоне от 0,001 до 100,00 А, активной и реактивной электрической мощности за 60 с, %	$\pm 0,10$		
Пределы допускаемой абсолютной погрешности генератора сигналов, с/сут*	$\pm 0,10$		
Пределы допускаемой относительной погрешности трансформаторов тока, %, в диапазоне значений силы переменного тока от 0,01 до 0,05 (не включительно) А от 0,05 до 100,00 А	$\pm 0,12$		
	$\pm 0,10$		
Пределы допускаемой абсолютной погрешности модуля вычисления и индикации погрешностей, %	$\pm 0,05$		
I_y – установленное значение силы переменного тока, А			
*не проверяется при последующей поверке, т.к. точностные характеристики подтверждаются кварцевым резонатором			

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

Таблица 2

Наименование	Значение
Количество поверочных мест для подключения поверяемых счетчиков, шт.	12
Количество одновременно поверяемых счетчиков, шт.	от 1 до 12
Номинальное напряжение питания установки от сети трехфазного переменного тока, В	3x230/400
Номинальная частота питания от сети переменного тока, Гц	50
Потребляемая мощность*, В·А, не более	2500

Окончание таблицы 2

Наименование	Значение
Диапазон температуры окружающего воздуха при эксплуатации, °С	от 18 до 28
Диапазон относительной влажности при эксплуатации, %	от 30 до 85
Время установления рабочего режима, мин, не более	30
Время непрерывной работы, ч, не более	8
Средний срок службы*, лет, не менее	10
Габаритные размеры стойки управления установки * (ширина × глубина × высота), мм, не более:	1000 × 1000 × 2000
*Согласно документации производителя. При проведении метрологической экспертизы проверка указанных характеристик не проводилась.	

Комплектность: представлена в таблице 3.

Таблица 3

Наименование	Количество
Установка для поверки счетчиков электрической энергии CLOU CL30005F-12 № 08266	1
Руководство по эксплуатации (Hardware Manual)	1

Место нанесения знака утверждения типа средств измерений: знак утверждения типа средств измерений наносится на титульный лист руководства по эксплуатации.

Поверка осуществляется по МРБ МП.МН 4033-2024 «Система обеспечения единства измерений Республики Беларусь. Установка для поверки счетчиков электрической энергии CLOU CL30005F-12. Методика поверки».

Сведения о методиках (методах) измерений: отсутствуют.

Технические нормативные правовые акты и технические документы, устанавливающие:

требования к типу средств измерений:

техническая документация (руководство по эксплуатации) «Shenzhen Clou Electronics Co., Ltd», Китай;

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.МН 4033-2024 «Система обеспечения единства измерений Республики Беларусь. Установка для поверки счетчиков электрической энергии CLOU CL30005F-12. Методика поверки».

Перечень средств поверки: представлен в таблице 4.

Таблица 4

Наименование и тип средств поверки
Термогигрометр UNITESS THB 1
Мегаомметр ЭС0202/2-Г
Счетчик электрической энергии трехфазный электронный эталонный CL3115
Компаратор мощности трехфазный эталонный К2006
Секундомер электронный «Интеграл С-01»
Частотомер электронно-счетный ЧЗ-81/1
Примечание – Допускается применять другие средства поверки, обеспечивающие определение метрологических характеристик с требуемой точностью.

Идентификация программного обеспечения: идентификация программного обеспечения отсутствует.

Заключение о соответствии утвержденного типа средств измерений требованиям технических нормативных правовых актов и/или технической документации производителя, а также техническому заданию заявителя на метрологическую экспертизу в отношении единичного экземпляра средства измерений: установка для поверки счетчиков электрической энергии CLOU CL30005F-12 № 08266 соответствует требованиям технической документации (руководство по эксплуатации) «Shenzhen Clou Electronics Co., Ltd», Китай, а также техническому заданию ООО «Фанипольский завод измерительных приборов «Энергомера», ТР ТС 004/2011, ТР ТС 020/2011.

Производитель средств измерений
«Shenzhen Clou Electronics Co., Ltd», Китай
Hi-tech Industrial 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.

Директор БелГИМ



А.В. Казачок

Приложение 1
(обязательное)
Фотографии общего вида средств измерений

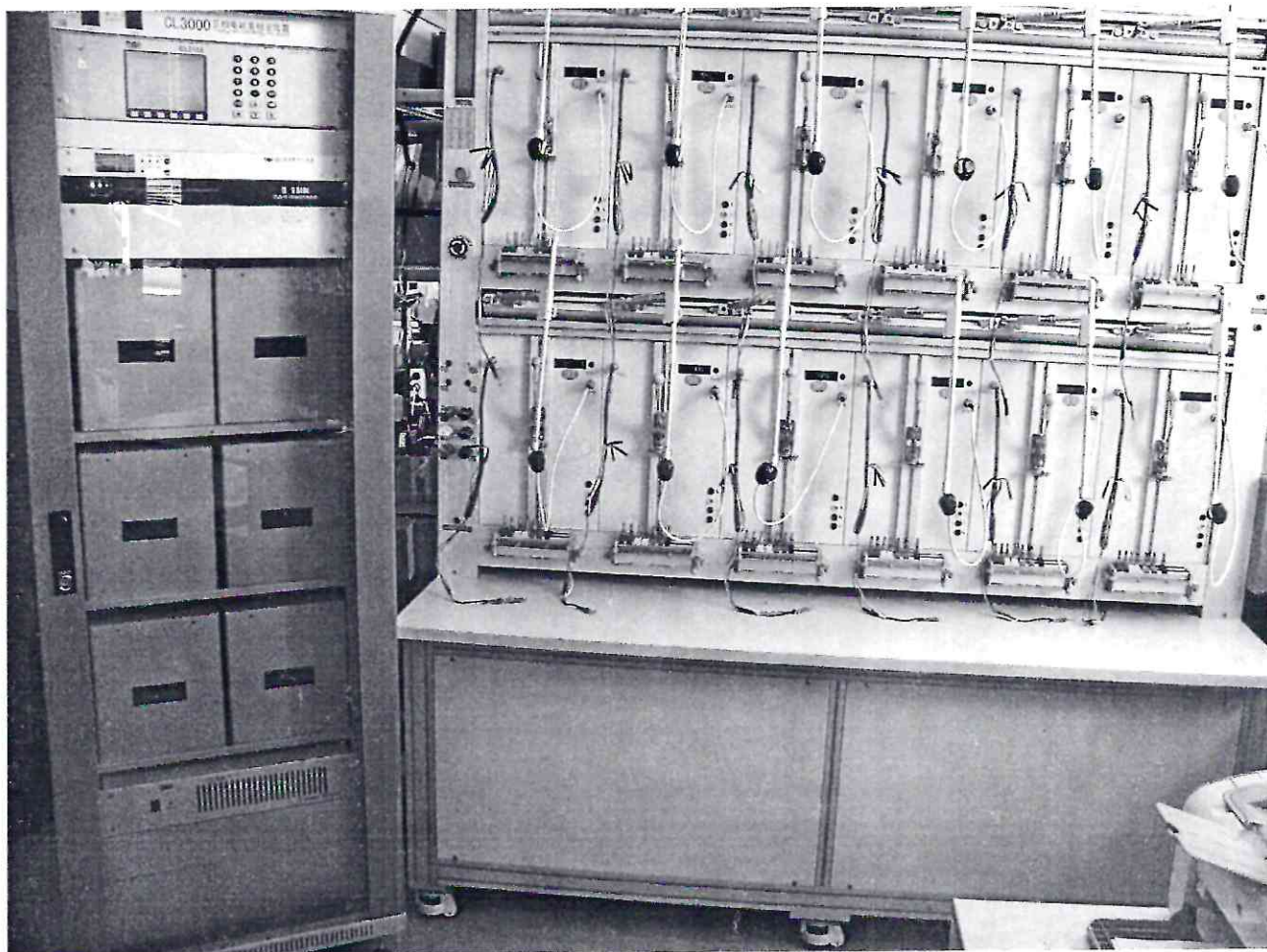


Рисунок 1.1 – Фотографии общего вида установки для поверки счетчиков электрической энергии CLOU CL30005F-12 № 08266

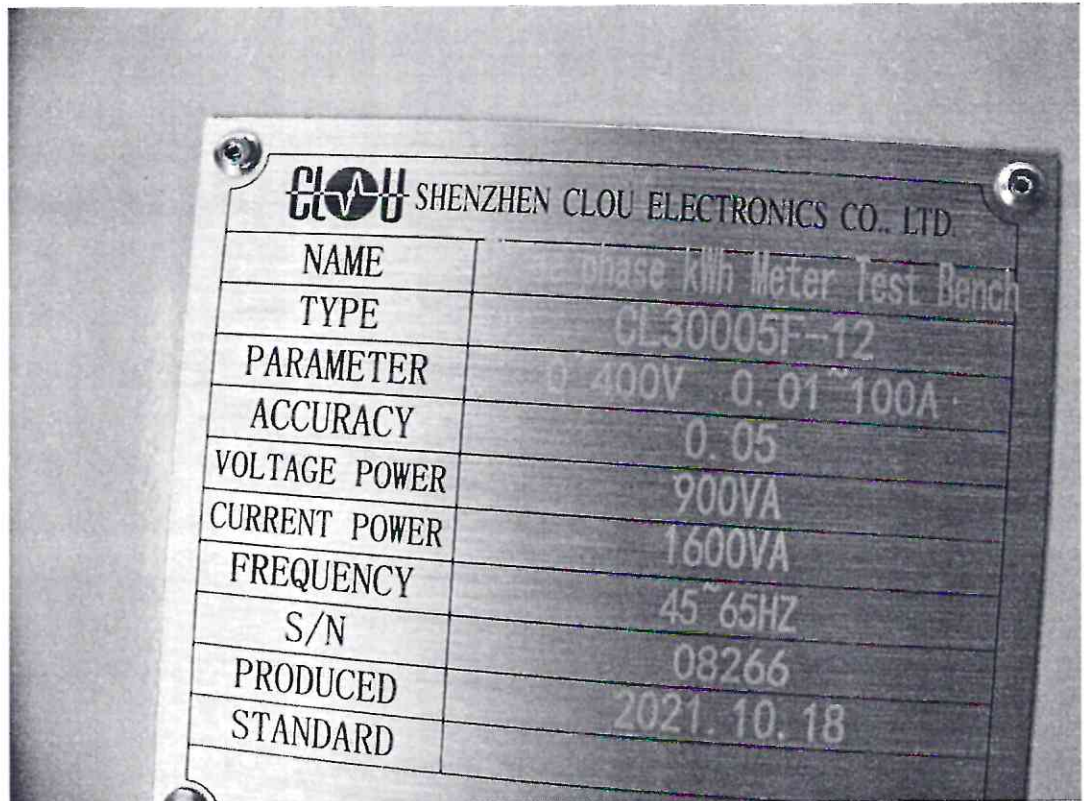
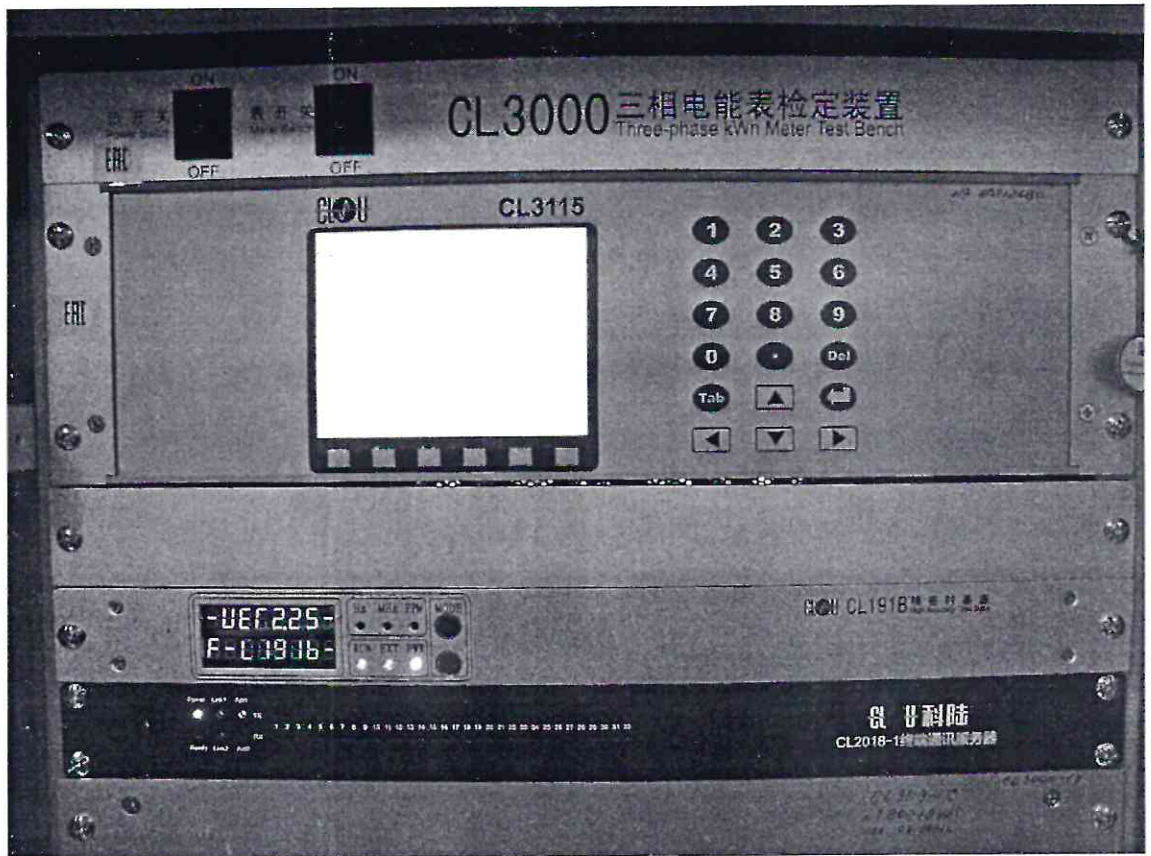


Рисунок 1.2 – Фотография маркировки установки для поверки счетчиков электрической энергии CLOU CL30005F-12 № 08266

Приложение 2
(обязательное)

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

Место для нанесения
знака поверки



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