

СЕРТИФИКАТ  
ОБ УТВЕРЖДЕНИИ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

---



№ 20297 от 19 июня 2026 г.

Срок действия – бессрочно

Наименование и обозначение единичного экземпляра типа средства измерений:

**Установка для поверки однофазных счетчиков электрической энергии NE10005-48  
№ 2601**

Заводской номер: **2601**

Производитель:

**ООО «Неро Электроникс», Республика Беларусь**

Владелец сертификата об утверждении типа средства измерений:

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

Методика поверки:

**МП.ВТ 0403-2026 «Система обеспечения единства измерений Республики Беларусь.  
Установка для поверки однофазных счетчиков электрической энергии NE10005.  
Методика поверки»**

Интервал времени между государственными поверками: **24 месяца**

Тип средств измерений утвержден постановлением Государственного комитета по стандартизации Республики Беларусь от 19.06.2026 № 70.

Утвержденный единичный экземпляр типа средства измерений разрешается к применению на территории Республики Беларусь в соответствии с прилагаемым описанием типа средства измерений.

Первый заместитель Председателя



А.А.Бурак

(инициалы, фамилия)

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Наименование и обозначение единичного экземпляра типа средства измерений:  
Установка для поверки однофазных счётчиков электрической энергии NE10005-48  
№ 2601

Наименование единичного экземпляра типа средства измерений:  
Установка для поверки однофазных счётчиков электрической энергии

Обозначение единичного экземпляра типа средства измерений: NE10005-48

Заводской номер: № 2601

Назначение:

Установка для поверки однофазных счётчиков электрической энергии NE10005-48 № 2601 (далее – установка) предназначена для воспроизведения и измерения 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 (в прямом и обратном направлениях).

Описание:

Принцип действия установки основан на формировании стабилизированных

(краткое изложение информации о конструкции и принципах действия средств измерений, идентификационных данных

среднеквадратических значений напряжения и силы переменного тока, частоты

и способах защиты встроенного и (или) прикладного программного обеспечения (при наличии)

переменного тока, фазового угла между напряжением и током с помощью источника электрической мощности установки, и измерении этих электрических параметров эталонным счётчиком установки с последующим сравнением показаний эталонного счётчика установки и поверяемых счётчиков электрической энергии.

Установка состоит из следующих функциональных блоков:

- шкаф управления – 1 шт;
- приборная стойка на 24 установочных мест – 2 шт;
- персональный компьютер (далее – ПК) – 1 шт.

Шкаф управления содержит:

- источник электрической мощности однофазный CL109, состоящий из контроллера CL109-C, источника тока CL109C-I, источника напряжения CL109C-U и фазового источника CL309-Y (далее – источник мощности);
- счётчик электрической энергии однофазный эталонный CL1115 (далее – счётчик эталонный);
- часы электронные эталонные CL191C;

Каждая приборная стойка содержит:

- сервер CL2018-1;

- стенд с устройствами навески для установки и подключения счётчиков;
- трансформатор напряжения для каждого установочного места (далее – трансформатор напряжения);
- панель вычисления погрешности CL188M для каждого установочного места;
- приспособление для быстрого подключения счётчиков для каждого установочного места;
- фотоголовка для считывания LED-импульсов от счётчиков для каждого установочного места;
- оптоголовка для обмена данными между установкой и поверяемыми счетчиками по оптическому интерфейсу для каждого установочного места;
- интерфейсы связи RS-232/RS-485 для каждого установочного места;
- адаптеры подключения импульсного (телеметрического) выхода поверяемого счетчика для каждого установочного места;
- индикаторы состояния.

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

Счётчик эталонный измеряет и отображает однофазные среднеквадратические значения напряжения и силы переменного тока, частоту переменного тока, фазовый угол между напряжением и током, коэффициент мощности  $\cos\phi$ , активную, реактивную и полную электрические мощности, активную и реактивную электрические энергии. Импульсный выход счётчика эталонного генерирует импульсы с частотой, которая пропорциональна мощности, подаваемой на поверяемые счётчики. Погрешность поверяемого счётчика определяется по результатам сравнения частоты импульсных сигналов, поступающих от эталонного и поверяемого счётчиков. Результаты определения погрешности выводятся на панелях вычисления погрешности CL188M, расположенных на местах установки поверяемых счётчиков, и передаются на ПК.

Часы электронные CL191C, входящие в состав шкафа управления, предназначены для измерений временных интервалов в режиме определения погрешности хода часов. Принцип действия часов основан на работе кварцевого генератора. Кварцевый генератор формирует опорный тактовый сигнал определенной частоты. Далее этот сигнал делится с помощью встроенных делителей, в результате чего получается сигнал 1 Гц, который измеряется встроенным счётчиком секунд. Данные счётчика секунд позволяют определить остальные временные параметры: минуты, часы, дату и прочее.

Серверы CL2018-1 позволяют осуществлять обмен информацией между источником мощности, счётчиком эталонным, панелями вычисления погрешности CL188M, ПК и поверяемыми счётчиками.

Трансформаторы напряжений работают в режиме холостого хода, что обеспечивает стабильную подачу эталонного напряжения на измерительные цепи однофазных счётчиков. Применение трансформаторов напряжения исключает паразитные токи и взаимное влияние между счётчиками, подключёнными параллельно, благодаря гальванической развязке вторичных обмоток. Трансформаторы напряжения позволяют осуществлять поверку однофазных счётчиков как с шунтовыми, так и с трансформаторными токовыми входами.

Установка позволяет проводить измерения электрических параметров как в цепи фазы, так и в цепи нейтрали поверяемых однофазных счетчиков.

Программное обеспечение (далее – ПО) установки представлено прикладным ПО, выполняющим функции управления режимами работы эталонного счётчика и источника мощности, обработки и отображения измерительной информации, а также прикладным ПО, обеспечивающим взаимодействие установки с поверяемыми счётчиками по протоколу передачи данных SMP.

Обязательные метрологические требования: представлены в таблице 1.

Таблица 1

Наименование	Значение
Класс точности (при измерении электрической энергии)	0,05
Диапазон задания напряжения, В	от 184 до 264
Пределы допускаемой относительной погрешности установленных значений напряжения, %	$\pm 1,0$
Диапазон задания силы тока, А	от 0,010 до 100
Пределы допускаемой относительной погрешности установленных значений силы тока в диапазоне от 0,050 до 100 А, %	$\pm 1,00$
Диапазон задания угла сдвига фаз между напряжением и силой тока, градус	от 0,00 до 359,99 (от -180 до +180)
Пределы допускаемой абсолютной погрешности установленных значений угла сдвига фаз между напряжением и силой тока, градус	$\pm 2$
Диапазон задания частоты выходного напряжения, Гц	от 47,5 до 55
Пределы допускаемой абсолютной погрешности установленных значений частоты выходного напряжения, Гц	$\pm 0,05$
Пределы допускаемых значений коэффициентов искажения синусоидальности кривой напряжения (КУ) и тока (КИ), %	$\pm 2$
Нестабильность установленных значений выходных стабилизированных сигналов напряжения, силы тока и активной/реактивной мощности за 100 с, %	$\pm 1$
Пределы основной относительной погрешности измерения активной мощности (энергии) в диапазоне силы тока, %, в диапазоне: - от 0,050 А до 0,250 А при $\cos\varphi = 1,00$ - свыше 0,250 А до 100 А при $\cos\varphi = 1,00$ - от 0,250 А до 100 А при $\cos\varphi \geq 0,5$	$\pm 0,15$ $\pm 0,10$ $\pm 0,15$
Пределы основной относительной погрешности измерения реактивной мощности (энергии) в диапазоне силы тока, %, в диапазоне: - от 0,050 А до 0,250 А при $\sin\varphi = 1,00$ - свыше 0,250 А до 100 А при $\sin\varphi = 1,00$ - от 0,250 А до 100 А при $\sin\varphi \geq 0,5$	$\pm 0,50$ $\pm 0,30$ $\pm 0,30$
Пределы допускаемой абсолютной погрешности в режиме определения погрешности суточного хода часов, с/сут	$\pm 0,1$
Диапазон определения погрешности суточного хода часов, с/сут	от минус 100 до плюс 100

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

Таблица 2

Наименование	Значение
Количество поверочных мест для испытуемых счётчиков	48
Количество одновременно поверяемых счётчиков	от 1 до 48
Параметры электрического питания установки: - номинальное напряжение переменного тока, В - номинальная частота переменного тока, Гц	380 50
Потребляемая мощность, В·А, не более*	5000
Рабочий диапазон температур, °С	от 20 до 25
Время установления рабочего режима установки, мин, не более	15
Время непрерывной работы установки, ч, не менее	8
Средний срок службы установки, лет, не менее*	10
*Согласно руководству по эксплуатации. При проведении метрологической экспертизы проверка указанных характеристик не проводилась.	

Комплектность установки определяется эксплуатационной документацией.

Место нанесения знака утверждения типа средств измерений:

Знак утверждения типа средств измерений наносится на приборную стойку  
(на средстве измерений и (или) на эксплуатационной документации)

установки.

Методика поверки:

МП.ВТ 0403-2026 «Система обеспечения единства измерений Республики Беларусь.  
(наименование и номер методики поверки)

Установка для поверки однофазных счётчиков электрической энергии  
NE10005. Методика поверки».

Сведения о методиках (методах измерений):

Методики (методы) измерений, применяемые совместно со средством измерений,  
(наименование и номера методик (методов) измерений)

производителем не установлены

Нормативные правовые акты, в том числе обязательные для соблюдения технические нормативные правовые акты, технические нормативные правовые акты в области технического нормирования и стандартизации, документы в области технического нормирования и стандартизации, не являющиеся техническими нормативными правовыми актами, документация производителя или техническое задание заявителя на метрологическую экспертизу, устанавливающие требования к типу средства измерений:

- техническая документация производителя (ТУ ВУ 808001034.027-2026, руководство по эксплуатации) ООО «Неро Электроникс»;
- технический регламент Таможенного союза «О безопасности низковольтного оборудования» (ТР ТС 004/2011);
- технический регламент Таможенного союза «Электромагнитная совместимость технических средств» (ТР ТС 020/2011).

Идентификация программного обеспечения:  
Управление установкой поверки не ниже 1.3.0.77

(указываются версии программного обеспечения)

Производитель:  
Фирма ООО «Неро Электроникс», 223016, Республика Беларусь

(наименование производителя, его местонахождение)

Заключение о соответствии утвержденного типа средства измерений требованиям нормативных правовых актов, в том числе обязательных для соблюдения технических нормативных правовых актов, технических нормативных правовых актов в области технического нормирования и стандартизации, документов в области технического нормирования и стандартизации, не являющихся техническими нормативными правовыми актами, документации производителя или технического задания заявителя на метрологическую экспертизу в отношении единичного экземпляра средства измерений:

Установка для поверки однофазных счётчиков электрической энергии NE10005-48 № 2601 соответствует требованиям технической документации (ТУ ВУ 808001034.027-2026, руководство по эксплуатации) ООО «Неро Электроникс», Республика Беларусь, ТР ТС 020/2011 «Электромагнитная совместимость технических средств», ТР ТС 004/2011 «О безопасности низковольтного оборудования», техническому заданию заявителя на метрологическую экспертизу.

Тип средства измерений относится к категории: эталоны (установки), предназначенные для применения при осуществлении метрологической оценки (17.1 в соответствии с перечнем категорий средств измерений, представляющих совокупность средств измерений одинакового назначения, применяемых при измерениях в сфере законодательной метрологии, экземпляры утвержденного типа которых подлежат государственной поверке с установленной в нем периодичностью, определенном в приложении к постановлению Государственного комитета по стандартизации Республики Беларусь от 20 апреля 2021 г. № 39).

Уполномоченное юридическое лицо, проводившее метрологическую экспертизу в целях утверждения типа средства измерений:

Республиканское унитарное предприятие «Витебский центр стандартизации,

(полное наименование, местонахождение, телефон электронный адрес)

метрологии и сертификации» (РУП «Витебский ЦСМС»),

ул. Б. Хмельницкого, 20, 210015, г. Витебск, тел./факс: (0212) 48-04-19

E-mail: info@vcsms.by

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

И.о. заместителя директора главного  
метролога РУП «Витебский ЦСМС»

(должность руководителя или заместителя руководителя уполномоченного юридического лица, проводившего испытания в целях утверждения типа средства измерений)



(подпись)

А.С. Туманов

(инициалы, фамилия)

Приложение 1  
(обязательное)  
Фотографии общего вида средства измерений

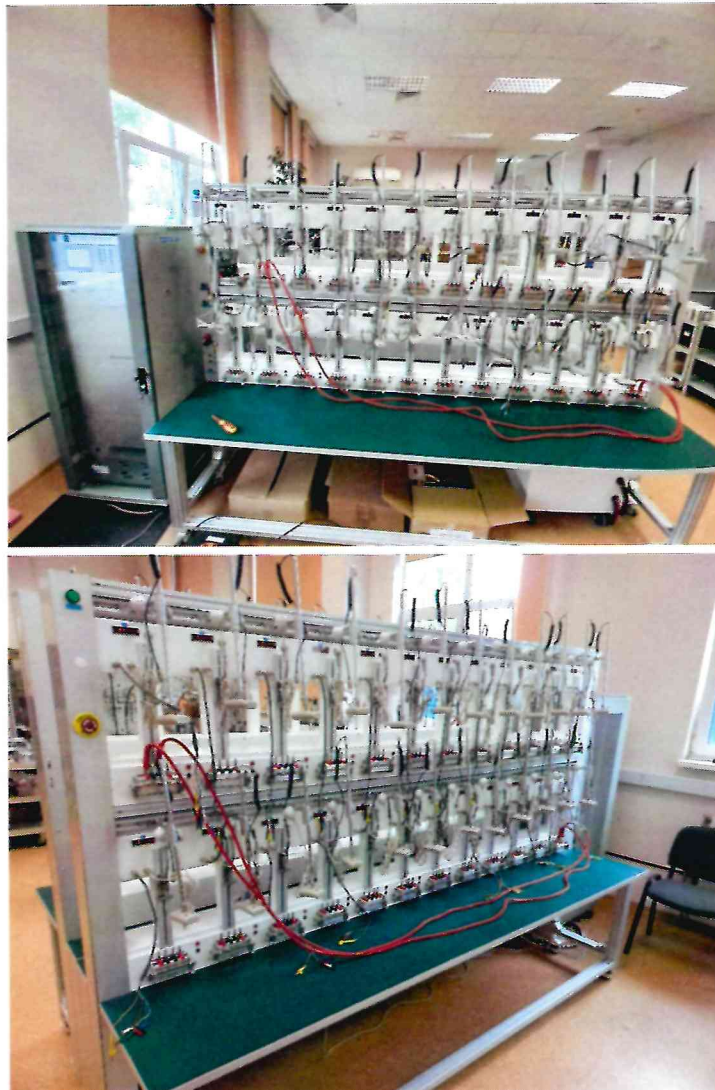


Рисунок 1.1 – Фотографии общего вида установки для поверки однофазных счётчиков электрической энергии NE10005-48 № 2601

NERO		EAC	
Наименование	Установка для проверки однофазных счётчиков электрической энергии		
Обозначение	NE10005-48		
Изготовитель	ООО "Неро Электроникс"		
Серийный номер	2601		
Дата изготовления	02.2026		
Диапазон задания напряжения	от 184 до 264 В		
Диапазон задания силы тока	от 0,01 до 100 А		
Напряжение питания	3x230 В		
Частота напряжения питания	50 Гц		
Потребляемая мощность	не более 5000 В·А		

Рисунок 1.2 – Фотография маркировки установки для поверки однофазных счётчиков электрической энергии NE10005-48 № 2601

Приложение 2  
(обязательное)

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

Место для нанесения знака  
поверки средств измерений



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