

СЕРТИФИКАТ
ОБ УТВЕРЖДЕНИИ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ



№ 15623 от 3 октября 2022 г.

Срок действия до 20 апреля 2027 г.

Наименование типа средств измерений:

**Установки автоматические однофазные для поверки счетчиков электрической энергии
НЕВА-Тест 6103**

Производитель:

ООО «Тайпит-ИП», г. Санкт Петербург, Российская Федерация

Документ на поверку:

**ТАСВ.411722.03 ПМ «Государственная система обеспечения единства измерений.
Установки автоматические однофазные для поверки счетчиков электрической энергии
НЕВА-Тест 6103. Методика поверки» с изменением № 1**

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

Тип средств измерений утвержден постановлением Государственного комитета по стандартизации Республики Беларусь от 03.10.2022 № 93

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 05.02.2024 действует в редакции изменения № 1, утвержденного постановлением Государственного комитета по стандартизации Республики Беларусь от 05.02.2024 № 9).

Заместитель Председателя комитета



А.А.Бурак

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

(в редакции изменения № 1 от 05.02.2024)

приложение к сертификату об утверждении типа средств измерений

от 3 октября 2022 г. № 15623

Наименование типа средств измерений и их обозначение: установки автоматические однофазные для поверки счетчиков электрической энергии НЕВА-Тест 6103

Назначение и область применения: в соответствии с разделом «Назначение средства измерений» Приложения.

Описание: в соответствии с разделом «Описание средства измерений» Приложения.

Обязательные метрологические требования: в соответствии с таблицей 4 Приложения.

Основные технические характеристики и метрологические характеристики, не относящиеся к обязательным метрологическим требованиям: в соответствии с таблицей 5 Приложения.

Комплектность: в соответствии с таблицей 6 Приложения.

Место нанесения знака утверждения типа средств измерений: на средстве измерений и/или на эксплуатационных документах.

Поверка осуществляется по ТАСВ.411722.003 ПМ «Государственная система обеспечения единства измерений. Установки автоматические однофазные для поверки счетчиков электрической энергии НЕВА-Тест 6103. Методика поверки» с изменением № 1, утвержденным в 2020 г.

Сведения о методиках (методах) измерений: в соответствии с разделом «Сведения о методиках (методах) измерений» Приложения.

Технические нормативные правовые акты и технические документы, устанавливающие:

требования к типу средств измерений: в соответствии с разделом «Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к типу средств измерений» Приложения.

Перечень средств поверки: отсутствует.

Идентификация программного обеспечения: в соответствии с таблицами 1 – 3 Приложения.

Производитель средств измерений: в соответствии с разделом «Изготовитель» Приложения.

Уполномоченное юридическое лицо, проводившее испытания средств измерений: в соответствии с разделом «Испытательный центр» Приложения.

Приведенные по тексту Приложения ссылки на документы «Р 50.2.077-2014», Государственная поверочная схема для средств измерений электрического напряжения до 1000 В в диапазоне частот от $1 \cdot 10^{-1}$ до $2 \cdot 10^9$ Гц, утвержденная приказом Росстандарта от 29 мая 2018 г. № 1053, Государственная поверочная схема для средств измерений силы переменного электрического тока от $1 \cdot 10^{-8}$ до 100 А в диапазоне частот от $1 \cdot 10^{-1}$ до $1 \cdot 10^6$ Гц, утвержденная приказом Росстандарта от 14 мая 2015 г. № 575 для Республики Беларусь носят справочный характер.

Фотография общего вида средств измерений носит иллюстративный характер и представлена на рисунке 2 Приложения.

Схема (рисунок) с указанием места для нанесения знака(ов) поверки средств измерений: на свидетельство о поверке и (или) на средство измерений или при отсутствии такой возможности на эксплуатационную документацию.

Схема пломбировки от несанкционированного доступа: отсутствует.

Приложение: описание типа средств измерений, регистрационный номер: № 49992-12, на 9 листах.

Директор БелГИМ



А.В. Казачок

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «21» ноября 2023 г. № 2410

Регистрационный № 49992-12

Лист № 1
Всего листов 9

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Установки автоматические однофазные для поверки счетчиков электрической энергии НЕВА-Тест 6103

Назначение средства измерений

Установки автоматические однофазные для поверки счетчиков электрической энергии НЕВА-Тест 6103 (далее по тексту – установки) предназначены для регулировки, калибровки и поверки однофазных средств измерения (СИ) активной, реактивной, полной мощности и энергии, СИ промышленной частоты, действующих значений напряжения и тока, фазовых углов и коэффициента мощности.

Описание средства измерений

Установки выполнены в виде функционально законченного рабочего места поверителя и могут работать в двух режимах:

при управлении от ПК по последовательному интерфейсу с помощью программного обеспечения (ПО) «Тест-СОФТ»;

в автономном режиме при управлении и контроле с лицевых панелей установки, блока управления и эталонного счетчика.

Отображение параметров сигналов осуществляется на встроенном дисплее блока управления и на встроенном дисплее эталонного счетчика, либо на ПК с помощью ПО «Тест-СОФТ».

В состав установок входят:

эталонное средство измерения (эталонный счетчик);

вычислители погрешности;

блок управления (генератор испытательных сигналов);

усилитель мощности.

Эталонное средство измерения, блок управления и усилитель мощности располагаются в нижней части стойки для подключения поверяемых СИ.

Установки могут быть оснащены:

блоком для поверки точности хода часов поверяемых СИ;

интерфейсом RS-485, для связи поверяемых СИ с ПК;

реле с функцией защиты цепей тока от обрыва;

интерфейсом Bluetooth для связи с ПК;

разъёмами USB для возможной модернизации установки.

Установки имеют варианты исполнения по количеству подключаемых токовых цепей поверяемых СИ: одна цепь или две цепи для возможности поверки счетчиков с двумя измерительными элементами.

В зависимости от метрологических характеристик используемого эталонного средства измерения установки выпускаются в двух вариантах исполнения НЕВА-Тест 6103 0.1 и НЕВА-Тест 6103 0.2. Также установки могут отличаться по частотному диапазону от 45 до 65 Гц (Ч1) и от 40 до 70 Гц (Ч2).

Конструктивно установка выполнена в виде приборной стойки, на которой расположен стенд с устройствами навески для установки и подключения поверяемых СИ. Над каждым устройством навески расположен локальный вычислитель погрешности с разъёмами для подключения испытательных выходов СИ и разъёмами для подключения интерфейса RS-485. Каждый локальный вычислитель погрешности имеет свой номер.

Генератор испытательных сигналов формирует сигналы для усилителей тока и напряжения. Нагрузкой усилителя канала напряжения служит повышающий многообмоточный трансформатор напряжения, к выходным обмоткам трансформатора напряжения подключаются параллельные цепи поверяемых СИ. Нагрузкой усилителя канала тока служат подключенные последовательно цепи тока эталонного счетчика и всех поверяемых СИ.

Параметры сигналов источника фиктивной мощности измеряются эталонным счетчиком, подключенным параллельно первой вторичной обмотке трансформатора напряжения. Токовая цепь эталонного счетчика подключена в разрыв токовой цепи источника фиктивной мощности. Эталонный счетчик имеет высокочастотный и низкочастотный импульсные выходы, частота импульсных сигналов на которых пропорциональна энергии подаваемой на поверяемые СИ.

Погрешность поверяемого СИ определяется вычислителем погрешности по результатам сравнения частоты импульсных сигналов, поступающих от эталонного счетчика и поверяемого СИ.

Установки могут быть использованы автономно и в сочетании с персональным компьютером (ПК), расширяющим их функциональные возможности.

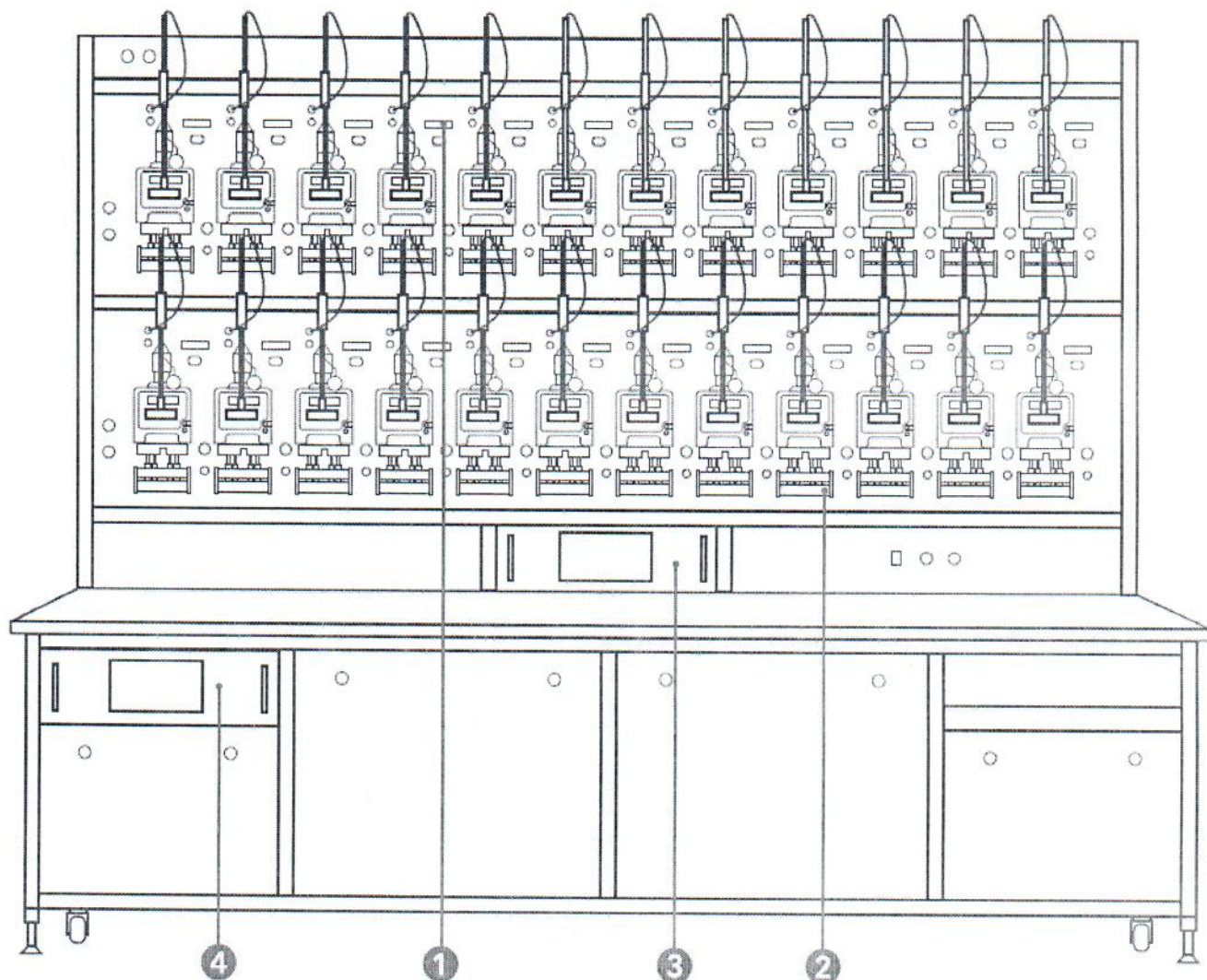
Область применения: поверочные и испытательные лаборатории, а также предприятия, изготавливающие и ремонтирующие средства измерений электроэнергетических величин. А именно: однофазных счетчиков активной и реактивной электрической энергии; однофазных ваттметров, варметров и измерительных преобразователей активной и реактивной мощности; энергетических фазометров, частотомеров и измерителей коэффициента мощности; вольтметров, амперметров и измерительных преобразователей напряжения и тока в промышленной области частот.



Рисунок 1 – Структура обозначений исполнений установок

Внешний вид установок в том числе расположение органов управления, разъемов и мест для навески счетчиков, зависит от исполнения и не влияет на метрологические характеристики установок. Внешний вид установки на 24 поверочных места представлен на рисунке 2.

Заводские номера, идентифицирующие каждую из установок, наносятся на щиток, закрепленный на боковой панели установки в цифровом формате.



1. Вычислители погрешности
2. Устройства навески счётчиков
3. Блок управления
4. Эталонный счётчик

Рисунок 2 – Внешний вид установки на 24 поверочных места

Программное обеспечение

Встроенное ПО (далее ВПО) блока управления и вычислителей погрешности выполняет функции управления режимами работы, не является метрологически значимым и не требует дополнительной защиты. Метрологические параметры Установки обеспечиваются входящим в её состав эталонным счетчиком.

ВПО эталонного счетчика записывается в энергонезависимую память микроконтроллера на этапе производства и не может быть изменено через внешние порты. Конструкция и особенности эксплуатации эталонного счетчика обеспечивают полное ограничение доступа к метрологически значимой части ПО и измерительной информации.

Влияние программного обеспечения учтено при нормировании метрологических и технических характеристик.

В комплекте с Установкой для управления и отображения параметров на ПК поставляется ПО верхнего уровня «Тест-СОФТ». Метрологически значимых частей внешнее ПО не содержит.

Идентификационные данные программного обеспечения приведены в таблицах 1-3.

Таблица 1 – Встроенное ПО блока управления

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	Нева-тест 6103 0707
Номер версии (идентификационный номер ПО)	не ниже 005 v.1.2
Цифровой идентификатор ПО	-
Другие идентификационные данные	-

Таблица 2 – Встроенное ПО вычислителей погрешности

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	Нева-тест 6103 0707
Номер версии (идентификационный номер ПО)	не ниже 034 v.1.9
Цифровой идентификатор ПО	-
Другие идентификационные данные	-

Таблица 3 – Внешнее ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	Тест-СОФТ
Номер версии (идентификационный номер ПО)	не ниже v.1.0
Цифровой идентификатор ПО	-
Другие идентификационные данные	-

Уровень защиты программного обеспечения блока управления и вычислителей погрешности – низкий, уровень защиты программного обеспечения эталонного счетчика – высокий в соответствии Р 50.2.077-2014.

Метрологические и технические характеристики

Метрологические и технические характеристики установок приведены в таблицах 4 и 5.

Таблица 4 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение	
	НЕВА-Тест 6103 0.1	НЕВА-Тест 6103 0.2
Параметры генератора испытательных сигналов		
Диапазон задания действующего (среднеквадратического) значения переменного тока (I) с дискретностью задания 0,001 А, А	от 0,001 до 120,000	
Пределы допускаемой основной относительной погрешности задания действующего (среднеквадратического) значения переменного тока (I) в диапазоне от 0,25 до 120 А, %	±0,5	
Диапазон задания действующего (среднеквадратического) значения переменного напряжения (U) с дискретностью задания 0,01 В, В	от 10 до 300	
Пределы допускаемой основной относительной погрешности задания действующего (среднеквадратического) значения напряжения переменного тока (U) в диапазоне от 40 до 300 В, %	±0,5	
Диапазон задания фазового угла между током и напряжением 1-ой гармоники с дискретностью задания 0,1, градус	от 0 до 360	

Продолжение таблицы 4

Наименование характеристики	Значение	
	НЕВА-Тест 6103 0.1	НЕВА-Тест 6103 0.2
Задание гармоник основной частоты в цепи переменного тока и цепи напряжения переменного тока не более 40%	от 2 до 21	
Номинальные значения устанавливаемого коэффициента мощности	0,5инд.; 0,8инд.; 1,0; 0,5емк.; 0,8емк.	
Диапазон задания частоты 1-й гармоники переменного тока с дискретностью задания 0,01, Гц: - для исполнения Ч1 - для исполнения Ч2	от 45 до 65 от 40 до 70	
Пределы допускаемой абсолютной погрешности задания частоты 1-ой гармоники переменного тока, Гц	±0,1	
Нестабильность установленного значения активной мощности за 180 с при $K_p=1$, %	±0,05	
Коэффициент нелинейных искажений при генерации синусоидальных сигналов тока и напряжения при максимально допустимой активной нагрузке, %	±1,0	
Измеряемые параметры электрической энергии		
Диапазон измерения среднеквадратического значения переменного тока, А	от 0,001 до 120,000	
Пределы основной относительной погрешности измерения среднеквадратического значения переменного тока, %: в диапазоне от 0,05 до 120 А в диапазоне от 0,01 до 0,05 А	±0,1 ±0,5	±0,2 ±0,5
Диапазон измерения среднеквадратического значения напряжения переменного тока, В	от 10 до 300	
Пределы основной относительной погрешности измерения среднеквадратического значения напряжения переменного тока, %: в диапазоне от 40 до 250 В в диапазоне от 10 до 40 В	±0,1 ±0,5	±0,2 ±0,5
Диапазон измерения частоты сети, Гц: для исполнения Ч1 для исполнения Ч2	от 45 до 55 от 42,5 до 57,5	
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерения частоты сети, Гц, не более	±0,05	
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерения коэффициента активной мощности в диапазоне от 0,5инд. до 1,0 до 0,5емк.	±0,005	

Продолжение таблицы 4

Наименование характеристики	Значение	
	НЕВА-Тест 6103 0.1	НЕВА-Тест 6103 0.2
Основная относительная погрешность измерения активной энергии и активной мощности в диапазоне напряжений от 40 до 230 В, %, не более: - при $\cos \varphi =$ от 0,5инд. до 1,0 до 0,5емк. в диапазоне тока от 0,05 до 120 А в диапазоне тока от 0,01 до 0,05 А	$\pm 0,1$ $\pm 0,2$	$\pm 0,2$ $\pm 0,3$
- при $\cos \varphi =$ от 0,25инд. до 0,5инд. в диапазоне тока от 0,05 до 100 А	$\pm 0,2$	$\pm 0,3$
Основная относительная погрешность измерения реактивной энергии и реактивной мощности в диапазоне напряжений от 40 до 230 В, %, не более: - при $\sin \varphi =$ от 0,5инд. до 1,0 до 0,5емк. в диапазоне тока от 0,05 до 120 А	$\pm 0,2$	$\pm 0,4$
- при $\sin \varphi = 1,0$ в диапазоне тока от 0,01 до 0,05 А	$\pm 0,6$	$\pm 0,6$
- при $\sin \varphi =$ от 0,25инд. до 0,5инд. и от 0,5емк. до 0,25 емк. в диапазоне тока от 0,05 до 100 А	$\pm 0,6$	$\pm 0,6$
Погрешность измерения периода следования импульсов, ppm, не более (для исполнения НЕВА-Тест 6103 Т с блоком для проверки точности хода часов)	$\pm 0,5$	

Таблица 5 – Технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Габаритные размеры (длина×глубина×высота), мм, не более: для установок с количеством устройств навески не более 6 для установок с количеством устройств навески от 7 до 24 для установок с количеством устройств навески от 25 до 48: - с одной стойкой - с двумя стойками	1900×990×1800 2600×990×2100 2600×990×2100) 2×(2600×990×2100)
Масса, кг, не более: для установок с количеством устройств навески не более 6 для установок с количеством устройств навески от 7 до 24 для установок с количеством устройств навески от 25 до 48 - с одной стойкой - с двумя стойками	230 430 430 800
Полная мощность, потребляемая от сети питания, В·А, не более: для установок с количеством устройств навески не более 6 для установок с количеством устройств навески от 7 до 24 для установок с количеством устройств навески от 25 до 48 (на 2 стойки)	600 1600 2600
Выходная мощность установки на поверяемый счетчик: - в цепи тока (при токе 100 А), В·А, не менее - в цепи напряжения, В·А, не менее	25 15
Среднее время наработки на отказ, ч, не менее	40000

Продолжение таблицы 5

Наименование характеристики	Значение
Средний срок службы, лет, не менее	8
Электропитание от сети переменного тока напряжение питания, В частота сети, Гц коэффициент несинусоидальности, %, не более	от 207 до 253 от 49 до 51 5
Рабочие условия применения: температура окружающего воздуха, °С относительная влажность воздуха при температуре +25 °С, %, не более атмосферное давление, кПа (мм рт. ст.)	от +18 до +28 80 от 84,0 до 106,7 (от 630 до 800)

Знак утверждения типа

наносится на титульные листы эксплуатационной документации типографским способом, на корпус установки (на щитке, закрепленном на боковой панели установки).

Комплектность средства измерений

Комплектность установок приведена в таблице 6.

Таблица 6 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Установка автоматическая однофазная НЕВА-Тест 6103: - однофазный эталонный счетчик - блок управления - блок поверки точности хода часов **	ТАСВ.411722.003	1 шт. 1 шт. 1 шт.
Головка оптическая*	-	от 1 до 48
Комплект кабелей	-	1 шт.
Методика поверки (поставляется по требованию потребителя)	-	1 экз.
Руководство по эксплуатации	ТАСВ.411722.003 РЭ	1 экз.
Формуляр	ТАСВ.411722.003 ФО	1 экз.
Программное обеспечение для ПК «Тест-СОФТ»	-	1 шт.
* В зависимости от количества мест подключаемых устройств. ** Для варианта исполнения НЕВА-Тест 6103 Т с блоком для поверки точности хода часов.		

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в руководстве по эксплуатации в п. 4.1 «Управление установкой от ПК» и п.4.2 «Работа установки при управлении от блока управления».

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к средству измерений

ГОСТ 22261-94 Средства измерений электрических и магнитных величин. Общие технические условия;

ГОСТ 8.551-2013 Государственная система обеспечения единства измерений. Государственная поверочная схема для средств измерений электрической мощности и электрической энергии в диапазоне частот от 1 до 2500 Гц;

Государственная поверочная схема для средств измерений электрического напряжения до 1000 В в диапазоне частот от $1 \cdot 10^{-1}$ до $2 \cdot 10^9$ Гц, утвержденная приказом

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «Тайпит - Измерительные Приборы»
(ООО «Тайпит - ИП»)
ИНН 7811472920
Адрес: 193318, г. Санкт – Петербург, ул. Ворошилова, д. 2
Телефон: 8 (812) 326-10-90
Факс: 8 (812) 325-58-64
E-mail: meters@taipit.ru
Web-сайт: www.meters.taipit.ru

Испытательный центр

Федеральное государственное бюджетное учреждение «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологической службы» (ФГБУ «ВНИИМС»)
Адрес: 119361, г. Москва, ул. Озерная, д. 46
Телефон (факс): 8 (495) 655-30-87
E-mail: office@vniims.ru
Web-сайт: www.vniims.ru
Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № 30004-13.

