



СЕРТИФИКАТ

ОБ УТВЕРЖДЕНИИ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ



№ 11979 от 27 сентября 2018 г.

Срок действия до 20 апреля 2022 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.411722.003 ПМ «Государственная система обеспечения единства измерений. Установки автоматические однофазные для поверки счетчиков электрической энергии НЕВА-Тест 6103. Методика поверки»

Интервал времени между государственными поверками **24 месяца**

Тип средств измерений утвержден решением Научно-технической комиссии по метрологии Государственного комитета по стандартизации Республики Беларусь от 27.09.2018 № 09-18.

Средства измерений данного типа средства измерений, производимые в период срока действия данного сертификата об утверждении типа средства измерений, разрешаются к применению на территории Республики Беларусь в соответствии с прилагаемым описанием типа средств измерений (с 13.04.2022 действует в редакции изменения № 1, утвержденного постановлением Государственного комитета по стандартизации Республики Беларусь от 13.04.2022 № 34).

Заместитель Председателя комитета



А.А.Бурак

Мещеряков *Мещеряков*

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

(в редакции изменения № 1 от 13.04.2022)

приложение к сертификату об утверждении типа средств измерений

от 27 сентября 2018 г. № 11919

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 документу ТАСВ.411722.003 ПМ «Установки автоматические однофазные для поверки счетчиков электрической энергии НЕВА-Тест 6103. Методика поверки» с изменением № 1, утвержденным в 2020 г.

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.

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

Программное обеспечение: в соответствии с разделом «Программное обеспечение» 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», Приказ Росстандарта № 1053 от 29.05.2018 «ГСИ. 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», Приказ Росстандарта № 575 от 14.05.2015 «ГСИ. 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» для Республики Беларусь носят справочный характер.

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

Место нанесения знака поверки: на свидетельство о поверке и/или в формуляр в виде оттиска поверительного клейма.

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

Директор БелГИМ



В.Л.Гуревич



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 с клавиатуры и контролем по индикаторам, расположенным на лицевых панелях установки 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 входит:
эталонное средство измерения (эталонный счетчик);
вычислители погрешности;
блок управления (генератор испытательных сигналов);
усилитель мощности.

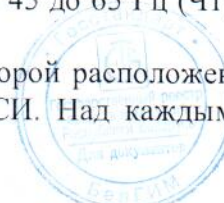
Эталонное средство измерения, блок управления и усилитель мощности располагаются в нижней части стойки для подключения поверяемых СИ.

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 проверяемых 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.

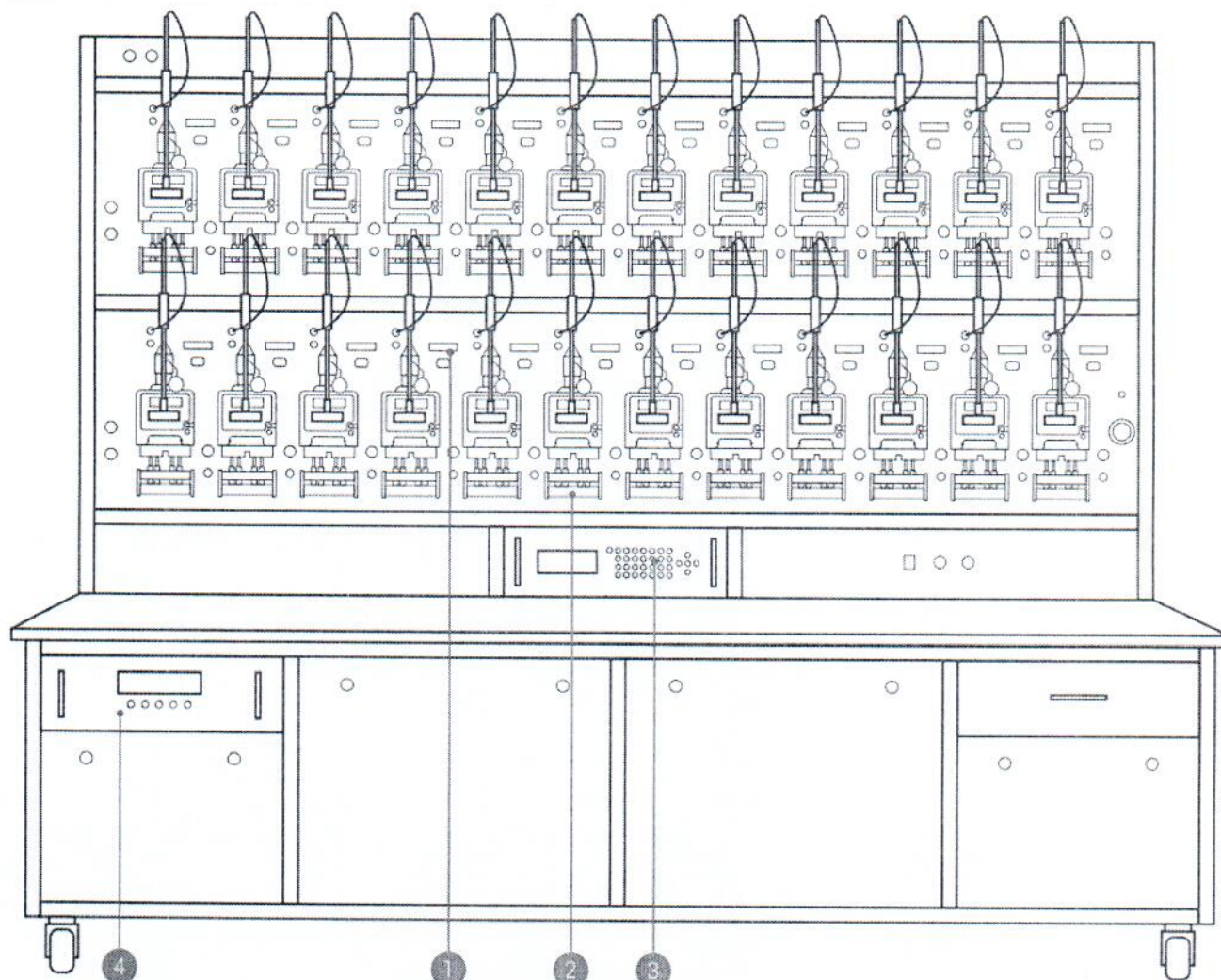
Область применения: поверочные и испытательные лаборатории, а также предприятия, изготавливающие и ремонтирующие средства измерений электроэнергетических величин. А именно: однофазных счетчиков активной и реактивной электрической энергии; однофазных ваттметров, варметров и измерительных преобразователей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

Структура обозначений исполнений установок приведена на рисунке 1.



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.



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
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.

Продолжение таблицы 4

Наименование характеристики	Значение	
	НЕВА-Тест 6103 0.1	НЕВА-Тест 6103 0.2
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 Кр=1, %, не более	±0,05	
Коэффициент нелинейных искажений при генерации синусоидальных сигналов тока и напряжения при максимально допустимой активной нагрузке, %, не более	±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	
Основная относительная погрешность измерения активной энергии и активной мощности в диапазоне напряжений от 40 до 230 В, %, не более: - при cos φ = от 0,5инд. до 1,0 до 0,5емк.		



в диапазоне тока от 0,05 до 120 А	$\pm 0,1$	$\pm 0,2$
в диапазоне тока от 0,01 до 0,05 А	$\pm 0,2$	$\pm 0,3$
- при $\cos \varphi$ = от 0,25инд. до 0,5инд. в диапазоне тока от 0,05 до 100 А	$\pm 0,2$	$\pm 0,3$

Продолжение таблицы 4

Наименование характеристики	Значение	
	НЕВА-Тест 6103 0.1	НЕВА-Тест 6103 0.2
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	220 320 320 570
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
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 +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 титульных листах эксплуатационной документации типографским способом на корпусе установки (на щитке, закрепленном на боковой панели установки).

Комплектность средства измерений

Комплектность установок приведена в таблице 6.

Таблица 6 – Комплектность

Наименование	Обозначение	Количество
Установка автоматическая однофазная НЕВА-Тест 6103: - однофазный эталонный счетчик - блок управления - блок проверки 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)	ТАСВ.411722.003 ПМ	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		

Поверка

осуществляется по документу ТАСВ.411722.003 ПМ «Установки автоматические однофазные для поверки счётчиков электрической энергии НЕВА-Тест 6103. Методика поверки» с изменением № 1, утвержденному ФГУП «ВНИИМС» 14.10.2020г.

Основные средства поверки:

прибор электроизмерительный эталонный многофункциональный «Энергомонитор-3.1КМ-02» (регистрационный № 52854-13);
частотомер электронно-счетный ЧЗ-83 (регистрационный № 29451-05);
установка для проверки параметров электрической безопасности GPI-725А (регистрационный № 46633-11).

Допускается применение аналогичных средств поверки, обеспечивающих определение метрологических характеристик, поверяемых СИ с требуемой точностью.

Знак поверки наносится на навесную пломбу давлением пломбира, расположенные на крепежных винтах в левых верхних углах передней и задней панелей эталонного счетчика, а также на крепежных винтах многообмоточного трансформатора напряжения.

Знак поверки в виде оттиска наносится в формуляр и/или в свидетельство о поверке.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в эксплуатационном документе.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к установкам автоматическим однофазным для поверки счётчиков электрической энергии НЕВА-Тест 6103

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

Приказ Росстандарта № 1053 от 29.05.2018 г. ГСИ. 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»

Приказ Росстандарта № 575 от 14.05.2015 г. ГСИ. 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»

Технические условия «Установки автоматические трехфазные для поверки счётчиков электрической энергии НЕВА-Тест 6103. ТАСВ.411722.003 ТУ

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «Тайпит - Измерительные приборы»
(ООО «Тайпит - ИП»), г. Санкт Петербург
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 унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологической службы» (ФГУП «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

Аттестат аккредитации ФГУП «ВНИИМС» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30004-13 от 29.03.2018 г.

