

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ
(в редакции, утвержденной приказом Росстандарта № 2038 от 29.09.2017 г.)

Счетчики электрической энергии однофазные многотарифные НЕВА МТ 1

Назначение средства измерений

Счетчики электрической энергии однофазные многотарифные НЕВА МТ 1 (далее - счетчики) предназначены для измерения активной или активной и реактивной энергии в однофазных цепях переменного тока номинальной частоты 50 Гц, её учёта по четырём тарифам дифференцировано по времени.

Описание средства измерений

Принцип действия счетчиков основан на измерении и математической обработке сигналов тока и напряжения с последующим вычислением параметров потребления электрической энергии и передаче этой информации в счетный механизм. Счетчики НЕВА МТ 1 представляют собой устройство для измерения и учета электрической энергии в однофазных цепях переменного тока.

Счетчик состоит из следующих функциональных узлов:

- датчика тока;
- датчика напряжения;
- блока питания;
- счетного механизма с энергонезависимой памятью и жидкокристаллическим индикатором (ЖКИ) в качестве устройства отображения информации;
- часов реального времени;
- источника резервного питания;
- измерительной схемы;
- интерфейсных схем;
- оптического импульсного выхода;
- испытательного выхода.

В качестве датчика тока в счетчиках используется низкоомный шунт тока. Датчик напряжения представляет собой резистивный делитель. Счётный механизм счётчика электронный, содержит микроконтроллер, память и жидкокристаллический индикатор (в дальнейшем - счетчик с ЖКИ). В зависимости от модели счетчика измерительная схема реализована на отдельной микросхеме или входит в состав микроконтроллера. Принцип работы измерительной схемы основан на измерении и математической обработке сигналов тока и напряжения с последующим вычислением параметров потребления электрической энергии и передаче этой информации в счетный механизм. Результаты измерения сохраняются в энергонезависимой памяти счетчика и отображаются на ЖКИ. Часы реального времени интегрированы в микроконтроллер. При отсутствии внешнего напряжения питание часов осуществляется от резервного источника питания - литиевой батареи.

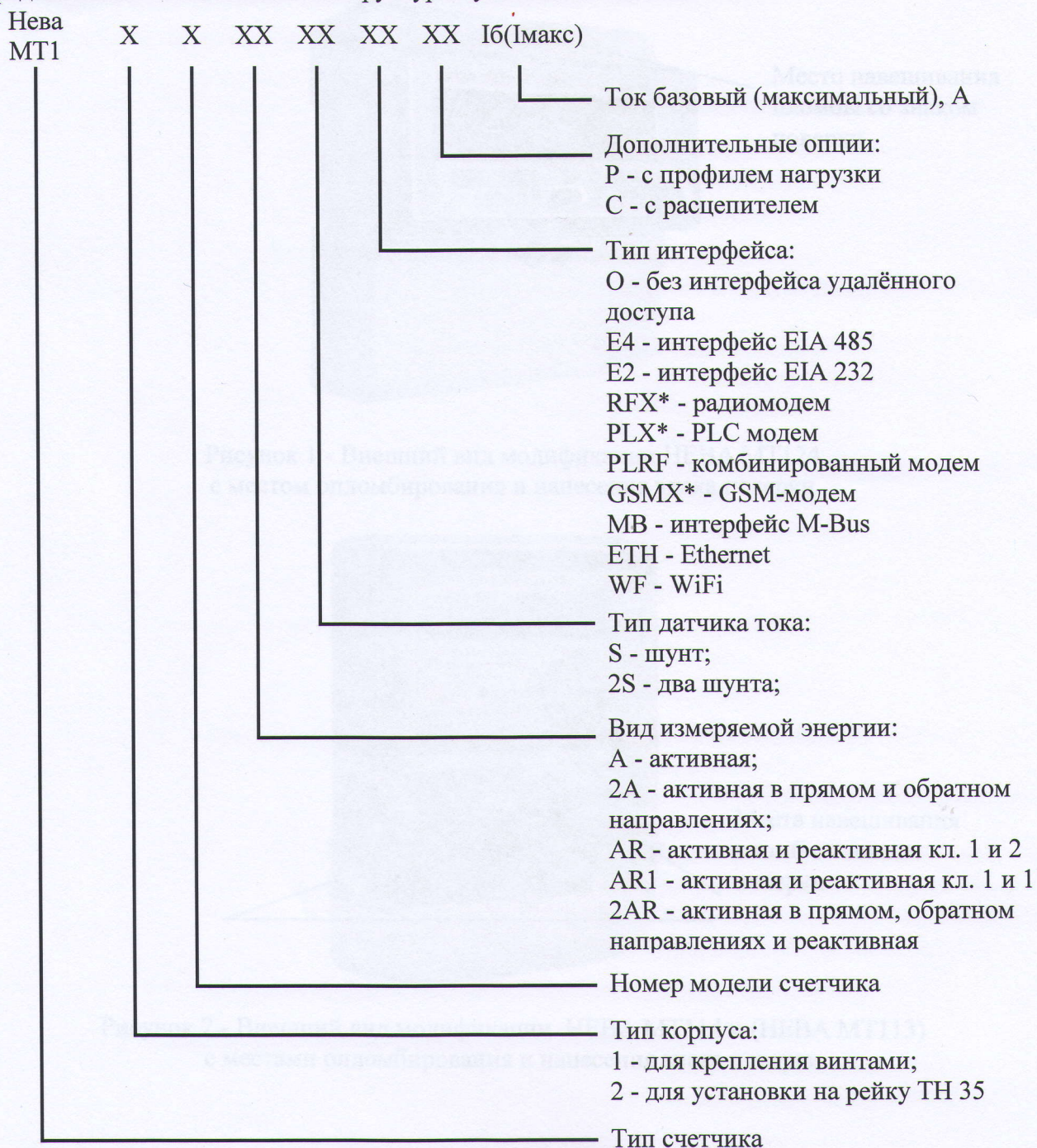
Счетчики ведут учет потребленной энергии по тарифам, в соответствии с заданным тарифным расписанием. Тарифные расписания задаются отдельно для рабочих выходных и праздничных дней. Счетчики измеряют энергию нарастающим итогом и сохраняют в энергонезависимой памяти измеренные значения энергии нарастающим итогом на 24:00 последнего дня каждого из двенадцати или тридцати шести предыдущих месяцев в зависимости от исполнения, измеряют максимальные мощности, усреднённые на временном интервале. Интервал усреднения мощности программируется пользователем.

Счетчики имеют исполнения:

- с возможностью хранения профиля нагрузок;
- с возможностью хранения значений энергии на конец суток;
- со встроенным реле управления нагрузкой;
- с двумя измерительными элементами (измерение энергии в нулевом проводе);
- с электронными пломбами корпуса и крышки клеммной колодки;
- с датчиками магнитного поля;
- с проводными и беспроводными интерфейсами связи для обмена информацией с внешними устройствами.

Конструктивно счетчики выполнены в виде электронного модуля размещенного в корпусе с клеммной колодкой и крышкой клеммной колодки.

Исполнения счетчиков электрической энергии однофазных многотарифных НЕВА МТ 1 определяются в соответствии со структурой условного обозначения:



* X - исполнение модема

** - НЕВА МТ124 отличается от НЕВА МТ123 конструктивно корпусом и наличием оптического интерфейса по ГОСТ IEC 61107 - 2011, НЕВА МТ114 и НЕВА МТ115 отличаются от НЕВА МТ113, наличием подсветки ЖКИ, наличием исполнений счётчика с модемами и встроенным расцепителем, возможностью хранения суточного профиля энергопотребления, НЕВА МТ112 отличается от НЕВА МТ113, НЕВА МТ114 и НЕВА МТ115 конструктивно корпусом.

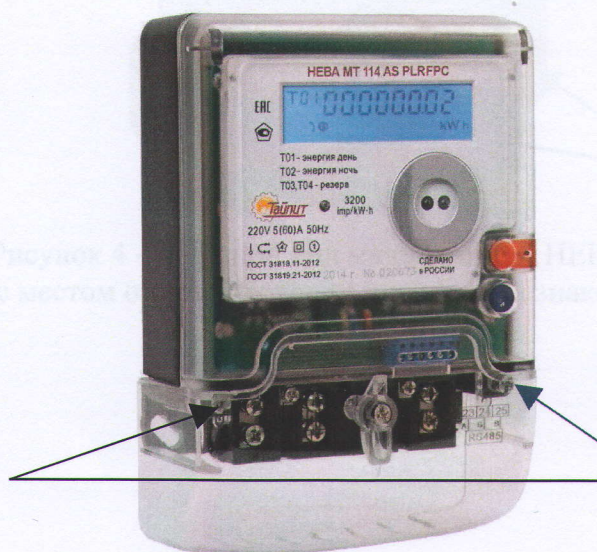
Счетчики НЕВА МТ114 и НЕВА МТ 115 исполнений ARS, AR2S, 2ARS и 2AR2S отличаются от прочих счетчиков наличием датчика магнитного поля и электронных пломб корпуса и крышки клеммной колодки и имеют функцию измерения параметров качества электроэнергии (измерение установившихся отклонений напряжения и частоты в соответствии с ГОСТ 32144 -2013).

Внешний вид счетчиков и места опломбирования с местом нанесения знака поверки представлены на рисунках 1 - 5.



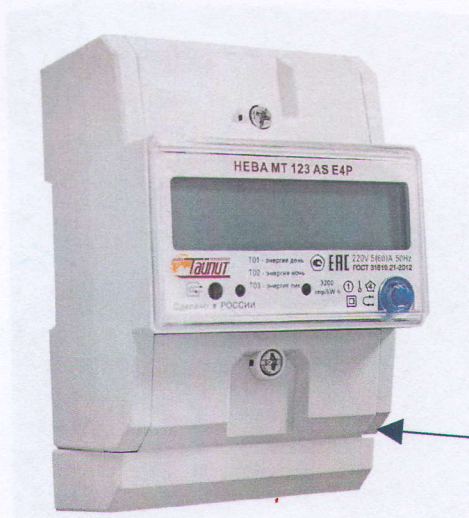
Место навешивания
пломбы со знаком
поверки

Рисунок 1 - Внешний вид модификации НЕВА МТ124 с местом опломбирования и нанесения знака поверки



Места навешивания
пломб со знаком
поверки

Рисунок 2 - Внешний вид модификации НЕВА МТ114 и (НЕВА МТ113) с местами опломбирования и нанесения знака поверки



Место навешивания
пломбы со знаком
поверки

Рисунок 3 - Внешний вид модификации HEBA MT123 с местом опломбирования и нанесения знака поверки



Места навешивания
пломб со знаком
поверки

Рисунок 4 - Внешний вид модификации HEBA MT112 с местом опломбирования и нанесения знака поверки



Рисунок 5 - Внешний вид модификации НЕВА МТ115 с местом опломбирования и нанесения знака поверки

Программное обеспечение

Программное обеспечение (ПО) счетчиков является встроенным и выполняет функции управления режимами работы счетчика, сбора данных об измеренной электрической энергии, их математической обработки, хранения и передачи измерительной информации.

В зависимости от исполнения, счетчики могут выпускаться с различным программным обеспечением.

Идентификационные данные ПО счетчиков в зависимости от модификаций представлены в таблицах 1-15.

Таблица 1

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	НЕВА МТ113 АS
Номер версии (идентификационный номер ПО)	01
Цифровой идентификатор ПО	AB26429AEF5FF7B973AFD16A3DC2167E
Другие идентификационные данные	ТАСВ.411152.002-01 Д1

Таблица 2

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	НЕВА МТ114 АS
Номер версии (идентификационный номер ПО)	02
Цифровой идентификатор ПО	2F14A39E3133D62EC6E3936298E6A0F5
Другие идентификационные данные	ТАСВ.411152.002-02 Д1

Таблица 3

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	НЕВА МТ114 А2S
Номер версии (идентификационный номер ПО)	03
Цифровой идентификатор ПО	1B61C4A55B00D217E6E7CEC9A22E029B
Другие идентификационные данные	ТАСВ.411152.002-03 Д1

Таблица 4

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	HEBA MT114 AR
Номер версии (идентификационный номер ПО)	04
Цифровой идентификатор ПО	98B6E825D0BF3823CC167AF4CF79BD6A
Другие идентификационные данные	TACB.411152.002-04 Д1

Таблица 5

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	HEBA MT114 2AR
Номер версии (идентификационный номер ПО)	10
Цифровой идентификатор ПО	031FF468CD504257FFE7E6ED4D19AF80
Другие идентификационные данные	TACB.411152.002-10 Д1

Таблица 6

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	HEBA MT114 2AS
Номер версии (идентификационный номер ПО)	05
Цифровой идентификатор ПО	3ECE498819E1774995DD74EBEBE16555
Другие идентификационные данные	TACB.411152.002-05 Д1

Таблица 7

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	HEBA MT115 AS
Номер версии (идентификационный номер ПО)	11
Цифровой идентификатор ПО	AEB1965752B438E66A05346198A6087E
Другие идентификационные данные	TACB.411152.002-11 Д1

Таблица 8

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	HEBA MT115 A2S
Номер версии (идентификационный номер ПО)	12
Цифровой идентификатор ПО	48FE6E438F2805EDF93687AEDD677184
Другие идентификационные данные	TACB.411152.002-12 Д1

Таблица 9

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	HEBA MT115 ARS (AR2S)
Номер версии (идентификационный номер ПО)	13
Цифровой идентификатор ПО	4899251C3D2CCD5425F6F0BF9E484CC6
Другие идентификационные данные	TACB.411152.002-13 Д1

Таблица 10

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	HEBA MT115 2ARS (2AR2S)
Номер версии (идентификационный номер ПО)	14
Цифровой идентификатор ПО	48FE6E438F2805EDF93687AEDD677184
Другие идентификационные данные	TACB.411152.002-14 Д1

Таблица 11

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	HEBA MT123 AS
Номер версии (идентификационный номер ПО)	06
Цифровой идентификатор ПО	F0EE6E9903C7A810E7D88597679F5086
Другие идентификационные данные	TACB.411152.002-06 Д1

Таблица 12

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	HEBA MT124 AS OP (E4P)
Номер версии (идентификационный номер ПО)	07
Цифровой идентификатор ПО	621D50372D72D4A893D294C43FD677DD
Другие идентификационные данные	TACB.411152.002-07 Д1

Таблица 12а

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	HEBA MT124 AS O (MB)
Номер версии (идентификационный номер ПО)	15
Цифровой идентификатор ПО	ADB91A64EE484831A1C76BD54067FD60
Другие идентификационные данные	TACB.411152.002-15 Д1

Таблица 13

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	HEBA MT124 A2S
Номер версии (идентификационный номер ПО)	08
Цифровой идентификатор ПО	8530FCABE566FE5FE072A681D9A73B03
Другие идентификационные данные	TACB.411152.002-08 Д1

Таблица 14

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	HEBA MT124 ARS (AR2S)
Номер версии (идентификационный номер ПО)	09
Цифровой идентификатор ПО	9FDAE0118BD5D4DAA1A1209235E0E627
Другие идентификационные данные имеются)	TACB.411152.002-09 Д1

Таблица 14а

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	Встроенное ПО HEBA MT112
Номер версии (идентификационный номер ПО)	16
Цифровой идентификатор ПО	7F5C4340B902E031CD99A09470B50918
Другие идентификационные данные	TACB.411152.002-16 Д1

Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО - md5.

Номер версии ПО счётчика может быть считан с помощью программы NevaRead версии 1.0 и старше.

Уровень защиты ПО счетчиков от непреднамеренных и преднамеренных изменений высокий в соответствии с Р 50.2.077-2014.

Метрологические и технические характеристики

Основные метрологические и технические характеристики счетчиков приведены в таблице 15.

Таблица 15 - Метрологические и технические характеристики счетчиков

Наименование характеристики	Значение
1	2
Класс точности при измерении активной энергии (по ГОСТ 31819.21-2012)	1
Класс точности при измерении реактивной энергии* (по ГОСТ 31819.23-2012)	1 или 2
Основная относительная погрешность измерения активной мощности при $\cos\varphi$ от 0,5 до 1, в цепи фазного и нулевого* проводов	не более установленных в ГОСТ 31819.21-2012 для счетчиков класса 1.0
Основная относительная погрешность измерения реактивной мощности*	не более установленных в ГОСТ 31819.23-2012 в соответствии с классом точности счетчика
Дополнительные погрешности измерения активной энергии и активной мощности, вызванные изменением влияющих величин	не более установленных в ГОСТ 31819.21-2012
Дополнительные погрешности измерения реактивной энергии и реактивной мощности, вызванные изменением влияющих величин	не более установленных в ГОСТ 31819.23-2012
Основная относительная погрешность измерения полной мощности* в диапазоне от 0,2 I _б до I _{макс} , не более, % от 0,05 I _б до 0,2 I _б , не более, %	±1,5 ±2
Основная относительная погрешность измерения тока* в диапазоне от 0,2 I _б до I _{макс} , не более, % в диапазоне от 0,05 I _б до 0,2 I _б , не более, %	±1,5 ±2
Основная относительная погрешность измерения напряжения* в диапазоне рабочих напряжений, не более, %	±0,5
Абсолютная погрешность измерения частоты сети*, не более Гц	±0,05
Абсолютная погрешность измерения коэффициента активной мощности* в диапазоне от 1,0 до 0,5, не более	±0,05
Измерение параметров сети (установившиеся отклонения напряжения и частоты сети) по ГОСТ 30804.4.30 -2013	класс S
Номинальное напряжение, В	230
Диапазон рабочих напряжений, В	от 161 до 264
Базовый (максимальный) ток, А	1(10)А; 5(40); 5(60); 5(80); 5(100); 10(100)
Номинальная частота сети, Гц	50
Диапазон рабочих частот, Гц	от 47,5 до 52,5
Стартовый ток (порог чувствительности)	0,004 I _б
Номинальный размыкаемый ток, А	40, 60 или 80
Активная мощность, потребляемая в цепи напряжения не более, Вт для исполнения счётчика со встроенными PLC или GSM модемами, не более, Вт	1,0 4,0

1	2
Полная мощность, потребляемая: – в цепи напряжения не более, В·А для счётчиков НЕВА МТ1ХХ AS O, OP, E4P и MB не более, В·А для счётчиков со встроенным PLC, GSM модемом, не более, В·А – в цепи тока, при базовом токе, не более, В·А	2,0 8,5 6,0 0,2
Диапазон рабочих температур, °С	от -40 до +70
Относительная влажность воздуха при температуре: +30°С, %, не более +35°С, %, не более	95 80
Диапазон температур транспортирования, °С	от -50 до +70
Диапазон температур хранения, °С	от 0 до +40
Основная погрешность хода часов счётчика, с/сут, не более: - в нормальных рабочих условиях - при отсутствии напряжения питания	±0,5 ±1
Дополнительная погрешность точности хода часов в рабочем диапазоне температур, с·°С ² /сут, не более	±0,002
Количество тарифов, не менее	4
Габаритные размеры (высота, ширина, глубина), мм: - для крепления винтами, не более - для установки на рейку ТН 35, не более - для модификации НЕВА МТ 112, не более	180×135×65 115×91×70 180×120×55
Масса, кг, не более: - для крепления винтами; - для установки на рейку ТН 35	1 0,7
Средний срок службы, лет, не менее	30
Средняя наработка на отказ, ч, не менее	280 000

* Характеристика нормируется для исполнений счётчиков имеющих функцию измерения соответствующих параметров.

Знак утверждения типа

наносится на панели счётчика методом офсетной печати или другим способом, не ухудшающим качества и на титульном листе руководства по эксплуатации типографским способом.

Комплектность средства измерений

Комплектность счётчиков приведена в таблице 4.

Таблица 4 - Комплектность счётчиков

Наименование	Обозначение	Количество
Счётчик электрической энергии однофазные многотарифные НЕВА МТ 1 (одна из модификаций)	-	1
Руководство по эксплуатации для модификаций: - кроме НЕВА МТ 112 AS O (MB); НЕВА МТ 114 AR2S; НЕВА МТ 124 AS O (MB); НЕВА МТ 124 AR2S;	ТАСВ.411152.002.01.01 РЭ	1
- для НЕВА МТ 114 AR2S; НЕВА МТ 124 AR2S; - для НЕВА МТ 112 AS O (MB); НЕВА МТ 124 AS O (MB)	ТАСВ.411152.002.01.02 РЭ ТАСВ.411152.002.01.03 РЭ	1 1
Паспорт	ТАСВ.411152.002.01 ПС	1
Методика поверки (поставляется по требованию потребителя)	ТАСВ.411152.002.01 ПМ	1

Поверка

осуществляется по документу ТАСВ.411152.002.01 ПМ «Счетчики электрической энергии однофазные многотарифные НЕВА МТ1. Методика поверки», утвержденному ФГУП «ВНИИМС» 18.05.2017 г.

Основные средства поверки:

установка автоматическая однофазная для поверки счетчиков электрической энергии НЕВА-Тест 6103 (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде 49992-12);

установка для проверки параметров электробезопасности GPI-725 (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде 46633-11);

секундомер механический СОПр-2а-3-000 (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде 11519-11).

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

Знак поверки наносится на навесную пломбу давлением пломбира, а также в виде оттиска в свидетельство о поверке и/или в паспорт счетчика.

Сведения о методиках (методах) измерений приведены в эксплуатационном документе.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к счетчикам электрической энергии однофазным многотарифным НЕВА МТ1

ГОСТ 31818.11-2012 Аппаратура для измерения электрической энергии переменного тока. Общие требования испытания и условия испытаний

ГОСТ 31819.21-2012 Аппаратура для измерения электрической энергии переменного тока. Частные требования. Статические счетчики активной энергии классов точности 1 и 2

ГОСТ 31819.23-2012 Аппаратура для измерения электрической энергии переменного тока. Частные требования. Часть 23. Статические счетчики реактивной энергии

ТАСВ.411152.002.01 ТУ Счетчики электрической энергии однофазные многотарифные НЕВА МТ 1. Технические условия

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

Web-сайт: <https://www.meters.taipit.ru>; E-mail: meters@taipit.ru

Испытательный центр

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологической службы» (ФГУП «ВНИИМС»)

Юридический адрес: 119361, г. Москва, ул. Озерная, д. 46

Телефон: 8 (495) 437-55-77; Факс: 8 (495) 437-56-66; E-mail: office@vniims.ru

Аттестат аккредитации ФГУП «ВНИИМС» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30004-13 от 26.07.2013 г.

Заместитель

Руководителя Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии



С.С. Голубев

М.п.

« 06 » 10

2017 г.

Удмурт

[Handwritten signature]

