

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «16» ноября 2023 г. № 2392

Регистрационный № 73138-18

Лист № 1
Всего листов 13

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Счетчики электрической энергии трехфазные многофункциональные НЕВА СТ4

Назначение средства измерений

Счетчики электрической энергии трехфазные многофункциональные НЕВА СТ4 (далее - счетчики), предназначены для измерения и учета активной и реактивной энергии в трехфазных трех- или четырехпроводных цепях переменного тока. Счетчики ведут измерение и учет активной энергии в двух направлениях, реактивной энергии индуктивной и емкостной в каждом из четырех квадрантов.

Счетчики позволяют вести учет электрической энергии дифференцированно по зонам суток в соответствии с заданным тарифным расписанием.

Описание средства измерений

Принцип действия счетчиков основан на измерении мгновенных значений сигналов тока и напряжения с последующим вычислением активной и реактивной энергии, активной, реактивной и полной мощности, действующих значений тока и напряжения, коэффициента мощности и частоты сети переменного тока.

Счетчик состоит из следующих функциональных узлов:

- датчиков тока;
- датчиков напряжения;
- измерительно-вычислительного ядра;
- блока питания, со входом резервного питания;
- счетного механизма с энергонезависимой памятью, часами реального времени и жидкокристаллическим индикатором (ЖКИ) в качестве устройства отображения информации;
- источника резервного питания;
- блока реле в счетчике непосредственного включения;
- интерфейсных схем;
- испытательного выхода;
- дополнительных дискретных входов и/или выходов.

В качестве датчиков тока в счетчиках трансформаторного включения используются трансформаторы тока, в счетчиках непосредственного включения трансформаторы тока или низкоомные шунты в зависимости от модификации. Датчик напряжения представляет собой резистивный делитель. Электронный счётный механизм счётчика, содержит

- систему на кристалле, имеющую в своем составе микроконтроллер, часы реального времени, память программ, драйвер ЖКИ, последовательные порты ввода-вывода, дискретные входы выходы,
- энергонезависимую память данных;
- жидкокристаллический индикатор (в дальнейшем – счетчик с ЖКИ).

Принцип работы измерительно-вычислительного ядра основан на измерении и математической обработке мгновенных значений сигналов тока и напряжения с последующим вычислением параметров потребления электрической энергии. Результаты измерения сохраняются в энергонезависимой памяти счетчика и отображаются на ЖКИ. Часы реального времени непрерывно ведут отсчет текущего времени. 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 каждого дня недели и праздничных дней. Счетчики измеряют энергию нарастающим итогом и сохраняют в энергонезависимой памяти измеренные значения энергии нарастающим итогом на 00:00 первого дня каждого из тридцати шести предыдущих месяцев, на 00:00 каждого дня на глубину 128 суток. Счетчики измеряют и сохраняют в памяти минимальные, максимальные и усредненные на одном из двух временных интервалов значения измеряемых параметров, измеряют и сохраняют в памяти максимальные мощности, усреднённые на задаваемом пользователем временном интервале, за предыдущие тридцать шесть месяцев.

Счетчики имеют исполнения:

- для подключения непосредственно к сети, через трансформаторы тока или через трансформаторы тока и трансформаторы напряжения;
- для установки на рейку ТН-35 или для крепления винтами на вертикальную поверхность;
- с номинальным напряжением 3×57,7/100 В, 3×230/400 В, 3×120/208 В и 3×230/400 В, 3×57,7/100 В и 3×230/400 В;
- с базовым (максимальным током) 5 (60) А, 5 (80) А, 5 (100) А, 10 (100) А;
- с номинальным (максимальным) током 1 (2) А, 1 (7,5) А, 5 (10) А;
- с классом точности при измерении активной/реактивной энергии 1/1, 1/2, 0,5S/0,5, 0,5S/1, 0,2S/1, 0,2S/0,5;
- со встроенными реле управления нагрузкой;
- с проводными и различными беспроводными интерфейсами связи для обмена информацией с внешними устройствами;
- с датчиком тока в нулевом проводе;
- с дополнительными дискретными входами/выходами;
- с модулем криптографической защиты;
- с протоколом по ГОСТ IEC 61107 – 2011, DLMS или протоколом СПОДЭС.

Счетчики оснащены электронной пломбой корпуса, крышки клеммной колодки и крышки коммуникационного отсека в зависимости от исполнения, датчиком магнитного поля, подсветкой ЖК индикатора, кнопками для просмотра информации, интерфейсом RS485, оптическим портом по ГОСТ IEC 61107 – 2011.

Конструктивно счетчики выполнены в виде электронного модуля, размещенного в корпусе с клеммной колодкой.

Исполнения счетчиков электрической энергии трехфазных многофункциональных НЕВА СТ4 определяются в соответствии со структурой условного обозначения:

Структура условного обозначения исполнений счетчика приведена на рисунке 1.

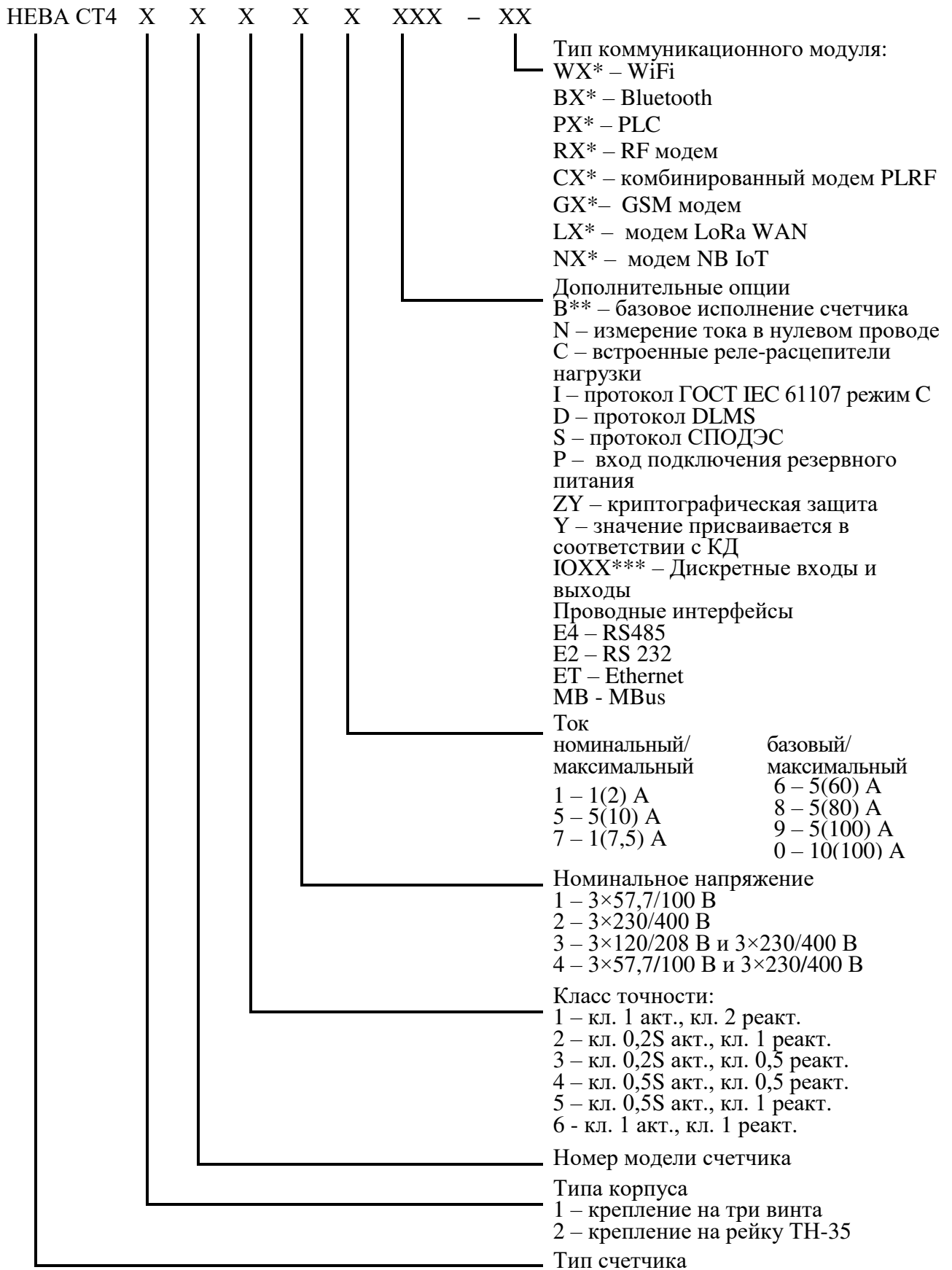


Рисунок 1

* X – исполнение модема, буква E после цифры исполнения, обозначает возможность установки выносной антенны;

**В - базовое исполнение счетчика оснащается оптическим портом по ГОСТ ИЕС 61107–2011, интерфейсом RS-485 с питанием от встроенного блока питания, дискретным выходом только для НЕВА СТ41Х, электронными пломбами крышек и корпуса, датчиком магнитного поля, подсветкой ЖКИ;

***XX – первая цифра количество входов, вторая цифра количество выходов только для счетчиков СТ41Х;

Для счетчиков непосредственного включения с шунтами в качестве датчиков тока в обозначении указывается буква S, например, НЕВА СТ 421 128S XXX-XX.

Общее количество дополнительных входов и выходов счетчиков НЕВА СТ 41Х не может превышать четырех.

При отсутствии опций, буквы и цифры в соответствующих полях не указываются.

Счетчики обеспечивают учет и хранение измеренных значений:

- активной, активной положительной, активной отрицательной, реактивной положительной и реактивной отрицательной, реактивной по квадрантам с I по IV энергии нарастающим итогом пофазно и суммарно всего и по тарифам, в соответствии с тарифным расписанием;

- активной, активной положительной, активной отрицательной, реактивной положительной и реактивной отрицательной, реактивной по квадрантам с I по IV энергии нарастающим итогом пофазно и суммарно всего и по тарифам, зафиксированных на конец месяца, за 36 предыдущих месяцев;

- активной, активной положительной, активной отрицательной, реактивной положительной и реактивной отрицательной, реактивной по квадрантам с I по IV энергии нарастающим итогом пофазно и суммарно всего и по тарифам, зафиксированных на конец суток, не менее чем за 128 предыдущих дня;

- максимальных значений активной, реактивной положительной и реактивной отрицательной мощностей, усреднённых на заданном интервале времени, в том числе для каждого из тарифов, в текущем месяце, за 36 предыдущих месяцев;

- минимальных, максимальных и усредненных на одном из двух задаваемых пользователем временных интервалов значений измеряемых параметров (активные, реактивные и полные мощности, коэффициент активной мощности суммарно и пофазно, напряжение и сила тока пофазно, частота сети). Программируемые временные интервалы (1, 3, 5, 10, 15, 30, 60 минут), 16 профилей с глубиной хранения не менее 340 суток при установленном интервале 30 минут.

- потерь в линии нарастающим итогом, за 36 предыдущих месяцев.

Счётчики обеспечивают вывод на индикацию:

- информации об энергопотреблении;
- времени и даты, отсчитываемых встроенными часами;
- информации о наличии и отсутствие фазных напряжений, а также отсутствии нагрузки пофазно и обратном направлении тока;
- информации о действующем тарифном расписании и текущем тарифе.

Счётчики обеспечивают измерение и индикацию:

- мощности активной, реактивной и полной по каждой фазе и сумму по фазам;
- среднеквадратических значений токов и напряжений пофазно;
- частоты сети;
- фактора активной мощности суммарно и пофазно;
- углов между векторами напряжений;
- углов между векторами токов и напряжений.

Счетчики выдерживают напряжения до 276 В, включая отсутствие напряжения, без повреждения и ухудшения метрологических характеристик при последующей его эксплуатации в установленных рабочих условиях.

Счётчики сохраняют в память информацию о событиях, связанных с изменениями напряжений, токов, мощностей, включением и выключением счетчика, коммутацией реле нагрузки, программированием параметров, внешними воздействиями, обменом данными по интерфейсам и контролем доступа, самодиагностикой, коррекцией времени, отклонениями параметров качества электроэнергии.

Счетчики измеряют параметры качества электроэнергии в соответствии с классом S по ГОСТ 30804.4.30-2013. Счётчики фиксируют параметры качества электроэнергии – отклонения напряжения и частоты сети – в соответствии с ГОСТ 32144-2013, и сохраняют информацию в журналах событий.

Обмен информацией локально осуществляется через оптический порт, с удалёнными внешними устройствами через интерфейсы RS-485, Ethernet, а также через беспроводные модемы с помощью программного обеспечения (ПО) «TRMeter» или программного обеспечения АИИС КУЭ. Программирование счетчиков осуществляется с помощью ПО «TRMeter».

Оптический порт на физическом уровне соответствует ГОСТ IEC 61107 – 2011.

Протокол обмена по оптическому порту и проводным интерфейсам в соответствии с исполнением счетчика.

OBIS-коды параметров для счетчиков соответствуют требованиям ГОСТ Р 58940-2020.

Протокол взаимодействия по интерфейсам удалённого доступа основан на базовой эталонной модели взаимосвязи открытых систем (ВОС) в соответствии с ГОСТ 28906-91.

Конструкция предусматривает возможность опломбирования корпуса счетчика после поверки пломбой с оттиском или изображением знака поверки и навесной пломбой производителя после выпуска из производства, крышки клеммной колодки - навесной пломбой энергоснабжающей организации для предотвращения несанкционированных вмешательств в схемы включения прибора. Кроме того, защита счетчиков обеспечивается несколькими уровнями паролей для разделения доступа к параметрам и данным, хранящимся в счетчике.

Знак поверки наносится на навесную пломбу с лазерной гравировкой знака поверки устанавливаемую в местах, указанных на рисунках 1 и 2 и (или) в паспорте счетчика в соответствующем разделе. Фотографии общего вида счетчиков с указанием мест опломбирования, нанесения заводского номера и знака утверждения типа представлены на рисунках 1 и 2.

Заводские номера, идентифицирующие каждый счетчик наносятся на лицевую панель лазерной гравировкой в цифровом формате.

На корпус счетчика или крышки могут быть нанесены логотипы компании-собственника или иная информация в соответствии с техническим заданием или договором поставки.

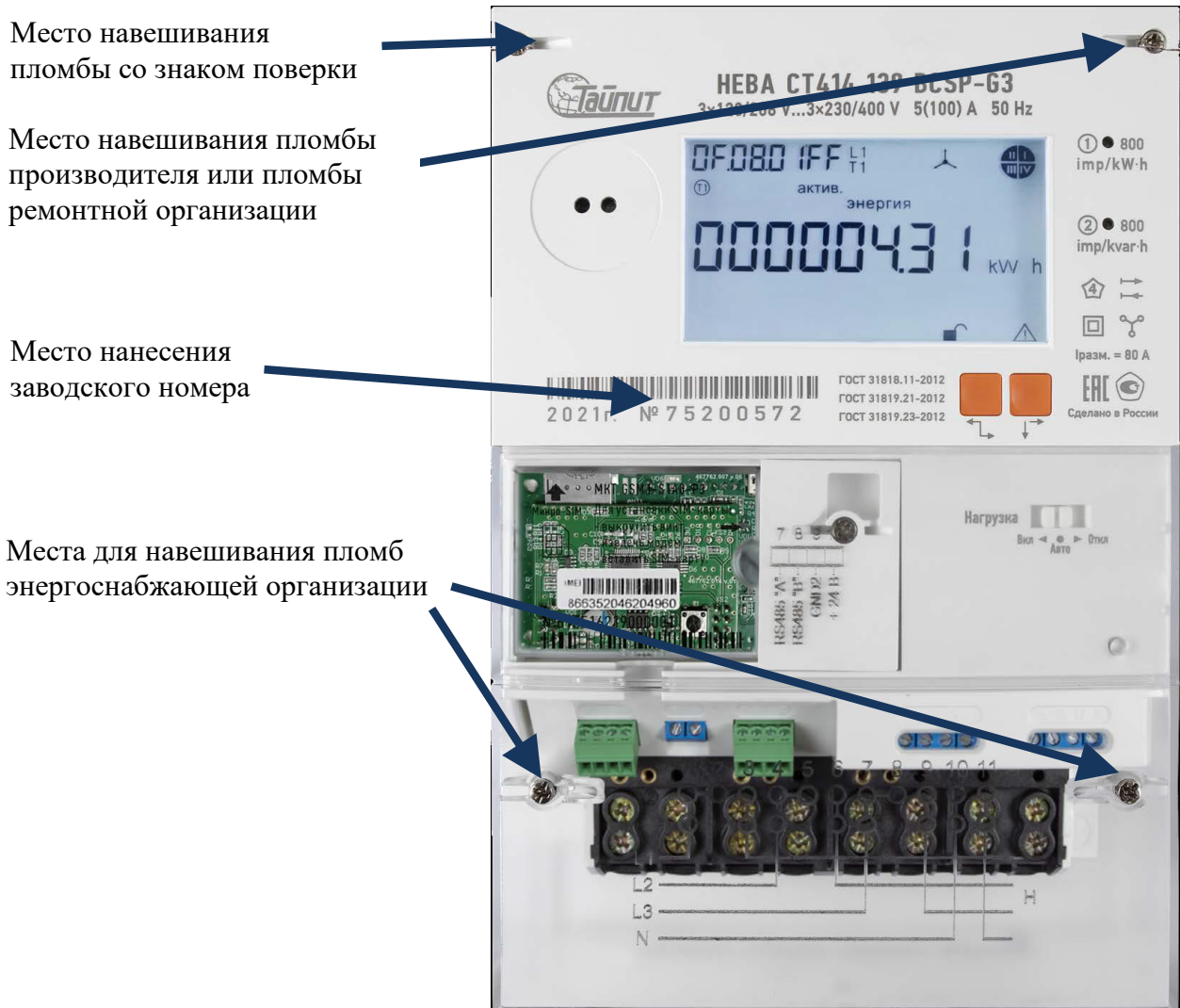


Рисунок 1. Счетчик НЕВА СТ41Х



Рисунок 2. Счетчик НЕВА СТ42Х

Программное обеспечение

Программное обеспечение (ПО) счетчиков электрической энергии трехфазных многофункциональных НЕВА СТ4 разработано специалистами ООО «Тайпит-ИП» и является собственностью компании.

Встраиваемое ПО записывается в память микроконтроллера, с установкой бита защиты от считывания, до его монтажа на печатную плату. После установки бита защиты чтение и копирование ПО невозможно.

ПО записываемое в память программ микроконтроллеров зависит от модификации счётчика. Идентификационные данные программного обеспечения приведены в таблицах 1 – 6.

Таблица 1

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	Встроенное ПО НЕВА СТ411
Номер версии (идентификационный номер ПО)	01
Цифровой идентификатор ПО	2DECCA8CFC5146C74C214D17E0A691C9
Другие идентификационные данные	TACB.411152.007-01 Д1

Таблица 2

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	Встроенное ПО НЕВА СТ412
Номер версии (идентификационный номер ПО)	02
Цифровой идентификатор ПО	977D9586BA93A996086755A0EF94EF9E
Другие идентификационные данные	TACB.411152.007-02 Д1

Таблица 3

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	Встроенное ПО НЕВА СТ413
Номер версии (идентификационный номер ПО)	03
Цифровой идентификатор ПО	09665486B58A07401617EEF1A7F2BAB2
Другие идентификационные данные	TACB.411152.007-03 Д1

Таблица 4

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	Встроенное ПО НЕВА СТ414
Номер версии (идентификационный номер ПО)	04
Цифровой идентификатор ПО	AD05E186C000F111C78B6BBB5BBB3566
Другие идентификационные данные	TACB.411152.007-04 Д1

Таблица 5

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	Встроенное ПО НЕВА СТ421
Номер версии (идентификационный номер ПО)	05
Цифровой идентификатор ПО	65B7706F1332181938A1B5B2BC1890A6
Другие идентификационные данные	TACB.411152.007-05 Д1

Таблица 6

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	Встроенное ПО НЕВА СТ422
Номер версии (идентификационный номер ПО)	06
Цифровой идентификатор ПО	3285A99E930D125A18A29354D5058357
Другие идентификационные данные	TACB.411152.007-06 Д1

Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО – md5.

Уровень защиты программного обеспечения и основных данных измерения энергопотребления от непреднамеренных и преднамеренных изменений высокий в соответствии с Р 50.2.077-2014.

Корректировка метрологических коэффициентов, отвечающих за точность измерений, возможна только в процессе производства при снятом кожухе и установленной аппаратной перемычке. После удаления аппаратной перемычки и опломбирования корпуса изменение метрологических коэффициентов невозможно.

Метрологические и технические характеристики

Основные метрологические и технические характеристики приведены в таблицах 7 - 9.

Таблица 7 – метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение		
	Счетчики трансформаторного включения		Счетчики непосредственно го включения
Класс точности - по активной энергии ГОСТ 31819.22, ГОСТ 31819.21, - по реактивной энергии по ГОСТ 31819.23 по таблице 8	0,2S -	0,5S -	- 1
Номинальное напряжение (фазное/линейное) Uном, В	3×57,7/100; 3×230/400 3×57,7/100 и 3×230/400 3×120/208 и 3×230/400		3×120/208 и 3×230/400 3×230/400
Расширенный рабочий диапазон напряжений, В	от 3×43/80 до 3×67/115 от 3×172/300 до 3×264/460 от 3×43/80 до 3×264/460 от 3×90/156 до 3×264/460		от 3×90/156 до 3×264/460 от 3×172/300 до 3×264/460
Диапазон измерения фазных напряжений, В	от 12 до 69; от 46 до 276; от 12 до 276; от 24 до 276		от 24 до 276 от 46 до 276
Основная относительная погрешность измерения фазных напряжений, %	± 0,5		
Номинальный (максимальный) ток, А	1 (2); 1 (7,5); 5 (10)		-
Базовый (максимальный) ток, А	-		5(60); 5(80); 5(100); 10(100)
Основная относительная погрешность измерения токов, %:			
- от 0,05 Iном до Iмакс, %	± 0,5	± 1,0	-
- от 0,02 Iном до 0,05 Iном, %	± 1,0	± 1,5	-
- от 0,2 Iб до Iмакс, %	-	-	± 1
- от 0,05 Iб до 0,2 Iб, %	-	-	± 2

Продолжение таблицы 7

Наименование характеристики	Значение		
	Счетчики трансформаторного включения	Счетчики непосредственного включения	
Диапазон измерения тока в цепи нулевого провода, А	от 0,15 до 2,00 от 0,15 до 7,50 от 0,75 до 10,00	от 0,75 до 60,00 от 0,75 до 80,00 от 0,75 до 100,00 от 1,50 до 100,00	
Основная относительная погрешность измерения тока в цепи нулевого провода, %:	± 3,0		
Номинальное значение частоты сети, Гц	50		
Диапазон измерений частоты сети, Гц	от 42,5 до 57,5		
Абсолютная погрешность измерения частоты сети, Гц	±0,05		
Основная относительная погрешность измерения активной мощности при токе, %: - от 0,05 I _{НОМ} до I _{МАКС} - от 0,02 I _{НОМ} до 0,05 I _{НОМ} - от 0,2 I _Б до I _{МАКС} - от 0,05 I _Б до 0,2 I _Б	±0,2·1/cos φ ±0,5·1/cos φ - -	±0,5·1/cos φ ±1/cos φ - -	- - ±1/cos φ ±2/cos φ
Основная относительная погрешность измерения реактивной мощности при токе, %: - от 0,05 I _{НОМ} до I _{МАКС} - от 0,02 I _{НОМ} до 0,05 I _{НОМ} - от 0,2 I _Б до I _{МАКС} от 0,05 I _Б до 0,2 I _Б	±0,5·1/ sin φ ±1/ sin φ - -	±1/sin φ ±1,5/sin φ - -	- - ±1/sin φ ±2/sin φ
Основная относительная погрешность измерения полной мощности при токе, %: - от 0,05 I _{НОМ} до I _{МАКС} - от 0,02 I _{НОМ} до 0,05 I _{НОМ} - от 0,2 I _Б до I _{МАКС} - от 0,05 I _Б до 0,2 I _Б	± 0,5 ± 1,0 - -	± 1,0 ± 1,5 - -	- - ± 1 ± 2
Абсолютная погрешность измерения коэффициента активной мощности в диапазоне от 1,0 до 0,5	± 0,01		
Абсолютная погрешность измерения углов между векторами фазных напряжений, градусов	± 2		
Измерение медленных изменений напряжения по ГОСТ 30804.4.30-2013	Класс S		
Измерение отклонений частоты по ГОСТ 30804.4.30-2013	Класс S		
Фиксация отклонений напряжения по ГОСТ 30804.4.30-2013	Класс S		
Абсолютная основная погрешность точности хода часов, с/сутки: - при наличии напряжения питания; - при отсутствии напряжения питания	± 0,5 ± 1,0		
Абсолютная основная погрешность точности хода часов в рабочем диапазоне температур, с/сутки	±5		

Таблица 8 – пределы допускаемых погрешностей измерения реактивной энергии, не попадающие под требования ГОСТ 31819.23-2012

Наименование характеристики	Значение
Пределы допускаемой основной относительной погрешности измерения реактивной энергии при симметричной нагрузке, % при $0,01I_n \leq I \leq 0,05 I_n$, $\sin\varphi=1$ при $0,05I_n \leq I \leq I_{\text{макс}}$, $\sin\varphi =1$ при $0,02 I_n \leq I < 0,1 I_n$, $\sin\varphi =0,5$ при $0,1 I_n \leq I \leq I_{\text{макс}}$, $\sin\varphi =0,5$ при $0,1 I_n \leq I \leq I_{\text{макс}}$, $\sin\varphi =0,25$	$\pm 0,7$ $\pm 0,5$ $\pm 0,7$ $\pm 0,6$ $\pm 1,0$
Пределы допускаемой основной относительной погрешности измерения реактивной энергии при симметрии напряжений и однофазной нагрузке, % при $0,05I_n \leq I \leq I_{\text{макс}}$, $\sin\varphi =1$ при $0,1 I_n \leq I \leq I_{\text{макс}}$, $\sin\varphi =0,5$	$\pm 0,6$ $\pm 1,0$
Дополнительные погрешности измерения реактивной энергии, вызванные изменением напряжения от $0,75 U_{\text{ном}}$ до $1,15 U_{\text{ном}}$, % при $0,05I_n \leq I \leq I_{\text{макс}}$, $\sin\varphi =1$ при $0,1 I_n \leq I \leq I_{\text{макс}}$, $\sin\varphi =0,5$	$\pm 0,3$ $\pm 0,5$
Дополнительные погрешности измерения реактивной энергии, вызванные изменением частоты на $\pm 5\%$, % при $0,05 I_n \leq I \leq I_{\text{макс}}$, $\sin\varphi =1$ при $0,1 I_n \leq I \leq I_{\text{макс}}$, $\sin\varphi =0,5$	$\pm 0,5$ $\pm 0,5$
Средний температурный коэффициент при измерении реактивной энергии, %/К при $0,1 I_n \leq I \leq I_{\text{мах}}$, $\sin\varphi =1$ при $0,2 I_n \leq I \leq I_{\text{мах}}$, $\sin\varphi = 0,5$	$\pm 0,03$ $\pm 0,05$
Примечание: пределы допускаемых дополнительных погрешностей измерения реактивной энергии не приведенных в таблице в соответствии с ГОСТ 31819.23-2012 для счётчиков кл.т.1	

Таблица 9 – технические характеристики

Наименование характеристики	Значение	
	Счетчики трансформаторного включения	Счетчики непосредственного включения
Единицы разрядов счетного механизма при КТТ и КТН =1 младшего/старшего, кВт·ч (квар·ч)	0,001/10 000,000	0,01/100 000,000
Постоянная счетчика в зависимости от модификации, имп./кВт·ч (имп./квар·ч)	от 4000 до 160000	от 400 до 6400
Длительность импульса и паузы на испытательном выходе счетчика, с, не менее	0,025	
Начальный запуск счётчика, с, не более	5	
Полная мощность, потребляемая каждой цепью тока, В·А, не более	0,1	0,05
Полная мощность, потребляемая каждой цепью напряжения, не более, В·А	3,0	
Для счетчиков с модемами PLC или PLCRF модемами, В·А, не более	10,0	
Активная мощность, потребляемая счетчиками по каждой цепи напряжения при симметричном напряжении, Вт, не более	2,0	
для счетчиков со встроенными PLC, PLC/RF и GSM модемами, Вт, не более	5,0	
Количество тарифов	4	
Количество тарифных зон	48	
Количество сезонных программ тарификации	12	
Длительность хранения информации при отключении питания, лет, не менее	16	
Диапазон рабочих температур, °С	от -40 до +70	
Диапазон температур транспортирования, °С	от -50 до +70	
Средняя наработка до отказа, ч	280 000	
Средний срок службы, лет	30	
Габаритные размеры счетчиков (ширина × высота × глубина), не более		
- для крепления винтами, мм	170×257×76	
- для установки на рейку ТН-35, мм	145×150×68	
Масса счетчика, не более:		
- для крепления винтами, кг	1,4	
- для установки на рейку ТН-35, кг	1,0	

Знак утверждения типа

наносится на лицевой панели счетчика и титульных листах эксплуатационной документации методом офсетной печати.

Комплектность средства измерений

Комплектность счетчиков приведена в таблице 10.

Таблица 10 – Комплектность

Наименование	Обозначение	Количество
Счетчик электрической энергии трехфазный многофункциональный НЕВА СТ4 (одна из модификаций)	-	1 шт.
Руководство по эксплуатации: - для модификации НЕВА СТ41; - для модификации НЕВА СТ42	ТАСВ.411152.007.01 РЭ ТАСВ.411152.007.02 РЭ	1 экз. 1 экз.
Паспорт	ТАСВ.411152.007 ПС	1 экз.
Методика поверки (поставляется по требованию потребителя)	-	1 экз.
Программное обеспечение для снятия показаний и параметризации «ГРМетер»*	-	1 шт.
Индивидуальная упаковка	-	1 шт.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе «Устройство и работа» руководства по эксплуатации.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к средству измерений

ГОСТ 31818.11-2012 «Аппаратура для измерения электрической энергии переменного тока. Общие требования. Испытания и условия испытаний. Часть 11. Счетчики электрической энергии»;

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

ГОСТ 31819.22-2012 «Аппаратура для измерения электрической энергии переменного тока. Частные требования. Часть 22. Статические счетчики активной энергии классов точности 0,2S и 0,5S»;

ГОСТ 31819.23-20012 «Аппаратура для измерения электрической энергии переменного тока. Частные требования. Часть 23. Статические счетчики реактивной энергии»;

ГОСТ 30804.4.30-2013 «Электрическая энергия. Совместимость технических средств электромагнитная. Методы измерения показателей качества электрической энергии»;

ГОСТ 32144-2013 «Нормы качества электрической энергии в системах электроснабжения общего назначения»;

ГОСТ IEC 61038-2011 «Учет электроэнергии. Тарификация и управление нагрузкой. Особые требования к переключателям по времени»;

ГОСТ IEC 61107-2011 «Обмен данными при считывании показаний счетчиков, тарификации и управления нагрузкой. Прямой локальный обмен данными»;

ГОСТ 28906–91 «Системы обработки информации. Взаимосвязь открытых систем. Базовая эталонная модель»;

ГОСТ Р 58940-2020 «Требования к протоколам обмена информацией между компонентами интеллектуальной системы учета и приборами учета»

ТАСВ.411152.007 ТУ «Счетчики электрической энергии трёхфазные многофункциональные НЕВА СТ4. 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
E-mail: meters@taipit.ru
Web-сайт: www.meters.taipit.ru

Испытательный центр

Федеральное государственное унитарное предприятие «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.