ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Счетчики электрической энергии однофазные НЕВА СП1

Назначение средства измерений

Счетчики электрической энергии однофазные НЕВА СП1 (далее - счетчики), предназначены для измерения и учета активной и реактивной энергии в однофазных двухпроводных цепях переменного тока. Счетчики ведут измерение и учет активной энергии в двух направлениях, реактивной энергии индуктивной и емкостной.

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;
- датчика напряжения;
- блока питания;
- измерительной схемы;
- счетного механизма с энергонезависимой памятью, часами реального времени, жидкокристаллическим индикатором (ЖКИ) в качестве устройства отображения информации;
- источника резервного питания;
- реле;
- оптического порта по ГОСТ IEC 61107 – 2011;
- беспроводных интерфейсных схем.

В качестве датчиков тока в счетчиках используются низкоомные шунты. 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;
- оптические испытательные выходы;
- жидкокристаллический индикатор.

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 энергии по тарифам, в соответствии с заданным тарифным расписанием. Счетчики измеряют энергию нарастающим итогом и сохраняют в энергонезависимой памяти измеренные значения энергии нарастающим итогом. Счетчики измеряют ток, напряжение, частоту сети, активную, реактивную и полную мощности, вычисляют коэффициент активной мощности и отношение реактивной и активной мощностей.

Модификации счетчиков отличаются следующими данными:

- базовым (максимальным током) 5 (60) А, 5 (80) А, 5 (100)А, 10(100);
- встроенными реле управления нагрузкой или без реле;
- модулем GPS/ГЛОНАСС для синхронизации времени;
- различным креплением токоведущих проводников;
- различными беспроводными интерфейсами связи для работы в составе АИИС КУЭ и для обмена информацией с внешними устройствами визуализации данных.

В качестве устройств визуализации данных, в зависимости от исполнения счетчика, могут использоваться смартфон, планшет, ноутбук или абонентский дисплей.

Счетчики оснащены электронной пломбой корпуса и крышки клеммной колодки, датчиком магнитного поля, подсветкой ЖК индикатора опционально, оптическим портом по ГОСТ IEC 61107-2011.

Конструктивно счетчики выполнены в виде электронного модуля, размещенного в корпусе с клеммной колодкой и крышкой клеммной колодки. Корпус счетчика имеет элементы крепления на винты, на опору или на самонесущий кабель.

Счетчики имеют повышенную степень защиты от воздействий окружающей среды и могут устанавливаться на фасадах домов и опорах линий электропередач. Степень защиты от воды и пыли IP 65.

Структура условного обозначения модификаций счетчиков приведена на рисунке 1.

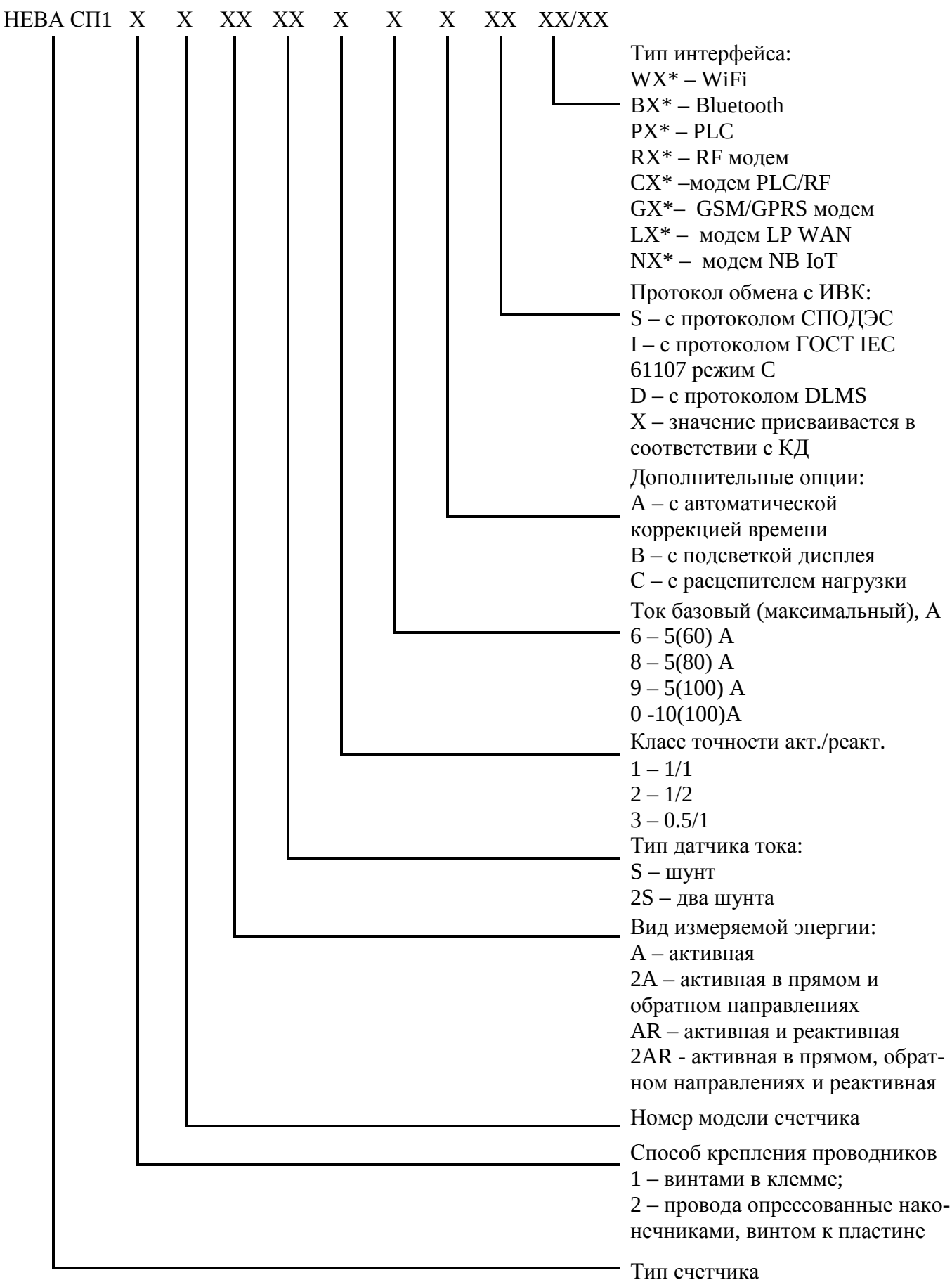


Рисунок 1 - структура условного обозначения счетчика

* X – номер модели коммуникационного модуля.

В обозначении типа интерфейса XX/XX – первые XX тип коммуникационного модуля для работы в составе системы АИИС КУЭ, вторые XX тип коммуникационного модуля для передачи данных в устройство визуализации.

Все счетчики оснащены оптическим портом по ГОСТ IEC 61107-2011.

Счетчики обеспечивают измерение мгновенных значений:

- мощности активной, реактивной и полной;
- среднеквадратических значений тока и напряжения;
- частоты сети;
- коэффициентов активной и реактивной (tgφ - отношение реактивной мощности к активной) мощностей;
- параметров качества электроэнергии – установившихся отклонений напряжения и частоты сети в соответствии с классом S по ГОСТ 30804.4.30-2013.

Счетчики в зависимости от исполнения обеспечивают учет и хранение измеренных значений энергии активной, активной положительной, активной отрицательной, реактивной положительной и реактивной отрицательной, реактивной по четырем квадрантам (с QI по QIV) нарастающим итогом суммарно и дифференцировано по тарифам, в соответствии с тарифным расписанием, а также энергии потерь в линии.

Счетчики формируют и сохраняют в памяти профили измеренных параметров с метками времени на начало месяца, на начало суток, на конец двух временных интервалов 1 и 2. Время интервалов устанавливается пользователем из ряда 1, 3, 5, 10, 15, 30 или 60 минут. В памяти счетчика сохраняются 16 профилей (по 8 профилей для временных интервалов 1 и 2) по 16384 значений.

В профили, формируемые по окончанию задаваемых временных интервалов, могут сохраняться минимальные, максимальные и усредненные значения следующих параметров:

- мощность активная положительная (QI+QII);
- мощность активная отрицательная (QIII+QIV);
- мощность активная суммарная abs(QI+QIV)+(abs(QII+QIII));
- мощность реактивная импорт (QI+QII);
- мощность реактивная экспорт (QIII+QIV);
- мощность полная;
- ток в фазном проводе;
- ток в нулевом проводе;
- разность токов в нулевом и фазном проводе;
- напряжение;
- коэффициент активной мощности;
- частота сети;
- отношение реактивной и активной мощностей tgφ;
- температура в корпусе счетчика.

В профили, формируемые на начало суток могут сохраняться значения следующих параметров:

- энергия активная |QI+QIV|+|QII+QIII| суммарно и по тарифам;
- энергия активная импорт (QI+QIV) суммарно и по тарифам;
- энергия активная экспорт (QII+QIII) суммарно и по тарифам;
- энергия реактивная (QI+QII) суммарно и по тарифам;
- энергия реактивная (QIII+QIV) суммарно и по тарифам;
- энергия реактивная QI суммарно и по тарифам;
- энергия реактивная QII суммарно и по тарифам;
- энергия реактивная QIII суммарно и по тарифам;
- энергия реактивная QIV суммарно и по тарифам;
- энергия потерь активная в ЛЭП, приведенная к сопротивлению линии R_L (QI+QII+QIII+QIV);
- энергия потерь активная положительная в ЛЭП, приведенная к сопротивлению линии R_L (QI+QIV);

- энергия потерь активная отрицательная в ЛЭП, приведенная к сопротивлению линии R_L (QII+QIII);
- энергия потерь реактивная, приведенная к реактивному сопротивлению линии X_L (QI+QII+QIII+QIV)
- энергия потерь реактивная импорт, приведенная к реактивному сопротивлению линии X_L (QI+QII)
- энергия потерь реактивная экспорт, приведенная к реактивному сопротивлению линии X_L (QIII+QIV)
- длительность отклонения коэффициента реактивной мощности;
- максимальное значение коэффициента реактивной мощности;
- длительность отклонения напряжения ниже порогового значения;
- длительность отклонения напряжения выше порогового значения;
- длительность отклонения частоты ниже порогового значения 1;
- длительность отклонения частоты выше порогового значения 1;
- длительность отклонения частоты ниже порогового значения 2;
- длительность отклонения частоты выше порогового значения 2;
- время работы счетчика с момента выпуска.

В профили, формируемые на начало месяца могут сохраняться значения следующих параметров:

- энергия активная |QI+QIV|+|QII+QIII| суммарно и по тарифам;
- энергия активная импорт (QI+QIV) суммарно и по тарифам;
- энергия активная экспорт (QII+QIII) суммарно и по тарифам;
- энергия реактивная (QI+QII) суммарно и по тарифам;
- энергия реактивная (QIII+QIV) суммарно и по тарифам;
- энергия реактивная QI суммарно и по тарифам;
- энергия реактивная QII суммарно и по тарифам;
- энергия реактивная QIII суммарно и по тарифам;
- энергия реактивная QIV суммарно и по тарифам;
- мощность активная максимальная усредненная (QI+QIV)+(QII+QIII);
- мощность активная положительная максимальная усредненная QI+QIV;
- мощность активная отрицательная максимальная усредненная QII+QIII;
- мощность реактивная положительная максимальная усредненная QI+QII;
- мощность реактивная отрицательная максимальная усредненная QIII+QIV;
- мощность реактивная максимальная усредненная QI;
- мощность реактивная максимальная усредненная QII;
- мощность реактивная максимальная усредненная QIII;
- мощность реактивная максимальная усредненная QIV;
- энергия потерь в ЛЭП активная (QI+QII+QIII+QIV), приведенная к сопротивлению линии R_L;
- энергия потерь в ЛЭП активная положительная (QI+QIV), приведенная к сопротивлению линии R_L;
- энергия потерь в ЛЭП активная отрицательная (QII+QIII), приведенная к сопротивлению линии R_L;
- энергия потерь в ЛЭП реактивная (QI+QII+QIII+QIV), приведенная к реактивному сопротивлению линии X_L;
- энергия потерь в ЛЭП реактивная положительная (QI+QII), приведенная к реактивному сопротивлению линии X_L;
- энергия потерь в ЛЭП реактивная отрицательная (QIII+QIV), приведенная к реактивному сопротивлению линии X_L;
- длительность отклонения коэффициента реактивной мощности;
- максимальное значение коэффициента реактивной мощности;
- время работы счетчика с момента выпуска.

Счетчики ведут журнал событий и сохраняют в памяти информацию:

- о пропадании и подаче напряжения питания,
- об отключении нагрузки по команде, при наличии магнитного поля, в случае превышения лимита мощности, лимита энергии, при отклонении напряжения, при небалансе токов, при вскрытии корпуса;
- о небалансе токов;
- о превышении максимального тока;
- о перепрограммировании данных счётчика;
- об изменении времени и даты с фиксацией изменяемого времени;
- о коррекции времени;
- о снятии и установке крышки клеммной колодки;
- о вскрытии корпуса счетчика;
- о воздействии сильного магнитного поля;
- о фактах установки и разрыве соединения по различным интерфейсам;
- об очистке месячных и суточных архивов потребления энергии;
- об очистке различных журналов событий;
- об очистке профилей нагрузки;
- о результатах самодиагностики;
- об отклонении напряжения от заданных порогов;
- о превышении заданного лимита мощности;
- о превышении заданного лимита энергии;
- о превышении заданного порога отношения реактивной и активной мощностей.

Счетчики фиксируют информацию об отклонении напряжения и частоты сети в журналах событий в соответствии с ГОСТ 32144-2013.

Счетчики обеспечивают возможность задания следующих параметров:

- времени и даты;
- адреса для удаленного доступа;
- паролей полного доступа, для записи и чтения или только чтения данных;
- места установки прибора;
- коэффициента автоматической коррекции точности хода часов;
- периода усреднения максимальной мощности от 1 до 60 минут с дискретностью 1 минута;
- двух периодов усреднения параметров длительностью 1, 3, 5, 10, 15, 30, 60 минут для ведения профилей;
- захватываемых в профили параметров;
- тарифных расписаний с количеством тарифов до 4, количеством тарифных зон суток до 48 отдельно для каждого дня недели, с разбивкой по 12 сезонам
- 32 исключительных дней с указанием тарифного расписания используемого в каждый из этих дней;
- набора параметров выводимых на ЖКИ в автоматическом режиме;
- лимита мощности, лимита энергии, порогов напряжения, частоты и отношения реактивной и активной мощностей, коэффициента активной мощности;
- параметров для контроля качества электроэнергии.

Счетчики обеспечивают возможность обнуления профилей и журналов событий.

Счетчики обеспечивают вывод на индикацию:

- информации об энергопотреблении и мощности;
- текущих времени и даты.

Набор параметров и длительность вывода параметров на индикаторе программируется.

Обмен информацией локально осуществляется через оптический порт с помощью программного обеспечения (ПО) «ТРМeter», с устройствами визуализации по радиоканалу или по WiFi, с УСПД и АИИС КУЭ через беспроводные модемы с помощью программного обеспечения АИИС КУЭ. Программирование счетчиков осуществляется с помощью ПО «ТРМeter».

Оптический порт на физическом уровне и протокол обмена по оптическому порту соответствует требованиям ГОСТ IEC 61107–2011 режим С программирование и/или протоколу СПОДЭС, по беспроводным каналам в соответствии с исполнением.

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

Конструкция предусматривает возможность пломбирования корпуса счетчика после поверки пломбой с оттиском или изображением знака поверки, пломбирования кожуха счетчика навесной пломбой производителя, после выпуска из производства, крышки клеммной колодки - навесной пломбой энергосбытовой компании, для предотвращения несанкционированного вмешательства в схему включения прибора. Кроме того, защита счетчиков обеспечивается несколькими уровнями паролей для разделения доступа к параметрам и данным, хранящимся в счетчике.

Программное обеспечение

Программное обеспечение (ПО) счетчиков электрической энергии однофазного НЕВА СП1 разработано специалистами ООО «Тайпит-ИП» и является собственностью компании.

Встраиваемое ПО записывается в память микроконтроллера, с установкой бита защиты от считывания. После установки бита защиты чтение и копирование ПО невозможно.

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

Изменение параметров пользователя, возможно при наличии соответствующего ПО и знании паролей доступа к изменяемым параметрам, а при изменении через локальный интерфейс ещё и после удаления пломбы энергоснабжающей организации.

ПО записываемое в память программ микроконтроллеров зависит от модификации счётчика.

Характеристики программного обеспечения приведены в таблицах 1 – 10.

Таблица 1

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	Встроенное ПО НЕВА СП1XX AS XX/RX
Номер версии (идентификационный номер ПО)	01
Цифровой идентификатор ПО	E2C25AF77A1D52350380DEA8EA29ADA4
Другие идентификационные данные	ТАСВ.411152.008-01 Д1

Таблица 2

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	Встроенное ПО НЕВА СП1XX A2S XX/RX
Номер версии (идентификационный номер ПО)	02
Цифровой идентификатор ПО	7475700C4947B161A9D9A7F0143F40CA
Другие идентификационные данные	ТАСВ.411152.008-02 Д1

Таблица 3

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	Встроенное ПО НЕВА СП1XX 2A2S XX/RX
Номер версии (идентификационный номер ПО)	03
Цифровой идентификатор ПО	9DF0E184434FD44E26E925E5ADF313C2
Другие идентификационные данные	ТАСВ.411152.008-03 Д1

Таблица 4

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	Встроенное ПО НЕВА СП1XX AR2S XX/RX
Номер версии (идентификационный номер ПО)	04
Цифровой идентификатор ПО	2B23987BC27AE9636B3EAD20AF740550
Другие идентификационные данные	ТАСВ.411152.008-04 Д1

Таблица 5

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	Встроенное ПО НЕВА СП1XX 2AR2S XX/RX
Номер версии (идентификационный номер ПО)	05
Цифровой идентификатор ПО	DE0B69F39EBDF79AB91DAD009B3B5503
Другие идентификационные данные	ТАСВ.411152.008-05 Д1

Таблица 6

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	Встроенное ПО НЕВА СП1XX AS XX/WX
Номер версии (идентификационный номер ПО)	06
Цифровой идентификатор ПО	6569EBFE7491AE42526D039D94F19DC9
Другие идентификационные данные	ТАСВ.411152.008-06 Д1

Таблица 7

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	Встроенное ПО НЕВА СП1XX A2S XX/WX
Номер версии (идентификационный номер ПО)	07
Цифровой идентификатор ПО	A9498B8AD1E9C480DD8DA0843A7AB4FA
Другие идентификационные данные	ТАСВ.411152.008-07 Д1

Таблица 8

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	Встроенное ПО НЕВА СП1XX 2A2S XX/WX
Номер версии (идентификационный номер ПО)	08
Цифровой идентификатор ПО	25DED2AE3A5E6454DEE5D1FAD7ACE7DE
Другие идентификационные данные	ТАСВ.411152.008-08 Д1

Таблица 9

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	Встроенное ПО НЕВА СП1XX AR2S XX/WX
Номер версии (идентификационный номер ПО)	09
Цифровой идентификатор ПО	729B9D01DDCECED2C8FE079B976799D7
Другие идентификационные данные	ТАСВ.411152.008-09 Д1

Таблица 10

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	Встроенное ПО НЕВА СП1XX 2AR2S XX/WX
Номер версии (идентификационный номер ПО)	10
Цифровой идентификатор ПО	9C49BDEAEE26B2B562EE4CABF709B286
Другие идентификационные данные	ТАСВ.411152.008-10 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.

Фотография счетчиков, места опломбирования и нанесения знака поверки представлены на рисунке 2.



Рисунок 2 - Счетчик электрической энергии однофазный НЕВА СП1

Метрологические и технические характеристики

Метрологические и технические характеристики приведены в таблицах 9-11.

Таблица 9 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение		
	Модификация счетчика по классу точности измерения актив-ной/реактивной энергии		
	1/2	1/1	0,5/1
Класс точности для активной энергии по ГОСТ 31819.21-2012 для реактивной энергии по ГОСТ 31819.23-2012	 1 2	 1 1	см. табл.10 1
Номинальное напряжение Uном, В	230		
Базовый (максимальный) ток $I_б$ ($I_{макс}$), А	5(60); 5(80); 5(100); 10(100)		
Номинальное значение частоты сети, Гц	50		
Рабочий диапазон частоты сети, Гц	от 47,5 до 52,5		
Рабочий диапазон напряжений, В	от 90 до 264		
Пределы допускаемой относительной погрешности измерения активной мощности, % при токе от 0,2 $I_б$ до $I_{макс}$ при токе от 0,05 $I_б$ до 0,2 $I_б$	 ±0,5/cos φ ±1/cos φ		 ±0,3/cos φ ±0,7/cos φ

Продолжение таблицы 9

Наименование характеристики	Значение		
	Модификация счетчика по классу точности измерения актив-ной/реактивной энергии		
	1/2	1/1	0,5/1
Пределы допускаемой относительной погрешности измерения реактивной мощности, % при токе от 0,2 $I_б$ до $I_{макс}$ при токе от 0,05 $I_б$ до 0,2 $I_б$	 ±1/sin φ ±2/sin φ	±0,5/sin φ ±1/sin φ	
Пределы допускаемой относительной погрешности измерения полной мощности, % при токе от 0,2 $I_б$ до $I_{макс}$ при токе от 0,05 $I_б$ до 0,2 $I_б$	±2,0 ±3,0		±1,0 ±2,0
Пределы допускаемой относительной погрешности измерения тока при токе от 0,2 $I_б$ до $I_{макс}$ при токе от 0,05 $I_б$ до 0,2 $I_б$	±0,5 ±1,0		
Пределы допускаемой относительной погрешности измерения энергии потерь в линии при токе от 0,2 $I_б$ до $I_{макс}$ при токе от 0,05 $I_б$ до 0,2 $I_б$	±1,0 ±2,0		
Пределы допускаемой относительной погрешности измерения напряжения в диапазоне от 0,2 $U_{ном}$ до 1,5 $U_{ном}$, %	±0,5		
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерения частоты сети в диапазоне от 47,5 до 52,5, Гц	±0,05		
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерения коэффициента активной мощности в диапазоне от 1,0 до 0,5	±0,02		
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерения коэффициента реактивной мощности в диапазоне от 1,0 до 0,1	± 0,02		
Измерение установившихся отклонений напряжения по ГОСТ 30804.4.30-2013	Класс S		
Измерение установившихся отклонений частоты по ГОСТ 30804.4.30-2013	Класс S		
Фиксация отклонений напряжения по ГОСТ 30804.4.30-2013	Класс S		
Количество суточных профилей, не более	24		
Количество месячных профилей, не более	32		
Количество универсальных профилей, не более	16		
Количество тарифов	4		
Количество тарифных зон	48		
Количество сезонных программ тарификации	12		

Продолжение таблицы 9

Наименование характеристики	Значение		
	Модификация счетчика по классу точности измерения актив-ной/реактивной энергии		
	1/2	1/1	0,5/1
Пределы абсолютной основной погрешности точности хода часов, с/сут при наличии напряжения питания при отсутствии напряжения питания		±0,5 ±1,0	
Температурный коэффициент точности хода часов в рабочем диапазоне, $с \cdot °С^2$ в сут		±0,002	

Таблица 10 – Пределы допускаемых погрешностей измерения активной энергии, не попадающие под требования ГОСТ 31819.21-2012

Наименование характеристики	Значение
Основная относительная погрешности измерения активной энергии при симметричной нагрузке, % при $0,05I_б \le I < 0,1\ I_б$, $\cos\varphi = 1$ при $0,1I_б \le I \le I_{max}$, $\cos\varphi = 1$ при $0,1\ I_б \le I < 0,2\ I_б$, $\cos\varphi = 0,5$ при $0,2\ I_б \le I\ I_{max}$, $\cos\varphi = 0,5$	 ±0,7 ±0,5 ±0,7 ±0,5
Основная относительная погрешности измерения активной энергии при симметрии напряжений и однофазной нагрузке, % при $0,1I_б \le I \le I_{max}$, $\cos\varphi = 1$ при $0,2\ I_б \le I\ I_{max}$, $\cos\varphi = 0,5$	 ±1,0 ±1,0
Дополнительные погрешности измерения активной энергии, вызванные изменением напряжения от 0,75 Uном до 1,15 Uном при $0,05I_б \le I \le I_{max}$, $\cos\varphi = 1$ при $0,1\ I_б \le I \le I_{max}$, $\cos\varphi = 0,5$	 ±0,4 ±0,6
Дополнительные погрешности измерения активной энергии, вызванные изменением частоты от 47,5 Гц до 52,5 Гц,% при $0,05\ I_б \le I \le I_{max}$, $\cos\varphi = 1$ при $0,1\ I_б \le I \le I_{max}$, $\cos\varphi = 0,5$	 ±0,4 ±0,6
Средний температурный коэффициент при измерении активной энергии при $0,1\ I_б \le I \le I_{max}$, $\cos\varphi = 1$, %/К при $0,2\ I_б \le I \le I_{max}$, $\cos\varphi = 0,5$, %/К	 ±0,03 ±0,05
Примечание: пределы допускаемых дополнительных погрешностей измерения активной энергии, не указанных в таблице, соответствуют значениям по ГОСТ 31819.21-2012 для счетчиков класса точности 1.	

Таблица 11 - Технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Единицы разрядов счетного механизма, кВт·ч (квар·ч) младшего старшего	 0,01 100000
Постоянная счетчика в зависимости от модификации, имп./кВт·ч (имп./квар·ч)	от 1600 до 6400
Начальный запуск счётчика, с, не более	5
Полная мощность, потребляемая по цепи тока, В·А, не более	0,1
Полная мощность, потребляемая по цепи напряжения, В·А, не более для счетчиков с GPRS PLC или PLCRF модемами, В·А, не более	2,0 10,0

Продолжение таблицы 11

Наименование характеристики	Значение
Активная мощность, потребляемая счетчиками по цепи напряжения, Вт, не более для счетчиков со встроенными PLC и GSM модемами, Вт, не более	1,0 4,0
Длительность хранения информации при отключении питания, лет, не менее	16
Диапазон рабочих температур, ºС	от -40 до +70
Диапазон температур транспортирования, ºС	от -50 до +70
Средняя наработка до отказа, ч, не менее	280 000
Средний срок службы, лет, не менее	30
Габаритные размеры счетчика (высота×ширина×глубина), мм, не более	180×150×70
Масса счетчика, кг, не более	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 12.

Таблица 12 – Комплектность

Наименование	Обозначение	Количество
Счетчик электрической энергии трехфазный НЕВА СП1 (одна из модификаций)	ТАСВ.411152.008	1
Руководство по эксплуатации	ТАСВ.411152.008.01 РЭ	1
Паспорт	ТАСВ.411152.008 ПС	1
Методика поверки (поставляется по требованию потребителя на партию)	ТАСВ.411152.008 ПМ	
Комплект монтажный (в соответствии с договором поставки)	-	1
Программное обеспечение для снятия показаний и параметризации «ТРМeter»*	-	1
Индивидуальная упаковка	-	1

Поверка
осуществляется согласно документу ТАСВ.411152.008 ПМ «Счетчики электрической энергии трехфазные многофункциональные НЕВА СП1. Методика поверки», утвержденному ФГУП «ВНИИМС» 26.03.2019 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 электрической безопасности GPI-725A,

(регистрационный номер в Федеральном информационном фонде 46633-11);

вольтметр цифровой универсальный В7-78/1 (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде 52147-12);

частотомер электронно-счетный Ч3-83 (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде 29451-05).

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

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

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

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к счетчикам электрической энергии однофазным НЕВА СП1

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 31819.23-20012 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 МЭК 61038-2011 Учет электроэнергии. Тарификация и управление нагрузкой. Особые требования к переключателям по времени

ГОСТ МЭК 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

ТУ 26.51.63-008-67505146-2019 Счетчики электрической энергии однофазные НЕВА СП1. 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» (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.

Заместитель
Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии А.В. Кулешов

М.п. « ___ » _____ 2019 г.