

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Счетчики электрической энергии трехфазные НЕВА СПЗ

Назначение средства измерений

Счетчики электрической энергии трехфазные НЕВА СПЗ (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 в зависимости от направления активной энергии и по квадрантам.

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 токов и напряжений с последующим вычислением активной и реактивной энергии, активной, реактивной и полной мощности, коэффициента мощности суммарно и пофазно а так же действующих значений токов, напряжений и частоты сети переменного тока.

Счетчик состоит из следующих функциональных узлов:

- датчиков тока;
- датчиков напряжения;
- измерительной схемы;
- блока питания;
- счетного механизма с энергонезависимой памятью, часами реального времени и жидкокристаллическим индикатором (ЖКИ) в качестве устройства отображения информации;
- источника резервного питания;
- блока реле отключения нагрузки, опционально;
- оптического порта по ГОСТ ИЕС 61107 – 2011;
- беспроводных интерфейсных схем;
- оптического испытательного выхода.

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, измерительно-вычислительное ядро, 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 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, средние 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 отличаются следующими параметрами:

- базовым (максимальным током) 1(10); 5(60); 5(80); 5(100); 10(100);
- классом точности при измерении активной/реактивной энергии 1/2; 1/1; 0,5/1;
- абонентским дисплеем;
- встроенным реле управления нагрузкой;
- функцией автоматической коррекции времени;
- различными беспроводными интерфейсами связи для обмена информацией с АИИС КУЭ и передачи данных на абонентский дисплей или в иные устройства визуализации;
- с различными протоколами передачи данных в АИИС КУЭ.

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

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

Счетчики имеют повышенную степень защиты от воздействий окружающей среды и могут устанавливаться на фасадах домов и опорах линий электропередач.

Структура условного обозначения модификаций счетчиков приведена на рисунке 1.

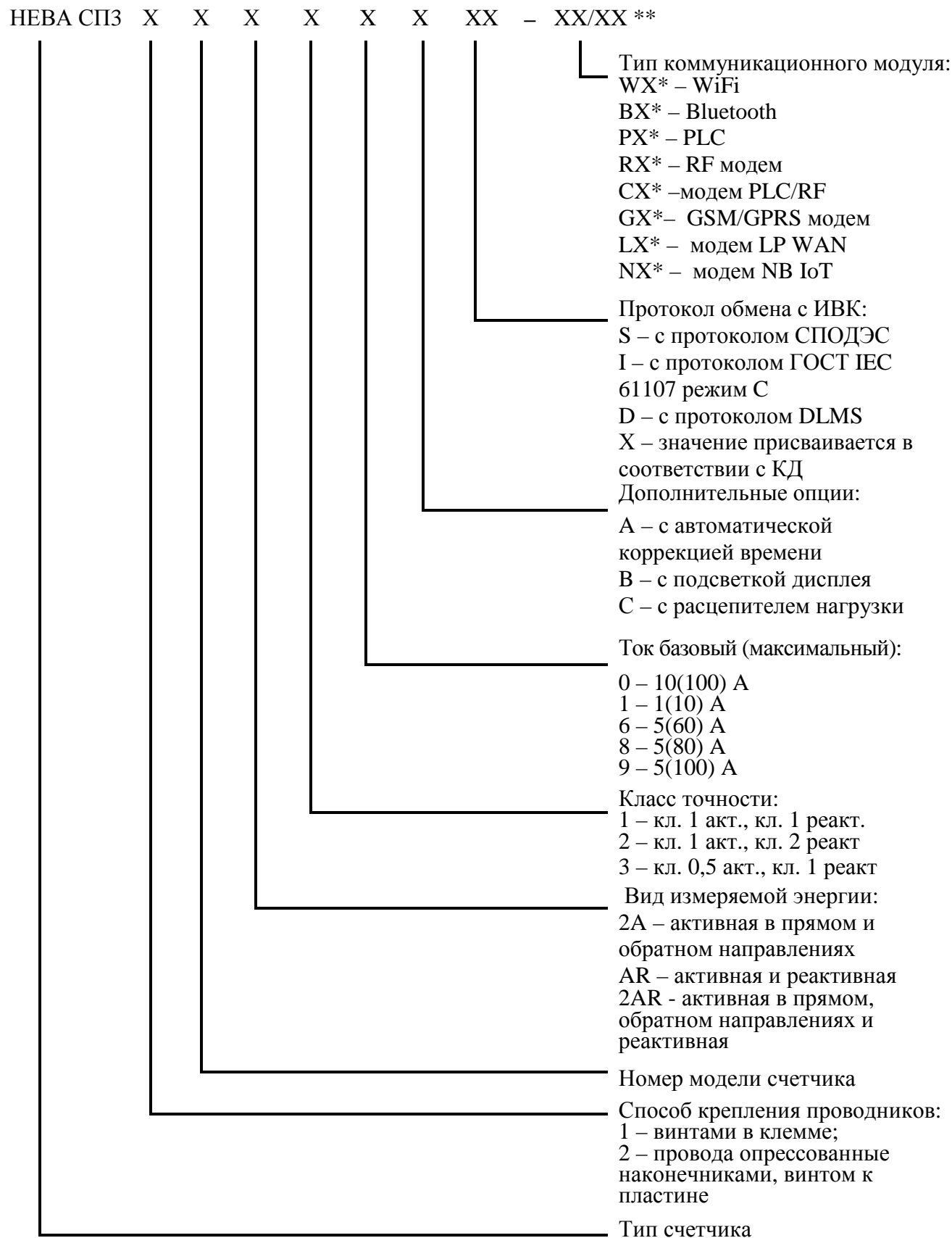


Рисунок 1 – Структура условного обозначения счетчиков

* X – исполнение модема;

** X/XX – первые XX тип коммуникационного модуля для работы в составе системы АИИС КУЭ, вторые XX тип коммуникационного модуля для передачи данных в устройство визуализации.

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

Счетчики в зависимости от исполнения обеспечивают учет и хранение измеренных значений:

- активной положительной, активной отрицательной, реактивной положительной и реактивной отрицательной, реактивной энергии по квадрантам с I по IV нарастающим итогом суммарно и по тарифам, в соответствии с тарифным расписанием, энергии потерь в линии и в трансформаторе.

Счетчики формируют и сохраняют в памяти профили измеренных параметров с метками времени на начало месяца, на начало суток, на конец двух задаваемых временных интервалов 1 и 2. Времена интервалов устанавливаются пользователем из ряда 1, 3, 5, 10, 15, 30, 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:

- активная, реактивная и полная мощности суммарно или пофазно;
- токи и напряжения пофазно;
- коэффициенты активной и реактивной $\text{tg}\varphi$ (отношение реактивной и активной мощностей) мощностей суммарно или пофазно;
- частота сети;
- температура в корпусе счетчика.

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

- энергия активная, реактивная суммарно и по тарифам суммарно или пофазно;
- энергия потерь активная в ЛЭП, приведенная к сопротивлению линии R_L ;
- энергия потерь реактивная, приведенная к сопротивлению линии X_L суммарно или пофазно;
- энергия потерь активная в трансформаторе, приведенная к активному сопротивлению трансформатора R_T суммарно или пофазно;
- энергия потерь реактивная в трансформаторе, приведенная к реактивному сопротивлению трансформатора X_T суммарно или пофазно;
- максимальная усредненная активная мощность;
- максимальная усредненная активная мощность в часы пиковых нагрузок;
- длительность отклонения $\text{tg}\varphi$;
- максимальные значения $\text{tg}\varphi$ пофазно;
- 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;
- счетчик провалов напряжения;
- счётчик превышений напряжения;
- время работы счетчика с момента выпуска.

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

- энергия активная и реактивная суммарно и по тарифам;
- мощности активная и реактивная максимальные усреднённые;
- энергия потерь в ЛЭП активная, приведенная к сопротивлению линии R_L суммарно или пофазно;
- энергия потерь в ЛЭП реактивная, приведенная к сопротивлению линии X_L суммарно или пофазно;

- энергия потерь активная в трансформаторе, приведенная к активному сопротивлению трансформатора R_T суммарно или пофазно;
- энергия потерь реактивная в трансформаторе, приведенная к реактивному сопротивлению трансформатора X_T суммарно или пофазно;
- максимальная усредненная активная мощность в часы пиковых нагрузок;
- длительность отклонения $\text{tg}\varphi$;
- максимальное значение $\text{tg}\varphi$ пофазно;
- минимальное и максимальное значение усредненной полной мощности;
- минимальное и максимальное значение усредненной активной мощности за расчетный период;
- усредненное за месяц значение максимальной активной мощности;
- усредненное за месяц значение максимальной активной мощности в период пиковых нагрузок;
- время работы счетчика с момента выпуска.

Счетчики обеспечивают вывод на индикацию:

- информации об энергопотреблении и мощности;
- времени и даты, отсчитываемых встроенными часами.

Набор параметров и длительность вывода параметров на индикаторе программируется.

Счетчики обеспечивают измерение мгновенных значений:

- мощности активной, реактивной и полной;
- среднеквадратических значений тока и напряжения;
- частоты сети;
- фактора активной и реактивной мощности $\text{tg}\varphi$;
- параметров качества электроэнергии – установившихся отклонений напряжения и частоты сети в соответствии с классом S по ГОСТ 30804.4.30-2013.

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;
- о результатах самодиагностики;
- об отклонении напряжения от заданных порогов;
- о превышении заданного лимита мощности;
- о превышении заданного лимита энергии;
- о превышении коэффициентом реактивной мощности заданного порога;

Счетчики фиксируют информацию в журналах событий об отклонении напряжения и частоты сети 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, только чтения данных;
- места установки счетчика;
- 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 коэффициента реактивной мощности;
- параметров для контроля качества электроэнергии.

Счетчики обеспечивают возможность обнуления профилей и журналов событий.

Фотография счетчика и места опломбирования представлены на рисунке 1.



Рисунок 1 - Внешний вид счетчика HEVA SP3 с указанием мест пломбирования

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

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

Протокол взаимодействия по интерфейсам удалённого 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 трехфазных многофункциональных НЕВА СПЗ 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.

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.

Изменение параметров пользователя, таких как тарифные расписания, исключительные дни, даты начала сезонов, текущие время и дата, интервалы усреднения мощности, набор параметров выводимых на индикацию в автоматическом режиме, время фиксации энергии на конец месяца, а так же обнуление графиков нагрузки, значений энергетических параметров на конец месяца и конец суток возможно только после удаления пломбы энергоснабжающей организации, при наличии соответствующего ПО и знании паролей доступа к изменяемым параметрам.

ПО записываемое в память программ микроконтроллеров зависит от модификации счётчика

Характеристики программного обеспечения приведены в таблицах 1 – 9.

Таблица 1

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	Встроенное ПО НЕВА СПЗ 11
Номер версии (идентификационный номер ПО)	01
Цифровой идентификатор ПО	E13DD6A59D15A31640651638FC8EA312
Другие идентификационные данные	TACB.411152.009-01 D1

Таблица 2

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	Встроенное ПО НЕВА СП3 12
Номер версии (идентификационный номер ПО)	02
Цифровой идентификатор ПО	B2F59B8E7C94C6393DA386C92F4A0213
Другие идентификационные данные	ТАСВ.411152.009-02 Д1

Таблица 3

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	Встроенное ПО НЕВА СП3 13
Номер версии (идентификационный номер ПО)	03
Цифровой идентификатор ПО	C6D55557F33213F4ACBC6B305D451A7A
Другие идентификационные данные	ТАСВ.411152.009-03 Д1

Таблица 4

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	Встроенное ПО НЕВА СП3 21
Номер версии (идентификационный номер ПО)	04
Цифровой идентификатор ПО	F8F04473060CD4B9EB6C08FAB5E09B2F
Другие идентификационные данные	ТАСВ.411152.009-04 Д1

Таблица 5

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	Встроенное ПО НЕВА СП3 22
Номер версии (идентификационный номер ПО)	05
Цифровой идентификатор ПО	471BB2E183C92DD02F1E42999CBE935C
Другие идентификационные данные	ТАСВ.411152.009-05 Д1

Таблица 6

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	Встроенное ПО НЕВА СП3 23
Номер версии (идентификационный номер ПО)	06
Цифровой идентификатор ПО	DE2AE822910234DD35B5C9D58B953FDE
Другие идентификационные данные	ТАСВ.411152.009-06 Д1

Таблица 7

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	Встроенное ПО НЕВА СП3 31
Номер версии (идентификационный номер ПО)	07
Цифровой идентификатор ПО	5FD355AF8C3209BEBC057696AB1F8DB1
Другие идентификационные данные	ТАСВ.411152.009-07 Д1

Таблица 8

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	Встроенное ПО НЕВА СП3 32
Номер версии (идентификационный номер ПО)	08
Цифровой идентификатор ПО	A4EE0F2182F76F034586AFF241BD1D1B
Другие идентификационные данные	ТАСВ.411152.009-08 Д1

Таблица 9

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	Встроенное ПО НЕВА СПЗ 33
Номер версии (идентификационный номер ПО)	09
Цифровой идентификатор ПО	78E9385F704A613AE37FB5FE1B0DF710
Другие идентификационные данные	TACB.411152.009-09 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.

Метрологические и технические характеристики
приведены в таблицах 9-11.

Таблица 9 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение		
	Модификация счетчика по классу точности при измерении активной/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 $U_{ном}$, В	3×230/400		
Базовый (максимальный) ток I_b ($I_{макс}$), А	1(10); 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 3×172/300 до 3×264/460		
Пределы допускаемой относительной погрешности измерения активной мощности, % при токе от 0,2 I_b до $I_{макс}$ при токе от 0,05 I_b до 0,2 I_b	$\pm 0,5/\cos \varphi$ $\pm 1/\cos \varphi$		$\pm 0,3/\cos \varphi$ $\pm 0,7/\cos \varphi$
Пределы допускаемой относительной погрешности измерения реактивной мощности, % при токе от 0,2 I_b до $I_{макс}$ при токе от 0,05 I_b до 0,2 I_b	$\pm 1/\sin \varphi$ $\pm 2/\sin \varphi$		$\pm 0,5/\sin \varphi$ $\pm 1/\sin \varphi$
Пределы допускаемой относительной погрешности измерения полной мощности, % при токе от 0,2 I_b до $I_{макс}$ при токе от 0,05 I_b до 0,2 I_b	$\pm 2,0$ $\pm 3,0$		$\pm 1,0$ $\pm 2,0$
Пределы допускаемой относительной погрешности измерения тока при токе от 0,2 I_b до $I_{макс}$, % при токе от 0,05 I_b до 0,2 I_b , %	$\pm 0,5$ $\pm 1,0$		
Пределы допускаемой относительной погрешности измерения энергии потерь в линии при токе от 0,2 I_b до $I_{макс}$, % при токе от 0,05 I_b до 0,2 I_b , %	$\pm 1,0$ $\pm 2,0$		

Продолжение таблицы 9

Наименование характеристики	Значение
Пределы допускаемой относительной погрешности измерения фазных напряжений в диапазоне от 0,2 Uном до 1,5 Uном, %,	±0,5
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерения частоты сети в диапазоне от 47,5 Гц до 52,5 Гц, 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
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерения углов между векторами фазных напряжений, градусов, не более	±2
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	48
Количество месячных профилей, не более	48
Количество универсальных профилей, не более	16
Количество тарифов	4
Количество тарифных зон	48
Количество сезонных программ тарификации	12
Абсолютная основная погрешность точности хода часов, с/сут при наличии напряжения питания	±0,5
при отсутствии напряжения питания	±1,0
Температурный коэффициент точности хода часов в рабочем диапазоне, с·°C ² в сут	±0,002

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

Наименование характеристики	Значение
Пределы допускаемой основной относительной погрешности измерения активной энергии при симметричной нагрузке, % при $0,05I_6 \leq I \leq 0,1 I_6, \cos\varphi=1$ при $0,1I_6 \leq I \leq I_{\max}, \cos\varphi=1$ при $0,1 I_6 \leq I < 0,2 I_6, \cos\varphi=0,5$ при $0,2 I_6 \leq I \leq I_{\max}, \cos\varphi=0,5$	$\pm 0,7$ $\pm 0,5$ $\pm 0,7$ $\pm 0,5$
Пределы допускаемой основной относительной погрешности измерения активной энергии при симметрии напряжений и однофазной нагрузке, % при $0,1I_6 \leq I \leq I_{\max}, \cos\varphi=1$ при $0,2 I_6 \leq I \leq I_{\max}, \cos\varphi=0,5$	$\pm 1,0$ $\pm 1,0$
Дополнительные погрешности измерения активной энергии, вызванные изменением напряжения от $0,75 U_{\text{ном}}$ до $1,15U_{\text{ном}}$, % при $0,05I_6 \leq I \leq I_{\max}, \cos\varphi=1$ при $0,1 I_6 \leq I \leq I_{\max}, \cos\varphi=0,5$	0,4 0,7
Дополнительные погрешности измерения активной энергии, вызванные изменением частоты на $\pm 5\%$, % при $0,05 I_6 \leq I \leq I_{\max}, \cos\varphi=1$ при $0,1 I_6 \leq I \leq I_{\max}, \cos\varphi=0,5$	0,3 0,5
Средний температурный коэффициент при измерении активной энергии, %/К при $0,1 I_6 \leq I \leq I_{\max}, \cos\varphi=1$ при $0,2 I_6 \leq I \leq I_{\max}, \cos\varphi=0,5$	0,03 0,05
Примечание: пределы допускаемых дополнительных погрешностей измерения активной энергии не приведенных в таблице в соответствии с ГОСТ 31819.21-2012 для счётчиков кл.т.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 800 до 3200
Начальный запуск счётчика, с, не более	5
Полная мощность, потребляемая каждой цепью тока, В·А, не более	0,1
Полная мощность, потребляемая каждой цепью напряжения, В·А, не более Для счетчиков с модемами PLC или PLCRF модемами, В·А, не более	2,0 10,0
Активная мощность, потребляемая счетчиками по каждой цепи напряжения при симметричном напряжении, Вт, не более для счетчиков со встроенными PLC и GSM модемами, Вт, не более	1,5 4,0
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, не менее	280 000
Средний срок службы, лет, не менее	30
Габаритные размеры счетчиков (высота×ширина×глубина), мм, не более	190×195×70
Масса счетчика, кг, не более	1,4

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 СПЗ (одна из модификаций)	-	1
Руководство по эксплуатации	ТАСВ.411152.009 РЭ	1
Паспорт	ТАСВ.411152.009 ПС	1
Методика поверки (поставляется по требованию потребителя, на партию счетчиков)	ТАСВ.411152.009 ПМ	1
Индивидуальная упаковка	-	1
Комплект монтажный (в соответствии с договором поставки)	-	1

Поверка

осуществляется по документу ТАСВ.411152.009 ПМ «Счетчики электрической энергии трехфазные многофункциональные НЕВА СПЗ. Методика поверки», утвержденному ФГУП «ВНИИМС» 26.03.2019 г.

Основные средства поверки:

установка автоматическая трехфазная для поверки счетчиков электрической энергии НЕВА-Тест 6303 (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде 52156-12);
вольтметр цифровой универсальный В7-78/1 (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде 52147-12).

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 трехфазным многофункциональным НЕВА СПЗ

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

ГОСТ IЕС 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 26.51.63-009-67505146-2019 Счетчики электрической энергии трёхфазные НЕВА СПЗ. 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.