

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Счетчики электрической энергии multifunctional SM

Назначение средства измерений

Счетчики электрической энергии multifunctional SM (далее – счетчики) предназначены для измерений активной и реактивной электрической энергии прямого и обратного направлений, мощности (активной, реактивной, полной), среднеквадратических значений напряжений и силы переменного тока (фазного тока и тока нейтрали) в электрических цепях переменного тока, частоты сети, коэффициента мощности $\cos\varphi$, организации многотарифного учета электрической энергии, измерений хода часов, а также контроля показателей качества электрической энергии.

Описание средства измерений

Принцип действия счетчиков основан на измерении мгновенных значений входных сигналов тока и напряжения аналого-цифровым преобразователем, с последующим вычислением среднеквадратических значений токов и напряжений, активной, реактивной мощности и энергии, коэффициента мощности и частоты.

Счетчики выпускаются под торговой маркой NERO.

Счетчики выпускаются в следующих исполнениях:

- счетчики электрической энергии однофазные multifunctional – счетчики непосредственного включения, предназначенные для подключения к однофазным двухпроводным электрическим цепям переменного тока частотой 50 Гц;
- счетчики электрической энергии трехфазные multifunctional – счетчики непосредственного (или трансформаторного) включения, предназначенные для подключения к трехфазным четырехпроводным электрическим цепям переменного тока частотой 50 Гц.

Конструктивно счетчики выполнены в пластмассовом корпусе черного и белого цвета. Допускается изготовление счетчиков с другим цветом корпуса. Счетчики состоят из корпуса с крышками, клеммной колодкой и установленными внутри печатными платами с радиоэлементами. Клеммные крышки счетчиков выполнены из прозрачного пластика для контроля несанкционированного подключения к измерительным и интерфейсным цепям.

Счетчики, в зависимости от исполнения, имеют в своем составе:

- датчики тока (шунты или трансформаторы тока);
- микроконтроллер;
- энергонезависимую память;
- интерфейсные микросхемы;
- встроенные часы реального времени, позволяющие вести учет электрической энергии по тарифным зонам суток;
- оптический интерфейс в соответствии с ГОСТ IEC 61107-2011;
- оптические и электрические испытательные выходные устройства для калибровки и поверки;

- жидкокристаллический индикатор (далее – ЖКИ);
- индикатор функционирования счетчика (сеть);
- датчики вскрытия клеммной крышки, корпуса (электронная пломбировка);
- реле управления нагрузкой (с возможностью физической (аппаратной) блокировки);
- реле сигнализации;
- отсек для установки сменной батареи;
- встроенную батарею;
- датчики воздействия магнитного и высокочастотного электромагнитного поля (радиополя);
- датчики температуры внутри счетчиков.

В счетчиках, в зависимости от исполнения, предусмотрена возможность подключения сменного модуля связи с возможностью электронной пломбировки.

В состав счетчиков могут входить один или несколько встроенных интерфейсов связи для обмена данными в автоматизированных информационно-измерительных системах коммерческого учета электроэнергии АИИС КУЭ (АСКУЭ).

Счетчики обеспечивают предоставление набора функций интеллектуальных систем учета электрической энергии (мощности) в соответствии с требованиями Постановления Правительства РФ от 19.06.2020 N 890.

Счетчики, в зависимости от исполнения, измеряют/вычисляют следующие параметры:

- активная электроэнергия в двух направлениях (потребление, генерация);
- реактивная электроэнергия в двух направлениях (потребление, генерация);
- активная, реактивная и полная мощность (для каждой фазы и суммарная величина);
- фазное напряжение;
- линейное напряжение (для счетчиков трехфазных);
- сила тока (для каждой фазы);
- сила тока в нулевом проводе (при наличии датчика тока в цепи нейтрали);
- частота сети;
- коэффициент активной мощности ($\cos \varphi$);

У счетчиков, в зависимости от исполнения, реализовано показание следующих параметров:

- соотношение реактивной и активной мощности ($\tan \varphi$);
- небаланс токов в фазных и нулевом канале (при наличии датчика тока в нейтральном канале цепи нейтрали).

Опционально счетчики определяют показатели качества электрической энергии (далее – ПКЭ) по ГОСТ IEC 61000-4-30-2017, ГОСТ 30804.4.30-2013, класс S:

- положительное и отрицательное отклонение напряжения в точке измерения электрической энергии;
- отклонение частоты, диапазон измерения частоты от 47,5 до 52,5 Гц;
- перенапряжения;
- коэффициент несимметрии напряжений по обратной последовательности (для трехфазных счетчиков).

Счетчики, в зависимости от исполнения, фиксируют нарушения контролируемых ПКЭ за настраиваемый интервал времени.

Счетчики обеспечивают формирование профиля потребленной и сгенерированной активной и реактивной энергии (мощности) с программируемым интервалом времени интегрирования в диапазоне от 1 до 60 мин и периодом хранения не менее 90 суток (при времени интегрирования 30 минут). Формирование профиля может осуществляться как нарастающим итогом суммарно, так и раздельно по тарифам, фиксированным на начало каждого суток с циклической перезаписью.

Встроенные часы реального времени обеспечивают измерение и учет времени и даты с возможностью синхронизации и коррекции времени с внешним источником сигналов точного времени.

Счетчики обеспечивают измерение и учет потребленной и сгенерированной активной и реактивной электрической энергии нарастающим итогом суммарно и по тарифам, указанным в активных тарифных программах в соответствии с сезонными недельными расписаниями и суточными программами смены тарифных зон (тарифными программами). Тарифные программы могут назначаться для исключительных (особых) дней, а также, в зависимости от исполнения, предусмотрено назначение тарифов или тарифных программ по заданным событиям.

Счетчики, в зависимости от исполнения, обеспечивают ведение журналов событий с общим количеством записей не менее 500 записей, в которых фиксируются следующие события (с сохранением даты и времени):

- дата и время вскрытия клеммной крышки;
- дата и время вскрытия корпуса счетчика;
- дата, время и причина включения и отключения реле управления нагрузкой;
- дата и время последнего перепрограммирования;
- дата, время, тип и параметры выполненной команды;
- попытка доступа с неуспешной идентификацией и (или) аутентификацией;
- попытка доступа с нарушением правил управления доступом;
- попытка несанкционированного нарушения целостности программного обеспечения и параметров;
- изменение направления перетока мощности;
- дата и время воздействия постоянного или переменного магнитного поля со значением модуля вектора магнитной индукции свыше 150 мТл (пиковое значение) с визуализацией индикации;
- факт связи со счетчиком, приведшей к изменению параметров конфигурации, режимов функционирования (в том числе введение полного и (или) частичного ограничения (возобновления) режима потребления электрической энергии (управление нагрузкой);
- дата и время отклонения напряжения в измерительных цепях от заданных пределов;
- отсутствие или низкое напряжение при наличии тока в измерительных цепях с конфигурируемыми порогами (кроме однофазных и трехфазных приборов учета электрической энергии прямого включения);
- отсутствие напряжения либо значение напряжения ниже запрограммированного порога по каждой фазе с фиксацией времени пропадания и восстановления напряжения;
- инверсия фазы или нарушение чередования фаз (для счетчиков трехфазных);
- превышение соотношения величин потребления активной и реактивной мощности;
- небаланс тока в нулевом и фазном проводе (для счетчиков однофазных);
- превышение заданного предела мощности.

Счетчики в зависимости от исполнения обеспечивают учет, фиксацию и хранение, а также выдачу на ЖКИ и (или) по интерфейсам связи:

- текущей даты и времени;
- параметров тарификации;
- технологической информации;
- заводских параметров (заводской номер, идентификационные данные программного обеспечения);
- режима потребления/генерации электрической энергии (текущего квадранта энергии);
- текущих значений электрической мощности, напряжения, тока и частоты, коэффициента мощности $\cos\varphi$;
- текущих значений электрической энергии суммарно и по тарифным зонам;
- значения электрической энергии на конец последнего программируемого расчетного периода суммарно и по тарифным зонам;
- небаланса тока фазы и нейтрали (для счетчиков однофазных);
- наличия напряжения фаз (для счетчиков трехфазных);

- состояния элемента питания;
- состояния/качества сети используемого интерфейса связи;
- состояния реле управления нагрузкой;
- факта нарушения индивидуальных параметров качества электрической энергии;
- факта вскрытия электронных пломб;
- факта воздействия магнитными полями со значением модуля вектора магнитной индукции свыше 150 мТл (пиковое значение);
- факта воздействия радиополем;
- ошибок счетчика вследствие аппаратного или программного сбоя.

Для обмена информацией по интерфейсам связи, в зависимости от исполнения счетчика, могут использоваться протоколы SMP, M-BUS, а также протоколы соответствующие стандартам: IEC 62056 (DLMS/COSEM) (спецификация СПОДЭС, IDIS, CAS), МЭК 60870-5-104, МЭК 61850, ПИРС.

Структура условного обозначения исполнений счетчиков:

[illegible]

RF – радиointерфейс 433 МГц; 2RF – два радиointерфейса (433 МГц и 868 МГц); M – M-Bus; RS – RS-485; 2RS – 2 RS-485; G – GSM/LTE; 2G – 2 GSM/LTE; W – Wi-Fi; E – Ethernet; LR – LoRa; Z – ZigBee; B – Bluetooth; N – NB-IoT.				
Наличие высоковольтного реле: VR – высоковольтное реле (для трехфазных счетчиков); (Нет символа) – высоковольтное реле отсутствует.				
Наличие подсветки: L				
Поддержка протокола СПОДЭС/DLMS: C – поддержка протокола СПОДЭС/DLMS; (Нет символа) – поддержка протокола СПОДЭС/DLMS отсутствует.				
Соответствие СТО 34.01-5.1-009-2024: S – соответствие СТО 34.01-5.1-009-2024 обеспечивается; (Нет символа) – соответствие СТО 34.01-5.1-009-2024 не обеспечивается.				

Рисунок 1 – Структура условного обозначения исполнений счетчиков

¹⁾ Возможные комбинации исполнения и порядкового номера разработки: 302, 205, 206, 207, 208.

Заводской номер наносится на маркировочную наклейку, размещаемую под прозрачным пластиковым корпусом, любым технологическим способом в виде цифрового кода.

Общий вид счетчиков с указанием места ограничения доступа к местам настройки (регулировки), места нанесения знака утверждения типа, места нанесения заводского номера представлен на рисунках 2 – 6. Способ ограничения доступа к местам настройки (регулировки) – пломба с нанесением знака поверки.

Материал корпусных деталей счетчиков, а также маркировка соответствуют требованиям ГОСТ 31818.11-2012 и могут незначительно отличаться от изображенных на рисунках 2 – 6.



Рисунок 2 – Общий вид однофазных счетчиков исполнения с индексом SM205 в коде с указанием места ограничения доступа к местам настройки (регулировки), места нанесения знака утверждения типа, места нанесения заводского номера



Рисунок 3 – Общий вид однофазных счетчиков исполнения с индексом SM206 в коде с указанием места ограничения доступа к местам настройки (регулировки), места нанесения знака утверждения типа, места нанесения заводского номера

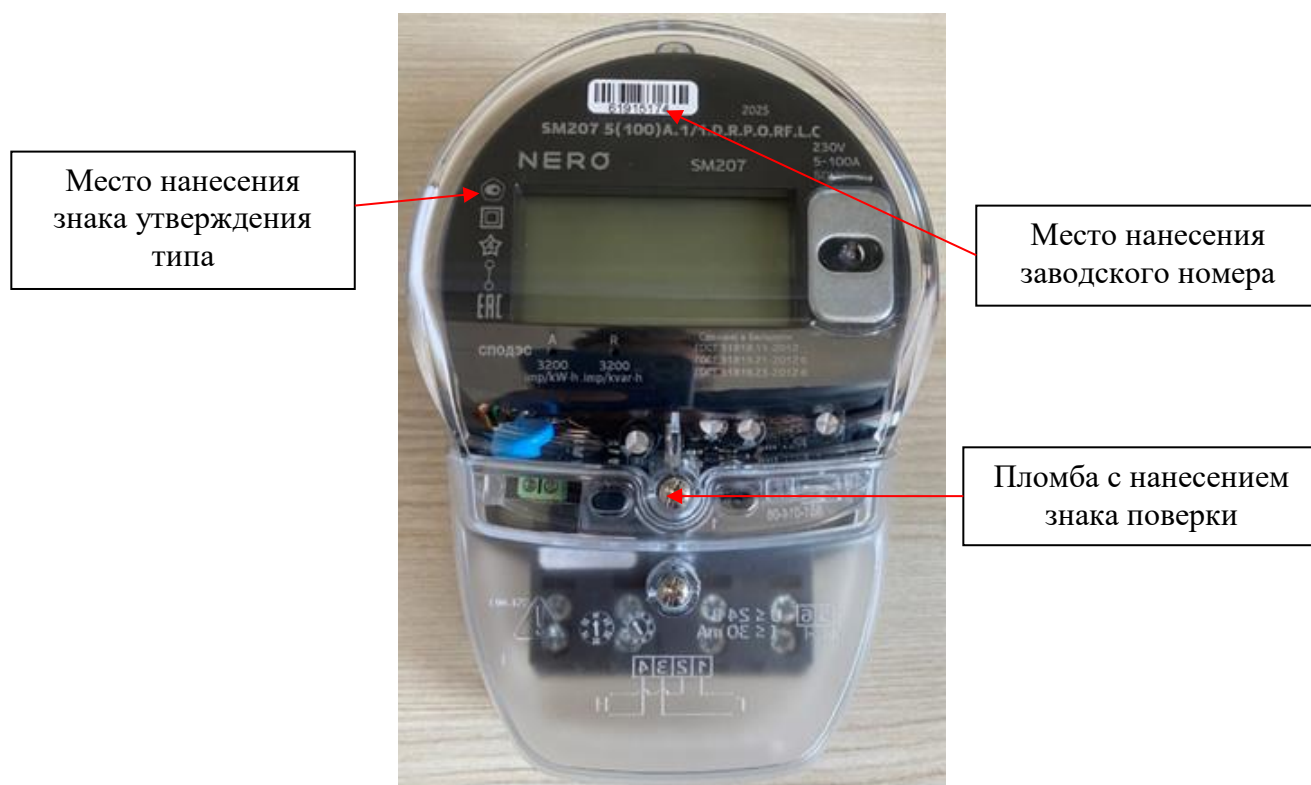


Рисунок 4 – Общий вид однофазных счетчиков исполнения с индексом SM207 в коде с указанием места ограничения доступа к местам настройки (регулировки), места нанесения знака утверждения типа, места нанесения заводского номера

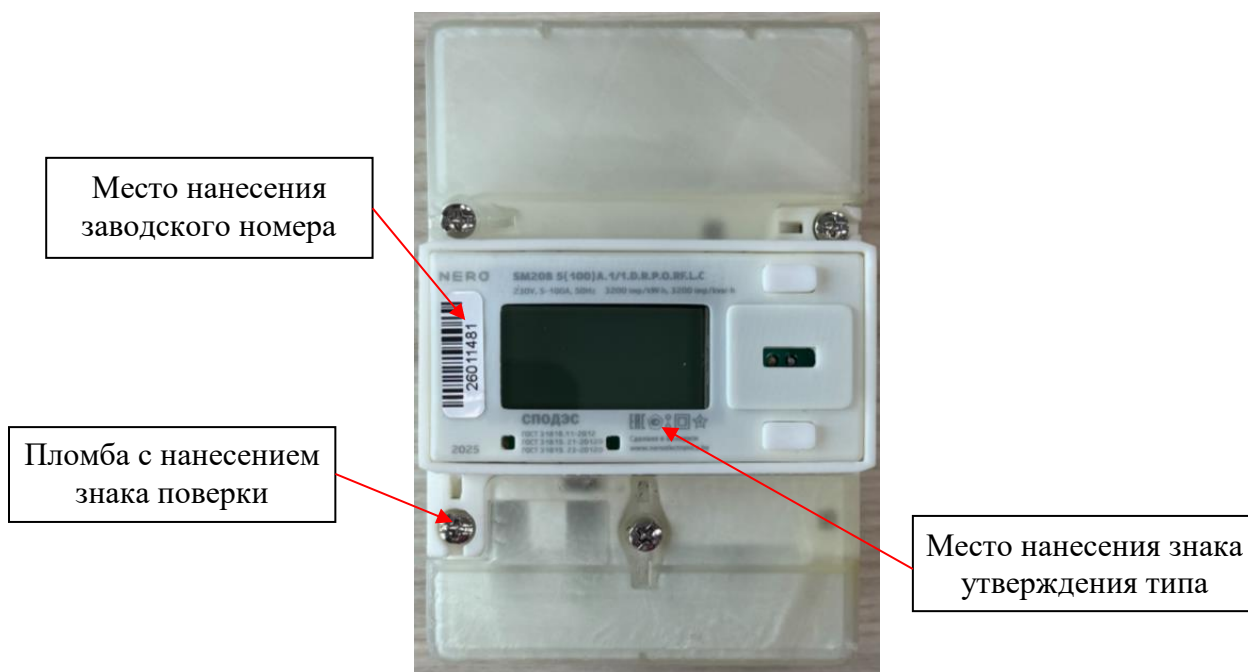


Рисунок 5 – Общий вид однофазных счетчиков исполнения с индексом SM208 в коде с указанием места ограничения доступа к местам настройки (регулировки), места нанесения знака утверждения типа, места нанесения заводского номера

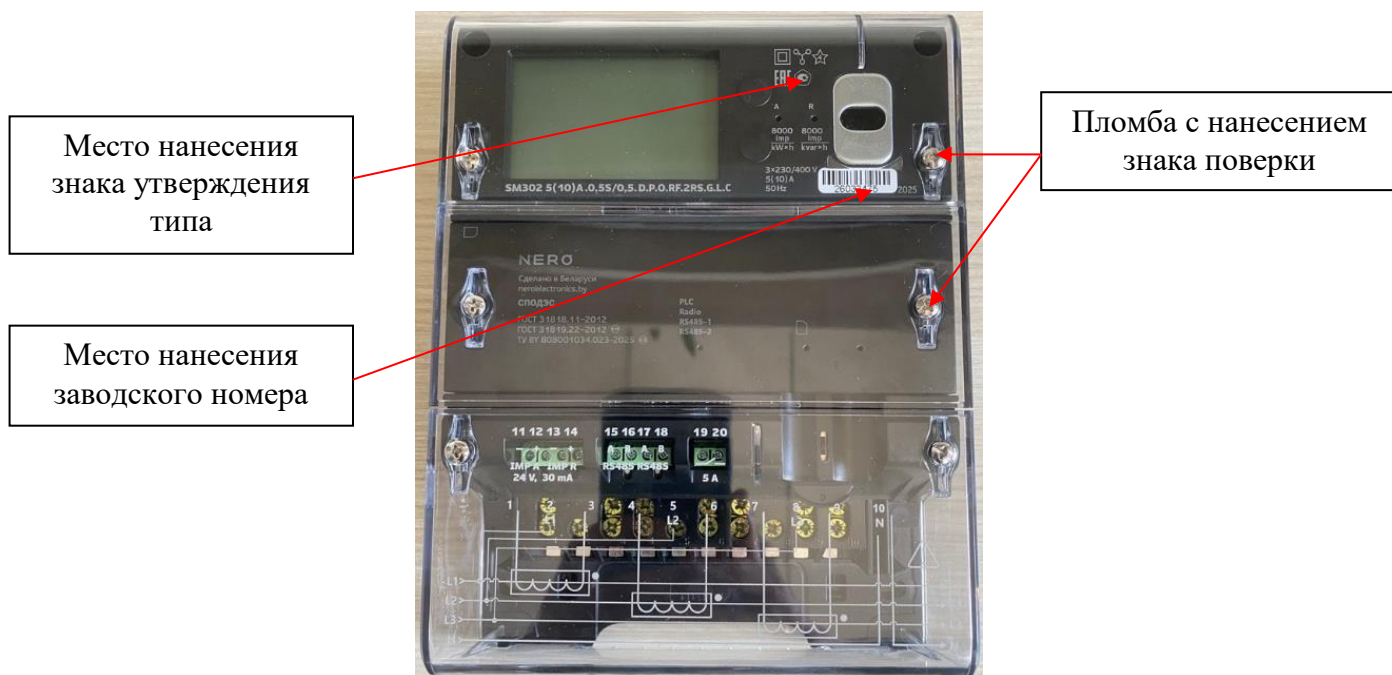


Рисунок 6 – Общий вид трехфазных счетчиков исполнения с индексом SM302 в коде с указанием места ограничения доступа к местам настройки (регулировки), места нанесения знака утверждения типа, места нанесения заводского номера

Программное обеспечение

Программное обеспечение (далее – ПО) счетчиков по своей структуре является встроенным ПО.

ПО производит обработку информации, поступающей от аппаратной части счетчика, формирует массивы данных и сохраняет их в энергонезависимой памяти, отображает измеренные значения на индикаторе, а также формирует ответы на запросы, поступающие по интерфейсам связи.

ПО разделено на метрологически значимую и незначимую части.

Метрологически значимая часть ПО, калибровочные коэффициенты и измеренные данные защищены аппаратной перемычкой защиты записи и не доступны для изменения без вскрытия счетчиков. Доступ к параметрам и данным со стороны интерфейсов защищен двумя уровнями доступа с устанавливаемыми паролями.

Метрологические характеристики счетчиков нормированы с учетом влияния метрологически значимой части ПО.

Уровень защиты ПО от непреднамеренных и преднамеренных изменений – «средний» в соответствии с рекомендациями Р 50.2.077-2014.

Идентификационные данные ПО счетчиков приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Идентификационные данные ПО

Идентификационные данные	Значение
Идентификационное наименование ПО	-
Номер версии (идентификационный номер ПО), не ниже:	1х.х.х.х
Цифровой идентификатор ПО: – для исполнений с индексом SM205 в коде – для исполнений с индексом SM206 в коде – для исполнений с индексом SM207 в коде – для исполнений с индексом SM208 в коде – для исполнений с индексом SM302 в коде	0xb512d75f 0x6b21ac12 0x617474bd 0x85a14d63 0x3a11b6c2
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО	CRC32
Примечание – Номер версии встроенного ПО состоит из двух частей: – номер версии метрологически значимой части ПО (1); – номер версии метрологически незначимой части ПО (х.х.х.х), где «х» может принимать целые значения в диапазоне от 0 до 99.	

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Классы точности счетчиков при измерении активной электрической энергии: – по ГОСТ 31819.21-2012 – по ГОСТ 31819.22-2012	1 0,5S
Классы точности счетчиков при измерении реактивной электрической энергии: – для счетчиков непосредственного включения – для счетчиков трансформаторного включения	1 ¹⁾ 1 ¹⁾ ; 0,5 ²⁾
Номинальное фазное (линейное) напряжение, В: – для однофазных счетчиков, $U_{ф.ном}$ – для трехфазных счетчиков, $U_{ф.ном} (U_{л.ном})$	230 3×230 (400)
Базовый ток (максимальный ток), $I_b (I_{макс})$, А	5 (60); 5 (80); 5 (100)
Номинальный ток (максимальный ток), $I_{ном} (I_{макс})$, А	5 (10)
Диапазоны измерений активной электрической мощности ³⁾ : – для счетчиков непосредственного включения – для счетчиков трансформаторного включения	от $0,05 \cdot I_b$ до $I_{макс}$ от $0,01 \cdot I_{ном}$ до $I_{макс}$
Диапазоны измерений реактивной электрической мощности ⁴⁾ : – для счетчиков непосредственного включения – для счетчиков трансформаторного включения	от $0,05 \cdot I_b$ до $I_{макс}$ от $0,02 \cdot I_{ном}$ до $I_{макс}$
Диапазон измерений полной электрической мощности, В·А: – для счетчиков непосредственного включения – для счетчиков трансформаторного включения	от $0,05 \cdot I_b$ до $I_{макс}$ от $0,01 \cdot I_{ном}$ до $I_{макс}$
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений полной электрической мощности, %	±1,5
Номинальное значение частоты измерительной сети счетчика, Гц	50
Диапазон измерений частоты переменного тока, Гц	от 47,5 до 52,5
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений частоты, Гц	±0,05
Стартовый ток, А – по активной электрической энергии для класса точности 1 – по активной электрической энергии для класса точности 0,5S – по реактивной электрической энергии для класса точности 1: – для счетчиков непосредственного включения – для счетчиков трансформаторного включения – по реактивной электрической энергии для класса точности 0,5	$0,004 \cdot I_b$ $0,001 \cdot I_{ном}$ $0,004 \cdot I_b$ $0,002 \cdot I_{ном}$ $0,001 \cdot I_{ном}$
Диапазон измерений среднеквадратических значений напряжения переменного тока для однофазных счетчиков, В	от $0,75 \cdot U_{ф.ном}$ до $1,25 \cdot U_{ф.ном}$
Диапазон измерений среднеквадратических значений напряжения переменного тока для трехфазных счетчиков, В	от $0,60 \cdot U_{ф.ном}/U_{л.ном}$ до $1,25 \cdot U_{ф.ном}/U_{л.ном}$
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений среднеквадратических значений напряжения переменного тока, %	±0,5

Наименование характеристики	Значение
<p>Диапазон измерений среднеквадратических значений силы переменного тока (фазного тока и тока нейтрали), А:</p> <ul style="list-style-type: none"> – для счетчиков непосредственного включения – для счетчиков трансформаторного включения 	<p>от $0,05 \cdot I_b$ до I_{\max} от $0,01 \cdot I_{\text{ном}}$ до I_{\max}</p>
<p>Пределы допускаемой относительной погрешности измерений среднеквадратических значений силы переменного тока (фазного тока и тока нейтрали), %:</p> <ul style="list-style-type: none"> – для счетчиков непосредственного включения – для счетчиков трансформаторного включения 	<p>$\pm 2,0$ $\pm 1,0$</p>
Диапазон измерений коэффициента мощности $\cos\varphi$	от -1,0 до 1,0
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений коэффициента мощности $\cos\varphi$	$\pm 0,05$
<p>Пределы абсолютной погрешности хода часов при включенном питании, с/сут</p> <ul style="list-style-type: none"> – в нормальных условиях измерений – в условиях эксплуатации 	<p>$\pm 1,0$ $\pm 5,0$</p>
<p>Пределы абсолютной погрешности хода часов при питании от встроенной батареи, с/сутки:</p> <ul style="list-style-type: none"> – в нормальных условиях измерений – в условиях эксплуатации 	<p>$\pm 1,0$ $\pm 5,0$</p>
<p>Нормальные условия измерений:</p> <ul style="list-style-type: none"> – температура окружающей среды, °С – относительная влажность, % 	<p>от +20 до +30 от 30 до 80</p>
<p>¹⁾ Для счетчиков класса точности 1 при измерении реактивной электрической энергии установлены требования ГОСТ 31819.23-2012.</p> <p>²⁾ Для счетчиков реактивной электрической энергии класса точности 0,5 требования ГОСТ 31819.23-2012 не установлены. Для этих счетчиков установлены следующие требования: диапазоны токов и значения влияющих величин соответствуют требованиям, предусмотренным ГОСТ 31819.23-2012 при измерении реактивной электрической энергии, характеристики точности (пределы допускаемой основной погрешности, пределы допускаемых дополнительных погрешностей, вызываемых влияющими величинами) соответствуют требованиям ГОСТ 31819.23-2012 при измерении реактивной электрической энергии для счетчиков класса точности 1 с коэффициентом 0,5.</p> <p>³⁾ Пределы допускаемой основной погрешности, средний температурный коэффициент для счетчиков класса точности 1 соответствуют аналогичным параметрам при измерении активной электрической энергии для счетчиков класса точности 1 по ГОСТ 31819.21-2012; для счетчиков классов точности 0,5S соответствуют аналогичным параметрам при измерении активной электрической энергии для счетчиков классов точности 0,5S соответственно по ГОСТ 31819.22-2012.</p> <p>⁴⁾ Пределы допускаемой основной погрешности, средний температурный коэффициент для счетчиков классов точности 1 соответствуют аналогичным параметрам при измерении реактивной электрической энергии для счетчиков классов точности 1 соответственно по ГОСТ 31819.23-2012; для счетчиков класса точности 0,5 соответствуют аналогичным параметрам при измерении реактивной электрической энергии для счетчиков класса точности 1 по ГОСТ 31819.23-2012 с коэффициентом 0,5.</p>	

Таблица 3 – Метрологические характеристики при измерении ПКЭ

Наименование характеристики	Диапазон измерений	Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений
Параметры измерения отклонения частоты		
Отклонение основной частоты напряжения электропитания Δf от номинального значения, Гц	от -2,5 до +2,5	$\pm 0,05$
Параметры измерения отклонения напряжения		
Положительное отклонение напряжения $\delta U_{(+)}$, % от $U_{ф.ном}$	от 0 до +25	$\pm 0,5$
Отрицательное отклонение напряжения для трехфазных счетчиков $\delta U_{(-)}$, % от $U_{ф.ном}$	от 0 до -40	$\pm 0,5$
Отрицательное отклонение напряжения для однофазных счетчиков $\delta U_{(-)}$, % от $U_{ф.ном}$	от 0 до -25	$\pm 0,5$
Параметры измерения перенапряжений		
Максимальное значение напряжения при перенапряжении $U_{пер}$, % от $U_{ф.ном}$	от $1,00 \cdot U_{ф.ном}$ до $1,25 \cdot U_{ф.ном}$	$\pm 1,0$
Длительность перенапряжения $\Delta t_{пер}$, с	от 0,02 до 60	$\pm 0,04$
Примечание – Наличие опции измерения ПКЭ для конкретного исполнения счетчика указывается в формуляре на счетчик.		

Таблица 4 – Технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон значений постоянной счетчика, имп./($\text{кВт} \cdot \text{ч}$)	от 1600 до 8000
Диапазон значений постоянной счетчика, имп./($\text{квар} \cdot \text{ч}$)	от 1600 до 8000
Потребляемая полная мощность по каждой цепи тока при базовом (номинальном) токе, В·А, не более	0,3
Полная потребляемая мощность по каждой цепи напряжения, В·А, не более	10
Активная потребляемая мощность по каждой цепи напряжения (без учета интерфейсов связи), Вт, не более	2
Количество электрических испытательных выходов (телеметрических выходов) с параметрами по ГОСТ 31818.11-2012 (в зависимости от исполнения)	от 1 до 2
Количество оптических испытательных выходов с параметрами по ГОСТ 31818.11-2012 (в зависимости от исполнения)	от 1 до 2
Скорость обмена по интерфейсам в зависимости от используемого канала связи, бит/с	от 300 до 115200
Скорость обмена через оптический порт, бит/с	от 300 до 9600
Время сохранения данных, лет, не менее	30
Время начального запуска, с, не более	5
Габаритные размеры (высота×длина×ширина), мм, не более: – для исполнений с индексом SM205 в коде – для исполнений с индексом SM206 в коде – для исполнений с индексом SM207 в коде – для исполнений с индексом SM208 в коде – для исполнений с индексом SM302 в коде	153,0×116,0×50,3 153,0×116,0×48,5 210,0×120,0×72,8 130×90×75 241,0×175,4×77,1

Наименование характеристики	Значение
Масса, кг, не более: — для исполнений с индексом SM205 в коде — для исполнений с индексом SM206 в коде — для исполнений с индексом SM207 в коде — для исполнений с индексом SM208 в коде — для исполнений с индексом SM302 в коде	0,6 0,6 0,6 0,6 1,9
Условия эксплуатации: — температура окружающей среды, °C — относительная влажность, %	от -40 до +70 от 30 до 95
Степень защиты от внешних влияющих воздействий по ГОСТ 14254-2015	IP51

Таблица 5 – Показатели надежности

Наименование характеристики	Значение
Средний срок службы, лет	30
Средняя наработка на отказ, ч	320000

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист формуляра, руководства по эксплуатации типографским способом и на корпус счетчика любым технологическим способом, устойчивым к атмосферным воздействиям.

Комплектность средства измерений

Таблица 6 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Счетчик электрической энергии многофункциональный	SM	1 шт.
Элемент питания	CR2032	2 шт. ¹⁾
Формуляр: — для исполнений с индексом SM205 в коде — для исполнений с индексом SM206 в коде — для исполнений с индексом SM207 в коде — для исполнений с индексом SM208 в коде — для исполнений с индексом SM302 в коде ²⁾ — для исполнений с индексом SM302 в коде ³⁾	51.02.0001.222.00-xx ФО 51.43.000х.222.00-xx ФО 51.50.000х.222.00-xx ФО 51.76.0001.222.00-xx ФО 51.21.0001.222.00-xx ФО 51.21.0001.222.00-01-xx ФО	1 экз.
Руководство по эксплуатации «Счетчики электрической энергии многофункциональные SM» ⁴⁾	-	1 экз.
Сменный модуль связи совместимый со счетчиком ⁵⁾	-	1 шт.
Упаковка (индивидуальная) ⁶⁾	-	1 шт.
¹⁾ В составе счетчиков идет один элемент питания. ²⁾ Для счетчиков непосредственного включения. ³⁾ Для счетчиков трансформаторного включения. ⁴⁾ Предоставляется по запросу (в электронном виде). ⁵⁾ Наличие определяется исполнением. ⁶⁾ По требованию заказчика допускается отгрузка счетчиков в транспортной (групповой) таре.		

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе 15 «Порядок снятия показаний электроэнергии» документа «Счетчики электрической энергии многофункциональные SM. Руководство по эксплуатации».

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

Приказ Росстандарта от 23.07.2021 г. № 1436 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений электроэнергетических величин в диапазоне частот от 1 до 2500 Гц»

Приказ Росстандарта от 26.09.2022 г. № 2360 «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений времени и частоты»

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. Частные требования. Часть 21. 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 31819.23-2012 «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 измерений показателей качества электрической энергии»

ГОСТ IEC 61000-4-30-2017 «Электромагнитная совместимость (ЭМС). Часть 4-30. Методы испытаний и измерений. Методы измерений качества электрической энергии»

Постановление Правительства Российской Федерации от 16.11.2020 г. № 1847 «Об утверждении перечня измерений, относящихся к сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений», п. 6.12, п. 6.13

ТУ ВУ 808001034.023-2025 «Счетчики электрической энергии многофункциональные SM. Технические условия»

Правообладатель

Общество с ограниченной ответственностью «Неро Электроникс»
(ООО «Неро Электроникс»)

Адрес юридического лица: 223016, Республика Беларусь, Минская обл., Минский р-н, Новодворский с/с, д. Королищевичи, ул. Свислочская, 7-7, каб. 7-4

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «Неро Электроникс»
(ООО «Неро Электроникс»)

Адрес: 223016, Республика Беларусь, Минская обл., Минский р-н, Новодворский с/с, д. Королищевичи, ул. Свислочская, 7-7, каб. 7-4

Испытательный центр

Общество с ограниченной ответственностью «Научно-исследовательский центр «ЭНЕРГО»

(ООО «НИЦ «ЭНЕРГО»)

Адрес юридического лица: 117405, г. Москва, вн.тер.г. муниципальный округ Чертаново Южное, ул. Дорожная, д. 60, эт./помещ. 1/1, ком. 14-17

Адрес места осуществления деятельности: 117405, г. Москва, ул. Дорожная, д. 60, помещ. № 1 (ком. № 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17), помещ. № 2 (ком. 15)

Уникальный номер записи об аккредитации в реестре аккредитованных лиц
RA.RU.314019

