МИНИСТЕРСТВО ПРОМЫШЛЕННОСТИ И ТОРГОВЛИ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО
ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ
(Росстандарт)**

П Р И К А З

11 октября 2024 г. № 2399

Москва

О внесении изменений в сведения об утвержденных типах средств измерений

В соответствии с Административным регламентом по предоставлению Федеральным агентством по техническому регулированию и метрологии государственной услуги по утверждению типа стандартных образцов или типа средств измерений, утвержденным приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 12 ноября 2018 г. № 2346, п р и к а з ы в а ю:

1. Внести изменения в сведения об утвержденных типах средств измерений в части конструктивных изменений, влияющих на их метрологические характеристики, согласно приложению к настоящему приказу.

2. Утвердить измененные описания типов средств измерений, прилагаемые к настоящему приказу.

3. ФГБУ «ВНИИМС» внести сведения об утвержденных типах средств измерений согласно приложению к настоящему приказу в Федеральный информационный фонд по обеспечению единства измерений в соответствии с Порядком создания и ведения Федерального информационного фонда по обеспечению единства измерений, передачи сведений в него и внесения изменений в данные сведения, предоставления содержащихся в нем документов и сведений, утвержденным приказом Министерства промышленности и торговли Российской Федерации от 28 августа 2020 г. № 2906.

4. Контроль за исполнением настоящего приказа оставляю за собой.

Заместитель руководителя Е.Р. Лазаренко

Подлинник электронного документа, подписанного ЭП, хранится в системе электронного документооборота Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии.

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат: 525EEF525B83502D7A69D9FC03064C2A
Кому выдан: Лазаренко Евгений Русланович
Действителен: с 06.03.2024 до 30.05.2025

ПРИЛОЖЕНИЕ
к приказу Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «11» октября 2024 г. № 2399

Сведения
об утвержденных типах средств измерений, подлежащие изменению
в части конструктивных изменений, влияющих на метрологические характеристики средства измерений

№ п/п	Наименование типа	Обозначение типа	Заводской номер	Регистрационный номер в ФИФ	Правообладатель	Отменяемая методика поверки	Действие методики поверки сохраняется	Устанавливаемая методика поверки	Добавляемый изготовитель	Дата утверждения акта испытаний	Заявитель	Юридическое лицо, проводившее испытания
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
1.	Счетчики электроэнергии однофазные интеллектуальные	НАРТИС-И100	мод. НАРТИС-И100-W113-2-A1R1-230-5A-60A-ST-RS485-P1-EHKLMOQ1V3-D, зав. №021240166208	86199-22	Общество с ограниченной ответственностью «Завод НАРТИС» (ООО «Завод НАРТИС»), Вологодская обл., г. Череповец	-	РТ-МП-4724-551-2023	-	-	16.08.2024	Общество с ограниченной ответственностью «Завод НАРТИС» (ООО «Завод НАРТИС»), Вологодская обл., г. Череповец	ФБУ «Ростест-Москва», г. Москва
2.	Счетчики электроэнергии трехфазные интеллектуальные	НАРТИС-И300	мод. НАРТИС-И300-W113-2-A1R1-230-5-100A-TN-RS485-P1-EHKLMOQ1V3-D, зав. №023240177677	86200-22	Общество с ограниченной ответственностью «Завод НАРТИС» (ООО «Завод НАРТИС»), Вологодская обл., г. Череповец	-	РТ-МП-1168-551-2022 (с Изменением №2)	-	-	16.08.2024	Общество с ограниченной ответственностью «Завод НАРТИС» (ООО «Завод НАРТИС»), Вологодская обл., г. Череповец	ФБУ «Ростест-Москва», г. Москва

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «11» октября 2024 г. № 2399

Регистрационный № 86199-22

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Счетчики электроэнергии однофазные интеллектуальные НАРТИС-И100

Назначение средства измерений

Счетчики электроэнергии однофазные интеллектуальные НАРТИС-И100 (далее – счетчики) предназначены для измерений и учета активной и реактивной (или только активной) энергии прямого и обратного направлений в соответствии с требованиями ГОСТ 31818.11-2012, ГОСТ 31819.21-2012, ГОСТ 31819.23-2012, измерений активной и реактивной электрической мощности, измерений параметров сети: среднеквадратических значений напряжения и силы переменного тока (фазного тока и тока нейтрали), частоты сети, коэффициента мощности $\cos\varphi$, коэффициента реактивной мощности $\mathrm{tg}\varphi$, а также измерений показателей качества электрической энергии в соответствии с классом «S» согласно ГОСТ 30804.4.30-2013: отрицательного и положительного отклонений напряжения, отклонения основной частоты напряжения электропитания от номинального значения в однофазных сетях переменного тока частотой 50 Гц, а также параметров медленного изменения напряжения и перенапряжения.

Описание средства измерений

Принцип действия счетчиков основан на измерении входных сигналов напряжения и силы переменного тока, а также частоты сети с помощью аналого-цифровых преобразователей с их последующей обработкой с помощью специализированного контроллера.

Счетчики могут использоваться автономно, в составе автоматизированных систем контроля и учета электроэнергии (АСКУЭ), в составе автоматизированных систем диспетчерского управления (АСДУ) или присоединяться к интеллектуальной системе учета электрической энергии (мощности).

Счетчики выпускаются в различных вариантах исполнения, которые отличаются типами интерфейсов связи, способом управления нагрузкой, габаритами корпуса, условиями эксплуатации, архитектурой.

Счетчики в зависимости от варианта исполнения предназначены для эксплуатации как в закрытом помещении или на открытом воздухе в специальном шкафу (тип корпуса W111, W112, W113), так и на открытом воздухе (счетчики архитектуры «Сплит», тип корпуса SP1).

Счетчики, предназначенные для эксплуатации в закрытом помещении или на открытом воздухе в специальном шкафу (тип корпуса W111, W112, W113), а также блок измерительный счетчиков, предназначенных для эксплуатации на открытом воздухе (счетчиков архитектуры «Сплит», тип корпуса SP1), конструктивно выполнены в виде пластмассового корпуса с прозрачной клеммной крышкой. В конструкцию входят следующие функциональные узлы: датчик тока, измерительная схема, интерфейсы связи, энергонезависимая память данных, встроенные часы реального времени, блок питания,

жидкокристаллический индикатор (ЖКИ) для просмотра измеряемой информации (для счетчиков с типом корпуса W111, W112, W113), оптические и электрические импульсные выходы.

У счетчиков с типом корпуса SP1 для отображения измеряемой информации используется выносной цифровой дисплей НАРТИС-Д101(-2), подключаемый к блоку измерительному по встроенному радиоканалу. Корпус выносного цифрового дисплея НАРТИС-Д101(-2) выполнен в виде портативного устройства с батарейным питанием и содержит разъем micro-USB для питания от внешнего источника стандарта USB.

Основной элемент питания счетчиков входит в состав измерительно-вычислительного блока. Счетчики оборудованы отсеком для установки резервного элемента питания, закрытым защитной крышкой батарейного отсека, защищающей от случайных воздействий при обслуживании и монтаже счетчика, и недоступным без вскрытия пломбы энергоснабжающей организации.

В исполнениях счетчиков с корпусами W111, W113, SP1 предусмотрен отсек для установки сменного модуля связи.

В зависимости от варианта исполнения в счетчиках используются силовые контакты струбцинного типа, без прямого механического контакта провода с винтом или винтовые зажимы.

В счетчиках реализована аппаратная блокировка срабатывания реле управления нагрузкой.

В счетчиках реализованы протоколы обмена СПОДЭС (ГОСТ Р 58940-2020), ПИРС (ГОСТ Р 59966-2021).

Счетчики являются законченными укомплектованными изделиями, для установки которых на месте эксплуатации достаточно указаний, приведенных в эксплуатационной документации, в которой нормированы метрологические характеристики.

Структура условного обозначения возможных исполнений счетчиков:

	1		2	3	4		5	6	7		8	9		10		11	12		13
НАРТИС-И100-	XXX	-	X	-	XXXX	-	XXX	-	XX	-	XXXX	-	XX	-	XXXXXX	-	XXXXXX	-	XX	-	XXXXXXX	-	X

Таблица 1 – Структура условного обозначения возможных исполнений счетчиков

Позиция	Описание
1	Тип счетчика: НАРТИС-И100
2	Тип корпуса: W111 – для установки на щиток, модификация 1 W112 – для установки на щиток, модификация 2 W113 – для установки на щиток, модификация 3 SP1 – для установки на опору ЛЭП, модификация 1
3	Модификация компонентной базы (не влияет на метрологические характеристики): n, где n – номер модификации (Нет символа) – состав компонентов не указывается
4	Класс точности: A1 – класс точности 1 по ГОСТ 31819.21 A1R1 – класс точности 1 по ГОСТ 31819.21 и класс точности 1 по ГОСТ 31819.23
5	Номинальное напряжение: 230 – 230 В
6	Базовый ток: 5 – 5 А
7	Максимальный ток: 60А – 60 А 80А – 80 А 100А – 100 А

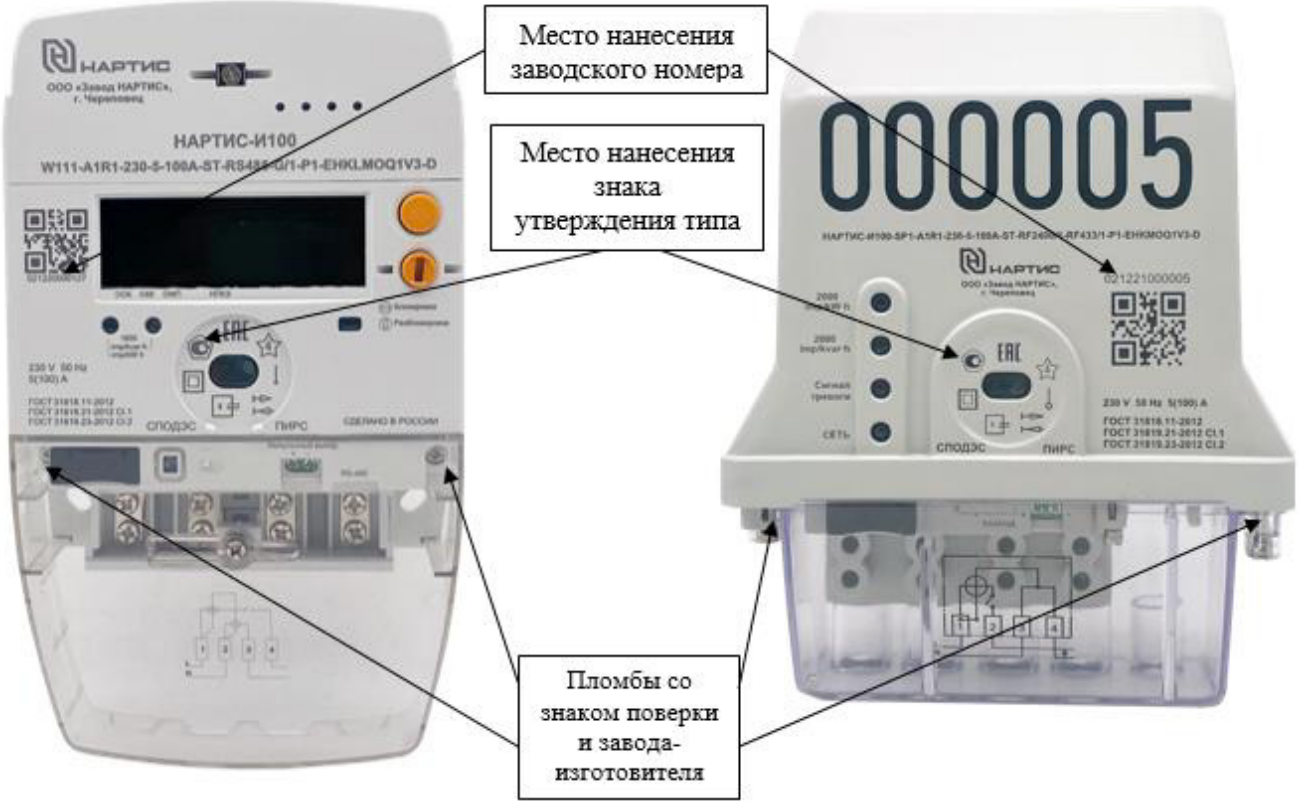
Позиция	Описание
8	Количество и тип измерительных элементов: SS – два шунта в фазной цепи тока и цепи тока нейтрали ST – шунт в фазной цепи тока и трансформатор тока в цепи тока нейтрали TT – два трансформатора тока в фазной цепи тока и в цепи тока нейтрали (Нет символов) – тип измерительных элементов не указывается
9	Основной интерфейс: RS485 – интерфейс RS-485 RF433/n – радиоинтерфейс 433 МГц, где n – номер модификации модуля интерфейса RF868/n – радиоинтерфейс 868 МГц, где n – номер модификации модуля интерфейса RF2400/n – радиоинтерфейс 2400 МГц, где n – номер модификации модуля интерфейса PL/n – PLC-модем, где n – номер модификации модуля интерфейса
10	Дополнительные интерфейсы: CAN – интерфейс CAN RS232 – интерфейс RS-232 RS485 – интерфейс RS-485 RF433/n – радиоинтерфейс 433 МГц, где n – номер модификации модуля интерфейса RF868/n – радиоинтерфейс 868 МГц, где n – номер модификации модуля интерфейса RF2400/n – радиоинтерфейс 2400 МГц, где n – номер модификации модуля интерфейса PL/n – PLC-модем, где n – номер модификации модуля интерфейса G/n – радиоинтерфейс GSM/GPRS, где n – номер модификации модуля интерфейса E/n – интерфейс Ethernet, где n – номер модификации модуля интерфейса RFWF – радиоинтерфейс WiFi RFLT – радиоинтерфейс LTE (Нет символа) – интерфейс отсутствует
11	Поддерживаемые протоколы передачи данных: P1 – протоколы DLMS/COSEM/СПОДЭС, ПИРС
12	Дополнительные функции: E – отсек для размещения модуля связи H – датчик магнитного поля In – дискретный вход, где n – количество входов (от 1 до 4) K – реле управления нагрузкой в цепи тока L – подсветка индикатора M – измерение параметров качества электрической сети O – оптопорт Qn – дискретный выход, где n – количество выходов (от 1 до 4) R – защита от выкручивания винтов кожуха U – защита целостности корпуса Vn – электронная пломба, где n может принимать значения: 1 – электронная пломба на корпусе 2 – электронная пломба на клеммной крышке 3 – электронные пломбы на корпусе и клеммной крышке 4 – электронные пломбы на корпусе, клеммной крышке и на отсек для размещения модуля связи Y – защита от замены деталей корпуса Z/n – резервный источник питания, где n – номер модификации источника питания (Нет символа) – дополнительные функции отсутствуют

Позиция	Описание
13	Количество направлений учета электроэнергии: D – измерение электроэнергии в двух направлениях
Примечания: 1 Все счетчики имеют оптический порт, располагающийся в свободном доступе на корпусе счетчика. Подключение по оптическому порту не требует распломбировки счетчика. 2 Отсутствие буквы в условном обозначении означает отсутствие соответствующей функции. 3 Запись вида nx перед наименованием интерфейса связи означает количество интерфейсов, где n – количество и n>1. Например 2xRS485	

Запись счетчика при его заказе состоит из наименования «Счетчик электрической энергии однофазный интеллектуальный НАРТИС-И100-», условного обозначения счетчика и номера технических условий. Пример записи: Счетчик электрической энергии однофазный интеллектуальный НАРТИС-И100-W111-2-A1R1-230-5-100A-ST-RS485-G/1-P1-EHKLMOQ1V3-D НРДЛ.411152.101ТУ.

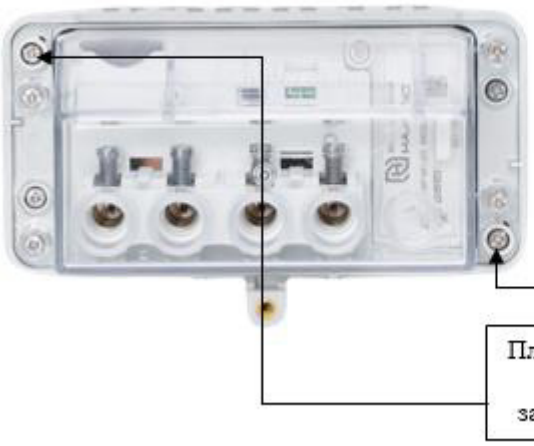
Заводской номер наносится на переднюю панель счетчиков с типом корпуса W111, W112, W113 и блоков измерительных счетчиков с типом корпуса SP1.

Общий вид счетчиков с указанием места ограничения доступа к местам настройки (регулировки), места нанесения знака утверждения типа, места нанесения заводского номера представлен на рисунке 1. Способ ограничения доступа к местам настройки (регулировки) – пломба с нанесением знака поверки.



а) счетчики с типом корпуса W111

б) блок измерительный счетчиков с типом корпуса SP1



в) клеммная колодка счетчиков с типом корпуса SP1



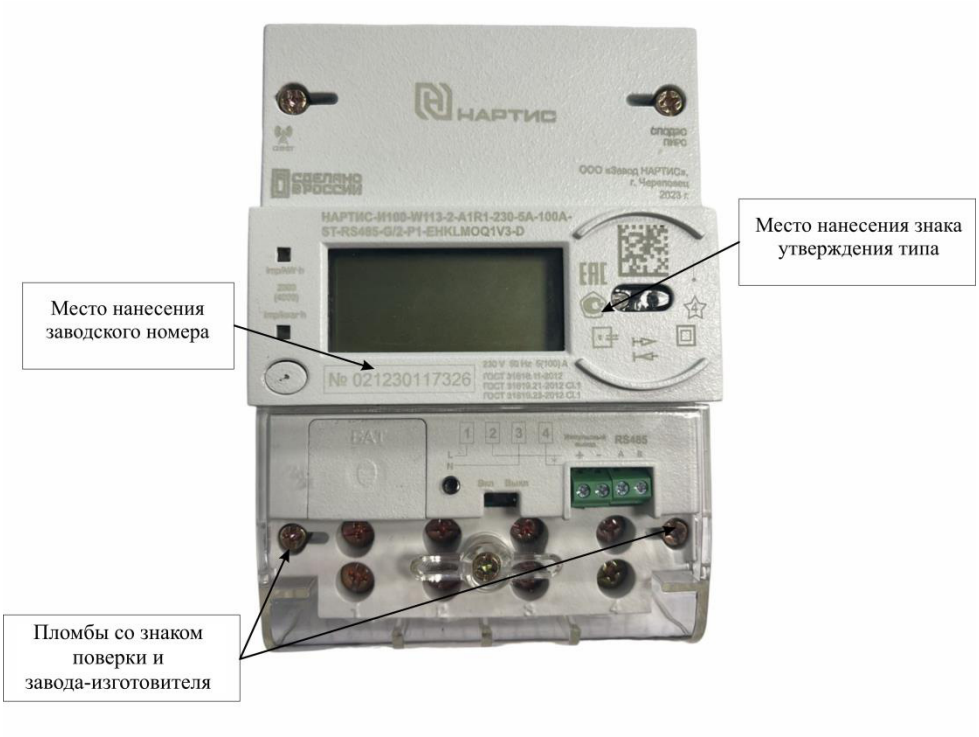
г) выносной цифровой дисплей НАРТИС-Д101



д) выносной цифровой дисплей НАРТИС-Д101-2



е) счетчики с типом корпуса W112



ж) счетчики с типом корпуса W113

Рисунок 1 – Общий вид счетчиков с указанием места ограничения доступа к местам настройки (регулировки), места нанесения знака утверждения типа, места нанесения заводского номера; выносной цифровой дисплей

Счетчики ведут многотарифный учет энергии. В счетчиках предумотрено до восьми тарифов. Счетчики имеют гибко программируемый тарификатор, который обеспечивает дифференциацию количества потребляемой электроэнергии согласно созданным дневным, недельным и сезонным шаблонам. Возможно задание не более 4 дневных шаблонов, каждый из которых может включать до 48 точек переключения тарифа внутри суток. Тарифное расписание счетчика состоит из дневных шаблонов, недельных шаблонов, сезонных шаблонов и таблицы перенесенных (особых) дней. Параметры тарификатора приведены в таблице 2.

Таблица 2 – Параметры тарификатора

Наименование параметра	Значение
Количество программируемых тарифов (тарифных зон), не более	8 (Т1…Т8)
Количество дневных шаблонов, не более	4
Количество недельных шаблонов, не более	12
Количество сезонных шаблонов, не более	12
Количество тарифных схем	2
Количество перенесенных (особых) дней, не более	45
Количество переключений тарифов в течении суток, не более	48

Счетчики ведут следующие архивы тарифицированной учтенной энергии:

– значения учтенной активной и реактивной энергии прямого и обратного направлений нарастающим итогом с момента изготовления по всем тарифам;

– значения учтенной активной и реактивной энергии прямого и обратного направлений на момент окончания расчетного периода не менее 36 записей, с программируемой датой окончания расчетного периода;

– значения учтенной активной и реактивной энергии прямого и обратного направлений на начало текущего года и на начало предыдущих 3 лет;

– значения учтенной активной и реактивной энергии прямого и обратного направлений на начало суток по всем тарифам на глубину 180 суток;

– приращения активной и реактивной энергии прямого и обратного направлений на интервале 60 мин на глубину 180 суток (4320 записей);

– время превышения пороговых значений коэффициента реактивной мощности в зоне суток высокого и низкого потребления;

– максимальные значения коэффициента реактивной мощности в зоне суток высокого и низкого потребления;

– профиль мощности нагрузки на глубину 4320 записей;

– счетчик количества срабатываний коммутационного аппарата с переполнением не менее 4294967295;

– счетчик количества событий превышения положительного отклонения напряжения более 20 % в завершенном расчетном периоде с переполнением не менее 4294967295 (параметр перенапряжения);

– счетчик количества событий превышения положительного и отрицательного отклонений напряжения более 10 % в завершенном расчетном периоде с переполнением не менее 4294967295;

– суммарная продолжительность превышения положительного отклонения напряжения более 20 % в завершенном расчетном периоде с переполнением не менее 4294967295 с;

– суммарная продолжительность превышения положительного и отрицательного отклонений напряжения более 10 % в завершенном расчетном периоде с переполнением не менее 4294967295 с (параметр медленного изменения напряжения).

Счетчики ведут профиль мощности с переменным временем интегрирования от 1 мин до 60 мин в интервалы времени из ряда: 1, 2, 3, 4, 5, 10, 12, 15, 20, 30 или 60 мин.

Счетчики измеряют мгновенные значения физических величин, характеризующих однофазную электрическую сеть, и могут использоваться как датчики или измерители параметров, приведенных в таблице 4.

Счетчики могут использоваться как измерители показателей качества электрической энергии в соответствии с классом «S» согласно ГОСТ 30804.4.30-2013.

Счетчики ведут следующие журналы событий, в которых фиксируется время начала/окончания событий:

– журнал событий, связанных с напряжением (количество записей не менее 100);

– журнал событий, связанных с током (количество записей не менее 100);

– журнал включений/выключений (количество записей не менее 100);

– журнал событий программирования параметров счетчика (количество записей не менее 100);

– журнал событий внешних воздействий (количество записей не менее 100);

– журнал коммуникационных событий (количество записей не менее 100);

– журнал событий контроля доступа (количество записей не менее 100);

– журнал самодиагностики (количество записей не менее 100);

– журнал превышения тангенса (количество записей не менее 100);

– журнал параметров качества энергии (количество записей не менее 500);

– журнал выхода тангенса за порог на интервале интегрирования (количество записей не менее 100);

– журнал состояний дискретных входов и выходов (количество записей не менее 100);

– журнал коррекции времени (количество записей не менее 100);

– журнал на начало года (количество записей не менее 100);

– журнал качества сети на расчётном периоде (количество записей не менее 100);

– журнал контроля мощности (количество записей не менее 100);

– журнал контроля блокиратора реле нагрузки (количество записей не менее 100).

Все журналы хранятся в памяти прибора в течение всего срока службы счетчиков.

Счетчики с корпусом W111, W112, W113 имеют ЖКИ с подсветкой (в зависимости от исполнения), осуществляющие индикацию:

– накопленной активной и реактивной энергии прямого и обратного направлений по тарифам и по сумме тарифов на ЖКИ при отключенной сети с питанием от встроенной литиевой батареи;

– текущего значения суммарной потребленной активной и реактивной энергии прямого и обратного направлений;

– текущего значения потребленной активной и реактивной электроэнергии прямого и обратного направлений по тарифным зонам суток;

– текущих даты и времени;

– действующего значения активной, реактивной, полной мощности прямого и обратного направлений;

– действующего значения текущего напряжения;

– действующего значения текущего тока и тока нейтрали;

– частоты сети;

– действующего тарифа;

– текущего квадранта;

– скорости по интерфейсам связи;

– состояния встроенной батареи;

– версии метрологически значимой и незначимой частей ВПО;

– состояния блокиратора реле нагрузки;

– состояния реле управления нагрузкой;

– индикатора (сообщения) отключения встроенного реле управления нагрузкой при превышении заданного предела потребленной активной мощности;

– количества, даты/времени и кода последнего события – нарушения качества поставляемой электроэнергии;

– количества, даты/времени и кода последнего события – признака несанкционированного вмешательства;

– количества, даты/времени и кода последнего события – аварийного сбоя в работе счетчика;

– OBIS-код индицируемого параметра (в зависимости от исполнения счетчика);

– признака неработоспособности счетчика вследствие аппаратного или программного сбоя.

Счетчики имеют кнопку для управления режимами индикации. Кнопка управления режимами индикации находится на корпусе счетчика, предназначенного для эксплуатации в закрытых помещениях или на открытом воздухе в специальном шкафу. Кнопки управления

режимами индикации счетчика архитектуры «Сплит» (тип корпуса SP1) находятся на выносном цифровом дисплее.

Счетчики обеспечивают отображение информации о накопленной энергии на ЖКИ в виде восьмиразрядных чисел, шесть старших разрядов дают показания в кВт·ч (квар·ч), седьмой и восьмой разряды, отделенные точкой, указывают десятые и сотые доли кВт·ч (квар·ч) соответственно.

Объем основных и вспомогательных параметров, выводимых на ЖКИ, а также длительность индикации, программируются через интерфейс.

Поверх основной индикации обеспечена индикация тамперных событий.

В счетчике предусмотрены следующие тамперные события:

– воздействие магнитным полем;

– вскрытие клеммной крышки;

– вскрытие корпуса счетчика;

– превышение максимальной мощности;

– возникновение события в журнале напряжений;

– программирование параметров счетчика;

– выход отклонения напряжения за пределы ±10 % – начало;

– выход положительного отклонения напряжения за пределы 20 % – начало;

– небаланс токов в фазном и нулевом проводах;

– аварийный режим работы счетчика.

На выносном цифровом дисплее индицируются, кроме вышеперечисленной, следующая информация:

– адрес счетчика;

– заводской номер счетчика;

– наличие напряжения;

– OBIS-код индицируемого параметра;

– индикатор уровня сигнала связи со счетчиком;

– индикатор уровня сигнала сотовой связи (в зависимости от модификации счетчика);

– индикатор заряда собственной батареи;

– индикатор заряда встроенной батареи счетчика.

По цифровым интерфейсам счетчика реализована передача данных в формате протокола ГОСТ Р 58940-2020 (СПОДЭС) с приоритетом оптопорта, а также в формате протокола ГОСТ Р 59966-2021 (ПИРС). Физический интерфейс оптопорта соответствует ГОСТ IEC 61107-2011.

Скорость обмена информации при связи со счетчиком по цифровым интерфейсам не менее 9600 бит/с.

Предусмотрена возможность спорадической передачи (по инициативе счетчика) уведомлений при наступлении критических (тамперных) событий, настройка состава перечня которых обеспечивается в соответствии с действующей информационной моделью СПОДЭС.

Счетчики обеспечивают возможность программирования от внешнего устройства через интерфейсы связи:

– паролей считывателя и конфигуратора;

– наименования точки учета (места установки);

– сетевого адреса;

– времени интегрирования мощности для профиля мощности (время интегрирования мощности от 1 до 60 минут);

– тарифного расписания, расписания праздничных дней, списка перенесенных дней;

– текущего времени и даты;
– статуса разрешения перехода на сезонное время;
– порогов активной и реактивной мощности прямого и обратного направления;
– конфигурации импульсного выхода;
– мягкой коррекции времени;
– жесткой установки даты и времени;
– режимов индикации.

Работа со счетчиками через интерфейсы связи может производиться с применением программного обеспечения завода-изготовителя «Nartis Tools» или с применением программного обеспечения пользователей.

Доступ к параметрам и данным со стороны интерфейсов связи защищен паролями считывателя и конфигуратора.

Формат данных при обмене информацией с компьютером по последовательным интерфейсам (оптопорт): 1 стартовый бит, 8 бит данных, 1 стоповый бит.

Счетчики обеспечивают возможность программирования и передачи инициативных сообщений на уровень информационно-вычислительного комплекса электроустановки (ИВКЭ) или информационно-вычислительного комплекса (ИВК) в соответствии с информационной моделью протокола СПОДЭС при следующих событиях:

– вскрытии клеммной крышки (начало-окончание);
– вскрытии корпуса (начало-окончание);
– воздействии сверхнормативным магнитным полем;
– перепараметрировании;
– превышении максимальной мощности;
– отклонении от нормированного значения уровня напряжения;
– событии в журнале самодиагностики;
– прерывании напряжения (только для модулей связи с ионистором);
– событии в журнале параметров качества сети;
– небалансе токов (начало-окончание);
– превышении лимита активной мощности;
– сработке реле по максимальному току (для счетчиков с реле);
– сработке реле по магнитному полю (для счетчиков с реле);
– сработке реле по максимальному напряжению (для счетчиков с реле);
– сработке реле по небалансу токов;
– сработке реле по превышению температуры (для счетчиков с реле);
– событии в журнале программирования;
– возврате реле в замкнутое состояние (для счетчиков с реле);
– прерывании напряжения более 10 часов (согласно ГОСТ 32144-2013).

Примечание – В счетчиках реализована возможность программного выбора из перечисленных событий.

Внутреннее время счетчиков может быть синхронизировано в ручном или в автоматическом режиме. Автоматическая коррекция времени производится путем подачи управляющих воздействий от ИВК (ИВКЭ) по цифровому интерфейсу в формате протокола счетчика. В счетчиках имеется возможность изменения часового пояса, автоматического перехода лето/зима.

Для защиты от несанкционированного доступа в счетчике предусмотрена установка пломбы со знаком поверки организации, осуществляющей поверку счетчика, и пломба ОТК завода-изготовителя.

После установки на объект счетчики должны пломбироваться пломбами обслуживающей организации.

Кроме механического пломбирования в счетчике предусмотрено электронное пломбирование клеммной крышки и крышки корпуса счетчика, для счетчика с типом корпуса W113 также предусмотрена электронная пломба отсека модуля связи. Электронные пломбы работают как во включенном, так и в выключенном состоянии счетчика. При этом факт и время вскрытия крышек фиксируется в соответствующих журналах событий.

Метрологические коэффициенты и заводские параметры недоступны для изменения без вскрытия пломб. Счетчик обеспечивает хранение метрологических коэффициентов и заводских параметров в отдельных выделенных сегментах энергонезависимой памяти счетчика электрической энергии.

В счетчиках установлен датчик магнитного поля, фиксирующий воздействие на счетчик магнитного поля повышенной магнитной индукции. Факт и время воздействия на счетчик повышенной магнитной индукции фиксируется в журнале событий.

В счетчиках функционирует импульсный (дискретный) выход, который может конфигурироваться для формирования импульсов телеметрии или поверки.

Изменение состояния дискретного выхода производится путем подачи управляющих команд по цифровому интерфейсу счетчика в протоколе, совместимом со стандартом СПОДЭС. При изменении состояния дискретного выхода в журнале счетчика сохраняется соответствующее событие.

Состояния импульсного выхода на контактах «+» и «-» для счетчиков с типом корпусов W111, W113 и SP1:

1 |A| телеметрия (2000 имп./кВт·ч);
2 |R| телеметрия (2000 имп./квар·ч);
3 |A| поверка (4000 имп./кВт·ч);
4 |R| поверка (4000 имп./квар·ч);
5 Управление нагрузкой;
6 Выход 1 Гц

|A|, |R| – импульсные выходы активной и реактивной энергии по модулю.

Программное обеспечение

Встроенное программное обеспечение счетчиков (далее – 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 разделяется на метрологически значимое и незначимое. Метрологически значимое ПО отвечает за измерительные функции счетчиков, а метрологически незначимое ПО за интерфейс. Метрологические характеристики нормированы с учетом влияния ПО. Каждая структурная часть исполняемого кода программы во внутренней памяти микроконтроллера защищается с помощью алгоритма хеширования, который сравнивает вычисленное значение функции с эталонным.

Настройка и считывание данных со счетчиков производится с помощью специализированного ПО «Nartis Tools».

Уровень защиты программного обеспечения «высокий» в соответствии с Рекомендацией 50.2.077-2014.

Конструкция счетчиков исключает возможность несанкционированного влияния на программное обеспечение и измерительную информацию.

Идентификационные данные метрологически значимого ПО приведены в таблице 3.

Таблица 3 – Идентификационные данные метрологически значимого ПО

Идентификационные данные	Значение для исполнений:	
	В корпусе W111, W112, W113	В корпусе SP1
Идентификационное наименование ПО	FWM_NARTIS-I100	FWM_NARTIS-I100SPL
Номер версии (идентификационный номер ПО), не ниже	255.07.X.X.XXX	255.07.X.X.XXX
Цифровой идентификатор ПО	AE 0D 60 B7	05 42 E8 5A
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО	CRC 32	
Примечание – Номер версии ПО состоит из двух полей: – первое поле – номер версии метрологически значимой части ПО (255.07); – второе поле – X.X.XXX- номер версии метрологически незначимой части ПО, где X может принимать целые значения в диапазоне от 0 до 9.		

Метрологические и технические характеристики

Таблица 4 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Базовый ток $I_б$, А	5
Максимальный ток $I_{макс}$, А	60; 80;100
Номинальное напряжение $U_{ном}$, В	230
Установленный рабочий диапазон напряжения, В	от $0{,}9 \cdot U_{ном}$ до $1{,}1 \cdot U_{ном}$
Расширенный рабочий диапазон напряжения, В	от $0{,}8 \cdot U_{ном}$ до $1{,}2 \cdot U_{ном}$
Предельный рабочий диапазон напряжения, В	от 0 до $1{,}2 \cdot U_{ном}$
Номинальная частота сети переменного тока $f_{ном}$, Гц	50
Класс точности счетчиков при измерении активной электрической энергии по ГОСТ 31819.21-2012	1
Класс точности счетчиков при измерении реактивной электрической энергии по ГОСТ 31819.23-2012	1
Диапазон измерений активной электрической мощности для счетчиков класса точности 1	*
Пределы допускаемой относительной основной погрешности измерений активной электрической мощности для счетчиков класса точности 1	*
Диапазон измерений реактивной электрической мощности для счетчиков классов точности 1	**
Пределы допускаемой относительной основной погрешности измерений реактивной электрической мощности для счетчиков классов точности 1	**

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений среднеквадратических значений фазного напряжения переменного тока, В	от $0,8 \cdot U_{ном}$ до $1,2 \cdot U_{ном}$
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений среднеквадратических значений фазного напряжения переменного тока, %	±0,5
Диапазон измерений среднеквадратических значений силы переменного тока (фазного тока и тока нейтрали), А	от $0,05 \cdot I_б$ до $I_{макс}$
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений среднеквадратических значений силы переменного тока (фазного тока и тока нейтрали), %: – в диапазоне $0,05 \cdot I_б \le I \le 0,2 \cdot I_б$ – в диапазоне $0,2 \cdot I_б < I \le I_{макс}$	 ±5 ±1
Диапазон измерений частоты переменного тока, Гц	от 47,5 до 52,5
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений частоты переменного тока, Гц	±0,05
Диапазон измерений коэффициента мощности $\cos\varphi$ в диапазоне $0,2 \cdot I_б \le I \le 1,2 \cdot I_б$ и $0,8 \cdot U_{ном} \le U \le 1,2 \cdot U_{ном}$	от -1 до -0,5 от 0,5 до 1
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений коэффициента мощности $\cos\varphi$, %	±1
Диапазон измерений коэффициента реактивной мощности $\mathrm{tg}\varphi$ в диапазоне $0,2 \cdot I_б \le I \le 1,2 \cdot I_б$ и $0,8 \cdot U_{ном} \le U \le 1,2 \cdot U_{ном}$	от -5 до +5 [1)]
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений коэффициента реактивной мощности $\mathrm{tg}\varphi$	$\pm(0,05+0,022 \cdot \lvert\mathrm{tg}\varphi\rvert)$
Диапазон измерений отрицательного отклонения напряжения $\delta U_{(-)}$, %	от 0 до 20
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений отрицательного отклонения напряжения $\delta U_{(-)}$, %	±0,5
Диапазон измерений положительного отклонения напряжения Э$\delta U_{(+)}$, %	от 0 до 20
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений положительного отклонения напряжения $\delta U_{(+)}$, %	±0,5
Диапазон измерений отклонения основной частоты напряжения электропитания Δf от номинального значения, Гц	от -2,5 до +2,5
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений отклонения основной частоты напряжения электропитания Δf от номинального значения, Гц	±0,05
Стартовый ток (чувствительность), А, не более	$0,004 \cdot I_б$
Постоянная счетчика с типом корпусов W111, W113 и SP1, имп./(кВт·ч) (имп./(квар·ч)): – в основном режиме – в режиме поверки	 2000 4000
Постоянная счетчика с типом корпуса W112, имп./(кВт·ч) (имп./(квар·ч)): – в основном режиме – в режиме поверки	 500 10000

Наименование характеристики	Значение
Ход внутренних часов в рабочих условиях измерений, с/сут, не более	±5
Нормальные условия измерений: – температура окружающего воздуха, °С – относительная влажность воздуха, %	 от +21 до +25 от 30 до 80
* Диапазон измерений активной электрической мощности, пределы допускаемой относительной основной погрешности измерений активной электрической мощности, средний температурный коэффициент при измерении активной электрической мощности соответствуют аналогичным параметрам при измерении активной электрической энергии для счетчиков класса точности 1 по ГОСТ 31819.21-2012. ** Диапазон измерений реактивной электрической мощности, пределы допускаемой относительной основной погрешности измерений реактивной электрической мощности, средний температурный коэффициент при измерении реактивной электрической мощности соответствуют аналогичным параметрам при измерении реактивной электрической энергии для счетчиков класса точности 1 по ГОСТ 31819.23-2012. 1 Измеренное значение коэффициента реактивной мощности tgφ отображается по модулю (без учета знака).	

Таблица 5 – Основные технические характеристики

Характеристика	Значение
Потребляемая полная (активная) мощность, В·А (Вт), не более: – по цепи напряжения – по цепи тока	 10 (2) 0,3
Габаритные размеры (высота×длина×ширина), мм, не более: – счетчик в корпусе типа W111 – счетчик в корпусе типа W112 – счетчик в корпусе типа W113 – блок измерительный счетчика в корпусе типа SP1 – выносной цифровой дисплей НАРТИС-Д101 – выносной цифровой дисплей НАРТИС-Д101-2	 225×132×75 150×105×62 130×90×64 205×162×97 125×84×40 110×78×27
Масса, кг, не более: – счетчик в корпусе типа W111 – счетчик в корпусе типа W112 – счетчик в корпусе типа W113 – блок измерительный счетчика в корпусе типа SP1 – выносной цифровой дисплей НАРТИС-Д101 – выносной цифровой дисплей НАРТИС-Д101-2	 1,0 1,0 1,0 1,0 0,20 0,15
Рабочие условия измерений: а) счетчик в корпусе типа W111, W112, W113 и блок измерительный счетчика в корпусе типа SP1: – температура окружающего воздуха, °С – относительная влажность воздуха при температуре окружающего воздуха плюс 30 °С, %, не более б) выносной цифровой дисплей НАРТИС-Д101, НАРТИС-Д101-2: – температура окружающего воздуха, °С – относительная влажность воздуха при температуре окружающего воздуха +30 °С, %, не более	 от -55 до +70 90 от -10 до +50 90

Характеристика	Значение
Степень защиты оболочки по ГОСТ 14254-2015: – счетчик в корпусе типа W111, W112, W113 – блок измерительный счетчика в корпусе типа SP1	 IP51 IP54
Срок хранения информации, лет	40
Средняя наработка на отказ, ч	320000
Средний срок службы, лет	30

Знак утверждения типа

наносится на переднюю панель счетчиков методом офсетной печати и типографским способом на титульные листы эксплуатационной документации.

Комплектность средства измерений

Таблица 6 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Коли-чество
Счетчик электроэнергии однофазный интеллектуальный НАРТИС-И100 [1)]		1 шт.
Выносной цифровой дисплей НАРТИС-Д101 [2)]	НРДЛ.426488.101	1 шт.
Формуляр [3)]	НРДЛ.411152.101ФО	1 экз.
Формуляр [4)]	НРДЛ.411152.403ФО	1 экз.
Формуляр [5)]	НРДЛ.411152.716ФО	1 экз.
Формуляр [6)]	НРДЛ.411152.102ФО	1 экз.
Руководство по эксплуатации [7)]	НРДЛ.411152.101РЭ	1 экз.
Методика поверки [8)]	–	1 экз.
Программа конфигурирования счетчиков «Nartis Tools» [8)]	–	1 шт.
Описание работы с программой конфигурирования счетчиков «Nartis Tools» [8)]	–	1 экз.
Антенна GSM выносная [9)]	–	1 шт.
Комплект крепления на опору (кронштейн) [6)]	–	1 шт.
Элемент питания (типоразмер AAA) [10)] – НАРТИС-Д101 – НАРТИС-Д101-2	 – –	 3 шт. 2 шт.
Коробка (потребительская упаковка) [3)]	НРДЛ.411915.101	1 шт.
Коробка (потребительская упаковка) [6)]	НРДЛ.411915.102	1 шт.
Коробка (потребительская упаковка) [4)]	НЛПР.411915.105	1 шт.
Коробка (потребительская упаковка) [5)]	НЛПР.411915.106	1 шт.
Коробка (групповая упаковка на 16 счетчиков) [3)]	НРДЛ.411915.103	1 шт.
Коробка (групповая упаковка на 16 счетчиков) [6)]	НРДЛ.411915.104	1 шт.
Коробка (групповая упаковка на 16 счетчиков) [4)]	НЛПР.411915.107	1 шт.
Коробка (групповая упаковка на 16 счетчиков) [5)]	НЛПР.411915.108	1 шт.

Примечания

1 В зависимости от исполнения – счетчик в корпусах типа W111, W112, W113 или блок измерительный счетчиков с типом корпуса SP1.

2 По согласованию с Заказчиком может быть исключен из комплекта поставки. Допустима замена на выносной дисплей НАРТИС-Д101-2 (НРДЛ.426488.102).

3 Для счетчиков в корпусах типа W111.

4 Для счетчиков в корпусе типа W112.

5 Для счетчиков в корпусе типа W113.

Наименование	Обозначение	Коли-чество
6 Для счетчиков в корпусе типа SP1. 7 При поставке в групповой упаковке, руководство по эксплуатации поставляется в единственном экземпляре, если иное не оговорено в договоре. 8 Поставляется по отдельному заказу организациям, осуществляющим поверку и эксплуатацию счетчиков. 9 Входит в комплект поставки счетчиков, выполненных с внешней антенной GSM по отдельному заказу. 10 Элементы питания поставляются совместно с Выносным цифровым дисплеем. Количество зависит от типа дисплея.		

Сведения о методиках (методах) измерений
приведены в разделе 2.2 «Технические характеристики» руководства по эксплуатации НРДЛ.411152.101РЭ.

Нормативные 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. Частные требования. Часть 21. Статические счетчики активной энергии классов точности 1 и 2»;

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

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

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 23 июля 2021 г. № 1436 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений электроэнергетических величин в диапазоне частот от 1 до 2500 Гц»;

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 17 марта 2022 г. № 668 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений силы переменного электрического тока от $1 \cdot 10^{-8}$ до 100 А в диапазоне частот от $1 \cdot 10^{-1}$ до $1 \cdot 10^{6}$ Гц»;

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 26 сентября 2022 г. № 2360 «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений времени и частоты»;

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 18 августа 2023 г. № 1706 «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений переменного электрического напряжения до 1000 В в диапазоне частот от $1 \cdot 10^{-1}$ до $2 \cdot 10^{9}$ Гц»;

НРДЛ.411152.101ТУ «Счетчик электроэнергии однофазный интеллектуальный НАРТИС-И100. Технические условия».

Правообладатель

Общество с ограниченной ответственностью «Завод НАРТИС» (ООО «Завод НАРТИС»)
ИНН 5019029500
Юридический адрес: 162608, Вологодская обл., г. Череповец, ул. Северное ш., д. 40В
E-mail: info@nartis.ru
Web-сайт: http://www.nartis.ru

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «Завод НАРТИС» (ООО «Завод НАРТИС»)
ИНН 5019029500
Адрес: 162608, Вологодская обл., г. Череповец, ул. Северное ш., д. 40В
E-mail: info@nartis.ru
Web-сайт: http://www.nartis.ru

Испытательный центр

Общество с ограниченной ответственностью «Научно-исследовательский центр «ЭНЕРГО» (ООО «НИЦ «ЭНЕРГО»)
Место нахождения и адрес юридического лица: 117405, г. Москва, вн.тер.г. муниципальный округ Чертаново Южное, ул. Дорожная, д. 60, эт./помещ. 1/1, ком. 14-17
Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.314019.

в части вносимых изменений

Федеральное бюджетное учреждение «Государственный региональный центр стандартизации, метрологии и испытаний в г. Москве и Московской области» (ФБУ «Ростест-Москва»)
Адрес: 117418, г. Москва, Нахимовский пр-кт, д. 31
Телефон: +7(495)544-00-00
Факс: +7(499)124-99-96
E-mail: info@rostest.ru
Web-сайт: rostest.ru
Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.310639.

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «11» октября 2024 г. № 2399

Регистрационный № 86200-22

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Счетчики электроэнергии трехфазные интеллектуальные НАРТИС-И300

Назначение средства измерений

Счетчики электроэнергии трехфазные интеллектуальные НАРТИС-И300 (далее – счетчики) предназначены для измерений и учета активной и реактивной (или только активной) энергии в трехфазных трех- и четырехпроводных сетях переменного тока энергии прямого и обратного направлений в соответствии с требованиями ГОСТ 31818.11-2012, ГОСТ 31819.21-2012, ГОСТ 31819.22-2012, ГОСТ 31819.23-2012, измерений активной и реактивной электрической мощности, измерений параметров сети: среднеквадратических значений фазного/линейного напряжения и силы переменного тока (фазного тока и тока нейтрали), частоты сети, коэффициента несимметрии напряжения по обратной последовательности**,** коэффициента мощности $\cos\varphi$ в каждой фазе и по сумме фаз, угла фазового сдвига между фазным напряжением и током, угла фазового сдвига между фазными напряжениями, коэффициента реактивной мощности $\mathrm{tg}\varphi$ по каждой фазе и по сумме фаз, а также измерений показателей качества электрической энергии в соответствии с классом «S», согласно ГОСТ 30804.4.30-2013: отрицательного и положительного отклонений напряжения, отклонения основной частоты напряжения электропитания от номинального значения, а также параметры медленного изменения напряжения и перенапряжения. Счетчик является интеллектуальным прибором учета электроэнергии.

Описание средства измерений

Принцип действия счетчиков основан на измерении входных сигналов напряжения и силы переменного тока, а также частоты сети с помощью аналого-цифровых преобразователей с их последующей обработкой с помощью специализированного контроллера.

Счетчики могут использоваться автономно, в составе автоматизированных систем контроля и учета электроэнергии (АСКУЭ), в составе автоматизированных систем диспетчерского управления (АСДУ) или присоединяться к интеллектуальной системе учета электрической энергии (мощности).

Счетчики выпускаются в различных вариантах исполнения, которые отличаются типами интерфейсов связи, способом управления нагрузкой, габаритами корпуса, условиями эксплуатации, архитектурой.

Счетчики в зависимости от варианта исполнения предназначены для эксплуатации как в закрытом помещении или на открытом воздухе в специальном шкафу (тип корпусов W131, W132, W133), так и на открытом воздухе (счетчики архитектуры «Сплит», тип корпуса SP31).

Счетчики, предназначенные для эксплуатации в закрытом помещении или на открытом воздухе в специальном шкафу (тип корпусов W131, W132, W133), а также блок измерительный счетчиков, предназначенных для эксплуатации на открытом воздухе (счетчиков архитектуры «Сплит», тип корпуса SP31), конструктивно выполнены в виде пластмассового корпуса с прозрачной клеммной крышкой.

В конструкцию входят следующие функциональные узлы: датчик тока, измерительная схема, интерфейсы связи, энергонезависимая память данных, встроенные часы реального времени, блок питания, жидкокристаллический индикатор (ЖКИ) для просмотра измеряемой информации (для счетчиков с типом корпусов W131, W132, W133), оптические и электрические импульсные выходы.

У счетчиков с типом корпуса SP31 для отображения измеряемой информации используется выносной цифровой дисплей НАРТИС-Д101(-2), подключаемый к блоку измерительному по встроенному радиоканалу. Корпус выносного цифрового дисплея НАРТИС-Д101(-2) выполнен в виде портативного устройства с батарейным питанием и содержит разъем micro-USB для питания от внешнего источника стандарта USB.

Основной элемент питания счетчиков входит в состав измерительно-вычислительного блока. При исчерпании срока службы элемента питания до истечения интервала между поверками, он подлежит замене.

Счетчики оборудованы отсеком для установки резервного элемента питания, закрытым защитной крышкой батарейного отсека, защищающей от случайных воздействий при обслуживании и монтаже счетчика, и недоступным без вскрытия пломбы энергоснабжающей организации.

В исполнениях счетчиков с корпусами W131, W133, SP31 предусмотрен отсек для установки сменного модуля связи.

В зависимости от варианта исполнения в счетчиках используются силовые контакты струбцинного типа, без прямого механического контакта провода с винтом или винтовые зажимы.

В счетчиках реализована аппаратная блокировка срабатывания реле управления нагрузкой.

В счетчиках реализованы протоколы обмена СПОДЭС (ГОСТ Р 58940-2020), ПИРС (ГОСТ Р 59966-2021).

Счетчики являются законченными укомплектованными изделиями, для установки которых на месте эксплуатации достаточно указаний, приведенных в эксплуатационной документации, в которой нормированы метрологические характеристики.

Структура условного обозначения возможных исполнений счетчиков:

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
НАРТИС-300-	XXX-	X-	XXXX-	XXX-	XX-	XXXX-	XX-	XXXXXX-	XXXXXX-	XX-	XXXXXXX-	X

Таблица 1 – Структура условного обозначения возможных исполнений счетчиков

Позиция	Описание
1	Тип счетчика: НАРТИС-И300
2	Тип корпуса: W131 – для установки на щиток, модификация 1 W132 – для установки на щиток, модификация 2 W133 – для установки на щиток, модификация 3 SP31 – для установки на опору ЛЭП, модификация 1
3	Модификация компонентной базы (не влияет на метрологические характеристики): n, где n – номер модификации (Нет символа) – состав компонентов не указывается

Позиция	Описание
4	Класс точности: A1 – класс точности 1 по ГОСТ 31819.21 A1R1 – класс точности 1 по ГОСТ 31819.21 и класс точности 1 по ГОСТ 31819.23 A5S – класс точности 0,5S по ГОСТ 31819.22 A5SR1 – класс точности 0,5S по ГОСТ 31819.22 и класс точности 1 по ГОСТ 31819.23
5	Номинальное напряжение: 230 – 3×(120-230)/(208-400) В 57 – 3×(57,7-115)/(100-200) В
6	Базовый ток: 5 – 5 А
7	Максимальный ток: 100A – 100 А 80A – 80 А 10A – 10 А
8	Количество и тип измерительных элементов: S – шунты T – трансформаторы тока N – наличие измерительного элемента в цепи нейтрали (Нет символов) – тип измерительных элементов не указывается
9	Основной интерфейс[3]: CAN – интерфейс CAN RS485 – интерфейс RS-485 RF433/n – радиоинтерфейс 433 МГц, где n – номер модификации модуля интерфейса RF868/n – радиоинтерфейс 868 МГц, где n – номер модификации модуля интерфейса RF2400/n – радиоинтерфейс 2400 МГц, где n – номер модификации модуля интерфейса PL/n – PLC-модем, где n – номер модификации модуля интерфейса
10	Дополнительные интерфейсы[3]: CAN – интерфейс CAN RS485 – интерфейс RS-485 RF433/n – радиоинтерфейс 433 МГц, где n – номер модификации модуля интерфейса RF868/n – радиоинтерфейс 868 МГц, где n – номер модификации модуля интерфейса G/n – радиоинтерфейс GSM/GPRS, где n – номер модификации модуля интерфейса RF2400/n – радиоинтерфейс 2400 МГц, где n – номер модификации модуля интерфейса E/n – интерфейс Ethernet, где n – номер модификации модуля интерфейса PL/n – PLC-модем, где n – номер модификации модуля интерфейса RFLT – радиоинтерфейс LTE (Нет символа) – интерфейс отсутствует
11	Поддерживаемые протоколы передачи данных: P1 – протоколы DLMS/COSEM/СПОДЭС, ПИРС

Позиция	Описание
12	Дополнительные функции: E – отсек для размещения модуля связи H – датчик магнитного поля In – дискретный вход, где n – количество входов K – реле управления нагрузкой в цепи тока L – подсветка индикатора M – измерение параметров качества электрической сети O – оптопорт Qn – дискретный выход, где n – количество выходов R – защита от выкручивания винтов кожуха U – защита целостности корпуса Vn – электронная пломба, где n может принимать значения: 1 – электронная пломба на корпусе 2 – электронная пломба на клеммной крышке 3 – электронные пломбы на корпусе и клеммной крышке 4 – электронные пломбы на корпусе, клеммной крышке и на отсек для размещения модуля связи Y – защита от замены деталей корпуса Z/n – резервный источник питания, где n – номер модификации источника питания (Нет символа) – дополнительные функции отсутствуют
13	Количество направлений учета электроэнергии: D – измерение электроэнергии в двух направлениях
Примечания 1 Все счетчики имеют оптический порт, располагающийся в свободном доступе на корпусе счетчика. Подключение по оптическому порту не требует распломбировки счетчика. 2 Отсутствие буквы в условном обозначении означает отсутствие соответствующей функции. 3 Запись вида nx перед наименованием интерфейса связи означает количество интерфейсов, где n – количество и n>1. Например 2xRS485.	

Запись счетчика при его заказе состоит из наименования «Счетчик электроэнергии трехфазный интеллектуальный НАРТИС-И300-», условного обозначения счетчика и номера технических условий. Пример записи: Счетчик электроэнергии трехфазный интеллектуальный НАРТИС-И300-W131-2-A1R2-230-5-100A-TN-RS485-G/1-P1-EHKLMOQ1V3Z/1-D НРДЛ.411152.303ТУ.

Заводской номер наносится на переднюю панель счетчиков с типом корпусов W131, W132, W133 и блоков измерительных счетчиков с типом корпуса SP31.

Общий вид счетчиков с указанием места ограничения доступа к местам настройки (регулировки), места нанесения знака утверждения типа, места нанесения заводского номера представлен на рисунке 1. Способ ограничения доступа к местам настройки (регулировки) – пломба с нанесением знака поверки.

Счетчики ведут многотарифный учет энергии. В счетчиках предусмотрено до 8 тарифных зон. Счетчики имеют гибко программируемый тарификатор, который обеспечивает дифференциацию количества потребляемой электроэнергии согласно созданным дневным, недельным и сезонным шаблонам. Возможно задание не более 4 дневных шаблонов, каждый из которых может включать до 48 точек переключения тарифа внутри суток. Тарифное расписание счетчика состоит из дневных шаблонов, недельных шаблонов, сезонных шаблонов и таблицы перенесенных (особых) дней.

Таблица 2 – Параметры тарификатора

Наименование параметра	Значение
Количество программируемых тарифов, не более	8 (Т1…Т8)
Количество дневных шаблонов, не более	4
Количество недельных шаблонов, не более	12
Количество сезонных шаблонов, не более	12
Количество типов дней	4
Количество тарифных схем	2
Количество перенесенных (особых) дней, не более	45
Количество переключений тарифов в течении суток, не более	48



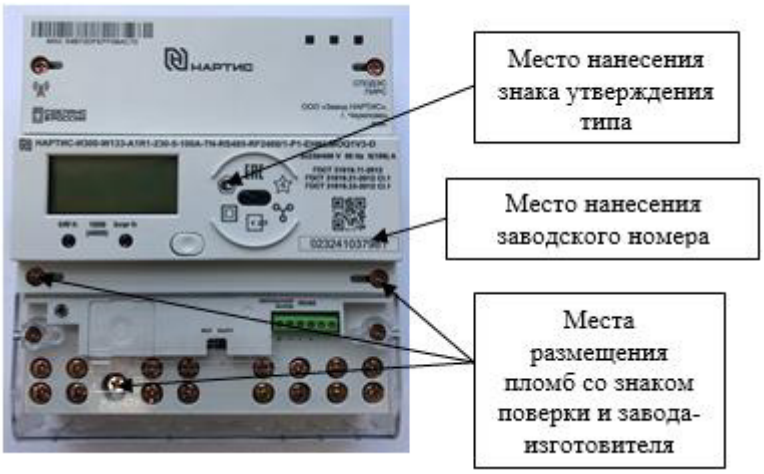
а) счетчики с типом корпуса W131

б) счетчики с типом корпуса W132



в) блок измерительный счетчиков с типом корпуса SP31

г) клеммная колодка счетчиков с типом корпуса SP31



Примечание – Пломбы со знаком поверки и завода-изготовителя размещается на одном или нескольких из указанных мест.

д) счетчики с типом корпуса W133



е) выносной цифровой дисплей НАРТИС-Д101



ж) выносной цифровой дисплей НАРТИС-Д101-2

Рисунок 1 – Общий вид средства измерений

Счетчики ведут следующие архивы тарифицированной учтенной энергии:

– значения учтенной активной и реактивной энергии прямого и обратного направления нарастающим итогом с момента изготовления по всем тарифам;

– значения учтенной активной и реактивной энергии прямого и обратного направления на момент окончания расчетного периода не менее 36 записей, с программируемой датой окончания расчетного периода;

– значения учтенной активной и реактивной энергии прямого и обратного направления на начало текущего года и на начало предыдущих 3 лет;

– значения учтенной активной и реактивной энергии прямого и обратного направления на начало суток по всем тарифам на глубину 180 суток;

– приращения активной и реактивной энергии прямого и обратного направления на интервале 60 мин на глубину 180 суток (4320 записей);

– время превышения пороговых значений коэффициента реактивной мощности в зоне суток высокого и низкого потребления;

– максимальные значения коэффициента реактивной мощности в зоне суток высокого и низкого потребления;

– профиль мощности нагрузки на глубину 4320 записей;

– счетчик количества срабатываний коммутационного аппарата с переполнением не менее 4294967295;

– счетчик количества событий превышения положительного отклонения напряжения более 20 % в завершенном расчетном периоде с переполнением не менее 4294967295 (параметр перенапряжения);

– счетчик количества событий превышения положительного отклонения напряжения и отрицательного отклонения напряжения более 10 % в завершенном расчетном периоде с переполнением не менее 4294967295;

– суммарная продолжительность превышения положительного отклонения напряжения более 20 % в завершенном расчетном периоде не менее 4294967295 с;

– суммарная продолжительность превышения положительного отклонения напряжения и отрицательного отклонения напряжения более 10 % в завершенном расчетном периоде переполнением не менее 4294967295 с (параметр медленного изменения напряжения);

– журналы событий счетчика.

Счетчики ведут профиль мощности с переменным временем интегрирования от 1 мин до 60 мин в интервалы времени из ряда: 1, 2, 3, 4, 5, 10, 12, 15, 20, 30 или 60 мин.

Счетчики измеряют мгновенные значения физических величин, характеризующих трехфазную электрическую сеть, и могут использоваться как датчики или измерители параметров, приведенных в таблице 4.

Счетчики могут использоваться как измерители показателей качества электрической энергии в соответствии с классом «S» согласно ГОСТ 30804.4.30-2013.

Счетчики ведут следующие журналы событий, в которых фиксируются времена начала/окончания событий:

– журнал событий, связанных с напряжением (количество записей не менее 100);

– журнал событий, связанных с током (количество записей не менее 100);

– журнал включений/выключений (количество записей не менее 100);

– журнал событий программирования параметров счетчика (количество записей не менее 100);

– журнал событий внешних воздействий (количество записей не менее 100);

– журнал коммуникационных событий (количество записей не менее 100);

– журнал событий контроля доступа (количество записей не менее 100);

– журнал самодиагностики (количество записей не менее 100);

– журнал параметров качества энергии (количество записей не менее 500);

– журнал коррекции времени (количество записей не менее 100);

– журнал превышения тангенса (количество записей не менее 100);

– журнал выхода тангенса за порог на интервале интегрирования (количество записей не менее 100);

– журнал состояний дискретных входов и выходов (количество записей не менее 100);

– журнал на начало года (количество записей не менее 100);

– журнал качества сети на расчётном периоде (количество записей не менее 100);

– журнал контроля мощности (количество записей не менее 100);

– журнал контроля блокиратора реле нагрузки (количество записей не менее 100).

Все журналы хранятся в памяти прибора в течение всего срока службы счетчиков.

Счетчики с корпусами W131, W132, W133 имеют ЖКИ с подсветкой (в зависимости от исполнения), осуществляющие индикацию:

– накопленной активной и реактивной энергии прямого и обратного направления по тарифам и по сумме тарифов на ЖКИ при отключенной сети с питанием от встроенной литиевой батареи;

– текущего значения суммарной потребленной активной и реактивной энергии прямого и обратного направлений;

– текущего значения потребленной активной и реактивной электроэнергии прямого и обратного направлений по тарифным зонам суток;

– текущих даты и времени;

– действующего значения активной, реактивной, полной мощности прямого и обратного направлений;

– действующего значения текущего напряжения;

– действующего значения текущего тока и тока нейтрали;

– частоты сети;

– действующего тарифа;

– текущего квадранта;

– скорости по интерфейсам связи;

– состояния встроенной батареи;

– версии метрологически значимой и незначимой частей ВПО;

– состояния блокиратора реле нагрузки;

– состояния реле управления нагрузкой;

– индикатора (сообщения) отключения встроенного реле управления нагрузкой при превышении заданного предела потребленной активной мощности;

– количества, даты/времени и кода последнего события – нарушения качества поставляемой электроэнергии;

– количества, даты/времени и кода последнего события – признака несанкционированного вмешательства;

– количества, даты/времени и кода последнего события – аварийного сбоя в работе счетчика;

– OBIS-код индицируемого параметра (в зависимости от исполнения счетчика);

– признака неработоспособности счетчика вследствие аппаратного или программного сбоя.

Счетчики имеют кнопку для управления режимами индикации. Кнопка управления режимами индикации находится на корпусе счетчика, предназначенного для эксплуатации в закрытых помещениях или на открытом воздухе в специальном шкафу. Кнопки управления режимами индикации счетчика архитектуры «Сплит» (тип корпуса SP31) находятся на выносном цифровом дисплее.

Счетчики обеспечивают отображение информации о накопленной энергии на ЖКИ в виде восьмиразрядных чисел, шесть старших разрядов дают показания в кВт·ч (квар·ч), седьмой и восьмой разряды, отделенные точкой, указывают десятые и сотые доли кВт·ч (квар·ч) соответственно.

Объем основных и вспомогательных параметров, выводимых на ЖКИ, а также длительность индикации, программируются через интерфейс.

Поверх основной индикации обеспечена индикация тамперных событий.

В счетчике предусмотрены следующие тамперные события:

– воздействие магнитным полем;

– вскрытие клеммной крышки;

– вскрытие корпуса счетчика;

– превышение максимальной мощности;

– возникновение события в журнале напряжений;

– программирование параметров счетчика;

– выход отклонения напряжения за пределы ±10 % - начало;

– выход положительного отклонения напряжения за пределы 20 % - начало;

– небаланс суммы фазных токов и тока в нулевом проводе на протяжении более 30 с;

– аварийный режим работы счетчика.

На выносном цифровом дисплее индицируются, кроме вышеперечисленной, следующая информация:

– адрес счетчика;

– заводской номер счетчика;

– наличие напряжения;

– OBIS-код индицируемого параметра.

– индикатор уровня сигнала связи со счетчиком;

– индикатор уровня сигнала сотовой связи (в зависимости от модификации счетчика);

– индикатор заряда собственной батареи;

– индикатор заряда встроенной батареи счетчика.

По цифровым интерфейсам счетчика реализована передача данных в формате протокола ГОСТ Р 58940-2020 (СПОДЭС) с приоритетом оптопорта, а также в формате протокола ГОСТ Р 59966-2021 (ПИРС). Физический интерфейс оптопорта соответствует ГОСТ IEC 61107-2011.

Скорость обмена информации при связи со счетчиком по цифровым интерфейсам не менее 9600 бит/с.

Предусмотрена возможность спорадической передачи (по инициативе счетчика) уведомлений при наступлении критических (тамперных) событий, настройка состава перечня которых обеспечивается в соответствии с действующей информационной моделью СПОДЭС.

Счетчики обеспечивают возможность программирования от внешнего устройства через интерфейсы связи:

– паролей считывателя и конфигуратора;

– наименования точки учета (места установки);

– сетевого адреса;

– коэффициента трансформации по напряжению и току (для счётчиков трансформаторного включения);

– времени интегрирования мощности для профиля мощности (время интегрирования мощности от 1 до 60 минут);

– тарифного расписания, расписания праздничных дней, списка перенесенных дней;

– текущего времени и даты;

– статуса разрешения перехода на сезонное время;

– порогов активной и реактивной мощности прямого и обратного направления;

– конфигурации импульсного выхода;

– мягкой коррекции времени;

– жесткой установки даты и времени;

– режимов индикации.

Работа со счетчиками через интерфейсы связи может производиться с применением программного обеспечения завода-изготовителя «Nartis Tools» или с применением программного обеспечения пользователей.

Доступ к параметрам и данным со стороны интерфейсов связи защищен паролями считывателя и конфигуратора.

Формат данных при обмене информацией с компьютером по последовательным интерфейсам (оптопорт): 1 стартовый бит, 8 бит данных, 1 стоповый бит.

Счетчики обеспечивают возможность программирования и передачи инициативных сообщений на уровень информационно-вычислительного комплекса электроустановки (ИВКЭ) или информационно-вычислительного комплекса (ИВК) в соответствии с информационной моделью протокола СПОДЭС при следующих событиях:

– вскрытии клеммной крышки (начало-окончание);
– вскрытии корпуса (начало-окончание);
– воздействии сверхнормативным магнитным полем;
– перепараметрировании;
– превышении максимальной мощности;
– отклонении от нормированного значения уровня напряжения;
– событии в журнале самодиагностики;
– прерывании напряжения (только для модулей связи с ионистором);
– событии в журнале параметров качества сети;
– небалансе токов (начало-окончание);
– превышении лимита активной мощности;
– сработке реле по максимальному току (для счетчиков с реле);
– сработке реле по магнитному полю (для счетчиков с реле);
– сработке реле по максимальному напряжению (для счетчиков с реле);
– сработке реле по небалансу токов;
– сработке реле по превышению температуры (для счетчиков с реле);
– событии в журнале программирования;
– возврате реле в замкнутое состояние (для счетчиков с реле);
– прерывании напряжения более 10 часов (согласно ГОСТ 32144-2013).

Примечание – В счетчиках реализована возможность программного выбора из перечисленных событий.

Внутреннее время счетчиков может быть синхронизировано в ручном или в автоматическом режиме. Автоматическая коррекция времени производится путем подачи управляющих воздействий от ИВК (ИВКЭ) по цифровому интерфейсу в формате протокола счетчика. В счетчиках имеется возможность изменения часового пояса, автоматического перехода лето/зима.

Для защиты от несанкционированного доступа в счетчике предусмотрена установка пломбы со знаком поверки организации, осуществляющей поверку счетчика, и пломба ОТК завода – изготовителя.

После установки на объект счетчик должен пломбироваться пломбами обслуживающей организации.

Кроме механического пломбирования в счетчике предусмотрено электронное пломбирование клеммной крышки и корпуса счетчика, для счетчика с типом корпуса W133 также предусмотрена электронная пломба отсека модуля связи. Электронные пломбы работают как во включенном, так и в выключенном состоянии счетчика. При этом факт и время вскрытия крышек фиксируется в соответствующих журналах событий.

Метрологические коэффициенты и заводские параметры не доступны для изменения без вскрытия пломб.

Счетчик обеспечивает хранение метрологических коэффициентов и заводских параметров в отдельных выделенных сегментах энергонезависимой памяти счетчика.

В счетчиках установлен датчик магнитного поля, фиксирующий воздействие на счетчик магнитного поля повышенной магнитной индукции. Факт и время воздействия на счетчик повышенной магнитной индукции фиксируется в журнале событий.

В счетчиках функционируют два изолированных импульсных выхода, которые могут конфигурироваться для формирования импульсов телеметрии или поверки.

Изменение состояния дискретных выходов производится путем подачи управляющих команд по цифровому интерфейсу счетчика в протоколе, совместимом с стандартом СПОДЭС. При изменении состояния дискретных выходов в журнале счетчика сохраняется соответствующее событие.

Допустимые комбинации функций:

– УН, |A|, выход 1
– |R|, CLK, выход 2
– цифровой вход 1
– цифровой вход 2

УН – выход управления нагрузкой внешним исполнительным устройством.

CLK – дискретный выход тактирования внутренних часов (времязадающая основа по ГОСТ IEC 61038). Используется для проверки точности хода часов.

|A|, |R| – импульсные выходы активной и реактивной энергии по модулю.

Программное обеспечение

Встроенное программное обеспечение счетчиков (далее - 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 разделяется на метрологически значимое и незначимое. Метрологически значимое ПО отвечает за измерительные функции счетчиков, а метрологически незначимое ПО за интерфейс. Метрологические характеристики нормированы с учетом влияния ПО.

Каждая структурная часть исполняемого кода программы во внутренней памяти микроконтроллера защищается с помощью алгоритма хеширования, который сравнивает вычисленное значение функции с эталонным.

Настройка и считывание данных со счетчиков производится с помощью специализированного ПО «Nartis Tools».

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

Конструкция счетчиков исключает возможность несанкционированного влияния на программное обеспечение и измерительную информацию.

Идентификационные данные метрологически значимого ПО приведены в таблице 3.

Таблица 3 – Идентификационные данные метрологически значимого ПО

Идентификационные данные	Значение для исполнений:	
	в корпусе W131/W132/ W133	в корпусе SP31
Идентификационное наименование ПО	FWM_NARTIS-I300	FWM_NARTIS-I300SPL
Номер версии (идентификационный номер ПО), не ниже	255.07.X.X.XXX	255.07.X.X.XXX
Цифровой идентификатор ПО	AD 3B D7 42	B8 FB B4 B2
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО	CRC 32	
Примечание – Номер версии ПО состоит из двух полей: – первое поле – номер версии метрологически значимой части ПО (255.07); – второе поле – X.X.XXX- номер версии метрологически незначимой части ПО, где X может принимать целые значения в диапазоне от 0 до 9.		

Метрологические и технические характеристики

Таблица 4 – Метрологические характеристики

Характеристика	Значение
Базовый ток $I_б$, А	5
Максимальный ток $I_{макс}$ (в зависимости от модификации), А	10, 80, 100
Номинальное фазное/линейное напряжение $U_{ф.ном}/U_{л.ном}$, В	3×(57,7-115)/(100-200) 3×(120-230)/(208-400)
Установленный рабочий диапазон напряжения, В	от $0,75 \cdot U_{ф.ном}/U_{л.ном}$ до $1,2 \cdot U_{ф.ном}/U_{л.ном}$
Расширенный рабочий диапазон напряжения, В	от $0,8 \cdot U_{ф.ном}/U_{л.ном}$ до $1,2 \cdot U_{ф.ном}/U_{л.ном}$
Предельный рабочий диапазон напряжения, В	от 0 до $1,2 \cdot U_{ф.ном}/U_{л.ном}$
Номинальная частота сети переменного тока $f_{ном}$, Гц	50
Класс точности счетчиков при измерении активной электрической энергии по ГОСТ 31819.21-2012	1
Класс точности счетчиков при измерении активной электрической энергии по ГОСТ 31819.22-2012	0,5S
Класс точности счетчиков при измерении реактивной электрической энергии по ГОСТ 31819.23-2012	1
Диапазон измерений активной электрической мощности для счетчиков класса точности 1	*
Пределы допускаемой относительной основной погрешности измерений активной электрической мощности для счетчиков класса точности 1	*
Диапазон измерений активной электрической мощности для счетчиков класса точности 0,5S	**
Пределы допускаемой относительной основной погрешности измерений активной электрической мощности для счетчиков класса точности 0,5S	**
Диапазон измерений реактивной электрической мощности для счетчиков классов точности 1	***
Пределы допускаемой относительной основной погрешности измерений реактивной электрической мощности для счетчиков классов точности 1	***
Диапазон измерений среднеквадратических значений фазного/линейного напряжения переменного тока, В	от $0,8 \cdot U_{ф.ном}/U_{л.ном}$ до $1,2 \cdot U_{ф.ном}/U_{л.ном}$
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений среднеквадратических значений фазного/линейного напряжения переменного тока, %	±0,5
Диапазон измерений среднеквадратических значений силы переменного тока (фазного тока и тока нейтрали), А	от $0,05 \cdot I_б$ до $I_{макс}$
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений среднеквадратических значений силы переменного тока (фазного тока и тока нейтрали), %: - в диапазоне $0,05 \cdot I_б \le I \le 0,2 \cdot I_б$ - в диапазоне $0,2 \cdot I_б < I \le I_{макс}$	 ±5 ±1
Диапазон измерений частоты переменного тока, Гц	от 47,5 до 52,5

Характеристика	Значение
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений частоты переменного тока, Гц	±0,05
Диапазон измерений коэффициента несимметрии напряжения по обратной последовательности	от 1 до 5
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений коэффициента несимметрии напряжения по обратной последовательности, %	±0,3
Диапазон измерений коэффициента мощности cosφ в каждой фазе и по сумме фаз в диапазоне $0{,}2\cdot I_б \le I \le 1{,}2\cdot I_б$ и $0{,}8\cdot U_{ф.ном} \le U \le 1{,}2\cdot U_{ф.ном}$	от -1 до -0,5 от 0,5 до 1
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений коэффициента мощности cosφ в каждой фазе и по сумме фаз, %	±1
Диапазон измерений угла фазового сдвига между фазным напряжением и током в диапазоне $0{,}2\cdot I_б \le I \le 1{,}2\cdot I_б$ и $0{,}8\cdot U_{ф.ном} \le U \le 1{,}2\cdot U_{ф.ном}$, °	от -180 до +180
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений угла фазового сдвига между фазным напряжением и током, °	±0,5
Диапазон измерений угла фазового сдвига между фазными напряжениями в диапазоне $0{,}2\cdot I_б \le I \le 1{,}2\cdot I_б$ и $0{,}8\cdot U_{ф.ном} \le U \le 1{,}2\cdot U_{ф.ном}$, °	от -180 до +180
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений угла фазового сдвига между фазными напряжениями, °	±0,2
Диапазон измерений коэффициента реактивной мощности tgφ по каждой фазе и по сумме фаз в диапазоне $0{,}2\cdot I_б \le I \le 1{,}2\cdot I_б$ и $0{,}8\cdot U_{ф.ном} \le U \le 1{,}2\cdot U_{ф.ном}$	от -5 до +5 [1)]
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений коэффициента реактивной мощности tgφ по каждой фазе и по сумме фаз	$\pm(0{,}05+0{,}022\cdot\lvert\mathrm{tg}\varphi\rvert)$
Диапазон измерений отрицательного отклонения напряжения $\delta U_{(-)}$ при отсутствии в счетчике опции резервного питания, %	от 0 до 20
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений отрицательного отклонения напряжения $\delta U_{(-)}$ при отсутствии в счетчике опции резервного питания, %	±0,5
Диапазон измерений отрицательного отклонения напряжения $\delta U_{(-)}$ при наличии в счетчике опции резервного питания, %	от 0 до 80
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений отрицательного отклонения напряжения $\delta U_{(-)}$ при наличии в счетчике опции резервного питания, %	±0,5
Диапазон измерений положительного отклонения напряжения $\delta U_{(+)}$, %	от 0 до 20
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений положительного отклонения напряжения $\delta U_{(+)}$, %	±0,5
Диапазон измерений отклонения основной частоты напряжения электропитания Δf от номинального значения, Гц	от -2,5 до +2,5
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений отклонения основной частоты напряжения электропитания Δf от номинального значения, Гц	±0,05
Стартовый ток (чувствительность), А, не более	$0{,}004\cdot I_б$

Характеристика	Значение
Постоянная счетчика с типом корпусов W131, W133, SP31 непосредственного включения, имп./(кВт·ч) (имп./(квар·ч)): – в основном режиме – в режиме поверки	 1000 4000
Постоянная счетчика с типом корпуса W131 транформаторного включения, имп./(кВт·ч) (имп./(квар·ч)): – в основном режиме – в режиме поверки	 5000 20000
Постоянная счетчика с типом корпуса W132, имп./(кВт·ч) (имп./(квар·ч)): а) для счетчиков непосредственного включения: – в основном режиме – в режиме поверки б) для счетчиков, включаемых через трансформаторы – в основном режиме – в режиме поверки	 500 16000 5000 160000
Ход внутренних часов в рабочих условиях измерений, с/сут, не более	±5
Нормальные условия измерений: – температура окружающего воздуха, °С – относительная влажность воздуха, %	 от +21 до +25 от 30 до 80

Примечания

* – Диапазон измерений активной электрической мощности, пределы допускаемой относительной основной погрешности измерений активной электрической мощности, средний температурный коэффициент при измерении активной электрической мощности соответствуют аналогичным параметрам при измерении активной электрической энергии для счетчиков класса точности 1 по ГОСТ 31819.21-2012.

** – Диапазон измерений активной электрической мощности, пределы допускаемой относительной основной погрешности измерений активной электрической мощности, средний температурный коэффициент при измерении активной электрической мощности соответствуют аналогичным параметрам при измерении активной электрической энергии для счетчиков класса точности 0.5S по ГОСТ 31819.22-2012.

*** – Диапазон измерений реактивной электрической мощности, пределы допускаемой относительной основной погрешности измерений реактивной электрической мощности, средний температурный коэффициент при измерении реактивной электрической мощности соответствуют аналогичным параметрам при измерении реактивной электрической энергии для счетчиков класса точности 1 по ГОСТ 31819.23-2012.

[1)] – Измеренное значение коэффициента реактивной мощности $tg\varphi$ отображается по модулю (без учета знака).

Таблица 5 – Основные технические характеристики

Характеристика	Значение
Потребляемая полная (активная) мощность, В·А (Вт), не более: – по цепи напряжения без учета устройств связи – по цепи тока	 10 (2) 0,3
Габаритные размеры (высота×длина×ширина), мм, не более: – счетчик в корпусе типа W131 – счетчик в корпусе типа W132 – счетчик в корпусе типа W133 – блок измерительный счетчика в корпусе типа SP31 – выносной цифровой дисплей НАРТИС-Д101 – выносной цифровой дисплей НАРТИС-Д101-2	 266×170×89 244×167×72,5 160×140×62 215×203×100 125×84×40 110×78×27
Масса, кг, не более: – счетчик в корпусе типа W131 – счетчик в корпусе типа W132 – счетчик в корпусе типа W133 – блок измерительный счетчика в корпусе типа SP31 – выносной цифровой дисплей НАРТИС-Д101 – выносной цифровой дисплей НАРТИС-Д101-2	 1,7 2,0 1,7 1,0 0,20 0,15
Рабочие условия измерений: а) счетчик в корпусах типа W131, W132, W133 и блок измерительный счетчика в корпусе типа SP31: - температура окружающего воздуха, °С - относительная влажность воздуха при температуре окружающего воздуха +30 °С, %, не более б) выносные цифровые дисплеи НАРТИС-Д101, НАРТИС-Д101-2: - температура окружающего воздуха, °С - относительная влажность воздуха при температуре окружающего воздуха +30 °С, %, не более	 от -55 до +70 90 от -10 до +50 90
Степень защиты оболочки по ГОСТ 14254-2015: – счетчик в корпусах типа W131, W132, W133 – блок измерительный счетчика в корпусе типа SP31	 IP51 IP54
Срок хранения информации, лет	40
Средняя наработка на отказ, ч	320000
Средний срок службы, лет	30

Знак утверждения типа

наносится на переднюю панель счетчиков методом офсетной печати и типографским способом на титульные листы эксплуатационной документации.

Комплектность средства измерений

Таблица 6 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Коли-чество
Счетчик электроэнергии трехфазный интеллектуальный НАРТИС-И300 [1)]	–	1 шт.
Выносной цифровой дисплей НАРТИС-Д101 [2)]	НРДЛ.426488.101	1 шт.
Формуляр [3)]	НРДЛ.411152.303ФО	1 экз.

Наименование	Обозначение	Коли-чество
Формуляр [4)]	НРДЛ.411152.502ФО	1 экз.
Формуляр [5)]	НРДЛ.411152.736ФО	1 экз.
Формуляр [6)]	НРДЛ.411152.903ФО	1 экз.
Руководство по эксплуатации [7)]	НРДЛ.411152.303РЭ	1 экз.
Методика поверки [8)]	–	1 экз.
Программа конфигурирования счетчиков «Nartis Tools» [8)]	–	1 шт.
Описание работы с программой конфигурирования счетчиков «Nartis Tools» [8)]	–	1 экз.
Антенна GSM выносная [9)]	–	1 шт.
Комплект крепления на опору (кронштейн) [6)]	–	1 шт.
Элемент питания (типоразмер AAA) [10)] – НАРТИС-Д101 – НАРТИС-Д101-2	 – –	 3 шт. 2 шт.
Коробка (потребительская упаковка) [11)]	НРДЛ.411915.301 [3)]	1 шт.
Коробка (потребительская упаковка) [11)]	НРДЛ.411915.302 [6)]	1 шт.
Коробка (потребительская упаковка) [11)]	НЛПР.411915.305 [4)]	1 шт.
Коробка (потребительская упаковка) [11)]	НЛПР.411915.306 [5)]	1 шт.
Коробка (групповая упаковка на 16 счетчиков) [12)]	НРДЛ.411915.303 [3)]	1 шт.
Коробка (групповая упаковка на 16 счетчиков) [12)]	НРДЛ.411915.304 [6)]	1 шт.
Коробка (групповая упаковка на 16 счетчиков) [12)]	НЛПР.411915.307 [4)]	1 шт.
Коробка (групповая упаковка на 16 счетчиков) [12)]	НЛПР.411915.308 [5)]	1 шт.

Примечания:
1 В зависимости от исполнения – счетчик в корпусах типа W131, W132, W133 или блок измерительный счетчиков с типом корпуса SP31.
2 По согласованию с Заказчиком может быть исключено из комплекта поставки. Допустима замена на выносной дисплей НАРТИС-Д101-2 (НРДЛ.426488.102).
3 Для счетчиков в корпусе типа W131.
4 Для счетчиков в корпусе типа W132.
5 Для счетчиков в корпусе типа W133.
6 Для счетчиков в корпусе типа SP31.
7 При поставке в групповой упаковке руководство по эксплуатации поставляется в единственном экземпляре, если иное не оговорено в договоре.
8 Поставляется по отдельному заказу организациям, осуществляющим поверку и эксплуатацию счетчиков.
9 Входит в комплект поставки для исполнений с радиоинтерфейсом GSM/GPRS, если отсутствует или не используется внутренняя антенна.
10 Элементы питания поставляются совместно с Выносным цифровым дисплеем. Количество зависит от типа дисплея.
11 Допускается упаковывание вместо коробки в плёнку воздушно-пузырьковую.
12 Допускается укладывание в коробку любого количества счётчиков, но не более 18 шт., в случае упаковывания в счётчиков в плёнку воздушно-пузырьковую вместо коробки (потребительской упаковки).

Сведения о методиках (методах) измерений
приведены в разделе 2.2 «Технические характеристики» руководства по эксплуатации НРДЛ.411152.303РЭ.

Нормативные 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. 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»;

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 23 июля 2021 г. № 1436 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений электроэнергетических величин в диапазоне частот от 1 до 2500 Гц»;

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 17 марта 2022 г. № 668 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений силы переменного электрического тока от $1 \cdot 10^{-8}$ до 100 А в диапазоне частот от $1 \cdot 10^{-1}$ до $1 \cdot 10^{6}$ Гц»;

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 26 сентября 2022 г. № 2360 «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений времени и частоты»;

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 18 августа 2023 г. № 1706 «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений переменного электрического напряжения до 1000 В в диапазоне частот от $1 \cdot 10^{-1}$ до $2 \cdot 10^{9}$ Гц»;

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 30 декабря 2022 г. № 3345 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений угла фазового сдвига между двумя электрическими напряжениями в диапазоне частот от $1 \cdot 10^{-2}$ до $10 \cdot 10^{7}$ Гц»;

НРДЛ.411152.303ТУ «Счетчик электроэнергии трехфазный интеллектуальный НАРТИС-И300. Технические условия».

Правообладатель

Общество с ограниченной ответственностью «Завод НАРТИС»
(ООО «Завод НАРТИС»)
ИНН 5019029500
Юридический адрес: 162608, Вологодская обл., г. Череповец, ул. Северное ш., д. 40В
Телефон: +7(8202) 20-20-27
E-mail: info@nartis.ru
Web-сайт: http://www.nartis.ru

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «Завод НАРТИС» (ООО «Завод НАРТИС»)
ИНН 5019029500
Адрес: 162608, Вологодская обл., г. Череповец, ул. Северное ш., д. 40В
Телефон: +7(8202) 20-20-27
E-mail: info@nartis.ru
Web-сайт: http://www.nartis.ru

Испытательный центр

Общество с ограниченной ответственностью «Научно-исследовательский центр «ЭНЕРГО» (ООО «НИЦ «ЭНЕРГО»)
Место нахождения и адрес юридического лица: 117405, г. Москва, вн.тер.г. муниципальный округ Чертаново Южное, ул. Дорожная, д. 60, эт./помещ. 1/1, ком. 14-17
Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.314019.

в части вносимых изменений:

Федеральное бюджетное учреждение «Государственный региональный центр стандартизации, метрологии и испытаний в г. Москве и Московской области» (ФБУ «Ростест-Москва»)
Адрес: 117418, г. Москва, Нахимовский пр-кт, д. 31
Телефон: +7(495)544-00-00
Факс: +7(499)124-99-96
E-mail: info@rostest.ru
Web-сайт: rostest.ru
Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.310639.