

ПРИЛОЖЕНИЕ
к приказу Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от « 20 » _____ мая 2024 г. № 1210

Сведения
об утвержденных типах средств измерений, подлежащие изменению
в части сведений о местах осуществления деятельности изготовителей

№ п/п	Наименование типа	Обозначение типа	Регистраци- онный номер в ФИФ	Изготовитель	Место осуществления деятельности Изготовителя		Заявитель
					Прежний адрес	Новый адрес	
1	2	3	4	5	6	7	8
1.	Счётчики электрической энергии однофазные многофункциональные	SM	81871-21	Общество с ограниченной ответственностью «ИзиТек» (ООО «ИзиТек»), г. Смоленск	142402, Московская обл., г. Ногинск, ул. Ильича, промплощадка № 1, часть стр. 2, помещ. 1	214030, г. Смоленск, ул. Воинов-интернационалистов, д. 2	Общество с ограниченной ответственностью «ИзиТек» (ООО «ИзиТек»), г. Смоленск
2.	Счётчики электрической энергии трехфазные многофункциональные	SM3	82545-21	Общество с ограниченной ответственностью «ИзиТек» (ООО «ИзиТек»), г. Смоленск	142402, Московская обл., г. Ногинск, ул. Ильича, промплощадка № 1, часть стр. 2, помещ. 1	214030, г. Смоленск, ул. Воинов-интернационалистов, д. 2	Общество с ограниченной ответственностью «ИзиТек» (ООО «ИзиТек»), г. Смоленск
3.	Устройства сбора и передачи данных	УСПД 3021	83738-21	Общество с ограниченной ответственностью «ИзиТек» (ООО «ИзиТек»), г. Смоленск	142402, Московская обл., г. Ногинск, ул. Ильича, промплощадка № 1, часть стр. 2, помещ. 1	214030, г. Смоленск, ул. Воинов-интернационалистов, д. 2	Общество с ограниченной ответственностью «ИзиТек» (ООО «ИзиТек»), г. Смоленск
4.	Счётчики воды ультразвуковые	PROTO	83983-21	Общество с ограниченной ответственностью «ИзиТек» (ООО «ИзиТек»), г. Смоленск	142402, Московская обл., г. Ногинск, ул. Ильича, промплощадка № 1, часть стр. 2, помещ. 1	214030, г. Смоленск, ул. Воинов-интернационалистов, д. 2	Общество с ограниченной ответственностью «ИзиТек» (ООО «ИзиТек»), г. Смоленск

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «20» мая 2024 г. № 1210

Регистрационный № 83983-21

Лист № 1
Всего листов 5

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Счётчики воды ультразвуковые PROTO

Назначение средства измерений

Счётчики воды ультразвуковые PROTO (далее также – счётчики) предназначены для измерений объёма холодной питьевой или чистой технической и горячей воды. Счётчики предназначены для применения в системах хозяйственно-питьевого водоснабжения индивидуальных жилых домов, квартир и других объектов жилищно-коммунального хозяйства.

Описание средства измерений

Принцип действия счётчиков основан на измерении времени прохождения ультразвукового сигнала через измеряемую среду (воду) в прямом и обратном направлениях, возникающая при этом разность времени прохождения, пропорциональная скорости движения измеряемой среды, преобразуется в значение объёма, которое отображается на жидкокристаллическом индикаторе (далее также – ЖКИ) и передается по радиоканалу на базовую станцию или иное оборудование.

Конструктивно счётчики состоят из пластикового корпуса и трубки с ультразвуковыми датчиками. В корпусе размещён электронный модуль, включающий в себя: модуль обработки данных, радиомодуль, встроенный источник питания. На лицевой панели пластикового корпуса расположен ЖКИ, светодиодный индикатор и механическая кнопка. Цвет лицевой панели счётчиков может быть любым и регламентируется условиями договора.

Горизонтальное или вертикальное расположение не влияет на измерительные способности счётчиков.

В соответствии с принципом действия счётчики обеспечивают выполнение следующих функций:

- хранение данных об объёме воды, прошедшем через счётчики в прямом направлении с нарастающим итогом;
- регистрация и индикация обратного потока воды;
- вывод информации из подменю на ЖКИ;
- вывод информации системы встроенного контроля на устройство индикации;
- передача данных по радиоканалу с интервалом не реже 1 раз в сутки, не чаще 1 раза в 5 минут.

Показания счётчиков сохраняются в энергонезависимой памяти не реже одного раза в сутки, непосредственно перед передачей по радиоканалу.

Счётчики выпускаются в исполнениях, отличающихся технологией передачи данных, температурным исполнением, соотношением расходов, а также номинальным объёмным расходом Q_n .

Структура условного обозначения исполнений счётчиков:

Счётчик воды ультразвуковой PROTO X

X – индекс, обозначающий технологию передачи данных и принимающий значения:

IoT – технология NB-IoT;

Fi – технология NB-Fi;

LR – технология LoRaWAN;

SF – технология SigFox;

G – технология GSM/LTE.

Допускается указывать несколько технологий передачи данных одновременно, при этом индексы должны разделяться при помощи точки.

Температурное исполнение, соотношение расходов, а также Q_n указываются на лицевой панели счётчиков.

Серийный номер наносится на лицевую панель счётчиков любым технологическим способом в виде цифрового кода.

Общий вид счётчиков с указанием места ограничения доступа к местам настройки (регулировки) представлен на рисунке 1. Способ ограничения доступа к местам настройки (регулировки) – пломба с нанесением знака поверки.



Рисунок 1 - Общий вид счётчиков с указанием места ограничения доступа к местам настройки (регулировки)

Программное обеспечение

Счётчики имеют встроенное программное обеспечение (далее также – ПО), устанавливаемое в энергонезависимую память при изготовлении. Встроенное ПО счётчиков разделено на метрологически значимую и метрологически незначимую части. К метрологически значимой части относятся программные модули, выполняющие функции сбора, передачи, обработки и представления измерительной информации. К метрологически незначимой части относятся программные модули меню, формата отображения данных, структуры коммуникационного протокола.

Конструкция счётчиков исключает возможность несанкционированного влияния на встроенное ПО и измерительную информацию.

Метрологические характеристики счётчиков нормированы с учётом влияния встроенного ПО.

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

Идентификационные данные встроенного ПО счётчиков приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Идентификационные данные встроенного ПО

Идентификационные данные	Значение
Идентификационное наименование ПО	Wtr
Номер версии (идентификационный номер ПО), не ниже	01.01.02
Цифровой идентификатор ПО	4b380E

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики для счётчиков с номинальным объёмным расходом Q_n равным 1,6 м³/ч

Наименование характеристики	Значение		
Соотношение расходов ($Q_n/Q_{\text{наим}}$)	R100	R125	R160
Минимальный объёмный расход $Q_{\text{наим}}$, м ³ /ч	0,016	0,013	0,010
Переходной объёмный расход Q_p , м ³ /ч	0,026	0,020	0,016
Номинальный объёмный расход Q_n , м ³ /ч	1,600		
Максимальный объёмный расход $Q_{\text{наиб}}$, м ³ /ч	2,000		
Порог чувствительности, м ³ /ч, не более	0,003		

Таблица 3 – Метрологические характеристики для счётчиков с номинальным объёмным расходом Q_n равным 2,5 м³/ч

Наименование характеристики	Значение				
Соотношение расходов ($Q_n/Q_{\text{наим}}$)	R100	R125	R160	R200	R250
Минимальный объёмный расход $Q_{\text{наим}}$, м ³ /ч	0,025	0,020	0,016	0,013	0,010
Переходной объёмный расход Q_p , м ³ /ч	0,040	0,032	0,025	0,020	0,016
Номинальный объёмный расход Q_n , м ³ /ч	2,500				
Максимальный объёмный расход $Q_{\text{наиб}}$, м ³ /ч	3,125				
Порог чувствительности, м ³ /ч, не более	0,003				

Таблица 4 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений объёма, %:	
- в диапазоне расходов $Q_{\text{наим}} \leq Q < Q_{\text{п}}$ (при температуре измеряемой среды от +5 до +90 °С)	±5
- в диапазоне расходов $Q_{\text{п}} \leq Q \leq Q_{\text{макс}}$ (при температуре измеряемой среды от +5 до +30 °С включ.)	±2
- в диапазоне расходов $Q_{\text{п}} \leq Q \leq Q_{\text{макс}}$ (при температуре измеряемой среды св. +30 до +90 °С)	±3
Единица младшего разряда счётного устройства, м³:	
- в рабочем режиме	0,1
- в режиме поверки	0,00001

Таблица 5 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Номинальный диаметр	DN 15
Давление измеряемой среды, МПа, не более	1,6
Потеря давления при $Q_{\text{наиб}}$, МПа, не более:	
- для счётчика с $Q_{\text{н}}$ 1,6 м³/ч	0,016
- для счётчика с $Q_{\text{н}}$ 2,5 м³/ч	0,040
Диапазоны температуры измеряемой среды, °С:	
- для температурного исполнения Т30	от +5 до +30
- для температурного исполнения Т50	от +5 до +50
- для температурного исполнения Т70	от +5 до +70
- для температурного исполнения Т90	от +5 до +90
Измеряемая среда	Вода питьевого и хозяйственно-бытового водоснабжения по СанПиН 2.1.3684-21
Рабочее положение счётчиков	Горизонтальное и вертикальное
Ёмкость счётного механизма, м³:	
- в рабочем режиме	99999,9
- в режиме поверки	9,99999
Напряжение питания от встроенного источника постоянного тока, В	3,6
Габаритные размеры (высота×длина×ширина), мм, не более	85×110×96
Масса, кг, не более	0,4
Рабочие условия измерений:	
- температура окружающей среды, °С	от +5 до +50
- относительная влажность (при температуре окружающей среды +40 °С), %, не более	93
Степень защиты, обеспечиваемая оболочкой, по ГОСТ 14254-2015	IP67
Средняя наработка на отказ, ч	150000
Средний срок службы, лет	12

Знак утверждения типа

наносится на титульные листы паспорта и руководства по эксплуатации типографским способом и на лицевую панель счётчиков любым технологическим способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 6 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Счётчик воды ультразвуковой PROTO*	-	1 шт.
Паспорт	05967669.53.46.0001.222.00 ПС	1 экз.
Руководство по эксплуатации**	05967669.53.46.0001.222.00 РЭ	1 экз.
Упаковка (индивидуальная)***	-	1 шт.
* По согласованию с заказчиком в комплектность дополнительно может быть включен монтажный комплект. ** Предоставляется по запросу. Допускается поставка одного руководства на партию счётчиков. *** По требованию заказчика допускается отгрузка счётчиков в транспортной таре.		

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе 3 «Устройство и работа» руководства по эксплуатации.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к счётчикам воды ультразвуковым PROTO

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 7 февраля 2018 г. № 256 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений массы и объема жидкости в потоке, объема жидкости и вместимости при статических измерениях, массового и объемного расходов жидкости»;

ТУ 26.51.52.004-05967669-2021 «Счётчики воды ультразвуковые PROTO. Технические условия».

Правообладатель

Общество с ограниченной ответственностью «ИзиТек» (ООО «ИзиТек»)

ИНН 9717049976

Юридический адрес: 214030, г. Смоленск, ул. Воинов-интернационалистов, д. 2

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «ИзиТек» (ООО «ИзиТек»)

ИНН 9717049976

Юридический адрес: 214030, г. Смоленск, ул. Воинов-интернационалистов, д. 2

Адрес места осуществления деятельности: 214030, г. Смоленск, ул. Воинов-интернационалистов, д. 2

Испытательный центр

Общество с ограниченной ответственностью «Испытательный центр разработок в области метрологии» (ООО «ИЦРМ»)

Место нахождения и адрес юридического лица: 117546, г. Москва, Харьковский пр-д, д. 2, эт. 2, помещ. I, ком. 35,36

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.311390.

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «20» мая 2024 г. № 1210

Регистрационный № 81871-21

Лист № 1
Всего листов 10

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Счётчики электрической энергии однофазные многофункциональные SM

Назначение средства измерений

Счётчики электрической энергии однофазные многофункциональные SM (далее – счётчики) в зависимости от исполнения предназначены для измерений и учета активной или активной и реактивной электрической энергии в прямом и обратном направлениях в однофазных цепях переменного тока частотой 50 Гц и организации многотарифного учета активной электрической энергии.

Описание средства измерений

Принцип действия счётчиков основан на измерении аналого-цифровым преобразователем мгновенных значений входных сигналов напряжения и тока в цепи «фазы» и в цепи «нейтрали» для двухэлементных счётчиков или только в цепи «фазы» для одноэлементных счётчиков, с последующим вычислением микроконтроллером активной электрической энергии, а также других параметров сети: среднеквадратических значений напряжений и токов в фазном и нулевом проводе, активной, реактивной и полной мощности, коэффициента активной мощности, реактивной электрической энергии, частоты сети.

Счётчики предназначены также для преобразования, сохранения и передачи информации по встроенным интерфейсам как самостоятельно, так и в системах автоматического управления и сбора информации.

Область применения – учет электроэнергии в бытовом и в мелкомоторном секторе, на промышленных предприятиях и объектах энергетики, в том числе с информационным обменом данными по каналам связи в составе автоматизированных систем коммерческого учета электроэнергии (АСКУЭ).

Конструктивно счётчики имеют в своем составе: датчик тока (шунт), микроконтроллер, энергонезависимую память данных, встроенные часы реального времени, позволяющие вести учет электрической энергии по тарифным зонам суток, оптическое и электрическое испытательные выходные устройства для калибровки и поверки, жидкокристаллический (далее – ЖК) дисплей (индикатор) для просмотра измеряемой информации, датчики вскрытия клеммной крышки, корпуса, воздействия магнитом, температуры внутри счётчика.

Также в состав счётчиков, в зависимости от исполнения, могут входить: один или несколько встроенных интерфейсов связи для съема показаний системами автоматизированного учета потребленной электрической энергии, оптический порт для локального съема показаний, реле управления нагрузкой, второй датчик тока (трансформатор тока).

Для передачи результатов измерений и информации в измерительные системы, связи со счетчиками с целью их обслуживания и настройки в процессе эксплуатации, в счетчиках имеются вспомогательные цепи, на базе которых могут быть реализованы совместно или по отдельности:

- радиointерфейс (радиомодуль SRD, опционально, в том числе, в виде сменного модуля);

- интерфейс оптического типа (оптический порт, опционально);
- интерфейс передачи данных PLC (опционально);
- интерфейс передачи данных RS-485 (опционально);
- интерфейс GSM/GPRS (опционально, в том числе, в виде сменного модуля);
- интерфейс LTE (опционально, в том числе, в виде сменного модуля);
- интерфейс Wi-Fi (опционально, в том числе, в виде сменного модуля);
- интерфейс Ethernet (опционально, в том числе, в виде сменного модуля);
- импульсное выходное устройство оптическое;
- импульсное выходное устройство электрическое.

Счётчики ведут учет потребления и отпуска активной электрической энергии суммарно и по действующим тарифам в соответствии с сезонными недельными расписаниями и суточными программами смены тарифных зон (тарифными программами).

Счётчики в зависимости от исполнения обеспечивают учет, фиксацию и хранение, а также выдачу на ЖК-дисплей и (или) по интерфейсам:

- количества только потреблённой или потреблённой и генерируемой активной электрической энергии нарастающим итогом суммарно и отдельно по тарифам;
- количества потреблённой и генерируемой реактивной электрической энергии нарастающим итогом;
- архивов показаний учитываемых видов энергии, зафиксированных при смене суток, месяцев, лет;
- текущего счёта потребителя, остаточного количества оплаченной электрической энергии в киловатт-часах или в денежных единицах;
- остатка количества электрической энергии, потреблённой в кредит и остатка социального лимита, в киловатт-часах или в денежных единицах;
- активных мощностей, усреднённых на заданном интервале усреднения (только потребление или потребление и отпуск) или накоплений электрической энергии (потребления и отпуска) активной или активной и реактивной за заданные интервалы дискретизации (без нормирования погрешности);
- архивов максимальных значений активной потреблённой мощности, усреднённой на заданном интервале усреднения, зафиксированных за месяц (не менее 13), с датой и временем их достижения;
- среднеквадратического значения фазного напряжения переменного тока в цепи напряжения (без нормирования погрешности);
- среднеквадратического значения фазного и нулевого переменного тока в цепях тока (без нормирования погрешности);
- текущей активной электрической мощности переменного тока (без нормирования погрешности);
- текущей реактивной электрической мощности переменного тока (без нормирования погрешности);
- текущей полной электрической мощности переменного тока (без нормирования погрешности);
- коэффициента активной мощности (без нормирования погрешности);
- температуры внутри счётчика (без нормирования погрешности);
- частоты измерительной сети (без нормирования погрешности);
- глубины последнего провала напряжения (без нормирования погрешности);
- длительности последнего провала напряжения (без нормирования погрешности);
- величины последнего перенапряжения (без нормирования погрешности);
- длительности последнего перенапряжения (без нормирования погрешности);
- действующего тарифа;
- серийного номера;
- лимитов электрической энергии;

- лимитов мощности;
- лимитов напряжения;
- даты и времени;
- версии встроенного программного обеспечения;
- контрольной суммы встроенного программного обеспечения счётчика.

Реле управления нагрузкой может быть настроено на срабатывание по событиям, в зависимости от заданных настроек.

Счётчики обеспечивают фиксацию корректировок времени, перепрограммирования конфигурации счётчика, отклонений параметров сети, фактов вскрытий клеммной крышки и корпуса, воздействий магнитом, нарушений в электроустановке потребителя, попыток обращения с неверным паролем, критического несоответствия времени, перегрева счётчика.

Обмен информацией с внешними устройствами обработки данных осуществляется через оптический порт и один из интерфейсов, в зависимости от исполнения счётчика.

Счётчики выпускаются в различных исполнениях, структура условного обозначения исполнений счётчиков приведена на рисунке 1 и в таблицах 1 и 2.

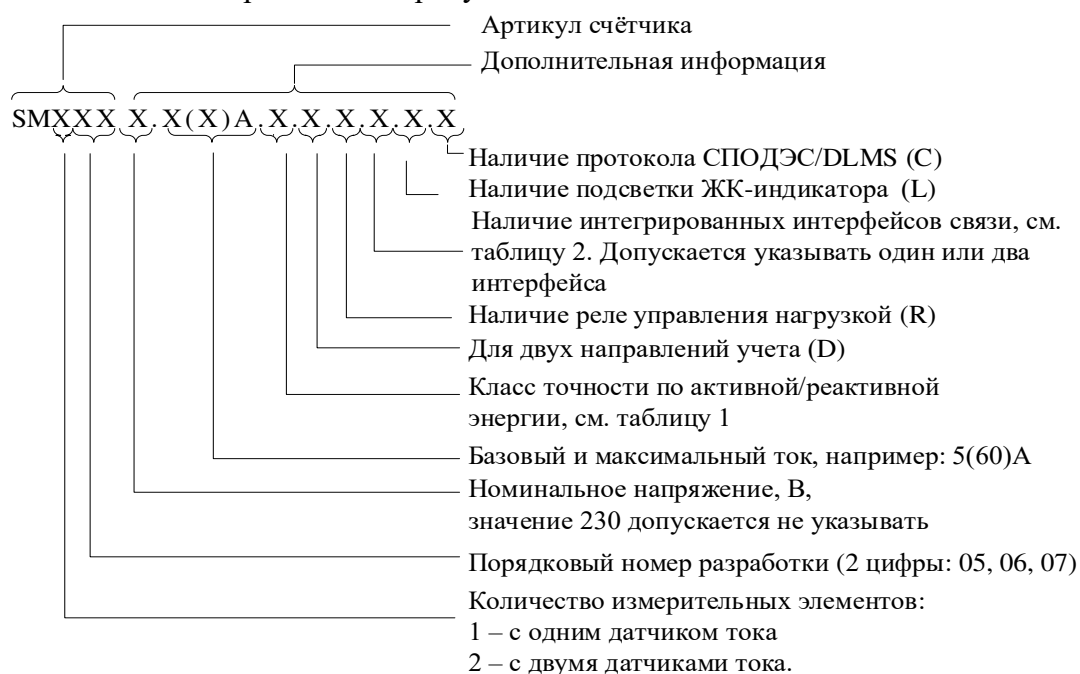


Рисунок 1 – Структура условного обозначения счётчиков

В случае отсутствия какого-либо опционального элемента или интерфейса, его символ в обозначении счётчика не указывается.

Таблица 1 – Расшифровка обозначений класса точности

Вариант обозначения	Расшифровка обозначения
1	Класс точности 1 по активной электрической энергии
1/1	Класс точности: 1 по активной электрической энергии 1 по реактивной электрической энергии

Таблица 2 – Расшифровка обозначений интегрированных интерфейсов связи

Вариант обозначения	Расшифровка обозначения
RF	Радио-интерфейс
O	Оптический порт
P	PLC-интерфейс
RS	RS-485
G	GSM/GPRS
L	LTE
W	Wi-Fi
E	Ethernet

Заводской номер наносится на маркировочную табличку типографским методом в виде цифрового кода.

Общий вид счётчиков приведен на рисунке 2.



а) Общий вид счётчиков SM105, SM205



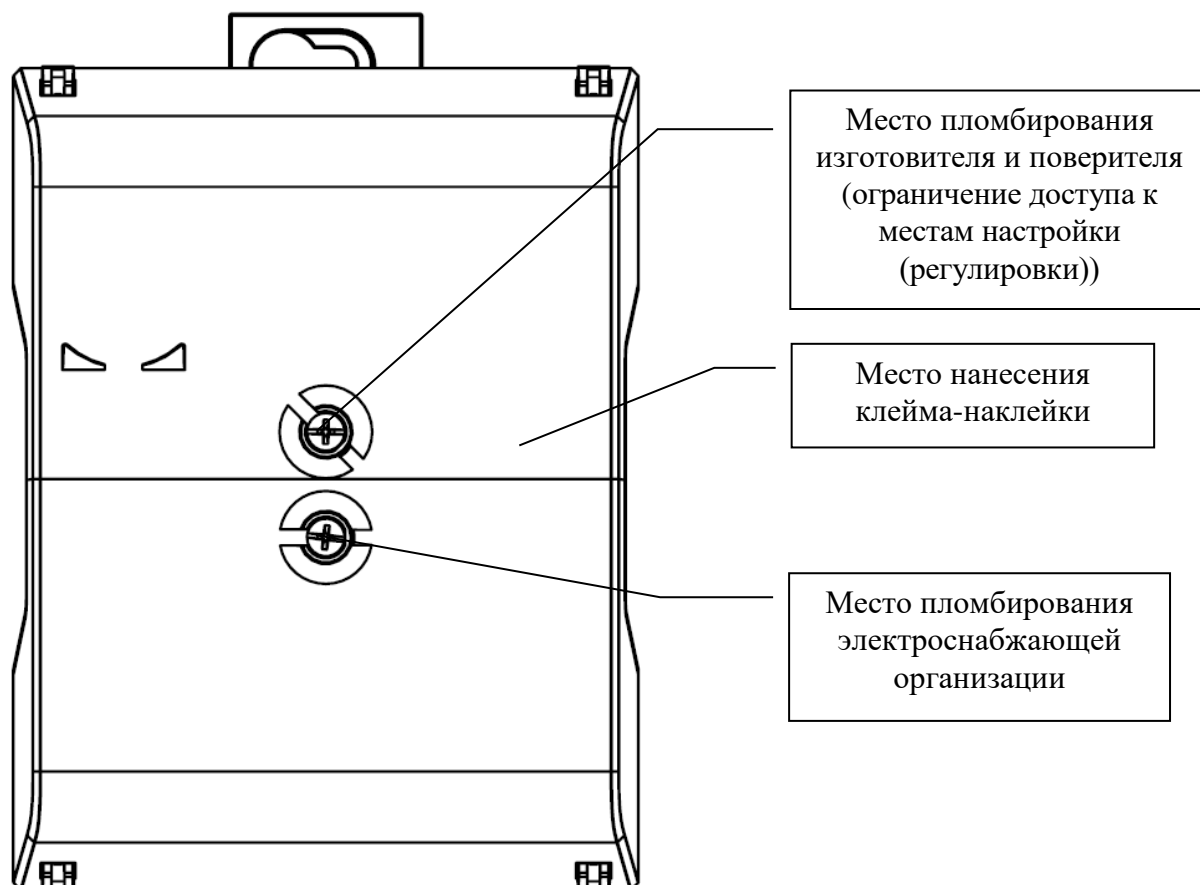
б) Общий вид счётчиков SM106, SM206



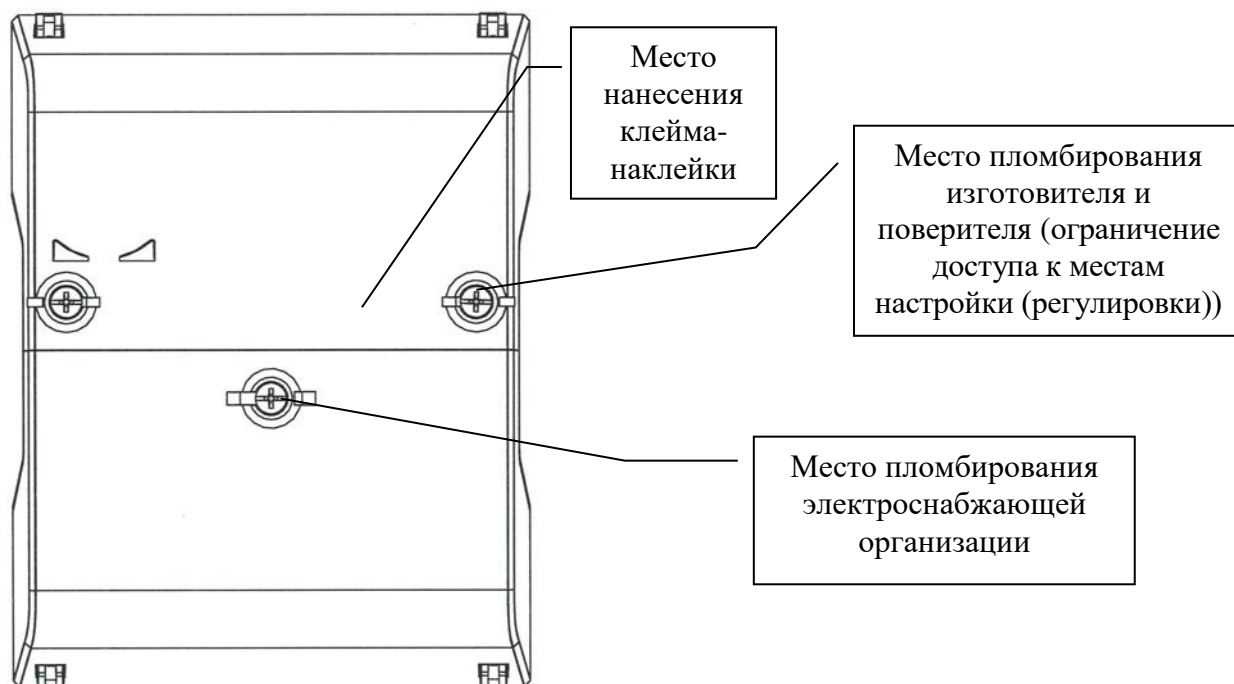
в) Общий вид счётчиков SM107, SM207

Рисунок 2 - Общий вид счетчиков

Схемы пломбирования с указанием мест ограничения доступа к местам настройки (регулировки) и места нанесения знака поверки (клейма-наклейки) на счётчики приведены на рисунке 3. Способ ограничения доступа к местам настройки (регулировки) – свинцовая пломба с нанесением знака поверки.



а) для исполнений SM105, SM107, SM205 и SM207



б) для исполнений SM106 и SM206

Рисунок 3 - Схемы пломбирования с указанием мест ограничения доступа к местам настройки (регулировки) и места нанесения знака поверки

Программное обеспечение

Встроенное программное обеспечение (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 является метрологически значимым. Метрологические характеристики нормированы с учетом влияния ПО.

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. Предусмотрено использование двух паролей длиной до 8 символов. Изменение самих паролей разрешается только при авторизации под паролем 2. ПО осуществляет ежесуточную самодиагностику счетчика.

Обслуживание счётчиков производится с помощью специализированного программного обеспечения (ПО) «AdminTools».

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

Идентификационные данные встроенного ПО счётчиков указаны в таблице 3.

Таблица 3 - Идентификационные данные ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение для исполнения		
	SM105, SM205	SM106, SM206	SM107, SM207
Идентификационное наименование ПО	-	-	-
Номер версии (идентификационный номер ПО)	не ниже 137.0.0.1	не ниже 154.0.0.1	не ниже 162.0.0.1
Цифровой идентификатор ПО	0x794c8b8c	0xF512BA0E	0x762952c4

Метрологические и технические характеристики

Таблица 4 – Метрологические характеристики

Характеристика	Значение
Номинальное напряжение сети (в зависимости от исполнения) $U_{ном}$, В	220, 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 $1,15 \cdot U_{ном}$
Предельный рабочий диапазон напряжения, В	от 0 до $1,15 \cdot U_{ном}$
Номинальная частота сети переменного тока, Гц	50
Диапазон частоты сети переменного тока, Гц	от 47,5 до 52,5
Базовый ток, А	5
Максимальный ток (в зависимости от исполнения), А	60, 80, 100
Постоянная счётчика: - при измерении активной электрической энергии, имп/(кВт·ч) - при измерении реактивной электрической энергии, имп/(квар·ч)	4800 (3200*) 4800 (3200*)
Класс точности счётчиков при измерении активной электрической энергии по ГОСТ 31819.21-2012	1
Класс точности счётчиков при измерении реактивной электрической энергии по ГОСТ 31819.23-2012	1
Ход внутренних часов в нормальных условиях измерений, с/сут, не более	±1

Характеристика	Значение
Средний температурный коэффициент хода внутренних часов в диапазоне рабочих температур, с/сут/°C	±0,2
Стартовый ток (чувствительность), мА, не более: - для активной электрической энергии по ГОСТ 31819.21-2012 - для реактивной электрической энергии по ГОСТ 31819.23-2012	0,004·I _б 0,004·I _б
Нормальные условия измерений: - температура окружающего воздуха, °C - относительная влажность воздуха, %	от +21 до +25 от 30 до 80
* Изготавливается по требованию Заказчика.	

Таблица 5 - Основные технические характеристики

Характеристика	Значение
Активная потребляемая мощность в цепи напряжения счётчика при номинальном напряжении, нормальной температуре и номинальной частоте, Вт, не более	5,0
Полная потребляемая мощность в цепи напряжения при номинальном напряжении, нормальной температуре и номинальной частоте, В·А, не более	25,0
Полная мощность в каждой цепи тока (при базовом токе, номинальной частоте и нормальной температуре), В·А, не более	4,0
Интерфейсы связи (в зависимости от исполнения)	Оптический порт, RS-485, PLC-интерфейс, радиоинтерфейс, GSM/GPRS, LTE, Wi-Fi, Ethernet
Количество разрядов индикатора	8
Длительность учета времени и календаря при отключении питания, лет, не менее*	10
Число тарифов, не менее	8
Количество электрических испытательных выходов по ГОСТ 31818.11-2012	1
Количество оптических испытательных выходов по ГОСТ 31818.11-2012	1
Диапазон интервалов усреднения (расчёта) мощности или дискретизации энергий, минут	от 1 до 60
Глубина хранения значений мощности, усредненной на интервале, или накоплений энергии за интервал, значений, не менее	6144
Номинальная скорость обмена по интерфейсу, бит/с	9600
Рабочие условия измерений: - температура окружающего воздуха, °C - относительная влажность воздуха при температуре окружающего воздуха +35 °C, %, не более	от -40 до +70 98
Масса, кг, не более	0,6
Габаритные размеры (длина×ширина×высота), мм, не более: - исполнений SM105, SM205 - исполнений SM106, SM206 - исполнений SM107, SM207	152×116×51 153×116,1×48,6 200×120×73
Степень защиты оболочки по ГОСТ 14254-2015	IP51
Средняя наработка на отказ, ч	320000

Характеристика	Значение
Средний срок службы, лет, не менее	30
* Значение при эксплуатации в нормальных условиях измерений.	

Знак утверждения типа

наносится на табличку с маркировкой счётчиков методом шелкографии, и на титульные листы формуляра и руководства по эксплуатации типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 6 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество	Примечание
Счётчик электрической энергии однофазный многофункциональный SM	-	1 шт.	Исполнение определяется при заказе
Элемент питания	-	1 шт.	В составе изделия
Формуляр	05967669.51.02.0001.222.00 ФО	1 экз.	-
Руководство по эксплуатации	05967669.51.02.0001.222.00 РЭ	1 экз.	-
Упаковка	-	1 шт.	По требованию заказчика допускается отгрузка счётчиков в групповой таре
Программное обеспечение «AdminTools»	-	1 экз.	Размещено на сайте http://www.energomera.ru

Сведения о методиках (методах) измерений

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

Нормативные документы, устанавливающие требования к счётчикам электрической энергии однофазным многофункциональным SM

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

ГОСТ 31819.21-2012 «Аппаратура для измерения электрической энергии переменного тока. Частные требования. Часть 21. Статические счётчики активной энергии классов точности 1 и 2»;

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

ГОСТ 8.551-2013 «Государственная система обеспечения единства измерений (ГСИ). Государственная поверочная схема для средств измерений электрической мощности и электрической энергии в диапазоне частот от 1 до 2500 Гц».

Правообладатель

Общество с ограниченной ответственностью «ИзиТек» (ООО «ИзиТек»)

ИНН 9717049976

Юридический адрес: 214030, г. Смоленск, ул. Воинов-интернационалистов, д. 2

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «ИзиТек» (ООО «ИзиТек»)

ИНН 9717049976

Юридический адрес: 214030, г. Смоленск, ул. Воинов-интернационалистов, д. 2

Адрес места осуществления деятельности: 214030, г. Смоленск,
ул. Воинов-интернационалистов, д. 2

Испытательный центр

Общество с ограниченной ответственностью «Испытательный центр разработок в области метрологии» (ООО «ИЦРМ»)

Адрес: 117546, г. Москва, Харьковский пр-д, д. 2, эт. 2, помещ. I, ком. 35,36

Телефон: +7 (495) 278-02-48

E-mail: info@ic-rm.ru

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.311390.

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «20» мая 2024 г. № 1210

Регистрационный № 82545-21

Лист № 1
Всего листов 10

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Счётчики электрической энергии трехфазные многофункциональные SM3

Назначение средства измерений

Счётчики электрической энергии трехфазные многофункциональные SM3 (далее – счётчики) в зависимости от исполнения предназначены для измерений и учета активной или активной и реактивной энергии в прямом или прямом и обратном направлениях в трехфазных четырехпроводных цепях переменного тока частотой 50 Гц и организации многотарифного учета.

Описание средства измерений

Принцип действия счётчиков основан на измерении аналого-цифровыми преобразователями мгновенных значений входных сигналов напряжения и тока по фазам с последующим вычислением микроконтроллером активной энергии, а также других параметров сети: среднеквадратических значений напряжений и токов, активной, реактивной и полной мощности, реактивной энергии суммарно и по фазам, коэффициента активной мощности по фазам, частоты сети.

Счётчики предназначены также для преобразования, сохранения и передачи информации по встроенным интерфейсам как самостоятельно, так и в системах автоматического управления и сбора информации.

Область применения – учет электроэнергии на промышленных предприятиях, объектах коммунального хозяйства и объектах энергетики, в том числе с информационным обменом данными по каналам связи в составе автоматизированных систем коммерческого учета электроэнергии (АСКУЭ).

Конструктивно счётчики имеют в своем составе: датчики тока (шунты или трансформаторы тока), микроконтроллер, энергонезависимую память данных, встроенные часы реального времени, позволяющие вести учет электрической энергии по тарифным зонам суток, оптическое и электрическое испытательные выходные устройства для калибровки и поверки, жидкокристаллический (далее – ЖК) дисплей для просмотра измеряемой информации, датчики вскрытия клеммной крышки, корпуса, воздействия магнитом, радиополем, а также датчики температуры внутри счётчиков.

Также в состав счётчиков, в зависимости от исполнения, могут входить: один или несколько встроенных интерфейсов связи для съема показаний системами автоматизированного учета потребленной электроэнергии, оптический порт для локального съема показаний, реле управления нагрузкой, высоковольтное реле.

Для передачи результатов измерений и информации в измерительные системы, связи со счетчиками с целью их обслуживания и настройки в процессе эксплуатации, в счетчиках имеются вспомогательные цепи, на базе которых могут быть реализованы совместно или по отдельности:

- радиointерфейс (радиомодуль SRD, опционально, в том числе, в виде сменного модуля);
- интерфейс оптического типа (оптический порт, опционально);
- интерфейс передачи данных PLC (опционально);
- интерфейс передачи данных RS-485 (опционально);
- интерфейс GSM/GPRS (опционально, в том числе, в виде сменного модуля);
- интерфейс LTE (опционально, в том числе, в виде сменного модуля);
- интерфейс Wi-Fi (опционально, в том числе, в виде сменного модуля);
- интерфейс Ethernet (опционально, в том числе, в виде сменного модуля);
- импульсное выходное устройство оптическое;
- импульсное выходное устройство электрическое.

Счётчики, в зависимости от исполнения, осуществляют учёт потреблённой и генерируемой активной и реактивной электрической энергии. Учёт осуществляется нарастающим итогом, отдельно для потреблённой и генерируемой энергии, суммарно и отдельно по тарифам с количеством тарифов: до восьми для учета активной энергии, и до четырех для учета реактивной энергии в соответствии с задаваемыми условиями тарификации.

Счётчики в зависимости от исполнения обеспечивают учет, фиксацию и хранение, а также выдачу на ЖК-дисплей и (или) по интерфейсам:

- текущей даты и времени;
- параметров сети;
- параметров тарификации;
- текущего значения мощности;
- текущего значения потребленной электроэнергии;
- заводских параметров (заводской номер, идентификационные данные программного обеспечения);
- текущего значения напряжения батареи;
- технологической (настройки интерфейсов) информации.

Структура условного обозначения исполнений счётчиков приведена на рисунке 1 и в таблицах 1 и 2.



Рисунок 1 – Структура условного обозначения счётчиков

В случае отсутствия какого-либо опционального элемента или интерфейса, его символ в обозначении счётчика не указывается.

Таблица 1 – Расшифровка обозначений класса точности

Вариант обозначения	Расшифровка обозначения
0,5S	Класс точности 0,5S по активной энергии
1	Класс точности 1 по активной энергии
0,5S/0,5	Класс точности: 0,5S по активной энергии, 0,5 по реактивной энергии
1/1	Класс точности: 1 по активной энергии, 1 по реактивной энергии
0,5S/1	Класс точности: 0,5S по активной энергии, 1 по реактивной энергии

Таблица 2 – Расшифровка обозначений интегрированных интерфейсов связи

Вариант обозначения	Расшифровка обозначения
P	PLC-интерфейс
O	Оптический порт
RF (2RF)	Радиоинтерфейс (2 радиоинтерфейса)
RS (2RS)	RS-485 (2 интерфейса)
G	GSM/GPRS
L	LTE
W	Wi-Fi
E	Ethernet

Заводской номер наносится на маркировочную табличку типографским методом в виде цифрового кода.

Фотографии общего вида счётчиков приведены на рисунке 2.



Рисунок 2 – Общий вид счётчика SM3

Схемы пломбирования с указанием мест ограничения доступа к местам настройки (регулировки) и места нанесения знака поверки (клейма-наклейки) на счётчики приведены на рисунке 3. Способ ограничения доступа к местам настройки (регулировки) – свинцовая пломба с нанесением знака поверки.

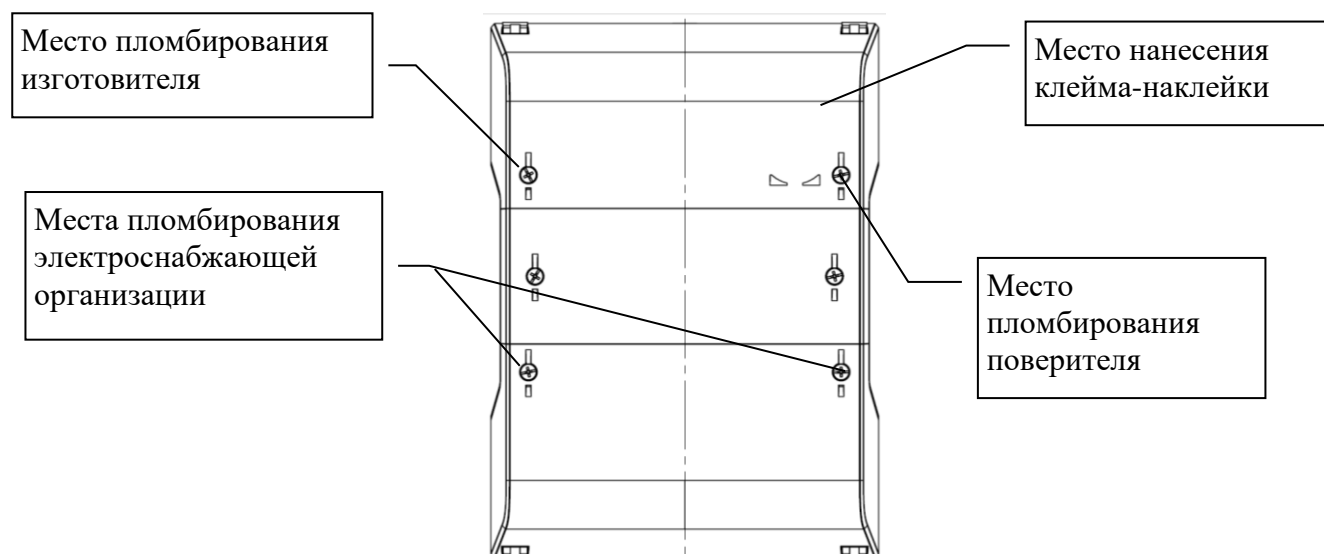


Рисунок 3 - Схемы пломбирования с указанием мест ограничения доступа к местам настройки (регулировки) и места нанесения знака поверки

Программное обеспечение

Встроенное программное обеспечение (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 является метрологически значимым.

Метрологические характеристики счётчиков нормированы с учетом влияния ПО.

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. Предусмотрено использование двух паролей длиной до 8 символов. Изменение самих паролей разрешается только при авторизации под паролем 2. ПО осуществляет ежесуточную самодиагностику счетчика.

Обслуживание счётчиков производится с помощью специализированного программного обеспечения (ПО) «AdminTools» для исполнения SM302 и «Gurux» для исполнения SM303.

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

Идентификационные данные встроенного ПО счётчиков приведены в таблице 3.

Таблица 3 – Идентификационные данные ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение для исполнения	
	SM302	SM303
Идентификационное наименование ПО	-	-
Номер версии (идентификационный номер ПО)	не ниже 147.1.1.2	не ниже 163.0.0.1
Цифровой идентификатор ПО	0xF512BA0E	0x81a1b3c9

Метрологические и технические характеристики

Таблица 4 – Метрологические характеристики

Характеристика	Значение
Номинальное фазное/линейное напряжение $U_{ф.ном}/U_{л.ном}$, В	3×220/380 3×230/400
Рабочий диапазон напряжения, В	от $0,8 \cdot U_{ном}$ до $1,15 \cdot U_{ном}$
Предельный рабочий диапазон напряжения, В	от 0 до $1,15 \cdot U_{ном}$
Номинальная частота сети, Гц	50
Диапазон частоты сети, Гц	от 47,5 до 52,5
Базовый I_b (номинальный $I_{ном}$) ток, А	5
Максимальный ток $I_{макс}$ (в зависимости от исполнения), А	10, 60, 80, 100
Постоянная счётчика: - при измерении активной электрической энергии, имп/(кВт·ч) - при измерении реактивной электрической энергии, имп/(квар·ч)	от 1600 до 8000 от 1600 до 8000
Класс точности счётчиков при измерении активной электрической энергии (в зависимости от исполнения): - по ГОСТ 31819.21-2012 - по ГОСТ 31819.22-2012	1 0,5S

Характеристика	Значение
Класс точности счётчиков при измерении реактивной электрической энергии (в зависимости от исполнения): - по ГОСТ 31819.23-2012 - по ТУ 26.51.63-002-05967669-2020	1 0,5*
Диапазон измерений среднеквадратических значений фазных напряжений, В	от 184 до 264,5
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений среднеквадратических значений фазных напряжений, %	$\pm 1,0$
Диапазон измерений среднеквадратических значений тока в цепи фаз, А	от 0,25 до 100
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений среднеквадратических значений тока в цепи фаз, %	$\pm 1,0$
Ход внутренних часов в нормальных условиях измерений, с/сут, не более	$\pm 0,5$
Средний температурный коэффициент хода внутренних часов в диапазоне рабочих температур, с/сут/°C	$\pm 0,2$
Стартовый ток (чувствительность), мА, не более: - для активной электрической энергии по ГОСТ 31819.21-2012 для счётчиков непосредственного включения - для активной электрической энергии по ГОСТ 31819.21-2012 для счётчиков, включаемых через трансформаторы - для активной электрической энергии по ГОСТ 31819.22-2012 для счётчиков, включаемых через трансформаторы - для реактивной электрической энергии по ГОСТ 31819.23-2012 для счётчиков непосредственного включения - для реактивной электрической энергии по ГОСТ 31819.23-2012 для счётчиков, включаемых через трансформаторы - для реактивной электрической энергии по ТУ 26.51.63-002-05967669-2020 для счётчиков включаемых через трансформаторы	$0,004 \cdot I_B$ $0,002 \cdot I_{ном}$ $0,001 \cdot I_{ном}$ $0,004 \cdot I_B$ $0,002 \cdot I_{ном}$ $0,001 \cdot I_{ном}$
Нормальные условия измерений: - температура окружающего воздуха, °C - относительная влажность воздуха, %	от +21 до +25 от 30 до 80

Таблица 5 – Пределы допускаемой относительной основной погрешности счётчиков класса точности 0,5 при измерении реактивной энергии при симметричной многофазной нагрузке

Значение тока	Коэффициент $\sin \varphi$ (при индуктивной нагрузке)	Пределы допускаемой относительной основной погрешности, %
$0,01 \cdot I_{ном} \leq I < 0,05 \cdot I_{ном}$	1,0	$\pm 1,0$
$0,05 \cdot I_{ном} \leq I \leq I_{макс}$		$\pm 0,5$
$0,02 \cdot I_{ном} \leq I < 0,10 \cdot I_{ном}$	0,5	$\pm 1,0$
$0,10 \cdot I_{ном} \leq I \leq I_{макс}$		$\pm 0,6$

Таблица 6 – Пределы допускаемой относительной основной погрешности счётчиков класса точности 0,5 при измерении реактивной энергии при однофазной нагрузке и симметрии многофазных напряжений, приложенных к цепям напряжения

Значение тока	Коэффициент $\sin \varphi$ (при индуктивной нагрузке)	Пределы допускаемой относительной основной погрешности, %
$0,05 \cdot I_{\text{ном}} \leq I \leq I_{\text{макс}}$	1,0	$\pm 0,6$
$0,10 \cdot I_{\text{ном}} \leq I \leq I_{\text{макс}}$	0,5	$\pm 1,0$
Примечание - Разность между значениями погрешностей, определенными при однофазной нагрузке счётчика и при симметричной многофазной нагрузке при номинальном токе и коэффициенте мощности, равном 1, не более $\pm 1,5$ %.		

Таблица 7 – Пределы допускаемой относительной дополнительной погрешности счётчиков класса точности 0,5 при измерении реактивной энергии, вызванной изменением напряжения

Значение напряжения	Значение тока при симметричной нагрузке	Коэффициент $\sin \varphi$ (при индуктивной нагрузке)	Пределы допускаемой относительной дополнительной погрешности, %
$0,8 \cdot U_{\text{ном}}$	$0,05 \cdot I_{\text{ном}} \leq I \leq I_{\text{макс}}$	1,0	$\pm 0,6$
$0,9 \cdot U_{\text{ном}}$			$\pm 0,2$
$1,15 \cdot U_{\text{ном}}$			
$0,8 \cdot U_{\text{ном}}$	$0,10 \cdot I_{\text{ном}} \leq I \leq I_{\text{макс}}$	0,5	$\pm 1,2$
$0,9 \cdot U_{\text{ном}}$			$\pm 0,4$
$1,15 \cdot U_{\text{ном}}$			

Таблица 8 – Пределы допускаемой относительной дополнительной погрешности счётчиков класса точности 0,5 при измерении реактивной энергии, вызванной изменением частоты

Значение частоты, Гц	Значение тока при симметричной нагрузке	Коэффициент $\sin \varphi$ (при индуктивной нагрузке)	Пределы допускаемой относительной дополнительной погрешности, %
47,5	$0,05 \cdot I_{\text{НОМ}} \leq I \leq I_{\text{МАКС}}$	1,0	$\pm 0,2$
52,5			
47,5	$0,10 \cdot I_{\text{НОМ}} \leq I \leq I_{\text{МАКС}}$	0,5	
52,5			

Таблица 9 – Пределы допускаемой относительной дополнительной погрешности счётчиков класса точности 0,5 при измерении реактивной энергии, вызванной кратковременными перегрузками током ($20 \cdot I_{\text{макс}}$)

Значение тока при симметричной нагрузке	Коэффициент $\sin \varphi$ (при индуктивной нагрузке)	Пределы допускаемой относительной дополнительной погрешности, %
$I_{\text{ном}}$	1,0	$\pm 0,05$

Таблица 10 – Пределы изменения погрешности счётчиков класса точности 0,5 при измерении реактивной энергии, вызываемого самонагревом

Значение тока при симметричной нагрузке	Коэффициент $\sin \varphi$ (при индуктивной нагрузке)	Пределы изменения погрешности, %
$I_{\text{макс}}$	1,0	$\pm 0,2$
	0,5	

Таблица 11 – Пределы допускаемой дополнительной погрешности счётчиков класса точности 0,5 при измерении реактивной энергии, вызванной изменением температуры окружающей среды

Значение тока при симметричной нагрузке	Коэффициент $\sin \varphi$ (при индуктивной нагрузке)	Средний температурный коэффициент, %/К
$0,05 \cdot I_{\text{ном}} \leq I \leq I_{\text{макс}}$	1,0	$\pm 0,03$
$0,10 \cdot I_{\text{ном}} \leq I \leq I_{\text{макс}}$	0,5	$\pm 0,05$

Таблица 12 - Основные технические характеристики

Характеристика	Значение
Максимальный коммутируемый ток реле управления нагрузкой, А	5
Активная потребляемая мощность каждой цепью напряжения счётчика при номинальном напряжении, нормальной температуре и номинальной частоте, Вт, не более	3,0
Полная потребляемая мощность каждой цепью напряжения при номинальном напряжении, нормальной температуре и номинальной частоте, В·А, не более	15,0
Полная мощность в каждой цепи тока при базовом токе, номинальной частоте и нормальной температуре (для счётчиков непосредственного включения), В·А, не более	4,0
Полная мощность в каждой цепи тока при базовом токе, номинальной частоте и нормальной температуре (для счётчиков трансформаторного включения), В·А, не более	1,0
Интерфейсы связи (в зависимости от исполнения)	Оптический порт, RS-485, PLC-интерфейс, радиointерфейс, GSM/GPRS, LTE, Wi-Fi, Ethernet
Количество разрядов индикатора	8
Длительность учета времени и календаря при отключении питания, лет, не менее*	10
Число тарифов, не менее	8
- по активной энергии	4
- по реактивной энергии	
Количество электрических испытательных выходов по ГОСТ 31818.11-2012	2
Количество оптических испытательных выходов по ГОСТ 31818.11-2012	2
Диапазон интервалов усреднения (расчёта) мощности или дискретизации энергий, минут	от 1 до 60
Глубина хранения значений мощности, усредненной на интервале, или накоплений энергии за интервал, значений, не менее	6144
Номинальная скорость обмена по интерфейсу, бит/с	9600
Рабочие условия измерений:	
- температура окружающего воздуха, °С	от -40 до +70
- относительная влажность воздуха при температуре окружающего воздуха +35 °С, %, не более	98
Масса, кг, не более	1,9

Характеристика	Значение
Габаритные размеры (длина×ширина×высота), мм, не более	241×176×77
Степень защиты оболочки по ГОСТ 14254-2015	IP51
Средняя наработка на отказ, ч	320000
Средний срок службы, лет, не менее	30
* Значение при эксплуатации в нормальных условиях измерений	

Знак утверждения типа

наносится на табличку с маркировкой счётчиков методом шелкографии, и на титульные листы формуляра и руководства по эксплуатации типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 13 - Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество	Примечание
Счётчик электрической энергии трехфазный многофункциональный SM3	-	1 шт.	Исполнение определяется при заказе
Элемент питания	-	1 шт.	В составе изделия
Формуляр	05967669.51.21.0001.222.00 ФО	1 экз.	-
Руководство по эксплуатации	05967669.51.21.0001.222.00 РЭ	1 экз.	-
Упаковка	-	1 шт.	По требованию заказчика допускается отгрузка счётчиков в групповой таре.
Программное обеспечение «AdminTools» или «Gurux»	-	1 экз.	Предоставляется изготовителем

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе «Проверка счётчика» руководства по эксплуатации.

Нормативные документы, устанавливающие требования к счётчикам электрической энергии трехфазным многофункциональным SM3

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

ГОСТ 31819.21-2012 «Аппаратура для измерения электрической энергии переменного тока. Частные требования. Часть 21. Статические счётчики активной энергии классов точности 1 и 2»;

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

ГОСТ 8.551-2013 «Государственная система обеспечения единства измерений (ГСИ). Государственная поверочная схема для средств измерений электрической мощности и электрической энергии в диапазоне частот от 1 до 2500 Гц».

Правообладатель

Общество с ограниченной ответственностью «ИзиТек» (ООО «ИзиТек»)
ИНН 9717049976
Юридический адрес: 214030, г. Смоленск, ул. Воинов-интернационалистов, д. 2

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «ИзиТек» (ООО «ИзиТек»)
ИНН 9717049976
Юридический адрес: 214030, г. Смоленск, ул. Воинов-интернационалистов, д. 2
Адрес места осуществления деятельности: 214030, г. Смоленск,
ул. Воинов-интернационалистов, д. 2

Испытательный центр

Общество с ограниченной ответственностью «Испытательный центр разработок в области метрологии» (ООО «ИЦРМ»)
Место нахождения и адрес юридического лица: 117546, г. Москва, Харьковский пр-д, д. 2, эт. 2, помещ. I, ком. 35,36
Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.311390.

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «20» мая 2024 г. № 1210

Регистрационный № 83738-21

Лист № 1
Всего листов 4

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Устройства сбора и передачи данных УСПД 3021

Назначение средства измерений

Устройства сбора и передачи данных УСПД 3021 (далее также – УСПД) предназначены для синхронизации и учёта времени приборов коммерческого учёта (далее также – ПКУ) в автоматизированных системах комплексного учета энергоресурсов (далее также – АСКУЭР), а также сбора, обработки, хранения и передачи данных коммерческого учёта по интерфейсам связи на верхний уровень АСКУЭР.

Описание средства измерений

Принцип действия УСПД основан на получении, хранении, учёте по времени и передаче данных с ПКУ, подключенных к УСПД по цифровым интерфейсам связи.

Конструктивно УСПД представляют собой модули, устанавливаемые в средней части счётчиков электрической энергии трехфазных многофункциональных SM3 (далее также – счётчики). Электропитание УСПД осуществляется от счётчиков, кроме того УСПД используют для выполнения своих функций часть интерфейсов счётчиков.

УСПД изготавливаются в исполнениях, указанных в таблице 1.

Таблица 1 – Варианты исполнений УСПД

Исполнение	Интерфейс связи			
	GSM/LTE 1	GSM/LTE 2	Wi-Fi	Ethernet
3021-01	+	+	+	+
3021-02	+	+	-	+
3021-03	+	+	+	-
3021-04	+	-	+	+
3021-05	+	-	-	+
3021-06	+	-	+	-
Примечание: «+» - интерфейс связи есть. «-» - интерфейс связи отсутствует.				

УСПД применяются в составе комплексов и систем автоматизации в электроэнергетике: в системах сбора и передачи информации (ССПИ), автоматизированных информационно-измерительных системах коммерческого и технического учета электроэнергии (АИИС КУЭ/ТУЭ) и других системах в качестве устройства сбора и передачи данных.

Заводской номер наносится на заднюю панель УСПД любым технологическим способом в виде цифрового кода.

Общий вид УСПД представлен на рисунке 1. Нанесение знака поверки на УСПД в обязательном порядке не предусмотрено.



Рисунок 1 – Общий вид УСПД

Программное обеспечение

В УСПД имеется встроенное программное обеспечение (далее также – ПО).

Встроенное ПО осуществляет выполнение системных функций УСПД. Встроенное ПО не может быть считано без применения специальных программно-технических устройств.

Встроенное ПО является метрологически значимым.

Доступ к изменению параметров УСПД по интерфейсам связи защищён не менее чем восьмизначным паролем. Предусмотрено включение режима блокировки по неверному паролю в случае 3-кратной подряд авторизации с неверным паролем, при этом доступ к изменению параметров УСПД блокируется на 24 ч.

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

Идентификационные данные встроенного ПО приведены в таблице 2.

Таблица 2 – Идентификационные данные встроенного ПО

Идентификационные данные	Значение
Идентификационное наименование ПО	-
Номер версии (идентификационный номер ПО), не ниже	0.1.1
Цифровой идентификатор ПО (контрольная сумма)	6f3a58d79456b7c6a5f3696b64944329
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО	md5

Метрологические и технические характеристики

Таблица 3 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Допускаемый ход встроенных часов (без коррекции от источника точного времени), с/сут	±1
Средний температурный коэффициент хода встроенных часов в диапазоне рабочих температур, (с/сут)/°C: - от -25 до +15 °C не включ. и св. +25 до +55 °C включ. - от -40 до -25 °C не включ. и св. +55 до +70 °C	0,15 0,20
Нормальные условия измерений: - температура окружающей среды, °C - относительная влажность воздуха, %	от +15 до +25 от 30 до 80

Таблица 4 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Напряжение питания постоянного тока, В	от 5 до 26
Потребляемая мощность, Вт, не более	10
Габаритные размеры (длина×ширина×высота), мм, не более	153,5×52,0×22,0
Масса, кг, не более	0,5
Рабочие условия измерений: - температура окружающей среды, °С - относительная влажность воздуха (при температуре +35 °С), %, не более	от -40 до +70 98
Средняя наработка до отказа, ч	100000
Средний срок службы, лет	10

Знак утверждения типа

наносится на титульные листы формуляра и руководства по эксплуатации типографским способом, а также на заднюю панель УСПД любым технологическим способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 5 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Устройство сбора и передачи данных УСПД 3021	05967669.44.39.0001.222.00	1 шт.
Внешняя антенна	-	1 или 2 шт.
Руководство по эксплуатации ¹⁾	05967669.44.39.0001.222.00 РЭ	1 экз.
Формуляр	05967669.44.39.0001.222.0X ²⁾ ФО	1 экз.
Упаковка индивидуальная	-	1 шт.
¹⁾ Условия поставки и количество документов указываются в договоре на поставку. ²⁾ X принимает значения от 1 до 6 в зависимости от исполнения УСПД.		

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе 1 «Общая информация» руководства по эксплуатации.

Нормативные документы, устанавливающие требования к устройствам сбора и передачи данных УСПД 3021

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию метрологии от 31 июля 2018 г. № 1621 «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений времени и частоты».

Правообладатель

Общество с ограниченной ответственностью «ИзиТек» (ООО «ИзиТек»)
ИНН 9717049976

Юридический адрес: 214030, г. Смоленск, ул. Воинов-интернационалистов, д. 2

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «ИзиТек» (ООО «ИзиТек»)
ИНН 9717049976

Юридический адрес: 214030, г. Смоленск, ул. Воинов-интернационалистов, д. 2

Адрес места осуществления деятельности: 214030, г. Смоленск, ул. Воинов-интернационалистов, д. 2

Испытательный центр

Общество с ограниченной ответственностью «Испытательный центр разработок в области метрологии» (ООО «ИЦРМ»)

Место нахождения и адрес юридического лица: 117546, г. Москва, Харьковский пр-д, д. 2, эт. 2, помещ. I, ком. 35,36

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.311390.