

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «28» февраля 2025 г. № 427

Регистрационный № 94786-25

Лист № 1
Всего листов 16

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Счетчики электрической энергии статические трехфазные Меркурий 234

Назначение средства измерений

Счетчики электрической энергии статические трехфазные Меркурий 234 (далее - счетчики) предназначены для измерений и учета активной и реактивной электрической 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, реактивной и полной электрической мощности (фазной и суммарной), измерений параметров сети: среднеквадратических значений напряжения (фазного и линейного прямой, обратной и нулевой последовательности) и силы переменного тока (фазного тока и тока нейтрали), частоты сети, а также измерений показателей качества электрической энергии (далее – ПКЭ) согласно ГОСТ 30804.4.30-2013: отрицательного, положительного и установившегося отклонений напряжения, отклонения основной частоты напряжения электропитания от номинального значения, глубины провала напряжения, максимального значения напряжения при перенапряжении, длительности провала, прерывания, перенапряжения в трехфазных электрических сетях переменного тока частотой 50 Гц.

Описание средства измерений

Принцип действия счетчиков основан на преобразовании электрических сигналов от датчиков тока и напряжения из аналоговой формы в цифровую с последующим расчетом и обработкой данных с помощью микроконтроллера. Микроконтроллер выполняет расчет мгновенных и усредненных значений параметров сети, производит подсчет количества активной и реактивной электроэнергии с учетом тарификатора, вычисление ПКЭ, анализ и формирование событий, формирование профилей мощности и архивов показаний на начало периодов и сохранение всей информации в энергонезависимой памяти. Измеренные и накопленные данные и события могут быть просмотрены на жидкокристаллическом индикаторе (далее – ЖКИ), а также переданы на верхний уровень управления по интерфейсам связи.

Счетчики могут эксплуатироваться как автономно, так и в составе автоматизированной системы сбора данных.

Каналы учета активной и реактивной электрической энергии прямого и обратного направлений представлены в таблицах 1-2.

Таблица 1 – Каналы учета счетчиков без индекса «Х»

Наименование канала учета	Двухнаправленный учет		Однонаправленный учет	
	С учетом знака	По модулю	С учетом знака	По модулю
A+	A1+A4	A1+A2+A3+A4	A1+A4	A1+A2+A3+A4
A-	A2+A3	0	–	–
R+	R1+R2	R1+R3	R1	R1+R3
R-	R3+R4	R2+R4	R4	R2+R4
R1	R1	R1+R3	R1	R1+R3
R2	R2	0	0	0
R3	R3	0	0	0
R4	R4	R2+R4	R4	R2+R4

Примечания

1 A+ (R+) – активная (реактивная) электрическая энергия прямого направления;
A- (R-) – активная (реактивная) электрическая энергия обратного направления;
A1, A2, A3, A4 (R1, R2, R3, R4) – активная (реактивная) составляющие вектора полной электрической энергии первого, второго, третьего и четвертого квадрантов соответственно.

2 По каналам учета A+, A-, R+, R- возможно отображение учтенной электрической энергии на ЖКИ, ведение профилей мощности, формирование импульсов на импульсном выходе

Таблица 2 – Каналы учета счетчиков с индексом «Х»

Наименование канала учета	Двухнаправленный учет	
	С учетом знака	По модулю
A+	A1+A4	A1+A2+A3+A4
A-	A2+A3	0
R+	R1+R2	R1+R3
R-	R3+R4	R2+R4
ALN+	ALN1+ALN4	ALN1+ALN2+ALN3+ALN4
ALN-	ALN2+ALN3	0
RLN+	RLN1+RLN2	RLN1+RLN3
RLN-	RLN3+RLN4	RLN2+RLN4

Примечания

1 A+ (R+) – активная (реактивная) электрическая энергия прямого направления;
A- (R-) – активная (реактивная) электрическая энергия обратного направления;
A1, A2, A3, A4 (R1, R2, R3, R4) – активная (реактивная) составляющие вектора полной электрической энергии первого, второго, третьего и четвертого квадрантов соответственно

ALN+ (RLN+) – активная (реактивная) электрическая энергия прямого направления для каждой фазы, где N – номер фазы;

ALN- (RLN-) – активная (реактивная) электрическая энергия обратного направления для каждой фазы, где N – номер фазы;

ALN1, ALN2, ALN3, ALN4 (RLN1, RLN2, RLN3, RLN4) – активная (реактивная) составляющие вектора полной электрической энергии первого, второго, третьего и четвертого квадрантов соответственно для каждой фазы, где N – номер фазы

2 По каналам учета A+, A-, R+, R- возможно отображение учтенной электрической энергии на ЖКИ, ведение профилей мощности, формирование импульсов на импульсном выходе

Прямое направление передачи активной электрической энергии соответствует углам сдвига фаз между током и напряжением от 0° до 90° и от 270° до 360° , реактивной электрической энергии – от 0° до 90° и от 90° до 180° .

Обратное направление передачи активной электрической энергии соответствует углам сдвига фаз между током и напряжением от 90° до 180° и от 180° до 270° , реактивной электрической энергии – от 180° до 270° и от 270° до 360° .

Счетчики предназначены для работы в трехфазных трех- и четырехпроводных электрических сетях переменного тока частотой 50 Гц, для эксплуатации внутри помещений, а также могут быть использованы в местах, имеющих дополнительную защиту от влияния окружающей среды (установлены в помещении, в шкафу, в щитке). Счетчики предназначены для эксплуатации внутри и снаружи помещений, в том числе, с установкой на опоры линий электропередачи. Счетчики имеют встроенный дисплей для отображения измеряемых параметров.

Счетчики имеют исполнения, отличающиеся номинальным напряжением, номинальным (базовым) и максимальным током, классом точности, метрологически значимым программным обеспечением, а также конструкцией и функциональными возможностями, связанными с метрологически незначимым (прикладным) программным обеспечением. Структура кода счетчиков приведена в таблице 2.

Счетчики обеспечивают измерение и контроль (метрологически ненормированный) параметров:

- учтенная активная и реактивная электрическая энергия прямого и обратного направления, в том числе по 4 тарифам, нарастающим итогом и на начало отчетных периодов, включая энергию потерь;
- мгновенные (за один период частоты сети) и усредненные значения фазных и линейных напряжений;
- мгновенные (за один период частоты сети) и усредненные значения фазных токов;
- значения фазных и суммарной активной, реактивной и полной мощностей;
- значения фазных и суммарного коэффициентов мощности - контрольный, метрологически ненормированный параметр;
- значения максимумов мощности;
- значения частоты сети;
- значения коэффициентов несимметрии фазных напряжений (контрольный, метрологически ненормированный параметр);
- значения температуры внутри счетчика (контрольный, метрологически ненормированный параметр);
- показатели качества электроэнергии согласно таблице 8;
- текущее время и дата с возможностью установки и корректировки, с ведением календаря и сезонных переходов времени;
- время работы (наработка) счетчика.

Счетчики обеспечивают формирование и хранение в энергонезависимой памяти следующих событий:

- дата и время вскрытия клеммной крышки;
- дата и время вскрытия корпуса;
- дата, время и причина включения и отключения встроенного коммутационного аппарата;
- дата и время последнего перепрограммирования;
- дата, время, тип и параметры выполненной команды;
- попытка доступа с неуспешной идентификацией и (или) аутентификацией;
- попытка доступа с нарушением правил управления доступом;
- попытка несанкционированного обновления или записи программного

обеспечения;

- попытка несанкционированного нарушения измеренных параметров;
- изменение направления перетока мощности;
- дата и время воздействия постоянного или переменного магнитного поля со значением модуля вектора магнитной индукции свыше 150 мТл (пиковое значение);
- факт связи с прибором учета электрической энергии, приведшей к изменению параметров конфигурации, режимов функционирования (в том числе введение полного и (или) частичного ограничения (возобновления) режима потребления электрической энергии (управление нагрузкой);
- дата и время отклонения напряжения в измерительных цепях от заданных пределов;
- отсутствие напряжения либо значение напряжения ниже запрограммированного порога с фиксацией времени пропадаания и восстановления напряжения;
- превышение соотношения величин потребления активной и реактивной мощности в соответствии с информационной моделью «СПОДЭС»;
- небаланс фазного тока и тока нейтрали с фиксацией превышения значения порога небаланса и продолжительности отклонения;
- превышение заданного предела мощности;
- превышение тока выше $I_{\text{макс}}$;
- достижение критически низкого уровня заряда батареи, %;
- нарушение в подключении токовых цепей;
- изменение текущих значений времени и даты при синхронизации времени с фиксацией в журнале событий времени до и после коррекции или величины коррекции времени, на которую было скорректировано значение;
- включение (отключение) измерительных цепей;
- дата, время и продолжительность отклонения частоты ниже запрограммированного порога с фиксацией продолжительности отклонения;
- при измерении провала, перенапряжения, прерывания напряжения для каждого события в журнале событий должны фиксироваться значение напряжения, дата и время перехода порогового значения;
- в случае мгновенного отключения питания счетчика событие об аварийном режиме работы должно быть сформировано и записано в память, а также дата и время начала и окончания неисправности;
- инициализация прибора учета, время последнего сброса, число сбросов нарастающим итогом;
- выход за граничное значение температуры внутри корпуса с конфигурируемым порогом;
- результаты непрерывной самодиагностики (тестирования блоков счетчика);
- изменение текущих значений времени и даты при синхронизации времени;
- факт остановки часов при отсутствии питания и разряде батареи;
- факт прерывания батарейного питания, а также разряда текущей эксплуатируемой батареи (возможно при следующем подключении к сети).

Глубина хранения журналов событий составляет 10 событий каждого типа при работе по протоколу «Меркурий» и не менее 256 событий в каждом журнале при работе по протоколу «СПОДЭС/DLMS» с разделением событий по журналам в соответствии со спецификацией протокола «СПОДЭС/DLMS». Все события в журналах сохраняются с присвоением метки времени события. События вскрытия клеммной крышки и корпуса формируются и сохраняются, в том числе, при отключенном электропитании счетчиков.

Счетчики обеспечивают хранение в энергонезависимой памяти:

1. профили активной и реактивной электрической энергии (мощности) прямого и обратного направлений с программируемым интервалом времени интегрирования от 1

до 60 минут с циклической перезаписью и глубиной хранения не менее 90 суток при времени интегрирования 30 минут и не менее 180 суток при времени интегрирования 60 минут;

2. профили активной и реактивной электрической энергии прямого и обратного направлений нарастающим итогом суммарно и отдельно по тарифам, фиксированных на начало каждых суток (00 часов 00 минут 00 секунд) с циклической перезаписью, глубина хранения не менее 123 суток;

3. профили активной и реактивной электрической энергии прямого и обратного направлений нарастающим итогом, а также запрограммированные параметры на начало запрограммированного расчетного периода (на 00 часов 00 минут 00 секунд первых суток, следующих за последним расчетным периодом) и не менее 36 программируемых расчетных периодов (на 00 часов 00 минут 00 секунд первых суток, следующих за последним расчетным периодом) с циклической перезаписью;

4. измерительные данные, параметры настройки, встроенное ПО;

Счетчики обеспечивают обмен информацией с оборудованием вышестоящего уровня управления через встроенные интерфейсы связи (модемы). Счетчики содержат от 2 до 4 независимых интерфейсов связи в соответствии с исполнением по таблице 3. Чтение измеряемых параметров со счетчиков возможно по любому из имеющихся интерфейсов обмена данными. Все счетчики имеют оптопорт с механическими и оптическими характеристиками по ГОСТ 61107-2011. Обмен данными по всем интерфейсам может производиться одновременно и независимо друг от друга, включая оптопорт. Обмен данными по интерфейсам связи осуществляется по протоколу СПОДЭС на основе и в соответствии с IEC 62056 DLMS/COSEM или по протоколу «Меркурий». Выбор протокола осуществляется программно. При работе по протоколу СПОДЭС / DLMS счетчики совместимы с ПО ИВК «Пирамида 2.0» и «Пирамида-сети». Счетчики имеют защиту от несанкционированного доступа к данным по интерфейсам. Наличие событий несанкционированного доступа (включая магнитное воздействие), нарушения ПКЭ, диагностики, самодиагностики индицируется на ЖКИ счетчика.

Счетчики имеют возможность управления нагрузкой с помощью встроенного силового реле и с помощью управления внешним устройством отключения.

Таблица 3 – Структура кода модификаций счетчиков

Меркурий	234	ART	M	X	2	-nn	DPOKnBHW	RLnGnesEFnC	.	RLnGnesEFnCQn
										Тип сменного модуля R – интерфейс RS485 Ln – PLC-модем, где n – стандарт/ технология PLC связи (от 1 до 9) Gn – радиointерфейс, где n – стандарт/технология мобильной связи (от 1 до 9) e – eSIM s – SIMchip формата MFF2 E – Ethernet TX Fn – радиointерфейс RF, где n – стандарт/технология беспроводной связи (от 01 до 99) C – CAN Qn – многофункциональный модуль, где n – номер модификации (от 1 до 9)

								. разделитель кода Тип встроенного интерфейса R – RS485 Ln – PLC-модем, где n – стандарт/технология PLC связи (от 1 до 9) Gn – радиointерфейс, где n – стандарт/технология мобильной связи (от 1 до 9) e – eSIM s – SIMchip формата MFF2 E – Ethernet TX Fn – радиointерфейс RF, где n - стандарт/технология беспроводной связи (от 01 до 99) C – CAN
								Функциональные возможности D – протокол СПОДЭС/DLMS P – расширенные программные функции O – встроенное силовое реле отключения Kn – многофункциональные входы/выходы, где n – номер модификации (от 1 до 9) B – подсветка ЖКИ H – наличие измерительного элемента в цепи нейтрали W – наличие выносного дисплея в комплекте поставки -nn – код номинального (базового), максимального тока, номинального напряжения, классов точности по таблице 4 2 – двунаправленный учет X – улучшенный корпус M – наличие отсека для сменных модулей A – учет активной электрической энергии R – учет реактивной электрической энергии T – встроенный тарификатор
								234 - трехфазный счетчик, корпус для установки в помещении, в шкафу, в щитке
Торговая марка								
Примечания: * - отсутствие буквы кода означает отсутствие соответствующей функции; ** - при наличии выносного дисплея в комплекте поставки символ «W» отсутствует на корпусе счетчика и наносится только на упаковку счетчика; *** - модификации счетчиков, доступные для заказа, размещены в прайс-листе на сайте предприятия-изготовителя.								

Допускается замена дополнительной батареи энергонезависимого питания на объекте эксплуатации без вскрытия корпуса и нарушения заводских и поверочных пломб счетчиков.

Код, определяющий номинальный ток (для счетчиков трансформаторного включения), базовый ток (для счетчиков прямого включения), максимальный ток и номинальное напряжение, а также возможные варианты классов точности, приведен в таблице 4.

Счетчики с кодами -01, -02, -08, -09 по таблице 4 являются счетчиками прямого включения по току, счетчики с кодами -00, -03, -04, -05, -06, -07 по таблице 4 являются счетчиками трансформаторного включения по току.

Таблица 4 – Коды базового/номинального, максимального тока, номинального напряжения, классов точности

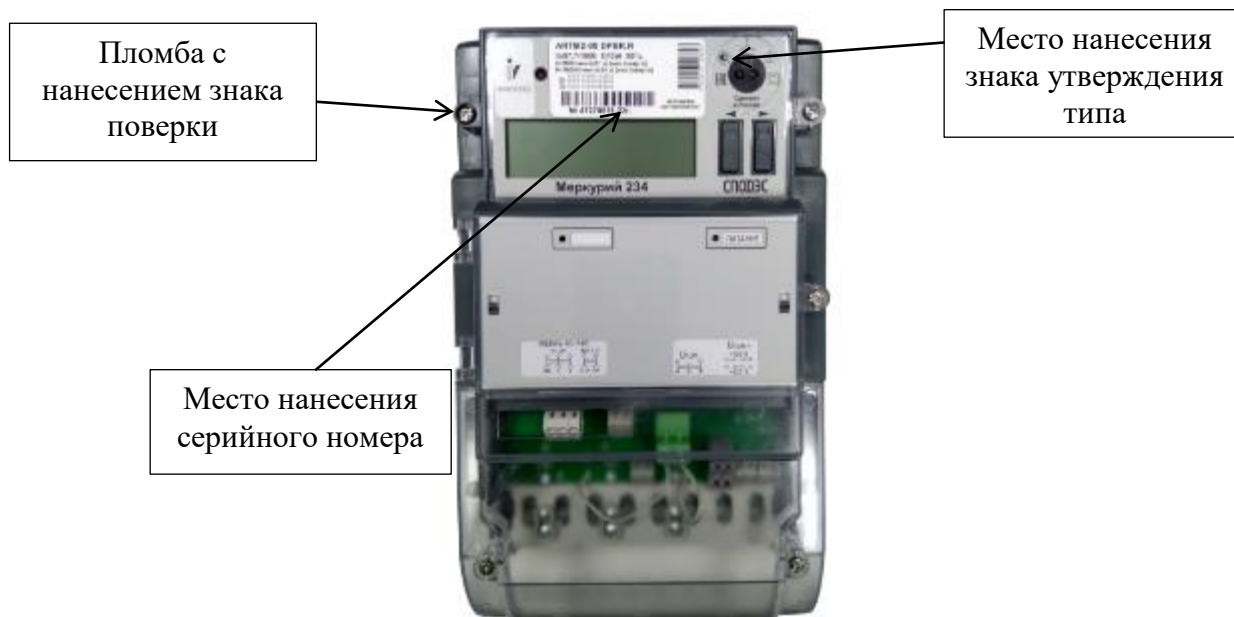
Код исполнения счетчика	Базовый (номинальный) / максимальный ток $I_b (I_{ном}) / I_{макс}$, А	Номинальное фазное/линейное напряжение, $U_{ф.ном} / U_{л.ном}$, В	Класс точности при измерении активной*/ реактивной** электрической энергии
-00	5/10	3×57,7/100	0,2S/0,5 или 0,5S/1
-01	5/60	3×230/400	0,5/1 или 1/2
-02	5/100	3×230/400	0,5/1 или 1/2
-03	5/10	3×230/400	0,2S/0,5 или 0,5S/1
-04	1/10	3×57,7/100	0,2S/0,5 или 0,5S/1
-05	1/10	3×230/400	0,2S/0,5 или 0,5S/1
-06	1/2	3×57,7/100	0,2S/0,5 или 0,5S/1
-07	1/2	3×230/400	0,2S/0,5 или 0,5S/1
-08	5/80	3×230/400	0,5/1 или 1/2
-09	10/100	3×230/400	0,5/1 или 1/2
* Классы точности 0,2S и 0,5S по ГОСТ 31819.22-2012, класс точности 0,5 по ТУ 26.51.63-067-74537069-2024, класс точности 1 по ГОСТ 31819.21-2012.			
** Класс точности 0,5 по ТУ 26.51.63-067-74537069-2024, классы точности 1 и 2 по ГОСТ 31819.23-2012.			

Счетчики выполнены в пластиковом корпусе, не поддерживающем горение. Конструктивно счетчики состоят из корпуса с крышками, клеммной колодкой и установленными внутри печатными платами с радиоэлементами. Клеммные крышки счетчиков выполнены из прозрачного пластика для контроля несанкционированного подключения к измерительным и интерфейсным цепям.

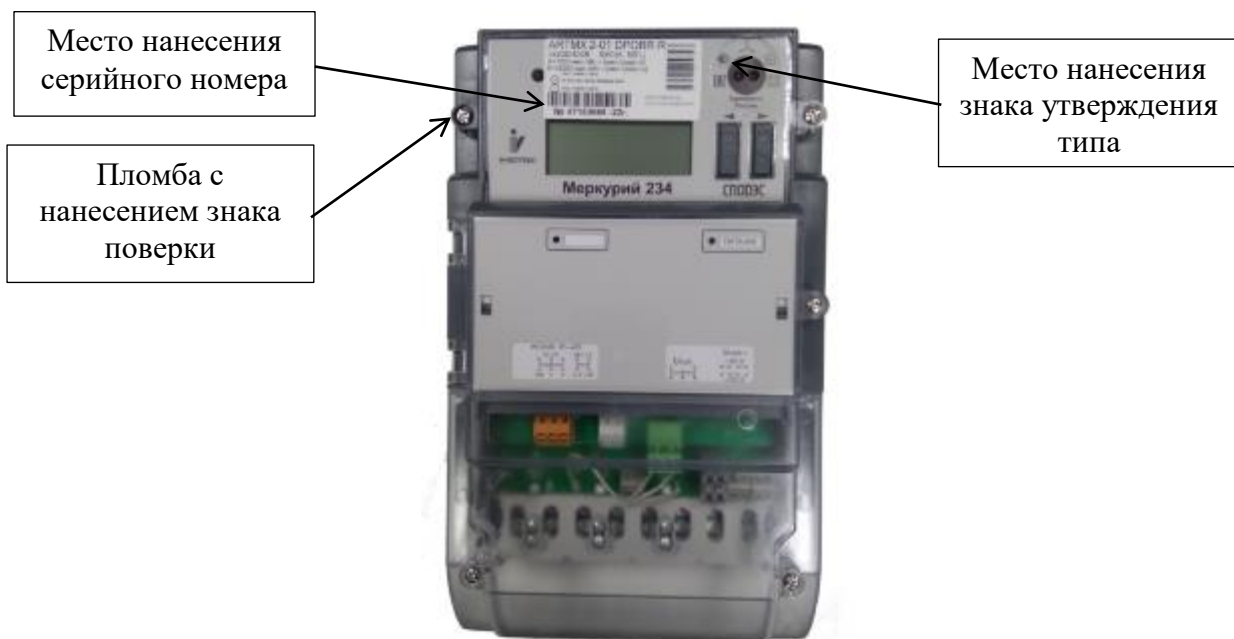
Счетчики имеют светодиодные индикаторы функционирования, являющиеся одновременно индикаторами импульсов учета электроэнергии.

Серийный номер наносится на корпус счетчика на лицевой панели любым технологическим способом в виде цифрового кода.

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



а) счетчики модификаций Меркурий 234 без индекса «X» в коде



б) счетчики модификаций Меркурий 234 с индексом «X» в коде

Рисунок 1 – Общий вид счетчиков с указанием места ограничения доступа к местам настройки (регулировки), места нанесения знака утверждения типа, места нанесения серийного номера

Программное обеспечение

В счетчиках используется встроенное в микроконтроллер программное обеспечение (далее – ПО), соответствующее конкретной модификации счетчика.

ПО разделено на метрологически значимую и метрологически незначимую (прикладную) части, которые объединены в единый файл, имеющий единый цифровой идентификатор (контрольную сумму CRC16). ПО может быть проверено, установлено или переустановлено только на предприятии-изготовителе и не может быть считано со счетчиков (для счетчиков без индекса «X»).

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

Идентификационные данные ПО приведены в таблицах 5 и 6.

Таблица 5 – Идентификационные данные встроенного ПО счетчиков без индекса «Х»

Наименование	Значение
Идентификационное наименование встроенного ПО *	M234_900_code00_00.txt
Номер версии (идентификационный номер встроенного ПО) метрологически значимой части встроенного ПО	9.0.0
Номер версии (идентификационный номер ПО) метрологически незначимой (прикладной) части встроенного ПО, не ниже	00_00
Цифровой идентификатор встроенного ПО	—
* - идентификационное наименование ПО имеет вид: МААА_ВВВ_codeСС_СС, где: ААА – код счетчика; ВВВ – версия метрологически значимого ПО; СС_СС – версия метрологически незначимого (прикладного) ПО	

Таблица 6 – Идентификационные данные встроенного ПО счетчиков с индексом «Х»

Наименование	Значение
Идентификационное наименование встроенного ПО*	M234 05 56 00 01.hex
Номер версии (идентификационный номер встроенного ПО), не ниже	05.56.00.01
Номер версии метрологически значимой части ПО	01.00.00.00
Цифровой идентификатор встроенного ПО	-
* - идентификационное наименование ПО имеет вид: <Код счетчика> <Идентификатор версии ПО>.hex	

Конструкция счетчиков исключает возможность несанкционированного влияния на ПО и измерительную информацию.

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

Метрологические и технические характеристики

Таблица 7 – Метрологические характеристики

Характеристика	Значение
Базовый ток I_b для счетчиков прямого включения, А	5; 10
Номинальный ток $I_{ном}$ для счетчиков трансформаторного включения, А	1; 5
Максимальный ток $I_{макс}$, А: - для счетчиков прямого включения - для счетчиков трансформаторного включения	60; 80; 100 2; 10
Номинальное фазное/линейное напряжение $U_{ф.ном}/U_{л.ном}$, В	3×57,7/100; 3×230/400
Установленный рабочий диапазон напряжения, В	от $0,9 \cdot U_{ф.ном}/U_{л.ном}$ до $1,1 \cdot U_{ф.ном}/U_{л.ном}$
Расширенный рабочий диапазон напряжения, В	от $0,7 \cdot U_{ф.ном}/U_{л.ном}$ 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

Характеристика	Значение
Постоянная счетчиков ¹⁾ в режиме телеметрии/поверка, имп./($\text{кВт} \cdot \text{ч}$) [имп./($\text{квар} \cdot \text{ч}$)], для кода исполнения счетчика: - 00 - 01 - 02 - 03 - 04 - 05 - 06 - 07 - 08 - 09	500/160000 500 или 1000/32000 250 или 1000/16000 1000/160000 5000/160000 1000/160000 5000/160000 1000/160000 250 или 1000/16000 250 или 1000/16000
Стартовый ток (чувствительность), А, не более: - для счетчиков прямого включения: - по активной электрической энергии для класса точности 0,5 - по активной электрической энергии для класса точности 1 - по реактивной электрической энергии для класса точности 1 - по реактивной электрической энергии для класса точности 2 - для счетчиков трансформаторного включения: - по активной электрической энергии для класса точности 0,2S - по активной электрической энергии для класса точности 0,5S - по реактивной электрической энергии для класса точности 0,5 - по реактивной электрической энергии для класса точности 1	$0,004 \cdot I_b$ $0,004 \cdot I_b$ $0,004 \cdot I_b$ $0,005 \cdot I_b$ $0,001 \cdot I_{ном}$ $0,001 \cdot I_{ном}$ $0,002 \cdot I_{ном}$ $0,002 \cdot I_{ном}$
Классы точности счетчиков при измерении активной электрической энергии и активной и полной электрической мощности ²⁾ : - по ГОСТ 31819.22-2012 - по ТУ 26.51.63-067-74537069-2024 - по ГОСТ 31819.21-2012	0,2S; 0,5S 0,5 ³⁾ 1 ⁴⁾
Классы точности счетчиков при измерении реактивной электрической энергии и реактивной электрической мощности ⁵⁾ : - по ТУ 26.51.63-067-74537069-2024 - по ГОСТ 31819.23-2012	0,5 ⁶⁾ 1; 2
Диапазон измерений среднеквадратических значений фазного/линейного напряжения переменного тока прямой, обратной и нулевой последовательности, В	от $0,7 \cdot U_{ф.ном}/U_{л.ном}$ до $1,2 \cdot U_{ф.ном}/U_{л.ном}$
Пределы допускаемой относительной основной погрешности измерений среднеквадратических значений фазного/линейного напряжения переменного тока прямой, обратной и нулевой последовательности, %	$\pm 0,5$

Характеристика	Значение
Средний температурный коэффициент при измерении среднеквадратических значений фазного/линейного напряжения переменного тока прямой, обратной и нулевой последовательности, %/К: - для счетчиков класса точности по активной электрической энергии 0,2S - для счетчиков классов точности по активной электрической энергии 0,5S и 0,5 - для счетчиков класса точности по активной электрической энергии 1	0,03 0,05 0,10
Диапазон измерений среднеквадратических значений силы переменного тока (фазного тока и тока нейтрали), А: - для счетчиков класса точности по активной энергии 0,2S и 0,5S - для счетчиков класса точности по активной энергии 0,5 и 1	от $0,02 \cdot I_{\text{ном}}$ до $I_{\text{макс}}$ от $0,05 \cdot I_6$ до $I_{\text{макс}}$
Пределы допускаемой относительной основной погрешности измерений среднеквадратических значений силы переменного тока (фазного тока и тока нейтрали), %: - для счетчиков класса точности по активной электрической энергии 0,2S и 0,5S - для счетчиков класса точности по активной электрической энергии 0,5 и 1: - в диапазоне $0,05 \cdot I_6 \leq I < I_6$ - в диапазоне $I_6 \leq I \leq I_{\text{макс}}$	$\pm \left[0,5 + 0,005 \left(\frac{I_{\text{макс}}}{I_x} - 1 \right) \right] ^{7)}$ $\pm \left[1 + 0,01 \left(\frac{I_6}{I_x} - 1 \right) \right] ^{7)}$ $\pm \left[0,6 + 0,01 \left(\frac{I_{\text{макс}}}{I_x} - 1 \right) \right] ^{7)}$
Средний температурный коэффициент при измерении среднеквадратических значений силы переменного тока (фазного тока и тока нейтрали), %/К: - для счетчиков класса точности по активной электрической энергии 0,2S - для счетчиков классов точности по активной электрической энергии 0,5S и 0,5 - для счетчиков класса точности по активной электрической энергии 1	0,03 0,05 0,10
Диапазон измерений разности токов между фазой и нейтралью (небаланс токов) для счетчиков прямого включения, А	от $0,15 \cdot I_6$ до $I_{\text{макс}}$
Пределы допускаемой относительной основной погрешности измерений разности токов между фазой и нейтралью (небаланс токов) для счетчиков прямого включения, %: - в диапазоне $0,15 \cdot I_6 \leq I < I_6$ - в диапазоне $I_6 \leq I \leq I_{\text{макс}}$	$\pm \left[1 + 0,01 \left(\frac{I_6}{I_x} - 1 \right) \right] ^{7)}$ $\pm \left[0,6 + 0,01 \left(\frac{I_{\text{макс}}}{I_x} - 1 \right) \right] ^{7)}$
Средний температурный коэффициент при измерении разности токов между фазой и нейтралью (небаланс токов) для счетчиков прямого включения, %/К: - для счетчиков классов точности по активной электрической энергии 0,5 - для счетчиков класса точности по активной электрической энергии 1	0,05 0,10

Характеристика	Значение
Диапазон измерений частоты переменного тока, Гц	от 45 до 55
Пределы допускаемой абсолютной основной погрешности измерений частоты переменного тока, Гц	$\pm 0,05$
Пределы допускаемой абсолютной дополнительной погрешности измерений частоты переменного тока, вызванной изменением температуры окружающей среды в пределах рабочих условий измерений, Гц	$\pm 0,05$
Ход внутренних часов, с/сут, не более: - в нормальных условиях измерений - в рабочих условиях измерений	$\pm 0,5$ $\pm 5,0$
Ход внутренних часов при отключенном питании, с/сут, не более	$\pm 5,0$
Нормальные условия измерений: - температура окружающего воздуха, °C - относительная влажность воздуха, %	от +20 до +25 от 30 до 80
¹⁾ Значение постоянной счетчиков с кодом исполнения -01, -02, -08, -09 (250, 500, 1000) определяется при заказе счетчика, задается на предприятии-изготовителе и указывается на лицевой панели и в формуляре счетчика. ²⁾ Диапазон измерений фазной и суммарной активной и полной электрической мощности, характеристики точности при измерении фазной и суммарной активной и полной электрической мощности (пределы допускаемой основной погрешности, пределы допускаемых дополнительных погрешностей, вызываемых влияющими величинами (за исключением влияния радиочастотных электромагнитных полей)) для счетчиков класса точности 0,5 соответствуют аналогичным параметрам при измерении активной электрической энергии для счетчиков класса точности 1 по ГОСТ 31819.21-2012 с коэффициентом 0,5, средний температурный коэффициент и характеристики точности при измерении активной и полной электрической мощности при влиянии радиочастотных электромагнитных полей соответствуют аналогичным параметрам при измерении активной электрической энергии для счетчиков класса точности 1 по ГОСТ 31819.21-2012; для счетчиков классов точности 0,2S и 0,5S соответствуют аналогичным параметрам при измерении активной электрической энергии для счетчиков классов точности 0,2S и 0,5S соответственно по ГОСТ 31819.22-2012. ³⁾ Для счетчиков активной электрической энергии прямого включения класса точности 0,5 требования ГОСТ 31819.21-2012 не установлены. Для этих счетчиков установлены следующие требования: диапазоны токов и значения влияющих величин (за исключением влияния радиочастотных электромагнитных полей) соответствуют требованиям, предусмотренным ГОСТ 31819.21-2012 при измерении активной электрической энергии, характеристики точности (пределы допускаемой основной погрешности, пределы допускаемых дополнительных погрешностей, вызываемых влияющими величинами) соответствуют требованиям ГОСТ 31819.21-2012 при измерении активной электрической энергии для счетчиков класса точности 1 с коэффициентом 0,5, средний температурный коэффициент и характеристики точности при измерении активной электрической энергии при влиянии радиочастотных электромагнитных полей соответствуют аналогичным параметрам для счетчиков класса точности 1 по ГОСТ 31819.21-2012. ⁴⁾ Диапазон измерений активной электрической мощности, характеристики точности при измерении активной электрической мощности (пределы допускаемой основной погрешности, пределы допускаемых дополнительных погрешностей, средний температурный коэффициент) для счетчиков класса точности 1 соответствуют аналогичным параметрам при измерении активной электрической энергии для счетчиков класса точности 1 по ГОСТ 31819.21-2012;	

Характеристика	Значение
⁵⁾ Диапазон измерений фазной и суммарной реактивной электрической мощности, характеристики точности при измерении фазной и суммарной реактивной электрической мощности (пределы допускаемой основной погрешности, пределы допускаемых дополнительных погрешностей, вызываемых влияющими величинами (за исключением влияния радиочастотных электромагнитных полей), средний температурный коэффициент) для счетчиков классов точности 1 и 2 соответствуют аналогичным параметрам при измерении реактивной электрической энергии для счетчиков классов точности 1 и 2 соответственно по ГОСТ 31819.23-2012; для счетчиков класса точности 0,5 соответствуют аналогичным параметрам при измерении реактивной электрической энергии для счетчиков класса точности 1 по ГОСТ 31819.23-2012 с коэффициентом 0,5, характеристики точности при измерении активной и полной электрической мощности при влиянии радиочастотных электромагнитных полей соответствуют аналогичным параметрам при измерении активной электрической энергии для счетчиков класса точности 1 по ГОСТ 31819.21-2012. ⁶⁾ Для счетчиков реактивной электрической энергии трансформаторного включения класса точности 0,5 требования ГОСТ 31819.23-2012 не установлены. Для этих счетчиков установлены следующие требования: диапазоны токов и значения влияющих величин (за исключением влияния радиочастотных электромагнитных полей) соответствуют требованиям, предусмотренным ГОСТ 31819.23-2012 при измерении реактивной электрической энергии, характеристики точности (пределы допускаемой основной погрешности, пределы допускаемых дополнительных погрешностей, вызываемых влияющими величинами, средний температурный коэффициент) соответствуют требованиям ГОСТ 31819.23-2012 при измерении реактивной электрической энергии для счетчиков класса точности 1 с коэффициентом 0,5, характеристики точности при измерении активной и полной электрической мощности при влиянии радиочастотных электромагнитных полей соответствуют аналогичным параметрам при измерении активной электрической энергии для счетчиков класса точности 1 по ГОСТ 31819.21-2012. ⁷⁾ I_x - измеренное среднеквадратическое значение силы переменного тока, А.	

Таблица 8 – Метрологические характеристики при измерении ПКЭ

Наименование характеристики	Диапазон измерений	Пределы допускаемой абсолютной (Δ) погрешности измерений
Параметры измерения отклонения частоты		
Отклонение основной частоты напряжения электропитания Δf от номинального значения, Гц	от -7,5 до +7,5	$\pm 0,05$ Гц (Δ)
Параметры измерения отклонения напряжения		
Положительное отклонение напряжения $\delta U_{(+)}$, %	от 0 до 20	$\pm 0,5$ % (Δ)
Отрицательное отклонение напряжения $\delta U_{(-)}$, %	от 0 до 80	$\pm 0,5$ % (Δ)
Установившееся отклонение напряжения $\delta U_{(y)}$, %	от -80 до +20	$\pm 0,5$ % (Δ)
Параметры измерения провалов напряжения, перенапряжений, прерываний напряжения		
Глубина провала напряжения $\delta U_{п}$, %	от 10 до 90	$\pm 1,0$ % (Δ)
Длительность провала напряжения $\Delta t_{п}$, с	от 0,02 до 60	$\pm 0,04$ с (Δ)
Максимальное значение напряжения при перенапряжении $U_{пер}$, В	от $1,0 \cdot U_{ф.ном}$ до $1,5 \cdot U_{ф.ном}$	$\pm 1,0$ % (Δ)

Наименование характеристики	Диапазон измерений	Пределы допускаемой абсолютной (Δ) погрешности измерений
Длительность перенапряжения $\Delta t_{\text{пер}}$, с	от 0,02 до 60	$\pm 0,04$ с (Δ)
Длительность прерывания напряжения $\Delta t_{\text{прер}}$, с	от 0,02 до 180	$\pm 0,04$ с (Δ)

Таблица 9 – Технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Активная мощность, потребляемая каждой цепью напряжения счетчиков, Вт, не более	1,5
Полная мощность, потребляемая каждой цепью напряжения счетчика, В·А, не более: - для счетчиков, за исключением модификаций с кодом «-00» - для счетчиков модификаций с кодом «-00»	9 2
Активная (полная) мощность, потребляемая цепями напряжения счетчика при наличии модема, в том числе в сменном модуле (наличие одного из индексов «LnGnesEFnQn» в названии счетчика), Вт (В·А), не более	6 (30)
Полная мощность, потребляемая каждой цепью тока счетчика, В·А, не более	0,1
Габаритные размеры (высота×длина×ширина), мм, не более: - для модификаций с индексом «М» - для модификаций без индекса «М»	288,5×173,5×78,0 288,5×173,5×65,0
Масса, кг, не более: - для модификаций со сменным модулем - для модификаций без сменного модуля	2,1 1,4
Рабочие условия измерений: - температура окружающего воздуха, °С - относительная влажность воздуха при температуре +30 °С, %, не более	от -45 до +70 95
Степень защиты корпуса счетчиков по ГОСТ 14254-2015, не ниже	IP 51 или IP 54
Срок хранения данных в энергонезависимой памяти, лет, не менее: - данные измерений и журналы событий - параметры настройки и встроенное ПО	10 на весь срок службы счетчиков

Таблица 10 – Показатели надежности

Наименование характеристики	Значение
Средняя наработка на отказ, ч	400 000
Средний срок службы, лет	40

Знак утверждения типа

наносится на панель счетчиков методом печати или лазерной маркировки или другим способом, не ухудшающим качества, а также на титульные листы эксплуатационной документации типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 11 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Счетчик электрической энергии статический трехфазный	Меркурий 234	1 шт.
Программное обеспечение «Конфигуратор счетчиков Меркурий»*	-	1 шт.
Программное обеспечение «Конфигуратор счетчиков СПОДЭС»*	-	1 шт.
Руководство по эксплуатации*	РЭ 26.51.63-067-74537069-2024	1 экз.
Формуляр	ФО 26.51.63-067-74537069-2024	1 экз.
Методика поверки**	-	1 экз.
Оптоадаптер Меркурий 255.1***	АВЛГ 699.00.00	1 шт.
* Размещается в электронном виде на сайте www.incotexcom.ru ** Размещается на сайте https://fgis.gost.ru *** Поставляется по отдельному заказу организациям, производящим поверку счетчиков		

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе 5 «Устройство и работа» руководства по эксплуатации РЭ 26.51.63-067-74537069-2024.

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 Росстандарта 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 Росстандарта от 26 сентября 2022 г. № 2360 «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений времени и частоты»;

Постановление Правительства Российской Федерации от 16 ноября 2020 г. № 1847 «Об утверждении перечня измерений, относящихся к сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений» (п. 6.12, п. 6.13);

ТУ 26.51.63-067-74537069-2024 «Счетчики электрической энергии статические трехфазные Меркурий 234. Технические условия».

Правообладатель

Общество с ограниченной ответственностью «Инкотекс-СК» (ООО «Инкотекс-СК»)
ИНН 7719532487

Адрес юридического лица: 105484, г. Москва, ул. 16-я Парковая, д. 26, к. 2,
оф. 2301А

Изготовители

Общество с ограниченной ответственностью «Инкотекс-СК» (ООО «Инкотекс-СК»)
ИНН 7719532487

Адрес: 105484, г. Москва, ул. 16-я Парковая, д. 26, к. 2, оф. 2301А

Общество с ограниченной ответственностью «Научно-производственная фирма
«Моссар» (ООО «НПФ «Моссар»)
ИНН 6454073547

Адрес юридического лица: 413090, Саратовская обл., г. Маркс, пр-кт Ленина, д. 111

Адреса мест осуществления деятельности:

413090, Саратовская обл., г. Маркс, пр-кт Ленина, д. 111;

105484, г. Москва, ул. 16-я Парковая, д. 26, к. 2

Испытательный центр

Общество с ограниченной ответственностью «Научно-исследовательский центр
«ЭНЕРГО» (ООО «НИЦ «ЭНЕРГО»)

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

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

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.314019.

