

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Счётчики электрической энергии трёхфазные статические «Меркурий 231»

Назначение средства измерений

Счётчики ватт-часов активной или активной и реактивной энергии трёхфазные, статические прямого включения по напряжению «Меркурий 231», однотарифные или многотарифные, с внешним и внутренним переключением тарифов, со встроенным микроконтроллером, энергонезависимым запоминающим устройством, телеметрическим (или оптическим) выходом предназначены для учёта электрической активной («Меркурий 231АМ», «Меркурий 231А(Т)») или активной и реактивной энергии («Меркурий 231АР(Т)») прямого направления переменного тока частотой 50 Гц в трёх- и четырёхпроводных сетях переменного тока.

Счётчики могут применяться автономно или в автоматизированной системе сбора данных о потребляемой электроэнергии.

Счётчики предназначены для эксплуатации внутри закрытых помещений.

Описание средства измерений

Принцип действия счётчиков основан на преобразовании входных сигналов тока и напряжения трёхфазной сети из аналогового представления в цифровое с помощью аналого-цифрового преобразователя. В качестве датчиков тока используются трансформаторы тока, в качестве датчиков напряжения используются резистивные делители. По выборкам мгновенных значений напряжений и токов в каждой фазе, производится вычисление средней за период сети значений полной, активной и реактивной мощности. По вычисленным значениям активной и реактивной мощности формируются импульсы телеметрии на выходе счётчика, наращиваются регистры текущих значений по каждому виду накопленной энергии и по каждому тарифу.

В счётчиках «Меркурий 231А(Р)(Т)» микроконтроллер выполняет так же функции связи с энергонезависимой памятью для записи в неё потребляемой электроэнергии, переключения тарифных зон как при подаче соответствующей команды по интерфейсу, так и по команде от внутреннего тарификатора, взаимодействие с индикатором, а также поддерживает интерфейсные функции связи с внешними устройствами по оптическому каналу при работе в автоматизированной системе сбора и учёта данных о потребляемой электроэнергии.

Счётчики имеют единое конструктивное исполнение и отличаются типом устройства для отображения информации и дополнительными функциями.

Счётчики с электромеханическим устройством отсчётным (УО) «Меркурий 231 АМ-01» являются однотарифными и предназначены для учёта только активной энергии прямого направления.

Счётчики с жидкокристаллическим индикатором (ЖКИ) «Меркурий 231А(Р)(Т)» являются многотарифными и выпускаются с внешним или внутренним тарификатором. Переключение тарифов осуществляется с помощью внутреннего тарификатора или по команде через интерфейс (IrDA или RS-485) или PLC-модем от внешнего тарификатора.

Условное обозначение счётчиков с ЖКИ:

«Меркурий 231 ART-0X FIR(L)N».

где Меркурий – торговая марка счётчика;

231 – серия счётчика;

AR – тип измеряемой энергии, а именно:

– А – активной энергии;

Копия верна:
Клиентский директор
ООО «ИПК «Микротекс»
Д.В. [подпись]

– R – реактивной энергии;
T – наличие внутреннего тарификатора;
OX – модификации, подразделяемые по максимальному току и классу точности, приведены в таблице 1.

F – наличие профиля, журнала событий и других дополнительных функций (отсутствие F – нет профиля и дополнительных функций);

IR(L) – интерфейсы, а именно:

- R – интерфейс RS-485(отсутствие R – отсутствие RS-485);
- I – интерфейс IrDA (присутствует во всех моделях счётчиков с ЖКИ);
- L – PLC-модем (отсутствие L – отсутствие PLC-модема);

N – наличие электронной пломбы (отсутствие N – отсутствие электронной пломбы).

Счётчики «Меркурий 231АМ» обеспечивают регистрацию значений потребляемой электроэнергии с нарастающим итогом с момента ввода в эксплуатацию.

Счётчики «Меркурий 231А(R)(Т)» обеспечивают вывод на индикатор следующих параметров и данных:

- учтённой активной энергии прямого направления (счётчик с индексом «А»), активной и реактивной энергии прямого направления (счётчик с индексами «АР») в соответствии с заданным перечнем индицируемых тарифных зон (по сумме тарифов, тариф 1, тариф 2, тариф 3, тариф 4) отдельно:

- всего от сброса показаний;

Примечание – счётчик, запрограммированный в одностарифный режим, обеспечивает вывод на индикатор значение потребляемой электроэнергии только по одному тарифу.

- вспомогательных параметров:
 - мгновенных значений (со временем интегрирования 1 с) активной, реактивной и полной мощности по каждой фазе и по сумме фаз;
 - действующих значений фазных напряжений и токов по каждой из фаз;
 - значения углов между основными гармониками фазных напряжений;
 - коэффициентов мощности ($\cos \varphi$) по каждой фазе и по сумме фаз;
 - частоты сети;
 - **текущего времени и даты;
 - *идентификационного номера модема и уровня принятого сигнала

Примечания

1 * - для счётчика с PLC-модемом.

2 ** - для счётчика с внутренним тарификатором.

Объём основных и вспомогательных параметров, выводимых на ЖКИ, а также длительность индикации, программируется через интерфейс IrDA или RS-485 (или через PLC-модем для счётчика с встроенным модемом).

Счётчики «Меркурий 231А(R)(Т)» обеспечивают обмен информацией с компьютером через интерфейс связи IrDA или RS-485 в соответствии с протоколом обмена.

Счётчики «Меркурий 231А(R)(Т)» обеспечивают программирование от внешнего компьютера следующих параметров:

- скорости обмена по интерфейсу;
- контроля чётности/нечётности;
- системного тайм-аута;
- смены паролей первого (потребителя энергии) и второго (продавца энергии) уровня доступа к данным;
- индивидуальных параметров счётчика:
 - сетевого адреса;
 - местоположения;
 - коэффициента трансформации по току и по напряжению;

- режимов импульсного выхода;
- *текущего времени и даты;
- широковещательная команда установки текущего времени и даты;
- *тарифного расписания:
- до 4-х тарифов,
- отдельно на каждый день недели и праздничные дни каждого месяца года (максимальное число праздничных дней в невисокосном году - 365 дней, в високосном - 366);
- до 16 тарифных интервалов в сутки;
- шаг установки тарифного расписания;
- установка счётчика в одностарифный или многотарифный режим;
- *разрешения/запрета сезонного времени и параметров времени перехода с «летнего» времени на «зимнее», с «зимнего» времени на «летнее»:
- **параметров при сохранении профиля мощности:
- режимов индикации:
- периода индикации (1..255 секунд);
- длительности индикации показаний потреблённой энергии по текущему и по не-текущему тарифу;
- перечня индицируемых показаний потреблённой энергии (по сумме тарифов, тариф 1, тариф 2, тариф 3, тариф 4) отдельно для активной и реактивной энергии;
- длительности индикации вспомогательных параметров;
- перечня индицируемых вспомогательных параметров;
- параметров контроля за превышением установленных лимитов активной мощности и энергии:
- сброс регистров накопленной энергии;
- перезапуск счётчика («горячий» сброс) без выключения питания сети.

Примечания

- 1 * - параметры только для счётчика с внутренним тарификатором.
- 2 ** - параметры только для счётчика «Меркурий 231ART» с индексом «F».

Счётчики «Меркурий 231A(R)(T)» обеспечивают считывание внешним компьютером через интерфейс IrDA или RS-485 следующих параметров и данных:

- *учтённой активной энергии прямого направления по каждому из 4 тарифов и сумму по тарифам по каждой фазе всего от момента сброса показаний;
- учтённой активной энергии прямого направления (счётчик с индексом «A») или активной и реактивной энергии прямого направления (счётчик с индексами «AR») по сумме фаз по каждому из 4 тарифов и сумму по тарифам:
- всего от момента сброса показаний;
- *за текущие сутки;
- *на начало текущих суток;
- *за предыдущие сутки;
- *на начало предыдущих суток;
- *за текущий месяц;
- *на начало текущего месяца;
- *за каждый из предыдущих 11 месяцев;
- *на начало каждого из предыдущих 11 месяцев;
- *за текущий год;
- *на начало текущего года;
- *за предыдущий год;
- *на начало предыдущего года;
- *параметров встроенных часов счётчика:
- текущих времени и даты;
- признака сезонного времени (зима/лето);

- разрешения/запрета перехода сезонного времени;
 - времени перехода на «летнее» и «зимнее» время при установке сезонного времени;
- ни;
- *параметров тарификатора:
 - режима тарификатора (однотарифный/многотарифный);
 - номера текущего тарифа;
 - тарифного расписания;
 - календаря праздничных дней;
 - **параметров сохранения профиля мощностей:
 - *средних значений активной и реактивной мощностей прямого направления за заданный период интегрирования для построения графиков нагрузок в обычном и ускоренном режимах чтения;
 - вспомогательных параметров:
 - мгновенных значений (со временем интегрирования 1 с) активной, реактивной и полной мощности по каждой фазе и по сумме фаз; с указанием направления (положения вектора полной мощности);
 - действующих значений фазных напряжений и токов по каждой из фаз;
 - коэффициентов мощности по каждой фазе и по сумме фаз с указанием направления (положения вектора полной мощности);
 - частоты сети;
 - индивидуальных параметров счётчика:
 - сетевого адреса;
 - серийного номера;
 - даты выпуска;
 - местоположения счётчика;
 - класса точности по активной и реактивной энергии;
 - признака суммирования фаз (с учётом знака/по модулю);
- Примечание* - Программирование счётчиков в режим суммирования фаз «по модулю» позволяет предотвратить хищения электроэнергии при нарушении фазировки подключения токовых цепей счётчика.
- варианта исполнения счётчика;
 - номинального напряжения;
 - номинального тока;
 - коэффициента трансформации по напряжению;
 - коэффициента трансформации по току;
 - постоянной счётчика в основном режиме;
 - температурного диапазона эксплуатации;
 - режима импульсных выходов (основной/поверочный, A+/R+);
 - версии ПО;
 - режимов индикации:
 - периода индикации;
 - длительности индикации показаний потреблённой энергии по текущему и по не-текущему тарифу;
 - перечня индицируемых показаний потреблённой энергии (по сумме тарифов, тариф 1, тариф 2, тариф 3, тариф 4) отдельно для активной и реактивной энергии;
 - длительности индикации вспомогательных параметров;
 - перечня индицируемых вспомогательных параметров;
 - параметров контроля за превышением установленных лимитов активной мощности и энергии прямого направления:
 - режима (разрешения/запрета) контроля за превышением установленного лимита активной мощности и энергии прямого направления;
 - значения установленного лимита мощности;

- фой);
- значений установленного лимита энергии отдельно для каждого из четырёх тарифов;
 - режима импульсного выхода (телеметрия/режим управления нагрузкой);
 - режим управления нагрузкой (нагрузка включена/выключена);
 - *журнала событий (кольцевого на 10 записей);
 - времени включения/выключения счётчика;
 - времени до/после коррекции текущего времени;
 - времени включения/выключения фазы 1 (2, 3);
 - времени начала/окончания превышения лимита мощности;
 - времени коррекции тарифного расписания;
 - времени коррекции расписания праздничных дней;
 - времени сброса регистров накопленной энергии;
 - времени инициализации массива средних мощностей;
 - времени превышения лимита энергии по тарифу 1 (2, 3, 4);
 - времени коррекции параметров контроля за превышением лимита мощности;
 - времени коррекции параметров контроля за превышением лимита энергии;
 - времени вскрытия/закрытия прибора (только для счётчиков с электронной пломбой);
 - словосостояния самодиагностики счётчика.

Примечания

1 * - параметры только для счётчиков с внутренним тарификатором.

2 ** - параметры только для счётчиков «Меркурий 231ART» с индексом «F».

В счётчиках с внутренним тарификатором предусмотрена фиксация следующих внутренних данных и параметров по адресному/широковещательному запросу (защёлка):

- время и дата фиксации;
- энергия по A+, R+ по сумме тарифов и по тарифу 1, 2, 3, 4;
- активная, реактивная и полная мощность по каждой фазе и сумме фаз;
- напряжение и ток по каждой фазе;
- коэффициент мощности по каждой фазе и сумме фаз;
- частота;
- углы между основными гармониками фазных напряжений.

Счётчики с индексом «L» имеют PLC-модем для связи по силовой сети.

Конструктивно счётчик состоит из следующих узлов:

- корпуса;
- контактной колодки;
- защитной крышки контактной колодки;
- устройства управления, измерения и индикации.

Печатная плата устройства управления, измерения и индикации представляет собой плату с электронными компонентами, которая устанавливается в основании корпуса на упоры и закрепляется защёлками. Печатная плата подключается к контактной колодке с помощью кабеля.

Крышка корпуса крепится к основанию защёлкой и винтом и имеет окна для считывания показаний с ЖКИ (УО) и для наблюдения за светодиодным индикатором функционирования.

Силовая контактная колодка состоит из двух колодок по 2 зажима для подключения электросети и нагрузки.

В счётчиках используется программное обеспечение «Меркурий 231» (кроме счётчика «Меркурий 231АМ-01»).

Программное обеспечение

Структура программного обеспечения «Меркурий 231» приведена на рисунке 1.

Программное обеспечение состоит из следующих модулей:

- модуль измерений, вычислений и подсчета активной и реактивной энергии;
- модуль индикации;
- модуль обмена с внешней памятью;
- тарификатора и таймера (часов);
- модуль обслуживания интерфейсов (UART, IrDA, модем PLC-I).

Модуль подсчета энергии осуществляет измерение токов, напряжений и мощностей, которые в последующем используются для вычисления энергии и других вспомогательных параметров.

Модуль индикации обеспечивает вывод на ЖКИ необходимую информацию в соответствии с заданным алгоритмом.

Модуль работы с внешней памятью обеспечивает чтение и запись данных во внешнюю энергонезависимую память. В качестве данных могут быть как измеренные метрологические параметры с учетом заданного тарифного расписания, так и другие параметры, которые позволяют функционировать счетчику в соответствии с его алгоритмом.

Модуль часов предназначен для ведения календаря реального времени.

Тарификатор, по заданному тарифному расписанию, осуществляет управление процессом записи измеренной энергии в соответствующие регистры внешней памяти.

Модуль обслуживания интерфейсов обеспечивает связь счетчика с внешними устройствами.

Большинство модулей взаимосвязаны.

Метрологические характеристики нормированы с учетом влияния программного обеспечения.



Рисунок 1

Идентификационные данные программного обеспечения приведены в таблице 1.

Таблица 1

Наименование программного обеспечения	Идентификационное наименование программного обеспечения	Номер версии (идентификационный номер) программного обеспечения	Цифровой идентификатор программного обеспечения (контрольная сумма исполняемого кода)	Алгоритм вычисления цифрового идентификатора программного обеспечения
Меркурий 231	M231_313. txt	3.1.3	A27Fh	CRC16

Доступ к параметрам и данным со стороны интерфейсов связи защищен паролями на чтение и программирование. Метрологические коэффициенты и заводские параметры защищены аппаратной перемычкой и недоступны без вскрытия пломб.

Для работы со счётчиками используется тестовое программное обеспечение «Конфигуратор счётчиков Меркурий».

Уровень защиты от непреднамеренных и преднамеренных изменений А по МИ 3286.

На рисунках 2 и 3 приведены фотографии общего вида счётчиков «Меркурий 231».

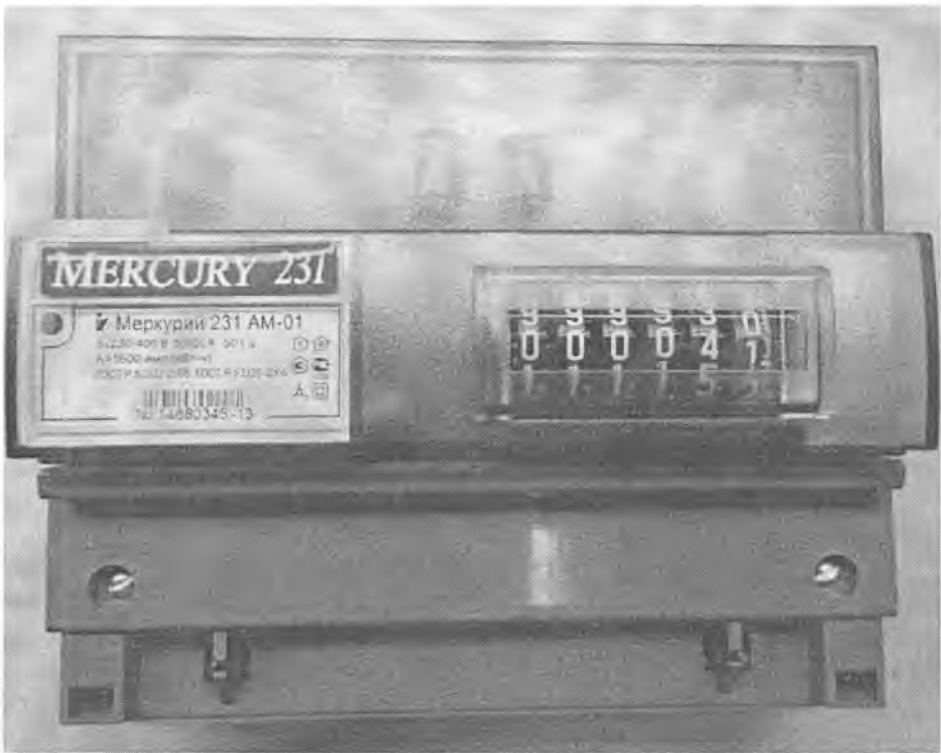


Рисунок 2

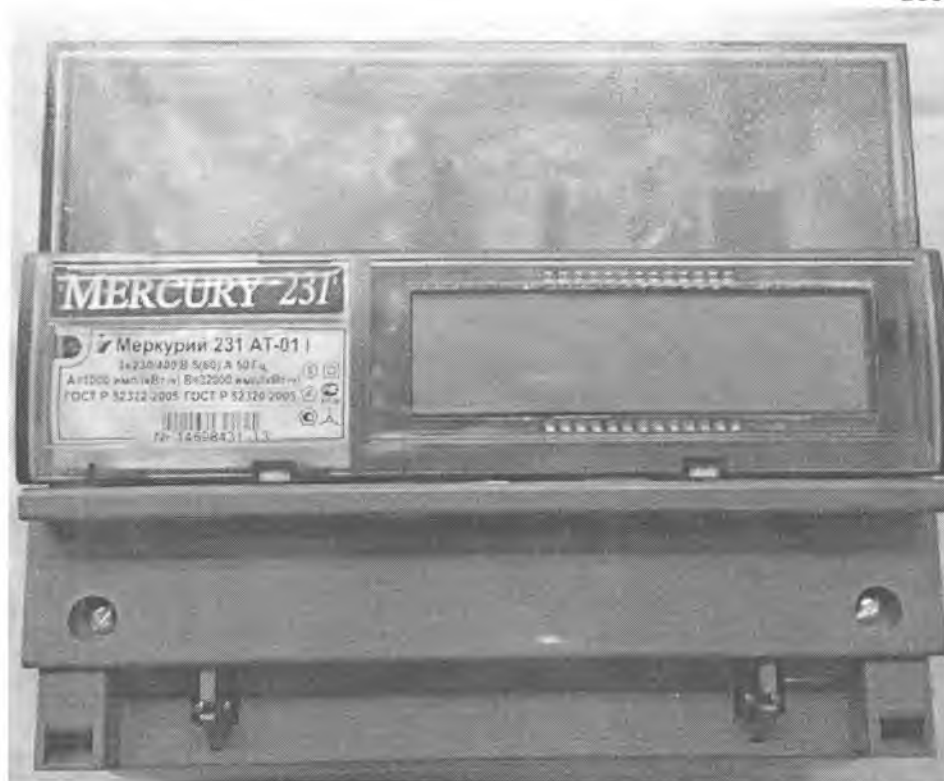


Рисунок 3

Схема пломбирования счётчиков приведена на рисунке 4.

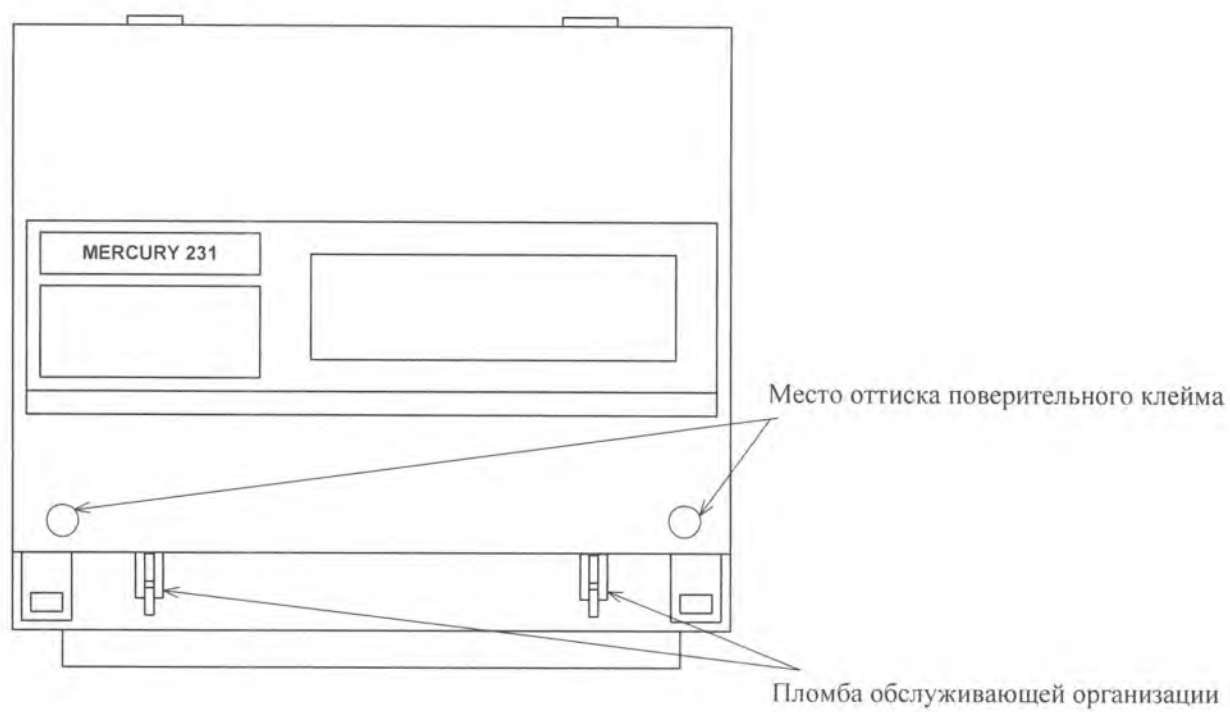


Рисунок 4

Метрологические и технические характеристики

1 Номинальный (максимальный) ток: 5(10) А или 5(60) А (согласно таблицы 2)

2 Номинальное значение фазного напряжения 230 В ($U_{ном}$)

Установленный рабочий диапазон от 0,9 до $1,1U_{ном}$

Расширенный рабочий диапазон от 0,8 до $1,15U_{ном}$

Предельный рабочий диапазон от 0 до $1,15U_{ном}$

3 Пределы допускаемой основной относительной погрешности счётчиков при измерении активной и реактивной энергии, активной (полной) мощности соответствуют классу точности в соответствии с таблицей 2.

Таблица 2

Модификации счётчиков	Класс точности при измерении энергии		Номинальный (максимальный) ток, А
	активной	реактивной	
01	1,0	2,0	5(60)
03	0,5S	1,0	5(10)

4 Номинальное значение частоты (50 ± 1) Гц.

5 Постоянная счётчиков «Меркурий 231А(R)(Т)…» приведена в таблице 3.

Таблица 3

Модификации счётчиков	Постоянная счётчика, имп./ (кВт·ч), имп./ (квар·ч)	
	в режиме телеметрии	в режиме поверки
01	1000	32000
03	1000	160000

Постоянная счётчика «Меркурий 231АМ-01» - 1600 имп./ (кВт·ч)

6 В счётчиках функционирует импульсный выход основного передающего устройства. В счётчиках с интерфейсом RS-485 (с индексом «R» в названии счётчика) испытательный выход является оптическим.

В счётчиках «Меркурий 231А(R)(Т)…» импульсный выход функционирует как основной при измерении как активной энергии, так и реактивной энергии. При этом тот же импульсный выход может функционировать дополнительно как поверочный. Переключение режима импульсного выхода: активная/реактивная энергия и телеметрия/поверка осуществляется по команде интерфейса или через PLC-модем.

Счётчики «Меркурий 231АМ-01» имеют только основной импульсный выход.

7 Стартовый ток (чувствительность)

Счётчики начинают регистрировать показания при коэффициенте мощности, равном 1, при симметричной нагрузке и при значениях тока приведённых в таблице 4.

Таблица 4

Модификации счётчика (0X)	Стартовый ток, А
01	0,020
03	0,005

8 Отсутствие самохода

При отсутствии тока в последовательной цепи и значении напряжения, равном $1,15U_{ном}$, испытательный выход счётчиков при измерении активной и реактивной энергии не создаёт более одного импульса в течение времени, указанного в таблице 5.

Таблица 5

Модификации счётчиков	Постоянная счётчика в режиме поверки, имп./((кВт·ч), имп./((квар·ч)	Время, мин
01	32000	1,4
03	160000	1,7

Для счётчика «Меркурий 231АМ-01» время составляет 27,2 мин.

9 Время установления рабочего режима не превышает 10 мин.

10 Точность хода часов:

- при нормальной температуре $(20 \pm 5) ^\circ\text{C}$ не превышает $\pm 0,5$ с/сут;
- в рабочем диапазоне температур не превышает ± 5 с/сут;
- при отключенном питании не превышает ± 5 с/сут.

11 Активная и полная мощность, потребляемая цепью напряжения счётчика при номинальном значении напряжения, нормальной температуре и номинальной частоте, не превышает 0,5 Вт и 7,5 В·А соответственно.

12 Полная мощность, потребляемая цепью тока счётчика при номинальном (базовом) токе, номинальной частоте и нормальной температуре, не превышает 0,1 В·А.

13 Пределы допускаемой относительной погрешности счётчика при измерении фазных напряжений в рабочем диапазоне температур и в диапазоне измеряемых напряжений $(0,6 \div 1,2)U_{ном}$ соответствуют $\pm 0,5$ %.

14 Пределы допускаемой относительной погрешности счётчиков класса точности 0,5S при измерении фазных токов в процентах в диапазоне токов от $0,02I_{ном}$ до I_{max} в нормальных условиях не превышают значений, рассчитываемых по следующей формуле:

$$\delta i = \pm \left[1 + 0,05 \left(\frac{I_{max}}{I_x} - 1 \right) \right],$$

где I_{max} - максимальный ток счётчика,
 I_x - измеряемое значение тока.

14.1 Пределы допускаемой относительной погрешности счётчиков класса точности 1 при измерении фазных токов в процентах в нормальных условиях в диапазоне токов от $0,02I_6$ до I_6 не превышают значений, рассчитываемых по следующей формуле:

$$\delta i = \pm \left[1 + 0,01 \left(\frac{I_6}{I_x} - 1 \right) \right],$$

где I_6 - базовый ток счётчика,
 I_x - измеряемое значение тока.

14.2 Пределы допускаемой относительной погрешности счётчиков класса точности 1 при измерении фазных токов в процентах в нормальных условиях в диапазоне токов от I_6 до I_{max} не превышают значений, рассчитываемых по следующей формуле:

$$\delta i = \pm \left[0,6 + 0,01 \left(\frac{I_{max}}{I_x} - 1 \right) \right]$$

15 Пределы допускаемой относительной погрешности счётчиков при измерении частоты питающей сети в диапазоне от 45 до 55 Гц соответствуют $\pm 0,2\%$.

16 Средний температурный коэффициент при измерении активной энергии, активной мощности, находится в пределах, указанных в таблице 6.

Таблица 6

Значение тока для счетчиков		$\cos \varphi$	Средний температурный коэффициент при измерении активной энергии и мощности, %/К, для счетчиков класса точности	
с непосредственным включением	включаемых через трансформатор		0,5S	1
$0,1I_6 \leq I \leq I_{\text{макс}}$	$0,05I_{\text{ном}} \leq I \leq I_{\text{макс}}$	1,0	$\pm 0,03$	$\pm 0,05$
$0,2I_6 \leq I \leq I_{\text{макс}}$	$0,10I_{\text{ном}} \leq I \leq I_{\text{макс}}$	0,5 (инд)	$\pm 0,05$	$\pm 0,07$

16.1 Средний температурный коэффициент при измерении реактивной энергии, реактивной мощности находится в пределах, указанных в таблице 7.

Таблица 7

Значение тока для счетчиков		$\sin \varphi$	Средний температурный коэффициент при измерении реактивной энергии и мощности, %/К, для счетчиков класса точности	
с непосредственным включением	включаемых через трансформатор		1	2
$0,1I_6 \leq I \leq I_{\text{макс}}$	$0,05I_{\text{ном}} \leq I \leq I_{\text{макс}}$	1,0	$\pm 0,05$	$\pm 0,10$
$0,2I_6 \leq I \leq I_{\text{макс}}$	$0,10I_{\text{ном}} \leq I \leq I_{\text{макс}}$	0,5	$\pm 0,07$	$\pm 0,15$
$0,2I_6 \leq I \leq I_{\text{макс}}$	$0,10I_{\text{ном}} \leq I \leq I_{\text{макс}}$	0,25	$\pm 0,07$	$\pm 0,15$

16.2 Средний температурный коэффициент при измерении полной мощности, напряжений, токов находится в пределах, указанных в таблице 8.

Таблица 8

Значение тока для счетчиков		Средний температурный коэффициент при измерении полной мощности, напряжений, токов, %/К, для счетчиков класса точности по акт./реакт. энергии	
с непосредственным включением	включаемых через трансформатор	0,5S/1	1/2
$0,1I_6 \leq I \leq I_{\text{макс}}$	$0,05I_{\text{ном}} \leq I \leq I_{\text{макс}}$	$\pm 0,05$	$\pm 0,10$

Примечание – Дополнительная погрешность при измерении среднеквадратических значений фазных напряжений, токов и мощностей активной (полной), реактивной, вызываемые изменением влияющих величин (кроме температуры окружающей среды), по отношению к нормальным условиям должны соответствовать дополнительным погрешностям при измерении активной (полной) и реактивной энергии, поскольку энергия и вспомогательные параметры вычисляются из одних и тех же мгновенных значений тока и напряжения.

17 Установленный предельный рабочий диапазон температур от минус 40 до плюс 55 °С.

18 Средняя наработка счётчика на отказ не менее 150000 часов.

18 Средний срок службы счётчика до капитального ремонта 30 лет.

19 Габаритные размеры счётчика «Меркурий 231А(Р)(Т)» не более 157х142х65 мм.
Габаритные размеры счётчика «Меркурий 231АМ-01» не более 157х142х75 мм.

20 Масса счётчика не более 0,8 кг.

Класс защиты счётчиков от проникновения пыли и воды IP51 по ГОСТ 14254-96.

Корпус счётчиков изготавливается методом литья из ударопрочной пластмассы, изолятор контактов изготавливается из пластмассы с огнезащитными добавками.

Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится на панель счётчика методом офсетной печати или фото способом.

В эксплуатационной документации на титульных листах знак утверждения типа наносится типографским способом.

Комплектность средства измерений.

Комплект поставки средства измерений приведён в таблице 9.

Таблица 9

Обозначение документа	Наименование и условное обозначение	Кол.
Счётчик электрической энергии трёхфазный статический «Меркурий 231АМ-01» (или «Меркурий 231А(Р)(Т)-0Х (F)I(R)(L)(N)») в потребительской таре		1
АВЛГ.411152.027 ПС	Паспорт (для счётчика «Меркурий 231АМ-01»)	1
АВЛГ.411152.027 ФО	Формуляр (для счётчиков «Меркурий 231А(Р)(Т)» и их модификаций)	1
АВЛГ.411152.027 РЭ	Руководство по эксплуатации (для счётчиков «Меркурий 231А(Р)(Т)» и их модификаций)	1
АВЛГ.411152.027 ИЗ*	Методика поверки (для счётчика «Меркурий 231АМ-01»)	1
АВЛГ.411152.027 РЭ1*	Методика поверки (для счётчиков «Меркурий 231А(Р)(Т)» и их модификаций)	1
	Программное обеспечение «Конфигуратор счётчиков трёхфазных Меркурий» на магнитном носителе или CD-диске (для счётчиков «Меркурий 231А(Р)(Т)» и их модификаций)*	1
	Программное обеспечение «BMonitorFEC» на магнитном носителе или CD-диске*	1
АВЛГ.621.00.00*	Преобразователь интерфейсов «Меркурий 221» для программирования счётчиков и считывания информации по интерфейсу RS-485	1
	Преобразователь интерфейса RS-232 - IrDA («IR-210В» или «АСТ-IR220L») *	1
АВЛГ.786.00.00	Оптический считыватель*	1
АВЛГ.468152.018*	Технологическое приспособление (преобразователь RS-232 - PLC)	1
АВЛГ.411152.027 РС**	Руководство по среднему ремонту	1
* Поставляется по отдельному заказу организациям, производящим поверку и эксплуатацию счётчиков.		
** Поставляется по отдельному заказу организациям, проводящим послегарантийный ремонт.		

Поверка

осуществляется по методике поверки «Счётчики электрической энергии трёхфазные статические «Меркурий 231». Руководство по эксплуатации. Приложение Д. Методика поверки. АВЛГ.411152.027 РЭ1» и по методике поверки «Счётчик электрической энергии трёхфазный статический «Меркурий 231АМ-01». Методика поверки» АВЛГ.411152.027 ИЗ (для счётчика «Меркурий 231АМ-01»), согласованным руководителем ГЦИ СИ ФБУ «Нижегородский ЦСМ» 27 августа 2007 г.

Перечень эталонов, применяемых при поверке:

- установка для поверки счётчиков электрической энергии автоматизированная УАПС-1М (Номинальный ток: (0,01 – 100) А; Номинальное напряжение 230 В. Погрешность измерения: активной энергии $\pm 0,15\%$, реактивной энергии $\pm 0,3\%$);
- частотомер электронно-счетный ЧЗ-63 (Погрешность измерения частоты 2×10^{-7}).

Сведения о методиках (методах) измерений

Методики измерений приведены в руководстве по эксплуатации «Счётчики электрической энергии трёхфазные статические «Меркурий 231». Руководство по эксплуатации. АВЛГ.411152.027 РЭ».

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к счётчикам электрической энергии трёхфазным статическим «Меркурий 231».

1 ГОСТ Р 52320-2005 Аппаратура для измерения электрической энергии переменного тока. Общие требования. Испытания и условия испытаний. Часть 11. Счётчики электрической энергии.

2 ГОСТ Р 52322-2005 Аппаратура для измерения электрической энергии переменного тока. Частные требования. Часть 21. Статические счётчики активной энергии классов точности 1 и 2.

3 ГОСТ Р 52323-2005 «Аппаратура для измерения электрической энергии переменного тока. Частные требования. Часть 22. Статические счётчики активной энергии классов точности 0,2S и 0,5S

4 ГОСТ Р 52425-2005 Аппаратура для измерения электрической энергии переменного тока. Частные требования. Часть 23. Статические счётчики реактивной энергии.

5 АВЛГ.411152.027 ТУ Счётчики электрической энергии трёхфазные статические «Меркурий 231». Технические условия.

Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений

- осуществление торговли и товарообменных операций

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «Научно-производственная холдинговая компания «Инкотекс» (ООО «НПК «Инкотекс»)

Юридический адрес: 129110, г. Москва, Банный переулок, д.2, стр.1

Фактический адрес: 105484, г. Москва, 16-я Парковая ул., д.26

Тел./факс (495) 780-77-38

E-mail: firma@incotex.ru

Испытательный центр

Государственный центр испытаний средств измерений Федерального бюджетного учреждения «Государственный региональный центр стандартизации, метрологии и испытаний в Нижегородской области» (ГЦИ СИ ФБУ «Нижегородский ЦСМ»).

Зарегистрирован в Государственном реестре средств измерений под № 30011-08.

Аттестат аккредитации действителен до 01 января 2014 г.

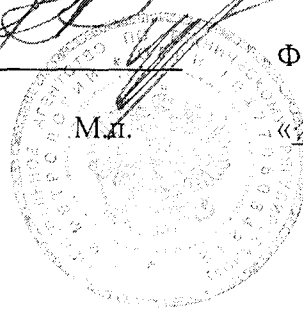
603950, г. Нижний Новгород, ул. Республиканская, д. 1.

Тел. (831) 428-78-78, факс (831) 428-57-48, E-mail: mail@nnscsm.ru.

Заместитель
Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии



Ф. В. Булыгин



М.п.

«16»

05

2013 г.

