

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «06» октября 2023 г. № 2103

Регистрационный № 23345-07

Лист № 1
Всего листов 14

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Счётчики электрической энергии трёхфазные статические «Меркурий 230»

Назначение средства измерений

Счётчики электрической энергии трёхфазные статические «Меркурий 230» (далее – счётчики) предназначены для измерения и учёта электрической активной или активной и реактивной энергии прямого и обратного направления переменного тока в трёх- и четырёхпроводных сетях.

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 (АЦП). По выборкам мгновенных значений напряжений и токов в каждой фазе, производится вычисление средней за период сети значений полной (S), активной (P) и реактивной (Q) мощности, при этом реактивная мощность вычисляется по формуле: $Q = \sqrt{S^2 - P^2}$. По вычисленным значениям активной и реактивной мощности формируются импульсы телеметрии на выходах счётчика, наращиваются регистры текущих значений по каждому виду накопленной энергии и по каждому тарифу.

В счётчики встроены: микроконтроллер с аналого-цифровым преобразователем, энергонезависимое запоминающее устройство, цифровой интерфейс связи с выходом для подключения к системе регистрации о потребляемой электроэнергии и два телеметрических выхода (для счётчиков «Меркурий 230ART2» - четыре телеметрических выхода).

Счётчики «Меркурий 230ART» и «Меркурий 230ART2» имеют внутренний тарификатор.

Микроконтроллер выполняет 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 последовательному цифровому интерфейсу или оптическому каналу при работе в автоматизированной системе сбора и учёта данных о потребляемой электроэнергии и со встроенными модемами.

Счётчики имеют одинаковые метрологические характеристики, единое конструктивное исполнение частей, определяющих эти характеристики, и подразделяются функциональными возможностями, связанными с метрологически незначимым (прикладным) программным обеспечением.

Условное обозначение моделей счётчиков электрической энергии трёхфазных статических:

«МЕРКУРИЙ 230 ART2 - XX F(P)QC(R)RSIL(G)DNB», где:

МЕРКУРИЙ - торговая марка счётчика; 230 - серия счётчика;

ART2 - тип измеряемой энергии, а именно:

– А - активной энергии;

- R - реактивной энергии;
- Т - наличие внутреннего тарификатора;
- 2 - двунаправленный (отсутствие цифры 2 означает: счётчик односторонний);

XX - модификации, подразделяемые по току, напряжению и классу точности, приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Модификации счетчиков

Модификации счётчиков (XX)	Класс точности при измерении		Номинальное на- пряжение, В	Iб/Inом (Imax), А
	активной энергии	реактивной энергии		
00	0,5S	1,0	3×57,7(100)	5 (7,5)
01	1,0	2,0	3×230(400)	5 (60)
02	1,0	2,0	3×230(400)	10 (100)
03	0,5S	1,0	3×230(400)	5 (7,5)

F - наличие профиля, журнала событий и других дополнительных функций, включая контроль максимумов мощности (отсутствие F - нет профиля и дополнительных функций);

P - дополнительно к функциям F наличие профиля, журнала событий и других дополнительных функций для мощности потерь;

Q - измерение показателей качества электроэнергии (отсутствие Q - отсутствие измерения показателей качества электроэнергии);

R(C)RIL(G) - интерфейсы, а именно:

– C - CAN или R - RS-485;
– R-дополнительный интерфейс RS-485 (отсутствие R – отсутствие дополнительного интерфейса);

- I - IrDA (отсутствие I - отсутствие IrDA);
- L - PLC-модем (отсутствие L - отсутствие PLC-модема);
- G - GSM-модем (отсутствие G - отсутствие GSM-модема);

S - внутреннее питание основного интерфейса (отсутствие S - питание основного интерфейса внешнее); Примечание - питание дополнительного интерфейса внутреннее.

D - внешнее резервное питание (отсутствие D - отсутствие внешнего резервного питания);

N - наличие электронной пломбы (отсутствие N - отсутствие электронной пломбы);

B - подсветка ЖКИ (отсутствие B - отсутствие подсветки ЖКИ).

В качестве элементов индикации потребляемой электроэнергии в счётчиках используется жидкокристаллический индикатор (ЖКИ).

Счётчики обеспечивают программирование от внешнего компьютера через интерфейс CAN (или RS-485 или IrDA) или GSM-модем следующих параметров:

– параметров обмена по интерфейсу:

- 1) скорости обмена по интерфейсу;
- 2) контроля чётности/нечётности (нет, нечётность, чётность);
- 3) множителя длительности системного тайм-аута;

– смены паролей первого (потребителя энергии) и второго (продавца энергии) уровня доступа к данным;

– индивидуальных параметров счётчика:

- 1) сетевого адреса;
- 2) местоположения;
- 3) коэффициента трансформации по напряжению и по току;
- 4) режимов импульсных выходов;

- * текущего времени и даты:
 - 1) широковещательная команда установки текущего времени и даты;
- *тарифного расписания:
 - 1) до 4-х тарифов,
 - 2) раздельно на каждый день недели и праздничные дни каждого месяца года (максимальное число праздничных дней в невисокосном году - 365 дней, в високосном - 366);
 - 3) до 16 тарифных интервалов в сутки;
 - 4) шаг установки тарифного расписания (дискретность 1 мин);
 - 5) установка счётчика в однотарифный или многотарифный режим;
- *разрешения/запрета автоматического перехода сезонного времени и параметров времени перехода с «летнего» времени на «зимнее», с «зимнего» времени на «летнее»:
 - 1) часа;
 - 2) дня недели (последней) месяца;
 - 3) месяца;
- ***параметров при сохранении профиля мощности:
 - 1) длительности периода интегрирования;
 - 2) разрешения/запрета обнуления памяти при инициализации массива памяти средних мощностей;
- **** нормированных значений мощностей активных и реактивных потерь, одинаковых для всех трёх фаз счётчика, приведенные ко входу счетчика:
 - 1) активной мощности потерь в обмотках силового трансформатора при номинальном токе;
 - 2) активной мощности потерь в магнитопроводе силового трансформатора при номинальном напряжении;
 - 3) активной мощности потерь в линии передач при номинальном токе;
 - 4) реактивной мощности потерь в обмотках силового трансформатора при номинальном токе;
 - 5) реактивной мощности потерь в магнитопроводе силового трансформатора при номинальном напряжении;
 - 6) реактивной мощности потерь в линии передач при номинальном токе;
- режимов индикации:
 - 1) периода индикации (1..255 секунд);
 - 2) длительности индикации показаний потреблённой энергии по текущему (нетекущему) тарифу (5..255 секунд) в автоматическом режиме;
 - 3) длительности тайм-аута (5...255 секунд) при возврате из ручного в автоматический режим;
 - 4) перечня индицируемых показаний потреблённой энергии (по сумме тарифов, тариф 1, тариф 2, тариф 3, тариф 4) раздельно для активной и реактивной энергии при автоматическом (ручном) режиме смены параметров;
 - 5) перечня индицируемых показаний потреблённой энергии (по сумме тарифов, тариф 1, тариф 2, тариф 3, тариф 4) раздельно для активной и реактивной энергии при ручном режиме смены параметров;
- параметров контроля за превышением установленных лимитов активной мощности энергии:
 - 1) разрешения/запрета контроля за превышением установленного лимита активной мощности и энергии;
 - 2) значения установленного лимита мощности;
 - 3) значений установленного лимита энергии отдельно для каждого из четырёх тарифов;
 - 4) режимы управления нагрузки импульсным выходом;
 - 5) включения/выключения нагрузки;

– инициализация регистров накопленной энергии (всего от сброса за периоды: сутки, все месяцы, год; на уровне доступа 2);

- перезапуск счётчика («горячий» сброс) без выключения питания сети;
- **параметров качества электроэнергии (ПКЭ):

1) нормально допустимые значения (НДЗ) и предельно допустимые значения (ПДЗ) отклонения напряжения ± 5 и ± 10 % соответственно от номинального напряжения;

2) НДЗ и ПДЗ отклонения частоты напряжения переменного тока $\pm 0,2$ и $\pm 0,4$ Гц;

- ***максимумов мощности:

1) расписание контроля за утренними и вечерними максимумами.

П р и м е ч а н и я:

1 * - параметры только для счётчиков с внутренним тарификатором;

2 ** - параметры только для счётчиков «Меркурий 230ART» и «Меркурий 230ART2» с индексом «Q».

3 *** - параметры только для счётчиков «Меркурий 230ART» и «Меркурий 230ART2» с индексом «F»(«P»).

4 **** - параметры только для счётчиков «Меркурий 230ART» и «Меркурий 230ART2» с индексом «P».

Счётчики обеспечивают считывание внешним компьютером через интерфейс CAN (или RS-485 или IrDA) или GSM-модем следующих параметров и данных:

– учтённой активной энергии прямого направления («Меркурий 230A»), активной и реактивной энергии прямого направления («Меркурий 230AR», «Меркурий 230ART»), активной и реактивной энергии прямого и обратного направления («Меркурий 230ART2»):

1) по каждому из 4 тарифов и сумму по тарифам;

2) всего от сброса показаний;

3) * за текущие сутки;

4) * на начало текущих суток;

5) * за предыдущие сутки;

6) * на начало предыдущих суток;

7) * за текущий месяц;

8) * на начало текущего месяца;

9) * за каждый из предыдущих 11 месяцев;

10) * на начало каждого из предыдущих 11 месяцев;

11) * за текущий год;

12) * на начало текущего года;

13) * за предыдущий год;

14) * на начало предыдущего года;

- * параметров встроенных часов счётчика:

1) текущих времени и даты;

2) признака сезонного времени (зима/лето);

3) разрешения/запрета автоматического перехода сезонного времени;

4) времени перехода на «летнее» и «зимнее» время при автоматической установке сезона времени;

- *параметров тарификатора:

1) режима тарификатора (однотарифный/многотарифный);

2) номера текущего тарифа;

3) тарифного расписания;

4) календаря праздничных дней;

- ***параметров сохранения профиля мощностей:

1) длительности периода интегрирования;

2) параметров последней записи в памяти сохранения профиля мощностей;

3) признака неполного среза (счётчик включался или выключался на периоде интегрирования);

4) признака переполнения памяти массива средних мощностей;

5) **средних значений активной и реактивной мощностей прямого и обратного направления за заданный период интегрирования для построения графиков нагрузок в обычном и ускоренном режимах чтения;

– вспомогательных параметров:

1) мгновенных значений (со временем интегрирования 1,28 с) активной, реактивной и полной мощности по каждой фазе и по сумме фаз; с указанием направления (положения вектора полной мощности);

2) действующих значений фазных напряжений и токов по каждой из фаз;

3) коэффициентов мощности по каждой фазе и по сумме фаз с указанием направления (положения вектора полной мощности);

4) частоты сети;

5) углов между основными гармониками фазных напряжений (между фазами 1 и 2, 2 и 3, 1 и 3);

– индивидуальных параметров счётчика:

1) сетевого адреса;

2) серийного номера;

3) даты выпуска;

4) местоположения счётчика;

5) класса точности по активной энергии;

6) класса точности по реактивной энергии;

7) признака суммирования фаз (с учётом знака/по модулю);

Внимание! Программирование однонаправленных счётчиков в режим суммирования фаз «по модулю» позволяет предотвратить возможность хищения электроэнергии при нарушении фазировки подключения токовых цепей счётчика.

8) варианта исполнения счётчика (однонаправленный/перетоковый);

9) номинального напряжения и тока;

10) коэффициента трансформации по току и по напряжению;

11) постоянной счётчика в основном режиме;

12) температурного диапазона эксплуатации;

13) режима импульсных выходов (основной/поверочный);

14) версии ПО;

– режимов индикации:

1) периода индикации (1..255 секунд);

2) длительности индикации показаний потреблённой энергии по текущему (нетекущему) тарифу (5..255 секунд) в автоматическом режиме;

3) длительности тайм-аута (5...255 секунд) при возврате из ручного в автоматический режим;

4) перечня индицируемых показаний потреблённой энергии (по сумме тарифов, тариф 1, тариф 2, тариф 3, тариф 4) раздельно для активной и реактивной энергии при автоматическом (ручном) режиме смены параметров;

5) перечня индицируемых показаний потреблённой энергии (по сумме тарифов, тариф 1, тариф 2, тариф 3, тариф 4) раздельно для активной и реактивной энергии при ручном режиме смены параметров;

– параметров контроля за превышением установленных лимитов активной мощности и энергии прямого направления:

1) режима (разрешения/запрета) контроля за превышением установленного лимита активной мощности и энергии прямого направления;

2) значения установленного лимита мощности;

3) значений установленного лимита энергии отдельно для каждого из четырёх тарифов;

4) режима импульсного выхода (телеметрия/режим управления блоком отключения нагрузки);

5) режим управления блоком отключения нагрузки (нагрузка включена/выключена);

– *журнала событий (кольцевого на 10 записей):

1) времени включения/выключения счётчика;

2) времени до/после коррекции текущего времени;

3) времени включения/выключения фазы 1, 2, 3;

4) времени коррекции тарифного расписания;

5) времени сброса регистров накопленной энергии;

6) времени инициализации массива средних мощностей;

7) времени превышения лимита энергии по тарифу 1, 2, 3, 4 (при разрешённом контроле за превышением лимита энергии);

8) времени начала/окончания превышения лимита мощности; (при разрешённом контроле за превышением лимита мощности);

9) времени коррекции параметров контроля за превышением лимита мощности и лимита энергии;

10) времени коррекции параметров учёта технических потерь;

11) времени вскрытия/закрытия прибора (при наличии электронной пломбы);

12) даты и кода перепрограммирования;

13) времени и кода ошибки самодиагностики;

14) времени коррекции расписания контроля за максимумами мощности;

15) времени сброса максимумов мощности;

16) ***времени начала/окончания магнитного воздействия;

– ***журнала ПКЭ.

Всего значений журнала 16:

– НДЗ и ПДЗ напряжения в фазе 1 (4 значения);

– НДЗ и ПДЗ напряжения в фазе 2 (4 значения);

– НДЗ и ПДЗ напряжения в фазе 3 (4 значения);

– НДЗ и ПДЗ частоты сети (4 значения).

Журнал фиксирует время выхода/возврата по каждому значению журнала до 100 записей.

– ***значения утренних и вечерних максимумов мощности;

– *****параметров технических потерь для прямого и обратного направлений активной и реактивной энергии по сумме тарифов за следующие периоды времени:

1) всего от сброса;

2) за текущие сутки;

3) на начало текущих суток;

4) за предыдущие сутки;

5) на начало предыдущих суток;

6) за текущий месяц;

7) на начало текущего месяца;

8) за каждый из предыдущих 11 месяцев;

9) на начало каждого из предыдущих 11 месяцев;

10) за текущий год;

11) на начало текущего года;

12) за предыдущий год;

13) на начало предыдущего года;

– слово состояния самодиагностики счётчика (журнал, содержащий коды возможных ошибок счётчика с указанием времени и даты их возникновения).

П р и м е ч а н и я:

- 1 * - параметры только для счётчиков с внутренним тарификатором;
- 2 ** - параметры только для счётчиков с внутренним тарификатором (для счётчиков «Меркурий 230ART2» как для прямого, так и для обратного направления).
- 3 *** - параметры только для счётчиков «Меркурий 230ART» и «Меркурий 230ART2» с индексом «F»(«P»).
- 4 **** - параметры только для счётчиков «Меркурий 230ART» и «Меркурий 230ART2» с индексом «Q».
- 5 ***** - параметры только для счётчиков «Меркурий 230ART» и «Меркурий 230ART2» с индексом «P».

Счётчики обеспечивают вывод на индикатор следующих параметров и данных:

– учтённой активной энергии прямого направления («Меркурий 230A»), активной и реактивной энергии прямого («Меркурий 230AR», «Меркурий 230ART», «Меркурий 230ART2») и обратного направления («Меркурий 230ART2»), в соответствии с заданным перечнем индицируемых тарифных зон (по сумме тарифов, тариф 1, тариф 2, тариф 3, тариф 4) раздельно при автоматическом режиме смены индицируемых параметров:

- 1) всего от сброса показаний;
- учтённой активной энергии прямого направления, реактивной энергии прямого направления (для счётчиков «Меркурий 230AR», «Меркурий 230ART»), активной и реактивной энергии обратного направления (для счётчиков «Меркурий 230ART2»), в соответствии с заданным перечнем индицируемых тарифных зон (по сумме тарифов, тариф 1, тариф 2, тариф 3, тариф 4) раздельно при ручном режиме смены индицируемых параметров:

- 1) всего от сброса показаний;
- 2) *за текущие сутки;
- 3) *за предыдущие сутки;
- 4) *за текущий месяц;
- 5) *за каждый из предыдущих 11 месяцев;
- 6) *за текущий год;
- 7) *за предыдущий год;

– вспомогательных параметров (в ручном режиме индикации):

1) 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);

2) действующих значений фазных напряжений и токов по каждой из фаз;

3) углы между основными гармониками фазных напряжений и отображения на ЖКИ:

- между 1 и 2 фазами;
- между 1 и 3 фазами;
- между 2 и 3 фазами.

4) коэффициента искажений синусоидальности фазных напряжений (справочный параметр);

5) коэффициентов мощности по каждой фазе и по сумме фаз с указанием направления (положения вектора полной мощности);

6) частоты сети;

7) текущего времени (возможна коррекция текущего времени с клавиатуры счётчика один раз в сутки в пределах ± 30 сек);

- 8) текущей даты;

– **параметров технических потерь для прямого и обратного направлений активной и реактивной энергии по сумме тарифов за следующие периоды времени:

- 1) всего от сброса;
- 2) за текущие сутки;
- 3) за предыдущие сутки;
- 4) за текущий месяц;
- 5) за каждый из предыдущих 11 месяцев;
- 6) за текущий год;
- 7) за предыдущий год.

П р и м е ч а н и я:

- 1 * - для счётчиков с внутренним тарификатором.
- 2 ** - для счётчиков «Меркурий 230ART» и «Меркурий 230ART2» с индексом «Р»;
- 3 Счётчики выдают показания об учтённой энергии на индикатор и по интерфейсу без учёта коэффициентов трансформации и местоположения.

4 Если в счётчике присутствует функция регистрации максимумов мощности, то при выводе параметров на ЖКИ при ручном режиме после параметра «всего от сброса показаний» выводится индикация максимумов мощности за текущий месяц и за три предыдущих.

Счётчики «Меркурий 230ART2» с индексами «F» и «Р» ведут пофазный учёт активной энергии прямого направления всего от сброса по сумме тарифов и по каждому из тарифов в отдельности, который может быть считан по интерфейсу CAN (или RS-485 или IrDA или GSM-модему).

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

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

Счётчики выполняют функцию управления нагрузкой.

Счётчики с PLC-модемом обеспечивают:

- Передачу следующей информации о потреблённой электроэнергии нарастающим 1) с момента ввода счётчика в эксплуатацию по сумме тарифов и сумме фаз, при условии, что счётчик запрограммирован в однотарифный режим;
 - 2) с момента ввода счётчика в эксплуатацию по текущему тарифу и сумме фаз в момент опроса, при условии, что счётчик запрограммирован в многотарифный режим;
 - 3) по запросу технологического приспособления (концентратор «Меркурий-225») по каждой фазе по сумме тарифов, если счётчик запрограммирован в однотарифный режим.
- Приём следующей информации:
- 1) команды временного перехода в режим передачи дополнительной информации;

2) текущего времени и даты.

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

Счётчики предназначены для эксплуатации внутри закрытых помещений. Конструктивно счётчики состоят из следующих узлов:

- корпуса;
 - клеммной колодки;
 - защитной крышки клеммной колодки;
 - печатная плата устройства управления, измерения и индикации.

Устройство управления, измерения и индикации (УУИИ) вместе с контактной колодкой устанавливается в основании корпуса.

Кнопки управления индикацией устанавливаются в крышке корпуса и связываются с УИИ механически.

Корпус счётчиков изготавливается методом литья из ударопрочной пластмассы, клеммная колодка изготавливается из пластмассы с огнезащитными добавками.

Класс защиты счётчиков от проникновения пыли и воды IP51 по ГОСТ 14254-2015.

Заводской номер наносится на маркировочную наклейку любым технологическим способом в виде цифрового кода.

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

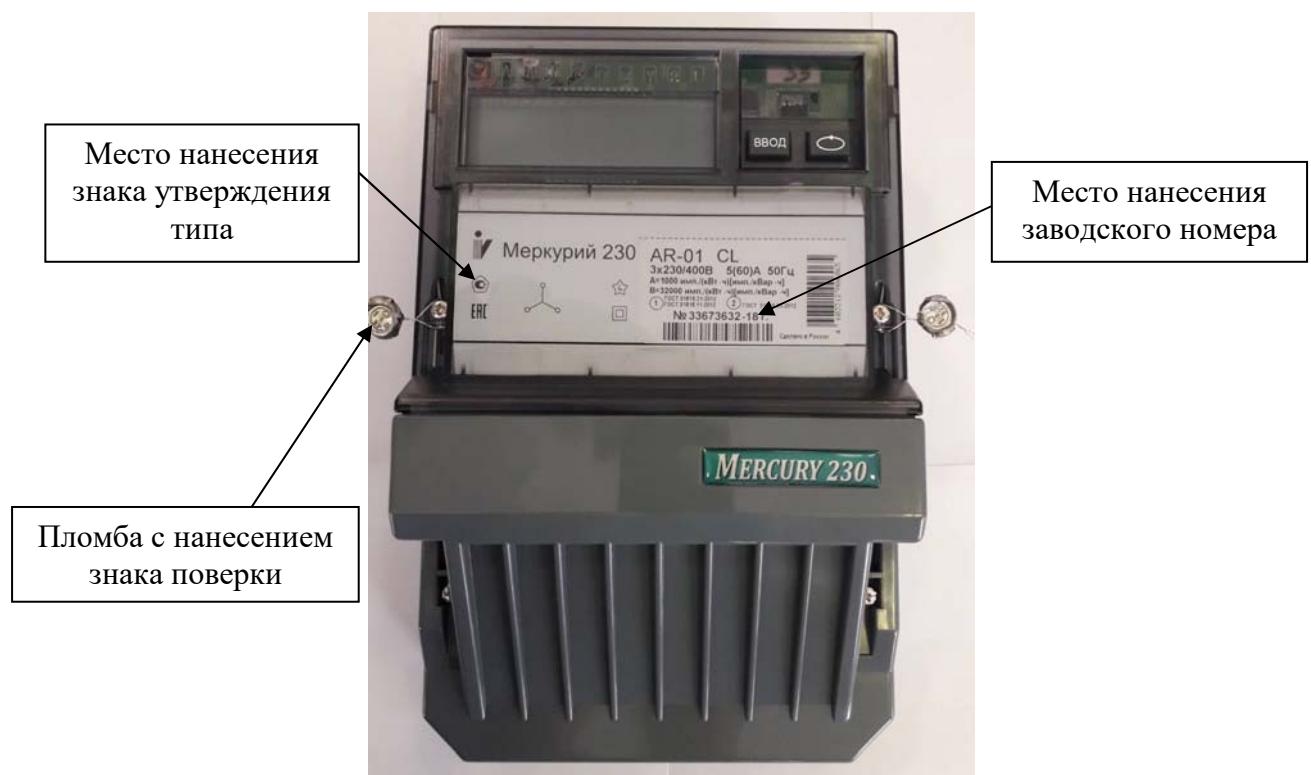


Рисунок 1 – Общий вид счетчиков с указанием места ограничения доступа к местам настройки (регулировки), места нанесения знака утверждения типа, места нанесения заводского номера

Программное обеспечение

Структура программного обеспечения «Меркурий 230» приведена на рисунке 2. 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, оптопорт, 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.

Метрологически значимым является только модуль подсчета энергии. Большинство модулей взаимосвязаны.

Метрологические характеристики нормированы с учетом влияния программного обеспечения.

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

Уровень защиты программного обеспечения от непреднамеренных и преднамеренных изменений «высокий» в соответствии с Р50.2.077-2014.



Рисунок 2 – Структура программного обеспечения «Меркурий 230»

Таблица 2 – Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	M230_235.txt
Номер версии (идентификационный номер) ПО	не ниже 2.3.5
Цифровой идентификатор ПО	27E1h
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО	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.

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

Метрологические и технические характеристики

Таблица 3 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Класс точности	1 по ГОСТ 31819.21-2012 0,5S по ГОСТ 31819.22-2012 1 или 2 по ГОСТ 31819.23-2012
Номинальное напряжение, В	$3 \times 230/400$ или $3 \times 57,7/100$
Установленный рабочий диапазон напряжения	от 0,9 до $1,1U_{\text{ном}}$
Расширенный рабочий диапазон напряжения	от 0,8 до $1,15U_{\text{ном}}$
Предельный рабочий диапазон напряжения	от 0 до $1,15U_{\text{ном}}$
Базовый/максимальный ток для счетчиков непосредственного включения, А	5/60 или 10/100
Номинальный/максимальный ток для счетчиков, включаемых через трансформатор, А	5/7,5
Номинальная частота сети, Гц	50
Стартовый ток (чувствительность), мА, не более: – для счётчиков с $I_b=5$ А – для счётчиков с $I_b=10$ А – для счётчиков с $I_h=5$ А	20 40 5
Постоянная счетчика, имп./($\text{kVt}\cdot\text{ч}$): – в режиме телеметрии – в режиме поверки	500 или 1000 или 5000 16000 или 32000 или 160000
Пределы допускаемой относительной погрешности счётчиков класса точности 0,5S при измерении фазных токов в диапазоне от $0,02I_{\text{ном}}$ до $I_{\text{макс}}$ в нормальных условиях, %	$\delta i = \pm \left[1 + 0,05 \left(\frac{I_{\text{макс}}}{I_b} - 1 \right) \right] *$
Пределы допускаемой относительной погрешности счётчиков класса точности 1 при измерении фазных токов в диапазоне от $0,02I_b$ до I_b в нормальных условиях, %	$\delta i = \pm \left[1 + 0,01 \left(\frac{I_b}{I_x} - 1 \right) \right] *$
Пределы допускаемой относительной погрешности счётчиков класса точности 1 при измерении фазных токов в диапазоне от I_b до $I_{\text{макс}}$ в нормальных условиях, %	$\delta i = \pm \left[0,6 + 0,01 \left(\frac{I_{\text{макс}}}{I_b} - 1 \right) \right] *$
Пределы допускаемой относительной погрешности при измерении мощности потерь активной и реактивной энергии, %	±2
Пределы допускаемой относительной погрешности счётчиков при измерении фазных напряжений в рабочем диапазоне температур и в диапазоне измеряемых напряжений $(0,6 \div 1,2)U_{\text{ном}}$, %	±0,5

Наименование характеристики	Значение
Пределы допускаемой относительной погрешности счётчиков при измерении частоты питающей сети в диапазоне от 45 до 55 Гц, %	±0,2
Точность хода часов при нормальной температуре во включенном и выключенном состоянии, с/сут	±0,5
Изменение точности хода часов во включенном и выключенном состоянии, с/°C/сут: - в диапазоне температур от -10 до +45 °C - в остальном рабочем диапазоне температур	±0,15 ±0,2
Жидкокристалический индикатор: - число индицируемых разрядов - цена единицы младшего разряда при отображении энергии, кВт·ч	8 0,01
Число действующих тарифов, не более	4

*где, I_{max} – максимальный ток счётчика,
 I_x – измеряемое значение тока,
 I_b – базовый ток счётчика

Таблица 4 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Полная мощность, потребляемая цепью тока, В·А, не более	0,1
Активная потребляемая мощность в каждой цепи напряжения счётчика, Вт, не более	2
Полная мощность, потребляемая каждой цепью напряжения, В·А, не более	10
Диапазон внешнего напряжения питания интерфейсов, В: – CAN, RS-485 – GSM-модема	от 5,5 до 12,5 от 7 до 9
Диапазон внешнего напряжения резервного питания, В	от 5,5 до 9
Средний ток потребления от внешнего источника питания интерфейсов RS-485 и CAN, мА, не более	30
Дополнительный ток потребления счетчиков от внешнего источника резервного питания, мА, не более	150
Габаритные размеры счетчика, мм, не более: – высота – ширина – длина	258 170 74
Масса, кг, не более	1,5
Предельный рабочий диапазон температур, °C	от -40 до +55
Предельный диапазон хранения и транспортирования, °C	от -50 до +70
Средний срок службы счетчика, лет	30
Средняя наработка счетчика на отказ, ч	150000

Знак утверждения типа

наносится на панель счётчиков методом офсетной печати или фото способом. В эксплуатационной документации на титульных листах знак утверждения типа наносится типографическим способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 5 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Счетчик электрической энергии трёхфазный статический «Меркурий 230» в потребительской таре	В соответствии с КД на модификацию	1 шт.
Формуляр	АВЛГ.411152.021 ФО	1 экз.
Руководство по эксплуатации*	АВЛГ.411152.021 РЭ	1 экз.
Инфракрасный адаптер**	ACT-IR220L	1 шт.
Адаптер «Меркурий 221»**	АВЛГ 650.00.00	1 шт.
Концентратор «Меркурий 225.11»**	АВЛГ 699.00.00	1 шт.
GSM-терминал MC35i**	–	1 шт.

П р и м е ч а н и я:

* В бумажном виде не поставляется. Размещается в электронном виде на сайте www.incotexcom.ru

** Поставляется по отдельному заказу организациям, производящим поверку счетчиков

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе 3 «Устройство и работа» руководства по эксплуатации АВЛГ.411152.021 РЭ.

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. 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 31819.22-2012 «Аппаратура для измерения электрической энергии переменного тока. Частные требования. Часть 22. Статические счётчики 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 счётчики реактивной энергии»;

АВЛГ.411152.021 ТУ «Счётчики электрической энергии трёхфазные статические «Меркурий 230». Технические условия».

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «Научно-Производственная Компания «Инкотекс» (ООО «НПК «Инкотекс»)

ИНН 7702690982

Адрес: 105484, г. Москва, 16-я Парковая ул., д.26, к. 2, оф. 2801А

Телефон (факс): (495) 780-77-38

Web-сайт: www.incotexcom.ru

E-mail: npk-incotex@incotex.ru

Испытательный центр

Федеральное бюджетное учреждение «Государственный региональный центр стандартизации, метрологии и испытаний в Нижегородской области» (ФБУ «Нижегородский ЦСМ»)

Адрес: 603950, г. Нижний Новгород, ул. Республикаанская, д. 1

Телефон: (831) 428-78-78

Факс: (831) 428-57-48

Web-сайт: www.nncsm.ru

E-mail: mail@nncsm.ru

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № 30011-13.

в части вносимых изменений:

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.