

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ

Подлежит публикации
в открытой печати

СОГЛАСОВАНО

Руководитель ГЦИ СИ

ФГУ «Нижегородский ЦСМ»

И.И.Решетник

« 20 » ноября 2007 г.

СЧЁТЧИКИ АКТИВНОЙ ЭНЕРГИИ СТАТИЧЕСКИЕ ОДНОФАЗНЫЕ «Меркурий 203»	Внесены в Государственный реестр средств измерений. Регистрационный № _____ Взамен № _____
--	---

Выпускаются по ГОСТ Р 52320-2005, ГОСТ Р 52322-2005 и техническим условиям АВЛГ.411152.028 ТУ.

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Счётчики активной энергии статические однофазные «Меркурий 203», непосредственного включения, с телеметрическим импульсным выходом, однотарифные и многотарифные, предназначены для учёта электрической активной энергии в двухпроводных сетях переменного тока напряжением 230 В, частотой 50 Гц.

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

Счётчики предназначены для эксплуатации внутри закрытых помещений.

В качестве устройства индикации в счётчиках используются жидкокристаллический индикатор (ЖКИ) или устройство отсчётное электромеханическое (УО).

ОПИСАНИЕ

Модификации счётчиков отличаются устройством отображения индикации и функциональными возможностями, связанными с программным обеспечением.

Модификации одностарифных счётчиков, выпускаемых по настоящим ТУ, приведены в таблице 1.

Таблица 1

Модификации счётчика	Тип индикатора
«Меркурий 203.1»	УО
«Меркурий 203.2»	ЖКИ

УО - устройство отсчётное электромеханическое,
ЖКИ - жидкокристаллический индикатор.

Структура условного обозначения многотарифных счётчиков:

«Меркурий 203.2Т R(F,C,L,G) Z K(O) В Н »,

где **Меркурий** - торговая марка счётчика;

203 - серия счётчика;

2 – устройство для отображения электроэнергии – ЖКИ;

Т - наличие внутреннего тарификатора;

R(F,C,L,G) – интерфейсы:

- **R** – интерфейс RS-485;
- **F** – интерфейс RF;
- **C** – интерфейс CAN;
- **L** – PLC-модем;
- **G** – GSM-модем;

Z - переключение тарифов внешним управляющим напряжением 230 В;

K(O) – управление нагрузкой:

- **K** – выходом для отключения нагрузки;
- **O** – с помощью реле внутри счётчика;

В – подсветка ЖКИ;

Н - наличие двух датчиков тока против хищения электроэнергии.

Примечание - Отсутствие буквы в условном обозначении означает отсутствие соответствующей функции.

Все многотарифные счётчики имеют внутреннее питание интерфейса, оптопорт, электронную пломбу, профиль мощности, журнал событий.

Сменные платы интерфейсов и батарею в многотарифных счётчиках возможно менять, не нарушая поверочных и заводских пломб.

Принцип действия счётчиков основан на преобразовании измеренной мощности в импульсную последовательность, частота которой пропорциональна измеренной мощности. Измерение мощности происходит путём перемножения входных сигналов, поступающих с датчика тока (шунт) и датчика напряжения (резистивный делитель) однофазной сети. В качестве второго датчика тока в счётчиках используется токовый трансформатор.

Специализированная микросхема выполняет функции вычисления измеренной энергии, связи с энергонезависимой памятью, отображение её на ЖКИ или УО и формирование импульсов телеметрии.

Переключение тарифов в многотарифных счётчиках в зависимости от модификации осуществляется:

- с помощью внутреннего тарификатора;

- по команде через интерфейс;
- внешним управляющим напряжением 230 В.

Счётчики многотарифные имеют встроенный последовательный интерфейс связи, обеспечивающий обмен информацией с компьютером в соответствии с протоколом обмена. Кроме данных об учтённой электроэнергии в энергонезависимой памяти хранятся калибровочные коэффициенты, тарифное расписание, серийный номер, версия программного обеспечения счётчика и другая информация, необходимая для конфигурации счётчика.

Счётчики с индексом «L» в названии счётчика дополнительно имеют встроенный PLC-модем для связи по силовой низковольтной сети.

Счётчики имеют телеметрический выход с оптической развязкой для поверки счётчиков и для использования в ранее разработанных и эксплуатируемых автоматизированных системах технического и коммерческого учёта потребляемой электроэнергии.

Однотарифные счётчики обеспечивают регистрацию и хранение значений потребляемой электроэнергии с начала эксплуатации.

Многотарифные счётчики обеспечивают:

- регистрацию и хранение значений накопленной электроэнергии по каждому тарифу и сумму потребляемой электроэнергии по всем тарифам;
- обмен информацией с IBM PC (через интерфейс связи, оптопорт или PLC-модем);
- регистрацию и хранение значений накопленной электроэнергии по всем тарифам на начало каждого из предыдущих 12 месяцев с нарастающим итогом;
- переход с «летнего» времени на «зимнее» и с «зимнего» на «летнее»;
- программирование и чтение тарифного расписания и расписания праздничных дней, текущего времени, даты, параметров циклической индикации, времени индикации, числа действующих тарифов, разрешение перехода с «летнего» времени на «зимнее» и с «зимнего» на «летнее», режима управления реле, текущего значения мощности, напряжения, тока, частоты и т.д.;
- установку лимита мощности и лимита энергии по каждому тарифу, по превышению которых выдаётся команда на отключение потребителя от нагрузки (управление нагрузкой).

Счётчики выпускаются класса точности 1 или 2. Класс точности обозначается на шкале.

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

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

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Основные технические характеристики счётчиков приведены в таблице 2.

Таблица 2

Наименование параметра	Допустимое значение	Примечание
Номинальное напряжение ($U_{\text{ном}}$)	230 В	
Установленный рабочий диапазон напряжения	от 0,9 до $1,1U_{\text{ном}}$	
Расширенный рабочий диапазон	от 0,8 до $1,15U_{\text{ном}}$	
Предельный рабочий диапазон напряжения	от 0 до $1,15U_{\text{ном}}$	
Базовое значение тока (I_b)	5 А или 10А	для счётчиков с индексом «О» в условном обозначении только 5 А
Максимальное значение тока (I_{max})	60 А или 100 А	для счётчиков с индексом «О» в условном обозначении только 60 А
Класс точности	1 или 2	обозначается на шкале
Номинальное значение частоты	50 Гц	
Стартовый ток (чувствительность): – для счётчика с $I_b = 5$ А – для счётчика с $I_b = 10$ А	20 мА 40 мА	
Постоянная (передаточное число) одностарифных счётчиков	1600 имп/кВт·ч или 3200 имп/кВт·ч.	обозначается на шкале
Постоянная (передаточное число) многотарифных счётчиков – в режиме телеметрии – 5000 имп/кВт·ч; – в режиме поверки – 10000 имп/кВт·ч.	5000 имп/кВт·ч 10000 имп/кВт·ч	
Параметры импульсного выхода: – максимальное напряжение, – максимальный ток	24 В 30 мА	
Параметры выхода для отключения нагрузки: – номинальное напряжение; – максимальное напряжение; – максимальный ток; – падение напряжения при максимальном токе, не более	230 В 264,5 В 300 мА 3 В	
Полная мощность, потребляемая цепью напряжения, не более	10 В·А	для счётчиков с PLC-модемом дополнительная потребляемая полная мощность 6 В·А
Полная мощность, потребляемая цепью тока, не более	0,5 В·А	
Активная мощность, потребляемая цепью напряжения, не более	2 Вт	для счётчиков с PLC-модемом дополнительная потребляемая активная мощность 2 Вт
Максимальное число действующих тарифов (для многотарифных счётчиков)	до 4-х	до 2-х для счётчиков с индексом «Z» в

		условном обозначении
Диапазон рабочих температур	от минус 40 до плюс 45 °С	см. Примечание
Средняя наработка до отказа	140000 ч	
Средний срок службы	30 лет	
Масса, не более:		
– однотарифных счётчиков	0,70 кг	
– многотарифных счётчиков	0,95 кг	
Габаритные размеры:		
– однотарифных счётчиков	195x125x56 мм	
– многотарифных счётчиков	210x150x73 мм	

Примечание - При эксплуатации счётчиков при температуре от минус 20 до минус 40 °С допускается частичная потеря работоспособности жидкокристаллического индикатора.

ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

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

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

КОМПЛЕКТНОСТЬ

Комплект поставки счётчиков приведён в таблице 3.

Таблица 3

Обозначение документа	Наименование и условное обозначение	Кол.
	Счётчик активной энергии статический однофазный «Меркурий 203.1» (или «Меркурий 203.2» или «Меркурий 203.2Т...») в потребительской таре	1
АВЛГ.411152.028 ПС	Паспорт для счётчиков «Меркурий 203.1» и «Меркурий 203.2»	1
АВЛГ.411152.028 ФО	Формуляр для счётчиков «Меркурий 203.2Т...»	1
АВЛГ.411152.028 РЭ	Руководство по эксплуатации для счётчиков «Меркурий 203.2Т...»	1
АВЛГ.621.00.00*	Преобразователь интерфейсов USB-CAN/RS-232/RS-485 «Меркурий 221» для программирования счетчиков и считывания информации по интерфейсу RS-485 и CAN	1
АВЛГ.781.00.00*	Оптоадаптер	1
	Терминал МС35i *	1
АВЛГ.468152.018*	Технологическое приспособление «RS-232 - PLC» для программирования сетевого адреса счетчика по силовой сети	1
АВЛГ.468741.001*	Концентратор «Меркурий 225» для считывания информации со счетчиков по силовой сети	1
АВЛГ.411152.028 РЭ1*	Методика поверки с тестовым программным обеспечением «Конфигуратор счётчика Меркурий 203» и «ВMonitorFEC» для счётчиков «Меркурий 203.2Т...»	1
АВЛГ.411152.028 ИЗ*	Методика поверки для счётчиков «Меркурий 203.1» и «Меркурий 203.2»	1
АВЛГ.411152.028 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

Поверка проводится согласно:

- «Методики поверки» для одностарифных счётчиков «Меркурий 203.1» и «Меркурий 203.2» АВЛГ.411152.028 ИЗ согласованной с ВНИИМС;
- «Методики поверки» для многотарифных счётчиков «Меркурий 203.2Т...» АВЛГ.411152.028 РЭ1 согласованной с руководителем ГЦИ СИ ФГУ «Нижегородский ЦСМ» 20 ноября 2007 г.

Перечень основного оборудования, необходимого для поверки:

- установка для поверки счётчиков электрической энергии УАПС 2М или эталонный счётчик класса 0,1;
- установка для испытания электрической прочности изоляции УПУ-10.

Межповерочный интервал:

- для счётчиков класса точности 1 – 10 лет;
- для счётчиков класса точности 2 – 16 лет.

НОРМАТИВНЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

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

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

АВЛГ.411152.028 ТУ Счётчики активной энергии статические однофазные «Меркурий 203». Технические условия.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тип «Счётчики активной энергии статические однофазные «Меркурий 203» АВЛГ.411152.028» утверждён с техническими и метрологическими характеристиками, приведёнными в настоящем описании типа, метрологически обеспечен при выпуске из производства и в эксплуатации согласно государственной поверочной схеме.

Сертификат соответствия № РОСС RU.МЕ65.В01041 на счётчики «Меркурий 203.1» и «Меркурий 203.2» выдан органом по сертификации «Сомет» АНО «Поток-Тест» (ОС «Сомет»).

Сертификат соответствия № РОСС RU.АЯ74.В16055 на счётчик «Меркурий 203.2Т» выдан органом по сертификации «Нижегородсертифика» ООО «Нижегородский центр сертификации».

ИЗГОТОВИТЕЛЬ:

ООО «Фирма «ИНКОТЕКС»
105484 г. Москва, ул. 16-ая Парковая, д.26

Генеральный директор _____ /Сазановский В.Ю./