

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

СОГЛАСОВАНО:

Зам. руководителя ГЦИ СИ -

С.В.Медведевских  
ФГУП «УНИИМ»

2008 г.



Счетчики электрические постоянного тока СКВТ-М	Внесены в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № <u>39603-08</u> Взамен № _____
---	--

Выпускаются по ГОСТ 10287-83, техническим условиям АВМЮ.411152.001 ТУ.

### НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Счетчик электрический постоянного тока СКВТ-М (далее - СКВТ-М) предназначен для измерения параметров электрических сетей постоянного тока, отображения их на цифровом индикаторе, а также для преобразования измеренных величин в кодовый сигнал и передачи его по интерфейсу RS-485 на удаленную систему сбора информации.

Область применения СКВТ-М:

- учет электроэнергии постоянного тока, в том числе на подвижном составе железнодорожного транспорта;
- диагностика состояния двигателей постоянного тока;
- автоматизированные системы управления, сбора информации, измерения и регистрации параметров цепей постоянного тока, в том числе высоковольтных цепей;
- аппаратура железнодорожной автоматики, телемеханики и связи;
- предприятия энергетики;
- измерительные и испытательные лаборатории.

### ОПИСАНИЕ

По принципу действия СКВТ-М представляет собой средство измерений мощности, тока и напряжения в цепи постоянного тока.

Принцип действия заключается в аналого-цифровом преобразовании сигналов, пропорциональных мощности, току и напряжению в цепи, к которой подключен СКВТ-М, в кодовую информацию. Электроэнергии (потребляемая и отдаваемая в сеть) вычисляются путем интегрирования мощности в специализированной микросхеме, предназначенной для счетчиков электрической энергии.

Информация об измеренных величинах напряжения, тока, мощности и электроэнергии циклически отображается на жидкокристаллическом индикаторе и передается по интерфейсу RS-485 на экран ЭВМ или на промышленный контроллер.

Конструктивно СКВТ-М выполнен в пластмассовом корпусе. Корпус имеет специальные отверстия для крепления к месту установки. На корпусе СКВТ-М расположены разъемы питания и выходного интерфейса и клеммная коробка с крышкой, приспособленной для опломбирования.

Эксплуатирующей организации запрещается производить самостоятельно доступ к внутренним частям и демонтаж СКВТ-М, что приведет к нарушению целостности пломб.

## ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Класс точности измерения электроэнергии	2,5
Пределы допускаемой систематической составляющей основной относительной погрешности измерения мощности, тока и напряжения, %	± 2,5
Дополнительная погрешность $K_U$ , вызванная изменением входного напряжения на 10 % в пределах ±40 % номинального значения при номинальном значении тока, %, не более	± 2,5
Дополнительная погрешность $K_t$ , вызванная изменением температуры окружающего воздуха на каждые 10 °С в пределах рабочих температур, %, не более	± 2,5
Дополнительная погрешность $\Delta I_m$ , вызванная влиянием внешнего постоянного однородного магнитного поля индукции 5 мТл, %, не более	± 2,5
Номинальное напряжение СКВТ-М, В	3000
Номинальный ток СКВТ-М, А	1500
Интерфейс связи с внешними устройствами вычислительной техники	RS-485
Гальваническая развязка цепей измерения от цепей питания и интерфейса кВ, не менее	10
Напряжение питания от источника постоянного тока, В	40...60
Мощность потребления, ВА, не более	3
Рабочие условия эксплуатации:	
– температура, °С	минус 50...50
– относительная влажность воздуха при 35 °С, %	95
– по устойчивости и прочности в условиях воздействия механических нагрузок и климатических факторов (группа исполнения по ОСТ 32.146-2000)	ММ1, К6
– по степени защиты, обеспечиваемого оболочками (группа исполнения по ГОСТ 14254-96)	IP53
Габаритные размеры, мм, не более	
– длина	165
– ширина	75,5
– высота	188
Масса, кг, не более	2
Средняя наработка на отказ, ч, не менее	30000
Средний срок службы, лет	12

### ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносят на титульный лист формуляра типографским способом, на корпус СКВТ-М методом трафаретной печати или другим, не ухудшающим качества способом.

### КОМПЛЕКТНОСТЬ

Комплект поставки СКВТ-М приведен в таблице 1.

Таблица 1 – Комплект поставки СКВТ-М

Наименование	Обозначение	Кол-во, шт	Примечание
1 Счетчик электрический постоянного тока СКВТ-М	АВМЮ.411152.001	1	
2 Руководство по эксплуатации	АВМЮ.411152.001 РЭ	1	На 10 шт., или в один адрес
3 Формуляр	АВМЮ.411152.001 ФО	1	

## ПОВЕРКА

Поверка СКВТ-М осуществляется в соответствии с ГОСТ 8.391-80 «Счетчики электрической энергии постоянного тока. Методы и средства поверки».

Перечень основного оборудования используемого при поверке:

- мультиметр цифровой АРРА-207, диапазон измерения постоянного напряжения (0,1...1000) В, погрешность  $\pm (0,06 \% + 2 \text{ ед.})$ ;
- прибор для поверки вольтметров, дифференциальный вольтметр В1-12, диапазон измерения напряжения (0,00001...1) В, предел допускаемой основной погрешности  $\pm (2 \cdot 10^{-5} U_x + 10^{-6})$  В, где  $U_x$  – измеряемое напряжение;
- делитель напряжения высоковольтный любого типа диапазон входных напряжений (0..4,5) кВ, коэффициент деления 1:1000, погрешность коэффициента деления  $\pm 0,5 \%$ ;
- мультиметр цифровой РС-5000, диапазон измерения: напряжения (0..5) В, частоты (5...3000) Гц; погрешность  $\pm (0,002 \% + 4 \text{ ед.мл.разряда})$ .

Межповерочный интервал – 3 года.

## НОРМАТИВНЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

ГОСТ 10287-83 «Счетчики электрические постоянного тока. Общие технические условия»

ГОСТ 8.391-80 «Счетчики электрической энергии постоянного тока. Методы и средства поверки»

ГОСТ Р 51317.4.2-99 (МЭК 61000-4-2-95) «Совместимость технических средств электромагнитная. Устойчивость к электростатическим разрядам. Требования и методы испытаний»

ГОСТ Р 51317.4.3-99 (МЭК 61000-4-3-95) «Совместимость технических средств электромагнитная. Устойчивость к радиочастотному электромагнитному полю. Требования и методы испытаний»

ГОСТ Р 51317.4.4-99 (МЭК 61000-4-4-95) «Совместимость технических средств электромагнитная. Устойчивость к наносекундным импульсным помехам. Требования и методы испытаний»

ГОСТ Р 51350-99 (МЭК 61010-1-90) «Безопасность электрических контрольно-измерительных приборов и лабораторного оборудования. Часть 1. Общие требования»

ОСТ 32.146-2000 «Аппаратура железнодорожной автоматики, телемеханики и связи. Общие технические условия»

АВМЮ 411152.001 ТУ «Счетчик электрический постоянного тока СКВТ-М. Технические условия»

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тип счетчик электрический постоянного тока СКВТ-М утвержден с техническими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, метрологически обеспечен при выпуске из производства и в эксплуатации.

Сертификат соответствия требованиям безопасности и электромагнитной совместимости РОСС RU.МЕ27.Н01661 от 18.07.2008г.

## ИЗГОТОВИТЕЛЬ

ООО «Горизонт».

Адрес : 620075, г.Екатеринбург, ул. Мамина-Сибиряка, 145, а/я 31

Тел./факс (343) 355-93-83

E-mail: [horizont@horizont.e-burg.ru](mailto:horizont@horizont.e-burg.ru).

Директор ООО «Горизонт»



В.А. Алгазин