

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Счетчики электрической энергии постоянного тока электронные СКВТ-Ф61 МЕ

Назначение средства измерений

Счетчики электрической энергии постоянного тока электронные СКВТ-Ф61 МЕ (далее – счетчики) предназначены для измерения и учета электрической энергии в режиме потребления (прямом) или в режиме потребления и возврата (прямом и реверсивном) на электроподвижном составе железных дорог и городского транспорта, на тяговых подстанциях и других объектах.

Описание средства измерений

Счетчики состоят из измерительного блока, делителя напряжения, блоков питания и индикации, размещенных в корпусе.

Принцип работы счетчика основан на операциях перемножения двух аналоговых сигналов, пропорциональных току и напряжению измеряемой сети, с последующим цифровым интегрированием и преобразованием результата в последовательность импульсов, количество которых пропорционально потребленной или возвращенной энергии.

Счетчик работает совместно с наружным взаимозаменяемым шунтом 75ШС или 150ШС. Питание счетчика осуществляется от измерительной сети через балластное устройство питания (далее - БУП) или от вспомогательной сети питания. Счетчик имеет импульсный выход.

Счетчики в зависимости от исполнения различаются:

- схемой включения («с общим минусом» или «общим плюсом»);
- способом питания (от измерительной сети через БУП или от вспомогательной сети постоянного или переменного тока);
- видом учитываемой энергии (потребляемая или потребляемая и возвращаемая).

Пример записи счетчика электрической энергии постоянного тока электронного СКВТ-Ф61 МЕ с номинальным напряжением 3000 В, номинальным током 1500 А, номинальным напряжением шунта 75 мВ, учетом энергии в режиме потребления, схемой включения счетчика с «общим минусом»:

«Счетчик электрической энергии постоянного тока СКВТ-Ф61 МЕ 3000 В, 1500 А, 75 мВ, потребление, «общий минус», ТУ 4228-001-85529423-2008».

Конструкция счетчика предусматривает раздельную установку пломб на кожухе и на крышке зажимной коробки.

Счетчики предназначены для работы в закрытых помещениях при отсутствии в воздухе этих помещений агрессивных паров и газов.

Программное обеспечение

Встроенное программное обеспечение счетчика состоит из двух частей: метрологически значимой и сервисной. Встроенное программное обеспечение производит обработку информации, поступающей от аппаратной части счетчика, формирует массивы данных и сохраняет их в энергонезависимой памяти, отображает измеренные значения на индикаторе, а также формирует ответы на запросы, поступающие по интерфейсам связи.

Идентификационные данные программного обеспечения счетчиков приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Идентификационные данные программного обеспечения счетчиков

Идентификационное наименование программного обеспечения	Номер версии (идентификационный номер) программного обеспечения
Iron,a43	4.01
СКВТ01	2.2

Внешнее программное обеспечение «СКВТ01 v. 2.2.» устанавливается на персональный компьютер и предназначено для настройки работы счетчиков через интерфейс связи.

Уровень защиты от непреднамеренных и преднамеренных изменений – «средний» в соответствии с Р 50.2.077-2014.



Рисунок 1 – Внешний вид счетчика с закрытой крышкой клеммных колодок.



Рисунок 2 – Внешний вид счетчика с открытой крышкой клеммных колодок.

Метрологические и технические характеристики

Основные метрологические и технические характеристики приведены в таблице 2.

Таблица 2 – Метрологические и технические характеристики счетчиков

Наименование характеристики	Значение
Класс точности по ГОСТ 10287-83	1,0
Тип счетного механизма	ЖКИ
Номинальное значение тока для работы с шунтом, А: - 75 ШС	5; 50; 100; 150; 300; 500; 750; 100; 1000; 1500; 2000; 3000; 4000; 5000; 6000; 7500
- 150 ШС	300; 750; 1500
Номинальное значение напряжения, В	600; 800; 1500; 3000
Потребляемая мощность, не более: - параллельной цепью на каждые 100В номинального напряжения, Вт; - последовательной цепью при номинальном токе, мВт;	0,4 1,0

Наименование характеристики	Значение
- БУП от измеряемой цепи напряжения на каждые 100В, номинального напряжения, Вт;	2,5
- от вспомогательной сети питания постоянного тока, Вт;	5,0
- от вспомогательной сети питания переменного тока:	
- активная, Вт;	4,0
- полная, В·А	5,0
Диапазон нагрузок по току с нормируемой погрешностью, % номинального тока	от 5 до 150
Порог чувствительности, % номинального тока, не более	1
Габаритные размеры, мм, не более (высота, ширина, длина), :	
- счетчика;	285 x 178 x 130
- счетчика, смонтированного в монтажную панель;	310 x 195 x 133
- БУП;	237 x 247 x 102
- БУП для счетчиков с номинальным током 300А и с номинальным напряжением 3000 В	346 x 301 x 143
Масса, не более, кг;	
- счетчика;	2,5
- счетчика, смонтированного на монтажную панель;	3,5
- БУП;	2,5
- БУП в корпусе;	6,5
Средняя наработка до отказа, ч, не менее	24000
Средний срок службы, лет, не менее	15
Счетчик сохраняет работоспособность при температуре от минус 50°C до плюс 60°C	

Условия эксплуатации:

- температура окружающего воздуха, °C от минус 40 до плюс 50;
 - относительная влажность воздуха, %, не более 90 при 35 °C;
 - атмосферное давление, мм рт.ст. (кПа) 630 – 800 (84-106,7).

Знак утверждения типа

наносится на табличку устройства на щиток счетчика, типографским или иным способом, обеспечивающим четкость и сохранность информации в течение срока службы.

В эксплуатационной документации на титульных листах изображение Знамени утверждения типа наносится тушью или другим типографским способом, не ухудшающим качество.

Комплектность средства измерений

Комплект поставки счетчика представлен в таблице 3.

Таблица 3 – Комплект поставки счетчика

Наименование	Количество
Счетчик с крышкой зажимной колодки СКВТ-Ф61 МЕ	1 шт.
БУП*	1 шт.
Шунт 75 ШС или 150 ШС**	1 шт.
Соединительные провода***	1 комплект
Монтажная панель***	1 шт.
Паспорт	1 экз.
Программа параметризации счетчика и кабель для связи с ЭВМ***	1 экз.

* Поставляется только для счетчика с питанием от измеряемой сети;
** По требованию заказчика счетчик поставляется без шунта;
*** Поставляется по отдельному договору.

Проверка

производится в соответствии с ГОСТ 8.391-80 «ГСИ. Счетчики электрической энергии постоянного тока. Методы и средства поверки».

Основные средства поверки и их основные метрологические характеристики приведены в таблице 4.

Таблица 4

Наименование и тип средства поверки	Требуемые характеристики
Установка автоматическая многофункциональная для поверки электросчётчиков НЕВА-Тест 3303	Диапазон воспроизведения напряжения переменного тока от 1 до 300 В, диапазон воспроизведения силы переменного тока от 0,01 до 120 А, класс точности образцового счетчика 0,05.

Сведения о методиках (методах) измерений

Сведения приведены в паспорте на счетчики электрической энергии постоянного тока электронные СКВТ-Ф61 МЕ

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к счетчикам электрической энергии постоянного тока электронным СКВТ-Ф61 МЕ

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

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

Технические условия ТУ 4228-001-85529423-2008 «Счетчики электрической энергии постоянного тока электронные СКВТ-Ф61 МЕ».

Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений

- при выполнении работ по оценке соответствия промышленной продукции и продукции других видов, а также иных объектов установленным законодательством Российской Федерации обязательным требованиям.

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «МЕТРИКС ЕВРОПА» (ООО «МЕТРИКС ЕВРОПА»), г. Санкт-Петербург
198206, г. Санкт-Петербург, Петергофское шоссе, д.74 корп.4, лит. Б, оф.118,119
тел./факс (812) 300-87-60, 300-87-59

Испытательный центр

ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМ» им. Д.И. Менделеева
190005, Россия, г. Санкт-Петербург, Московский пр., 19
Тел: +7 812 251-7601
Факс: +7 812 713-0114
E-mail: info@vniim.ru

Аттестат аккредитации ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30001-10 от 20.12.2010 г.

Заместитель Руководителя Федерального агентства
по техническому регулированию и метрологии

Ф.В. Булыгин

М.п. «___» ____ 2014 г.