

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Стенды автоматизированные для поверки счетчиков электроэнергии СКВТ-Ф610, СКВТ-М. Тип А3301

### Назначение средства измерений

Стенды автоматизированные для поверки счетчиков электроэнергии СКВТ-Ф610, СКВТ-М. Тип А3301 предназначены для воспроизведения напряжения постоянного тока и измерения длительности периода сигналов.

### Описание средства измерений

Принцип работы стендов автоматизированных для поверки счетчиков электроэнергии СКВТ-Ф610, СКВТ-М. Тип А3301 (далее - стенды) основан на формировании сигналов силы и напряжения постоянного тока в последовательных и параллельных цепях счетчиков, подключаемых к стендам и дальнейшем определении погрешности счетчиков методом косвенных измерений.

Стенды представляют собой рабочее место для поверки счетчиков электроэнергии СКВТ-Ф610 (Госреестр № 18124-05), СКВТ-М (Госреестр № 39603-14) и состоят из стойки и стола компьютерного, на котором расположены: системный блок, источник бесперебойного питания, монитор, клавиатура, мышь и принтер.

Стойка состоит из трёх частей: шкафа измерительного, шкафа аппаратного и шкафа управления.

На передней части шкафа управления установлены автоматический выключатель и УЗО. Кроме того, на шкафу размещены кнопки «Вкл.» и «Выкл.», предназначенные для включения и выключения питания высоковольтного источника питания. Внутри шкафа установлен контактор, через который включается и выключается питание источника высокого напряжения.

При внештатном открытии дверцы шкафа измерительного срабатывает контактор, и питание высоковольтного источника отключается.

На лицевой части шкафа аппаратного расположена панель с аппаратами и приборами. В верхней части панели расположен счётчик импульсов СИ30, на индикаторе которого высвечивается значение длительности периода импульсов, поступающих с импульсного выхода поверяемого счётчика во время поверки. Внутри шкафа расположены:

- вольтметры, используемые для измерения напряжения постоянного тока на параллельной цепи поверяемого счетчика, а также напряжения питания счётчика;
- источники питания, используемые для создания образцового источника напряжения при осуществлении поверки счетчика электроэнергии СКВТ-Ф610;
- источник питания, предназначенный для проверки счетного входа счетчиков и питания параллельной цепи счётчика;
- высоковольтный источник питания, предназначенный для подачи высокого напряжения постоянного тока на поверяемый счетчик СКВТ-М.

Стенды могут работать как в автоматическом, так и в ручном режиме.

Общий вид стендов автоматизированных для поверки счетчиков электроэнергии СКВТ-Ф610, СКВТ-М. Тип А3301 показан на рисунке 1.



Рисунок 1 – Фотография общего вида стенов автоматизированных для поверки счетчиков электроэнергии СКВТ-Ф610, СКВТ-М. Тип А3301

### Программное обеспечение

Программное обеспечение (ПО) служит для обеспечения функционирования стенов, управления интерфейсом и процессами поверки, является метрологически значимым и защищено от несанкционированного вмешательства системой паролей.

Метрологические характеристики стенов с учетом погрешности, вносимой ПО, представлены в таблице 2 – таблице 3. Суммарная погрешность измерителей с учетом погрешности, вносимой ПО, не превышает пределов допускаемой погрешности.

Идентификационные данные программного обеспечения стенов автоматизированных для поверки счетчиков электроэнергии СКВТ-Ф610, СКВТ-М. Тип А3301 представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Идентификационные данные встроенного ПО стенов автоматизированных для поверки счетчиков электроэнергии СКВТ-Ф610, СКВТ-М. Тип А3301

Идентификационные данные (признаки)	Значение
1	2
Идентификационное наименование ПО	Поверка счетчиков СКВТ-Ф610 и СКВТ-М
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.0.0.0
Цифровой идентификатор ПО	182b4b53753993fb69f22dc4a4ed4e36
Другие идентификационные данные	-

Уровень защиты программного обеспечения СИ от непреднамеренных и преднамеренных изменений «высокий» по Р 50.2.077-2014.

### Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики стендов автоматизированных для поверки счетчиков электроэнергии СКВТ-Ф610, СКВТ-М. Тип А3301 при воспроизведении напряжения постоянного тока

Воспроизводимая величина	Диапазон воспроизведения	Пределы допускаемой относительной погрешности
Напряжение постоянного тока	от 10 до 900 В	$\pm 0,2 \%$
Напряжение постоянного тока	от 900 до 5000 В	$\pm 0,6 \%$
Напряжение постоянного тока	от 1 до 150 мВ	$\pm 0,25 \%$

Таблица 3 – Метрологические характеристики стендов автоматизированных для поверки счетчиков электроэнергии СКВТ-Ф610, СКВТ-М. Тип А3301 при измерении длительности периода

Измеряемая величина	Диапазон измерения	Пределы допускаемой относительной погрешности
Длительность периода	от 2 до 2000 мс	$\pm 0,6 \%$

Примечания:

- 1) Форма измеряемого сигнала – прямоугольная, положительной полярности;
- 2) Амплитуда измеряемого сигнала от 5 В до 24 В.

Таблица 4 - Технические характеристики стендов автоматизированных для поверки счетчиков электроэнергии СКВТ-Ф610, СКВТ-М. Тип А3301

Параметр	Значение
Напряжение питания переменного тока частотой 50 Гц, В	от 198 до 244
Потребляемая мощность, кВт, не более	3
Масса, кг, не более	250
Габаритные размеры, мм, не более: - стойки (длина x ширина x высота) - рабочего места (длина x ширина x высота)	1130 x 700 x 1700 1140 x 615 x 1200
Рабочие условия применения: Температура окружающего воздуха, °С Относительная влажность воздуха при 20 °С, % Атмосферное давление, кПа	20 $\pm$ 5; от 30 до 80; от 84,0 до 106
Средняя наработка на отказ, ч.	4500
Средний срок службы, лет	10

### Знак утверждения типа

наносится на боковую панель стендов автоматизированных для поверки счетчиков электроэнергии СКВТ-Ф610, СКВТ-М. Тип А3301, на руководство по эксплуатации и паспорт.

### Комплектность средства измерений

Комплект поставки стендов автоматизированных для поверки счетчиков электроэнергии СКВТ-Ф610, СКВТ-М. Тип А3301 указан в таблице 5.

Таблица 5 - Комплект поставки

Наименование	Количество
Стенд автоматизированный для поверки счетчиков электроэнергии СКВТ-Ф610, СКВТ-М. Тип А3301:	1 шт.
- Стойка А3301.10.00	1 шт.
- Стол компьютерный А3301.11.00	1 шт.
- Однофазный стабилизатор напряжения	1 шт.
- Персональный компьютер	1 шт.
- Принтер	1 шт.
- Диск с программным продуктом	1 шт.
Руководство по эксплуатации. А3301.00.00РЭ	1 экз.
Паспорт. А3301.00.00ПС	1 экз.
Методика поверки. МП РТ 2252/550-2015	1 экз.

### Поверка

осуществляется по документу МП РТ 2252/550-2015 «ГСИ. Стенды автоматизированные для поверки счетчиков электроэнергии СКВТ-Ф610, СКВТ-М. Тип А3301. Методика поверки», утвержденному ФБУ «Ростест-Москва» 15.06.2015 г.

Знак поверки, в виде оттиска поверительного клейма, наносится на свидетельство о поверке.

Таблица 6 – Основные средства, применяемые при поверке

Тип прибора	Наименование величины	Предел (диапазон) воспроизведения (измерения)	Пределы допускаемой абсолютной погрешности (класс точности)
Мультиметр 34401А (Госреестр № 16500-97)	Напряжение постоянного тока	1 В	$\pm (0,004 \cdot 10^{-2} \cdot U + 0,007 \text{ мВ})$ <sup>1)</sup>
		100 В	$\pm (0,0045 \cdot 10^{-2} \cdot U + 0,0006 \text{ В})$ <sub>1)</sub>
		1000 В	$\pm (0,0045 \cdot 10^{-2} \cdot U + 0,010 \text{ В})$ <sup>1)</sup>
Установка для поверки на постоянном токе электростатических киловольтметров УПК-100 (Госреестр № 5481-76)	Напряжение постоянного тока	10 кВ	Класс точности 0,1
Калибратор универсальный Fluke 5520А (Госреестр № 29282-05)	Частота напряжения переменного тока	1199,9 Гц	$\pm 2,5 \cdot 10^{-6} \cdot f$ <sup>2) 3)</sup>

Примечания:

1) U – значение измеряемого напряжения постоянного тока;

2) f – значение воспроизводимой частоты напряжения переменного тока;

3) Допускается применять другие средства поверки, с пределами допускаемой абсолютной погрешности воспроизведения частоты напряжения переменного тока, не менее  $\pm 1 \cdot 10^{-3} \cdot f$ .

### Сведения о методиках (методах) измерений

Методы измерений с помощью стендов автоматизированных для поверки счетчиков электроэнергии СКВТ-Ф610, СКВТ-М. Тип А3301 указаны в руководстве по эксплуатации.

**Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к стендам автоматизированным для поверки счетчиков электроэнергии СКВТ-Ф610, СКВТ-М. Тип А3301**

- 1) ГОСТ 22261-94 «Средства измерения электрических и магнитных величин. Общие технические условия»;
- 2) ГОСТ 8.027-2001 «ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений постоянного электрического напряжения и электродвижущей силы»;
- 3) ТУ 3185-2641-04708730-2015 «Стенды автоматизированные для поверки счетчиков электроэнергии СКВТ-Ф610, СКВТ-М. Тип А3301. Технические условия».

**Изготовитель**

Проектно-конструкторское бюро локомотивного хозяйства - филиал открытого акционерного общества «Российские железные дороги»  
(ПКБ ЦТ ОАО «РЖД»)  
ИНН 7708503727  
Адрес: 105066, г. Москва, Ольховский переулок, д. 205  
Тел.: +7(499)262-73-62  
Факс: +7(499)262-12-10  
E-mail: [mail@pkbct.ru](mailto:mail@pkbct.ru)

**Испытательный центр**

Федеральное бюджетное учреждение «Государственный региональный центр стандартизации, метрологии и испытаний в г. Москве» (ФБУ «Ростест-Москва»)  
Адрес: 117418, г. Москва, Нахимовский проспект, д. 31  
Тел: (495) 544-00-00  
Аттестат аккредитации ФБУ «Ростест-Москва» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа RA RU.310639 от 16.04.2015 г.

Заместитель  
Руководителя Федерального  
агентства по техническому  
регулированию и метрологии

С.С. Голубев

М.п. « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2015 г.