

СЕРТИФИКАТ
ОБ УТВЕРЖДЕНИИ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ



№ 18492 от 14 февраля 2025 г.

Срок действия до 9 июля 2028 г.

Наименование типа средств измерений:

**Калибраторы электрического сопротивления КС-50k0-10G0, КС-50k0-100G0,
КС-100k0-5T0, КС-10G0-10T0, КС-100G0-20T0**

Производитель:

ООО «СОНЭЛ», г. Москва, Российская Федерация

Выдан:

ООО «СОНЭЛ», г. Москва, Российская Федерация

Документ на поверку:

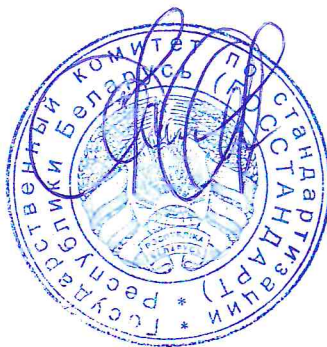
**КС-50k0-20T0-13 МП «Государственная система обеспечения единства измерений.
Калибраторы электрического сопротивления КС-50k0-10G0, КС-50k0-100G0,
КС-100k0-5T0, КС-10G0-10T0, КС-100G0-20T0. Методика поверки»**

Интервал времени между государственными поверками: **12 месяцев**

Тип средств измерений утвержден постановлением Государственного комитета по стандартизации Республики Беларусь от 14.02.2025 № 22

Средства измерений данного типа средства измерений, производимые в период срока действия данного сертификата об утверждении типа средства измерений, или утвержденный тип единичного экземпляра средства измерений разрешаются к применению на территории Республики Беларусь в соответствии с прилагаемым описанием типа средства измерений.

Заместитель Председателя



И.А.Кисленко

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

приложение к сертификату об утверждении типа средств измерений

от 14 февраля 2025 г. № 8492

Наименование типа средств измерений и их обозначение: калибраторы электрического сопротивления КС-50k0-10G0, КС-50k0-100G0, КС-100k0-5T0, КС-10G0-10T0, КС-100G0-20T0

Назначение и область применения: в соответствии с разделом «Назначение средства измерений» Приложения.

Описание: в соответствии с разделом «Описание средства измерений» Приложения.

Обязательные метрологические требования: в соответствии с таблицей 1 Приложения.

Основные технические характеристики и метрологические характеристики, не относящиеся к обязательным метрологическим требованиям: в соответствии с таблицей 2 Приложения.

Комплектность: в соответствии с таблицей 3 Приложения.

Место нанесения знака утверждения типа средств измерений: на средстве измерений и/или на эксплуатационных документах.

Поверка осуществляется по КС-50k0-20T0-13 МП «Государственная система обеспечения единства измерений. Калибраторы электрического сопротивления КС-50k0-10G0, КС-50k0-100G0, КС-100k0-5T0, КС-10G0-10T0, КС-100G0-20T0. Методика поверки».

Сведения о методиках (методах) измерений: в соответствии с разделом «Сведения о методиках (методах) измерений» Приложения.

Технические нормативные правовые акты и технические документы, устанавливающие:

требования к типу средств измерений: в соответствии с разделом «Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к типу средств измерений» Приложения.

Перечень средств поверки: в соответствии с разделом «Поверка» Приложения.

Программное обеспечение: отсутствует.

Производитель средств измерений: в соответствии с разделом «Изготовитель» Приложения.

Уполномоченное юридическое лицо, проводившее испытания средств измерений: в соответствии с разделом «Испытательный центр» Приложения.

Фотография общего вида средств измерений носит иллюстративный характер и представлена на рисунке 1 Приложения.

Схема (рисунок) с указанием места для нанесения знака(ов) поверки средств измерений: на свидетельство о поверке и (или) на средство измерений или при отсутствии такой возможности на эксплуатационную документацию.

Схема пломбировки от несанкционированного доступа: отсутствует.

Приложение: описание типа средств измерений, регистрационный номер: № 54539-13, на 4 листах.

Директор БелГИМ



А.В. Казачок

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Калибраторы электрического сопротивления КС-50k0-10G0, КС-50k0-100G0, КС-100k0-5T0, КС-10G0-10T0, КС-100G0-20T0

Назначение средства измерений

Калибраторы электрического сопротивления КС-50k0-10G0, КС-50k0-100G0, КС-100k0-5T0, КС-10G0-10T0, КС-100G0-20T0 (далее по тексту – калибраторы) предназначены для воспроизведения электрического сопротивления постоянному току.

Описание средства измерений

Калибраторы электрического сопротивления КС-50k0-10G0, КС-50k0-100G0, КС-100k0-5T0, КС-10G0-10T0, КС-100G0-20T0 представляют собой настольные лабораторные приборы, конструктивно выполненные в пластиковом корпусе. Управление процессом измерения осуществляется при помощи встроенного микропроцессора.

На лицевой панели калибраторов расположены: цифровые и функциональные клавиши, входные разъемы, жидкокристаллический цифровой дисплей. На задней панели калибраторов расположены: тумблер включения питания, разъем сетевого питания, плавкий предохранитель.

В калибраторах применяется метод воспроизведения электрического сопротивления, основанный на автоматической коммутации резисторов необходимого номинала в последовательную цепь, в соответствии со значением сопротивления, задаваемым оператором с помощью клавиатуры калибратора. При работе процесс воспроизведения отображается на жидкокристаллическом дисплее в виде цифровых значений установленных номиналов сопротивлений и индикаторов единиц измерений.

Отличие модификаций калибраторов электрического сопротивления КС-50k0-10G0, КС-50k0-100G0, КС-100k0-5T0, КС-10G0-10T0, КС-100G0-20T0 заключается в различных рабочих диапазонах воспроизводимых сопротивлений.

Фотография общего вида калибраторов представлена на рисунке 1.



Рисунок 1 – Фотография общего вида калибраторов электрического сопротивления КС-50k0-10G0, КС-50k0-100G0, КС-100k0-5T0, КС-10G0-10T0, КС-100G0-20T0

Метрологические и технические характеристики

Основные метрологические и технические характеристики калибраторов электрического сопротивления КС-50k0-10G0, КС-50k0-100G0, КС-100k0-5T0, КС-10G0-10T0, КС-100G0-20T0 представлены в таблицах 1 – 2.

Таблица 1 – Основные метрологические характеристики калибраторов электрического сопротивления КС-50k0-10G0, КС-50k0-100G0, КС-100k0-5T0, КС-10G0-10T0, КС-100G0-20T0

Модификация	Диапазоны воспроизведения	Разрешение	Пределы допускаемой абсолютной погрешности воспроизведения
КС-50k0-10G0	от 50 до 950 кОм	50 кОм	$\pm 0,001 \cdot R$
	от 1 до 99,95 МОм	0,05 МОм	$\pm 0,002 \cdot R$
	от 100 до 999,9 МОм	0,1 МОм	$\pm 0,01 \cdot R$
	от 1 до 10 ГОм	0,01 ГОм	$\pm 0,01 \cdot R$
КС-50k0-100G0	от 50 до 950 кОм	50 кОм	$\pm 0,0005 \cdot R$
	от 1 до 99,95 МОм	0,05 МОм	$\pm 0,001 \cdot R$
	от 100 до 999,9 МОм	0,1 МОм	$\pm 0,005 \cdot R$
	от 1 до 100 ГОм	0,01 ГОм	$\pm 0,005 \cdot R$
КС-100k0-5T0	от 0,1 до 999,9 МОм	0,1 МОм	$\pm 0,015 \cdot R$
	от 1 до 999,99 ГОм	0,01 ГОм	$\pm 0,015 \cdot R$
	от 1 до 5 ТОм	0,01 ТОм	$\pm 0,015 \cdot R$
КС-10G0-10T0	от 10 до 990 ГОм	10 ГОм	$\pm 0,01 \cdot R$
	от 1 до 10 ТОм	0,1 ТОм	$\pm 0,015 \cdot R$
КС-100G0-20T0	от 100 до 900 ГОм	100 ГОм	$\pm 0,015 \cdot R$
	от 1 до 20 ТОм	0,1 ТОм	$\pm 0,03 \cdot R$

Примечание – R – воспроизводимое значение электрического сопротивления

Таблица 2 – Основные технические характеристики калибраторов электрического сопротивления КС-50k0-10G0, КС-50k0-100G0, КС-100k0-5T0, КС-10G0-10T0, КС-100G0-20T0

Характеристика	Значение
Рабочие условия применения: сила постоянного тока, мА, не более: КС-50k0-10G0, КС-50k0-100G0, КС-100k0-5T0 КС-10G0-10T0, КС-100G0-20T0 напряжение постоянного тока, кВ, не более: КС-50k0-10G0, КС-50k0-100G0 КС-100k0-5T0 КС-10G0-10T0, КС-100G0-20T0	1,5 3 2,5 5 10
Напряжение питания	220/230 В; 50 Гц
Габаритные размеры (ширина×высота×глубина), мм	540 × 185 × 450
Масса, кг, не более: КС-50k0-10G0, КС-50k0-100G0, КС-100k0-5T0 КС-10G0-10T0, КС-100G0-20T0	16 10
Условия эксплуатации: температура окружающего воздуха, °С относительная влажность, % атмосферное давление, мм рт. ст.	от плюс 10 до плюс 30 от 25 до 60 от 630 до 800

Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносят на лицевую панель калибраторов методом трафаретной печати со слоем защитного покрытия и на титульный лист руководства по эксплуатации типографским способом.

Комплектность средства измерений

Комплект поставки калибраторов электрического сопротивления КС-50k0-10G0, КС-50k0-100G0, КС-100k0-5T0, КС-10G0-10T0, КС-100G0-20T0 представлен в таблице 3.

Таблица 3

Наименование	Количество
Калибратор КС	1
Кабель питания с сетевой вилкой	1
Провод измерительный 1,8 м с разъемами «банан» 5 кВ голубой	1*
Провод измерительный 1,8 м с разъемами «банан» 5 кВ красный	1*
Провод измерительный 2,2 м с разъемами «банан» черный	1*
Руководство по эксплуатации	1
Паспорт	1
Методика поверки	1
* – только для калибраторов модификаций КС-50к0-10G0, КС-50к0-100G0, КС-100к0-5T0	

Поверка

Поверка калибраторов осуществляется по документу КС-50к0-20T0-13 МП «Калибраторы электрического сопротивления КС-50к0-10G0, КС-50к0-100G0, КС-100к0-5T0, КС-10G0-10T0, КС-100G0-20T0. Методика поверки», утвержденному ГЦИ СИ ФБУ «Ростест-Москва» 27 мая 2013 г. и входящему в комплект поставки.

Перечень основных средств, применяемых при поверке:

– мультиметр цифровой прецизионный 8508A

диапазон измерения электрического сопротивления: 50 кОм – 20 МОм

предел допускаемой абсолютной погрешности (ΔR): $\pm (0,0000075 - 0,000035) \cdot R$

– калибратор универсальный 9100E

диапазон воспроизведения напряжения постоянного тока: 0 – 1000 В

предел допускаемой абсолютной погрешности (ΔU): $\pm (0,00006 - 0,000065) \cdot U$

– калибратор-измеритель напряжения и силы тока 6430

диапазон измерения силы постоянного тока: 10 пА – 100 мА

предел допускаемой абсолютной погрешности (ΔI): $\pm (0,00025 - 0,0015) \cdot I$

Сведения о методиках (методах) измерений

Методы измерений с помощью калибраторов указаны в документе «Калибраторы электрического сопротивления КС-50к0-10G0, КС-50к0-100G0, КС-100к0-5T0, КС-10G0-10T0, КС-100G0-20T0. Руководство по эксплуатации».

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к калибраторам электрического сопротивления КС-50к0-10G0, КС-50к0-100G0, КС-100к0-5T0, КС-10G0-10T0, КС-100G0-20T0

Технические условия ТУ 4225-012-59600632-2013.

Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений

Выполнение 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 «СОНЭЛ» (ООО «СОНЭЛ»)

Адрес: 115583, г. Москва, Каширское шоссе, д. 65

Тел.: +7 (495) 287-43-53

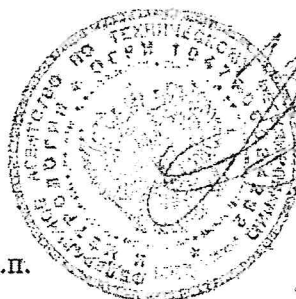
<http://www.sonel.ru>

Испытательный центр

Государственный центр испытаний средств измерений
Федеральное бюджетное учреждение «Государственный региональный центр
стандартизации, метрологии и испытаний в г.Москве» (ГЦИ СИ ФБУ «Ростест-Москва»)
117418, г. Москва, Нахимовский проспект, д.31
Тел. (495) 544-00-00; <http://www.rostest.ru>
Аттестат аккредитации № 30010-10 от 15.03.2010

Заместитель
Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

М.п.



Ф.В. Бульгин

«14» 08 2013 г.

Handwritten signature