



ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО  
ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

# СВИДЕТЕЛЬСТВО

об утверждении типа средств измерений

**RU.C.34.058.A № 48041**

**Срок действия до 11 сентября 2017 г.**

**НАИМЕНОВАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ**

**Меры сопротивления переменного тока МС-100, МС-10, МС-1, МС-01**

**ИЗГОТОВИТЕЛЬ**

**Открытое акционерное общество "Научно-производственная компания  
"РИТМ", г. Краснодар.**

**РЕГИСТРАЦИОННЫЙ № 51137-12**

**ДОКУМЕНТ НА ПОВЕРКУ**

**КМСИ.434156.040РЭ, раздел 3**

**ИНТЕРВАЛ МЕЖДУ ПОВЕРКАМИ 1 год для мер МС-100, МС-10, МС-1;  
3 месяца для мер МС 01**

**Тип средств измерений утвержден приказом Федерального агентства по  
техническому регулированию и метрологии от 11 сентября 2012 г. № 740**

**Описание типа средств измерений является обязательным приложением  
к настоящему свидетельству.**

**Заместитель Руководителя  
Федерального агентства**

**Ф.В.Булыгин**

**"....." ..... 2012 г.**

**Серия СИ**

**№ 006481**

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

### Меры сопротивления переменного тока МС-100, МС-10, МС-1, МС-01

#### Назначение средства измерений

Меры сопротивлений переменного тока МС-100, МС-10, МС-1, МС-01 предназначены для использования в качестве эталонов электрического сопротивления переменному току в частотном диапазоне от 0 до 10 кГц.

#### Описание средства измерений

Принцип действия меры сопротивления основан на преобразовании переменного тока, который невозможно измерить с большой точностью, в напряжение, для измерения которого существуют достаточно точные средства.

Меры сопротивления переменного тока изготовлены на основе прецизионных резисторов с низкой температурной зависимостью (менее 0,0003%/°C), реактивные составляющие сопротивления которых максимально минимизированы.

Технологические и конструктивные решения изготовления шунтов обеспечивают сохранение частотных характеристик (отличие от сопротивления постоянному току) в течение всего срока эксплуатации.

Номинальные значения мер сопротивления МС-100, МС-10, МС-1 и МС-01 – 100; 10; 1 и 0,01 Ом соответственно.

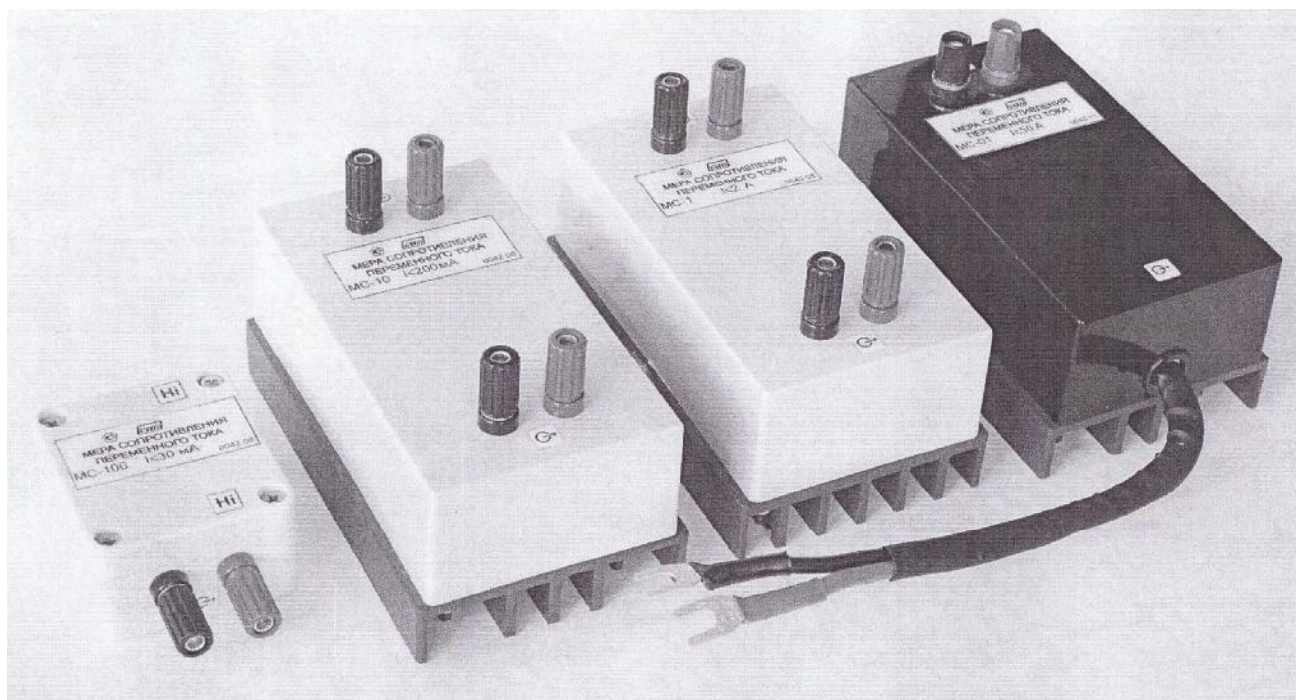


Рисунок 1. Внешний вид мер сопротивления. Слева направо: МС-100, МС-10, МС-1, МС-01



Рисунок 2. Мера сопротивления МС-10. Вид снизу. Кругом обозначено место клеймения.

### Метрологические и технические характеристики

Основные метрологические характеристики мер сопротивления должны соответствовать требованиям, приведенным в таблице 1.

Таблица 1.

$R_{\text{ном}}, \text{Ом}$	$\delta, \%$	$\delta_{\text{год}}, \%$	$\delta_{\text{доп}}, \%$			$r, \%/^{\circ}\text{C}$	$I_{\text{доп}}, \text{А}$
			до 1000 Гц	до 5 кГц	до 20 кГц		
100	$\pm 0,03$	$\pm 0,003$	$\pm 0,005$	$\pm 0,01$	$\pm 0,01$	$\pm 0,0002$	0,03
10	$\pm 0,1$	$\pm 0,003$	$\pm 0,005$	$\pm 0,01$	$\pm 0,01$	$\pm 0,0002$	0,2
1	$\pm 0,1$	$\pm 0,003$	$\pm 0,005$	$\pm 0,01$	$\pm 0,02$	$\pm 0,0002$	2
0,01	$\pm 0,1$	$\pm 0,01$	$\pm 0,01$	$\pm (0,01 \cdot f[\text{кГц}])$		$\pm 0,0003$	20*

\* 50 А – при двукратном увеличении погрешности

здесь  $R_{\text{ном}}$  – номинальное значение мер сопротивления;  $\delta$  – допускаемая относительная погрешность меры (предел допускаемого отклонения действительного значения сопротивления меры от номинального значения);  $\delta_{\text{год}}$  – предел допускаемой основной погрешности за 1 год при  $(23 \pm 5)^{\circ}\text{C}$ ;  $\delta_{\text{доп}}$  – дополнительная погрешность в частотном диапазоне (отклонение от сопротивления постоянному току, а для мер 1 Ом и 0,01 Ом – отклонение от значения сопротивления, указанного в свидетельстве о поверке для данной частоты);  $r$  – температурный коэффициент сопротивления;  $I_{\text{доп}}$  – допускаемая сила тока.

### Масса мер

Наименование меры	Масса, г, не более
МС-100	200
МС-10	450
МС-1	450
МС-01	900

### Габаритные размеры мер

Наименование меры	Габаритные размеры, мм, не более (длина×ширина×высота)
МС-100	67,6×70×27
МС-10	81×135×80,5
МС-1	81×135×80,5
МС-01	81×135×79,5

Нормальные условия эксплуатации:

- температура окружающего воздуха, °С 23±5;
- относительная влажность, % 30-80;
- атмосферное давление, кПа (мм.рт.ст.) 84-106 (630-795).

Рабочие условия эксплуатации:

- температура окружающего воздуха, °С 15-30;
- относительная влажность, % 30-80;
- атмосферное давление, кПа (мм.рт.ст.) 84-106 (630-795).

### Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносят в виде голографической наклейки на лицевую панель меры сопротивления переменного тока или на эксплуатационную документацию.

### Комплектность средства измерений

Обозначение	Наименование	Количество	Примечание
КМСИ.434156.034	Мера сопротивления переменного тока МС-100	1	Номинальное сопротивление:  100 Ом  10 Ом  1 Ом  0,01 Ом
КМСИ.434156.039-02	Мера сопротивления переменного тока МС-10	1	
КМСИ.434156.039	Мера сопротивления переменного тока МС-1	1	
КМСИ.434156.039-03	Мера сопротивления переменного тока МС-01	1	
КМСИ.434156.040 РЭ	<u>Эксплуатационная документация</u> Руководство по эксплуатации, в состав которого входит методика поверки	1	

### Поверка

осуществляется по документу КМСИ.434156.040РЭ раздел 3, утвержденному ГЦИ СИ «Воентест» 32 ГНИИИ МО РФ в декабре 2003 г. и согласованному ГЦИ СИ ФГУ «УРАЛТЕСТ» в июле 2004 г.

Средства поверки:

- компаратор Р3003 (Р3017) – диапазон 20 мВ, погрешность сравнения ±0,001 %;
- набор мер сопротивлений МС3004, погрешность не более ±0,001 %;
- катушка электрического сопротивления измерительная Р310, погрешность не более ±0,003 %;
- калибратор универсальный Н4-7 (Н4-6) – калибратор силы постоянного тока 10 мА, 100 мА, 1 А, 2 А;
- термопреобразователи ПТТЭ 10 мА 100 мА, КПП-1 1А, КПП-2 1 А;
- вольтметр В7-64/1, диапазон от 12,5 В до 1000 В, погрешность не более ±0,005%.

**Сведения о методиках (методах) измерений**

«Мера сопротивления переменного тока. Руководство по эксплуатации.  
КМСИ.434156.040РЭ»

**Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к мерам сопротивлений переменного тока МС-100, МС-10, МС-1, МС-01**

1. КМСИ.434156.040РЭ. Мера сопротивления переменного тока. Руководство по эксплуатации.
2. ГОСТ 8.028-86 ГСИ. Государственный первичный эталон и государственная поверочная схема для средств измерений электрического сопротивления.

**Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений**

Эталоны единиц величин

**Изготовитель**

Открытое акционерное общество «Научно-производственная компания «РИТМ»»,  
350072, г. Краснодар, ул. Московская, 5.  
Тел: (8612) 52-04-90; факс: (8612) 52-33-41; E-mail: [Ritm\\_kb@mail.ru](mailto:Ritm_kb@mail.ru)

**Испытательный центр**

ГЦИ СИ ФБУ «УРАЛТЕСТ»  
620990, Свердловская область, г. Екатеринбург, ул. Красноармейская, д.2а  
тел./факс (343) 350-25-83, 350-40-81 e-mail: [uraltest@uraltest.ru](mailto:uraltest@uraltest.ru)  
регистрационный №30058-08, срок действия до 01.12.2013

Заместитель Руководителя  
Федерального агентства по техническому  
регулированию и метрологии

Ф.В.Булыгин

М.п.

«    » \_\_\_\_\_ 2012 г.