

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Меры электрического сопротивления универсальные однозначные МС 3080М

Назначение средства измерений

Меры электрического сопротивления универсальные однозначные МС 3080М (далее УОМЭС) предназначены для воспроизведения и хранения единицы электрического сопротивления в цепях постоянного тока и переменного тока в диапазоне частот до 10 кГц.

Описание средства измерений

Принцип действия мер заключается в воспроизведении значений сопротивления с помощью резистивного элемента. Резистивные элементы УОМЭС с $R_{ном}$ от 0,001 до 10 Ом (кратные и не кратные 10) изготовлены из листового прецизионного нихромового сплава.. Каждый резистивный элемент герметизирован, погружен в теплопроводящую пасту и соединен с двумя токовыми и двумя потенциальными зажимами, расположенными в верхней части корпуса на изоляционной панели.

УОМЭС выполнены в унифицированном массивном корпусе из алюминиевого сплава, являющийся одновременно экраном и радиатором.

УОМЭС могут выпускаться в обычном, тропическом и экспортном исполнении.

На рисунке 1 представлен внешний вид УОМЭС МС 3080М.



Рисунок 1 Мера электрического сопротивления универсальная однозначная МС 3080М

Метрологические и технические характеристики

Таблица 1 – Основные метрологические характеристики УОМЭС при работе в цепях постоянного тока

Наименование характеристики	Нормированное значение
Номинальные значения сопротивления, Ом*	0,001; 0,01; 0,1; 1; 10
Классы точности для всех номинальных значений УОМЭС	0,001; 0,002; 0,005; 0,01
Пределы допускаемой основной относительной погрешности на постоянном токе, % для классов точности: 0,001 0,002 0,005 0,01	±0,001 ±0,002 ±0,005 ±0,01
Пределы допускаемой дополнительной погрешности, вызванной изменением температуры окружающей среды, % для классов точности: 0,001 0,002 0,005 0,01	±0,001 ±0,002 ±0,005 ±0,01
Пределы допускаемой дополнительной погрешности, вызванной изменением мощности рассеивания при нормальных условиях применения, % для классов точности: 0,001 0,002 0,005 0,01	±0,001 ±0,002 ±0,005 ±0,01
Мощность рассеивания, Вт номинальная максимальная предельная	0,1 2,0 3,0
Допускаемое относительное отклонение действительного значения сопротивления от номинального, %, не более	± 0,01
Средний срок службы, лет	15
Масса, кг, не более	0,7
Габаритные размеры (ВхДхШ), мм, не более	120×60×60
Положение	Вертикальное ± 5°
Примечание: По заказу могут быть изготовлены УОМЭС с номинальными значениями, не кратными 10 в указанном диапазоне	

Таблица 2 – Основные метрологические характеристики УОМЭС при работе в цепях переменного тока

Классы точности по ГОСТ 23737	Номинальные значения сопротивления УОМЭС, Ом	Пределы допускаемой дополнительной погрешности при измерении на переменном токе (относительно основной погрешности на постоянном токе), %					Постоянная времени τ , с
		при частотах, Гц					
		200	400	1000	5000	10000	
0,001 0,002 0,005 0,01	10	$\pm 0,002$	$\pm 0,002$	$\pm 0,002$	$\pm 0,005$	$\pm 0,01$	$1 \cdot 10^{-7}$
	1	$\pm 0,005$	$\pm 0,005$	$\pm 0,005$	$\pm 0,01$	$\pm 0,01$	$1 \cdot 10^{-7}$
	0,1	$\pm 0,01$	$\pm 0,01$	$\pm 0,01$	$\pm 0,02$	$\pm 0,02$	$25 \cdot 10^{-8}$
	0,01	$\pm 0,02$	$\pm 0,03$	$\pm 0,03$	$\pm 0,2$	$\pm 0,5$	-
	0,001	$\pm 0,05$	$\pm 0,05$	$\pm 0,2$	$\pm 0,6$	-	-

Таблица 3 – Нормальные и рабочие условия применения

Влияющая величина	Значение влияющей величины для классов точности							
	Нормальные условия применения				Рабочие условия применения			
	Класс точности				Класс точности			
	0,001	0,002	0,005	0,01	0,001	0,002	0,005	0,01
Температура окружающего воздуха (среды), °С	20 \pm 0,1	20 \pm 0,2	20 \pm 0,5		20 \pm 1	20 \pm 2	20 \pm 5	
	23 \pm 0,1	23 \pm 0,2	23 \pm 0,5		23 \pm 1	23 \pm 2	23 \pm 5	
	25 \pm 0,1	25 \pm 0,2	25 \pm 0,5		25 \pm 1	25 \pm 2	25 \pm 5	
	27 \pm 0,1	27 \pm 0,2	27 \pm 0,5		27 \pm 1	27 \pm 2	27 \pm 5	
Относительная влажность воздуха, %	От 25 до 80 (по требованию от 40 до 60)							
Атмосферное давление, кПа (мм рт. ст.)	84 – 106,7 (630 – 800)							
Примечание: Основной температурой окружающего воздуха для УОМЭС в нормальных и рабочих условиях применения является температура 20 °С, но по согласованию с Заказчиком УОМЭС могут быть изготовлены для работы при температурах $t = 23; 25; 27$ °С.								

Знак утверждения типа

наносят металлографическим методом на УОМЭС и типографским способом на титульный лист руководства по эксплуатации.

Комплектность средства измерений

Мера электрического сопротивления МС 3080М (УОМЭС)	1
Коробка укладочная	1
Руководство по эксплуатации	1
Формуляр	1

Примечание: При поставки партии УОМЭС в один адрес допускается поставлять руководство по эксплуатации один экземпляр на партию.

Поверка

осуществляется в соответствии с ГОСТ 8.237-2003 «ГСИ. Меры электрического сопротивления однозначные. Методика поверки»

Основные средства поверки:

- мост-компаратор автоматический 6622А, диапазон измерений $(0,1-10^5)$ Ом, СКО $0,5 \cdot 10^{-8}$;
- установка мостовая измерительная УМКС-1, диапазон измерений $(10^{-4} - 10^5)$ Ом, СКО $(3 \cdot 10^{-8} - 5 \cdot 10^{-7})$;
- омметр цифровой МЦС-2Б, диапазон измерений $0,1$ Ом – 10^7 Ом, СКО $(3 \cdot 10^{-8} - 5 \cdot 10^{-7})$;
- мультиметр 3458А диапазон измерений $0,01$ В – 10 В $\delta = \pm(0,007 - 0,08)$ % при частотах $(0,2 - 10)$ кГц;
- источник тока Н4-12 $(0,1 - 10)$ А;
- рабочие эталоны электрического сопротивления 1, 2 и 3 разряда с номинальным значением сопротивления $0,001 - 10$ Ом.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в Руководстве по эксплуатации на меры электрического сопротивления универсальные однозначные МС 3080М.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к мерам электрического сопротивления универсальным однозначным МС 3080М

- 1 ГОСТ 8.237-2003 «ГСИ. Меры электрического сопротивления однозначные. Методы поверки»;
- 2 ГОСТ 8.764-2011 «ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений электрического сопротивления»;
- 3 ГОСТ 23737-79 «ГСИ. Меры электрического сопротивления. Общие технические условия»;
- 4 ГОСТ 22261-94 «Средства измерений электрических и магнитных величин. Общие технические условия»;
- 5 ТУ 4225-042-16851585-2013

Изготовитель и заявитель

ООО предприятие «ЗИП-Научприбор»
Адрес: 350072, г. Краснодар, ул. Московская, д. 5
ИНН 2310012810
тел./ факс: (861) 252-32-20, 210-51-17, 252-32-92
E-mail: znp@znp.ru

Испытательный центр

ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева»,
Адрес: 190005, г. Санкт-Петербург, Московский пр., д. 19
Тел./ факс: (812) 323-96-21
E-mail: [Y.P. Semenov@vniim.ru](mailto:Y.P.Semenov@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

С.С. Голубев

М.п. «___» _____ 2015 г.