

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Меры многозначные электрического сопротивления МС3057 и МС3057.1

Назначение средства измерений

Меры многозначные электрического сопротивления МС3057 и МС3057.1 (далее ММЭС) предназначены для воспроизведения электрического сопротивления в цепях постоянного тока.

Описание средства измерений

ММЭС представляет собой последовательно соединённые восемь декад по одиннадцать ступеней с высокоточными резисторами в каждой декаде. Старшие четыре декады МС3057 и пять декад МС3057.1 построены по сокращенной пятирезисторной схеме, т.е. каждая декада содержит пять резисторов с весовыми коэффициентами 1:2:3:4:1, что дает возможность получать при помощи специальной схемы коммутации переключателя одиннадцать номинальных сопротивлений. Четыре младших декады МС3057 и три младших декады МС3057.1 построены по классической схеме и содержат каждая по одиннадцать резисторов соответствующего номинального значения сопротивления. На передней панели ММЭС размещены восемь переключателей и шесть клемм. ММЭС выпускаются с классом точности 0,005 или 0,01 в следующих модификациях: МС3057 и МС3057.1, которые отличаются диапазоном воспроизведения сопротивления: - для МС3057 от 0,001 до 122222,221 Ом;

- для МС3057.1 от 0,01 до 1222222,21 Ом.

Общий вид средства измерений представлен на рисунке 1.

Схема пломбировки от несанкционированного доступа, обозначение места нанесения знака поверки представлены на рисунке 2.

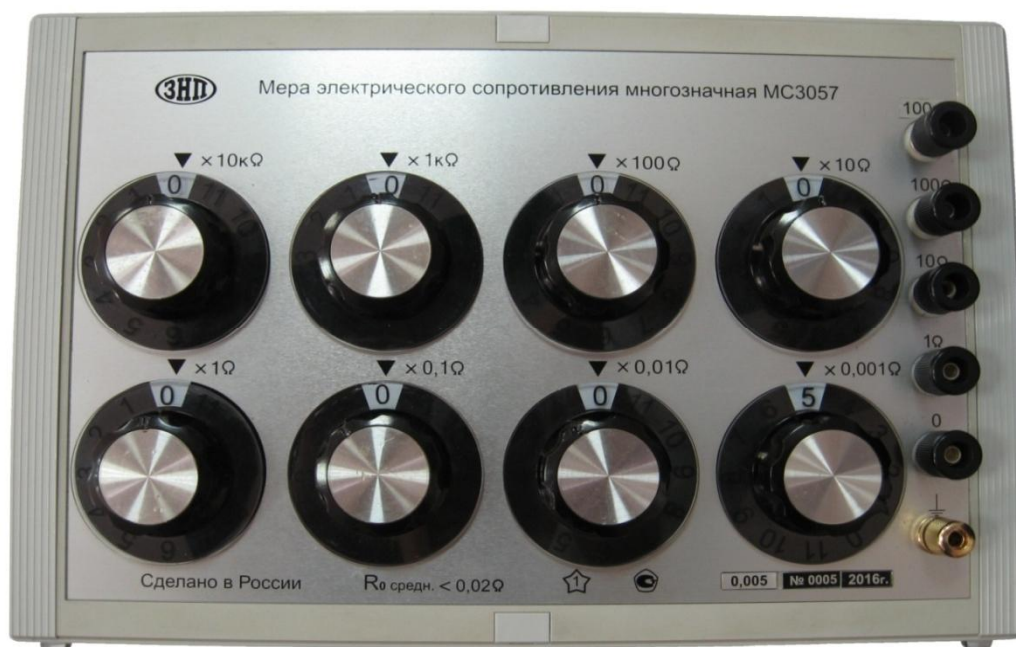


Рисунок 1 - Общий вид ММЭС



Рисунок 2 - Схема пломбировки от несанкционированного доступа, обозначение мест нанесения знаков поверки

Программное обеспечение
отсутствует.

Метрологические и технические характеристики

Таблица 1 - Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Номинальные значения сопротивления одной ступени высшей декады, Ом: для MC3057 для MC3057.1	10000 100000
Номинальные значения сопротивления одной ступени низшей декады, Ом: для MC3057 для MC3057.1	0,001 0,01
Классы точности ММЭС по ГОСТ 23737 для MC3057: постоянная <i>c</i> постоянная <i>d</i>	0,005 или 0,01 $1,5 \cdot 10^{-6}$
для MC3057.1: постоянная <i>c</i> постоянная <i>d</i>	0,005 или 0,01 $1,5 \cdot 10^{-7}$

Продолжение таблицы 1

Наименование характеристики	Значение
Пределы допускаемого отклонения действительного значения сопротивления от номинального при первичной поверке, δ_n , %	$\pm[0,01 + d \cdot (R_k/R - 1)]$
Пределы допускаемой основной погрешности в течение каждого года со дня первичной поверки, или аттестации, δ_n , %	$\pm[c + d \cdot (R_k/R - 1)]$
Пределы допускаемой дополнительной погрешности ММЭС, вызванной изменением температуры окружающего воздуха между верхним (нижним) пределом диапазона температур нормальных условий применения и некоторой точкой в смежной области температур рабочих условий применения, соответствующей наибольшему изменению сопротивления, %	$\pm[c + d \cdot (R_k/R - 1)]$
Пределы допускаемой дополнительной погрешности ММЭС при изменении мощности рассеивания от номинальной до любого значения, не превышающего максимальную мощность, при нормальных условиях применения и установившемся состоянии теплового равновесия, %	$\pm[c + d \cdot (R_k/R - 1)]$
Нормальные условия применения: - температура окружающей среды, °С: - относительная влажность, % - атмосферное давление, кПа	от +19,5 до +20,5 от 25 до 80 от 84 до 106,7
<p>П р и м е ч а н и я R_k - наибольшее значение сопротивления ММЭС, Ом; R - номинальное значение включенного сопротивления, Ом; c и d - постоянные величины, используемые для выражения класса точности по ГОСТ 23737.</p>	

Таблица 2 - Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Число декад ММЭС, шт	8
Номинальная мощность на одну ступень, Вт - при сопротивлении ступени 0,001 Ом - при сопротивлении ступени 0,01 Ом - при сопротивлении ступени 0,1 Ом - при сопротивлении ступени 1 Ом - при сопротивлении ступени от 10 до 10 ⁵ Ом	0,01 0,01 0,1 0,1 0,05
Максимальная мощность на одну ступень, Вт - при сопротивлении ступени 0,001 Ом - при сопротивлении ступени 0,01 Ом - при сопротивлении ступени 0,1 Ом - при сопротивлении ступени 1 Ом - при сопротивлении ступени от 10 до 10 ⁵ Ом	0,5 1 1 0,5 0,25
Габаритные размеры ОМЭС, мм, не более - высота - ширина - длина	300 200 150
Масса, кг, не более	2,5
Условия эксплуатации: - температура окружающей среды, °С - относительная влажность, % - атмосферное давление, кПа	от +15 до +25 от 25 до 80 от 84 до 106,7
Средний срок службы, лет	10
Средняя наработка на отказ, ч	12000

Знак утверждения типа

наносится на переднюю панель ММЭС металлографическим способом и типографским способом на титульный лист руководства по эксплуатации.

Комплектность средства измерений

Таблица 3 - Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Мера электрического сопротивления многозначная МС3057 или МС3057.1	ЗИУСН.425.012	1 шт.
Комплект принадлежностей:		
Чехол укладочный		1 шт.
Коробка упаковочная		1 шт.
Меры многозначные электрического сопротивления МС3057 и МС3057.1. Руководство по эксплуатации	ЗИУСН.425.012 РЭ	1 экз.
Меры многозначные электрического сопротивления МС3057 и МС3057.1. Формуляр	ЗИУСН.425.012 ФО	1 экз.

Поверка

осуществляется по документу МИ 1695-87 «Методические указания. Государственная система обеспечения единства измерений. Меры электрического сопротивления многозначные, применяемые в цепях постоянного тока. Методика поверки»

Основные средства поверки:

- рабочие эталоны сопротивления 1-го разряда по государственной поверочной схеме для средств измерений электрического сопротивления. Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 15 февраля 2016 г. N 146;
- компаратор-калибратор универсальный с усилителем напряжения КМ300К, КМ300Н (регистрационный номер 54727-13), измерение напряжения постоянного тока в диапазоне от 10 нВ до 10 В; погрешность измерения от 0,00011 до 0,00024%;
- мост-компаратор постоянного тока 6622А-НВ (регистрационный номер 61103-15), для автоматического измерения электрического сопротивления в диапазоне от $1 \cdot 10^{-3}$ до $1 \cdot 10^9$ Ом; погрешность измерения от $\pm 0,000004$ до $\pm 0,0006$ %;
- вольтметр-калибратор постоянного напряжения В2-43 (регистрационный номер 30362-10), измерение напряжений постоянного тока в диапазоне (0,1мкВ-1000В); погрешность измерения $\pm 0,0012$ %;
- тераомметр Е6-13А (регистрационный номер 46434-11), измерение сопротивлений от 10 до 10^{14} Ом, погрешность измерения от $\pm 2,5$ до ± 10 %;
- катушка электрического сопротивления измерительная Р310 (регистрационный номер 1162-58), воспроизведение сопротивления постоянному току 0,001 Ом, 1 разряд;
- мера электрического сопротивления однозначная Р3031/2 (регистрационный номер 11373-88), воспроизведение сопротивления постоянному току 0,01 Ом, 1 разряд;
- мера электрического сопротивления однозначная Р3031/2 (регистрационный номер 11373-88), воспроизведение сопротивления постоянному току 0,1 Ом, 1 разряд;
- катушка электрического сопротивления измерительная Р321 (регистрационный номер 1162-58), воспроизведение сопротивления постоянному току 1 Ом, 1 разряд;
- мера электрического сопротивления однозначная Р3030 (регистрационный номер 8238-81), воспроизведение сопротивления постоянному току 10 Ом, 1 разряд;
- мера электрического сопротивления однозначная МС3005 (регистрационный номер 12757-91), воспроизведение сопротивления постоянному току 10^2 ; 10^3 ; 10^4 ; 10^5 Ом, 1 разряд.

Допускается применение аналогичных средств поверки, обеспечивающих определение метрологических характеристик ММЭС с требуемой точностью.

Знак поверки наносится на мастичную пломбу, закрывающую доступ к винту крепления передней панели ММЭС, и в формуляре. Знак поверки в виде наклейки наносится в левом верхнем углу передней панели ММЭС.

Сведения о методиках (методах) измерений
приведены в эксплуатационном документе.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к мерам многозначным электрического сопротивления МС3057 и МС3057.1

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 15 февраля 2016 г. N 146. Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений электрического сопротивления

ГОСТ 22261-94 Средства измерений электрических и магнитных величин. Общие технические условия

ГОСТ 12.2.091-2012 Безопасность электрического оборудования для измерения, управления и лабораторного применения. Часть 1. Общие требования

ГОСТ 23737-79 Меры электрического сопротивления. Общие технические условия

МИ 1695-87 Методические указания. Государственная система обеспечения единства измерений. Меры электрического сопротивления многозначные, применяемые в цепях постоянного тока. Методика поверки

ТУ 4225-048-16851595-2016 Меры многозначные электрического сопротивления МС3057 и МС3057.1. Технические условия

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью предприятие «ЗИП-Научприбор»

(ООО предприятие «ЗИП-Научприбор»)

ИНН 2310012810

Россия, 350072, г. Краснодар, ул. Московская, 5

Телефон (факс): (861) 252-29-40 (252-32-20)

Web-сайт www.znp.ru

E-mail znp@znp.ru

Испытательный центр

Федеральное бюджетное учреждение «Государственный региональный центр стандартизации метрологии и испытаний в Краснодарском крае» (ФБУ «Краснодарский ЦСМ»)

Адрес: Россия, 350040, г. Краснодар, ул. Айвазовского, д. 104а

Телефон: (861)233-76-50, факс (861)233-85-86

Аттестат аккредитации ФБУ «Краснодарский ЦСМ» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № RA.RU.311581 от 16.03.2016 г.

Заместитель
Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

С.С. Голубев

М.п. « ____ » _____ 2017 г.