

СЕРТИФИКАТ
ОБ УТВЕРЖДЕНИИ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ



№ 13655 от 30 июля 2020 г.

Срок действия до 30 июля 2025 г.

Наименование типа средств измерений:

Меры многозначные электрического сопротивления МС3057 и МС3057.1

Производитель:

ООО предприятие «ЗИП-Научприбор», г. Краснодар, Российская Федерация

Документ на поверку:

СТБ 8080-2021 «Система обеспечения единства измерений Республики Беларусь. Меры электрического сопротивления многозначные, применяемые в цепях постоянного тока. Методика поверки»

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

Тип средств измерений утвержден решением Научно-технической комиссии по метрологии Государственного комитета по стандартизации Республики Беларусь от 30.07.2020 № 07-20

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 (на Государственном предприятии «Белорусская АЭС») в соответствии с прилагаемым описанием типа средств измерений (с 03.01.2023 действует в редакции изменения № 1, утвержденного постановлением Государственного комитета по стандартизации Республики Беларусь от 03.01.2023 № 1).

Заместитель Председателя комитета



А.А.Бурак

Метод. Д

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ
(в редакции изменения № 1 от 03.01.2023)
приложение к сертификату об утверждении типа средств измерений
от 30 июля 20 20 г. № 13655

Наименование типа средств измерений и их обозначение: меры многозначные электрического сопротивления МС3057 и МС3057.1

Назначение и область применения: меры многозначные электрического сопротивления МС3057 и МС3057.1 (далее – ММЭС) предназначены для воспроизведения электрического сопротивления в цепях постоянного тока. Область применения – только на Государственном предприятии «Белорусская АЭС».

Описание:

ММЭС представляет собой последовательно соединенные 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 122222,21 Ом.

Обязательные метрологические требования:

Таблица 1

Наименование	Значение
Номинальные значения сопротивления одной ступени высшей декады, Ом:	
для МС3057	10000
для МС3057.1	100000

Продолжение таблицы 1

Наименование	Значение
Номинальные значения сопротивления одной ступени низшей декады, Ом: для МС3057 для МС3057.1	0,001 0,01
Классы точности ММЭС по ГОСТ 23737-79 для МС3057: постоянная c постоянная d для МС3057.1: постоянная c постоянная d	0,005 или 0,01 $1,5 \cdot 10^{-6}$ 0,005 или 0,01 $1,5 \cdot 10^{-7}$
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, δ_n , %	$\pm(c + d \cdot (R_k/R - 1))$
Примечания: 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 23737-79.	

Основные технические характеристики и метрологические характеристики, не относящиеся к обязательным метрологическим требованиям:

Таблица 2

Наименование	Значение
Число декад ММЭС, шт.	8
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, %	$\pm(c + d \cdot (R_k/R - 1))$

Продолжение таблицы 2

Наименование	Значение
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 (высота × ширина × длина), мм, не более	300×200×150
Масса, кг, не более	2,5
Нормальные условия применения: температура окружающего воздуха, °С относительная влажность воздуха, % атмосферное давление, кПа	от 19,5 до 20,5 от 25 до 80 от 84 до 106,7
Условия эксплуатации: температура окружающего воздуха, °С относительная влажность воздуха, % 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
Примечания: R _к – наибольшее значение сопротивления ММЭС, Ом. R – номинальное значение включенного сопротивления, Ом. с и d – постоянные величины, используемые для выражения класса точности по ГОСТ 23737-79.	

Комплектность:

1. Мера электрического сопротивления многозначная МС3057 или МС3057.1 ЗИУСН.425.012 1 шт.
2. Чехол укладочный 1 шт.
3. Коробка упаковочная 1 шт.
4. Меры многозначные электрического сопротивления МС3057 и МС3057.1. Руководство по эксплуатации ЗИУСН.425.012 РЭ 1 экз.
5. Меры многозначные электрического сопротивления МС3057 и МС3057.1. Формуляр ЗИУСН.425.012 ФО 1 экз.

Место нанесения знака утверждения типа средств измерений на титульный лист руководства по эксплуатации.

Поверка ММЭС, в том числе находящихся в эксплуатации, осуществляется по СТБ 8080-2021 «Система обеспечения единства измерений Республики Беларусь. Меры электрического сопротивления многозначные, применяемые в цепях постоянного тока. Методика поверки».

Сведения о методиках (методах) измерений приведены в эксплуатационной документации.

Технические нормативные правовые акты и технические документы, устанавливающие:

требования к типу средств измерений:

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 15 февраля 2016 г. № 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»;

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

методику поверки:

СТБ 8080-2021 «Система обеспечения единства измерений Республики Беларусь. Меры электрического сопротивления многозначные, применяемые в цепях постоянного тока. Методика поверки».

Перечень средств поверки:

рабочие эталоны сопротивления 1-го разряда по поверочной схеме для средств измерений электрического сопротивления. Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 15 февраля 2016 г. № 146;

компаратор-калибратор универсальный с усилителем напряжения КМ300К, КМ300Н, диапазон измерений напряжения постоянного тока от 10 нВ до 10 В;

погрешность измерения от 0,00011 % до 0,00024 %;

мост-компаратор постоянного тока 6622A-HV, диапазон измерений электрического сопротивления (для автоматического измерения) 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, диапазон измерений напряжения постоянного тока 0,1 мкВ – 1000 В; погрешность измерения $\pm 0,0012$ %;

тераомметр Е6-13А, диапазон измерений сопротивления от 10 до 10^{14} Ом, погрешность измерения от $\pm 2,5$ % до ± 10 %;

катушка электрического сопротивления измерительная Р310, воспроизведение сопротивления постоянному току 0,001 Ом, 1 разряд;

мера электрического сопротивления однозначная Р3031/2, воспроизведение сопротивления постоянному току 0,01 Ом, 1 разряд;

мера электрического сопротивления однозначная Р3031/2, воспроизведение сопротивления постоянному току 0,1 Ом, 1 разряд;

катушка электрического сопротивления измерительная Р321, воспроизведение сопротивления постоянному току 1 Ом, 1 разряд;

мера электрического сопротивления однозначная Р3030, воспроизведение сопротивления постоянному току 10 Ом, 1 разряд;

мера электрического сопротивления однозначная МС3005, воспроизведение сопротивления постоянному току 10^2 ; 10^3 ; 10^4 ; 10^5 Ом, 1 разряд.

Допускается применять другие средства поверки, обеспечивающие определение метрологических характеристик поверяемых средств измерений с требуемой точностью.

Программное обеспечение отсутствует.

Заключение о соответствии утвержденного типа средств измерений требованиям технических нормативных правовых актов и/или технической документации производителя: меры многозначные электрического сопротивления МС3057 и МС3057.1 соответствуют требованиям ТУ 4225-048-16851595-2016 «Меры многозначные электрического сопротивления МС3057 и МС3057.1. Технические условия».

Производитель средств измерений

Общество с ограниченной ответственностью предприятие «ЗИП-Научприбор»
(ООО предприятие «ЗИП-Научприбор»)

Адрес: Российская Федерация, 350072, г. Краснодар, ул. Московская, д. 5

Тел.: (861) 252-29-40, (861) 252-32-20

Факс: (861) 252-32-20

Email: znp@znp.ru

Веб-сайт: www.znp.ru

Уполномоченное юридическое лицо, проводившее испытания средств измерений/метрологическую экспертизу единичного экземпляра средств измерений

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

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

Тел.: (861) 233-76-50

Факс: (861) 233-85-86

- Приложение:
1. Фотография общего вида средств измерений на 1 листе.
 2. Место для нанесения знака(ов) поверки средств измерений на 1 листе.
 3. Схема пломбировки от несанкционированного доступа на 1 листе.

Директор БелГИМ

А.В. Казачок

Т.К.Толочко

Маскевич А.В.

21-12-2022

Первый заместитель директора-
руководитель Центра эталонов,
поверки и калибровки

А.С.Волынец

Приложение 1
(обязательное)
Фотография общего вида средств измерений

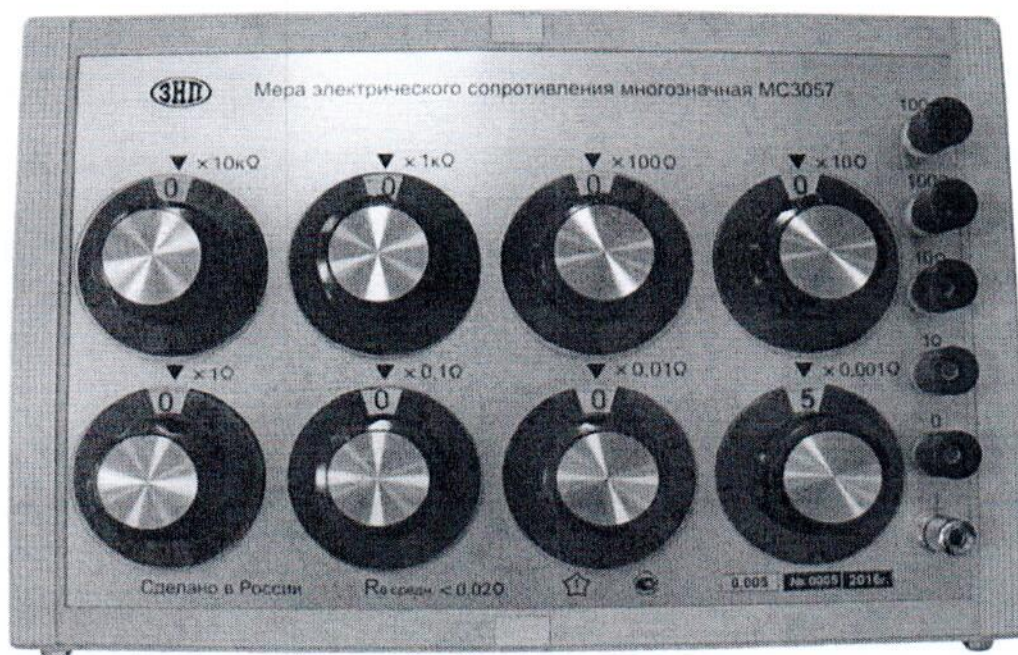


Рисунок 1 – Фотография общего вида мер многозначных электрического сопротивления MC3057 и MC3057.1

Приложение 2
(обязательное)

Место для нанесения знака(ов) поверки средств измерений

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.

Место нанесения знака поверки в виде наклейки

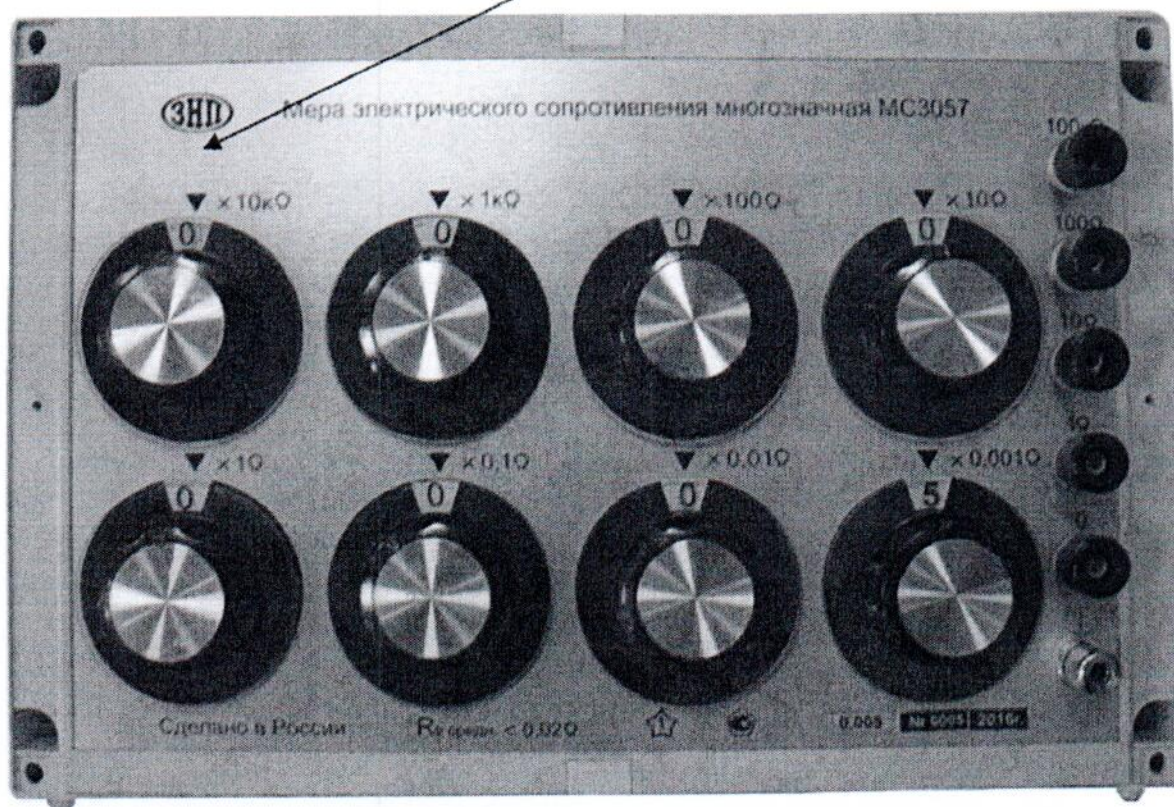


Рисунок 1 – Место нанесения знака поверки

Приложение 3
(обязательное)

Схема пломбировки от несанкционированного доступа

Место пломбировки от несанкционированного доступа

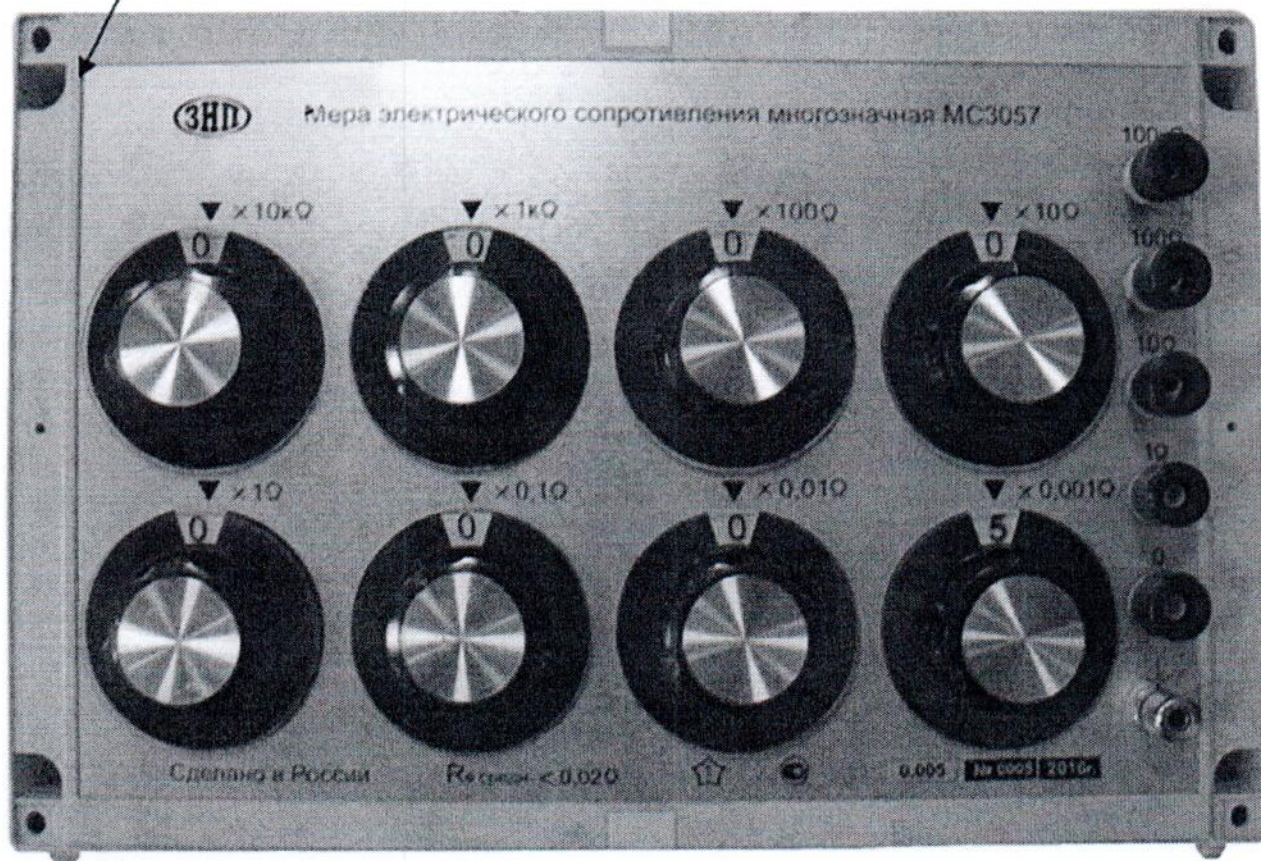


Рисунок 1 – Схема пломбировки от несанкционированного доступа