

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Магазины электрического сопротивления серии МС-3, МС-6, МС-9

Назначение средства измерений

Магазины электрического сопротивления МС-3, МС-6, МС-9 (далее – магазины) предназначены для воспроизведения меры электрического сопротивления.

Магазины применяются как эталонное оборудование для поверки измерителей электрического сопротивления, в том числе по параметрам: сопротивление заземления, напряжение прикосновения, сопротивление постоянному току.

Описание средства измерений

Магазины электрического сопротивления представляют собой средства измерений, воспроизводимые меру электрического сопротивления. На передней панели магазинов расположены два однополюсных гнезда (четыре для МС-3-01, МС-6-01, МС-9-01) для подключения соединительных проводов, разъем защитного заземления, рукоятки поворотных переключателей декад.

Общий вид магазинов представлен на рисунке 1.



Рисунок 1 – Фотография общего вида магазинов электрического сопротивления.



Рисунок 2 – Схема пломбировки от несанкционированного доступа магазинов электрического сопротивления.

Метрологические и технические характеристики

Магазины электрического сопротивления серии МС-3, МС-6, МС-9 подразделяются на следующие модели:

- МС-3: МС-3-01/1, МС-3-01/2, МС-3-01/3, МС-3-100/1, МС-3-100/2, МС-3-100/3, МС-3-100к/1, МС-3-100к/2, МС-3-100к/3;
- МС-6: МС-6-01/1, МС-6-01/2, МС-6-01/3, МС-6-100/1, МС-6-100/2, МС-6-100/3;
- МС-9: МС-9-01/1, МС-9-01/2, МС-9-01/3.

Основные метрологические и технические характеристики магазинов электрического сопротивления серии МС-3, МС-6, МС-9 представлены в таблицах 1 – 6.

Таблица 1 – Основные метрологические характеристики магазинов МС-3-01/1, МС-3-01/2, МС-3-01/3

| № секции | Диапазон секции | P_{\max} | I_{\max} | Класс точности для модели МС-3-01/1 | Класс точности для модели МС-3-01/2 | Класс точности для модели МС-3-01/3 |
|----------|----------------------------|------------|------------|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|
| 1 | $10 \times 0,1 \text{ Ом}$ | 5 Вт | 7 А | 0,5 | 1,0 | 1,0 |
| 2 | $10 \times 1 \text{ Ом}$ | 5 Вт | 2,2 А | 0,1 | 0,2 | 0,5 |
| 3 | $10 \times 10 \text{ Ом}$ | 5 Вт | 0,7 А | 0,05 | 0,2 | 0,5 |

Таблица 2 – Основные метрологические характеристики магазинов МС-3-100/1, МС-3-100/2, МС-3-100/3

| № секции | Диапазон секции | P_{\max} | I_{\max} | Класс точности для модели МС-3-100/1 | Класс точности для модели МС-3-100/2 | Класс точности для модели МС-3-100/3 |
|----------|----------------------------|------------|------------|--------------------------------------|--------------------------------------|--------------------------------------|
| 1 | $10 \times 100 \text{ Ом}$ | 5 Вт | 0,22 А | 0,05 | 0,2 | 0,5 |
| 2 | $10 \times 1 \text{ кОм}$ | 5 Вт | 0,07 А | 0,05 | 0,2 | 0,5 |
| 3 | $10 \times 10 \text{ кОм}$ | 5 Вт | 7 мА | 0,05 | 0,2 | 0,5 |

Таблица 3 – Основные метрологические характеристики магазинов МС-3-100к/1, МС-3-100к/2, МС-3-100к/3

| № секции | Диапазон секции | P_{\max} | I_{\max} | Класс точности для модели МС-3-100к/1 | Класс точности для модели МС-3-100к/2 | Класс точности для модели МС-3-100к/3 |
|----------|-----------------------------|------------|------------|---------------------------------------|---------------------------------------|---------------------------------------|
| 1 | $10 \times 100 \text{ кОм}$ | 3 Вт | 5 мА | 0,05 | 0,2 | 0,5 |
| 2 | $10 \times 1 \text{ МОм}$ | 0,5 Вт | 0,7 мА | 0,05 | 0,2 | 0,5 |
| 3 | $10 \times 10 \text{ МОм}$ | 0,5 Вт | 0,2 мА | 0,1 | 0,2 | 0,5 |

Таблица 4 – Основные метрологические характеристики магазинов МС-6-01/1, МС-6-01/2, МС-6-01/3

| № секции | Диапазон секции | P_{\max} | I_{\max} | Класс точности для модели МС-6-01/1 | Класс точности для модели МС-6-01/2 | Класс точности для модели МС-6-01/3 |
|----------|----------------------------|------------|------------|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|
| 1 | $10 \times 0,1 \text{ Ом}$ | 5 Вт | 7 А | 0,5 | 1,0 | 1,0 |
| 2 | $10 \times 1 \text{ Ом}$ | 5 Вт | 2,2 А | 0,1 | 0,2 | 0,5 |
| 3 | $10 \times 10 \text{ Ом}$ | 5 Вт | 0,7 А | 0,05 | 0,2 | 0,5 |
| 4 | $10 \times 100 \text{ Ом}$ | 5 Вт | 0,22 А | 0,05 | 0,2 | 0,5 |
| 5 | $10 \times 1 \text{ кОм}$ | 5 Вт | 0,07 А | 0,05 | 0,2 | 0,5 |
| 6 | $10 \times 10 \text{ кОм}$ | 5 Вт | 7 мА | 0,05 | 0,2 | 0,5 |

Таблица 5 – Основные метрологические характеристики магазинов МС-6-100/1, МС-6-100/2, МС-6-100/3

| № секции | Диапазон секции | P_{\max} | I_{\max} | Класс точности для модели МС-6-100/1 | Класс точности для модели МС-6-100/2 | Класс точности для модели МС-6-100/3 |
|----------|-----------------------------|------------|------------|--------------------------------------|--------------------------------------|--------------------------------------|
| 1 | $10 \times 100 \text{ Ом}$ | 5 Вт | 0,22 А | 0,05 | 0,2 | 0,5 |
| 2 | $10 \times 1 \text{ кОм}$ | 5 Вт | 0,07 А | 0,05 | 0,2 | 0,5 |
| 3 | $10 \times 10 \text{ кОм}$ | 5 Вт | 7 мА | 0,05 | 0,2 | 0,5 |
| 4 | $10 \times 100 \text{ кОм}$ | 3 Вт | 5 мА | 0,05 | 0,2 | 0,5 |
| 5 | $10 \times 1 \text{ МОм}$ | 0,5 Вт | 0,7 мА | 0,05 | 0,2 | 0,5 |
| 6 | $10 \times 10 \text{ МОм}$ | 0,5 Вт | 0,2 мА | 0,1 | 0,2 | 0,5 |

Таблица 6 – Основные метрологические характеристики магазинов МС-9-01/1, МС-9-01/2, МС-9-01/3

| № секции | Диапазон секции | P_{\max} | I_{\max} | Класс точности для модели МС-9-01/1 | Класс точности для модели МС-9-01/2 | Класс точности для модели МС-9-01/3 |
|----------|-----------------------------|------------|------------|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|
| 1 | $10 \times 0,1 \text{ Ом}$ | 5 Вт | 7 А | 0,5 | 1,0 | 1,0 |
| 2 | $10 \times 1 \text{ Ом}$ | 5 Вт | 2,2 А | 0,1 | 0,2 | 0,5 |
| 3 | $10 \times 10 \text{ Ом}$ | 5 Вт | 0,7 А | 0,05 | 0,2 | 0,5 |
| 4 | $10 \times 100 \text{ Ом}$ | 5 Вт | 0,22 А | 0,05 | 0,2 | 0,5 |
| 5 | $10 \times 1 \text{ кОм}$ | 5 Вт | 0,07 А | 0,05 | 0,2 | 0,5 |
| 6 | $10 \times 10 \text{ кОм}$ | 5 Вт | 7 мА | 0,05 | 0,2 | 0,5 |
| 7 | $10 \times 100 \text{ кОм}$ | 3 Вт | 5 мА | 0,05 | 0,2 | 0,5 |
| 8 | $10 \times 1 \text{ МОм}$ | 0,5 Вт | 0,7 мА | 0,05 | 0,2 | 0,5 |
| 9 | $10 \times 10 \text{ МОм}$ | 0,5 Вт | 0,2 мА | 0,1 | 0,2 | 0,5 |

Примечания:

1. P_{\max} – максимально допустимая мощность для одной ступени декады;
2. I_{\max} – максимально допустимое значение силы тока для декады.

Таблица 7 – Дополнительные технические характеристики магазинов

| Параметр | МС-3 | МС-6 | МС-9 |
|---|---|-----------------------------|-----------------------------|
| Габаритные размеры, мм | $215 \times 130 \times 150$ | $550 \times 130 \times 150$ | $550 \times 260 \times 150$ |
| Масса, не более, кг | 3 | 6 | 9 |
| Климатические условия применения: - температура, °С - влажность, % - атмосферное давление, мм. рт. ст. | от 10 до 35 от 25 до 80 от 630 до 800 | | |
| Условия хранения: - температура, °С - влажность, % | от минус 20 до 60 от 25 до 80 | | |
| Степень защиты корпуса | IP40 | | |
| Электрическая прочность изоляции | 2 кВ | | |
| Сопротивление изоляции | > 10 ГОм | | |

Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится на титульный лист руководства по эксплуатации типографским способом и на переднюю панель корпуса магазинов в виде наклейки со стойким к истиранию покрытием.

Комплектность средства измерений

Таблица 8 – Комплект поставки магазинов

| Наименование | Количество |
|---|------------|
| Магазин электрического сопротивления серии МС | 1 шт. |
| Руководство по эксплуатации | 1 шт. |
| Паспорт | 1 шт. |
| Свидетельство о поверке | 1 шт. |

Поверка

Проводится в соответствии с МИ 1695-87 «Меры электрического сопротивления многозначные, применяемые в цепях постоянного тока. Методика поверки».

Межповерочный интервал – 1 год.

Перечень основных средств, применяемых при поверке, указан в таблице 9.

Таблица 9 – Перечень основных средств, применяемых при поверке

| Тип прибора | Номер в Госреестре | Диапазон измерений, Ом | Предел допускаемой основной погрешности, % |
|-------------|--------------------|---------------------------|--|
| Мост Р3009 | 5677-76 | $10^{-8} - 10^{10}$ | 0,01 – 1 |
| Мост Щ36 | 4961-75 | $10^{-3} - 10^7$ | 0,01 – 0,02 |
| Мост У401 | 7362-79 | $10^5 - 10^{10}$ | 0,0002 – 0,005 |

Сведения о методиках (методах) измерений

Методы измерений с помощью измерителей указаны в документе: «Магазины электрического сопротивления серии МС-3, МС-6, МС-9. Руководство по эксплуатации».

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к измерителям

- ГОСТ 8.028-86 «ГСИ. Государственный первичный эталон и государственная поверочная схема для средств измерений электрического сопротивления».
- ГОСТ 23737-79 «Меры электрического сопротивления. Общие технические условия».
- Приказ Министерства здравоохранения и социального развития Российской Федерации № 1034 от 09 сентября 2011 года «Об утверждении перечня измерений, относящихся к сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений и производимых при выполнении работ по обеспечению безопасных условий и охраны труда, в том числе на опасных производственных объектах и обязательных метрологических требований к ним, в том числе показателей точности».
- Техническая документации ООО «СОНЭЛ».

Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений

Применяются в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений и производимых при выполнении работ по обеспечению безопасных условий и охраны труда.

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «СОНЭЛ»
115583, г. Москва, Каширское шоссе, д. 65
Тел. (495) 287-43-53
<http://www.sonel.ru>.

Испытательный центр

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 г.

Заместитель Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

Ф.В. Булыгин

М.П.

«_____» _____ 2012 г.