По вопросам продаж и поддержки обращайтесь:

Архангельск (8182)63-90-72
Астана +7(7172)727-132
Астрахань (8512)99-46-04
Барнаул (3852)73-04-60
Белгород (4722)40-23-64
Брянск (4832)59-03-52
Владивосток (423)249-28-31
Волгоград (844)278-03-48
Вологда (8172)26-41-59
Воронеж (473)204-51-73
Екатеринбург (343)384-55-89
Иваново (4932)77-34-06
Ижевск (3412)26-03-58
Иркутск (395) 279-98-46
Киргизия (996)312-96-26-47
Казань (843)206-01-48
Калининград (4012)72-03-81
Калуга (4842)92-23-67
Кемерово (3842)65-04-62
Киров (8332)68-02-04
Краснодар (861)203-40-90
Красноярск (391)204-63-61
Курск (4712)77-13-04
Липецк (4742)52-20-81
Магнитогорск (3519)55-03-13
Москва (495)268-04-70
Мурманск (8152)59-64-93
Набережные Челны (8552)20-53-41
Нижний Новгород (831)429-08-12
Казахстан (772)734-952-31
Новокузнецк (3843)20-46-81
Новосибирск (383)227-86-73
Омск (3812)21-46-40
Орел (4862)44-53-42
Оренбург (3532)37-68-04
Пенза (8412)22-31-16
Пермь (342)205-81-47
Ростов-на-Дону (863)308-18-15
Рязань (4912)46-61-64
Самара (846)206-03-16
Санкт-Петербург (812)309-46-40
Саратов (845)249-38-78
Севастополь (8692)22-31-93
Симферополь (3652)67-13-56
Таджикистан (992)427-82-92-69
Смоленск (4812)29-41-54
Сочи (862)225-72-31
Ставрополь (8652)20-65-13
Сургут (3462)77-98-35
Тверь (4822)63-31-35
Томск (3822)98-41-53
Тула (4872)74-02-29
Тюмень (3452)66-21-18
Ульяновск (8422)24-23-59
Уфа (347)229-48-12
Хабаровск (4212)92-98-04
Челябинск (351)202-03-61
Череповец (8202)49-02-64
Ярославль (4852)69-52-93

Эл. почта seh@nt-rt.ru || Сайт: https://elecson.nt-rt.ru/

МАГАЗИНЫ ЭЛЕКТРИЧЕСКОГО СОПРОТИВЛЕНИЯ СЕРИИ МС

Руководство по эксплуатации

СОДЕРЖАНИЕ

1 ВВЕДЕНИЕ 3

2 НАЗНАЧЕНИЕ 3

3 ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ 3

3.1 Основные технические характеристики 3

3.2 Дополнительные технические характеристики: 5

4 КОМПЛЕКТНОСТЬ МАГАЗИНА 5

5 МАРКИРОВАНИЕ И ПЛОМБИРОВАНИЕ 5

6 УКАЗАНИЕ МЕР БЕЗОПАСНОСТИ 6

7 ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ 6

8 ПОРЯДОК РАБОТЫ 7

8.1 Назначение органов управления 7

8.2 Подготовка к работе и проведение измерений 7

9 ПОВЕРКА МАГАЗИНА 9

10 ПРАВИЛА ОБСЛУЖИВАНИЯ И ХРАНЕНИЯ 9

11 ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ 9

11.1 Тара, упаковка 9

11.2 Условия транспортирования 10

12 ПРИЛОЖЕНИЯ 10

Введение

Данное Руководство содержит информацию об устройстве и использовании магазинов электрического сопротивления 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-3-100k/1, МС-3-100k/2, МС-3-100k/3, 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-9-01/1, МС-9-01/2, МС-9-01/3, эксплуатационных ограничениях, мерах безопасности при работе с ним и предназначено для лиц, работающих с магазином, а также для обслуживающего персонала.

ВНИМАНИЕ ⚠

Перед работой с прибором необходимо изучить данное Руководство, тщательно соблюдать правила защиты, а также рекомендации Изготовителя.
Применение прибора, несоответствующее указаниям Изготовителя, может быть причиной поломки прибора и источником серьёзной опасности для Пользователя.

Символы, отображенные на приборе:

⚠ Перед работой с прибором необходимо изучить данное Руководство, тщательно соблюдать правила защиты, а также рекомендации Изготовителя.

⏚ Клемма защитного заземления

Декларация о соответствии. Измеритель соответствует стандартам Российской Федерации.

Свидетельство об утверждении типа. Измеритель внесен в Государственный реестр средств измерений.

1 Назначение

Магазины электрического сопротивления 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-3-100k/1, МС-3-100k/2, МС-3-100k/3, 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-9-01/1, МС-9-01/2, МС-9-01/3 (далее магазины МС) предназначены для воспроизведения электрического сопротивления постоянному и переменному току.

Магазины МС применяются как эталонное оборудование для поверки измерителей электрического сопротивления, в том числе для приборов SONEL серии MPI, MRP, MIE, MRU, MIC и других, по параметрам: сопротивление заземления, напряжение прикосновения, сопротивление постоянному току.

2 Технические данные

2.1 Основные технические характеристики

Магазины МС являются простыми и безопасными в обслуживании приборами. Основные характеристики магазинов представлены:

Таблица 1 - Метрологические характеристики МС-3-01/1 МС-3-01/2 МС-3-01/3

№ секции	Диапазон секции	Pmax	Imax	Класс точности для модели “/1”	Класс точности для модели “/2”	Класс точности для модели “/3”
1	10 х 0,1 Ом	5 Вт	7 А	0,5	1	1
2	10 х 1 Ом	5 Вт	2,2 А	0,1	0,2	0,5
3	10 х 10 Ом	5 Вт	0,7 А	0,05	0,2	0,5

Таблица 2 - Метрологические характеристики МС-3-100/1 МС-3-100/2 МС-3-100/3

№ секции	Диапазон секции	Pmax	Imax	Класс точности для модели “/1”	Класс точности для модели “/2”	Класс точности для модели “/3”
1	10 х 100 Ом	5 Вт	0,22 А	0,05	0,2	0,5
2	10 х 1 кОм	5 Вт	0,07 А	0,05	0,2	0,5
3	10 х 10 кОм	5 Вт	7 мА	0,05	0,2	0,5

Таблица 3 - Метрологические характеристики МС-3-100k/1 МС-3-100k/2 МС-3-100k/3

№ секции	Диапазон секции	Pmax	Imax	Класс точности для модели “/1”	Класс точности для модели “/2”	Класс точности для модели “/3”
1	10 х 100 кОм	3 Вт	5 мА	0,05	0,2	0,5
2	10 х 1 МОм	0,5 Вт	0,7 мА	0,05	0,2	0,5
3	10 х 10 МОм	0,5 Вт	0,2 мА	0,1	0,2	0,5

Таблица 4 - Метрологические характеристики МС-6-01/1 МС-6-01/2 МС-6-01/3

№ секции	Диапазон секции	Pmax	Imax	Класс точности для модели “/1”	Класс точности для модели “/2”	Класс точности для модели “/3”
1	10 х 0,1 Ом	5 Вт	7 А	0,5	1	1
2	10 х 1 Ом	5 Вт	2,2 А	0,1	0,2	0,5
3	10 х 10 Ом	5 Вт	0,7 А	0,05	0,2	0,5
4	10 х 100 Ом	5 Вт	0,22 А	0,05	0,2	0,5
5	10 х 1 кОм	5 Вт	0,07 А	0,05	0,2	0,5
6	10 х 10 кОм	5 Вт	7 мА	0,05	0,2	0,5

Таблица 5 - Метрологические характеристики МС-6-100/1 МС-6-100/2 МС-6-100/3

№ секции	Диапазон секции	Pmax	Imax	Класс точности для модели “/1”	Класс точности для модели “/2”	Класс точности для модели “/3”
1	10 х 100 Ом	5 Вт	0,22 А	0,05	0,2	0,5
2	10 х 1 кОм	5 Вт	0,07 А	0,05	0,2	0,5
3	10 х 10 кОм	5 Вт	7 мА	0,05	0,2	0,5
4	10 х 100 кОм	3 Вт	5 мА	0,05	0,2	0,5
5	10 х 1 МОм	0,5 Вт	0,7 мА	0,05	0,2	0,5
6	10 х 10 МОм	0,5 Вт	0,2 мА	0,1	0,2	0,5

Таблица 6 - Метрологические характеристики МС-9-01/1 МС-9-01/2 МС-9-01/3

№ секции	Диапазон секции	Pmax	Imax	Класс точности для модели “/1”	Класс точности для модели “/2”	Класс точности для модели “/3”
1	10 х 0,1 Ом	5 Вт	7 А	0,5	1	1
2	10 х 1 Ом	5 Вт	2,2 А	0,1	0,2	0,5
3	10 х 10 Ом	5 Вт	0,7 А	0,05	0,2	0,5
4	10 х 100 Ом	5 Вт	0,22 А	0,05	0,2	0,5
5	10 х 1 кОм	5 Вт	0,07 А	0,05	0,2	0,5
6	10 х 10 кОм	5 Вт	7 мА	0,05	0,2	0,5
7	10 х 100 кОм	3 Вт	5 мА	0,05	0,2	0,5
8	10 х 1 МОм	0,5 Вт	0,7 мА	0,05	0,2	0,5
9	10 х 10 МОм	0,5 Вт	0,2 мА	0,1	0,2	0,5

где Pmax –максимально допустимая мощность для декады

Imax – максимально допустимое значение силы тока для декады.

2.2 Дополнительные технические характеристики:

рабочая область температуры .....от 10 ºС до 35 ºС

температура хранения.....от -20 ºС до 60 ºС

Предел допускаемого значения дополнительной погрешности, вызванной изменением температуры окружающей среды от нормальной, в пределах рабочей области температур, равен классу точности.

начальное сопротивление.....не более 0,025 Ом

габаритные размеры (МС-3-Y/Z):..... 215 х 130 х 150 мм

габаритные размеры (МС-6-Y/Z):..... 550 х 130 х 150 мм

габаритные размеры (МС-9-Y/Z):..... 550 х 260 х 150 мм

масса (МС-3-Y/Z):.....не более 3 кг

масса (МС-6-Y/Z):.....не более 6 кг

масса (МС-9-Y/Z):.....не более 9 кг

относительная влажность .....от 25 % до 80 %

атмосферное давление ..... от 630 мм рт.ст. до 800 мм рт.ст.

3 Комплектность магазина

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

4 Маркирование и пломбирование

Наименование и условное обозначение магазина, товарный знак предприятия нанесены в верхней части лицевой панели. Заводской порядковый номер магазина и год изготовления расположены на нижней панели.

Магазин, принятый ОТК, пломбируется самоклеющимися саморазрушающимися при вскрытии прибора пломбами, которые расположены на передней панели.

5 Указание мер безопасности

К работе с прибором допускаются лица, прошедшие инструктаж по технике безопасности при работе с электроприборами.

Эксплуатация меры допускается только внутри помещений.

Внимание!
При эксплуатации магазина следует размещать оборудование таким образом, чтобы не было трудностей с отключением измерительных входов.

Перед началом измерений необходимо проверить, подключены ли провода к соответствующим измерительным гнёздам.

Ремонт магазина должен осуществляться только представителями авторизованного Сервисного центра.

Для предотвращения несчастных случаев или повреждения меры нужно соблюдать следующие правила:

- Не используйте магазин для целей не предусмотренных настоящим руководством;
- Предохраняйте магазин от влаги и не используйте его в помещениях уровень влажности в которых превышает установленные значения;
- Не используйте магазин, имеющий видимые механические повреждения или дефекты;
- При проведении работ с магазином используйте только исправные соединительные провода
- Не допускайте подключения на вход магазина напряжения превышающего значения указанного на лицевой части прибора и в настоящем руководстве

Внимание!
Запрещается использование магазина без подключения клеммы защитного заземления к заземляющему контуру электроустановки здания.

6 Общие указания по эксплуатации

Техническое обслуживание магазина проводится с целью обеспечения его постоянной исправности и готовности к использованию.

В процессе технического обслуживания необходимо проверять:

- отсутствие внешних механических повреждений;
- чистоту разъемов и гнезд;
- состояние лакокрасочных покрытий, гальванических покрытий и четкость гравировки;
- состояние соединительных кабелей и переходов.

При работе меры категорически запрещается ставить его на переднюю панель, что может привести к поломке органов управления и ввода сетевого шнура.

7 Порядок работы

7.1 Назначение органов управления

Магазины МС оснащены одним общим электрическим разъемом 0, и дополнительными разъемами (их количество варьируется от одного до трех, в зависимости от модели магазина), служащими для подключения декад к измерительной схеме. При подключении магазина к измерительной схеме подключение производится с помощью общего разъема 0, и с использованием одного из дополнительных разъемов. При этом установленное на магазине значение сопротивления не должно превышать значения, промаркированного рядом с используемым дополнительным разъемом.

Гнездо ⏚, размещенное над измерительными выводами, служит для подключения к заземляющему контуру.

На передней панели магазинов расположены декады сопротивлений. Количество декад соответствует первому числу в маркировке названия модели и варьируется от трех до девяти.

Рисунок 1 – передняя панель магазина МС-9-01/1

Каждая декада состоит из 10 последовательно подключенных резисторов с выводами, соединенными с декадными поворотными переключателями. Рукоятки переключателей размещены на лицевой панели прибора.

Сопротивления декад магазинов характеризуются высокой допустимой мощностью рассеивания и соответствуют требованиям, которые предъявляются лабораториями поверки и испытаний средств измерений к магазинам сопротивлений и могут быть использованы и в других измерительных схемах постоянного и переменного тока.

7.2 Подготовка к работе и проведение измерений

Например, нам нужно установить значение активного сопротивления, которое равно 2Ом. Для этого декаду, обозначенную как 10 х 0,1 установить на позицию «10» (1Ом), а декаду, обозначенную 10 х 1Ом, установить в позицию «1» (1Ом), тогда получим требуемое значение

2Ом. Используя вышеуказанный способ регулирования, в этом случае в цепь будут включены 11 сопротивлений, и на каждом из них откладывается пропорциональная часть мощности, затрачиваемой в цепи.

Недопустима установка второй декады в позицию «2» (2Ом), когда декада 10 х 0,1Ом установлена в позиции «0» и мощность, затрачиваемая на сопротивлении 2Ом, во второй декаде будет на 100% больше допустимой мощности рассеивания.

Алгоритм правильной установки сопротивлений по декадам указан в п.9.1

Внимание!

Несоблюдение вышеуказанной процедуры настройки магазина сопротивлений может привести к его чрезмерному перегреву и выходу из строя.

При использовании магазинов для поверки измерителей электрического сопротивления и измерителей параметров электробезопасности, рекомендуется использовать типовые схемы, приведенные на рисунках 2 -4.

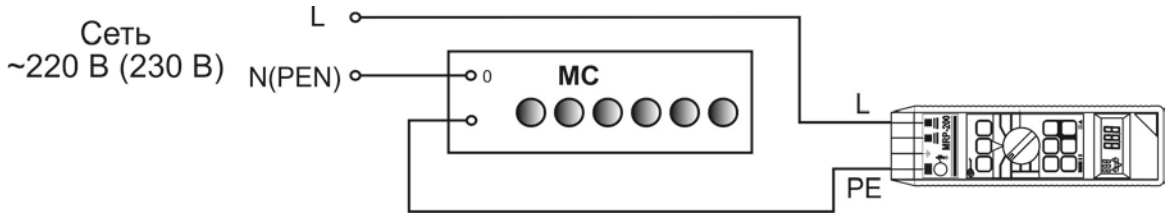

Рисунок 2 – Типовая схема проведения поверки MRP-200 при измерении сопротивления заземления.

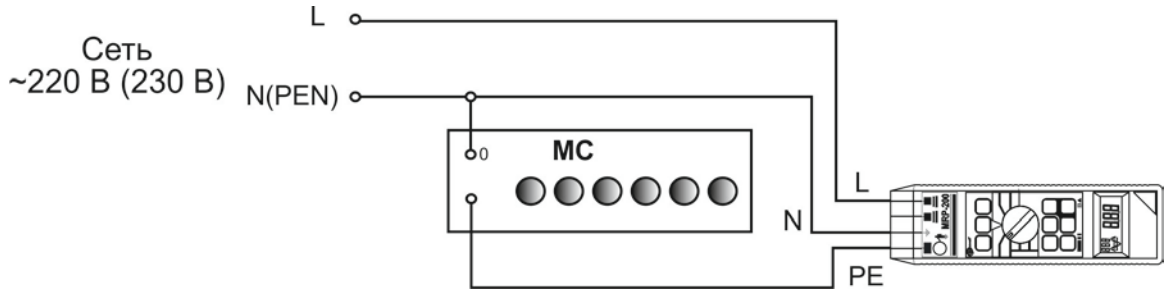

Рисунок 3 – Типовая схема проведения поверки MRP-200 при измерении напряжения прикосновения.

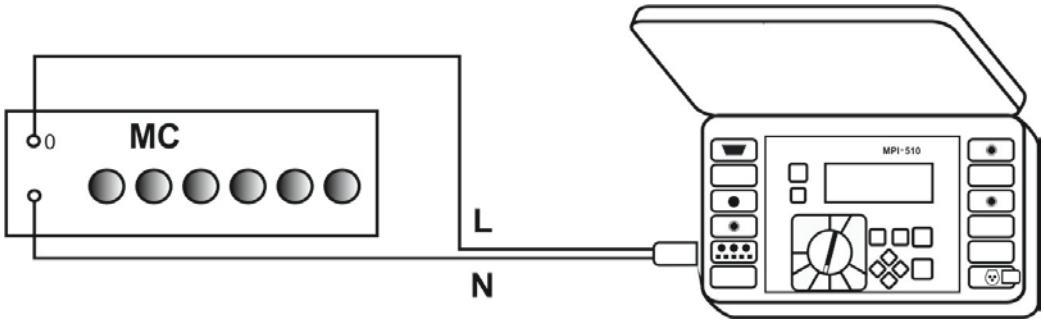

Рисунок 4 – Типовая схема проведения поверки MPI-510/511 при измерении сопротивления постоянному току.

8 Поверка магазина

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

Межповерочный интервал – 1 год.

9 Правила обслуживания и хранения

Внимание!
Перед проведением обслуживания, необходимо осуществить отключение магазина сопротивлений от измерительной цепи и заземляющего контура.

Пользователем могут проводить следующие работы по сервисному обслуживанию магазина:

- чистка магазина.

Корпус магазина можно чистить мягкой сухой тканью. Запрещается использовать растворители и абразивные чистящие средства (порошки, пасты и так далее). Внутренняя схема не нуждается в чистке, за исключением гнезд подключения измерительных проводников.

Магазин, упакованный в потребительскую и транспортную тару в соответствии со сборочными чертежами до ввода в эксплуатацию должен храниться при температуре окружающего воздуха от -20 до +55°С и относительной влажности воздуха до 80%.

Хранение без упаковки следует производить при температуре окружающего воздуха +10 до +35 °С и относительной влажности воздуха до 60%.

В помещениях для хранения не должно быть пыли, паров, кислот, щелочей, вызывающих коррозию.

Нормальные условия окружающей среды

- на высотах до 2000 м;
- рабочая температура от +10° до +35°С
- температура хранения от -20°С до +65°С

Срок хранения в упаковке изготовителя 5 лет.

10 Транспортирование

10.1 Тара, упаковка

Для обеспечения сохранности магазина при транспортировании используется укладочная коробка.

Упаковывание магазина производится в следующей последовательности:

- корпус поместить в полиэтиленовую упаковку, перевязать шпагатом и поместить в коробку;
- эксплуатационную документацию поместить в полиэтиленовый пакет и уложить на магазин или между боковой стенкой коробки и магазина;

- товаросопроводительную документацию в пакете поместить под крышку коробки;
- обтянуть коробку пластиковой лентой и опломбировать.

10.2 Условия транспортирования

Транспортирование магазина в укладочной коробке производится всеми видами транспорта на любые расстояния.

При транспортировании должна быть предусмотрена защита от попадания атмосферных осадков и пыли. Не допускается кантование.

11 Приложения

Гарантийный и послегарантийный ремонт прибора осуществляют авторизованные Сервисные центры.

По вопросам продаж и поддержки обращайтесь:

Архангельск (8182)63-90-72
Астана +7(7172)727-132
Астрахань (8512)99-46-04
Барнаул (3852)73-04-60
Белгород (4722)40-23-64
Брянск (4832)59-03-52
Владивосток (423)249-28-31
Волгоград (844)278-03-48
Вологда (8172)26-41-59
Воронеж (473)204-51-73
Екатеринбург (343)384-55-89
Иваново (4932)77-34-06
Ижевск (3412)26-03-58
Иркутск (395) 279-98-46
Киргизия (996)312-96-26-47
Казань (843)206-01-48
Калининград (4012)72-03-81
Калуга (4842)92-23-67
Кемерово (3842)65-04-62
Киров (8332)68-02-04
Краснодар (861)203-40-90
Красноярск (391)204-63-61
Курск (4712)77-13-04
Липецк (4742)52-20-81
Магнитогорск (3519)55-03-13
Москва (495)268-04-70
Мурманск (8152)59-64-93
Набережные Челны (8552)20-53-41
Нижний Новгород (831)429-08-12
Казахстан (772)734-952-31
Новокузнецк (3843)20-46-81
Новосибирск (383)227-86-73
Омск (3812)21-46-40
Орел (4862)44-53-42
Оренбург (3532)37-68-04
Пенза (8412)22-31-16
Пермь (342)205-81-47
Ростов-на-Дону (863)308-18-15
Рязань (4912)46-61-64
Самара (846)206-03-16
Санкт-Петербург (812)309-46-40
Саратов (845)249-38-78
Севастополь (8692)22-31-93
Симферополь (3652)67-13-56
Таджикистан (992)427-82-92-69
Смоленск (4812)29-41-54
Сочи (862)225-72-31
Ставрополь (8652)20-65-13
Сургут (3462)77-98-35
Тверь (4822)63-31-35
Томск (3822)98-41-53
Тула (4872)74-02-29
Тюмень (3452)66-21-18
Ульяновск (8422)24-23-59
Уфа (347)229-48-12
Хабаровск (4212)92-98-04
Челябинск (351)202-03-61
Череповец (8202)49-02-64
Ярославль (4852)69-52-93

Эл. почта seh@nt-rt.ru || Сайт: https://elecson.nt-rt.ru/