

Федеральное государственное унитарное предприятие
«ВСЕРОССИЙСКИЙ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ
МЕТРОЛОГИЧЕСКОЙ СЛУЖБЫ»
(ФГУП «ВНИИМС»)



УТВЕРЖДАЮ

Заместитель директора ФГУП «ВНИИМС»

В.Н. Яншин

МП. 22 ноября 2013 г.

ГОСУДАРСТВЕННАЯ СИСТЕМА ОБЕСПЕЧЕНИЯ
ЕДИНСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Микроомметры серии MGR10

Методика поверки

г. Москва
2013

ВВЕДЕНИЕ

Настоящая методика устанавливает методы и средства первичной и периодических поверок микроамметров серии MGR10 моделей MGR10, MGR10A, MGR10B, MGR10C (далее – приборы), изготавливаемых фирмой «SEFELEC», Франция.

Приборы предназначены для измерения сопротивлений постоянному току.

Интервал между поверками - один год.

1 ОПЕРАЦИИ ПОВЕРКИ

1.1 При первичной и периодической поверке приборов выполняются операции, указанные в таблице 1.

1.2 При получении отрицательных результатов поверка прекращается и прибор бракуется.

Таблица 1- Операции поверки

| Наименование операции | Номер пункта методики поверки | Проведение операции при | |
|--|-------------------------------|-------------------------|-----------------------|
| | | первичной поверке | периодической поверке |
| 1. Внешний осмотр | 7.1 | Да | Да |
| 2. Подтверждение соответствия программного обеспечения | 7.2 | Да | Да |
| 3. Определение пределов погрешностей измерения сопротивления | 7.3 | Да | Да |

2 СРЕДСТВА ПОВЕРКИ

При проведении поверки должны применяться средства измерений, перечисленные в таблице 2.

Таблица 2 - Средства поверки.

| Пункт методики поверки | Наименование воспроизводимой/измеряемой величины | Используемые диапазоны | Требуемый класс точности, погрешность | Рекомендуемый тип |
|------------------------|--|--|---------------------------------------|--|
| 7.1, 7.2 | Визуально | - | - | - |
| 7.3, 7.4 | Сопротивление | 10, 1, 0,10 кОм 10, 1, 0,1 Ом 0,01, 0,001 Ом | Класс точности 2 | Катушки электрического сопротивления P331 P321 P310 |

Условные обозначения: U –измеряемое напряжение
Uд – верхняя граница диапазона
I –измеряемое сила тока
Id – верхняя граница диапазона

Таблица 3 – Вспомогательные средства поверки

| № п/п | Наименование воспроизводимой/измеряемой величины | Требуемый диапазон | Требуемый Кл. точности, погрешность | Рекомендуемый тип |
|-------|--|--------------------|-------------------------------------|---|
| 1 | Температура | От -50 до 200 °C | ± 0,05 ° C | Термометр электронный лабораторный «ЛТ-300» |
| 2 | Давление | 80 - 106 кПа | ± 200 Па | Барометр-анероид БАММ-1 |
| 3 | Влажность | 10 - 100 % | ± 1 % | Психрометр аспирационный М-34 |

Примечания:

1. Вместо средств поверки, указанных в таблице 2, разрешается применять другие аналогичные средства измерений, обеспечивающие измерение соответствующих параметров с требуемой точностью.

2. Все средства измерений должны быть исправны, поверены и иметь свидетельства (отметки в формулярах или паспортах) о поверке.

3 ТРЕБОВАНИЯ К КВАЛИФИКАЦИИ ПОВЕРИТЕЛЕЙ

К поверке допускаются лица, изучившие эксплуатационную документацию на поверяемые средства измерений, эксплуатационную документацию на средства поверки и аттестованные в качестве поверителей согласно ПР 50.2.012-94.

4 ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ

К проведению поверки допускаются лица, прошедшие проверку знаний правил техники безопасности и эксплуатации электроустановок напряжением свыше 1 кВ и имеющие квалификационную группу по технике безопасности не ниже IV.

Все средства измерений, участвующие в поверке должны быть надежно заземлены.

5 УСЛОВИЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПОВЕРКИ

При проведении поверки должны соблюдаться следующие условия:

- температура окружающего воздуха (20 ± 5) °С;
- относительная влажность от 30 до 80 %;
- атмосферное давление от 84 до 106 кПа или от 630 до 795 мм. рт. ст.;
- напряжение питающей сети переменного тока 230 В \pm 10 %, 50 Гц;
- коэффициент искажения синусоидальности кривой напряжения не более 5 %.

6 ПОДГОТОВКА К ПОВЕРКЕ

Перед поверкой должны быть выполнены следующие подготовительные работы:

- проверены документы, подтверждающие электрическую безопасность;
- проведены технические и организационные мероприятия по обеспечению безопасности проводимых работ в соответствии с действующими положениями ГОСТ 12.2.007.0-75 и ГОСТ 12.2.007.3-75;
- средства измерения, используемые при поверке, поверены и подготовлены к работе согласно их руководствам по эксплуатации;
- Поверяемый прибор установить на горизонтальную поверхность в вертикальном положении, соблюдая условия и правила, предусмотренные руководством по эксплуатации.

7 ПРОВЕДЕНИЕ ПОВЕРКИ

Проверяемые метрологические характеристики

Определению подлежат погрешности измерений при нормальных условиях. Погрешности измерений не должны превышать указанных в руководстве пользователя.

7.1 Внешний осмотр

При проведении внешнего осмотра должно быть установлено соответствие прибора следующим требованиям:

- Комплектность и маркировка должны соответствовать руководству по эксплуатации.

- Все органы управления и коммутации должны действовать плавно и обеспечивать надежность фиксации во всех позициях.
- Не должно быть механических повреждений корпуса, лицевой панели, дисплея, органов управления. Незакрепленные или отсоединенные части прибора должны отсутствовать. Внутри корпуса не должно быть посторонних предметов. Все надписи на панелях должны быть четкими и ясными.
- Все разъемы, клеммы, измерительные провода должны быть чистыми и без повреждений.

При наличии дефектов поверяемый прибор бракуется и направляется в ремонт.

7.2 Подтверждение соответствия программного обеспечения.

Проверка соответствие установленной в приборе версии ПО версии, указанной в руководстве по эксплуатации, производится следующим образом:

- Нажать кнопку **MENU**
- Для доступа к системным настройкам нажать кнопку **SETUP**
- Для отображения версии программного обеспечения и даты версии нажать кнопку **Ver**

При совпадении версии на дисплее и в руководстве пользователя результат считают положительным и поверку продолжают. В противном случае поверка прекращается и прибор направляется для обслуживания в сервисную службу.

7.3 Определение пределов погрешностей измерений

7.3.1 Опробование

Опробование проводится в следующей последовательности:

Установить прибор в режим измерения сопротивления с измерительным током 100 %, диапазон измерения 0 -3 Ом, полярность – любая. Подключить к прибору катушку сопротивления P321 сопротивлением 1 Ом. Включить прибор. Если показания прибора отклоняются от 1 Ом не более, чем ± 1 мОм, результат опробования считают положительным.

7.3.2 Проверка основных погрешностей измерений сопротивлений

Для проверки погрешностей измерения сопротивлений установить прибор в режим измерения сопротивления с измерительным током 100 % . полярность – любая, между токовыми гнездами прибора подключить токовые клеммы катушки, к входу прибора - клеммы напряжения катушки. Диапазоны измерений, номинальные значения сопротивлений токовых катушек и допускаемые погрешности измерений указаны в таблице 3. Включить прибор и измерить сопротивление.

Установив силу измерительного тока 50 и 10 % номинального, аналогичным образом проверить погрешности измерения сопротивления в этих режимах (таблицы 4 и 5).

Результаты испытания положительные, если лежат в пределах допускаемых.

Таблица 4 - Измерение сопротивлений, сила измерительного тока, 100 %

| Предел измерений | Эталонное значение | Допускаемые пределы | | Измерено | |
|------------------|--------------------|---------------------|------------|----------|------|
| | | минимум | максимум | с №1 | с №2 |
| 3 мОм | 1 мОм | 0,99860 мОм | 1,0014 мОм | | |
| 30 мОм | 10 мОм | 9,9860 мОм | 10,014 мОм | | |
| 200 мОм | 100 мОм | 99,860 мОм | 10,014 мОм | | |
| 3 Ом | 1 Ом | 0,9986 Ом | 1,0014 Ом | | |
| 30 Ом | 10 Ом | 9,9860 Ом | 1,0014 Ом | | |
| 300 Ом | 100 Ом | 99,860 Ом | 1,0014 Ом | | |
| 3,00 кОм | 1 кОм | 998,60 Ом | 1001,4 Ом | | |
| 30,00 кОм | 10 кОм | 99860 кОм | 10014 кОм | | |

Таблица 5 - Измерение сопротивлений, сила измерительного тока, 50 %

| Предел измерений | Эталонное значение | Допускаемые пределы | | Измерено | |
|------------------|--------------------|---------------------|------------|----------|------|
| | | минимум | максимум | с №1 | с №2 |
| 3 мОм | 1 мОм | 0,99860 мОм | 1,0014 мОм | | |
| 30 мОм | 10 мОм | 9,9860 мОм | 10,014 мОм | | |
| 200 мОм | 100 мОм | 99,860 мОм | 10,014 мОм | | |
| 3 Ом | 1 Ом | 0,9986 Ом | 1,0014 Ом | | |
| 30 Ом | 10 Ом | 9,9860 Ом | 1,0014 Ом | | |
| 300 Ом | 100 Ом | 99,860 Ом | 1,0014 Ом | | |
| 3,00 кОм | 1 кОм | 998,60 Ом | 1001,4 Ом | | |
| 30,00 кОм | 10 кОм | 99860 кОм | 10014 кОм | | |

Таблица 6 - Измерение сопротивлений, сила измерительного тока, 10 %

| Предел измерений | Эталонное значение | Допускаемые пределы | | Измерено | |
|------------------|--------------------|---------------------|------------|----------|------|
| | | минимум | максимум | с №1 | с №2 |
| 3 мОм | 1 мОм | 0,99860 мОм | 1,0014 мОм | | |
| 30 мОм | 10 мОм | 9,9860 мОм | 10,014 мОм | | |
| 200 мОм | 100 мОм | 99,860 мОм | 10,014 мОм | | |
| 3 Ом | 1 Ом | 0,9986 Ом | 1,0014 Ом | | |
| 30 Ом | 10 Ом | 9,9860 Ом | 1,0014 Ом | | |
| 300 Ом | 100 Ом | 99,860 Ом | 1,0014 Ом | | |
| 3,00 кОм | 1 кОм | 998,60 Ом | 1001,4 Ом | | |
| 30,00 кОм | 10 кОм | 99860 кОм | 10014 кОм | | |

8. Оформление результатов поверки

При положительных результатах первичной поверки на корпус рефлектометра наносится поверительная наклейка, в руководстве по эксплуатации производится запись о годности к применению и (или) выдается свидетельство о поверке.

При отрицательных результатах поверки рефлектометр не допускается к дальнейшему применению, в паспорт вносится запись о непригодности его к эксплуатации, клеймо предыдущей поверки гасится, свидетельство о поверке аннулируется и выдается извещение о непригодности.