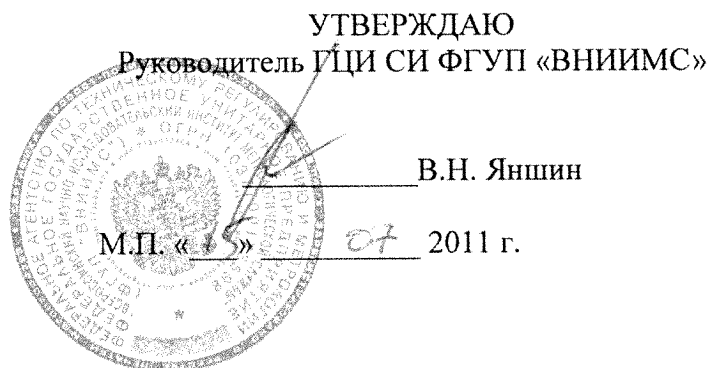


**Федеральное государственное унитарное предприятие
«ВСЕРОССИЙСКИЙ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ
МЕТРОЛОГИЧЕСКОЙ СЛУЖБЫ»
(ФГУП «ВНИИМС»)**



**ГОСУДАРСТВЕННАЯ СИСТЕМА ОБЕСПЕЧЕНИЯ
ЕДИНСТВА ИЗМЕРЕНИЙ**

**МИКРООММЕТРЫ
MOM2, MOM200A, MOM690,
MJOLNER 200, MJOLNER 600**

Методика поверки

**г. Москва
2011**

ВВЕДЕНИЕ

Настоящая методика устанавливает методы и средства первичной и периодических проверок микроомметров MOM2, MOM200A, MOM690, MJOLNER 200, MJOLNER 600.

Микроомметры MOM2, MOM200A, MOM690, MJOLNER 200, MJOLNER 600 (далее – микроомметры) предназначены для измерения малых электрических сопротивлений постоянному току в безиндуктивных цепях.

Межповерочный интервал 1 год.

1. ОПЕРАЦИИ ПОВЕРКИ

1.1 При поверке выполняются операции, указанные в таблице 1.

1.2 При получении отрицательных результатов при выполнении любой из операций 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	7.2	Да	Да
2. Опробование	7.3	Да	Да
3. Определение пределов допускаемой абсолютной погрешности измерения сопротивления постоянному току	7.4	Да	Да

2. СРЕДСТВА ПОВЕРКИ

2.1 При проведении поверки должны применяться средства измерений, перечисленные в таблицах 2 и 3.

2.2 Допускается применять другие средства измерений, обеспечивающие измерение значений соответствующих величин с требуемой точностью.

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

Таблица 2 – Эталонные средства поверки

№ п/п	Пункт методики поверки	Тип средства поверки
1	Определение пределов допускаемой абсолютной погрешности измерения сопротивления постоянному току	Катушки электрического сопротивления Р310, Р321. Номинальные значения сопротивления 0,001; 0,01; 0,1; 1 Ом. Кл. т. 0,01.

Таблица 3 – Вспомогательные средства поверки

№ п/п	Измеряемая (воспроизводимая) величина	Диапазон измерений	Класс точности, погрешность	Тип средства поверки
1	Температура	от 0 до 50 °С	± 1 °С	Термометр ртутный стеклянный лабораторный ТЛ-4
2	Давление	от 80 до 106 кПа	± 200 Па	Барометр-анероид метеорологический БАММ-1
3	Влажность	от 10 до 100 %	± 1 %	Психрометр аспирационный М-34-М

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, изучившие руководство по эксплуатации прибора и прошедшие проверку знаний правил техники безопасности и эксплуатации электроустановок напряжением до 1 кВ.

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.

6. ПОДГОТОВКА К ПОВЕРКЕ

Перед поверкой должны быть выполнены следующие подготовительные работы:

1. Проверены документы, подтверждающие электрическую безопасность.
2. 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.
3. Средства измерения, используемые при поверке, поверены и подготовлены к работе согласно их руководствам по эксплуатации.

7. ПРОВЕДЕНИЕ ПОВЕРКИ

7.1 Метрологические характеристики, подлежащие определению

Определению подлежат погрешности измерения, перечисленные в таблицах 4 и 5:

Таблица 4 – Метрологические и технические характеристики микроомметров MOM2, MOM200A, MOM690

Характеристика	Параметр		
	MOM2	MOM200A	MOM690
Диапазон измерений электрического сопротивления, МОм	от 0 до 1,999 от 2 до 1000	от 0 до 1,999 от 0 до 19,99	от 0 до 200
Пределы допускаемой погрешности измерения электрического сопротивления	$\pm (0,01X_{\text{изм.}} + 1 \text{ е.м.р.})$ $\pm (0,02X_{\text{изм.}} + 1 \text{ е.м.р.})$	$\pm (0,01X_{\text{изм.}} + 1 \text{ е.м.р.})$	$\pm (0,02X_{\text{изм.}} + 2 \text{ е.м.р.})$

где – $X_{\text{изм.}}$ – измеренное значение величины.

Таблица 5 – Метрологические и технические характеристики микроомметров MJOLNER 200, MJOLNER 600

Характеристика	Параметр	
	MJOLNER 200	MJOLNER 600
Диапазон измерений электрического сопротивления, МОм	от 0 до 999,9	от 0 до 999,9

Характеристика	Параметр	
	MJOLNER 200	MJOLNER 600
Пределы допускаемой погрешности измерения электрического сопротивления	$\pm 0,3$ мкОм в диапазоне до 1 мОм ± 3 мкОм в диапазоне до 10 мОм ± 30 мкОм в диапазоне до 100 мОм ± 300 мкОм в диапазоне до 1 Ом	$\pm 0,3$ мкОм в диапазоне до 1 мОм ± 3 мкОм в диапазоне до 10 мОм ± 30 мкОм в диапазоне до 100 мОм ± 300 мкОм в диапазоне до 1 Ом

где – $X_{изм.}$ – измеренное значение величины.

7.2 Внешний осмотр

Перед проверкой должен быть проведен внешний осмотр, при котором должно быть установлено соответствие проверяемого прибора следующим требованиям:

1. Комплектность прибора должна соответствовать руководству по эксплуатации;
2. Все органы управления и коммутации должны действовать плавно и обеспечивать надежность фиксации во всех позициях;
3. Не должно быть механических повреждений корпуса, лицевой панели, органов управления. Все надписи должны быть четкими и ясными;
4. Все разъемы, клеммы и измерительные провода не должны иметь повреждений и должны быть чистыми.

При наличии дефектов проверяемый прибор бракуется и подлежит ремонту.

7.3 Опробование

Проверить работоспособность ЖКИ и функциональных клавиш. Режимы, отображаемые на ЖКИ, при переключении режимов измерений и нажатии соответствующих клавиш, должны соответствовать требованиям руководства по эксплуатации.

При неверном функционировании прибор бракуется и подлежит ремонту.

7.4 Определение пределов допускаемой абсолютной погрешности измерения сопротивления постоянному току

Определение пределов допускаемой абсолютной погрешности измерения электрического сопротивления проводить методом прямого измерения проверяемым прибором сопротивления, воспроизводимого эталонной мерой – катушкой электрического сопротивления.

Определение погрешности производить используя эталонные меры сопротивления, указанные в таблице 6.

Таблица 6 – Эталонные меры сопротивления.

Измерительный ток, А	Номинальное значение сопротивления эталонной меры, Ом	Тип эталонной меры
50	0,001	P310 (кл. т. 0,02)
10	0,001	P310
1	0,001	P310
1	0,01	P310
1	0,1	P321
1	1	P321
0,1	1	P321

Определение пределов допускаемой основной абсолютной погрешности измерения электрического сопротивления производить в следующем порядке:

1. Подключить с помощью штатных измерительных токовых и потенциальных проводов к входу поверяемого микроомметра катушку сопротивления Р310 (кл. т. 0,02) с номинальным значением сопротивления 0,001 Ом.
2. Установить на микроомметре выходной ток 50 А.
3. Произвести однократное измерение сопротивления катушки и зафиксировать показания микроомметра.
4. Определить основную абсолютную погрешность измерения сопротивления микроомметра по формуле:

$$\Delta R = R_x - R_0 \quad (1)$$

где R_x – значение сопротивления, измеренное поверяемым микроомметром;

R_0 – номинальное значение сопротивления эталонной катушки сопротивления.

5. Провести измерения по п.п. 1 – 4 подключая к микроомметру соответствующие катушки сопротивления для всех значений диапазонов измерения и выходных токов, перечисленных в таблице 2.

Результаты поверки считаются удовлетворительными, если основная абсолютная погрешность измерения сопротивления микроомметра во всех проверяемых точках не превышает значений, указанных в таблицах 4, 5.

При невыполнении этих требований, прибор бракуется и направляется в ремонт.

8. ОФОРМЛЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ПОВЕРКИ

При положительных результатах поверки на корпус прибора наносится поверительная наклейка, в паспорте производится запись о годности к применению и (или) выдается свидетельство о поверке или сертификат калибровки.

При отрицательных результатах поверки прибор 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.