

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ



**ФЕДЕРАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«ГОСУДАРСТВЕННЫЙ РЕГИОНАЛЬНЫЙ ЦЕНТР СТАНДАРТИЗАЦИИ,
МЕТРОЛОГИИ И ИСПЫТАНИЙ В Г. МОСКВЕ»
(ФБУ «РОСТЕСТ – МОСКВА»)**

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель генерального директора
ФБУ «Ростест-Москва»



А.Д. Меньшиков

«14» мая 2018 г.

Государственная система обеспечения единства измерений

**МИКРООММЕТРЫ ЦИФРОВЫЕ
М4104**

Методика поверки

РТ-МП-5306-551-2018

г. Москва
2018 г.

Настоящая методика поверки распространяется на микроомметры цифровые М4104 (далее по тексту – микроомметры М4104), изготовленные ООО «БрисЭнерго», г. Москва, г. Зеленоград, и устанавливает методы и средства их первичной и периодической поверок.

Интервал между поверками 1 год.

1 ОПЕРАЦИИ ПОВЕРКИ

1.1 При проведении поверки проводят операции, указанные в таблице 1.

Таблица 1 – Операции поверки

Операции поверки	Номер пункта методики поверки	Обязательность проведения при поверке	
		первичной	периодической
Внешний осмотр	7.1	Да	Да
Опробование	7.2	Да	Да
Проверка идентификационных данных программного обеспечения	7.3	Да	Да
Определение абсолютной погрешности измерений электрического сопротивления	7.4	Да	Да

1.2 При получении отрицательного результата в процессе выполнения любой из операций поверки микроомметр М4104 признают непригодным и его поверку прекращают.

2 СРЕДСТВА ПОВЕРКИ

2.1 При проведении поверки микроомметров М4104 должны применяться средства поверки, указанные в таблице 2. Допускается применение эталонов, не приведённых в таблице, но обеспечивающих определение метрологических характеристик поверяемых микроомметров М4104 с требуемой точностью.

Таблица 2 – Основные средства поверки

Средства поверки и их основные метрологические и технические характеристики	Номер пункта методики
Мера электрического сопротивления многозначная Р3026-1, № 040, диапазон номинальных значений от 0,01 до 111111,10 Ом Катушка электрического сопротивления, Р331, номинальные значения сопротивлений 10^2 , 10^3 , 10^4 , 10^5 Ом Катушка электрического сопротивления, Р321, номинальные значения сопротивлений 10^{-1} , 1, 10 Ом Катушка электрического сопротивления, Р310, номинальные значения сопротивлений 10^{-3} , 10^{-2} Ом Мера электрического сопротивления, O. Wolff, номинальное значение сопротивления 10^{-4} Ом	7.3

2.2 Основные средства, применяемые при поверке, должны быть поверены и иметь свидетельства (отметки в формулярах или паспортах) с действующими сроками поверки.

3 ТРЕБОВАНИЯ К КВАЛИФИКАЦИИ ПОВЕРИТЕЛЕЙ

3.1 К поверке микроомметров М4104 допускаются лица, изучившие эксплуатационные документы на поверяемые средства измерений, основные средства измерений и настоящую методику поверки.

4 ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ

4.1 При проведении поверки должны быть соблюдены требования ГОСТ 12.2.007.0-75, ГОСТ 12.3.019-80, ГОСТ 12.2.007.7-75, требованиями Правил по охране труда при эксплуатации электроустановок, утвержденных приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 24 июля 2013 г № 328Н.

5 УСЛОВИЯ ПОВЕРКИ

5.1 При проведении поверки должны соблюдаться следующие условия:

При проведении поверки должны быть соблюдены следующие условия:

- температура окружающего воздуха (23 ± 5) °С;
- относительная влажность воздуха (30...80) %;
- атмосферное давление (84...106) кПа.

6 ПОДГОТОВКА К ПОВЕРКЕ

Перед проведением поверки необходимо выполнить следующие операции.

6.1 Внимательно ознакомиться с данной методикой поверки и руководством по эксплуатации на микроомметры цифровые М4104.

6.3 Подключить микроомметр М4104 и средства поверки к сети переменного тока, включить и дать им прогреться в течение времени, указанного в эксплуатационной документации на них.

7 ПРОВЕДЕНИЕ ПОВЕРКИ

7.1 Внешний осмотр

При проведении внешнего осмотра должно быть установлено:

- соответствие комплектности;
- отчетливая видимость всех надписей (маркировки).

Должны отсутствовать следующие неисправности и дефекты:

- неудовлетворительное крепление деталей, электрических соединителей, гнезд измерительных;
- непрочное крепление стекла, трещины, царапины, загрязнения и другие изъяны, мешающие считыванию показаний;
- следы обугливания или повреждения изоляции внешних токоведущих частей;
- грубые механические повреждения наружных частей.

Микроомметры М4104, не соответствующие перечисленным требованиям, дальнейшей поверке не подвергаются.

7.2 Опробование

Подключить щупы измерительные к соответствующим гнездам. Нажать кнопку включения питания. После включения прибора на дисплее появится видеограмма режимов с выбранным режимом измерения активного сопротивления (темный прямоугольник, далее маркер, на фоне которого условное обозначение резистора). При последовательном нажатии клавиши "РЕЖИМ" происходит переключение режимов работы микроомметра.

7.4 Проверка идентификационных данных программного обеспечения микроомметра М4104:

- переместить маркера в положение «Настройка» в главном меню;
- нажать клавишу «Ввод»

После нажатия кнопки "Ввод" на индикаторе появится заводской номер прибора и версия его программного обеспечения.

Результат проверки подтверждения соответствия ПО считается положительным, если полученные идентификационные данные ПО соответствуют указанным в разделе «Программное обеспечение» описания типа средства измерений, являющегося обязательным приложением к свидетельству об утверждении типа средств измерений.

7.4 Определение абсолютной основной погрешности измерений электрического сопротивления микроомметрами М4104:

– собрать схему в соответствии с рисунком 1;

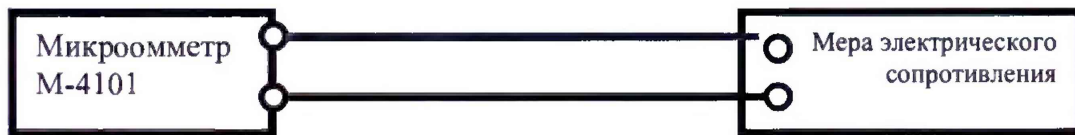


Рисунок 1 – Структурная схема подключения приборов

– поочередно задавать значения электрического сопротивления в соответствии с таблицей 3;

Таблица 3 – Значения электрического сопротивления и пределы допускаемой абсолютной погрешности

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений электрического сопротивления, Ом	от $15 \cdot 10^{-6}$ до 999
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений электрического сопротивления, Ом	В поддиапазоне от 15 до 99,9 мкОм включ.: $\pm (0,01 + 6 \cdot 10^{-6} / R_k) \cdot R_{изм}$, R_k в Ом В поддиапазоне св. 99,9 мкОм до 599 Ом включ.: $\pm (0,01 + 4 / R_k) \cdot R_{изм}$, R_k в Ом В поддиапазоне св. 599 до 999 Ом: $\pm (0,01 + 15 / R_k) \cdot R_{изм}$, R_k в Ом
где R_k – верхнее значение поддиапазона измерений, Ом $R_{изм}$ – измеренное значение сопротивления, Ом	

– зафиксировать полученные значения на ЖКИ;

– по полученным значениям показаний вычислить значения абсолютной основной погрешности измерений электрического сопротивления по формуле (1).

$$\Delta = X_{изм} - X_d \quad (1)$$

где $X_{изм}$ – измеренное значение электрического сопротивления микроомметра М-4101, Ом

X_d – значение электрического сопротивления, воспроизводимое мерой, Ом

Результаты поверки считаются удовлетворительными, если полученные значения погрешности не превышают приведённых в описании типа и в Таблице 3 настоящей методики поверки.

8 ОФОРМЛЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ПОВЕРКИ

8.1 Положительные результаты поверки приборов оформляют свидетельством о поверке, с нанесением знака поверки на свидетельство согласно действующим нормативным правовым документам.

8.2 При несоответствии результатов поверки требованиям любого из пунктов настоящей методики микроомметр выдают извещение о непригодности. В извещении указывают причину непригодности.

Начальник лаборатории № 551
ФБУ «Ростест-Москва»

Инженер по метрологии
лаборатории № 551



Ю.Н. Ткаченко

В.Ф. Литонов