



ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО  
ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

# СВИДЕТЕЛЬСТВО

об утверждении типа средств измерений

RU.C.34.010.A № 71683

Срок действия до 26 октября 2023 г.

НАИМЕНОВАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ

**Микроомметры цифровые М4104**

ИЗГОТОВИТЕЛЬ

Общество с ограниченной ответственностью "БрисЭнерго"  
(ООО "БрисЭнерго"), г. Москва, г. Зеленоград

РЕГИСТРАЦИОННЫЙ № 52692-18

ДОКУМЕНТ НА ПОВЕРКУ

**РТ-МП-5306-551-2018**

ИНТЕРВАЛ МЕЖДУ ПОВЕРКАМИ 1 год

Тип средств измерений утвержден приказом Федерального агентства по  
техническому регулированию и метрологии от 26 октября 2018 г. № 2252

Описание типа средств измерений является обязательным приложением  
к настоящему свидетельству.

Заместитель Руководителя  
Федерального агентства

А.В.Кулешов

"....." ..... 2018 г.

Серия СИ

№ 033032

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

### Микроомметры цифровые М4104

#### Назначение средства измерений

Микроомметры цифровые М4104 предназначены для измерений электрического сопротивления постоянному току.

#### Описание средства измерений

Принцип действия микроомметров цифровых М4104 (далее – микроомметры М4104) основан на измерении падения напряжения на измеряемом сопротивлении, вызванном протеканием постоянного измерительного тока. Измерение производится по четырехпроводной схеме. Выбор значения измерительного тока производится автоматически. Измерение активного сопротивления производится при двух направлениях измерительного тока. Микроомметр М4104 имеет четыре режима: измерение сопротивления, измерение сопротивления, содержащего индуктивную составляющую (обмотки электрических машин и трансформаторов), контроль и зарядка аккумуляторной батареи, настройка.

Микроомметр выполнен в корпусе из ударопрочного ABS – пластика. На передней панели находится клавиатура, индикатор и гнезда для измерительных щупов. На торцевой крышке корпуса расположены 3 разъема для подсоединения к сетевому адаптеру.

Общий вид средства измерений представлен на рисунке 1.

Схема пломбировки от несанкционированного доступа средства измерений представлена на рисунке 2.



Рисунок 1 – Общий вид средства измерений





Рисунок 2 – Схема пломбировки от несанкционированного доступа

### Программное обеспечение

Управление настройками и параметрами режима работы микроомметров М4104, вывод информации на экран осуществляются посредством программного обеспечения.

Программное обеспечение микроомметров встроено в защищённую от записи память микроконтроллера, что исключает возможность его несанкционированных настройки и вмешательства, приводящих к искажению результатов измерений.

Не требуется специальных средств защиты метрологически значимой части ПО СИ и измеренных данных от преднамеренных изменений

Идентификационные данные программного обеспечения микроомметров М4104 представлены в таблице 1.

Уровень защиты программного обеспечения «низкий» в соответствии с Р 50.2.077-2014.

Таблица 1 – Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	Микропрограмма
Номер версии (идентификационный номер) ПО	не ниже 0702
Цифровой идентификатор ПО	–

### Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений электрического сопротивления, Ом	от $15 \cdot 10^{-6}$ до 999

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

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Потребляемая мощность, В·А, не более	50
Параметры электрического питания: - напряжение переменного тока, В - частота переменного тока, Гц	220±22 50±1
Габаритные размеры (длина×ширина×высота), мм, не более	270×145×65
Условия эксплуатации: - температура окружающей среды, °С - относительная влажность, %, не более: - атмосферное давление, кПа	от –20 до +40 90 от 84 до 106,7
Масса, кг, не более	0,9
Степень защиты IP по ГОСТ 14254-2015	IP52
Срок службы	10 лет

### Знак утверждения типа

наносится на титульный лист руководства по эксплуатации типографским способом и на корпус средства измерений в виде голографической наклейки.

### Комплектность средства измерений

Таблица 7 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Микроомметр цифровой	M4104	1 шт.
Сетевой адаптер БПС 3*2,5А + 7*0, 25А.	–	1 шт.
Комплект шнуров измерительных, длиной 3 м с зажимами типа “крокодил”. “Челюсти” зажима изолированы друг от друга	–	1 шт.
Сумка для переноски прибора	–	1 комп.
Руководство по эксплуатации	60532022. 26.51.43.113.001.ИЗ.01 РЭ	1 экз.
Методика поверки	РТ-МП-5306-551-2018	1 экз.

### Поверка

осуществляется по документу РТ-МП-5306-551-2018 «ГСИ. Микроомметры цифровые М4104. Методика поверки», утвержденному ФБУ «Ростест-Москва» от 14.05.2018 г.

Основные средства поверки:

– мера электрического сопротивления многозначная Р3026-1 (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде 8478-81)

- катушка электрического сопротивления Р331 (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде 1162-58);
- катушка электрического сопротивления Р321 (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде 1162-58);
- катушка электрического сопротивления Р310 (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде 1162-58);
- рабочий эталон 3-го разряда по Приказу Росстандарта № 146 «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений электрического сопротивления» от 15 февраля 2016 г.

Допускается применение аналогичных средств поверки, обеспечивающих определение метрологических характеристик поверяемых СИ с требуемой точностью.

Знак поверки, в виде оттиска поверительного клейма, наносится на свидетельство о поверке.

### **Сведения о методиках (методах измерений)**

приведены в эксплуатационном документе.

### **Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к микроомметрам цифровым М4104**

ГОСТ 22261-94 Средства измерений электрических и магнитных величин. Общие технические условия

ТУ 26.51.43 - 007-60532022-2018 Микроомметры цифровые М4104. Технические условия

### **Изготовитель**

Общество с ограниченной ответственностью «БрисЭнерго» (ООО «БрисЭнерго»)

ИНН 7735558789

Адрес: 124460, г. Москва, г. Зеленоград, Панфиловский пр-т, д. 10, пом. II, ком. 13, пом. 2

Телефон (факс): +7 (499) 732-22-03; 732-78-48; 732-21-01

E-mail: [mail@bris.ru](mailto:mail@bris.ru)

Web-сайт: <http://www.bris.ru>

### **Испытательный центр**

Федеральное бюджетное учреждение «Государственный региональный центр стандартизации, метрологии и испытаний в г. Москве» (ФБУ «Ростест-Москва»)

Адрес: 117418, г. Москва, Нахимовский проспект, д. 31

Телефон: +7 (495) 544-00-00

E-mail: [info@rostest.ru](mailto:info@rostest.ru)

Аттестат аккредитации ФБУ «Ростест-Москва» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа RA.RU.310639 от 16.04.2015 г.

Заместитель

Руководителя Федерального  
агентства по техническому  
регулированию и метрологии

А.В. Кулешов

М.п.

« \_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2018 г.