

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «13» января 2025 г. № 27

Регистрационный № 52692-18

Лист № 1
Всего листов 6

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 по тексту – микроомметры) 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. Микроомметры имеют четыре режима: измерение сопротивления, измерение сопротивления, содержащего индуктивную составляющую (обмотки электрических машин и трансформаторов), контроль и зарядка аккумуляторной батареи, настройка.

Микроомметры выполнены 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 и разъем интерфейса USB (исполнение по заказу).

Общий вид микроомметров представлен на рисунках 1 и 2.

Схема пломбировки от несанкционированного доступа средства измерений представлена на рисунке 3.

Знак поверки на корпус микроомметров не наносится.

Место нанесения заводских номеров – на тыльной панели корпуса на табличке технических данных; способ нанесения – рукописный печатным шрифтом перманентным маркером; формат – цифровой код, состоящий из арабских цифр.

Обозначение мест нанесения знака утверждения типа и заводских номеров представлено на рисунке 4.



Рисунок 1 – Общий вид микроомметров M4104



Рисунок 2 – Общий вид микроомметров M4104 с разъемом интерфейса USB



Рисунок 3 – Схема пломбировки от несанкционированного доступа



Рисунок 4 – Места нанесения знака утверждения типа и заводских номеров

Программное обеспечение

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

Программное обеспечение микрометров встроено в защищенную 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
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений электрического сопротивления, Ом - в поддиапазоне от 15 до 99,9 мкОм включ. - в поддиапазоне св. 100 мкОм до 599 Ом включ. - в поддиапазоне св. 600 до 999 Ом включ.	$\pm(0,01+6 \cdot 10^{-6}/R_k) \cdot R_{изм}$ $\pm(0,01+4/R_k) \cdot R_{изм}$ $\pm(0,01+15/R_k) \cdot R_{изм}$
Примечания: 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 табличку технических данных микроомметров и на титульный лист руководства по эксплуатации типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 – 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.
Кабель интерфейса USB	—	1 шт. ¹⁾
Сумка для переноски прибора	—	1 шт.
Руководство по эксплуатации	60532022.26.51.43.113.001.ИЗ.01 РЭ	1 экз.
Примечание – ¹⁾ по заказу для исполнения с интерфейсом USB		

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в руководстве по эксплуатации 60532022.26.51.43.113.001.ИЗ.01 РЭ в разделе 6 «Использование по назначению».

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

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-кт, д. 10, помещ. II, ком. 13, помещ. 2

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

E-mail: 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 пр-кт, д. 31

Телефон: +7 (495) 544-00-00

E-mail: info@rostest.ru

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.310639.

в части вносимых изменений

Общество с ограниченной ответственностью «Научно-исследовательский центр «ЭНЕРГО» (ООО «НИЦ «ЭНЕРГО»)

Адрес юридического лица: 117405, г. Москва, вн.тер.г. муниципальный округ Чертаново Южное, ул. Дорожная, д. 60, эт./помещ. 1/1, ком. 14-17

Адрес места осуществления деятельности: 117405, г. Москва, ул. Дорожная, д. 60, помещ. № 1 (ком. №№ 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17), помещ. № 2 (ком. № 15)

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.314019.