



СЕРТИФИКАТ

ОБ УТВЕРЖДЕНИИ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ



№ 14801 от 3 января 2022 г.

Срок действия до 24 июня 2026 г.

Наименование типа средств измерений:

Микрометры РЕТ-МОМ.2

Производитель:

ООО «НПП «Динамика», г. Чебоксары, Российская Федерация

Документ на поверку:

БРГА.441586.057 МП «Микрометры РЕТ-МОМ.2. Методика поверки»

Интервал времени между государственными поверками **12 месяцев**

Тип средств измерений утвержден постановлением Государственного комитета по стандартизации Республики Беларусь от 03.01.2022 № 1

Средства измерений данного типа средства измерений, производимые в период срока действия данного сертификата об утверждении типа средства измерений, разрешаются к применению на территории Республики Беларусь в соответствии с прилагаемым описанием типа средств измерений.

Заместитель Председателя комитета



А.А.Бурак

Мест. А

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ
приложение к сертификату об утверждении типа средств измерений
от 3 января 2022 г. № 14801

Наименование типа средств измерений и их обозначение: микроомметры РЕТ-МОМ.2

Назначение и область применения: микроомметры РЕТ-МОМ.2 (далее – микроомметры) предназначены для измерений электрического сопротивления постоянному току.

Описание: принцип действия микроомметров основан на измерении падения напряжения на объекте при пропускании через него постоянного тока внутреннего источника.

Измерения проводятся в 4-проводной схеме (схеме Кельвина), исключающей влияние сопротивления подводящих проводников.

Основные узлы микроомметра: устройство формирования испытательного тока, измеритель испытательного тока, измеритель напряжения на объекте измерения, микропроцессор, дисплей, кнопки управления и источник питания.

Перед измерением кнопками управления выбирается максимальное значение испытательного тока в данном цикле измерения. С целью снижения переходных процессов при запуске измерения испытательный ток плавно нарастает от нуля до выбранного максимального значения, при котором производится измерение, после чего плавно уменьшается до нуля.

Падение напряжения, возникающее на измеряемом сопротивлении под действием испытательного тока, измеряется встроенным вольтметром. Значения измеренного сопротивления и испытательного тока, при котором выполнялось измерение, одновременно выводятся на дисплей.

С помощью кнопок управления могут быть установлены: максимальное значение испытательного тока, дата и время измерения. Измеренные ранее значения могут быть вызваны на индикатор.

Микроомметры выполнены в портативном ударопрочном корпусе. Внутри корпуса установлены электронные компоненты, органы управления находятся на лицевой панели. Для предотвращения несанкционированного доступа к внутренним частям микроомметров на стык панели и корпуса микроомметров наклеивается голографическая наклейка.

Общий вид микроомметра, места пломбирования и нанесения знака поверки представлены на рисунке 1.



Обязательные метрологические требования:

Таблица 1

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений электрического сопротивления постоянному току, Ом	от 0,00001 до 500
Пределы допускаемой основной относительной погрешности измерений электрического сопротивления постоянному току: - в диапазоне от 10 до 500 мкОм включ., % - в диапазоне св. 500 мкОм до 500 Ом, %	$\pm 50/X$ $\pm 0,1$

Основные технические характеристики и метрологические характеристики, не относящиеся к обязательным техническим требованиям:

Таблица 2

Наименование характеристики	Значение
Род измерительного тока	Постоянный
Воспроизводимые значения силы измерительного тока, А	0,01; 0,1; 1,0; 10
Выходное напряжение постоянного электрического тока, В	От 0 до 24
Нормальные условия: - температура окружающего воздуха, °С - относительная влажность воздуха, %	От плюс 15 до плюс 25 От 30 до 80
Рабочие условия: - температура окружающего воздуха, °С - относительная влажность воздуха, %, не более	От минус 20 до плюс 50 95
Питание микрометров: - напряжение постоянного тока от встроенного аккумулятора, В - от сети переменного тока: а) напряжение переменного тока, В б) частота переменного тока, Гц	12 От 187 до 264 От 45 до 65
Габаритные размеры (длина×ширина×высота), мм, не более	280×240×185
Масса, кг, не более	7
Средний срок службы, лет, не менее	30
Средняя наработка на отказ, ч, не менее	25000
Примечания 1) Пределы допускаемой дополнительной погрешности измерений электрического сопротивления постоянному току, вызываемой изменением температуры окружающей среды на каждые ± 10 °С составляют 0,25 от пределов основной допускаемой погрешности. 2) В формулах абсолютной погрешности принято обозначение: X- измеренное значение, мкОм.	



Комплектность:

микроомметр РЕТ-МОМ.2	1 шт.;
кабель сетевой	1 шт.;
комплект ЗИП	
паспорт	1 экз.;
руководство по эксплуатации	1 экз.;
методика поверки	1 экз.

Место нанесения знака утверждения типа средств измерений: на средстве измерений и/или на эксплуатационных документах.

Поверка осуществляется по БРГА.441586.057 МП «Микроомметры РЕТ-МОМ.2. Методика поверки», утвержденным ООО «ИЦРМ» в апреле 2016 г.

Сведения о методиках (методах) измерений: приведены в эксплуатационном документе.

Технические нормативные правовые акты и технические документы, устанавливающие:

требования к типу средств измерений:

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

ГОСТ 14014-91 «Приборы и преобразователи измерительные цифровые напряжения, тока, сопротивления. Общие технические требования и методы испытаний»;

ТУ 4221-019-13092133-2015 «Микроомметры РЕТ-МОМ.2. Технические условия»»;

методику поверки:

БРГА.441586.057 МП «Микроомметры РЕТ-МОМ.2. Методика поверки».

Перечень средств поверки:

Таблица 3

Наименование средства измерения	Госреестр №
Мера электрического сопротивления однозначная МС-3081 (0,0001 Ом, класс точности 0,05)	61540-15
Катушка электрического сопротивления Р310 (0,001; 0,01 Ом, класс точности 0,01)	1162-58
Катушка электрического сопротивления Р321 (0,1; 1; 10; 100 Ом, класс точности 0,01)	
Калибратор многофункциональный Fluke 5522A (5520A)	51160-12



Идентификация программного обеспечения представлена в таблице.

Таблица 4

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	МOM_2v101.hex
Номер версии (идентификационный номер ПО)	1.0.1
Цифровой идентификатор ПО	По версии ПО

Микроомметры имеют встроенное программное обеспечение. Встроенное ПО (микропрограмма) реализовано аппаратно на независимом микроконтроллере, который используется в плате управления (ПУ). Влияние ПО учтено при нормировании метрологических характеристик микроомметра.

Изменение ПО возможно только в заводских условиях.

Уровень защиты ПО для ПИ от непреднамеренных и преднамеренных изменений – «высокий» в соответствии рекомендациями Р 50.2.077-2014*.

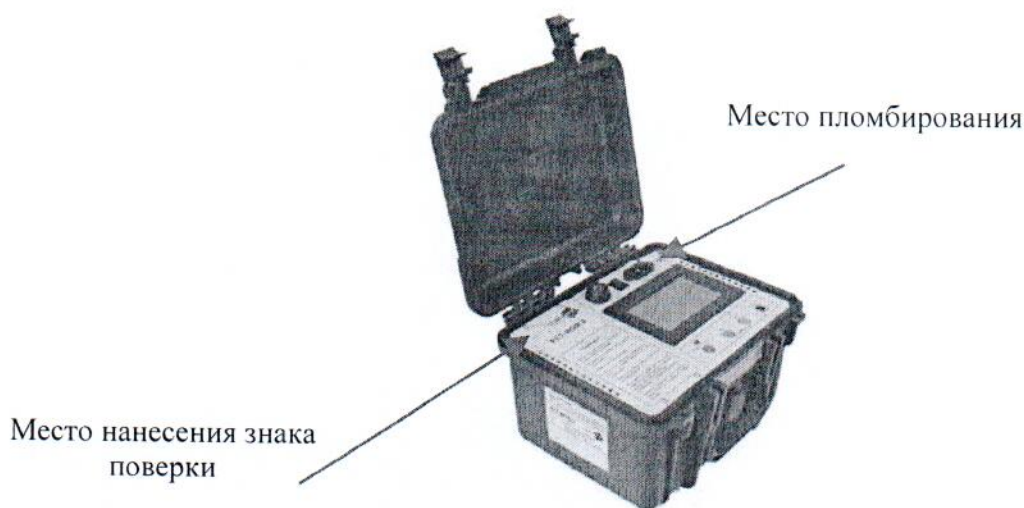


Рисунок 1 – Общий вид микроомметров, места пломбирования и нанесения знака поверки

*Приведенная по тексту ссылка на документ «Р» носят справочный характер.

Производитель средств измерений:

Общество с ограниченной ответственностью «Научно-производственное предприятие «Динамика»
(ООО «НПП «Динамика»)

Адрес: 428015, г. Чебоксары, ул. Анисимова, д. 6

Телефон/факс: (8352) 58-07-13, 45-81-26

E-mail: dynamics@chtt.ru



Уполномоченное юридическое лицо, проводившее испытания средств измерений/метрологическую экспертизу единичного экземпляра средств измерений:

Общество с ограниченной ответственностью «Испытательный центр разработок в области метрологии»

(ООО «ИЦРМ»)

Юридический адрес: 142704, Московская область, Ленинский район, г. Видное, Промзона тер., корпус 526

Тел.: +7 (495) 278-02-48

E-mail: info@ic-rm.ru

Федеральное государственное бюджетное учреждение «Главный научный метрологический центр» Министерства обороны Российской Федерации (ФГБУ «ГНМЦ» Минобороны России)

Юридический (почтовый) адрес: 141006, Московская область, г. Мытищи, ул. Комарова, 13

Телефон (495) 583-99-23; факс: (495) 583-99-48

Первый заместитель директора -
руководитель Центра эталонов, поверки
и калибровки

А.С.Волынец

