

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

### Микроомметры $\mu\text{ОмМ}$ - 01м

#### Назначение средства измерений

Микроомметры  $\mu\text{ОмМ}$  - 01м (далее - микроомметры) предназначены для измерений омического сопротивления токопроводящих жил силовых кабелей, удельного сопротивления низкоомных материалов и сред, переходного сопротивления контактов и контактных соединений и температуры измеряемых образцов.

#### Описание средства измерения

Микроомметр  $\mu\text{ОмМ}$ -01м осуществляет измерение сопротивления жил, а также пересчет измеренных значений сопротивления к температуре 20 °С, длине кабеля 1 км или к 1 м, и определяет удельное сопротивление образцов токопроводящих материалов.

Для измерений сопротивления различных изделий, микроомметр подает на измеряемый образец постоянный ток, конкретная величина которого устанавливается оператором или автоматически из ряда: 0,001; 0,01; 0,05; 5 А.

Микроомметр конструктивно выполнен в металлическом окрашенном корпусе. На лицевой панели прибора расположены ЖК-дисплей и клавиатура. На задней панели прибора находятся шнур сетевого питания, выключатель питания, гнездо последовательного порта связи с компьютером и клеммы подключающих устройств.

#### Программное обеспечение

В микроомметре использовано встроенное программное обеспечение (далее – ПО), которое предназначено для ввода исходных данных об измерении и вывода результата измерения полученного от аппаратно реализованного измерителя. Интерфейс ПО содержит в себе средства предупреждения пользователя, если его действия могут повлечь изменение или удаление результатов измерений.

Специальными средствами защиты ПО и измеренных данных от преднамеренных изменений являются средства управления доступом (пароли).

Характеристики программного обеспечения (ПО) микроомметра приведены в таблице №1.

Таблица №1

Наименование ПО	Идентификационное название ПО	Номер версии (идентификационный номер) ПО	Цифровой идентификатор ПО (контрольная сумма исполняемого кода)	Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО
«микро-1»	ПО «микро-1»	V1.2.13 от 11.05.2010 г.	14945622cc9e476edf3 1d329c2646723	утилита MD5

Уровень защиты от непреднамеренных и преднамеренных изменений в соответствии с МИ3286-2010 – «С».

#### Метрологические и технические характеристики:

Диапазон измеряемых значений сопротивления, Ом	- 0,000001...1000
Величина измерительного тока, А	- 0,001; 0,01; 0,05; 5
Время однократного измерения сопротивления, не более, с	- 1
Пауза между последовательными измерениями не менее, с	- 3
Время готовности с момента включения питания не более, с	- 60
Пределы допускаемой относительной погрешности в зависимости от диапазона измерений сопротивления указаны в таблице №2.	

Таблица №2

Измеряемый параметр	Диапазон измерений	Измерительный ток, А	Пределы измерений, Ом	Пределы допускаемой относительной погрешности
Омическое сопротивление	1	0,01	1...100	±0.2 %
	2	0,05	10 <sup>-1</sup> ...1	±0.2 %
	3	0,5	10 <sup>-2</sup> ...10 <sup>-1</sup>	±0.2 %
	4	5	10 <sup>-3</sup> ...10 <sup>-2</sup>	±0.2 %
	5	5	10 <sup>-5</sup> ...10 <sup>-3</sup> 10 <sup>-6</sup> ...10 <sup>-5</sup>	±0.2 % ±2 %
	6	0,001	100...1000	±0.2 %

При измерении малых значений сопротивлений микроомметр не требует выполнения двух измерений с переполюсовкой измерительного тока.

Диапазон измеряемых температур, °С : от 0 до 60;

Предел допускаемой абсолютной погрешности, °С: ±0,2

Электропитание от однофазной сети переменного тока

напряжением 220В±10%, 50 Гц;

Потребляемая мощность, не более, Вт: 15

Габаритные размеры, мм: 250 × 350 × 150

Масса микроомметра, не более, кг: 5

Нормальные условия применения:

Наработка на отказ, не менее, час 3000

Срок службы, не менее, лет 5

### Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится на микроомметр методом наклейки, а на титульные листы эксплуатационной документации типографским способом.

### Комплектность

Микроомметр μОмМ-01м поставляется в обязательном комплекте, указанном в таблице №3.

Таблица №3

№	Наименование	Обозначение	Кол-во
1	Микроомметр μОмМ-01м.	СБ 4221-001-11034781-2003	1
2	Руководство по эксплуатации	РЭ 4221-001-11034781-2003	1
3	Методика поверки	МП 4221-001-11034781-2003	1
4	Паспорт	ПА 4221-001-11034781-2003	1
5	Подключающее устройство 1 (для отрезков метровой длины)	ПУ 4221-001-11034781-2003	1
6	Подключающее устройство 2 (для концов жил кабеля)	ПУ 4221-001-11034781-2003	1
7	Тара упаковочная	Тр 4221-001-11034781-2003	1

### Поверка

осуществляется в соответствии с документом о поверке «Методика поверки. МП 4221-001-11034781-2003», утвержденным ГЦИ СИ «ВНИИМС» в июне 2005 г.

Основные средства поверки:

- шунт измерительный типа 75ШСМ; номиналом 0,0001 Ом, класс точности 0,05;
- шунт измерительный типа 75ШСМ; номиналом 0,00001 Ом, класс точности 0,5;
- мера электрического сопротивления Р 310; номиналами 0,001 Ом, 0,01 Ом, класс

точности 0,02;

- мера электрического сопротивления Р 321; номиналами 0,1 Ом, 1 Ом, 10 Ом, класс точности 0,01;
- мера электрического сопротивления Р331; номиналами 100 Ом, 1000 Ом, класс точности 0,01;
- термометр лабораторный электронный ЛТ-300, диапазон измеряемых температур от до 300 °С ПГ  $\pm 0,05$  °С;
- термостат ТЕРМОТЕСТ-100, диапазон воспроизводимых температур от минус 30 до 100 °С.

#### **Нормативные документы, устанавливающие требования к микроомметрам $\mu$ ОмМ-01м**

- ГОСТ 22261-94. Средства измерений электрических и магнитных величин. Общие технические условия.
- ГОСТ 14014-91. Приборы и преобразователи, измерительные напряжения, тока, сопротивления цифровые. Общие технические условия.
- ГОСТ Р 51350-99. Безопасность электрических контрольно-измерительных приборов и лабораторного оборудования. Часть 1, Общие требования.
- ГОСТ Р 51522.1-2011. Совместимость технических средств электромагнитная. Электрическое оборудование для измерения, управления и лабораторного применения. Требования и методы испытаний.
- ТУ 4221-001-11034781-2003. Микроомметр  $\mu$ ОмМ-01м. Технические условия.

#### **Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений**

При выполнении работ по оценке соответствия промышленной продукции и продукции других видов, а также иных объектов установленным законодательством Российской Федерации обязательным требованиям.

#### **Изготовитель**

Общество с ограниченной ответственностью Научно-производственное предприятие «НОРМА» (ООО «НПП «Норма»)  
443080, г. Самара, ул. Санфириковой, 95В,  
E-mail: [info@npp-norma.ru](mailto:info@npp-norma.ru), тел/факс: (846) 99-77-523

#### **Испытательный центр**

Государственный центр испытаний средств измерений ФГУП «ВНИИМС» (ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМС»).

Аттестат аккредитации № 30004-08 от 27.06.2008 г.  
Адрес: 119361, г. Москва, ул. Озерная, д. 46.  
Тел./факс: (495) 437-55-77 / 437-56-66.  
E-mail: [office@vniims.ru](mailto:office@vniims.ru); адрес в Интернет: [www.vniims.ru](http://www.vniims.ru)

Заместитель

Руководителя Федерального агентства  
по техническому регулированию и метрологии

Ф.В.Булыгин

«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2012 г.