

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

### Микроомметры Ф4104-М1

#### Назначение средства измерений

Микроомметры Ф4104-М1 (далее по тексту – микроомметры) предназначены для измерений электрического сопротивления постоянному току.

#### Описание средства измерений

Принцип действия микроомметров основан на измерении величины падения напряжения постоянного тока на измеряемом сопротивлении при прохождении через него силы постоянного тока заданной величины.

Микроомметры выполнены в пластмассовом корпусе со съёмной крышкой и ремнем для переноски. В нижней части корпуса расположен отсек для установки блока питания или химических источников тока. На лицевой панели расположено отсчетное устройство, зажимы для подключения электродов, органы управления и индикации, розетка для подключения микроомметра к сети переменного тока напряжением 220 В. Микроомметры состоят из следующих основных узлов: блок питания, стабилизатор тока, измерительный усилитель с фильтром низких частот (далее – НЧ), генератор синхронизирующих импульсов.

Общий вид микроомметров, схема пломбировки от несанкционированного доступа и обозначение мест нанесения знака поверки приведены на рисунке 1 и 2.



Рисунок 1 - Общий вид микроомметров

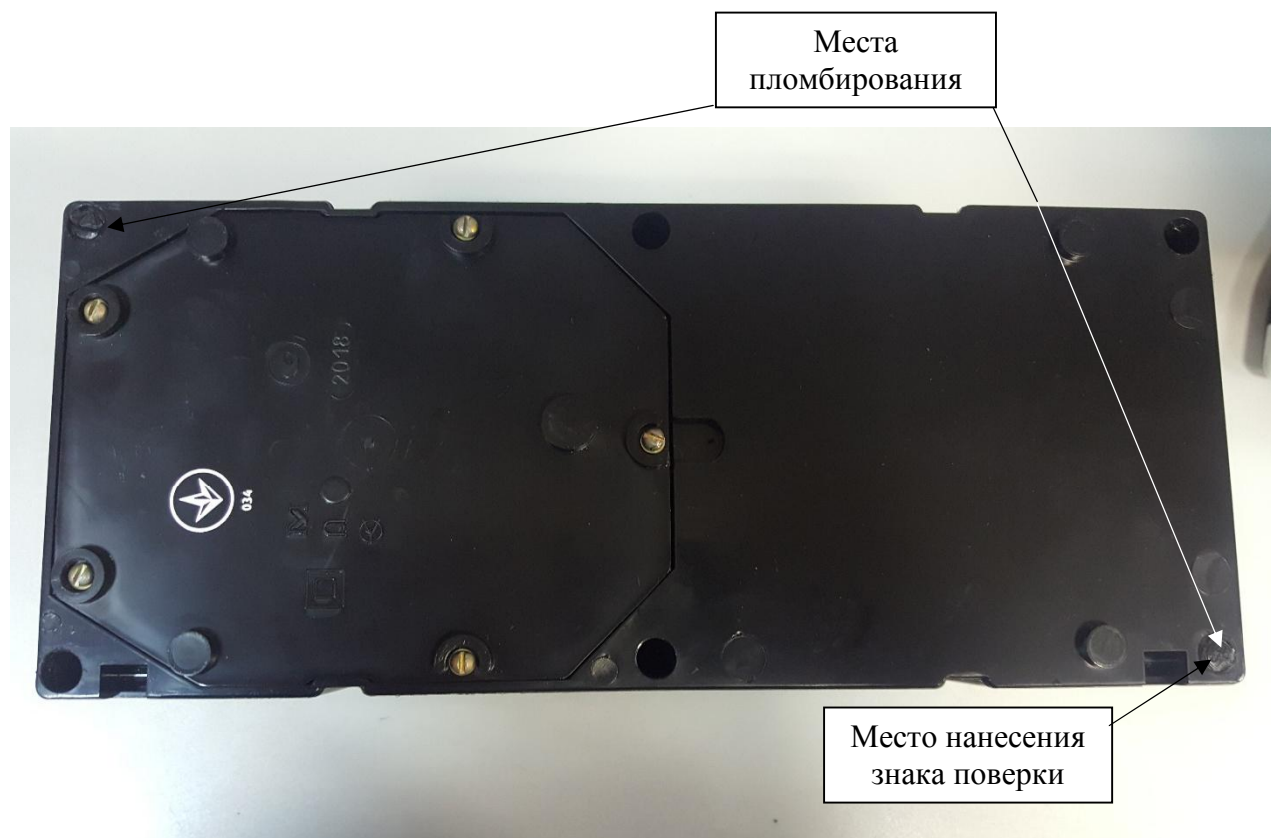


Рисунок 2 – Схема пломбировки от несанкционированного доступа и обозначение мест нанесения знака поверки

**Программное обеспечение**  
отсутствует.

**Метрологические и технические характеристики**

Таблица 1 - Диапазоны измерений электрического сопротивления постоянному току

Пределы измерений электрического сопротивления постоянному току	Значение силы электрического тока при измерении электрического сопротивления постоянному току, А		Длительность силы электрического тока при измерении электрического сопротивления постоянному току, мс, не более
	мин.	макс.	
1 МОм; 10 МОм	3	4	160
100 МОм; 1 Ом; 10 Ом	0,6	0,8	800
100 Ом; 1 кОм; 10 кОм	$0,6 \cdot 10^{-3}$	$0,8 \cdot 10^{-3}$	не ограничено
100 кОм; 1 МОм; 10 МОм	$0,6 \cdot 10^{-6}$	$0,8 \cdot 10^{-6}$	не ограничено

Таблица 2 – Метрологические и технические характеристики микроомметров

Наименование характеристики	Значение
Пределы допускаемой основной приведенной к верхнему пределу диапазона измерений погрешности измерений электрического сопротивления постоянному току, %:	
– для пределов 1 мОм, 10 мОм, 100 мОм, 1 Ом	±2,5
– на остальных пределах, приведенных в таблице 1	±1,5

Наименование характеристики	Значение
Пределы допускаемой дополнительной приведенной к верхнему пределу диапазона измерений погрешности измерений электрического сопротивления постоянному току, вызванной изменением температуры окружающей среды от нормальных условий измерений на каждые 10 °С, %: – для пределов 1 мОм, 10 мОм, 100 мОм, 1 Ом – на остальных пределах, приведенных в таблице 1	$\pm 2,5$ $\pm 1,5$
Пределы допускаемой дополнительной приведенной к верхнему пределу диапазона измерений погрешности измерений электрического сопротивления постоянному току, вызванной любым изменением положения микрометра в любом направлении на угол 10°, %	$\pm 1,5$
Пределы допускаемой дополнительной приведенной к верхнему пределу диапазона измерений погрешности измерений электрического сопротивления постоянному току, вызванной изменением относительной влажности окружающего воздуха до 95 %:	
- для пределов 1 мОм, 10 мОм, 100 мОм, 1 Ом	$\pm 7,5$
- на остальных пределах, приведенных в таблице 1	$\pm 4,5$
Время установления рабочего режима, мин, не более	1
Продолжительность непрерывной работы, ч, не менее	8
Время перерыва до повторного включения, мин, не менее	5
Потребляемая мощность от сети переменного тока, В·А, не более	4
Параметры электрического питания от химических источников напряжения постоянного тока (девять элементов А373), В	от 10,5 до 15
Параметры электрического питания от внешнего источника переменного тока, В:	
– напряжение переменного тока при частоте (50±0,5) Гц, (60±0,5) Гц	220±22
– напряжение переменного тока при частоте (400±10) Гц	220±11
Нормальные условия измерений:	
– температура окружающего воздуха, °С	от +15 до +25
– относительная влажность воздуха, %	от 45 до 80
Рабочие условия измерений:	
– температура окружающего воздуха, °С	от -30 до +50
– относительная влажность при +30 °С без конденсации, %	до 95
Габаритные размеры (длина×ширина×высота), мм, не более	305×125×155
Масса, кг, не более	2,3
Средняя наработка на отказ, ч	10000
Средний срок службы, лет	10

### Знак утверждения типа

наносится на крышку отсека питания методом сеткографии и типографским способом на титульный лист руководства по эксплуатации.

## Комплектность средства измерений

Таблица 3 - Комплектность микроомметров

Наименование	Обозначение	Количество
Микроомметр Ф4104-М1	-	1 шт.
Шнур	-	1 шт.
Проводник	-	2 шт.
Щуп	-	2 шт.
Зажим	-	2 шт.
Сумка	-	1 шт.
Руководство по эксплуатации	Ба2.722.054 РЭ	1 экз.

### Поверка

осуществляется по документу ГОСТ 8.409-81 «ГСИ. Омметры. Методы и средства поверки».

Основные средства поверки:

- шунты измерительные стационарные взаимозаменяемые 75ШСМ (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде 26907-04);
- шунты 75 РИ (75ШП) (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде 515-50);
- мультиметр цифровой Fluke 87V (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде 33404-12);
- катушки электрического сопротивления измерительные Р310, Р321 (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде 1162-58);
- магазин электрического сопротивления МСР Р4830/1 (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде 4614-74);
- магазин сопротивлений рычажный Р4002 (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде 2224-66).

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

Знак поверки наносится в свидетельство о поверке и на корпус микроомметра.

### Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в эксплуатационном документе.

### Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к микроомметрам Ф4104-М1

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

ГОСТ 12.2.091-2002 Безопасность электрических контрольно-измерительных приборов и лабораторного оборудования. Часть 1. Общие требования

Приказ Минздравсоцразвития России № 1034н от 9 сентября 2011 г. «Об утверждении Перечня измерений, относящихся к сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений и производимых при выполнении работ по обеспечению безопасных условий и охраны труда, в том числе на опасных производственных объектах, и обязательных метрологических требований к ним, в том числе показателей точности»

Техническая документация изготовителя

**Изготовитель**

Частное акционерное общество «Уманский завод «Мегомметр»  
(ЧАО «Уманский завод «Мегомметр»)

Адрес: 20300, Украина, г. Умань, ул. Небесной сотни, 49

Юридический адрес: 20300, Украина, Черкасская обл., г. Умань, ул. Советская, 49

Телефон: +38 (04744) 3-32-96,

Факс: +38 (04744) 3-70-18, 3-80-27

E-mail: [megommetr@um.ck.ua](mailto:megommetr@um.ck.ua)

Web-сайт: [www.megommetr.com](http://www.megommetr.com)

**Испытательный центр**

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

Адрес: 117546, г. Москва, Харьковский проезд, д.2, этаж 2, пом. I, ком. 35,36

Телефон: +7 (495) 278-02-48

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

Аттестат аккредитации ООО «ИЦРМ» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № RA.RU.311390 от 18.11.2015 г.

Заместитель

Руководителя Федерального  
агентства по техническому  
регулированию и метрологии

А.В. Кулешов

М.п. « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2019 г.