



ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО  
ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

# СВИДЕТЕЛЬСТВО

об утверждении типа средств измерений

ОС.С.34.158.А № 74745

Срок действия до 20 августа 2024 г.

НАИМЕНОВАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ  
Измерители сопротивления заземлений Ф4103-М1

ИЗГОТОВИТЕЛЬ  
Частное акционерное общество "Уманский завод "Мегомметр"  
(ЧАО "Уманский завод "Мегомметр"), Украина

РЕГИСТРАЦИОННЫЙ № 11374-19

ДОКУМЕНТ НА ПОВЕРКУ  
Ба2.729.008 РЭ, раздел 5

ИНТЕРВАЛ МЕЖДУ ПОВЕРКАМИ 1 год

Тип средств измерений утвержден приказом Федерального агентства по  
техническому регулированию и метрологии от 20 августа 2019 г. № 1936

Описание типа средств измерений является обязательным приложением  
к настоящему свидетельству.

Заместитель Руководителя  
Федерального агентства

А.В.Кулешов



"26" 08 ..... 2019 г.

Серия СИ

№ 037492

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

### Измерители сопротивления заземлений Ф4103-М1

#### Назначение средства измерений

Измерители сопротивления заземлений Ф4103-М1 (далее по тексту – измерители) предназначены для измерений электрического сопротивления заземляющих устройств различных геометрических размеров, удельного сопротивления грунтов и активных сопротивлений при наличии и (или) отсутствии помех.

#### Описание средства измерений

Принцип действия измерителей основан на методе амперметра-вольтметра. Сила переменного тока прямоугольной формы частотой от 265 Гц до 310 Гц наводит полезный сигнал, величина которого пропорциональна электрическому сопротивлению заземляющего устройства и измеряется вольтметром.

Измерители представляют собой четырехзажимный омметр переменного тока и содержат генератор измерительного тока с зажимами Т1 и Т2 и избирательный вольтметр с зажимами П1 и П2 для подключения соответственно токовых и потенциальных электродов.

Измерители выполнены в пластмассовом корпусе, имеющем съемную крышку и ремень для переноски. Съемная крышка в снятом состоянии может быть закреплена на боковой стенке корпуса. На лицевой панели расположены: отсчетное устройство, зажимы для подключения токовых и потенциальных электродов, органы управления и индикации, разъем для подключения внешнего источника.

В нижней части корпуса измерителей имеется отсек для размещения химических источников постоянного тока.

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



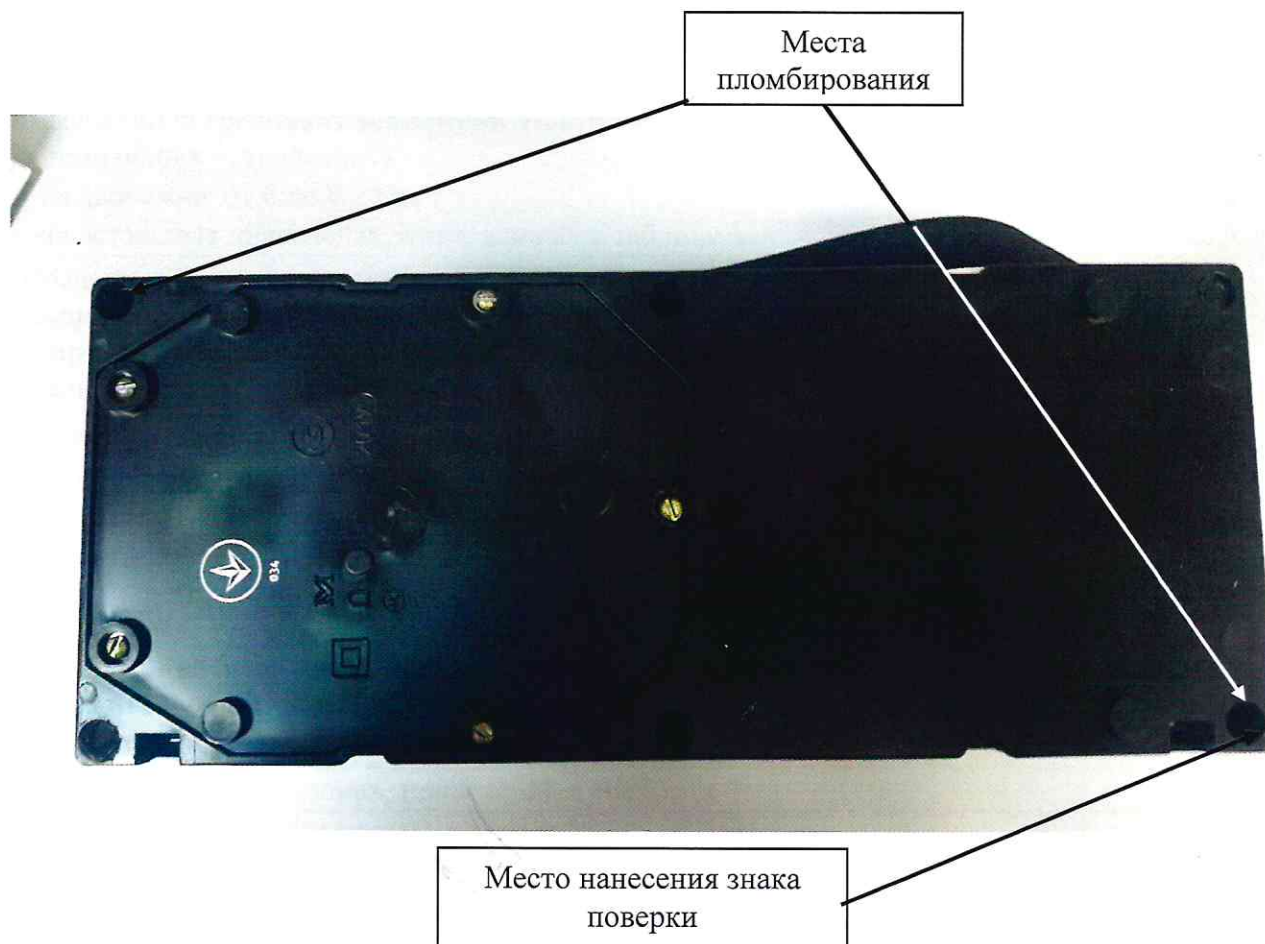


Рисунок 1 - Общий вид измерителей, схема пломбировки от несанкционированного доступа и обозначение мест нанесения знака поверки

**Программное обеспечение**  
 отсутствует.

**Метрологические и технические характеристики**

Таблица 1 - Диапазоны измерений сопротивления

Диапазоны измерений электрического сопротивления заземляющих устройств, Ом	Диапазон допустимых значений электрического сопротивления электродов, кОм	
	потенциальных	токовых
	$R_{П1}, R_{П2}$ или их суммарное сопротивление $(R_{П1} + R_{П2})^*$	$R_{Т1}, R_{Т2}$ или их суммарное сопротивление $(R_{Т1} + R_{Т2})^*$
от 0 до 0,3; от 0 до 1	от 0 до 2	от 0 до 1
от 0 до 3; от 0 до 10	от 0 до 6	от 0 до 3
от 0 до 30; от 0 до 100 от 0 до 300; от 0 до 1000 от 0 до 3000; от 0 до 15000	от 0 до 12	от 0 до 6

\*-  $R_{П1}, R_{П2}, R_{Т1}, R_{Т2}$  – условные обозначения сопротивления электродов, подключаемых к соответствующим зажимам.

Таблица 2 - Метрологические и технические характеристики измерителей

Наименование характеристики	Значение
Пределы допускаемой основной приведенной к верхнему пределу диапазона измерений погрешности измерений электрического сопротивления заземляющих устройств, %: - на диапазоне от 0 до 0,3 Ом - на остальных диапазонах, приведенных в таблице 1	±4,0 ±2,5
Пределы допускаемой дополнительной приведенной к верхнему пределу диапазона измерений погрешности измерений электрического сопротивления заземляющих устройств, вызванной изменением температуры окружающей среды от нормальных условий измерений на каждые 10 °С, %: - на диапазоне от 0 до 0,3 Ом - на остальных диапазонах, приведенных в таблице 1	±4,0 ±2,5
Пределы допускаемой дополнительной приведенной к верхнему пределу диапазона измерений погрешности измерений электрического сопротивления заземляющих устройств, вызванной изменением напряжения питания от внешнего источника питания постоянного тока в диапазонах от 11,5 до 11,9 и от 12,1 до 15 В, %: - на диапазоне от 0 до 0,3 Ом - на остальных диапазонах, приведенных в таблице 1	±4,0 ±2,5
Напряжение переменного тока на токовых зажимах при разомкнутой внешней цепи при частоте переменного тока от 265 до 310 Гц, В, не более	36
Потребляемый ток, мА, не более	160
Время установления рабочего режима, с, не более	10
Параметры электрического питания: - от химических источников напряжения постоянного тока (девять элементов А373), В - от внешнего источника напряжения постоянного тока, В	от 11,5 до 15 от 11,5 до 15
Нормальные условия измерений: - температура окружающего воздуха, °С - относительная влажность воздуха, %	от +15 до +25 от 30 до 80
Рабочие условия измерений: - диапазон рабочих температур, °С - относительная влажность при температуре +30 °С без конденсации, %	от -25 до +55 до 90
Габаритные размеры (длина×ширина×высота), мм, не более	305×125×155
Масса, кг, не более	2,2
Средняя наработка на отказ, ч	7250
Средний срок службы, лет	10

**Знак утверждения типа**

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

## Комплектность средства измерений

Таблица 3 – Комплектность измерителей

Наименование	Обозначение	Кол-во
Измеритель сопротивления заземлений Ф4103-М1	-	1 шт.
Шнур	Ба6.640.350	1 шт.
Руководство по эксплуатации	Ба2.729.008 РЭ	1 экз.

### Поверка

осуществляется по разделу 5 «Методика поверки» руководства по эксплуатации Ба2.729.008 РЭ, утвержденному ООО «ИЦРМ» 19.04.2019 г.

Основные средства поверки:

– катушки электрического сопротивления Р310 (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде 1162-58);

– катушки электрического сопротивления Р321 (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде 1162-58);

– магазин сопротивлений Р33 (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде 1321-60);

– вольтметр С504 (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде 10194-85);

– частотомер электронно-счетный ЧЗ-63 (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде № 9084-83).

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

Знак поверки наносится в свидетельство о поверке и (или) на корпус измерителей.

### Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в эксплуатационном документе.

### Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к измерителям сопротивления заземлений Ф4103-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

Web-сайт: 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-gm.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

М.п.



А.В. Кулешов

\_\_\_\_\_ 2019 г.