

ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ «ЭЛТЕХ»



СОГЛАСОВАНО  
Руководитель ГЦИ СИ ФГУ УРАЛТЕСТ  
Р. Е. Крюков  
2008 г.



УТВЕРЖДАЮ  
Директор ОГСО «ЭЛТЕХ»  
Д. Крылов  
2008 г.

МИКРООММЕТР ЦИФРОВОЙ  
МКИ

МЕТОДИКА ПОВЕРКИ

нр 40519-09

Екатеринбург  
2008 г.

## **1 ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ**

Настоящая методика распространяется на микроомметры цифровые МКИ и устанавливает методику и средства их первичной и периодической поверки. Периодичность поверки - один год.

## **2 НОРМАТИВНЫЕ ССЫЛКИ**

В настоящей методике даны ссылки на следующие нормативные документы:

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

ГОСТ 12.2.0078.3-75 «Правила техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей.»

ПР 50.2. 006-94 «ГСИ. Порядок проведения поверки средств измерений»

## **3 ОПЕРАЦИИ И СРЕДСТВА ПОВЕРКИ**

3.1 При проведении поверки должны быть выполнены операции и применены средства, указанные в таблице 1.

При получении отрицательного результата в процессе выполнения любой из операций поверки прибор подлежит браковке и его поверка прекращается.

Таблица 1

Наименование операции	Номер пункта настоящей методики	Наименование средства поверки него метрологические и технические характеристики	Проведение операции при	
			первичной поверке	периодической поверке
1 Внешний осмотр	6.1		Да	Да
2 Проверка электрической прочности изоляции	6.2	Пробойная установка с испытательным напряжением до 1,5 кВ, с погрешностью установки испытательного напряжения не более 10%, например, УПУ-1М.	Да	Нет
3 Опробование	6.3		Да	Да
4 Определение метрологических характеристик	6.4	Шунты 75 ШСМ класса точности 0,5 3000 А, 75 мВ 25 мкОм 1000 А, 75 мВ 75 мкОм 500 А, 75 мВ 150 мкОм 200 А, 75 мВ 375 мкОм 75 А, 75 мВ 1000 мкОм 50 А, 75 мВ 1500 мкОм	Да	Да

Все средства измерений, используемые при поверке, должны иметь действующие свидетельства или клеймо о поверке.

Допускается применять другие средства измерений со значениями метрологических и технических характеристик не хуже указанных.

## **4 ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ**

4.1 При проведении поверки должны быть соблюдены требования ГОСТ 12.2.0078.3-75, «Правила техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей».

4.2 Перед подключением прибора к сети необходимо убедиться в целостности вилки и сетевого шнура питания, измерительных зажимов и клемм.

## **5 УСЛОВИЯ ПОВЕРКИ И ПОДГОТОВКА К НЕЙ**

5.1 При проведении поверки должны быть соблюдены нормальные условия эксплуатации по ГОСТ 22261-94:

- температура окружающей среды, °C	20 ± 5
- атмосферное давление, кПа	84 - 106
- относительная влажность, %	30-80
- напряжение питания, В	220 ± 22
- частота питания. Гц	50 ± 0,5

### **5.2 Подготовка к поверке**

Перед проведением поверки должны быть выполнены подготовительные работы, регламентированные Руководством по эксплуатации на микроомметры и проверена готовность средств поверки в соответствии с их инструкциями по эксплуатации.

## **6 ПРОВЕДЕНИЕ ПОВЕРКИ**

### **6.1 Внешний осмотр.**

При проведении внешнего осмотра должно быть установлено:

- укомплектованность ручками управления и зажимами клемм;
- отсутствие повреждений и дефектов, препятствующих применению прибора;
- четкость обозначений и маркировки;
- прочность крепления клемм;
- отсутствие на клеммах грязи;
- отсутствие следов обугливания на клеммах и изоляции;
- отсутствие внутри прибора незакрепленных предметов (встряхиванием, переворачиванием).

### **6.2 Проверка электрической прочности изоляции.**

Электрическую прочность изоляции проверяют, прикладывая между соединенными между собой контактами сетевого разъема «220В, 50Гц» и

- незаземленной клеммой защитного заземления испытательное переменное напряжение величиной 1,5 кВ;

- соединенными между собой измерительными клеммами испытательное напряжение величиной 500 В,

при этом сетевой тумблер должен быть установлен во включенное состояние. Плавно в течение (10-20)с повышают испытательное напряжение от 0 до 1.5 кВ (500 В). Выдерживают изоляцию под напряжением 1,5 кВ (500 В) в течение 1 минуты. Плавно, в течение (5-10) с, снимают испытательное напряжение.

Прибор считается прошедшим испытания, если не произошло пробоя изоляции или не возникло поверхностного разряда (на неудовлетворительное состояние изоляции указывает появление тока в контрольном приборе).

### **6.3 Опробование.**

#### **6.3.1 Проверяют исправность органов управления.**

Тумблер переключения диапазона измерения и тумблер (или автомат) включения

питания должны иметь четкую фиксацию.

6.3.2 Работоспособность цифровых табло проверяют в ходе определения метрологических характеристик прибора, следя за изменением показаний в процессе измерений. Не должно быть ни одной из следующих неисправностей:

- невозможность включения хотя бы одного из предусмотренных символов;
- одновременное включение двух или более символов в одном разряде.

#### 6.4 Определение метрологических характеристик.

6.4.1 Значение основной погрешности определяют методом прямых измерений поверяемым омметром сопротивлений шунтов типа 75ШСМ в начале, середине и конце поддиапазона. В случае отсутствия трех шунтов возможно определение погрешности с помощью двух шунтов: первая и последняя треть поддиапазона.

6.4.2 Заполняют таблицу 2 для микроомметра МКИ-200 или таблицу 3 для микроомметра МКИ-600 по нижеприведенным формам.

Таблица 2

Положение тумблера диапазона	Ток и напряжение шунта	Номинальное сопротивление шунта ( $R_\text{e}$ ), мкОм	Показания МКИ-200 ( $R_x$ ), мкОм	$(R_x - R_\text{e})$ , мкОм	Допуск, мкОм
200	3000 А, 75 мВ	25			$\pm 0,35$
200	1000 А, 75 мВ	75			$\pm 0,85$
200	500 А, 75 мВ	150			$\pm 1,6$
2000	200 А, 75 мВ	375			$\pm 4,7$
2000	75 А, 75 мВ*	1000			$\pm 11$
2000	50 А, 75 мВ*	1500			$\pm 16$

Таблица 3

Положение тумблера диапазона	Ток и напряжение шунта	Номинальное сопротивление шунта ( $R_\text{e}$ ), мкОм	Показания МКИ-600 ( $R_x$ ), мкОм	$R_x - R_\text{e}$ , мкОм	Допуск, мкОм
200	3000 А, 75 мВ	25			$\pm 0,35$
200	1000 А, 75 мВ	75			$\pm 0,85$
200	500 А, 75 мВ	150			$\pm 1,6$
2000	100 А, 75 мВ*	750			$\pm 11$
2000	50 А, 75 мВ*	1500			$\pm 16$

\* Рекомендуется производить измерения при кратковременном (3-5 с) нажатии кнопки «Измерение», чтобы исключить нагрев шунта.

Результаты поверки считаются положительными, если полученные значения погрешностей для всего диапазона нагрузок не превышают значений, указанных в таблицах 2 или 3.

## 7 ОФОРМЛЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ПОВЕРКИ

7.1 Результаты поверки заносят в протокол поверки, форма которого приведена в рекомендуемом приложении А.

7.2 Положительные результаты первичной поверки оформляют записью в формуляре и

нанесением поверительного клейма в формуляр и на прибор. Положительные результаты периодической поверки оформляют свидетельством о поверке в соответствии с ПР 50.2.006, на прибор наносят поверительное клеймо.

7.3 В случае отрицательных результатов поверки прибор признают непригодным к применению, свидетельство о предыдущей поверке аннулируют, поверительное клеймо гасят и выдают извещение о непригодности с указанием причин в соответствии с требованиями ПР 50.2.006.

Приложение А  
(рекомендуемое)

ФОРМА ПРОТОКОЛА ПОВЕРКИ

Протокол № \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_ 200 г.

Наименование и тип прибора \_\_\_\_\_

Год выпуска, заводской номер \_\_\_\_\_

Принадлежит: \_\_\_\_\_

Условия проведения поверки: \_\_\_\_\_

Эталонные средства измерений: \_\_\_\_\_

1 Внешний осмотр \_\_\_\_\_

2 Проверка электрической прочности изоляции \_\_\_\_\_

3 Результаты определения основной погрешности.

Положение тумблера диапазона	Ток и напряжение шунта	Номинальное сопротивление шунта ( $R_x$ ), мкОм	Показания МКИ-200 ( $R_x$ ), мкОм	$(R_x - R_x)$ , мкОм	Допуск, мкОм
200	3000 A, 75 мВ	25			±0,35
200	1000 A, 75 мВ	75			±0,85
200	500 A, 75 мВ	150			±1,6
2000	200 A, 75 мВ	375			± 4,7
2000	75 A, 75 мВ	1000			± 11
2000	50 A, 75 мВ	1500			± 16

Положение тумблера диапазона	Ток и напряжение шунта	Номинальное сопротивление шунта ( $R_x$ ), мкОм	Показания МКИ-600 ( $R_x$ ), мкОм	$R_x - R_x$ , мкОм	Допуск, мкОм
200	3000 A, 75 мВ	25			±0,35
200	1000 A, 75 мВ	75			±0,85
200	500 A, 75 мВ	150			±1,6
2000	100 A, 75 мВ	750			± 11
2000	50 A, 75 мВ	1500			±16

Заключение \_\_\_\_\_

Микроомметр \_\_\_\_\_ годен (не годен) к применению.

Поверитель \_\_\_\_\_  
(подпись) \_\_\_\_\_ (расшифровка подписи)