

СОГЛАСОВАНО  
Руководитель ГЦИ СИ  
Зам. Генерального директора  
ФГУ "РОСТЕСТ-МОСКВА"

\_\_\_\_\_ А.С. Евдокимов

“ \_\_\_\_\_ ” \_\_\_\_\_ 2006 г

УТВЕРЖДАЮ  
Генеральный директор  
ООО "СОНЭЛ"

\_\_\_\_\_ В.В. Ништа

“ \_\_\_\_\_ ” \_\_\_\_\_ 2006 г.

## **МАГАЗИНЫ МЕР СОПРОТИВЛЕНИЙ**

### **ЗАЗЕМЛЕНИЯ OD-2-D6b / 5W**

МЕТОДИКА ПОВЕРКИ

OD-2-D-06 МП

МОСКВА  
2006 г.

## СОДЕРЖАНИЕ

1 ОПЕРАЦИИ И СРЕДСТВА ПОВЕРКИ.....	3
2 ТРЕБОВАНИЯ К КВАЛИФИКАЦИИ ПОВЕРИТЕЛЕЙ.....	4
3 ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ.....	4
4 УСЛОВИЯ ПОВЕРКИ И ПОДГОТОВКА К НЕЙ.....	4
5 ПРОВЕДЕНИЕ ПОВЕРКИ.....	4
5.1 Внешний осмотр.....	4
5.2 Опробование.....	4
5.3 Определение метрологических характеристик.....	5
5.3.1 Определение абсолютной погрешности воспроизведения электрического сопротивления.....	5
6 ОФОРМЛЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ПОВЕРКИ.....	6
ПРИЛОЖЕНИЕ А (Рекомендуемое).....	7

## ВВЕДЕНИЕ

Настоящая методика поверки (далее по тексту – «методика») распространяется на магазины мер сопротивлений заземления OD-2-D6b/5W (далее по тексту – «магазины») и устанавливает методику их первичной и периодической поверки.

Рекомендуемый межповерочный интервал – один год.

### 1 ОПЕРАЦИИ И СРЕДСТВА ПОВЕРКИ

1.1 При проведении поверки проводят операции, указанные в таблице 1 и должны использоваться средства поверки, указанные в таблице 2

Таблица 1 – Операции поверки

№ п/п	Операции поверки	Номер п/п документа по поверке	Обязательность проведения	
			Первичная поверка	Периодическая поверка
1	2	3	4	5
1.	<a href="#">Внешний осмотр</a>	5.1	да	да
2.	<a href="#">Опробование</a>	5.2	да	да
3.	<a href="#">Определение метрологических характеристик</a>	5.3	да	да
3.1	<a href="#">Определение абсолютной погрешности воспроизведения электрического сопротивления.</a>	5.3.1	да	да

1.2 При несоответствии характеристик поверяемых магазинов установленным требованиям по любому из пунктов таблицы 1 их к дальнейшей поверке не допускают и последующие операции не проводят, за исключением оформления результатов по п. 6.2.

Таблица 2 – Средства поверки

Номер пункта методики поверки	Наименование и тип основного или вспомогательного средства поверки; обозначение нормативного документа, регламентирующего технические требования, метрологические и основные технические характеристики средства поверки.			
	Наименование воспроизводимой величины	Диапазоны воспроизведения	Схема измерения	Класс точности
1	2	3	4	5
5.3.1	<i>Мост одинарно-двойной Р3009</i>			
	Сопротивление постоянному току	От 0,1 Ом до 100 Ом	Мост двойной (МД-2)	0,01
От 100 Ом до 100 кОм		Мост одинарный (МО-2)	0,02	

**Примечание:** Допускается применять другие средства поверки, метрологические и технические характеристики которых не хуже приведенных в таблице 2.

## **2 ТРЕБОВАНИЯ К КВАЛИФИКАЦИИ ПОВЕРИТЕЛЕЙ**

К поверке измерителей допускают лиц, аттестованных на право поверки средств измерений электрических величин.

Поверитель должен пройти инструктаж по технике безопасности и иметь удостоверение на право работы на электроустановках с напряжением до 1000 В с группой допуска не ниже III.

## **3 ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ**

При проведении поверки должны быть соблюдены требования ГОСТ 12.2.007.0-75, ГОСТ 12.2.007.3-75, ГОСТ 12.3.019-80, "Правил эксплуатации электроустановок потребителей" и "Правил техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей", утвержденных Главгосэнергонадзором.

Должны также быть обеспечены требования безопасности, указанные в эксплуатационных документах на средства поверки, испытательное оборудование и магазины.

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

**4.1** При проведении поверки должны соблюдаться следующие условия:

- температура окружающей среды, °С 15.....25;
- атмосферное давление, кПа 85.....105;
- относительная влажность воздуха, % 30.....80;

**4.2** Средства поверки подготавливают к работе согласно указаниям, приведенным в соответствующих эксплуатационных документах.

## **5 ПРОВЕДЕНИЕ ПОВЕРКИ.**

### **5.1 Внешний осмотр.**

При проведении внешнего осмотра должно быть установлено соответствие поверяемого магазина следующим требованиям:

- комплектность магазина - в соответствии с руководством по эксплуатации;
  - не должно быть механических повреждений корпуса, лицевой панели, органов управления, все надписи на панелях должны быть четкими и ясными;
  - все разъемы не должны иметь повреждений и должны быть чистыми.
- При наличии дефектов поверяемый магазин бракуется и подлежит ремонту.

### **5.2 Опробование.**

Проверяется работоспособность магазина в соответствии с руководством по эксплуатации и исправность декадных переключателей.

### 5.3 Определение метрологических характеристик.

#### 5.3.1 Определение абсолютной погрешности воспроизведения электрического сопротивления.

Абсолютную погрешность воспроизведения электрического сопротивления определяют при помощи моста одинарно-двойного Р3009.

Для определения погрешностей на декадах  $x 0,1 \text{ Ом}$ ,  $x 1 \text{ Ом}$ ,  $x 10 \text{ Ом}$  подключают поверяемый магазин к мосту одинарно-двойному Р3009 по схеме одинарного моста (МО-2).

Производят определение среднего значения начального сопротивления магазина в следующей последовательности:

- Устанавливают на всех декадах поверяемого магазина нулевые значения.
- Производят измерение начального сопротивления.
- Несколько раз прокручивают рычаги всех декадных переключателей, вновь устанавливают их в нулевые (наименьшие) положения и повторяют измерения, таким образом производят четыре измерения.
- Заносят результаты измерений в Таблицу А.1 Приложения А.
- Вычисляют среднее значение начального сопротивления  $R_0$  по формуле (1):

$$R_0 = \frac{1}{4} \cdot \sum_{i=1}^4 R_{0i} . \quad (1)$$

где  $R_{0i}$  – значение начального сопротивления магазина;  
 $i$  – номер измерения.

На магазине сопротивлений устанавливают точки в соответствии с Таблицей А.2 Приложения А. Фиксируют показания моста одинарно-двойного Р3009 и результат измерения сопротивления заносят в эту же таблицу.

Абсолютную погрешность воспроизведения сопротивления определяют по формуле (2):

$$\Delta R = R_{\text{ном}} - (R_{\text{изм}} - R_0) \quad (2)$$

где  $R_{\text{ном}}$  – значение сопротивления, установленное на магазине сопротивлений;  
 $R_{\text{изм}}$  – показания моста при измерении сопротивления;  
 $R_0$  – среднее значение начального сопротивления магазина.

Для определения погрешностей на декадах  $x 100 \text{ Ом}$ ,  $x 1 \text{ кОм}$ ,  $x 10 \text{ кОм}$  подключают поверяемый магазин к мосту одинарно-двойному Р3009 по схеме двойного моста (МД-2).

На магазине сопротивлений устанавливают точки в соответствии с Таблицей А.2 Приложения А. Фиксируют показания Р3009 и результат измерения сопротивления заносят в эту же таблицу.

Вычисляют значение абсолютной погрешности измерения по формуле (2).

Результаты поверки считают положительными, если полученные значения погрешностей не превышают нормируемых по данным Таблицы А.2 Приложения А.

## **6 ОФОРМЛЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ПОВЕРКИ**

6.1 Положительные результаты поверки магазинов оформляют свидетельством о поверке в соответствии с ПР 50.2.006-94.

6.2 При несоответствии результатов поверки требованиям любого из пунктов настоящей методики магазины к дальнейшей эксплуатации не допускают и выдают извещение о непригодности в соответствии с ПР 50.2.006-94. В извещении указывают причину непригодности и приводят указание о направлении магазинов в ремонт или невозможности их дальнейшего использования.

Начальник лаборатории №447  
ГЦИ СИ ФГУ «Ростест-Москва»

\_\_\_\_\_

Е.В.Котельников

## ПРИЛОЖЕНИЕ А (Рекомендуемое)

### Протоколы результатов поверки магазинов мер сопротивлений заземления OD-2-D6b/5W

Таблица А.1 – Определение среднего значения начального сопротивления

№	Измеренное значение начального сопротивления, Ом	Среднее значение начального сопротивления $R_0$ , Ом
1	2	3
1.		
2.		
3.		
4.		

Таблица А.2 - Определение абсолютной погрешности измерения электрического сопротивления

Поверяемые точки			Значения измеряемой величины			Результаты поверки		Заключение о соответствии
№	Проверяемые ступени	Номин. значение сопротивления $R_{ном}$	Нижн. предел	Верх. предел	Действ. значение сопротивления $R_{изм} - R_0$	Предел допускаемой погрешности	Значение погрешности	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
<i>Декада <math>\times 0,1</math> Ом</i>								
1.	1	0,1 Ом	0,0995 Ом	0,1005 Ом		$\pm 0,0005$ Ом		
2.	2	0,2 Ом	0,199 Ом	0,201 Ом		$\pm 0,001$ Ом		
3.	3	0,3 Ом	0,2985 Ом	0,3015 Ом		$\pm 0,0015$ Ом		
4.	4	0,4 Ом	0,398 Ом	0,402 Ом		$\pm 0,002$ Ом		
5.	5	0,5 Ом	0,4975 Ом	0,5025 Ом		$\pm 0,0025$ Ом		
6.	6	0,6 Ом	0,597 Ом	0,603 Ом		$\pm 0,003$ Ом		
7.	7	0,7 Ом	0,6965 Ом	0,7035 Ом		$\pm 0,0035$ Ом		
8.	8	0,8 Ом	0,796 Ом	0,804 Ом		$\pm 0,004$ Ом		
9.	9	0,9 Ом	0,8955 Ом	0,9045 Ом		$\pm 0,0045$ Ом		
10.	10	1 Ом	0,995 Ом	1,005 Ом		$\pm 0,005$ Ом		
<i>Декада <math>\times 1</math> Ом</i>								
11.	1	1 Ом	0,995 Ом	1,005 Ом		$\pm 0,005$ Ом		
12.	2	2 Ом	1,99 Ом	2,01 Ом		$\pm 0,01$ Ом		
13.	3	3 Ом	2,985 Ом	3,015 Ом		$\pm 0,015$ Ом		
14.	4	4 Ом	3,98 Ом	4,02 Ом		$\pm 0,02$ Ом		
15.	5	5 Ом	4,975 Ом	5,025 Ом		$\pm 0,025$ Ом		
16.	6	6 Ом	5,97 Ом	6,03 Ом		$\pm 0,03$ Ом		
17.	7	7 Ом	6,965 Ом	7,035 Ом		$\pm 0,035$ Ом		
18.	8	8 Ом	7,96 Ом	8,04 Ом		$\pm 0,04$ Ом		
19.	9	9 Ом	8,955 Ом	9,045 Ом		$\pm 0,045$ Ом		
20.	10	10 Ом	9,95 Ом	10,05 Ом		$\pm 0,05$ Ом		

Магазины мер сопротивлений заземления OD-2-D6b/5W.  
Методика поверки. МП OD-2-D-06

Продолжение таблицы А.2

1	2	3	4	5	6	7	8	9
<i>Декада x10 Ом</i>								
21.	1	10 Ом	10,945 Ом	11,055 Ом		± 0,055 Ом		
22.	2	20 Ом	19,9 Ом	20,1 Ом		± 0,1 Ом		
23.	3	30 Ом	29,85 Ом	30,15 Ом		± 0,15 Ом		
24.	4	40 Ом	39,8 Ом	40,2 Ом		± 0,2 Ом		
25.	5	50 Ом	49,75 Ом	50,25 Ом		± 0,25 Ом		
26.	6	60 Ом	59,7 Ом	60,3 Ом		± 0,3 Ом		
27.	7	70 Ом	69,65 Ом	70,35 Ом		± 0,35 Ом		
28.	8	80 Ом	79,6 Ом	80,4 Ом		± 0,4 Ом		
29.	9	90 Ом	89,55 Ом	90,45 Ом		± 0,45 Ом		
30.	10	100 Ом	99,5 Ом	100,5 Ом		± 0,5 Ом		
<i>Декада x100 Ом</i>								
31.	1	0,1 кОм	0,0995 кОм	0,1005 кОм		± 0,0005 кОм		
32.	2	0,2 кОм	0,199 кОм	0,201 кОм		± 0,001 кОм		
33.	3	0,3 кОм	0,2985 кОм	0,3015 кОм		± 0,0015 кОм		
34.	4	0,4 кОм	0,398 кОм	0,402 кОм		± 0,002 кОм		
35.	5	0,5 кОм	0,4975 кОм	0,5025 кОм		± 0,0025 кОм		
36.	6	0,6 кОм	0,597 кОм	0,603 кОм		± 0,003 кОм		
37.	7	0,7 кОм	0,6965 кОм	0,7035 кОм		± 0,0035 кОм		
38.	8	0,8 кОм	0,796 кОм	0,804 кОм		± 0,004 кОм		
39.	9	0,9 кОм	0,8955 кОм	0,9045 кОм		± 0,0045 кОм		
40.	10	1 кОм	0,995 кОм	1,005 кОм		± 0,005 кОм		
<i>Декада x1 кОм</i>								
41.	1	1 кОм	0,995 кОм	1,005 кОм		± 0,005 кОм		
42.	2	2 кОм	1,99 кОм	2,01 кОм		± 0,01 кОм		
43.	3	3 кОм	2,985 кОм	3,015 кОм		± 0,015 кОм		
44.	4	4 кОм	3,98 кОм	4,02 кОм		± 0,02 кОм		
45.	5	5 кОм	4,975 кОм	5,025 кОм		± 0,025 кОм		
46.	6	6 кОм	5,97 кОм	6,03 кОм		± 0,03 кОм		
47.	7	7 кОм	6,965 кОм	7,035 кОм		± 0,035 кОм		
48.	8	8 кОм	7,96 кОм	8,04 кОм		± 0,04 кОм		
49.	9	9 кОм	8,955 кОм	9,045 кОм		± 0,045 кОм		
50.	10	10 кОм	9,9 кОм 5	10,05 кОм		± 0,05 кОм		
<i>Декада x10 кОм</i>								
51.	1	11 кОм	10,945 кОм	11,055 кОм		± 0,055 кОм		
52.	2	20 кОм	19,9 кОм	20,1 кОм		± 0,1 кОм		
53.	3	30 кОм	29,85 кОм	30,15 кОм		± 0,15 кОм		
54.	4	40 кОм	39,8 кОм	40,2 кОм		± 0,2 кОм		
55.	5	50 кОм	49,75 кОм	50,25 кОм		± 0,25 кОм		
56.	6	60 кОм	59,7 кОм	60,3 кОм		± 0,3 кОм		
57.	7	70 кОм	69,65 кОм	70,35 кОм		± 0,35 кОм		
58.	8	80 кОм	79,6 кОм	80,4 кОм		± 0,4 кОм		
59.	9	90 кОм	89,55 кОм	90,45 кОм		± 0,45 кОм		
60.	10	100 кОм	99,5 кОм	100,5 кОм		± 0,5 кОм		