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

_____ А.С. Евдокимов

"29" сентября 2006 г

УТВЕРЖДАЮ
Генеральный директор
ООО "СОНЭЛ"

_____ В.В. Ништа

"09" августа 2006 г.

МАГАЗИНЫ МЕР СОПРОТИВЛЕНИЙ

ЗАЗЕМЛЕНИЯ OD-2-D6b/5W

МЕТОДИКА ПОВЕРКИ

OD-2-D-06 МП

М О С К В А
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

Операции поверки	Номер п/п документа по поверке	Обязательность проведения	
		Первичная поверка	Периодическая поверка
1	2	3	4
Внешний осмотр	5.1	да	да
Опробование	5.2	да	да
Определение метрологических характеристик	5.3	да	да
Определение абсолютной погрешности воспроизведения электрического сопротивления.	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	*Мост одинарно-двойной Р3009*			
	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 *х 0,1 Ом, х 1 Ом, х 10 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):

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

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):

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

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

Для определения погрешностей на декадах *х 100 Ом, х 1 кОм, х 10 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
Декада x0,1 Ом								
1.	1	0,1 Ом	0,0995 Ом	0,1005 Ом		± 0,0005 Ом		
2.	2	0,2 Ом	0,199 Ом	0,201 Ом		± 0,001 Ом		
3.	3	0,3 Ом	0,2985 Ом	0,3015 Ом		± 0,0015 Ом		
4.	4	0,4 Ом	0,398 Ом	0,402 Ом		± 0,002 Ом		
5.	5	0,5 Ом	0,4975 Ом	0,5025 Ом		± 0,0025 Ом		
6.	6	0,6 Ом	0,597 Ом	0,603 Ом		± 0,003 Ом		
7.	7	0,7 Ом	0,6965 Ом	0,7035 Ом		± 0,0035 Ом		
8.	8	0,8 Ом	0,796 Ом	0,804 Ом		± 0,004 Ом		
9.	9	0,9 Ом	0,8955 Ом	0,9045 Ом		± 0,0045 Ом		
10.	10	1 Ом	0,995 Ом	1,005 Ом		± 0,005 Ом		
Декада x1 Ом								
11.	1	1 Ом	0,995 Ом	1,005 Ом		± 0,005 Ом		
12.	2	2 Ом	1,99 Ом	2,01 Ом		± 0,01 Ом		
13.	3	3 Ом	2,985 Ом	3,015 Ом		± 0,015 Ом		
14.	4	4 Ом	3,98 Ом	4,02 Ом		± 0,02 Ом		
15.	5	5 Ом	4,975 Ом	5,025 Ом		± 0,025 Ом		
16.	6	6 Ом	5,97 Ом	6,03 Ом		± 0,03 Ом		
17.	7	7 Ом	6,965 Ом	7,035 Ом		± 0,035 Ом		
18.	8	8 Ом	7,96 Ом	8,04 Ом		± 0,04 Ом		
19.	9	9 Ом	8,955 Ом	9,045 Ом		± 0,045 Ом		
20.	10	10 Ом	9,95 Ом	10,05 Ом		± 0,05 Ом		

Продолжение таблицы А.2

1	2	3	4	5	6	7	8	9
Декада x10 Ом								
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		
Декада x100 Ом								
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		
Декада x1 кОм								
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		
Декада x10 кОм								
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		