



ФЕДЕРАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
«ГОСУДАРСТВЕННЫЙ РЕГИОНАЛЬНЫЙ ЦЕНТР СТАНДАРТИЗАЦИИ,  
МЕТРОЛОГИИ И ИСПЫТАНИЙ В Г. МОСКВЕ»  
(ФБУ «РОСТЕСТ – МОСКВА»)

**УТВЕРЖДАЮ**

Руководитель ГЦИ СИ –

Зам. Генерального директора  
ФБУ «Ростест-Москва»

А.С. Евдокимов  
11 2013 г.



**ГОСУДАРСТВЕННАЯ СИСТЕМА ОБЕСПЕЧЕНИЯ ЕДИНСТВА ИЗМЕРЕНИЙ**

**Магазины сопротивлений  
АКИП-7502/1, АКИП-7502/2, АКИП-7502/3**

**МЕТОДИКА ПОВЕРКИ  
МП-036/551-2013**

г. Москва  
2013

Настоящая методика поверки распространяется на магазины сопротивлений АКИП-7502/1, АКИП-7502/2, АКИП-7502/3 (далее – магазины), изготовленные фирмой «Standard Electric Works Co., Ltd.», Тайвань, и устанавливает методы и средства их первичной и периодической поверок.

Межпроверочный интервал – 1 год.

## 1 ОПЕРАЦИИ И СРЕДСТВА ПОВЕРКИ

1.1 При проведении поверки проводят операции, указанные в таблице 1 и применяют средства поверки, указанные в таблице 2.

Таблица 1 – Операции поверки

№ п/п	Операции поверки	№ п/п методики
1	Внешний осмотр	5.1
2	Определение метрологических характеристик	5.2
2.1	Определение основной относительной погрешности сопротивления резисторов, входящих в состав магазина	5.2.1

При несоответствии характеристик поверяемых магазинов установленным требованиям по любому из пунктов таблицы 1 их к дальнейшей поверке не допускают и последующие операции не проводят.

Таблица 2 – Средства поверки

№ п/п методики	Наименование и тип основного или вспомогательного средства поверки; метрологические и основные технические характеристики средства поверки.
5.3.1	<i>Калибратор универсальный FLUKE 5520A</i>
	Диапазон воспроизведения напряжения постоянного тока: 0 – 1000 В пределы допускаемой абсолютной погрешности ( $\Delta U$ ): $\pm (0,000011 - 0,000018) \cdot U$
	<i>Мультиметр 3458A</i>
	Диапазон измерения электрического сопротивления: 0 – 1 ГОм предел допускаемой абсолютной погрешности ( $\Delta R$ ): $\pm (0,000002 - 0,0005) \cdot R$ диапазон измерения силы постоянного тока: 0 – 1 А предел допускаемой абсолютной погрешности (на пределе 1 мкА) ( $\Delta I$ ): $\pm (0,00001) \cdot I$

### Примечания

- 1 Допускается применять другие средства поверки, удовлетворяющие по точности требованиям настоящей методики.
- 2 Соотношение пределов допускаемой основной абсолютной погрешности образцовых средств измерений и поверяемых магазинов для каждой проверяемой точки должно быть не более 1:3.
- 3 Все средства поверки должны быть исправны и поверены в установленном порядке.

## 2 ТРЕБОВАНИЯ К КВАЛИФИКАЦИИ ПОВЕРИТЕЛЕЙ

К поверке магазинов допускают лиц, аттестованных на право поверки средств измерений электрических и магнитных 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, «Правила эксплуатации электроустановок потребителей» и «Правила техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей», утвержденные Главгосэнергонадзором.

Должны также быть обеспечены требования безопасности, указанные в эксплуатационных документах на средства поверки.

### 4 УСЛОВИЯ ПОВЕРКИ И ПОДГОТОВКА К НЕЙ

4.1. При проведении поверки должны соблюдаться следующие условия:

температура окружающего воздуха, °С .....	15 – 25
относительная влажность воздуха, % .....	30 – 80
атмосферное давление, кПа .....	84 – 106

Электропитание:

напряжение сети питания переменного тока, В.....	198 – 242
частота, Гц .....	49,5 – 50,5
коэффициент несинусоидальности, %, не более.....	5

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

4.3 Поверку следует проводить в экранированном помещении вдали от источников электромагнитного излучения.

### 5 ПРОВЕДЕНИЕ ПОВЕРКИ

#### 5.1 Внешний осмотр

При проведении внешнего осмотра должно быть установлено соответствие поверяемых магазинов следующим требованиям:

– комплектности магазина в соответствии с руководством по эксплуатации, включая руководство по эксплуатации и методику поверки;

– маркировка магазина должна соответствовать требованиям технической документации.

Должны отсутствовать любые из перечисленных ниже дефектов:

– расшатаны или повреждены наружные части магазина;

– внутри магазина находятся обнаруживаемые на слух при наклонах посторонние предметы или отсоединившиеся части;

– на корпусе имеются трещины или повреждения, связанные с деформацией корпуса или появление сквозных отверстий;

– разъемы магазина загрязнены или имеют повреждения.

Магазины, имеющие дефекты, дальнейшей поверке не подвергаются, бракуются и направляются в ремонт.

#### 5.2 Определение метрологических характеристик

##### 5.2.1 Определение основной относительной погрешности сопротивления резисторов, входящих в состав магазина

5.2.1.1 Определение основной относительной погрешности сопротивления резисторов с номинальными значениями сопротивления  $1 \cdot 10^6$ ;  $2 \cdot 10^6$ ;  $7 \cdot 10^6$ ;  $1 \cdot 10^7$ ;  $2 \cdot 10^7$ ;  $3 \cdot 10^7$ ;  $5 \cdot 10^7$  Ом проводят при помощи мультиметра 3458А методом прямых измерений в следующей последовательности:

- разъемы поверяемого магазина соединить при помощи измерительных проводов с разъемами «HI» и «LO» мультиметра 3458А по четырехпроводной схеме;
- на мультиметре 3458А установить режим измерения электрического сопротивления;
- произвести измерения электрического сопротивления и зафиксировать измеренные значения по показаниям мультиметра 3458А;
- относительную погрешность сопротивления резисторов определить по формуле

$$\delta R = (R - R_s)/R \cdot 100 \% \quad (1)$$

где  $R$  – номинальное значение сопротивления резистора поверяемого магазина;  
 $R_s$  – измеренное значение сопротивления по показаниям мультиметра 3458А.

Результаты поверки считают положительными, если полученные значения погрешностей не превышают нормируемых значений, указанных в технической документации.

5.2.1.2 Определение основной относительной погрешности сопротивления резисторов с номинальными значениями сопротивления  $1 \cdot 10^8$ ;  $2 \cdot 10^8$ ;  $5 \cdot 10^8$ ;  $1 \cdot 10^9$ ;  $2 \cdot 10^9$ ;  $5 \cdot 10^9$ ;  $1 \cdot 10^{10}$ ;  $2 \cdot 10^{10}$ ;  $5 \cdot 10^{10}$ ;  $1 \cdot 10^{11}$ ;  $2 \cdot 10^{11}$ ;  $5 \cdot 10^{11}$ ;  $1 \cdot 10^{12}$  Ом проводят при помощи калибратора универсального FLUKE 5520А и мультиметра 3458А в следующей последовательности:

- разъемы поверяемого магазина соединить при помощи измерительных проводов с разъемами калибратора универсального FLUKE 5520А и мультиметра 3458А (см. рисунок 1);

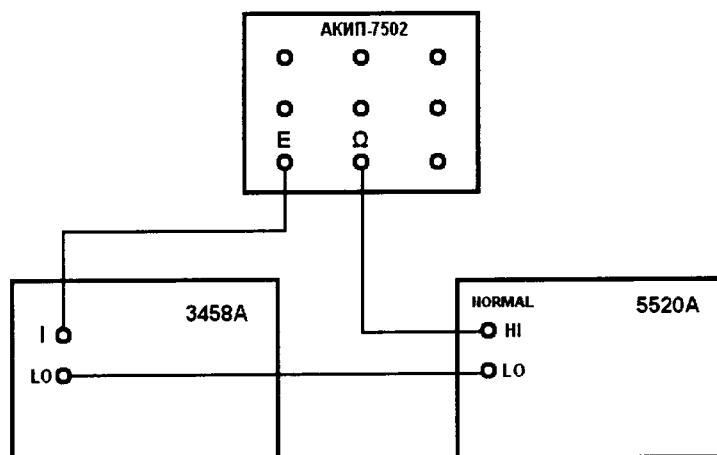


Рисунок 1 – Структурная схема соединения приборов при определении основной относительной погрешности сопротивления резисторов с номинальными значениями сопротивления от  $1 \cdot 10^8$  до  $1 \cdot 10^{12}$  Ом

- на калибраторе универсальном FLUKE 5520А установить режим воспроизведения напряжения постоянного тока, значение напряжения на выходе установить равным 1000 В;
- на мультиметре 3458А установить режим измерения силы постоянного тока, предел измерения установить равным 1 мКА;
- произвести измерения силы постоянного тока и зафиксировать измеренные значения по показаниям мультиметра 3458А;
- относительную погрешность сопротивления резисторов определить по формуле

$$\delta R = (R - U/I)/R \cdot 100 \% \quad (2)$$

где  $R$  – номинальное значение сопротивления резистора поверяемого магазина;  
 $U$  – значение напряжения, установленное на калибраторе FLUKE 5520А;  
 $I$  – измеренное значение силы тока по показаниям мультиметра 3458А.

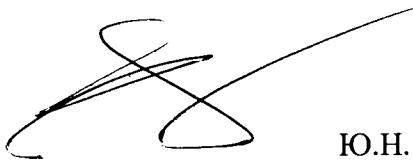
Результаты поверки считают положительными, если полученные значения погрешностей не превышают нормируемых значений, указанных в технической документации.

## 6 ОФОРМЛЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ПОВЕРКИ

6.1 Положительные результаты поверки магазинов сопротивлений АКИП-7502/1, АКИП-7502/2, АКИП-7502/3 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.

Заместитель начальника центра –  
начальник лаборатории № 551  
ГЦИ СИ ФБУ «Ростест-Москва»



Ю.Н. Ткаченко  
«29 11» 2013 г.