

Федеральное государственное унитарное предприятие  
«ВСЕРОССИЙСКИЙ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ  
МЕТРОЛОГИЧЕСКОЙ СЛУЖБЫ»  
(ФГУП «ВНИИМС»)

---

УТВЕРЖДАЮ  
Заместитель директора ФГУП «ВНИИМС»

М.П. «16» \_\_\_\_\_ 2015 г.



В.Н. Яншин

ГОСУДАРСТВЕННАЯ СИСТЕМА ОБЕСПЕЧЕНИЯ  
ЕДИНСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

**ГЕНЕРАТОРЫ  
ИМПУЛЬСОВ ВЫСОКОВОЛЬТНЫЕ  
SSG 3000, SSG 40**

Методика поверки

и.р. 63129-16

г. Москва  
2015

## ВВЕДЕНИЕ

Настоящая методика предусматривает методы и средства проведения первичной и периодической поверок генераторов импульсов высоковольтных SSG 3000, SSG 40, изготавливаемых фирмой «BAUR GmbH», Австрия.

Генераторы импульсов высоковольтные SSG 3000, SSG 40 предназначены для воспроизведения высоковольтных импульсов напряжения, напряжения постоянного тока.

Межповерочный интервал – 2 года.

## 1 ОПЕРАЦИИ И СРЕДСТВА ПОВЕРКИ

1.1 При поверке выполняются операции, указанные в таблице 1.

1.2 При получении отрицательных результатов при выполнении любой из операций поверка прекращается и прибор бракуется.

Таблица 1 – Операции поверки

Наименование операции	Номер пункта методики поверки	Проведение операции при	
		первичной поверке	периодической поверке
1. Внешний осмотр	7.1	Да	Да
2. Проверка сопротивления изоляции	7.2	Да	Да
3. Опробование	7.3	Да	Да
4. Определение пределов допускаемой относительной погрешности воспроизведения напряжения постоянного тока	7.4	Да	Да

## 2 СРЕДСТВА ПОВЕРКИ

2.1 При проведении поверки должны применяться средства измерений, перечисленные в таблицах 2 и 3.

2.2 Допускается применять другие средства измерений, обеспечивающие измерение значений соответствующих величин с требуемой точностью.

2.3. Все средства поверки должны быть исправны, поверены и иметь свидетельства (отметки в формулярах или паспортах) о поверке.

Таблица 2 – Средства поверки

Номер пункта методики поверки	Тип средства поверки
7.1; 7.3	Визуально
7.2	Мегаомметр М4100/3. Выходное напряжение 500 В. Диапазон измерений сопротивления изоляции от 0 до 100 МОм. Кл. т. 1,0. Секундомер СОСпр-1-2. Диапазон измерений от 0 до 60 мин. Абсолютная погрешность $\pm 0,1$ с.
7.4	Делитель напряжения ДН-50э. Диапазон преобразования напряжения постоянного тока от 1 до 50 кВ. Пределы допускаемой основной относительной погрешности коэффициента деления $\pm 0,5$ %. Вольтметр универсальный В7-78/1. Верхний предел измерений напряжения постоянного тока 100 В. Пределы допускаемой абсолютной погрешности $\pm (0,000045 \cdot U_{\text{изм.}} + 6 \text{ е.м.р.})$ .

Таблица 3 – Вспомогательные средства поверки

Измеряемая величина	Диапазон измерений	Класс точности, погрешность	Тип средства поверки
Температура	от 0 до 50 °С	± 1 °С	Термометр ртутный стеклянный лабораторный ТЛ-4
Давление	от 80 до 106 кПа	± 200 Па	Барометр-анероид метеорологический БАММ-1
Влажность	от 10 до 100 %	± 1 %	Психрометр аспирационный М-34-М

### 3 ТРЕБОВАНИЯ К КВАЛИФИКАЦИИ ПОВЕРИТЕЛЕЙ

К поверке допускаются лица, изучившие эксплуатационную документацию на поверяемые средства измерений, эксплуатационную документацию на средства поверки и аттестованные в качестве поверителей согласно ПР 50.2.012-94.

### 4 ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ

К проведению поверки допускаются лица, прошедшие проверку знаний правил техники безопасности и эксплуатации электроустановок напряжением свыше 1 кВ и имеющие квалификационную группу по технике безопасности не ниже III.

Все средства измерений, участвующие в поверке должны быть надежно заземлены.

### 5 УСЛОВИЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПОВЕРКИ

При проведении поверки должны соблюдаться следующие условия:

- температура окружающего воздуха ( $20 \pm 5$ ) °С;
- относительная влажность от 30 до 80 %;
- атмосферное давление от 84 до 106 кПа или от 630 до 795 мм. рт. ст.;
- напряжение питающей сети переменного тока 230 В ± 10 %, 50 Гц;
- коэффициент искажения синусоидальности кривой напряжения не более 5 %.

### 6 ПОДГОТОВКА К ПОВЕРКЕ

Перед поверкой должны быть выполнены следующие подготовительные работы:

1. Проверены документы, подтверждающие электрическую безопасность.
2. Проведены технические и организационные мероприятия по обеспечению безопасности проводимых работ в соответствии с действующими положениями ГОСТ 12.2.007.0-75 и ГОСТ 12.2.007.3-75.
3. Средства измерения, используемые при поверке, подготовлены к работе согласно их руководствам по эксплуатации.
4. Поверяемый прибор установить на горизонтальную поверхность в строго вертикальном положении, соблюдая условия и правила, предусмотренные руководством по эксплуатации.

### 7 ПРОВЕДЕНИЕ ПОВЕРКИ

#### 7.1 Внешний осмотр

При проведении внешнего осмотра должно быть установлено соответствие прибора следующим требованиям:

1. Комплектность и маркировка должны соответствовать руководству по эксплуатации.

2. Все органы управления и коммутации должны действовать плавно и обеспечивать надежность фиксации во всех позициях.
3. Не должно быть механических повреждений корпуса, лицевой панели, дисплея, органов управления. Незакрепленные или отсоединенные части прибора должны отсутствовать. Внутри корпуса не должно быть посторонних предметов. Все надписи на панелях должны быть четкими и ясными.
4. Все разъемы, клеммы и измерительные провода не должны иметь повреждений и должны быть чистыми.

При наличии дефектов поверяемый прибор бракуется и направляется в ремонт.

### 7.2 Проверка сопротивления изоляции

Проверку сопротивления изоляции выполнять с помощью мегаомметра М4100/3, который включается между соединенными между собой контактами сетевой вилки и корпусом прибора. За результат измерений принимать значение сопротивления, полученное по истечении 1 минуты после приложения испытательного напряжения.

Измеренное значение сопротивления должно быть не менее 5 МОм.

При несоблюдении этого требования и наличии дефектов поверяемый прибор бракуется и направляется в ремонт.

### 7.3 Опробование

Проверить работоспособность прибора и органов управления. Режимы работы прибора, устанавливаемые при переключении различных органов управления, должны соответствовать требованиям руководства по эксплуатации.

При неверном функционировании прибор бракуется и направляется в ремонт.

### 7.4 Определение пределов допускаемой относительной погрешности воспроизведения напряжения постоянного тока

Определение погрешности производить методом прямого измерения напряжения постоянного тока, воспроизводимого поверяемым прибором, эталонной мерой – делителем напряжения ДН-50э и вольтметром универсальным В7-78/1.

Определение погрешности проводить в следующем порядке:

1. Собрать схему измерений, изображенную на рисунке 1.



Рис. 1.

2. Перевести поверяемый прибор в режим формирования напряжения постоянного тока.
3. Перевести вольтметр универсальный В7-78/1 в режим измерения напряжения постоянного тока в диапазоне 100 В.
4. Устанавливая органами управления поверяемого прибора выходное напряжение, указанное в таблице 4, произвести его измерение, фиксируя показания вольтметра универсального В7-78/1.

5. Рассчитать относительную погрешность измерения по формуле:

$$\delta_U = \frac{U_X - U_0 \cdot K_D}{U_0 \cdot K_D} \times 100\% \quad (1)$$

где  $U_X$  – значение напряжения, установленное на выходе поверяемого прибора, В;  
 $U_0$  – значение напряжения, измеренное эталонным вольтметром, В;  
 $K_D$  – коэффициент деления эталонного делителя.

Результаты поверки прибора считаются удовлетворительными, если во всех поверяемых точках пределы допускаемой относительной погрешности измерения напряжения постоянного тока не превышают  $\pm 1,5\%$ .

При невыполнении этих требований, прибор бракуется и направляется в ремонт.

Таблица 4

Диапазон выходного напряжения, кВ	Поверяемая отметка, кВ
от 0 до 4 <sup>1)</sup>	2
	4
от 0 до 8	4
	8
от 0 до 16	8
	16
от 0 до 32	16
	32
от 0 до 40 <sup>1)</sup>	20
	40

Примечание: <sup>1)</sup> – только для модификации SSG 40.

## 8 ОФОРМЛЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ПОВЕРКИ

При положительных результатах поверки на корпус прибора наносится знак поверки, в паспорте производится запись о годности к применению и (или) выдается свидетельство о поверке.

При отрицательных результатах поверки прибор не допускается к дальнейшему применению, в паспорт вносится запись о непригодности его к эксплуатации, знак предыдущей поверки гасится, свидетельство о поверке аннулируется и выдается извещение о непригодности.

Начальник сектора отдела 206.1  
ФГУП «ВНИИМС»



А.Ю. Терещенко