

**УРАЛЬСКИЙ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ
МЕТРОЛОГИИ (УНИИМ) ГОССТАНДАРТА РОССИИ**

УТВЕРЖДАЮ:

**Зам. директора УНИИМ
по научной работе**



И.Е.Добровинский

2002 г.

ГОСУДАРСТВЕННАЯ СИСТЕМА ОБЕСПЕЧЕНИЯ ЕДИНСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

**ИСТОЧНИКИ НАПРЯЖЕНИЯ И ТОКА
СТАБИЛИЗИРОВАННЫЕ
БЗ -700**

**Методика поверки
МП 44-262-2002**

г.р. 24114-02

**Екатеринбург
2002**

Предисловие

РАЗРАБОТАНА Уральским научно-исследовательским институтом метрологии (УНИИМ), ООО «Микроакустика», г. Екатеринбург

Исполнители: Ю.И.Дидик (руководитель темы, УНИИМ)
А.В. Баженов (ООО «Микроакустика»)

Утверждена УНИИМ 09.2002

ВВЕДЕНА ВПЕРВЫЕ

Настоящий документ не может быть полностью или частично воспроизведен, тиражирован и распространен без разрешения УНИИМ или предприятия ООО «Микроакустика»

**ИСТОЧНИКИ НАПРЯЖЕНИЯ И ТОКА
СТАБИЛИЗИРОВАННЫЕ БЗ -700
Методика поверки**

МП 44-262-2002

1 ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Настоящая методика распространяется на все модификации источников напряжения и тока стабилизированных БЗ – 700 (далее по тексту – «источников»), разработанных ООО «Микроакустика», г. Екатеринбург, и устанавливает методы и средства их первичной и периодической поверок.

Рекомендуемый межповерочный интервал – 1 год.

2 НОРМАТИВНЫЕ ССЫЛКИ

В настоящей методике использованы ссылки на следующие нормативные документы:

ГОСТ 12.2.007-75 ССБТ. Изделия общетехнические. Общие требования безопасности.

ГОСТ 12.3.019-80 ССБТ. Испытания и измерения электрические. Общие требования безопасности.

ПР 50.2.006 – 94 ГСИ. Порядок проведения поверки средств измерений.

3 ОПЕРАЦИИ ПОВЕРКИ

При проведении поверки выполняют операции, указанные в таблице 1.

Таблица 1 – Операции поверки

Наименование операции	Номер пункта методики поверки	Проведение операции при	
		первичной поверке	периодической поверке
1	2	3	4
1 Внешний осмотр	9.1	Да	Да
2 Опробование, определение пределов регулирования выходного напряжения и тока источника	9.2	Да	Да
3 Определение приведённой погрешности воспроизведения напряжения	9.3	Да	Да
4 Определение приведённой погрешности воспроизведения тока	9.4	Да	Да

4 Средства поверки

4.1 При проведении поверки должны быть использованы средства поверки, указанные в таблице 2.

Таблица 2 – Средства поверки

Номер пункта методики	Наименование и тип основного или вспомогательного средства поверки; метрологические и основные технические характеристики средства поверки
9.3	Вольтметр универсальный В7-58/1. Диапазон измерения постоянного напряжения (0 – 1000) В, основная погрешность измерения $\pm 0,15$ %.
9.4	Вольтметр универсальный В7-58/1. Диапазон измерения постоянного тока (0 – 10) А, основная погрешность измерения $\pm 0,2$ %. Реостат нагрузочный. Сопротивление 75 Ом, мощность не менее 200 Вт

4.2 Средства измерений, применяемые для поверки, должны иметь действующие свидетельства о поверке.

4.3 Для проведения поверки допускается применение других средств, не приведённых в таблице 2, при условии обеспечения ими необходимой точности измерений.

5 ТРЕБОВАНИЯ К КВАЛИФИКАЦИИ ПОВЕРИТЕЛЕЙ

5.1 К проведению поверки допускают лиц, аттестованных в качестве поверителей средств измерений электрических величин в порядке, устанавливаемом Госстандартом РФ.

Таблица 1 – Операции поверки

Наименование операции	Номер пункта методики поверки	Проведение операции при	
		первичной поверке	периодической поверке
1	2	3	4
1 Внешний осмотр	9.1	Да	Да
2 Опробование, определение пределов регулирования выходного напряжения и тока источника	9.2	Да	Да
3 Определение приведённой погрешности воспроизведения напряжения	9.3	Да	Да
4 Определение приведённой погрешности воспроизведения тока	9.4	Да	Да

4 Средства поверки

4.1 При проведении поверки должны быть использованы средства поверки, указанные в таблице 2.

Таблица 2 – Средства поверки

Номер пункта методики	Наименование и тип основного или вспомогательного средства поверки; метрологические и основные технические характеристики средства поверки
9.3	Вольтметр универсальный В7-58/1. Диапазон измерения постоянного напряжения (0 – 1000) В, основная погрешность измерения $\pm 0,15$ %.
9.4	Вольтметр универсальный В7-58/1. Диапазон измерения постоянного тока (0 – 10) А, основная погрешность измерения $\pm 0,2$ %. Реостат нагрузочный. Сопротивление 75 Ом, мощность не менее 200 Вт

4.2 Средства измерений, применяемые для поверки, должны иметь действующие свидетельства о поверке.

4.3 Для проведения поверки допускается применение других средств, не приведённых в таблице 2, при условии обеспечения ими необходимой точности измерений.

5 ТРЕБОВАНИЯ К КВАЛИФИКАЦИИ ПОВЕРИТЕЛЕЙ

5.1 К проведению поверки допускают лиц, аттестованных в качестве поверителей средств измерений электрических величин в порядке, устанавливаемом Госстандартом РФ.

6 ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ

При проведении поверки должны выполняться требования безопасности, указанные в эксплуатационной документации на применяемые средства поверки, требования безопасности по ГОСТ 12.3.019-80 и общие требования безопасности по ГОСТ 12.2.007-75.

7 УСЛОВИЯ ПОВЕРКИ

7.1 При проведении поверки должны соблюдаться следующие условия:

- температура окружающего воздуха, °C 20 ± 5
- относительная влажность воздуха, % от 30 до 80
- атмосферное давление, кПа от 84 до 106
- напряжение первичного электропитания
от сети переменного тока, В 220 ± 22
- частота питающей сети, Гц 50 ± 5

8 ПОДГОТОВКА К ПОВЕРКЕ

8.1 Перед поверкой средства поверки и поверяемый источник должны быть выдержаны в нормальных условиях не менее двух часов.

8.2 Средства поверки и поверяемый прибор должны быть подготовлены к работе в соответствии с эксплуатационной документацией на них.

9 ПРОВЕДЕНИЕ ПОВЕРКИ

9.1 Внешний осмотр

9.1.1 При внешнем осмотре должно быть установлено соответствие источника следующим требованиям:

- комплектность источника должна соответствовать паспорту;
- на лицевой панели источника должны быть нанесены надписи, определяющие назначение органов управления;
- наружные поверхности корпуса и лицевая панель не должны иметь механических повреждений и деформаций, могущих повлиять на работоспособность источника.

9.2 Опробование, определение пределов регулирования выходного напряжения и тока;

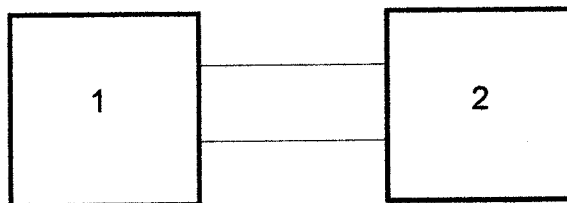
9.2.1 При опробовании проводят операции в соответствии с пунктом 2.4 «Проверка работоспособности» Руководства по эксплуатации (РЭ) на конкретную модификацию источника. При опробовании проверяют соответствие пределов регулирования источника требованиям РЭ.

9.2.2 Если пределы регулирования тока или напряжения не соответствуют требованиям РЭ, источник признают непригодным к применению, дальнейшие операции поверки не проводят.

9.3 Определение приведённой погрешности воспроизведения напряжения.

9.3.1 Для определения приведённой погрешности воспроизведения напряжения на выходе источника следует подсоединить к клеммам источника вольтметр В7-58/1 (рисунок 1) при отключенной нагрузке. Ручки регуляторов напряжения и тока повернуть против часовой стрелки до упора, включить источник в сеть и прогреть его в течение 30 минут.

9.3.2 Поворачивая ручки регуляторов напряжения по часовой стрелке, установить по дисплею или стрелочному индикатору значение выходного напряжения $U_{x,i}$ равное $0,2 \cdot U_{max}$ (U_{max} - максимальное значение диапазона регулирования напряжения источника). Произвести измерения действительного значения напряжения на выходе источника $U_{эп,i}$ вольтметром В7-58/1. Полученные значения $U_{x,i}$ и $U_{эп,i}$ записать в таблицу 1 Приложения А.



1-проверяемый источник питания; 2- универсальный вольтметр В7-58/1;

Рисунок 1 – схема подключения приборов для определения приведенной погрешности воспроизведения напряжения на выходе источника.

9.3.3 Операции по 9.3.2 провести ещё для четырех значений напряжения $U_{x,i}$, равных соответственно $0,4 \cdot U_{max}$, $0,6 \cdot U_{max}$, $0,8 \cdot U_{max}$, U_{max} .

9.3.4 По результатам измерений (таблица 1 Приложения А), для каждого значения рассчитать приведённую погрешность воспроизведения напряжения на выходе источника по формуле:

$$\delta_{U_i} = \frac{U_{x,i} - U_{эп,i}}{U_{max}} \cdot 100, \% \quad (1)$$

где $U_{эп,i}$ – соответствующие показания вольтметра В7-58/1 в вольтах. Полученные значения δ_{U_i} записать в таблицу 1 Приложения.

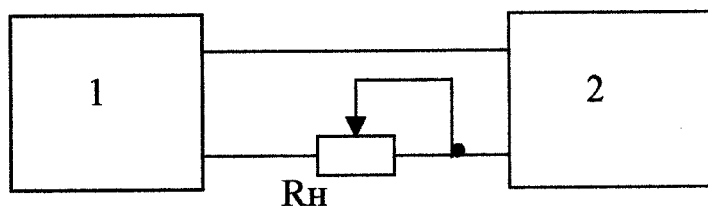
9.3.5 Полученные в пункте 9.3.4 значения δ_{U_i} не должны превышать $\pm 2 \%$ для источников с цифровой индикацией и $\pm 4 \%$ для источников со стрелочной индикацией.

9.3.6 Если требования пункта 9.3.5 не выполняются, источник признают непригодным к применению, дальнейшие операции поверки не проводят.

9.4 Определение приведённой погрешности воспроизведения тока.

9.4.1 Для определения приведённой погрешности воспроизведения тока на выходе источника необходимо подсоединить к клеммам источника последовательно соединенные нагрузочный реостат сопротивлением 75 Ом, мощностью 200 Вт, и универсальный вольтметр В7-58/1 в режиме измерения тока (рисунок 2). Ручки регуляторов напряжения и тока повернуть против часовой стрелки до упора, включить источник в сеть и прогреть его в течение 30 минут.

9.4.2 Повернуть ручки регуляторов напряжения по часовой стрелке до упора. Плавное уменьшение величины сопротивления нагрузочного реостата, установить по показаниям дисплея или стрелочного индикатора значение тока на выходе источника $I_{x,i}$ равное $0,2 \cdot I_{max}$ (I_{max} - максимальное значение диапазона регулирования тока источника). Произвести измерения действительного значения тока на выходе источника $I_{эм,i}$ вольтметром В7-58/1. Полученные значения $I_{x,i}$ и $I_{эм,i}$ записать в таблицу 2 Приложения А.



1 - поверяемый источник питания; 2 – универсальный вольтметр В7 - 58/1 в режиме измерения тока; R_н - нагрузочный реостат;

Рисунок 2 – схема подключения приборов для определения приведенной погрешности воспроизведения тока на выходе источника.

9.4.3 Операции по пункту 9.4.2 провести ещё для четырех значений тока $I_{x,i}$, равных соответственно $0,4 \cdot I_{max}$, $0,6 \cdot I_{max}$, $0,8 \cdot I_{max}$, I_{max} .

9.4.4 По результатам измерений (таблица 2 Приложения А) для каждого значения рассчитать приведённую погрешность воспроизведения тока на выходе источника по формуле:

$$\delta_{I,i} = \frac{I_{x,i} - I_{эм,i}}{I_{max}} \cdot 100, \% \quad (2)$$

где $I_{эм,i}$ – соответствующие показания универсального вольтметра В7-58/1 в режиме измерения тока в амперах.

Значения $\delta_{I,i}$ записать в таблицу 2 Приложения А.

9.4.5 Полученные в пункте 9.3.4 значения $\delta_{I,i}$ не должны превышать $\pm 2 \%$ для источников с цифровой индикацией и $\pm 4 \%$ для источников со стрелочной индикацией.

9.4.6 Если требования пункта 9.4.5 не выполняются, источник признают непригодным к применению.

9.5 Приведённые (относительные) погрешности воспроизведения напряжения и тока для нерегулируемых источников определяют согласно требованиям пунктов 9.3 и 9.4 настоящей методики только для максимального выходного напряжения и максимального выходного тока.

10 ОФОРМЛЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ПОВЕРКИ

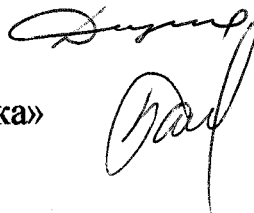
10.1 Результаты измерений при поверке оформляют протоколом (Приложение А).

10.2 При положительных результатах поверки источника оформляют свидетельство о поверке в соответствии с ПР 50.2.006.

10.3 В случае отрицательных результатов поверки на источник выдают извещение о непригодности в соответствии с ПР 50.2.006 с указанием причин непригодности.

Зав.отделом УНИИМ

Гл. метролог ООО «Микроакустика»



Ю.И.Дидик

А.В.Баженов

Протокол № _____
поверки источника БЗ-7....
зав. № _____

Средства поверки:

- 1 Внешний осмотр:
- 2 Опробование, определение пределов регулирования напряжения и тока:
- 3 Определение приведённой погрешности воспроизведения напряжения на выходе источника.

Т а б л и ц а 1

Характеристики	Значения устанавливаемого напряжения				
	$(1/5) U_{max}$	$(2/5) U_{max}$	$(3/5) U_{max}$	$(4/5) U_{max}$	U_{max}
$U_{xi}, В$					
$U_{эм,i}, В$					
$\delta_{Ui}, \%$					

- 4 Определение приведённой погрешности воспроизведения тока на выходе источника.

Т а б л и ц а 2

Характеристики	Значения устанавливаемого тока				
	$(1/5) I_{max}$	$(2/5) I_{max}$	$(3/5) I_{max}$	$(4/5) I_{max}$	I_{max}
$I_{xi}, А$					
$I_{эм,i}, А$					
$\delta_{I,i}, \%$					

По результатам поверки источник признан годным (негодным) к дальнейшему применению.

Поверку проводил

Дата поверки

_____ / _____ / « _____ » _____ 2001 г.