

ИЗМЕРИТЕЛЬ НЕСТАБИЛЬНОСТИ
НАПРЯЖЕНИЯ ПОСТОЯННОГО ТОКА
В8-8

МЕТОДИКА ПОВЕРКИ

2.710.022

6056 - 81

13. ПОВЕРКА ПРИБОРА

Настоящий раздел устанавливает методы и средства периодической поверки приборов В8-8.

13.1. Операции и средства поверки.

13.1.1. При проведении поверки должны производиться операции и применяться средства поверки, указанные в табл. 8.

Таблица 8

Номер пункта раздела поверки	Наименование операций, производимых при поверке	Контрольные отметки	Допускаемые значения допустимостей или пределы значений определяемых параметров	Средства поверки образцовые весовые меры
13.3.1	Внешний осмотр			
13.3.2	Обработка: - проверка положения записки в цифровом индикаторе; - проверка цифрового значения; - проверка выведенной массы	Баз. пределы по выведенной и нулевой вывесности Масса цифра по массе разрядов	Индикация световой структурой запиской Индикация каждой цифры по всем разрядам	В1-13 В1-13
	- Проверка выведенной массы	I B	± 0,01 %	В1-13
	Обработка			В1-13

Продолжение табл. 8

Номер пункта раздела поверки	Наименование операций, производимых при поверке	Поверяемые отметки	Допускаемые значения или пределы или значения определений параметров	Средства поверки	
				образцовые	запасные
13.3.3	Определение метрологических параметров	табл. 10	табл. 10	В1-13	
13.3.4.	Определение основной погрешности измерений напряжения	табл. 11	табл. 11	В1-13	
13.3.5	Определение дрейфа показаний прибора	±10 В на пределок: - по напряжению 100 В. - по сопротивлению табл. 12	±0,005 В за 1 ч	В1-13	23299

П р и м е ч а н и я: 1. Вместо указанных в табл. 8 образцовых и вспомогательных средств поверки разрешается применять другие аналогичные меры и измерительные приборы, обеспечивающие измерения соответствующих параметров с требуемой точностью.

2. Образцовые (вспомогательные) средства поверки должны быть исправны, поверены и иметь свидетельства (отметки в формулярах или паспортах) с государственной или ведомственной поверке.

13.1.2. Основные технические характеристики образцовых и вспомогательных средств поверки указаны в табл. 9.

Таблица 9

Наименование средства поверки	Основные технические характеристики средства поверки		Рекоменду- емое сред- стве по- верки (тип)	При- ме- ча- ние
	Пределы измерения	Погрешность		
1. Прибор для поверки вольтметров программи- руемый	Выходное напряжение до 10 В до 100 В до 1000 В	$\pm(5 \cdot 10^{-5} U_k \div 40 \text{ мкВ})$ $\pm(5 \cdot 10^{-5} U_k + 500 \text{ мкВ})$ $\pm 10^{-4} U_k$	VI-13	

Продолжение табл. 9

Наименование средства поверки	Основные технические характеристики средства поверки		Рекомендуе- мое средство поверки (тип)	При- меча- ние
	Пределы измерения	Погрешность		
2. Микроампер- милливольт- метр само- пишущий	Пределы измерения: от 10 мВ до 1 В	1,5 %	НЗ99	

13.2. Условия поверки и подготовка к ней

13.2.1. При проведении операций поверки должны соблюдаться следующие условия:

- температура окружающей среды $20 \pm 5^\circ\text{C}$ ($293 \pm 5\text{ K}$); допустимые изменения температуры за время измерения по п. 13.3.5 не более $\pm 2^\circ\text{C}$ при скорости изменения температуры не более $\pm 2^\circ\text{C/ч}$;

- относительная влажность $65 \pm 15\%$;

- атмосферное давление $100 \pm 4\text{ кПа}$ ($750 \pm 30\text{ мм.рт.ст.}$);

- напряжение сети $220 \pm 4,4\text{ В}$; $50 \pm 0,5\text{ Гц}$ или $220 \pm 4,4\text{ В}$, $400 \pm 12\text{ Гц}$.

13.2.2. Перед проведением операций поверки выполните подготовительные работы, описанные в разделе 9 и подразделе 10.1.

13.3. Проведение поверки

13.3.1. При проведении внешнего осмотра проверьте:

- отсутствие механических повреждений, влияющих на точность показаний прибора;
- наличие и прочность крепления органов управления и коммутации; четкость фиксации их положений, наличие предохранителей;
- чистоту разъемов и клемм;
- состояние соединительных проводов;
- состояние лакокрасочных покрытий и четкость маркировки;
- отсутствие отсоединившихся или слабо закрепленных элементов схемы (определяется на слух при наклонах прибора).

Приборы, имеющие дефекты, бракуются и направляются в ремонт.

13.3.2. Опробование работы прибора производится следующим образом:

- убедитесь в том, что положение запятой в цифровом индикаторе соответствует табл. 2, нажимая поочередно кнопки переключателей пределов измерения напряжения, нестабильности и рода работ;
- проверьте цифровой индикатор при помощи В1-13, изменяя его выходное напряжение таким образом, чтобы в каждом из трех разрядов цифрового индикатора последовательно индицировались цифры от 0 до 9, а в младшем неполном разряде - цифры 0 и 5; вместо цифры 1 в отсутствующем старшем разряде должен загореться знак "П" в знаковом разряде индикатора (наряду с индицированием знака полярности);
- проверьте и в случае необходимости произведите подстройку напряжения калибровки, как описано в подразделе 12.3.

Неисправные приборы бракуются и направляются в ремонт.

13.3.3. Определение основной относительной погрешности измерения напряжения прибора производится методом сравнения его по-

казаний с показаниями образцового прибора. Схема соединения приборов приведена на рис. 5.

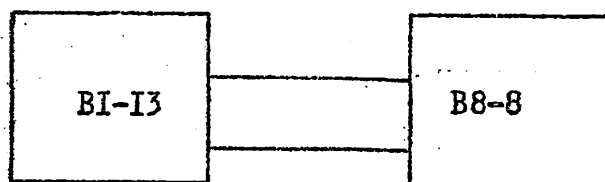


Рис. 5. Схема соединения приборов для определения погрешностей.

На вход прибора подавайте от VI-13 напряжения, соответствующие поверяемым точкам, указанным в табл. 10.

Таблица 10

Предел измерения, В	Поверяемая точка, В	Допустимая погрешность измерения	
		абсолютная, \pm мВ	относительная, \pm %
I	$\pm 0,1$	4,7	4,75
	$\pm 0,3$	4,2	1,41
	$\pm 0,5$	3,7	0,75
	$\pm 0,7$	3,2	0,46
	$\pm 1,0$	2,5	0,25

Продолжение табл. 10

Предел измерения, В	Поверяемая точка, В	Допустимая погрешность измерения	
		абсолютная, ±мВ	относительная, ±%
10	±10	25	0,25
100	100	250	0,25
1000	1000	2500	0,25

Для определения погрешности прибора изменяйте входное напряжение ручкой В1-13 "100 мВ" до кратковременного переброса цифр 5 и 0 в младшем разряде поверяемого прибора. Абсолютную погрешность прибора при этом определяйте как разность показаний поверяемого прибора и В1-13, а основную относительную погрешность — как отношение абсолютной погрешности к поверяемой точке, выраженное в %.

Пример. При подаче от В1-13 напряжения 1,0000 В поверяемый прибор показывает 1,0020 В. Ручкой "100 мВ" добейтесь кратковременного переброса показаний прибора 1,0020 и 1,0015 В. Предположим, что при этом показание прибора В1-13 — 0,9998 В, тогда абсолютная погрешность поверяемого прибора в точке 1 В будет:

$$1,0020 \text{ В} - 0,9998 \text{ В} = 0,0022 \text{ В} = 2,2 \text{ мВ}, \text{ а относительная:}$$

$$\frac{2,2}{1 \cdot 10^3} \cdot 100 \% = 0,22 \%$$

Погрешность измерения напряжения должна быть не более значений, приведенных в табл. 10.

13.3.4. Определение основной погрешности измерения неустойчивости напряжения прибора производится методом сравнения его показаний с показаниями образцового прибора. Схема соединения прибо-

ров приведена на рис. 4.

Установите на поверяемом приборе предел измерения напряжения 10 В (1 В) и подайте от В1-13 напряжение 10 В (1 В). Установите переключатели "БАЛАНС" в положение "00", переключатель рода работ - в положение "Н %" и ручкой "БАЛАНС" установите нуль по цифровому индикатору на соответствующем пределе измерения неустойчивости напряжения.

Изменяйте уровень входного напряжения, пределы измерения напряжения и неустойчивости напряжения в соответствии с табл. II.

П р и м е ч а н и е. Для проведения измерений при входном напряжении 9 В на вход прибора подайте напряжение 9 В, установите нуль по цифровому индикатору переключателем "БАЛАНС" (правым) и ручками "БАЛАНС".

Погрешность прибора определяйте следующим образом:

- изменяйте прибором В1-13 входное напряжение в поверяемой точке с дискретностью 100 мкВ при исследуемом напряжении 10 В и пределе неустойчивости 10 % и с дискретностью 10 мкВ при исследуемом напряжении 1 В (10 В) и пределе неустойчивости 10 % (1 %) до кратковременного переброса цифр 5 и 0 в младшем неполном разряде поверяемого прибора;

- основную погрешность определите как разность показаний поверяемого прибора и величины неустойчивости напряжения, выраженной в %, задаваемой с помощью В1-13.

Пример. При напряжении В1-13 11,0000 В (поверяемая точка +10%) следует ручкой В1-13 "100 мкВ" добиться кратковременного переброса показаний +10,075 и +10,070 %. Предположим, что при этом показание В1-13 10,9998 (что соответствует значению неустойчивости +9,998%), тогда в точке 10% основная абсолютная погрешность будет:

Таблица II

Пределы измерения напряжения, В	Входное напря- жение, В	Поверья- емая точка, %	Напряжение В1-13, В	Допустимые пока- зания цифрового индикатора, %	Допустимая погреш- ность измерения нестабильности, %
10	+10	+10	+11,0000	9,920...10,080	±0,08
	-10	+10	- 9,0000		
10	+10	+ 1	+10,1000	0,9920...1,0080	±0,008
	-10	+ 1	- 9,9000		
	+ 9	+ 1	+ 9,0900		
10	+ 1	+10	+ 1,1000	9,920...10,080	±0,08
		-10	+ 0,9000		
	- 1	+10	- 0,9000		
		-10	- 1,1000		

$$(+10,075) - (+9,998) = +0,077 \%$$

Основная абсолютная погрешность измерения нестабильности напряжения должна быть не более значений, указанных в табл. II.

13.3.5. Дрейф показаний прибора оценивается по записи на диаграммной ленте самописца выходного напряжения на клеммах

Р 7

поверяемого прибора в режиме измерения нестабильности.

Дрейф показаний прибора определяйте на пределе 100 В в режиме измерения нестабильности напряжения при нажатой кнопке "I" следующим образом: 10

- на вход прибора подайте от В1-13 напряжение 10 В и произведите баланс;

- к клеммам Р 7 поверяемого прибора подключите Н399 и в течение 2 ч произведите запись, на которой первый час записи (время установления рабочего режима) исключите.

П р и м е ч а н и я: 1. При достижении установившегося значения на Н399 необходимо установить предел 10 мВ. Одно деление диаграммной ленты при этом будет соответствовать 0,0008 %.

2. При записи дрейфа рекомендуется использовать скорости 20; 60 мм/ч.

Дрейф показаний прибора определяется по наибольшему отклонению постоянной составляющей выходного напряжения за 1 ч и должен быть не более $\pm 0,005 \%$.

13.4. Оформление результатов поверки

13.4.1. Положительные результаты поверки должны быть оформлены путем:

- клеймения поверенных приборов;

- выдачи свидетельства о поверке установленной формы с указанием в нем результатов поверки;

- записи результатов поверки в разделе "Периодическая проверка основных нормативно-технических характеристик" формуляра прибора, заверенной подписью поверителя и оттиском поверительного клейма.

13.4.2. У приборов, прошедших поверку с отрицательными результатами, погашаются клейма и в документах по оформлению результатов поверки указывается о их непригодности к применению с записью параметров, по которым приборы не соответствуют техническим требованиям.