

## 14. МЕТОДИКА ПОВЕРКИ

### 14.1. Общие сведения

14.1.1. Настоящий раздел устанавливает методы и средства поверки приборов типа В7-61, находящихся в эксплуатации, на хранении и выпускаемых из ремонта.

14.1.2. Проверка приборов осуществляется не реже одного раза в три года.

### 14.2. Операции и средства поверки

14.2.1. При проведении поверки должны быть выполнены следующие операции и применены средства поверки с характеристиками, указанными в табл.14.1.

Таблица 14.1

Наименование операции	Номер пункта	Рекомендуемое средство поверки (наименование, тип)	Основные метрологические характеристики средства поверки	Обязательность проведения операции при первичной эксплуатации и поверке хранении	
				проверке	эксплуатации и хранении
Внешний осмотр	14.6.1			Да	Да
Опробование	14.6.2	Калибратор-вольтметр универсальный В1-28	Диапазон напряжения постоянного тока 0- 200 мВ	Да	Да

Продолжение табл. 14.1

Наименование операции	Номер пункта	Рекомендуемое средство поверки (наименование, тип)	Основные метрологические характеристики средства поверки	Обязательность проведения операции при	
				первичной поверке	эксплуатации и хранении
Определение основных метрологических параметров	14.6.3	Калибратор-вольтметр универсальный В1-28	Диапазон напряжения постоянного тока $10^{-5}$ - $10^3$ В; Требуемая погрешность $\pm [0,06+0,03 \times (U_p/U_x - 1)]\%$ ; Диапазон постоянных токов $0,1-2 \times 10^3$ мА; Требуемая погрешность $\pm [0,1+0,05 \times (I_p/I_x - 1)]\%$ ; Диапазон напряжения переменного тока $10^{-4}$ - 700 В; Диапазон частот 20 Гц – 100 кГц; Коэффициент гармоник $K_g \leq 1\%$ ; Требуемая погрешность $\pm [0,3+0,1 \times (U_p/U_x - 1)]\%$ ; Диапазон переменных токов $0,1-2 \times 10^3$ мА; Диапазон частот 20 Гц – 1 кГц; Коэффициент гармоник $K_g \leq 2\%$ ; Требуемая погрешность $\pm [0,5+0,1 \times (I_p/I_x - 1)]\%$ ; Диапазон сопротивлений $0,01-10^3$ кОм Требуемая погрешность $\pm 0,1\%$	Да	Да

- ПРИМЕЧАНИЯ:**
1. При проведении поверки разрешается применять другие меры и измерительные приборы, обеспечивающие измерение соответствующих параметров с требуемой точностью. Погрешность для напряжения и силы переменного тока дана с учетом влияния Кг.
  2. Средства измерения, используемые для поверки, должны быть поверены в органах государственной или ведомственной метрологической службы в соответствии с ПР 50.2.006-94.
  3. Объем поверки после текущего ремонта, определяемый характером неисправности и объемом ремонтных работ, указан в разделе «Описание электрических схем и устранение неисправностей».
  4.  $U_{\text{п}}$ ,  $I_{\text{п}}$  - пределы измерения напряжения, силы тока соответственно.
  5.  $U_x$ ,  $I_x$  - показания прибора при измерении напряжения, силы тока.

#### **14.3. Требования к квалификации поверителей**

14.3.1. Лица, проводящие поверку прибора, должны изучить разделы 7-10, 14, 15 настоящего технического описания, а также уметь пользоваться средствами измерений, используемыми при поверке.

#### **14.4. Требования безопасности при поверке**

14.4.1. Требования безопасности указаны в разделе 7.

#### **14.5. Условия поверки и подготовка к ней**

14.5.1. При проведении поверки должны быть соблюдены следующее условия:

- 1) температура окружающей среды  $(20 \pm 5)^{\circ}\text{C}$ ;
- 2) относительная влажность воздуха 30-80 %;
- 3) атмосферное давление 630-795 мм рт.ст.;
- 4) питание напряжением 8-9 В от батареи типа «Лист» или от батарей 6LR61, 6F22;
- 5) все измерения проводить относительно гнезда « $\perp$ ».

14.5.2. Перед проведением поверки необходимы следующие подготовительные работы:

- 1) ознакомиться с разделами 7-9, 14 настоящего технического описания;
- 2) проверить комплектность прибора;
- 3) выполнить работы, указанные в разделах 9,10;

- 4) разместить поверяемый прибор на рабочем месте, обеспечив удобство и безопасность эксплуатации;
- 5) соединить проводами клеммы защитного заземления средств поверки с шиной заземления;
- 6) собрать поверочную схему в соответствии с проводимой операцией.

#### **14.6. Проведение поверки**

##### **14.6.1. Произвести внешний осмотр выключенного прибора.**

При внешнем осмотре должно быть установлено соответствие поверяемого прибора В7-61 следующим требованиям:

- 1) отсутствие механических повреждений, влияющих на точность показаний и герметичность прибора;
- 2) наличие и прочность крепления органов управления и коммутации, четкость фиксации их положений, наличие предохранителя;
- 3) чистота гнезд;
- 4) отсутствие механических повреждений соединительных кабелей;
- 5) четкость маркировок и отсутствие нарушений лакокрасочных покрытий;
- 6) отсутствие механических повреждений внутри прибора (определяется на слух при наклонах прибора).

##### **14.6.2. Для опробования прибора В7-61 необходимо:**

- 1) подготовить его в соответствии с указаниями раздела 9;
- 2) убедиться в правильности индикации цифр во всех разрядах шкалы в режиме «200 mV ...» с помощью прибора В1-28.

##### **14.6.3. Определения метрологических параметров проводят до и после юстировки по п.п. 17.1, 17.2 в последовательности, указанной в разделе 10.**

Определение метрологических параметров проводят путем измерения поверяемым прибором выходных электрических величин прибора В1-28 (напряжения и силы постоянного и переменного токов, сопротивления постоянному току).

Значение основной погрешности измерения  $\Delta$  для проверяемой отметки (см. табл. 14.2) в единицах младшего разряда (ед.мл.р.) вычисляется по формуле

$$\Delta = N_1 - N_0, \quad (14.1)$$

где  $N_1$  - показание поверяемого прибора при подаче на его вход значения электрической величины  $N_0$ , выраженное в единицах младшего разряда;

$N_0$  - значение электрической величины на выходе прибора В1-28, соответствующее проверяемой отметке и выраженное в единицах младшего разряда поверяемого прибора.

**ПРИМЕЧАНИЕ.** При попеременном отображении на индикаторе поверяемого прибора двух соседних значений измеряемой электрической величины за N1 принимается то, которое больше.

Результаты поверки считают удовлетворительными, если значения определяемых метрологических параметров поверяемого прибора не превышают значений, приведенных в табл.14.2.

Таблица 14.2

Предел (диапазон) измерения	Проверяе- мая отметка	Допускаемая погрешность измерения определенного метрологического параметра в еди- ницах младшего разряда, ±	Допускаемое предельное значение определяемого параметра	
			нижнее	верхнее
Напряжение постоянного тока:				
200 мВ	± 1,0 мВ + 21 мВ +50 мВ ±100 мВ +150 мВ ±190 мВ	4,0 4,4 5,0 6,0 7,0 8,0	0,6 мВ 20,56 мВ 49,5 мВ 99,4 мВ 149,3 мВ 189,2 мВ	1,4 мВ 21,44 мВ 50,5 мВ 100,6 мВ 150,7 мВ 190,8 мВ
2000 мВ	+210 мВ +1000 мВ* ±1900 мВ*	2,2 3,0 4,0	207,8 мВ 997 мВ 1896 мВ	212,2 мВ 1003 мВ 1904 мВ
20 В	±19,0 В	4,0	18,96 В	19,04 В
200 В	±190,0 В	4,0	189,6 В	190,4 В
1000 В	±1000 В	3,0	997 В	1003 В

Продолжение табл. 14.2

Предел (диапазон) измерения	Проверяе- мая отметка	Допускаемая погрешность измерения определенного метрологического параметра в еди- ницах младшего разряда, ±	Допускаемое предельное значение определяемого параметра	
			нижнее	верхнее
Напряжение переменного тока:				
2000 мВ	210 мВ	16	194 мВ	226 мВ
частота 20 Гц	1000 мВ	32	968 мВ	1032 мВ
	1700 мВ	44	1656 мВ	1744 мВ
2000 мВ	210 мВ	9	201 мВ	219 мВ
частота 40 Гц	1000 мВ	14	986 мВ	1014 мВ
	1700 мВ	18	1682 мВ	1718 мВ
2000 мВ	210 мВ	9	201 мВ	219 мВ
частота 1 кГц	1000 мВ	14	986 мВ	1014 мВ
	1700 мВ	18	1682 мВ	1718 мВ
2000 мВ	210 мВ	15	195 мВ	225 мВ
частота 20 кГц	1000 мВ	26	974 мВ	1026 мВ
	1700 мВ	35	1665 мВ	1735 мВ
2000 мВ	210 мВ	40	170 мВ	250 мВ
частота 100 кГц	1000 мВ	75	925 мВ	1075 мВ
	1700 мВ	106	1594 мВ	1806 мВ
20 В	17,00 В	44	16,56 В	17,44 В
частота 20 Гц				
20 В	17,00 В	18	16,82 В	17,18 В
частота 40 Гц				
20 В	17,00 В	18	16,82 В	17,18 В
частота 1 кГц				
20 В	17,00 В	35	16,65 В	17,35 В
частота 20 кГц				
20 В	17,00 В	106	15,94 В	18,06 В
частота 100 кГц				

Продолжение табл. 14.2

Предел (диапазон) измерения	Проверяе- мая отметка	Допускаемая погрешность измерения определенного метрологического параметра в еди- ницах младшего разряда, ±	Допускаемое предельное значение определяемого параметра	
			нижнее	верхнее
200 В частота 20 Гц	170,0 В	44	165,6 В	174,4 В
200 В частота 40 Гц	170,0 В	18	168,2 В	171,8 В
200 В частота 1 кГц	170,0 В	18	168,2 В	171,8 В
200 В частота 20 кГц	170,0 В	35	166,5 В	173,5 В
750 В частота 20 Гц	700 В	28	672 В	728 В
750 В частота 40 Гц	700 В	18	682 В	718 В
750 В частота 1 кГц	700 В	18	682 В	718 В
Сопротивление:				
200 Ом	100,0 Ом	7	99,3 Ом	100,7 Ом
2000 Ом	1000 Ом	7	993 Ом	1007 Ом
20 кОм	10,00 кОм	7	9,93 кОм	10,07 кОм
200 кОм	100,0 кОм	7	99,3 кОм	100,7 кОм
2000 кОм	1000 кОм	7	993 кОм	1007 кОм
Сила постоянного тока:				
20 мА	19,00 мА	11	18,89 мА	19,11 мА
200 мА	190,0 мА	11	188,9 мА	191,1 мА
10 А	2,00 А	5,2	1,948 А	2,052 А

Продолжение табл. 14.2

Предел (диапазон) измерения	Проверяе- мая отметка	Допускаемая погрешность измерения определенного метрологического параметра в еди- ницах младшего разряда, ±	Допускаемое предельное значение определяемого параметра	
			нижнее	верхнее
Сила переменного тока (частота 1 кГц):				
20 мА	17,00 мА	26	16,74 мА	17,26 мА
200 мА	170,0 мА	26	167,4 мА	172,6 мА
10 А	2,00 А	13	1,87 А	2,13 А

\*Устанавливается на поддиапазоне 10 В прибора В1-28

#### 14.7. Оформление результатов поверки

14.7.1. Положительные результаты поверки оформляются записью в формуляре, подписываются поверителем с указанием даты поверки и заверяются оттиском поверительного клейма.

14.7.2. Для предотвращения вскрытия прибора лицами, не имеющими на это права, в специальном закрепительном гнезде на нижней крышке прибора наносится оттиск закрепительного клейма.

14.7.3. При отрицательных результатах поверки прибор признается непригодным и к эксплуатации не допускается. В формуляр такого прибора вносится соответствующая запись, ставится подпись поверителя и указывается наименование поверочного органа. При этом оформляется извещение о непригодности прибора.