

**ИЗМЕРИТЕЛЬ МОЩНОСТИ ТЕРМИСТОРНЫЙ МЗ-22**

**МЕТОДИКА ПОВЕРКИ**

**2.720.008 ТО**

**ИЗМЕРИТЕЛЬ МОЩНОСТИ  
ТЕРМИСТОРНЫЙ**

**МЗ-22А**

**2.720.008 ТО**

II.3. При проведении профилактических работ прибор необходимо отключить от сети.

II.4. После проведения профилактических работ, связанных со вскрытием прибора, обязательна его поверка в соответствии с разделом I2.

## I2. ПОВЕРКА ПРИБОРА

I2.1. При проведении поверки должны производиться операции и применяться средства поверки, указанные в табл. I2.1.

Основные технические характеристики применяемых образцовых и вспомогательных средств поверки приведены в табл. I2.2.

Периодичность поверки прибора не менее одного раза

в год.

Таблица 12.1

Номер пункта дела поверки	Наименование операций производимых при поверке	Повторяемые отметки	Допускаемые значения погрешностей или предельные значения определяемых параметров	Средства поверки	
				Образцовые	Вспомогательные
12.3.2	Внешний осмотр				
12.3.3	Опробование	00,00 mW 0,000 mW 000,0 mW 00,00 mW	+00,01 +0,001 +000,1 +00,01		
12.3.4	Определение метрологических параметров:				
12.3.4.1	Определение рабочих сопротивлений термистора	75; 100; 240; 400 Ом	+0,1%	Вольтметр ЩЗ1	Измерительная катушка сопротивления тивления РЗ21 Магазин сопротивлений МСТ-60М
12.3.4.2	Проверка минимальной и максимальной	Крайние точки для сопротив-		Прибор В1-13	

Номер пункта раздела поверки	Наименование операций, производимых при поверке	Поверяемые отметки	Допустимые значения погрешностей или предельные значения определяемых параметров	Средства поверки	
				Образцовые	Вспомогательные
I2.3.4.3	<p>мощности смещения</p> <p>Проверка работоспособности с преобразователями, имеющими 20-ти процентный разброс токов подогрева термисторов</p>	<p>ления термистора</p> <p>75, 400 Ом</p> <p>В крайних положениях потенциометра "0"</p>	<p>+20%</p>	<p>Вольтметр ЦЭИ</p> <p>Прибор ВТ-13</p>	
		<p>Предел 10 мW</p>			
I2.3.4.4	<p>Определение времени установления показаний прибора</p>	<p>Предел 10, 100 мW</p>	<p>+1 знак младшего</p>		<p>Секундомер "Агат"</p>
		<p>Предел 10, 100 мW</p> <p>1, 10 мW</p>			
I2.3.4.5	<p>Определение точности установки нуля</p>				

Продолжение табл. 12.1

Номер пункта раздела поверки	Наименование операций, производимых при поверке	Поверяемые отметки	Допускаемые значения погрешностей или предельные значения определяемых параметров	Средства поверки	Вспомогательные
✓ 12.3.4.5	Определение ухода нуля при переключении пределов измерения	Пределы 10, 100 мкВ 1, 10 мВ	разряда + 5 знаков младшего разряда	Прибор В1-13	Прибор В1-13
✓ 12.3.4.6	Определение неустойчивости показаний прибора без преобразователей	Предел 10 мВ	0,1 мВ за 0,5 мин	Прибор В1-13	
12.3.4.7	Определение неустойчивости показаний прибора при работе с термисторным преобразователем	Предел 10 мВ	По паспорту на преобразователь		
✓ 12.3.4.8	Определение основной	Пределы 1 мВ	для 100 мВ	Вольтметр	Магазин

Номер пункта раздела поверки	Наименование операций производимых при поверке	Поверяемый отсчет	Допустимые значения погрешностей или предельные значения определенных параметров	Средства поверки	
				Образцовые	Вспомогательные
	погрешности прибора без преобразователей	10, 100 мкВ; точки 1, 5, 10 мВт на пределе 10 мкВ	1, 10 мВт; $\delta_{\text{н}} = \pm (0,3 + 0,2 \frac{P_k}{P_n}) \%$  для предела 10 мВт: $\delta_{\text{н}} = \pm (0,8 + 0,2 \frac{P_k}{P_n}) \%$ для режима автоматического выбора пределов: $\delta_{\text{н}} = \pm (0,5 + 0,6 \frac{P_k}{P_n}) \%$	ЩЗ Прибор ВЛ-13	МСП-60М

Таблица 12.2

Наименование средств поверки	Основные технические характеристики средства поверки		Рекомендуемое средство поверки (Тип)	Примечание
	Предел измерения	Погрешность		
1. Прибор для поверки вольтметров программируемый	10 В	$\pm (5 \cdot 10^{-5} U_k + 40 \text{ мкВ})$ где $U_k$ - предел установки напряжения, В	В1-13	
2. Вольтметр универсальный	10 мВ 100 мВ 1 В 10 В	$0,02 + 0,02 \left( \frac{U_k}{U_x} - 1 \right);$ $0,01 + 0,005 \left( \frac{U_k}{U_x} - 1 \right);$ $0,01 + 0,002 \left( \frac{U_k}{U_x} - 1 \right);$ $0,005 + 0,001 \left( \frac{U_k}{U_x} - 1 \right);$ где $U_k$ - предел измерения, $U_x$ - измеряемое напряжение	ЦЗ1	



Продолжение табл. 12.2

Наименование средств поверки	Основные технические характеристики средства поверки		Рекомендуемое средство поверки (Тип)	Примечание
	Пределы измерения	Погрешность		
3. Магазин сопротивлений	0-10 кОм	0,02%	MCP-60M	
4. Измерительная катушка сопротивлений	10 Ом	0,01%	P32I	
5. Преобразователь приемный термисторный коаксиальный	$R_T = 75 \text{ Ом}$		M5-29	Возможная замена M5-30
	$R_T = 100 \text{ Ом}$		M5-40	Возможная замена M5-41 + M5-43
6. Преобразователь измерительный первичный	$R_T = 240 \text{ Ом}$		M5-44	Возможная замена M5-45, M5-49
	$R_T = 400 \text{ Ом}$		"Агат"	
8. Секундомер			ПЗ(5П2Н)	Возможная замена - ШК
9. Переключатель			P1M7-36Ц-ПБ-В	
10. Вилка			2CI68A	
11. Стабилитрон				

- Примечания:**
1. Вместо указанных в таблице образцовых и вспомогательных средств поверки разрешается применять другие аналогичные меры и измерительные приборы, обеспечивающие измерение соответствующих параметров с требуемой точностью.
  2. Образцовые и вспомогательные средства поверки должны быть исправны, поверены и иметь свидетельства (отметки в формулярах или паспортах) о государственной или ведомственной поверке.
  3. Операции п.п. I2.3.4.2, I2.3.4.3, I2.3.4.4 должны производиться только при выпуске средств измерений из ремонта.
  4. Взамен приборов ШЗІ и ВІ-І3 рекомендуются Р3003 и ВІ-І2 соответственно.

## I2.2. Условия поверки и подготовка к ней

I2.2.1. При проведении операций поверки должны соблюдаться следующие условия:

- 1) температура окружающей среды, °С (К)  $20 \pm 5$  ( $293 \pm 5$ );
- 2) относительная влажность воздуха, %  $65 \pm 15$ ;
- 3) атмосферное давление, кПа (мм рт.ст.)  $100 \pm 4$  ( $750 \pm 30$ );
- 4) напряжение сети, В  $220 \pm 4,4$ .

I2.2.2. Перед проведением операций поверки необходимо выполнить подготовительные работы, оговоренные в разделе "Подготовка к работе".

### 12.3. Проведение поверки

12.3.1. При проведении поверки должны производиться операции и применяться средства поверки, указанные в табл. 12.1, 12.2.

12.3.2. При проведении внешнего осмотра должны быть проведены все операции п.п. 6.1...6.5 раздела "Общие указания по эксплуатации". Приборы, имеющие дефекты, бракуются и направляются на ремонт.

12.3.3. Опробование работы прибора производится по п.п. 9.1.1, 9.1.2 раздела 9 "Порядок работы" для оценки его исправности. Неисправные приборы бракуются и направляются в ремонт.

#### 12.3.4. Определение метрологических параметров

12.3.4.1. Рабочее сопротивление каждого термистора 75, 100, 240, 400 Ом определяется косвенным методом путем измерения напряжения универсальным вольтметром ШЗГ между клеммой РАБ проверяемого прибора, его корпусом и клеммы измерительной катушки эталонного сопротивления с дальнейшим вычислением величины сопротивления по формуле. Схема соединения приборов приведена на рис. 12.1.

Измерения проводите в следующем порядке:

- 1) соедините приборы согласно рис. 12.1;
- 2) подготовьте к работе и прогрейте приборы в соответствии с инструкциями по эксплуатации на них;
- 3) измерьте универсальным вольтметром ШЗГ напряжение между потенциальными клеммами ( $U_1$ ,  $U_2$ ) измерительной катушки сопротивления  $Z$  и клеммами РАБ. и "  $\perp$  " проверяемого прибора;
- 4) вычислите действительное значение рабочего сопротивления

Электрическая схема соединений приборов при определении рабочего сопротивления термистора

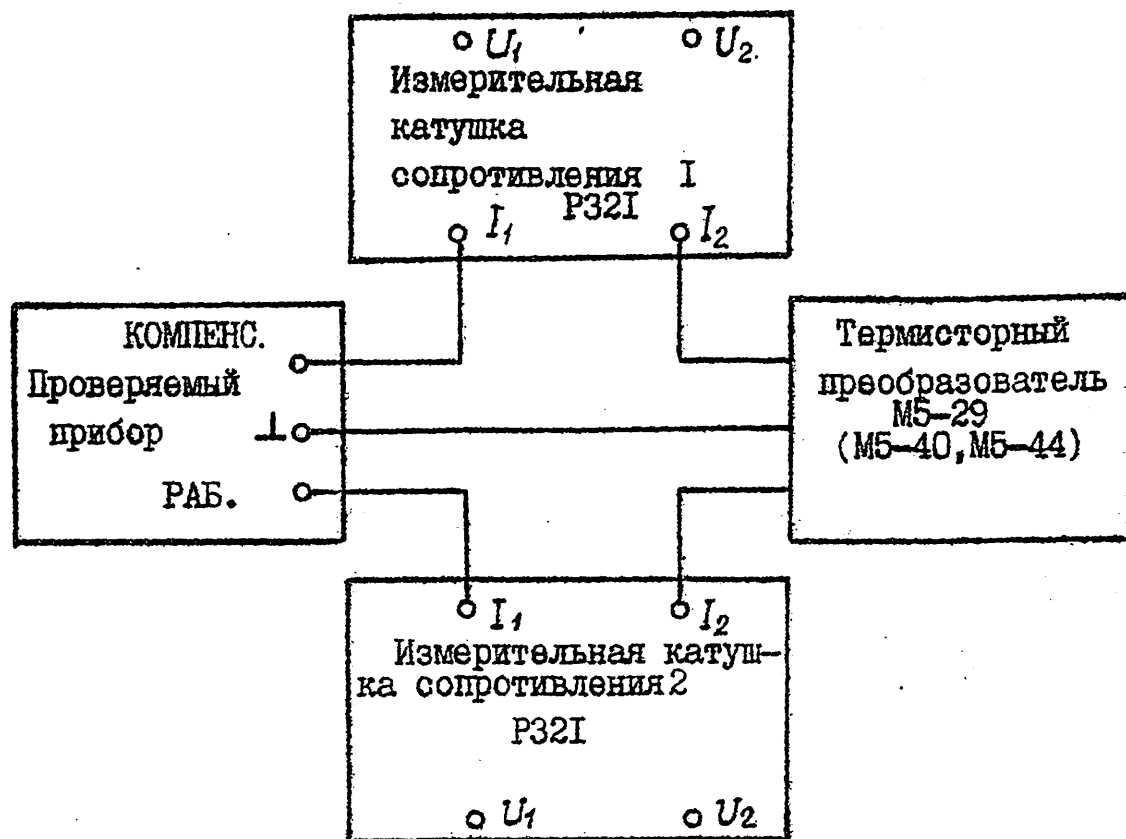


Рис. 12.1

Электрическая схема соединений приборов для проверки мощности смещения

2С168А

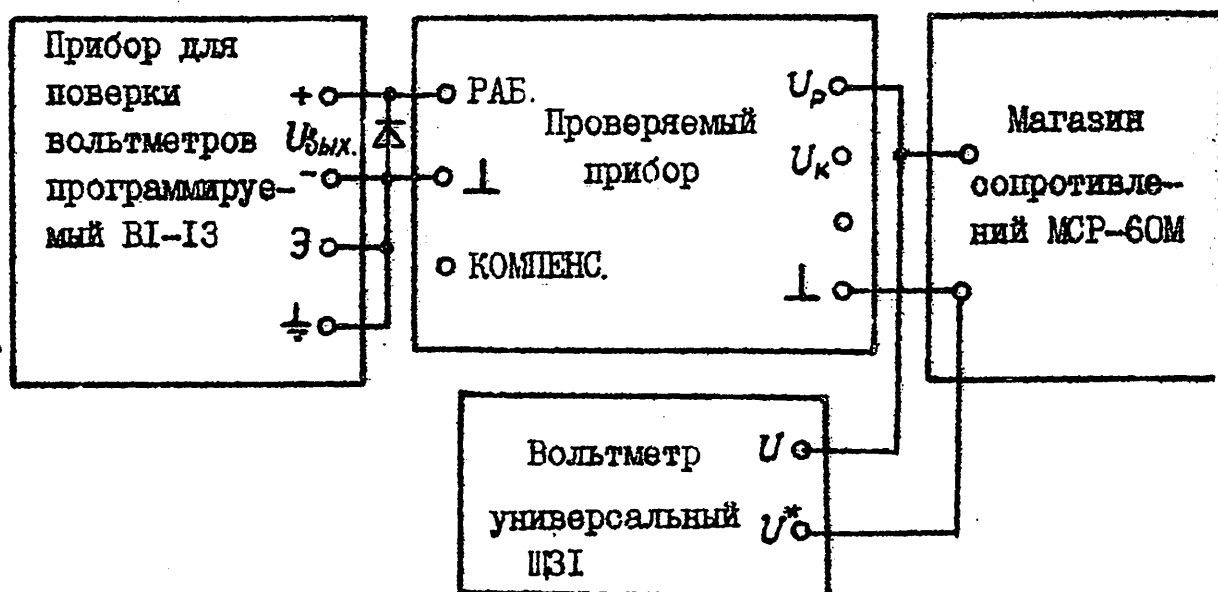


Рис. 12.2

термистора  $R_T$  по формуле (I2.1):

$$R_T = \frac{U_T}{U_K} \cdot 10 \text{ Ом}, \quad (\text{I2.1})$$

где  $U_T$  — напряжение между клеммами РАБ, "L",

$U_K$  — напряжение между клеммами  $U_1, U_2$  измерительной катушки сопротивления;

5) вычислите погрешность сопротивления термистора  $\delta R_T$  по формуле (I2.2):

$$\delta R_T = \frac{R_T - R_0}{R_0} \cdot 100\%, \quad (\text{I2.2})$$

где  $R_0$  — номинальное значение сопротивления, Ом,

выгравированное на переключателе "Ω";

$R_T$  — измеренное значение сопротивления, Ом;

6) измерьте универсальным вольтметром ЦЭИ напряжение между потенциальными клеммами ( $U_1, U_2$ ) измерительной катушки сопротивления I, клеммами КОМПЕНС. и "L" прибора;

7) произведите вычисления по формулам I2.1, I2.2, подставляя напряжения, измеренные в п. 6).

Измерения проведите для всех значений рабочих сопротивлений.

Результаты измерений считаются удовлетворительными, если погрешность действительного значения сопротивления термистора не превышает  $\pm 0,1\%$ .

I2.3.4.2. Проверка мощности смещения производится путем определения точности коэффициента передачи моста при максимальном выходе напряжения ( $R_T = 400 \text{ Ом}$ ) и максимальном токе нагрузки ( $R_T = 75 \text{ Ом}$ ) мостового усилителя. Схема соединения приборов приведена на рис. I2.2.

Измерения проводите в следующем порядке:

1) соедините приборы, согласно рис. I2.2;

2) установите переключатель "Ω" прибора в положение

" ▼ ", подготовьте к работе и прогрейте приборы в соответствии с инструкциями по эксплуатации на них; заземление прибора ВІ-ІЗ (и при последующих проверках) производить только через корпусную клемму, расположенную на его передней панели;

3) установите на выходе калибратора ВІ-ІЗ напряжение 1,8775 В а на магазине сопротивлений 150 Ом;

4) измерьте вольтметром ЦЗІ напряжение  $U_p$  между клеммами "  $U_p$  ", "  $\perp$  ";

5) установите на выходе калибратора ВІ-ІЗ напряжение 0,3873 В измерьте вольтметром напряжение  $U'_p$  между клеммами "  $U_p$  ", "  $\perp$  ";

6) подключите положительную клемму калибратора ВІ-ІЗ к клемме КОМПЕНС, установите напряжение, равным 0,7246 В, а магазин сопротивлений МСР-6СМ подключите между клеммами "  $U_k$  ", "  $\perp$  ";

7) проведите измерения напряжений  $U_k$  и  $U'_k$  в соответствии с п.п. 3) - 5);

8) установите на магазине сопротивлений 800 Ом;

9) проведите измерение напряжений  $U_k, U'_k, U_p, U'_p$  в соответствии с п.п. 6), 7), 3), 4), 5), устанавливая поочередно на выходе калибратора ВІ-ІЗ напряжения 5,2915 и 1,4142 В;

10) вычислите коэффициенты передачи рабочего моста  $K_{mp}, K'_{mp}$

для сопротивления 150 Ом:

$$K_{mp} = \frac{U_p}{1,8775}; \quad (12.3)$$

$$K'_{mp} = \frac{U'_p}{0,3873}; \quad (12.4)$$

для сопротивления 800 Ом:

$$K_{mp} = \frac{U_p}{5,2915}; \quad (12.5)$$

$$K'_{mp} = \frac{U'_p}{1,4142}; \quad (12.6)$$

11) вычислите коэффициенты передачи компенсационного моста  $K_{mk}, K'_{mk}$  для сопротивления 150 Ом:

$$K_{mk} = \frac{U_k}{1,8775}; \quad (12.7)$$

$$K'_{mk} = \frac{U'_k}{0,7246}; \quad (12.8)$$

для сопротивления 800 Ом:

$$K_{mk} = \frac{U_k}{5,2915}; \quad (12.9)$$

$$K'_{mk} = \frac{U'_k}{1,4142}; \quad (12.10)$$

Результаты измерений считаются удовлетворительными, если коэффициенты передачи рабочего и компенсационного мостов не превышают  $2 \pm 0,002$ .

И2.3.4.3. Проверка работоспособности прибора с термисторными преобразователями, имеющими 20-ти процентный разброс токов подогрева, производится косвенным путем, определением глубины регулировки потенциометра "0". Схема соединения приборов приведена на рис. И2.3.

Измерения проводятся в следующем порядке:

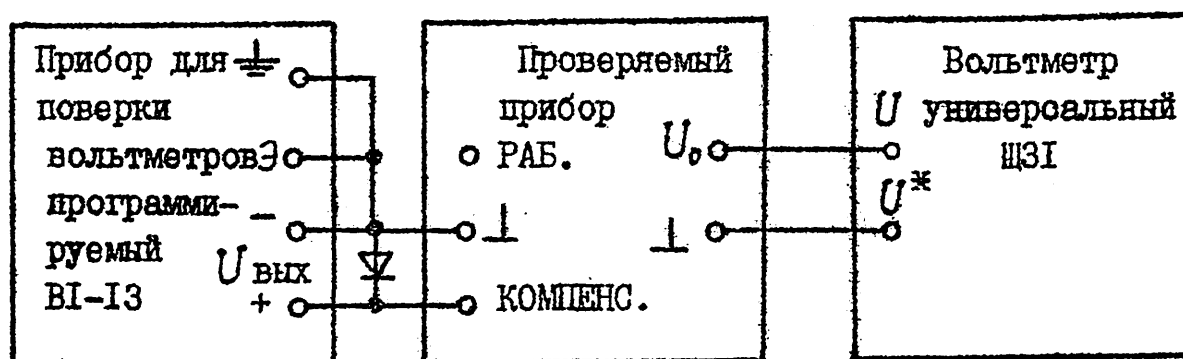
- 1) соедините приборы согласно рис. И2.3;
- 2) установите переключатель "Ω" прибора в положение "▼", подготовьте к работе и прогрейте приборы в соответствии с инструкциями по эксплуатации на них;
- 3) установите на выходе калибратора ВІ-ІЗ напряжение 1,8775В, а потенциометр "0" прибора установите в крайнее левое положение;
- 4) измерьте вольтметром ЩЗІ напряжение  $U_1$  между клеммами "U<sub>0</sub>", "L";
- 5) установите потенциометр "0" в крайнее правое положение и измерьте напряжение  $U_2$  между клеммами "U<sub>0</sub>", "L";
- 6) вычислите глубину регулировки потенциометром "0" по формуле:

$$\frac{U_2 - U_1}{3,755} \cdot 100\% \quad (И2.ИІ)$$

Результаты измерений считаются удовлетворительными, если глубина регулировки составляет не менее 40%.

И2.3.4.4. Время установления показаний прибора определяется путем изменения мощности подогрева термистора и измерения времени, за которое отсчетное устройство показывает величину подаваемой мощности. Схема соединения приборов приведена на рис. И2.4.

Электрическая схема соединений прибора для проверки работоспособности прибора с термисторными преобразователями, имеющими 20-ти процентный разброс



2СІ68А

Рис. 12.3

Электрическая схема соединения приборов для проверки времени установления показаний

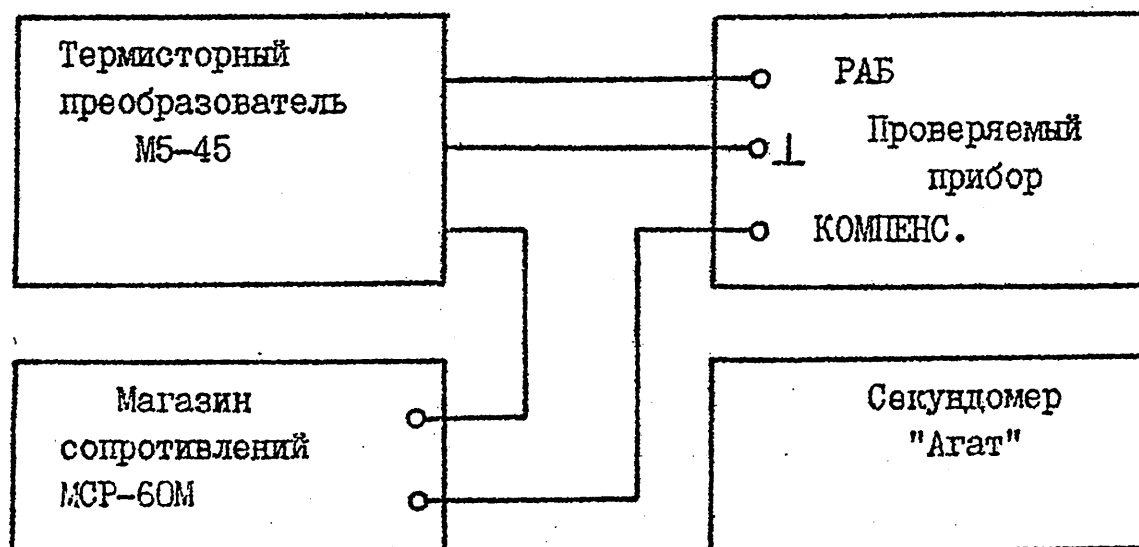


Рис. 12.4



Измерения производите в следующем порядке:

- 1) соедините приборы согласно рис. I2.4;
- 2) установите переключатель "  $\Omega$  " в положение "400", переключатель "  $[\Delta]$  " в положение "10 mW", а курбелы магазина сопротивлений МСР-60М установите в нулевое положение и подготовьте к работе прибор в соответствии с инструкцией по эксплуатации;
- 3) установите с помощью потенциометра "  $\circ$  " нуль на отсчетном устройстве, а затем с помощью магазина сопротивлений установите показание 10 мВт;
- 4) закоротите клеммы МСР-60М, установите нуль потенциометром "  $\circ$  ", освободите клеммы и с помощью магазина установите 10 мВт;
- 5) закоротите клеммы магазина сопротивлений МСР-60М после установления нуля на отсчетном устройстве, освободите клеммы МСР-60М, по секундомеру определите время, в течение которого на отсчетном устройстве термисторного моста появится показание 9,98 мВт.

Результаты измерений считаются удовлетворительными, если в течение 10 с показание отсчетного устройства не будет отличаться от 10 мВт более чем на половину основной погрешности (2 знака младшего разряда).

I2.3.4.5. Точность установки нуля и уход нуля при переключении пределов измерения определяется в режиме автоматической установки нуля путем снятия показаний с отсчетного устройства прибора.

Схема соединения приборов приведена на рис. I2.5.

Измерения проводите в следующем порядке:

- 1) соедините приборы согласно рис. I2.5;
- 2) установите переключатель "  $\Omega$  " в положение "  $\nabla$  ", переключатель "  $[\Delta]$  " в положение "10 mW", а на выходе калибратора В1-13 установите 1,66583 В;

3) подготовьте к работе и прогрейте приборы в соответствии с инструкциями по эксплуатации на них;

Электрическая схема соединения приборов  
для определения точности установки нуля  
и его ухода при переключении пределов измерения

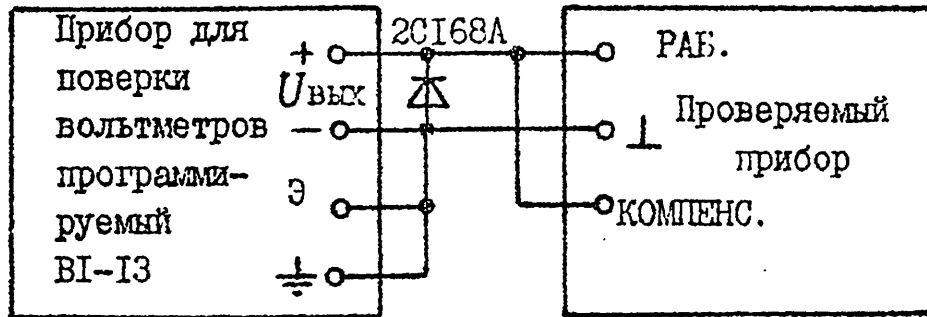


Рис. 12.5

Электрическая схема соединения приборов  
для проверки основной погрешности

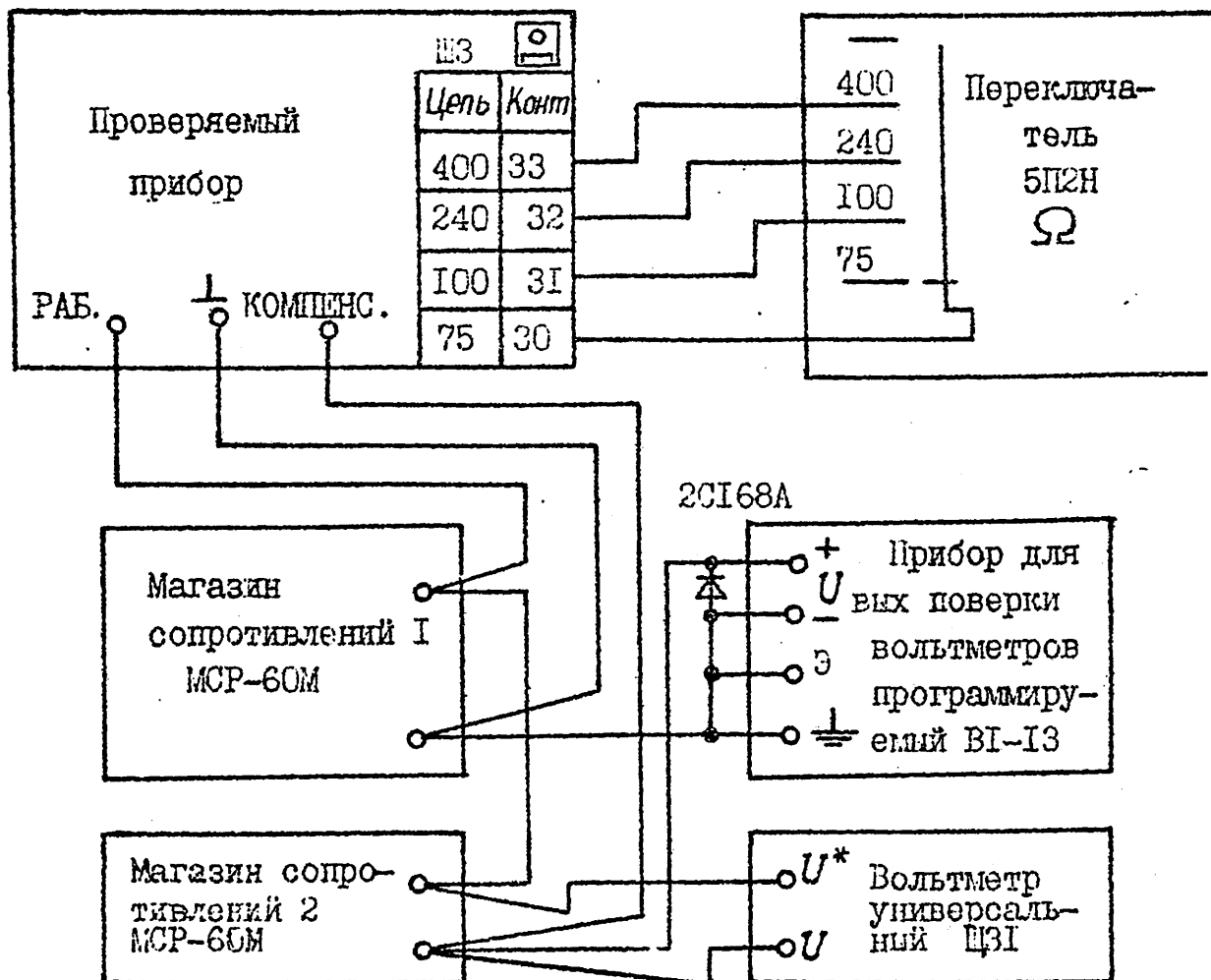


Рис. 12.6

4) установите потенциометром "0" нуль на отсчетном устройстве прибора и нажмите кнопку "0";

5) последовательно устанавливая переключатель "[Σ]" в положения "1mW", "100μW", "10μW", через 10 с после каждой установки отсчитайте показания отсчетного устройства;

6) нажмите кнопку "Σ", последовательно переключая предел измерения на 100μW, 1, 10mW, отсчитайте после каждой установки показания отсчетного устройства.

Результаты измерений считаются удовлетворительными, если при установке нуля показания отсчетного устройства не превышают по абсолютной величине 1 знака и при переключении пределов-5 знаков младшего разряда.

12.3.4.6. Нестабильность показаний прибора определяется путем измерения дрейфа нуля по отсчетному устройству в течение 0,5 мин.

Измерения проводите в следующем порядке:

1) выполните операции п.п. 12.3.4.5.1), 2), 3), 4);

2) установите переключатель "[Σ]" в положение "10μW";

3) через 2 мин. нажмите кнопку "Σ" и через 0,5 мин. отсчитайте показание отсчетного устройства. Во время измерения в помещении не должно быть сквозняков и резких перепадов температур.

Результаты измерений считаются удовлетворительными, если показания отсчетного устройства прибора не превышает 0,1μW.

Примечание. При неудовлетворительных результатах нажмите кнопку "0" и повторите измерения по п. 3).

12.3.4.7. Нестабильность показаний прибора при работе с термисторным преобразователем определяется путем измерения дрейфа нуля по отсчетному устройству в течение 0,5 мин. при неизменной в пределах 1°C температуре окружающей среды и термостатирования термисторных преобразователей.

Измерения проведите в следующем порядке:

1) подключите термисторный преобразователь к входным клеммам прибора в соответствии с цветовой маркировкой клемм, установите переключателем " $\Omega$ " величину сопротивления, соответствующую сопротивлению термистора, переключатель " $[X]$ " поставьте в положение "10 mW";

2) включите прибор, прогрейте его в соответствии с инструкцией по эксплуатации;

3) установите потенциометром " $\triangleright 0 \triangleleft$ " нуль на отсчетном устройстве, нажмите кнопку " $\text{V}$ " и поставьте переключатель " $[X]$ " в положение "10 mW";

4) через 10 с нажмите кнопку " $X$ " и через 0,5 мин. отсчитайте показания отсчетного устройства.

Если при этом показания отсчетного устройства будут отрицательными, измените подключение термисторного преобразователя к клеммам прибора (компенсационный термистор подключите к клемме РАБ., а рабочий - к клемме КОМПЕНС.);

5) проведите десять измерений, устанавливая нуль кнопкой " $\text{V}$ " после каждого измерения, и определите нестабильность прибора как среднее арифметическое для всех интервалов времени.

Результаты измерений считаются удовлетворительными, если показания отсчетного устройства прибора не превышают величины, приведенной в паспорте на преобразователь.

12.3.4.8. Основная погрешность прибора определяется косвенно, путем подачи на вход прибора постоянных напряжений, эквивалентных мощности подогрева термистора и мощности СВЧ, равной установленному пределу измерения, и определения отличия показаний отсчетного устройства прибора от установленного предела измерения.

При определении погрешности на младших пределах на показания прибора могут влиять помехи от внешних источников и от питающей сети. В этом случае необходимо, отключая по очереди заземление от приборов, найти вариант, при котором влияние помех минимально.

Схема соединения приборов приведена на рис. I2.6.

Измерения проведите в следующем порядке:

- 1) соедините приборы согласно рис. I2.6;
- 2) установите переключатель " $\Omega$ " в положение " $\nabla$ ", переключатель " $[\Sigma]$ " в положение " $10\text{ mW}$ ", на выходе ВI-I3 напряжение  $U_{TK}=4,47214$  В (см. табл. I2.3), а переключатель 5П2Н в положение соответствующее сопротивлению термистора 400 Ом;
- 3) подготовьте к работе и прогрейте приборы в соответствии с инструкциями по эксплуатации на них;
- 4) на магазине сопротивлений I установите сопротивление 5 кОм а на магазине сопротивлений 2-сопротивление равное нулю, потенциометром " $\circ$ " установите нуль на отсчетном устройстве прибора;
- 5) нажмите кнопку " $\boxtimes$ ", через IO с нажмите кнопку " $\Sigma$ ", измерьте напряжение  $\Delta U'$  вольтметром ШЗI, установите с помощью магазина сопротивлений 2 на вольтметре ШЗI напряжение равное алгебраической сумме  $\Delta U'$  и  $\Delta U$  (см.табл.I2.3), отсчитайте показание отсчетного устройства прибора, установите магазин сопротивлений 2 в первоначальное положение;
- 6) установите переключатель " $[\Sigma]$ " в положение " $1\text{ mW}$ ", выполните операции п.5) взяв  $\Delta U$  из табл.I2.3 для мощности I мВт, если разрешающей способности магазина сопротивлений 2 недостаточно для точной установки напряжения на вольтметре ШЗI, изменением величины сопротивления магазина сопротивлений I, установите необходимое напряжение, отсчитайте показания отсчетного устройства проверяемого прибора, установите магазины сопротивлений в первоначальное положение;
- 7) проведите аналогичные п.6) измерения на пределах " $100\text{ }\mu\text{W}$ ", " $10\text{ }\mu\text{W}$ ", выбирая необходимые значения  $\Delta U$  из табл.I2.3;

8) установите переключатель 5П2Н в положение, соответствующее сопротивлению термистора 100 Ом, используя напряжения в табл. I2.3 для 100 Ом, проведите измерения аналогично п. 5);

9) установите переключатель 5П2Н в положение, соответствующее сопротивлению термистора 240 Ом, используя напряжения в табл. I2.3 для 240 Ом, проведите измерения аналогично п. 5);

10) установите переключатель 5П2Н в положение, соответствующее сопротивлению термистора 75 Ом, используя напряжения в табл. I2.3 для 75 Ом, проведите измерения аналогично п. 5);

11) установите переключатель "[ $\Sigma$ ]" в положение "10mW", для 400 Ом проведите измерения аналогично п. 5), устанавливая на входе проверяемого прибора напряжения  $\Delta U$ , равные 0,27691 В и 44,947 мВ (6 и 1 мВт);

12) рассчитайте основную погрешность прибора без преобразователя  $\delta_M$  по формуле:

$$\delta_M = \frac{P_M - P_x}{P_x} \cdot 100\%, \quad (I2.I2)$$

где  $P_M$  — измеренное значение мощности в поверяемой точке.

Таблица I2.3

R, Ом		Пределы измерения				Примечания
		10mW	1mW	100μW	10μW	
75	U <sub>тк</sub> , В	1,66583				Токр=(20± ±5)°C
	ΔU, В	0,2428				
100	U <sub>тк</sub> , В	1,41421				
	ΔU, В	0,41421				
240	U <sub>тк</sub> , В	3,63318				
	ΔU, В	0,34685				
400	U <sub>тк</sub> , В	4,47214	4,47214	4,47214	4,47214	
	ΔU	0,47214В	44,947мВ	4,4745мВ	0,447 мВ	

12.3.4.9. Основная погрешность прибора в режиме автоматического выбора пределов определяется расчетным путем по формуле:

$$\delta_{MA} = \pm \left[ \delta_M + \frac{P_K}{P_x} (a, t + K) \right] \% , \quad (12.13)$$

где  $K$  — величина смещения нуля в процентах ( $0,1\%$  равна  $1$  знаку младшего разряда отсчетного устройства),

$\delta_M$  — погрешность измерения соответствующего предела измерения.

Результаты измерений считаются удовлетворительными, если основная погрешность не превышает значений, указанных в табл. 12.4.

Таблица 12.4

Предел измерения $P_K$	Измеряемая мощность $P_x$	Погрешность, %	
		Ручной выбор пределов	Автоматический выбор пределов
1 мВт	1 мВт	0,5	1,1
100 мкВт	100 мкВт	0,5	1,1
10 мкВт	10 мкВт	1,0	1,1
10 мВт	10 мВт	0,5	1,1
10 мВт	6 мВт	0,63	1,5
10 мВт	1 мВт	2,3	6,5

12.3.4.10. Проверку основной погрешности измерителя мощности производят расчетным путем по результатам определения основной погрешности прибора без преобразователя (п. 12.3.4.8) с использованием паспортных данных термисторных преобразователей по погрешности

аттестации коэффициента преобразования.

Результаты измерений считаются удовлетворительными, если величина основной погрешности измерителя мощности не выходит за пределы его класса точности.

#### 12.4. Оформление результатов поверки

12.4.1. Положительные результаты поверки должны быть оформлены путем:

- 1) клеймения поверенных средств измерений;
- 2) выдачи свидетельства о поверке установленной формы с указанием в нем результатов поверки;
- 3) записи результатов поверки в формуляре, заверенной подписью поверителя и оттиском поверительного клейма.

12.4.2. Приборы, имеющие отрицательные результаты поверки, в обращение не допускаются.