

ВОЛТМЕТР

В7-37

МЕТОДИКА ПОВЕРКИ

2.728.031

8507-81

## 9. ПОВЕРКА ПРИБОРА

### 9.1. Общие сведения.

9.1.1. Поверка вольтметра В7-37 должна проводиться в соответствии с требованиями ГОСТ 8.513-84, ГОСТ 8.118-85, ГОСТ 8.366-79, МИ 118-77 «Методика поверки цифровых вольтметров, аналого-цифровых преобразователей напряжения и комбинированных (универсальных) цифровых приборов постоянного и переменного тока» (в дальнейшем — методика МИ 118-77).

9.1.2. Периодичность поверки в процессе эксплуатации и хранения устанавливается предприятием, использующим прибор, с учетом условий и интенсивности его эксплуатации, не реже одного раза в 2 года.

### 9.2. Операции и средства поверки.

9.2.1. При проведении поверки должны выполняться операции и применяться средства поверки, указанные в табл. 7.

Таблица 7

Операции поверки		Средства поверки и их нормативно-технические характеристики
наименование	номер	
Внешний осмотр	9.5.1.	Прибор для поверки вольтметров, дифференциальный вольтметр В1-12, постоянные
Опробование	9.5.2	

Операции поверки		Средства поверки и их нормативно-технические характеристики
наименование	номер	
		<p>напряжения 0,001—1,999 В, основная погрешность</p> $\pm(0,005 + 0,001 \frac{U_n}{U_x}) \%$ <p>прибор для поверки вольтметров переменного тока В1-9, переменное напряжение 1 В частотой 1, 100 кГц, основная погрешность выходного напряжения</p> $\pm(0,02 + \frac{0,002U_k + \alpha}{U_n}) \%$
Определение метрологических параметров	9.5.3	
Определение основной погрешности прибора при измерении постоянного напряжения	9.5.3.1	<p>Прибор для поверки вольтметров, дифференциальный вольтметр В1-12, постоянные напряжения 0,0065—1000 В, основная погрешность</p> $[\pm(0,02 + 0,0005 \frac{U_n}{U_x}) \div \pm 0,01] \%$
Определение основной погрешности прибора при измерении переменного напряжения	9.5.3.2	
Определение основной погрешности при измерении через входные гнезда	9.5.3.2 1)	<p>Прибор для поверки вольтметров переменного тока В1-9 с блоком Я1В-22, выходные напряжения 0,01—1000 В; частоты 20, 45 Гц, 1, 10, 20, 100 кГц;</p> <p>Основная погрешность</p> $[\pm(0,02 + \frac{0,002U_k + \alpha}{U_n}) \div \pm(0,1 + \frac{0,005U_k + \beta}{U_n})] \%$
Определение основной погрешности прибора с пробником	9.5.3.2 2)	<p>Прибор для поверки вольтметров переменного тока В1-9, выходные напряжения 0,1—100 В, частоты 10, 100 кГц,</p>

Операции поверки		Средства поверки и их нормативно-технические характеристики
наименование	номер	
Определение основной погрешности прибора с пробником и делителем напряжения ДН-519	9.5.3.2 3)	<p>основная погрешность <math>[\pm(0,05 + \frac{0,005U_k + \beta}{U_n}) \div \div \pm(0,1 + \frac{0,005U_k + \beta}{U_n})] \%</math>;</p> <p>установка для поверки вольтметров В1-15, выходные напряжения 1—3 В частотой 50 МГц, основная погрешность <math>\pm 1\%</math></p> <p>Прибор для поверки вольтметров переменного тока В1-9 с блоком Я1В-22, выходное напряжение 1000 В частотой 100 кГц, основная погрешность <math>\pm(0,1 + \frac{0,005U_k + \beta}{U_n}) \%</math></p>
Определение основной погрешности прибора с шунтом при измерении постоянного тока	9.5.3.3	<p>Прибор для поверки вольтметров, дифференциальный вольтметр В1-12, постоянные токи 20 мкА — 100 мА, основная погрешность <math>[\pm(0,015 + 0,001\frac{I_n}{I_k}) \dots \pm(0,025 + 0,001\frac{I_n}{I_n})] \%</math></p> <p>источник стабилизированных напряжений П4107, постоянные токи 2, 10 А; амперметр М2015, измеряемый постоянный ток 2 и 10 А, основная погрешность <math>\pm 0,2\%</math></p>
Основная погрешность прибора при измерении электрического сопротивления	9.5.3.4	<p>Магазин сопротивлений Р327, сопротивление 3 Ом — 20 кОм, основная погрешность <math>\pm 0,05\%</math>;</p> <p>магазин сопротивлений Р4002, сопротивления 200 кОм — 10 МОм, основная погрешность <math>\pm 0,05\%</math></p>

Операции поверки		Средства поверки и их нормативно-технические характеристики
наименование	номер	
Определение погрешности в рабочих областях частот	9.5.3.5	<p>Прибор для поверки вольтметров переменного тока В1-9 с блоком Я1В-22, выходные напряжения 0,2 — 200 В, частоты 20 Гц, 50, 100 кГц основная погрешность</p> $[\pm(0,05 + \frac{0,005U_k + \beta}{U_n}) \dots$ $\dots \pm(0,1 + \frac{0,005U_k + \beta}{U_n})] \%$ <p>установка для поверки вольтметров В1-15, выходные напряжения 1—3 В, частоты 600, 800, 1000 МГц, основная погрешность <math>\pm 3 \dots \pm 5\%</math></p>

- Примечания: 1. При поверке допускается использование другой аппаратуры, обеспечивающей необходимую точность измерений.
2. Все измерительные приборы, применяемые при поверке, должны быть поверены в соответствии с требованиями ГОСТ 8.513-84.
3. В таблице указаны образцовые средства поверки — В1-12, В1-9 с блоком Я1В-22, В1-15, М2015, Р327, Р4002.

### 9.3. Требования безопасности.

9.3.1. При проведении поверки должны быть соблюдены меры безопасности, указанные в пп. 7.2. — 7.3.

9.3.2. Перед проведением поверки средства поверки соединить с защитным заземлением.

### 9.4. Условия поверки и подготовка к ней.

9.4.1. При проведении операций поверки должны соблюдаться следующие условия:

температура окружающего воздуха °С (К)	(20±5) (293±5);
относительная влажность воздуха, %	30—80;
атмосферное давление, кПа (мм. рт. ст.)	84—106,7; (630—800);
напряжение питающей сети, В	(220±4,4);
частота питающей сети, Гц	(50±0,5).

9.4.2. Для подготовки прибора к поверке:

включить средства поверки на время установления их рабочего режима, указанного в их эксплуатационной документации, а поверяемый прибор на 10 мин. при измерении с пробником и 5 мин в остальных режимах измерения. При измерении с пробником на поддиапазоне 2 В выполнить установку нуля согласно п. 8.3.2.2 раздела 8.

9.5. Проведение поверки.

9.5.1. Внешний осмотр.

9.5.1.1. При проведении внешнего осмотра установить соответствие прибора п. 6.2.1. Приборы, имеющие дефекты, бракуют и направляют в ремонт.

9.5.2. Опробование.

9.5.2.1. Замкнуть накоротко гнезда с надписью «0,2 — 200 V г<sub>x</sub>» и «I». Нажать на кнопку переключателя рода работ «U<sub>---</sub>» и кнопку переключателя поддиапазонов измерения «0,2». Показание цифрового индикатора должно быть от +000,1 до минус 000,1. Нажать на кнопку переключателя поддиапазонов измерения «2». Подать от прибора В1-12 по схеме рис. 9 напряжение — положительной полярности. Изменяя выходное напряжение прибора В1-12, убедиться в том, что в каждом разряде индикатора Н1, кроме старшего, включаются цифры из ряда 0—9. В старшем разряде индикатора Н1 включается цифра «1». В индикаторе Н1 при напряжении свыше 1,999 В отсутствуют цифры во всех разрядах, кроме старшего, где индицируется единица «1» и запятая, что сигнализирует о перегрузке. Изменить полярность выходного напряжения В1-12 и подать на вход прибора 100 мВ. Показание прибора Е7-37 должно быть в пределах от 0,096 до 0,104 В и должен появиться символ «—». Нажать на кнопку АВТ. Увеличить выходное напряжение прибора В1-12 до получения показания на индикаторе «1,999 V».

9.5.2.2. Нажать на кнопку переключателя рода работ «U<sub>~</sub>» и кнопку переключателя поддиапазонов измерения «2». Подать по схеме рис. 10 от прибора В1-9 на вход прибора «0,2 — 200 V г<sub>x</sub>» напряжение 1 В частотой 1 кГц. Показание прибора должно быть в пределах от 0,988 до 1,012 V.

9.5.2.3. Подключить к прибору пробник через соединитель «U<sub>≈</sub>». Погреть пробник в течение 10 мин. Надеть на пробник делитель напряжения ДН-519. Нажать на кнопку

Схема соединения аппаратуры при определении основной погрешности при измерении постоянного напряжения

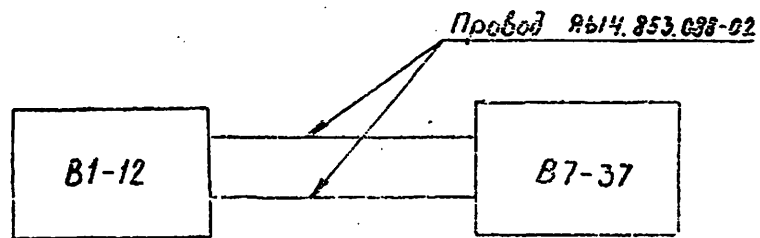


Рис. 9

Схема соединения аппаратуры при определении основной погрешности и погрешности измерения переменных напряжений через входные гнезда на поддиапазонах 0,2—20 В

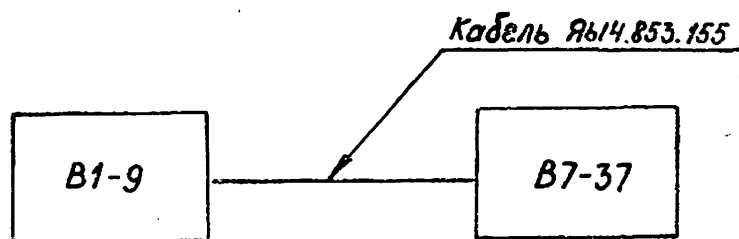


Рис. 10

переключателя рода работ и поддиапазонов измерения « $U \approx 2$ ». Ручкой УСТАН. 0  $U \approx 2$  V установить показание прибора в пределах  $\pm 3$  единиц младшего разряда. Снять с пробника делитель напряжения ДН-519 и подать на пробник по схеме рис. 12 напряжение 1 В частотой 100 кГц. Показание прибора должно быть в пределах от 0,975 до 1,025 V.

### 9.5.3. Определение метрологических параметров.

9.5.3.1. Определить погрешность прибора при измерении постоянного напряжения при положительной и отрицательной полярности входного напряжения по схеме, приведенной на рис. 9 на поддиапазонах и в поверяемых точках, указанных в табл. 8.

На поддиапазоне 0,2 и 2 В основную погрешность определить в соответствии с разделом 4 МИ 118-77 (см. п. 4.4.9.2).

На вход испытуемого прибора от образцовой меры подать регулируемое напряжение, соответствующее поверяемым точкам, указанным в табл. 8. Увеличивая входное напряжение, установить такое его значение  $U_1$ , при котором в последовательности одних и тех же показаний  $|N_i| = |N_0|$  ( $N_0$  — номинальное показание прибора в поверяемой точке) начнут появляться показания  $|N_i| = |N_0|$ . Уменьшая входное напряжение, установить такое его значение  $U_2$ , при котором в последовательности одних и тех же показаний  $|N_i| > |N_0|$  начнут появляться показания  $|N_i| = |N_0|$ . Произвести отсчет показания  $U_1$  и  $U_2$  по образцовому прибору с числом значащих цифр на одну больше, чем показание поверяемого прибора.

За погрешность прибора  $\Delta$ , выраженную в единицах младшего разряда, принять наибольшую из двух разностей:

$$\Delta_1 = |N_0 - U_1| \quad (14)$$

$$\Delta_2 = |N_0 - U_2| \quad (15)$$

Для каждой поверяемой точки должно выполняться условие

$$|\Delta| \leq |\Delta_k| = \gamma \cdot |\Delta_d|, \quad (16)$$

где  $\Delta$  — значение основной погрешности в единицах младшего разряда;



Схема соединения аппаратуры при определении основной погрешности прибора при измерении переменных напряжений через входные гнезда на поддиапазонах 200 и 1000 В и погрешности на частоте 100 кГц на поддиапазоне 200 В.

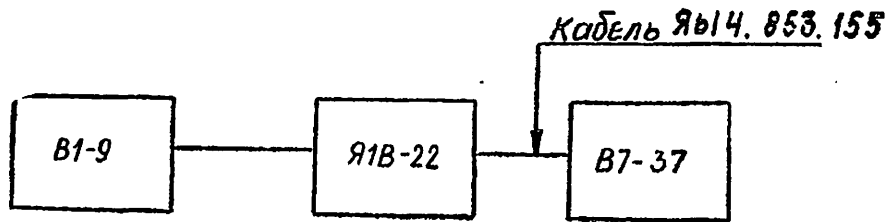


Рис. 11

Схема соединения аппаратуры при определении основной погрешности прибора с пробником при измерении переменных напряжений на частоте 10, 100 кГц

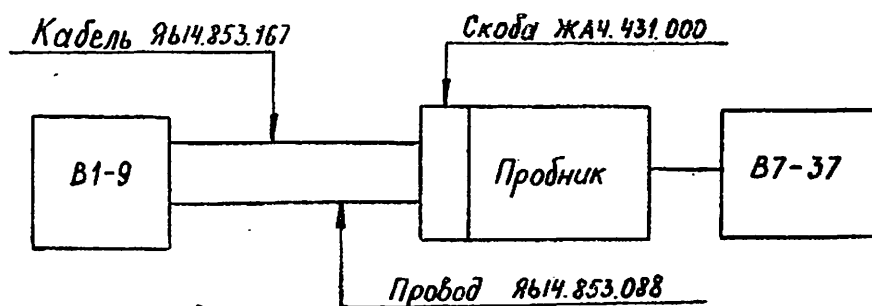


Рис. 12

- $\Delta_k$  — значение допуска контроля по основной погрешности при максимальной условной вероятности ошибки поверки прибора  $R_{n\max} = 0,3$ ;
- $\Delta_d$  — предел допускаемой основной погрешности испытуемого прибора в единицах младшего разряда;
- $\gamma$  — отношение значения допуска контроля и допускаемой основной погрешности в соответствии с методикой МИ 118-77 (см. табл. 2),  $\gamma = 0,97$  при использовании образцового прибора В1-12.

Например, на поддиапазоне 0,2 В проверяется точка 050,0 mV ( $N_0 = 0500$ ), значения выходного напряжения образцового прибора В1-12,  $U_1$  и  $U_2$ , определенные по приведенной выше методике, равны соответственно 0,04996 и 0,05006 В. При этом погрешности для рассматриваемого случая, выраженные в единицах младшего разряда в соответствии с формулами (14) и (15), будут равны

$$\Delta_1 = 500 - 499,6 = 0,4$$

$$\Delta_2 = 500 - 500,6 = 0,6$$

За погрешность прибора  $\Delta$  в поверяемой точке принимается наибольшая из данных разностей, равная  $\Delta_2 = 0,6$  единиц младшего разряда. Затем по табл. 8 проверить выполнение условия (16)

$$|\Delta| = 0,6 < |\Delta_k| = 2,1$$

На поддиапазонах 20, 200 и 2000 В на вход испытуемого прибора от образцовой меры подать регулируемое напряжение, соответствующее поверяемым точкам, указанным в табл. 8. Изменяя выходное напряжение образцовой меры, установить показание поверяемого прибора равным  $N_0$  и зафиксировать действительное значение входного напряжения  $U_i$ .

За погрешность прибора  $\Delta$ , выраженную в единицах младшего разряда, принимать разность

$$\Delta = |N_0 - U_i| \quad (17)$$

Для каждой поверяемой точки должно выполняться условие (16).

Основная погрешность не должна превышать значений допуска контроля, указанных в табл. 8.

Таблица 8

Поддиапазон измерения	Номинальное значение показаний в поверяемой точке №	Обязательность поверки показаний прибора		Предел допускаемой основной погрешности в единицах младшего разряда $ \Delta_n $	Допуск контроля по основной погрешности в единицах младшего разряда $ \Delta_n $
		при положительной полярности	при отрицательной полярности		
0,2 В	000,5	+	+	4	3,9
	020,0	+		4,1	4
	050,0	+		4,2	4,1
	100,0	+	+	4,5	4,3
	150,0	+		4,7	4,5
	190,0	+	+	4,9	4,8
2 В	0,200	+	+	4,1	4
	0,500	+		4,2	4,1
	1,000	+	+	4,5	4,3
	1,500	+		4,7	4,5
	1,900	+	+	4,9	4,8
20 В	19,00	+	+	9,7	9,4
200 В	190,0	+	+	9,7	9,4
2000 В	1000	+	+	5	4,8

- Примечания: 1. В табл. 8 знаком «+» указана обязательность определения погрешности при соответствующей полярности входного напряжения.
2. Допуск контроля по основной погрешности  $(\Delta_n) = (\Delta_n)^\circ \gamma$  указан при пользовании образцового прибора В1-12.

9.5.3.2. Определить основную погрешность прибора при измерении переменного напряжения по следующим методам:

1) определить основную погрешность прибора при измерении через входные гнезда по схемам измерения, на поддиапазонах, частотах и в поверяемых точках, указанных в табл. 9.

На вход испытуемого прибора от образцовой меры подать регулируемое напряжение, соответствующее поверяемым точкам и значениям частот, указанным в табл. 9. Из-

меня напряжение образцовой меры, установить показание испытываемого прибора равным  $N_0$  и зафиксировать действительное значение входного напряжения  $U_i$ .

Погрешность прибора  $\Delta$ , выраженную в единицах младшего разряда, вычислить по формуле (17) и для каждой поверяемой точки проверить выполнение условия (16).

2) Определить основную погрешность прибора с пробником по схемам, на поддиапазонах, частотах и в поверяемых точках, указанных в табл. 9. Перед определением погрешности прибора прогреть пробник в течение 10 мин. и установить нуль на поддиапазоне « $U \approx 2$ ». Установку электрического нуля произвести при надетом на пробник делителе напряжения ДН-519. Нажать на кнопку переключателя рода работ и поддиапазонов измерения « $U \approx 20$ » и ручкой УСТАН. 0  $U \approx 2$  В установить показание 0,000 с точностью 3 знаков младшего разряда. Перед определением погрешности на поддиапазоне 20 В проверить при закороченном входе показание прибора 00,20 В. Для этого надеть на пробник делитель напряжения ДН-519 и нажать на кнопку переключателя поддиапазонов « $U \approx 20$ ».

Погрешность прибора  $\Delta$ , выраженную в единицах младшего разряда, вычислить по формуле (17). Основная погрешность не должна превышать значений, указанных в табл. 9.

3) определить основную погрешность прибора с пробником и делителем напряжения ДН-519 на частотах 50, 100 кГц по схеме рис. 14 на поддиапазоне прибора 20 В при подаче на делитель напряжения ДН-519 напряжения 1000 В.

Погрешность прибора  $\Delta$ , выраженную в единицах младшего разряда, вычислить по формуле (17). Основная погрешность прибора с пробником и делителем не должна превышать значений, указанных в табл. 9.

Таблица 9

Поддиапазон измерения	Номинальное значение показателя в приемной точке №	Частота входного напряжения	Схема определения погрешности	Предел допуск. основн. погреш. в един. младшего разр. $\Delta_n$	Допуск. контр. по основн. погреш. в един. младшего $\Delta_k$
0,2 В	010,0	1 кГц	Рис. 10	4,8	4,6
	020,0			5,6	5,4
	050,0			8	7,8
	100,0			12	11,6
	150,0			15,9	15,4
	190,0	45 Гц; 1; 20 кГц		19,2	18,6
2 В	0,200	1 кГц	Рис. 11	5,6	5,4
	0,500			8	7,8
	1,000			12	11,6
	1,500			15,9	15,4
	1,900	45 Гц; 1; 20 кГц		19,2	18,6
20 В	19,00	45 Гц; 1; 20 кГц		28,7	27,8
200 В	190,0	45 Гц; 1; 20 кГц	Рис. 10	28,7	27,8
2000 В	1000	20 Гц; 1; 10 кГц		15,0	14,5

Продолжение табл. 9

Поддиапазон измерения	Номинальное значение показания в приемной точке №	Частота входного напряжения	Схема определения погрешности	Предел допуск. основн. погреш. в един. младшего разр. $ \Delta_d $	Допуск. контр. по основн. погреш. в един. млад. разр. $\Delta_k$	
пробником 2 В	0,100	100 кГц	Рис. 12	12	12	
	0,300			16	16	
	0,500			20	20	
	1,000	100 кГц; 50 МГц	Рис. 12 Рис. 13	30 30	30 30	
	1,500	100 кГц	Рис. 12	48	39,8	
	1,900	10; 100 кГц		39,8	48	
пробником 20 В	01,00	100 кГц	Рис. 12 Рис. 13	12	12	
	03,00	100 кГц; 50 МГц		16 16	16 16	
	05,00	100 кГц		Рис. 12	20	20
	10,00				30	30
	15,00				39,8	39,8
	19,00	10; 100 кГц		48	48	
пробником 100 В	100,0	10; 100 кГц	Рис. 12	25	25	
пробником и ДН-519 (1:100) 20 В×100	10,00	50; 100 кГц	Рис. 14	40	40	

Примечание. Допуск контроля  $|\Delta_k| = |\Delta_d| \cdot \gamma$  указан при использовании образцовых приборов В1-9, Я1В-22.

Схема соединения аппаратуры при определении основной погрешности прибора с пробником при измерении переменных напряжений на частоте 50 МГц и погрешности на частотах 600, 800 и 1000 МГц

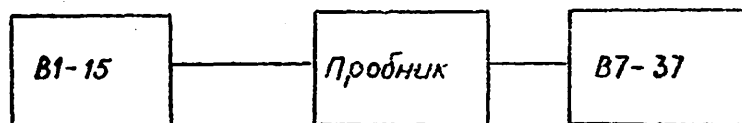


Рис. 13

Схема соединения аппаратуры при определении основной погрешности прибора с пробником и делителем напряжения ДН-519 при измерении переменных напряжений на частоте 50 и 100 кГц

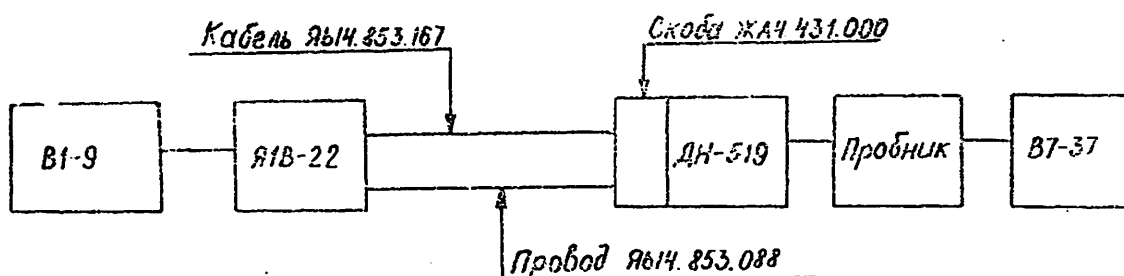


Рис. 14

9.5.3.3. Определить основную погрешность прибора с шунтом при измерении постоянного тока по схемам и на поддиапазонах, указанным в табл. 10. При этом кнопка переключателя поддиапазонов «0,2» испытуемого прибора должна быть нажата и одновременно нажата кнопка переключателя рода работ «U—».

На поддиапазонах 20 и 200 мкА основную погрешность определить по следующей методике:

на вход испытуемого прибора с шунтом от образцовой меры подать регулируемый ток, соответствующий поверяемым точкам, указанным в табл. 10. Увеличивая входной ток, установить его значение  $I_1$ , при котором в последовательности показаний  $|N_i| < |N_0|$  начнут появляться показания  $|N_i| = |N_0|$ . Уменьшая входной ток, установить такое его значение  $I_2$ , при котором в последовательности показаний  $|N_i| > |N_0|$  начнут появляться показания  $|N_i| = |N_0|$ . Произвести отсчет показаний  $I_1$  и  $I_2$  образцового прибора числом значащих цифр на одну больше, чем показания поверяемого прибора.

За погрешность прибора с шунтом  $\Delta$ , выраженную в единицах младшего разряда, принимать наибольшую из двух разностей.

$$\Delta_1 = |N_0 - I_1|; \quad ((18)$$

$$\Delta_2 = |N_0 - I_2| \quad (19)$$

На поддиапазонах 2—200 мА, изменяя значение входного тока, установить показание испытуемого прибора с шунтом равным  $N_0$  и зафиксировать действительное значение входного тока  $I_1$ .

За погрешность прибора с шунтом  $\Delta$ , выраженную в единицах младшего разряда, принимать разность

$$\Delta = |N_0 - I_1| \quad (20)$$

На поддиапазонах 2 и 10 А на вход прибора с шунтом по схеме рис. 16 подать ток, значение которого установить по образцовому прибору равным номинальному значению установленного поддиапазона измерения и зафиксировать показание поверяемого прибора  $N_1$ . В качестве образцового прибора на поддиапазонах 2 и 10 А применять прибор М2015.



Таблица 10

Поддиапазон	Начальное значение показателя прибора с шунтом (образцового прибора) в поверяемой точке $N_0$ $ I_0 $	Схема определения погрешности	Предел допускаемой основной погрешности в единицах младшего разряда $\Delta_n$
20 мкА	190,0	Рис. 15	7,8
200 мкА	190,0		7,8
2 мА	190,0		11,6
20 мА	190,0		11,6
200 мА	100,0		12
2 А	190,0	Рис. 16	19,2
10 А	100,0		10

За погрешность прибора с шунтом  $\Delta$ , выраженную в единицах младшего разряда, принимать разность

$$\Delta = |N_i - I_0| \quad (21)$$

Основная погрешность прибора не должна превышать значений, указанных в табл. 10.

9.5.3.4. Определить основную погрешность прибора при измерении электрического сопротивления путем измерения испытуемым прибором образцовой меры сопротивлений, подключенной ко входу поверяемого прибора на поддиапазонах и в поверяемых точках, указанных в табл. 11.

Схема соединения аппаратуры при определении основной погрешности прибора с шунтом при измерении постоянного тока на поддиапазонах 20 мкА—200 мА

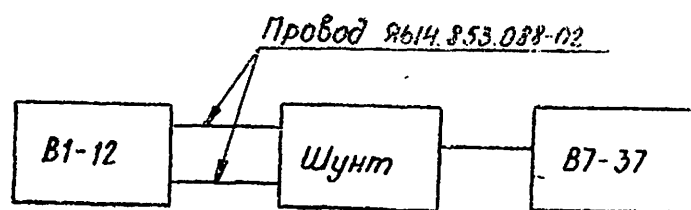


Рис. 15

Схема соединения аппаратуры при определении основной погрешности прибора с шунтом при измерении постоянного тока на поддиапазонах 2, 10 А

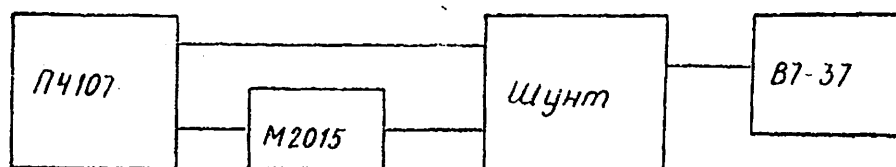


Рис. 16

В качестве образцовой меры сопротивлений использовать магазин сопротивлений Р327 и Р4002. Основную погрешность определить в соответствии с разделом 4 ГОСТ 8.366-79 (см. п. 4.5.5). Изменяя сопротивление образцовой меры, установить показание испытываемого прибора равным номинальному значению показания в поверяемой точке  $N_0$ , зафиксировать действительное значение подключенного ко входу сопротивления  $R_1$ . Указанное значение сопротивления зафиксировать числом значащих цифр на одну больше, чем показание поверяемого прибора.

За погрешность прибора  $\Delta$ , выраженную в единицах младшего разряда, принимать разность

$$\Delta = |N_0 - R_1| \quad (22)$$

Для каждой поверяемой точки, согласно табл. 10, проверить выполнение условия для основной погрешности в соответствии с ГОСТ 8.366-79 (см. таб. 2).

$$|\Delta| \leq |\Delta_k| = \gamma \cdot |\Delta_d| \quad (23)$$

где  $\Delta$  — значение основной погрешности испытываемого прибора в %, определенное по магазину Р327 или Р4002;

$\Delta_k$  — значение допуска контроля по основной погрешности при максимальной условной вероятности ошибки поверки прибора  $R_{n\max} = 0,3$ ;

$\Delta_d$  — предел допускаемой основной погрешности испытываемого прибора в единицах младшего разряда;

$\gamma$  — отношение значения допуска контроля к допускаемой основной погрешности в соответствии с ГОСТ 8.366-79 (см. табл. 2)  $\gamma = 97$  при использовании прибора Р4002, и  $\gamma = 1$  при использовании Р327.

При использовании магазина сопротивлений Р4002 для снижения влияния наводок, необходимо соединить перемычкой клеммы «I» и «Э» Р4002, к этой точке подключать провод от входного гнезда прибора, маркированного знаком «⊥».

Таблица 11

Поддиапазон измерения	Номинальное значение показания прибора в поверяемой точке	Тип образцового магазина сопряженных	Предел допускаемой основной погрешности в единицах младшего разряда	Допуск контроля по основной погрешности в единицах младшего разряда	
0,2 кОм	003,0	P327	3,9	3,9	
	190,0		7,8	7,8	
2 кОм	0,200		4,4	4,4	
	0,500		5	5	
	1,500		6,9	6,9	
	1,900		7,8	7,8	
20 кОм	19,00		7,8	7,8	
200 кОм	190,0		7,8	7,8	
2000 кОм	1,900		P4002	7,8	7,6
				10 МОм	10,00

Основная погрешность не должна превышать значений, указанных в табл. 11.

9.5.3.5. Определить погрешность прибора в рабочих областях частот при измерении переменного напряжения через входные гнезда по схемам, на поддиапазонах, частотах и в поверяемых точках, указанных в табл. 12. Изменяя входное напряжение, установить показание поверяемого прибора, равным номинальному значению показания в поверяемой точке и зафиксировать действительное значение входного напряжения.

Погрешность, выраженную в единицах младшего разряда, вычислить по формуле (17) и проверить выполнение условия (16).

Таблица 12

Поддиапазон измерения	Номинальное значение показания прибора в поверяемой точке	Частота входного напряжения	Схема определения погрешности	Предел допускаемой погрешности в единицах младшего разряда	Допуск контроля по погрешности в единицах младшего разряда
0,2 В	190,0	20 Гц, 50 кГц	Рис. 10	47,7	46,3
		100 кГц		76,2	73,9
2 В	1,900	20 Гц, 50 кГц		47,7	46,3
		100 кГц		76,2	73,9
20 В	19,00	20 Гц, 50 кГц		47,7	46,3
		100 кГц		76,2	73,9
200 В	190,0	20 Гц, 50 кГц	Рис. 11	47,7	46,3
		100 кГц		76,2	73,9

Примечание. Допуск контроля по погрешности указан с учетом использования образцовых приборов В1-9, ЯИВ-22. Погрешность прибора не должна превышать значений, указанных в табл. 12.

9.5.3.5. Определить погрешность прибора в рабочих областях частот при измерении переменного напряжения пробником по схеме соединения на рис. 13 на поддиапазонах, частотах и в поверяемых точках, указанных в табл. 13 относительно усредненной частотной характеристики, приведенной на рис. 2. Выходное напряжение прибора В1-15 установить меньше номинального значения в поверяемой точке на значение, в %, указанное в табл. 13, и зафиксировать показание испытываемого прибора.

Таблица 13

Поддиапазон измерения с пробником	Номинальное значение показания в приемной точке, В	Частота напряжения, МГц	Установка выходного напряжения В1-15, %	Предел допускаемых показаний, В	
				макс.	мин.
2 В	1,000	600	-7	1,100	0,900
20 В	03,00		-7	03,86	02,14
2 В	1,000	800	-15	1,140	0,860
20 В	03,00		-15	03,98	02,02
2 В	1,000	1000	-26	1,240	0,760
20 В	03,00		-26	04,28	01,72

- Примечания: 1. Допуск контроля по погрешности указан с учетом использования образцового прибора В1-15.  
 2. При установке выходного напряжения меньше номинального значения на цифровом табло прибора В1-15 индицируется погрешность со знаком «+».

Результаты поверки считать удовлетворительными, если показания поверяемого прибора не превышают пределов допускаемых показаний, указанных в табл. 13, в каждой поверяемой точке.

#### 9.6. Оформление результатов поверки.

9.6.1. Положительные результаты поверки должны оформляться записью результатов поверки в формуляре прибора, заверенной подписью поверителя и оттиском поверительного клейма.

9.6.2. Прибор, прошедший поверку с отрицательными результатами, к выпуску из ремонта, а также к применению, запрещается и на нем должно быть погашено ранее установленное клеймо, если клеймо предусмотрено.

В формуляр прибора должна быть внесена соответствующая запись.