

Установите на индикаторном табло настраиваемого вольтметра показание в пределах от 09,998 до 10,002 V, вращая ось резистора R20, расположенного в преобразователе U<sub>~</sub>;

г) произведите калибровку предела измерений 100 V на частоте 1 kHz, для чего:

- установите переключатель пределов измерений в положение 100; установите выходное напряжение прибора В1-9 равным 100 V (на пределе 100 V) частотой 1 kHz;
- установите на индикаторном табло настраиваемого вольтметра показание в пределах от 099,98 до 100,02 V, вращая ось резистора R8, расположенного в преобразователе U<sub>~</sub>;
- д) произведите калибровку предела 1 V на частоте входного сигнала 100 kHz, для чего:
  - установите переключатель пределов измерений в положение 1; установите выходное напряжение прибора В1-9 равным 1 V (на пределе 1 V) частотой 100 kHz;
  - установите на индикаторном табло настраиваемого вольтметра показание в пределах от 0,9995 до 1,0005 V, вращая ось резистора R21, расположенного в преобразователе U<sub>~</sub>;
  - е) произведите калибровку предела измерений 10 V на частоте 100 kHz, для чего:
    - установите переключатель пределов измерений в положение 10; установите выходное напряжение прибора В1-9 равным 10 V (на пределе 10 V) частотой 100 kHz;
    - установите на индикаторном табло настраиваемого вольтметра показание в пределах от 09,995 до 10,005 V, вращая ось резистора R24, расположенного в преобразователе U<sub>~</sub>;
    - ж) произведите калибровку предела измерений 100 V на частоте 100 kHz, для чего:
      - установите переключатель пределов измерений в положение 100; установите выходное напряжение прибора В1-9 равным 100 V (на пределе 100 V) частотой 100 kHz;
      - установите на индикаторном табло настраиваемого вольтметра показание в пределах от 099,90 до 100,10 V (при установленном экранированном конденсаторе U<sub>~</sub>), осуществляя грубую настройку подключением конденсаторов С1, С4, С6 с помощью перемычек 1-1', 2-2', 3-3' (см. схему электрическую принципиальную преобразователя U<sub>~</sub>) и плавную настройку с помощью конденсатора С9.

**12. ПОВЕРКА ВОЛЬТМЕТРА**

Настоящий раздел составлен в соответствии с требованиями МИ 118-77 «Методики поверки цифровых вольтметров, аналоговых цифровых преобразователей напряжений и комбинированных универсальных цифровых приборов постоянного и переменного тока» и устанавливает методы и средства поверки вольтметра универсального цифрового В7-28.

12.1. Операции и средства поверки

12.1.1. При проведении поверки должны производиться операции и применяться средства поверки, указанные в табл. 24.

Таблица 24

Средства поверки	Средства поверки		Допускаемые значения погрешностей или определяемых параметров	Проверяемые отметки	Наименование операций, производимых при поверке	Номер пункта раздела поверки
	вспомогательные	образцовые				
В1-7 В1-9 УПУ-10	В7-22А		не более 17 V		Внешний осмотр	12.3.1
В1-13 В5-50	Н3-65 (10 шт.)		±2 единицы младшего разряда	10 V (постоянное напряжение)	Опробование	12.3.2
	В7-15		Входное сопротивление не менее 10 <sup>9</sup> Ω		Проверка электрической прочности изоляции	12.3.9
			Входной ток не более 10 <sup>-10</sup> A		Проверка способности вольтметра выдерживать перегрузку	12.3.5
					Проверка электростатической вольтметра	12.3.6
					Проверка входного сопротивления и входного тока при измерении постоянных напряжений	12.3.7
					Проверка способности вольтметра выдерживать перегрузку при измерении сопротивления	12.3.8
					Проверка способности вольтметра выдерживать перегрузку при измерении сопротивления	12.3.8

Номер пункта разряда проверки	Наименование операций, производимых при проверке	Поверяемые отметки	Допускаемые значения или предельные значения определяемых параметров	
			образовые	вспомогательные
12.3.87	Определение основной погрешности и проверка пределов измерения отношения переменного напряжения к постоянному напряжению	<p><math>f=20; 60 \text{ Hz}; 1, 5, 20, 80, 100 \text{ kHz}</math> на <math>U_n \sim = 100 \text{ V}</math></p> <p><math>f=20; 60 \text{ Hz}; 1, 5, 20, 50, 100 \text{ kHz}</math> на <math>U_n \sim = 300 \text{ V}</math></p> <p><math>0,1; 0,2; 0,5; 0,8; 1,0 \text{ Sn}</math></p> <p><math>(U_x = \text{const})</math></p> <p><math>(U_y = \text{const})</math></p> <p><math>0,125; 0,2; 0,5; 1,0; 1,2 \text{ Sn}</math></p> <p>на <math>S_n = 1</math></p> <p><math>(U_n \sim = 10 \text{ V})</math></p> <p><math>f = 1 \text{ kHz}</math></p> <p>на <math>S_n</math> на <math>1,0 \text{ Sn}</math></p> <p><math>S_n = 0,1; 1; 10;</math></p> <p><math>100 (U_n \sim = 1; 10; 100; 300 \text{ V})</math></p> <p>при <math>f = 20; 40; 60 \text{ Hz};</math></p> <p><math>1, 5; 10, 20, 60, 80, 100 \text{ kHz}</math></p>	Допускаемые значения погрешностей для НЭ-65 (10 шт.)	Допускаемые значения погрешностей для П4011 (2 шт.)
12.3.84	Определение основной погрешности и проверка пределов измерения сопротивления постоянному току	<p><math>0,001; 0,5; 1,0; 1,2 \text{ Rn}</math> на <math>R_n = 10000 \text{ k}\Omega</math></p> <p><math>0,0001; 0,5; 1,0 \text{ Rn}</math> на <math>R_n = 100 \text{ k}\Omega</math></p> <p><math>0,1; 0,5; 1,0</math> на <math>R_n = 10000 \text{ k}\Omega</math></p>	Допускаемые значения погрешностей для НЭ-65 (10 шт.)	Допускаемые значения погрешностей для П4011 (2 шт.)

Продолжение табл. 24

Номер пункта разряда проверки	Наименование операций, производимых при проверке	Поверяемые отметки	Допускаемые значения или предельные значения определяемых параметров	
			образовые	вспомогательные
12.3.86	Определение основной погрешности и проверка пределов измерения отношения двух постоянных напряжений	<p><math>0,1; 0,2; 0,5; 0,8; 1,0 \text{ Sn}</math></p> <p><math>(U_x = \text{const})</math></p> <p><math>0,125; 0,2; 0,5; 1,0; 1,2 \text{ Sn}</math></p> <p>на <math>S_n = 1</math> (на <math>U_n = 10 \text{ V}</math>);</p> <p><math>1,0 \text{ Sn}</math> на <math>S_n = 0,01; 0,1; 10;</math></p> <p><math>100 (U_n = 0,1; 1,0; 100; 1000 \text{ V})</math></p>	Допускаемые значения погрешностей для НЭ-65 (10 шт.)	Допускаемые значения погрешностей для П313 (10 шт.)
12.3.85	Определение основной погрешности и проверка пределов измерения переменного напряжения	<p><math>7 \cdot 10^{-4}; 0,1; 0,5; 1,0 \text{ Un}</math> на <math>U_n \sim = 1 \text{ V}</math></p> <p><math>0,1; 0,3; 0,5; 0,7; 1,0 \text{ Un}</math> на <math>U_n = 10 \text{ V}</math></p> <p><math>0,1; 0,5; 1,0 \text{ Un}</math> на <math>U_n \sim = 100 \text{ V}</math></p> <p><math>0,1; 0,15; 0,3 \text{ Uк} \sim</math> на <math>U_n \sim = 300 \text{ V}</math></p> <p><math>f = 20; 40 \text{ Hz}; 60 \text{ Hz}; 1,5, 10, 20, 60, 80, 100 \text{ kHz}</math> на <math>U_n \sim = 1; 10 \text{ V}</math></p>	Допускаемые значения погрешностей для НЭ-65 (10 шт.)	Допускаемые значения погрешностей для П1В-22 (10 шт.)
12.3.8а	Определение основной погрешности и проверка пределов измерения постоянного напряжения	<p><math>7 \cdot 10^{-4}; 0,1; 0,3; 0,5; 0,7; 1,0;</math></p> <p><math>0,1; 0,5; 1,0; 1,2 \text{ Un}</math> на <math>U_n = 1 \text{ V}</math></p> <p><math>0,1; 0,3; 0,5; 0,7; 1,0; 1,2 \text{ Un}</math> на <math>U_n = 10 \text{ V}</math></p> <p><math>0,1; 1,0; 1,2 \text{ Un}</math> на <math>U_n = 100 \text{ V}</math></p> <p><math>0,1; 1,0 \text{ Un}</math> на <math>U_n = 1000 \text{ V}</math></p>	Допускаемые значения погрешностей для НЭ-65 (10 шт.)	Допускаемые значения погрешностей для П313 (10 шт.)

Продолжение табл. 24

12.1.2. Основные технические характеристики образцовых и вспомогательных средств поверки, необходимых при поверке прибора по методикам настоящего раздела или другим типовым методикам, указанным в табл. 25.

12.2. Условия поверки и подготовка к ней  
 12.2.1. При проведении операций поверки должны соблюдаться следующие условия:

- температура окружающей среды  $293 \pm 5\text{K}$  ( $20 \pm 5^\circ\text{C}$ );
  - относительная влажность воздуха  $65 \pm 15\%$ ;
  - атмосферное давление  $(100 \pm 4)$  кПа ( $750 \pm 30$ ) мм Hg;
  - напряжение источника питания  $(220 \pm 4,4)$  V,  $(50 \pm 0,5)$  Hz.
- Поверка вольтметра по методике п. 12.3.3 д—и должна проводиться при температуре  $293 \pm 2\text{K}$  ( $20 \pm 2^\circ\text{C}$ ).

12.2.2. Перед проведением поверки вольтметр должен быть выдержан не менее 4 h при температуре от 15 до  $30^\circ\text{C}$ . Перед поверкой по методике п. 12.3.4 д—и вольтметр должен быть дополнительно выдержан не менее 2 h при температуре  $20 \pm 2^\circ\text{C}$ .

12.2.3. Перед проведением операций поверки необходимо выполнить подготовительные работы, оговоренные в разделе «Подготовка к работе» настоящего ТО.

Примечания: 1. Вместо указанных в табл. 24 образцовых и вспомогательных средств поверки разрешается применять другие аналогичные меры и измерительные приборы, обеспечивающие намерения соответствующих параметров с требуемой точностью.  
 2. Все средства поверки должны быть исправны, поверены и иметь свидетельства (отметки в формулярах или паспор-тах) о государственной или ведомственной поверке.  
 3. Операции по пп. 12.3.3, 12.3.4—12.3.6 должны производиться только после ремонта вольтметра, прием по п. 12.3.6—только в случае, если производится ремонт источников питания.

Номер пункта раздела поверки	Наименование операций, производимых при поверке	Допускаемые значения или предельные значения определяемых параметров	Время поверки	Средства поверки	
				вспомога-тельные	образцовые
12.3.9	Проверка выхода на внешнее инфрочастотное устройство	не более 0,4V	не менее 2,4 V	В7-22	В1-7
12.3.10	Проверка дистанционного управ-ления	не менее 2,4 V	не менее 2,4 V	С1-65А	Т5-63

Продолжение табл. 24

Наименование средства проверки	Основные технические характеристики	Рекомендуемое средство проверки (тип)		Примечание
		пределы измерения	погрешность	
1.2. Прибор для проверки вольтметров	$U_{вых} = 1-10V$	$\delta_1 \leq \pm \frac{1}{3} (0,25 + 0,15 \frac{U_x}{U_n}) \%$ При проверке пределов 1; 10 V; $\delta_2 \leq \pm \frac{1}{3} (0,15 + 0,05 \frac{U_x}{U_n}) \%$ в диапазоне частот от 20 до 60 Hz; $\delta_3 \leq \pm \frac{1}{3} (0,35 + 0,05 \frac{U_x}{U_n}) \%$ в диапазоне частот от 5 до 20 KHz;	Батарея из 10 нормальных элементов НЭ-65	В-9 совместно с В1В-22
1.3. Прибор для проверки вольтметров переменного тока	$U_{вых} = 10^4 - 300V$ $f = 20 - 100000 Hz$			В-9 совместно с В1В-22

Продолжение табл. 25

Наименование средства проверки	Основные технические характеристики	Рекомендуемое средство проверки (тип)		Примечание
		пределы измерения	погрешность	
1.1. Прибор для проверки вольтметров постоянного тока	$U_{вых} = 10^6 - 10^3V$	$\delta \leq \pm \frac{1}{3} (0,25 + 0,005 \frac{U_x}{U_n}) \%$ при проверке пределов 0,1; 1; 10 V; $\delta \leq \pm \frac{1}{3} (0,03 + 0,005 \frac{U_x}{U_n}) \%$ при проверке пределов 100; 1000 V при проверке пределов 100; 1000 V $\delta_1 + \delta_2 \leq \pm \frac{1}{3} (0,01 + 0,01 \frac{S}{S_n}) \frac{U_{изм}}{U_{изм.н}}$ при проверке пределов $U_n = 0,1; 1; 10 V$ ; $\delta_1 + \delta_2 \leq \pm \frac{1}{3} (0,015 + 0,01 \frac{S}{S_n}) \frac{U_{изм}}{U_{изм.н}}$ при проверке пределов $U_n = 100; 1000 V$	В-7 совместно с В13 и батарея элементов НЭ-65	В-7 совместно с В13 и батарея элементов НЭ-65
1. Образцовые средства проверки				В-7 совместно с В13 и батарея элементов НЭ-65

Таблица 25

Наименование	пределы измерения	Основные технические характеристики		Примечание
		средства поверки	порешность	
1.4. Образцовая мера сопротивления R=0,1-10 <sup>7</sup> Ω  2. Вспомогательные средства поверки 2.1. Вольтметр универсальный U=0,1-100V U <sub>н</sub> ≈300V f=50 Hz R=10 <sup>9</sup> Ω		в диапазоне частот от 60 Hz до 5 kHz; $\delta_a \leq \pm \frac{1}{3} (0,2 + 0,05 \frac{U_{к\sim}}{U_x}) \%$	в диапазоне частот от 5 до 20 kHz; $\delta_a \leq \pm \frac{1}{3} (0,5 + 0,05 \frac{U_{к\sim}}{U_x}) \%$	P327 совместно с P4011 и P4021 P4021
		в диапазоне частот от 20 до 100 kHz; $\delta_a \leq \pm \frac{1}{3} (0,9 + 0,1 \frac{U_{к\sim}}{U_x}) \%$	в диапазоне частот от 20 до 100 kHz; $\delta_a \leq \pm \frac{1}{3} (0,04 + 0,01 \frac{R}{R_n}) \%$	
B7-22A	0,25%			
B7-15	4%			

Продолжение табл. 25

Наименование	пределы измерения	Основные технические характеристики		Примечание
		средства поверки	порешность	
		в диапазоне частот от 20 до 60 Hz; $\delta_a \leq \pm \frac{1}{3} (0,25 + 0,15 \frac{U_{к\sim}}{U_x}) \%$	в диапазоне частот от 5 до 20 kHz; $\delta_a \leq \pm \frac{1}{3} (0,5 + 0,05 \frac{U_{к\sim}}{U_n}) \%$	
		в диапазоне частот от 20 до 100 kHz; $\delta_a \leq \pm \frac{1}{3} (0,9 + 0,1 \frac{U_{к\sim}}{U_n}) \%$	в диапазоне частот от 20 до 60 Hz; $\delta_a \leq \pm \frac{1}{3} (0,25 + 0,15 \frac{U_{к\sim}}{U_x}) \%$	
		в диапазоне частот от 20 до 100 kHz; при поверке пределами 100 V; $\delta_a \leq \pm \frac{1}{3} (0,5 + 0,1 \frac{U_{к\sim}}{U_n}) \%$	в диапазоне частот от 20 до 100 kHz; при поверке пределами 300 V; $\delta_a \leq \pm \frac{1}{3} (0,25 + 0,15 \frac{U_{к\sim}}{U_x}) \%$	

Продолжение табл. 25

Продолжение табл. 25

Примечание	Рекомендуемое средство поверки (тип)	Основные технические характеристики средства поверки	
		погрешность	пределы измерения
	C1-65A	5%	Развертка A=0,1—10 V 100 мс/дел
	B1-13, B5-50, T5-63	±10% при изменении напряжения сети на ±10%	Увых=200— —2000 V
	C-1-2a	±0,3с	T=0,1— —1000 мс A=60 V
	K73-11 ОЖ0.467.099 TV	10%	60 с, 30 мин
	УПВ-10	2%	1 мF, 63 V
			U=1600 V
Наименование	средства поверки		2.2. Осциллограф элек- тронный
			2.3. Источник постоян- ного тока
			2.4. Генератор импульсов
			2.5. Секундомер
			2.6. Конденсатор
			2.7. Универсальная боновая установка

12.3. Проведение поверки  
12.3.1. Внешний осмотр

При проведении внешнего осмотра должно быть установлено соответствие цифрового вольтметра следующим требованиям:  
наличие в комплекте вольтметра входных кабелей К1 и К2;  
отсутствие механических повреждений, влияющих на точность показаний вольтметра;  
наличие и прочность крепления органов управления и комму-  
тацион, четкость фиксации их положений, наличие предохранителя;  
чистота разъемов;  
четкость маркировки вольтметра.

Вольтметр не допускается к дальнейшей поверке, если при его внешнем осмотре обнаружены дефекты:  
отсутствуют, расшатаны или повреждены наружные части;  
внутри вольтметра находятся незакрепленные предметы;  
имеются трещины и другие повреждения.

12.3.2. Опробование

Опробование работы вольтметра производится следующим об-  
разом:

подготовьте вольтметр к работе согласно указаниям раздела 9  
и прогрейте в течение 5 мин;

проверьте возможность установки нулевого показания в режи-  
ме измерения постоянного напряжения согласно п. 10.1.2 и в режи-  
ме измерения сопротивления согласно п. 10.2.5 а, б;

соедините вход вольтметра с выходом прибора В1-7. Регулируя  
входное напряжение, убедитесь в том, что вольтметр измеряет по-  
стоянное напряжение на всех пределах измерений и что в каждом  
из разрядов индикаторного табло может индцироваться каждая из  
предусмотренных в нем цифр (0 и 1 в старшем разряде, от 0 до 9 во  
всех остальных разрядах);

Если отсутствует индикация хотя бы одной цифры или в раз-  
ряде появляется более одной цифры одновременно, вольтметр бра-  
куется.

Убедитесь в правильной индикации полярности при измерении  
полярности входного напряжения;

соедините вход вольтметра с выходом прибора В1-9. Регулируя  
входное напряжение, убедитесь в том, что вольтметр измеряет пе-  
ременное напряжение на всех пределах измерений и что при этом  
отсутствует индикация полярности;

установите переключатель рода работы в положение R, пере-  
ключатель пределов — в положение АВТ, подключите кабель К2,  
замкните накоротко зажимы Lху, Hху, кабелей К1, К2 и убедитесь  
в правильном выборе предела измерения — 0,1 кΩ. Разомкните за-  
жимы Lху, Hху кабелей и убедитесь в правильном выборе предела  
измерений — 10000 кΩ, при этом также должен индцироваться  
знак перегрузки ».

Неисправный вольтметр бракуется и направляется в ремонт.  
 12.3.3. Проверка электрической прочности изоляции  
 Электрическую прочность изоляции цепей, указанных в табл. 6, проверьте следующим образом:

соедините выход установки УПУ-10 с зажимами, клеммами или штырями проверяемой цепи, причем при испытаниях цепи питания тумблер СЕТЬ должен быть включен, при испытаниях остальных цепей выключен;

подайте испытательное напряжение, значение которого для каждой цепи указано в табл. 6. Подачу испытательного напряжения производите, начиная с нуля или со значения, не превышающего рабочее напряжение. Поднимайте напряжение плавно или равномерно ступенями, не превышающими 10% от значения испытательного напряжения;

удержите цепь под испытательным напряжением в течение 1 min, после чего напряжение плавно или ступенями уменьшите до нуля.

Результат испытаний считайте удовлетворительным, если во время проверки не было пробоя и поверхностного перекрытия изоляции.

12.3.4. Определение максимального напряжения между зажимом Нху входного кабеля К2 и зажимом Лху входного кабеля К1 при измерении сопротивления

Определение максимального напряжения между зажимом Нху входного кабеля К2 и зажимом Лху входного кабеля К1 при измерении сопротивления проводите методом непосредственной оценки в следующей последовательности:

если вольтметр не был подготовлен к работе, подготовьте его согласно указаниям раздела 9 и прогрейте в течение 5 min; установите переключатель рода работы в положение R;

установите переключатель пределов измерений в положение I; измерьте вольтметром В7-22А постоянное напряжение между зажимом Нху кабеля К2 и зажимом Лху кабеля К1.

Результат проверки считайте удовлетворительным, если измеренное напряжение составляет не более 17 V.

12.3.5. Проверка способности вольтметра выдерживать перегрузку

Проверку способности вольтметра выдерживать перегрузку проводите следующим образом:

если вольтметр не был подготовлен к работе, подготовьте его согласно указаниям раздела 9 и прогрейте в течение 5 min;

установите переключатель рода работы в положение V  $\overline{\text{---}}$ ;

установите переключатель пределов измерений в положение 0,1;

подайте на вход вольтметра от источника постоянного тока В1-13 напряжение перегрузки 300 V и поддерживайте его в течение одной минуты, при этом на табло должен индцироваться знак  $\gg$  (перегрузка);

снимите напряжение перегрузки, установите переключатель рода работы в положение R;

установите переключатель пределов измерений в положение АВТ;

подключите кабель К2;

замкните накоротко зажимы Нху и Лху кабелей К2 и К1 и убедитесь в правильном выборе предела измерений — 0,1 кО;

разомкните зажимы Нху и Лху кабелей К2 и К1 и убедитесь в правильном выборе предела измерений — 10000 кО, при этом также должен индцироваться знак  $\gg$  (перегрузка);

установите переключатель рода работы в положение V  $\overline{\text{---}}$ ; переключатель пределов измерений — в положение 100 V и подайте на вход вольтметра от двух последовательно соединенных источников В1-13 и В5-50 напряжение перегрузки 1200 V. Поддерживайте его в течение одной минуты, при этом на табло должен индцироваться знак перегрузки;

по истечении одной минуты уменьшайте выходное напряжение источников до минимального значения, установите переключатель пределов измерений вольтметра в положение 1000; убедитесь, что вольтметр измеряет выходное напряжение источника В1-13.

Результат проверки считайте удовлетворительным, если вольтметр выдерживает перегрузку напряжения 300 V на пределе измерений 0,1 V и напряжения 1200 V на пределе измерений 100 V.

#### 12.3.6. Проверка электропитания вольтметра

Проверку электропитания вольтметра после ремонта источников питания проводите при крайних значениях напряжения сети: 198 и 242 V.

Перед испытаниями при номинальном напряжении сети подготовьте вольтметр к работе и произведите установку нуля согласно указаниям раздела 9 и п. 10.1, установите предел измерения постоянного напряжения 10 V, подсоедините штекер Нх и соединенные вместе зажимы Лху, Ge входного кабеля К1 к батарее из десяти нормальных элементов НЭ-65. Зафиксируйте показание вольтметра. Изменяя напряжение питающей сети, наблюдайте показание вольтметра при крайних значениях напряжения сети.

Результат испытаний считайте удовлетворительным, если при крайних значениях напряжения сети показания изменяются не более чем на  $\pm 2$  единицы младшего разряда.

12.3.7. Определение входного сопротивления и входного тока при измерении постоянных напряжений

Определение входного сопротивления при измерении постоянных напряжений проводите методом непосредственной оценки в следующей последовательности:

если вольтметр не был подготовлен к работе, подготовьте его согласно указаниям раздела 9, п. 10.1.1; установите переключатель рода работы в положение V $\infty$ , переключатель пределов измерений — в положение 10; подсоедините зажим Hx и соединенные вместе зажимы Lxu и G $\infty$  кабеля K1 к вольтметру В7-15 и измерьте им входное сопротивление вольтметра В7-28 по входу Hx.

Результат поверки считайте удовлетворительным, если входное сопротивление не менее 10<sup>9</sup>Ω. Определенные входного тока при измерении постоянных напряжений проводите в следующей последовательности:

если вольтметр не был подготовлен к работе, подготовьте его согласно указаниям раздела 9, п. 10.1.1; соберите схему измерений в соответствии с рис. 19; установите переключатель рода работы в положение V $\infty$ , переключатель пределов измерений — в положение 0,1; отсоедините перемычку S от зажима Hx и через (10—20) s включите секундомер, записав при этом показание U<sub>1</sub> вольтметра В7-28; через 100 s после включения секундомера запишите показание вольтметра В7-28;

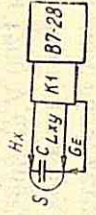


Рис. 19. Схема электрическая структурная определения входного тока при измерении постоянных напряжений

- S — перемычка;
- C — конденсатор К73-11-63 V-1 μF ± 10% ОЖ0.461.093 ТУ;
- K1 — кабель входной Тг4.853.871, входящий в комплект вольтметра В7-28;
- В7-28 — поверяемый вольтметр

определите входной ток по формуле:

$$I_{вх} = \frac{C}{t} (U_2 - U_1), \tag{13}$$

- где I<sub>вх</sub> — входной ток, А;
- C — емкость конденсатора C, равная 10<sup>-6</sup>F;
- t — время измерения, равное 100 s;
- (U<sub>2</sub> - U<sub>1</sub>) — изменение показаний вольтметра за время t, V.

Результат поверки считайте удовлетворительным, если входной ток не превышает 1 · 10<sup>-10</sup>А.

12.3.8. Определение метрологических параметров

а) Определенные основной погрешности и проверку пределов измерений постоянного напряжения проводите методом сравнения в следующей последовательности:

подготовьте вольтметр к работе согласно указаниям раздела 9 и пункта 10.1; соберите схему в соответствии с рис. 20а для пределов измерений 0,1; 1 V и в соответствии с рис. 20б для пределов измерений 10; 100; 1000V. Прибор В1-7 должен быть откалиброван по внешней мере ЭДС—багарен из 10 нормальных элементов, соединенных последовательно; произведите поверку вольтметра в точках, указанных в табл. 25, для положительной полярности входного напряжения, предварительно установив нулевое показание вольтметра, не отключая его от схемы при входном напряжении прибора В1-7, равном нулю;

погрешность измерений определяйте по формуле:

$$\Delta U = \frac{U_x - U_0}{\gamma}, \tag{14}$$

где ΔU — абсолютное значение основной погрешности измерения постоянного напряжения вольтметра В7-28, выраженное в единицах младшего разряда;

U<sub>x</sub> — показание вольтметра В7-28, V;

U<sub>0</sub> — действительное значение измеряемого напряжения, указанное в табл. 26, V;

γ — цена единицы младшего разряда, V;

произведите проверку вольтметра при отрицательной полярности входного напряжения в точках 0,1 U<sub>п</sub>, 0,5 U<sub>п</sub>, 1,0 U<sub>п</sub> для пределов измерений 0,1; 1; 10 V и в точках 1,0 U<sub>п</sub> для пределов измерений 100; 1000 V. Смену полярности производите на выходе прибора В1-7, меняя положение концов кабеля, подключенного к его выходу, при этом зажимы Lxu и G $\infty$  должны быть всегда соединены между собой. После смены полярности перед поверкой установите нулевое показание вольтметра, не отключая его от схемы при входном напряжении прибора В1-7, равном нулю.

Результаты поверки считайте удовлетворительными, если основная погрешность вольтметра не превышает значений, указанных в табл. 26.

Определенные основной погрешности за 16 h после калибровки проводите методом сравнения в следующей последовательности:



после двухчасового прогрева произведите установку нуля по методике п. 10.1.2;

установите предел измерения постоянного напряжения 10 V; подсоедините штекер Hx и соединенные вместе зажимы Lхy, Gе входного кабеля K1 к внешней мере, например, батарее из десяти нормальных элементов HЭ-65;

установите резистором  $\nabla$  V показание вольтметра, равное суммарному значению э.д.с. нормальных элементов батарей; через 16 h определите показания вольтметра при использовании батарей из десяти, из пяти и одного элемента.

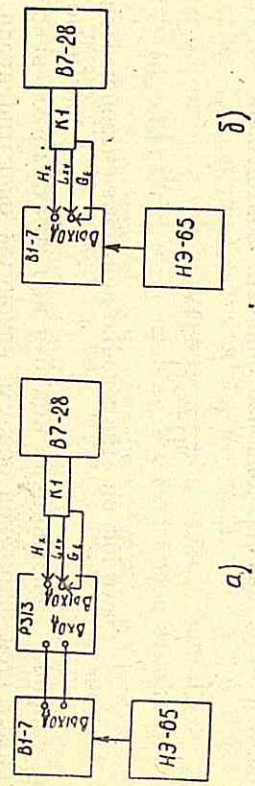


Рис. 20. Схема электрическая структурная определения основной погрешности измерения постоянного напряжения

HЭ-65 — батарея из 10 нормальных элементов HЭ-65, соединенных последовательно;

B1-7 — прибор для поверки вольтметров, дифференциальный вольтметр постоянного тока;

P313 — делитель напряжения;

K1 — кабель входной Тг4.853.871, входящий в комплект вольтметра B7-28; B7-28 — поверяемый вольтметр.

Таблица 26

Предел измерения, V	Поверяемая точка, U <sub>0</sub> , V		Выходное напряжение прибора B1-7, V		Коэффициент деления P313	Показание вольтметра B7-28 U <sub>x</sub> , V		Измеренная Δ U	
	при напряжении	при делении	при напряжении	при делении		при полож. вх. снпн.	при отриц. вх. снпн.	при полож. вх. снпн.	при отриц. вх. снпн.
1	0.00007	0.00007	0.0007	1:100	1:100	5.0	35.0	допустимая	
	0.01000	0.01000	1.0000	1:100	1:10	7.5	35.0		
	0.03000	0.03000	3.0000	1:100	1:10	12.5	35.0		
	0.05000	0.05000	5.0000	1:100	1:10	17.5	35.0		
	0.07000	0.07000	7.0000	1:100	1:10	22.5	35.0		
	0.10000	0.10000	10.0000	1:100	1:10	30.0	35.0		
	0.119950	0.119950	11.9950	1:100	1:10	30.0	35.0		
	0.50000	0.50000	5.0000	1:10	1:10	17.5	35.0		
	1.00000	1.00000	10.0000	1:10	1:10	30.0	35.0		
	1.19950	1.19950	11.9950	1:10	1:10	30.0	35.0		
0,1	0.00007	0.00007	0.0007	1:100	1:100	5.0	35.0	допустимая	
	0.01000	0.01000	1.0000	1:100	1:10	7.5	35.0		
	0.03000	0.03000	3.0000	1:100	1:10	12.5	35.0		
	0.05000	0.05000	5.0000	1:100	1:10	17.5	35.0		
	0.07000	0.07000	7.0000	1:100	1:10	22.5	35.0		
	0.10000	0.10000	10.0000	1:100	1:10	30.0	35.0		
	0.119950	0.119950	11.9950	1:100	1:10	30.0	35.0		
	0.50000	0.50000	5.0000	1:10	1:10	17.5	35.0		
	1.00000	1.00000	10.0000	1:10	1:10	30.0	35.0		
	1.19950	1.19950	11.9950	1:10	1:10	30.0	35.0		

Результат испытаний считайте удовлетворительным, если через 16 h показания вольтметра не отклоняются более чем на  $\pm 15$ ;  $\pm 10$ ;  $\pm 6$  единиц младшего разряда от суммарного значения эдс десяти, пяти и одного элемента соответственно.

б) Определите основную погрешности и проверку пределов измерений отношения двух постоянных напряжений проводите методом сравнения в следующей последовательности:  
если вольтметр не был подготовлен к работе, подготовьте его согласно указаниям раздела 9 и п. 10.1;

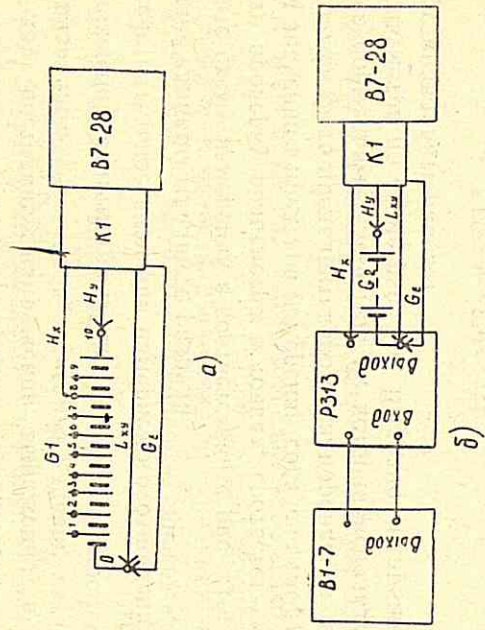


Рис. 21. Схема электрическая структурная определения основной погрешности измерения отношения двух постоянных напряжений  
G<sub>1</sub> — батарея из 10 нормальных элементов НЭ-65, соединенных последовательно;  
K1 — кабель входной Тг4.853.871, входящий в комплект вольтметра В7-28;  
В1-7 — прибор для проверки вольтметров, дифференциальный вольтметр постоянного тока;  
P313 — делитель напряжения;  
G<sub>2</sub> — батарея из 9 нормальных элементов НЭ-65, соединенных последовательно;  
B7-28 — поверяемый вольтметр.

соберите схему измерений в соответствии с рис. 21а и произведите проверку вольтметра в точках, указанных в табл. 27.  
Измерения производите для значений U<sub>x</sub> и U<sub>y</sub> одинаковой полярности — положительной и отрицательной.

Прелет намере- ний, V	Поверкаемая точка, U <sub>0</sub> , V	Выходное напряжение прибора В1-7, V	Коэффи- циент деле- ния делителя P313	Показание вольтметра В7-28 U <sub>x</sub> , V		Основная погрешность, ± единица младшего разряда	
				при полож. вх. ситн.	при отриц. вх. ситн.	измеренная ΔU при отриц. вх. ситн.	допустимая
10	01.0000	1.0000	—	—	—	—	7,5
	03.0000	3.0000	—	—	—	—	12,5
	05.0000	5.0000	—	—	—	—	17,5
	07.0000	7.0000	—	—	—	—	22,5
	10.0000	10.0000	—	—	—	—	30,0
	11.9950	11.9950	—	—	—	—	35,0
	10.0000	10.0000	—	—	—	—	8,0
	100.0000	100.0000	—	—	—	—	35,0
	119.9500	119.9500	—	—	—	—	41,0
	1000.0000	1000.0000	—	—	—	—	8,0
1000	1000.00	1000.00	—	—	—	35,0	

Продолжение табл. 26

Действительное значение отношения  $S_0$  определите по формуле:

$$S_0 = \frac{U_x}{U_y}, \tag{15}$$

где  $U_x, U_y$  — суммарные значения ЭДС нормальных элементов, подключенных ко входам  $H_x$  и  $H_y$  соответственно; погрешность измерения определите по формуле:

$$\Delta S = \frac{S - S_0}{\gamma}, \tag{16}$$

где  $\Delta S$  — абсолютное значение основной погрешности измерения отношения двух постоянных напряжений, выраженное в единицах младшего разряда;

$S$  — показание вольтметра В7-28;  
 $S_0$  — действительное значение измеряемого отношения;  
 $\gamma$  — цена единицы младшего разряда.

Соберите схему измерений в соответствии с рис. 21б; Произведите проверку вольтметра в точках, соответствующих номинальным значениям пределов измерений согласно табл. 28. Прибор В1-7 должен быть предварительно откалиброван по той же самой батарее нормальных элементов  $G$ , которая используется для проверки вольтметра по схеме рис. 21б. Выходное напряжение прибора В1-7 устанавливать равным

$$U_x = n \cdot U_y, \tag{17}$$

где  $n$  — коэффициент, указанный в табл. 27 для каждого предела измерений;

$U_y$  — суммарное значение эдс нормальных элементов, подключенных ко входу  $H_y, V$ .

Делитель Р313 используйте при измерении на пределах измерений 0,01; 0,1. На пределах измерений 10, 100 подавайте напряжение  $U_x$  непосредственно с выхода прибора В1-7 на вход  $H_x$  вольтметра В7-28.

Измерения производите для значений  $U_x$  и  $U_y$  одинаковой полярности — положительной и отрицательной.

После смены полярности перед проверкой установите нулевое показание вольтметра на пределе 0,1 V в режиме измерения постоянного напряжения, не отключая вольтметр от схемы, при выходном напряжении прибора В1-7, равном нулю.

Действительное значение отношения  $S_0$  определите по формуле (15), где  $U_x$  — выходное напряжение прибора В1-7, V;

$U_y$  — суммарное значение ЭДС нормальных элементов, подключенных ко входу  $H_y, V$ .

Погрешность измерения определите по формуле (16).

Результат проверки считайте удовлетворительным, если основная погрешность вольтметра не превышает значений, указанных в табл. 27, 28.

в) Определите основную погрешности и проверку пределов измерений переменного напряжения проводите методом сравнения в следующей последовательности:

подготовьте вольтметр к работе согласно указаниям раздела 9 и п. 10.1;

соберите схему измерений в соответствии с рис. 22а;

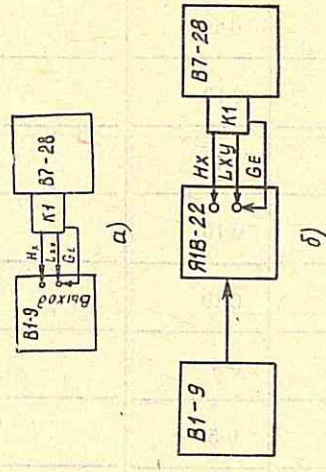


Рис. 22. Схема структурная электрическая определения основной погрешности измерения переменного напряжения

- В1-9 — прибор для проверки вольтметров переменного тока;
- К1 — кабель входной Т-4.853.871, входящий в комплект вольтметра В7-28;
- В7-28 — поверяемый вольтметр;
- ЯВ-22 — блок усиления напряжения до 1000 V.

Предел измерений	отношения	Коэффициент $n$ для определения значения напряжения $U_x$	Коэффициент деления делителя P313	Действительное значение отношения, $S_0$	Показание вольтметра, S	Измеренная $\Delta S$	
						Основная погрешность, $\pm$ единица младшего разряда	допустимая
100	( $U_n=1000$ V)	100	—				27,5
10	( $U_n=100$ V)	10	—				27,5
0,1	( $U_n=1$ V)	1	1 : 10				22,0
0,01	( $U_n=0,1$ V)	1	1 : 100				22,0

Таблица 28

Предел измерения	$U_x$	$U_y$	Действительное значение отношения, $S_0$	Показание вольтметра S		Измеренная $\Delta S$	
				при по-лож. вх. снгн.	при от-риц. вх. снгн.	при по-лож. вх. снгн.	при от-риц. вх. снгн.
1 ( $U_n=10$ V)	0-10	0-10					19,5
	0-8	0-10					17,5
	0-5	0-10					15,0
	0-2	0-10					12,0
	0-1	0-10					11,0
	0-1	0-8					13,5
	0-1	0-5					59,0
	0-1	0-2					147,5
	0-1	0-1					196,5
	0-10	0-1					23,0

Таблица 27

Таблица 29

Предел измерения, V	Поверяемая точка $U_0$ , V	Частота входного напряжения прибора В1-9, f, kHz	Показание вольтметра В7-28 $U_x, V$	Основная погрешность, $\pm$ единица младшего разряда		
				измеренная $\Delta U$	допустимая	
1	0.0007	1			5	
	0.1000	1			6,5	
	0.5000	1			12,5	
	• 1.0000	20 Hz				40
		40 Hz				40
		60 Hz				20
		1				20
		5				20
		10				40
		20				40
60				60		
80				60		
100				60		
10	01.000	1			6,5	
	03.000	1			9,5	
	05.000	1			12,5	
	07.000	1			12,5	
	10.000	20 Hz				40
		40 Hz				40
		60 Hz				20
		1				20
		5				20
		10				40
20					40	
60				60		
80				60		
100				60		
100	010.00	1			7	
	050.00	1			15	
	100.00	20 Hz				40
		60 Hz				25
		1				25
		5				25
		20				55
		80				100
		100				100
	0100.0	1			7	
0150.0	100			18,5		
300	20 Hz				22,5	
	60 Hz				11	
	1				11	
	5				11	
	20				20	
	50				37	

произведите проверку вольтметра в точках, указанных в табл. 29, при этом устанавливайте выходные напряжения прибора В1-9 на пределах, обеспечивающих наибольшую точность. Проверку вольтметра в точке  $U_0 = 0300.0$  V проводите по схеме рис. 22б; погрешность измерения определяйте по формуле:

$$\Delta U = \frac{U_x - U_0}{\gamma}, \quad (18)$$

где  $\Delta U$ —абсолютное значение основной погрешности измерения переменного напряжения вольтметра В7-28, выраженное в единицах младшего разряда;

$U_x$ —показание вольтметра В7-28, V;

$U_0$ —действительное значение измеряемого напряжения, указанное в табл. 29, V;

$\gamma$ —цена единицы младшего разряда, V.

Результат поверки считайте удовлетворительным, если основная погрешность вольтметра не превышает значений, указанных в табл. 29.

г) Определенные основной погрешности и проверку пределов измерений отношения переменного напряжения к постоянному напряжению проводите методом сравнения в следующей последовательности:

если вольтметр не был подготовлен к работе, подготовьте его согласно указаниям раздела 9 и п. 10.1;

соберите схему измерений в соответствии с рис. 23;

произведите поверку вольтметра в точках, указанных в табл. 30, при частоте напряжения  $U_x$ , равной 1 kHz.

Действительное значение отношения  $S_0$  определите по формуле:

$$S_0 = \frac{U_x}{U_y}, \quad (19)$$

где  $U_x$ —выходное напряжение прибора В1-9, V;

$U_y$ —суммарное значение ЭДС нормальных элементов, подключенных ко входу  $U_y, V$ ;

— погрешность измерения определите по формуле:

$$\Delta S = \frac{S - S_0}{\gamma}, \quad (20)$$

где  $\Delta S$ —абсолютное значение основной погрешности измерения отношения переменного напряжения к постоянному, выраженное в единицах младшего разряда;

$S$ —показание вольтметра В7-28;

$S_0$ —действительное значение измеряемого отношения, вычисленное по формуле (19);

$\gamma$ —цена единицы младшего разряда;

произведите поверку вольтметра в точках, указанных в табл. 31,

12.3.9. Проверка выхода на внешнее цифрорпечатающее устройство

Проведите проверку выхода на внешнее цифрорпечатающее устройство проводите методом непосредственной оценки в следующей последовательности:

если вольтметр не был подготовлен к работе, подготовьте его согласно указаниям раздела 9 и прогрейте в течение 5 мин;

соедините выход прибора В1-7 с зажимом Нх и соединенными вместе зажимами Lху, Gе кабеля К1, установите переключатель рода работы вольтметра в положение V ~. Изменяя выходное напряжение прибора В1-7 и измеряя вольтметром В7-22А напряжение на контактах разъема ЦПУ, проверьте соответствие выходных кодовых сигналов требованиям табл. 2—5;

установившая переключатель рода работы вольтметра в положение V ~, ~ / ~, ~ / ~, R, проверьте соответствие выходных кодовых сигналов требованиям табл. 2—4;

проверьте наличие команд НАЧАЛО ИЗМЕРЕНИЯ, ПУСК ЦПУ, СОПРОВОЖДЕНИЕ на контактах Р, 6, Д разъема ЦПУ при помощи осциллографа С1-65А, при этом: установите переключатель рода работы вольтметра в положение V ~, переключатель пределов измерения — в положение 1, нажмите кнопку ФИЛЬТР, замкните накоротко зажимы Нх, Lху, Gе, входного кабеля К1, подайте на вход внешней синхронизации осциллографа сигнал с контакта Р разъема ЦПУ. Сигнал на контакте Р (команда НАЧАЛО ИЗМЕРЕНИЯ) должен соответствовать рис. 25а, на контакте 6 (команда ПУСК ЦПУ) — рис. 25б, на контакте Д (команда СОПРОВОЖДЕНИЕ) рис. 25в.

при подаче на вход Ну напряжения от девяти нормальных элементов (выводы 0—9 батареи G). Выходное напряжение прибора В1-9 устанавливайте согласно формуле (17), значения коэффициента и указаны в табл. 31. Погрешность измерения определяйте по формуле (20).

Результаты поверки считайте удовлетворительными, если основная погрешность вольтметра не превышает значений, указанных в табл. 30, 31.

д) Определение основной погрешности и проверки пределов измерений сопротивления постоянному току проводите методом сравнения в следующей последовательности:

подготовьте вольтметр к работе согласно указаниям раздела 9 и п. 10.1;

соберите схему измерений в соответствии с рис. 24, тип образцовой меры в зависимости от поверяемой точки указан в табл. 32, зажим Gе кабеля К1 должен быть подсоединен к экрану образцовой меры, если мера экранирована;

произведите поверку вольтметра в точках, указанных в табл. 32;

погрешность измерения определяйте по формуле:

$$\Delta R = \frac{R - R_0}{\gamma}, \quad (21)$$

где  $\Delta R$  — абсолютное значение основной погрешности измерения сопротивления постоянному току вольтметра В7-28, выраженное в единицах младшего разряда;

R — показание вольтметра В7-28, kΩ;

R<sub>0</sub> — действительное значение измеряемого сопротивления, указанное в табл. 32, kΩ;

γ — цена единицы младшего разряда, kΩ.

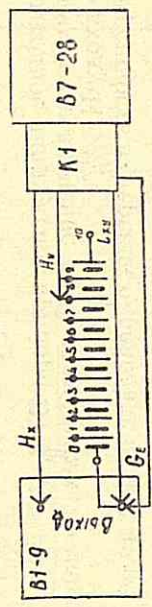


Рис. 23. Схема электрическая структурная определения основной погрешности измерения отношения переменного напряжения к постоянному напряжению

В1-9 — прибор для поверки вольтметров переменного тока;

G — батарея из 10 нормальных элементов НЭ-65, соединенных последовательно;

К1 — кабель входной Тг-4.853.871, входящий в комплект вольтметра В7-28;

В7-28 — поверяемый вольтметр.

Результат поверки считайте удовлетворительным, если основная погрешность вольтметра не превышает значений, указанных в табл. 32.

Предел измерений отношения	Коэффициент $n$ для определения значения напря- жения $U_x$	Частота выходного напряжения В1-9, $f$ , kHz	Действительное значение отношения, $S_0$	Показание вольтметра, $S$	Измеренная, $\Delta S$	Основная погрешность, $\pm$ единица младшего разряда	
						допустимая	допустимая
$(U_n \sim 10 V)$ 1	1	20 Hz 40 Hz 60 Hz 1 5 10 20 40 60 80 100				41,0	61,0
						41,0	61,0
						41,0	61,0
						20,5	61,0
						20,5	61,0
						20,5	61,0
						20,5	61,0
						20,5	61,0
						40,5	61,0
						40,5	61,0
$(U_n \sim 1 V)$ 0,1	0,1	20 Hz 40 Hz 60 Hz 1 5 10 20 40 60 80 100				41,0	61,0
						41,0	61,0
						41,0	61,0
						20,5	61,0
						20,5	61,0
						20,5	61,0
						20,5	61,0
						20,5	61,0
						40,5	61,0
						40,5	61,0

Таблица 31

Предел измерений отношения	Выходное напря- жение прибора В1-9, $U_x$ , V	Выходы батареи С для получения на- пряжения $U_y$	Действительное значение отношения, $S_0$	Показание вольтметра, $S$	Измеренная, $\Delta S$	Основная погрешность, $\pm$ единица младшего разряда	
						допустимая	допустимая
$(U_n \sim 10 V)$ 1	$10,0000$ $8,0000$ $5,0000$ $2,0000$ $1,0000$ $1,0000$ $1,0000$ $1,0000$ $0,1000$ $0,1000$					20,0	22,0
						17,0	22,0
						12,5	22,0
						8,0	22,0
						8,0	22,0
						6,5	22,0
						8,0	22,0
						8,0	22,0
						12,0	22,0
						25,5	22,0

Таблица 30

Предел измерений, кΩ	Повреждаемая точка R <sub>0</sub> , кΩ	Образцовая мера	Показание вольтметра, R, кΩ	Основная погрешность, ± единица младшего разряда	Измеренная, Δ R допустимая
0,1	0,00010 0,00000 0,50000 1,00000 1,19900	P327		10 30 50 58	10 30 50 58
1	00,0010 05,0000 10,0000 11,9900	P327		10 30 50 58	10 30 50 58
10	000,010 050,000 100,000	P327		10 30 50	10 30 50
100	0100,00 0500,00 1000,00	P327 P4011 (2 шт.)*		14 30 50	15 35 60
1000	01000,0 05000,0 10000,0	P4011 P4021 (2 шт.)*			

\* — катушки соединены параллельно

Таблица 32

Предел измерений отношения	Коэффициент n значения напряженности U <sub>ж</sub> для определения U <sub>ж</sub>	Частота выходного прибора В1-9, f, кГц	Действительное значение отношения, S <sub>0</sub>	Показание вольтметра, S	Измеренная, Δ S	
					Основная погрешность, ± единица младшего разряда	допустимая
10 (U <sub>н</sub> ~ 100 V)	10	20 Hz			41,0	41,0
		40 Hz			25,0	25,0
10 (U <sub>н</sub> ~ 1000 V)	10	1			25,5	25,5
		5			25,5	25,5
10 (U <sub>н</sub> ~ 300 V)	10	1			7,5	7,5
		5			7,5	7,5
100 (U <sub>н</sub> ~ 1000 V)	10	20 Hz			19,0	19,0
		40 Hz			19,0	19,0
100 (U <sub>н</sub> ~ 300 V)	10	60 Hz			7,5	7,5
		1			7,5	7,5
100	10	10			10,5	10,5
		20			10,5	10,5
100	10	60			20,0	20,0
		80			20,0	20,0
100	10	100			20,0	20,0
		100			101,0	101,0

Продолжение табл. 31



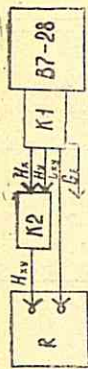


Рис. 24. Схема электрическая структурная определения основной погрешности измерения сопротивления постоянному току  
 R — образцовая мера сопротивления (магазин сопротивлений P327; катушки электрического сопротивления измерительные P4011, P4021);  
 K2 — кабель входной Тг-4.853.872, входящий в комплект вольтметра В7-28;  
 K1 — кабель входной Тг-4.853.871, входящий в комплект вольтметра В7-28;  
 B7-28 — поверяемый вольтметр.

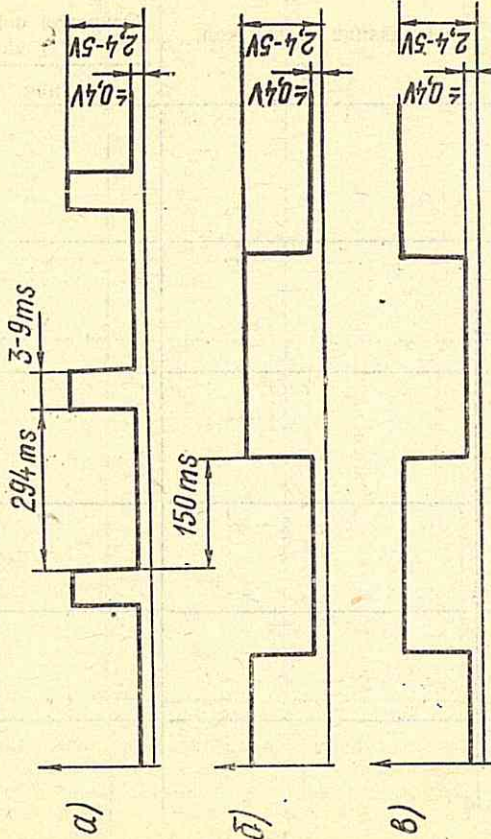


Рис. 25. Форма сигналов НАЧАЛО ИЗМЕРЕНИЯ (а), ПУСК ЦПУ (б), СОПРОВОЖДЕНИЕ (в) на контактах Р, 6, Д разъема ЦПУ  
 Длительность импульсов на рис. 25 дана ориентировочно, для качественной оценки.

12.3.10. Проверка дистанционного управления  
 Проверку дистанционного управления проводите в следующей последовательности:

если вольтметр не был подготовлен к работе, подготовьте его согласно указаниям раздела 9, к зажимам Hx, Ну кабеля K1 присоедините кабель K2, прогрейте вольтметр в течение 5 min; соберите схему измерений в соответствии с рис. 26, установите выходной импульс генератора Г5-63 положительной полярности, длительностью 5—10  $\mu$ s, амплитудой 3—5 V в режиме однократного запуска;

проведите поверку вольтметра согласно табл. 33 для каждого рода работы и всех пределов измерений, установившая выключатели S1—S13 в соответствующие положения (в положении 0 выключатель замкнут на ОБЩИИ, в положении 1 на УРОВЕНЬ «1»). На индикаторном табло вольтметра должны индцироваться символы, указанные в табл. 33;

при проверке автоматического выбора пределов измерений пос-

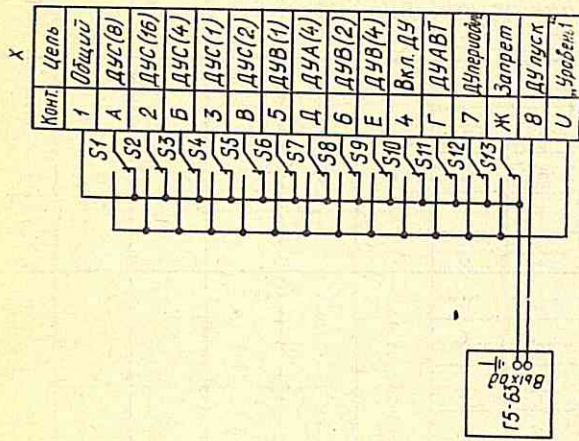


Рис. 26. Схема электрическая структурная проверки дистанционного управления

Г5-63 — генератор импульсов;

S1—S13 — любые двухполюсные выключатели;

X — разъем ДУ, находящийся на задней стенке поверяемого вольтметра  
 ле установите выключатели S1—S13 в соответствующие положения замыкайте накоротко и размыкайте зажимы Hx и Lx кабелей K2 и K1, при этом должно осуществляться переключение пределов измерений вольтметра: при замкнутых зажимах запятой на индикаторном табло должна переместиться справа налево, должен установиться предел измерений 0,1 k $\Omega$  и показание вольтметра около нуля; при разомкнутых зажимах запятой должна переместиться слева направо, должен установиться предел измерений 1000 k $\Omega$  и показание вольтметра  $\gg$  120001 k $\Omega$ ;

при проверке разового запуска после установки выключателей S1—S11, S13 в соответствующие положения установите выключатель S12 сначала в положение 1, при изменении напряжения на входе вольтметра показания должны изменяться. Затем установите выключатель S12 в положение 0, изменение показаний должно прекратиться. Осуществите 2—3 раза однократный запуск генератора Г5-63, при этом должно быть каждый раз однократное изменение показаний вольтметра;

при проверке команды ЗАПРЕТ после установки выключателей в соответствующие положения осуществите несколько раз однократный запуск генератора, при этом не должно быть изменений показаний вольтметра.

Результат проверки считайте удовлетворительным, если вольтметр обеспечивает дистанционное управление.

