

ВОЛЬТМЕТР
УНИВЕРСАЛЬНЫЙ ЦИФРОВОЙ
В7-34, В7-34/1, В7-34А

МЕТОДИКА ПОВЕРКИ

2.710.010

7982 - 80

7. ПОВЕРКА ВОЛЬТМЕТРА

Настоящий раздел составлен в соответствии с требованиями МИ118-77 «Методики поверки цифровых вольтметров, аналого-цифровых преобразователей напряжения и комбинированных универсальных цифровых приборов постоянного и переменного тока» и устанавливает методы и средства поверки вольтметра универсального цифрового В7-34, В7-34/1, В7-34А. Поверка должна производиться не реже одного раза в 6 месяцев.

7.1. Операции и средства поверки

7.1.1. При проведении поверки должны производиться операции и применяться средства поверки, указанные в табл. 22.

Номер пункта раздела поверки	Наименование операций, производимых при поверке	Поверяемые отметки	Допускаемые значения погрешностей или предельные значения определяемых параметров	Средства поверки	
				образцовые	вспомогательные
7.3.1	Внешний осмотр				
7.3.2	Опробование				В1-12
7.3.3.	Проверка электрической прочности изоляции				УПУ-10
7.3.4	Определение входного сопротивления и входной емкости		не менее $2 \cdot 10^{10} \Omega$ на $U_k=1; 10 \text{ V}$; $1 \cdot 10^7 \pm 5 \cdot 10^4 \Omega$ на $U_k=100; 1000 \text{ V}$; не более 80 pF		В1-12 В7-28 Е7-8
7.3.5	Определение метрологических параметров				
7.3.5.1	Определение основной погрешности и проверка пределов измерения постоянного напряжения	7×10^{-5} ; 0,1; 0,5; 10; 1,2 U_k на $U_k=0,1 \text{ V}$; 0,1; 0,5; 1,0; 1,2 U_k на $U_k=1 \text{ V}$; 0,1; 0,3; 0,5; 0,7; 1,0; 1,2 U_k на $U_k=10 \text{ V}$; 0,1; 1,0; 1,2 U_k на $U_k=100 \text{ V}$; 0,1; 1,0 U_k на $U_k=1000 \text{ V}$	Допускаемые значения погрешностей для поверяемых отметок указаны в табл. 25		В1-12 Х482 (10 шт.)

Номер пункта раздела поверки	Наименование операций, производимых при поверке	Поверяемые отметки	Допускаемые значения погрешностей или предельные значения определяемых параметров	Средства поверки	
				образцовые	вспомогательные
7.3.5.2	<p>Определение основной погрешности и проверка пределов измерения sinusoidalного напряжения</p>	<p>0,01; 0,1; 0,5 U_k на $U_k=1$; 10 V при $f=20$; 60 Hz; 100 kHz; 1,0 U_k на $U_k=1$; 10 V при $f=20$; 60 Hz; 25; 50; 75; 100 kHz 0,5 U_k на $U_k=10$ V при $f=50$ kHz 1,0 U_k на $U_k=100$ V при $f=20$; 60 Hz; 1; 10; 50; 100 kHz; 0,5 U_k при $U_k=1000$ V при $f=20$; 60 Hz; 100 kHz; 1,0 U_k на $U_k=1$; 10 V при $f=200$ kHz 0,01; 0,1; 0,3; 1,0 U_k на $U_k=1$ V при $f=500$ kHz; 0,01; 0,1; 0,5; 1,0 U_k на $U_k=10$ V при $f=500$ kHz</p>	<p>Допускаемые значения погрешностей для проверяемых отметок указаны в табл. 26, 27</p>	<p>В1-9 Я1В-22 В3-49</p>	<p>ГЗ-107 Г4-154 Фильтр 500 kHz Гр5.067.056.</p>
7.3.5.3	<p>Определение основной погрешности вольтметра В7-34 (В7-34/1) при измерении постоянного напряжения в режиме «Выборка/запоминание»</p>	<p>0,1; 1,0 U_k на $U_k=1$ V 0,1; 1,0; 1,2 U_k на $U_k=10$ V; 1,0 U_k на $U_k=100$; 1000 V</p>	<p>Допускаемые значения погрешностей для проверяемых отметок указаны в табл. 28</p>	<p>В1-12 Х482 (10 шт.)</p>	

Номер пункта раздела поверки	Наименование операций, производимых при поверке	Поверяемые отметки	Допускаемые значения погрешностей или предельные значения определяемых параметров	Средства поверки	
				образцовые	вспомогательные
7.3.5.4	Определение времени установления переходной характеристики		не более 1200 μ s на $U_k=1$; 100 V; не более 614 μ s на $U_k=10$ V; 1000 V	Г5-56	С1-65 2Д522Б ОМЛТ-0,125-75 $\Omega \pm 5\%$ (2 шт.) ОМЛТ-0,125-10 $k\Omega \pm 5\%$ КМ-5а-М150-3000 pF $\pm 5\%$
	Проверка работы в режиме «Выборка/запоминание с задержкой»			Г5-56	ОМЛТ-2-51 $\Omega \pm 10\%$ (2 шт.) КМ-5а-1500-3000 pF $\pm 5\%$
	Определение основной погрешности и проверка пределов измерения сопротивления при постоянном току	10 ⁻³ ; 0,1; 1,0 Rk на Rk = 0,1 k Ω ; 1,0 Rk на Rk = 1; 100 k Ω ; 0,1; 0,5; 1,0; 1,2 Rk на Rk = 10 k Ω ; 0,1; 0,5; 1,0 Rk на R = 1000; 10000 k Ω	Допускаемые значения погрешностей для поверяемых отметок указаны в табл. 29	Р327 Р331 (R=0,1 Ω 0,1; 100 k Ω — 1 шт.; R=10 k Ω — 2 шт.) Р4013 (2 шт.) Р4021 (2 шт.)	

боковую стенку вольтметра, установите на индикаторном табло показания максимально приближающиеся к значению — 10,0000, но не более ± 4 единицы младшего разряда.

Опробование вольтметра проведите с помощью тестового контроля в последовательности, приведенной в п. 5.1.2. Показания тестового контроля должны соответствовать величинам, указанным в п. 5.1.2.

7.3.3. Проверка электрической прочности изоляции

Электрическую прочность изоляции цепей, указанных в табл. 24, проверяйте следующим образом:

соедините выход установки УПУ-10 с клеммами или штырями проверяемой цепи, причем при испытании цепи питания тумблер СЕТЬ должен быть во включенном состоянии, при испытании остальных цепей — в выключенном состоянии;

подайте испытательное напряжение, значение которого для каждой цепи указано в табл. 24. Подачу испытательного напряжения произведите, начиная с нуля или со значения, не превышающего рабочее напряжение.

Поднимайте напряжение плавно или равномерно ступенями, не превышающими 10% от значения испытательного напряжения;

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

Во время проверки не должно быть пробоя и поверхностного перекрытия изоляции.

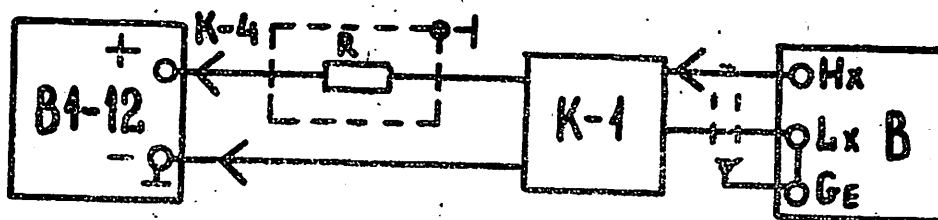
7.3.4. Определение входного сопротивления и входной емкости вольтметра

Определение входного сопротивления по входу Нх на пределах 0,1; 1; 10 V при измерении постоянного напряжения и отношения двух постоянных напряжений проводите в следующей последовательности:

подготовьте вольтметр к работе согласно указаниям разделов 4, 5;

соберите схему измерений в соответствии с рис. 17, при этом все декады переключателя выходного сигнала прибора В1-12 установите в нулевое положение;

Структурная схема определения входного сопротивления при измерении постоянного напряжения и отношения двух постоянных напряжений



V1-12 — прибор для проверки вольтметров, дифференциальный вольтметр постоянного тока;

K-4 — кабель Тг4.854.158, входящий в комплект проверяемого вольтметра;

R — катушка электрического сопротивления измерительная Р4013;

K-1 — кабель Тг4.854.040, входящий в комплект проверяемого вольтметра;

V — проверяемый вольтметр.

Рис. 17.

нажмите кнопку $U_{\text{н}}$ переключателя рода работы и кнопку 1,0 переключателя пределов и тестов;

подайте с выхода прибора В1-12 напряжение 1 В и определите среднеарифметическое значение U_1 из десяти показаний вольтметра;

подайте с выхода прибора В1-12 напряжение 0,1 В и вновь определите среднеарифметическое значение U_2 из десяти показаний вольтметра;

проведите аналогичные измерения при закороченном резисторе R и определите значения U_1' и U_2' ;

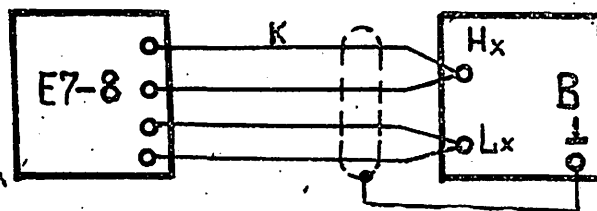
Разность показаний ($|U_1 - U_1'| - |U_2 - U_2'|$) должна быть не более 5 единиц младшего разряда.

Определение входного сопротивления по входу H_x на пределах 100; 1000 В при измерении постоянного напряжения и отношения двух постоянных напряжений проводите вольтметром В7-28, соединив его входным кабелем к клеммам H_x , L_x , G_E , сняв перемычку, соединяющую клеммы L_x , G_E , и установив предел 100 В измерения постоянного напряжения поверяемого вольтметра. Показание вольтметра В7-28 должно находиться в пределах (9,950—10,050) МΩ.

Определение входного сопротивления (входной проводимости) и входной емкости при измерении переменного напряжения и отношения переменного напряжения к постоянному проводите прибором Е7-8 по схеме рис. 18, установив предел 10 В измерения переменного напряжения поверяемого вольтметра.

Показания прибора Е7-8 должны находиться в пределах (0,95—1,05) μS при измерении проводимости и не должны превышать 80 pF при измерении емкости.

Структурная схема определения входного сопротивления и входной емкости при измерении переменного напряжения и отношения переменного напряжения к постоянному



Е7-8 — измеритель L, C, R цифровой;
К — кабель, входящий в комплект прибора Е7-8;
В — поверяемый вольтметр.

Рис. 18

7.3.5. Определение метрологических параметров

1) Определение основной погрешности и проверку пределов измерения постоянного напряжения проводите методом прямого измерения поверяемым измерительным прибором величины, воспроизведенной образцовой мерой, в следующей последовательности:

подготовьте вольтметр к работе согласно указаниям разделов 4, 5;

Номер пункта раздела поверки	Наименование операций, производимых при поверке	Поверяемые отметки	Допускаемые значения погрешностей или предельные значения определяемых параметров	Средства поверки	
				образцовые	вспомогательные
7.3.5.5	Определение основной погрешности и проверка пределов вольметра В7-34 (В7-34/1) при измерении отношения двух постоянных напряжений	0,1; 0,2; 0,5; 0,8; 1,0; 1,2 Sk при Uy=10 V 0,2; 0,5; 1,0 Sk при Ux=1 V Sk=0,01; 0,1; 10; 100 при Uy=10 V Sk=0,1; 10; 100; 1000 при Uy=1 V	Допускаемые значения погрешностей для прямых отметок указаны в табл. 30, 31	В1-12 Х482 (10 шт.)	
7.3.5.6	Определение основной погрешности и проверка пределов вольметра В7-34 (В7-34/1) при измерении отношения напряжения к постоянному напряжению	Sk=0,1; 1,0; 10 при Uy=10 V Sk=1,0; 10; 100 при Uy=1 V Sk=100 при Uy=0,1 V	Допускаемые значения погрешностей для прямых отметок указаны в табл. 32	В1-9 В1-12	В7-27 Б5-43 Ц4313 ОМЛТ-0,25-130 Ω± ±10%
7.3.6	Определение уровня логической «1» вольметра В7-34 В7-34/1		не более 0,4 V		В7-27 Б5-43 ОМЛТ-0,25-3 kΩ±10% (17 шт.)
	Определение уровня логического «0» вольметра В7-34 В7-34/1		не менее 2,4 V		

Номер пункта раздела поверки	Наименование операций, производимых при поверке	Поверяемые отметки	Допускаемые значения погрешностей или предельные значения определяемых параметров	Средства поверки	
				образцовые	вспомогательные
7.3.7.	Проверка программирования и выдачи информации в КОП вольтметром В7-34 (В7-34/1)				<p>ОМЛТ-0,25-6,2 кΩ ± ±10% (17 шт.)</p> <p>ОМЛТ-0,25-1 кΩ ± ±10%</p> <p>2Д522Б;</p> <p>КМ-5а-М1500-5100 pF ±5%</p> <p>Б5-43;</p> <p>В7-27;</p> <p>Г5-54;</p> <p>ОМЛТ-0,25-3 кΩ ± ±10% (17 шт.)</p> <p>ОМЛТ-0,25-6,2 кΩ ± ±10% (17 шт.)</p> <p>ОМЛТ-0,25-1 кΩ ± ±10%</p> <p>2Д522Б;</p> <p>КМ-5а-М1500-5100 pF ±5%</p> <p>В7-27;</p> <p>Б5-43;</p> <p>Г5-54;</p> <p>ОМЛТ-0,25-3 кΩ ± ±10% (17 шт.)</p> <p>ОМЛТ-0,25-6,2 кΩ ± ±10% (17 шт.)</p> <p>ОМЛТ-0,25-1 кΩ ± ±10%</p> <p>2Д522Б;</p> <p>КМ-5а-М1500-5100 pF ±5%</p>
7.3.8	Проверка возможности принудительного перехода вольтметра В7-34 (В7-34/1) в режим «Передача»				<p>В7-27;</p> <p>Б5-43;</p> <p>Г5-54;</p> <p>ОМЛТ-0,25-3 кΩ ± ±10% (17 шт.)</p> <p>ОМЛТ-0,25-6,2 кΩ ± ±10% (17 шт.)</p> <p>ОМЛТ-0,25-1 кΩ ± ±10%</p> <p>2Д522Б;</p>

Номер пункта раздела поверки	Наименование операций, производимых при поверке	Поверяемые отметки	Допускаемые значения погрешностей или предельные значения определяемых параметров	Средства поверки	
				образцовые	вспомогательные
7.3.9	Проверка возможности перехода управления вольтметром В7-34 (В7-34/1) с дистанционного на местное				КМ-5а-М1500-5100 pF \pm 5% В7-27; Б5-43; Г5-54; ОМЛТ-0,25-3 k Ω \pm 10% 17 шт. ОМЛТ-0,25-6,2 k Ω \pm 10% 17 шт.; ОМЛТ-0,25-1 k Ω \pm 10% 2Д522Б; КМ-5а-М1500-5100 pF \pm 5%
7.3.10	Проверка возможности вывода данных вольтметра В7-34А на внешнее регистрирующее устройство				В1-12 В7-27 С1-55
7.3.11	Проверка возможности дистанционного управления вольтметром В7-34А				Г5-54; В7-27; С1-55 134ДБ1А (2 шт.) ОМЛТ-0,125-10 k Ω \pm \pm 10% (6 шт.)

Примечания: 1. Все средства поверки должны быть исправны, поверены и иметь свидетельства, отметки в формулярах или паспортах о государственной или ведомственной поверке.

2. Операции по пп. 7.3.3, 7.3.4, 7.3.6—7.3.11 должны производиться только после ремонта вольтметра.

7.1.2. Основные технические характеристики образцовых и вспомогательных средств поверки, необходимых при поверке вольтметра по методикам настоящего раздела или другим типовым методикам, указанным в табл. 23.

7.2. Условия поверки и подготовка к ней

7.2.1. При проведении операций поверки должны соблюдаться следующие условия:

температура окружающей среды $20^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}$ ($293\text{K} \pm 5\text{K}$);

относительная влажность воздуха $(65 \pm 15) \%$;

атмосферное давление (100 ± 4) кПа;

напряжение питающей сети $(220 \pm 4,4)$ В;

частота питающей сети $(50 \pm 0,5)$ Гц.

Поверка по методикам п. 7.3.5 должна производиться при температуре $20^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$ ($293\text{K} \pm 2\text{K}$);

7.2.2. Перед проведением поверки вольтметр должен быть выдержан не менее 4 ч при температуре от 15 до 30°C . Перед поверкой по методикам п. 7.3.5 вольтметр должен быть дополнительно выдержан не менее 2 ч при температуре $(20 \pm 2)^{\circ}\text{C}$.

7.2.3. Перед проведением операции поверки необходимо выполнить подготовительные работы, оговоренные в разделе 4 «Подготовка к работе» настоящей ИЭ.

7.3. Проведение поверки

7.3.1. Внешний осмотр

При проведении внешнего осмотра должно быть установлено соответствие вольтметра следующим требованиям:

наличие в комплекте вольтметра входных кабелей;

отсутствие механических повреждений, влияющих на точность показаний вольтметра;

наличие и прочность крепления органов управления и коммутации, 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.

Вольтметр, имеющий дефекты, бракуется и направляется в ремонт.

7.3.2. Опробование

Перед проведением опробования проведите юстировку вольтметра, для чего:

нажмите кнопку $U_{\text{н}}$ переключателя рода работы, установите предел измерения 10 В;

подайте на вход вольтметра от прибора В1-12 напряжение минус 10 В. Вращая ось резистора ЮСТИР, выведенного за правую

Наименование средства поверки	Основные технические характеристики средства поверки		Рекомендуемое средство поверки (тип)	Примечание
	Пределы измерения	Погрешность, %		
1. Образцы средства поверки				
Прибор для поверки вольтметров постоянного тока	$U_{\text{вых}} = 10^{-6} - 10^3 \text{ V}$	0,005	B1-12 совместно с батареями из 10 нормальных элементов X482	
Прибор для поверки вольтметров переменного тока, блок усиления напряжения до 1000 V	$U_{\text{вых}} = 0,01 - 500 \text{ V}$ $f = 20 \text{ Hz} - 500 \text{ kHz}$	0,05 0,11 0,3	B1-9 Я1В-22 B3-49	
Вольтметр переменного тока диодный коммутационный				

Продолжение табл. 23

Наименование средства поверки	Основные технические характеристики средства поверки		Рекомендуемое средство поверки (тип)	Примечание
	Пределы измерения	Погрешность, %		
Образцовая мера сопротивления	$R = 10^{-4} - 10^7 \text{ k}\Omega$	0,02 0,002 0,005 0,01	R321 P331 P4013 P4021	Номинальные значения сопротивлений приведены в табл. 29
Генератор импульсов	$\tau_I \geq 500 \mu\text{s}$ $\tau_{II} \geq 100 \mu\text{s}$	$0,1 \tau + 3 \text{ ns}$	Г5-56	Стабильность катушки электрического сопротивления измерительной P331—0,002 %
Нормальный элемент		0,001 %	X482	10 штук
2. Вспомогательные средства поверки				
Вольтметр универсальный	$U = 100 \text{ V}$ $R = 10 \text{ M}\Omega$	0,1 % 0,1 %	B7-28	

Наименование средства поверки	Основные технические характеристики средства поверки		Рекомендуемое средство поверки (тип)	Примечание
	Пределы измерения	Погрешность, %		
Вольтметр универсальный	$U=0,1-10\text{ V}$ $I=10-100\text{ mA}$	0,25% 0,25%	B7-27	
Измеритель L, C, R	до 100 pF до 1 μS	$\pm 1\%$ $\pm 1\%$	E7-8	
Генератор сигналов низкочастотный	$f=200\text{ kHz}$ Увых. = (1-10) V	Коэффициент гармоник не более 0,2%	ГЗ-107	
Генератор сигналов высокочастотный	$f=500\text{ kHz}$ Увых. = (0,01-20) V	Коэффициент гармоник не более 5%	Г4-154	
Генератор импульсов	Увых. $\geq 5\text{ V}$ $\tau=200\text{ ns}$	Погрешность установки длительности $\pm(0,1\pm 30\text{ ns})$	Г5-54 (Г5-63)	
Осциллограф универсальный монолучный двухлучевой	$f=3\text{ Hz}-10\text{ MHz}$ Коэффициент отклонения, мV/дел -10	10%	С1-55	f — частота наблюдаемых периодических сигналов
Фильтр 500 kHz	$f=0,5\text{ MHz}$	Подавление гармоник 20 dB	Гр5.067.056	Фильтр входит в комплект прибора
Комбинированный прибор	$I=50\text{ mA}$	кл. 1,5	Ц4313	

Наименование средства поверки	Основные технические характеристики средства поверки		Рекомендуемое средство поверки (тип)	Примечание
	Пределы измерения	Погрешность, %		
Источник питания постоянного тока	U _{вых.} = 5 V I ≥ 40 мА	Нестабильность выхода не хуже ±0,03	Б5-43	
Универсальная пробойная установка	U = 3000 V f = 50 Hz	кл. 2	УПУ-10	
Резистор	51; 75; 130 Ω 1; 3; 6,2; 10 kΩ	5; 10%	ОМЛТ	
Конденсатор	3000; 5100 pF	5%	КМ-5а	
Диод		—	2Д522Б	
Микросхема		—	134ЛБ1А	
Переключатель		—	П2Т-1-1	
Кнопка		—	КМ1-1	
Вилка		—	СР-50-95П	

Примечания: 1. Допускается использование другой аппаратуры, обеспечивающей необходимую точность измерения, при этом максимальное значение условной вероятности ошибок поверки должно быть $R_{п} \text{ max} \leq 0,3$.

2. Значения γ в таблицах 25...32 приведены для аппаратуры, указанной в таблице 23.

Таблица 24

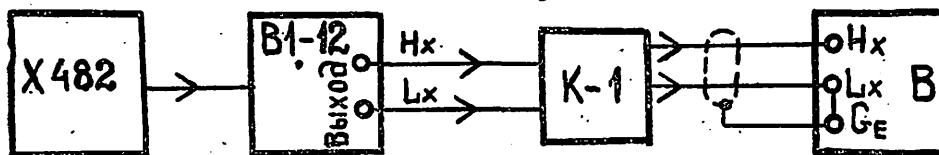
Электрические цепи вольтметра, подлежащие испытаниям	Максимальное рабочее напряжение, V	Вид испытательного напряжения	Испытательное напряжение при проверке электрической изоляции, V	
			в нормальных условиях	в условиях повышенной влажности
1. Между низкопотенциальными клеммами (Lx, Ly) входного разъема и клеммой защиты GE	200	постоянное	600	240
2. Между клеммой защиты GE и корпусным штырем вилки кабеля питания	500	постоянное	2800	1700
3. Между соединенными вместе питающими штырями вилки кабеля питания и корпусным штырем	242**	синусоидальное	1500	900*

* постоянное напряжение, амплитуда синусоидального напряжения или их суммарное значение;

** среднеквадратическое значение синусоидального напряжения.

подготовьте к работе прибор В1-12 и отъюстируйте его по батарее на 10 нормальных элементов Х482 и блоку поверки прибора В1-12; соберите схему измерений в соответствии с рис. 19;

Структурная схема определения основной погрешности измерения постоянного напряжения.



X482 — батарея из 10 нормальных элементов;

B1-12 — прибор для поверки вольтметров, дифференциальный вольтметр;

K-1 — кабель Тг4.854.040, входящий в комплект поверяемого вольтметра;

B — поверяемый вольтметр.

Рис. 19.

произведите поверку вольтметра в точках, указанных в табл. 25, для положительной полярности входного напряжения; определите погрешность измерения по формуле

$$\Delta U = \frac{U_x - U_0}{\alpha}, \quad (9)$$

где ΔU — основная погрешность измерения постоянного напряжения вольтметра, выраженная в единицах младшего разряда;

U_x — показание поверяемого вольтметра, V;

U_0 — действительное значение измеряемого напряжения, указанное в табл. 25, V;

α — цена единицы младшего разряда, V.

При наличии случайной составляющей запишите 10 показаний

поверяемого вольтметра. За значение U_x принимайте наихудшее, повторившееся не менее двух раз; если оно появилось один раз, то следующее за ним по величине.

При проверке предела измерения 0,1 V используйте предел 1 V прибора В1-12;

произведите проверку вольтметра при отрицательной полярности входного напряжения в точках 0,1; 0,5; 1,0 U_k для предела измерения 10 V и в точке 1,0 U_k для пределов измерения 0,1; 1; 100; 1000 V. Смену полярности производите на выходе прибора В1-12, меняя положение концов кабеля, подключенного к его выходу.

Основная погрешность вольтметра при измерении постоянного напряжения должна быть не более значений $\gamma\Delta_d$, указанных в табл. 25.

Примечание. Здесь и далее значение γ ($\gamma\Delta_d$) определены для образцовых средств поверки, указанных в табл. 22 и 23.

Определение основной погрешности измерения постоянного напряжения на пределах 1; 10; 100; 1000 V после калибровки по внешней мере в течение 24-х часов непрерывной работы проводите в следующей последовательности:

подготовьте вольтметр к работе согласно указаниям разделов 4, 5 (время самопрогрева 2 h);

подготовьте к работе прибор В1-12 и отъюстируйте его по батарее из 10 нормальных элементов и блоку поверки прибора В1-12; соберите схему измерений в соответствии с рис. 19;

подайте от прибора В1-12 напряжение минус 10 V и с помощью потенциометра «ЮСТИР», выведенного за правую боковую стенку вольтметра, установите показания вольтметра максимально приближающихся к значению — 10.0000;

по истечении 24 часов непрерывной работы произведите проверку вольтметра в точках, указанных в табл. 25а;

определите погрешность измерения по формуле 9.

Основная погрешность вольтметра должна быть не более значений $\gamma\Delta_d$, указанных в табл. 25а.

Таблица 25а

Предел измерения, V	Поверяемая точка U_0 , V	Показания поверяемого вольтметра U_x , V		Погрешность измерения ΔU , единица младшего разряда		Предел допускаемого значения основной погрешности, \pm единиц младшего разряда	
		при положительном входном сигнале	при отрицательном входном сигнале	при положительном входном сигнале	при отрицательном входном сигнале	Δ_d	$\gamma\Delta_d$
1	± 1.00000					10	9
10	+10.0000					10	9
	-10.0000					6	5,6
100	± 100.000					10	9
1000	± 1000.00					10	9

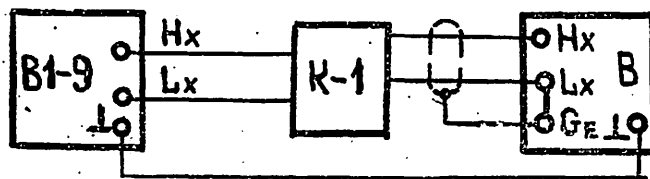
2) Определение основной погрешности и проверку пределов измерения синусоидального напряжения проводите методом прямого измерения поверяемым измерительным прибором величины, воспроизведенной образцовой мерой по следующим методикам:

для определения погрешности измерения синусоидального напряжения на пределах 1; 10; 100 V в диапазоне частот 20 Hz — 100 kHz;

подготовьте вольтметр к работе согласно указаниям разделов 4, 5;

соберите схему измерений в соответствии с рис. 20.

Структурная схема определения погрешности измерения синусоидального напряжения на пределах 1; 10; 100 V в диапазоне частот 20 Hz — 100 kHz



B1-9 — прибор для проверки вольтметров переменного тока;

K-1. — кабель Тг4.854.040, входящий в комплект поверяемого вольтметра;

B — поверяемый вольтметр.

Рис. 20

произведите поверку вольтметра в точках, указанных в табл. 26; определите погрешность измерения по формуле:

$$\Delta U = \frac{U_x - U_0}{\alpha}, \quad (10)$$

где ΔU — основная погрешность измерения синусоидального напряжения, выраженная в единицах младшего разряда;

U_x — показание поверяемого вольтметра, V;

U_0 — действительное значение измеряемого напряжения, указанное в табл. 26;

α — цена единицы младшего разряда, V.

Погрешность измерения синусоидального напряжения должна быть не более значения $\gamma_{\Delta d}$, указанных в табл. 26.

Для определения погрешности измерения синусоидального напряжения на пределах 1; 10 V на частоте 200; 500 kHz:

соберите схему измерений в соответствии с рис. 21;

подайте от генератора ГЗ-107 напряжение 1V частотой 200 kHz и, изменяя его уровень, добейтесь нулевого показания вольтметра ВЗ-49;

определите погрешность измерения по формуле:

$$\Delta U = \frac{U_x - U_0}{\alpha}, \quad (11)$$

где ΔU — основная погрешность измерения синусоидального напряжения вольтметра, выраженная в единицах младшего разряда;

U_x — показание поверяемого вольтметра, V;

U_0 — действительное значение измеряемого напряжения, V, измеренное вольтметром ВЗ-49;

α — цена единицы младшего разряда, V.

Произведите аналогичные измерения в точках, указанных в табл. 27, используя соответствующую схему поверки (рис. 21, 22 или 23).

Погрешность измерения синусоидального напряжения должна быть не более значений $\gamma \Delta_d$, указанных в табл. 27.

Определение основной погрешности измерения синусоидального напряжения на пределе 1000 V производите в точках, указанных в табл. 26, по схеме рис. 24.

Погрешность измерения синусоидального напряжения в точке 500 V должна быть не более значений $\gamma \Delta_d$, указанных в табл. 26.

Таблица 26

Предел измерения, V	Поверяемая точка U_0 , V	Частота выходного напряжения В1-9, Hz	Показание поверяемого вольтметра U_x , V	Погрешность измерения ΔU , единица младшего разряда	Предел допускаемого значения основной погрешности, \pm единица младшего разряда	
					Δ_d	$\gamma \Delta_d$
0,01		20			10	10
		60			5	5
		400			5	5
		10 kHz			5	5
		100 kHz			5	5
0,1		20			14	14
		60			6	6
		400			5,5	5,5
		10 kHz			5,5	5,5
		100 kHz			6	6
0,5		20			30	28
		60			10	9
		400			7,5	7
		10 kHz			7,5	7
		100 kHz			10	9
1		20			50	46
		60			15	13
		400			10	9
		10 kHz			10	9
		25 kHz			15	13
		50 kHz			15	13
		75 kHz			15	13
		100 kHz			15	13

Предел измерения, V	Поверяемая точка U_0 , V	Частота выходного напряжения В1-9, Hz	Показание проверяемого вольтметра U_x , V	Погрешность измерения ΔU , единица младшего разряда	Предел допускаемого значения основной погрешности, \pm единица младшего разряда	
					Δ_d	$\gamma \Delta_d$
10	0,1	20 60 400 10 kHz 100 kHz			10 5 5 5 5	10 5 5 5 5
	1	20 60 400 10 kHz 100 kHz			14 6 5,5 5,5 6	14 6 5,5 5,5 6
	5	20 60 400 10 kHz 50 kHz 100 kHz			30 10 7,5 7,5 10 10	28 9 7 7 9 9
	10	20 60 400 10 kHz 25 kHz 50 kHz 75 kHz 100 kHz			50 15 10 10 15 15 15 15	47 13 9 9 13 13 13 13
100	100	20 60 1 kHz 10 kHz 50 kHz 100 kHz			50 15 15 15 25 25	47 13 13 13 22 22
1000	700	20 60 100 kHz			38 19 19	35 17,6 17,6

3) проверку работы вольтметра В7-34 (В7-34/1) в режимах «Выборка/запоминание» и «Выборка/запоминание с задержкой» производите по следующим методикам.

Определяйте основную погрешность измерения постоянного напряжения в режиме «Выборка/запоминание» методом прямого измерения поверяемым измерительным прибором величины воспроизведенной образцовой мерой по методике п. 7.3.5 в точках, указанных в табл. 28.

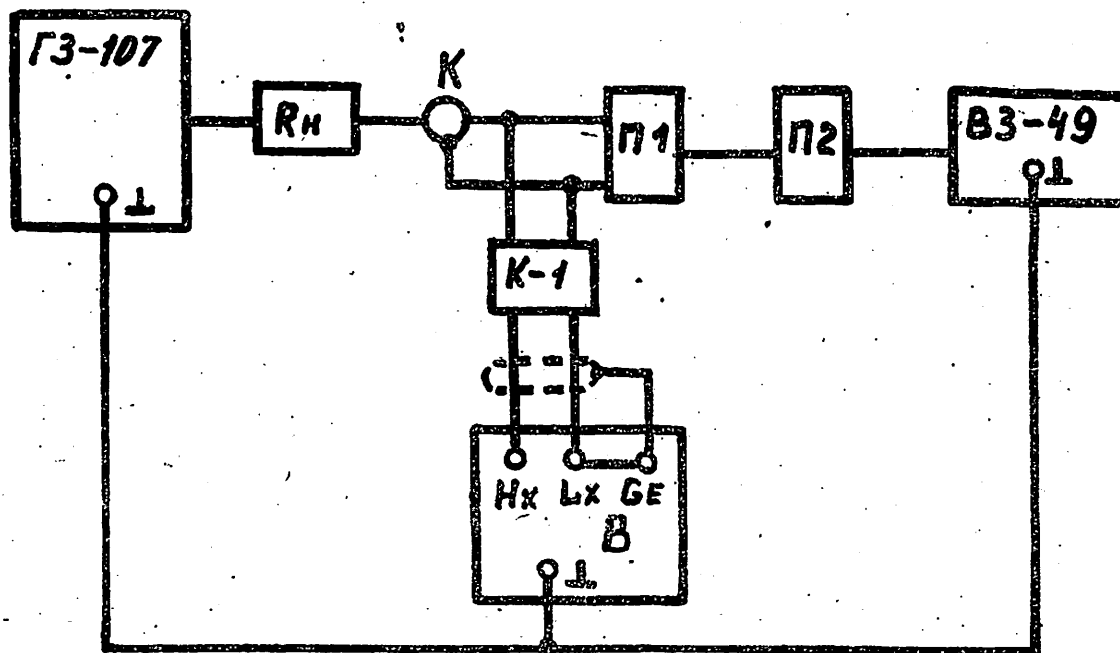
При наличии случайной составляющей за значение U_x принимайте среднее арифметическое из пяти показаний поверяемого вольтметра.

Погрешность измерения постоянного напряжения должна быть не более значений $\gamma_{\Delta d}$, указанных в табл. 28.

Для определения времени установления переходной характеристики:

подготовьте вольтметр к работе согласно указаниям разделов 4, 5; при этом нажмите кнопки: $U_{\text{==}}$ переключателя рода работы, 1,0 переключателя пределов измерений, ВНЕШН.: переключателя ЗАПУСК, ВКЛ. переключателя ВЫБОР/ЗАПОМ., переключатель полярности импульсов запуска вольтметра (на задней панели прибора) установите в положение «Z».

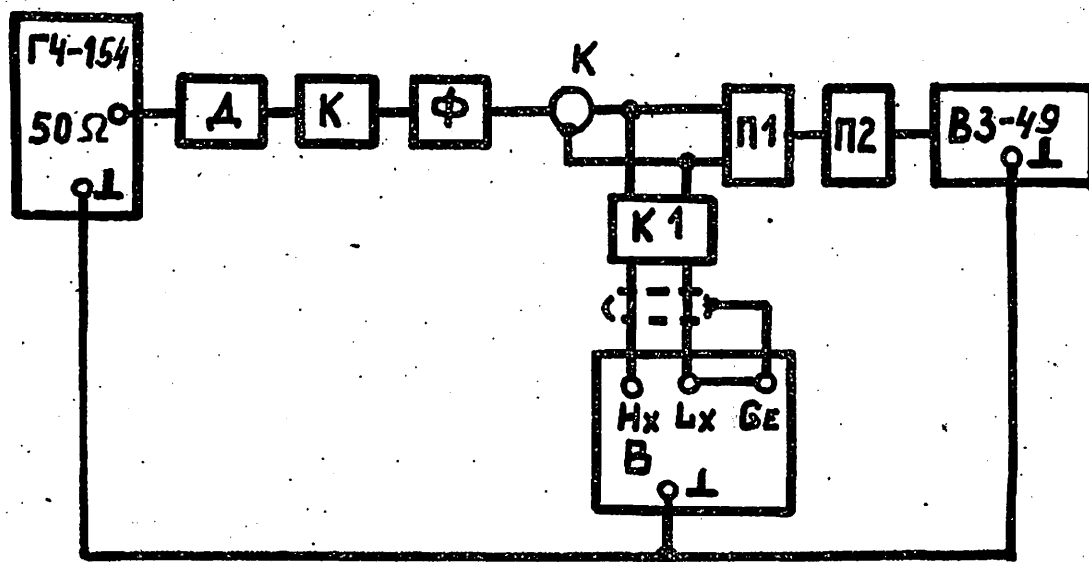
Структурная схема определения погрешности измерения синусоидального напряжения на пределах 1 и 10 В на частоте 200 kHz



- ГЗ-107 — генератор сигналов низкочастотный;
- R_n — нагрузка 600 Ω (из комплекта генератора ГЗ-107);
- К — кабель соединительный (из комплекта генератора ГЗ-107);
- П1 — переход С-001 (из комплекта вольтметра ВЗ-49);
- П2 — переход С-002 (из комплекта вольтметра ВЗ-49);
- ВЗ-49 — вольтметр переменного тока диодный компенсационный;
- К1 — кабель из комплекта поверяемого вольтметра (подключение кабелей К и К1 с помощью зажимов из комплектов поверяемого вольтметра и генератора ГЗ-107);
- В — поверяемый вольтметр

Рис. 21

**Структурная схема определения погрешности измерения
синусоидального напряжения в точках 0,01; 0,1; 0,3 V
на частоте 500 kHz**

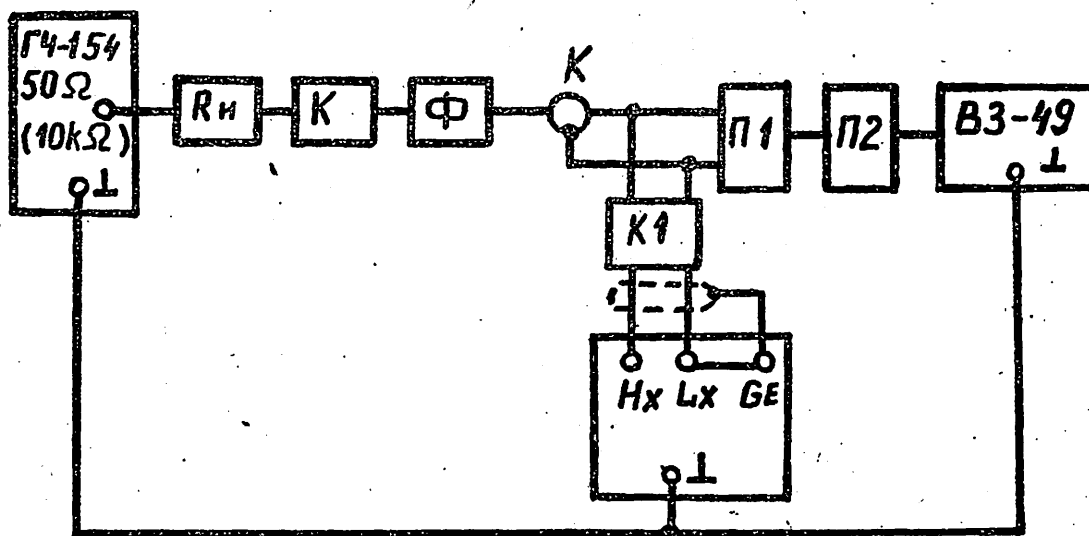


- Г4-154 — генератор сигналов высокочастотный;
- Д — делитель плавный (из комплекта Г4-154);
- К — кабели соединительные (из комплекта ГЗ-107 и Г4-154);
- Ф — фильтр 500 kHz Тг5.067.056 (из комплекта поверяемого вольтметра);
- П1 — переход С-001 (из комплекта ВЗ-49, подключение кабелей К и К1 с помощью зажимов из комплекта поверяемого вольтметра и генератора ГЗ-107);
- П2 — переход С-002 (из комплекта ВЗ-49);
- ВЗ-49 — вольтметр переменного тока диодный компенсационный;
- К1 — кабель из комплекта поверяемого вольтметра;
- В — поверяемый вольтметр.

Примечание. Изменяя частоту генератора и контролируя сигнал по индикатору вольтметра ВЗ-49, настройте схему в резонанс фильтра.

Рис. 22

Структурная схема определения погрешности измерения синусоидального напряжения частотой 500 kHz в точках 1; 5; 10 В

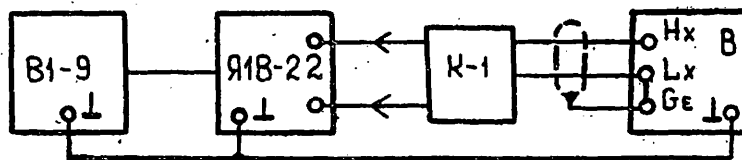


- Г4-154 — генератор сигналов высокочастотный;
 Rн — нагрузка согласованная (из комплекта генератора Г4-154);
 К — кабели соединительные (из комплекта генераторов Г4-154 и ГЗ-107);
 Ф — фильтр 500 kHz Тг5.067.056 (из комплекта поверяемого вольтметра);
 П1 — переход С-001 (из комплекта вольтметра ВЗ-49, подключение кабелей К и К1 с помощью зажимов из комплектов поверяемого вольтметра и генератора ГЗ-107);
 П2 — переход С-002 (из комплекта вольтметра ВЗ-49);
 ВЗ-49 — вольтметр переменного тока диодный компенсационный;
 К1 — кабель из комплекта поверяемого вольтметра;
 В — поверяемый вольтметр.

Примечание. Изменяя частоту генератора и контролируя сигнал по индикатору вольтметра ВЗ-49, настройте схему в резонанс с фильтром.

Рис. 23

Структурная схема определения погрешности измерения синусоидального напряжения на пределе 1000 В



- В1-9 — прибор для проверки вольтметров переменного тока;
 Я1В-22 — блок усиления напряжения до 1000 В;
 К-1 — кабель Тг4.854.040, входящий в комплект поверяемого вольтметра;
 В — поверяемый вольтметр.

Рис. 24

Таблица 27

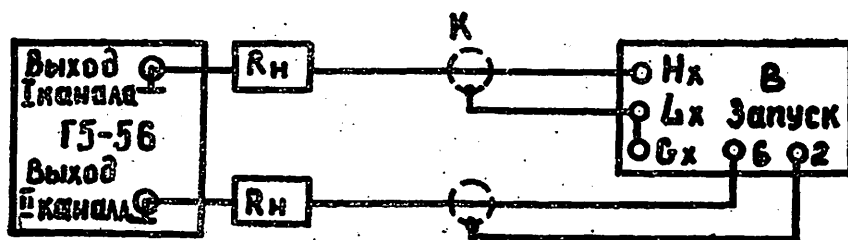
Предел измерения, V	Поверьямая точка, V	Частота, kHz	Схема измерения	Показание поверяемого вольтметра U_x, V	Погрешность измерения ΔU , единица младшего разряда	Предел допускаемого значения основной погрешности, единица младшего разряда	
						Δ_d	$\gamma \Delta_d$
1	1	200	рис. 21			100	94
	0,01	500	рис. 22			27	27
	0,1	500	рис. 22			42	42
	0,3	500	рис. 22			77	72
	1	500	рис. 22			200	190
10	0,1	500	рис. 22			27	27
	1	500	рис. 22			43	43
	5	500	рис. 23			113	113
	10	500	рис. 23			200	200
	10	200	рис. 21			100	94

Соберите схему измерений в соответствии с рис. 25:

установите переключатель полярности импульсов запуска вольтметра (на задней панели прибора) в положение Z;

установите все органы плавной регулировки генератора в крайнее левое положение, тумблеры числа импульсов в положение \square , а переключатели полярности импульсов в положение \square ;

Структурная схема проверки максимального времени установления и времени задержки запуска



- Г5-56 — генератор импульсов;
- R_н — нагрузка № 1 из комплекта Г5-56;
- К — кабель из комплекта Г4-154;
- В — поверяемый вольтметр.

Рис. 25

установите на генераторе период следования импульсов 1 с;
временной сдвиг импульсов обоих каналов 10^{-2} μ s;

длительность импульсов 1-го канала 3 ns, амплитуду — 1 V,
длительность импульсов 2-го канала — 100 μ s, амплитуду — 4 V;

на индикаторе вольтметра будут показания $(1 \pm 0,1)$ V;

установите на генераторе временной сдвиг импульсов 2-го канала 1 ns, показания вольтметра должны быть $0,0000 \pm 20$ единиц младшего разряда;

установите на поверяемом вольтметре предел измерения 10 V;

на генераторе установите временной сдвиг импульсов 2-го канала 10^{-2} μ s, а амплитуду импульсов 1-го канала равной 10 V;

проверьте показания вольтметра, они должны быть $(10 \pm 0,1)$ V;

установите временной сдвиг импульсов 2-го канала равным 500 μ s, при этом показания вольтметра должны быть $00,000 \pm 20$ единиц младшего разряда;



установите на поверяемом вольтметре предел измерения 100 V; на генераторе установите временной сдвиг импульсов 2-го канала равным 60 μ s, при этом показания вольтметра должны быть не более 5 V.

Проверка измерения амплитуды импульса в режиме «Выборка/запоминание с задержкой» производится в следующей последовательности:

соберите схему измерений в соответствии с рис. 25;

если вольтметр не был подготовлен к работе, подготовьте его согласно указаниям разделов 4.5 для измерения постоянного напряжения на пределе 10 V, запуск разовый;

установите переключатель полярности импульсов запуска вольтметра (на задней панели прибора) в положение Z;

установите все органы плавной регулировки генератора в крайнее левое положение, тумблеры числа импульсов в положение , а переключатели полярности импульсов в положение .

установите на генераторе: период следования импульсов равным 1 s, временной сдвиг импульсов обоих каналов — 10^{-2} μ s, длительность импульсов 1-го канала — 640 μ s, амплитуду — 10 V; длительность импульсов 2-го канала — 100 μ s, амплитуду — 4 V;

включите режим вольтметра «Выборка/запоминание» и убедитесь, что показания прибора составляют $(10 \pm 0,1)$ V;

включите режим «Выборка/запоминание с задержкой», при этом показания вольтметра должны быть $00,000 \pm 20$ единиц счета;

установите на поверяемом вольтметре предел измерения 1 V; на генераторе установите: временной сдвиг импульсов 1-го канала равным 50 μ s, длительность — 1,2 ms, амплитуду — 1 V;

включите режим вольтметра «Выборка/запоминание» (без задержки) и убедитесь, что показания прибора составляют $(1 \pm 0,1)$ V;

включите режим «Выборка/запоминание с задержкой», при этом показания вольтметра должны быть $0,0000 \pm 20$ единиц счета.

Примечание. Длительности импульсов 640 μ s и 1,2 ms контролировать частотомером ЧЗ-54 с точностью $\pm 0,5\%$ и устанавливать ручкой «ПЛАВНО» генератора Г5-56.

4) определение основной погрешности и проверку пределов измерения сопротивления постоянному току проводите методом прямого измерения поверяемым измерительным прибором величины, воспроизведенной образцовой мерой в следующей последовательности:

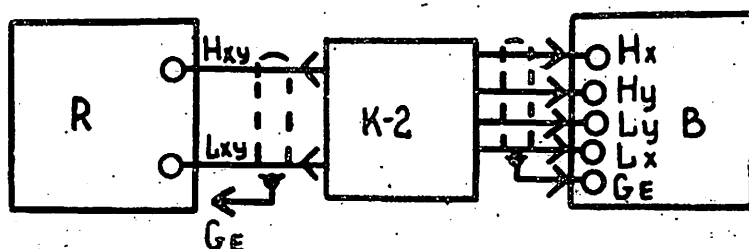
Таблица 28

Предел измерения, V	Поверяемая точка U_0 , V	Показание поверяемого вольтметра U_x , V		Погрешность измерения ΔU , единица младшего разряда		Предел допускаемого значения основной погрешности, \pm единица младшего разряда	
		при положит. входном сигнале	при отриц. входном сигнале	при положит. входном сигнале	при отриц. входном сигнале	Δ_d	$\gamma \Delta_d$
1	0.1000					2	2
	1.0000					4	4
10	01.000					2	2
	10.000					4	4
	11.995					4	4
100	100.00					4	4
	1000.0					4	4

подготовьте вольтметр к работе согласно указаниям разделов 4, 5;

соберите схему измерений в соответствии с рис. 26, тип образцовой меры в зависимости от поверяемой точки указан в табл. 29. Если образцовая мера имеет экран и металлический корпус, то соедините зажим кабеля К-2 с экраном меры, а корпус меры кабелем К-4 с клеммой на задней панели вольтметра. Если образцовая мера имеет металлический корпус, служащий одновременно экраном, то соедините его с зажимом кабеля К-2;

Структурная схема определения основной погрешности измерения сопротивления постоянному току



R — образцовая мера сопротивлений (магазин сопротивлений Р321; катушки электрического сопротивления измерительные Р331, Р4013, Р4021);
 К2 — кабель Тг4.854.041, входящий в комплект поверяемого вольтметра;
 В — поверяемый вольтметр.

Рис. 26

произведите поверку вольтметра в точках, указанных в табл. 29;

определите погрешность измерения по формуле

$$\Delta R = \frac{R - R_0}{\alpha}, \quad (12)$$

где ΔR — основная погрешность измерения сопротивления постоянному току вольтметра, выраженная в единицах младшего разряда;

R — показание поверяемого вольтметра, к Ω ;

R_0 — действительное значение измеряемого сопротивления, указанное в табл. 29, к Ω ;

α — цена единицы младшего разряда, к Ω ;

определите аналогично основную погрешность измерения сопротивления по двухпроводной схеме на пределе измерения 0,1 к Ω , при этом соедините вольтметр с образцовой мерой кабелем К-1 в соответствии с рис. 1г, за значение R принимайте сопротивление, вычисленное по формуле (2) в соответствии с указаниями п. 5.2.2.

Основная погрешность вольтметра при измерении сопротивления постоянному току должна быть не более значений $\gamma \Delta$, указанных в табл. 29.

Таблица 29

Предел изменения, $k\Omega$	Поверяемая точка R_0 , $k\Omega$	Образцовая мера	Показание поверяемого вольтметра R , $k\Omega$	Погрешность изменения ΔR , единица младшего разряда	Предел допускаемого значения основной погрешности, \pm единица младшего разряда	
					Δd	$\gamma \Delta d$
0,1	.000100	P321			10	10
	.010000	P321			11	11
	.100000	P321			25	25
1	1.00000	P331			15	14
	01.0000 05.0000	P331 P331 (2 шт.)			3 9	3 8
10	10.0000 11.9900	P331 P331 MCP-60M			15 17	14 15
	100.000	P331			15	14
1000	0100.00	P331			4	4
	0500.00	P4013-2 шт.			11	10
	1000.00	P4013			20	18
10000	01000.0	P4013			9	9
	05000.0	P4021-2 шт.			22	21
	10000.0	P4021			40	38

5) Определение основной погрешности и проверку пределов измерения отношения двух постоянных напряжений проводите методом прямого измерения поверяемым измерительным прибором величины, воспроизведенной образцовой мерой в следующей последовательности:

подготовьте вольтметр к работе согласно указаниям разделов 4, 5;

соберите схему измерений в соответствии с рис. 27а и произведите поверку вольтметра в точках, указанных в табл. 30. Измерения произведите для значений U_x и U_y одинаковой полярности — положительной и отрицательной;

определите действительное значение отношений S_0 по формуле:

$$S_0 = \frac{U_x}{U_y}, \quad (13)$$

где U_x, U_y — суммарное значение э.д.с. нормальных элементов, подключенных ко входам H_x и H_y соответственно;

определите погрешность измерения по формуле:

$$\Delta S = \frac{S - S_0}{\alpha}, \quad (14)$$

где ΔS — основная погрешность измерения отношения двух постоянных напряжений, выраженная в единицах младшего разряда;

S — показание поверяемого вольтметра;

S_0 — действительное значение измеряемого отношения;

α — цена единицы младшего разряда;

соберите схему измерений в соответствии с рис. 27б;

произведите поверку вольтметра в точках, соответствующих номинальным значениям пределов измерений согласно табл. 31.

Прибор В1-12 предварительно отъюстируйте по той же самой батарее нормальных элементов, которую используете для поверки вольтметра. Выходное напряжение прибора В1-12 устанавливайте равным

$$U_x = nU_y, \quad (15)$$

где n — коэффициент, указанный в табл. 31 для каждого предела измерений;

U_y — суммарное значение э.д.с. нормальных элементов, подключенных ко входу H_y, V ;

производите измерения для значений U_x и U_y одинаковой полярности — положительной и отрицательной;

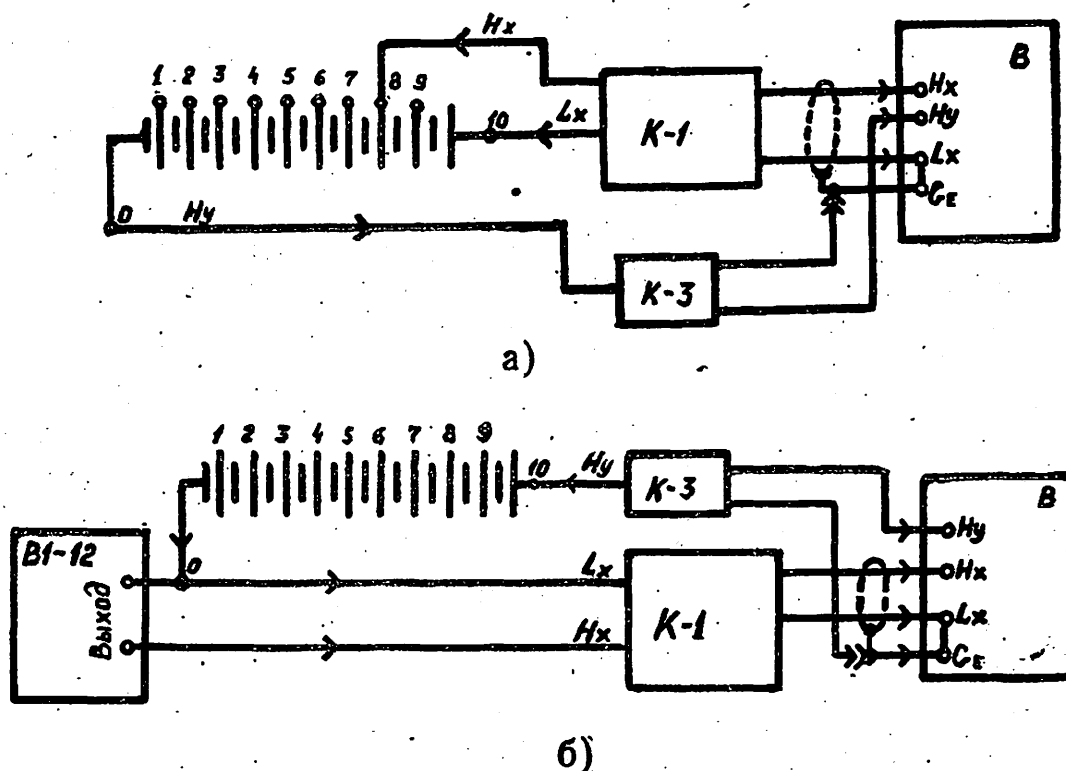
определите погрешность измерения по формуле 14, где S_0 — действительное значение измеряемого отношения, равное коэффициенту n .

Основная погрешность вольтметра при измерении отношения двух постоянных напряжений должна быть не более значений $\gamma_{\Delta d}$, указанных в табл. 30, 31.

б) Определение основной погрешности и проверку пределов измерения отношения синусоидального напряжения к постоянному напряжению проводите методом прямого измерения поверяемым измерительным прибором величины, воспроизведенной образцовой мерой в следующей последовательности:

подготовьте вольтметр к работе согласно указаниям разделов 4, 5;

Структурная схема определения основной погрешности измерения отношений двух постоянных напряжений



К-1 — кабель Тг4.854.040, входящий в комплект настраиваемого вольтметра;
 G — батарея из десяти нормальных элементов Х482, соединенных последовательно;

К-3 — кабель Тг4.854.157, входящий в комплект поверяемого вольтметра;
 В — поверяемый вольтметр;

В1-12 — прибор для проверки вольтметров, дифференциальный вольтметр.

Таблица 30

Предел измерения отношения	Выводы батарей G для получения напряжения		Действительное значение отношения S_0	Показание поверяемого вольтметра S		Погрешность измерения ΔS , единица младшего разряда		Предел допускаемого значения основной погрешности, \pm единица младшего разряда	
	U_x	U_y		при положительных входных сигналах	при отриц. входных сигналах	при положительных входных сигналах	при отриц. входных сигналах	Δ_d	$\gamma \Delta_d$
1 ($U_{кх} = U_{кy} = 10V$)	0-10	0-10						14	14
	0-8	0-10						12	12
	0-5	0-10						8	8
	0-2	0-10						4	4
	0-1	0-10						3	3
	0-1	0-5						7	7
	0-1	0-2						20	20
	0-1	0-1						50	50
	0-10	0-9						15	15
	1 ($U_{кх} = U_{кy} = 1V$)	0-1	0-1						19

Таблица 31

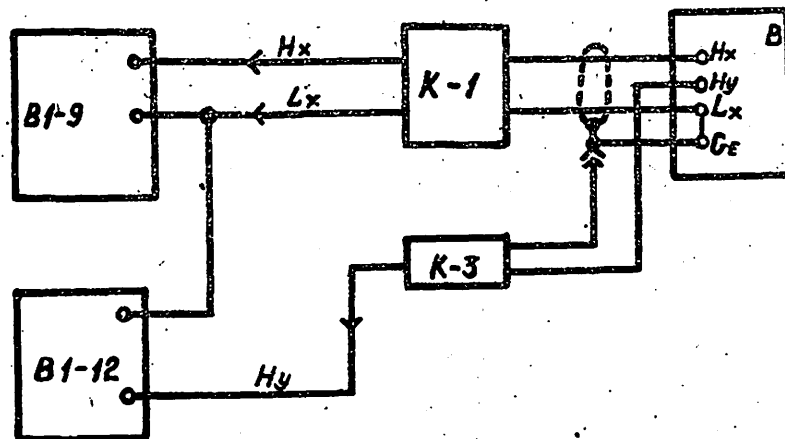
Предел измерения отношений	Коэффициент для определения значения напряжения U_x	Выводы батареи G для получения напряжения U_y	Действительное значение S_0 отношения	Показание поверяемого вольтметра S		Погрешность измерения ΔS , единица младшего разряда		Предел допускаемого значения основной погрешности, \pm единица младшего разряда	
				при положительных входных сигналах	при отриц. входных сигналах	при положительных входных сигналах	при отриц. входных сигналах	ΔD	$\gamma \Delta D$
0,1 ($U_{KX} = 1 V$; $U_{KY} = 10 V$)	0,1	0—10						14	13
0,1 ($U_{KX} = 0,1 V$; $U_{KY} = 1 V$)	0,1	1—1						27	26
0,01 ($U_{KX} = 0,1 V$; $U_{KY} = 10 V$)	0,01	0—10						22	21
10 ($U_{KX} = 100 V$; $U_{KY} = 10 V$)	10	0—10						14	13
100 ($U_{KX} = 1000 V$; $U_{KY} = 10 V$)	100	0—10						14	12

Продолжение табл. 31

Предел измерения отношений	Коэффициент для определения значения напряжения U_x	Выводы батареи G для получения напряжения U_y	Действительное значение отношения S_0	Показание поверяемого вольтметра S		Погрешность измерения ΔS , единица младшего разряда		Предел допускаемого значения основной погрешности, \pm единица младшего разряда	
				при положительных сигналах	при отриц. сигналах	при положительных сигналах	при отриц. сигналах	Δ	$\gamma \Delta$
10 ($U_{кх} = 10 \text{ V}$; $U_{кy} = 1 \text{ V}$)	10	0—1						19	19
100 ($U_{кх} = 100 \text{ V}$; $U_{кy} = 1 \text{ V}$)	100	0—1						19	18
1000 ($U_{кх} = 1000 \text{ V}$; $U_{кy} = 1 \text{ V}$)	1000	0—1						19	17

соберите схему измерений в соответствии с рис. 28;
 произведите поверку вольтметра на частоте 100 кГц в точках,
 указанных в табл. 32;

**Структурная схема определения основной погрешности измерения
 отношения синусоидального напряжения к постоянному**



- K-1 — кабель Тг4.854.040, входящий в комплект настраиваемого вольтметра;
- B1-9 — прибор для поверки вольтметров переменного тока;
- B1-12 — прибор для поверки вольтметров, дифференциальный вольтметр;
- K-3 — кабель Тг4.854.157, входящий в комплект поверяемого вольтметра;
- V — поверяемый вольтметр.

Рис. 28.

определите действительное значение отношения S_0 по формуле:

$$S_0 = \frac{U_{\sim x}}{U_{\equiv y}}, \quad (16)$$

где $U_{\sim x}$ — выходное напряжение прибора B1-9, V;
 $U_{\equiv y}$ — выходное напряжение прибора B1-12, V;

определите погрешность измерения по формуле:

$$\Delta S = \frac{S - S_0}{\alpha}, \quad (17)$$

где ΔS — основная погрешность измерения отношения синусоидального напряжения к постоянному, выраженная в единицах младшего разряда;

S — показание поверяемого вольтметра;

S_0 — действительное значение измеряемого отношения, вычисленное по формуле (16);

α — цена единицы младшего разряда.

Погрешность измерения отношения напряжений должна быть не более значений $\gamma_{\Delta d}$, указанных в табл. 32.

Таблица 32

Предел измерения отношения	Выходное напряжение В1-9 $U_{\sim x}$, V	Выходное напряжение В1-12 $U_{\sim y}$, V	Действительное значение отношения S_0	Показание поверяемого вольтметра S	Погрешность измерения ΔS , единица младшего разряда	Предел допускаемого значения основной погрешности, \pm единица младшего разряда	
						Δd	$\gamma \Delta d$
0,1 ($U_{kx} = 1 V$; $U_{ky} = 10 V$)	1,0000	10,0000				15	13
1 ($U_{kx} = U_{ky} = 1 V$)	1,0000	1,00000				16	14
1 ($U_{kx} = U_{ky} = 10 V$)	10,000	10,0000				15	13
10 ($U_{kx} = 10 V$; $U_{ky} = 1 V$)	10,000	1,00000				16	14
10 ($U_{kx} = 100 V$; $U_{ky} = 10 V$)	100,00	10,0000				25	23
100 ($U_{kx} = 100 V$; $U_{ky} = 1 V$)	100,00	1,00000				26	23
1000 ($U_{kx} = 1000 V$; $U_{ky} = 1 V$)	100,00	0,10000				80	76

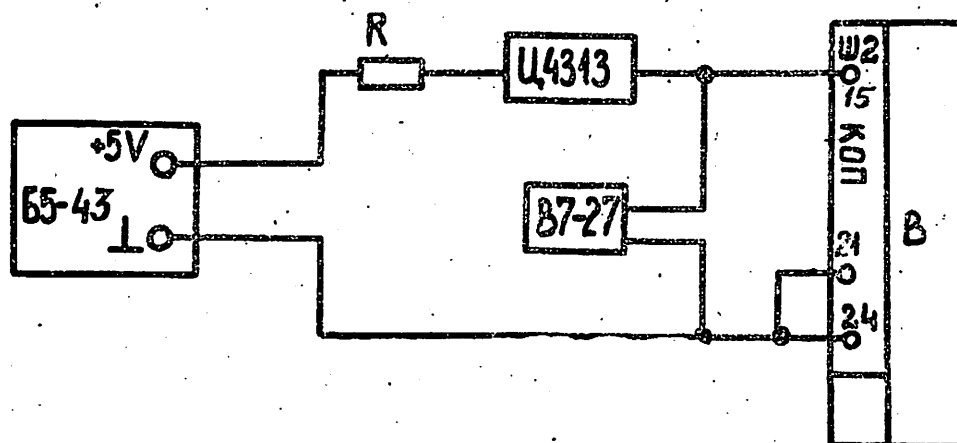
7.3.6. Определение уровней потенциальных сигналов отрицательной логики вольтметра В7-34 (В7-34/1) при выдаче/приеме информации в/из канала общего пользования.

Определение уровня логической «1» проводите в следующей последовательности:

подготовьте вольтметр к работе согласно указаниям разделов 4, 5; установите переключатель ТОЛЬКО ПЕРЕДАЧА на задней панели в нужное положение;

соберите схему измерений в соответствии с рис. 29, при этом переключатель установки выходного напряжения источника Б5-43 должен быть в положении 5, а ручка плавной регулировки — в крайнем левом положении;

Структурная схема проверки уровня логической «1»



- Б5-43 — источник питания;
- R — резистор ОМЛТ-0,25-130 $\Omega \pm 10\%$;
- Ц4313 — комбинированный прибор;
- В7-27 — вольтметр универсальный цифровой;
- В — поверяемый вольтметр.

Рис. 29.

установите ток 48 мА по прибору Ц4313 при помощи ручки плавной регулировки выходного напряжения источника Б5-43; снимите показания вольтметра В7-27, они не должны превышать 0,4 В.

Определение уровня логического «0» проводите в следующей последовательности:

соберите схему измерений в соответствии с рис. 30, при этом генератор Г5-54 должен быть выключен;

установите на задней панели поверяемого вольтметра переключатель ТОЛЬКО ПЕРЕДАЧА в нижнее положение, переключатель ДУ—РУ может быть в любом положении;

установите все тумблеры схемы измерения в положение 0, кнопочный переключатель ОК должен быть в ненажатом состоянии; последовательно измеряйте вольтметром В7-27 напряжение во всех контрольных точках КТ схемы.

Показание вольтметра В7-27 должно быть не менее 2,4 В.