

ВЗ-59

ВЦСМ

ВОЛГОГРАДСКИЙ ЦЕНТР
СТАНДАРТИЗАЦИИ И МЕТРОЛОГИИ

**МИЛЛИВОЛЬТМЕТР
ЦИФРОВОЙ
ШИРОКОПОЛОСНЫЙ**

**ТЕХНИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ
И ИНСТРУКЦИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ**

з.р. 8984-83

30.01.2017

ФБУ "Волгоградский ЦСМ"
РАБОЧИЙ
ЭКЗЕМПЛЯР

№ 1852, полурез
в группу 16.01.1991 год.

МИЛЛИВОЛЬТМЕТР ЦИФРОВОЙ

ШИРОКОПОЛОСНЫЙ

ВЗ-59

**ТЕХНИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ
И ИНСТРУКЦИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ**

1990

ФБУ "Волгоградский ЦСМ"
30.01.2017 *ЖОС*

ФБУ "Волгоградский ЦСМ"
25.01.18 *СФ*

ФБУ "Волгоградский ЦСМ"
08.04.19 *А*

ФБУ "Волгоградский ЦСМ"
16.03.20 *А*

С о д е р ж а н и е

	Стр.
Назначение.....	6
Технические данные.....	6
Состав прибора.....	12
Устройство и работа прибора и его составных частей...	13
1. Принцип действия.....	13
2. Схема электрическая принципиальная.....	15
3. Конструкция.....	45
Маркирование и пломбирование.....	46
Общие указания по эксплуатации.....	49
Указания мер безопасности.....	50
Подготовка к работе.....	50
Порядок работы.....	51
1. Подготовка к проведению измерений.....	51
2. Проведение измерений.....	55
Характерные неисправности и методы их устранения.....	56
1. Поверка прибора.....	68
1.1. Операции и средства поверки.....	68
1.2. Условия поверки и подготовка к ней.....	68
1.3. Проведение поверки.....	68
1.4. Оформление результатов поверки.....	84
2. Правила хранения.....	85
3. Транспортирование.....	85
3.1. Тара, упаковка и маркирование упаковки.....	85
3.2. Условия транспортирования.....	86
ПРИЛОЖЕНИЕ 1. Схема электрическая структурная.....	87
ПРИЛОЖЕНИЕ 2. Перечень элементов.....	88
ПРИЛОЖЕНИЕ 3. Расположение ЗИП.....	119
ПРИЛОЖЕНИЕ 4. Таблица напряжений полупроводниковых приборов.....	120
ПРИЛОЖЕНИЕ 5. Таблица напряжений микросхем.....	123
ПРИЛОЖЕНИЕ 6. Таблица напряжений в контрольных точках..	131
ПРИЛОЖЕНИЕ 7. Схема и намоточные данные обмоток трансформатора ЯБ 4.702.062.....	133
ПРИЛОЖЕНИЕ 8. Перечень элементов, имеющих ограниченный срок службы или хранения.....	135
ПРИЛОЖЕНИЕ 9. Протокол.....	136

- ПРИЛОЖЕНИЕ 10. Протокол.....
- ПРИЛОЖЕНИЕ 11. Упаковка прибора.....
- ПРИЛОЖЕНИЕ 12. Порядок расположения транспортной маркировки и пломбирования.....

В н и м а н и е. Приложения 13-29 (схемы электрические принципиальные и планы размещения элементов) приведены в приложении оформленном отдельным альбомом "Приложения. Альбом схем".

ОБЩИЙ ВИД ПРИБОРА

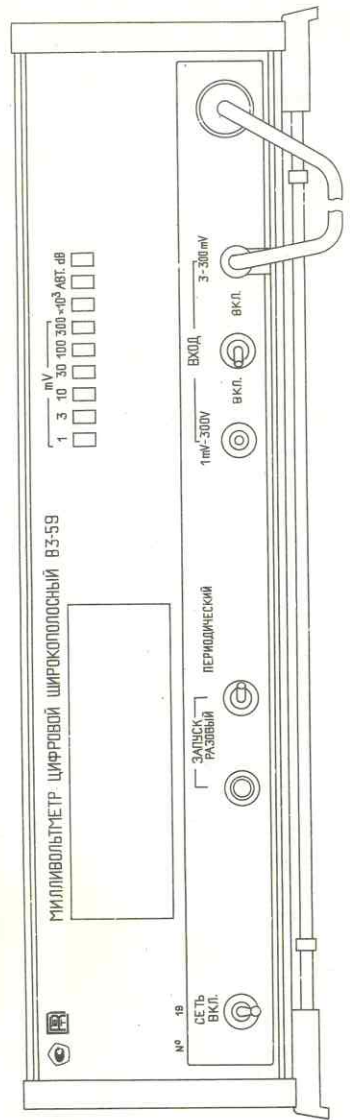


Рис. 1

II. ПОВЕРКА ПРИБОРА

Настоящий раздел составлен в соответствии с требованиями ГОСТ 8.118-74 "Вольтметры электронные. Методы и средства поверки при высоких частотах", 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) и устанавливает методы и средства поверки милливольтметра цифрового широкополосного ВЗ-59.

II.1. Операции и средства поверки.

II.1.1. При проведении поверки должны производиться операции и применяться средства поверки, указанные в табл. II.

II.1.2. Основные технические характеристики образцовых и вспомогательных средств поверки, необходимые при проверке приборов, указаны в табл. I2.

II.2. Условия поверки и подготовка к ней

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

температура окружающего воздуха, °С (К)	20 ±5 (293 ±5);
относительная влажность воздуха, %	65 ±15;
атмосферное давление, кПа (мм рт.ст.)	100 ±4 (750 ±30);
напряжение питающей сети, В	220 ±4,4;
частота питающей сети, Гц	50 ±0,5.

II.2.2. Перед проведением операций поверки необходимо выполнять подготовительные работы, указанные в разделе 8.

II.2.3. Для подготовки прибора к поверке:

соедините средства поверки с защитным заземлением;
включите средства поверки на время установления их рабочего режима, указанного в их эксплуатационной документации, а поверяемый прибор - на 15 мин.

II.3. Проведение поверки

II.3.1. Внешний осмотр.

II.3.1.1. При проведении внешнего осмотра установить соответствие прибора требованиям п. 6.1. Приборы, имеющие дефекты, бракуют и направляют в ремонт.

Таблица II

Номер пункта раздела II	Наименование операций, производимых при поверке	Поверяемые точки	Допускаемые значения погрешности или предельные значения определяемых параметров	Средства поверки	
				образцовые	вспомогательные
II.3.1 II.3.2	Внешний осмотр Опробование	На поддиапазоне 100 мВ при измерении через коаксиальную розетку и пробником на частоте 1 кГц; -20 дБ при измерении через коаксиальную розетку		В1-29	
II.3.3 II.3.3.1	Определение метрологических параметров: Определение основной погрешности	При измерении через коаксиальную розетку: -на поддиапазоне 1 мВ в точке 0,2650 на частоте 1 кГц в точке 1,0000 на частотах 45 Гц; 1; 100 кГц; -на поддиапазонах 3; 10;	см. табл. I3	В1-29 В1-9 с Я1В-22	

Продолжение таблицы II

Номер пункта раздела II ТО	Наименование операций, производимых при поверке	Поверяемые точки	Допускаемые значения погрешности или предельные значения определяемых параметров	Средства поверки	
				образцовые	вспомогательные
06		<p>30 мВ и 1 В в точках 1,0 U_k на частотах 45 Гц; 1; 100 кГц</p> <p>-на поддиапазоне 100 мВ в точках 26,50; 50,00; 70,00 на частоте 1 кГц и в точке 100,00 на частотах 45 Гц; 1; 100 кГц;</p> <p>-на поддиапазоне 300 мВ в точках 83,8; 150,0; 200 на частоте 1 кГц, в точке 300,0 на частотах 45 Гц, 1; 100 кГц;</p> <p>-на поддиапазонах 3; 10; 30; 100 и 300 В в точке 1,0 U_k на частоте 1 кГц.</p> <p><u>На поддиапазонах при измерении в децибелах на частоте 1 кГц:</u></p> <p>-60 дБ в точке -69,32 дБ;</p> <p>-20 дБ в точках -29,32 дБ,</p>			

Продолжение таблицы II

Номер пункта раздела II ТО	Наименование операций, производимых при поверке	Поверяемые точки	Допускаемые значения погрешности или предельные значения определяемых параметров	Средства поверки	
				образцовые	вспомогательные
17		<p>-23,80 дБ, -20,88 дБ, -17,78 дБ;</p> <p>-10 дБ в точках -19,32 дБ,</p> <p>-14,26 дБ, -11,76 дБ, -08,24 дБ;</p> <p><u>При измерении с делителем напряжения ДН-526 при подаче напряжения $U_{вх} = 265$ В в точке 26,50 на частоте 1 кГц и $U_{вх} = 1000$ В в точке 100,00 на частотах 20 Гц; 1; 100 кГц.</u></p> <p><u>При измерении пробником</u></p> <p>-на поддиапазоне 3 мВ в точке 0,838 на частоте 1 кГц, в точке 3,000 на частотах 45 Гц, 1 кГц, 10 МГц;</p> <p>-на поддиапазоне 10 мВ в точке 2,650 на частоте 1 кГц и в точке 10,000 на частотах 45 Гц, 1 кГц, 10 МГц;</p>			

Продолжение таблицы II

Номер пункта раздела II ТО	Наименование операций, производимых при поверке	Поверяемые точки	Допускаемые значения погрешности или предельные значения определяемых параметров	Средства поверки	
				образцовые	вспомогательные
II.3.2	Определение погрешности прибора в рабочих областях частот	<p>— на поддиапазонах 30, 100 и 300 мВ в точке $1,0 U_K$ на частотах 45 Гц, 1 кГц, 10 МГц.</p> <p><u>При измерении с делителем напряжения ДН-527</u></p> <p>при $U_{вх} = 3 В$ в точке 30,00 на частотах 45 Гц, 1 кГц, 10 МГц и при $U_{вх} = 30 В$ в точке 300,00 на частоте 1 кГц</p> <p><u>При измерении через коаксиальную розетку</u></p> <p>на поддиапазонах 1; 3; 10; 30; 100; 300 мВ и 1 В в точке $1,0 U_K$ на частотах 10 Гц и 1 МГц;</p>	см. табл. I4	В1-29 В1-9	

Продолжение таблицы II

Номер пункта раздела II ТО	Наименование операций, производимых при поверке	Поверяемые точки	Допускаемые значения погрешности или предельные значения определяемых параметров	Средства поверки	
				образцовые	вспомогательные
II.3.3.3	Определение сопротивления изоляции цепи питания	<p><u>При измерении с пробником</u></p> <p>на поддиапазонах 3, 10, 30, 100, 300 мВ в точке $1,0 U_K$ на частотах 30 Гц, 50; 100 МГц.</p> <p><u>При измерении с делителем напряжения ДН-527</u></p> <p>при $U_{вх} = 3 В$ в точке 30,00 на частотах 30 Гц, 50; 100 МГц.</p>	$\geq 20 \text{ МОм}$		М4100/3
II.3.3.4	Определение сопротивления изоляции розетки кодового выхода и дистанционного управления относительно корпуса		$\geq 20 \text{ МОм}$		В7-36

Продолжение таблицы II

Номер пункта раздела II.10	Наименование операций, производимых при поверке	Поверяемые точки	Допускаемые значения погрешности или предельные значения определяемых параметров	Средства поверки	
				образцовые	вспомогательные
II.3.3.5	Определение сопротивления защитного заземления		$\leq 0,5 \text{ Ом}$		B7-36 M2013 II.38

Примечания: I. Вместо указанных в табл. II образцовых и вспомогательных средств поверки разрешается применять другие аналогичные меры и измерительные приборы, обеспечивающие измерения соответствующих параметров с требуемой точностью.
 2. Все средства поверки должны быть исправны, поверены и иметь свидетельства (отметки в формулярах или паспортах) о государственной или ведомственной поверке.
 3. Операции по пп. II.3.3.3, II.3.3.4, II.3.3.5 должны производиться только при выпуске прибора из ремонта.

II.3.2. Опробование

II.3.2.1. Производить опробование работы прибора на поддиапазоне 100 мВ при измерении через коаксиальную розетку и пробником на частоте 1 кГц. Установить тумблер ЗАПУСК в положение ПЕРИОДИЧЕСКИЙ, тумблер ВХОД в левое положение, подать от калибратора В1-29 напряжение 100 мВ частотой 1 кГц на коаксиальную розетку. Показание прибора В3-59 должно быть в пределах от 99,64 до 100,36 мВ. Нажать на кнопку "dB". Показание прибора В3-59 должно быть в пределах от -17,85 дБ до -17,71 дБ. Отжать кнопку "dB". Изменяя выходное напряжение калибратора В1-29 убедиться в том, что в каждом из индикаторов Н1, Н4, Н8 и Н9 включаются цифры из ряда 0-9 и в индикаторе Н10 включается цифра 1 или при напряжении свыше 1,2 В символ перегрузки П. Нажать кнопку АВТ. Подать от калибратора В1-29 напряжение 10 мВ частотой 1 кГц. Показание прибора В3-59 должно быть в пределах 9,965-10,035.

Отжать кнопку АВТ. Переключить тумблер ВХОД в правое положение. Подать от калибратора В1-29 напряжение 100 мВ частотой 1 кГц на пробник прибора В3-59. Показание прибора В3-59 должно быть в пределах от 98,55 до 101,45. Снять напряжение с пробника. Переключатель ВХОД установить в левое положение.

Неисправные приборы бракуют и направляют в ремонт.

II.3.3. Определение метрологических параметров.

II.3.3.1. Определить основную погрешность прибора методом прямого измерения напряжения образцовой меры на поддиапазонах, вверяемых точках, на частотах по схемам, указанным в табл. I3. На вход испытуемого прибора подать заданное значение напряжения U_0 и оценить разность между U_0 и полученными U_1 показаниями прибора. В указанных в табл. I3 вверяемых точках зафиксировать показания прибора и сравнить их с пределами допускаемых показаний, которые приведены в табл. I3.

В вверяемых точках 0,2650 мВ, 26,50 мВ и 83,8 мВ при измерении напряжения через коаксиальную розетку и в вверяемых точках 0,838 мВ и 2,65 мВ при измерении пробником, погрешность определить по следующей методике.

На вход поверяемого прибора от образцовой меры подать регулируемое напряжение, соответствующее вверяемым точкам. Изменяя выходное напряжение образцовой меры, установить показание пове-

Таблица 12

Наименование средства поверки	Основные технические характеристики, используемые при поверке		Примечание
	пределы диапазона измерения	погрешность	
1. Калибратор переменного напряжения	Выходные напряжения 0,265 мВ - 3 В, частоты 10, 30, 45 Гц; 1; 100 кГц, 1; 10; 50; 100 МГц	$\pm 0,106 - \pm 1,3 \%$	В1-29
2. Прибор для поверки вольтметров переменного тока	Выходные напряжения 3 В - 1000 В, частоты 20 Гц, 1; 100 кГц	$\pm 0,027 - \pm 0,1 \%$	В1-9 с блоком Я1Р-22
3. Мегаомметр	до 20 МОм	$\pm 2,5 \%$	М4100/3
4. Вольтметр	до 10 В	$\pm 2,5 \%$	В7-36
5. Вольтамперметр	до 25 А	$\pm 2,5 \%$	М2018
6. Источник стабилизированных напряжений или стабилизатор постоянного тока	Ток до 25 А		П138

Таблица 13

Поддиапазон измерения	Поверяемая точка U_0	Частота выходного напряжения образцовой меры $\Delta_k = r(\Delta_k)$ в единицах младшего разряда	Допуск контроля основной погрешности $\Delta_k = r(\Delta_k)$ в единицах младшего разряда	Пределы допускаемых показаний поверяемого прибора		Схема определения погрешности	
				$U_0 - \Delta_k$	$U_0 + \Delta_k$		
1 мВ, -60 дБ	0,2650 -69,32 дБ 1,0000	1 кГц	54	0,2596	0,2704	Рис. 13	
			0,28 дБ	-69,60 дБ	-69,04 дБ		
			45 Гц	0,9906	1,0094		
3 мВ, -50 дБ	3,000	45 Гц	94	0,9906	1,0094		
		1 кГц	94	0,9906	1,0094		
		99,999 кГц	94	0,9906	1,0094		
10 мВ, -40 дБ	10,000	45 Гц	II	2,989	3,011		
		1 кГц	II	2,989	3,011		
		99,999 кГц	II	2,989	3,011		
30 мВ, -30 дБ	30,00	45 Гц	II	29,89	30,11		
		1 кГц	II	29,89	30,11		
		99,999 кГц	II	29,89	30,11		
100 мВ, -20 дБ	26,50 -29,32 дБ	1 кГц	24	26,26	26,74		
			0,18 дБ	-29,50 дБ	-29,14 дБ		
			50,00	28	49,72		50,28
	-23,80 дБ	1 кГц	0,16 дБ	-23,96 дБ	-23,64 дБ		
			70,00	32	69,68		70,32
			-20,88 дБ	0,14 дБ	-21,02 дБ		-20,74 дБ
	100,00 -17,78 дБ	45 Гц	36	99,64	100,36		
			1 кГц	36	99,64		100,36
			0,12 дБ	-17,90 дБ	-17,66 дБ		
	300 мВ, -10 дБ	83,8 -19,32 дБ	1 кГц	7	83,1		84,5
				0,18 дБ	-19,50 дБ		-19,14 дБ
				150,0	8		149,2
-14,26 дБ	1 кГц	0,16 дБ	-14,42 дБ	-14,10 дБ			
		200,0	9	199,1	200,9		
		-11,76 дБ	0,15 дБ	-11,91 дБ	-11,61 дБ		
300,0 -8,24 дБ	45 Гц	II	298,9	301,1			
		1 кГц	II	298,9	301,1		
		0,13 дБ	-8,37 дБ	-8,11 дБ			
99,999 кГц	II	298,9	301,1				

Продолжение таблицы I3

Поддиапазон измерения	Поверяемая точка U_0	Частота выходного напряжения образцовый мерн	Допуск контроля основной погрешности $\Delta_k = \pm \Delta_d /$ в единицах младшего разряда	Пределы допускаемых показаний поверяемого прибора		Схема определения погрешности	
				$U_0 - \Delta_k < U_i < U_0 + \Delta_k$			
				$U_0 - \Delta_k$	$U_0 + \Delta_k$		
I В, 0 дБ	I,0000	45 Гц	97	0,9903	I,0097	Рис. I3	
		I кГц	97	0,9903	I,0097		
		99,999 кГц	97	0,9903	I,0097		
3 В 10 дБ	3,000	I кГц	30	2,970	3,030	Рис. I4	
10 В, 20 дБ	10,000	I кГц	100	9,900	10,100	Рис. I5	
30 В, 30 дБ	30,00	I кГц	30	29,70	30,30		
100 В, 40 дБ	100,00	I кГц	100	99,00	101,00		
300 В, 50 дБ	300,0	I кГц	30	297,0	303,0	Рис. I5	
ДН-526 (I:10000) $U_{вх} = 265 В$	26,50	I кГц	77	25,73	27,27	Рис. I6	
$U_{вх} = 1000 В$ (поддиапазон прибора 100 мВ)	100,00	20 Гц	150	98,50	101,50	Рис. I7	
		I кГц	150	98,50	101,50		
		99,999 кГц	150	98,50	101,50		
о пробником 3 мВ	0,838	I кГц	23	0,815	0,861	Рис. I7	
		3,000	45 Гц	44	2,956		3,044
			I кГц	44	2,956		3,044
10 мВ	2,650	I кГц	77	2,573	2,727	Рис. I7	
		10,000	45 Гц	145	9,855		10,145
			I кГц	145	9,855		10,145
30 мВ	30,00	10 мГц	41	2,959	3,041	Рис. I7	
		45 Гц	44	29,56	30,44		
			I кГц	44	29,56		30,44
100 мВ	100,00	10 мГц	41	29,59	30,41	Рис. I7	
		45 Гц	145	98,55	101,45		
			I кГц	145	98,55		101,45
300 мВ	300,0	10 мГц	41	98,59	101,41	Рис. I7	
		45 Гц	45	295,5	304,5		
			I кГц	45	295,5		304,5
300 мВ	300,0	10 мГц	42	295,8	304,2	Рис. I7	

Продолжение таблицы I3

Поддиапазон измерения	Поверяемая точка U_0	Частота выходного напряжения образцовый мерн	Допуск контроля основной погрешности $\Delta_k = \pm \Delta_d /$ в единицах младшего разряда	Пределы допускаемых показаний поверяемого прибора		Схема определения погрешности				
				$U_0 - \Delta_k < U_i < U_0 + \Delta_k$						
				$U_0 - \Delta_k$	$U_0 + \Delta_k$					
с пробником и ДН-527 (I:100) (поддиапазон прибора 30 мВ) $U_{вх} = 3 В$	30,00	45 Гц	75	29,25	30,75	Рис. I8				
							I кГц	75	29,25	30,75
$U_{вх} = 30 В$ (поддиапазон прибора 300 мВ)	300,0	I кГц	75	292,5	307,5	Рис. I9				

Примечание. В табл. I3 значение допуска контроля по основной погрешности определено в соответствии с табл. 2 МИПБ-77 при максимальной условной вероятности ошибки поверки прибора $P_{\text{нmax}} = 0,3$ при использовании образцовых приборов В1-9, В1-29.

ряемого прибора равным U_0 и зафиксируйте по образцовой мере действительное значение входного напряжения U_I .

За погрешность прибора Δ , выраженную в единицах младшего разряда, принять разность

$$\Delta = (U_0 - U_i), \quad (I7)$$

где U_i - действительное значение входного напряжения в мВ,
 U_0 - номинальное показание прибора в поверяемой точке.

Схема соединения аппаратуры при определении основной погрешности и погрешности прибора на поддиапазонах I мВ-IV

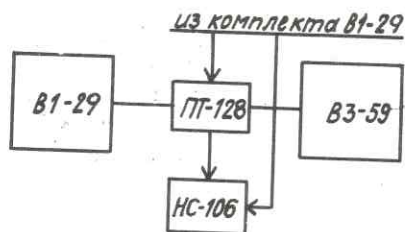


Рис. I3

Схема соединения аппаратуры при определении основной погрешности прибора на поддиапазонах 3-100 В



Рис. I4

Схема соединения аппаратуры при определении основной погрешности прибора на поддиапазоне 300 В



Рис. I5

Схема соединения аппаратуры при определении основной погрешности прибора с делителем напряжения ДН-526

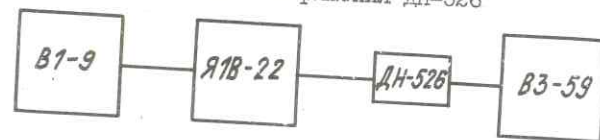


Рис. I6

Схема соединения аппаратуры при определении основной погрешности и погрешности прибора с пробником

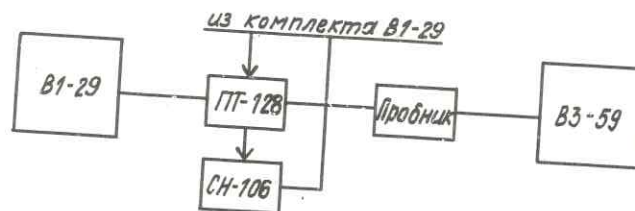


Рис. I7

Схема соединения аппаратуры при определении основной погрешности и погрешности прибора с пробником и делителем напряжения ДН-527 при напряжении $U_{вх} = 3$ В

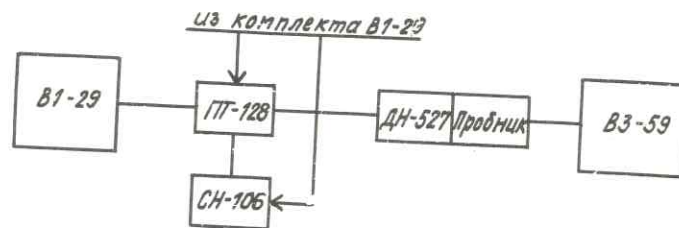


Рис. I8

Схема соединения аппаратуры
при определении основной погрешности прибора
с пробником и делителем напряжения ДН-527
при напряжении $U_{вх} = 30 В$



Рис. 19

При подаче на делитель напряжения ДН-526 напряжений 265 и 1000 В установить поддиапазон прибора 100 мВ. В поверяемой точке 26,50 мВ при подаче напряжения 265 В на делитель ДН-526 определить основную погрешность аналогично определению основной погрешности в точке 26,50 мВ при измерении через коаксиальную розетку. При подаче на делитель напряжения ДН-527 напряжений 3 и 30 В установить поддиапазон прибора 30 и 300 мВ соответственно.

Результаты проверки считаются удовлетворительными, если показания U_i поверяемого прибора для всех поддиапазонов, частот и поверяемых точек, указанных в табл. 13, удовлетворяют неравенству

$$U_0 - \Delta_k \leq U_i \leq U_0 + \Delta_k \quad (18)$$

где $U_0 - \Delta_k, U_0 + \Delta_k$ - значения, указанные в табл. 13.

II.3.3.2. Определить погрешность прибора в рабочих областях частот методом прямого измерения напряжения образцовой меры на поддиапазонах, в поверяемых точках, на частотах и по схемам, указанным в табл. 14. На вход испытываемого прибора подать заданное значение напряжения U_0 и оценить разность между U_0 и полученными U_i показаниями прибора. В указанных в табл. 14 поверяемых точках зафиксировать показания прибора и сравнить их с пределами допускаемых показаний, которые приведены в табл. 14.

Таблица 14

Поддиапазон измерения	Поверяемая точка U_0	Частота выходного напряжения образцовой меры	Допуск контроля погрешности $\Delta_k = \gamma \Delta_{д1} $ в единицах младшего разряда	Пределы допускаемых показаний поверяемого прибора		Схема определения погрешности
				$U_0 - \Delta_k$	$U_0 + \Delta_k$	
1 мВ	1,0000	10 Гц	145	0,9855	1,0145	Рис. 13
		1 МГц	138	0,9862	1,0138	
3 мВ	3,000	10 Гц	28	2,972	3,028	
		1 МГц	27	2,973	3,027	
10 мВ	10,000	10 Гц	94	9,906	10,094	
		1 МГц	90	9,910	10,090	
30 мВ	30,00	10 Гц	28	29,72	30,28	
		1 МГц	27	29,73	30,27	
100 мВ	100,00	10 Гц	97	99,03	100,97	
		1 МГц	92	99,06	100,92	
300 мВ	300,0	10 Гц	29	297,1	302,9	
		1 МГц	28	297,2	302,8	
1 В	1,0000	10 Гц	145	0,9855	1,0145	Рис. 17
		1 МГц	145	0,9855	1,0145	
с пробником 3 мВ	3,000	30 Гц	116	2,884	3,116	
		50 МГц	113	2,887	3,113	
		100 МГц	282	2,718	3,282	
10 мВ	10,000	30 Гц	388	9,612	10,388	
		50 МГц	376	9,624	10,376	
		100 МГц	940	9,060	10,940	
30 мВ	30,00	30 Гц	116	28,84	31,16	
		50 МГц	113	28,87	31,13	
		100 МГц	291	27,09	32,91	
100 мВ	100,00	30 Гц	388	96,12	103,88	
		50 МГц	376	96,24	103,76	
		100 МГц	970	90,30	109,70	
300 мВ	300,0	30 Гц	120	288,0	312,0	
		50 МГц	113	288,7	311,3	
		100 МГц	291	270,9	329,1	
с пробником и ДН-527 (1:100) $U_{вх} = 3 В$ (поддиапазон прибора 30 мВ)	30,00	30 Гц	120	28,80	31,20	Рис. 18
		50 МГц	116	28,84	31,16	
		100 МГц	291	27,09	32,91	

Примечание. В табл. 14 значение допуска контроля $\Delta_k = \gamma | \Delta_{д1} |$ определено в соответствии с табл. 2 МИПВ-77 при максимальной условной вероятности ошибки проверки прибора $R_{max} = 0,3$.

Результаты поверки считать удовлетворительными, если показания поверяемого прибора для всех поддиапазонов, частот и поверяемых точек, указанных в табл. I4, удовлетворяют неравенству (I8).

II.3.3.3. Сопротивление изоляции цепи питания определить в нормальных условиях с помощью мегаомметра M4100/3, который одним проводом подключить к соединенным контактам вилки сетевого питания испытуемого прибора и другим проводом к его корпусу.

Сопротивление изоляции должно быть не менее 20 МОм.

II.3.3.4. Сопротивление изоляции контактов розетки кодового выхода и дистанционного управления определить в нормальных условиях с помощью вольтметра В7-36. Сопротивление изоляции измерить между корпусом прибора и контактами розеток.

Сопротивление изоляции должно быть не менее 20 МОм.

II.3.3.5. Сопротивление защитного заземления определить с помощью вольтметра В7-36 и вольтамперметра M2018. Между клеммой защитного заземления \oplus и любой доступной металлической частью корпуса прибора пропускается ток, равный 20-25 А. Значение сопротивления защитного заземления $R_{з\text{ащ}}$ в омах определить по формуле

$$R_{з\text{ащ}} = \frac{U}{I}, \quad (I9)$$

где I - значение пропускаемого тока в А;

U - значение падения напряжения, измеренное на испытуемом соединении в В.

Сопротивление защитного заземления не должно быть более 0,5 Ом.

II.4. Оформление результатов поверки

II.4.1. Результаты поверки оформляют в виде протокола. Формы протоколов приведены в приложениях 9 и 10.

II.4.2. Положительные результаты поверки должны оформляться записью результатов поверки в формуляре прибора, заверенной подписью поверителя и оттиском поверительного клейма (при первичной поверке).

II.4.3. Прибор, прошедший поверку с отрицательными результатами, к выпуску из производства и 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. При этом должно быть выдано извещение о непригодности с указанием причин недопустимости применения прибора.

12. ПРАВИЛА ХРАНЕНИЯ

12.1. Приборы допускают хранение в отапливаемом хранилище в следующих условиях:

температура окружающего воздуха от 5 до 40 °С;
относительная влажность воздуха до 80 % при температуре 25 °С.

12.2. Прибор допускает хранение в неотапливаемом хранилище в следующих условиях:

температура окружающего воздуха от минус 50 до 40 °С;
относительная влажность воздуха до 98 % при температуре 25 °С.

12.3. Срок хранения прибора в отапливаемом хранилище 10 лет, в неотапливаемом - 5 лет.

12.4. Через каждые полгода хранения прибор необходимо вынимать из укладочного ящика и включать в сеть на 30-минутный прогрев, что необходимо для формовки электролитических конденсаторов.

12.5. После проведения прогрева прибор необходимо упаковать согласно п. I3.1.2.

13. ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ

13.1. Тара, упаковывание и маркирование упаковки.

13.1.1. Упаковывание прибора необходимо производить в условиях, указанных в п. II.2.1.

13.1.2. Упаковывание прибора при наличии укладочного ящика производить следующим образом (см. приложение II, рис. I).

Прибор вместе с выкройкой поместить в полиэтиленовый мешок, со стороны задней панели положить мешочки с силикагелем на картонной прокладке.

Последний шов мешка сварить.

Упакованный таким образом прибор уложить в укладочный ящик. Эксплуатационную документацию и альбом схем в полиэтиленовом мешке положить сверху прибора.

В отсек ящика поместить ЗИП, уложенный согласно приложению 3. Ящик закрыть и опломбировать.