

ПРИБОРЫ
ДЛЯ ПОВЕРКИ ВОЛЬТМЕТРОВ
В1-16

Внесены
в Государственный
реестр
под № 7438-79

Утверждены Государственным комитетом СССР по стандартам
30 ноября 1979 г.

Выпуск разрешен
до 01.01.1985 г.

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Приборы для поверки вольтметров В1-16 (см. рисунок) предназначены для определения погрешности широкополосных вольтметров и могут быть использованы в качестве многоизначной меры напряжения для градуировки различных приборов.



Рабочие условия эксплуатации:

температура окружающего воздуха от 283 К до 308 К (от 10 °C до 35 °C); относительная влажность воздуха до 90.% при температуре 303 К (30 °C);

атмосферное давление от 86 кПа до 106 кПа (от 650 мм рт. ст. до 800 мм рт. ст.); питание прибора от сети переменного тока напряжением 220 В ±22 В частотой 50 Гц ±0,5 Гц, с содержанием гармоник до 5 % и напряжением 220 В ±11 В, частотой 400 Гц $^{+28}_{-12}$ Гц и содержанием гармоник до 5 %.

ОПИСАНИЕ

Принцип действия прибора заключается в преобразовании опорного напряжения постоянного тока в напряжение переменного тока, поступающего на выход прибора через аттенюатор.

Весь частотный диапазон прибора перекрывается двумя генераторами фиксированных частот: низкочастотного (от 10 кГц до 100 кГц) и высокочастотного (от 0,2 МГц до 50 МГц). Выходное напряжение генераторов поступает на преобразователь постоянного напряжения в переменное.

Преобразованное напряжение сравнивается с постоянным опорным напряжением, поступающим с источника опорного напряжения. Разность преобразованного и опорного напряжений интегрируется и поступает на управляющий вход низкочастотного или высокочастотного генераторов.

В результате на входе аттенюатора поддерживается переменное напряжение, значение которого с высокой точностью соответствует значению опорного напряжения.

Точность преобразования обеспечивается глубокой отрицательной обратной связью, охватывающей вышеперечисленные функциональные узлы, и стабильностью источника опорного напряжения и преобразователя переменного напряжения в постоянное.

Погрешность поверяемого вольтметра отсчитывается по встроенному цифровому вольтметру, показывающему разность между номинальным и установленным значением опорного напряжения в процентах.

В приборе предусмотрены возможности дистанционного управления частотой и значением выходного напряжения, и регистрации результатов измерения с помощью ЦПУ.

Прибор выполнен полностью на транзисторах и микросхемах. Метод построения схемы функционально-узловой на печатных платах, размещенных в экранированных блоках, соединенных жгутами с разъемными соединениями.

Конструктивно прибор выполнен в виде настольного прибора в стандартном корпусе.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Прибор выдает напряжение переменного тока от 100 мВ до 3 В с номинальными средними квадратическими значениями, соответствующими ряду: 0,316; 0,4; 0,5; 0,6; 0,7; 0,8; 0,9; 1; 1,5; 2; 2,5; 3.

Диапазон частот, выдаваемых прибором от 10 Гц до 50 МГц со следующими фиксированными значениями: 10; 20; 30; 40; 45; 55; 100; 200; 300; 400; 450; 550 Гц; 1; 2; 3; 4; 4,5; 5,5; 10; 20; 30; 40; 45; 55 кГц; 0,1; 0,2; 0,5; 1; 3; 5; 10; 15; 20; 30; 50 МГц.

Диапазон отклонения значения выходного напряжения от номинального от -10% до $+10\%$.

Предел допускаемой основной погрешности номинальных значений выходных напряжений приведен в таблице.

Напряжение, мВ	Предел допускаемой основной погрешности, % при частотах						
	Гц			МГц			
	10	20	30—10 ⁵	0,2—3	5; 10	15—30	50
2000—3000	$\pm 0,5$	$\pm 0,3$	$\pm 0,2$	$\pm 0,3$	$\pm 0,5$	$\pm 0,8$	$\pm 1,3$
1000—1500	$\pm 0,5$	$\pm 0,3$	$\pm 0,3$	$\pm 0,5$	$\pm 0,5$	$\pm 0,8$	$\pm 1,3$
316—900	$\pm 0,5$	$\pm 0,3$	$\pm 0,3$	$\pm 0,5$	—	—	—
100—300	$\pm 0,5$	$\pm 0,5$	$\pm 0,3$	$\pm 0,5$	$\pm 0,8$	$\pm 1,3$	$\pm 1,3$
31,6—90	$\pm 0,8$	$\pm 0,5$	$\pm 0,5$	$\pm 0,8$	$\pm 0,8$	—	—
10—30	$\pm 0,8$	$\pm 0,5$	$\pm 0,5$	$\pm 0,8$	$\pm 0,8$	$\pm 1,3$	$\pm 2,0$
3,16—9	$\pm 0,8$	$\pm 0,5$	$\pm 0,5$	$\pm 0,8$	$\pm 0,8$	—	—
1—3	$\pm 0,8$	$\pm 0,5$	$\pm 0,5$	$\pm 0,8$	$\pm 1,3$	$\pm 2,0$	$\pm 3,0$
0,316—0,9	$\pm 0,8$	$\pm 0,8$	$\pm 0,5$	$\pm 1,3$	$\pm 2,0$	—	—
0,1—0,3	$\pm 0,8$	$\pm 0,8$	$\pm 0,5$	$\pm 1,3$	$\pm 2,0$	$\pm 3,0$	—

Предел допускаемой погрешности фиксированных частот выходного напряжения $\pm 2\%$.

Нестабильность выходного напряжения в течение 15 мин не превышает 0,2 значения предела допускаемой основной погрешности выходного напряжения.

Коэффициент гармоник выходного напряжения в % в зависимости от частот 10 Гц; 20 Гц; 30 Гц—100 кГц; 200 кГц—3 МГц; 5 МГц—10 МГц; 15 МГц—30 МГц; 50 МГц соответственно 0,3; 0,2; 0,1; 0,15; 0,2; 0,3; 0,5.

Активное выходное сопротивление прибора: не более 1 Ом при выходном напряжении от 1 В до 3 В; 30 Ом — 3 % при выходном напряжении от 0,316 В до 0,9 В; 50 Ом — 3 % при выходном напряжении менее 0,316 В.

Продолжительность установления выходного напряжения прибора не превышает 15 с.

Продолжительность установления рабочего режима 30 мин.

Мощность, потребляемая прибором от сети при номинальном напряжении, не превышает 50 В·А.

Габаритные размеры 491×174×478 мм.

Масса 20 кг.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

Совместно с прибором В1-16 поставляют:

- 1) нагрузку;
- 2) тройниковый переход;
- 3) корпус;
- 4) гнезда — 2 шт.;
- 5) провод;
- 6) плату промежуточную;
- 7) контакты — 2 шт.;
- 8) крючок;
- 9) кабели — 2 шт.;
- 10) плату промежуточную;
- 11) вилки кабельные — 2 шт.;
- 12) ящик;
- 13) ящик укладочный;
- 14) формуляр;
- 15) техническое описание и инструкцию по эксплуатации.

ПОВЕРКА

Проверка прибора включает в себя следующие операции: внешний осмотр; опробование; определение основной погрешности выходных напряжений; определение погрешности фиксированных частот выходного напряжения; определение погрешности выходного напряжения при его отклонении от номинального значения; определение коэффициента гармоник выходных напряжений.

Основную погрешность номинальных значений выходного напряжения определяют компенсационным вольтметром, аттестованным в качестве образцового средства измерения 1-го разряда по ГОСТ 8.075—73.

Основную погрешность выходного напряжения от 1 В до 3 В определяют комплектно. Погрешность выходного напряжения от 100 мкВ до 0,9 В определяют поэлементно, она включает определение погрешности: исходных уровней; аттенюаторов на постоянном токе; опорного напряжения.

Погрешность фиксированных частот выходного напряжения определяют цифровым частотометром.

Погрешность выходного напряжения при отклонении его от номинального значения определяют аттестованным вольтметром при отклонении выходного напряжения на $\pm 10\%$ номинального значения.

Коэффициент гармоник выходного напряжения на фиксированных частотах 20 Гц — 10 кГц измеряют измерителем нелинейных искажений, а на частотах 0,1—50 МГц — анализатором спектра.

Испытания проводила государственная комиссия. Результаты испытаний рассматривало НПО ВНИИМ им. Д. И. Менделеева.