

**ВОЛЬТМЕТРЫ ПОСТОЯННОГО ТОКА
ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНЫЕ ЦИФРОВЫЕ В2-34**

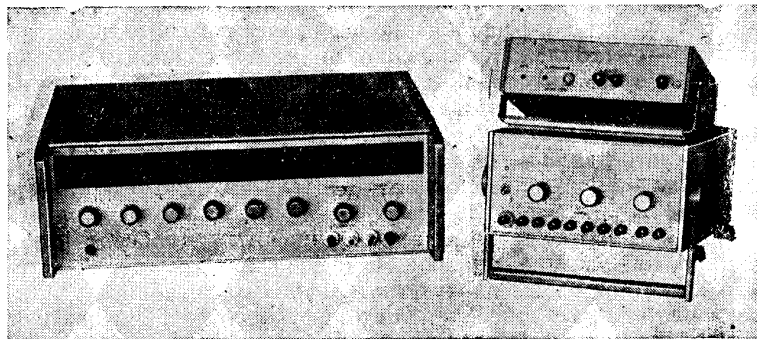
**Внесены
в Государственный
реестр
под № 6055—77**

**Утверждены Государственным комитетом стандартов Совета Министров
СССР 1 июня 1977 г. Выпуск разрешен**

60 шт.

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Вольтметры постоянного тока дифференциальные цифровые В2-34 (см. рисунок) предназначены для измерения напряжения постоянного тока и его приращений (нестабильности). Запись измеряемых приращений напряжения обеспечивается внешним самопишущим прибором.



Рабочие условия эксплуатации: окружающая температура от 5 до 40° С, относительная влажность до 80%, напряжение сети 220 ± 22 В, частота $50 \pm 0,5$ Гц, атмосферное давление 100 ± 4 кПа (750 ± 30 мм рт. ст.).

ОПИСАНИЕ

Принцип действия вольтметра основан на дифференциальном методе измерения, при котором измеряемое напряжение

уравновешивается компенсирующим напряжением, а нескомпенсированная часть напряжения измеряется цифровым микровольтметром. В соответствии с принципом действия основными функциональными узлами прибора являются прецизионный источник компенсирующего напряжения с регулируемым выходным напряжением и нуль-орган, представляющий высокочувствительный микровольтметр с широким динамическим диапазоном.

Управляемый источник опорного напряжения выполнен на основе кремниевого стабилитрона. С помощью масштабного усилителя напряжение стабилизации стабилитрона $9,1 \pm 0,45$ В приводится к уровню 11 В. Стабилитрон и усилитель размещены в активном термостате. Дискретная установка компенсирующего напряжения осуществляется переключателями и реализуется двумя трехдекадными импульсными делителями опорного напряжения, обеспечивающими широтно-импульсную модуляцию напряжения 11 В (импульсные делители старших и младших разрядов).

По принципу действия импульсный делитель представляет собой усредняющее устройство (фильтр), ко входу которого периодически подключается делимое напряжение со скважностью, пропорциональной заданному коэффициенту деления (т. е. установленному значению компенсирующего напряжения). Точность коэффициента передачи импульсного делителя зависит от стабильности скважности управляющих импульсов. В приборе оба интервала времени (импульс и пауза) формируются путем деления счетчиком частоты задающего генератора.

Диапазон измеряемых напряжений до 1000 В расширяется с помощью микропроволочного делителя входного напряжения.

Цифровой трехразрядный микровольтметр обеспечивает измерение нескомпенсированной части измеряемого напряжения и состоит из высокочувствительного масштабного усилителя постоянного тока и аналого-цифрового преобразователя (АЦП) время-импульсного типа. Пределы измерения микровольтметра расширяются с помощью микропроволочного делителя напряжения, включенного в цепи обратной связи масштабного усилителя.

Цифровой микровольтметр также обеспечивает измерение приращений напряжения, значения которого с помощью цифро-аналогового преобразователя (ЦАП) преобразуются в постоянное напряжение, поступающее на выходные клеммы для записи внешним самопишущим прибором.

Для периодической калибровки и самопроверки вольтметр В2-34 снабжен входящими в комплект поставки авто-

номным источником опорного напряжения и блоком поверки (поставляемым по особому заказу).

Вольтметр выполнен в виде переносного прибора настольного типа в нормализованном унифицированном корпусе.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Диапазон измерения напряжений от 0 до 1000 В на пределах 1; 10; 100 и 1000 В и дискретности показаний $U_n S_0$, где U_n — предел измерения напряжений; S_0 — установленная чувствительность (10^{-4} ; 10^{-5} ; 10^{-6}).

Основная погрешность измерения напряжения (с учетом погрешности встроенной меры ЭДС) и нелинейность показаний вольтметра (погрешность измерения напряжения относительно меры ЭДС) приведены в табл. 1.

Таблица 1

Предел измерения напряжения, В	Предел допускаемой основной относительной погрешности, %	Допускаемая нелинейность показаний вольтметра (погрешность измерения напряжения относительно меры ЭДС), %
1	$0,005 + 0,001 \frac{U_n}{U_x}$	$0,001 + 0,001 \frac{U_n}{U_x}$
10	$0,005 + 0,0003 \frac{U_n}{U_x}$	$0,0008 + 0,0003 \frac{U_n}{U_x}$
100	$0,005 + 0,0003 \frac{U_n}{U_x}$	$0,002 + 0,0003 \frac{U_n}{U_x}$
1000	$0,007 + 0,0003 \frac{U_n}{U_x}$	$0,003 + 0,0003 \frac{U_n}{U_x}$

Примечания:

- U_x — измеряемое напряжение.
- Значения погрешности, приведенные в табл. 1, реализуются при условиях эксплуатации, оговоренных в техническом описании, при установке нуля прибора один раз в 8 ч и калибровке один раз в 3 месяца.

Дрейф показаний прибора не превышает:

$$\pm \left(0,001 + 0,0001 \frac{U_n}{U_x} \right) \% \text{ за } 1 \text{ ч};$$

$$\pm \left(0,0015 + 0,0001 \frac{U_n}{U_x} \right) \% \text{ за } 8 \text{ ч}.$$

Диапазон измерения приращений напряжения от 0 до $\pm 1 \cdot 10^{-1} U_n$ на пределах измерения $10^{-3} U_n$; $10^{-2} U_n$ и $10^{-1} U_n$.

Стр. 4 № 6055—77

Погрешность измерения приращений напряжения не превышает значений, указанных в табл. 2.

Таблица 2

Предел измерения напряжения U_n , В	Предел измерения приращений напряжения ΔU_n , В	Предел допускаемой основной относительной погрешности измерения приращений напряжения, %
1	$10^{-3} U_n$	$0,5 + 0,5 \frac{\Delta U_n}{\Delta U_x}$
	$10^{-2} U_n$	$0,4 + 0,3 \frac{\Delta U_n}{\Delta U_x}$
	$10^{-1} U_n$	$0,4 + 0,3 \frac{\Delta U_n}{\Delta U_x}$
10; 100 1000	$10^{-3} U_n$ $10^{-2} U_n$ $10^{-1} U_n$	$0,4 + 0,3 \frac{\Delta U_n}{\Delta U_x}$

В таблице ΔU_x — измеряемое приращение напряжения.

Дополнительная погрешность измерения напряжения вследствие изменения окружающей температуры в рабочем диапазоне температур не превышает значений, указанных ниже:

Предел измерения напряжения, В	Дополнительная погрешность измерения напряжения вследствие изменения температуры на $\pm 1^\circ \text{C}$, %
1	$0,001 + 0,0001 \frac{U_n}{U_x}$
10	$0,00015 + 0,00003 \frac{U_n}{U_x}$
100	$0,00025 + 0,00003 \frac{U_n}{U_x}$
1000	$0,0003 + 0,00003 \frac{U_n}{U_x}$

Дополнительная погрешность прибора вследствие изменения напряжения сети на $\pm 10\%$ от номинального значения не превышает

$$\pm \left(0,0005 + 0,0005 \frac{U_n}{U_x} \right) \%.$$

Входное сопротивление прибора следующее:

Предел измерения напряжения, В	Входное сопротивление, МОм
1; 10	Не менее 10^3 (в момент баланса)
100	$1 \pm 0,005$
1000	$10 \pm 0,05$

Подавление помех:

40 дБ для последовательного вида частоты 50 Гц;

100 дБ для параллельного вида частоты 50 Гц;

120 дБ для параллельного вида постоянного тока.

Время самопрогрева 1 ч.

Питание прибора от сети частотой $50 \pm 0,5$ Гц, напряжением 220 ± 22 В и содержанием гармоник до 5%.

Потребляемая мощность 50 В·А.

Габаритные размеры $490 \times 175 \times 355$ мм.

Масса 15 кг.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

Совместно с прибором поставляют:

1) источник опорного напряжения автономный (по особому заказу).

2) блок поверки;

3) кабель сетевой;

4) кабели соединительные — 5 шт.;

5) плату ремонтную — 2 шт.;

6) контакты — 2 шт.;

7) щупы игольчатые — 2 шт.;

8) перемычки — 4 шт.;

9) отвертку;

10) предохранители — 15 шт.;

11) ящики укладочные — 3 шт.;

12) техническое описание и инструкцию по эксплуатации прибора;

13) формуляр прибора;

14) паспорт блока поверки (по особому заказу);

15) паспорт источника опорного напряжения;

16) ведомость эксплуатационных документов.

ПОВЕРКА

Методика поверки изложена в техническом описании, входящем в комплект поставки.

Испытания проводила государственная комиссия.

Изготовитель — Министерство промышленности средств связи.