

**УСИЛИТЕЛИ
НАПРЯЖЕНИЯ ПОСТОЯННОГО ТОКА
ЭЛЕКТРОМЕТРИЧЕСКИЕ
У5-8**

**Внесены
в Государственный
реестр
под № 4147—74**

**Утверждены Государственным комитетом стандартов Совета Министров
СССР 23 апреля 1974 г. Выпуск разрешен**

50 шт.

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Усилители напряжения постоянного тока электрометрические У5-8 (см. рисунок) предназначены для измерения малых напряжений и силы слабых токов положительно и отрица-



тельно заряженных частиц от источников с высоким внутренним сопротивлением.

Приборы применяют в электрометрии, масс-спектрометрии, в различных областях физических и химических измерений.

Усилители предназначены для эксплуатации при температуре окружающего воздуха от 10 до 35°C и относительной влажности до 80% при 20°C.

ОПИСАНИЕ

В основу работы прибора положен принцип измерения слабых токов по падению напряжения от измеряемого тока на известном сопротивлении.

Измеряемый ток I от источника с большим внутренним сопротивлением создает падение напряжения U на известном сопротивлении R , представляющем собой элемент цепи стопроцентной параллельной отрицательной обратной связи усилителя постоянного тока с большим входным сопротивлением. Значение измеряемого тока определяют по формуле

$$I = \frac{U_{\text{вых}}}{R},$$

где $U_{\text{вых}}$ — выходное напряжение усилителя;

R — сопротивление цепи отрицательной обратной связи.

Для измерения напряжения применяется схема со стопроцентной последовательной отрицательной обратной связью.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Усилитель позволяет измерять напряжение в пределах от ± 3 мВ до ± 100 В при номинальных значениях сопротивлений входных резисторов 10^{12} , 10^9 и 10^6 Ом.

Усилитель позволяет измерять токи в пределах от $\pm 3 \cdot 10^{-15}$ до $\pm 1 \cdot 10^{-4}$ А.

Основная приведенная погрешность измерения напряжений не превышает 10% на пределах 0,01 В, 4% на 0,03 В, 2,5% на 0,1 В, 1,5% от 0,3 до 100 В.

Погрешность измерения силы тока указана в таблице.

Пределы измерения падения напряжения на входном резисторе	Погрешность измерения силы тока, %, при сопротивлении входных резисторов, Ом		
	10^{12}	10^9	10^6
300 мВ; 1 В	5	2	2
100 мВ	6	3	3
30 мВ	10	5	5
10 мВ	15	10	10

Максимальный дрейф электрического нуля прибора при постоянной температуре окружающего воздуха не превышает 2 мВ за 20 мин.

Ток смещения не превышает $5 \cdot 10^{-15}$ А.

Стр. 3 № 4147—74

Выходное сопротивление усилителя не более 5 Ом.

Питание прибора осуществляется от сети переменного тока напряжением 220 ± 22 В, частотой $50 \pm 0,5$ Гц.

Мощность, потребляемая усилителем от сети, не превышает 40 В · А.

Габаритные размеры, мм:

выносного блока — $\varnothing 100 \times 145$;

измерительного блока — $360 \times 184 \times 223$.

Масса 9,5 кг.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

В комплект поставки входят:

- 1) выносной блок ВБ-1;
- 2) измерительный блок;
- 3) соединительный кабель;
- 4) комплект принадлежностей и запасных частей в ящике ЗИП;
- 5) укладочный ящик;
- 6) техническое описание и инструкция по эксплуатации;
- 7) формуляр.

ПОВЕРКА

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

Испытания проводила Государственная комиссия при участии Всесоюзного ордена Трудового Красного Знамени научно-исследовательского института метрологии им. Д. И. Менделеева (ВНИИМ). Результаты испытаний рассматривал ВНИИМ.