

ТЕРАОММЕТРЫ Е6-13

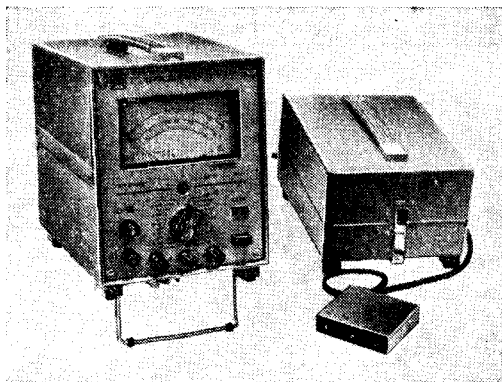
Внесены
в Государственный
реестр
под № 4649—75.

Утверждены Государственным комитетом стандартов Совета Министров СССР 28 января 1975 г. Выпуск разрешен

до 01.01.1980 г.

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Тераомметры Е6-13 (см. рисунок) предназначены для измерения сопротивления постоянному току в диапазоне от 10^9 до 10^{12} Ом при постоянном значении силы тока, протекаю-



щего через измеряемый объект (линейная шкала) и в диапазоне от 10^{13} до 10^{14} Ом при постоянном значении напряжения 10 В на измеряемом объекте (обратно пропорциональная шкала) в лабораторных и цеховых условиях.

Приборы работают при температуре окружающего воздуха от 10 до 35°C и относительной влажности до 80% при температуре $20 \pm 5^\circ\text{C}$.

ОПИСАНИЕ

Применяемый в приборе метод измерения сопротивлений основан на сравнении измеряемого сопротивления с образцовым с помощью усилителя, охваченного глубокой обратной связью.

Прибор состоит из следующих основных блоков: входного каскада; эмиттерного повторителя; усилительного каскада I; усилительного каскада II; выходного каскада; блока питания; образцового резистора.

Входной каскад собран на электрометрической лампе для обеспечения большого входного сопротивления прибора. Для согласования входного каскада с первым усилительным каскадом служит эмиттерный повторитель.

Далее идут два усилительных каскада.

В качестве операционного усилителя применен балансный усилитель постоянного тока. При измерениях с линейной шкалой источник измерительного напряжения и образцовый резистор образуют искусственный генератор тока, а измерительное сопротивление включается в цепь обратной связи.

Измеряемое сопротивление определяют по формуле:

$$R_x = \frac{U_{\text{вых}} R_0}{U_0},$$

где $U_{\text{вых}}$ — выходное напряжение усилителя; R_0 — образцовый резистор; U_0 — источник измерительного напряжения.

При измерениях с обратной пропорциональной шкалой источник измерительного напряжения и измеряемый объект образуют искусственный генератор тока. Образцовый резистор включен в цепь обратной связи. Измеряемое сопротивление находят по формуле

$$R_x = \frac{U_0 R_0}{U_{\text{вых}}}.$$

Выходной каскад собран по схеме моста, в диагональ которого включены резистор обратной связи (P55) и показывающий прибор.

Блок питания прибора состоит из одного стабилизированного и двух нестабилизированных источников.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Диапазон измеряемых сопротивлений от 10 до 10^{12} Ом при использовании линейной шкалы перекрывается поддиапазо-

нами с пределами: 10^2 ; $3 \cdot 10^2$; 10^3 ; $3 \cdot 10^3$; 10^4 ; $3 \cdot 10^4$; 10^5 ; $3 \cdot 10^5$; 10^6 ; $3 \cdot 10^6$; 10^7 ; $3 \cdot 10^7$; 10^8 ; $3 \cdot 10^8$; 10^9 ; $3 \cdot 10^9$; 10^{10} ; $3 \cdot 10^{10}$; 10^{11} ; $3 \cdot 10^{11}$; 10^{12} .

Диапазон измеряемых сопротивлений при использовании обратно пропорциональной шкалы перекрывается поддиапазонами с пределами 10^{13} и 10^{14} Ом.

Основная допускаемая погрешность прибора при измерении с линейной шкалой, выраженная в процентах конечного значения рабочей части шкалы: $\pm 2,5\%$ на поддиапазонах от 10^2 до 10^8 Ом; $\pm 4\%$ на поддиапазонах от $3 \cdot 10^8$ до 10^{11} Ом; $\pm 6\%$ на поддиапазонах от $3 \cdot 10^{11}$ до 10^{12} Ом.

Основная допускаемая погрешность при измерении с обратно пропорциональной шкалой, выраженная в процентах длины рабочей части шкалы, не превышает $\pm 15\%$ на поддиапазонах 10^{13} и 10^{14} Ом.

Длина рабочей части обратно пропорциональной шкалы 60 мм.

Напряжение питающей сети 220 В $\pm 10\%$, частота 50 Гц $\pm 1\%$.

Потребляемая мощность от сети питания 15 В·А.

Время установления показаний прибора не более 1 мин на поддиапазонах от 10^{10} до 10^{14} Ом, не более 5 с на остальных поддиапазонах.

Габаритные размеры, мм:

прибора $155 \times 210 \times 300$;

измерительной камеры $260 \times 150 \times 130$.

Масса, кг:

прибора 5;

измерительной камеры 3.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

Совместно с прибором поставляют:

- 1) измерительную камеру;
- 2) зажимы — 3 шт.;
- 3) щупы — 2 шт.;
- 4) контакты — 2 шт.;
- 5) провода — 5 шт.;
- 6) электрометрическую лампу;
- 7) предохранители — 2 шт.;
- 8) лампу накаливания;
- 9) коробки укладочные — 2 шт.;
- 10) ящик;
- 11) техническое описание и инструкцию по эксплуатации;
- 12) формуляр.

ПОВЕРКА

Основную погрешность определяют по инструкции 188—60 «По поверке омметров и фарадметров».

Испытания проводила Эстонская республиканская лаборатория государственного надзора за стандартами и измерительной техникой. Результаты испытаний рассматривал Всесоюзный ордена Трудового Красного Знамени научно-исследовательский институт метрологии им. Д. И. Менделеева (ВНИИМ).