
ВОЛЬТМЕТРЫ-ЭЛЕКТРОМЕТРЫ

В7-30

Внесены
в Государственный
реестр
под № 6048—77

Утверждены Государственным комитетом СССР по стандартам
25 мая 1977 г.

Выпуск разрешен
установочной серии

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Вольтметры-электрометры универсальные цифровые В7-30 предназначены для измерения постоянных и медленно меняющихся напряжений, токов, малых зарядов обеих полярностей от источников с высоким выходным сопротивлением и больших сопротивлений.



ОПИСАНИЕ

Электрометр измеряет ток по методу падения напряжения на образцовом резисторе, включенном в цепь отрицательной обратной связи электрометрического усилителя.

При измерении напряжения электрометрический усилитель охватывается последовательной отрицательной обратной связью по напряжению, что позволяет резко повысить входное сопротивление.

Электрометр измеряет заряд по падению напряжения на емкости в цепи обратной связи.

Измерение сопротивлений на пределах 10^{11} — 10^{18} Ом производится методом интегрирования тока, протекающего через сопротивление, которое подключено к источнику опорного напряжения, измерение тока прои-

зводится методом накопления заряда, обеспечивающим большую точность.

На пределах 10^{10} — 10^9 Ом измерение сопротивлений осуществляется по методу измерения падения напряжения на сопротивлении при прохождении через него постоянного тока.

Электрометрический усилитель построен по принципу, дифференциального усилителя постоянного тока с непосредственными связями.

К выходу электрометрического усилителя подключены: устройство компенсации дрейфа нуля, вольтметр и блок выходного делителя.

С помощью вольтметра, устройства управления, счетчика и устройства индикации измеряемая величина преобразуется в цифровую форму и индицируется на табло.

Устройство компенсации дрейфа нуля обеспечивает периодическую коррекцию нуля, автоматически компенсируя дрейф нуля усилителя.

Выбор рода работы производится с помощью кнопочного переключателя, а поиск необходимого предела может производиться как вручную, так и автоматически (при измерении тока и напряжения).

Электрометр выполнен в виде базового блока (блок индикации) и сменных блоков (блок измерительный и блок выходного делителя).

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Диапазон измерения: тока 10^{-15} — 10^{-7} А; напряжения 10^{-4} — 10 В; заряда 10^{-15} — 10^{-9} Кл; сопротивления 10^6 — 10^{18} Ом.

Погрешность измерений: тока $\pm(5\% I_x + 2 \text{ ед. счета})$; напряжения $\pm(1\% U_x + 2 \text{ ед. счета})$; заряда $\pm(3\% Q_x + 2 \text{ ед. счета})$; сопротивления — $\pm(15\% R_x + 2 \text{ ед. счета})$ — на пределах 10^{17} — 10^{11} Ом; $\pm(5\% R_x + 2 \text{ ед. счета})$ — на пределах 10^{10} , 10^9 Ом; где I_x , U_x , Q_x , R_x — показания электрометра.

Электрометр рассчитан на круглосуточную работу.

Дрейф нуля за 24 ч не превышает $\pm 5 \cdot 10^{-14}$ А или ± 5 мВ.

Среднее квадратическое значение шума на аналоговом выходе, приведенное ко входу, не превышает: $0,5 \cdot 10^{-15}$ А или 50 мкВ.

Электрометр имеет нормированный аналоговый выход сигнала от 1 до 100 мВ на всю шкалу на нагрузке 250 Ом и обеспечивает деление сигнала в масштабах 1:1, 3:1, 10:1, 30:1, 100:1.

Электрометр имеет вход для дистанционного управления процессом измерения и выход на цифropечатающее устройство (код. 8—4—2—1).

КОМПЛЕКТНОСТЬ

Совместно с прибором поставляют: кабель входной; предохранители — 3 шт.; лампы — 2 шт.; отвертку; камеры — 2 шт.; ящик укладочный; техническое описание и инструкцию по эксплуатации; формуляр.

ПОВЕРКА

При проведении поверки электрометра выполняют следующие операции:

проверяют комплектность электрометра и производят внешний осмотр;

проверяют диапазоны измерения токов, напряжений, зарядов, сопротивлений и определяют основную погрешность для каждого вида измерений;

проверяют продолжительность непрерывной работы и дрейфа нуля;

проверяют среднее квадратическое значение шума;

проверяют электрическую изоляцию цепи питания.

Основную погрешность измерения токов, напряжений и сопротивлений на пределах 10^6 — 10^{10} Ом определяют посредством сравнения показаний испытуемого электрометра с образцовой мерой (образцовым прибором).

Испытания проводила государственная комиссия.