

**ЭЛЕКТРОМЕТРЫ
УНИВЕРСАЛЬНЫЕ
ИТН-7**

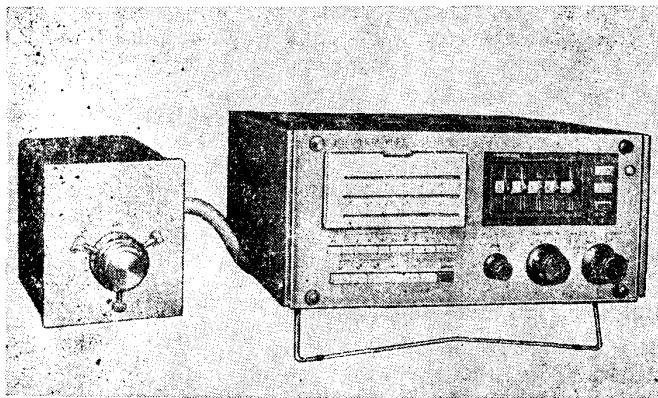
**Внесены
в Государственный
реестр
под № 5509—76**

Утверждены Государственным комитетом стандартов Совета Министров СССР 14 июля 1976 г. Выпуск разрешен

установочной серии

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Электрометры универсальные ИТН-7 (см. рисунок) предназначены для измерения: постоянных напряжений, получаемых от высокоомных источников; малых сил постоянных токов в линейном, логарифмическом режимах и режиме интегрирования; заряда в режиме измерения тока, объемных и по-



верхностных сопротивлений твердых диэлектрических материалов (в комплекте с приставкой ПС-1) и для работы в режиме высокочувствительного операционного усилителя при разомкнутой обратной связи электрометра.

ОПИСАНИЕ

Электрометр ИТН-7 представляет собой усилитель постоянного тока с преобразованием входного сигнала. Для обеспечения стабильности работы введена глубокая отрицательная обратная связь по напряжению. При измерении напряжения применена последовательная отрицательная обратная связь, при измерении силы тока — параллельная.

Измеряемый постоянный сигнал через входной разъем входного блока поступает на преобразователь, выполненный на динамическом конденсаторе, в котором входной сигнал преобразуется в сигнал переменного напряжения. Этот сигнал усиливается предварительным усилителем переменного напряжения и через межкаскадный делитель поступает на вход основного усилителя сигнала. Усиленный сигнал подается в демодулятор, представляющий собой синхронный детектор. Напряжение сигнала с выхода синхронного детектора поступает в усилитель постоянного тока, после чего через добавочные резисторы подается на индикатор и через делитель напряжения обратной связи на вход электрометра.

Прибор конструктивно состоит из двух блоков: входного и индикаторного.

Входной блок содержит входные цепи прибора; входной высокоомный коммутатор, выполненный вместе с входным разъемом; динамический конденсатор, а также усилитель переменного тока и блок синхронизации с генератором возбуждения.

Индикаторный блок содержит органы управления и индикации, выведенные на лицевую панель; силовую часть со стабилизаторами питания; усилитель постоянного тока; источники компенсации и установки нуля с развязывающим трансформатором, а также блок делителя напряжения компенсации.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Диапазон измерения напряжения от $3 \cdot 10^{-4}$ до 30 В переключается 11 поддиапазонами.

Диапазон измерения силы тока, А, в режиме:

линейном от $1 \cdot 10^{-15}$ до $3 \cdot 10^{-6}$;

интегрирования от $1 \cdot 10^{-15}$ до $3 \cdot 10^{-10}$;

логарифмирования от $1 \cdot 10^{-12}$ до $1 \cdot 10^{-6}$.

Диапазон измерения сопротивления при использовании приставки для измерения сопротивлений ПС-1 от $1 \cdot 10^6$ до $5 \cdot 10^{17}$ Ом.

Основная допустимая приведенная погрешность прибора при измерении напряжения на пределах $3 \cdot 10^{-4}$, $1 \cdot 10^{-3}$ и $3 \cdot 10^{-3}$ В $\pm 4\%$; на остальных пределах $\pm 1,5\%$.

Основная погрешность прибора:

а) при измерении силы тока по падению напряжения на измерительном резисторе

$$\delta = \pm (a + b \frac{A_k}{A_x}) \%,$$

где $a = 0,1\%$ для измерительного резистора 10^7 Ом; $a = 2\%$ для измерительных резисторов 10^9 и 10^{11} Ом; $a = 5\%$ для измерительного резистора 10^{12} Ом; b — значение основной погрешности измерения напряжения, %; A_k — конечное значение шкалы встроенного измерительного прибора в дел. шкалы;

A_x — показание встроенного измерительного прибора в дел. шкалы;

б) при измерении силы тока в режиме интегрирования:

от $1 \cdot 10^{-15}$ до $1 \cdot 10^{-14}$ А $\pm 10\%$,

от $1 \cdot 10^{-14}$ до $3 \cdot 10^{-10}$ А $\pm 5\%$;

в) при измерении силы тока в режиме логарифмирования 20% .

Основная погрешность прибора при измерении сопротивления

$$\delta_1 = (a + b \frac{A_k}{A_x}) \%,$$

где $a = 0,6\%$ для значений измеряемых сопротивлений от $1 \cdot 10^6$ до $1 \cdot 10^{11}$ Ом; $a = 3\%$ для значений измеряемых сопротивлений от $1 \cdot 10^{11}$ до $1 \cdot 10^{14}$ Ом; $a = 8\%$ для значений измеряемых сопротивлений от $1 \cdot 10^{14}$ до $1 \cdot 10^{17}$ Ом; b — значение основной погрешности измерения напряжения, %; A_k — конечное значение шкалы встроенного измерительного прибора в дел. шкалы; A_x — показание встроенного измерительного прибора в дел. шкалы.

Источник напряжения компенсации регулируется в пределах от 0 до ± 30 В с дискретностью 1 мВ.

Основная погрешность дискретных значений напряжения компенсации не превышает $\pm 2\%$ при напряжении компенсации до 99 мВ и $\pm 0,2\%$ при напряжении компенсации более 100 мВ.

Входной ток при открытом входе электрометра не более $1 \cdot 10^{-16}$ Ом.

Входное сопротивление при измерении напряжения не менее $1 \cdot 10^{16}$ Ом.

Дрейф нуля по напряжению не превышает 300 мкВ за 24 ч.

Стр. 4 № 5509—79

Мощность, потребляемая прибором от сети, не более 50 В·А.

Габаритные размеры блока, мм:

индикаторного 320×150×330;

входного 250×150×150.

Масса блока, кг:

индикаторного 7,5;

входного 4,0.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

В комплект поставки входят:

1) блок входной;

2) блок индикаторный;

3) кабель входной (длиной 0,3 м);

4) кабель сетевой;

5) заглушка;

6) комплект запасных частей;

7) приставка для измерения сопротивлений ПС-1 (поставляется по договору с заказчиком).

ПОВЕРКА

Методика поверки прибора изложена в техническом описании, поставляемом с прибором.

Испытания проводила государственная комиссия. Результаты испытаний рассматривал Всесоюзный ордена Трудового Красного Знамени научно-исследовательский институт метрологии им. Д. И. Менделеева (ВНИИМ).

Изготовитель — Министерство приборостроения, средств автоматизации и систем управления СССР.