
ВОЛЬТМЕТРЫ УНИВЕРСАЛЬНЫЕ
В7-21А

Внесены
в Государственный
реестр
под № 9516—84

Утверждены Государственным комитетом СССР по стандартам 25 апреля 1984 г.

Выпуск разрешен
установочной серии

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Вольтметры универсальные В7-21А предназначены для измерения напряжения и силы постоянного тока, напряжения и силы переменного тока, активного сопротивления.



Рабочие климатические условия: температура окружающего воздуха от 263 до 323 К (от -10 до $+50$ °С); относительная влажность воздуха до 98 % при температуре 298 К (25 °С).

ОПИСАНИЕ

Вольтметр В7-21А построен с использованием метода преобразования напряжения постоянного тока в частоту импульсов с дальнейшим преобразованием ее во временной интервал.

Процесс измерения производится в два полуцикла. В первый полуцикл измеряемое напряжение подается на вход преобразователя «напряжение — частота» в одной полярности, во второй — в противоположной. На входе преобразователя — импульсы частотой $f_0 + \Delta f$ и $f_0 - \Delta f$ во время первого и второго полуциклов соответственно. За фиксированное время (равное периоду питающей сети) счетчиками ведется подсчет импульсов в первом и втором полуциклах. Разница в количествах импульсов несет информацию о значении измеряемого напряжения.

Для измерений напряжения и силы переменного тока, активных сопротивлений в приборе имеются промежуточные преобразователи напряжения переменного тока в постоянное напряжение и сопротивления в постоянное напряжение.

Вольтметр конструктивно состоит из четырех блоков: входных преобразователей; устройства синхронизирующего; индикации и питания. Блоки заключены в изолированный от корпуса кожух, изготовленный из алюминиевого сплава, и соединены электрически при помощи объединительной платы с установленными на ней разъемами.

Органы управления вольтметром выведены на переднюю панель.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Напряжение постоянного тока $1 \cdot 10^{-6} - 1000$ В.

Сила постоянного тока $1 \cdot 10^{-11} - 10$ А.

Напряжение переменного тока $10 \cdot 10^{-5} - 1000$ В.

Сила переменного тока $10 \cdot 10^{-6} - 1$ А.

Активное сопротивление $1 \cdot 10^{-2} - 1 \cdot 10^7$ Ом.

Частотный диапазон измерений на переменном токе $20 - 1 \cdot 10^5$ Гц.

Пределы допускаемой основной относительной погрешности (в %) измерения постоянного напряжения:

на пределах 10 мВ; 100 мВ и 1 В: $\pm [0,06 + 0,03 (|U_k/U_x| - 1)]$;

на пределах 10; 100 и 1000 В: $\pm [0,1 + 0,04 (|U_k/U_x| - 1)]$; где U_k — конечное значение установленного предела измерений; U_x — показания вольтметра.

Пределы допускаемой основной относительной погрешности при измерении силы постоянного тока: $\pm [0,1 + 0,04 (|I_k/I_x| - 1)]$, где I_k — конечное значение установленного предела измерения; I_x — показания вольтметра.

Пределы допускаемой основной относительной погрешности (в %) при измерении напряжения переменного тока:

на пределах 100 мВ, ≈ 1 В:

в диапазоне частот от 20 до 400 и от 10 до 50 Гц: $\pm [0,4 + 0,05 (|U_k/U_x| - 1)]$;

в диапазоне частот от 50 до 100 кГц: $\pm [1 + 0,1 (|U_k/U_x| - 1)]$;

в диапазоне частот от 400 Гц до 10 кГц: $\pm [0,2 + 0,05 (|U_k/U_x| - 1)]$;

на пределах 10; 100 и 1000 В в диапазоне частот от 20 Гц до 20 кГц: $\pm [0,4 + 0,05 (|U_k/U_x| - 1)]$.

Пределы допускаемой основной погрешности измерения (в %) силы переменного тока:

на пределах 100 и 1 мА в диапазоне частот от 20 Гц до 20 кГц: $\pm [0,4 + 0,05 (|I_k/I_x| - 1)]$;

на пределах 10 мА и 100 А в диапазоне частот от 20 Гц до 20 кГц: $\pm [0,4 + 0,05 (|I_k/I_x| - 1)]$;

на пределах 10 и 100 мА в диапазоне частот от 20 Гц до 20 кГц: $\pm [0,6 + 0,05 (|I_k/I_x| - 1)]$;

на пределе 1000 мА в диапазоне частот от 50 до 1000 Гц: $\pm [0,4 + 0,05 (|I_k/I_x| - 1)]$.

Пределы допускаемой основной погрешности (в %) при измерении активного сопротивления: $\pm [0,1 + 0,04 (|R_k/R_x| - 1)]$, где R_k — конечное значение установленного предела измерения; R_x — показание прибора.

Входное сопротивление вольтметра при измерении постоянного напряжения не менее 1 ГОм на пределах 10 мВ — 1 В и 10 МОм на пределах 10 — 1000 В.

Постоянная составляющая входного сопротивления вольтметра при измерении переменного напряжения не менее 8 МОм, входная емкость не более 100 пФ.

Питание вольтметра осуществляется от сети переменного тока напряжением (220 ± 22) В частоты $(50 \pm 0,2)$ Гц.

Потребляемая мощность 15 В·А.

Масса 5,5 кг.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

Совместно с прибором поставляют: вставки плавкие — 2 шт.; магнитоуправляемые контакты — 2 шт.; кабели — 2 шт.; кабель ремонтный; перемычки — 3 шт.; шунт 10 А; зажимы — 5 шт.; провода соединительные — 2 шт.; ящик укладочный; техническое описание и инструкцию по эксплуатации с приложением альбома электрических схем; формуляр.

ПОВЕРКА

Вольтметры проверяют по техническому описанию, входящему в комплект поставки.

Испытания проводила государственная комиссия.

Изготовитель — Министерство радиопромышленности.