
**ИЗМЕРИТЕЛИ ДИЭЛЕКТРИЧЕСКИХ
ПАРАМЕТРОВ ВЕЩЕСТВ Ш2-10**

**Внесены
в Государственный
реестр
под № 10965—87**

Утверждены Государственным комитетом СССР по стандартам 9 июня 1987 г.

**Выпуск разрешен
без срока**

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Приборы Ш2-10 предназначены для измерения диэлектрической проницаемости (ϵ_r) и тангенса угла диэлектрических потерь ($\operatorname{tg} \delta$) твердых электроизоляционных материалов, изготовленных в виде пластин или пленок в диапазоне температур от -100 до 300 °С на частоте 1 МГц.

ОПИСАНИЕ

Принцип действия измерителя основан на раздельном измерении емкости и эквивалентного сопротивления двухэлектродного первичного преобразователя. Производится измерение емкости и эквивалентного сопротивления первичного преобразователя с образцом и без него. Изменение этой емкости использовано в качестве информативного параметра при определении ϵ_r . По изменению эквивалентного сопротивления первичного преобразователя определяется $\operatorname{tg} \delta$ исследуемого вещества. Изменение емкости первичного преобразователя определяется по изменению расстояния между его электродами. При измерении ϵ_r пленочных материалов изменение емкости первичного преобразователя определяется по изменению частоты настраиваемого в резонанс с измерительным контуром задающего генератора. Подвижный электрод жестко связан с подвижным электродом коаксиального конденсатора, включенного в колебательный контур отсчетного генератора. Поэтому изменение частоты отсчетного генератора является функцией изменения емкости первичного преобразователя. Изменение эквивалентного сопротивления первичного преобразователя после введения исследуемого образца определяется по изменению высокочастотного напряжения на измерительном контуре относительно напряжения на контуре при пустом первичном преобразователе.

Измеритель представляет собой лабораторный прибор, размещенный в двух стойках.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Диапазон измерения ϵ_r объемных материалов от 1,8 до 10.

Диапазон измерения ϵ_r пленочных материалов от 1,8 до 10.

Диапазон измерения $\operatorname{tg} \delta$ объемных материалов от $0,9 \cdot 10^{-4}$ до $1 \cdot 10^{-2}$.

Диапазон измерения $\operatorname{tg} \delta$ пленочных материалов от $0,9 \cdot 10^{-4}$ до $1 \cdot 10^{-2}$.

Измеритель обеспечивает задание, измерение и стабилизацию температуры первичного преобразователя с исследуемыми образцами объемных и пленочных материалов в диапазоне от -100 до 300 °С.

Пределы допускаемой основной относительной погрешности при измерении $\operatorname{tg} \delta$ объемных материалов ± 4 %.

Пределы допускаемой основной относительной погрешности при измерении $\operatorname{tg} \delta$ пленочных материалов, %

$$\pm \left[7 + \frac{0,6 + 2 \cdot 10^2 \operatorname{tg} \delta}{\sqrt{\operatorname{tg} \delta}} \right].$$

Пределы допускаемой основной относительной погрешности при измерении $\operatorname{tg} \delta$ пленочных материалов, %

$$\pm \left(4 + \frac{K \cdot 6}{\sqrt{t}} \right),$$

где K — коэффициент, равный 1, мм^{1/2} ;
 t — толщина образца, мм.

Пределы допускаемой основной относительной погрешности измерителя при измерении $\operatorname{tg} \delta$ пленочных материалов, %

$$\pm \left[7 + \frac{K \cdot 6}{\sqrt{t}} + \frac{0,6}{\sqrt{\operatorname{tg} \delta}} \right].$$

Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности при измерении температуры первичного преобразователя $\pm 3,0$ °С.

Колебания температуры образца не более ± 1 °С.

Время установления рабочего режима измерителя 2 ч.

Габаритные размеры $1200 \times 1900 \times 650$ мм.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

Совместно с измерителем поставляют: комплект принадлежностей; комплект эксплуатационной документации,

ПОВЕРКА

Методика поверки измерителя изложена в инструкции, входящей в комплект эксплуатационной документации.

Испытания проводила государственная комиссия.

Изготовитель — Министерство химической промышленности СССР.