



ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ
СОЮЗА ССР

ГОСУДАРСТВЕННАЯ СИСТЕМА ОБЕСПЕЧЕНИЯ
ЕДИНСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СПЕЦИАЛЬНЫЙ
ЭТАЛОН И ОБЩЕСОЮЗНАЯ ПОВЕРОЧНАЯ
СХЕМА ДЛЯ СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ
ОТНОСИТЕЛЬНОЙ ДИЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ
ПРОНИЦАЕМОСТИ ЖИДКИХ, ТВЕРДЫХ
И ГАЗООБРАЗНЫХ ДИЭЛЕКТРИКОВ
В ДИАПАЗОНЕ ЧАСТОТ 1-10 ГГц

ГОСТ 8.284-78

Издание официальное

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НОРМИРУЮЩИЙ СТАНДАРТ
СОВЕТА МИНИСТРОВ СССР
Москва

РАЗРАБОТАН Сибирским филиалом ВНИИФТРИ

Директор И. Н. Таничев

Руководители темы: О. И. Гудков, А. А. Потапов

Исполнители: В. А. Валенкович, Б. А. Вторушин

ВНЕСЕН Управлением метрологии Госстандарта СССР

Начальник Управления В. И. Кипаренко

ПОДГОТОВЛЕН К УТВЕРЖДЕНИЮ Всесоюзным научно-исследовательским институтом метрологической службы Госстандарта СССР (ВНИИМС)

Директор Н. Г. Рамбиди

УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Постановлением Государственного комитета стандартов Совета Министров СССР от 27 февраля 1978 г. № 571

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ СОЮЗА ССР

Государственная система обеспечения
единства измерений

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СПЕЦИАЛЬНЫЙ ЭТАЛОН И
ОБЩЕСОЮЗНАЯ ПОВЕРОЧНАЯ СХЕМА ДЛЯ
СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ ОТНОСИТЕЛЬНОЙ
ДИЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ ПРОНИЦАЕМОСТИ ЖИДКИХ,
ТВЕРДЫХ И ГАЗООБРАЗНЫХ ДИЭЛЕКТРИКОВ В
ДИАПАЗОНЕ ЧАСТОТ 1÷10 ГГц

State system for ensuring the uniformity of measurements
State special standard and all-union verification schedule
for means measuring of relative dielectric constant of
liquids, solid and gases at frequencies 1÷10 GHz

ГОСТ

8.284—78

Постановлением Государственного комитета стандартов Совета Министров СССР
от 27 февраля 1978 г. № 571 срок введения установлен

с 01.01. 1979 г.

Настоящий стандарт распространяется на государственный специальный эталон и общесоюзную поверочную схему для средств измерений относительной диэлектрической проницаемости жидких, твердых и газообразных диэлектриков в диапазоне частот 1÷10 ГГц и устанавливает назначение государственного специального эталона единицы относительной диэлектрической проницаемости (относительной единицы) жидких, твердых и газообразных диэлектриков в диапазоне частот 1÷10 ГГц, комплекс основных средств измерений, входящих в его состав, основные метрологические параметры эталона и порядок передачи размера единицы относительной диэлектрической проницаемости от специального эталона при помощи образцовых средств измерений рабочим средствам измерений с указанием погрешностей и основных методов поверки.

1. ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СПЕЦИАЛЬНЫЙ ЭТАЛОН

1.1. Государственный специальный эталон предназначен для воспроизведения и хранения единицы относительной диэлектрической проницаемости жидких, твердых и газообразных диэлектриков в диапазоне частот 1÷10 ГГц и передачи размера единицы

при помощи образцовых средств измерений рабочим средствам измерений, применяемым в народном хозяйстве СССР, с целью обеспечения единства измерений в стране.

1.2. В основу измерений относительной диэлектрической проницаемости жидких, твердых и газообразных диэлектриков в диапазоне частот $1 \div 10$ ГГц, выполняемых в СССР, должна быть положена единица, воспроизводимая указанным государственным эталоном.

1.3. Государственный специальный эталон состоит из комплекса следующих средств измерений:

набор измерительных ячеек;

блоки подготовки жидких и газообразных диэлектриков;

установка для выявления дисперсии жидких и твердых диэлектриков, включающая набор сверхвысокочастотных генераторов типа ГЗ-24 со стабильностью $10^{-4} \div 10^{-6}$;

блок индикации (частотомер типа ЧЗ-38 с переносчиком Ч6-11, с погрешностью измерения частоты не более 10^{-8}).

1.4. Диапазон значений относительной диэлектрической проницаемости, воспроизводимых эталоном, составляет $1 \div 10$.

1.5. Государственный специальный эталон обеспечивает воспроизведение единицы относительной диэлектрической проницаемости со средним квадратическим отклонением результата измерений (S_0), не превышающим:

$S_{0x} = 5 \cdot 10^{-5}$ — для жидких диэлектриков;

$S_{07} = 1 \cdot 10^{-4}$ — для твердых диэлектриков;

$S_{0g} = 2 \cdot 10^{-8} \div 2 \cdot 10^{-6}$ — для газообразных диэлектриков, при исключенной систематической погрешности (Θ_0), не превышающей:

$\Theta_{0x} = 5 \cdot 10^{-5} \div 8,5 \cdot 10^{-5}$ — для жидких диэлектриков;

$\Theta_{07} = 1 \cdot 10^{-4} \div 3 \cdot 10^{-4}$ — для твердых диэлектриков;

$\Theta_{0g} = 2 \cdot 10^{-8}$ — для газообразных диэлектриков.

1.6. Для обеспечения воспроизведения единицы относительной диэлектрической проницаемости жидких, твердых и газообразных диэлектриков с указанной точностью должны быть соблюдены правила хранения и применения эталона, утвержденные в установленном порядке.

1.7. Государственный специальный эталон применяют для передачи размера единицы относительной диэлектрической проницаемости образцовым средствам измерений I-го разряда непосредственным сличением.

2. ОБРАЗЦОВЫЕ СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

2.1. Образцовые средства измерений 1-го разряда

2.1.1. В качестве образцовых средств измерений 1-го разряда применяют образцовые установки 1-го разряда для измерения относительной диэлектрической проницаемости жидких, твердых и газообразных диэлектриков в диапазоне частот 1÷10 ГГц и в диапазоне значений относительной диэлектрической проницаемости 1÷100.

2.1.2. Пределы допускаемых относительных погрешностей (Δ_0) образцовых средств измерений 1-го разряда составляют:

$$\Delta_{0_{ж}} = 1 \cdot 10^{-4} \div 8 \cdot 10^{-4} \text{ — для жидких диэлектриков;}$$

$$\Delta_{0_{т}} = 4 \cdot 10^{-4} \div 3 \cdot 10^{-3} \text{ — для твердых диэлектриков;}$$

$$\Delta_{0_{г}} = 4 \cdot 10^{-8} \div 5 \cdot 10^{-6} \text{ — для газообразных диэлектриков.}$$

2.1.3. Образцовые средства измерений 1-го разряда применяют для аттестации образцовых средств измерений 2-го разряда методом косвенных измерений и для поверки рабочих средств измерений повышенной точности непосредственным сличением.

2.2. Образцовые средства измерений 2-го разряда

2.2.1. В качестве образцовых средств измерений 2-го разряда применяют стандартные образцы и образцовые вещества диэлектрической проницаемости жидких, твердых и газообразных диэлектриков в диапазоне частот 1÷10 ГГц и в диапазоне относительной диэлектрической проницаемости 1÷100.

2.2.2. Пределы допускаемых относительных погрешностей результата аттестации образцовых средств измерений 2-го разряда составляют:

$$\Delta_{0_{ж}} = 3 \cdot 10^{-4} \div 2,5 \cdot 10^{-3} \text{ — для жидких диэлектриков;}$$

$$\Delta_{0_{т}} = 1,5 \cdot 10^{-3} \div 1 \cdot 10^{-2} \text{ — для твердых диэлектриков;}$$

$$\Delta_{0_{г}} = 2 \cdot 10^{-7} \div 2 \cdot 10^{-5} \text{ — для газообразных диэлектриков.}$$

2.2.3. Образцовые средства измерений 2-го разряда применяют для поверки рабочих средств измерений методами прямых и косвенных измерений.

2.2.4. Соотношение погрешностей образцовых средств измерений 1 и 2-го разрядов должно быть не более 1:3.

3. РАБОЧИЕ СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

3.1. В качестве рабочих средств измерений применяют установки высшей точности, установки по ГОСТ 12723—67, радиорефрактометры, прямопоказывающие измерители типа «Эпсилон», нераз-

рушающие измерители, измерители газов типа «Гелий», диэлькометры типа «Резонанс», наборы измерительных ячеек с измерителями параметров цепей и измерители типа Ш2—1.

3.2. Пределы допускаемых относительных погрешностей (Δ_0) рабочих средств измерений составляют:

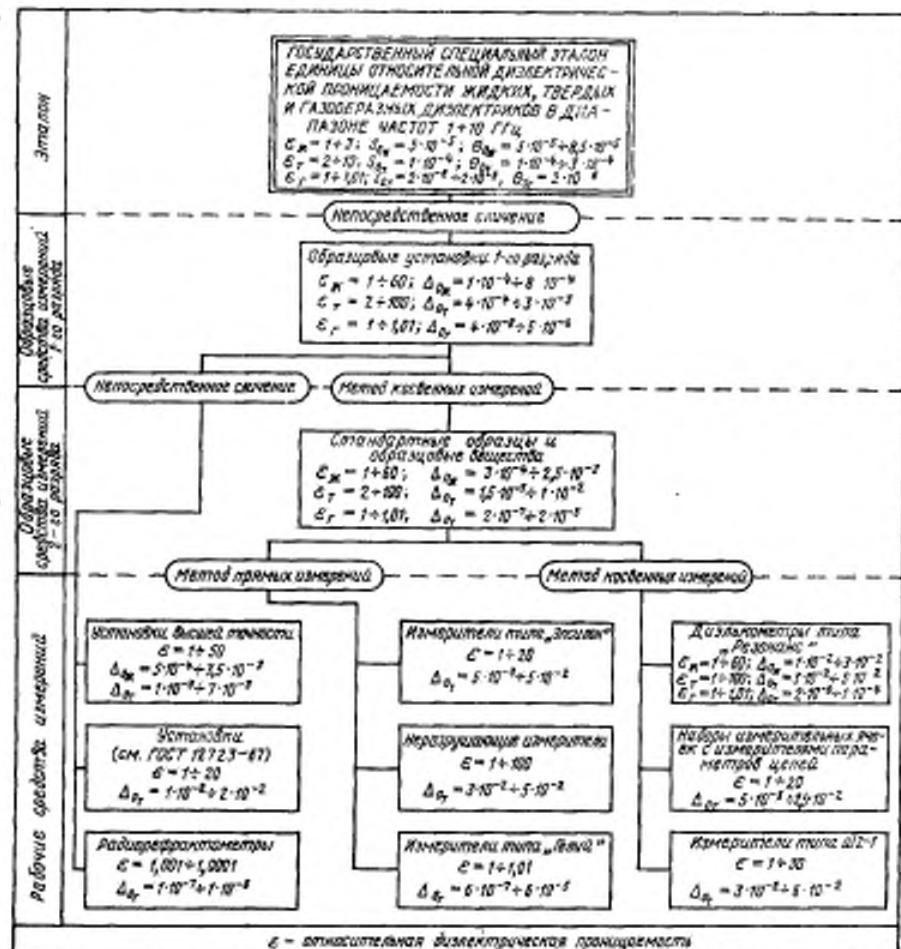
$\Delta_{0_{\text{ж}}} = 5 \cdot 10^{-4} \div 3 \cdot 10^{-2}$ — для жидких диэлектриков;

$\Delta_{0_{\text{т}}} = 1 \cdot 10^{-3} \div 6 \cdot 10^{-2}$ — для твердых диэлектриков;

$\Delta_{0_{\text{г}}} = 1 \cdot 10^{-7} \div 1 \cdot 10^{-4}$ — для газообразных диэлектриков.

3.3. Соотношение погрешностей образцовых средств измерений 2-го разряда и рабочих средств измерений должно быть не более 1:3.

ОБЩЕСОЮЗНАЯ ПОВЕРОЧНАЯ СХЕМА ДЛЯ СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ
ОТНОСИТЕЛЬНОЙ ДИЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ ПРОНИЦАЕМОСТИ ЖИДКИХ,
ТВЕРДЫХ И ГАЗООБРАЗНЫХ ДИЭЛЕКТРИКОВ В ДИАПАЗОНЕ
ЧАСТОТ 1÷10 ГГц



ϵ — относительная диэлектрическая проницаемость

Редактор Е. И. Глазкова
Технический редактор Н. П. Замолодчикова
Корректор А. Г. Старостин

Сдано в наб. 23.03.78 Подп. в печ. 17.05.78 0,5 и. л. 0,25 уч.-изд. л. Тир. 12000 Цена 3 коп.
Ордена «Знак Почета» Издательство стандартов. Москва, Д-557, Новопресненский пер., 3
Тип. «Московский печатник». Москва, Лялин пер., 6. Зак. 529