



**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 $1 \div 10$ ГГц**

ГОСТ 8.284—78

Издание официальное

Москва

РАЗРАБОТАН Сибирским филиалом ВНИИФТРИ

Директор **И. Н. Таничев**

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

Исполнители: **В. А. Валенкевич, 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

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 $1 \div 10$ ГГц**

**ГОСТ
8.284—78**

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 $1 \div 10$ GHz

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 $1 \div 10$ ГГц и устанавливает назначение государственного специального эталона единицы относительной диэлектрической проницаемости (относительной единицы) жидких, твердых и газообразных диэлектриков в диапазоне частот $1 \div 10$ 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 $1 \div 10$ 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:

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

$S_{0т} = 1 \cdot 10^{-4}$ — для твердых диэлектриков;

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

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

$\Theta_{0т} = 1 \cdot 10^{-4} \div 3 \cdot 10^{-4}$ — для твердых диэлектриков;

$\Theta_{0г} = 2 \cdot 10^{-8}$ — 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 1-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 $1 \div 10$ ГГц и в диапазоне значений относительной диэлектрической проницаемости $1 \div 100$.

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

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

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

$\Delta_{0г} = 4 \cdot 10^{-8} \div 5 \cdot 10^{-6}$ — 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 проверки 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 $1 \div 10$ ГГц и в диапазоне относительной диэлектрической проницаемости $1 \div 100$.

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

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

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

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

2.2.3. Образцовые средства измерений 2-го разряда применяют для проверки 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:

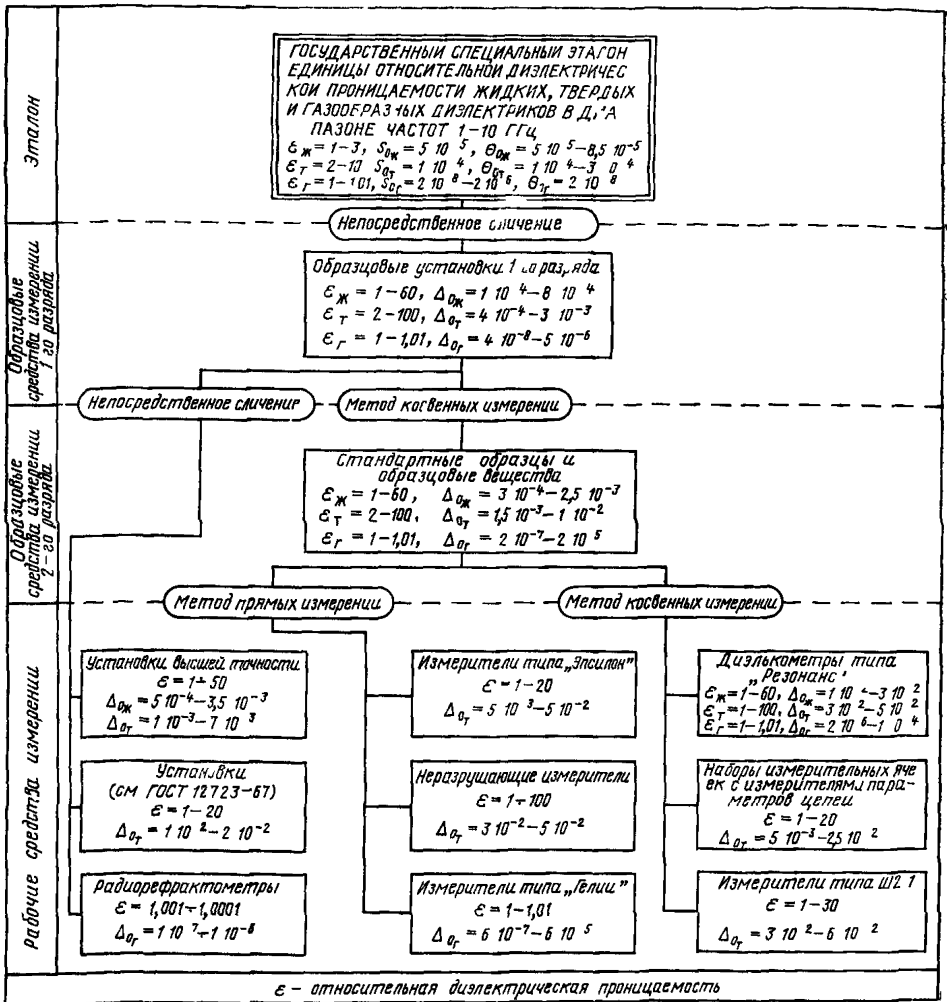
$\Delta_{0ж} = 5 \cdot 10^{-4} \div 3 \cdot 10^{-2}$ — для жидких диэлектриков;

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

$\Delta_{0г} = 1 \cdot 10^{-7} \div 1 \cdot 10^{-4}$ — 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 $1 \div 10$ ГГц**



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 п. 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