



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 КОМИТЕТ СТАНДАРТИЗАЦИИ  
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

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

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

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:

$S_{0ж} = 5 \cdot 10^{-5}$  — 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 ( $\Theta_0$ ), 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 I-го разряда непосредственным сравнением.

## 2. ОБРАЗЦОВЫЕ СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЯ

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 ( $\Delta_0$ ) 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 результата 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 ( $\Delta_0$ ) рабочих средств измерений составляют:

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

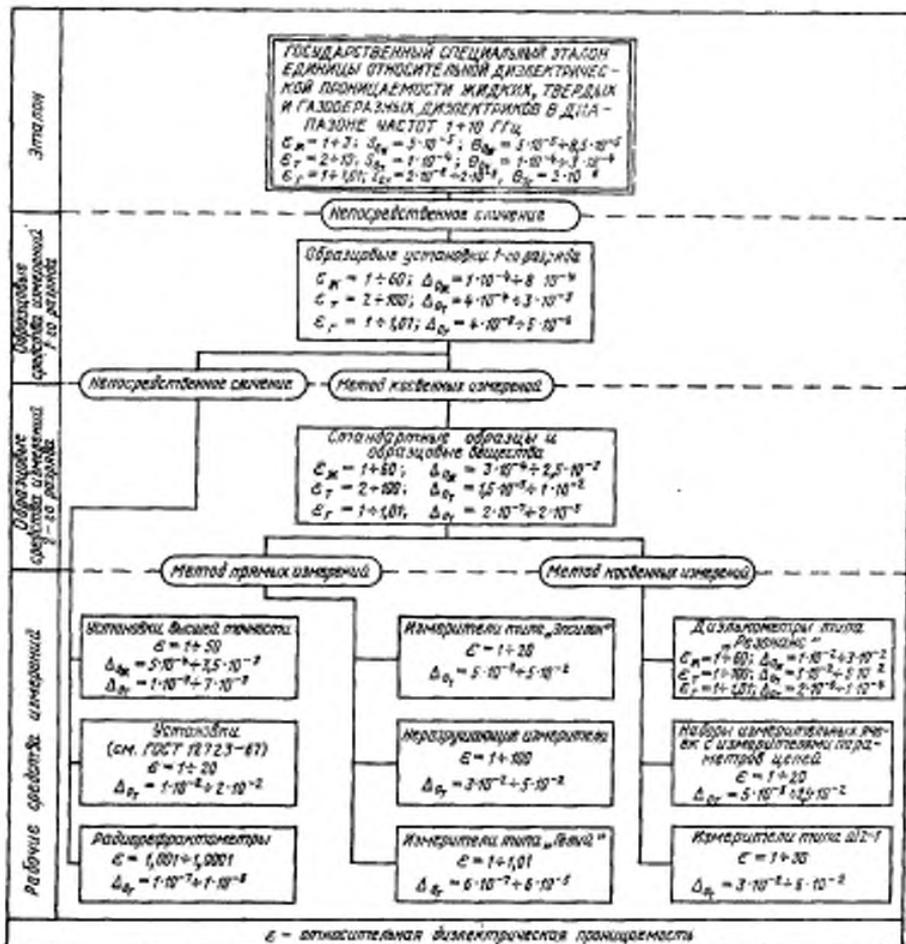
$\Delta_{0,т} = 1 \cdot 10^{-3} \div 6 \cdot 10^{-2}$  — для твердых диэлектриков;

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



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

Сдано в наб. 23.03.78 Подл. в печ. 17.05.78 0,5 ш. 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