



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. Поталов

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

**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 ИЗМЕРЕНИЯ 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 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 ( $\Delta_0$ ) 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:

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

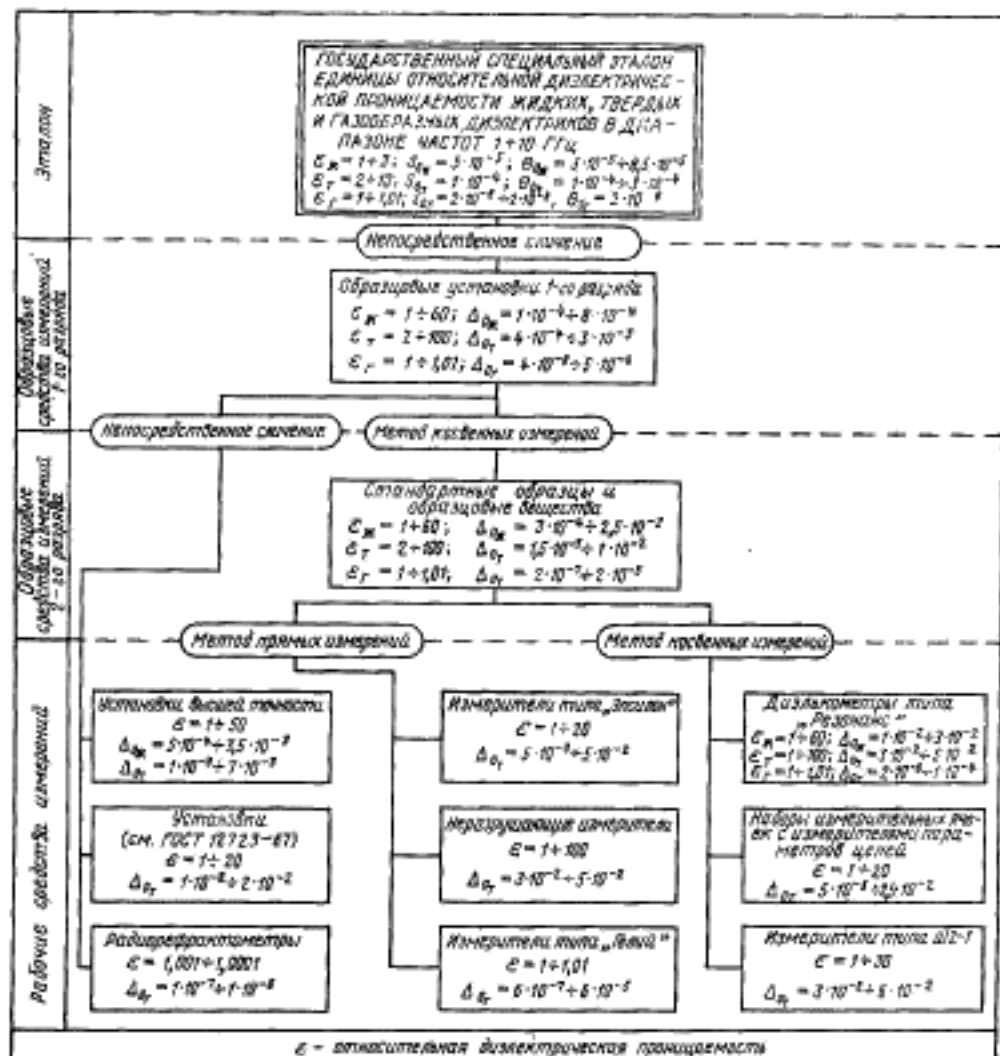
$\Delta_{0т} = 1 \cdot 10^{-3} \div 6 \cdot 10^{-2}$  — для твердых диэлектриков;

$\Delta_{0г} = 1 \cdot 10^{-7} \div 1 \cdot 10^{-4}$  — 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—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 л. л. 0,26 уч.-изд. л. Тир. 12000 Цена 3 коп.  
Ордена «Знак Почета» Издательство стандартов, Москва, Д-557, Новопрессненский пер., 3  
Тип. «Московский печатник», Москва, Лялин пер., 6. Зак. 529