



ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ  
СОЮЗА ССР

---

ГОСУДАРСТВЕННАЯ СИСТЕМА ОБЕСПЕЧЕНИЯ ЕДИНСТВА  
ИЗМЕРЕНИЙ

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СПЕЦИАЛЬНЫЙ  
ЭТАЛОН И ГОСУДАРСТВЕННАЯ  
ПОВЕРОЧНАЯ СХЕМА ДЛЯ СРЕДСТВ  
ИЗМЕРЕНИЙ ОТНОСИТЕЛЬНОЙ  
ДИЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ ПРОНИЦАЕМОСТИ  
ТВЕРДЫХ И ЖИДКИХ ДИЭЛЕКТРИКОВ  
В ДИАПАЗОНЕ ЧАСТОТ  $1 \cdot 10^4 - 1 \cdot 10^7$  Гц

ГОСТ 8.403-80

Издание официальное

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР ПО СТАНДАРТАМ  
Москва

**РАЗРАБОТАН Государственным комитетом СССР по стандартам  
ИСПОЛНИТЕЛИ**

**О. И. Гудков, канд. физ.-мат. наук (руководитель темы); Б. А. Вторушин;  
М. В. Кащенко; А. П. Щербаков**

**ВНЕСЕН Государственным комитетом СССР по стандартам**

**Член Госстандарта Л. К. Исаев**

**УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Постановлением Государственного комитета СССР по стандартам от 12 декабря 1980 г.  
№ 5806**

## ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ СОЮЗА ССР

Государственная система обеспечения единства измерений

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СПЕЦИАЛЬНЫЙ ЭТАЛОН  
И ГОСУДАРСТВЕННАЯ ПОВЕРОЧНАЯ СХЕМА  
ДЛЯ СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ ОТНОСИТЕЛЬНОЙ  
ДИЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ ПРОНИЦАЕМОСТИ ТВЕРДЫХ  
И ЖИДКИХ ДИЭЛЕКТРИКОВ В ДИАПАЗОНЕ  
ЧАСТОТ  $1 \cdot 10 \div 1 \cdot 10^7$  Гц

ГОСТ  
8.403-80

State system for ensuring the uniformity of measurements. State  
special standard and state verification scheme for measurement  
of relative dielectric constant of solid and liquid  
at frequencies  $1 \cdot 10 \div 1 \cdot 10^7$  Hz

Постановлением Государственного комитета СССР по стандартам от 12 декабря  
1980 г. № 5806 срок введения установлен

с 01.01.1982 г.

Настоящий стандарт распространяется на государственный специальный эталон и государственную поверочную схему для средств измерений относительной диэлектрической проницаемости твердых и жидкых диэлектриков в диапазоне частот  $1 \cdot 10 \div 1 \cdot 10^7$  Гц и устанавливает назначение государственного специального эталона на единицы относительной диэлектрической проницаемости — относительной единицы — твердых и жидких диэлектриков в диапазоне частот  $1 \cdot 10 \div 1 \cdot 10^7$  Гц, комплекс основных средств измерений, входящих в его состав, основные метрологические характеристики эталона и порядок передачи размера единицы относительной диэлектрической проницаемости твердых и жидких диэлектриков в диапазоне частот  $1 \cdot 10 \div 1 \cdot 10^7$  Гц от государственного специального эталона при помощи вторичных эталонов и образцовых средств измерений рабочим средствам измерений с указанием погрешностей и основных методов поверки.

## 1. ЭТАЛОНЫ

### 1.1. Государственный эталон

1.1.1. Государственный специальный эталон предназначен для воспроизведения и хранения единицы относительной диэлектрической проницаемости твердых и жидких диэлектриков в диапазоне частот  $1 \cdot 10 \div 1 \cdot 10^7$  Гц и передачи размера единицы при помощи вторичных эталонов и образцовых средств измерений рабочим средствам измерений, применяемым в народном хозяйстве с целью обеспечения единства измерений в стране.



1.1.2. В основу измерений относительной диэлектрической проницаемости твердых и жидкых диэлектриков в диапазоне частот  $1 \cdot 10 \div 1 \cdot 10^7$  Гц должна быть положена единица, воспроизведенная указанным эталоном.

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

установка для воспроизведения единицы относительной диэлектрической проницаемости твердых и жидкых диэлектриков на частоте  $10^3$  Гц, включающая измеритель емкостей и набор измерительных ячеек;

установки для измерений относительного изменения единицы относительной диэлектрической проницаемости твердых и жидких диэлектриков между фиксированными точками в диапазоне частот  $1 \cdot 10 \div 1 \cdot 10^7$  Гц;

набор твердых и жидкых диэлектриков с тангенсом угла потерь не более  $5 \cdot 10^{-3}$ ;

средства измерений линейных размеров.

1.1.4. Диапазон значений относительной диэлектрической проницаемости твердых и жидких диэлектриков в диапазоне частот  $1 \cdot 10 \div 1 \cdot 10^7$  Гц, воспроизводимых эталоном в дискретных точках, составляет  $1 \div 100$ .

1.1.5. Государственный специальный эталон обеспечивает воспроизведение единицы со средним квадратическим отклонением результата измерений  $S_{0_T}$ ,  $S_{0_K}$ , не превышающим  $3 \cdot 10^{-4}$  для твердых и  $5 \cdot 10^{-5}$  для жидких диэлектриков. Неисключенная систематическая погрешность  $\Theta_{0_T}$ ,  $\Theta_{0_K}$  составляет от  $5 \cdot 10^{-4}$  до  $7 \cdot 10^{-4}$  для твердых диэлектриков и от  $1 \cdot 10^{-4}$  до  $3 \cdot 10^{-4}$  для жидких диэлектриков в зависимости от значения частоты.

1.1.6. Для обеспечения воспроизведения единицы относительной диэлектрической проницаемости твердых и жидких диэлектриков в диапазоне частот  $1 \cdot 10 \div 1 \cdot 10^7$  Гц с указанной точностью должны быть соблюдены правила хранения и применения эталона, утвержденные в установленном порядке.

1.1.7. Государственный специальный эталон применяют для передачи размера единицы относительной диэлектрической проницаемости твердых и жидких диэлектриков в диапазоне частот  $1 \cdot 10 \div 1 \cdot 10^7$  Гц вторичным эталонам и образцовым средствам измерений 1-го разряда непосредственным сличением.

## 1.2. Вторичные эталоны

1.2.1. В качестве рабочих эталонов применяют комплексы средств измерений, состоящие из набора измерительных ячеек и измерителей емкости в диапазоне частот  $1 \cdot 10^3 \div 1 \cdot 10^6$  Гц.

1.2.2. Средние квадратические отклонения результатов сличений  $S_0$  рабочих эталонов с первичным эталоном должны быть не более  $5 \cdot 10^{-4}$ .

1.2.3. Рабочие эталоны применяют для передачи размера единицы образцовым средствам измерений 1-го разряда методом прямых измерений.

## 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 относительной диэлектрической проницаемости от 1 до 100 твердых и жидкых диэлектриков в диапазоне частот  $1 \cdot 10^{-1} \div 1 \cdot 10^7$  Гц и стандартные образцы относительной диэлектрической проницаемости от 4 до 10.

2.1.2. Пределы допускаемой относительной погрешности  $\Delta_{0,1}$ ,  $\Delta_{0,2}$  образцовых средств измерений 1-го разряда составляют от  $2 \cdot 10^{-3}$  до  $3 \cdot 10^{-3}$  для твердых диэлектриков и от  $2 \cdot 10^{-4}$  до  $3 \cdot 10^{-3}$  для жидкых диэлектриков в зависимости от значений относительной диэлектрической проницаемости и частоты.

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

2.2. Образцовые средства измерений 2-го разряда

2.2.1. В качестве образцовых средств измерений 2-го разряда применяют стандартные образцы относительной диэлектрической проницаемости и образцовые вещества твердых и жидких диэлектриков в диапазоне частот  $1 \cdot 10^{-1} \div 1 \cdot 10^7$  Гц и в диапазоне значений относительной диэлектрической проницаемости  $1 \div 100$ .

2.2.2. Пределы допускаемой относительной погрешности образцовых средств измерений 2-го разряда составляют от  $6 \cdot 10^{-3}$  до  $1 \cdot 10^{-2}$  для твердых диэлектриков и от  $6 \cdot 10^{-4}$  до  $1 \cdot 10^{-2}$  для жидких диэлектриков в зависимости от значений относительной диэлектрической проницаемости и частоты.

2.2.3. Образцовые средства измерений 2-го разряда применяют для поверки рабочих средств измерений методом прямых измерений.

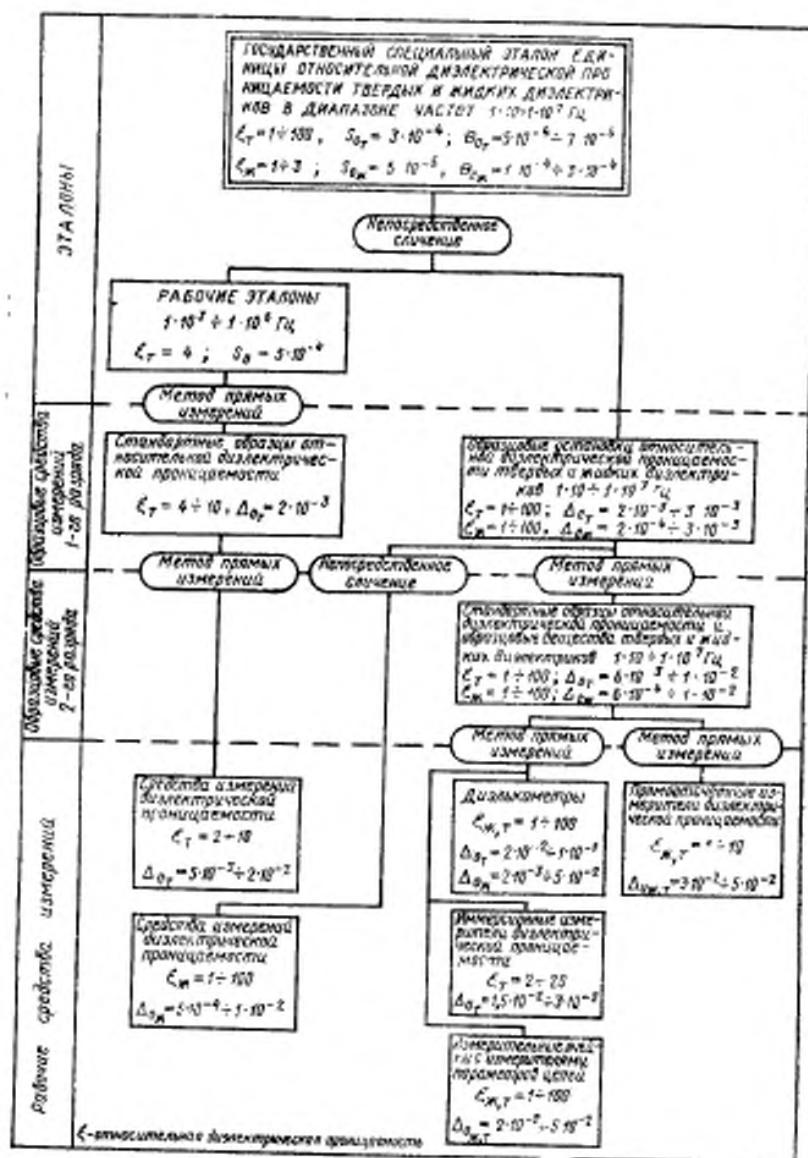
## 3. РАБОЧИЕ СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

3.1. В качестве рабочих средств измерений применяют диэлектометры, средства измерений диэлектрической проницаемости повышенной точности, иммерсионные измерители диэлектрической проницаемости, измерительные ячейки с измерителями параметров цепей и прямоотсчетные измерители диэлектрической проницаемости.

3.2. Пределы допускаемой относительной погрешности рабочих средств измерений составляют от  $5 \cdot 10^{-3}$  до  $1 \cdot 10^{-1}$  для твердых диэлектриков и от  $5 \cdot 10^{-4}$  до  $5 \cdot 10^{-2}$  для жидкых диэлектриков в зависимости от значений относительной диэлектрической проницаемости, тангенса угла потерь диэлектриков и частоты.

---

ГОСУДАРСТВЕННАЯ ПОВЕРОЧНАЯ СХЕМА ДЛЯ СРЕДСТВ  
ИЗМЕРЕНИЯ ОТНОСИТЕЛЬНОЙ ДИЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ  
ПРОНИЦАЕМОСТИ ТВЕРДЫХ И ЖИДКИХ ДИЭЛЕКТРИКОВ  
В ДИАПАЗОНЕ ЧАСТОТ  $1 \cdot 10^3 \div 1 \cdot 10^7$  Гц



Редактор *Л. А. Бурмистрова*

Технический редактор *А. Г. Каширин*

Корректор *В. И. Кануркина*

Сдано в наб. 24.12.80 Подп. к печ. 26.02.81 0,5 п. л. 0,32 уч.-изд. л. Тир. 16000 Цена 3 коп.

Ордена «Знак Почета» Издательство стандартов, 123657, Москва, Новопресненский пер., 2,  
Тип. «Московский печатник». Москва, Липки пер., 6, Зак. 58