



**ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ  
СОЮЗА ССР**

---

**ГОСУДАРСТВЕННАЯ СИСТЕМА ОБЕСПЕЧЕНИЯ ЕДИНСТВА  
ИЗМЕРЕНИЙ**

**ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ПЕРВИЧНЫЙ  
ЭТАЛОН И ОБЩЕСОЮЗНАЯ  
ПОВЕРОЧНАЯ СХЕМА ДЛЯ СРЕДСТВ  
ИЗМЕРЕНИЙ ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ  
ЕМКОСТИ**

**ГОСТ 8.371-80**

**Издание официальное**

**ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР ПО СТАНДАРТАМ  
Москва**

**РАЗРАБОТАН Государственным комитетом СССР по стандартам  
ИСПОЛНИТЕЛИ**

**Т. М. Гущина, канд. техн. наук; М. Д. Клионский, канд. техн. наук**

**ВНЕСЕН Государственным комитетом СССР по стандартам**

Член Госстандарта **В. И. Кипаренко**

**УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ** Постановлением Государственного комитета СССР по стандартам от 18 февраля 1980 г. № 783

Государственная система обеспечения единства  
измерений

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ПЕРВИЧНЫЙ ЭТАЛОН И  
ОБЩЕСОЮЗНАЯ ПОВЕРОЧНАЯ СХЕМА ДЛЯ СРЕДСТВ  
ИЗМЕРЕНИЙ ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ ЕМКОСТИ

State system for ensuring the uniformity of measurements. State primary standard and all-union verification schedule for means measuring electrical capacity

ГОСТ  
8.371-80

Взамен  
ГОСТ 8.019-75  
в части средств измере-  
ний электрической ем-  
кости

Постановлением Государственного комитета СССР по стандартам от 18 февраля 1980 г. № 783 срок введения установлен

с 01.01. 1981 г.

Настоящий стандарт распространяется на государственный первичный эталон и общесоюзную поверочную схему для средств измерений электрической емкости и устанавливает назначение государственного первичного эталона единицы электрической емкости — фарада (Ф), комплекс основных средств измерений, входящих в его состав, основные метрологические параметры эталона и порядок передачи размера единицы электрической емкости от первичного эталона при помощи вторичных эталонов и образцовых средств измерений рабочим средствам измерений с указанием погрешностей и основных методов поверки.

Стандарт полностью соответствует рекомендации СЭВ по стандартизации РС 2627--75.

## 1. ЭТАЛОНЫ

### 1.1. Государственный первичный эталон

1.1.1. Государственный первичный эталон предназначен для воспроизведения и хранения единицы электрической емкости и передачи размера единицы при помощи вторичных эталонов и образцовых средств измерений рабочим средствам измерений, применяемым в народном хозяйстве СССР с целью обеспечения единства измерений в стране.

1.1.2. В основу измерений электрической емкости, выполняемых в СССР, должна быть положена единица, воспроизводимая указанным государственным эталоном.

Издание официальное

Перепечатка воспрещена



© Издательство стандартов, 1980

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

расчетный конденсатор и интерферометр в едином вакуумном блоке;

емкостной трансформаторный мост.

1.1.4. Номинальное значение электрической емкости, воспроизводимое эталоном, составляет 0,2 пФ.

1.1.5. Государственный первичный эталон обеспечивает воспроизведение единицы электрической емкости со средним квадратическим отклонением результата измерений ( $S_0$ ), не превышающим  $2 \cdot 10^{-7}$ , при неисключенной систематической погрешности ( $\Theta_0$ ), не превышающей  $5 \cdot 10^{-7}$ .

1.1.6. Для воспроизведения единицы электрической емкости с указанной точностью должны быть соблюдены правила хранения и применения эталона, утвержденные в установленном порядке.

1.1.7. Государственный первичный эталон применяют для передачи размера единицы электрической емкости эталонам сравнения и эталонам-копиям сличением при помощи компаратора (емкостного трансформаторного моста) при частоте  $1 \cdot 10^3$  Гц.

## 1.2. Вторичные эталоны

1.2.1. В качестве эталонов сравнения применяют меры электрической емкости с номинальным значением 10 пФ.

1.2.2. Среднее квадратическое отклонение результата поверки эталонов сравнения должно быть не более  $2,5 \cdot 10^{-7}$  при частоте  $1 \cdot 10^3$  Гц.

Относительная нестабильность электрической емкости ( $\nu_0$ ) эталонов сравнения за год должна быть не более  $1 \cdot 10^{-6}$  при частоте  $1 \cdot 10^3$  Гц.

1.2.3. Эталоны сравнения применяют для передачи размера единицы электрической емкости стационарным эталонам-копиям сличением при помощи компаратора и для международных сличений.

1.2.4. В качестве эталонов-копий применяют расчетные одиночные конденсаторы с номинальными значениями емкости 0,4 и 0,5 пФ и группы конденсаторов с номинальным значением емкости 10 пФ (групповой эталон).

1.2.5. Среднее квадратическое отклонение результата поверки эталонов-копий должно быть не более  $3 \cdot 10^{-7}$  при частоте  $1 \cdot 10^3$  Гц.

Относительная нестабильность электрической емкости эталонов-копий за год должна быть не более  $1 \cdot 10^{-6}$  при частоте  $1 \cdot 10^3$  Гц.

1.2.6. Эталоны-копии применяют для передачи размера единицы электрической емкости рабочим эталонам методом прямых из-



мерений или сличением при помощи компаратора при частоте  $1 \cdot 10^3$  Гц.

1.2.7. В качестве рабочих эталонов применяют меры электрической емкости с одинаковыми номинальными значениями, указанными в таблице, и мосты переменного тока с диапазоном измерений  $1 \div 1 \cdot 10^6$  пФ при частоте  $1 \cdot 10^3$  Гц.

1.2.8. Среднее квадратическое отклонение результата поверки мер электрической емкости должно быть не более значений, указанных в таблице при частоте  $1 \cdot 10^3$  Гц.

Относительная нестабильность электрической емкости рабочих эталонов (мер электрической емкости) за год должна быть не более значений, указанных в таблице при частоте  $1 \cdot 10^3$  Гц.

Среднее квадратическое отклонение результата поверки мостов переменного тока составляет от  $5 \cdot 10^{-6}$  до  $2,5 \cdot 10^{-5}$  в зависимости от определяемых значений электрической емкости при частоте  $1 \cdot 10^3$  Гц.

| Номинальное значение электрической емкости, пФ | $S_0 \cdot 10^{-6}$ | $v_0 \cdot 10^{-6}$ |
|--|---------------------|---------------------|
| 1  | 5                   | 15                  |
| 10   | 2                   | 6                   |
| $1 \cdot 10^2$                                 | 5                   | 15                  |
| $1 \cdot 10^3$                                 | 5                   | 15                  |
| $1 \cdot 10^4$                                 | 10                  | 20                  |
| $1 \cdot 10^5$                                 | 10                  | 30                  |
| $1 \cdot 10^6$                                 | 10                  | 30                  |

1.2.9. Рабочие эталоны применяют для поверки образцовых средств измерений 1-го разряда и рабочих средств измерений методом прямых измерений или сличением при помощи компаратора при частоте  $1 \cdot 10^3$  Гц и при частотах  $50 \pm 10$ ,  $1 \cdot 10^4$ ,  $1 \cdot 10^5$ ,  $1 \cdot 10^6$  Гц введением расчетных поправок для мер емкости  $1 \div 1 \cdot 10^3$  пФ или калибровкой для мер емкости  $1 \cdot 10^4 \div 1 \cdot 10^7$  пФ.

## 2. ОБРАЗЦОВЫЕ СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

2.1. Образцовые средства измерений 1-го разряда

2.1.1. В качестве образцовых средств измерений 1-го разряда применяют меры электрической емкости в диапазоне  $1 \cdot 10^{-1} \div 1 \cdot 10^7$  пФ в диапазоне  $50 \pm 10 \div 1 \cdot 10^6$  Гц.

2.1.2. Пределы допускаемой относительной основной погрешности ( $\delta_0$ ) образцовых средств измерений 1-го разряда составляют от  $1 \cdot 10^{-2}$  до  $5 \cdot 10^{-2}\%$  в зависимости от номинальных значений емкости и частоты.

Относительная нестабильность электрической емкости образцовых мер 1-го разряда за год должна быть не более 0,7 предела допускаемой относительной основной погрешности при частоте  $1 \cdot 10^3$  Гц.

2.1.3. Образцовые средства измерений 1-го разряда применяют для поверки образцовых средств измерений 2-го разряда и рабочих средств измерений методом прямых измерений или сличением при помощи компаратора при частотах  $50 \pm 10$ ,  $1 \cdot 10^3$ ,  $1 \cdot 10^4$ ,  $1 \cdot 10^5$ ,  $1 \cdot 10^6$  Гц.

2.2. Образцовые средства измерений 2-го разряда

2.2.1. В качестве образцовых средств измерений 2-го разряда применяют меры электрической емкости в диапазоне  $1 \cdot 10^{-3} \div 1 \cdot 10^9$  пФ и мосты переменного тока с диапазоном измерений  $1 \cdot 10^{-3} \div 1 \cdot 10^9$  пФ при частотах  $50 \pm 10 \div 1 \cdot 10^6$  Гц.

2.2.2. Пределы допускаемой относительной основной погрешности образцовых средств измерений 2-го разряда составляют от  $2 \cdot 10^{-2}$  до  $40 \cdot 10^{-2}$  % в зависимости от значений электрической емкости и частоты.

Относительная нестабильность электрической емкости образцовых мер 2-го разряда за год должна быть не более 0,7 предела допускаемой относительной основной погрешности меры для значений электрической емкости, меньших или равных  $1 \cdot 10^8$  пФ при частоте  $1 \cdot 10^3$  Гц, для значений электрической емкости, больших  $1 \cdot 10^8$  пФ при частоте  $50 \pm 10$  Гц.

2.2.3. Образцовые средства измерений 2-го разряда применяют для поверки образцовых средств измерений 3-го разряда и рабочих средств измерений методом прямых измерений или сличением при помощи компаратора при частотах  $50 \pm 10$ ,  $1 \cdot 10^3$ ,  $1 \cdot 10^4$ ,  $1 \cdot 10^5$ ,  $1 \cdot 10^6$  Гц.

2.2.4. Соотношение допускаемых относительных основных погрешностей образцовых средств измерений 1 и 2-го разряда должно быть не более 1:2.

2.3. Образцовые средства измерений 3-го разряда

2.3.1. В качестве образцовых средств измерений электрической емкости 3-го разряда применяют меры электрической емкости в диапазоне  $1 \cdot 10^{-3} \div 1 \cdot 10^{10}$  пФ и мосты переменного тока с диапазоном измерений  $1 \cdot 10^{-3} \div 1 \cdot 10^{10}$  пФ в диапазоне  $40 \div 1 \cdot 10^6$  Гц.

2.3.2. Пределы допускаемой относительной основной погрешности образцовых средств измерений 3-го разряда составляют от  $5 \cdot 10^{-2}$  до 1% в зависимости от номинальных значений емкости и частоты.

Относительная нестабильность электрической емкости образцовых мер 3-го разряда за год должна быть не более 0,7 предела допускаемой относительной основной погрешности меры для зна-

чений электрической емкости, меньших или равных  $1 \cdot 10^8$  пФ при частоте  $1 \cdot 10^3$  Гц, для значений электрической емкости, больших  $1 \cdot 10^8$  пФ при частоте  $50 \pm 10$  Гц.

2.3.3. Образцовые средства измерений 3-го разряда применяют для поверки рабочих средств измерений методом прямых измерений или сличением при помощи компаратора в диапазоне  $40 \div 1 \cdot 10^6$  Гц.

2.3.4. Соотношение допускаемых относительных основных погрешностей образцовых средств измерений 2 и 3-го разрядов должно быть не более 1:2,5.

### 3. РАБОЧИЕ СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

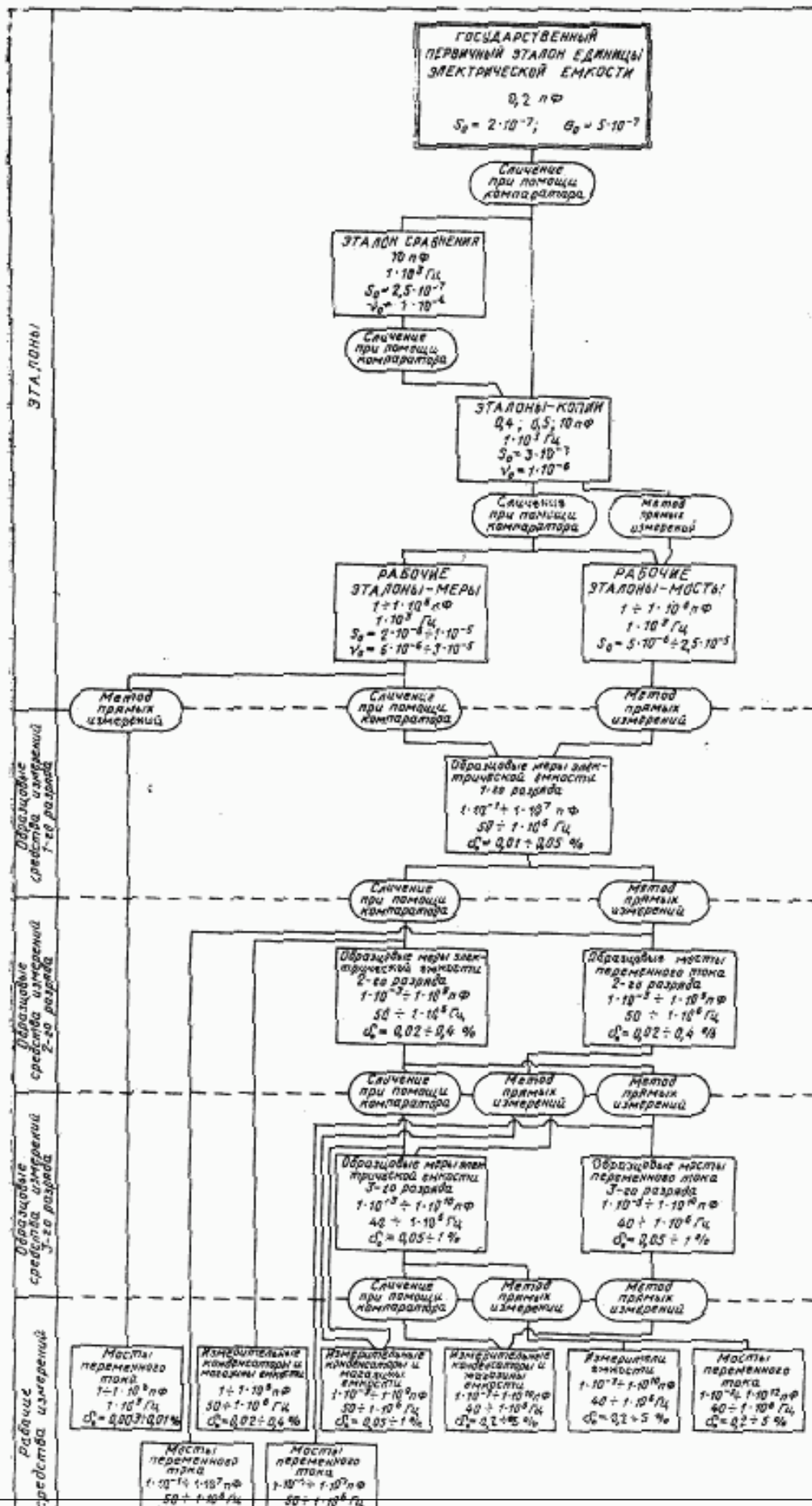
3.1. В качестве рабочих средств измерений электрической емкости применяют измерительные конденсаторы постоянной и переменной электрической емкости и магазины электрической емкости в диапазоне  $1 \cdot 10^{-3} \div 1 \cdot 10^{10}$  пФ, мосты переменного тока с диапазоном измерений  $1 \cdot 10^{-3} \div 1 \cdot 10^{12}$  пФ и измерители емкости с диапазоном измерений  $1 \cdot 10^{-3} \div 1 \cdot 10^{10}$  пФ в диапазоне  $40 \div 1 \cdot 10^6$  Гц.

3.2. Пределы допускаемой относительной основной погрешности рабочих средств измерений составляют от  $3 \cdot 10^{-3}$  до 5% в зависимости от номинальных значений емкости и частоты.

3.3. Соотношение допускаемых относительных основных погрешностей образцовых и рабочих средств измерений должно быть не более 1:2.



**ОБЩЕСОЮЗНАЯ ПОВЕРОЧНАЯ СХЕМА ДЛЯ СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЯ  
ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ ЕМКОСТИ**





Редактор *В. П. Огурцов*  
Технический редактор *О. Н. Никитина*  
Корректор *Ш. Гаврилкова*

Сдано в наб. 11.03.80 Подп. к печ. 13.05.80 0,5 п. л. + вкл. 0,5 п. л. 0,51 уч.-изд. л. + вкл.  
уч.-изд. л. Тираж 16000 Цена 3 коп.

Ордена «Знак Почета» Издательство стандартов, 123557, Москва, Новопресненский пер., 3  
Калужская типография стандартов, ул. Московская, 256. Зак. 862