МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ

ГОСУДАРСТВЕННАЯ СИСТЕМА ОБЕСПЕЧЕНИЯ ЕДИНСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

ГОСУДАРСТВЕННАЯ ПОВЕРОЧНАЯ СХЕМА ДЛЯ СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ ЕМКОСТИ В ДИАПАЗОНЕ ЧАСТОТ ОТ 1 ДО 100 МГц

Издание официальное

БЗ 3—98/436

МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СОВЕТ
ПО СТАНДАРТИЗАЦИИ, МЕТРОЛОГИИ И СЕРТИФИКАЦИИ
Минск

gost.e-ecolog.ru

Предисловие

1 РАЗРАБОТАН Сибирским государственным ордена Трудового Красного Знамени научно-исследовательским институтом метрологии (СНИИМ) Госстандарта России

ВНЕСЕН Госстандартом России

2 ПРИНЯТ Межгосударственным Советом по стандартизации, метрологии и сертификации (протокол № 13—98 от 28 мая 1998 г.)

За принятие проголосовали:

Наименование государства	Наименование национального органа по стандартизации
Азербайджанская Республика	Азгосстандарт
Республика Армения	Армгосстандарт
Республика Беларусь	Госстандарт Беларуси
Республика Казахстан	Госстандарт Республики Казахстан
Киргизская Республика	Киргизстандарт
Республика Молдова	Молдовастандарт
Российская Федерация	Госстандарт России
Республика Таджикистан	Таджикгосстандарт
Туркменистан	Главная государственная инспекция Туркменистана
Республика Узбекистан	Узгосстандарт
Украина	Госстандарт Украины

3 Постановлением Государственного комитета Российской Федерации по стандартизации, метрологии и сертификации от 27 октября 1998 г. № 381 межгосударственный стандарт ГОСТ 8.564—98 введен в действие непосредственно в качестве государственного стандарта Российской Федерации с 1 июля 1999 г.

4 ВЗАМЕН МИ 2097—90

© ИПК Издательство стандартов, 1999

Настоящий стандарт не может быть полностью или частично воспроизведен, тиражирован и распространен в качестве официального издания на территории Российской Федерации без разрешения Госстандарта России

МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ

Государственная система обеспечения единства измерений

ГОСУДАРСТВЕННАЯ ПОВЕРОЧНАЯ СХЕМА ДЛЯ СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ ЕМКОСТИ В ДИАПАЗОНЕ ЧАСТОТ ОТ 1 ДО 100 МГц

State system for ensuring the uniformity of measurements.
State verification scheme for means of measuring electrical capacity in frequency range from 1 to 100 MHz

Дата введения 1999—07—01

Настоящий стандарт распространяется на государственную поверочную схему для средств измерений электрической емкости в диапазоне измерений от 1 до $1 \cdot 10^4$ пФ и в диапазоне частот от 1 до 100 МГц и устанавливает порядок передачи размера единицы электрической емкости — Фарада от государственного специального эталона и эталонов, заимствованных из других государственных поверочных схем, при помощи вторичных и рабочих эталонов рабочим средствам измерений с указанием погрешностей и основных методов поверки.

1а НОРМАТИВНЫЕ ССЫЛКИ

В настоящем стандарте использована ссылка на следующий стандарт:

ГОСТ 8.371—80 ГСИ. Государственный первичный эталон и общесоюзная поверочная схема для средств измерений электрической емкости

1 ПЕРВИЧНЫЙ ЭТАЛОН

1.1 Государственный специальный эталон, являющийся государственным эталоном России, состоит из комплекса следующих средств измерений:

группа из четырех коаксиальных конденсаторов с номинальными значениями электрической емкости 10 пФ;

высокочастотный компаратор электрической емкости.

1.2 Номинальное значение электрической емкости, воспроизводимое эталоном, составляет 10 пФ.

1.3 Государственный специальный эталон обеспечивает воспроизведение единицы электрической емкости со средним квадратическим отклонением результата измерений (S_0) от $3 \cdot 10^{-6}$ до $3 \cdot 10^{-5}$. Неисключенная систематическая погрешность (Θ_0) составляет от $5 \cdot 10^{-5}$ до $1 \cdot 10^{-4}$.

1.4 Государственный специальный эталон применяют для передачи размера единицы электрической емкости вторичным эталонам методом прямых измерений при фиксированных частотах 1; 3; 10; 30; 100 МГц.

2 ВТОРИЧНЫЕ ЭТАЛОНЫ

2.1 В качестве эталонов-копий применяют меры электрической емкости с номинальным значением 10 пФ.

2.2 Средние квадратические отклонения результатов сличений (S_{Σ_0}) эталонов-копий с государственным составляют от $2{,}5 \cdot 10^{-5}$ до $1 \cdot 10^{-4}$.

Допускаемая нестабильность (ν_0) эталонов-копий за год не должна превышать $2 \cdot 10^{-5}$ при частоте 1 кГц.

2.3 Эталоны-копии применяют для поверки рабочих эталонов 0-го разряда сличением при помощи высокочастотного компаратора электрической емкости при фиксированных частотах 1; 3; 10; 30; 100 МГц.

Издание официальное

2.4 В качестве эталона сравнения применяют меры электрической емкости с номинальным значением 10 пФ.

2.5 Средние квадратические отклонения результатов сличений эталона сравнения с государственным составляют от $2{,}5 \cdot 10^{-5}$ до $1 \cdot 10^{-4}$.

Допускаемая нестабильность эталона сравнения за год не должна превышать $2 \cdot 10^{-5}$ при частоте 1 кГц.

2.6 Эталон сравнения применяют для международных сличений и сличений с рабочими эталонами 0-го разряда — мерами и мостами по ГОСТ 8.371 с целью согласования размеров единиц.

2.7 В качестве рабочих эталонов 0-го разряда применяют меры электрической емкости с номинальными значениями 10 пФ.

2.8 Средние квадратические отклонения результатов сличений рабочих эталонов 0-го разряда с эталонами-копиями составляют от $4 \cdot 10^{-5}$ до $3 \cdot 10^{-4}$.

Допускаемая нестабильность рабочих эталонов 0-го разряда за год не должна превышать $2 \cdot 10^{-5}$ при частоте 1 кГц.

2.9 Рабочие эталоны 0-го разряда применяют для поверки рабочих эталонов 1-го разряда сличением при помощи высокочастотного компаратора электрической емкости при фиксированных частотах 1; 3; 10; 30; 100 МГц.

3 ЭТАЛОНЫ, ЗАИМСТВОВАННЫЕ ИЗ ДРУГИХ ГОСУДАРСТВЕННЫХ ПОВЕРОЧНЫХ СХЕМ

3.1 В качестве эталонов, заимствованных из других государственных поверочных схем, применяют низкочастотные рабочие эталоны — меры и мосты по ГОСТ 8.371.

3.2 Рабочие эталоны 0-го разряда по ГОСТ 8.371 — меры и мосты применяют для поверки при частоте 1 кГц рабочих эталонов 1-го разряда по настоящему стандарту сличением при помощи низкочастотного компаратора электрической емкости или методом прямых измерений.

Рабочие эталоны 1-го разряда по ГОСТ 8.371 — меры применяют для поверки при частоте 1 кГц рабочих эталонов 2-го разряда — мер электрической емкости по настоящему стандарту сличением при помощи низкочастотного компаратора электрической емкости.

Рабочие частоты поверяемых рабочих эталонов 1 и 2-го разрядов, для которых действительны результаты поверки при частоте 1 кГц, устанавливают из условия: частотная зависимость поверяемой меры при рабочей частоте не должна превышать 1/3 предела допускаемой погрешности меры при этой частоте.

4 РАБОЧИЕ ЭТАЛОНЫ

4.1 Рабочие эталоны 1-го разряда

4.1.1 В качестве рабочих эталонов 1-го разряда применяют меры электрической емкости с номинальными значениями от 1 до $1 \cdot 10^4$ пФ.

4.1.2 Пределы допускаемых относительных погрешностей (Δ_0) рабочих эталонов 1-го разряда составляют от 0,02 до 0,20 % в зависимости от значений электрической емкости и частоты.

Допускаемая нестабильность рабочих эталонов 1-го разряда за год при частоте 1 кГц или при низшей рабочей частоте меры не должна превышать 0,7 предела допускаемой относительной погрешности меры при ее низшей рабочей частоте.

4.1.3 Рабочие эталоны 1-го разряда применяют для поверки рабочих эталонов 2-го разряда и высокоточных рабочих средств измерений сличением при помощи высокочастотного компаратора электрической емкости и методом прямых измерений при фиксированных частотах 1; 3; 10; 30; 100 МГц.

4.2 Рабочие эталоны 2-го разряда

4.2.1 В качестве рабочих эталонов 2-го разряда применяют меры электрической емкости с номинальными значениями от 1 до $1 \cdot 10^4$ пФ и измерители электрической емкости с пределами измерений от 1 до $1 \cdot 10^4$ пФ.

4.2.2 Пределы допускаемых относительных погрешностей рабочих эталонов 2-го разряда составляют от 0,05 до 0,50 % в зависимости от значений электрической емкости и частоты.

Допускаемая нестабильность рабочих эталонов 2-го разряда (мер) за год при частоте 1 кГц или при низшей рабочей частоте меры не должна превышать 0,7 предела допускаемой относительной погрешности при ее низшей рабочей частоте.

4.2.3 Рабочие эталоны 2-го разряда применяют для поверки рабочих средств измерений сличением при помощи высокочастотного компаратора электрической емкости и методом прямых измерений при фиксированных частотах 1; 3; 10; 30; 100 МГц.

5 РАБОЧИЕ СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

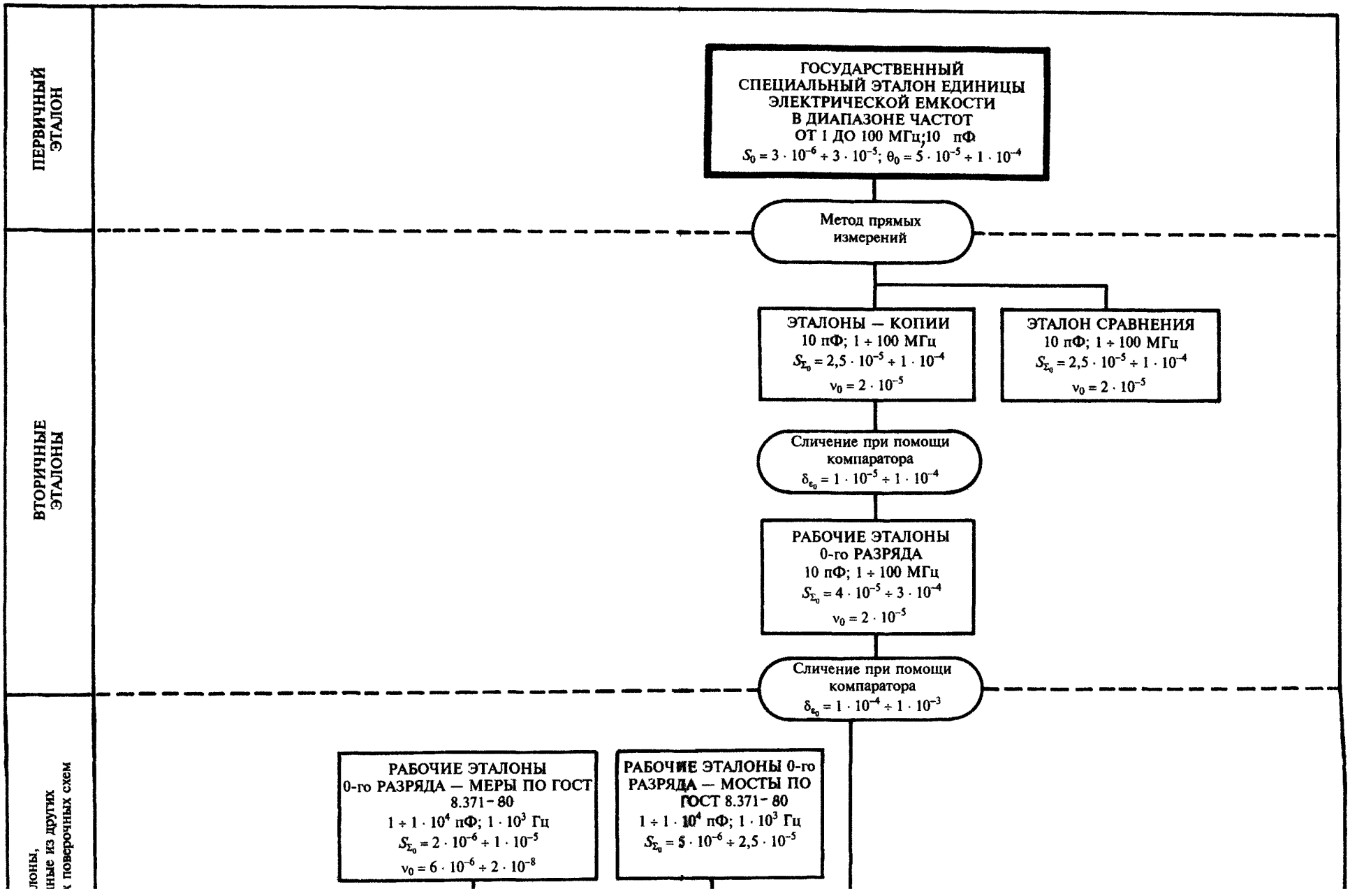
5.1 В качестве рабочих средств измерений применяют измерители электрической емкости, измерительные конденсаторы, емкостные измерительные преобразователи и магазины электрической емкости.

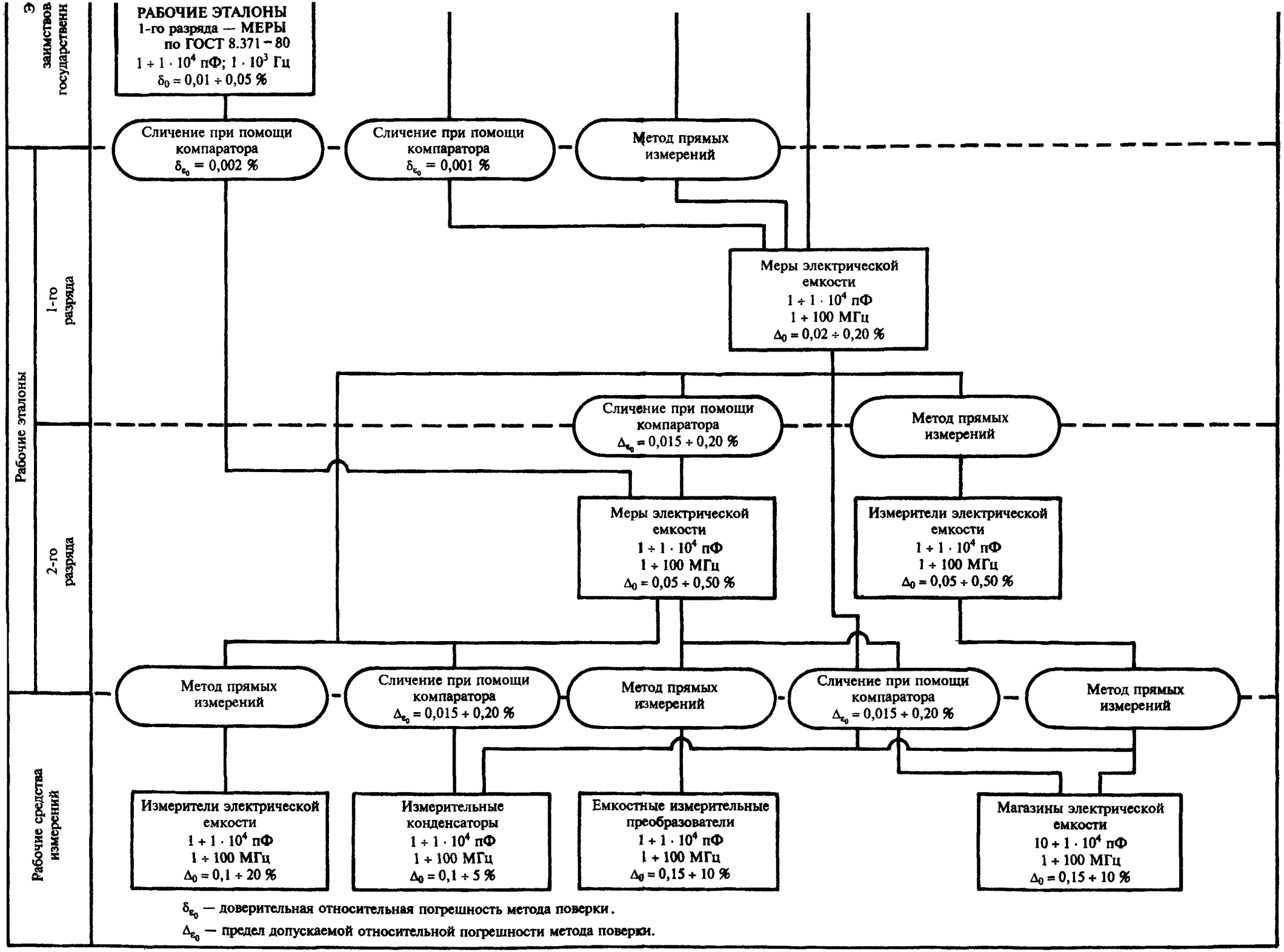
5.2 Пределы допускаемых относительных погрешностей рабочих средств измерений составляют от 0,1 до 20 % в зависимости от значений электрической емкости и частоты.

УДК 621.3.011.4:53.089.68:006.354 МКС 17.020 Т84 ОКСТУ 0008

Ключевые слова: государственный эталон, поверочная схема, электрическая емкость, средства измерений, высокая частота

ГОСУДАРСТВЕННАЯ ПОВЕРОЧНАЯ СХЕМА ДЛЯ СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ ЕМКОСТИ В ДИАПАЗОНЕ ЧАСТОТ ОТ 1 ДО 100 МГц




Эталоны заимствованы из государственной
РАБОЧИЕ ЭТАЛОНЫ
1-го разряда — МЕРЫ
по ГОСТ 8.371 – 80
1 ÷ 1 · 10⁴ пФ; 1 · 10³ Гц
δ0 = 0,01 ÷ 0,05 %
Рабочие эталоны
1-го разряда
2-го разряда
Рабочие средства измерений
Сличение при помощи компаратора
δε0 = 0,002 %
Сличение при помощи компаратора
δε0 = 0,001 %
Метод прямых измерений
Меры электрической емкости
1 ÷ 1 · 10⁴ пФ
1 ÷ 100 МГц
Δ0 = 0,02 ÷ 0,20 %
Сличение при помощи компаратора
Δε0 = 0,015 ÷ 0,20 %
Метод прямых измерений
Меры электрической емкости
1 ÷ 1 · 10⁴ пФ
1 ÷ 100 МГц
Δ0 = 0,05 ÷ 0,50 %
Измерители электрической емкости
1 ÷ 1 · 10⁴ пФ
1 ÷ 100 МГц
Δ0 = 0,05 ÷ 0,50 %
Метод прямых измерений
Сличение при помощи компаратора
Δε0 = 0,015 ÷ 0,20 %
Метод прямых измерений
Сличение при помощи компаратора
Δε0 = 0,015 ÷ 0,20 %
Метод прямых измерений
Измерители электрической емкости
1 ÷ 1 · 10⁴ пФ
1 ÷ 100 МГц
Δ0 = 0,1 ÷ 20 %
Измерительные конденсаторы
1 ÷ 1 · 10⁴ пФ
1 ÷ 100 МГц
Δ0 = 0,1 ÷ 5 %
Емкостные измерительные преобразователи
1 ÷ 1 · 10⁴ пФ
1 ÷ 100 МГц
Δ0 = 0,15 ÷ 10 %
Магазины электрической емкости
10 ÷ 1 · 10⁴ пФ
1 ÷ 100 МГц
Δ0 = 0,15 ÷ 10 %
δε0 — доверительная относительная погрешность метода поверки.
Δε0 — предел допускаемой относительной погрешности метода поверки.

Редактор *Т.С. Шеко*
Технический редактор *О.Н. Власова*
Корректор *Н.Л. Шнайдер*
Компьютерная верстка *С.В. Рябовой*

Изд. лиц. № 021007 от 10.08.95. Сдано в набор 11.11.98. Подписано в печать 01.12.98. Усл.печ.л. 0,93 + вкл. 0,23
Уч.-изд.л 0,40 + вкл. 0,42. Тираж 359 экз. С 1507. Зак. 2160.

ИПК Издательство стандартов, 107076, Москва, Колодезный пер., 14.
Набрано в Издательстве на ПЭВМ
Калужская типография стандартов, ул. Московская, 256.
ПЛР № 040138

gost.e-ecolog.ru