



ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ  
СОЮЗА ССР

---

ГОСУДАРСТВЕННАЯ СИСТЕМА ОБЕСПЕЧЕНИЯ ЕДИНСТВА  
ИЗМЕРЕНИЙ

**ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ПЕРВИЧНЫЙ  
ЭТАЛОН И ОБЩЕСОЮЗНАЯ  
ПОВЕРОЧНАЯ СХЕМА ДЛЯ СРЕДСТВ  
ИЗМЕРЕНИЙ ИНДУКТИВНОСТИ**

**ГОСТ 8.029—80**

Издание официальное

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР ПО СТАНДАРТАМ  
Москва

**РАЗРАБОТАН Государственным комитетом СССР по стандартам  
ИСПОЛНИТЕЛИ**

**Ф. Е. Курочкин, М. П. Лопатки**

**ВНЕСЕН Государственным комитетом СССР по стандартам**

**Член Госстандарта В. И. Кипаренко**

**УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Постановлением Государствен-  
ного комитета СССР по стандартам от 18 февраля 1980 г. № 784**

Государственная система обеспечения единства  
измерений

**ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ПЕРВИЧНЫЙ ЭТАЛОН  
И ОБЩЕСОЮЗНАЯ ПОВЕРОЧНАЯ СХЕМА  
ДЛЯ СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ ИНДУКТИВНОСТИ**

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

**ГОСТ  
8.029—80**

Взамен  
ГОСТ 8.029—75

Постановлением Государственного комитета СССР по стандартам от 18 февраля  
1980 г. № 784 срок введения установлен

с 01.01. 1981 г.

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

Поверочная схема состоит из двух частей: средства измерений индуктивности в диапазоне частот  $40 \div 1 \cdot 10^6$  Гц (см. черт. 1) и средства измерений индуктивности в диапазоне частот  $1 \div 100$  МГц (см. черт. 2).

Стандарт полностью соответствует рекомендации СЭВ по стандартизации РС 3356—71.

## 1. ЭТАЛОНЫ

### 1.1. Государственный первичный эталон

1.1.1. Государственный первичный эталон предназначен для воспроизведения и хранения единицы индуктивности 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 индуктивности, выполняемых, в СССР, должна быть положена единица, воспроизводимая указанным государственным эталоном.

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

группа из четырех тороидальных катушек индуктивности (групповой эталон);

эталонный индуктивно-емкостной мост.

1.1.4. Номинальное значение индуктивности каждой из катушек эталона составляет  $10 \cdot 10^{-3}$  Гн.

1.1.5. Государственный первичный эталон обеспечивает воспроизведение единицы со средним квадратическим отклонением результата измерений ( $S_0$ ), не превышающим  $1 \cdot 10^{-6}$  при неисключенной систематической погрешности ( $\theta_0$ ), не превышающей  $5 \cdot 10^{-6}$ .

1.1.6. Для воспроизведения единицы индуктивности 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 индуктивности эталонам сравнения и эталонам-копиям сличением при помощи компаратора (индуктивно-емкостного моста) при частоте  $1 \cdot 10^3$  Гц.

1.2. Вторичные эталоны

1.2.1. В качестве эталона сравнения применяют группу из четырех тороидальных катушек с номинальными значениями индуктивности  $10 \cdot 10^{-3}$  Гн.

1.2.2. Среднее квадратическое отклонение результата поверки эталона сравнения должно быть не более  $2 \cdot 10^{-6}$  при частоте  $1 \cdot 10^3$  Гц.

Относительная нестабильность ( $v_0$ ) индуктивности эталона сравнения за год должна быть не более  $1 \cdot 10^{-5}$  при частоте  $1 \cdot 10^3$  Гц.

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

1.2.4. В качестве эталонов-копий применяют группу тороидальных катушек с номинальными значениями индуктивности  $10 \cdot 10^{-3}$  Гн, цилиндрические катушки с номинальным значением индуктивности  $3 \cdot 10^{-3}$  Гн, группу цилиндрических катушек с номинальными значениями индуктивности  $20 \cdot 10^{-3} \div 30 \cdot 10^{-3}$  Гн.

1.2.5. Среднее квадратическое отклонение результата поверки эталонов-копий и относительная нестабильность индуктивности эталонов-копий за год при частоте  $1 \cdot 10^3$  Гц должна быть не более значений, указанных в табл. 1.

Таблица 1

Номинальное значение индуктивности, $1 \cdot 10^{-3}$ Гн	$S_p \cdot 10^{-6}$	$v_p \cdot 10^{-5}$
10	5	1,5
3	20	3
20—30	10	3

1.2.6. Эталоны-копии применяют для передачи размера единицы рабочим эталонам сличением при помощи компаратора при частоте  $1 \cdot 10^3$  Гц.

1.2.7. В качестве рабочих эталонов применяют одиночные меры или группы мер с одинаковыми номинальными значениями индуктивности, указанными в табл. 2.

1.2.8. Среднее квадратическое отклонение результата поверки рабочих эталонов должно быть не более значений, указанных в табл. 2 при частоте  $1 \cdot 10^3$  Гц.

Таблица 2

Номинальное значение индуктивности, Гн	$S_p \cdot 10^{-5}$	$v_p \cdot 10^{-5}$
$1 \cdot 10^{-6}$	30	90
$1 \cdot 10^{-5}$	10	30
$1 \cdot 10^{-4}$	5	15
$1 \cdot 10^{-3}$	5	15
$1 \cdot 10^{-2}$	1	3
$1 \cdot 10^{-1}$	5	15
1	5	15

1.2.9. Рабочие эталоны применяют для поверки образцовых средств измерений 1-го разряда сличением при помощи компаратора при частоте  $1 \cdot 10^3$  Гц.

## 2. ОБРАЗЦОВЫЕ СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

2.1. Образцовые средства измерений (см. черт. 1).

2.1.1. *Образцовые средства измерений, заимствованные из других поверочных схем*

2.1.1.1. В качестве образцовых средств измерений, заимствованных из других поверочных схем, применяют образцовые меры электрического сопротивления переменного тока 1 и 2-го разрядов с номинальными значениями  $10 \div 1 \cdot 10^4$  Ом в диапазоне частот

50÷2·10<sup>4</sup> Гц по ГОСТ 8.028—75, прошедшие метрологическую аттестацию в диапазоне частот 2·10<sup>4</sup>÷1·10<sup>6</sup> Гц, и образцовые меры электрической емкости 1-го разряда с номинальными значениями 1÷1·10<sup>6</sup> пФ в диапазоне частот 50÷1·10<sup>6</sup> Гц по ГОСТ 8.371—80.

2.1.1.2. Доверительные относительные основные погрешности при доверительной вероятности 0,99 мер электрического сопротивления в диапазоне частот 2·10<sup>4</sup>÷1·10<sup>6</sup> Гц составляют от 2·10<sup>-3</sup> до 1·10<sup>-1</sup>% для мер 1-го разряда и от 1·10<sup>-2</sup> до 5·10<sup>-1</sup>% — для мер 2-го разряда в зависимости от номинального значения и частоты.

2.1.1.3. Образцовые средства измерений, заимствованные из других поверочных схем, применяют для поверки образцовых средств измерений 1—3-го разрядов и рабочих средств измерений методом косвенных измерений при частотах 50±10, 1·10<sup>3</sup>, 1·10<sup>4</sup>, 1·10<sup>5</sup>, 1·10<sup>6</sup> Гц.

#### 2.1.2. Образцовые средства измерений 1-го разряда

2.1.2.1. В качестве образцовых средств измерений 1-го разряда применяют меры индуктивности с номинальными значениями индуктивности 1·10<sup>-8</sup>—1 Гн в диапазоне частот 50±10÷1·10<sup>6</sup> Гц.

2.1.2.2. Пределы допускаемой относительной основной погрешности ( $\delta_0$ ) образцовых мер индуктивности 1-го разряда составляют от 0,01 до 0,5% в зависимости от значений индуктивности и частоты.

Относительная нестабильность индуктивности образцовых мер 1-го разряда за год должна быть не более 0,7 предела допускаемой относительной основной погрешности меры для значений индуктивности ( $L$ ), больших или равных 1·10<sup>-6</sup> Гн при частоте 1·10<sup>3</sup> Гц, для значений индуктивности, меньших 1·10<sup>-6</sup> Гн при частоте 1·10<sup>5</sup> Гц.

2.1.2.3. 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±10, 1·10<sup>3</sup>, 1·10<sup>4</sup>, 1·10<sup>5</sup>, 1·10<sup>6</sup> Гц.

#### 2.1.3. Образцовые средства измерений 2-го разряда

2.1.3.1. В качестве образцовых средств измерений 2-го разряда применяют меры индуктивности с номинальными значениями индуктивности 1·10<sup>-8</sup>÷1·10<sup>3</sup> Гн в диапазоне частот 50±10÷1·10<sup>6</sup> Гц, меры взаимной индуктивности с номинальными значениями 1·10<sup>-6</sup>÷1·10<sup>-1</sup> Гн в диапазоне частот 50±10÷1·10<sup>6</sup> Гц, мосты переменного тока и измерители индуктивности с диапазоном измерений 1·10<sup>-7</sup>÷1 Гн в диапазоне 50±10÷1·10<sup>6</sup> Гц.

2.1.3.2. Пределы допускаемой относительной основной погрешности образцовых мер индуктивности и взаимной индуктивности

2-го разряда составляют от 0,03 до 1% в зависимости от номинальных значений индуктивности и частоты.

Относительная нестабильность индуктивности и взаимной индуктивности ( $M$ ) образцовых мер 2-го разряда за год при частоте  $1 \cdot 10^5$  Гц для  $L$  и  $M \geq 1 \cdot 10^{-6}$  Гн при частоте  $1 \cdot 10^5$  Гц для  $L < 1 \cdot 10^{-6}$  Гн должна быть не более 0,7 предела допускаемой относительной основной погрешности меры.

Пределы допускаемой относительной основной погрешности образцовых мостов переменного тока и измерителей индуктивности 2-го разряда составляют от 0,03 до 0,3% в зависимости от значения измеряемой индуктивности и частоты.

2.1.3.3. Образцовые средства измерений 2-го разряда применяют для проверки образцовых средств измерений 3-го разряда 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.

2.1.3.4. Соотношение допускаемых относительных основных погрешностей образцовых средств измерений индуктивности 1 и 2-го разрядов должно быть не более 1:2.

#### 2.1.4. Образцовые средства измерений 3-го разряда

2.1.4.1. В качестве образцовых средств измерений индуктивности 3-го разряда применяют меры индуктивности с номинальными значениями  $1 \cdot 10^{-8} \div 1 \cdot 10^3$  Гн в диапазоне частот  $40 \div 1 \cdot 10^6$  Гц, меры взаимной индуктивности с номинальными значениями  $1 \cdot 10^{-6} \div 0,1$  Гн в диапазоне частот  $40 \div 1 \cdot 10^5$  Гц, мосты переменного тока и измерители индуктивности с пределами измерений  $1 \cdot 10^{-8} \div 1 \cdot 10^3$  Гн при частотах 40,  $1 \cdot 10^3$ ,  $1 \cdot 10^4$ ,  $1 \cdot 10^5$  и  $1 \cdot 10^6$  Гц.

2.1.4.2. Пределы допускаемой относительной основной погрешности образцовых средств измерений 3-го разряда составляют от 0,1 до 3% в зависимости от значений индуктивности и частоты.

Относительная нестабильность индуктивности и взаимной индуктивности образцовых мер 3-го разряда за год при частоте  $1 \cdot 10^5$  Гц для  $L$  и  $M \geq 1 \cdot 10^{-6}$  Гн и частоте  $1 \cdot 10^5$  Гц для  $L < 1 \cdot 10^{-6}$  Гн должна быть не более 0,7 предела допускаемой относительной основной погрешности меры.

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

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

## 2.2. Образцовые средства измерений (см. черт. 2).

2.2.1. Образцовые средства измерений, заимствованные из других поверочных схем

2.2.1.1. В качестве образцовых средств измерений, заимствованных из других поверочных схем, применяют меры электрической емкости 1-го разряда по ГОСТ 8.267—77.

2.2.1.2. Образцовые средства измерений, заимствованные из других поверочных схем, применяют для поверки образцовых средств измерений 1-го разряда методом косвенных измерений.

#### 2.2.2. Образцовые средства измерений 1-го разряда

2.2.2.1. В качестве образцовых средств измерений 1-го разряда применяют меры индуктивности с номинальными значениями  $1 \cdot 10^{-8} \div 1 \cdot 10^{-4}$  Гн в диапазоне частот  $1 \div 100$  МГц.

2.2.2.2. Пределы допускаемой относительной основной погрешности образцовых средств измерений 1-го разряда составляют от 0,05 до 0,5% в зависимости от значений индуктивности и частоты.

Относительная нестабильность индуктивности образцовых средств измерений 1-го разряда за год должна быть не более 0,7 предела допускаемой относительной основной погрешности при частоте 1 МГц.

2.2.2.3. 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 1, 3, 10, 30, 100 МГц.

#### 2.2.3. Образцовые средства измерений 2-го разряда

2.2.3.1. В качестве образцовых средств измерений 2-го разряда применяют меры индуктивности с номинальными значениями  $1 \cdot 10^{-8} \div 1 \cdot 10^{-4}$  Гн в диапазоне частот  $1 \div 100$  МГц, измерители индуктивности с диапазоном измерений  $1 \cdot 10^{-8} \div 1 \cdot 10^{-4}$  Гн в диапазоне частот  $1 \div 10$  МГц.

2.2.3.2. Пределы допускаемой относительной основной погрешности образцовых средств измерений 2-го разряда составляют от 0,1 до 1% в зависимости от значений индуктивности и частоты.

Относительная нестабильность индуктивности образцовых мер 2-го разряда за год должна быть не более 0,7 предела допускаемой относительной основной погрешности мер при частоте 1 МГц.

2.2.3.4. Соотношение допускаемых относительных основных погрешностей образцовых средств измерений индуктивности 1 и 2-го разрядов должно быть не более 1:2.

#### 2.2.4. Образцовые средства измерений 3-го разряда

2.2.4.1. В качестве образцовых средств измерений 3-го разряда применяют меры индуктивности с номинальными значениями  $1 \cdot 10^{-8} \div 1 \cdot 10^{-4}$  Гн, измерители индуктивности с пределами измерений  $1 \cdot 10^{-8} \div 1 \cdot 10^{-4}$  Гн в диапазоне частот  $1 \div 100$  МГц.

2.2.4.2. Пределы допускаемой относительной основной погрешности образцовых мер индуктивности 3-го разряда составляют от 0,3 до 2,5% образцовых измерителей индуктивности 3-го разряда от 0,3 до 3% в зависимости от значений индуктивности и частоты.

Относительная нестабильность индуктивности образцовых мер



3-го разряда за год должна быть не более 0,5 предела допускаемой относительной основной погрешности мер при частоте 1 МГц.

2.2.4.3. Образцовые средства измерений 3-го разряда применяют для проверки рабочих средств измерений методом прямых измерений или сличением при помощи компаратора в диапазоне частот  $1 \div 100$  МГц.

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

### 3. РАБОЧИЕ СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

3.1. Рабочие средства измерений (см. черт. 1).

3.1.1. В качестве рабочих средств измерений применяют меры индуктивности с номинальными значениями  $1 \cdot 10^{-8} \div 1 \cdot 10^3$  Гн в диапазоне частот  $40 \div 1 \cdot 10^6$  Гц, меры взаимной индуктивности с номинальными значениями  $1 \cdot 10^{-6} \div 1 \cdot 10^{-1}$  Гн в диапазоне частот  $40 \div 1 \cdot 10^5$  Гц, мосты переменного тока и измерители индуктивности с пределами измерений от  $1 \cdot 10^{-8}$  до  $1 \cdot 10^{-4}$  Гн в диапазоне частот  $40 \div 1 \cdot 10^6$  Гц.

3.1.2. Пределы допускаемой относительной основной погрешности рабочих мер составляют от  $1 \cdot 10^{-2}$  до 10%, мостов переменного тока — от  $3 \cdot 10^{-2}$  до 10%, измерителей индуктивности от 1 до 15% в зависимости от значений индуктивности и частоты.

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

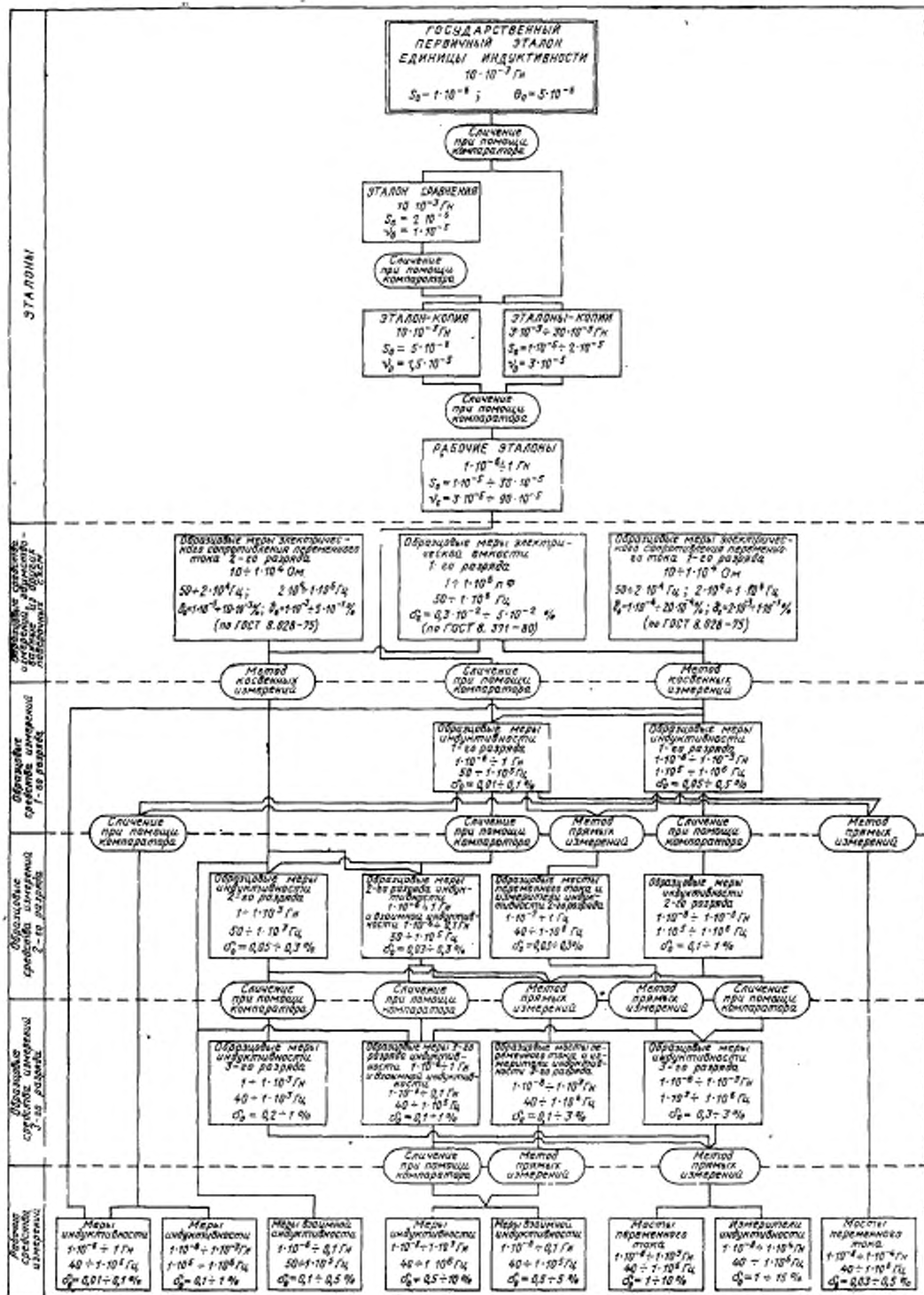
3.2. Рабочие средства измерений (см. черт. 2).

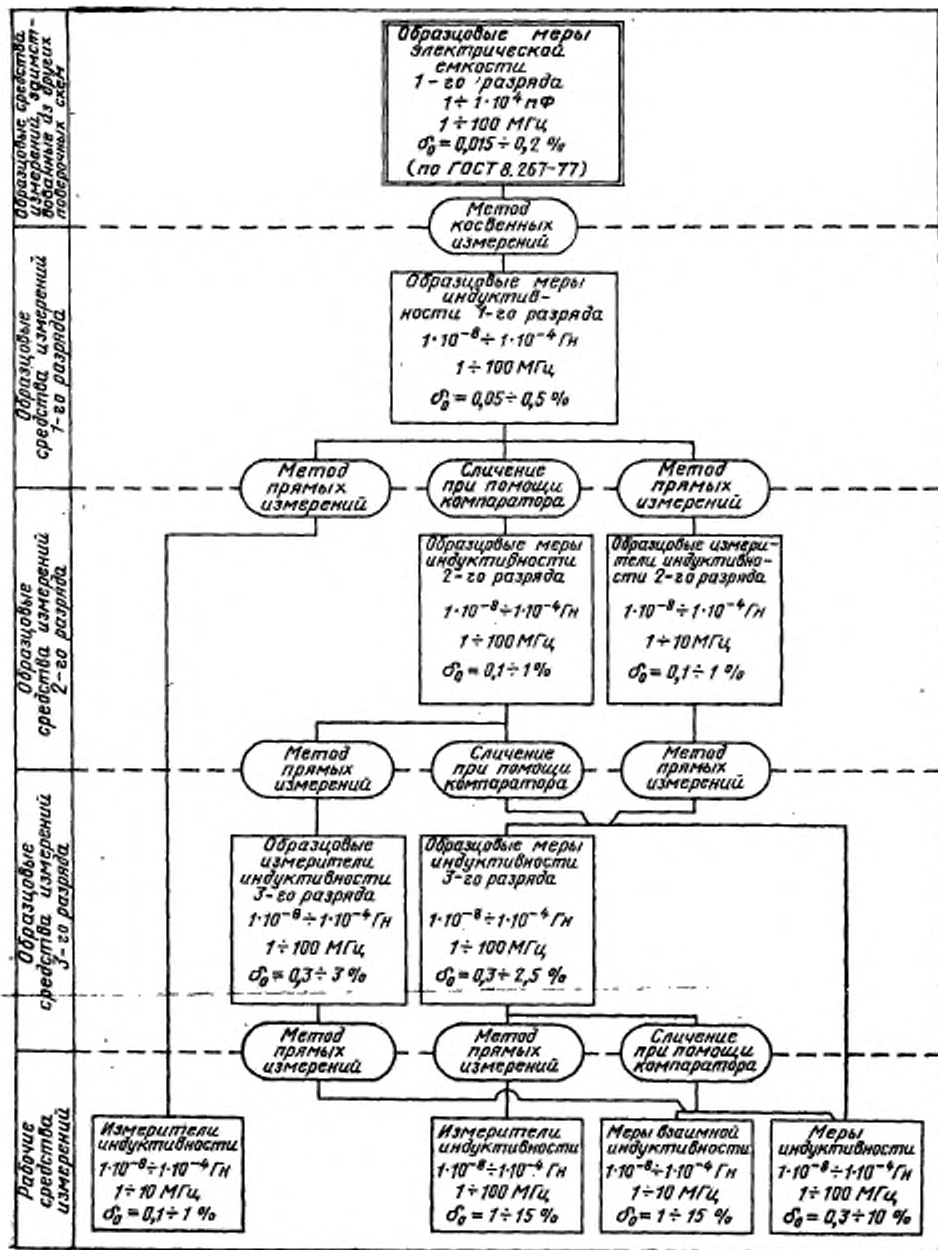
3.2.1. В качестве рабочих средств измерений применяют меры индуктивности с номинальными значениями  $1 \cdot 10^{-8} \div 1 \cdot 10^{-4}$  Гн в диапазоне частот  $1 \div 100$  МГц, меры взаимной индуктивности с номинальными значениями  $1 \cdot 10^{-8} \div 1 \cdot 10^{-4}$  Гн в диапазоне частот  $1 \div 10$  МГц и измерители индуктивности с пределами измерений от  $1 \cdot 10^{-8}$  до  $1 \cdot 10^{-4}$  Гн в диапазоне  $1 \div 100$  МГц.

3.2.2. Пределы допускаемой относительной основной погрешности рабочих средств измерений составляют от 0,1 до 15% в зависимости от значений индуктивности и частоты.

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

Общесоюзная поверочная схема для средств измерения индуктивности, средства измерений индуктивности в диапазоне частот 40 Гк÷1 МГц



Общесоюзная поверочная схема для средств измерений индуктивности,  
средства измерений индуктивности в диапазоне частот 1÷100 МГц

Редактор *Н. Б. Жуковская*  
Технический редактор *А. Г. Каширин*  
Корректор *А. Г. Старостин*

Сдано в изд. 03.03.80	Подп. к печ. 25.04.80	0,5 в. л.	+0,5 в. л. вкл.
0,50 уч.-изд. л.	+вкл. 0,37 уч.-изд. л.	Тир. 20000	Цена 5 коп.

Ордеха «Знак Почета» Издательство стандартов, 123557, Москва, Новопресненский пер., 3  
Тип. «Московский печатник», Москва, Лялин пер., 6. Зак. 475