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

gost.e-ecolog.ru

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 Государственного комитета СССР по стандартам от 18 февраля 1980 г. № 784

УДК 621.3.011.3 : 53.089.68 : 006.354 Группа Т84

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ СОЮЗА ССР

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

Издание официальное ★ Перепечатка воспрещена

© Издательство стандартов, 1980

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 (Θ_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	$S_0 \cdot 10^{-6}$	$v_0 \cdot 10^{-5}$
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	$S_0 \cdot 10^{-5}$	$v_0 \cdot 10^{-5}$
$1 \cdot 10^{-6}$	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

$50 \div 2 \cdot 10^4$ Гц по ГОСТ 8.028—75, прошедшие метрологическую аттестацию в диапазоне частот $2 \cdot 10^4 \div 1 \cdot 10^6$ Гц, и образцовые меры электрической емкости 1-го разряда с номинальными значениями $1 \div 1 \cdot 10^6$ пФ в диапазоне частот $50 \div 1 \cdot 10^6$ 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 $2 \cdot 10^4 \div 1 \cdot 10^6$ Гц составляют от $2 \cdot 10^{-3}$ до $1 \cdot 10^{-1}$% для мер 1-го разряда и от $1 \cdot 10^{-2}$ до $5 \cdot 10^{-1}$% — 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, $1 \cdot 10^3$, $1 \cdot 10^4$, $1 \cdot 10^5$, $1 \cdot 10^6$ 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 $1 \cdot 10^{-8} \div 1$ Гн в диапазоне частот $50 \pm 10 \div 1 \cdot 10^6$ Гц.

2.1.2.2. Пределы допускаемой относительной основной погрешности (δ_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 $1 \cdot 10^{-6}$ Гн при частоте $1 \cdot 10^3$ Гц, для значений индуктивности, меньших $1 \cdot 10^{-6}$ Гн при частоте $1 \cdot 10^5$ 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, $1 \cdot 10^3$, $1 \cdot 10^4$, $1 \cdot 10^5$, $1 \cdot 10^6$ 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 $1 \cdot 10^{-8} \div 1 \cdot 10^3$ Гн в диапазоне частот $50 \pm 10 \div 1 \cdot 10^6$ Гц, меры взаимной индуктивности с номинальными значениями $1 \cdot 10^{-6} \div 1 \cdot 10^{-1}$ Гн в диапазоне частот $50 \pm 10 \div 1 \cdot 10^5$ Гц, мосты переменного тока и измерители индуктивности с диапазоном измерений $1 \cdot 10^{-7} \div 1$ Гн в диапазоне $50 \pm 10 \div 1 \cdot 10^6$ 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 $1 \cdot 10^3$ Гц для L и $M \geqslant 1 \cdot 10^{-6}$ 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 поверки образцовых средств измерений 3-го разряда методом прямых измерений или сличением при помощи компаратора при частотах 50 ± 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 $1 \cdot 10^3$ Гц для L и $M \geqslant 1 \cdot 10^{-6}$ 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 поверки 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÷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 $1 \cdot 10^{-8} \div 1 \cdot 10^{-4}$ Гц в диапазоне частот 1÷100 МГц, измерители индуктивности с диапазоном измерений $1 \cdot 10^{-8} \div 1 \cdot 10^{-4}$ Гн в диапазоне частот 1÷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÷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 поверки рабочих средств измерений методом прямых измерений или сличением при помощи компаратора в диапазоне частот 1÷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.

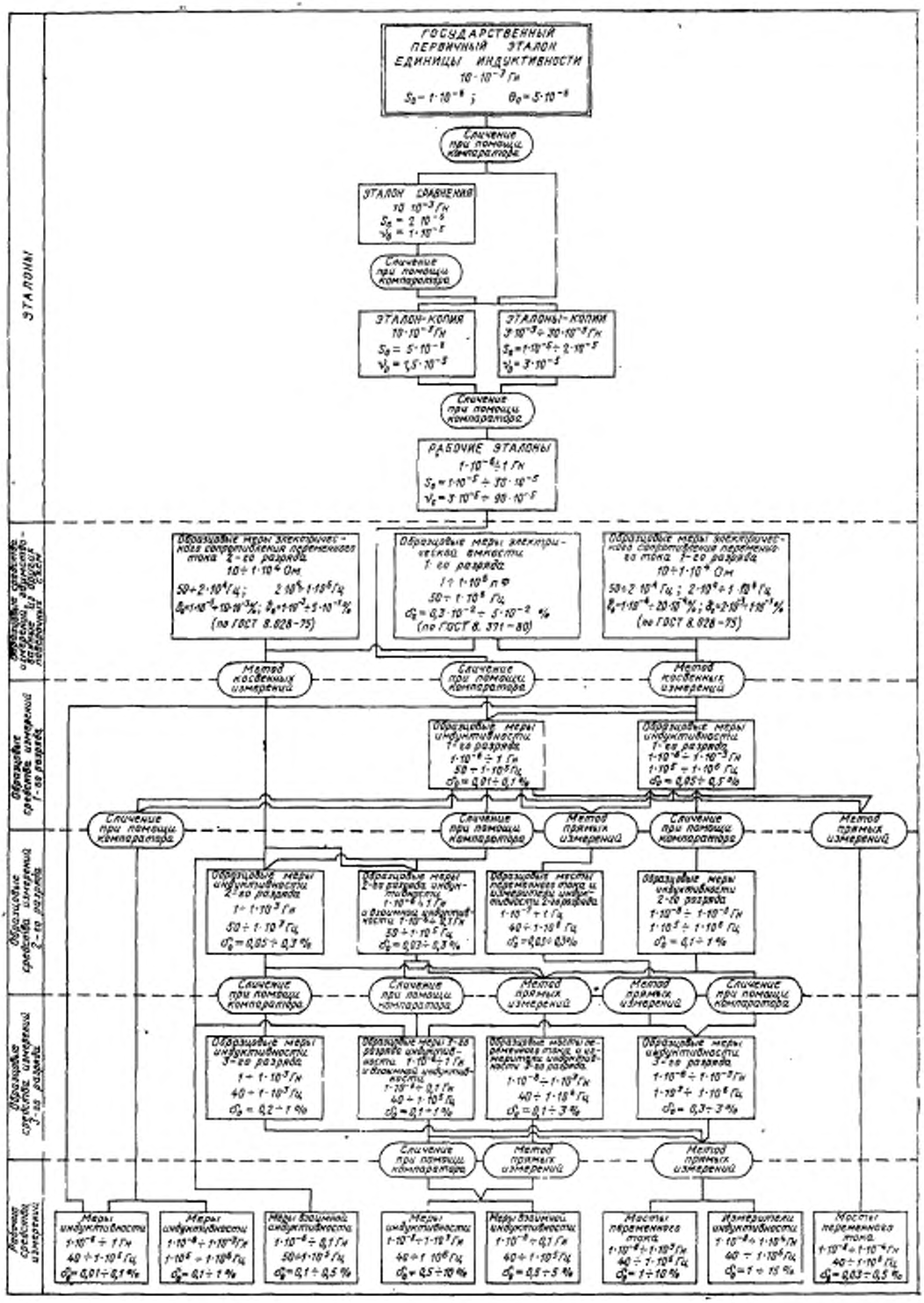
3.2. Рабочие средства измерений (см черт. 2).

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

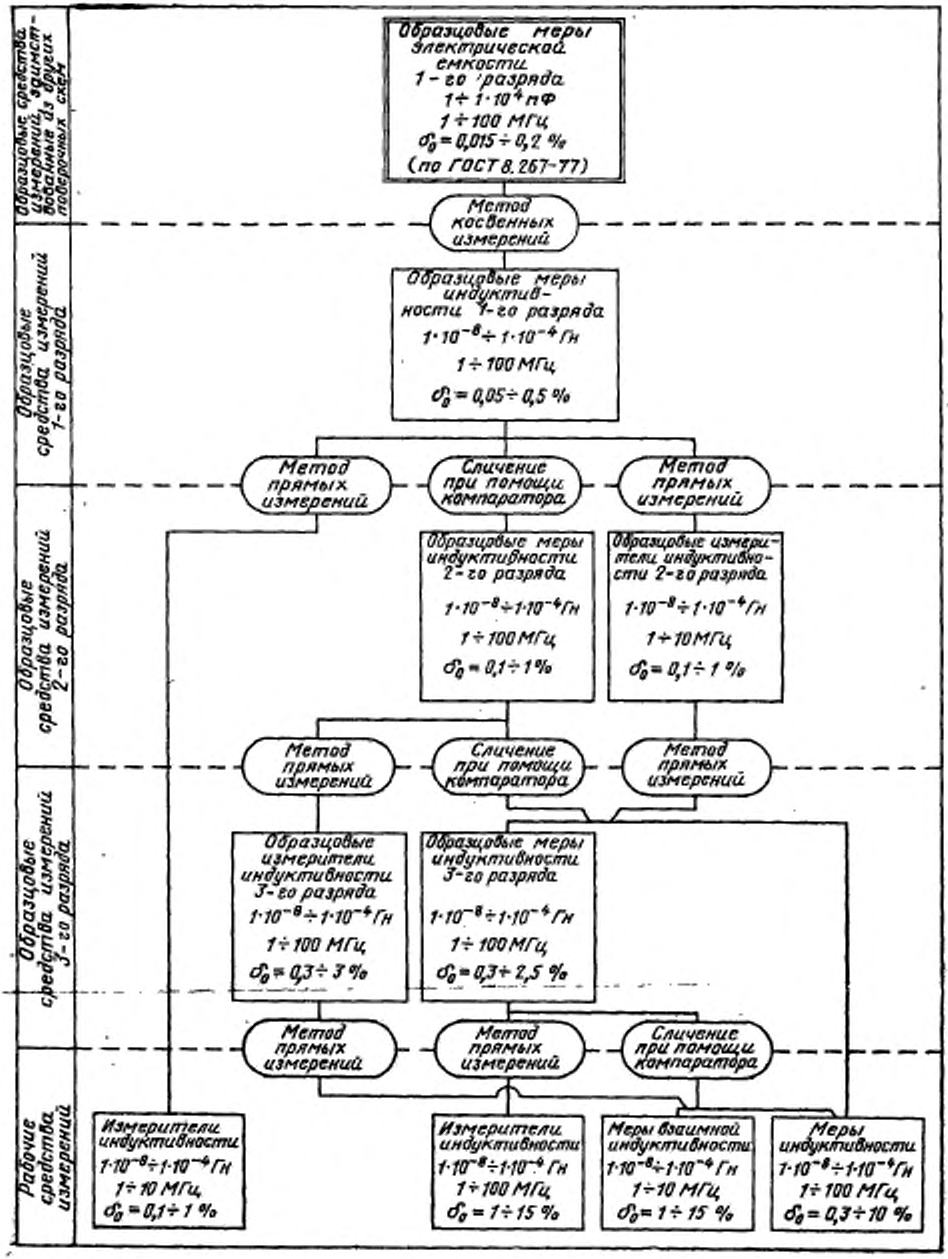
3.2.3. Соотношение допускаемых относительных основных погрешностей образцовых и рабочих средств измерений должно быть не более 1 : 2.

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



Черт. 1

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



Черт. 2

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

gost.e-ecolog.ru

Сдано в набор 00.00.00 Подп. к печ. 25.04.80 0,5 п. л. +0,5 п. л. вкл.
0,50 уч.-изд. л. +вкл 0,37 уч.-изд. л. Тир. 20000 Цена 4 коп.

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