



ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ
СОЮЗА ССР

ГОСУДАРСТВЕННАЯ СИСТЕМА ОБЕСПЕЧЕНИЯ ЕДИНСТВА
ИЗМЕРЕНИЙ

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СПЕЦИАЛЬНЫЙ
ЭТАЛОН И ОБЩЕСОЮЗНАЯ
ПОВЕРОЧНАЯ СХЕМА ДЛЯ СРЕДСТВ
ИЗМЕРЕНИЙ ТЕМПЕРАТУРНОГО
КОЭФФИЦИЕНТА ЛИНЕЙНОГО
РАСШИРЕНИЯ В ДИАПАЗОНЕ
ТЕМПЕРАТУР 4,2 - 90К
ГОСТ 8.158-75

Издание официальное

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СТАНДАРТОВ
СОВЕТА МИНИСТРОВ СССР
Москва

211-95
32

РАЗРАБОТАН Всесоюзным научно-исследовательским институтом физико-технических и радиотехнических измерений (ВНИИФТРИ)

Директор Коробов В. К.

Руководитель темы и исполнитель Агранович Я. С.

ВНЕСЕН Управлением метрологии Госстандарта СССР

Начальник Управления Кипаренко В. И.

ПОДГОТОВЛЕН К УТВЕРЖДЕНИЮ Всесоюзным научно-исследовательским институтом метрологической службы Госстандарта СССР (ВНИИМС)

Директор Сычев В. В.

УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Постановлением Государственного комитета стандартов Совета Министров СССР от 13 мая 1975 г. № 1265

Государственная система обеспечения единства измерений

**ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СПЕЦИАЛЬНЫЙ ЭТАЛОН
И ОБЩЕСОЮЗНАЯ ПОВЕРОЧНАЯ СХЕМА
ДЛЯ СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ ТЕМПЕРАТУРНОГО
КОЭФФИЦИЕНТА ЛИНЕЙНОГО РАСШИРЕНИЯ
В ДИАПАЗОНЕ ТЕМПЕРАТУР 4,2÷90К**

**ГОСТ
8.158—75**

State system for ensuring the uniformity of measurements State special standard and all-union verification schedule for means measuring temperature coefficient of linear expansion in the range 4,2÷90K

Постановлением Государственного комитета стандартов Совета Министров СССР от 13 мая 1975 г. № 1265 срок действия установлен

с 01.01.76

до 01.01.81

Настоящий стандарт распространяется на государственный специальный эталон и общесоюзную поверочную схему для средств измерений температурного коэффициента линейного расширения твердых тел в диапазоне температур 4,2÷90К и устанавливает назначение государственного специального эталона единицы температурного коэффициента линейного расширения твердых тел в диапазоне температур 4,2÷90К — кельвина в минус первой степени (K^{-1}), комплекс основных средств измерений, входящих в его состав, основные метрологические параметры эталона и порядок передачи размера единицы температурного коэффициента линейного расширения от специального эталона при помощи образцовых средств измерений рабочим средствам измерений с указанием погрешностей и основных методов поверки.

1. ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СПЕЦИАЛЬНЫЙ ЭТАЛОН

1.1. Государственный специальный эталон предназначен для воспроизведения и хранения единицы температурного коэффициента линейного расширения в диапазоне температур 4,2÷90К и передачи размера единицы при помощи образцовых средств измерений рабочим средствам измерений, применяемым в народном хозяйстве СССР, с целью обеспечения единства измерений в стране.

1.2. В основу измерений температурного коэффициента линейного расширения при достаточно малом приращении температуры в диапазоне $4,2 \div 90\text{K}$, выполняемых в СССР, должна быть положена единица, воспроизводимая указанным государственным эталоном.

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

интерференционный dilatометр для измерений температурных коэффициентов линейного расширения в диапазоне температур $4,2 \div 90\text{K}$;

вспомогательная аппаратура.

1.4. Диапазон значений температурного коэффициента линейного расширения, воспроизводимых эталоном, составляет $2 \cdot 10^{-8} \div 2 \cdot 10^{-5}\text{K}^{-1}$.

1.5. Государственный специальный эталон обеспечивает воспроизведение единицы со средним квадратическим отклонением результата измерений (S), не превышающим $5 \cdot 10^{-9} \div 8 \cdot 10^{-8}\text{K}^{-1}$, при неисключенной систематической погрешности (Θ), не превышающей $1 \cdot 10^{-8}\text{K}^{-1}$ в зависимости от значений температурного коэффициента линейного расширения.

1.6. Для воспроизведения единицы температурного коэффициента линейного расширения с указанной точностью должны соблюдаться правила хранения и применения эталона, утвержденные в установленном порядке.

1.7. Государственный специальный эталон применяют для передачи размера единицы температурного коэффициента линейного расширения образцовым средствам измерений 1-го разряда методом совместных 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 меры 1-го разряда типа МП с диапазоном температурных коэффициентов линейного расширения $2 \cdot 10^{-8} \div 1 \cdot 10^{-5}\text{K}^{-1}$.

2.1.2. Средние квадратические отклонения результата поверки образцовых средств измерений 1-го разряда составляют от $5 \cdot 10^{-9}$ до $8 \cdot 10^{-8}\text{K}^{-1}$ в зависимости от значений температурного коэффициента линейного расширения.

2.1.3. Образцовые средства измерений 1-го разряда применяют для поверки образцовых 2-го разряда и рабочих dilatометров высшей точности методом совместных измерений.

2.2. Образцовые средства измерений 2-го разряда

2.2.1. В качестве образцовых средств измерений 2-го разряда применяют образцовые дилатометры 2-го разряда для измерений мер с диапазоном температурных коэффициентов линейного расширения $2 \cdot 10^{-7} \div 2 \cdot 10^{-4} \text{K}^{-1}$.

2.2.2. Средние квадратические отклонения результата поверки образцовых средств измерений 2-го разряда составляют от $2 \cdot 10^{-8}$ до $2 \cdot 10^{-7} \text{K}^{-1}$ в зависимости от значений температурного коэффициента линейного расширения.

2.2.3. Образцовые средства измерений 2-го разряда применяют для поверки образцовых средств измерений 3-го разряда методом совместных измерений.

2.2.4. Соотношение средних квадратических отклонений результата поверки образцовых средств измерений 1 и 2-го разрядов должно быть не более 1:4.

2.3. Образцовые средства измерений 3-го разряда

2.3.1. В качестве образцовых средств измерений 3-го разряда применяют образцовые меры 3-го разряда типа МТ с диапазоном температурных коэффициентов линейного расширения $2 \cdot 10^{-7} \div 2 \cdot 10^{-4} \text{K}^{-1}$.

2.3.2. Средние квадратические отклонения результата поверки образцовых средств измерений 3-го разряда составляют от $5 \cdot 10^{-8}$ до $5 \cdot 10^{-7} \text{K}^{-1}$ в зависимости от значений температурного коэффициента линейного расширения.

2.3.3. Образцовые средства измерений 3-го разряда применяют для поверки рабочих средств измерений методом совместных измерений.

2.3.4. Соотношение средних квадратических отклонений результата поверки 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 применяют низкотемпературные интерференционные, емкостные, индукционные и оптико-механические дилатометры в диапазоне температур $4,2 \div 90 \text{K}$ ($-268,95 \div -183,15^\circ \text{C}$).

3.2. Средние квадратические отклонения результата поверки рабочих средств измерений составляют от $1 \cdot 10^{-8}$ до $1 \cdot 10^{-6} \text{K}^{-1}$ в зависимости от значений температурного коэффициента линейного расширения.

3.3. Соотношение средних квадратических отклонений результата поверки образцовых и рабочих средств измерений должно быть не более 1:2.

**ОБЩЕСОЮЗНАЯ ПОВЕРОЧНАЯ СХЕМА
ДЛЯ СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИИ
ТЕМПЕРАТУРНОГО КОЭФФИЦИЕНТА ЛИНЕЙНОГО РАСШИРЕНИЯ
В ДИАПАЗОНЕ ТЕМПЕРАТУР 4,2÷90К**

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СПЕЦИАЛЬНЫЙ ЭТАЛОН
ЕДИНИЦЫ ТЕМПЕРАТУРНОГО КОЭФФИЦИЕНТА
ЛИНЕЙНОГО РАСШИРЕНИЯ В ДИАПАЗОНЕ
ТЕМПЕРАТУР 4,2÷90К

$$2 \cdot 10^{-8} \pm 2 \cdot 10^{-5} \text{ К}^{-1}$$

$$S = 5 \cdot 10^{-9} \pm 8 \cdot 10^{-8} \text{ К}^{-1}; \quad \theta = 1 \cdot 10^{-8} \text{ К}^{-1}$$

Метод
совместных измерений

Образцовые меры типа М0
 $2 \cdot 10^{-8} \pm 1 \cdot 10^{-5} \text{ К}^{-1}$
 $S = 5 \cdot 10^{-9} \pm 8 \cdot 10^{-8} \text{ К}^{-1}$

Метод
совместных измерений

Образцовые дилатометры
 $2 \cdot 10^{-7} \pm 2 \cdot 10^{-4} \text{ К}^{-1}$
 $S = 2 \cdot 10^{-8} \pm 2 \cdot 10^{-7} \text{ К}^{-1}$

Метод
совместных измерений

Образцовые меры типа М7
 $2 \cdot 10^{-7} \pm 2 \cdot 10^{-4} \text{ К}^{-1}$
 $S = 5 \cdot 10^{-8} \pm 5 \cdot 10^{-7} \text{ К}^{-1}$

Метод
совместных измерений

Интерференционные
дилатометры
 $2 \cdot 10^{-8} \pm 1 \cdot 10^{-5} \text{ К}^{-1}$
 $S = 1 \cdot 10^{-8} \pm 1 \cdot 10^{-7} \text{ К}^{-1}$

Эластичные
дилатометры
 $2 \cdot 10^{-8} \pm 2 \cdot 10^{-6} \text{ К}^{-1}$
 $S = 2 \cdot 10^{-8} \pm 2 \cdot 10^{-7} \text{ К}^{-1}$

Индукционные
дилатометры
 $4 \cdot 10^{-8} \pm 2 \cdot 10^{-6} \text{ К}^{-1}$
 $S = 5 \cdot 10^{-8} \pm 6 \cdot 10^{-7} \text{ К}^{-1}$

Опико-механические
дилатометры
 $1 \cdot 10^{-7} \pm 2 \cdot 10^{-6} \text{ К}^{-1}$
 $S = 1 \cdot 10^{-7} \pm 1 \cdot 10^{-6} \text{ К}^{-1}$

Э Т А Л О Н

Образцовые
средства измерений
1-го разрядаОбразцовые
средства измерений
2-го разрядаОбразцовые
средства измерений
3-го разрядаРабочие
средства
измерений

Редактор *В. П. Огурцов*
Технический редактор *В. Ю. Смирнова*
Корректор *С. М. Гофман*

Сдано в наб. 29.05.75 Подп. в печ. 04.08.75 0,5 л. л. Тир. 12000 Цена 3 коп.

Издательство стандартов Москва, Д-22, Новопресненский пер., 3
Тип. «Московский печатник», Москва, Ляляя пер., 6. Зап. 1103