



**ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ  
СОЮЗА ССР**

---

**ГОСУДАРСТВЕННАЯ СИСТЕМА ОБЕСПЕЧЕНИЯ ЕДИНСТВА  
ИЗМЕРЕНИЙ**

**ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ПЕРВИЧНЫЙ ЭТАЛОН  
И ГОСУДАРСТВЕННАЯ ПОВЕРОЧНАЯ СХЕМА  
ДЛЯ СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ  
ТЕМПЕРАТУРНОГО КОЭФФИЦИЕНТА  
ЛИНЕЙНОГО РАСШИРЕНИЯ ТВЕРДЫХ ТЕЛ  
В ДИАПАЗОНЕ ТЕМПЕРАТУР 90–1800 К**

**ГОСТ 8.018–82**

**Издание официальное**

Цена 3 коп.

**ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР ПО СТАНДАРТАМ  
Москва**

Государственная система обеспечения единства измерений

**ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ПЕРВИЧНЫЙ ЭТАЛОН  
И ГОСУДАРСТВЕННАЯ ПОВЕРОЧНАЯ СХЕМА ДЛЯ  
СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ ТЕМПЕРАТУРНОГО  
КОЭФФИЦИЕНТА ЛИНЕЙНОГО РАСШИРЕНИЯ  
ТВЕРДЫХ ТЕЛ В ДИАПАЗОНЕ ТЕМПЕРАТУР 90—1800 К**

**ГОСТ  
8.018—82**

Взамен  
ГОСТ 8.018—75

State system for ensuring the uniformity of measurements. State primary standard and state verification schedule for means measuring temperature coefficient of linear expansion in the range from 90 to 1800 K

Постановлением Государственного комитета СССР по стандартам от 21 октября 1982 г. № 157 срок введения установлен

с 01.01.84

Настоящий стандарт распространяется на государственный первичный эталон и государственную поверочную схему для средств измерений температурного коэффициента линейного расширения (далее — ТКЛР) твердых тел в диапазоне температур 90—1800 К и устанавливает назначение государственного первичного эталона единицы ТКЛР твердых тел — Кельвина в минус первой степени ( $K^{-1}$ ), комплекс основных средств измерений, входящих в его состав, основные метрологические характеристики эталона и порядок передачи размера единицы ТКЛР твердых тел от государственного первичного эталона при помощи вторичных эталонов и образцовых средств измерений рабочим средствам измерений с указанием погрешностей и основных методов поверки.

## 1. ЭТАЛОНЫ

### 1.1. Государственный эталон

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

1.1.2. В основу измерений ТКЛР твердых тел должна быть положена единица, воспроизводимая указанным эталоном.



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

дилатометр для диапазона температур  $90 \div 450$  К;

дилатометр для диапазона температур  $300 \div 1100$  К;

дилатометр для диапазона температур  $600 \div 1800$  К;

меры ТКЛР твердых тел для контроля стабильности эталонных дилатометров.

1.1.4. Диапазон значений ТКЛР твердых тел, воспроизводимых эталоном, составляет  $0,05 \cdot 10^{-6} \div 25 \cdot 10^{-6}$  К<sup>-1</sup> в диапазоне температур  $90 \div 1800$  К.

1.1.5. Государственный первичный эталон обеспечивает воспроизведение единицы со средним квадратическим отклонением результата измерений  $S$ , не превышающим  $0,2 \cdot 10^{-8} \div 1,5 \cdot 10^{-5}$  К<sup>-1</sup> в зависимости от значений температуры и ТКЛР твердых тел для интервала температур 100 К при трех независимых измерениях. Неисключенная систематическая погрешность  $\Theta$  не превышает  $0,03 \cdot 10^{-8} \div 30 \cdot 10^{-8}$  К<sup>-1</sup> в зависимости от значений температуры и ТКЛР твердых тел.

1.1.6. Для обеспечения воспроизведения единицы ТКЛР твердых тел 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 ТКЛР твердых тел вторичным эталонам методом совместных измерений.

## 1.2. Вторичные эталоны

1.2.1. В качестве эталонов сравнения применяют меры ТКЛР твердых тел с диапазоном значений  $0,05 \cdot 10^{-6} \div 25 \cdot 10^{-6}$  К<sup>-1</sup> и номинальными размерами: диаметр 10—20 мм; высота 10—20 мм в диапазоне температур  $90 \div 1800$  К.

1.2.2. Средние квадратические отклонения результатов сличений  $S_{\Sigma}$  эталонов сравнения с государственным эталоном должны быть не более  $0,55 \cdot 10^{-8} \div 25 \cdot 10^{-8}$  К<sup>-1</sup> в зависимости от значений температуры и ТКЛР твердых тел для интервала температур 100 К.

1.2.3. Эталоны сравнения применяют для международных сличений.

1.2.4. В качестве рабочих эталонов применяют меры ТКЛР твердых тел с диапазоном значений  $0,05 \cdot 10^{-6} \div 25 \cdot 10^{-6}$  К<sup>-1</sup> и номинальными размерами: диаметр 8—20 мм; высота 5—50 мм в диапазоне температур  $90 \div 1800$  К.

1.2.5. Средние квадратические отклонения результатов сличений  $S_{\Sigma}$  рабочих эталонов с государственным эталоном должны быть не более  $0,55 \cdot 10^{-8} \div 25 \cdot 10^{-8}$  К<sup>-1</sup> в зависимости от значений

температуры и ТКЛР твердых тел для интервала температур 100 К.

1.2.6. Рабочие эталоны применяют для передачи размера единицы ТКЛР твердых тел образцовым дилатометрам 1-го разряда и высокоточным рабочим дилатометрам 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 дилатометры с диапазоном измерений  $0,3 \cdot 10^{-6} \div \div 25 \cdot 10^{-6} \text{ К}^{-1}$  в диапазоне температур  $90 \div 1500 \text{ К}$ .

2.1.2. Доверительные абсолютные погрешности  $\delta$  образцовых средств измерений 1-го разряда при доверительной вероятности 0,95 составляют от  $0,25 \cdot 10^{-7}$  до  $10 \cdot 10^{-7} \text{ К}^{-1}$  в зависимости от значений температуры и ТКЛР твердых тел для интервала температур 100 К.

2.1.3. Образцовые средства измерений 1-го разряда применяют для проверки образцовых средств измерений 2-го разряда методом совместных измерений.

2.2. Образцовые средства измерений 2-го разряда

2.2.1. В качестве образцовых средств измерений 2-го разряда применяют меры ТКЛР твердых тел с диапазоном значений  $0,3 \cdot 10^{-6} \div \div 25 \cdot 10^{-6} \text{ К}^{-1}$  и номинальными размерами: диаметр 8—25 мм, высота 5—50 мм в диапазоне температур  $90 \div 1500 \text{ К}$ .

2.2.2. Доверительные абсолютные погрешности результата проверки образцовых средств измерений 2-го разряда при доверительной вероятности 0,95 составляют от  $0,4 \cdot 10^{-7}$  до  $15 \cdot 10^{-7} \text{ К}^{-1}$  в зависимости от значений температуры и ТКЛР твердых тел для интервала температур 100 К.

2.2.3. Образцовые средства измерений 2-го разряда применяют для проверки образцовых средств измерений 3-го разряда и рабочих дилатометров методом совместных измерений.

2.3. Образцовые средства измерений 3-го разряда

2.3.1. В качестве образцовых средств измерений 3-го разряда применяют дилатометры с диапазоном измерений  $3 \cdot 10^{-6} \div \div 25 \cdot 10^{-6} \text{ К}^{-1}$  в диапазоне температур  $90 \div 1500 \text{ К}$ .

2.3.2. Доверительные абсолютные погрешности образцовых средств измерений 3-го разряда при доверительной вероятности 0,95 составляют от  $0,8 \cdot 10^{-7}$  до  $30 \cdot 10^{-7} \text{ К}^{-1}$  в зависимости от значений температуры и ТКЛР твердых тел для интервала температур 100 К.

2.3.3. Образцовые средства измерений 3-го разряда применяют для поверки образцовых средств измерений 4-го разряда методом совместных измерений.

2.4. Образцовые средства измерений 4-го разряда

2.4.1. В качестве образцовых средств измерений 4-го разряда применяют меры ТКЛР твердых тел с диапазоном значений  $3 \cdot 10^{-6} \div 25 \cdot 10^{-6} \text{ K}^{-1}$  и номинальными размерами: диаметр 3,5—10 мм; высота 10—100 мм в диапазоне температур  $90 \div 1500 \text{ K}$ .

2.4.2. Доверительные абсолютные погрешности результата поверки образцовых средств измерений 4-го разряда при доверительной вероятности 0,95 составляют от  $1,1 \cdot 10^{-7}$  до  $45 \cdot 10^{-7} \text{ K}^{-1}$  в зависимости от значений температуры и ТКЛР твердых тел для интервала температур 100 К.

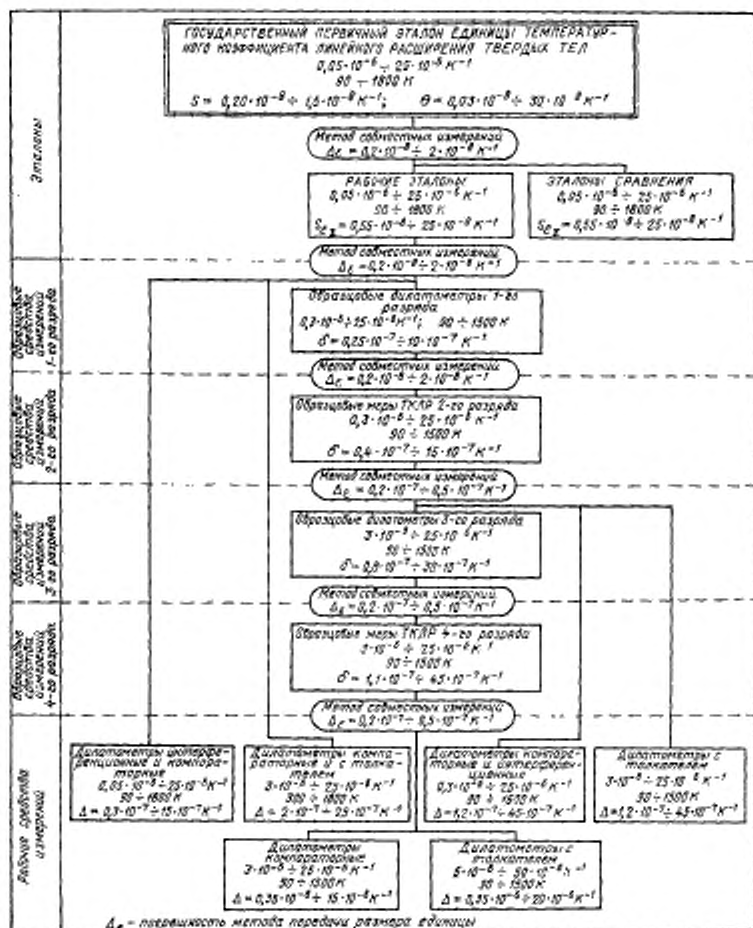
2.4.3. Образцовые средства измерений 4-го разряда применяют для поверки рабочих dilatометров методом совместных измерений.

### 3. РАБОЧИЕ СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

3.1. В качестве рабочих средств измерений применяют интерференционные, компараторные dilatометры и dilatометры с толкателем, использующие для передачи удлинения от образца к регистрирующему устройству систему вспомогательных стержней-толкателей.

3.2. Пределы допускаемых абсолютных погрешностей  $\Delta$  рабочих средств измерений составляют от  $0,3 \cdot 10^{-7}$  до  $20 \cdot 10^{-6} \text{ K}^{-1}$  в зависимости от температуры ТКЛР твердых тел и типа dilatометра для интервала температур 100 К.

**ГОСУДАРСТВЕННАЯ ПОВЕРОЧНАЯ СХЕМА ДЛЯ СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ  
ТЕМПЕРАТУРНОГО КОЭФФИЦИЕНТА ЛИНЕЙНОГО РАСШИРЕНИЯ  
ТВЕРДЫХ ТЕЛ В ДИАПАЗОНЕ ТЕМПЕРАТУР 90÷1800 К**



Редактор *В. С. Бабкина*  
Технический редактор *Н. П. Замолодчикова*  
Корректор *А. М. Графимова*

Сдано в наб 15.07.83  
0,37 уч.-изд. л.

Подп. в печ 21.02.84  
Тир. 2000

0,5 п. л.

0,5 усл. кр.-отт.  
Цена 3 коп.

---

Ордена «Знак Почета» Издательство стандартов, 123840, Москва, ГСП, Новопресненский пер., 3  
Тип. «Московский печатник», Москва, Лялин пер., 6. Зак. 1184