



+

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ  
СОЮЗА ССР

ГОСУДАРСТВЕННАЯ СИСТЕМА ОБЕСПЕЧЕНИЯ ЕДИНСТВА  
ИЗМЕРЕНИИ

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СПЕЦИАЛЬНЫЙ  
ЭТАЛОН И ОБЩЕСОЮЗНАЯ  
ПОВЕРОЧНАЯ СХЕМА ДЛЯ СРЕДСТВ  
ИЗМЕРЕНИЙ ТЕМПЕРАТУРНОГО  
КОЭФФИЦИЕНТА ЛИНЕЙНОГО  
РАСШИРЕНИЯ В ДИАПАЗОНЕ  
ТЕМПЕРАТУР  $4,2 \div 90\text{K}$

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 ИЗМЕРЕНИЯ 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.

Издание официальное

Перепечатка воспрещена

© Издательство стандартов, 1975

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 ( $\Theta$ ), 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 ИЗМЕРЕНИЯ

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 раз-

2.2.1. В качестве образцовых средств измерений 2-го разряда применяют образцовые dilatометры 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.

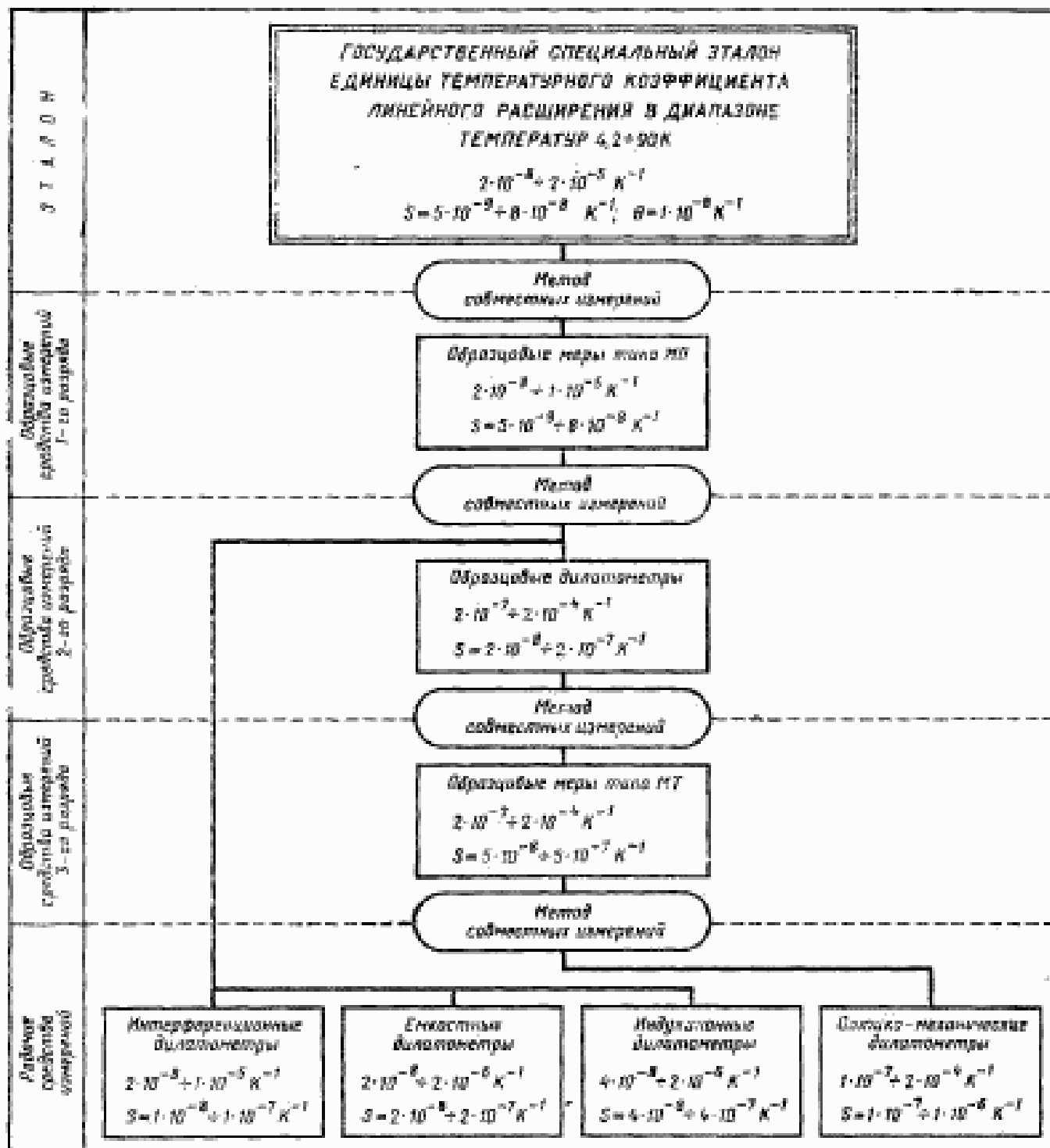
### 3. РАБОЧИЕ СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

3.1. В качестве рабочих средств измерений применяют низкотемпературные интерференционные, емкостные, индукционные и оптико-механические dilatометры 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**



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, Новосретенский пер., 3  
Тип. «Московский печатник», Москва, Лялин пер., 6, Зав. 103

## МЕЖДУНАРОДНАЯ СИСТЕМА ЕДИНИЦ (СИ)

Величина	Единица		
	Наименование	Обозначение	
		русское	международное
<b>ОСНОВНЫЕ ЕДИНИЦЫ</b>			
ДЛИНА	метр	м	m
МАССА	килограмм	кг	kg
ВРЕМЯ	секунда	с	s
СИЛА ЭЛЕКТРИЧЕСКОГО ТОКА	ампер	А	A
ТЕРМОДИНАМИЧЕСКАЯ ТЕМПЕРАТУРА КЕЛЬВИНА	кельвин	К	K
СИЛА СВЕТА	кандела	кд	cd
<b>ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ЕДИНИЦЫ</b>			
Плоский угол	радиан	рад	rad
Телесный угол	стерадиан	ср	sr
<b>ПРОИЗВОДИМЫЕ ЕДИНИЦЫ</b>			
Площадь	квадратный метр	м <sup>2</sup>	m <sup>2</sup>
Объем, вместимость	кубический метр	м <sup>3</sup>	m <sup>3</sup>
Плотность	килограмм на кубический метр	кг/м <sup>3</sup>	kg/m <sup>3</sup>
Скорость	метр в секунду	м/с	m/s
Угловая скорость	радиан в секунду	рад/с	rad/s
Сила; сила тяжести (вес)	ньютон	Н	N
Давление; механическое напряжение	паскаль	Па	Pa
Работа; энергия; количество теплоты	джоуль	Дж	J
Мощность; тепловой поток	ватт	Вт	W
Количество электричества; электрический заряд	кулон	Кл	C
Электрическое напряжение, электрический потенциал, разность электрических потенциалов, электродвижущая сила	вольт	В	V
Электрическое сопротивление	ом	Ом	Ω
Электрическая проводимость	сименс	См	S
Электрическая емкость	фарда	Ф	F
Магнитный поток	вебер	Вб	Wb
Индуктивность, взаимная индуктивность	генри	Г	H
Удельная теплоемкость	джоуль на килограмм-кельвин	Дж/(кг·К)	J/(kg·K)
Теплопроводность	ватт на метр-кельвин	Вт/(м·К)	W/(m·K)
Световой поток	люмен	лм	lm
Яркость	кандела на квадратный метр	кд/м <sup>2</sup>	cd/m <sup>2</sup>
Освещенность	люкс	лк	lx

### КОЭФФИЦИЕНТЫ И ПРИСТАВКИ ДЛЯ ОБРАЗОВАНИЯ ДЕСЯТИЧНЫХ КРАТНЫХ И ДОЛЬНЫХ ЕДИНИЦ И ИХ НАИМЕНОВАНИЙ

Множитель, на который умножается единица	Приставка	Обозначение		Множитель, на который умножается единица	Приставка	Обозначение	
		русское	международное			русское	международное
10 <sup>12</sup>	тера	Т	T	10 <sup>-1</sup>	(данти)	С	С
10 <sup>9</sup>	гига	Г	G	10 <sup>-2</sup>	милли	м	m
10 <sup>6</sup>	мега	М	M	10 <sup>-3</sup>	микро	мк	μ
10 <sup>3</sup>	кило	к	k	10 <sup>-6</sup>	нано	н	n
10 <sup>2</sup>	(гекто)	г	h	10 <sup>-9</sup>	пико	п	p
10 <sup>1</sup>	(дека)	да	da	10 <sup>-12</sup>	фемто	ф	f
10 <sup>0</sup>	(единица)	А	d	10 <sup>-15</sup>	атто	а	a

Примечание: В скобках указаны приставки, которые допускаются применять только в определенных случаях и



State system for ensuring the uniformity of measurements. State special standard and all-union verification schedule for means measuring temperature coefficient