



ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ  
СОЮЗА ССР

ГОСУДАРСТВЕННАЯ СИСТЕМА ОБЕСПЕЧЕНИЯ  
ЕДИНСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

**МЕРЫ ДЛИНЫ ШТРИХОВЫЕ  
ОБРАЗЦОВЫЕ 2-ГО РАЗРЯДА  
И РАБОЧИЕ КЛАССА ТОЧНОСТИ 5**

МЕТОДИКА ПОВЕРКИ

**ГОСТ 8.528—85**

Издание официальное

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР ПО СТАНДАРТАМ  
Москва

**РАЗРАБОТАН Государственным комитетом СССР по стандартам  
ИСПОЛНИТЕЛИ**

Н. В. Тришин (руководитель темы), Л. Ю. Абрамова

**ВНЕСЕН Государственным комитетом СССР по стандартам**

Член Госстандарта Л. К. Исаев

**УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Постановлением Государственного комитета СССР по стандартам от 27 мая 1985 г. № 1479**

**ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ СОЮЗА ССР**

**Государственная система обеспечения  
единства измерений**

**МЕРЫ ДЛИНЫ ШТРИХОВЫЕ ОБРАЗЦОВЫЕ  
2-го РАЗРЯДА И РАБОЧИЕ КЛАССА ТОЧНОСТИ 5  
Методика поверки**

State system for ensuring the uniformity  
of measurements. Second class reference line gauges  
and fifth accuracy class working line gauges.  
Verification procedure

**ГОСТ****8.528—85**

Взамен  
**ГОСТ 16216—70**

ОКСТУ 0008

Постановлением Государственного комитета СССР по стандартам от 27 мая 1985 г. № 1479 срок введения установлен

с 01.07.86

Настоящий стандарт распространяется на штриховые меры длины (далее — меры): образцовые 2-го разряда и рабочие типа IV класса точности 5 по ГОСТ 12069—78 и устанавливает методику периодической поверки образцовых мер и первичной и периодической поверок рабочих мер.

По методике настоящего стандарта определяют метрологические характеристики штриховых мер длины типа IV при метрологической аттестации в качестве образцовых мер 2-го разряда.

**1. ОПЕРАЦИИ И СРЕДСТВА ПОВЕРКИ**

1.1. При проведении поверки должны быть выполнены операции и применены средства поверки, указанные в таблице.



Наименование операции	Номер пункта стандарта	Средства поверки и их нормативно-технические характеристики	Обязательность проведения поверки при	
			выпуск ке из прои- зводства	ис- пользова- тия и хра- нения
Внешний осмотр	3.1	Измерительная лупа типа ЛИ-3-10* по ГОСТ 25706-82	Да	Да
Опробование	3.2	—	Да	Да
Определение ширины штрихов (при выпуске из производства и ремонта выборочно из 10 шт. - 1 шт.)	3.3	Универсальный измерительный микроскоп типа УИМ-200 по ГОСТ 14968-69	Да	Нет
Определение длины штрихов (при выпуске из производства и ремонта выборочно из 10 шт. - 1 шт.)	3.4	Измерительная металлическая линейка 150 мм по ГОСТ 427-75	Да	Нет
Проверка отклонения от перпендикулярности штрихов к краю скосленной поверхности меры	3.5	Универсальный измерительный микроскоп типа УИМ-200 по ГОСТ 14968-69	Да	Нет
Проверка отклонения от прямолинейности края скосленной поверхности меры	3.6	Поверочная линейка типа ШД-2 класса точности 2 длиной 1600 мм по ГОСТ 8026-75; набор шупов № 2 по ГОСТ 882-75	Да	Да
Проверка отклонения от плоскости поверхности шкалы и основания меры	3.7	Набор шупов № 2 по ГОСТ 882-75; поверочная плита класса точности 0 размерами 1600×1000 исполнения 1 по ГОСТ 10905-75	Да	Нет
Проверка шероховатости поверхности меры	3.8	Образцы шероховатости по ГОСТ 9378-75; профилограф типа А1 по ГОСТ 19300-73	Да	Нет
Определение отклонения общей длины и длины отдельных интервалов шкалы от номинального значения	3.9	Образцовая штриховая мера длины 1 и 2-го разрядов в соответствии с ГОСТ 8.020-75; стеклянный ртутный термометр группы I по ГОСТ 13646-68; компаратор МС-35 с пределами измерения 0-1000 мм, погрешностью 0,5 мкм	Да	Да

1.2. Допускается применять другие средства поверки, прошедшие метрологическую аттестацию и удовлетворяющие по точности требованиям настоящего стандарта.

1.3. Компаратор должен иметь стол для установки поверяемой меры и микроскоп с увеличением не менее 12 $\times$  и окулярным микрометром с ценой деления не более 1 мкм (окулярный микрометр должен иметь горизонтальную нить и вертикальный биссектор).

## 2. УСЛОВИЯ ПОВЕРКИ И ПОДГОТОВКА К НЕЙ

2.1. При проведении поверки должны быть соблюдены следующие условия: температура окружающей среды  $(20 \pm 0,5)^\circ\text{C}$  при поверке образцовых мер и  $(20 \pm 2)^\circ\text{C}$  — при поверке рабочих мер.

Относительная влажность окружающего воздуха  $(58 \pm 20)\%$ .

2.2. Положение мер на поверхности стола во время поверки — горизонтальное.

2.3. При отклонении температуры мер более чем на  $\pm 10^\circ\text{C}$  меры следует устанавливать на компараторе не менее чем через 5 ч. Меру, установленную на столе компаратора, следует выдерживать в течение 1 ч.

2.4. Меры должны быть протерты мягкой салфеткой, смоченной в бензине по ГОСТ 1012—72.

## 3. ПРОВЕДЕНИЕ ПОВЕРКИ

### 3.1. Внешний осмотр

3.1.1. При внешнем осмотре должно быть установлено соответствие штриховых мер следующим требованиям: поверхность шкалы меры не должна иметь царапин, пор, точек, неметаллических включений, следов коррозии и других дефектов, мешающих отсчету; края меры не должны иметь острых кромок, заусенцев и зазубрин. Меры, находящиеся в эксплуатации и вышедшие из ремонта, не должны иметь дефектов, влияющих на их эксплуатационные качества.

Качество штрихов проверяют при помощи измерительной лупы. Штрихи должны быть без разрывов, ровными и четкими.

Маркировка и комплектность должны соответствовать требованиям ГОСТ 12069—78.

### 3.2. Опробование

Движки с лупами, установленные на мере, должны перемещаться легко и плавно. Лупы в держателях не должны опускаться под действием собственной массы.

### 3.3. Определение ширины штрихов

Определение ширины штрихов осуществляют на универсальном измерительном микроскопе в начале, середине и конце шкалы, выбирая не менее трех штрихов на каждом участке.

Ширина штрихов должна быть 20—100 мкм. Допускаемая разность между наибольшей и наименьшей шириной должна быть не более 20 % наибольшей ширины штриха.

### 3.4. Определение длины штрихов

Длину штрихов определяют с помощью линейки выборочно в начале, середине и конце шкалы, не менее трех штрихов на каждом участке.

Длина штрихов, определяющих миллиметровые, пятимиллиметровые и сантиметровые интервалы, должна быть в соотношении 1; 1,5; 2.

3.5. Проверка отклонения от перпендикулярности штрихов к краю скошенной поверхности меры

Меру устанавливают так, чтобы поверхность шкалы была перпендикулярна оси микроскопа, добиваясь резкой фокусировки на штрихи меры.

Отклонение от перпендикулярности штрихов к краю скошенной поверхности меры проверяют выборочно не менее чем на трех штрихах в начале, середине и конце шкалы на универсальном измерительном микроскопе. Допуск перпендикулярности  $10'$ .

3.6. Проверка отклонения от прямолинейности края скошенной поверхности меры

Отклонение от прямолинейности края скошенной поверхности меры определяют с помощью поверочной линейки и набора щупов. Проверяют щупом зазор между поверочной линейкой и скошенным краем.

Допуск прямолинейности 0,1 мм.

3.7. Проверка отклонения от плоскостности поверхности шкалы и основания меры

Отклонение поверхности шкалы и основания от плоскости определяют с помощью поверочной плиты или поверочной линейки и щупа.

Допуск плоскостности шкалы и основания 60 мкм.

3.8. Проверка шероховатости поверхности меры

Шероховатость поверхности шкалы проверяют с помощью профилографа, боковых торцевых поверхностей и основания меры — сравнением с образцами шероховатости. Параметр шероховатости  $Rz$  должен быть не более 0,8 мкм для поверхности шкалы и не более 6,3 мкм — для боковой торцевой поверхности и основания меры.

3.9. Определение отклонения общей длины и длины отдельных дециметровых и сантиметровых интервалов шкалы меры от номинальных значений

Отклонение общей длины и длины отдельных интервалов шкалы меры от номинального значения определяют методом сличения поверяемой образцовой меры с образцовой штриховой мерой длины 1-го разряда, поверяемой рабочей мере — с образцовой штриховой мерой 2-го разряда.

Сравниваемые меры устанавливают на столе компаратора так, чтобы оси их лежали на одной прямой, параллельной направлению перемещения стола. Поверхности шкал обеих мер должны находиться в одной горизонтальной плоскости, что проверяют фокусировкой сравниваемых мер по одному микроскопу. На столе компаратора сравниваемые меры закрепляют с боковой торцевой поверхности в начале и конце шкалы. Не допускается смещение мер в поперечном направлении.

Сравниваемые меры на компараторе могут занимать различные положения относительно микроскопов с отсчетными устройствами. Если температурные коэффициенты удлинения образцовой меры 1-го разряда и поверяемой меры различны, то в непосредственном контакте с мерами устанавливают термометры.

Сличение поверяемой меры с образцовой мерой проводят не менее чем два раза. При каждом сличении выполняют прямой и обратный ход при наведении биссектора окулярного микрометра отсчетного микроскопа на каждый штрих с последующим отсчетом по барабану окулярного микрометра.

Сличение проводят в следующей последовательности: снимают отсчеты по шкале термометров; снимают отсчеты при наведении микроскопов на начальные штрихи сравниваемых мер, а затем, перемещая стол компаратора, последовательно наблюдают штрихи всех проверяемых интервалов. Повторяют наблюдение, снимая отсчеты при наведении микроскопов на конечные штрихи сравниваемых мер, перемещают стол компаратора в обратном направлении, последовательно наблюдая штрихи всех проверяемых интервалов в обратном порядке до начального штриха и вновь снимают отсчеты по шкале термометров.

Сантиметровые интервалы проверяют на первом дециметровом интервале.

3.10. При проведении поверки ведут протокол, форма которого приведена в обязательном приложении.

#### 4. ОБРАБОТКА РЕЗУЛЬТАТОВ ИЗМЕРЕНИЙ

4.1. Результаты измерений отклонения общей длины и длины отдельных интервалов шкалы меры обрабатывают в следующей последовательности.

Вычисляют среднее значение отсчетов, снятых по правому и левому микроскопам при наблюдении штрихов поверяемого интервала.

Разности длин сравниваемых интервалов  $\Delta L$  вычисляют по формулам:

при проверке в соответствии с черт. I и 3

$$\Delta L = (m_1 - m_2)l_1 - (r_1 - r_2)l_2;$$

при проверке в соответствии с черт. 2 и 4

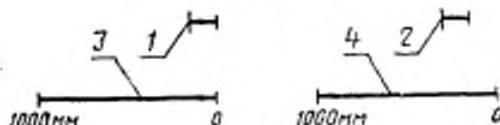
$$\Delta L = (m_1 - m_2)l_1 + (r_1 - r_2)l_2,$$

где  $m_1, r_1$  — средние значения из двух отсчетов по барабанам окулярных микрометров микроскопов при наблюдении за начальными штрихами соответственно образцовой и поверяемой меры;

$m_2, r_2$  — средние значения из двух отсчетов по барабанам окулярных микрометров микроскопом при наблюдении за конечными штрихами соответственно образцовой и поверяемой меры;

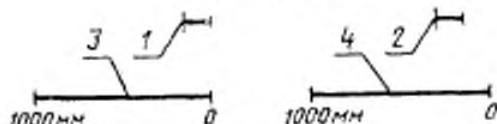
$l_1, l_2$  — цена деления окулярных микрометров соответственно левого и правого микроскопов, мкм.

#### Левый микроскоп



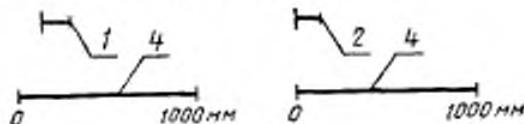
Черт. 1

#### Правый микроскоп



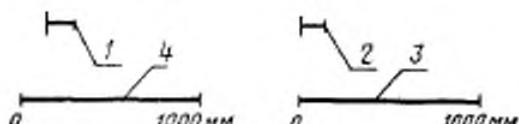
Черт. 2

#### Поверяемая мера



Черт. 3

#### Образцовая мера



Черт. 4

Действительное значение длины интервала шкалы относительно нулевого штриха вычисляют с учетом поправки образцовой меры.

Если колебание температуры, при которой проводят проверку, превышает установленное в настоящем стандарте, но не более чем на  $2^{\circ}\text{C}$ , а температурные коэффициенты удлинения сравниваемых мер отличаются более чем на  $2 \cdot 10^{-6} \text{ }^{\circ}\text{C}^{-1}$ , то в результат измерения вводят поправку

$$\Delta L_t = (\alpha_{\text{обр}} - \alpha_{\text{нов}}) \cdot (t - 20)L,$$

где  $\alpha_{\text{обр}}$  и  $\alpha_{\text{нов}}$  — температурные коэффициенты удлинения соответственно образцовой меры и поверяемой меры,  $\text{ }^{\circ}\text{C}^{-1}$ ;

$t$  — температура, при которой проводили измерения,  $\text{ }^{\circ}\text{C}$ ;

$L$  — длина поверяемого интервала, м.

Длину поверяемой меры, отнесенную к температуре  $20^{\circ}\text{C}$ , вычисляют по формуле

$$L_{20} = R_{20} + \Delta L + \Delta L_t;$$

где  $R_{20}$  — действительная длина образцовой меры при  $20^{\circ}\text{C}$ ;

$\Delta L$  — разность длии сравниваемых мер при температуре, при которой проводят поверку;

$\Delta L_t$  — поправка на различие температурных коэффициентов удлинения мер.

## 5. ОФОРМЛЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ПОВЕРКИ

5.1. Результаты первичной поверки рабочих мер длины предприятие-изготовитель оформляет записью в паспорте, удостоверенной поверителем.

5.2. Положительные результаты периодической поверки рабочих и образцовых мер длины оформляют:

при поверке государственной метрологической службой — выдачей свидетельства о государственной поверке по форме, установленной Госстандартом;

при поверке ведомственной метрологической службой — в порядке, установленном этой службой.

5.3. При отрицательных результатах поверки меры к применению не допускают. На них выдают извещение о непригодности. Свидетельство о предыдущей поверке аннулируют.

**ПРОТОКОЛ**

проверки штриховой меры длины,

изготовленной заводом — \_\_\_\_\_

принадлежащей — \_\_\_\_\_

Дата поверки — \* ————— 19 — г.

Проверка проводилась по образцовой штриховой мере длины

№ \_\_\_\_\_

Температура, °С:   начала поверки —————,  
окончания поверки —————,  
средняя —————.

**Результаты поверки**

1. Внешний осмотр —————
2. Опробование —————
3. Ширина штрихов —————
4. Длина штрихов —————
5. Отклонение от перпендикулярности штрихов к краю скошенной поверхности меры —————
6. Отклонение от прямолинейности края скошенной поверхности меры —————
7. Отклонение от плоскости поверхности шкалы и основания —————
8. Шероховатость поверхностей меры —————

9. Определение отклонения общей длины и длины отдельных интервалов мера по образцовой штриховой мере длины в соответствии с таблицей

Наблюдаемые штрихи	Отсчеты по микроскопам					Поверка	Поведение на базе длины		
	Поверяемая линь		Применяющиеся к нулю						
	Примечаний ход	Среднее значение отсчетов	Приемный ход	Столбик для отсчетов	Применяющиеся к нулю				
0									
10									
20									
30									
1000									

Поверку проводят

Редактор *A. И. Ломина*  
Технический редактор *B. И. Тушева*  
Корректор *H. H. Чехолина*

Сдано в наб. 09.06.85 Полн. в печ. 12.06.85 0,75 усл. п. л 0,75 усл. кр.-отт. 0,57 уч.-изд. л  
Гир. 16 000 Цена 3 коп.

Ордена «Знак Почёта» Издательство стандартов, 123840, Москва, ГСП, Новопреснянский пер., 3  
Тип. «Московский печатник», Москва, Ладин пер., 6. Зак. 717