



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 операции при	
			выпуске из производства	эксплуатации и хранении
Внешний осмотр	3 1	Изморительная 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 щупов № 2 по ГОСТ 882-75	Да	Да
Проверка отклонения от плоскости поверхности шкалы и основания меры	3 7	Набор щупов № 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 штилловая мера длины 1 и 2-го разрядов в соответствии с ГОСТ 8 020-75, стеклянный ртутный термометр группы 1 по ГОСТ 13646-68, компаратор МС 35 с пределами измерения 0—1000 мм, погрешностью 0,5 мкм	Да	Да

12 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^х 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 плоскостности 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 проверяемой образцовой меры с образцовой штриховой мерой длины 1-го разряда, проверяемой рабочей меры — 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 ΔL вычисляют по формулам:

при проверке в соответствии с черт. I и 3

$$\Delta L = (m_1 - m_2)i_1 - (r_1 - r_2)i_2;$$

при проверке в соответствии с черт. 2 и 4

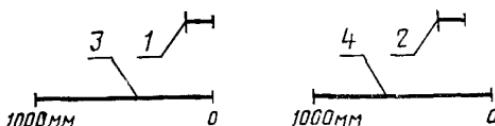
$$\Delta L = (m_1 - m_2)i_1 + (r_1 - r_2)i_2,$$

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;

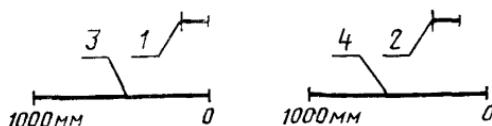
i_1, i_2 — цена деления окулярных микрометров соответственно левого и правого микроскопов, мкм.

Левый микроскоп



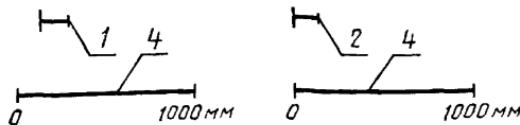
Черт. 1

Правый микроскоп



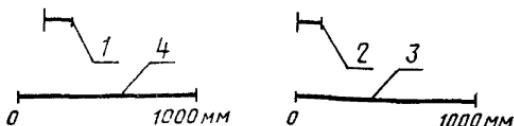
Черт. 2

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°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

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

где $\alpha_{\text{обр}}$ и $\alpha_{\text{пов}}$ — 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°C , вычисляют по формуле

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

где R_{20} — действительная длина образцовой меры при 20°C ;

ΔL — разность длин сравниваемых мер при температуре, при которой проводят поверку;

ΔL_t — поправка на различие температурных коэффициентов удлинения мер.

5. ОФОРМЛЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ПОВЕРКИ

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

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

при поверке государственной метрологической службой — выдающей 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.

Поверка 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 прямотинейности края скошенной поверхности меры _____
- 7 Отклонение от плоскостности поверхности шкалы и основания _____
- 8 Шероховатость поверхностей меры _____

9. Определение отклонения общей длины и длины отдельных интервалов линии по образцовой штиховой мере

Наблюдаемые штрихи	Отсчеты по микроскопам		Поверяемая мера		Приведен- ная раз- ность длин
	Пря- мой ход	Обра- тный ход	Сред- нее значе- ние от- счетов	Приведенные к нулю	
Мм	Мм	Мм	Мм	Мм	Мм
0					
10					
20					
30					
1000					

Проверку проводил

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

Сдано в наб. 09 06 85 Подп в печ 12 08 85 0,75 усл п л 0,75 усл кр -отт 0,57 уч -изд л
Тир 16 000 Цена 3 коп

Ордена «Знак Почета» Издательство стандартов, 123840, Москва, ГСП, Новопресненский пер., 3
Тип. «Московский печатник», Москва, Лялин пер., 6 Зак 717