

ФГУП «ВСЕРОССИЙСКИЙ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ  
МЕТРОЛОГИЧЕСКОЙ СЛУЖБЫ»  
ФГУП «ВНИИМС»

УТВЕРЖДАЮ  
Руководитель ГЦИ СИ  
ФГУП «ВНИИМС»

В.Н. Яншин

2012 г.



**Штангенциркули с круговой шкалой  
серии 505**

**фирмы Mitutoyo Corp., Япония**

**МЕТОДИКА ПОВЕРКИ**

МОСКВА, 2012

Настоящая методика поверки распространяется на штангенциркули с круговой шкалой серии 505 (далее - штангенциркули), выпускаемые по технической документации фирмы-производителя, и устанавливает методы и средства их первичной и периодической поверок.

Интервал между поверками равен 1 году.

## 1. ОПЕРАЦИИ И СРЕДСТВА ПОВЕРКИ

1.1. При проведении поверки должны быть выполнены операции и применены средства поверки, указанные в таблице 1.

Таблица 1

Наименование операции	Номер пункта методики поверки	Средства поверки	Проведение операции при	
			первичной поверке	периодической поверке
1. Внешний осмотр	5.1.	Визуально	да	да
2. Опробование	5.2.	Визуально	да	да
3. Контроль шероховатости измерительных поверхностей	5.3.	Профилометр по ГОСТ 19300-86 или образцы шероховатости плоские с параметрами $Ra=0,32$ мкм и $Ra=0,63$ мкм по ГОСТ 9378-93	да	нет
4. Определение допускаемой абсолютной погрешности штангенциркулей при измерении глубины	5.4.	Плоскопараллельные концевые меры длины 20 мм образцовые 5-го разряда по МИ 1604-87 или класса точности 3 по ГОСТ 9038-90 плоская стеклянная пластина типа ПИ 60 мм, класс точности 2 и отклонением от плоскостности не более 0,09 мм или плита исполнения 2, класс точности 1 размером 250x250 мм по ГОСТ 10905-86	да	да
5. Определение допускаемой абсолютной погрешности штангенциркулей при измерении внутренних размеров	5.5.	Кольца установочные с пределом допускаемого отклонения диаметра отверстия не более $\pm 0,01$ мм	да	да
6. Определение допускаемой абсолютной погрешности штангенциркуля	5.6.	Плоскопараллельные концевые меры длины образцовые 5-го разряда по МИ 1604-87 или класса точности 3 по ГОСТ 9038-90;	да	да

*Примечание:* Допускается применять другие, вновь разработанные или находящиеся в применении средства поверки, удовлетворяющие по точности требованиям настоящей методики и прошедшие поверку в органах метрологической службы.

## **2. ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ**

При проведении поверки штангенциркулей должны соблюдаться следующие требования:

- при подготовке к проведению поверки должны быть соблюдены требования пожарной безопасности при работе с легковоспламеняющимися жидкостями, к которым относится бензин, используемый для промывки;
- бензин хранят в металлической посуде, плотно закрытой металлической крышкой, в количестве не более однодневной нормы, требуемой для промывки;
- промывку проводят в резиновых технических перчатках типа II по ГОСТ 20010-93.

## **3. УСЛОВИЯ ПОВЕРКИ**

3.1. Всю поверку штангенциркулей, следует проводить в нормальных условиях применения приборов:

- температура окружающего воздуха, °С (20±5);
- относительная влажность окружающего воздуха, % не более 80

## **4. ПОДГОТОВКА К ПОВЕРКЕ**

Перед проведением поверки промывают штангенциркули, образцовые меры и средства испытаний приводят в рабочее состояние методами, указанными в технической документации на них. Все детали штангенциркуля должны быть размагничены.

## **5. ПРОВЕДЕНИЕ ПОВЕРКИ**

5.1. Проверку по п. 5.1. (далее нумерация согласно таблицы 1) на соответствие инструмента комплекту документации, комплектности и маркировки производить путем визуального сличения.

При внешнем осмотре должно быть установлено:

- наличие зажимного устройства для зажима рамки, шкал на штанге и рамке, покрытия.

Не допускаются:

- заметные при визуальном осмотре дефекты, ухудшающие эксплуатационные качества и препятствующие отсчету показаний;

5.2. При опробовании проверяют:

- плавность перемещения рамки по штанге штангенциркуля;
- отсутствие перемещения рамки под действием собственной массы;
- возможность зажима рамки в любом положении в пределах диапазона измерения;
- отсутствие продольных царапин на шкале штанги при перемещении по ней рамки (визуально).

5.3. Шероховатость измерительных поверхностей контролируют по параметру  $Ra$  при помощи профилометра или сравнением с образцами шероховатости.

Шероховатость рабочих измерительных поверхностей не должна превышать  $Ra=0,32$  мкм, нерабочих поверхностей –  $Ra=0,63$  мкм.

5.4. Допускаемую абсолютную погрешность штангенциркулей при измерении глубины определяют по концевым мерам длиной 20 мм. Торцы штанги прижимают к измерительным поверхностям концевых мер. Линейку глубиномера перемещают до соприкосновения с плоскостью стекла или плиты и производят отсчет. Допускаемая абсолютная погрешность штангенциркуля при измерении глубины не должна превышать значений указанных в таблице 2.

Таблица 2

Диапазон измерений глубины, мм	Цена деления круговой шкалы отсчетного устройства, мм	Пределы допускаемой абсолютной погрешности при измерении глубины, мм
св. 0 до 100 вкл.	0,01	$\pm 0,035$
св. 0 до 150 вкл.	0,01	$\pm 0,040$
	0,02	$\pm 0,050$
св. 0 до 200 вкл.	0,01	$\pm 0,050$
	0,02	$\pm 0,050$
св. 0 до 300 вкл.	0,02	$\pm 0,060$

5.5. Допускаемую абсолютную погрешность штангенциркулей при измерении внутренних размеров определяют с помощью установочных колец не менее чем в семи точках, равномерно расположенных на всем диапазоне измерений штангенциркуля.

Определяют разность между диаметром кольца, измеренным штангенциркулем, и размером, указанным на маркировке кольца. Разность не должна превышать значений, указанных в таблице 3.

Таблица 3.

Диапазон измерений внутренних размеров, мм	Цена деления круговой шкалы отсчетного устройства, мм	Пределы допускаемой абсолютной погрешности при измерении внутренних размеров, мм
св. 10 до 100 вкл.	0,01	$\pm 0,035$
св. 10 до 150 вкл.	0,01	$\pm 0,040$
	0,02	$\pm 0,050$
св. 10 до 200 вкл.	0,01	$\pm 0,050$
	0,02	$\pm 0,050$
св. 10 до 300 вкл.	0,02	$\pm 0,060$

5.6. Допускаемую абсолютную погрешность штангенциркулей при измерении наружных размеров определяют по концевым мерам длины. Блок концевых мер длины помещают между измерительными поверхностями губок штангенциркуля. Усилие сдвигания губок должно обеспечивать нормальное скольжение измерительных поверхностей губок по измерительным поверхностям концевых мер длины при отпущенном стопорном винте рамки. Длинное ребро измерительной

поверхности губки должна быть перпендикулярно к длинному ребру концевой меры длины и находиться в середине измерительной поверхности.

В одной из поверяемых точек погрешность определяют при зажатом стопорном винте рамки, при этом должно сохраняться нормальное скольжение измерительных поверхностей губок по измерительным поверхностям концевых мер.

Допускаемая абсолютная погрешность для каждой пары губок не должна превышать значений, указанных в таблице 4.

Таблица 4.

Диапазон измерений наружных размеров, мм	Цена деления круговой шкалы отсчетного устройства, мм	Пределы допускаемой абсолютной погрешности при измерении наружных размеров, мм
св. 0 до 100 вкл.	0,01	$\pm 0,015$
св. 0 до 150 вкл.	0,01	$\pm 0,020$
	0,02	$\pm 0,030$
св. 0 до 200 вкл.	0,01	$\pm 0,030$
	0,02	$\pm 0,030$
св. 0 до 300 вкл.	0,02	$\pm 0,040$

## 6. ОФОРМЛЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ПОВЕРКИ

При положительных результатах поверки выдается свидетельство-протокол установленной формы с указанием фактических результатов определения погрешностей прибора, даты и имени поверителя, действующий протокол подтверждается клеймом.

При отрицательных результатах поверки клеймо погашается, выдается извещение о временной непригодности прибора с указанием причин.

Периодичность поверки устанавливается один раз в год. Поверка также необходима после проведения каждого ремонта.

Начальник отдела ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМС»



В.Г. Лысенко