

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



Штангенциркули с цифровым отсчетом Primat

фирмы Wollschlager GmbH & Co. KG, Германия,
под торговой маркой Primat

МЕТОДИКА ПОВЕРКИ

МОСКВА, 2012

Настоящая методика поверки распространяется на штангенциркули с цифровым отсчетом Primat (далее штангенциркули), выпускаемые по технической документации фирмы производителя, и устанавливает методы и средства их первичной и периодической поверок.

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 методик и 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. Определение длины вылета губок штангенциркулей	5.3.	Металлическая измерительная линейка по ГОСТ 427-75, диапазон измерений 0-150 мм.	да	нет
4. Определение шероховатости измерительных поверхностей	5.4.	Профилометр по ГОСТ 19300-86; Образцы шероховатости поверхности по ГОСТ 9378-93.	да	нет
5. Определение отклонения от плоскости и прямолинейности измерительных поверхностей губок	5.5.	Лекальная линейка типа ЛД, класс точности 1 по ГОСТ 8026-92, Образец просвета из: плоскопараллельных концевых мер длины образцовых 4 разряда и плоской стеклянной пластины типа ПИ 60 с отклонением от плоскости не более 0,09 мм или бруск для определения значения просвета.	да	да
6. Определение отклонения от параллельности плоских измерительных поверхностей губок	5.6.	Плоскопараллельные концевые меры длины образцовые 4 разряда Ролик диаметром 5,493 мм, класс точности 2 по ГОСТ 2475-88 Для образца просвета: Лекальная линейка типа ЛД, класс точности 1 по ГОСТ 8026-92 Плоскопараллельные концевые меры длины образцовые 4 разряда и плоская стеклянная пластина типа ПИ 60 с отклонением от плоскости не более 0,09 мм или бруск для определения значения просвета.	да	да
7. Определение (контроль) усилия перемещения рамки по штанге штангенциркуля	5.7.	Весы неавтоматического действия с ценой деления 5 г по ГОСТ Р 53228-2008 Меры массы общего назначения или подвеска.	да	да

8. Определение отклонения от параллельности измерительных поверхностей губок для внутренних измерений штангенциркулей и определение расстояния между ними	5.8.	Микрометр типа МК, предел измерения 0-25 мм, класс точности 2 по ГОСТ 6507-90 или индикаторная скоба; плоскопараллельные концевые меры длины 10 мм образцовые 4 разряда или гладкое кольцо.	да	да
9. Определение допускаемой абсолютной погрешности штангенциркулей при измерении глубины	5.9.	Плоскопараллельные концевые меры длины 20 мм образцовые 4 разряда или гладкое кольцо. Плоская стеклянная пластина типа ПИ 60 с отклонением от плоскости не более 0,09 мм или плита исполнения 2, класс точности 1 размером 250x250 мм по ГОСТ 10905	да	да
10. Определение допускаемой абсолютной погрешности штангенциркуля	5.10	Плоскопараллельные концевые меры длины образцовые 4 разряда. Инструментальный микроскоп по ГОСТ 8074-82 или универсальный измерительный микроскоп по ГОСТ 8074-82 Микрометрический нутромер по ГОСТ 10-88.	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 приборов 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, % 45...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 Внешний осмотр

Штангенциркуль должен быть укомплектован согласно соответствующему разделу руководства по эксплуатации.

При внешнем осмотре должно быть установлено:

- наличие товарного знака предприятия-изготовителя, порядковых номеров и условных обозначений года выпуска;
- качество выполнения оцифровки и штрихов шкал;
- наличие стопорного устройства для зажима рамки, шкал на штанге и рамке, покрытия;
- наличие микрометрической подачи рамки штангенциркулей;
- отсутствие перекоса края рамки к штрихам шкалы штанги, препятствующего отсчету показаний;
- отсутствие на наружных поверхностях штангенциркулей следов коррозии и других дефектов, влияющих на их эксплуатационные качества и препятствующие отсчету показаний.

Опробование

При опробовании проверяют:

- плавность перемещения рамки по штанге;
- отсутствие перемещения рамки по штанге под действием собственного веса;
- возможность зажима рамки в любом положении в пределах диапазона измерения;
- возможность зажима съемных элементов в требуемом положении;
- значение мертвого хода микрометрической пары, которое не должно превышать 1/3 оборота;
- нахождение рамки с цифровым отсчетом и рамки с микроподачей по всей их длине на штанге при измерении размеров, равных верхнему пределу измерения;
- отсутствие продольных царапин на шкале штанги при перемещении по ней рамки;

Для штангенциркулей с цифровым отсчетным устройством проверяют:

- качество индикации цифрового отсчетного устройства – индикация должна быть четкой, не иметь разрывов и быть равномерно заполненной;
- отсутствие на дисплее штангенциркуля дефектов, препятствующих или искажающих отсчеты показаний.

Работоспособность кнопок управления и цифрового отсчетного устройства проверяют в соответствии с указаниями, изложенными в руководстве по эксплуатации на штангенциркуль.

5.3. Длину вылета губок определяют при помощи металлической измерительной линейки. Длина вылета губок для наружных измерений не должна превышать значений указанных в таблице 2.

Таблица 2

Диапазон измерений, мм	Длина губок для наружных измерений, мм
св. 0 до 100 вкл.	30
св. 0 до 150 вкл.	40
св. 0 до 200 вкл.	50
св. 0 до 300 вкл.	64 или 90
св. 0 до 500 вкл.	150

св. 0 до 800 вкл.	150
св. 0 до 1000 вкл.	150

5.4. Шероховатость измерительных поверхностей определяют по параметру Ra при помощи профилометра-профилографа или сравнением с образцами шероховатости. Примечание: при отсутствии образцов шероховатости рекомендуется применять деталь-губку штангенциркуля, аттестованную по методике, изложенной в МИ 1850-88. Шероховатость измерительных плоскостей не должна превышать Ra=0,32 мкм.

5.5. Отклонения от плоскостности и прямолинейности измерительных поверхностей губок, а также торца штанги штангенциркулей определяют лекальной линейкой. Ребро лекальной линейки устанавливают на торец штанги и измерительную поверхность губок параллельно длинному ребру. Значение просвета определяют визуально – сравнением его с образцом или бруском для определения значения просвета. Отклонение от плоскостности не должно превышать 0,02 мм.

5.6. Отклонение от параллельности плоских измерительных поверхностей губок определяют при помощи концевых мер длины и ролика при трех положениях подвижно губки, близких к пределам измерений и середине диапазона измерения штангенциркуля. За отклонение от параллельности плоских измерительных поверхностей губок принимают наибольшую разность измеренных расстояний при каждом положении губки, которая не должна превышать 0,01 мм. Допускается при выпуске из производства штангенциркулей с пределом измерения до 400 мм определять отклонение от параллельности губок по просвету между измерительными поверхностями при сдвинутых губках, как при незатянутом, так и при затянутом зажиме рамки. Допускается для штангенциркулей с верхним пределом измерения выше 400 мм определять отклонение от параллельности губок в точках, соответствующих нижнему и верхнему пределам измерений. При этом значение просвета не должно превышать 0,02 мм. Значение просвета определяют визуально сравнением с образцом или бруском для определения значения просвета.

5.7. Усилие перемещения рамки по штанге штангенциркуля определяют при помощи весов. Штангу штангенциркуля упирают в чашку весов; при перемещении рамки по штанге снимают показание по шкале весов. За значение усилия перемещения принимают наибольшее значение разности показаний весов и массы штангенциркуля. Контроль усилия перемещения рамки по штанге штангенциркуля осуществляют при помощи мер массы общего назначения и подвески при вертикальном положении штангенциркуля. Штангенциркуль устанавливают на верхний предел измерения. Подвеску крепят к штанге штангенциркуля и нагружают мерами, вес которых при этом равен нормируемому измерительному усилию перемещения за вычетом веса штанги 1 Н. Перемещение штанги относительно рамки, под действием приложенной нагрузки, должно происходить на полном диапазоне измерений штангенциркуля. Усилие перемещения рамки по штанге штангенциркуля не должно превышать 15 Н.

5.8. Отклонение от параллельности измерительных поверхностей губок для внутренних измерений штангенциркулей определяют гладким микрометром или индикаторной скобой при затянутом зажиме рамки. Штангенциркуль устанавливают на размер 10 мм по концевой мере длиной 10 мм. Микрометром или индикаторной скобой измеряют расстояние между

измерительными поверхностями губок в двух или трех сечениях по длине губок. Разность расстояний равна отклонению от параллельности измерительных поверхностей и не должна превышать 0,01 мм.

5.9. Допускаемую абсолютную погрешность штангенциркулей при измерении глубины определяют по концевым мерам длиной 20 мм. Для штангенциркулей, выпускаемых из ремонта и находящихся в эксплуатации, допускается использовать гладкое кольцо или установочную меру длиной 20 мм из комплекта микрометрического глубиномера по ГОСТ 7470-92, две концевые меры или гладкое кольцо устанавливают на плоскую стеклянную пластину или поверочную плиту. Торец штанги прижимают к измерительным поверхностям концевых мер или гладкого кольца. Линейку глубиномера перемещают до соприкосновения с плоскостью стекла или плиты и производят отсчет. Погрешность штангенциркуля при измерении глубины не должна превышать значений указанных в таблице 3.

Таблица 3

Диапазон измерений, мм	Дискретность отсчетного устройства, мм	Пределы допускаемой абсолютной погрешности, мм
св. 0 до 100 вкл.	0,01	±0,03
св. 0 до 150 вкл.	0,01	±0,03
св. 0 до 200 вкл.	0,01	±0,03
св. 0 до 300 вкл.	0,01	±0,04
св. 0 до 500 вкл.	0,01	±0,04
св. 0 до 800 вкл.	0,01	±0,05
св. 0 до 1000 вкл.	0,01	±0,05

5.10. Допускаемую абсолютную погрешность штангенциркулей 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 должно быть перпендикулярно к длинному ребру концевой меры длины и находиться в середине измерительной поверхности. В одной из проверяемых точек погрешность определяют при зажатом стопорном винте рамки, при этом должно сохраняться нормальное скольжение измерительных поверхностей губок по измерительным поверхностям концевых мер. Примечание: Отклонение от прямолинейности базовой поверхности штанги определяют при помощи лекальной линейки типа ЛД, класса точности 1, длиной 320 мм по ГОСТ 8026-92. У штангенциркулей, выпускаемых из ремонта и находящихся в эксплуатации, погрешность определяется в трех точках, равномерно расположенных по длине штанги. Погрешность для каждой пары губок не должна превышать значений, указанных в таблице 3.

6. ОФОРМЛЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ПОВЕРКИ

При положительных результатах поверки выдается свидетельство о поверке установленной формы с указанием фактических результатов определения погрешностей прибора, даты и имени поверителя, на свидетельство и действующий протокол ставиться клеймо.

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.

Зам. начальника отдела 203.1
ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМС»

Инженер отдела 203.1
ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМС»



Н. А. Табачникова



А. А. Лаврухин