

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

УТВЕРЖДАЮ
Руководитель ГЦИ СИ
ФГУП «ВНИИМС»

В.Н. Яншин

"27" февраля 2012 г.



Штангенциркули специальные ШЦС, ШЦС

ООО «ГЦ Тулз»
г. Димитровград, Ульяновская область

МЕТОДИКА ПОВЕРКИ

МП № 54815-13

МОСКВА, 2012

Настоящая методика поверки распространяется на штангенциркули специальные ШЦС, ШЦЦС (далее по тексту - штангенциркули), выпускаемые по технической документации фирмы-изготовителя, и устанавливает методы и средства их первичной и периодической поверок.

1. ОПЕРАЦИИ И СРЕДСТВА ПОВЕРКИ

1.1. При проведении поверки штангенциркулей 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. Определение отклонения от плоскостности и прямолинейности плоских измерительных поверхностей губок, а также торца штанги штангенциркулей, имеющих глубиномер	5.3	Лекальная линейка типа ЛД кт. 1 по ГОСТ 8026-92; образец просвета из плоскопараллельных концевых мер длины 4 разряда по ГОСТ Р 8.763-2011 и плоской стеклянной пластиной нижней ПИ60, кт. 2 по ТУ 3-3.2123-88	да	да
4. Определение отклонения от параллельности плоских измерительных поверхностей губок для измерений наружных размеров	5.4	Плоскопараллельные концевые меры длины 4 разряда по ГОСТ Р 8.763-2011; ролик диаметром 4,400 кт. 1 по ГОСТ 2475-88; лекальная линейка типа ЛД кт. 1 по ГОСТ 8026-92; образец просвета из плоскопараллельных концевых мер длины 4 разряда по ГОСТ Р 8.763-2011 и плоской стеклянной пластиной нижней ПИ60, кт. 2 по ТУ 3-3.2123-88	да	да
5. Определения размера сдвинутых до соприкосновения губок с цилиндрическими измерительными поверхностями штангенциркулей типа 115 и его отклонения	5.5	Микрометр типа МК, диапазон измерений 0-25 и 25-50 мм по ТУ 3934-004-25434828-2012	да	да
6. Определение отклонения от параллельности кромочных измерительных поверхностей губок для внутренних измерений штангенциркулей типов 120 и 123, а также определение расстояния между ними	5.6	Микрометр типа МК, диапазоны измерений 0-25 мм, 25-50 мм по ТУ 3934-004-25434828-2012; плоскопараллельные концевые меры длины 10 мм 4-го разряда по ГОСТ Р 8.763-2011; гладкое кольцо $\varnothing 10 \pm 0,01$ и $\varnothing 20 \pm 0,02$ мм	да	да

7. Определение допускаемой абсолютной погрешности штангенциркулей типа 117 при измерении глубины 20 мм	5.7	Плоскопараллельные концевые мер длины 20 мм 4 разряда по ГОСТ Р 8.763-2011; гладкое кольцо высотой $20 \pm 0,01$ мм; плоская стеклянная пластина нижняя ПИ60, кт. 2 по ТУ 3-3.2123-88 или плита исполнения 2 кл.1 по ГОСТ 10905-75	да	да
8. Определение размера между вершинами конусов штангенциркулей типа 127 и его отклонения	5.8	Микроскоп инструментальный по ГОСТ 8074-82	да	да
9. Определение допускаемой абсолютной погрешности штангенциркулей	5.9	Плоскопараллельные концевые меры длины 4 разряда по ГОСТ Р 8.763-2011; нутромер микрометрический по ТУ 3934-003-25434828-2009; кольца установочные серии 177 (Госреестр № 31524-12), микрометры гладкие типа МК по ГОСТ 6507-90	да	да
10. Определение идентификационных данных программного обеспечения штангенциркулей специальных ШЦЦС	5.10	-	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. Поверку штангенциркулей следует проводить при следующих условиях:

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

4. ПОДГОТОВКА К ПОВЕРКЕ

Штангенциркули, концевые меры длины должны быть промыты бензином растворителем по ГОСТ 443-76, протерты чистой хлопковой салфеткой и выдержаны в помещении, где проводят поверку, в открытых футлярах не менее 3 ч.

5. ПРОВЕДЕНИЕ ПОВЕРКИ

5.1. При проведении внешнего осмотра по п.5.1. (далее нумерация согласно таблице 1) должно быть установлено:

соответствие штангенциркулей в части формы измерительных поверхностей, качества поверхностей, оцифровки и штрихов шкал, комплектности и маркировки;
 наличие зажимного устройства;
 антикоррозионного покрытия;
 отсутствие механических повреждений на измерительных и других наружных поверхностях деталей, влияющих на эксплуатационные качества.

5.2. Опробование.

При опробовании проверяют: плавность перемещения рамки по штанге штангенциркуля; отсутствие перемещения рамки под действием собственной массы, возможность зажима рамки зажимным устройством в пределах диапазона измерений.

5.3. Отклонение от плоскостности и прямолинейности измерительных поверхностей штангенциркуля определяют лекальной линейкой.

Лекальную линейку устанавливают на проверяемую поверхность параллельно длинному ребру. Отклонение от плоскостности и прямолинейности определяют сравнением с образцом просвета.

Допуск плоскостности и прямолинейности измерительных поверхностей не должен превышать 0,01 мм на 100 мм длины большей стороны измерительной поверхности штангенциркулей и должен быть не менее 0,004 мм.

Допуск прямолинейности торца штанги у штангенциркулей типа 117 с глубиномером не должен превышать 0,01 мм.

По краям плоских измерительных поверхностей в зоне шириной 0,2 мм допускаются завалы.

Примечание. Требования к плоскостности относятся только к поверхностям шириной более 4 мм.

5.4. Отклонение от параллельности плоских измерительных поверхностей губок для измерений наружных размеров определяют при помощи концевых мер длины и ролика, установленных в двух крайних положениях по длине губок. Допускается определять отклонение от параллельности плоских измерительных поверхностей при помощи концевых мер длины без применения ролика одновременно с определением допускаемой абсолютной погрешности штангенциркуля.

Допускается определять отклонение от параллельности плоских измерительных поверхностей штангенциркулей визуально по просвету сравнением с образцом просвета.

Допуск параллельности измерительных поверхностей губок для измерений наружных размеров не должен превышать 0,02 мм на длине 100 мм.

5.5. Размер сдвинутых до соприкосновения губок с цилиндрическими измерительными поверхностями штангенциркулей типа 115 определяют микрометром при зажатом стопорном винте штангенциркуля. При определении размера находят наибольший размер, поворачивая микрометр относительно оси симметрии губок. Допускается смещение линии наибольшего размера от оси симметрии губок на угол не более 15°.

Размер сдвинутых до соприкосновения цилиндрических губок для измерений внутренних размеров у штангенциркулей типа 115 с верхним пределом измерений не должны превышать значений, указанных в таблице 2.

Таблица 2.

Диапазон измерений, мм	Размер сдвинутых до соприкосновения губок с цилиндрическими измерительными поверхностями, мм
от 0 до 150 вкл.	20; 35
от 0 до 200 вкл.	25; 40
от 0 до 300 вкл.	30; 50

Отклонение размера губок с цилиндрическими измерительными поверхностями не должны превышать:

+ 0,03 мм - при отсчете по нониусу 0,05 мм;

+ 0,01 мм - при отсчете по нониусу 0,02 мм или шаге дискретности 0,01 мм.

5.6. Отклонение от параллельности кромочных измерительных поверхностей губок для внутренних измерений штангенциркулей типов 120 и 123 и расстояния между ними определяют, поместив концевую меру длины 10 мм между губками для измерений наружных размеров (для типа 123) или установив измерительные губки на нижний предел измерений (для типа 120) и закрепив зажим. Микрометром 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 для штангенциркулей с диапазоном измерений до 300 мм включительно

0,02 мм – более 300 мм.

В зоне до 0,5 мм от верхней кромки допускаются завалы.

Отклонение расстояния между кромочными губками для измерений внутренних размеров соответствует пределам допускаемой абсолютной погрешности штангенциркуля и должно соответствовать требованиям, указанным в таблице 4.

5.7. Допускаемую абсолютную погрешность штангенциркулей типа 117 при измерении глубины 20 мм определяют с помощью 2 концевых мер 20 мм, установленных на плоскую стеклянную пластину (или поверочную плиту). Торцы штангенциркуля устанавливают на измерительные поверхности концевых мер длины, глубиномер перемещают до соприкосновения со стеклянной пластиной и снимают отсчет. Допускаемая абсолютная погрешность штангенциркуля типа 117 при измерении глубины 20 мм соответствует пределам допускаемой абсолютной погрешности штангенциркулей и не должна превышать значений, указанных в таблице 4.

5.8. Размер между вершинами конусов штангенциркулей типа 127 определяют на инструментальном микроскопе. Сомкнуть измерительные губки штангенциркуля и зажать стопорным винтом. Закрепить штангенциркуль на рабочем столе микроскопа. Измерить размер между вершинами конусов штангенциркуля.

Размер между вершинами конусов и его отклонение не должны превышать значений, указанных в таблице 3.

Таблица 3.

Диапазон измерений, мм	Размер между вершинами конусов, мм	Отклонение размера между вершинами конусов, мм
от 20 до 150 вкл.	20	$\pm 0,01$
от 20 до 200 вкл.	20	$\pm 0,01$
от 20 до 300 вкл.	20	$\pm 0,01$
от 20 до 500 вкл.	20	$\pm 0,01$
от 20 до 1000 вкл.	20	$\pm 0,01$
от 30 до 2000 вкл.	30	$\pm 0,01$

5.9. Допускаемую абсолютную погрешность штангенциркулей определяют по концевым мерам длины в пяти точках. У штангенциркулей типа 120 абсолютную погрешность определяют при помощи установочных колец для штангенциркулей с диапазоном измерений до 300 мм и гладких микрометров – свыше 300 мм в пяти точках.

У штангенциркулей, находящихся в эксплуатации, погрешность определяют в трех точках, равномерно расположенных по шкале.

У штангенциркулей (кроме штангенциркулей типа 120), находящихся в эксплуатации, погрешность на участке шкалы более 500 мм допускается определять нутромером микрометрическим по ТУ 3934-003-25434828-2009.

Примечание. Допускаемую абсолютную погрешность штангенциркулей типов 115, 123, 127, 128 определяют по губкам для измерений наружных размеров.

Допускаемая абсолютная погрешность штангенциркулей не должна превышать значений, указанных в таблицах 4-5.

Таблица 4. Пределы допускаемой абсолютной погрешности штангенциркулей типов 115, 116, 117, 120, 123 при температуре окружающей среды (20±5) °С

Диапазон измерений, мм	Пределы допускаемой абсолютной погрешности, мм	
	при значении отсчета по нониусу, мм	с шагом дискретности цифрового отсчетного устройства, мм
	0,02	0,01
от 0 до 150 вкл.	± 0,04	± 0,04
от 0 до 200 вкл.	± 0,05	± 0,05
от 0 до 300 вкл.	± 0,06	± 0,06
от 0 до 500 вкл.	± 0,10	± 0,10

Таблица 5. Пределы допускаемой абсолютной погрешности штангенциркулей типов 127, 128 при температуре окружающей среды (20±5) °С

Диапазон измерений, мм	Пределы допускаемой абсолютной погрешности, мм	
	при значении отсчета по нониусу, мм	с шагом дискретности цифрового отсчетного устройства, мм
	0,02	0,01
от 0 до 150 вкл.	± 0,06	± 0,06
от 0 до 200 вкл.	± 0,06	± 0,06
от 0 до 300 вкл.	± 0,08	± 0,08
от 0 до 500 вкл.	± 0,10	± 0,10
от 0 до 1000 вкл.	± 0,20	± 0,20
от 0 до 2000 вкл.	± 0,40	± 0,40

5.10 Определение идентификационных данных программного обеспечения штангенциркулей, оснащенных цифровым отсчетным устройством.

Сведения об идентификационном наименовании программного обеспечения и его версии нанесены на плате, встроенной в корпус штангенциркулей ШЦЦС. Результат подтверждения соответствия ПО считается положительным, если полученные идентификационные данные ПО и номер версии соответствуют указанным в описании типа: программное обеспечение НТ-С-18В1 или НТ-С-18F версия v.1.0.

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.