

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

УТВЕРЖДАЮ
Руководитель ГЦИ СИ
ФГУП «ВНИИМС»

В.Н. Яншин

"12" июля 2011 г.



**Штангенциркули типов ШЦ-I Diarazon, ШЦ-I Diarazon,
ШЦ-II Diarazon, ШЦ-III Diarazon**

фирмы Diarazon JSC

МЕТОДИКА ПОВЕРКИ

МП 51478-12

МОСКВА, 2011

Настоящая методика поверки распространяется на штангенциркули типов ШЦ-I Diarazon, ШЦ-I Diarazon, ШЦ-II Diarazon, ШЦ-III Diarazon (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 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. Допуск параллельности измерительных поверхностей губок для измерения внутренних размеров	5.4	Микрометр тип МК, предел измерения 0-25 мм, класс точности 2 по ГОСТ 6507-90.	да	да
5. Определение погрешности штангенциркулей ШЦ-I, ШЦ-I при измерении глубины	5.5	Плоскопараллельные концевые меры длины 20 мм образцовые 5-го разряда по МИ 1604-87 или класса точности 3 по ГОСТ 9038-90 или гладкое кольцо 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
6. Определение погрешности штангенциркуля при измерении наружных размеров	5.6	Плоскопараллельные концевые меры длины образцовые 5-го разряда по МИ 1604-87 или класса точности 3 по ГОСТ 9038-90	да	да
7. Определение погрешности штангенциркуля при измерении внутренних размеров	5.7	Кольца установочные с пределом допускаемого отклонения диаметра отверстия не более $\pm 0,01$ мм или плоскопараллельные концевые меры длины 10 мм образцовые 5-го разряда по МИ 1604-87 или класса точности 3 по ГОСТ 9038-90; микрометры типа МК по ГОСТ 6507-90; скобы индикаторные ГОСТ 11098-75.	да	да

8. Определение отклонения от плоскостности и прямолинейности измерительных поверхностей губок	5.8	Лекальная линейка типа ЛД, класс точности 1 по ГОСТ 8026—75; образец просвета из плоскопараллельных концевых мер длины образцовых 5-го разряда по ГОСТ 8.166—75 или класса точности 2 по ГОСТ 9038—83 и плоской стеклянной пластины типа ПИ 60 мм, класс точности 2 по ГОСТ 2923—75 или брусок для определения значения просвета (справочное приложение 1)	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.

1.2. При получении отрицательного результата либо из операций по таблице 1 поверку штангенциркуля рекомендуется прекратить; последующие операции поверки проводят, если отрицательный результат предыдущей операции не влияет на достоверность поверки следующего параметра.

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 штангенциркуля промывают авиационным бензином по ГОСТ 1012-72 или моющими растворами с пассиваторами, протерты чистой хлопчатобумажной салфеткой и выдержаны на рабочем месте не менее 3 часов, образцовые меры и средства поверки 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, четких и правильно оцифрованных штрихов шкал на штанге и рамке у штангенциркулей с отсчетом по нониусу, микрометрической подачи рамки у штангенциркулей типов ШЦ-II и ШЦ-III покрытия.

Не допускаются:

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

перекос края нониуса к штрихам шкалы штанги, препятствующий отсчету показаний.

5.2. При опробовании проверяют:

плавность перемещения рамки по штанге штангенциркуля;

возможность продольного регулирования нониуса штангенциркулей типов ШЦ-II и ШЦ-III;

значение мертвого хода микрометрической пары; при этом мертвый ход микрометрической пары штангенциркулей, выпускаемых из производства и ремонта, не должен превышать $\frac{1}{2}$ оборота, а штангенциркулей, находящихся в эксплуатации, не должен превышать 1 оборота;

отсутствие перемещения рамки под действием собственной массы;

возможность зажима рамки в любом положении в пределах диапазона измерения;

нахождение рамки с нониусом и рамки микроподачи по всей их длине на штанге при измерении размеров, равных верхнему пределу измерений;

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 Допуск параллельности измерительных поверхностей губок для измерения внутренних размеров должен составлять 0,010 мм и на всей длине. Для штангенциркулей 2 класса точности измерительные поверхности кромочных губок допускается изготавливать с допуском параллельности 0,02 мм.

5.5. Погрешность штангенциркулей типов ШЦ-I и ШЦ-I 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 25 мм из комплекта микрометрического глубиномера по ГОСТ 7470-92. Две концевые меры или гладкое кольцо устанавливают на плоскую стеклянную пластину или поверочную плиту. Торцы 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 2.

Таблица 2

Тип штангенциркуля	Диапазон измерений глубины, мм	Значение отсчета по нониусу (шаг дискретности цифрового отсчетного устройства), мм	Пределы допускаемой абсолютной погрешности при измерении глубины, мм
ШЦ - I	от 0 до 125 вкл.	0,05; 0,10	$\pm 0,05$
	от 0 до 150 вкл.	0,05; 0,10	$\pm 0,05$
	от 0 до 200 вкл.	0,05; 0,10	$\pm 0,07$
	от 0 до 250 вкл.	0,05; 0,10	$\pm 0,07$
	от 0 до 300 вкл.	0,05; 0,10	$\pm 0,07$

ШЦЦ - I	от 0 до 125 вкл.	0,01	± 0,04
	от 0 до 150 вкл.	0,01	± 0,04
	от 0 до 200 вкл.	0,01	± 0,05
	от 0 до 250 вкл.	0,01	± 0,05
	от 0 до 300 вкл.	0,01	± 0,05

5.6. Погрешность штангенциркулей при измерении наружных размеров определяют по конечным мерам длины. Блок конечных мер длины помещают между измерительными поверхностями губок штангенциркуля. Усилие сдвигания губок должно обеспечивать нормальное скольжение измерительных поверхностей губок по измерительным поверхностям конечных 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 поверяемых точек погрешность определяют при зажатом стопорном винте рамки, при этом должно сохраняться нормальное скольжение измерительных поверхностей губок по измерительным поверхностям конечных мер.

Допускаемую абсолютную погрешность при измерении наружных размеров определяют в семи точках, равномерно расположенных на всем диапазоне измерений штангенциркулей.

У штангенциркулей типа ШЦ-II погрешность определяют при помощи разметочных губок одновременно с определением погрешности измерительных губок в семи точках, равномерно расположенных по длине штанги и нониуса.

Несовпадение штрихов равно погрешности штангенциркуля в поверяемой точке.

Погрешность для каждой пары губок не должна превышать значений, указанных в таблице 3.

Таблица 3.

Тип штангенциркуля	Диапазон измерений наружных размеров, мм	Значение отсчета по нониусу (шаг дискретности цифрового отсчетного устройства), мм	Пределы допускаемой абсолютной погрешности при измерении наружных размеров, мм
ШЦ - I	от 0 до 125 вкл.	0,05; 0,10	± 0,05
	от 0 до 150 вкл.	0,05; 0,10	± 0,05
	от 0 до 200 вкл.	0,05; 0,10	± 0,05
	от 0 до 250 вкл.	0,05; 0,10	± 0,05
	от 0 до 300 вкл.	0,05; 0,10	± 0,05
ШЦЦ - I	от 0 до 125 вкл.	0,01	± 0,03
	от 0 до 150 вкл.	0,01	± 0,03
	от 0 до 200 вкл.	0,01	± 0,03
	от 0 до 250 вкл.	0,01	± 0,03
	от 0 до 300 вкл.	0,01	± 0,03
ШЦ-II	от 0 до 200 вкл.	0,05	± 0,05
	от 0 до 250 вкл.	0,05	± 0,05
	от 0 до 300 вкл.	0,05	± 0,05
	от 0 до 400 вкл.	0,05	± 0,06
	от 0 до 500 вкл.	0,05	± 0,07
	от 0 до 630 вкл.	0,05	± 0,09

	от 0 до 800 вкл.	0,05	± 0,10
	от 0 до 1000 вкл.	0,05	± 0,12
	от 0 до 1600 вкл.	0,05	± 0,18
	от 0 до 2000 вкл.	0,05	± 0,22
ШЦ-III	от 0 до 400 вкл.	0,05	± 0,05
	от 0 до 500 вкл.	0,05	± 0,10
	от 0 до 630 вкл.	0,05	± 0,09
	от 0 до 800 вкл.	0,05	± 0,10
	от 0 до 1000 вкл.	0,05	± 0,12
	от 0 до 1600 вкл.	0,05	± 0,18
	от 0 до 2000 вкл.	0,05	± 0,22

Одновременно проверяют нулевую установку штангенциркулей типов ШЦ-I, ШЦ-II, ШЦ-III.

При сдвинутых до соприкосновения губках смещение штриха нониуса должно быть в плюсовую сторону. Смещение нулевого штриха определяют при помощи концевой меры длиной 1,05 мм, которую перемещают между измерительными поверхностями губок. При этом показание штангенциркуля должно быть не более 1,1 мм.

Для штангенциркулей, выпускаемых из ремонта и находящихся в эксплуатации, допускается смещение нулевого штриха нониуса до минус 0,1 мм при сдвинутых до соприкосновения губках.

5.7. Допускаемую абсолютную погрешность штангенциркулей при измерении внутренних размеров определяют в семи точках при помощи установочных колец или микрометра типа МК или индикаторной скобы. Микрометр или скобу устанавливают на необходимый размер. Вводят измерительные губки для внутренних измерений штангенциркуля до соприкосновения с измерительными поверхностями микрометра или скобы. Покачиванием найти наименьший размер.

Допускаемая абсолютная погрешность штангенциркулей при измерении внутренних размеров не должна превышать значений, указанных в таблице 4.

Таблица 4.

Тип штангенциркуля	Диапазон измерений внутренних размеров, мм	Значение отсчета по нониусу (шаг дискретности цифрового отсчетного устройства), мм	Пределы допускаемой абсолютной погрешности при измерении внутренних размеров, мм
ШЦ - I	от 0 до 125 вкл.	0,05; 0,10	± 0,05
	от 0 до 150 вкл.	0,05; 0,10	± 0,05
	от 0 до 200 вкл.	0,05; 0,10	± 0,07
	от 0 до 250 вкл.	0,05; 0,10	± 0,07
	от 0 до 300 вкл.	0,05; 0,10	± 0,07
ШЦ - I	от 0 до 125 вкл.	0,01	± 0,04
	от 0 до 150 вкл.	0,01	± 0,04
	от 0 до 200 вкл.	0,01	± 0,05
	от 0 до 250 вкл.	0,01	± 0,05
	от 0 до 300 вкл.	0,01	± 0,05
ШЦ-II	от 0 до 200 вкл.	0,05	± 0,07
	от 0 до 250 вкл.	0,05	± 0,07

	от 0 до 300 вкл.	0,05	$\pm 0,07$
	от 0 до 400 вкл.	0,05	$\pm 0,08$
	от 0 до 500 вкл.	0,05	$\pm 0,09$
	от 0 до 630 вкл.	0,05	$\pm 0,11$
	от 0 до 800 вкл.	0,05	$\pm 0,12$
	от 0 до 1000 вкл.	0,05	$\pm 0,14$
	от 0 до 1600 вкл.	0,05	$\pm 0,20$
	от 0 до 2000 вкл.	0,05	$\pm 0,24$
ШЦ-Ш	от 0 до 400 вкл.	0,05	$\pm 0,07$
	от 0 до 500 вкл.	0,05	$\pm 0,12$
	от 0 до 630 вкл.	0,05	$\pm 0,11$
	от 0 до 800 вкл.	0,05	$\pm 0,12$
	от 0 до 1000 вкл.	0,05	$\pm 0,14$
	от 0 до 1600 вкл.	0,05	$\pm 0,20$
	от 0 до 2000 вкл.	0,05	$\pm 0,24$

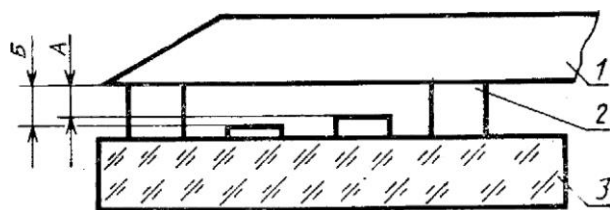
5.8. Отклонения от плоскостности и прямолинейности измерительных поверхностей губок, а также торца штанги штангенциркулей типов ШЦ-I определяют лекальной линейкой.

Ребро лекальной линейки устанавливают на торец штанги и измерительную поверхность губок параллельно длинному ребру.

Значение просвета определяют визуально — сравнением его с образцом (черт. 1) или бруском для определения значения просвета. Допуск плоскостности и прямолинейности измерительных поверхностей должен составлять 0,01 мм на 100 мм длины большей стороны измерительной поверхности штангенциркулей.

При этом допускаемые отклонения плоскостности и прямолинейности измерительных поверхностей должны быть 0,004 мм - для штангенциркулей со значением отсчета по нониусу, с ценой деления шкалы и шагом дискретности не более 0,05 мм и длиной большей стороны измерительной поверхности менее 40 мм.

Образец для определения значения просвета:



черт. 1

1 — лекальная линейка; 2 — плоскопараллельные концевые меры длины; 3 — плоская стеклянная пластина; А, Б — значения просвета

Для штангенциркулей, выпускаемых из ремонта и находящихся в эксплуатации, допускают завалы на расстоянии 0,5 мм от краев измерительной поверхности.

5.9 Определение идентификационных данных программного обеспечения штангенциркулей типа ШЦЦ-I Diarazon.

Сведения об идентификационном наименовании программного обеспечения и его версии нанесены на микрочипе, встроенном в корпус штангенциркуля.

Результат подтверждения соответствия ПО считается положительным, если полученные идентификационные данные ПО и номер версии соответствуют указанным в описании типа: программное обеспечение spq_dat версия v.1.0.0.1.

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