

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



УТВЕРЖДАЮ
Руководитель ГЦИ СИ
ФГУП «ВНИИМС»

В.Н. Яншин

июня 2010 г.

Штангенциркули MarCal 16 EWR, MarCal 16 EWV

фирмы Mahr GmbH, Esslingen, Германия

МЕТОДИКА ПОВЕРКИ

н.р. 45570-10

МОСКВА, 2010

Настоящая методика поверки распространяется на штангенциркули MarCal 16 EWR, MarCal 16 EWV (далее по тексту - 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	
			первич-ной поверке	периодической поверке
Проверка штангенциркуля на соответствие комплектности, маркировки и упаковки	5.1.	Визуально	да	да
Проверка внешнего вида	5.2.	Визуально	да	да
Определение погрешности штангенциркуля при зажатом и отпущенном стопорном винте	5.3.	Концевые меры длины 5-го разряда по МИ 1604 или класса точности 3 по ГОСТ 9038 Микрометры типа МК по ГОСТ 6507	да	да
Определение погрешности штангенциркуля при измерении глубины	5.4.	Концевые меры длины 20 мм класса точности 3 по ГОСТ 9038; пластина ПИ 60 классов точности 2 с отклонением от плоскостности не более 0,09 мм или плита I - 250 x 250 по ГОСТ 10905	да	да
Определение отклонения от параллельности измерительных поверхностей губок для внутренних измерений и определение расстояния между ними	5.5.	Микрометр типа МК 25-2 по ГОСТ 6507 концевая мера длины 10 мм класса точности 3 по ГОСТ 9038	да	да
Определение отклонения от прямолинейности измерительных поверхностей	5.6.	Лекальная линейка ЛД-1-50 по ГОСТ 8026; образец просвета из концевых мер длины класса точности 2 по ГОСТ 9038 и плоской пластины ПИ 60 класса	да	да

		точности 2 с отклонением от плоскостности не более 0,09 мм		
Определение отклонения от параллельности измерительных поверхностей губок для наружных измерений	5.7.	Лекальная линейка ЛД-1-50 по ГОСТ 8026; образец просвета из концевых мер длины класса точности 2 по ГОСТ 9038 и плоской пластины ПИ 60 класса точности 2 с отклонением от плоскостности не более 0,09 мм	да	да
Определение шероховатости измерительных поверхностей	5.8.	Профилограф – профилометр по ГОСТ 19300 или образцовые детали шероховатости с параметрами: $R_a \leq 0,32 \text{ мкм}$, $R_a \leq 0,63 \text{ мкм}$	да	нет
Определение усилия перемещения рамки по штанге	5.9	Меры массы общего назначения по ГОСТ 7328, подвеска	да	нет

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, °C (20 ± 5)
- относительная влажность окружающего воздуха, % 45...80

4. ПОДГОТОВКА К ПОВЕРКЕ

Перед проведением поверки промывают бензином по ГОСТ 1012-72 поверяемые штангенциркули, образцовые меры и средства поверки приводят в рабочее состояние методами, указанными в технической документации на них.

5. ПРОВЕДЕНИЕ ПОВЕРКИ

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

Штангенциркуль считается прошедшим поверку, если он укомплектован, маркирован и упакован согласно требованиям фирмы-изготовителя.

5.2. Проверка внешнего вида штангенциркуля осуществляется на соответствие следующим требованиям:

на наружных поверхностях штангенциркуля не должно быть дефектов, влияющих на его эксплуатационные характеристики и ухудшающих его внешний вид;

наличие четкой маркировки;

наличие надежной фиксации подвижных элементов зажимными устройствами.

Штангенциркуль считается прошедшим поверку, если он удовлетворяет вышеперечисленным требованиям.

5.3. Погрешность штангенциркулей при измерении наружных размеров определяют по концевым мерам длины в трех точках, равномерно расположенных по длине штанги. 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.

Погрешность штангенциркулей не должна превышать значений, указанных в таблице 2.

Погрешность штангенциркулей при измерении внутренних размеров (пазов, канавок и т.д.) (только для штангенциркулей MarCal 16 EWV) определяют с помощью микрометров МК с каждой парой сменных измерительных наконечников, установленные в измерительные губки с плоскими измерительными поверхностями для измерений наружных размеров. Погрешность штангенциркулей не должна превышать значений, указанных в таблице 2.

Таблица 2.

Модель штангенциркуля	Диапазон измерений, мм	Пределы допускаемой абсолютной погрешности, мм
MarCal 16 EWR (без вывода результатов измерений на внешнее устройство)	0 ... 150	$\pm 0,03$
	0 ... 150	$\pm 0,03$
MarCal 16 EWR (с выводом результатов измерений на внешнее устройство)	0 ... 150	$\pm 0,03$
	0 ... 150	$\pm 0,03$
	0 ... 200	$\pm 0,03$
	0 ... 300	$\pm 0,04$
MarCal 16 EWV	0 ... 200	$\pm 0,03$

5.4. Погрешность измерений штангенциркулей при измерении глубины определяют по концевым мерам длины 20 мм. Две концевые меры устанавливают на плоскую стеклянную пластину или поверочную плиту. Торец штанги прижимают к измерительным поверхностям концевых мер. Линейку глубиномера перемещают до соприкосновения с плоскостью стекла или плиты и производят отсчет.

Погрешность измерений штангенциркулей при измерении глубины не должна превышать значений указанных в таблице 2.

5.5. Отклонение от параллельности измерительных поверхностей губок для внутренних измерений и расстояния между ними определяют гладким микрометром при затянутом зажиме рамки. Штангенциркуль устанавливают на размер 10 мм по концевой мере длиной 10 мм. Микрометром измеряют расстояние между измерительными поверхностями губок в двух сечениях по длине губок. Разность расстояний равна отклонению от параллельности измерительных поверхностей.

Отклонение от параллельности измерительных поверхностей губок для внутренних измерений не должно превышать 0,04 мм.

5.6. Отклонение от плоскости и прямолинейности измерительных поверхностей губок определяют лекальной линейкой. Ребро лекальной линейки устанавливают на измерительную поверхность губок параллельно длинному ребру. Значение просвета определяют визуально – сравнением его с образцом просвета.

Отклонение от плоскости и прямолинейности измерительных поверхностей не должен превышать 0,01 мм на 100 мм длины большей стороны измерительной поверхности штангенциркулей.

5.7. Отклонение от параллельности плоских измерительных поверхностей губок определяют по просвету между измерительными поверхностями при сдвинуты до соприкосновения губках. Значение просвета определяют визуально – сравнением его с образцом просвета.

Отклонение от параллельности на 100 мм длины плоских измерительных поверхностей губок для измерения наружных размеров должен быть не более 0,02 мм.

5.8. Шероховатость измерительных поверхностей определяют по параметру Ra при помощи профилометра – профилографа или сравнением с образцовыми деталями.

Параметр шероховатости плоских и цилиндрических измерительных поверхностей штангенциркулей не должен превышать $Ra \leq 0,32$ мкм по ГОСТ 2789-73;

измерительных поверхностей кромочных губок и плоских вспомогательных измерительных поверхностей не должен превышать $Ra \leq 0,63$ мкм по ГОСТ 2789-73.

5.9. Определение усилия перемещения рамки по штанге производится при вертикальном положении штангенциркуля.

Подвеска устанавливается на рамку штангенциркуля и нагружается мерами, масса которых равна нормируемому усилию перемещения. Штангенциркуль соответствует требованию по усилию перемещения, если перемещение рамки относительно штанги под действием приложенной нагрузки происходит на полном диапазоне измерения штангенциркуля.

Усилие перемещения рамки по штанге должно быть не более значений, указанных в таблице 3.

Таблица 3

Верхний предел измерения штангенциркуля, мм, не более	Усилие перемещения, Н, не более
250	15
400	20

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. Проверка также необходима после проведения каждого ремонта.

Начальник отдела ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМС»

В.Г. Лысенко