

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

СОГЛАСОВАНО  
Генеральный директор  
ЗАО ТД «Калиброн»

Р.В. Маховых

«07» мая 2014 г.



УТВЕРЖДАЮ  
Зам. директора  
ФГУП «ВНИИМС»

В.Н. Яншин

«22» мая 2014 г.

Штангенциркули торговой марки «Калиброн»

фирмы Guilin Measuring & Cutting Tool Co. Ltd, КНР

МЕТОДИКА ПОВЕРКИ

МП № 57 409-14

МОСКВА, 2014

Настоящая методика поверки распространяется на штангенциркули торговой марки «Калиброн» (далее по тексту - штангенциркули), выпускаемые по технической документации фирмы-изготовителя, и устанавливает методы и средства их первичной и периодической поверки.

## 1. ОПЕРАЦИИ И СРЕДСТВА ПОВЕРКИ

1.1. При проведении поверки должны быть выполнены следующие операции и применены средства поверки с характеристиками, указанными 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 шероховатости измерительных поверхностей	5.3.	Профилометр по ГОСТ 19300-86 или образцы шероховатости с параметрами $Ra=0,32$ мкм и $Ra=0,63$ мкм по ГОСТ 9378-93	да	нет
4. Определение отклонений от параллельности кромочных измерительных губок для измерений внутренних размеров штангенциркулей двусторонних с глубиномером и определение расстояния между ними	5.4	Микрометр типа МК 25, МК 50, класса точности 2 по ГОСТ 6507-90; плоскопараллельные концевые меры длины 4-го разряда с номинальной длиной 10 мм по ГОСТ Р 8.763-2011	да	да
5. Определение размера сдвинутых до соприкосновения цилиндрических губок и отклонения от параллельности образующих измерительных поверхностей губок для внутренних измерений штангенциркулей двусторонних без глубиномера и односторонних	5.5	Микрометр типа МК 25 по ГОСТ 6507-90	да	да
6. Определение абсолютной погрешности штангенциркулей двусторонних с глубиномером при измерении глубины	5.6	Плоскопараллельные концевые меры длины 4-го разряда по ГОСТ Р 8.763-2011; плоская стеклянная пластина типа ПИ 60 мм с отклонением от плоскостности не более 0,09 мкм или плита исполнения 2, класс точности 1 размером 250x250 мм по ГОСТ 10905-86	да	да
7. Определение абсолютной погрешности штангенциркуля при измерении наружных размеров	5.7	Плоскопараллельные концевые меры длины 4-го разряда по ГОСТ Р 8.763-2011.	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

2.1 При проведении поверки температура воздуха в помещении должна быть  $(20 \pm 5)^\circ\text{C}$ ; относительная влажность окружающего воздуха (45...80) %.

## 4. ПОДГОТОВКА К ПОВЕРКЕ

Перед проведением поверки должны быть выполнены следующие подготовительные работы:

штангенциркуль должен быть промыт авиационным бензином по ГОСТ 1012-72 или моющими растворами с пассиваторами, протерт чистой хлопчатобумажной салфеткой и выдержан на рабочем месте не менее 3 ч.

## 5. ПРОВЕДЕНИЕ ПОВЕРКИ

### 5.1. Внешний осмотр

При внешнем осмотре должно быть установлено: отчетливость и правильность оцифровки штрихов шкал, комплектности и маркировки; наличие зажимного устройства для зажима рамки, шкал на штанге и рамке, покрытия, микрометрической подачи рамки для штангенциркулей с верхним пределом измерений от 200 мм (если предусмотрено конструкцией). Не допускаются: заметные при визуальном осмотре дефекты, ухудшающие эксплуатационные качества и препятствующие отсчету показаний; перекося края нониуса к штрихам шкалы штанги, препятствующий отсчету показаний.

### 5.2. При опробовании проверяют:

плавность перемещения рамки вместе с микрометрической подачей или без нее по штанге штангенциркулей;

возможность продольного регулирования нониуса для штангенциркулей, имеющих микрометрическую подачу; значение мертвого хода микрометрической пары; при этом мертвый ход микрометрической пары штангенциркулей не должен превышать  $1/3$  оборота; отсутствие перемещения рамки под действием собственной массы;

возможность зажима рамки в любом положении в пределах диапазона

измерений;

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 Определение шероховатости измерительных поверхностей.

Шероховатость измерительных поверхностей определяют по параметру  $Ra$  при помощи профилометра, профилографа или сравнением с образцами шероховатости.

Параметр шероховатости плоских и цилиндрических измерительных поверхностей штангенциркулей  $Ra$  не должен превышать 0,32 мкм.

Параметр шероховатости измерительных поверхностей кромочных губок и плоских вспомогательных измерительных поверхностей штангенциркулей  $Ra$ , не должен превышать 0,63 мкм.

5.4. Отклонение от параллельности губок с кромочными измерительными поверхностями для измерений внутренних размеров для штангенциркулей двусторонних с глубиномером 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 кромочных губок в двух или трех сечениях по длине губок. Разность расстояний равна отклонению от параллельности измерительных поверхностей и не должна превышать 0,02 мм.

Расстояние между кромочными измерительными поверхностями губок для внутренних измерений штангенциркулей двусторонних с глубиномером, установленных на размер 10 мм не должно превышать  $10^{+0,07}_{-0,02}$ .

5.5. Размер сдвинутых до соприкосновения губок с цилиндрическими измерительными поверхностями штангенциркулей двусторонних без глубиномера и односторонних и отклонение их от параллельности определяют микрометром при зажатом стопорном винте рамки. При определении размера по цилиндрическим измерительным поверхностям губок боковые поверхности устанавливают в одной плоскости и находят наибольший размер.

Размер сдвинутых до соприкосновения губок штангенциркулей, указанный в маркировке, должен выражаться целым числом миллиметров.

Отклонение размера, сдвинутых до соприкосновения губок с цилиндрическими измерительными поверхностями для измерений внутренних размеров не должны превышать  $(^{+0,03})$  мм при значении отсчета по нониусу не менее 0,05 мм;  $(^{+0,01})$  мм при цене деления, значении отсчета по нониусу или шаге дискретности отсчета менее 0,05 мм.

При определении отклонения от параллельности образующих измерительных поверхностей губок размер сдвинутых до соприкосновения губок измеряют в двух или трех сечениях по длине губок. Разность между отсчетами равна отклонению от параллельности и не должна превышать 0,02 мм.

5.6. Абсолютную погрешность штангенциркулей двусторонних с глубиномером при измерении глубины определяют по концевым мерам длиной 20 мм. Две концевые меры устанавливают на стеклянную пластину или плиту. Торцы штанги прижимают к измерительным поверхностям концевых мер. Линейку

глубиномера перемещают до соприкосновения с плоскостью стеклянной пластины или плиты и производят отчет. Абсолютная погрешность штангенциркулей при измерении глубины не должна превышать пределов допускаемой абсолютной погрешности, указанных в таблице 2.

Таблица 2.

Пределы допускаемой абсолютной погрешности при измерении глубины, равной 20 мм, мм					
при значении отсчета по нониусу, мм			с ценой деления круговой шкалы, мм		с шагом дискретности цифрового отсчетного устройства, мм
0,02	0,05	0,10	0,01	0,02	0,01
± 0,03	± 0,05	± 0,10	± 0,03		± 0,03

5.7. Абсолютную 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 должна быть перпендикулярно к длинному ребру конечной 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.

Абсолютную погрешность определяют в шести точках.

Несовпадение штрихов равно погрешности штангенциркуля в поверяемой точке.

Абсолютная погрешность для каждой пары губок не должна превышать пределов допускаемой абсолютной погрешности, указанных в таблице 3.

Таблица 3.

Измеряемая длина, мм	Пределы допускаемой абсолютной погрешности при измерении наружных размеров, мм					
	при значении отсчета по нониусу, мм			с ценой деления круговой шкалы, мм		с шагом дискретности цифрового отсчетного устройства, мм
	0,02	0,05	0,10	0,01	0,02	0,01
от 0 до 100 вкл.	± 0,03	± 0,05	± 0,10	± 0,03	± 0,03	± 0,03
св. 100 до 200 вкл.	± 0,03	± 0,05	± 0,10	± 0,03	± 0,03	± 0,03
св. 200 до 300 вкл.	± 0,04	± 0,05	± 0,10	—	—	± 0,04
св. 300 до 400 вкл.	—	± 0,05	± 0,10	—	—	—
св. 400 до 600 вкл.	—	± 0,10	± 0,10	—	—	—
св. 600 до 800 вкл.	—	± 0,10	± 0,10	—	—	—
св. 800 до 1000 вкл.	—	± 0,10	± 0,10	—	—	—
св. 1000 до 1100 вкл.	—	± 0,10	± 0,15	—	—	—
св. 1100 до 1200 вкл.	—	± 0,10	± 0,16	—	—	—
св. 1200 до 1300 вкл.	—	± 0,10	± 0,17	—	—	—

Продолжение таблицы 3

Измеряемая длина,	Пределы допускаемой абсолютной погрешности при измерении
-------------------	--

мм	наружных размеров, мм					
	при значении отсчета по нониусу, мм			с ценой деления круговой шкалы, мм		с шагом дискретности цифрового отсчетного устройства, мм
	0,02	0,05	0,10	0,01	0,02	0,01
св. 1300 до 1400 вкл.	—	± 0,10	± 0,18	—	—	—
св. 1400 до 1500 вкл.	—	± 0,11	± 0,19	—	—	—
св. 1500 до 2000	—	± 0,14	± 0,20	—	—	—

Одновременно проверяют нулевую установку штангенциркуля (для штангенциркулей с отсчетом по нониусу).

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.

## 6. ОФОРМЛЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ПОВЕРКИ

При положительных результатах поверки выдается свидетельство о поверке с указанием типа средства измерений, заводского номера, сведения о владельце средства измерений, даты и имени поверителя.

При отрицательных результатах поверки выдается извещение о непригодности к применению средства измерений с указанием причин.

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

Начальник отдела Испытательного центра  
ФГУП «ВНИИМС»

  
В.Г. Лысенко

Инженер отдела 203.1  
Испытательного центра ФГУП «ВНИИМС»

  
Н.И. Кравченко

Генеральный директор  
ЗАО ТД «Калиброн»

  
Р.В. Маховых