

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

СОГЛАСОВАНО
Генеральный директор
ЗАО ТД «Калиброн»
Р.В. Маховых
«22» января 2014 г.



УТВЕРЖДАЮ
Руководитель Испытательного центра
ФГУП «ВНИИМС»
В.Н. Яншин
«27» января 2014 г.

**Микрометры торговой марки «Калиброн» с отсчетом по шкалам
стебля и барабана и с цифровым отсчетным устройством**

фирмы Guilin Measuring & Cutting Tool Co. Ltd, КНР

МЕТОДИКА ПОВЕРКИ

МП № 56668-14

МОСКВА, 2014

Настоящая методика поверки распространяется на микрометры торговой марки «Калиброн» с отсчетом по шкалам стебля и барабана и с цифровым отсчетным устройством (далее по тексту - микрометры), 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 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 измерительного усилия и его колебания	5.3.	Весы неавтоматического действия по ГОСТ Р 53228-2008; стойка типа С-II-28-125x125 по ГОСТ 10197-70	да	да
4. Определение отклонения от параллельности плоских измерительных поверхностей микрометра	5.4.	Пластины стеклянные плоскопараллельные с отклонением от плоскостности не более $\pm 0,1$ мкм; меры длины концевые плоскопараллельные 4-го разряда по ГОСТ Р 8.763-2011	да	да
5. Определение отклонения от плоскостности плоских измерительных поверхностей микрометра	5.5.	Пластина плоская стеклянная нижняя ПИ60 с отклонением от плоскостности не более 0,09 мкм	да	да
6. Определение абсолютной погрешности микрометров	5.6.	Меры длины концевые плоскопараллельные 4-го разряда по ГОСТ Р 8.763-2011	да	да
7. Определение отклонения длины установочных мер от номинальной	5.7.	Прибор универсальный для измерений длины DMS 680 с пределом допускаемой абсолютной погрешности $(0,3+L/1000)$, мкм, где L – в мм	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 не более 80 %.

4. ПОДГОТОВКА К ПОВЕРКЕ

Перед проведением поверки должны быть выполнены следующие подготовительные работы:

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

наличие твердого сплава на измерительных поверхностях микрометров, стопорного устройства для микрометрического винта, антикоррозионного покрытия микрометров (за исключением пятки, микрометрического винта и измерительной губки), теплоизоляции скоб микрометров, отсутствие механических повреждений на измерительных и других наружных поверхностях деталей, влияющих на эксплуатационные качества.

5.2. Опробование.

При опробовании проверяют: плавность перемещения барабана микрометра вдоль стебля; отсутствие вращения микрометрического винта, закрепленного стопорным устройством, после приложения момента, передаваемого устройством, обеспечивающим измерительное усилие (при этом показания микрометра не должны изменяться); неизменность положения закрепленной передвигной или сменной пятки – по отсутствию радиального или осевого качения.

5.3. Измерительное усилие микрометра и его колебание определяют при помощи весов неавтоматического действия по ГОСТ Р 53228-2008 на двух различных участках шкалы стебля микрометра, например, в начале и в конце шкалы стебля микрометра. Определение измерительного усилия должно производиться при контакте измерительной поверхности микрометрического винта с плоской поверхностью.

Микрометр закрепляют в стойке при помощи кронштейна в таком положении, чтобы микрометрический винт занимал вертикальное положение, и вставка находилась в центре измерительной поверхности микрометрического винта и касалась ее.

Вращая микрометрический винт до проскальзывания трещотки (фрикциона), определяют значение измерительного усилия по показанию стрелки весов.

Допускается производить контроль измерительного усилия с помощью динамометра.

Измерительное усилие для микрометров с диапазонами измерений от 0 до 500 мм включительно не должно превышать (5 – 10) Н; для микрометров с диапазонами измерений свыше 500 до 900 включительно не должно превышать (8 – 12) Н.

Колебание измерительного усилия определяют как разность значений измерительного усилия на двух различных участках стебля.

Колебание измерительного усилия не должно превышать 2 Н для всех микрометров.

5.4. Отклонение от параллельности плоских измерительных поверхностей микрометров с верхним пределом измерения до 100 мм определяют интерференционным методом по четырем стеклянным плоскопараллельным пластинам, размеры которых отличаются друг от друга на значение, соответствующее $\frac{1}{4}$ оборота микрометрического винта.

Приведя пластину в контакт с измерительными поверхностями микрометра, при использовании устройства, обеспечивающего измерительное усилие, добиваются такого положения, при котором была бы наименьшая сумма полос на обеих измерительных поверхностях. Отклонение от параллельности плоских измерительных поверхностей определяется наибольшей из сумм интерференционных полос, подсчитанной для каждой из четырех стеклянных пластин, при этом одна полоса соответствует отклонению от параллельности 0,3 мкм.

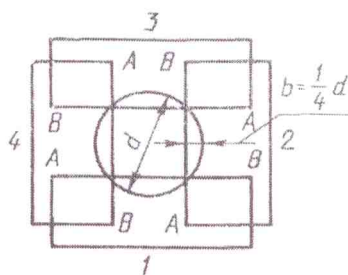
Отклонения от параллельности плоских измерительных поверхностей в каждом из четырех положений микрометрического винта не должны превышать значений, указанных в таблице 2.

Таблица 2.

Верхний предел измерений микрометра, мм	Отклонение от параллельности плоских измерительных поверхностей микрометра, мкм, не более
25; 50	2
75; 100	3
125; 150	4
175; 200	5
225; 250	6
275; 300	7
400	9
500	11
600	12
700	14
800	16
900	18

Отклонение от параллельности плоских измерительных поверхностей микрометров с верхним пределом измерений свыше 100 мм определяют по концевым мерам длины или бокам концевых мер, размеры которых отличаются друг от друга на значение, соответствующее $\frac{1}{4}$ оборота микрометрического винта.

Концевую меру или блок концевых мер последовательно устанавливают между измерительными поверхностями в положении 1, 2, 3, 4 на расстоянии b от края измерительной поверхности, как показано на чертеже 1, и подводят измерительные поверхности микрометра при использовании устройства, обеспечивающего измерительное усилие.



Чертеж 1.

Для исключения влияния отклонения от параллельности плоских измерительных поверхностей концевых мер их устанавливают между измерительными поверхностями микрометра одним и тем же краем АВ.

Отклонение от параллельности плоских измерительных поверхностей микрометра для каждого размера меры определяют как наибольшую разность показаний микрометра при четырех положениях меры. Отклонение от параллельности плоских измерительных поверхностей в каждом из четырех положений микрометрического винта не должны превышать значений, указанных в таблице 2.

5.5. Отклонение от плоскостности плоских измерительных поверхностей микрометра определяют интерференционным методом при помощи плоской стеклянной пластины.

Стеклянную пластину накладывают на проверяемую поверхность. При этом добиваются такого контакта, при котором наблюдалось бы наименьшее число интерференционных полос (колец). Отклонение от плоскостности определяют по числу наблюдаемых интерференционных полос (колец). Отсчет следует производить, отступив 0,4 мм от края измерительной поверхности.

Отклонение от плоскостности измерительных поверхностей микрометров не должно превышать 0,6 мкм (2 интерференционные полосы (кольца)).

5.6. Абсолютную погрешность микрометров определяют в пяти равномерно расположенных точках шкалы диапазона измерений микрометра путем сравнения показаний с размерами концевых мер длины 4-го разряда по ГОСТ Р 8.763-2011.

Абсолютная погрешность микрометров не должна превышать пределов допускаемой абсолютной погрешности, указанных в таблице 3.

Таблица 3.

Диапазон измерений, мм	Пределы допускаемой абсолютной погрешности, мкм
от 0 до 25	± 4
от 25 до 50	± 4
от 50 до 75	± 5
от 75 до 100	± 5
от 100 до 125	± 6
от 125 до 150	± 6
от 150 до 175	± 7
от 175 до 200	± 7
от 200 до 225	± 8
от 225 до 250	± 8
от 250 до 275	± 9
от 275 до 300	± 9
от 300 до 400	± 11
от 400 до 500	± 13
от 500 до 600	± 14
от 600 до 700	± 16
от 700 до 800	± 18
от 800 до 900	± 20

5.7. Отклонения длины установочных мер от номинальной определяют сравнением с концевыми мерами длины соответствующих размеров.

Установочные меры с плоскими измерительными поверхностями поверяют на универсальном приборе для измерений длины с использованием сферических наконечников, добиваясь наименьших показаний прибора при покачивании меры вокруг горизонтальной и вертикальной осей.

Отклонение длины установочной меры от номинального значения определяют в центральной точке и по окружности, не доходя до края измерительной поверхности 0,7 – 1,0 мм.

За отклонение длины установочной меры от номинального значения принимают наибольшее по абсолютному значению отклонение из пяти полученных.

Отклонение длины от номинальных размеров установочных мер не должно превышать значений, указанных в таблице 4.

Таблица 4.

Номинальный размер установочных мер, мм	Допускаемое отклонение длины установочных мер от номинального размера, мкм
25; 50	± 2
75; 100	± 3
125; 150	± 4
175; 200	± 5
225; 250	± 6
275; 300	± 7
325; 350; 375; 400	± 9
425; 450; 475; 500	± 11

525; 575	± 13
625; 675	± 15
725; 775	± 17
825; 875	± 19

Установочные меры со сферическими измерительными поверхностями поверяют на приборе универсальном для измерений длины с использованием плоских наконечников, добиваясь наибольших показаний прибора при повороте меры вокруг горизонтальной и вертикальной осей. Поверяемую установочную меру устанавливают в этом случае на двух опорах, расположенных на расстоянии $0,21L$ от концов меры, где L – номинальная длина меры.

Отклонение длины от номинальных размеров установочных мер не должно превышать значений, указанных в таблице 4.

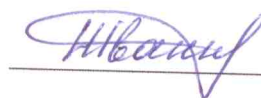
6. ОФОРМЛЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ПОВЕРКИ

При положительных результатах поверки выдается свидетельство о поверке с указанием типа средства измерений, заводского номера, ИНН юридического или физического лица, даты и имени поверителя.

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

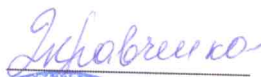
Периодичность поверки устанавливается один раз в год. Поверка также необходима после проведения каждого ремонта.

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