

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

УТВЕРЖДАЮ
Руководитель ГЦИ СИ
ФГУП «ВНИИМС»
В.Н. Яншин
" " 2012 г.



**Нутромеры микрометрические
Micromar 44 F, Micromar 44 Cms, Micromar 44 CB**

фирмы Mahr GmbH, Германия

МЕТОДИКА ПОВЕРКИ

МОСКВА, 2011

Настоящая методика поверки распространяется на нутромеры микрометрические Micromar 44 F, Micromar 44 Cms, Micromar 44 CB (далее по тексту – нутромеры), выпускаемые по технической документации фирмы производителя, и устанавливает методы и средства их первичной и периодической поверок.

Интервал между поверками не более 1 года.

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
Внешний осмотр	5.1.	Визуально	да	да
Проверка взаимодействия частей	5.2.	Визуально	да	да
Проверка шероховатости измерительных поверхностей микрометрической головки и удлинителей, входящих в комплект нутромера Micromar 44 Cms	5.3.	Образец шероховатости с параметром шероховатости поверхности $Ra=0,1$ мкм по ГОСТ 9378-93	да	нет
Определение диапазона измерений и допускаемой погрешности измерений микрометрической головки, и изменение ее размера при зажиме и освобождении стопорного винта	5.4.	Прибор универсальный для измерений длины с пределом допускаемой погрешности 0,45 мкм на всем диапазоне измерений, меры длины концевые плоскопараллельные 4-го разряда по МИ 1604-87	да	да
Определение суммарного размера микрометрической головки с присоединенными к ней удлинителями	5.5.	Прибор универсальный для измерений длины с пределом допускаемой погрешности 0,45 мкм на всем диапазоне измерений, меры длины концевые плоскопараллельные 4-го разряда по МИ 1604-87	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 нутромеров 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 нутромеров следует проводить в нормальных условиях применения приборов:

- температура окружающего воздуха, °С (20±4)
- относительная влажность окружающего воздуха, % 40...80

4. ПОДГОТОВКА К ПОВЕРКЕ

Поверяемый нутромер, меры длины концевые и другие средства измерений при проведении поверки следует брать за теплоизоляционные накладки, а при и отсутствии необходимо пользоваться салфеткой.

Перед проведением поверки должны быть проведены следующие подготовительные работы: детали нутромера и меры длины концевые должны быть промыты авиационным бензином, протерты чистой салфеткой и выдержаны на рабочем месте не менее 3 ч.

5. ПРОВЕДЕНИЕ ПОВЕРКИ

5.1. Проверку внешнего вида по п. 5.1. (далее нумерация согласно таблицы 1) на соответствие инструмента комплекту документации, комплектности и маркировки производить путем визуального сличения.

Инструмент считается прошедшим поверку, если он соответствует комплекту документации, комплектности и маркировки.

5.2. Взаимодействие частей нутромера проверяют опробованием:

барaban микрометрической головки в пределах измерений должен перемещаться плавно, без заеданий, не должно ощущаться трения барабана о стембель.

микрометрический винт должен легко передвигаться в гайке. Не должно ощущаться качания микровинта в гайке;

стопорный винт должен надежно закреплять микрометрический винт в требуемом положении;

стержни удлинителей должны легко утопать в своих гнездах под действием нагрузки (нажатие пальцем) и при ее снятии должны плавно, без заеданий, возвращаться в исходное положение;

удлинители и наконечник должны легко ввинчиваться в соответствующие гнезда и при окончательном ввинчивании не должны качаться.

5.3. Шероховатость измерительных поверхностей микрометрической головки и удлинителей, входящих в комплект поставки нутромера, определяется визуально путем сравнения с образцами шероховатости по ГОСТ 9378-93.

Шероховатость должна соответствовать требованию $R_a \leq 0,1$ мкм.

5.4. Диапазон измерений и допускаемую погрешность измерений микрометрической головки определяют при помощи прибора универсального для измерений длины методом сравнения с мерами длины концевыми плоскопараллельными 4-го разряда по МИ 1604-87 (с учетом действительного размера соответствующей меры или блока мер) или методом непосредственной оценки (только для микрометрических головок с верхним пределом измерений до 100 мм)

При поверке микрометрической головки методом сравнения прибор универсальный для измерений длины должен быть снабжен сферическими наконечниками с радиусом сферы 14-20 мм, при поверке микрометрической головки методом непосредственной оценки – двумя плоскими наконечниками.

Перед поверкой микрометрическая головка должна быть установлена на нулевой отсчет с точностью $\pm 0,002$ мм.

Допускаемую погрешность измерений микрометрической головки определяют в любых, не менее чем в пяти, точках шкалы, равномерно расположенных на всем диапазоне измерений.

Отсчеты производят по шкалам прибора универсального для измерений длины после того, как изменения показаний, наблюдаемые в отсчетном устройстве прибора, не будут превышать 0,001 мм в течении 10 мин.

Диапазон измерений и допускаемая погрешность измерений не должны превышать значений, указанных в таблицах 2, 3 и 4.

Місромар 44 F

Таблица 2.

Диапазон измерений, мм	Пределы допускаемой абсолютной погрешности, мкм
от 30 до 40 вкл.	± 4
от 40 до 50 вкл.	± 4
от 50 до 70 вкл.	± 5
от 70 до 100 вкл.	± 5
от 100 до 125 вкл.	± 6
от 125 до 150 вкл.	± 6
от 150 до 175 вкл.	± 7
от 175 до 200 вкл.	± 7

Місромар 44 Cms

Таблица 3

Диапазон измерений, мм	Пределы допускаемой абсолютной погрешности, мкм	Удлинитель 44 Cв, длина в мм
от 100 до 150 вкл.	$\pm (4\text{мкм} + 10 \cdot 10^{-6} \cdot l)$ (l = измеряемый размер, мм)	25
от 100 до 300 вкл.		25/50/100
от 100 до 500 вкл.		25/50/100/ 200
от 100 до 900 вкл.		25/50/100/ 200/400

Диапазон измерений, мм	Пределы допускаемой абсолютной погрешности, мкм
от 150 до 175 вкл.	Базовая часть ± 6 мкм. Базовая часть в сочетании с любым из удлинителей $\pm (4\text{мкм} + 10 \cdot 10^{-6} \cdot l)$ (l =измеряемый размер, мм)
от 175 до 200 вкл.	
от 250 до 275 вкл.	
от 275 до 300 вкл.	

Изменение размера микрометрической головки при зажатом и освобожденном стопорном винте определяют в одной из поверяемых точек путем измерения ее размера сначала при освобожденном, а затем при зажатом стопорном винте. Допускаемая разность размеров не должна превышать 2 мкм.

5.5. Погрешность суммарного размера микрометрической головки с присоединенными к ней удлинителями определяют на приборе универсальном для измерений длины DMS 1000 методом сравнения с концевыми мерами длины 4-го разряда по МИ 1604-87 (с учетом действительного размера соответствующей меры или блока мер).

При поверке методом сравнения прибор универсальный для измерений длины DMS 1000 должен быть снабжен двумя сферическими наконечниками с радиусом сферы 14-20 мм.

Микрометрическую головку соединяют с удлинителями. Рекомендуется вместо определения погрешности нутромера с удлинителями определять погрешность микрометрической головки (по п. 5.4.) и отклонение размеров удлинителей.

При измерении нутромер устанавливают на двух опорах в точках, расположенных от его концов на расстоянии $1/5$ поверяемой длины.

Поверку производят при зажатом стопорном винте головки. Отсчет производят после выдержки нутромера согласно п.5.4.

Погрешность суммарного размера микрометрической головки с присоединенными к ней удлинителями не должна превышать значений, указанных в таблицах 3 и 4.

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.

Зам. начальника
отдела ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМС»

Н.А. Табачникова

Инженер отдела
ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМС»

Н.И. Кравченко