


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

СОГЛАСОВАНО  
Генеральный директор  
ООО «СИНЕРКОН - Сервис»

  
\_\_\_\_\_  
Н.Ю. Любовин  
«3» августа 2020 г.  


УТВЕРЖДАЮ  
Зам. директора  
по производственной  
метрологии  
ФГУП «ВНИИМС»  
Н.В. Иванникова  
«3» августа 2020 г.



**Государственная система обеспечения единства измерений.  
Микроскопы измерительные Walter UHL**

Методика поверки

МП № 203-35-2020

г. Москва,  
2020 г.

Настоящая методика поверки распространяется на микроскопы измерительные Walter UHL (далее по тексту - микроскопы) производства Walter Uhl technische Mikroskopie GmbH & Co. KG, Германия и устанавливает методы и средства их первичной и периодической поверок.

Интервал между поверками 1 год.

## 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. Идентификация программного обеспечения	5.3	Определение идентификационных данных программного обеспечения, уровня защиты программного обеспечения от непреднамеренных и преднамеренных изменений и оценка его влияния на метрологические характеристики систем	Да	Да
4. Определение абсолютной погрешности измерений линейных размеров по осям X, Y	5.4	Меры длины штриховые (стеклянные) 2-го разряда согласно Государственной поверочной схеме для средств измерений длины в диапазоне от $1 \cdot 10^{-9}$ до 100 м и длин волн в диапазоне от 0,2 до 50 мкм, утвержденной приказом Росстандарта № 2840 от 29 декабря 2018 г.	Да	Да

*Примечание:* Допускается применение средств, не приведенных в перечне, но обеспечивающих определение (контроль) метрологических характеристик поверяемых средств измерений с требуемой точностью.

## 2. ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ

При проведении поверки систем необходимо соблюдать требования раздела «Указание мер безопасности руководства» по эксплуатации и других нормативных документов на средства измерений и поверочное оборудование.

## 3. УСЛОВИЯ ПОВЕРКИ

Поверка проводится в нормальных условиях применения систем:

- температура окружающего воздуха, °С 20±2;
- относительная влажность окружающего воздуха, %, не более 85.
- отсутствие внешних вибраций, кислотных испарений, брызг масла
- питающее напряжение стабильное, без перепадов

## 4. ПОДГОТОВКА К ПОВЕРКЕ

Системы и другие средства поверки выдерживают не менее одного часа в помещении, где проводится поверка.

## 5. ПРОВЕДЕНИЕ ПОВЕРКИ

### 5.1 Внешний осмотр

5.1.1 Проверку внешнего вида по п. 5.1. (далее нумерация согласно таблице 1) следует производить внешним осмотром. При внешнем осмотре микроскопов установить соответствие следующим требованиям:

- на наружных поверхностях системы не должно быть дефектов, влияющих на его эксплуатационные характеристики и ухудшающих его внешний вид;
- наличие четкой маркировки;
- наличие равномерного освещения поля зрения;
- наличие надежной фиксации съемных элементов зажимными устройствами.

5.1.2 Микроскопы считаются поверенными в части внешнего осмотра, если выполнены все пункты 5.1.1.

### 5.2 Опробование

5.2.1. При опробовании проверить, чтобы взаимодействие подвижных частей микроскопов проходило плавно, без скачков и заеданий.

5.2.2 Микроскопы считаются поверенными в части опробования, если они удовлетворяют вышеперечисленным требованиям.

### 5.3 Идентификация программного обеспечения

5.3.1. Идентификацию ПО системы провести по следующей методике:

- произвести запуск ПО;
- проверить наименование программного обеспечения и его версию;
- проверить техническую документацию, относящуюся к ПО микроскопа;
- установить уровень защиты ПО в соответствии с Р 50.2.077-2014;
- оценить влияние ПО на метрологические характеристики системы.

5.3.2. Системы считаются поверенными в части программного обеспечения, если их ПО соответствует указанному в таблице 2.

Таблица 2

Модификации	Идентификационное наименование ПО	Номер версии (идентификационный номер) ПО
VMM 100, VMM 150, VMM 200, WMM 200, VMM 300 оснащенные устройством обработки и вывода результатов измерений MX200	MX-200	1.00.02 и выше
VMM 100, VMM 150, VMM 200, WMM 200, VMM 300, VMM 150V, VMSergo, VMM 200V, VMM 300V оснащенные планшетом	M2	1.50.05 и выше
VMM 150, VMM 200, WMM 200, VMM 300, VMM 150V, VMSergo, VMM 200V, VMM 300V оснащенные персональным компьютером	OMS 40	3.57 и выше
VMM 150, VMM 200, WMM 200, VMM 300, VMM 150V, VMSergo, VMM 200V, VMM 300V оснащенные персональным компьютером	M3	3.00.20 и выше

### 5.4 Определение абсолютной погрешности измерений линейных размеров по осям X, Y

5.4.1 Определение абсолютной погрешности измерений линейных размеров по осям X, Y производится с помощью меры длины штриховой (стеклянной). При этом номинальное значение длины меры должно составлять 66 – 100% от диапазона измерений по осям X и Y.

5.4.2 Перед проведением измерений выполнить выравнивание меры в соответствии с руководством по эксплуатации.

5.4.3 При определении абсолютной погрешности измерений линейных размеров по осям X, Y измерения проводить сначала в поперечном по оси X, а затем в продольном по оси Y направлениях стола, таким образом, чтобы нулевой штрих меры находился в одном из крайних положений при использовании цифрового перекрестия и положение на центре нулевого штриха при использовании оптического перекрестия.

Сфокусировать микроскоп на изображении первого штриха меры, снять отсчет. Перемещая стол, навести перекрестие на изображение следующего штриха, снять отсчет. При определении расстояния между штрихами в ПО использовать и наблюдать функцию отображения перемещения координат. Провести измерения не менее 10 длин отрезков внутри диапазонов X и Y. При этом максимальное значение длины отрезка должно быть не менее 66 – 100% от диапазона измерений по осям X и Y.

Погрешность измерений линейных размеров микроскопов по осям X и Y определить, как разность:

$$U_{пр} = |L_{изм} - L_{ат}| \quad (1)$$

где  $L_{изм}$  - длина отрезка меры, измеренная микроскопом, мм,

$L_{ат}$  - длина отрезка меры, указанная в свидетельстве, мм

$U_{пр}$  - абсолютная погрешность линейных измерений по осям X, Y, мм

Результаты измерений записать в протокол.

5.4.4 Микроскопы считаются поверенными в части определения абсолютной погрешности измерений линейных размеров по осям X, Y, если найденные значения соответствуют указанным в таблице 2.

Таблица 3

Модификация	VMM 100	VMM 150, VMM 200, WMM 200, VMM 300, VMM 150V, VMSergo, VMM 200V, VMM 300V
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений линейных размеров по осям X, Y*, мкм (L в мм)	$\pm(2,0+L/50)$	$\pm(1,8 +L/200)$
Примечание: * при увеличении объектива 2 крат.		

## 6. ОФОРМЛЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ПОВЕРКИ

Результаты поверки оформляются в соответствии с требованиями Приказа Минпромторга Российской Федерации № 1815 от 02.07.2015.

При положительных результатах выдается свидетельство о поверке с протоколом (приложение А). Знак поверки наносится на свидетельство о поверке.

При отрицательных результатах поверки выдается извещение о непригодности системы с указанием причин.

Зам. начальника отдела  
ФГУП «ВНИИМС»

Е.А. Милованова

Нач. лаборатории отдела 203/1  
ФГУП «ВНИИМС»

Д.А. Новиков

Инженер отдела 203

Г.М. Попов

**ПРОТОКОЛ ПОВЕРКИ**

1. Поверяемый прибор: Микроскоп измерительный Walter UHL модификации \_\_\_\_\_  
 зав. № \_\_\_\_\_

(дата ввода в эксплуатацию или ремонта, предприятие-изготовитель)

2. Средства поверки: \_\_\_\_\_  
 (наименование, номер свидетельства о поверке)

## 3. Результаты поверки

Наименование параметра	Допускаемое значение параметра	Результат поверки	Заключение о пригодности
1. Внешний осмотр	Визуально		
2. Опробование	Визуально		
3. Идентификация программного обеспечения			
4. Определение абсолютной погрешности измерений линейных размеров по осям X, Y			

## 4. Условия поверки

Температура окружающего воздуха, °C \_\_\_\_\_

Относительная влажность воздуха, % \_\_\_\_\_

На основании результатов поверки выдано  
 Свидетельство (извещение о непригодности) № \_\_\_\_\_

Поверитель  
 Дата поверки