

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

### Микроскопы измерительные VMM

#### Назначение средства измерений

Микроскопы измерительные VMM (далее по тексту – микроскопы) предназначены для бесконтактных измерений линейных размеров деталей с автоматической регистрацией результатов измерений.

#### Описание средства измерений

Принцип действия микроскопов основан на использовании технологии оптического проецирования, с помощью которой изображение объекта, расположенного на измерительном столе, проецируется на оптическую головку микроскопа при различных типах освещения.

Функционально микроскопы состоят из следующих основных узлов: станина со стойкой, тубус с визирным микроскопом со сменными объективами, измерительный стол с оптоэлектронными преобразователями перемещений в продольном и поперечном направлениях, блок обработки результатов измерений с цифровым показывающим устройством.

Для модификаций VMM 150, VMM 200 и VMM 300 может быть установлена система обработки видеоизображений, состоящая из видеокамеры, видеоадаптера и персонального компьютера (ПК) с программным обеспечением (ПО). Система производит обработку результатов измерений и вывод их на экран в цифровой и графической формах.

Система обработки измерений производит обработку результатов измерений и вывод их на экран в цифровой и графической формах. В зависимости от комплектации, она может быть построена либо на персональном компьютере с установленным ПО, либо на блоке обработки измерительной информации со встроенным ПО.

Микроскопы выпускаются в 4-х модификациях, отличающихся конструктивным исполнением и нормированными значениями метрологических характеристик.

Микроскопы поставляются со следующими типами измерительных столов: 100x50 для модификации VMM 100, 150x100 для модификаций VMM 150 и VMM 200, 250x150 для модификации VMM 200, 350x200 и 420x300 для модификации VMM 300.

Внешний вид микроскопов приведен на рисунке 1 (а-г).



а) модификация VMM100



б) модификация VMM 150

Рис. 1. Внешний вид микроскопов измерительных VMM



в) модификация VMM200



г) модификация VMM 300

Рис.1 (продолжение). Внешний вид микроскопов измерительных VMM

### Программное обеспечение

Идентификационные данные программного обеспечения приведены в таблице 1.

Таблица 1

Наименование программного обеспечения	Идентификационное наименование программного обеспечения	Номер версии (идентификационный номер) программного обеспечения	Цифровой идентификатор программного обеспечения (контрольная сумма исполняемого кода)	Алгоритм вычисления цифрового идентификатора программного обеспечения
QC100	QC100	2.162 и выше	-	-
QC200	QC200	2.17 и выше	-	-
QC200	QC200	2.183 и выше	-	-
QC200	QC200	2.191 и выше	-	-
QC300	QC300	2.24 и выше	-	-
QC5000	QC5000	2.95 и выше	95154AAB321D C7084F9DB32D CDC5F1F	MD5
OMS	OMS40	3.15 и выше	3DB9DF7ACA6 239C63D4CA36 B082A0C5	MD5
IMS	IMS50	5.13 и выше	4B1372479A242 9A859BCEEA4 C1DA9CA0	MD5
Metlogix M2	M2	1.40.04 и выше	FABC5FD11184 5C65C8F4979C7 D88376	MD5
Metlogix M3	M3	1.40.07 и выше	64E6597CF26B0 FC876BE0D424 F7B6FC	MD5

Программное обеспечение защищено от несанкционированного доступа паролями различных уровней доступа. Уровень защиты ПО от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню «А» по МИ 3286-2010.

### Метрологические и технические характеристики

Диапазоны измерений линейных размеров, мм:

- VMM 100:	по оси X - $0 \div 100$ ; по оси Y - $0 \div 50$
- VMM 150:	по оси X - $0 \div 150$ ; по оси Y - $0 \div 100$
- VMM 200:	
со столом типа 250×150:	по оси X - $0 \div 250$ ; по оси Y - $0 \div 150$
со столом типа 150×100:	по оси X - $0 \div 150$ ; по оси Y - $0 \div 100$
- VMM 300:	
со столом типа 350×200:	по оси X - $0 \div 350$ ; по оси Y - $0 \div 200$
со столом типа 420×300:	по оси X - $0 \div 420$ ; по оси Y - $0 \div 300$

Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений линейных размеров, мкм (L-измеряемые линейные размеры, мм):

- VMM 100:	по осям X и Y $\pm (2+L/50)$
- VMM 150:	по осям X и Y $\pm (1,8+L/200)$
- VMM 200:	по осям X и Y $\pm (1,8+L/200)$
- VMM 300:	по осям X и Y $\pm (1,8+L/200)$

Дискретность отсчёта показаний, мм

0,0001

Диапазон перемещений оптической системы по вертикали, мм, не менее:

150

Габаритные размеры (ширина x длина x высота), мм, не более:

- VMM 100:	250×400×555
- VMM 150:	250×600×580
- VMM 200:	360×540×665
- VMM 300:	580×650×810

Масса, кг, не более:

- VMM 100:	26
- VMM 150:	30
- VMM 200:	150
- VMM 300:	140

Условия эксплуатации:

- температура, °C	$20 \pm 1$
- относительная влажность, %	$60 \pm 25$

### Знак утверждения типа

Знак утверждения типа СИ наносится на титульный лист Руководства по эксплуатации типографским способом и на шильдик микроскопов методом этикетирования.

### Комплектность средства измерений

1. Основной блок с бинокулярным визирным микроскопом	1 шт.
2. Измерительный стол	1 шт.
3. Блок обработки результатов измерений	1 шт.
4. Комплект ЗИП	1 комплект
5. Система обработки видеоизображений	1 шт. (*)
6. Руководство по эксплуатации «Микроскопы измерительные VMM. Руководство по эксплуатации»	1 шт.
7. Методика поверки МП ТИИТ 115-2013 «Микроскопы измерительные VMM. Методика поверки»	1 экз.

\* - комплектуется по требованию Заказчика.

### **Поверка**

осуществляется в соответствии с документом МП ТИИТ 115-2013 «Микроскопы измерительные VMM. Методика поверки», утвержденным Руководителем ГЦИ СИ ООО «ТестИнТех» «31» июля 2013 г.

Основные средства поверки:

- мера длины штриховая, диапазон измерений 0-500 мм, разряд 2, класс 1 по ГОСТ 12069-90.

### **Сведения о методиках (методах) измерений**

Метод измерений изложен в документе «Микроскопы измерительные VMM. Руководство по эксплуатации».

### **Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к микроскопам**

1. ГОСТ Р 8.763-2011 «ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений длины в диапазоне  $1 \times 10^{-9}$  ... 50 м и длин волн в диапазоне 0,2 ... 50 мкм»;
2. ГОСТ 5639-82 «Стали и сплавы. Методы выявления и определения величины зерна»;
3. Техническая документация фирмы «Walter Uhl technische Mikroskopie GmbH & Co. KG», Германия.

### **Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений**

- при выполнении работ по оценке соответствия промышленной продукции и продукции других видов, а также иных объектов установленным законодательством Российской Федерации обязательным требованиям.

**Изготовитель**                      Фирма «Walter Uhl technische Mikroskopie GmbH & Co. KG», Германия  
Loherstrasse 7, B-35614 Asslar, Deutschland  
Тел: +49 6441 88603  
Факс: +49 6441 85718

**Заявитель**                            ООО НПО «Латэми»  
127254, г. Москва, Огородный проезд, д.5, строение 3  
Тел./ факс: (495) 787-43-61  
e-mail: [latemi@latemi.ru](mailto:latemi@latemi.ru)

**Испытательный центр**                                    ГЦИ СИ ООО «ТестИнТех»,  
123308, г. Москва,  
ул. Мневники, д.1  
Тел./факс: +7(499)944-40-40  
Аттестат аккредитации ГЦИ СИ ООО «ТестИнТех» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30149-11 от 08.08.2011 г.

Заместитель  
Руководителя Федерального  
агентства по техническому  
регулированию и метрологии

Ф.В. Булыгин

М.п.                      «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2014 г.