

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «01» апреля 2025 г. № 652

Регистрационный № 79845-20

Лист № 1
Всего листов 5

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Микроскопы измерительные Walter UHL

Назначение средства измерений

Микроскопы измерительные Walter UHL (далее микроскопы) предназначены для измерений линейных размеров деталей.

Описание средства измерений

Принцип действия микроскопов основан на использовании технологии оптического и цифрового проецирования увеличенных изображений объекта, расположенного на измерительном столе при различных типах освещения.

Микроскопы состоят из следующих основных узлов: оптический блок, основание со штативом, сменные телецентрические измерительные объективы, измерительный стол с оптоэлектронными преобразователями перемещений в продольном и поперечном направлениях и блок обработки результатов измерений с программным обеспечением.

Оптический блок в зависимости от модификации может представлять собой монокулярный тубус с визирным оптическим перекрестием, бинокулярный тубус с визирным оптическим перекрестием и фото видео выходом, видеотубус состоящий из оптического адаптера с цифровой видеокамерой.

В качестве блока обработки результатов измерений может использоваться устройство обработки и вывода результатов измерений MX200, планшет или персональный компьютер.

Микроскопы измерительные Walter UHL изготавливают следующих модификаций: VMM 100, VMM 150, VMM 200, WMM 200, VMM 300, VMM 150V, VMSergo, VMM 200V и VMM 300V.

В модификации VMM 100 применяется монокулярный тубус с визирным оптическим перекрестием, телецентрический измерительный объектив, ручной измерительный стол с оптоэлектронными преобразователями перемещений в продольном и поперечном направлениях. В качестве блока обработки результатов используют устройство обработки и вывода результатов измерений MX200 или планшет.

В модификациях VMM 150, VMM 200, WMM 200 и VMM 300 используют бинокулярный тубус с визирным оптическим перекрестием и фото видео выходом, телецентрический измерительный объектив, измерительный стол с оптоэлектронными преобразователями перемещений в продольном и поперечном направлениях, комплектуются опционально в ручных или моторизованных исполнениях. В качестве блока обработки результатов могут комплектоваться устройством обработки и вывода результатов измерений MX200, планшетом, оптическим адаптером и видеокамерой для персонального компьютера.

Модификации VMM 150V, VMSergo, VMM 200V и VMM 300V отличаются установленным видеотубусом с системой обработки видеоизображений, состоящая из видеокамеры, видеоадаптера и персонального компьютера или планшета. В модификации VMSergo персональный компьютер встроен в основание микроскопа.

Микроскопы могут изготавливаться разными типоразмерами (табл. 2-3).

Общий вид микроскопов приведен на рисунке 1.



(а)



(б)



(в)



(г)



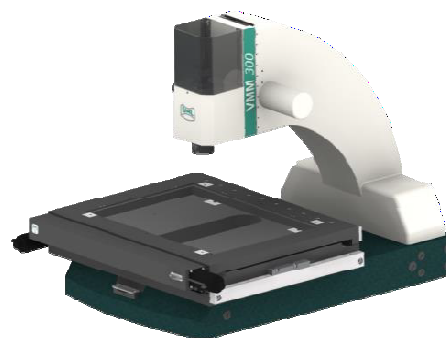
(д)



(е)



(ж)



(з)

Рисунок 1 – Общий вид микроскопов измерительных Walter UHL модификаций:
а) VMM 100; б) VMM 150 и VMM 150V; в) VMSergo, г) VMM 200; д) VMM 200V, е) WMM 200;
ж) VMM300 з) VMM 300V

Программное обеспечение

В зависимости от используемого блока обработки результатов измерений микроскопы оснащают ПО: «OMS 40», «M2», «M3» и «MX-200». Планшет поставляется с ПО «M2», персональный компьютер с ПО «M3» или «OMS 40», устройство обработки и вывода результатов измерений с ПО «MX-200».

Идентификационные данные программного обеспечения приведены в таблице 1

Таблица 1- Идентификационные данные ПО микроскопов

Идентификационные данные (признаки)	Значение			
Идентификационное наименование ПО	OMS 40	MX-200	M2	M3
Номер версии (идентификационный номер) ПО	3.57 и выше	1.00.02 и выше	1.50.05 и выше	3.00.20 и выше
Цифровой идентификатор ПО	-	-	-	-

Программное обеспечение является неизменным. Средства для программирования или изменения метрологически значимых функций отсутствуют.

Защита программного обеспечения микроскопов соответствует уровню «высокий» в соответствии с Р 50.2.077-2014.

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 - Основные метрологические и технические характеристики микроскопов модификаций VMM 100, VMM 150, VMM 150V, VMSergo и WMM 200

Модификация	VMM 100	VMM 150	VMM 150V	VMSergo	WMM 200
Диапазон измерений, мм - по оси X - по оси Y	от 0 до 100 от 0 до 50	от 0 до 150 от 0 до 100	от 0 до 200 от 0 до 100	от 0 до 150 от 0 до 100	от 0 до 250 от 0 до 150
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений линейных размеров по осям X, Y*, мкм (L - измеряемая длина в мм)	$\pm(2+L/50)$	$\pm(1,8+L/200)$	$\pm(1,8+L/200)$	$\pm(1,8+L/200)$	$\pm(1,8+L/200)$
Разрешение измерительных шкал, мкм	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
Примечание: * при увеличении объектива не менее 2 крат.					

Таблица 3 - Основные метрологические и технические характеристики микроскопов модификаций VMM 200, VMM 200V, VMM 300 и VMM 300V

Модификация	VMM 200		VMM 200V	VMM 300/VMM 300V	
Диапазон измерений, мм - по оси X - по оси Y	от 0 до 150 от 0 до 100	от 0 до 250 от 0 до 150	от 0 до 250 от 0 до 150	от 0 до 350 от 0 до 200	от 0 до 420 от 0 до 300
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений линейных размеров по осям X, Y*, мкм (L - измеряемая длина в мм)	$\pm(1,8+L/200)$	$\pm(1,8+L/200)$	$\pm(1,8+L/200)$	$\pm(1,8+L/200)$	$\pm(1,8+L/200)$
Разрешение измерительных шкал, мкм	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
Примечание: * при увеличении объектива не менее 2 крат.					

Таблица 4 – Технические характеристики микроскопов

Модификация	VMM 100	VMM 150/ VMM 150V	VM Sergio	VMM 200/ VMM 200V/ WMM 200	VMM 300/ VMM 300V
Параметры электрического питания: - напряжение переменного тока, В - частота переменного тока, Гц	230±23 55±5				
Условия эксплуатации: - температура окружающей среды, °C - относительная влажность, %, не более	от +18 до +22 85				
Масса, кг, не более	26	30	35	140	140
Габаритные размеры, мм, не более - ширина - длина - высота	300 465 600	300 635 605	340 610 660	500 820 760	600 820 680

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист руководства по эксплуатации типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 5 - Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Микроскоп измерительный Walter UHL	VMM 100, VMM 150, VMM 150V, VMSergo, VMM 200, VMM 200V, WMM 200, VMM 300, VMM 300V	1 шт.
Оптический адаптер с видеокамерой ^{*1}		1 шт.
Руководство по эксплуатации		1 экз.
Методика поверки	МП № 203-35-2020	1 экз.
^{*1} опционально для моделей VMM 150, VMM 200, WMM 200, VMM 300		

Сведения о методиках (методах) измерений
приведены в эксплуатационных документах.

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

Государственная поверочная схема 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, утвержденная приказом Росстандарта от 29 декабря 2018 г. № 2840;

Техническая документация Walter Uhl technische Mikroskopie GmbH & Co.KG, Германия.

Изготовитель

Walter Uhl technische Mikroskopie GmbH & Co.KG, Германия
Адрес: Loherstrasse 7, B-35614 Asslar, Germany
Тел.: +49 6441 88603
Факс: +49 6441 85718

Испытательный центр

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологической службы» (ФГУП «ВНИИФМС»)
Адрес: 119361, г. Москва, ул. Озерная, д. 46
Тел.: +7 (495) 437-55-77, факс: +7 (495) 437-56-66
E-mail: office@vniims.ru
Web-сайт: www.vniims.ru
Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № 30004-13/