

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «21 » августа 2025 г. № 1723

Регистрационный № 96192-25

Лист № 1
Всего листов 9

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Микроскопы видеоизмерительные ВИМ-II

Назначение средства измерений

Микроскопы видеоизмерительные ВИМ-II (далее - микроскопы) предназначены для бесконтактных и контактных измерений линейных и угловых размеров, а также взаимного расположения элементов различных деталей в прямоугольных и полярных координатах.

Описание средства измерений

Принцип действия микроскопов основан на измерении размеров детали по изображению, полученному со встроенного оптоэлектронного измерительного блока.

Микроскопы имеют жесткую консольную конструкцию и состоят из предметного стола, измерительных шкал (по осям X, Y и Z), оптоэлектронного измерительного блока, вычислительного блока. Измерения по оси Z выполняются с использованием функции автофокусировки. При необходимости, микроскопы могут быть оснащены контактным датчиком ТР20 или MCP, а также бесконтактным лазерным датчиком. Результаты измерений отображаются на мониторе персонального компьютера. Измерения проводятся в ручном, автоматическом или полуавтоматическом режимах.

Микроскопы конструктивно состоят из гранитного основания, подвижного предметного стола, вертикальной колонны с оптоэлектронным измерительным блоком, включающим оптическую систему, датчик и осветитель, и персонального компьютера.

В зависимости от диапазонов измерений по осям X и Y микроскопы изготавливают разных модификаций (табл. 2, 3): ВИМ-II 150, ВИМ-II 200, ВИМ-II 250, ВИМ-II 300, ВИМ-II 400, ВИМ-II 500.

Модификации микроскопов могут иметь разные исполнения, отличающиеся типом управления перемещений по осям X, Y, Z, оснащением дополнительными датчиками для измерений линейных размеров по оси Z (контактными, лазерными). Также микроскопы могут изготавливаться с уменьшением габаритов и массы.

В зависимости от исполнения микроскопы имеют обозначение

ВИМ-II 1 2 3 4 5, где:

1 – верхняя граница наибольшего из диапазонов измерений в направлении осей X и Y (150, 200, 250, 300, 400, 500);

2 – исполнение, имеющее высокую или повышенную точность (В – высокоточный или ВВ с повышенной точностью) и без обозначения для стандартной точности;

3 – тип управления (ПА – полуавтоматическое (моторизированная ось Z), А – полностью автоматическое) и без обозначения в случае механического перемещения стола;

4 – контактная система (К – при наличии контактного щупа, Л – при наличии лазерного датчика, ЛК – при наличии контактного щупа и лазерного датчика) и без обозначения для измерений только автофокусом;

5 – указывается только для исполнений микроскопов с уменьшенными массогабаритными размерами и с внедрённой возможностью использования измерительного программного обеспечения М3 (при этом обозначается М3).

Нанесение знака поверки на микроскопы не предусмотрено. Серийный номер наносится на таблички, расположенные в местах, указанных на рисунке 2, и имеет буквенно-цифровое обозначение (рисунок 1). Постоянные надписи маркировки на табличке выполнены фотохимическим способом, а переменные надписи выполнены ударным способом. Пломбировка выполнена с помощью наклейки самоклеящейся ленточной с индикацией при вскрытии.

Общий вид микроскопов представлен на рисунке 3.



Рисунок 1 – Внешний вид таблички

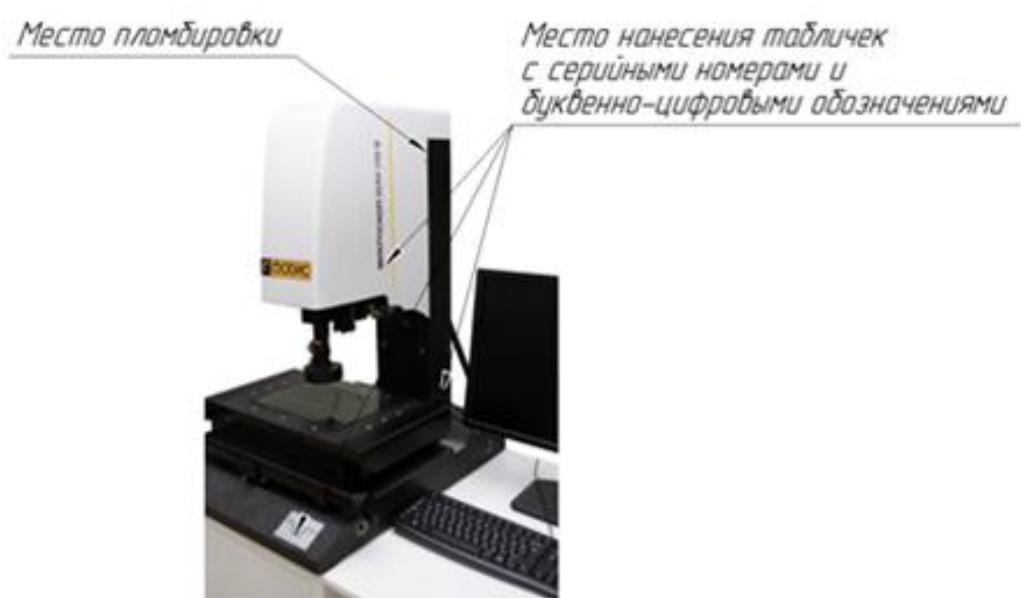


Рисунок 2 – Место нанесения табличек с серийным номером



Рисунок 3 – Общий вид микроскопов:
а) микроскопы модификаций ВИМ-II 150, ВИМ-II 200, ВИМ-II 250, ВИМ-II 300;
б) микроскопы модификаций ВИМ-II 400, ВИМ-II 500;
в) микроскопы модификаций ВИМ-II 150, ВИМ-II 200, ВИМ-II 250, ВИМ-II 300, ВИМ-II 400,
ВИМ-II 500 с уменьшенными массогабаритными размерами

Программное обеспечение

Микроскопы работают под управлением встроенного метрологически значимого программного обеспечения (далее – ПО), предназначенного для обеспечения взаимодействия узлов прибора, выполнения, сохранения и обработки результатов измерений.

Вычислительные алгоритмы ПО расположены в заранее скомпилированных бинарных файлах и не могут быть модифицированы. ПО блокирует редактирование для пользователей и не позволяет удалять, создавать новые элементы или редактировать измеренные значения. Для защиты ПО от несанкционированного доступа используют защитный USB-ключ.

Защита ПО от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню «средний» в соответствии с Р 50.2.077–2014.

Идентификационные данные ПО приведены в таблице 1. У каждого экземпляра микроскопа может быть одно из приведенных в таблице 1 ПО.

Таблица 1 – Идентификационные данные ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение					
Идентификационное наименование ПО	FodiSoft	INS-C (Ins-M)	M3	MSU-3DPro	Gview DMIS CNC	RationalVue
Номер версии (идентификационный номер) ПО	V. 9.00 и выше	V 5.0.0.0 и выше	V.3.00.00 и выше	V.95.00.0000 и выше	V. 3.0.0.0 и выше	V. 2.1 и выше
Цифровой идентификатор ПО	отсутствует					

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики микроскопов модификаций ВИМ-II 150, ВИМ-II 200 и ВИМ-II 250

Наименование характеристики	Значение для модификаций		
	ВИМ-II 150	ВИМ-II 200	ВИМ-II 250
Диапазон измерений длины, мм - по оси X - по оси Y - по оси Z ¹⁾	от 0 до 150 от 0 до 100 от 0 до 100	от 0 до 200 от 0 до 100 от 0 до 200	от 0 до 250 от 0 до 150 от 0 до 200
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений длины, мкм ²⁾ - в направлении одной оси (X; Y) - в направлении оси Z при измерении автофокусом ³⁾ - в направлении оси Z при измерении контактной системой - в направлении оси Z при измерении лазерной системой		±(2,9+L/250) ±(10+L/25) ±(1,9+L/200) ±(2,0+L/200)	

Продолжение таблицы 2

Наименование характеристики	Значение для модификаций				
	ВИМ-II 150	ВИМ-II 200	ВИМ-II 250		
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений длины для микроскопов исполнения «В», мкм ²⁾ <ul style="list-style-type: none"> - в направлении одной оси (Х; Y) - в направлении оси Z при измерении автофокусом³⁾ - в направлении оси Z при измерении контактной системой - в направлении оси Z при измерении лазерной системой 		$\pm(1,9+L/250)$	$\pm(10+L/25)$		
		$\pm(1,9+L/200)$	$\pm(2,0+L/200)$		
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений длины для микроскопов исполнения «ВВ», мкм ²⁾ <ul style="list-style-type: none"> - в направлении одной оси (Х; Y) - в направлении оси Z при измерении автофокусом³⁾ - в направлении оси Z при измерении контактной системой - в направлении оси Z при измерении лазерной системой 		$\pm(1,4+L/250)$	$\pm(10+L/25)$		
		$\pm(1,9+L/200)$	$\pm(2,0+L/200)$		
Диапазон измерений плоского угла		от 0 до 360°			
Пределы допускаемой абсолютной погрешности при измерении плоского угла		$\pm 14''$			
Примечания:					
	1) по заказу возможно изменение диапазона до 100, 200, 300, 400 или 500 мм, значение приведено в паспорте				
	2) L – измеряемая длина в мм				
	3) при оптическом увеличении 4,5 крат и выше				

Таблица 3 – Метрологические характеристики микроскопов модификаций ВИМ-II 300, ВИМ-II 400 и ВИМ-II 500

Наименование характеристики	Значение для модификаций		
	ВИМ-II 300	ВИМ-II 400	ВИМ-II 500
Диапазон измерений длины, мм			
<ul style="list-style-type: none"> - по оси X - по оси Y - по оси Z¹⁾ 	от 0 до 300	от 0 до 400	от 0 до 500
	от 0 до 200	от 0 до 300	от 0 до 400
	от 0 до 200	от 0 до 200	от 0 до 200
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений длины, мкм ²⁾ <ul style="list-style-type: none"> - в направлении одной оси (Х; Y) - в направлении оси Z при измерении автофокусом³⁾ - в направлении оси Z при измерении контактной системой - в направлении оси Z при измерении лазерной системой 			
	$\pm(2,9+L/250)$	$\pm(10+L/25)$	$\pm(1,9+L/200)$
			$\pm(2,0+L/200)$

Продолжение таблицы 3

Наименование характеристики	Значение для модификаций		
	ВИМ-II 300	ВИМ-II 400	ВИМ-II 500
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений длины для микроскопов исполнения «В», мкм ²⁾ - в направлении одной оси (Х; Y) - в направлении оси Z при измерении автофокусом ³⁾ - в направлении оси Z при измерении контактной системой - в направлении оси Z при измерении лазерной системой		±(1,9+L/250) ±(10+L/25) ±(1,9+L/200) ±(2,0+L/200)	
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений длины для микроскопов исполнения «ВВ», мкм ²⁾ - в направлении одной оси (Х; Y) - в направлении оси Z при измерении автофокусом ³⁾ - в направлении оси Z при измерении контактной системой - в направлении оси Z при измерении лазерной системой		±(1,4+L/250) ±(10+L/25) ±(1,9+L/200) ±(2,0+L/200)	
Диапазон измерений плоского угла		от 0 до 360°	
Пределы допускаемой абсолютной погрешности при измерении плоского угла		±14"	
Примечания:	¹⁾ по заказу возможно изменение диапазона до 100, 200, 300, 400 или 500 мм, значение приведено в паспорте ²⁾ L – измеряемая длина в мм ³⁾ при оптическом увеличении 4,5 крат и выше		

Таблица 4 – Технические характеристики

Наименование характеристики	Значение для модификаций				
	ВИМ-II 150 ВИМ-II 200	ВИМ-II 250	ВИМ-II 300	ВИМ-II 400	ВИМ-II 500
Цена единицы наименьшего разряда при измерении плоского угла,			1"		
Цена единицы наименьшего разряда при измерении длины, мм, не более			0,0001		
Габаритные размеры, мм, не более					
- длина	620	704	704	854	1100
- ширина	600	732	732	932	1100
- высота	870	1000	1000	1100	1200

Продолжение таблицы 4

Наименование характеристики	Значение для модификаций				
	ВИМ-II 150 ВИМ-II 200	ВИМ-II 250	ВИМ-II 300	ВИМ-II 400	ВИМ-II 500
Масса, без дополнительного оборудования, кг, не более	150	180	190	290	490
Максимальная равнораспределенная нагрузка на предметный стол, кг, не более			30		
Параметры электрического питания: - напряжение переменного тока, В - частота переменного тока, Гц, не более			220±22		50
Потребляемая мощность, Вт, не более		400 (с ручным типом управления)/ 500 (с автоматическим и полуавтоматическим типом управления)			
Условия эксплуатации: - температура окружающей среды, °С - относительная влажность, %			от +15 до +25		от 20 до 80

Таблица 5 – Показатели надежности

Наименование характеристики	Значение
Средний срок службы, лет, не менее	12
Средняя наработка на отказ, ч	1100

Знак утверждения типа

наносится на табличку с серийным номером фотохимическим способом и титульный лист руководства по эксплуатации типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 6 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Микроскоп видеоизмерительный	ВИМ-II	1 шт.
Компьютер с ПО	-	1 шт.
Руководство по эксплуатации	-	1 экз.
Паспорт	-	1 экз.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе 7 «Измерения» документа «Микроскопы видеоизмерительные ВИМ-II. Руководство по эксплуатации».

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 № 2840 от 29.12.2018 г;

Государственная поверочная схема для средств измерений плоского угла, утвержденная приказом Росстандарта № 2482 от 26.11.2018 г;

ТУ 26.70.22-002-36088358-2024 «Микроскопы видеоизмерительные ВИМ-II. Технические условия».

Правообладатель

Общество с ограниченной ответственностью «Фодис»

(ООО «Фодис»)

ИНН 5018198495

Юридический адрес: 141075, Московская обл., г. Королев, пр-кт Космонавтов, д. 15, этаж 3, помещ. LXII

Тел./факс 8(495)664-40-81

Web-сайт: www.fodis.su

E-mail: fodis.metr@mail.ru

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «Фодис»

(ООО «Фодис»)

ИНН 5018198495

Юридический адрес: 141075, Московская обл., г. Королев, пр-кт Космонавтов, д. 15, этаж 3, помещ. LXII

Тел./факс 8(495)664-40-81

Web-сайт: www.fodis.su

E-mail: fodis.metr@mail.ru

Производственная площадка:

Zhenjiang Guanghua Weike Mechanical Tools Co., Ltd, Китай

Адрес: No. 66 Dongfang Road, Jingkou District, Zhenjiang City, Jiangsu Province, China

Испытательный центр

Федеральное бюджетное учреждение «Научно-исследовательский центр прикладной метрологии – Ростест»

(ФБУ «НИЦ ПМ – Ростест»)

Юридический адрес: 117418, г. Москва, Нахимовский пр-кт, д. 31

Адрес места осуществления деятельности: 119361, г. Москва, ул. Озерная, д. 46

Телефон: +7 (495) 544-00-00

Web-сайт: www.rostest.ru

E-mail: info@rostest.ru

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № 30004-13

