

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «14» января 2025 г. № 51

Регистрационный № 94325-25

Лист № 1
Всего листов 8

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Микроскопы видеоизмерительные консольные МЕТРОКЛИН ВИМ

Назначение средства измерений

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

Описание средства измерений

Микроскоп выполнен в виде вертикальной колонны или порталы стоящими на гранитном или металлическом основании. В состав микроскопа входят:

- головки измерительные;
- устройство цифровой индикации (УЦИ);
- персональный компьютер (ПК);

ПК или УЦИ обеспечивают автоматическую обработку результатов измерений, вычисляют требуемые размеры, передают данные на принтер. В ПК предустановлено программное обеспечение, позволяющее выполнять наиболее часто встречающиеся измерения.

Микроскопы измеряют:

- диаметры, длины, углы и расположения отверстий на листовых, корпусных и штампованных металлических и пластиковых деталях;
- геометрические параметры резцов, шаблонов и калибров, а также размеров и положения электронных компонентов на печатных платах;
- двух координатную геометрическую погрешность различных деталей.

Микроскопы могут быть оснащены контактными датчиками или лазерным сканером. Микроскопы предназначены для измерений в плоскостях осей X, Y и Z.

Принцип действия микроскопов основан на определении координат осей X, Y при перемещении предметного стола, и оптоэлектронного измерительного блока. Для измерения по оси Z микроскопы оснащаются контактным датчиком или функцией автофокусировки.

В качестве блока обработки и вывода результатов микроскопы могут комплектоваться устройством цифровой индикации, отдельным дисплеем или персональным компьютером.

Элементы регулировки яркости, освещения клавиша выключения микроскопа могут располагаться на лицевой или боковой части основания микроскопа.

Микроскопы отличаются диапазоном измерений по XY осям, блоками обработки вывода результатов измерений, формой вертикальной оси, наличием органов ручного или автоматического управления.

Микроскопы видеоизмерительные консольные МЕТРОКЛИН ВИМ выпускаются в следующих модификациях: МЕТРОКЛИН ВИМ-1 150 (МЕТРОКЛИН ВИМ-1 250,

МЕТРОКЛИН ВИМ-1 300, МЕТРОКЛИН ВИМ-1 400, МЕТРОКЛИН ВИМ-1К 250, МЕТРОКЛИН ВИМ-1К 300, МЕТРОКЛИН ВИМ-1К 400), МЕТРОКЛИН ВИМ-2 250 (МЕТРОКЛИН ВИМ-2 300, МЕТРОКЛИН ВИМ-2 400, МЕТРОКЛИН ВИМ-2К 250, МЕТРОКЛИН ВИМ-2К 300, МЕТРОКЛИН ВИМ-2К 400), МЕТРОКЛИН ВИМ-3 300 (МЕТРОКЛИН ВИМ-3 400, МЕТРОКЛИН ВИМ-3 500, МЕТРОКЛИН ВИМ-3К 300, МЕТРОКЛИН ВИМ-3К 400, МЕТРОКЛИН ВИМ-3К 500), отличающихся между собой метрологическими и техническими характеристиками, где К-наличие контактного датчика, X- диапазон измерений по оси X, мм. Пример записи микроскопа «Микроскоп видеоизмерительный консольный МЕТРОКЛИН ВИМ-3К 250».

Заводской номер в формате цифрового или буквенно-цифрового обозначения, состоящего из арабских цифр или арабских цифр и букв латинского алфавита, наносится типографским способом на маркировочную пластину, расположенную на боковой поверхности вертикальной колонны.

Нанесение знака поверки на средство измерений не предусмотрено.

Пломбирование микроскопов не производится.

Общий вид микроскопов приведён на рисунке 1. Места нанесения заводского номера и знака утверждения типа приведены на рисунке 2.



а)
МЕТРОКЛИН ВИМ-1/
МЕТРОКЛИН ВИМ-1К

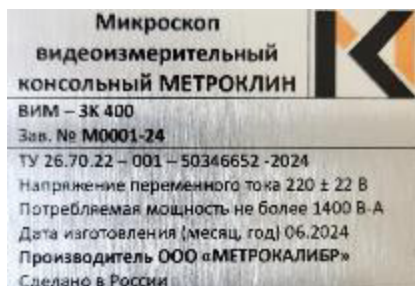


б)
МЕТРОКЛИН ВИМ-2/
МЕТРОКЛИН ВИМ-2К



в)
МЕТРОКЛИН ВИМ-3/МЕТРОКЛИН ВИМ-3К

Рисунок 1 – Общий вид микроскопов видеоизмерительных консольных МЕТРОКЛИН ВИМ



Место нанесения маркировочной таблички с заводским номером средства измерений и знака утверждения типа



Рисунок 2 – Места нанесения заводского номера и знака утверждения типа на микроскопы

Программное обеспечение

Микроскопы видеоизмерительные консольные МЕТРОКЛИН ВИМ, оснащённые персональным компьютером (далее – ПК), работают под управлением метрологически значимого программного обеспечения, представляющего собой программный пакет, устанавливаемый на ПК. Вычислительные алгоритмы ПО расположены в заранее скомпилированных бинарных файлах и не могут быть модифицированы. ПО блокирует редактирование для пользователей и не позволяют удалять, создавать новые элементы или редактировать измеренные значения. Для защиты ПО от несанкционированного доступа используют защитный USB-ключ.

ПО предназначено для отображения значений перемещения подвижного предметного стола, отображения результатов измерений, а также для сбора, обработки и хранения измерительной информации.

Защита программного обеспечения и измеренных данных от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню «высокий» в соответствии с Р 50.2.077–2014.

Идентификационные данные программного обеспечения приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	-
Номер версии (идентификационный номер) ПО	не ниже 5.5.X.X
Где «X» принимает значения от 0 до 9 и не относится к метрологически значимой части ПО	

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики микроскопов модификации МЕТРОКЛИН ВИМ-1/МЕТРОКЛИН ВИМ-1К

Наименование характеристики	Значение для модификаций							
	МЕТРОКЛИН ВИМ-1 150	МЕТРОКЛИН ВИМ-1 250	МЕТРОКЛИН ВИМ-1К 250	МЕТРОКЛИН ВИМ-1 300	МЕТРОКЛИН ВИМ-1К 300	МЕТРОКЛИН ВИМ-1 400	МЕТРОКЛИН ВИМ-1К 400	
Диапазон измерений длины, мм								
- по оси X	150	250		300		400		
- по оси Y	100	150		200		300		
- по оси Z	100	200		200		200		
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений линейных размеров в плоскости двух осей X, Y, мкм	$\pm(3+L^1)/200$							
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений линейных размеров по осям X и Y, мкм	$\pm(3+L/200)$							
²⁾ Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений линейных размеров по оси Z при использовании контактного датчика, мкм	$\pm(5+L/200)$							
Цена единицы наименьшего разряда при измерении линейных размеров, мм, не более	0,0001							
Диапазон измерений плоского угла	от 0° до 360°							
Цена единицы наименьшего разряда при измерении плоского угла	1''							
Пределы допускаемой абсолютной погрешности при измерении плоского угла	$\pm 20''$							
¹⁾ где L – измеряемый линейный размер, мм;								
²⁾ для модификаций МЕТРОКЛИН МЕТРОКЛИН ВИМ-*К								

Таблица 3 – Метрологические характеристики микроскопов модификации МЕТРОКЛИН ВИМ-2/МЕТРОКЛИН ВИМ-2К

Наименование характеристики	Значение для модификаций					
	МЕТРОКЛИН ВИМ-2 250	МЕТРОКЛИН ВИМ-2К 250	МЕТРОКЛИН ВИМ-2 300	МЕТРОКЛИН ВИМ-2К 300	МЕТРОКЛИН ВИМ-2 400	МЕТРОКЛИН ВИМ-2К 400
Диапазон измерений длины, мм - по оси X - по оси Y - по оси Z	250 150 200		300 200 200		400 300 200	
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений линейных размеров в плоскости двух осей X, Y, мкм	$\pm(3+L/200)$					
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений линейных размеров по осям X и Y, мкм	$\pm(3+L/200)$					
²⁾ Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений линейных размеров по оси Z при использовании контактного датчика, мкм	$\pm(5+L/200)$					
Цена единицы наименьшего разряда при измерении линейных размеров, мм, не более	0,0001					
Диапазон измерений плоского угла	от 0° до 360°					
Цена единицы наименьшего разряда при измерении плоского угла	1''					
Пределы допускаемой абсолютной погрешности при измерении плоского угла	$\pm 20''$					
¹⁾ где L – измеряемый линейный размер, мм; ²⁾ для модификаций МЕТРОКЛИН МЕТРОКЛИН ВИМ-*К						

Таблица 4 – Метрологические характеристики микроскопов модификации МЕТРОКЛИН ВИМ-3/МЕТРОКЛИН ВИМ-3К

Наименование характеристики	Значение для модификаций					
	МЕТРОКЛИН ВИМ-3 300	МЕТРОКЛИН ВИМ-3К 300	МЕТРОКЛИН ВИМ-3 400	МЕТРОКЛИН ВИМ-3К 400	МЕТРОКЛИН ВИМ-3 500	МЕТРОКЛИН ВИМ-3К 500
Диапазон измерений длины, мм - по оси X - по оси Y - по оси Z	300 150 200		400 200 200		500 400 200	
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений линейных размеров в плоскости двух осей X, Y, мкм	$\pm(3+L^1/200)$					
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений линейных размеров по осям X и Y, мкм	$\pm(3+L/200)$					
²⁾ Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений линейных размеров по оси Z при использовании контактного датчика, мкм	$\pm(5+L/200)$					
Цена единицы наименьшего разряда при измерении линейных размеров, мм, не более	0,0001					
Диапазон измерений плоского угла	от 0° до 360°					
Цена единицы наименьшего разряда при измерении плоского угла	1''					
Пределы допускаемой абсолютной погрешности при измерении плоского угла	$\pm 20''$					
¹⁾ где L – измеряемый линейный размер, мм; ²⁾ для модификаций МЕТРОКЛИН МЕТРОКЛИН ВИМ-*К						

Таблица 5 – Основные технические характеристики микроскопов

Наименование характеристики	Значение
Дискретность отчёта линейных измерений, мкм	0,001
Дискретность отсчета измерений плоского угла	1"
Параметры электрического питания: - напряжение переменного тока, В - частота переменного тока, Гц	220±22 50±1,25
Диапазон рабочих температур, °С	от +15 до +25
Допускаемое изменение температуры в течении 1 часа, °С	0,5
Относительная влажность воздуха, %, не более	80

Таблица 6 – Габаритные размеры и масса микроскопов модификаций МЕТРОКЛИН ВИМ-1 (МЕТРОКЛИН ВИМ-2, МЕТРОКЛИН ВИМ-№)/ МЕТРОКЛИН ВИМ-1К (МЕТРОКЛИН ВИМ-2К, МЕТРОКЛИН ВИМ-3К)

Наименование характеристики	Значение								
	МЕТРОКЛИН ВИМ-1 150	МЕТРОКЛИН ВИМ-1 250	МЕТРОКЛИН ВИМ-1К 250	МЕТРОКЛИН ВИМ-1 300	МЕТРОКЛИН ВИМ-1К 300	МЕТРОКЛИН ВИМ-1 400	МЕТРОКЛИН ВИМ-1К 400	МЕТРОКЛИН ВИМ-2 250	МЕТРОКЛИН ВИМ-2К 250
Габаритные размеры, мм, не более									
- длина	350	860			960		860		
- ширина	560	802			902		802		
- высота	760	1738			1738		1738		
Масса, кг, не более	40,0	220,0		240,0		280,0	350,0	220,0	

Таблица 7 – Габаритные размеры и масса микроскопов модификаций МЕТРОКЛИН ВИМ-1 (МЕТРОКЛИН ВИМ-2, МЕТРОКЛИН ВИМ-3) / МЕТРОКЛИН ВИМ-1К (МЕТРОКЛИН ВИМ-2К, МЕТРОКЛИН ВИМ-3К)

Наименование характеристики	Значение									
	МЕТРОКЛИН ВИМ-2 300	МЕТРОКЛИН ВИМ-2К 300	МЕТРОКЛИН ВИМ-2 400	МЕТРОКЛИН ВИМ-2К 400	МЕТРОКЛИН ВИМ-3 300	МЕТРОКЛИН ВИМ-3К 300	МЕТРОКЛИН ВИМ-3 400	МЕТРОКЛИН ВИМ-3К 400	МЕТРОКЛИН ВИМ-3 500	МЕТРОКЛИН ВИМ-3К 500
Габаритные размеры, мм, не более										
- длина	860	960		700		860		1050		
- ширина	802	902		760		860		1150		
- высота	1738	1738		1740		1740		1556		
Масса, кг, не более	240	350		320		350		1500		

Знак утверждения типа

наносится методом наклеивания на боковую поверхность вертикальной колонны рядом с маркировочной пластиной и типографским способом на титульный лист руководства по эксплуатации.

Комплектность средства измерений

Таблица 8 – Комплектность приборов

Наименование	Обозначение	Количество
Микроскоп видеоизмерительный консольный (модификация в соответствии с заказом потребителя)	МЕТРОКЛИН ВИМ	1 шт.
Паспорт	-	1 экз.
CD диск с ПО	-	-
Руководство по эксплуатации	26.70.22 – 001 – 50346652-2024 РЭ	1 экз.
Методика поверки	-	1 экз.

Сведения о методиках (методах) измерений

для микроскопов видеоизмерительных консольных МЕТРОКЛИН ВИМ приведены в разделе 1 «Описание и работа микроскопов» документа 26.70.22 – 001 – 50346652-2024 РЭ «Микроскопы видеоизмерительные консольные МЕТРОКЛИН ВИМ. 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 от 29 декабря 2018 г. № 2840;

Государственная поверочная схема для средств измерений плоского угла, утвержденная приказом Росстандарта от 26 ноября 2018 г. № 2482;

ТУ 26.70.22 – 001 – 50346652-2024 Микроскопы видеоизмерительные консольные МЕТРОКЛИН ВИМ. Технические условия.

Правообладатель

Общество с ограниченной ответственностью «МЕТРОКАЛИБР»
(ООО «МЕТРОКАЛИБР»)

Адрес юридического лица: 117246, г. Москва, Научный пр-д, д. 19, помещ./оф. 6д/484

Телефон: +7 495 979-95-01

E-mail: mail@metrokalibr.ru

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «МЕТРОКАЛИБР»
(ООО «МЕТРОКАЛИБР»)

Адрес: 117246, г. Москва, Научный пр-д, д. 19, помещ./оф. 6д/484

Телефон: +7 495 979-95-01

E-mail: mail@metrokalibr.ru

Испытательный центр

Общество с ограниченной ответственностью «ПРОММАШ ТЕСТ Метрология»
(ООО «ПРОММАШ ТЕСТ Метрология»)

Адрес: 142300, Московская обл., г. Чехов, ш. Симферопольское, д. 2, лит. А, помещ. I

Телефон: +7 (495) 108-69-50

E-mail: info@metrologiya.prommashtest.ru

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.314164.

