

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «27» марта 2024 г. № 827

Регистрационный № 91730-24

Лист № 1
Всего листов 9

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Микроскопы видеоизмерительные консольные UNIMETRO

Назначение средства измерений

Микроскопы видеоизмерительные консольные UNIMETRO (далее – приборы) предназначены для измерений линейных и угловых размеров, а также взаимного расположения элементов различных деталей в прямоугольных и полярных координатах.

Описание средства измерений

Основными элементами конструкции приборов являются гранитное или металлическое основание, на которое установлены подвижный предметный стол с нижним осветителем вертикальная колонна с подвижной оптической системой, включающей в себя измерительный блок и верхний осветитель.

Принцип действия приборов основан на считывании с электронных измерительных шкал осей X, Y значений перемещений подвижного предметного стола, и с измерительной шкалы оси Z значений перемещений видеоизмерительного блока. Видеоизмерительный блок оснащён цветной камерой высокого разрешения с системой автоматической фокусировки и системой программируемой кольцевой цветной светодиодной подсветки. Перемещение по осям осуществляется на механических подшипниках. Приборы работают под управлением входящего в комплект персонального компьютера. Измерения проводятся в ручном или автоматическом режимах. Ручной режим управления осуществляется с клавиатуры персонального компьютера или при помощи пульта управления. Автоматический режим реализуется через программное обеспечение, установленное на персональный компьютер, по заранее составленному алгоритму (ЧПУ). Основание приборов имеет антивибрационные регулируемые опоры для установки по уровню.

К данному описанию типа относятся микроскопы видеоизмерительные консольные UNIMETRO изготавливаемые в сериях BASIC, EXTRA, PEAK, ULTRA и GENESIS в следующих модификациях:

- серия BASIC включает модификации: BASIC200, BASIC300, BASIC400, BASIC500;
- серия EXTRA включает модификации: EXTRA200, EXTRA200CUBE, EXTRA300, EXTRA400, EXTRA500;
- серия PEAK включает модификации: PEAK300-S, PEAK300-H, PEAK400-S, PEAK400-H, PEAK300-S PLUS, PEAK300-H PLUS, PEAK400-S PLUS, PEAK 400-H PLUS,
- серия ULTRA включает модификации: ULTRA300-S, ULTRA300-H, ULTRA400-S, ULTRA400-H, ULTRA500-S, ULTRA500-H, ULTRA600-S, ULTRA600-H, ULTRA300-S PLUS, ULTRA300-H PLUS, ULTRA400-S PLUS, ULTRA400-H PLUS, ULTRA500-S PLUS, ULTRA500-H PLUS, ULTRA600-S PLUS, ULTRA600-H PLUS;
- серия GENESIS включает модификации: GENESIS400, GENESIS500, GENESIS600,

которые различаются между собой диапазонами измерений, метрологическими характеристиками, а также массогабаритными размерами. Серии BASIC, EXTRA и PEAK имеют настольное исполнение, серии ULTRA и GENESIS имеют напольное исполнение. По заказу потребителя приборы серии PEAK, ULTRA, GENESIS могут быть оснащены фиксированной контактной измерительной головкой РНб с контактным датчиком TP20 или датчиком MCP. Приборы серии GENESIS могут быть оснащены дополнительным телецентрическим оптическим датчиком широкого разрешения для выполнения измерений в плоскости осей X, Y.

Заводской номер в виде буквенно-цифрового обозначения, состоящего из букв латинского алфавита и арабских цифр, наносится на маркировочную пластину, расположенную на задней поверхности основания.

Нанесение знака поверки на средство измерений не предусмотрено.

Пломбирование приборов не производится. В процессе эксплуатации, приборы не предусматривают внешних механических регулировок.

Общий вид приборов приведён на рисунке 1.



Рисунок 1 – Общий вид микроскопов видеоизмерительных консольных UNIMETRO серий: а) BASIC; б) EXTRA; в) PEAK; г) ULTRA; д) GENESIS

Программное обеспечение

Системы работают под управлением метрологически значимого программного обеспечения (далее – ПО) Ins-C, RationalVue, FlashPro устанавливаемого на внешний персональный компьютер, и предназначенного для обеспечения взаимодействия узлов приборов, выполнения измерений, сохранения и экспорта измеренных величин, а также обработки полученных результатов.

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

Идентификационные данные ПО приведены в таблице 1.

Таблица 1 - Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значение		
	Ins-C	RationalVue	FlashPro
Идентификационное наименование ПО			
Номер версии (идентификационный номер) ПО	не ниже V1020230711	не ниже 2022.1	не ниже V1.9.43
Цифровой идентификатор ПО	-	-	-

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики микроскопов видеоизмерительных консольных UNIMETRO серии BASIC

Модификация	Диапазон измерений линейных размеров, мм			Диапазон измерений плоских углов	Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений линейных размеров, мкм, при использовании:			Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений плоских углов
	по оси X	по оси Y	по оси Z		оптического датчика по оси X, Y	оптического датчика по оси Z	оптического датчика в плоскости осей X, Y	
BASIC200	от 0 до 200	от 0 до 100	от 0 до 150	от 0° до 360°	±(2,5+L/100)	±(3,5+L/150)	±(3,0+L/100)	±14"
BASIC300	от 0 до 300	от 0 до 200	от 0 до 200					
BASIC400	от 0 до 400	от 0 до 300						
BASIC500	от 0 до 500	от 0 до 400			±(3,0+L/100)	±(3,5+L/100)		

L – измеряемая длина в мм

Таблица 3 – Метрологические характеристики микроскопов видеоизмерительных консольных UNIMETRO серии EXTRA

Модификация	Диапазон измерений линейных размеров, мм			Диапазон измерений плоских углов	Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений линейных размеров, мкм, при использовании:			Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений плоских углов
	по оси X	по оси Y	по оси Z		оптического датчика по оси X, Y	оптического датчика по оси Z	оптического датчика в плоскости осей X, Y	
EXTRA200	от 0 до 200	от 0 до 100	от 0 до 150	от 0° до 360°	±(2,5+L/100)	±(3,0+L/150)	±(3,0+L/100)	±14"
EXTRA200CUBE		от 0 до 200						
EXTRA300	от 0 до 300							
EXTRA400	от 0 до 400		от 0 до 300					
EXTRA500	от 0 до 500	от 0 до 400	от 0 до 200	±(3,0+L/100)	±(3,5+L/100)			

L – измеряемая длина в мм

Таблица 4 – Метрологические характеристики микроскопов видеоизмерительных консольных UNIMETRO серии PEAK

Модификация	Диапазон измерений линейных размеров, мм			Диапазон измерений плоских углов	Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений линейных размеров, мкм, при использовании:				Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений плоских углов
	по оси X	по оси Y	по оси Z		оптического датчика по оси X, Y	оптического датчика по оси Z	оптического датчика в плоскости осей X, Y	контактного датчика по оси X, Y, Z	
PEAK300-S	от 0 до 300	от 0 до 200	от 0 до 200	от 0° до 360°	±(3,0+L/200)	±(5,0+L/200)	±(3,5+L/200)	±(3,0+L/200)	±14"
PEAK300-H			от 0 до 300						
PEAK400-S	от 0 до 400	от 0 до 300	от 0 до 200						
PEAK400-H			от 0 до 300						
PEAK300-S PLUS	от 0 до 300	от 0 до 200	от 0 до 200		±(2,5+L/200)	±(4,0+L/200)	±(3,0+L/200)	±(2,5+L/200)	
PEAK300-H PLUS			от 0 до 300						
PEAK400-S PLUS	от 0 до 400	от 0 до 300	от 0 до 200						
PEAK400-H PLUS			от 0 до 300						

L – измеряемая длина в мм

Таблица 5 – Метрологические характеристики микроскопов видеоизмерительных консольных UNIMETRO серии ULTRA

Модификация	Диапазон измерений линейных размеров, мм			Диапазон измерений плоских углов	Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений линейных размеров, мкм, при использовании:				Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений плоских углов
	по оси X	по оси Y	по оси Z		оптического датчика по оси X, Y	оптического датчика по оси Z	оптического датчика в плоскости осей X, Y	контактного датчика по оси X, Y, Z	
ULTRA300-S	от 0 до 300	от 0 до 200	от 0 до 200	от 0° до 360°	±(2,5+L/200)	±(3,0+L/150)	±(3,0+L/200)	±(3,0+L/200)	±14"
ULTRA300-H			от 0 до 300						
ULTRA400-S	от 0 до 400	от 0 до 300	от 0 до 200						
ULTRA400-H			от 0 до 300						
ULTRA500-S	от 0 до 500	от 0 до 400	от 0 до 200						
ULTRA500-H			от 0 до 300						
ULTRA600-S	от 0 до 600	от 0 до 500	от 0 до 200						
ULTRA600-H			от 0 до 300						
ULTRA300-S PLUS	от 0 до 300	от 0 до 200	от 0 до 200						
ULTRA300-H PLUS			от 0 до 300						
ULTRA400-S PLUS	от 0 до 400	от 0 до 300	от 0 до 200						
ULTRA400-H PLUS			от 0 до 300						
ULTRA500-S PLUS	от 0 до 500	от 0 до 400	от 0 до 200						
ULTRA500-H PLUS			от 0 до 300						
ULTRA600-S PLUS	от 0 до 600	от 0 до 500	от 0 до 200						
ULTRA600-H PLUS			от 0 до 300						

L – измеряемая длина в мм

Таблица 6 – Метрологические характеристики микроскопов видеоизмерительных консольных UNIMETRO серии GENESIS

Модификация	Диапазон измерений линейных размеров, мм			Диапазон измерений плоских углов	Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений линейных размеров, мкм, при использовании:					Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений плоских углов
	по оси X	по оси Y	по оси Z		оптического датчика по оси X, Y	оптического датчика по оси Z	оптического датчика в плоскости осей X, Y	контактного датчика по оси X, Y, Z	дополнительного телецентрического оптического датчика широкого разрешения в плоскости осей X, Y	
GENESIS400	от 0 до 400	от 0 до 300	от 0 до 200	от 0° до 360°	$\pm(2,5+L/200)$	$\pm(3,0+L/200)$	$\pm(3,0+L/200)$	$\pm(3,0+L/200)$	$\pm(8,0+L/150)$	$\pm 14''$
GENESIS500	от 0 до 500	от 0 до 400								
GENESIS600	от 0 до 600	от 0 до 500								

L – измеряемая длина в мм

Таблица 7 – Технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Параметры электрического питания: - напряжение переменного тока, В - частота переменного тока, Гц	от 200 до 240 50/60
Условия эксплуатации: - температура окружающей среды, °С - относительная влажность воздуха, %	от +18 до +22 от 40 до 70
Допустимое изменение температуры, °С не более, в течении: - 1 часа - 24 часов	1 2

Таблица 8 – Массогабаритные размеры

Модификация	Габаритные размеры, мм длина×ширина×высота	Масса, кг
BASIC200, EXTRA200, EXTRA200CUBE	540×550×860	82
BASIC300	600×667×915	123
BASIC400	724×851×915	180
BASIC500, EXTRA500	1024×1251×1752	552
EXTRA300	600×667×980	123
EXTRA400	724×851×980	180
PEAK300-S, PEAK300-S PLUS	655×850×1075	190
PEAK300-H, PEAK300-H PLUS	655×750×1285	285
PEAK400-S, PEAK400-S PLUS	795×995×1075	275
PEAK400-H, PEAK400-H PLUS	795×920×1305	370
ULTRA300-S, ULTRA300-S PLUS	640×780×1750	380
ULTRA300-H, ULTRA300-H PLUS	640×780×1950	480
ULTRA400-S, ULTRA400-S PLUS	790×915×1750	450
ULTRA400-H, ULTRA400-H PLUS	790×915×1950	550
ULTRA500-S, ULTRA500-S PLUS	875×1200×1750	560
ULTRA500-H, ULTRA500-H PLUS	875×1200×1950	660
ULTRA600-S, ULTRA600-S PLUS	1015×1300×1770	655
ULTRA600-H, ULTRA600-H PLUS	1015×1300×1970	765
GENESIS400	890×1250×1880	540
GENESIS500	990×1350×1880	615
GENESIS600	1100×1500×1880	710

Знак утверждения типа

наносится типографским способом на титульный лист руководства по эксплуатации.

Комплектность средства измерений

Таблица 9 - Комплектность приборов

Наименование	Обозначение	Количество
Микроскоп видеоизмерительный консольный (модификация в соответствии с заказом потребителя)	UNIMETRO	1 шт.
Контактный датчик	TP20/MCP	по заказу
Телецентрический оптический датчик широкого разрешения	-	по заказу
Персональный компьютер с установленным ПО	-	1 шт.
Руководство по эксплуатации	-	1 экз.
Паспорт	-	1 экз.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделах 5 «Методика измерений» документов «Микроскопы видеоизмерительные консольные UNIMETRO Серия BASIC. Руководство по эксплуатации», «Микроскопы видеоизмерительные консольные UNIMETRO Серия EXTRA. Руководство по эксплуатации», «Микроскопы видеоизмерительные консольные UNIMETRO Серия PEAK. Руководство по эксплуатации», «Микроскопы видеоизмерительные консольные UNIMETRO Серия ULTRA. Руководство по эксплуатации», «Микроскопы видеоизмерительные консольные UNIMETRO Серия GENESIS. 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;

Стандарт предприятия Dongguan UNIMETRO Precision Machinery Co., Ltd, Китай.

Правообладатель

Dongguan UNIMETRO Precision Machinery Co., Ltd, Китай

Адрес: No.4 Gangtou Hengcheng Road, Xin'an community, Chang'an Town, Dongguan City, China

Телефон: +86-0769-81601126

E-mail: henrywong@unimetro.cn

Изготовитель

Dongguan UNIMETRO Precision Machinery Co., Ltd, Китай

Адрес: No.4 Gangtou Hengcheng Road, Xin'an community, Chang'an Town, Dongguan City, China

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

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

