

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Системы бесконтактных измерений серий Kestrel Elite, Hawk, Falcon, Swift и Swift Duo

Назначение средства измерений

Системы бесконтактных измерений серий Kestrel Elite, Hawk, Falcon, Swift и Swift Duo (далее системы) предназначены для оптических бесконтактных измерений линейных размеров деталей.

Описание средства измерений

Принцип работы систем основан на использовании технологии оптического проецирования, с помощью которой изображение объекта, расположенного на измерительном столе, проецируется на оптическую головку микроскопа.

Функционально системы состоят из безокулярного микроскопа, измерительного стола и системы обработки данных измерений.

Конструктивно безокулярный микроскоп состоит из оптической головки, штатива и узла фокусировки. С помощью оптической головки производится наведение на измеряемый объект; штатив необходим для установки измерительного стола, блока фокусировки и оптической головки и служит для измерения линейных размеров вертикальном направлении (ось Z); измерительный стол с отсчетными устройствами служит для установки на нем измеряемых объектов и измерения линейных размеров в продольном (ось X), поперечном (ось Y) направлениях; узел фокусировки предназначен для фокусировки оптической головки на измеряемые объекты.

Система обработки измерений производит обработку результатов измерений и вывод их на экран в цифровой и графической формах.

Системы серии Kestrel Elite в зависимости от диапазонов измерений выпускаются 2 типоразмеров (табл. 2).

Системы серии Swift/Swift Duo в зависимости от диапазонов измерений выпускаются 2 типоразмеров (табл. 2).

Системы серии Hawk в зависимости от диапазонов измерений выпускаются 5 типоразмеров (табл. 2).

Системы серии Falcon в зависимости от диапазонов измерений выпускаются 3 типоразмеров (табл. 2).

Системы серий Kestrel Elite, Hawk и Swift Duo оснащают безокулярной оптической головкой, предназначенной для вывода оптического изображения.

Системы серий Hawk и Falcon могут оснащать моторизованным столом. При этом управление перемещениями по осям X и Y осуществляется при помощи ЧПУ. Такие системы дополнительно маркируются «CNC».

Измерения проводятся в ручном и автоматизированном режимах (системы серий Hawk и Falcon, оснащенные моторизованным столом). В автоматическом режиме управление осуществляется с помощью компьютера. Результаты измерений могут выводиться на персональный компьютер (может поставляться для всех систем) или на отдельное устройство вывода информации (рис. 1-3): планшет (системы серии Kestrel Elite/Hawk), системный блок QC 200 (Kestrel Elite/Hawk) или системный блок ND 122 (Kestrel Elite/Hawk).

Внешний вид систем приведен на рисунках 2-4.

Пломбирование систем от несанкционированного доступа не предусмотрено.



а)

б)

в)

Рисунок 1 – Внешний вид устройств вывода результатов измерений систем:
а) планшет; б) системный блок QC 200 и в) системный блок ND 122.



а)

б)

Рисунок 2 – Внешний вид систем серий: а) Kestrel Elite и б) Falcon



а)



б)

Рисунок 3 – Внешний вид систем серий: а) Hawk и б) Swift



Рисунок 4 – Внешний вид систем серии Swift Duo

Программное обеспечение

Системы могут быть оснащены программным обеспечением (ПО): «ND122» (при наличии системного блока ND 122), «ND1200» (при наличии системного блока QC 200), «M2» (при наличии планшета или персонального компьютера), «M3» (при наличии персонального компьютера) и «QC5000» (при наличии персонального компьютера).

ПО «ND122» и «ND1200» позволяет осуществлять вывод результатов измерений на экран системного блока.

ПО «M2» позволяет осуществлять измерения по осям X, Y и выводить результаты на экран планшета или персонального компьютера.

ПО «QC5000» позволяет осуществлять измерения по осям X, Y и Z и выводить результаты на экран персонального компьютера.

ПО «M3» позволяет осуществлять измерения по осям X, Y и Z, выводить результаты на экран персонального компьютера, а также «сшивать» получаемые изображения.

Вычислительные алгоритмы ПО расположены в заранее скомпилированных бинарных файлах и не могут быть модифицированы, они блокируют редактирование для пользователей и не позволяют удалять, создавать новые элементы или редактировать отчеты.

Таблица 1 - Идентификационные данные ПО систем

Идентификационные данные (признаки)	Значение				
	ND122	ND1200	M2	M3	QC5000
Идентификационное наименование ПО	ND122	ND1200	M2	M3	QC5000
Номер версии (идентификационный номер) ПО	v.1.0.0 и выше	v.2.18.1 и выше	v.1.00.03 и выше	v.1.10.02 и выше	v.2.95 и выше
Цифровой идентификатор ПО	-	-	-	-	-

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

Для защиты ПО от несанкционированного доступа используют USB-ключ.

Защита программного обеспечения систем соответствует уровню «средний» в соответствии с Р 50.2.077-2014.

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 - Метрологические и технические характеристики систем серий Kestrel Elite, Swift/Swift Duo и Falcon

Серия	Kestrel Elite		Swift/Swift Duo				Falcon		
Диапазон измерений, мм									
- По оси X	От 0 до 150	От 0 до 200	От 0 до 150	От 0 до 200	От 0 до 150	От 0 до 200	От 0 до 150	От 0 до 200	От 0 до 150
- По оси Y	От 0 до 100	От 0 до 100	От 0 до 100	От 0 до 100	От 0 до 100	От 0 до 100	От 0 до 100	От 0 до 100	От 0 до 150
- По оси Z	-	-	-	-	-	-	От 0 до 115	От 0 до 115	От 0 до 115
Пределы допускаемой абсолютной погрешности линейных измерений по осям X и Y*, мкм	$\pm(5,0 + 6,5 \cdot L/1000)$		$\pm(5,0 + 6,5 \cdot L/1000)$				$\pm(5,0 + 6,5 \cdot L/1000)$		$\pm(3,0 + 6,5 \cdot L/1000)$
Пределы допускаемой абсолютной погрешности линейных измерений по оси Z, мкм	-		-				$\pm(10,0 + 0,15 \cdot L)$		
Разрешение измерительных шкал, мм	0,001		0,001				0,001		
Масса, не более, кг	48		48				48		
Габаритные размеры, мм, не более									
- длина	430	510	430	430	510	510	410	490	415
- ширина	480	480	480	480	480	480	530	530	530
- высота	680	680	450	680	450	680	530	530	530
Где L - измеряемая длина в мм. * при объективе 100 крат									

Таблица 3 - Метрологические и технические характеристики систем серии Hawk

Серия	Hawk				
Диапазон измерений, мм - По оси X - По оси Y - По оси Z	От 0 до 150 От 0 до 150 От 0 до 195	От 0 до 200 От 0 до 150 От 0 до 195	От 0 до 250 От 0 до 150 От 0 до 195	От 0 до 300 От 0 до 225 -	От 0 до 400 От 0 до 300 -
Пределы допускаемой абсолютной погрешности линейных измерений по осям X и Y*, мкм	$\pm(4,0 + 5,5 \cdot L/1000)$	$\pm(2,0 + 4,5 \cdot L/1000)$	$\pm(4,0 + 3 \cdot L/1000)$	$\pm(15,0 + 6,5 \cdot L/1000)$	$\pm(15,0 + 8,5 \cdot L/1000)$
Пределы допускаемой абсолютной погрешности линейных измерений по оси Z, мкм	$\pm(6,0 + 0,09 \cdot L)$	$\pm(6,0 + 0,09 \cdot L)$	$\pm(6,0 + 0,09 \cdot L)$	-	-
Разрешение измерительных шкал, мм	0,001	0,0005	0,0005	0,001	0,001
Масса, не более, кг	95	95	95	95	95
Габаритные размеры, мм, не более - длина - ширина - высота	540 700 780	750 750 780	890 730 780	1100 980 700	1200 980 700
Где L - измеряемая длина в мм. * при объективе 200 крат					

Таблица 6 - Основные технические характеристики систем

Наименование характеристики	Значение
Параметры электрического питания: - напряжение переменного тока, В - частота переменного тока, Гц	220±22 50±2,5
Условия эксплуатации: - температура окружающей среды, °С - относительная влажность, %	от +15 до +25 от 35 до 75

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист руководства по эксплуатации типографским способом

Комплектность средства измерений

Таблица 7 - Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Система бесконтактных измерений	Kestrel Elite, Hawk, Falcon, Swift, Swift Duo	1 шт.
Компьютер с ПО или устройство вывода информации	-	1 шт.
Руководство по эксплуатации	-	1 экз.
Методика поверки	МП № 203-58-2017	1 экз.

Поверка

осуществляется по документу МП № 203-58-2017 «Системы бесконтактных измерений серий Kestrel Elite, Hawk, Falcon, Swift и Swift Duo. Методика поверки», утвержденному ФГУП «ВНИИМС» 04 августа 2017 г.

Основные средства поверки:

- мера длины штриховая (стеклянная) 3-го разряда по ГОСТ Р 8.763-2011;
- меры длины концевые плоскопараллельные 4-го разряда по ГОСТ Р 8.763-2011.

Допускается применение аналогичных средств поверки, обеспечивающих определение метрологических характеристик поверяемых средств измерений с требуемой точностью.

Знак поверки наносится на свидетельство о поверке.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в эксплуатационных документах

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к системам бесконтактных измерений серий Kestrel Elite, Hawk, Falcon, Swift и Swift Duo

ГОСТ Р 8.763-2011 «ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений длины в диапазоне 1×10^{-9} ... 50 м и длин волн в диапазоне 0,2 ... 50 мкм»

Техническая документация Vision Engineering Ltd., Великобритания

Изготовитель

Vision Engineering Ltd., Великобритания

Адрес: Monument House, Monument Way West, Woking, Surrey, GU21 5EN, UK

Тел./факс: +44 (0) 1483 248300/ +44 (0) 1483 248301

E-mail: generalinfo@visioneng.com

Web-сайт: www.visioneng.ru

Заявитель

Общество с ограниченной ответственностью «Остек-АртТул» (ООО «Остек-АртТул»)
ИНН 7731481038
Адрес: 121467, г. Москва, ул. Молдавская, д.5, стр.2
Тел./факс: +7 (495) 788-44-44/ +7 (495) 788-44-42
E-mail: info@arttool.ru, web-сайт: www.arttool.ru

Испытательный центр

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологической службы»
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
Аттестат аккредитации ФГУП «ВНИИМС» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30004-13 от 26.07.2013 г.

Заместитель

Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

С.С. Голубев

М.п.

« ____ » _____ 2017 г.