

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Приборы оптические μ surf cylinder

Назначение средства измерений

Приборы оптические μ surf cylinder (далее – приборы) предназначены для трехмерных бесконтактных измерений линейных размеров.

Описание средства измерений

Принцип действия приборов основан на увеличенном разрешении захвата глубины с помощью использования конфокальной диаграммы в плоскости, оптически сопряженной с фокальной плоскостью объектива.

Конструктивно приборы состоят из гранитного штатива, измерительной головки с объективами, линейного сервопривода по оси Z, светодиодного источника света, вращающейся перфорированной конфокальной диафрагмы, камеры CCD, ручного 3D-навигатора и аварийного выключателя.

С помощью 3D-навигатора осуществляется перемещение измерительной головки по линейной оси.

В качестве источника света используется светодиод, преимуществами которого являются монохроматичность генерируемого света и малая расходимость пучка света.

Свет от светодиода проходит через диск с точечными отверстиями (Multi-Pinhole-Disc, MPD) и объектив, фокусируется на поверхности образца. С помощью точечного отверстия MPD свет сокращается до фокусной области. Отраженный свет попадает на CCD-камеру. Посредством вращения диска обеспечивается полное сканирование поверхности образца без пробелов.

Результаты сканирования поверхности образца передаются на внешний компьютер.

Управление прибором осуществляется посредством внешнего компьютера с программным обеспечением, позволяющим проводить настройку прибора и контроль процесса измерений, осуществлять сбор экспериментальных данных, обрабатывать и сохранять полученные результаты, передавать результаты измерений на принтер.

Внешний вид прибора представлен на рисунке 1.



Рисунок 1 - Внешний вид прибора

Программное обеспечение

Идентификационные данные программного обеспечения (ПО) прибора приведены в таблице 2.

Таблица 2 - Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значение	Значение	Значение
Идентификационное наименование ПО	μsoft metrology	μsoft analysis (версии: Standard, Extended, Premium)	μsoft automation (опционально)
Номер версии ПО (идентификационный номер ПО)	V 7.X	V 6.X	V 6.X
Цифровой идентификатор ПО	OB9EE59A	E438AD6D	FD40A4AD
Другие идентификационные данные (алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО)	CRC32	CRC32	CRC32

Уровень защиты программного обеспечения от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню «высокий» по Р 50.2.077-2014.

Метрологические и технические характеристики

Таблица 3 – Метрологические и технические характеристики

Наименование характеристики	Значения характеристик	
	Объективы в различных исполнениях	
	Объектив 320 S	Объектив 800 XS
Диапазон измерений линейных размеров в плоскости XY*, мкм	от 0 до 1900	от 0 до 4800
Диапазон измерений линейных размеров по оси Z, мкм	от 1 до 10	
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений линейных размеров в плоскости XY, мкм	± 2	
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений линейных размеров по оси Z, мкм	± 0,1	
Диапазон показаний линейных размеров по оси Z, мкм	от 1 до 250	
Габаритные размеры (Д × Г × Ш), мм	2600 × 1450 × 800	
Масса, кг, не более		
- конфокальный поверхностный датчик μsurf	15	
- платформа из массивного твердого камня	400	
Электропитание:		
- напряжение, В	230	
- частота, Гц	от 50 до 60	
Условия эксплуатации:		
- температура окружающего воздуха, °С	от 15 до 30	
- относительная влажность воздуха, %, не более	80 (без конденсации)	
Средний срок службы, лет, не менее	8	

* - диапазон измерений линейных размеров можно расширить за пределы размеров одного кадра с помощью функции совмещения (Stitching).

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист руководства по эксплуатации типографским способом и на лицевую панель прибора в виде наклейки.

Комплектность средства измерений

Комплектность средства измерений приведена в таблице 3.

Таблица 3 - Комплектность средства измерений

Наименование	Количество, шт.
Измерительная платформа из массивного твердого камня	1
Измерительная головка с объективами и моторизированной осью Z	1
Держатель эталонов	1
Ручной 3D - навигатор	1
Персональный компьютер	1
Руководство по эксплуатации	1
Руководство по программному обеспечению	1
Методика поверки МП 103-251-2014	1

Поверка

осуществляется по документу МП 103-251-2014 «ГСИ. Приборы оптические μ surf cylinder. Методика поверки», утвержденному ГЦИ СИ ФГУП «УНИИМ» 22 января 2015 г.

Основные средства поверки:

- объект-микрометр ОМО, диапазон измерений от 0 до 1 мм, пределы допускаемой абсолютной погрешности ± 1 мкм;
- государственный эталон единицы длины 2-го разряда в диапазоне значений от 0,9 до 10 мкм по ГОСТ Р 8.763-2011 (мера рельефная, представляющая собой совокупность трех групп рельефных структур в виде пазов различной глубины);
- набор концевых мер длины плоскопараллельных, от 0,5 до 100 мм, 4 разряда, класса точности 2.

Сведения о методиках (методах) измерений

Методика измерений представлена в руководстве по эксплуатации.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к приборам оптическим μ surf cylinder

Техническая документация фирмы изготовителя NanoFocus AG, Германия.

Изготовитель

NanoFocus AG
Lindnerstraße, 98
46149 Oberhausen
Germany (Германия)
Telefon: +49 208 62000-0
Fax: +49 208 62000-99
e-mail: applikation@nanofocus.de
www.nanofocus.de

Испытательный центр

Государственный центр испытаний средств измерений ФГУП «Уральский научно-исследовательский институт метрологии» (ГЦИ СИ ФГУП «УНИИМ»)

620000, г. Екатеринбург, ул. Красноармейская, 4

тел. (343) 350-26-18, факс: (343) 350-20-39.

E-mail: uniim@uniim.ru

Аттестат аккредитации ГЦИ СИ ФГУП «УНИИМ» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30005-11 от 03.08.2011 г.

Заместитель
Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

С.С. Голубев

М.п. « ____ » _____ 2015 г.