

TMS-1200 TopMap μ .Lab



Топографические измерительные системы TMS

- TopMap Metro.Lab – удобная настольная система
- TopMap In.Line – для промышленного применения
- TopMap Pro.Lab – наивысшая точность
- TopMap μ .Lab – для исследования микроструктуры

БЕСКОНТАКТНАЯ ТОПОГРАФИЯ И ИЗМЕРЕНИЕ ПАРАМЕТРОВ ПОВЕРХНОСТИ НА БАЗЕ МИКРОСКОПА

TopMap μ .Lab устанавливает стандарт высокоточных бесконтактных топографических измерений с высоким пространственным разрешением на базе микроскопа. Это оборудование специально разработано для микро-топографического описания рабочих поверхностей и микроструктур. Используя технологию сканирующей интерферометрии белого света, с помощью μ .Lab можно быстро измерить плоскостность, волнистость, шероховатость и общий профиль поверхности с суб-нанометровым разрешением.

TopMap μ .Lab – измерительная рабочая станция на базе микроскопа, которая позволяет выполнять топографические измерения с использованием интерферометрии белого света практически на любых поверхностях. Система может успешно применяться при разработке продукции и для независимых измерений при контроле качества. Специальная линза объектива создает интерференционную картину исследуемого образца, изображение которой передается цифровой камере. При сканировании интерференционным объективом с нанометровой точностью генерируется серия интерференционных картин, которая затем регистрируется камерой. В результате получается пространственное измерение объекта с высоким пространственным разрешением и прецизионными значениями по вертикальной оси. Набор данных используется мощным программным обеспечением для определения формы, кривизны, плоскостности и шероховатости. Открытая архитектура программного обеспечения дает возможность программирования регулярно повторяющихся измерительных задач и пользовательского интерфейса с использованием Visual Basic®.

Пользователь может выполнить обработку данных, используя анализ огибающей или фазы, а также применять различные фильтры и технологии маскирования. Имеется улучшающее функциональность программного обеспечение генерации отчетов.

Особенности

- Быстрые бесконтактные пространственные топографические измерения с суб-нанометровым разрешением
- Определение высоты и формы микронеровностей на грубых и зеркальных поверхностях
- Технология Smart Surface Scan охватывает различные уровни контрастности
- Мощное программное обеспечение TMS для топографирования и описания поверхностей
- 2D и 3D-отображение с наложением видеоизображения
- Дополнительная возможность “сшивки” для расширения поля обзора

Измерения на объектах, превышающих размеры поля обзора, могут выполняться при параллельном перемещении объекта и “сшивке” результатов. Эта возможность доступна при смещении на 50 мм в направлениях X и Y.

Затем полная поверхность “собирается” из отдельных измерений в программном обеспечении TMS, что значительно расширяет площадь измерений.

Спецификации TopMap µ.Lab

Аппаратное обеспечение	Контроллер	Измерительный микроскоп
Габариты [Д x Ш x В]	244 x 108 x 50 мм	452 x 265 x 194 мм ⁽¹⁾
Масса	0,9 кг	10,4 кг
Потребляемая мощность	100 ... 240 В ±10 %, 50/60 Гц; макс. 30 Вт	
Рабочая температура	+5 ... +40 °С	
Температура хранения	-10 ... +65 °С	
Относительная влажность	макс. 80 %, без конденсата	

⁽¹⁾ Без объектива и блока фокусировки

Оптика					
Метод измерения	Сканирующая интерферометрия белого света (объективы Michelson/Mirau)				
Источник света	Светодиод с длительным сроком службы, длина волны 525 нм				
Камера	CCD-камера с прогрессивной разверткой, 1392 (Гориз) x 1040 (Верт) пикс.				
Диапазон перемещений (пъезо)	Макс. 250 мкм				
Объективы	Увеличение	Диафрагма	Поле обзора, мм x мм	Установочное расстояние, мм	Разрешающая способность, мкм
Интерференционный объектив Mirau (Nikon CF Plan)	10	0,30	0,90 x 0,67	7,40	0,65
Дополнительный объектив Michelson (Nikon CF Plan)	2,5	0,075	3,59 x 2,68	10,30	2,58
	5	0,13	1,80 x 1,34	9,30	1,29
Дополнительные объективы Mirau	20	0,40	0,449 x 0,335	4,70	0,323
	50	0,55	0,180 x 0,134	3,70	0,129
Объектив Michelson (Polytec Achro MI LD)	4	0,1	2,24 x 1,68	>30	1,61

Метрологические характеристики				
Шаг дискретизации	10 нм		87 нм	
Метод оценки ⁽¹⁾	Гладкая поверхность	Грубая поверхность	Гладкая поверхность	Грубая поверхность
Разрешение (СКЗ) ⁽²⁾	35 пкм	350 пкм	45 пкм	1,2 нм
Разрешение _{single} (СКЗ)	195 пкм	3,65 нм	300 пкм	14 нм
Воспроизводимость ⁽³⁾	250 пкм	2,5 нм	500 пкм	20 нм
Осредненное отклонение от плоскостности ⁽⁴⁾	550 пкм	7,5 нм	2 нм	50 нм
Метрологические характеристики на калиброванном образце (ПТВ Type A1 (ISO 5436-1))				
Воспроизводимость ⁽⁵⁾				0,07 %
Расширенная погрешность измерения ⁽⁶⁾				0,50 %
Время измерения	Время измерения = (Диапазон Z + 6 мкм)/(шаг дискретизации x частота кадров)			
Примеры ⁽⁷⁾	~1,2 мин (шаг дискретизации 10 нм)		~8 с (шаг дискретизации 130 нм)	

⁽¹⁾ "Гладкая поверхность": Оценка коррелограммы фазы. "Грубая поверхность": Оценка коррелограммы огибающей.

⁽²⁾ СКЗ амплитуды сигнала по осреднению 50 измерений на параллельно установленном зеркале с серебряным покрытием, измерение при демпфировании вибрации, управляемых температурных условиях. Значение Разрешение_{single} соответствует отдельным измерениям.

⁽³⁾ Стандартное отклонение измерений плоскостности на серии из 100 измерений на параллельной (λ/20) незначительно наклонной пластинке.

⁽⁴⁾ Среднее значение плоскостности (в соответствии с ISO 1101), см⁽³⁾

⁽⁵⁾ Среднее квадратичное отклонение измерения за 30 шагов по высоте профиля, опорная калиброванная высота шага номинально 50 мкм

⁽⁶⁾ Суммарная стандартная погрешность + отклонение от номинального значения в 30 последовательных измерениях при повторяющихся условиях. Суммарная стандартная погрешность – это среднее квадратичное значение погрешности нормального и стандартного отклонения измеренных значений.

⁽⁷⁾ Условия: Диапазон по Z 15 мкм, частота кадров 30/с, без осреднения.

Polytec GmbH (Germany)
 Polytec-Platz 1-7
 76337 Waldbronn
 Tel. + 49 (0) 7243 604-0
 Fax + 49 (0) 7243 69944
 info@polytec.de

Polytec France S.A.S.
 32 rue Délizy
 93694 Pantin Cedex
 Tel. +33(0)148103930
 Fax +33(0)1481009 66
 info@polytec.fr

Polytec Ltd. (Great Britain)
 Lambda House, Batford Mill
 Harpenden, Herts AL5 5BZ
 Tel. +44(0)1582 711670
 Fax +44(0)1582 712084
 info@polytec-ltd.co.uk

Polytec Japan
 Hakusan High Tech Park
 1-18-2 Hakusan, Midori-ku
 Yokohama-shi, 226-0006
 Kanagawa-ken
 Tel. +81(0)45 938-4960
 Fax +81(0)45 938-4961
 info@polytec.co.jp

Polytec, Inc. (USA)
 North American
 Headquarters
 1342 Bell Avenue, Suite 3-A
 Tustin, CA 92780
 Tel. +1 714 850 1835
 Fax +1 714 850 1831
 info@polytec.com

Midwest Office
 3915 Research Park Dr.
 Suite A-12
 Ann Arbor, MI 48108
 Tel. +1 734 662 4900
 Fax +1 734 662 4451

East Coast Office
 25 South Street, Suite A
 Hopkinton, MA 01748
 Tel. +1 508 544 1224
 Fax +1 508 544 1225

Дополнительную информацию вы можете найти на www.topmap.info, или обратитесь за консультацией к нашим специалистам: LM@polytec.de.