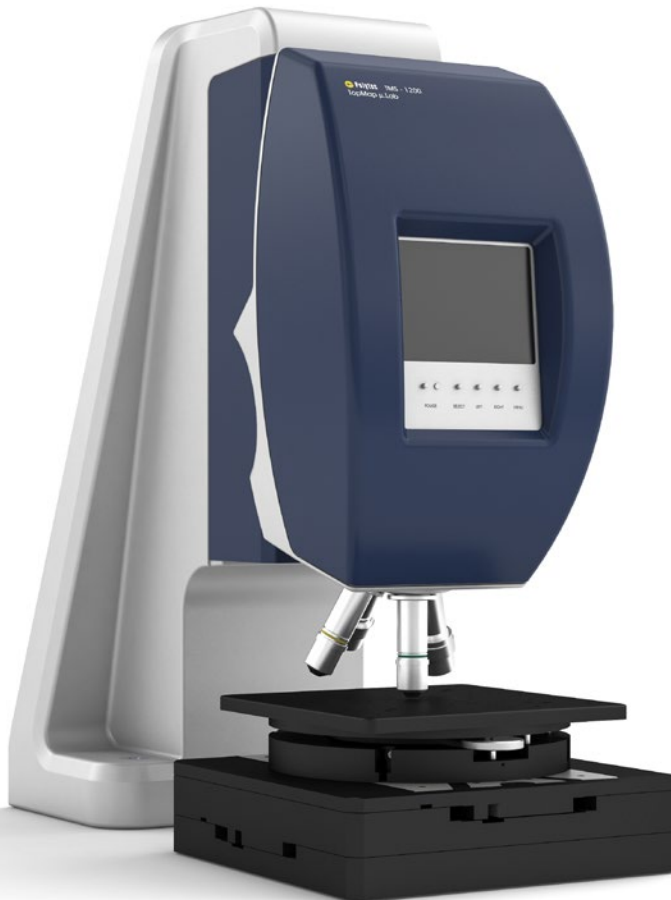


TopMap μ .Lab

Mit seiner hohen vertikalen und lateralen Auflösung setzt das TMS-1200 TopMap μ .Lab Messmikroskop neue Maßstäbe in der berührungsfreien Oberflächenmessung.

Das optische Profilometer ist speziell auf die Charakterisierung von Mikrostrukturen und funktionalen Oberflächen ausgelegt. Es liefert 3D-Daten, ermittelt Schichtdicken und erkennt feinste Oberflächendefekte anhand von Höhenprofilen – und dies mit einer Auflösung im Nanometer-Bereich.

Dank der Polytec Smart Surface Scanning Technologie messen Sie problemlos selbst bei unterschiedlichen Reflektivitäten. Wählen Sie aus verschiedenen Objektiven oder gar Spezialentwicklungen (z. B. zur Glaskompensation oder für Vakuumkammern).



Highlights

- Berührungslose Messung von Mikrostrukturen
- Exzellente laterale Auflösung
- 3D-Topographie, Ebenheit, Rauheit und Textur
- Ermittelt Schichtdicken und Oberflächendefekte
- Anwendungsspezifische Objektive
- Messkopf auch zur Maschinenintegration

TopMap μ .Lab

Optisches Profilometer mit Nanometer-Auflösung
Datenblatt



Technische Daten

Die Angaben zum Modell TMS-1200 TopMap μ .Lab entsprechen der Initiative "Faires Datenblatt" für optische 3D-Oberflächenmessgeräte.



Allgemeine Merkmale

Positioniervolumen¹ 200 x 200 x 0,25 mm³ = 0,00001 m³

Maximale Anzahl der Messpunkte in einer Einzelmessung X: 1392, Y: 1040, X.Y: 1 447 680

Optische Spezifikationen

	2.5X	4X LWD	5X	10X	10X LWD	20X	50X	100X
Lateraler Messbereich	X: 3,59	X: 2,24	X: 1,80	X: 0,90	X: 0,90	X: 0,45	X: 0,18	X: 0,09
X: mm, Y: mm, X.Y: mm ²	Y: 2,68	Y: 1,68	Y: 1,34	Y: 0,67	Y: 0,67	Y: 0,34	Y: 0,13	Y: 0,07
	X.Y: 9,62	X.Y: 3,76	X.Y: 2,41	X.Y: 0,60	X.Y: 0,60	X.Y: 0,15	X.Y: 0,023	X.Y: 0,006
Arbeitsabstand	10,3 mm	>30 mm	9,3 mm	7,4 mm	28,1 mm	4,7 mm	3,7 mm	2 mm
Vertikaler Messbereich	250 μ m							
Numerische Apertur	0,075	0,10	0,13	0,30	0,18	0,40	0,55	0,70
Rechnerischer Grenzwinkel	4,30°	5,74°	7,47°	17,46°	10,37°	23,58°	33,37°	44,43°
Messpunktabstand	X: 2,58 μ m	1,61 μ m	1,29 μ m	0,65 μ m	0,65 μ m	0,32 μ m	0,13 μ m	0,065 μ m
	Y: 2,53 μ m	1,62 μ m	1,29 μ m	0,65 μ m	0,65 μ m	0,33 μ m	0,13 μ m	0,067 μ m
Rechnerischer laterale optische Grenzauflösung	4,27 μ m	3,20 μ m	2,46 μ m	1,07 μ m	1,78 μ m	0,80 μ m	0,58 μ m	0,46 μ m

Leistungsmerkmale

Messrauschen 0,2 nm (Phasenauswertung)

Vertikale Auflösung <0,56 nm (Phasenauswertung)

Allgemeine Spezifikationen

Abmessungen [L x B x H]

Controller 244 x 108 x 50 mm³

Messkopf TMS-I-1200 Siehe Abbildung

Gewicht

Controller 0,9 kg

Messkopf TMS-I-1200 10,4 kg²

Netzanschluss 100...240 VAC \pm 10 %, 50/60 Hz, max 30 W

Umgebungstemperaturbereich 20 \pm 3 °C

Betriebs-/Lagerungstemperatur +5 °C ... +40 °C (41 °F ... 104 °F) / -10 °C ... +65 °C (14 °F ... 149 °F)

Luftfeuchtigkeit max. 80 %, nicht-kondensierend

¹ mit optionaler XY-Positioniereinheit

² ohne Objektive und Fokusblock

Sonstige Merkmale	
Messprinzip	Scannende Weißlicht-Interferometrie (Michelson/Mirau-Objektive)
Optischer Aufbau	Mikroskopaufbau; Lichtquelle: langlebige LED, 525 nm
Dateiformate	Topographiedaten: SUR, ASCII Weitere Exportmöglichkeiten: qs-STAT, PDF, BMP, PNG, TIFF, GIF

Anwendungsspezifische Merkmale

Typische Ebenheitsmessung¹

Mess- und Auswerteverfahren	Kohärenz Scanning, Glatte Oberflächen ²	Kohärenz Scanning, Rauhe Oberflächen ³
Ebenheitsabweichung ⁴	< 2 nm	< 50 nm
Wiederholpräzision ⁵	0,5 nm	20 nm

Typische Stufenhöhenmessung⁶

Nominelle Stufenhöhe	0,24 µm	0,75 µm	2,4 µm	7,5 µm	24 µm	75 µm
Wiederholpräzision ⁷	0,010 µm	0,015 µm	0,020 µm	0,020 µm	0,025 µm	0,060 µm
Maximale Abweichung einer Stufenhöhenmessung ⁸	0,03 µm	0,03 µm	0,05 µm	0,03 µm	0,06 µm	0,06 µm
Erweiterte Messunsicherheit ⁹	0,075 µm	0,075 µm	0,100 µm	0,100 µm	0,125 µm	0,175 µm

¹ Mittelwert der Ebenheiten (nach ISO 1101) einer Messreihe an einer leicht schräg gestellten Planplatte ($\lambda/20$), beeinflusst durch Umgebungsbedingungen.

² Auswertung Korrelogramm-Phase

³ Auswertung Korrelogramm-Hüllkurve

⁴ mit 10x Objektiv, Abtastschrittweite 87 nm

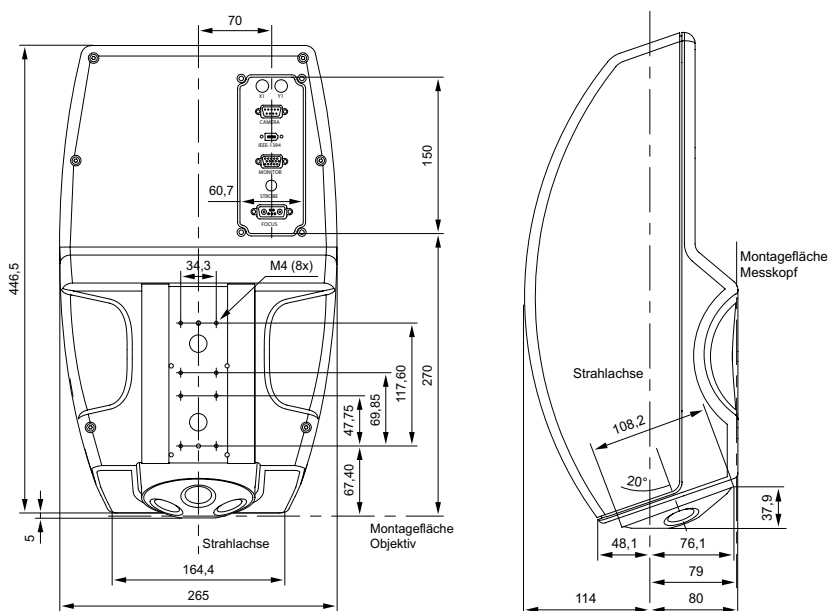
⁵ Standardabweichung der gemessenen Ebenheiten einer Messreihe an einer leicht schräg gestellten Planplatte ($\lambda/20$)

⁶ Empirisch ermittelte, typische Performance bei der Messung an einem kalibrierten Tiefen-Einstellnormal Typ KNT 4080/03 (nach ISO 5436-1), Abtastschrittweite 87 nm, Auswertung der Korrelogramm Hüllkurve

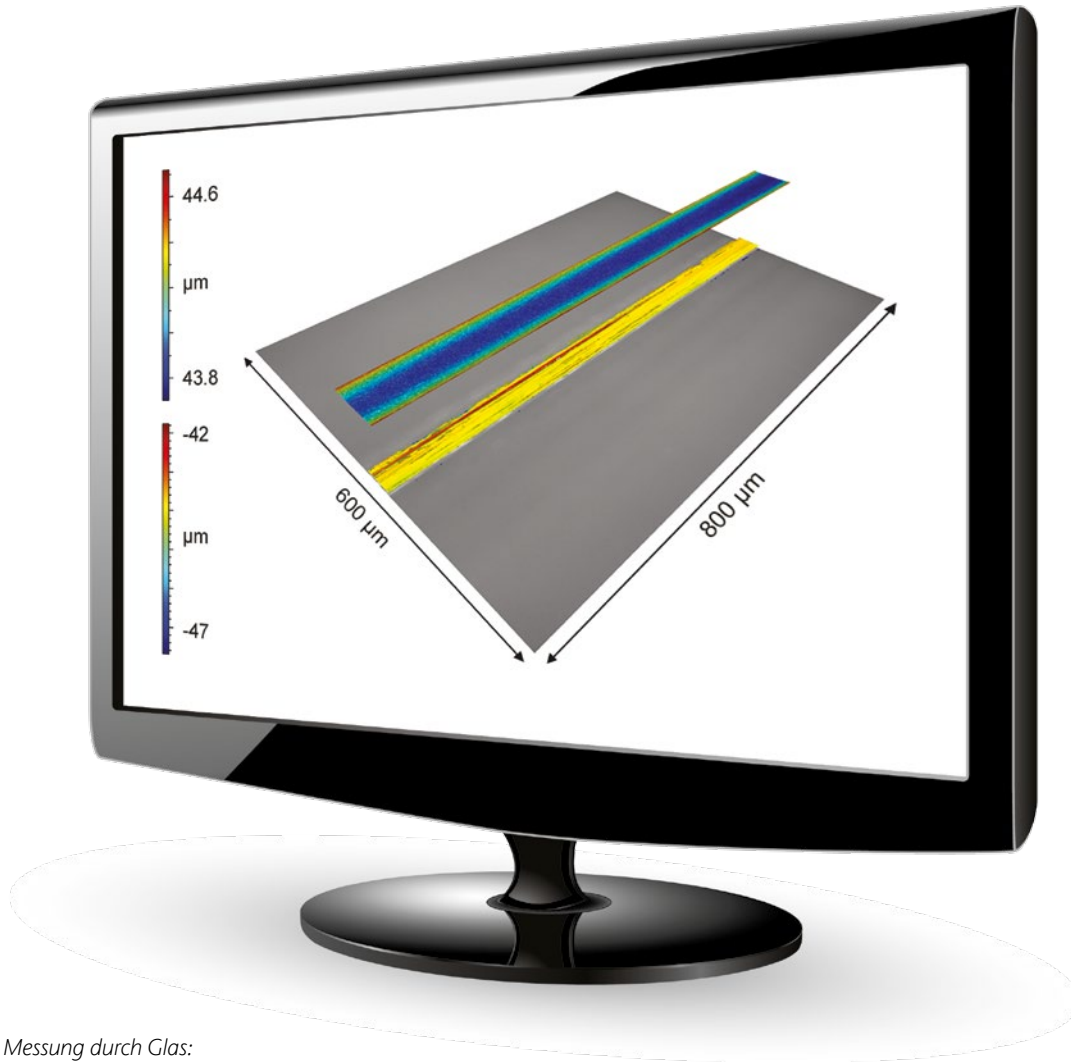
⁷ Streuung der gemessenen Abweichungen für verschiedene Messgeräte und unterschiedliche Messbedingungen an jeweils einer Stufe

⁸ Drei Messungen in unterschiedlichen Abschnitten des vertikalen Messbereichs.

⁹ Intervallgrenze eines Vertrauensbereichs mit 99,7% Wahrscheinlichkeit (3σ), bestimmt aus der Standardabweichung des kalibrierten Wertes über Messungen mit verschiedenen Geräten unter Vergleichsbedingungen an der jeweiligen Stufe



Abmessungen des TMS-I-1200 Messkopfes (in mm)



Messung durch Glas:
 Dank optionaler Glaskompensation erfasst das TopMap μ .Lab sowohl die Glasschicht als auch den darunter befindlichen Mikrokanal in einer Messung.

 **Polytec GmbH**
 Polytec-Platz 1-7
 76337 Waldbronn
 Tel. +49 7243 604-0
 info@polytec.de

Polytec GmbH
Vertriebs- und
Beratungsbüro
 Schwarzschildstraße 1
 12489 Berlin
 Tel. +49 30 6392-5140

 **Polytec, Inc. (USA)**
 North American
 Headquarters
 16400 Bake Parkway
 Suites 150 & 200
 Irvine, CA 92618
 Tel. +1 949 943-3033
 info@polytec.com

Central Office
 1046 Baker Road
 Dexter, MI 48130
 Tel. +1 734 253-9428

East Coast Office
 1 Cabot Road
 Suites 101 & 102
 Hudson, MA 01749
 Tel. +1 508 417-1040

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

 **Polytec France S.A.S.**
 Technosud II
 Bâtiment A
 99, Rue Pierre Semard
 92320 Châtillon
 Tel. +33 1 496569-00
 info@polytec.fr

 **Polytec Japan**
 Arena Tower, 13th floor
 3-1-9, Shinyokohama
 Kohoku-ku, Yokohama-shi
 Kanagawa 222-0033
 Tel. +81 45 478-6980
 info@polytec.co.jp

 **Polytec South-East Asia**
Pte Ltd
 Blk 4010 Ang Mo Kio Ave 10
 #06-06 TechPlace 1
 Singapore 569626
 Tel. +65 64510886
 info@polytec-sea.com

 **Polytec China Ltd.**
 Room 402, Tower B
 Minmetals Plaza
 No. 5 Chaoyang North Ave
 Dongcheng District
 100010 Beijing
 Tel. +86 10 65682591
 info-cn@polytec.com