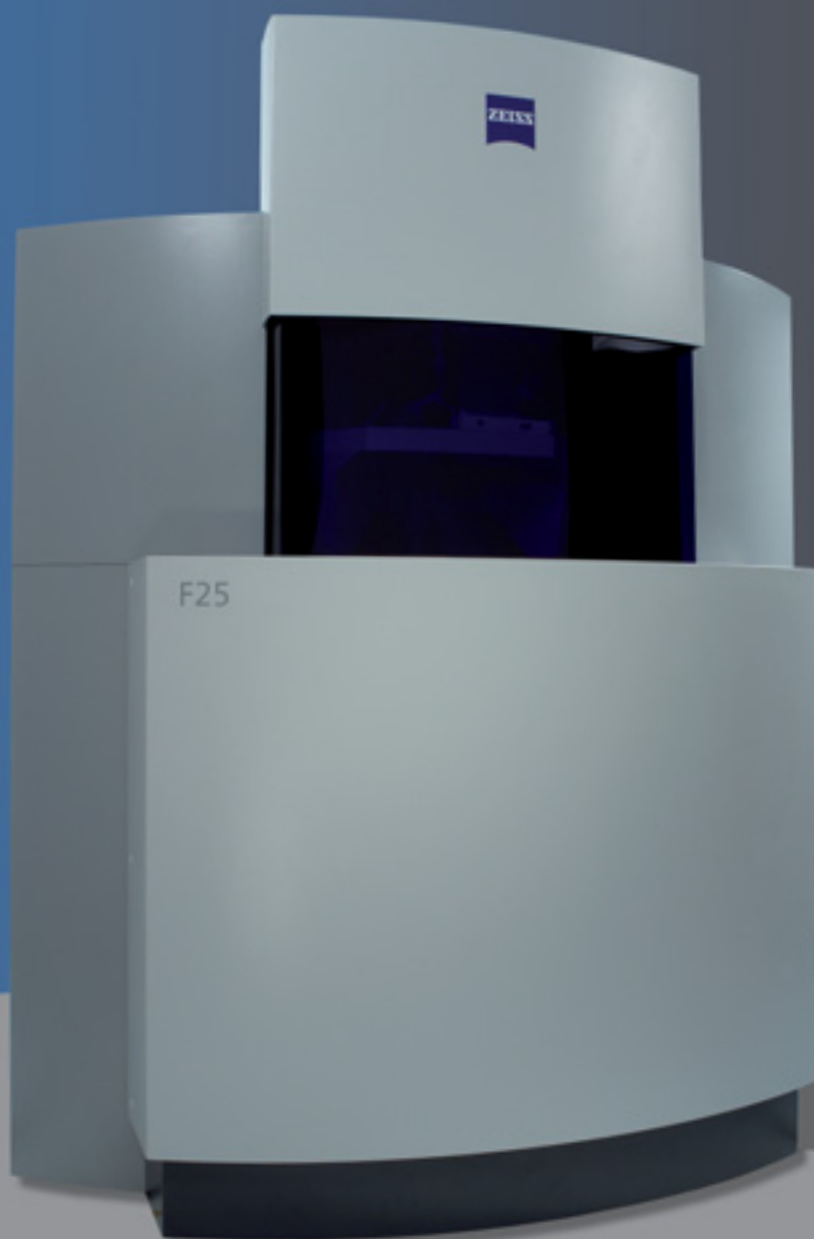


F25

Messen im Nanometerbereich

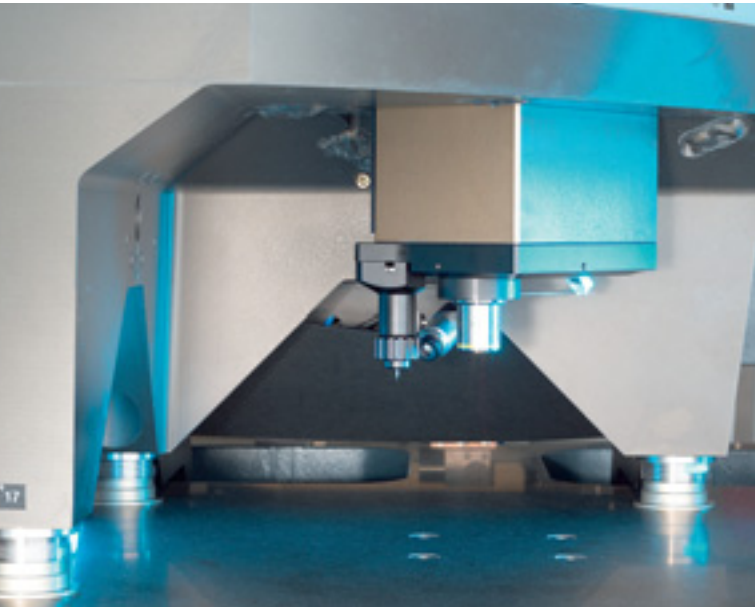


- Ultrapräzise Kinematik
- Taktile Miniaturtaster
- Multisensoren



We make it visible.

Kleinste Teile in höchster Präzision



Mikromotoren, Mikroschalter und feinste Komponenten erobern immer mehr Lebensbereiche. Ihre Zuverlässigkeit geht einher mit ihrer Qualität, die sich über das Messen definiert. Die Mikrosystemtechnik mit ihren filigranen Teilen ist die Herausforderung für taktiles oder optisches Messen schlechthin. Hier existieren extrem kleine Dimensionen, wirken andere Kräfte, gelten andere Gesetzmäßigkeiten.

Mit dem F25 entwickelt Carl Zeiss eine Koordinatenmessmaschine für die Messung von mikrosystemtechnischer Komponenten.

Kurzbeschreibung

Luftgelagerte 3D-Koordinatenmessmaschine mit einem Messvolumen von einem Kubikdezimeter. Die ultrapräzise Kinematik kombiniert mit dem hochgenauen Messsystem ermöglicht eine Messunsicherheit von 250 Nanometer bei einer Auflösung von 7,5 Nanometern. Diese Auflösung und das optimierte Regelverhalten der Linearantriebe ermöglichen es, mit kleinsten Antastkräften auch in Bohrungen mit Durchmesser unter einem Millimeter taktil zu messen.



Taktiler Scanning Sensor

Auf Basis einer Silizium Chip Membran mit den Abmessungen 6,5 x 6,5 mm und integrierten Piezoresistiver Elemente wurde ein taktiler, passiv messender Taster entwickelt. Der Taster ermöglicht die Messung sowohl im Einzelpunkt wie auch im Scanningmodus.

Der 3D-Mikrotaster ist ausgelegt für Taststiftdurchmesser von 50 bis 500 Mikrometer und Tastkugeldurchmesser von 100 bis 700 Mikrometer. Mit einer freien Schaftlänge von bis zu 4 mm ist es möglich in kleinen, tiefliegenden Strukturen mit Antastkräften von weniger als 0,5 mN/μm zu messen.

Optischer Sensor

Der aus dem Standardprogramm bekannte Kamerasensor ViScan in Verbindung mit einem auf Basis der Zeiss Mikroskopie verwendeten Objektiv kommt als optischer Sensor für die 2D-Messungen zum Einsatz. Diese auf Verzeichnung minimierte und auf Schärfentiefe optimierte Optik garantiert bei höchster Auflösung genaue Messergebnisse im Auf- und Durchlicht.

Multisensorik

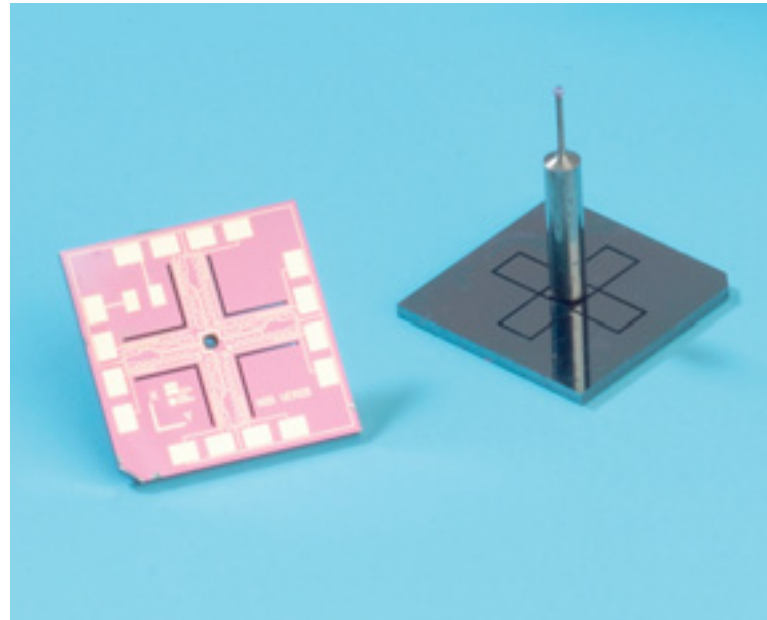
Die Kombination von taktilem und optischen Sensor ermöglicht die Messung von zwei und dreidimensionaler Strukturen im gleichen Koordinatensystem. Eine zusätzliche Kamera unterstützt die Visualisierung beim Antasten der miniaturisierten Merkmale und erleichtert damit die Lernprogrammierung.

Software

Mit Calypso steht Ihnen für die Auswertung der erfassten Daten die tausendfach bewährte Standard-Messsoftware mit intelligenter Bedienoberfläche aus dem Hause Carl Zeiss zur Verfügung, die auch an allen anderen Koordinatenmessgeräten zum Einsatz kommt.

Anwendungsgebiet

- Rotationssymmetrische Teile mit Freiformflächen, kleinen Radien, Hinterschnitten
- Prismatische Teile mit kleinen und tiefen Bohrungen
- Flache Blechteile mit geringer Formstabilität
- 2D-Teile mit Bohrungen und Ausschnitten



F25 Beschreibung

Kinematik	Hochgenaue, luftgelagerte Kinematik mit Linearantrieben und Untergestell mit aktiver Luftdämpfung
Messsysteme	Ultrapräzise, inkrementale Längenmesssysteme mit Glaskeramikmaßstäben in allen Geräteachsen mit einer Auflösung von 0,0078 µm
Taktile Sensorik	Hochgenaue Siliziumtasterkinematik mit integrierter Sensorik und einer Auflösung von 0,001µm, einschließlich flexibler Wechseleinheit
Optische Sensorik	
Kamerasystem zur Bildanalyse	S/W CCD Kamera (Basis ViSCAN)
Beleuchtung	Auflicht LED-Ring (orange 605 nm) Durchlicht Lichttisch weiss
Optisches System	Hochgenaues Objektiv mit 13facher Vergrößerung, Arbeitsabstand 17 mm
Beobachtungskamera	Einzelobjektiv mit Focus auf die taktile Sensorik S/W CCD Kamera

F25 Messbereiche, Abmessungen, Massen

Messbereich	taktil	optisch	taktil und optisch
X [mm]	135	135	100
Y [mm]	135	135	100
Z [mm]	100	100	100

Abmessungen (B x H x T) ca. 1650 x 1450 x 2000

Max. Werkstückgewicht bis zu 5 kg

Masse F25 600 kg

Masse Untergestell 150 kg

F 25 Genauigkeit

Festkörpergelenktaster

Längenmessabweichung
MPE nach DIN EN ISO 10360-2
*L = Messlänge in mm

für E (µm) bei 19,5 – 20,5 °C $0,25 + L*/666$

Antastabweichung

MPE nach DIN EN ISO 10360-2

für P (µm) 0,25

ViScan (Opt. Bildanalyse)

Antastabweichung
Nach VDI 2617-6

R_z (µm) 0,4

Beschleunigung

je Achse 300 mm/s²

Verfahrgeschwindigkeit

je Achse 20 mm/s

F 25 Umgebungsbedingungen

Luftfeuchtigkeit 40% bis 60%

Umgebungstemperatur für Betriebsbereitschaft +15 °C bis +30 °C

Temperaturbedingungen zur Gewährleistung der Spezifikation

entspricht Messraumklasse 1 nach VDI/VDE 2627

Umgebungstemperatur 20 °C ± 0,5 K

Temperaturgradienten 0,2 K/h 0,4 K/d 0,1 K/m

Carl Zeiss

Industrielle Messtechnik GmbH

D-73446 Oberkochen

Ansprechpartner: Dipl.-Ing (FH) Karl Seitz

Tel.: ++49 (0)73 64 20 4326

E-Mail: seitz@zeiss.de

Internet: <http://www.zeiss.de/imt>

Wir beraten Sie gern.