

Chromatic Focus Zoom CFZ



Optischer Multisensor für hochgenaue 3D-Messungen

- Multisensor mit zwei Sensorprinzipien in einem Strahlengang (Patent)
- Automatische Intensitätsregelung und intelligente Software ermöglichen komfortable und sichere Abstandsmessungen glänzender, spiegelnder, streuend reflektierender, absorbierender und transparenter Oberflächen
- Abstandssensor mit großen Messbereichen für schnelles Scanning ohne geregeltes Nachführen des Sensors zur Werkstückoberfläche
- Einzigartige Werth-Konturbildverarbeitung mit Bild-, Kontur- und Elementfiltern, Konturanwahl und automatischem Konturscanning
- Messzeiteinsparungen aufgrund der entfallenden Sensor-Wechselzyklen
- Vereinfachte Bedienung durch Darstellung des Messflecks auf der Werkstückoberfläche (Messort und Messfleck auf Monitor sichtbar)
- Kein Verlust von Messbereich im Multisensor-Betrieb
- Kurze Messzeiten durch schnelle Messung vieler Punkte
- Einfache Bedienung ohne Notwendigkeit zur Werkstückfixierung
- Empfindliche und leicht verformbare Werkstücke ohne Beschädigung messbar
- Hohe Auflösung für die Messung von Mikrostrukturen
- Verschiedene Objektive für unterschiedliche Anforderungen an Genauigkeit, Oberflächenneigung sowie Messbereich und Messgeschwindigkeit
- Einsatzbereiche: unerreichte Flexibilität beim berührungslosen Messen, z. B. schnelle Messung von Stanzteilen im Durchlicht, in Kombination mit Abstandssensorik für Scanning auch von unkooperativen Werkstückoberflächen
- Weitere Optionen wie Werth-Multisensor-System zum automatischen Wechseln verschiedener Sensoren an einer Anbauposition, Sensor-Dreh-Schwenk-Gelenke, Sensor-Wechselstationen, in beliebiger Richtung zu montierende Werkstück-Dreh- oder -Dreh-Schwenk-Achsen, Winkeloptiken und Tasterrückzugsachsen (Patent)
- Rückgeführte 3D-Spezifikation nach ISO 10360 / VDI 2617 für alle, auch optischen Sensoren, oft auch für nicht klimatisierte Aufstellung und auf Wunsch mit DAkkS-Zertifikat
- Einfaches Messen und Auswerten mit einheitlicher Messsoftware WinWerth® für alle Sensoren, z. B. durch Anklicken in der 3D-Grafik; CAD-Unterstützung für On- und Offline-Programmierung auch mit PMI; komfortable grafische und tabellarische Darstellung der Ergebnisse; automatische Messung, optional auch im Inline-Verbund
- Messprogramme mit allen Werth-Geräten und -Sensoren kompatibel

Hinweis: Einige Funktionen sind optional, Details entnehmen Sie bitte Ihrem Angebot.

Optical multisensor for highly accurate 3D measurements

- Multisensor with two sensor principles in one beam path (patent)
- Automatic intensity control and intelligent software enable convenient and reliable distance measurements of glossy, specular, diffusely-reflective, absorbing and transparent surfaces
- Distance sensor with large measuring ranges for fast scanning without controlled tracking of the sensor to the workpiece surface
- Unique Werth Contour Image Processing with image, contour and element filters, contour selection and automatic contour scanning
- Measurement time savings due to eliminated sensor changing cycles
- Simplified operation due to display of the measuring spot on the workpiece surface (measuring location and spot visible on monitor)
- No loss of measuring range in multisensor operation
- Short measuring times due to fast measurement of many points
- Easy operation without the need to fix the workpiece
- Sensitive and easily deformable workpieces can be measured without damage
- High resolution for measurement of micro-structures
- Different lenses for different requirements regarding accuracy, surface inclination, measuring range and measuring speed
- Fields of application: unmatched flexibility in non-contact measurement for various tasks, e.g., fast measurement of punched parts using transmitted light, in combination with distance sensors for scanning even of uncooperative workpiece surfaces
- Additional options such as Werth Multisensor System for automatic changing of different sensors at one mounting position, sensor rotary/tilt joints, sensor changing racks, workpiece rotary/tilt axes to be mounted in any orientation, angle optics and probe retraction axes (patent)
- Traceable 3D specification according to ISO 10360 / VDI 2617 for all sensors, including optical sensors, often also for non-climatized installation and on request with DAkkS certificate (Deutsche Akkreditierungsstelle; German Accreditation Body)
- Easy measurement and evaluation with uniform WinWerth® measurement software for all sensors, e.g., by clicking in the 3D graphics; CAD support for online and offline programming, also with PMI; convenient graphical and tabular display of results; automatic measurement, optionally also in inline networks
- Measuring programs compatible with all Werth machines and sensors

Note: Some functions are optional, please refer to the quotation for details.

Technische Daten

Bildverarbeitungssensor

Arbeitsabstand:		ca. 36 mm
Sehfeld:	maximal	10,3 mm x 7,7 mm
	Pixelgröße:	ca. 16 µm
	minimal	0,6 mm x 0,4 mm
	Pixelgröße:	ca. 0,9 µm

Antastabweichung MPE¹⁾:

für Messung „im Bild“:	PS/PF 2D _{xy} (OS):	1,1 µm
für Messung „am Bild“:	PS/PF 1D _{xy} (OT):	1,1 µm
	PS/PF 2D _{xy} (OT):	1,5 µm
	PS/PF 1D _z (OT):	2,5 µm

Werth Chromatic Focus Point CFP

Messbereich:	ca. 1.000 µm
Arbeitsabstand:	ca. 37 mm
Spotgröße:	ca. 13 µm
Antastabweichung MPE ²⁾ :	
für punktwises Anstasten:	P1 _z : ca. 1,5 µm (entspricht R1)
für Scanning ³⁾ :	THN ₂ : 2 µm THN ₃ : 7 µm

Technical data image

Processing sensor

Working distance:		approx. 36 mm
Field of view:	maximum	10.3 mm x 7.7 mm
	Pixel size:	approx. 16 µm
	minimum	0.6 mm x 0.4 mm
	Pixel size:	approx. 0.9 µm

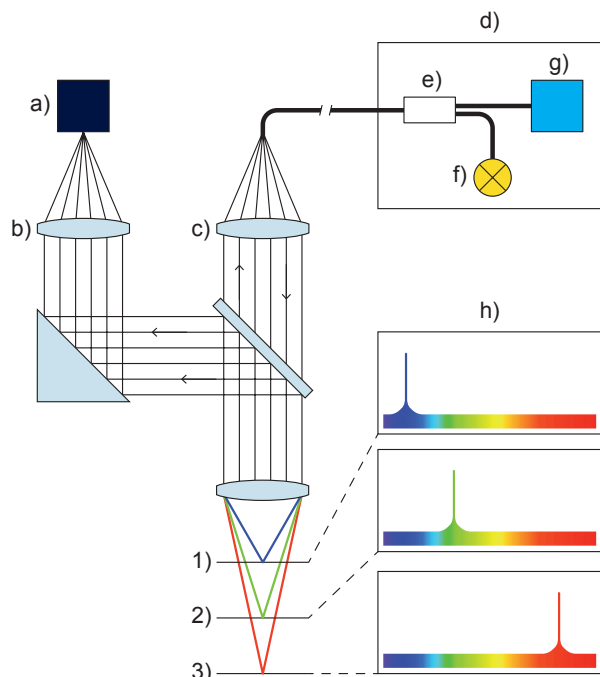
Probing error MPE¹⁾:

for measurement „in the image“:	PS/PF 2D _{xy} (OS):	1.1 µm
for measurement „on the image“:	PS/PF 1D _{xy} (OT):	1.1 µm
	PS/PF 2D _{xy} (OT):	1.5 µm
	PS/PF 1D _z (OT):	2.5 µm

Werth Chromatic Focus Point CFP

Measuring range:	approx. 1,000 µm
Working distance:	approx. 37 mm
Spot size:	approx. 13 µm
Probing error MPE ²⁾ :	
for point-to-point probing:	P1 _z : approx. 1.5 µm (corresponds to R1)
for scanning ³⁾ :	THN ₂ : 2 µm THN ₃ : 7 µm

Prinzip des Chromatic Focus Zoom CFZ Principle of the Chromatic Focus Zoom CFZ



Der patentierte Multisensor Chromatic Focus Zoom: Kamera (a) und Abbildungsoptik (b) des Bildverarbeitungssensors (Beleuchtung nicht dargestellt) sind über einen Strahlteiler mit der Abbildungsoptik des Abstandssensors Chromatic Focus Point (c) kombiniert.

In der über eine lange Lichtleitfaser mit dem Messkopf verbundenen Auswertebox (d) werden über einen Faserkoppler (e) die breitbandige Weißlichtquelle (f) und das Spektrometer (g) angeschlossen. Die Spektren (h) repräsentieren den Abstand des Objekts (Position 1, 2 und 3) zum Messkopf.

The patented multisensor Chromatic Focus Zoom (CFZ): Camera (a) and imaging optics (b) of the image processing sensor (simplified, illumination not shown) are combined with the imaging optics of the Chromatic Focus Point distance sensor (c) via a beam splitter.

The measuring head is connected to an evaluation unit (d) via a long optical fiber. It is also connected to the broadband white light source (f) and the spectrometer (g) via a fiber coupler (e). The spectra (h) represents the distance of the object (position 1, 2, and 3) to the measuring head.

¹⁾ Maximal zulässige Antastabweichung in Anlehnung an ISO 10360 bzw. VDI 2617 für Messungen mit Standardfenster und höchster Vergrößerung (ohne Vorsatzlinse)

²⁾ Maximal zulässige Antastabweichung in Anlehnung an ISO 10360 bzw. VDI 2617 (gemessen an unbeschädigten, sauberen Endmaßflächen)

³⁾ Voraussetzung Kontur-Bundle

Für eine bessere Vergleichbarkeit werden die konventionellen Bezeichnungen der Kenngrößen aus ISO 10360 / VDI 2617 verwendet. Übersichtstabelle zur neuen Nomenklatur siehe www.werth.de/de/downloads unter „ISO Nomenklatur“.

(Technische Änderungen vorbehalten) - 04/2024

¹⁾ Max. permissible probing error comparable to ISO 10360, resp. VDI 2617 for measurements with standard window and highest magnification (without front lens)

²⁾ Max. permissible probing error comparable to ISO 10360, resp. VDI 2617 (measured on undamaged, clean gauge block surfaces)

³⁾ Requirement contour bundle

For better comparability, the conventional descriptions of the characteristics from ISO 10360 / VDI 2617 are used. For an overview table of the new nomenclature, see www.werth.de/en/downloads under "ISO Nomenclature"

(Subject to change without notice) - 04/2024

**Koordinatenmessgeräte
mit Optik, Tomografie und
Multisensorik**

**Coordinate Measuring
Machines with Optics,
Computed Tomography and
Multisensor Systems**



Werth Messtechnik GmbH
Siemensstrasse 19
35394 Giessen, Deutschland

mail@werth.de
Telefon +49 641 7938-0

www.werth.de