

Werth TomoScope® XL NC

Die neue Leistungsklasse für vollständiges und genaues Messen in höchster Auflösung

The New Level of Performance for Complete and Accurate Measurement with the Highest Resolution

La Nouvelle Référence en terme de Performance pour des Mesures Complètes et Précises en Haute Résolution



- Multisensor-Koordinatenmessgerät für das dreidimensionale Messen mit Computertomografie
- Grundgerät mit stabilem Hartgestein Aufbau, Präzisionslinearführungen und hochgenauer luftgelagerter Drehachse
- Großer Abstand zwischen Röntgenröhre und Detektor für präzises Messen mit kleinen Kegelwinkeln
- Optische Werkstück-Positionierhilfe zur einfachen Positionierung der Messobjekte
- Software zur geschwindigkeitsoptimierten 3D-Rekonstruktion von Werkstückgeometrien
- WinWerth® – grafisch interaktive, benutzerfreundliche Messsoftware
- Werth Bildverarbeitungssystem für die Aufnahme und Bearbeitung von Röntgenbildern (Patentanmeldung)
- Lokales Subvoxeling zur Verringerung der Antastabweichung (Patent)

Optionen:

- Begehbarer Strahlenschutzraum
- Zweite Sensorachse für Multisensorbetrieb (Patentanmeldung)
- **Werkstückwechselsystem**
- Rastertomografie (Patentanmeldung)
 - Messung von kleinen Merkmalen, auch an großen Werkstücken, mit hoher Auflösung
 - Messbereichserweiterung
- **Multi-ROI-Tomografie zum hochauflösenden Messen kleiner Objektdetails an beliebiger Position im Messvolumen im gleichen Bezugssystem (Patent)**
- Volumenschnitt-Tomografie zur Auswertung beliebiger Schnittebenen im Voxelvolumen (Patentanmeldung)
- Helix-Tomografie zur Reduzierung von Kegelstrahlartefakten
- **OnTheFly-Tomografie zur deutlichen Reduzierung der Messzeit (Patentanmeldung)**
- **Mehr-Spektren-Tomografie zur Minimierung von Artefakten bei der Messung von Multimaterial-Werkstücken**
- Werth Werkzeugkorrektur (Patent) zur direkten Korrektur des Spritzgußwerkzeuges
- Werth Autokorrektur (Patentanmeldung)

- Multisensor Coordinate Measuring Machine for 3D measurements with Computed Tomography (CT)
- Rigid granite base with precision linear guideways and high accuracy air bearing rotary axis
- Large distance between X-ray source and detector for precise measurement with small cone angles
- Optical workpiece positioning aid for easy positioning of the measuring objects
- Software to optimize the speed of 3D workpiece geometry reconstruction
- WinWerth® – graphically interactive, user-friendly measuring software
- Werth image processing system for generating and processing of X-ray images (patent pending)
- Local subvoxeling for reduction of the probing error (patent)

Options:

- Walk-in radiation protection room
- Second Z-axis for operation in multisensor mode (patent pending)
- **Workpiece changing system**
- Raster tomography (patent pending)
 - Measurement of small features, even on large workpieces, with high resolution
 - Extending the measurement area
- **Multi-ROI tomography for high resolution measurement of small object details at any position in the measurement volume in the same reference system (patent)**
- Volume cross-section image processing for evaluation of cross sections directly in the voxel volume (patent pending)
- Spiral CT for reducing cone beam artifacts
- **OnTheFly tomography to significantly reduce the measurement time (patent pending)**
- **Multi-Spectra-Tomography to minimize artifacts when measuring multi-material workpieces**
- Werth Tool Correction (patent) for direct correction of the injection mold
- Werth Autocorrection (patent pending)

- Machine à Mesurer Tridimensionnelle Multisensor par Tomographie assistée par Ordinateur CT
- Structure en granit avec guidages mécaniques de précision et axe de rotation pneumatique
- Grande distance source / détecteur pour des mesures précises grâce un angle de cône faible
- Système d'aide optique pour le positionnement aisé de la pièce à mesurer
- Logiciel avec algorithmes d'optimisation de la vitesse de reconstruction de la géométrie 3D
- WinWerth® – interface graphique interactif, d'utilisation conviviale
- Analyse d'image Werth pour générer et travailler les images de rayons X (dépôt de brevet)
- Subvoxeling local pour réduire l'incertitude de mesure (brevet)

Options:

- Fonctionne dans chambre de protection des radiations
- 2nd axe Z pour un fonctionnement multisensors (dépôt de brevet)
- **Système pour palettisation de pièces**
- Raster tomography (dépôt de brevet)
 - pour la mesure de petits éléments en haute résolution sur des pièces malgré tout volumineuses
 - pour augmenter le volume de mesure
- **Multi ROI tomographie pour la mesure en haute résolution de petits détails de l'objet à n'importe quelle position dans le volume de mesure et dans le même système de référence (brevet)**
- Volume cross-section CT pour évaluer n'importe quelle section dans le volume voxel (dépôt de brevet)
- Spiral CT pour réduire les artefacts dus à l'angle de cône du faisceau
- **OnTheFly-Tomographie réduction drastique des temps de mesure (dépôt de brevet)**
- **Multi-Spectre-Tomographie pour réduire les artefacts lors de la mesure de pièces multi matériaux**
- Werth Tool Correction (brevet) pour corriger directement les moules d'injection
- Werth Autocorrection (dépôt de brevet)

Werth TomoScope® XL NC

Die neue Leistungsklasse für vollständiges und genaues Messen in höchster Auflösung

The New Level of Performance for Complete and Accurate Measurement with the Highest Resolution

La Nouvelle Référence en terme de Performance pour des Mesures Complètes et Précises en Haute Résolution

Übersicht:

Gerätetyp: Multisensor-Koordinatenmessgerät mit Tomografieeinrichtung
Messkopfsysteme: Röntgensensor, optische Sensoren, Bildverarbeitung, mechanisch schaltende und messende Messkopfsysteme
Steuerungsart: CNC-Streckensteuerung
Messsoftware: WinWerth®
Betriebssystem: MS Windows

Messbereiche:

Max. Teileabmessungen für Tomografie***

- Für "Im Bild"-Messungen:
 - von L=108 mm, Ø=136 mm
 - bis L=378 mm, Ø=362 mm
- Mit Option Rastertomografie:
 - von L=444 mm, Ø=262 mm
 - bis L=1010 mm, Ø=500 mm

Max. Teileabmessungen für andere Sensoren:

L = 800 mm
Ø = 350 mm

Max. Abstand Röntgenquelle - Röntgensensor:
FDD = 2500 mm

Abmessungen und Massen:

Installationsbereich (ohne Gerätetisch):

Tiefe: ca. 1622 mm
Breite: ca. 3810 mm
Höhe: ca. 2250 mm

Masse Messgerät: ca. 6000 kg
Werkstückmasse: 40 kg
- Optional: 75 kg
- Für spezifizierte Längenmessabweichung: 10 kg

Maximal zulässige Längenmess- bzw. Antastabweichung MPE*

Optischer und taktile Sensor²⁾

für¹⁾ E: (2,5+L/120) µm
E: (2,9+L/100) µm
E: (4,5+L/75) µm

CT-Sensor (Size 200)

für¹⁾ P: 4,5 µm
E: (4,5+L/75) µm
SD³⁾: (3,5+L/100) µm

(L = Messlänge in mm in Anlehnung an ISO 10360 bzw. VDI/VDE 2617)

Sonstige Leistungsmerkmale:

Auflösung: 0,1 µm
Geschwindigkeit: v_{max} = 150 mm/s
Beschleunigung: a_{max} = 350 mm/s²

Röntgenkomponenten:

- Röntgenröhre:

Je nach Anforderung:
Transmissionstarget: 190 kV, 225 kV, 300 kV
Reflexionstarget: 225 kV, 300 kV, 450 kV
Auch als duales Röhrensystem in beliebiger Kombination möglich.

- Detektor:

- Fläche: von 145x115 mm² bis 400x400 mm²
- Pixelanzahl: von (1934x1536) Pixel bis (4096x4096) Pixel
- Pixelmittelpunktabstand: 75–200 µm

Anschlusswerte**:

Spannung Messgerät: 3x400 V
Frequenz: 50–60 Hz ±2%
Leistung: max. 8000 VA
Luftdruck: 7–10 bar
Luftverbrauch: 3000 NI/h

Zulässige Umgebungsbedingungen:

Umgebungsluft: Feuchte 40%–70%
rel. F., ölfrei
Luftverschmutzung: max. 0,05 mg/m³
Betriebstemperatur: 10–35 °C

General:

Machine type: multisensor coordinate measuring machine with CT device
Probing systems: X-ray sensor, optical sensors, image processing, mechanical probing systems: trigger and scanning probes
Modes of operations: linear-path control
Measuring Software: WinWerth®
Operating system: MS Windows

Measuring Ranges:

Max. part dimensions for tomography***

- For "in the image"- measurements:
 - from L = 108 mm (4.3"), Ø = 136 mm (5.4")
 - to L = 378 mm (14.9"), Ø = 362 mm (14.3")
- With optional raster tomography:
 - from L = 444 mm (17.5"), Ø = 262 mm (10.3")
 - to L = 1010 mm (39.8"), Ø = 500 mm (19.7")

Max. part dimensions for other sensors:

L = 800 mm (31.5")
Ø = 350 mm (13.8")

Max. distance X-ray source - detector:
FDD = 2500 mm (98.4")

Dimensions and Masses:

Installation area (without instrument table):

Depth: env. 1622 mm (63.9")
Width: env. 3810 mm (150")
Height: env. 2250 mm (88.6")

Machine weight: env. 6000 kg (13228 lbs.)

Workpiece weight: 40 kg (88 lbs.)

- Optional: 75 kg (165 lbs.)

- For specified Error MPE: 10 kg (22 lbs.)

Maximum Permissible Error MPE*

Optical and tactile Sensor²⁾

for¹⁾ E: (2,5+L/120) µm
E: (2,9+L/100) µm
E: (4,5+L/75) µm

CT Sensor (Size 200)

for¹⁾ P: 4,5 µm
E: (4,5+L/75) µm
SD³⁾: (3,5+L/100) µm

(Where L = measuring length in mm comparable to ISO 10360 and VDI/VDE 2617)

Additional Performance Data:

Resolution: 0,1 µm (0.000004")

Positioning speed: v_{max} = 150 mm/s

Acceleration: a_{max} = 350 mm/s²

X-Ray components:

- X-Ray Source:

According to requirements:
Transmission target: 190 kV, 225 kV, 300 kV
Reflection target: 225 kV, 300 kV, 450 kV
Also available as dual source system in different combinations.

- Detector:

- Surface area: from 145x115 mm² to 400x400 mm²
- Number of pixels: from (1934x1536) pixel to (4096x4096) pixel
- Pixel center distance: 75–200 µm

Supply Data**:

Voltage (measuring machine): 3x400 V (230 V) ±10%

Frequency: 50–60 Hz

Power: max. 8000 VA

Air pressure: 7–10 bar

Air consumption: 3000 NI/h

Permissible Environmental

Conditions:

Environmental air: Humidity 40%–70%
rel. hum., oil free

Air contamination: max. 0,05 mg/m³

Operating temperature: 10–35 °C (50–95 °F)

¹⁾ θ = 20 °C ± 2 K Δθ = 1 K/h m ≤ 10 kg (22 lbs.)

²⁾ Gemessen mit TP200 oder Sensor gleicher oder besserer Antastabweichung / Measured with TP200 or sensor with equal or better probing deviation / Mesurer avec TP200 ou sensor avec une erreur de palpation équivalente ou inférieure

³⁾ Zum Vergleich mit nicht richtlinienkonform spezifizierten Geräten (Vergleichswert) / For comparison with machines that are not specified according to the guideline (reference value) / Pour comparaison avec les machines qui ne sont pas spécifiées suivant les normes (valeur de référence)

* Details siehe Werth Endkontrollrichtlinie / For details see the Werth final testing guideline / Détails, voir procédure Werth pour réception finale

** Andere Anschlusswerte auf Anfrage oder gemäß Länderkit / Other supply data on request or according to specific countrykit / Autres fournitures sur demande ou suivant les kits pays spécifiques

*** Abhängig vom Einmesszustand und vom Aspektverhältnis der Bauteile / Depending on calibration condition and aspect ratio of the components / Dépendant de la méthode de calibrage et du rapport hauteur/diamètre du composant

(Technische Änderungen vorbehalten)

(Subject to change without notice)

(Modification techniques réservées)

Siemensstraße 19
35394 Gießen
Telefon +49 641 79 38-0
Telefax +49 641 79 38-7 19
E-Mail: mail@werth.de
Internet: www.werth.de

Werth Messtechnik GmbH