

# Werth TomoScope® L



Die neue Leistungsklasse für vollständiges und genaues Messen in kompakter Bauweise

The New Level of Performance for Complete and Accurate Measurement in a Compact Design

La Nouvelle Référence en terme de Performance pour des Mesures Complètes et Précises le tout dans un design compact



- Multisensor-Koordinatenmessgerät für das dreidimensionale Messen mit Computertomografie
- Grundgerät mit stabilem Hartgesteinaufbau, Präzisionslinearführungen und hochgenauer luftgelagerter Drehachse
- Großer Abstand zwischen Röntgenröhre und Detektor für präzises Messen mit kleinen Kegelwinkeln
- Bauart Vollschutzgerät nach Röntgenverordnung
- 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:

- 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
- 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
- Fully protective lead shielding construction according to X-ray device regulations
- 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:

- Second Z-axis for operation in multi-sensor 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
- 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
- Carter de protection conçu en accord avec les normes de radio protection rayons X
- 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:

- 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
- 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)



MSP Metrology (M) Sdn. Bhd.  
(1043455-P)

Tel: +607-862 6772 | +603-5523 9667

Email: enquiry@mspmetrology.com

Website: www.mspmetrology.com



# Werth TomoScope® L



Die neue Leistungsklasse für vollständiges und genaues Messen in kompakter Bauweise

The New Level of Performance for Complete and Accurate Measurement in a Compact Design

La Nouvelle Référence en terme de Performance pour des Mesures Complètes et Précises le tout dans un design compact

## Übersicht:

Gerätetyp: Multisensor-Koordinatenmessgerät mit Tomografieeinrichtung  
Messkopfsysteme: Kompakt-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 = 175 mm, Ø = 175 mm  
bis L = 379 mm, Ø = 340 mm
- Mit Option Rastertomografie:  
von L = 493 mm, Ø = 299 mm  
bis L = 678 mm, Ø = 470 mm

Max. Teileabmessungen für andere Sensoren:

L = 600 mm, Ø = 500 mm (einseitig)  
Max. Abstand Röntgenquelle - Röntgensensor:  
FDD = 1250 mm

## Abmessungen und Massen:

Installationsbereich (ohne Gerätetisch):

Tiefe: ca. 1980 mm  
Breite: ca. 2570 mm  
Höhe: ca. 1976 mm

Masse Messgerät: 8000 kg - 11000 kg  
Werkstückmasse: 40 kg  
- Optional: 75 kg  
- Für spezifizierte Längenmessabweichung: 10 kg

## Maximal zulässige Längenmess- bzw. Antastabweichung MPE\*

Für gute Messraumbedingungen

Optischer und taktile Sensor<sup>2)</sup>  
für<sup>1)</sup> E: (2,5+L/120) µm  
E: (2,9+L/100) µm  
E: (4,5+L/75) µm

## CT-Sensor

für<sup>1)</sup> P: 4,5 µm  
E: (4,5+L/75) µm  
SD<sup>3)</sup>: (3,5+L/100) µm

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

## Sonstige Leistungsmerkmale:

Auflösung Wegmesssystem: 0,1 µm  
Geschwindigkeit: v<sub>max</sub> = 150 mm/s  
Beschleunigung: a<sub>max</sub> = 300 mm/s<sup>2</sup>

## Röntgenkomponenten:

### - Röntgenröhre:

Je nach Anforderung:  
Transmissionstarget: 130 kV, 160 kV, 190 kV  
225 kV, 240 kV, 300 kV  
Reflexionstarget: 225 kV, 270 kV, 300 kV

### - Detektor:

- Fläche:  
von 200x200 mm<sup>2</sup> bis 432x432 mm<sup>2</sup>  
- Pixelanzahl:  
von (1000x1000) Pixel bis (4000x4000) Pixel  
- Pixelmittelpunktabstand: 100 µm - 200 µm

## Anschlusswerte\*\*:

Spannung Messgerät: 430 V (230 V) ±10%  
Frequenz: 48-62 Hz  
Leistung: max. 2000 VA  
Luftdruck: 5,5-10 bar  
Luftverbrauch: 3000 NI/h

## Zulässige Umgebungsbedingungen:

Umgebungsluft: Feuchte 40%-70%  
rel. F, ölfrei  
Luftverschmutzung: max. 0,05 mg/m<sup>3</sup>  
Betriebstemperatur: 10-35 °C

## General:

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

## Measuring Ranges:

Max. part dimensions for tomography\*\*\*  
- For measurements "in the image":  
from L = 175 mm (6.9"), Ø = 175 mm (6.9")  
to L = 379 mm (14.9"), Ø = 340 mm (13.4")  
- With optional raster tomography:  
from L = 493 mm (19.4"), Ø = 299 mm (11.7")  
to L = 678 mm (26.7"), Ø = 470 mm (18.5")

Max. part dimensions for other sensors:

L = 600 mm (23.6"), Ø = 500 mm (19.7") (one-sided)  
Max. distance X-ray source - detector:  
FDD = 1250 mm (49.2")

## Dimensions and Masses:

Installation area (without instrument table):  
Depth: approx. 1980 mm (78")  
Width: approx. 2570 mm (101.2")  
Height: approx. 1976 mm (77.8")

Machine weight: 8000 kg - 11000 kg  
(17640 lbs. - 19845 lbs.)  
Workpiece weight: 40 kg (88 lbs.)  
- Optional: 75 kg (165 lbs.)  
- For specified Error MPE: 10 kg (22 lbs.)

## Maximum Permissible Error MPE\*

For advanced laboratory conditions

Optical and tactile Sensor<sup>2)</sup>  
for<sup>1)</sup> E: (2,5+L/120) µm  
E: (2,9+L/100) µm  
E: (4,5+L/75) µm

## CT-Sensor

für<sup>1)</sup> P: 4,5 µm  
E: (4,5+L/75) µm  
SD<sup>3)</sup>: (3,5+L/100) µm

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

## Additional Performance Data:

Resolution of linear measuring system:  
0.1 µm (0.000004")  
Positioning speed: v<sub>max</sub> = 150 mm/s  
Acceleration: a<sub>max</sub> = 300 mm/s<sup>2</sup>

## X-ray Components:

### - X-ray Source:

According to requirements:  
Transmission target: 130 kV, 160 kV, 190 kV  
225 kV, 240 kV, 300 kV  
Reflection target: 225 kV, 270 kV, 300 kV

### - Detector:

- Surface area:  
from 200x200 mm<sup>2</sup> to 432x432 mm<sup>2</sup>  
- Number of pixels:  
from (1000x1000) pixel to (4000x4000) pixel  
- Pixel center distance: 100 µm - 200 µm

## Supply Data\*\*:

Voltage measuring machine: 430 V (230 V) ±10%  
Frequency: 48-62 Hz  
Power: max. 2000 VA  
Air pressure: 5.5-10 bar  
Air consumption: 3000 NI/h

## Permissible Environmental Conditions:

Environmental air: Humidity 40%-70%  
rel. hum., oil free  
Air contamination: max. 0,05 mg/m<sup>3</sup>  
Operating temperature: 10-35 °C (50-95 °F)

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

<sup>2)</sup> 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

<sup>3)</sup> 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 - 12/2021

Subject to change without notice - 12/2021

Sous réserve de modifications - 12/2021



MSP Metrology (M) Sdn. Bhd.

(1043455-P)

Tel: +607-862 6772 | +603-5523 9667

Email: enquiry@mspmetrology.com

Website: www.mspmetrology.com

