

# TomoScope® XS FOV 500



## Industrielle Computertomografie für Messungen großer Werkstücke

- Kompaktes 3D-CNC-Koordinatenmessgerät mit Computertomografie-Sensorik
- Gerät in solider Stahlkonstruktion mit Röntgenquelle im Monoblock-Design (Patentanmeldung) Geringer Platzbedarf zur effizienten Nutzung von Stellfläche
- Schnelle Amortisation durch geringe Anschaffungs- und Betriebskosten
- Computertomografie zum Preis von konventionellen taktilen oder Multisensor-Koordinatenmessgeräten
- Hohe Messgeschwindigkeit bei hoher Auflösung
  - Durch Hochleistungs-Transmissionsröhren 5x schneller als bei konventionellen Röhren mit gleicher Auflösung
  - OnTheFly-CT mit Echtzeitrekonstruktion
- Geringer Wartungsaufwand und hohe Verfügbarkeit
  - Durch Longlife-Komponenten bis zu 12 Monaten wartungsfrei
  - Keine Wartung durch Bediener nötig
- Optional Kalibrierung durch Werth-DAkkS-Labor, erstes DAkkS-Labor für Koordinatenmesssysteme mit CT
- Optimale Anpassung an die individuellen Messaufgaben hinsichtlich Messgenauigkeit, Messgeschwindigkeit und Messbereich durch den modularen Geräteaufbau garantiert
- Bauart entspricht Vollschutzgerät nach Strahlenschutzgesetz
- Optimierung von Strukturauflösung und Messgeschwindigkeit durch anwendungsspezifische Auswahl der Röntgenröhre und des Röntgendetektors
- Messzeiten von wenigen Sekunden pro Werkstück durch gleichzeitige Tomografie mehrerer Werkstücke
- Vollständig automatisier- und integrierbar durch Werkstückwechselsysteme (Patentanmeldung), Roboter-Beladung und Schnittstellen zu den meisten Softwarelösungen
- Einheitliche Messsoftware WinWerth® für rückführbare dimensionelle Messung und Inspektion vom Durchstrahlungsbild über Volumen und Messpunktwolke bis zum Ergebnisprotokoll
- Softwareoptionen zur Erhöhung von Messgenauigkeit, Messgeschwindigkeit, Vergrößerung des Messbereichs und für spezielle Einsatzbereiche
- Rückführbare, subvoxelgenaue Messung auch von Messobjekten aus mehreren Materialien wie Baugruppen mit WinWerth® MultiMaterialScan (Patentanmeldung)
- Hohe Ortsauflösung und somit geringe Messunsicherheit durch einzigartiges lokales Subvoxeling
- Automatische Berechnung von geometrischen Eigenschaften mit und ohne CAD-Modell durch SurfaceScan Predefined (Patent) oder Segmentierung
- Geringe Messabweichungen durch software-basierte Temperaturkompensation oder optional erhältliche aktive Temperatursteuerung
- Vollständige und zerstörungsfreie Messung von Innen- und Außengeometrien, 3D-Soll-Ist-Vergleiche mit hoher Punktedichte und Inspektionsaufgaben inklusive Analyse montierter Baugruppen
- Schnelle Erstbemusterung und Werkzeugkorrektur senken Prozesskosten
- 3D-Messung von Werkstücken aus Stahl, Titan, Aluminium, Keramik, Kunststoff und Elastomeren sowie Verbundwerkstoffen, wie z. B. Steckverbindern und Baugruppen

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

## Industrial computed tomography for measurements of large workpieces

- Compact 3D-CNC coordinate measuring machine with computed tomography sensors
- Machine in solid steel construction with X-ray source in monoblock design (patent pending)
- Small footprint for efficient use of floor space
- Fast amortization due to low acquisition and operating costs
- Computed tomography at the price of conventional tactile or multisensor coordinate measuring machines
- High measuring speed with high resolution:
  - Due to high performance transmission tubes 5x faster than conventional tubes with the same resolution
  - OnTheFly CT with real-time reconstruction
- Low maintenance and high availability:
  - Maintenance-free for up to 12 months due to long-life components
  - No operator maintenance required
- Optional calibration by Werth DAkkS laboratory, first DAkkS laboratory for coordinate measuring systems with CT
- Optimum adaptation to individual measuring tasks in terms of measuring accuracy, measuring speed and measuring volume guaranteed by modular machine design
- Full protection design following German Radiation Protection Act
- Optimization of structural resolution and measuring speed by application-specific selection of X-ray tube and X-ray detector
- Measurement times of a few seconds per workpiece by simultaneous tomography scan of several workpieces
- Can be fully automated and integrated by workpiece changing systems (patent pending), robot loading and interfaces to most software solutions
- Uniform WinWerth® measurement software for traceable dimensional measurement and inspection from radiographic image, volume and measurement point cloud to results report
- Software options to increase measuring accuracy, measuring speed, enlarge the measuring range and for special applications
- Traceable, subvoxel-accurate measurement even of measuring objects made of several materials such as assemblies with WinWerth® MultiMaterialScan (patent pending)
- High spatial resolution and thus low measurement uncertainty due to unique local subvoxeling (patent)
- Automatic calculation of geometrical characteristics with and without CAD model by SurfaceScan Predefined (patent) or Segmentation
- Low measurement errors due to software-based temperature compensation or optionally available active temperature control
- Complete and non-destructive measurement of internal and external geometries, 3D nominal-actual comparisons with high point density and inspection tasks including analysis of mounted assemblies
- Fast first article inspection and mold correction reduce process costs
- 3D measurement of workpieces made of steel, titanium, aluminum, ceramics, plastics and elastomers as well as composite workpieces, such as connectors and assemblies

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

## Technische Daten

### Übersicht

Gerätetyp: Koordinatenmessgerät mit Tomografieeinrichtung  
 Messkopfsysteme: Kompakt-Röntgensensor  
 Steuerungsart: CNC-Steuerung  
 Messsoftware: WinWerth®  
 Betriebssystem: MS-Windows

### Messbereiche

Max. Teileabmessungen für Tomografie\*\*\*  
 Für "Im Bild"- Messungen: von L: 47 mm, Ø: 53 mm  
 bis L: 147 mm, Ø: 194 mm  
 Mit Option Rastertomografie: von L: 47 mm, Ø: 100 mm  
 bis L: 147 mm, Ø: 280 mm  
 Max. Abstand Röntgenquelle - Röntgensensor: FDD: 690 mm

### Abmessungen und Massen

Installationsbereich (ohne Gerätetisch):  
 Tiefe: 674 mm  
 Breite: 1.300 mm  
 Höhe: 1.370 mm  
 Masse Messgerät: 930 kg  
 Werkstückmasse: 10 kg  
 Für spezifizierte Längenmessabweichung: 2 kg

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

#### Für gute Messraumbedingungen

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

#### Für nicht klimatisierte Aufstellung

**CT-Sensor**  
 für<sup>2)</sup> P: 7,5 µm  
 E: (7,5 + L/50) µm  
 (L: Messlänge in mm in Anlehnung an ISO 10360 bzw. VDI/VDE 2617)

### Sonstige Leistungsmerkmale

Auflösung Drehachse: 0,36"

### Röntgenkomponenten

**Röntgenquelle**  
 Makrofokus-Monoblockröhre: 130 kV oder 160 kV / 100 W bis 800 W  
**Detektor**  
 Fläche: von 60 x 53 mm<sup>2</sup> bis 237 x 165 mm<sup>2</sup>  
 Pixelanzahl: von (1.200 x 1.060) px bis (2.800 x 2.200) px  
 Pixelmittelpunktabstand: 50 - 95 µm

### Anschlusswerte\*\*

Spannung Messgerät: 230 V (115 V) ± 10%  
 Frequenz: 50 - 60 Hz  
 Leistung: max. 2.000 VA  
 Luftdruck: 5,5 - 10 bar  
 Luftverbrauch: 3.000 NI/h

### Zulässige Umgebungsbedingungen

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

<sup>1)</sup>  $\vartheta = 20^{\circ}\text{C} \pm 2\text{K}$   $\Delta\vartheta = 1\text{K/h}$   $m \geq 2\text{kg}$

<sup>2)</sup>  $\vartheta = 16 - 30^{\circ}\text{C}$   $\Delta\vartheta = 2\text{K/h}, 2\text{K/m}$   $m \geq 2\text{kg}$

<sup>3)</sup> Zum Vergleich mit nicht richtlinienkonform spezifizierten Geräten (Vergleichswert).

\*Details siehe Werth Endkontrollrichtlinie.

\*\*Andere Anschlusswerte auf Anfrage oder gemäß Länderkit.

\*\*\*Abhängig vom Einmesszustand und vom Aspektverhältnis der Bauteile.

Für eine bessere Vergleichbarkeit verwenden wir die konventionellen Bezeichnungen der Kenngrößen aus ISO 10360 / VDI 2617. Auf [www.werth.de/de/downloads](http://www.werth.de/de/downloads) unter „Zertifikate und AGBs“ finden Sie eine Übersichtstabelle zur neuen Nomenklatur.

(Technische Änderungen vorbehalten) - 04/2024

## Technical Data

### General

Machine type: coordinate measuring machine with CT device  
 Probing systems: compact X-ray sensor  
 Modes of operations: CNC control  
 Measuring software: WinWerth®  
 Operating system: MS Windows

### Measuring Ranges

Max. part dimensions for tomography\*\*\*  
 For "In the image"- measurements: from L: 47 mm (1.9"), Ø: 53 mm (2.1")  
 to L: 147 mm (5.8"), Ø: 194 mm (7.6")  
 With optional raster tomography: from L: 47 mm (1.9"), Ø: 100 mm (3.9")  
 to L: 147 mm (4.8"), Ø: 280 mm (11")  
 Max. distance X-ray source - detector: FDD: 690 mm (27.2")

### Dimensions and Masses

Installation area (without instrument table):  
 Depth: 674 mm (26.5")  
 Width: 1,300 mm (51.2")  
 Height: 1,370 mm (53.9")  
 Machine weight: 930 kg (2,050 lbs)  
 Workpiece weight: 10 kg (22 lbs)  
 For specified Error MPE: 2 kg (4.4 lbs)

### Maximum Permissible Error MPE\*

#### For advanced laboratory conditions

**CT-Sensor**  
 for<sup>1)</sup> P: 5 µm  
 E: (5 + L/75) µm  
 SD<sup>3)</sup>: (4 + L/100) µm

#### No air conditioning required

**CT-Sensor**  
 for<sup>2)</sup> P: 7.5 µm  
 E: (7.5 + L/50) µm  
 (Where L: measuring length in mm comparable to ISO 10360 and VDI/VDE 2617)

### Additional Performance Data

Resolution rotary axis: 0.36"

### X-Ray Components

**X-Ray Source**  
 Macro focus monoblock tube: 130 kV or 160 kV / 100 W to 800 W  
**Detector**  
 Surface area: from 60 x 53 mm<sup>2</sup> to 237 x 165 mm<sup>2</sup>  
 Number of pixels: from (1,200 x 1,060) px to (2,800 x 2,200) px  
 Pixel center distance: 50 - 95 µm

### Supply Data\*\*

Voltage measuring machine: 230 V (115 V) ± 10%  
 Frequency: 50 - 60 Hz  
 Power: max. 2,000 VA  
 Air pressure: 5.5 - 10 bar  
 Air consumption: 3,000 NI/h

### Permissible Environmental Conditions

Environmental air: Humidity 40% - 70% rel. hum., oil free  
 Air contamination: max. 0.05 mg/m<sup>3</sup> (3 x 10<sup>-6</sup> lb/cz ft)  
 Operating temperature: 10 - 35 °C (50 - 95 °F)

<sup>1)</sup>  $\vartheta = 20^{\circ}\text{C} \pm 2\text{K}$   $\Delta\vartheta = 1\text{K/h}$   $m \geq 2\text{kg}$  (4.4 lbs)

<sup>2)</sup>  $\vartheta = 16 - 30^{\circ}\text{C}$   $\Delta\vartheta = 2\text{K/h}, 2\text{K/m}$   $m \geq 2\text{kg}$  (4.4 lbs)

<sup>3)</sup> For comparison with machines that are not specified according to the guideline (reference value).

\*For details see the Werth final testing guideline.

\*\*Other supply data on request or according to specific countrykit.

\*\*\*Depending on calibration condition and aspect ratio of the components.

For better comparability, we use the conventional descriptions of the characteristics from ISO 10360 / VDI 2617. At [www.werth.de/de/downloads](http://www.werth.de/de/downloads) under "Certificates and General Terms and Conditions" you will find an overview table of the new 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](http://www.werth.de)