

Werth TomoScope® 200

Vollständig und genau messen in kompakter Bauweise

Measure Completely and Accurately in a Compact Design

Mesure Complète et Précise dans un design compact



- Multisensor-Koordinatenmessgerät zur dreidimensionalen Messung nach dem Prinzip der Computertomografie
- Grundgerät mit stabilem Hartgesteinaufbau, Präzisionslinearführungen und integrierter Drehachse
- Bauart Vollschutzgerät nach Röntgenverordnung
- Optische Werkstück-Positionierhilfe zur einfachen Positionierung der Messobjekte
- Software zur geschwindigkeits-optimierten 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)
- Rastertomografie (Patentanmeldung)
 - Messung von kleinen Merkmalen, auch an großen Bauteilen, mit hoher Auflösung
 - Messbereichserweiterung
- Ausschnittstomografie (Multi-ROI-Tomografie) zum hochauflösenden Messen kleiner Objektdetails (Patent)
- Volumenschnitt-Tomografie zur Auswertung beliebiger Schnittebenen im Voxelvolumen (Patentanmeldung)
- Helix-Tomografie zur Reduzierung von Kegelstrahlartefakten
- Halbseiten-Tomografie zur Verdoppelung des Messbereiches
- Mehrenergie-Tomografie zur Tomografie von Bauteilen mit hohem Aspektverhältnis
- 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 integrated rotary axis
- 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)
- Raster tomography (patent pending)
 - Measurement of small features, even on large samples, with high resolution
 - Extending the measurement area
- Region of Interest Tomography (ROI Tomography) for high resolution measurement of the smallest object details
- Volume cross-section image processing for evaluation of cross sections directly in the voxel volume (patent pending)
- Spiral CT for reducing cone beam artifacts
- Half-sided CT allows the measuring range to be approximately doubled
- Multiple Energy CT can be used to penetrate workpieces with large aspect ratios
- 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 intégré
- 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)
- 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
- Tomographie Region of Interest (ROI Tomographie) pour la mesure haute résolution sur des détails de la pièce
- 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
- Half-sided CT permet de doubler approximativement la capacité de mesure
- Multiple Energy CT permet de pénétrer la pièce avec un large ratio
- Werth Tool Correction (brevet) pour corriger directement les moules d'injection
- Werth Autocorrection (dépôt de brevet)



Werth TomoScope® 200

Vollständig und genau messen in kompakter Bauweise

Measure Completely and Accurately in a Compact Design

Mesure Complète et Précise 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=106 mm, Ø=118 mm
bis L=213 mm, Ø=204 mm
- Mit Option Rastertomografie:
von L=297 mm, Ø=196 mm
bis L=398 mm, Ø=204 mm

Max. Teileabmessungen für andere Sensoren:

- L = 200 mm
- Einseitig: Ø = 140 mm
- Beidseitig: Ø = 100 mm
- Max. Abstand Röntgenquelle - Röntgensensor:
FDD = 850 mm

Abmessungen und Massen:

Installationsbereich (ohne Gerätetisch):
Tiefe: 1135-1137 mm
Breite: 1940-2122 mm
Höhe: 1712-1720 mm

Masse Messgerät 130 kV, 150 kV: 3000 kg
Masse Messgerät 190 kV: 4000 kg
Werkstückmasse: 15 kg
- optional: 30 kg
- für spezifizierte Längenmessabweichung: 2 kg

Maximal zulässige Längenmess- bzw. Antastabweichung MPE*

Optischer und taktile Sensor²⁾
für¹⁾
E: (2,5+L/120) µm
E₂: (2,9+L/100) µm
E₃: (4,5+L/75) µm

CT-Sensor

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} = 300 mm/s²

Röntgenkomponenten:

- Röntgenröhre:

Je nach Anforderung:
Transmissiontarget: 190 kV, 225 kV
Reflektiontarget: 130 kV, 150 kV

- Detektor:

- Fläche:
von 145x115 mm² bis 290x230 mm²
- Pixelanzahl:
von (1024x1024) Pixel bis (3888x3072) Pixel
- Pixelmittelpunktabstand: 75-130 µm

Anschlusswerte**:

Spannung Messgerät: 230 V (115 V) ±10%
Frequenz: 50-60 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/m³
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 "in the image"- Measurements:
from L = 106 mm (4.2"), Ø = 118 mm (4.6")
to L = 213 mm (8.4"), Ø = 204 mm (8")
- With optional Raster Tomography:
from L = 297 mm (11.7"), Ø = 196 mm (7.7")
to L = 398 mm (15.7"), Ø = 204 mm (8")

Max. whole piece dimensions for other sensors:
L = 200 mm (8")
One-sided: Ø = 140 mm (6")
Both sides: Ø = 100 mm (4")
Max. distance x-ray source - detector:
FDD = 850 mm (33.5")

Dimensions and Masses:

Installation area (without instrument table):
Depth: 1135-1137 mm (44.7"-44.8")
Width: 1940-2122 mm (76.4"-83.5")
Height: 1712-1720 mm (67.4"-67.7")
Machine weight 130 kV, 150 kV: 3000 kg (6615 lbs.)
Machine weight 190 kV: 4000 kg (8820 lbs.)
Workpiece weight: 15 kg (33 lbs.)
- optional: 30 kg (66 lbs.)
- for specified Error MPE: 2 kg (4.4 lbs.)

Maximum Permissible Error MPE*

Optical and tactile Sensor²⁾
for¹⁾
E: (2,5+L/120) µm
E₂: (2,9+L/100) µm
E₃: (4,5+L/75) µm

CT Sensor

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} = 300 mm/s²

X-Ray Components:

- X-Ray Source:

According to requirements:
Transmission target: 190 kV, 225 kV
Reflection target: 130 kV, 150 kV

- Detector:

- Surface area:
from 145x115 mm² to 290x230 mm²
- Number of pixels:
from (1024x1024) pixel to (3888x3072) pixel
- Pixel center distance: 75-130 µm

Supply Data**:

Voltage measuring machine: 230 V (115 V) ±10%
Frequency: 50-60 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/m³
Operating temperature: 10-35 °C (50-95 °F)

Généralités :

Type de machine : Machine à mesurer multisensors avec tomographe
Tête de mesure : Sensor à rayons X compact, sensors optiques, traitement de l'image, systèmes de palpement mécanique : Palpeurs à déclenchement et palpeurs mesurants
Mode de pilotage : Commande CNC
Logiciel de mesure : WinWerth®
Système d'exploitation : MS Windows

Capacité de mesure :

Dimension max des pièces pour Tomographie***

- Mesure „dans le champ“ :
à partir de L = 106 mm, Ø = 118 mm
à L = 213 mm, Ø = 204 mm
- Avec option Raster Tomography :
à partir de L = 297 mm, Ø = 196 mm
à L = 398 mm, Ø = 204 mm

Dimensions maxi. de pièce pour d'autres capteurs : L = 200 mm
D'un côté : Ø = 140 mm
Des deux côtés : Ø = 100 mm
Distance max. source rayon x - détecteur :
FDD = 850 mm

Dimensions et masses :

Surface de l'installation

(sans table) : Larg : 1135-1137 mm
Long : 1940-2122 mm
Haut : 1712-1720 mm

Masse de la machine 130 kV, 150 kV: 3000 kg
Masse de la machine 190 kV: 4000 kg
Masse de la pièce: 15 kg
- option : 30 kg
- pour erreur MPE spécifiée : 2 kg

Erreur maximale permise MPE*

Sensor optique et palpé²⁾
pour¹⁾
E: (2,5+L/120) µm
E₂: (2,9+L/100) µm
E₃: (4,5+L/75) µm

Sensor CT

pour¹⁾
P: 4,5 µm
E: (4,5+L/75) µm
SD³⁾: (3,5+L/100) µm

(Ou L = Longueur mesurée en mm comparable à ISO 10360 et VDI/VDE 2617)

Autres données techniques :

Résolution : 0,1 µm
Vitesse de positionnement : v_{max} = 150 mm/s
Accélération : a_{max} = 300 mm/s²

Composants rayon x :

- Source rayon X :

Suivant recommandations :
Cible transmission : 190 kV, 225 kV
Cible reflexion : 130 kV, 150 kV

- Détecteur :

- Surface détecteur :
à partir de 145x115 mm² à 290x230 mm²
- Nombre de pixels : à partir de (1024x1024) pixels à (3888x3072) pixels
- entreaxe pixel : 75-130 µm

Alimentation** :

Tension appareil de mesure : 230 V (115 V) ±10%
Fréquence : 50-60 Hz
Puissance : max. 2000 VA
Pression atmosphérique : 5,5-10 bar
Consommation d'air : 3000 NI/h

Environnement admissible :

Air environnant : Humidité 40%-70%
hum. rel. sans huile
Pollution : max. 0,05 mg/m³
Température de fonctionnement : 10-35 °C

¹⁾ $\vartheta = 20 \text{ °C} \pm 2 \text{ K}$ $\Delta\vartheta = 1 \text{ K/h}$ $m \leq 2 \text{ kg}$ (4.4 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 palpement 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)

(Sous réserve de modifications)

