

## 德國 Werth ScopeCheck 新一代的複合式量測儀

Multisensor 多測頭量測儀技術

影像 / 接觸式 / 雷射 / 光纖測頭 / 輪廓 / 彩色共距焦

Werth Messtechnik GmbH



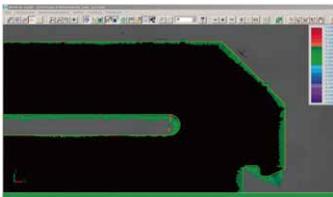
ScopeCheck 配置變焦光學 Werth ZOOM 系統。允許用戶選擇放大倍率，還可以調整工作距離，以實現深孔或大直徑圓柱形工件的無碰撞量測

MultiRing 可以設置不同的入射角、平坦邊緣的對比度、工作距離短、角度極小

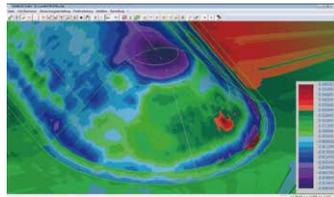
Multisensor 多測頭量測儀技術可一起使用，Werth Laser Probe (WLP) 被整合在 CCD 的 beam path 光學系統中，線雷射頭 (LLP) 可與自動旋轉測頭搭配使用，以便能夠從各個方向量測大型工件，專利的 Werth FiberProbe (WFP) 和 Werth ContourProbe (WCP) 接觸式輪廓粗糙度 Sensor 也可一起使用

WCP 可在工件坐標系中實現符合標準的輪廓及粗糙度量測，無需優選方向。專利的光纖微小測頭 WFP (直徑 0.25- 0.01 mm) 和微小的探測力，這些特性使微探針 WFP 適合微觀幾何和敏感表面的三維量測，在量測平整度時，使用雷射可大大縮短量測時間

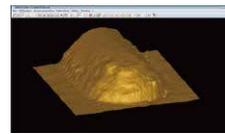
3D-Patch : HDR 通過聚焦變化提升了地形量測的性能，使用 CCD 多點對焦微觀曲面與 3D CAD 即時比對



2D 輪廓比對



3D-Patch



雷射掃描頭

接觸式  
掃描測頭

微小光纖  
測頭

輪廓儀  
測頭

透過創新與經驗展現競爭力

ScopeCheck 使每個 Sensor 達到最佳的量測效果使用雙軸，相當於用戶同時使用兩台座標量測機一軸進行影像處理一軸進行探針掃描或其他，這些 Sensor 的配置可在單個量測應用中組合使用

## 德國 Werth ScopeCheck FB 系列提供大量測範圍

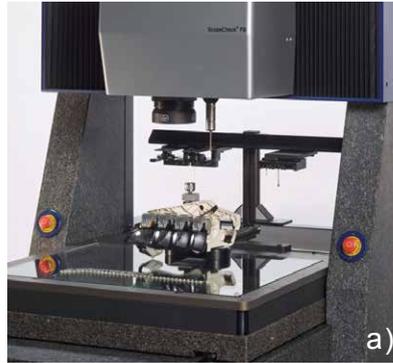
### - 雙 Z 軸高效率的座標量測儀



量測範圍尺寸由 400x500x350mm ~ 1500x1000x600mm  
任一機型適用所有 Werth Sensor 標準應用建議同時擁有  
Werth CCD 影像處理 Sensor 及傳統接觸探頭及雷射和  
其他測頭

高效率新一代雙 Z 軸機型使用多重 Sensor 的量測下，可  
以避免量測工件所產生的干涉，提供 400(530)x500x350  
mm、2000(2130)x1000x600mm 及 1500(1630)x1000x  
600mm 的擴展量測範圍至較大的量測範圍

ScopeCheckFB DZ  
有兩個獨立 Z 軸及具備軟硬體的防撞保護使用時不會互相干涉  
a) 使用 Z1 圖像處理 Sensor  
b) 使用 Z2 掃描探針



背景為多傳感器系統和測針探頭的更換支架



適用於任何應用的 WMS Multisensor 多測頭更換技術採用新的 transmitted light concept

ScopeCheck FB DZ 由成熟的技術發展而來，配備了兩個獨立的移動 Z 軸，以防止 Sensor 在量測時與零件相撞，WMS 自動 Sensor 自動更換系統更延伸了應用彈性，可依據應用更換測頭 Sensor

使用可擴展的量測台採用新的玻璃載台和光源單元易於拆卸，用於量測較重的工件，可直接安裝在量測台上。機器可選配兩個獨立的移動 Z 軸。光學和觸覺量測以及兩種量測原理的最佳組合。在使用一個感測器進行量測期間，第二軸保持在量測範圍之外的停放位置。這確保了可以從所有側面進入而沒有碰撞的風險。結合 thin probing ram，這允許將測頭 Sensor 深入到大工件中。如果機器僅配備一軸，發現需要時，可以在稍後添加第二軸。

使用 Werth Multisensor 多測頭量測儀，可以在每個感測器軸上連接各種感測器。這些感測器在圖像處理傳感器的光路前面的相同位置處附接有磁耦合-定位更換系統

為了能夠自動設置不同的感測器，ScopeCheck FB DZ 可以使用更換 rack 齒條的 retracting axis。以保持量測範圍不因更換架所減少，當更換感測器時，更換的齒條僅透過坐標量測機軸從其停放位置移動到量測範圍。更改後，它將返回到量測範圍之外的停放位置



德國 Werth VideoCheck、ScopeCheck、TomoScope CT 量測儀，  
量測精度由  $\mu\text{m}$  微米 到  $\text{nm}$  奈米級



ScopeCheck S



VideoCheck S



FlatScope



ScopeCheck FB DZ



VideoCheck HA

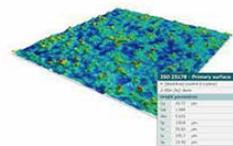


TomoScope XS Plus

## Werth Sensor 測頭及應用

- CCD 非接觸影像測頭：輕薄小元素工件
- TTP 標準接觸式測頭：一般尺寸深孔等工件量測
- WLP 高速點雷射掃描：非接觸平面度輪廓度掃描
- Werth Zoom + WLP TTL Laser  
變焦鏡頭 + 同軸雷射：非接觸及雷射高速掃描輪廓度分析
- WFP 微小光纖測頭 2D/3D：小孔輕薄工件量測及掃描
- WCP 接觸式輪廓/粗糙度測頭：接觸式輪廓/粗糙度量測
- LLP 線雷射測頭：3D 曲線/曲面高速掃描色層比對
- WIP 小孔鏡雷射測頭：小孔內壁尺寸及輪廓/粗糙度
- CFZ ZOOM + 白光干涉：變焦鏡頭透明及鏡面工件
- CFP 白光干涉測頭：透明及鏡面工件輪廓/粗糙度
- CFL 線白光干涉測頭：透明鏡面高速掃描
- NFP 奈米共軛焦測頭：細微工件 3D 掃描

## Mountains 量測軟體

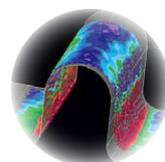
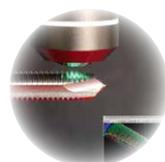


### MAP

- Imaging Topo
- Expert
- Premium
- Profile
- Topography

### Spectral

- Correlate
- Expert
- Premium



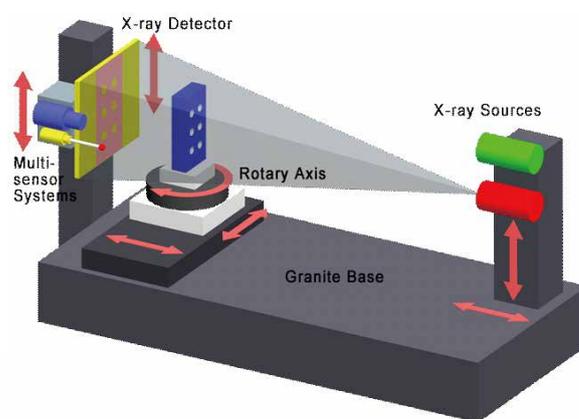
## 德國 Werth TomoScope CT

具有電腦斷層掃描三次元座標量測儀 - 只需按下按鈕，即可完成材料分析和尺寸比對量測

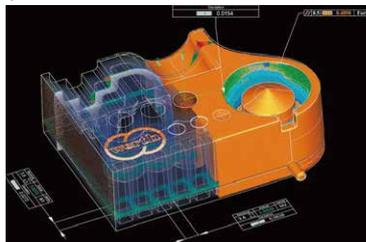


X-Ray 電腦斷層最初開發應用於醫療領域，自 90 年代以來，基於 CT 原理的機器已應用於材料的非破壞檢測。2005 年 Werth 向全世界展示了首台集成了電腦斷層掃描技術的多測頭三次元座標量測儀 TomoScope 該機器的問世精確快速開創了對工件量測的全新可能，實現了只需按下按鈕就可以進行完整量測。這些量測能夠完整精準地體現零件的幾何結構，包含內部幾何結構和區別。Werth 針對於不同的應用領域繼續研發出了不同的機型。根據量測需求將重點放在了如何提高辨識度和精度上。該量測儀能夠在幾分鐘內實現被測的工件的數字化（體素和點雲）將零件放置在旋轉台上並通過 X-Ray 電子束照射，探測器就會將 X-Ray 圖像轉換為二維數字圖像；再將被測物體進行 360 度的旋轉以得到不同位置上的 X-Ray 圖像；最後，將這些圖像進行數學演算法運算，經重構後最終生成被測物體的完整 3D 圖像

Werth 擁有由 DIN EN ISO 9001 認證的品質管制系統，所有的惟德量測機通過 DIN ISO 17025 認證的校準，確保每一台產品的可靠性、精準性和可追溯性。2013 年 7 月，Werth 通過德國長度標準傳遞實驗室 DAkkS (原DKD) 認證成為第一家有資格對工業 CT 量測機進行校準的企業。如今，惟德的三座標量測機在世界範圍內應用於航空航太、汽車製造、電子通信、珠寶製作、刀具製造、塑膠注塑、醫療技術、軍工製造以及擠壓成型等多個行業

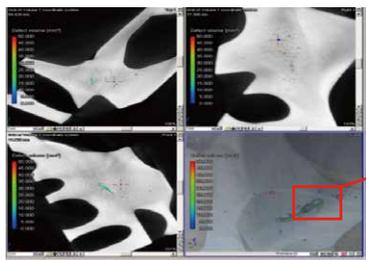


尺寸比對  
(材料分離及上色，工件 GD&T 幾何公差)



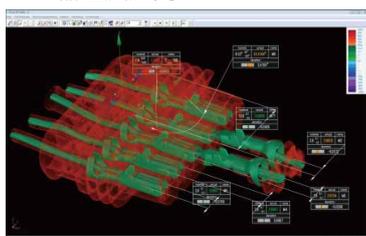
VolumeCheck & Volume cross selection

材料分析



缺陷/孔洞/毛邊/裂痕

STL 輸出及逆向



**TomoCheck S HV**  
 $E = (2.5 + L / 150) \mu m$