

XK10 平行度的詳述

概述

XK10 校準雷射系統可量測平行度和平行真直度。本文旨在說明工具機組裝及校準時平行度和平行真直度間的差異，以及執行這些量測的傳統方法。

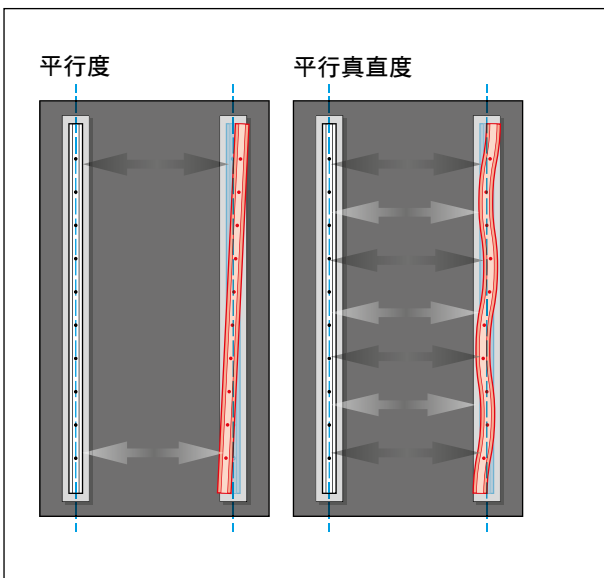
平行度

- 在工具機組裝和導軌校準時，平行度的定義為兩個標稱平行的軌道或軸之間的角度。
- 平行度量測方法適用於長軸或長導軌的快速安裝和校準。每個軌道都必須在頭尾兩端進行兩次真直度量測才算完成。

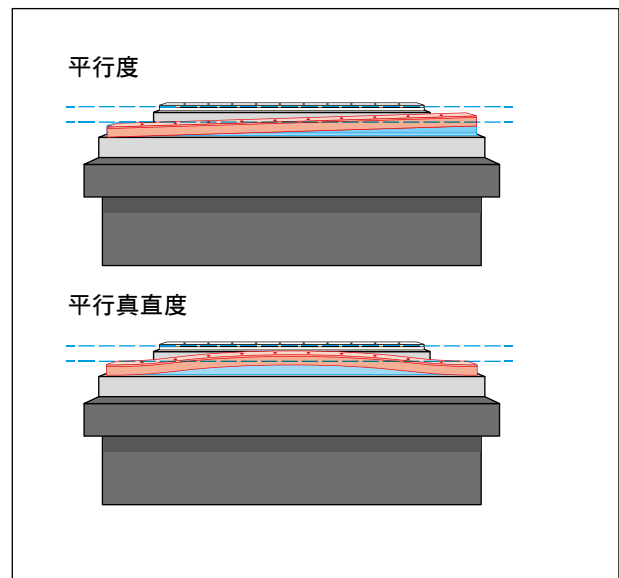
平行真直度

- 平行真直度可以水平方向使用平行度設定量測以及以垂直方向使用平坦度設定量測。
- 平行真直度適合用於兩個軌道的真直度和平行校準。
- 這個量測方法比平行度更全面化，因為其考慮到沿著每個軸的真直度誤差。
- 此一工作傳統上使用跨接板或直規/平行軸來量測。

臥式

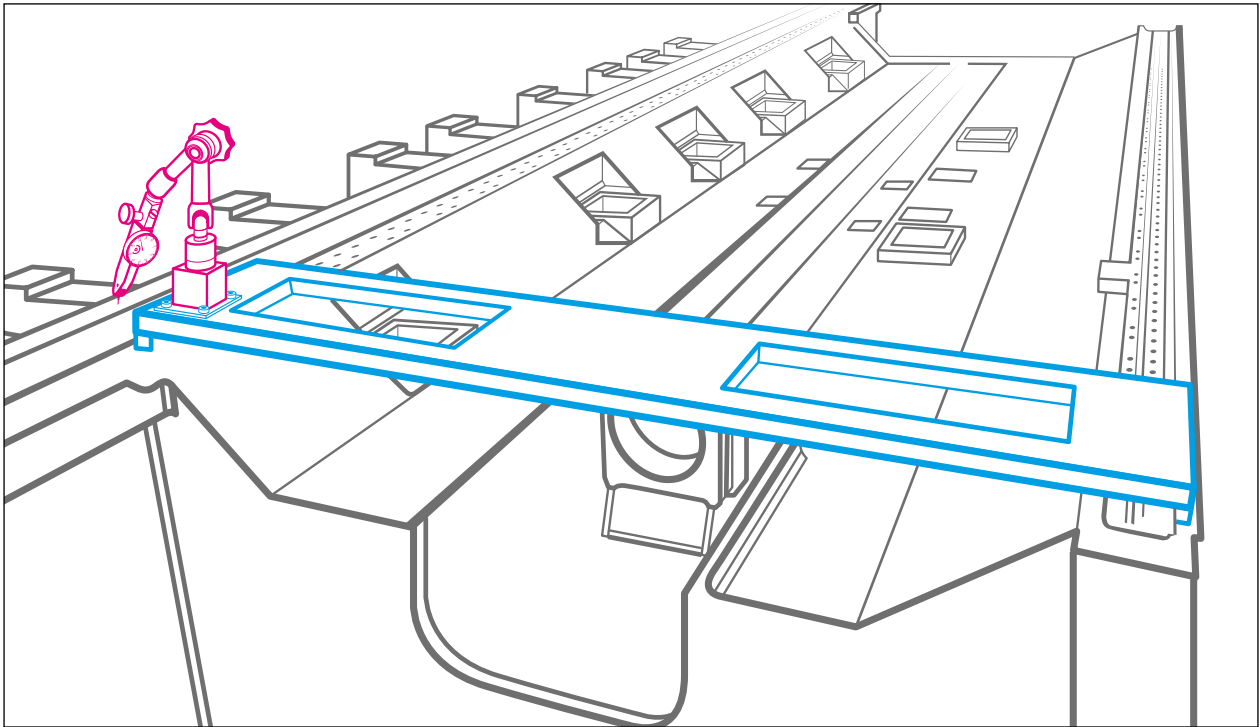


立式



傳統方法

- 量測平行度/平行真直度的傳統方法是，使用跨接板配合千分錶和數位水平儀。
- 製作跨接板是為了跨越機台鑄件上的標稱平行表面。跨接板的一端連接參考表面，另一端安裝千分錶，並以指針接觸另一個加工面。
- 跨接板會隨鑄件向不同位置移動，在這個過程中，千分錶的讀數會顯示相對於對向參考表面的水平平行度。



需要考慮的因素

DTI 量錶

- 即使是高精度千分錶也具有高達 $\pm 3 \mu\text{m}$ 的誤差，即使其重複性為 $\pm 0.5 \mu\text{m}$ 。
- 這意味著，當使用者看到千分錶讀數為 $0 \mu\text{m}$ 時，實際誤差可能在 $-3 \mu\text{m}$ 至 $+3 \mu\text{m}$ 之間。

尺寸

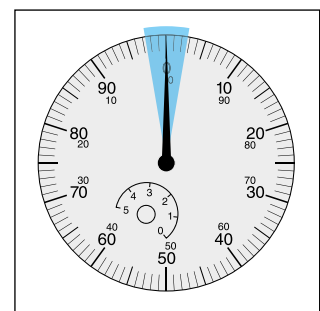
- 跨接板可能很寬而影響量測的解析度，因此降低量測的精度。

大小限制

- 機器軌道之間的跨距較寬，使用跨接板量測會比較困難，因為需要的板材尺寸較大，很可能導致跨接在沿著軸線移動時出現扭曲。

人為誤差

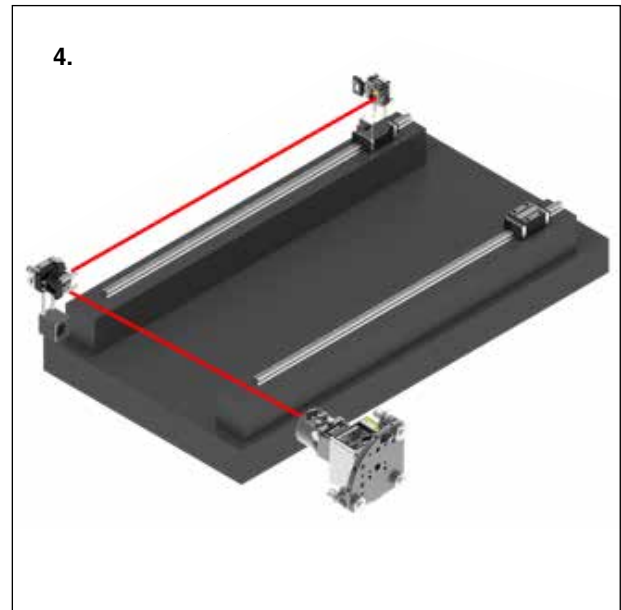
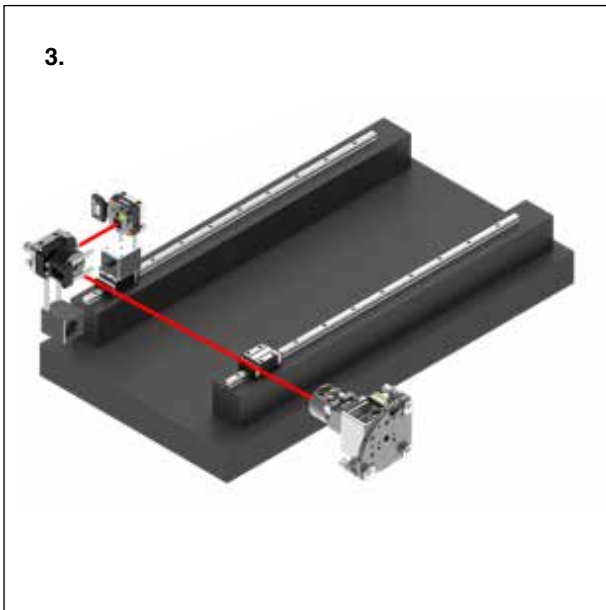
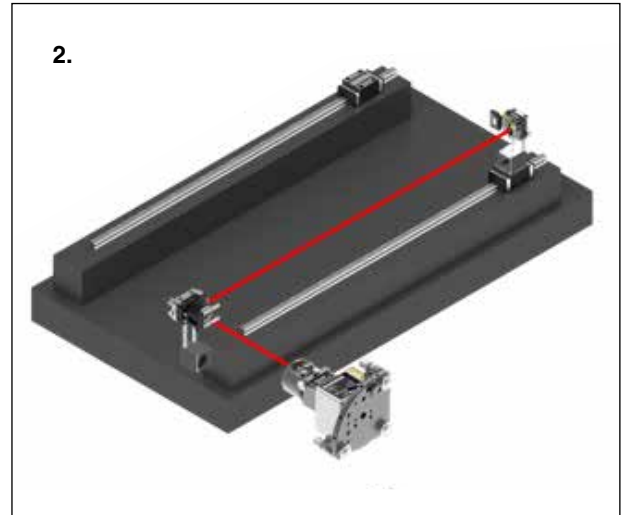
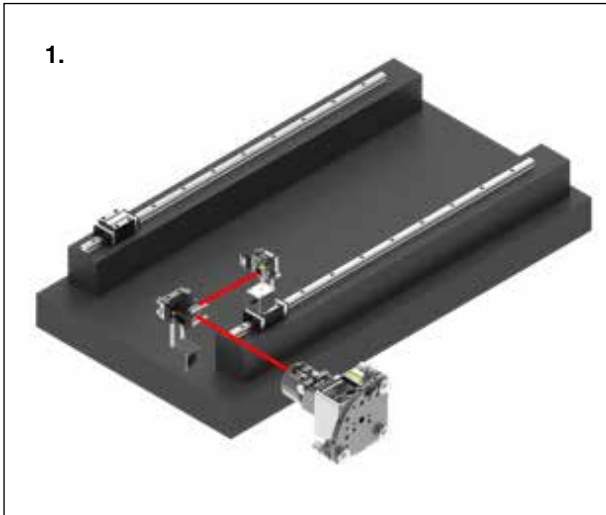
- 使用跨接板完全依賴於操作人員的經驗。精度高低須視操作員能否將跨接板與參考面妥善接合。不同的操作員可能會產生不同的結果。



平行度量測

臥式

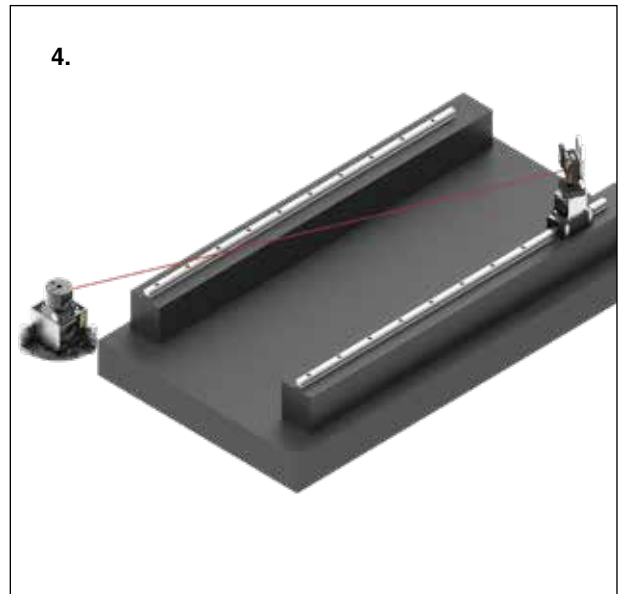
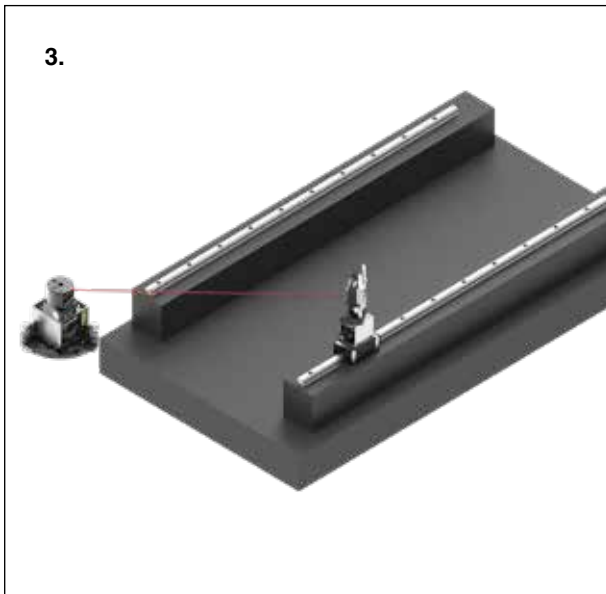
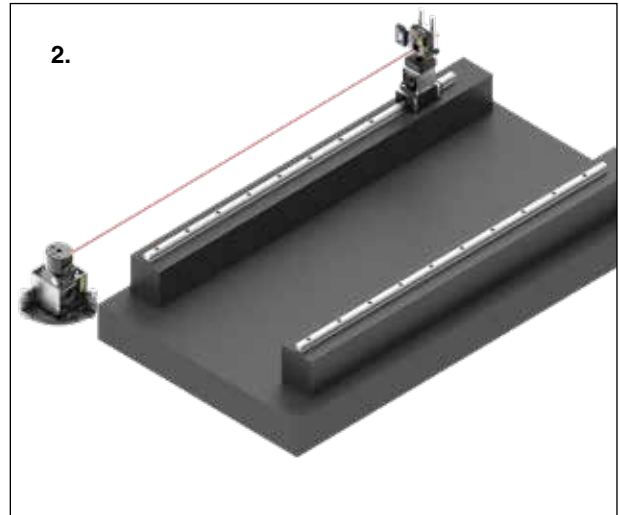
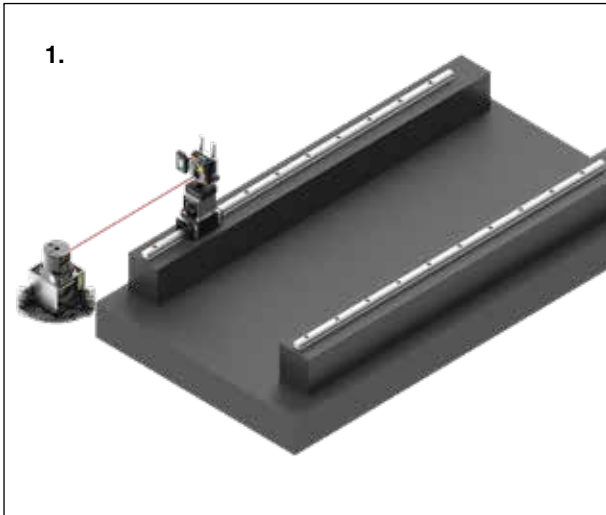
- 使用平行度設定和顯示單元上的平行度應用，在每個軌道的兩端擷取 2 點，系統會計算兩軸之間的水平角度。
- 所得的角度是以每個點的真直度偏差和每個軸的長度為基準。



平行度量測

立式

- 立式平行度是使用平坦度設定和顯示單元上的平行度應用進行量測。
- 對雷射平面進行校正，然後在位置 1、2 和 3 上設定基準，將在位置 4 測得的偏差與軸長一併用於計算兩軸之間的垂直角度。



分析 – 平行度

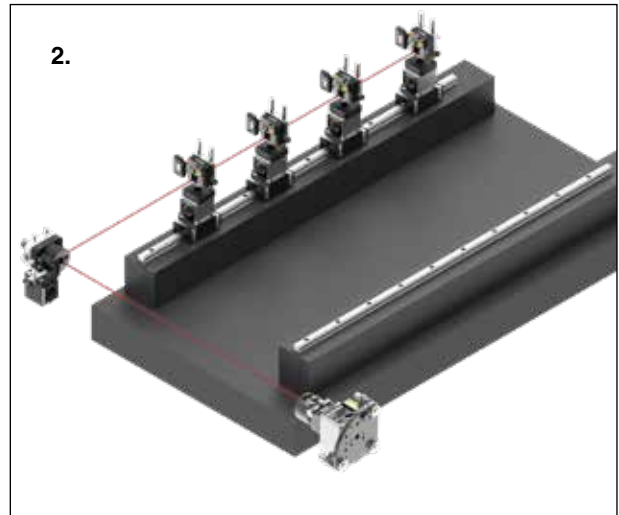
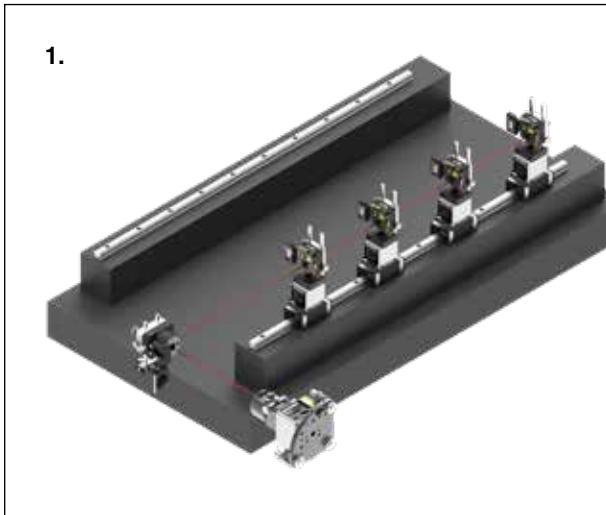
- 平行度可在完成量測後從顯示單元上檢視。
- 分析畫面會顯示量測軌道與參考軌道的整體角度。
- 誤差是以 $\mu\text{m}/\text{m}$ 表示。



平行真直度量測

臥式

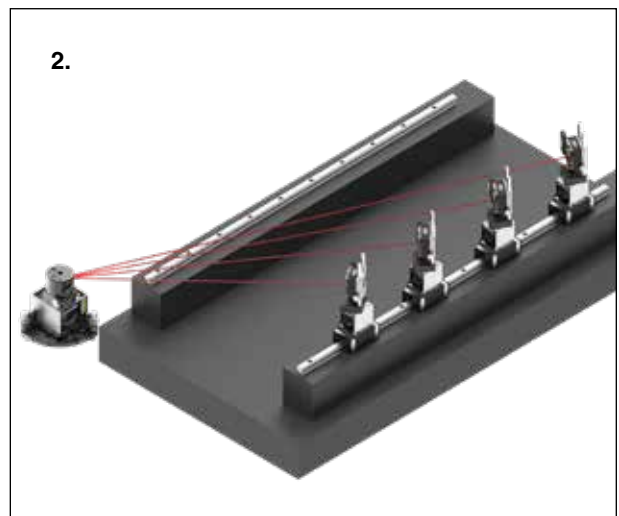
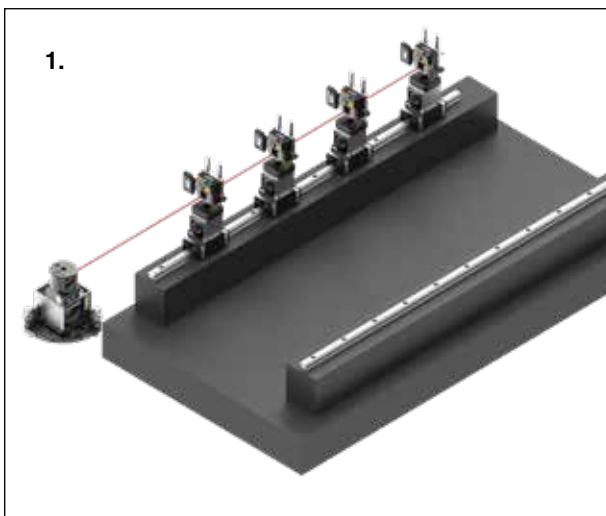
- 臥式平行真直度是使用平行度設定功能和顯示單元上的真直度應用來量測。
- 真直度量測是在兩條軌道上進行，並且會在圖中繪出二者的差異。
- **CARTO Explore** 軟體中將顯示平行真直度和平行度誤差。



平行真直度量測

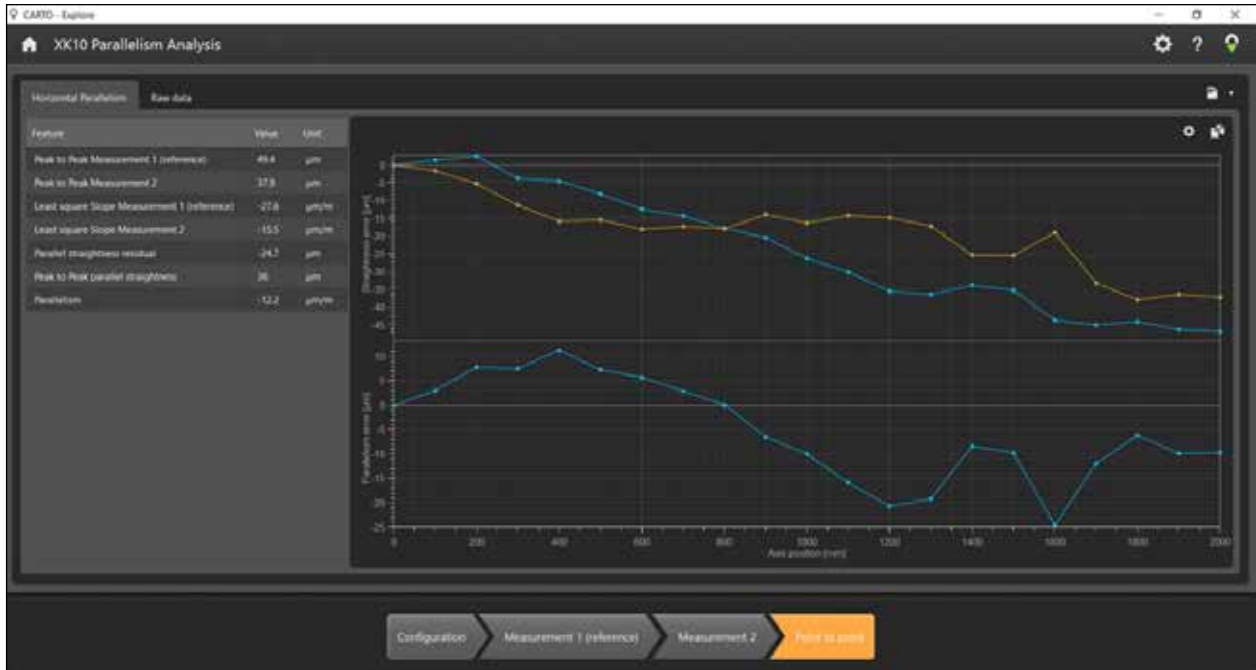
立式

- 立式平行真直度是使用平坦度設定功能和顯示單元上的真直度應用來量測。
- 對雷射平面進行校正，然後在位置 **1**、**2** 和 **3** 上設定基準，並沿著每個軸進行多重真直度量測。
- 與臥式量測一樣，以圖繪出兩個真直度結果之間的差異，提供兩軸之間在外型和最大真直度的差異。



分析 – 平行真直度

- 您可在 **CARTO Explore** 中分析平行真直度資料。
- 頂端的圖會顯示每個軌道實際測得之誤差。
- 底部的圖會顯示量測軌道與參考軌道的平行真直度。



www.renishaw.com/xk10

#renishaw

+886 4 2460 3799

taiwan@renishaw.com

© 2020 - 2022 Renishaw plc 保留所有權利。未經 Renishaw 事先書面同意，不得複製或再製本文件之一部分或全部，或以任何方式轉移至任何其他媒體或語言。
RENISHAW® 和測頭圖案是 Renishaw plc 的註冊商標。Renishaw 產品名、型號和「apply innovation」標識為 Renishaw plc 或其子公司的商標。其他品牌、產品或公司名稱為各自所有者的商標。
儘管本公司於發布本文件時已盡相當之努力驗證其正確性，於法律允許範圍內，本公司概不接納以任何方式產生之擔保、條件、聲明及賠償責任。RENISHAW 保留對本文件及設備、和/或本文所述軟體及規格進行變更之權利，恕不另行通知。
Renishaw plc 於英格蘭及威爾斯註冊登記。公司編號：1106260。註冊辦公室：New Mills, Wotton-under-Edge, Glos, GL12 8JR, UK。

零件訂貨號：H-9936-9095-02-A

發佈日期：11.2022