

工具機測頭 量測系統



目錄

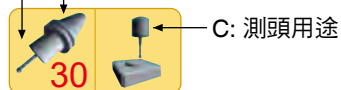
圖示的使用方法	3
Renishaw 製程控制	4
生產製程控制	4
測頭運作原理	6
刀具設定和破損刀具檢測技術詳解	9
探索工具機測頭量測的潛力	10
加工中心用測頭	12
用於工件設定和工件檢測的無線電測頭	12
用於工件設定和工件檢測的光學測頭	14
SPRINT™ 技術和 Productivity+™ 掃描套裝軟體	16
Primo™ 系統	18
模組化測頭系列	20
刀具設定系統	22
非接觸式刀具設定系統	24
車床用測頭.....	27
刀具量刀臂.....	27
用於工件設定和工件檢測的光學和無線電測頭.....	28
介面模組化系統	29
軟體與 APP 應用程式.....	31
機上編程	31
機外（個人電腦）編程	33
行動應用程式.....	34
工具機診斷.....	35

圖示的使用方法

右側範例圖示為 #30 錐面加工中心的測頭系統，用於自動化工件設定、量測及檢測。

A: 黃色 / 藍色 / 綠色 = 機台類型

B: 合適的機台種類及
主軸錐面尺寸



A: 灰色 = 支援的應用

B: 圖示應用類型



圖示說明（在第 10 至 25 頁）

圖示	類型 / 類別	說明
A: 圖示顏色	黃色	加工中心用測頭
	藍色	複合加工機及車床用測頭
	綠色	CNC 磨床用測頭
	灰色	支援的測頭量測應用
B: 合適的機台種類		機台主軸錐面尺寸 #30-50（請參照本頁尾的圖示）
		機台工作台
		CNC 車床刀塔
		機上 / 車床周圍主軸
		CNC 磨床內部
C: 測頭用途		適用於工件量測 / 檢測
		適用於刀具設定

應用圖示說明

應用	自動化工件設定 工件量測 / 檢測	工件量測 / 檢測 分度角量測 / 設定	工件量測 / 檢測
圖示			
應用	旋轉刀具量測 / 設定	車刀量測 / 設定	砂輪量測 / 設定
圖示			

Renishaw 製程控制

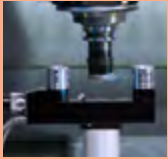
生產製程控制

Renishaw 擁有豐富且完整的製程經驗，並以此為基礎發展出一套簡單架構，說明量測解決方案如何透過製程控制的有效應用達到成功的製程。

Renishaw 解決方案改善了加工性能，並提高生產力。Renishaw 製程控制解決方案可以應用於金屬切削前、切削中及切削後等階段，提高現有設備的產量。

- 提高現有設備的產量
- 減少重工、妥協及廢品
- 提高自動化水準，降低人為介入
- 增加產能，以承接更多工作
- 降低總成本

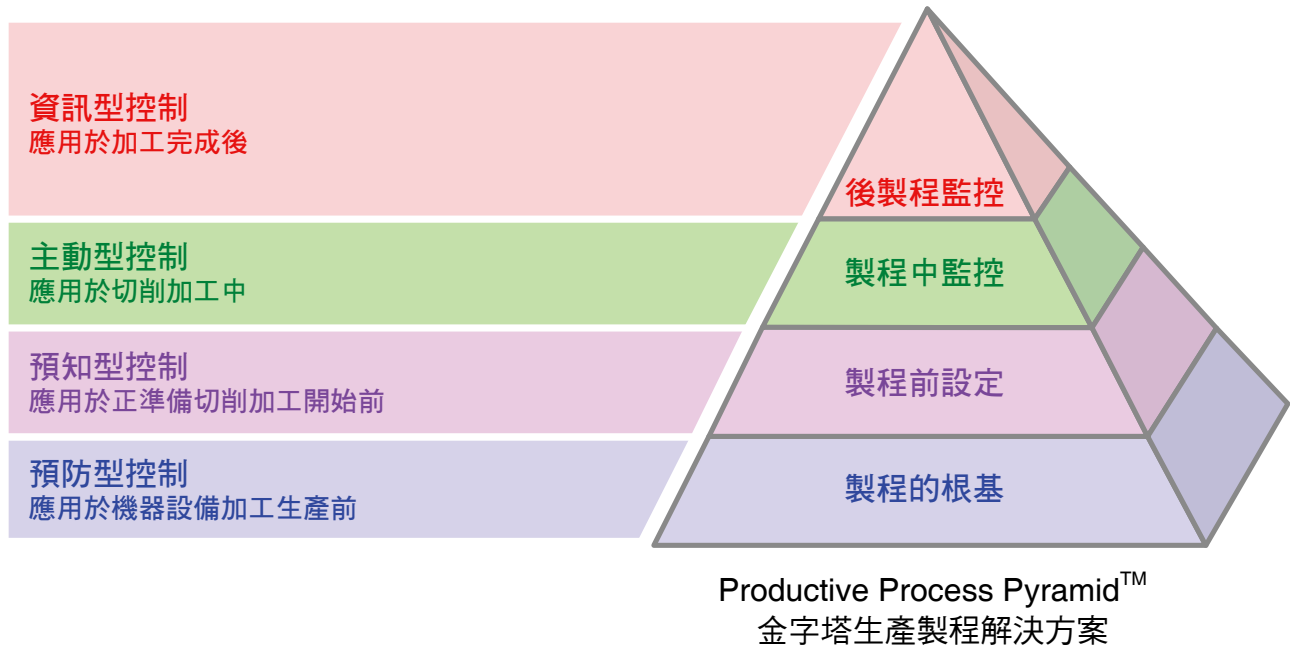
應用範例

程式設計	刀具設定	工件設定	破損刀具檢測	刀具補正	合格 / 不合格邏輯建立器 / 決策制定
 在 PC 進行程式設計	 刀具長度與直徑	 夾具誤差設定	 高速破損刀具檢測	 精加工切削深度補償	 3D 特徵合格 / 不合格邏輯建立器
 建立機上測頭量測程式	 刀刃 / 刀尖位置檢測	 旋轉（軸）誤差設定	 刀尖破損 / 缺口檢測	 熱變形補償	 循環中合格 / 不合格邏輯建立器

測頭量測的優勢

測頭量測是公認可提高工具機效率、品質、能力和精度的最佳途徑。整合後的 Renishaw 測頭量測軟硬體可廣泛應用於加工製程之中。

- Renishaw 測頭量測產品系列包含 18 種以上測頭和 100 多種測針，可滿足不同的應用需求
- 高精度應變電感測頭提供無可比擬的精度，適用於自由曲面和深孔特徵量測
- Renishaw 當地分公司及合作夥伴提供全球化的支援



Renishaw 測頭量測系統：消除誤差，提高產品品質和生產效率

操作者		機台		材料	
技能水平	缺失指令	定位精度	剛性	夾具應力	硬度
量測誤差	缺失製程	重複性	振動	下垂、失真	硬點
資料輸入錯誤	設定錯誤	維護	垂直度	應力消除	應力釋放
刀具選擇	治具	量測裝置狀態	溫度	環境溫度	溫度波動
刀具設定	工作程序	運作 / 暖機時間	量測誤差	工作溫度	濕度
破損刀具	製程延遲	檢具重複性和再現性 (Gauge R&R)	塵土 / 灰塵 / 切屑	冷卻液流量	切屑
方法		測頭量測 / 量測		環境	



測頭運作原理

接觸觸發式測頭

安裝在工具機內的測頭通常是指接觸觸發式測頭，因為這類測頭所使用的開關在測頭測針與受測或設定的工件碰觸時觸發，此開關訊號具有很好的重複性。

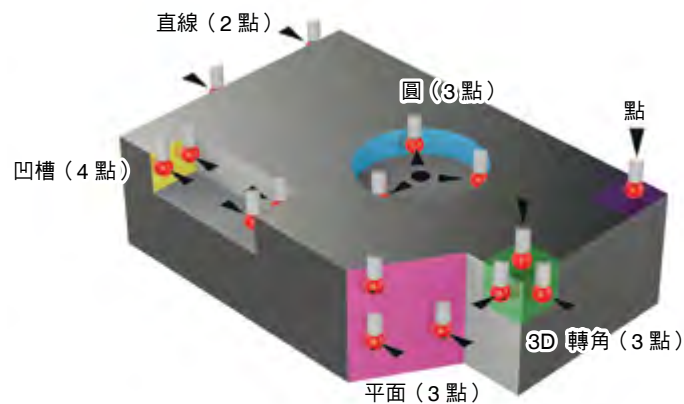
觸發後，測頭透過介面向控制器發出訊號，然後控制器幾乎在同一時間透過其編碼器（回饋系統）自動獲取機台位置。



獲取一個座標點後，測頭便移動到其他位置繼續進行觸發量測，獲取其他座標點位置。當找到多個座標點時，相應的形狀和特徵就形成了。量測每一種特徵所需的最低量測點數量（見下圖）取決於每種特徵的已知自由度。

量測方式為取工件上的某些特徵相應的理論值（例如圓或 3D 轉角）。通過比較實際尺寸和預期尺寸，可估算偏差並進行準確且詳細的檢測。

所回饋的結果是預防型、預知型、主動型和資訊型控制的基礎，這些控制類型是有效製程控制的關鍵。



刀具設定測頭

用於刀具設定的測頭通常安裝在機台工作台或支架上。這些設備稱為刀具設定系統，使用接觸式或非接觸式方法來觸發訊號。

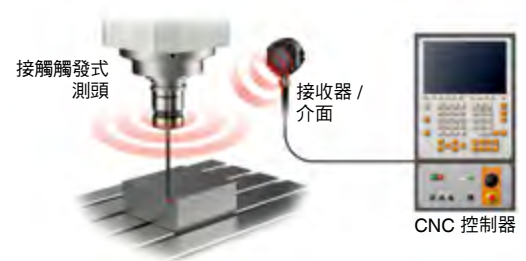
接觸式刀具設定系統根據觸發理論，使用測針檢測、量測及自動設定切削刀具。非接觸式刀具設定系統使用雷射執行相同的功能，並以穿過雷射光束的刀具作為觸發器。Renishaw 測頭廣泛應用於各種工具機中。

測頭與傳輸方式

不同的機台適合不同的傳輸方式。請在仔細考慮接線、傳輸範圍和環境後選擇最合適的方式。

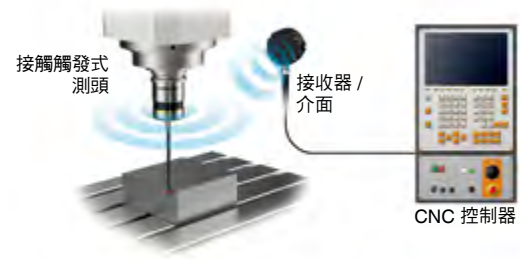
光學（紅外線）通訊

- 最常用於加工中心的檢測測頭
- 使用經過編碼的紅外線訊號進行通訊，強化對光學及電磁雜訊的阻抗能力
- OMP40-2 / OLP40 和 OMP400 的最大傳輸範圍是 5 m。OMP60 和 OMP600 的最大傳輸範圍是 6 m



無線電通訊

- 建議用於測頭與接收器之間可能無法直視線對傳的應用，以及較大型的機台
- 適合量測移動方向發生變化的五面機台，以及複合加工機的主軸旋轉
- 當工作環境中存在冷卻液或油霧時，不會因測頭或接收器上的污垢堆積而發生通訊故障
- Renishaw 獨特的跳頻展頻技術（FHSS）能夠有效抵抗無線電干擾，也不會受到附近機台測頭的干擾
- RMP40、RMP400、RLP40、RMP60、RMP600 最大通訊範圍為 15 m



硬體接線式（有線）通訊

- 最簡單的系統且合理的價格
- 不使用電池，無需維護



加工中心用測頭與車床用測頭的區別

加工中心用測頭：

若在加工時測頭不會被高溫切屑直接撞擊，且存放於刀庫中，請選擇配有隔膜의測頭。

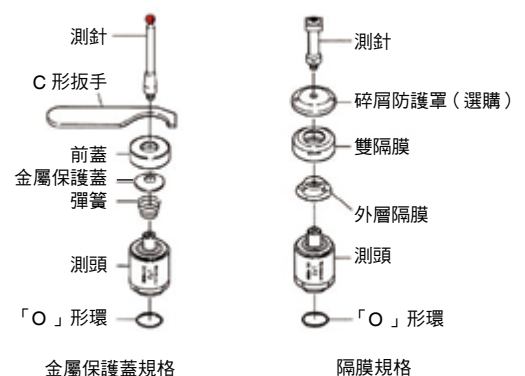
車床用測頭：

若切屑會直接撞擊測頭，請選擇配有金屬保護蓋的測頭。

配有金屬保護蓋的測頭

OLP40、RLP40、LP2*、LP2H*、HPPA、HPRA、HPMA

* LP2、LP2H 也可安裝隔膜。



工具機應用和 Renishaw 產品

切削工具機分為以下幾大類：

- 手動操作型
- 電腦數控（CNC）

現今生產環境中使用的工具機大多屬於 CNC 機台，這些機台又可以分為：

- 銑削、鑽孔和攻絲棱邊形工件用加工中心
- 車削圓形工件用車床
- 綜合多種工序的車銑複合機
- 精加工用磨床
- 電路板鑽孔成型設備

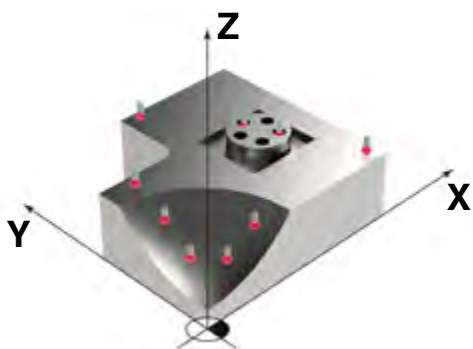


應用廣泛

工具機有許多種類，包含立式主軸、臥式主軸、多主軸、自動換刀裝置等選項。機台的尺寸、速度、精度和整體性能也有很大差異。

Renishaw 的軟硬體產品種類非常豐富，幾乎可以整合到所有已知的工具機應用和加工製程中。

- 安裝在主軸和刀塔上的測頭



在立式加工中心（VMC）上對棱邊形工件進行製程中量測



在車削中心上對已加工的工件進行製程中量測

- 刀具設定和破損刀具檢測



接觸式刀具設定



非接觸式雷射刀具設定

刀具設定和破損刀具檢測技術詳解

刀具設定產品分為「接觸式」或「非接觸式」，取決於所採用的技術為何。兩種技術 – 機械結構式觸發刀具設定系統或光學（雷射）刀具設定系統均使用介面與工具機控制器通訊。Renishaw 的產品種類多元，從簡單、快速的刀具設定到磨削刀具複雜的數位化等涵蓋了多種應用，以下將介紹這些技術。

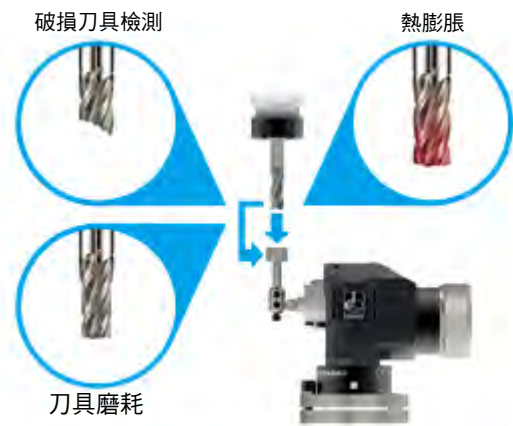
機械式刀具設定系統

Renishaw 接觸式刀具設定系統採用與工件檢測測頭相同的機械式傳感技術。

經過四十多年的實踐證明，這種設計已經成為大多數工具機製造商和終端用戶在確保精度和可靠性上的主要選擇。

測頭機構在觸發至 1.00 μm 範圍內自動復位的能力是重複性和精確量測的基礎。

從簡單的刀具長度和半徑檢測到破損刀具檢測，該技術應用於所有 Renishaw 接觸式刀具設定系統。

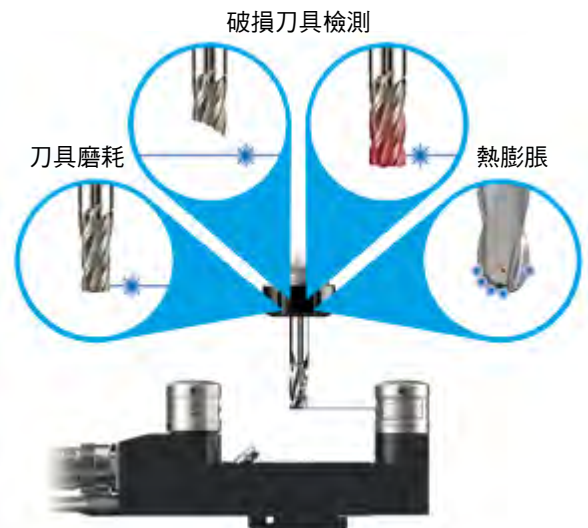


非接觸式雷射刀具設定系統

非接觸式系統採用雷射技術來採集刀具幾何資訊。

該技術提供了先進的功能，能夠進行弧形和線性輪廓檢測以及刀刃狀態監控，同時縮短了循環時間，提高了效率。

非接觸式刀具設定可為絕大多數類型的機台帶來更大的生產效益。

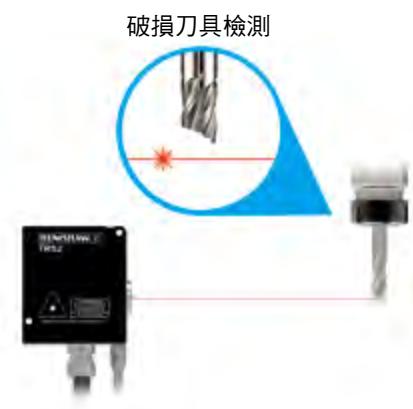


單邊雷射破損刀具檢測

創新的 TRS2 技術採用單邊雷射設計，能夠快速、可靠地檢測出破損刀具。

獲專利的 Toolwise™ 刀具識別技術可分析反射回的雷射，並能在不同的主軸速度下進行檢測。

雷射破損刀具檢測具極佳優勢，可以降低廢品率和成本，並且幾乎不佔用加工時間。



探索工具機測頭量測的潛力



客戶：SuMax Enterprises Pvt Ltd.

產品與服務：	該廠商為汽車、工具機以及其他產業生產高精度零件
挑戰：	降低廢品率和成本。由於壁厚偏差等原因，SuMax 的成品零件廢品率一度高達 12%。由於在機台上僅使用夾具固定零件，因此問題來自泵體鑄件的零件間存在的尺寸偏差。這凸顯了機上測頭量測的必要性
解決方案：	Primo™ Radio Part Setter 在加工前建立準確的工件基準，以降低廢品率
結果：	• 將工件設定時間縮短 90% • 廢品率降低 100% • 零件日產量提升 15%

「Primo 值得建議給其他中小企業使用，它解除了我們量測投資的後顧之憂，幫助我們減少了工件設定時間和廢品率。」

SuMax Enterprise（印度）

客戶：ODK UMPO PAO

產品與服務：	該公司設計和製造高性能燃氣渦輪發動機，用在定翼機和旋翼機上，以及天然氣和石油生產領域
挑戰：	提高葉盤銑削的精度和效率製程
解決方案：	OSP60 機上 3D 掃描測頭和 Productivity+ 軟體
結果：	• 將工件設定時間縮短 90% • 廢品率降低 100% • 零件日產量達到 15%

「這項投資帶來的回報遠遠超出了我們的預期。葉盤的精銑精度提高了三倍以上，而且相關的人力成本降低了一半。」

ODK UMPO PAO（俄羅斯）



客戶：協鴻工業股份有限公司（Hartford）

產品與服務：	該廠商向全球 65 個國家 / 地區提供高品質工具機
挑戰：	提供智慧 HMI（人機界面）和實用的加工經驗
解決方案：	將智慧 CNC 控制器與 Set and Inspect 機上測頭量測應用程式做整合
結果：	使用 Hartford HMI，操作員不再需要將機器碼指令存入記憶體，減少了資料輸入錯誤和程式設計時間，加工效率因此提高了 20%

「Renishaw 了解我們的需求，讓我們的量測工作更加得心應手。Renishaw 團隊豐富的量測知識、快速的技術支援每次都能及時提供專業意見，也是我們多年來合作無間的原因。」

協鴻工業股份有限公司（台灣）



客戶：Katsa Oy 和 Flexmill Oy

產品與服務：	齒輪和變速箱製造商 Katsa Oy 公司製造直徑從 50 mm 到 1.5 m 不等的齒輪並進行去除毛邊處理
挑戰：	消除手動去除毛邊導致的不同批次齒輪精加工不一致的問題
解決方案：	Flexmill Oy 公司打造了一個整合 ABB 機器人和 Renishaw RMP60 測頭（用於自動工件設定和檢測）的自動化加工單元
結果：	自動化解決方案確保了不同批次齒輪精加工的一致性，由於不再需要手動去除毛邊，操作員的安全也得到了保證

「Renishaw RMP60 測頭非常出色，能夠讓 Flexmill 軟體產生完整的去毛邊程式讓我們製造每個齒輪。」

Katsa Oy（芬蘭）

加工中心用測頭

用於工件設定和工件檢測的無線電測頭

重點

- 長距離通訊能在大型 / 多軸機台上進行測頭量測
- 在油霧和粉塵環境中也能保持安全且穩定的通訊
- 可與自動換刀裝置配合使用
- 易於配置，方便改裝
- 跳頻展頻技術（FHSS）消除了無線電干擾的風險
- RMI-Q 上的 LED 指示燈顯示通訊狀態



	小型標準精度測頭	小型高精度測頭	標準精度測頭	高精度測頭
測頭型號	RMP40	RMP400	RMP60	RMP600
重複性 (2 σ , 50 mm 測針) (進給率)	1.00 μ m (480 mm / min)	0.25 μ m (240 mm / min)	1.00 μ m (480 mm / min)	0.25 μ m (240 mm / min)
感應方式	動態電阻	應變電感	動態電阻	應變電感
感應方向	$\pm X, \pm Y, +Z$			
觸發力 (50 mm 測針)	XY 低觸發力 : 0.5 N 51 gf XY 高觸發力 : 0.9 N, 92 gf +Z: 5.85 N, 597 gf	0.09 N, 9 gf (0.32 ozf) 3.34 N, 341 gf (12.01 ozf)	XY 低觸發力 : 0.75 N, 76 gf XY 高觸發力 : 1.40 N, 143 gf +Z: 5.30 N, 540 gf	XY 平面 : 0.20 N, 20 gf (標準最小值) +Z 平面 : 1.90 N, 194 gf (標準最小值)
超程距離	XY: $\pm 12.5^\circ$ +Z: 6 mm	XY: $\pm 11^\circ$ +Z: 6 mm	XY: $\pm 18^\circ$ +Z: 11 mm	XY: $\pm 15^\circ$ +Z: 11 mm
防護等級	IPX8 (EN/IEC 60529)			
不含刀柄的重量 (含電池)	250 g	262 g	876 g	1010 g
相容的接收器	RMI-Q			
最大操作範圍	15 m			
尺寸	$\varnothing 40$ mm $\times$ 50 mm	$\varnothing 40$ mm $\times$ 50.5 mm	$\varnothing 63$ mm $\times$ 76 mm	$\varnothing 63$ mm $\times$ 76 mm

RMP40

- 世界上最小的跳頻無線電主軸測頭
- 適合在小型專用機台和複合加工機上進行自動工件設定和檢測
- Renishaw 獨家的跳頻展頻技術 (FHSS) 可防止附近 / 外部裝置的干擾

建議的機台和應用： 以小型專用機台進行自動工件設定及檢測圓和凹槽等特徵



RMP400

- 尺寸、精度和可靠性的完美結合，堅固耐用，在同類產品中具有無可比擬的優勢
- 可在中小型加工中心上進行高精度量測
- 以 RENGAGE™ 技術實現高精度和長使用壽命

建議的機台和應用： 中小型複合加工機和 5 軸加工中心機



RMP60

- 提供各種啟動選項和可調整的觸發力
- 針對無法實現光學訊號傳輸的區域提供穩定通訊
- 適合在中大型機台上進行自動工件設定 / 檢測

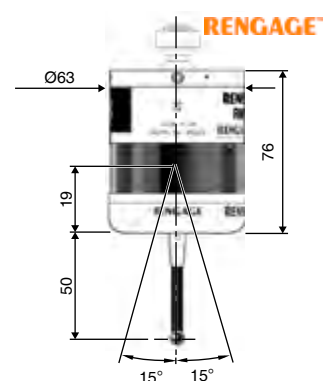
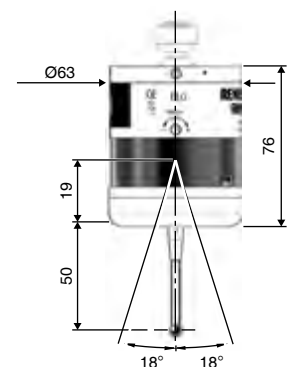
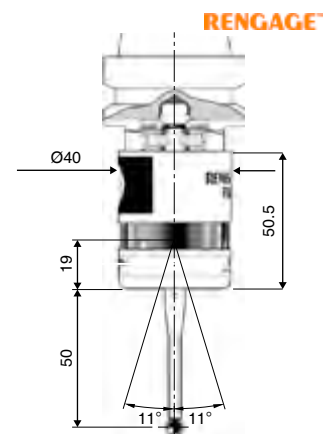
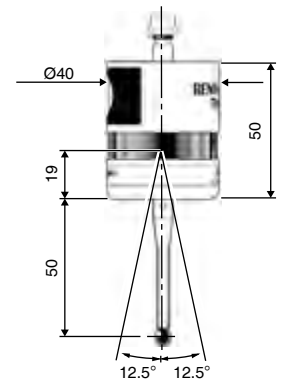
建議的機台和應用： 以龍門加工中心和複合加工機進行自動工件設定並檢測圓和凹槽等特徵



RMP600

- 最高規格的測頭，精度高並可進行長距離通訊
- 在龍門加工中心等大型機台導入測頭量測
- 以 RENGAGE™ 技術實現高精度和長使用壽命
- 即使使用長度為 200 mm 的測針，仍可實現高精度和高重複性

建議的機台和應用： 龍門加工中心、複合加工機和模具加工機台。適合使用長測針檢測曲面和傾斜表面



用於工件設定和工件檢測的光學測頭

重點

- 全球領先的部署
- 廣泛的產品系列和選項
- 可與自動換刀裝置配合使用
- 易於配置，方便改裝



	小型標準精度測頭	小型高精度測頭	標準精度測頭	高精度測頭
測頭型號	OMP40-2	OMP400	OMP60	OMP600
重複性 (2 σ , 50 mm 測針) (進給率)	1.00 μ m (480 mm/min)	0.25 μ m (240 mm/min)	1.00 μ m (480 mm/min)	0.25 μ m (240 mm/min)
感應方式	動態電阻	應變電感	動態電阻	應變電感
感應方向	$\pm X, \pm Y, +Z$			
觸發力 (50 mm 測針)	XY 低觸發力: 0.5 N, 51 gf XY 高觸發力: 0.9 N, 92 gf +Z: 5.85 N, 585 gf	XY 平面: 0.06 N, 6 gf (標準最小值) +Z 平面: 2.55 N, 260 gf (標準最小值)	XY 低觸發力: 0.75 N, 76 gf XY 高觸發力: 1.40 N, 143 gf +Z: 5.30 N, 540 gf	XY 平面: 0.15 N, 15 gf (標準最小值) +Z 平面: 1.75 N, 178 gf (標準最小值)
超程距離	XY: $\pm 12.5^\circ$ +Z: 6 mm	XY: $\pm 11^\circ$ +Z: 6 mm	XY: $\pm 18^\circ$ +Z: 11 mm	XY: $\pm 15^\circ$ +Z: 11 mm
防護等級	IPX8 (EN/IEC 60529)			
不含刀柄時的重量 (含電池)	250 g	262 g	885 g	1029 g
相容的接收器 / 傳輸方式 ¹	OMI-2 調變式 OMI-2T 調變式 OMM-2 OSI (多測頭)	•	•	•
最大操作範圍	5 m	5 m	6 m	6 m
尺寸	$\varnothing 40 \times 50$ mm	$\varnothing 40 \times 50$ mm	$\varnothing 63 \times 76$ mm	$\varnothing 63 \times 76$ mm

¹ 可在傳統模式下使用。

OMP40-2

- 超小型測頭本體，可用於 #30 主軸機台
- 適合在小型機台上進行自動工件設定和檢測
- 採用調變傳輸功能，具有優異的抗光干擾能力

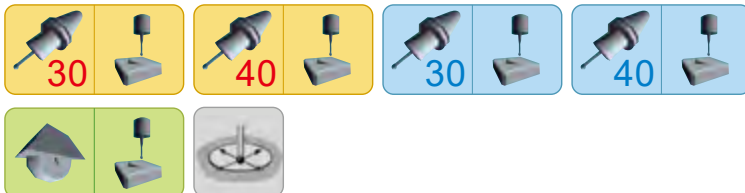
建議的機台和應用： 以小型加工中心進行自動工件設定及檢測圓和凹槽等特徵



OMP400

- 以 RENGAGE™ 技術實現高精度和長使用壽命
- 適合在小型機台上進行自動工件設定、高精度檢測以及自由曲面量測
- 即使使用長度為 200 mm 的測針，仍具有優異的重複性
- 3D 性能優異，適用於 5 軸機台

建議的機台和應用： 精密加工和高精度加工機台以及平面磨床。適合使用長測針進行曲面和傾斜表面檢測



OMP60

- 體積精巧的業界標準測頭，部署引領全球
- 適合在中 / 小型機台上進行自動工件設定和檢測
- 360° 傳輸範圍

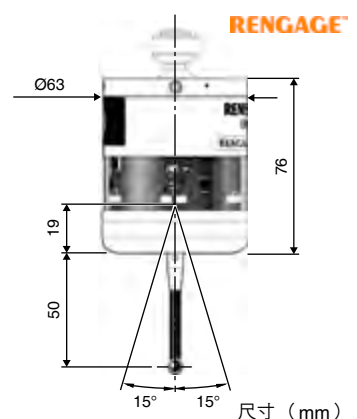
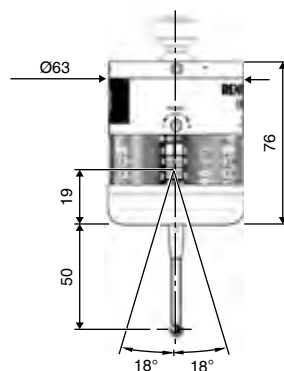
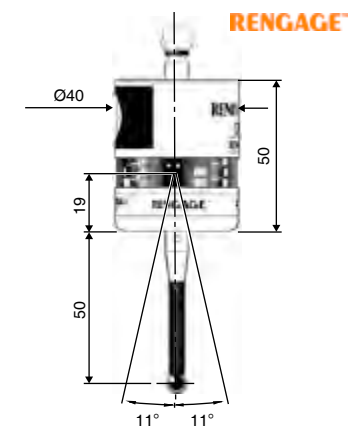
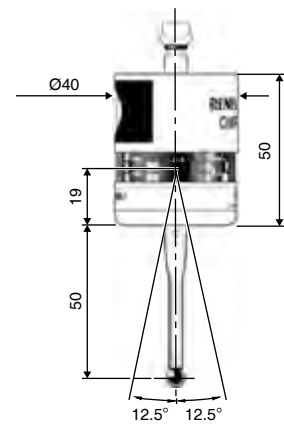
建議的機台和應用： 用於在中型加工中心進行工件設定並檢測圓和凹槽等特徵



OMP600

- 應變電感技術提供更高精度和更長的使用壽命
- 適合在中型機台上進行自動工件設定、高精度檢測以及自由曲面檢測 / 量測
- 即使使用長度為 200 mm 的測針，仍具有優異的重複性

建議的機台和應用： 適合在精密加工機台上使用長測針進行曲面和傾斜表面的檢測



SPRINT™ 技術和 Productivity+™ 掃描套裝軟體

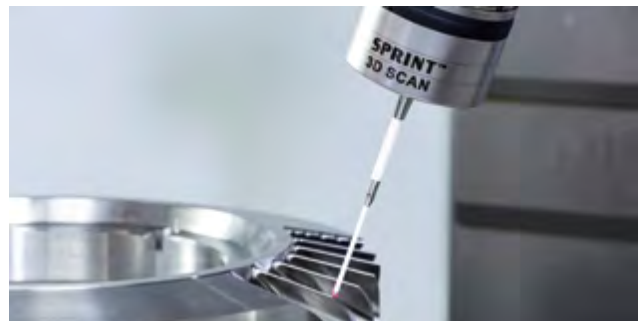
新一代高速、高精度 3D 掃描系統

搭載 SPRINT 技術的 OSP60 系統使用獨特的 3D 傳感技術，為 CNC 機台帶來卓越的高速、高精度量測能力。SPRINT™ 技術可與 Productivity+™ 掃描套裝軟體配合使用，適用如渦輪葉片和模具等自由曲面的高級量測。

該套裝軟體由各種特定應用程式的工具套件組成，可以使用 Productivity+™ Active Editor Pro 軟體針對這些工具套件做程式設計。

2D 和 3D — 高速量測複雜的 2D 和 3D 表面

- 精度** — 以每秒 1,000 點的速度獲取 XYZ 表面絕對位置資料
- 高速** — 是觸發式系統的六倍
- 掃描速度高達 15,000 mm/min



規格

系統主要應用	用於機上製程控制的高速掃描系統。	
OSP60（測頭）	專屬工具機的類比掃描測頭，可完成 3D 掃描量測和 3D 離散點量測。	
OMM-S（接收器）	SPRINT 系統專用的光學接收器。	
OSI-S（介面）	介面處理來自 OMM-S 的資料，並將輸入 / 輸出通訊資料提供給機台。	
傳輸類型	紅外線光學傳輸：每秒達 1,000 個 3D 點。	
測頭傳輸範圍	360°。使用一個接收器時可達 4.5 m，使用兩個接收器時可達 9 m。	
測頭啟動時間	少於 0.5 秒	
測頭重量（含電池，不含刀柄）	1080 g	
掃描量測範圍（見附註 1）	±X, ±Y, ±Z 0.50 mm	
感測器類型	全 3D（XYZ 軸同步資料輸出）	
感應方向	全向 ±X, ±Y, ±Z.	
感測器解析度（μm / digit）（見附註 2）	XY 0.025 μm; Z 0.004 μm	
最高掃描速度	可達到高速（G0）進給率，具體取決於工具機性能與應用。	
測針長度範圍	建議長度：75 mm 至 150 mm	
測球直徑範圍	2 mm 至 8 mm（標準值）	
測針觸發力 XY（標準值） Z（標準值）	彈力係數（見附註 2） 0.8 N / mm 1.5 N / mm	觸發力（見附註 2 和 3） 0.1 N 10 gf 0.2 N 20 gf
防護等級 OSP60 / OMM-S OSI-S	BS EN 60529:1992+A2:2013（IEC 60529:1989+A1:1999+A2:2013） IPX8 IP20	
操作溫度	+5 °C 至 +55 °C	
OMM-S 纜線	OMM-S 隨附一條 8 m 或 15 m 的纜線。 Ø6.1 mm，8 芯、雙絞線、屏蔽纜線，每線芯 7 × 0.146 mm。 最大纜線長度為 30 m。	

附註 1 標稱掃描線與實際掃描線之間的最大容許距離。在使用 75 mm 測針的立式加工中心展現全方位 3D 效能。在某些應用中，該掃描量測範圍可以擴大。請與當地 Renishaw 業務代表聯繫獲取更多資訊。

附註 2 100 mm 測針的標準值

附註 3 該觸發力將使狀態訊號觸發。假設觸發臨界值為 0.125 mm。

Productivity+™ 掃描套裝軟體元件

OSP60 測頭

OSP60 掃描測頭的類比感測器解析度在三維上精度極高，可提供高精度資料並全面深入探測工件外形輪廓。

OMM-S 接收器： 用於高速通訊的光學傳輸

OSP60 測頭和 OMM-S 接收器裝置通過高速光學鏈進行通訊。獨特的通訊協議提供可靠、高速和穩定的資料通訊。

OSI-S 介面： 與機台控制器的資料連結

OSI-S 介面在 OSP60 和 Productivity+ CNC plug-in 軟體之間傳送資料。

DPU-2 資料處理單元

DPU-2 資料處理單元可選購 Productivity+™ CNC plug-in 軟體和相關的應用工具套件。

將這些軟體應用程式安裝到外部裝置上，可對量測結果進行高速資料分析，確保系統快速平穩運行。

Productivity+™ CNC plug-in

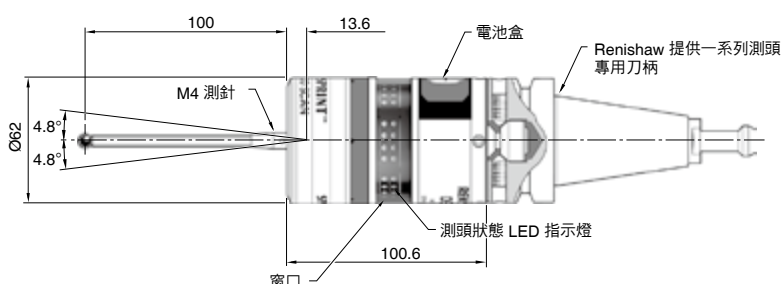
Productivity+™ CNC plug-in 可控制 OSP60 掃描測頭、工具機和電腦資料工具，可實現比傳統方法更先進的資料處理能力。量測和切削過程中的即時資料處理可最大化縮短循環時間，因此加工過程變得更加快速和精準，加工水準也明顯提升。

對於機台操作人員和程式設計人員而言，該軟體非常簡單上手，其線上編輯器可在機台上更新量測程式。

Productivity+™ Active Editor Pro

Productivity+™ Active Editor Pro 提供簡單易用的環境，將量測和工件檢測測頭程式，以及製程中的決策整合到加工循環中。

OSP60 尺寸



測針超程上限			
測針長度	±X / ±Y	+Z	-Z
75	7	6	2.2
100	9	6	2.2
150	13.5	6	2.2

尺寸 (mm)

Primo™ 系統

Renishaw 的 Primo 系統 — 自動工件設定和刀具設定解決方案簡介

重點

- Primo Radio Part Setter (工件測頭) 在切削前自動設定工件基準
- Primo Radio 3D Tool Setter (3D 刀具設定系統) 設定刀具長度和直徑，並進行製程中破損刀具檢測
- Primo LTS 單軸刀具設定系統可更新刀補，與手動方法相比，減少了 90% 的刀具設定時間。
- 免費自學訓練教材和 GoProbe：全新易上手的測頭量測軟體。

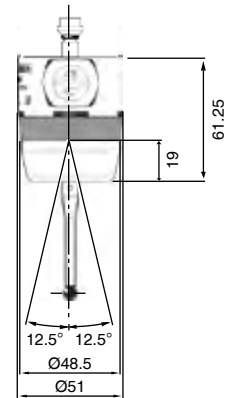


	工件量測 / 檢測用測頭	3D 刀具設定系統	刀長設定系統
測頭型號	工件測頭	3D 刀具設定系統	刀長設定系統
重複性 (2 σ , 50 mm 測針) (進給率)	1.00 μ m (480 mm/min)	1.00 μ m (480 mm/min)	0.75 μ m (480 mm/min)
感應方式	動態電阻	動態電阻	光學
感應方向	$\pm$ X, $\pm$ Y, +Z	$\pm$ X, $\pm$ Y, +Z	+Z
觸發力 (50 mm 測針)	XY 低觸發力: 0.5 N 51 gf XY 高觸發力: 0.9 N, 92 gf +Z: 5.85 N, 597 gf	1.30 N 至 2.40 N, 133 gf 至 245 gf (取決於感應方向)	3 N / 306 gf (Z 軸方向)
超程距離	XY: 12.5° Z: 6 mm	XY: 3.5° Z: 6 mm	7.5 mm: 開關方向 12 mm: 行程末端
防護等級	IPX8 (EN/IEC 60529)	IPX8 (EN/IEC 60529)	IPX6/8 (EN/IEC 60529)
不含刀柄時的重量 (含電池和纜線)	350 g	660 g	726 g
最大操作範圍	10 m	10 m	
尺寸 (mm)	51 $\times$ 61.25	93.4 $\times$ 56 $\times$ 101.75	100 $\times$ 60 $\times$ 50

工件測頭

- 無線電通訊技術與 Renishaw 著名的測頭微型化技術相結合
- 適合在小型專用機台和複合加工機上進行自動工件設定和檢測
- 採用 Renishaw 創新的跳頻展頻技術（FHSS），可防止附近 / 外部裝置的干擾

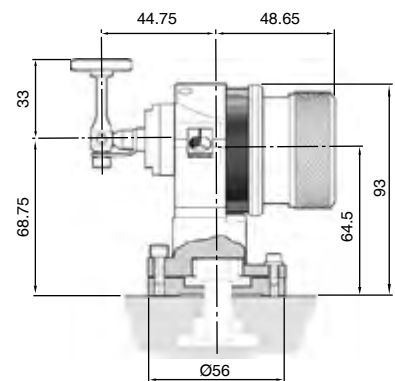
建議的機台和應用： 小型加工中心和複合加工機上進行自動工件設定並檢測圓和凹槽等特徵



3D 刀具設定系統

- 採用曲柄式測針設計，避免發生碰撞時損壞測頭本體
- 可使用 Primo 介面獨立控制 Primo Radio Part Setter（工件測頭）進行控制
- 利用簡單的調整機構輕鬆完成校準

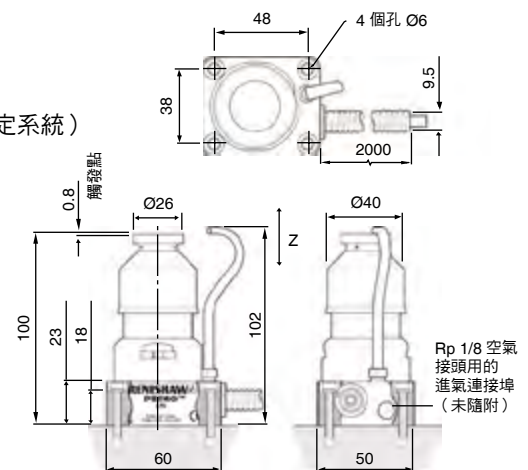
建議的機台和應用： 小型加工中心和複合加工機上進行旋轉刀具設定 / 量測



刀長設定系統（選購）

- 單軸刀長設定系統
- 配有內建介面，可直接以硬體接線方式連接機台控制器
- 可連接 Primo 介面（僅允許連接一個裝置：Primo LTS 或 3D 刀具設定系統）
- 刀刀吹屑設備為標準配備
- 超程輸出可避免因操作錯誤造成設備損壞

建議的機台和應用： 小型加工中心和複合加工機上進行靜態刀長量測



模組化測頭系列

OMP40M, OMP60M, RMP40M 和 RMP60M：模組化測頭系列能讓測頭接觸標準測頭無法觸及的特徵，以進行檢測或工件設定。

重點

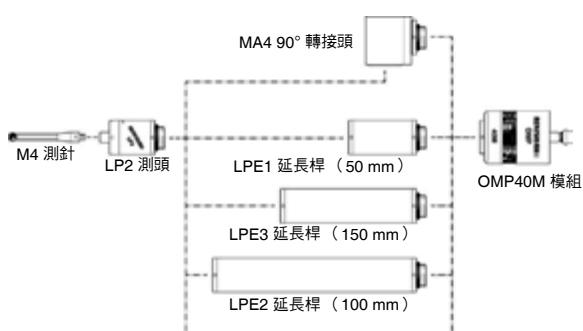
- 適合所有通訊模組
- 搭配使用多種選項，可檢測各式各樣的特徵
- 結構緊密



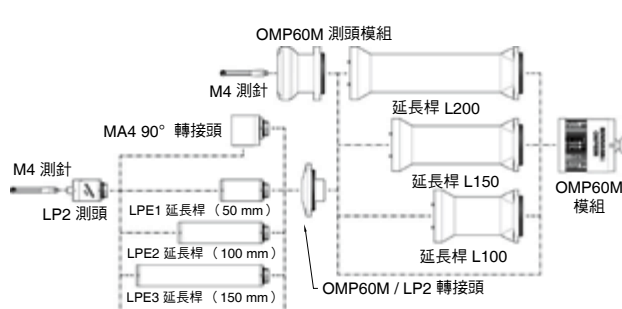
	微型測頭	微型高觸發力測頭	微型高精度測頭
測頭型號	LP2 / LP2DD	LP2H / LP2HDD	MP250
重複性 (2 σ 35 mm 測針) (進給率)	1.00 μ m (480 mm/min)	2.00 μ m (480 mm/min)	0.25 μ m (240 mm/min)
感應方式	動態電阻	動態電阻	應變電感
感應方向	$\pm$ X, $\pm$ Y, +Z		
觸發力 (35 mm 測針)	XY 低觸發力: 0.5 N, 51 gf XY 高觸發力: 0.9 N, 92 gf +Z: 5.85 N, 597 gf	XY 低觸發力: 2.00 N, 204 gf XY 高觸發力: 4.00 N, 408 gf +Z: 30.00 N, 3059 gf	XY 平面: 0.08 N, 8.2 gf (標準最小值) +Z 平面: 2.6 N, 265 gf (標準最小值)
超程距離	$\pm$ X / $\pm$ Y: 12.5° Z: 6.5 mm (DD XY: 15°)	$\pm$ X / $\pm$ Y: 12.5° Z: 5 mm (DD XY: 15°)	$\pm$ X / $\pm$ Y: 13° Z: 6.5 mm
防護等級	IPX8 (EN / IEC 60529)		
重量	65 g	65 g	64 g
通訊方式	光學通訊 *	•	•
	無線電通訊 *	•	•
	硬體接線通訊 *	•	•
尺寸	$\varnothing$ 25 × 40.8 mm	$\varnothing$ 25 × 40.8 mm	$\varnothing$ 25 × 40.7 mm

* 每種通訊類型均需要單獨的通訊模組或接頭。

OMP40M / RMP40M 模組化系統



OMP60M / RMP60M 模組化系統

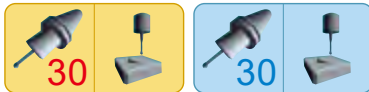


LP2 / LP2H / LP2DD / LP2HDD

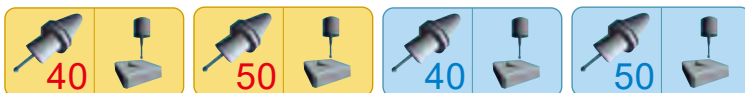
- 配有金屬保護蓋（LP2 / LP2H），可更有效地防護高溫碎屑 / 切屑的衝擊
- 1.00 至 2.00 μm ， 2σ 重複性（取決於測頭）
- 透過不同配置 / 組合方式，可用於工件檢測和刀具設定
- 根據使用環境，可選擇高觸發力的「H」系列型號

建議的機台：CNC 車床、CNC 磨床、所有尺寸的加工中心

LP2DD 或 LP2HDD，搭配 OMP40M / RMP40M



LP2DD 或 LP2HDD，搭配 OMP60M / RMP60M



LP2 或 LP2H，搭配 OMP40M / RMP40M



LP2 或 LP2H



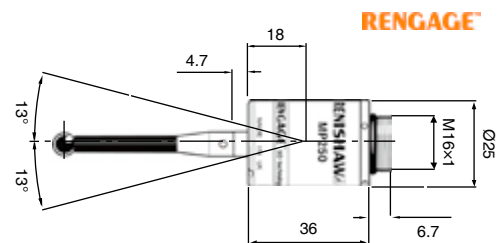
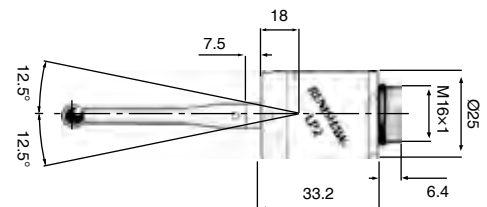
建議的應用：旋轉刀具 / 車刀刀具設定、自動工件設定並檢測圓和凹槽等特徵



MP250

- Renishaw 最小的微型測頭本體，搭載 RENGAGE™ 技術
- 3D 效能優異，適用於 5 軸工具機
- 0.25 μm ， 2σ 重複性

建議的機台和應用：CNC 刀具磨床和 CNC 磨床，用於工件檢測和刀具設定



刀具設定系統

重點

- 非常堅固耐用，適合安裝在加工區域
- 以旋轉刀具進行刀具設定
(使用 Renishaw CTS 軟體)
- 破損刀具檢測



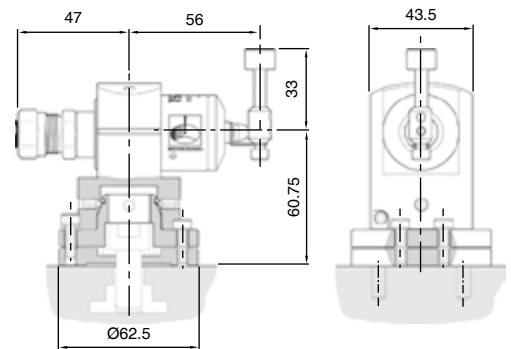
		僅用於刀具設定的測頭		配有自動保護罩的刀具設定系統
測頭型號		TS27R / OTS / RTS	TS34	APCA-45
重複性 (進給率 480 mm/min 時為 2σ) (測針長度)		1.00 μm* (35 mm)	1.00 μm (50 mm)	1.50 μm (60 mm)
感應方式		動態電阻	動態電阻	動態電阻
感應方向		±X, ±Y, +Z		
觸發力 (50 mm 測針)		1.3 N to 2.4 N / 133 gf to 245 gf (取決於感應方向)	XY 低觸發力 : 0.65 N, 66 gf XY 高觸發力 : 1.42 N, 145 gf +Z: 5.50 N, 561 gf	XY 低觸發力 : 0.49 N, 50.25 gf XY 高觸發力 : 0.9 N, 92.21 gf +Z: 6.79 N, 692.88 gf
超程距離		XY: 10° Z: 5.5 mm	XY: 9° Z: 4 mm	
防護等級		IPX8 (EN/IEC 60529)		IPX6 和 IPX8 (EN/IEC 60529)
重量		1055 g / 870 g / 870 g	660 g	1200 g
通訊方式	光學	OTS		
	無線電	RTS		
	硬體接線	TS27R	●	●
尺寸			Ø60 × 133 mm	45 x 45 x 190 mm

* TS27R / OTS / RTS：使用標準曲柄式測針時。

TS27R / OTS / RTS

- 1.00 μm 2 σ 重複性
- 採用曲柄式測針設計，發生碰撞時盡可能減少測頭本體的損壞
- 可利用操作簡單的調整機構輕鬆完成校準
- TS27R — 簡單的硬體接線通訊
- OTS — 光學通訊
- RTS — 無線電通訊

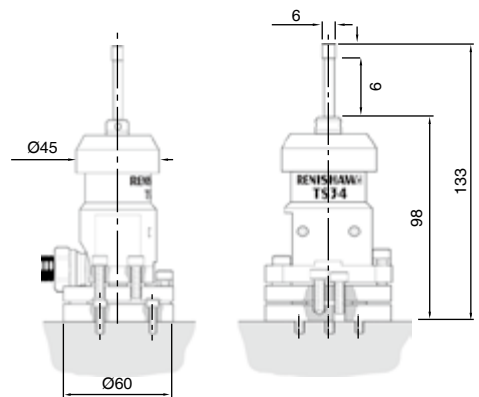
建議的機台和應用：所有大小的加工中心及複合加工機上，以旋轉刀具進行刀具設定



TS34

- 使用防屑罩保護測頭，避免受到高溫碎屑和切屑的損壞
- 利用操作簡單的調整機構輕鬆完成校準

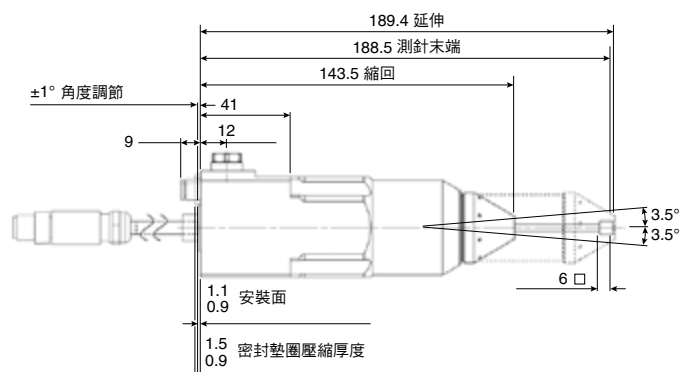
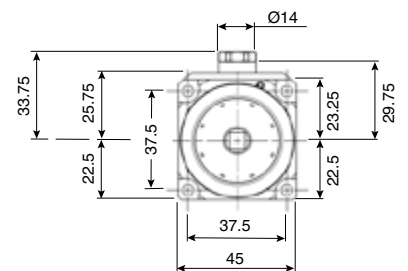
建議的機台和應用：所有規格的加工中心和複合加工機上，以旋轉刀具進行刀具設定



APCA-45

- 氣動保護罩確保測針在不使用時受到全面保護
- 快速量測車刀、切刀、槽刀、螺紋車刀和鏜刀
- 不銹鋼刀具設定系統本體堅固耐用、結構緊密、安裝靈活方便
- 整合式吹屑系統可清潔測針上的切屑，進而確保量測的精度和可靠性（並可選購刀具清潔用吹屑套件）

建議的機台和應用：車床和複合加工機



非接觸式刀具設定系統

NC4 整合刀刀吹屑系統和 NC4+ Blue

重點

- 「雙重量測」模式縮短了加工時間，並確保在潮濕條件下效能依然可靠
- 整合刀刀吹屑可快速、有效地清除加工碎屑和冷卻液，確保獲得準確的量測結果
- 刀具遮蔽特定量的雷射光束，以便快速感測

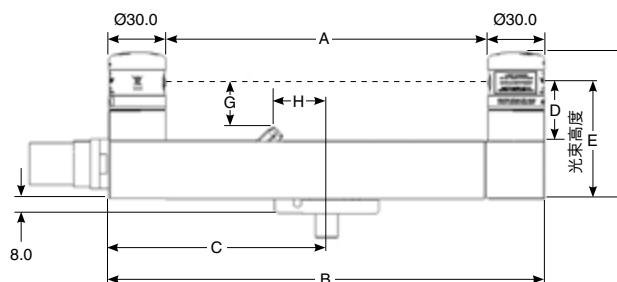


	刀長 / 直徑量測 / 刀具設定	
測頭型號	NC4 整合刀刀吹屑系統	NC4+ Blue
雷射顏色	紅光雷射	藍光雷射
重複性 (2s) (最小刀具直徑)	$\pm 1.0 \mu\text{m}$	
感應方式	遮蔽雷射光束	
感應方向	長度 / 直徑方向	
防護等級	IPX6 和 IPX8 (EN/IEC 60529)	
通訊方式	硬體接線通訊	
尺寸	尺寸可變	
吹屑系統氣源供給	最大 6.0 bar	

建議的機台和應用： 所有大小的加工中心和複合加工機上，以旋轉刀具進行刀具設定 / 量測



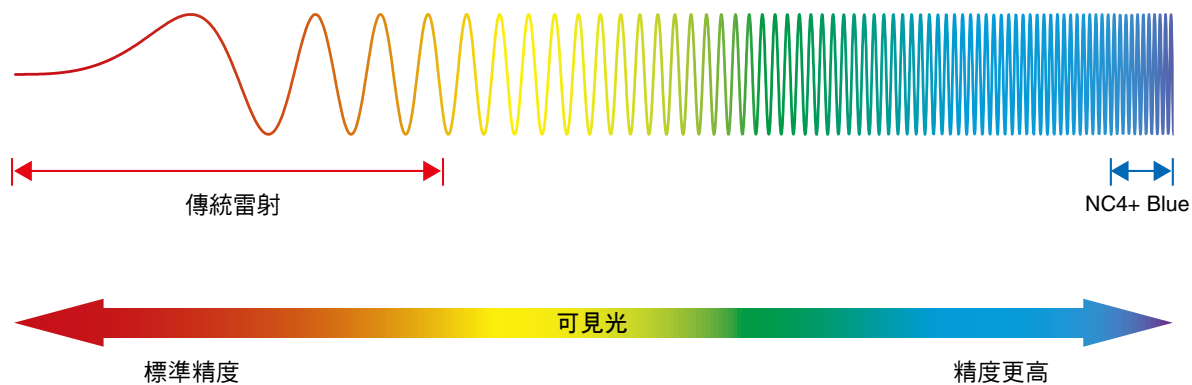
尺寸



NC4+ Blue

傳統雷射刀具設定系統使用紅光雷射，而 NC4+ Blue 是業界首發的藍光雷射刀具設定系統。藍光雷射波長較短，可改善衍射效應、優化雷射光束幾何形態。適用於量測非常小的刀具，並將接刀量測誤差降至最低。

因此，NC4+ Blue 的刀具量測精度再創新高：



型號

型號	藍光雷射	紅光雷射	尺寸						
			A	B	C	D	E	F	H
F115		✓	55.0 (2.17)	115.0 (4.53)	57.5 (2.26)	31.0 (1.22)	61.0 (2.40)	77.0 (3.03)	13.7 (0.54)
F115 (加高型)		✓	55.0 (2.17)	115.0 (4.53)	57.5 (2.26)	50.0 (1.97)	80.0 (3.15)	96.0 (3.78)	12.6 (0.50)
F145		✓	85.0 (3.35)	145.0 (5.71)	72.5 (2.85)	31.0 (1.22)	61.0 (2.40)	77.0 (3.03)	24.5 (0.96)
F145 (加高型)		✓	85.0 (3.35)	145.0 (5.71)	72.5 (2.85)	50.0 (1.97)	80.0 (3.15)	96.0 (3.78)	25.0 (0.98)
F230		✓	170.0 (6.69)	230.0 (9.06)	115.0 (4.53)	31.0 (1.22)	61.0 (2.40)	77.0 (3.03)	25.3 (1.00)
F230 (加高型)		✓	170.0 (6.69)	230.0 (9.06)	115.0 (4.53)	50.0 (1.97)	80.0 (3.15)	96.0 (3.78)	44.3 (1.74)
F300		✓	240.0 (9.45)	300.0 (11.81)	150.0 (5.91)	31.0 (1.22)	61.0 (2.40)	77.0 (3.03)	25.4 (1.00)
F300 (加高型)		✓	240.0 (9.45)	300.0 (11.81)	150.0 (5.91)	50.0 (1.97)	80.0 (3.15)	96.0 (3.78)	44.4 (1.75)

型號	藍光雷射	紅光雷射	尺寸						
			A	B	C	D	E	F	H
F115C	✓	✓	55.0 (2.17)	155.0 (6.10)	97.3 (3.83)	31.0 (1.22)	61.0 (2.40)	77.0 (3.03)	13.8 (0.54)
F115C (加高型)	✓	✓	55.0 (2.17)	155.0 (6.10)	97.3 (3.83)	50.0 (1.97)	80.0 (3.15)	96.0 (3.78)	12.3 (0.48)
F145C	✓	✓	85.0 (3.35)	185.0 (7.28)	112.3 (4.42)	31.0 (1.22)	61.0 (2.40)	77.0 (3.03)	25.3 (1.00)
F145C (加高型)	✓	✓	85.0 (3.35)	185.0 (7.28)	112.3 (4.42)	50.0 (1.97)	80.0 (3.15)	96.0 (3.78)	24.7 (0.97)
F230C		✓	170.0 (6.69)	270.0 (10.63)	155.0 (6.10)	31.0 (1.22)	61.0 (2.40)	77.0 (3.03)	25.3 (1.00)
F230C (加高型)		✓	170.0 (6.69)	270.0 (10.63)	155.0 (6.10)	50.0 (1.97)	80.0 (3.15)	96.0 (3.78)	44.3 (1.74)
F300C		✓	240.0 (9.45)	340.0 (13.39)	190.0 (7.48)	31.0 (1.22)	61.0 (2.40)	77.0 (3.03)	25.3 (1.00)
F300C (加高型)		✓	240.0 (9.45)	340.0 (13.39)	190.0 (7.48)	50.0 (1.97)	80.0 (3.15)	96.0 (3.78)	44.3 (1.74)

尺寸 (mm)

TRS2 破損刀具檢測系統

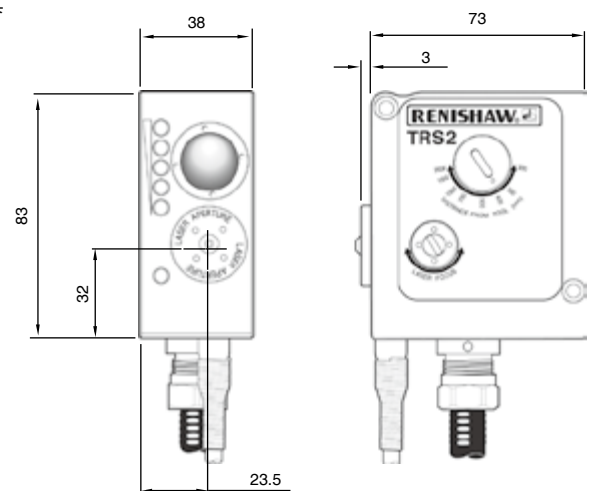
重點

- 經濟高效、快速、可靠
- 採用最新的 ToolWise™ 刀具識別技術
- 超快檢測：一般情況下，刀具接觸到雷射光束的時間約為一秒
- 簡單的安裝和設定
- 利用旋轉刀具反射的雷射光束檢測破損刀具情況
- 平均檢測時間僅有一秒
- 配有內建介面，結構簡單



	破損刀具檢測
測頭型號	TRS2
重複性 (2 σ) (最小刀具直徑)	N/A (Ø0.2 mm)
感應方式	反射雷射光束
感應方向	僅破損刀具檢測
防護等級	IPX8 (EN/IEC 60529)
通訊方式	硬體接線通訊
尺寸	38 × 73 × 83 mm

建議的機台和應用： 所有大小的加工中心和複合加工機上，用於旋轉刀具的破損刀具檢測



車床用測頭

刀具量刀臂

HPRA / HPPA / HPMA / HPGA

重點

- 可針對不同機台尺寸提供客製設計
- 可拆或加工區域安裝選項（自動 / 手動折疊式對刀臂）
- 專為 CNC 車床刀具設定所設計
- 可針對各種夾頭和安裝尺寸提供完整客製化設計
- 提供各式產品系列，涵蓋可拆式量刀臂 HPRA 至 HPMA，以及 M 碼自動折疊量刀臂等



建議的機台和應用：CNC 車床和複合加工機，用於車床刀具量測 / 設定



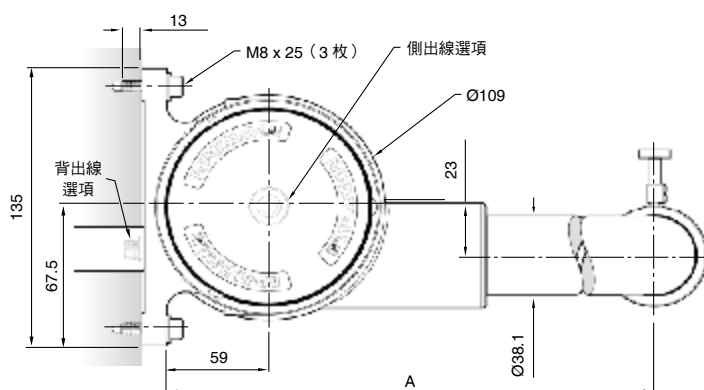
	可拆式量刀臂	下拉折疊式量刀臂	自動折疊式量刀臂	
測頭型號	HPRA	HPPA	HPMA	HPGA
重複性（量測進給率為 36 mm/min 時為 2σ） （配有 15 英寸夾頭） ¹	5.00 μm	5.00 μm	5.00 μm	3.00 μm ²
感應方式	動態電阻式	動態電阻式	動態電阻式	動態電阻式 ³ （應變電感）
感應方向	測頭 ±X, ±Y, +Z 機台 ±X, ±Z, +Y	測頭 ±X, ±Y, +Z 機台 ±X, ±Z, +Y	測頭 ±X, ±Y, +Z 機台 ±X, ±Z, +Y	測頭 ±X, ±Y, +Z 機台 ±X, ±Z, +Y
觸發力（35 mm 測針）	XY 低觸發力：1.50 N, 153 gf XY 高觸發力：3.50 N, 357 gf +Z: 12.00 N, 1224 gf	XY 低觸發力：1.50 N, 153 gf XY 高觸發力：3.50 N, 357 gf +Z: 12.00 N, 1224 gf	XY 低觸發力：1.50 N, 153 gf XY 高觸發力：3.50 N, 357 gf +Z: 12.00 N, 1224 gf	XY 低觸發力：0.50 N, 51 gf XY 高觸發力：0.90 N, 92 gf +Z: 5.85 N, 597 gf
超程距離	XY: 9° Z: 2 mm	XY: 9° Z: 2 mm	XY: 9° Z: 2 mm	XY: 12.5° Z: 6.5 mm
防護等級	IPX8 （EN/IEC 60529）	IPX8 （EN/IEC 60529）	IPX8 （EN/IEC 60529）	IPX8 （EN/IEC 60529）
通訊方式	硬體接線	硬體接線	硬體接線	硬體接線

¹ 可與大於 15 英寸的夾頭配合使用。請聯繫 Renishaw 了解更多資訊。

² 使用 LP2 測頭時。

³ 可選擇動態結構式測頭和應變電感式測頭。

HPMA 尺寸（側視圖）



刀具量測臂尺寸	
尺寸	A*
最大值	555
最小值	250

圖示說明見第 3 頁。

尺寸（mm）

用於工件設定和工件檢測的光學和無線電測頭

重點

- 在車床上完成工件分度角定位
- 結構緊密
- 結構 / 配置簡單，可輕鬆改裝

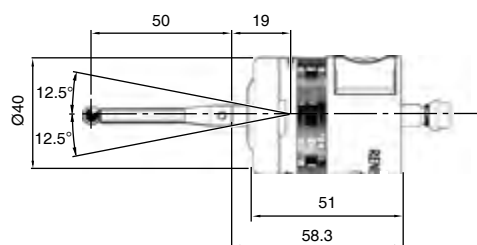
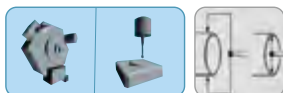


小型測頭		
測頭型號	OLP40	RLP40
重複性（進給率 480 mm/min 時為 2σ）（測針長度）	1.00 μm (50 mm)	1.00 μm (50 mm)
感應方式	動態電阻	動態電阻
感應方向	±X, ±Y, +Z	±X, ±Y, +Z
觸發力 （測針長度）	XY 低觸發力：0.4 N, 41 gf +Z: 5.30 N, 540 gf (50 mm)	XY 低觸發力：0.4 N, 41 gf XY 高觸發力：0.8 N, 82 gf +Z: 5.30 N, 540 gf (50 mm)
超程距離	XY: 12.5° / Z: 6 mm	XY: 12.5° / Z: 6 mm
防護等級	IPX8 (EN/IEC 60529)	IPX8 (EN/IEC 60529)
不含刀柄時的重量（含電池）	277 g	260 g
相容的接收器 / 傳輸方式	OMI-2	調變式
	OMI-2T	調變式多測頭
	OMM-2+OSI	
	RMI-Q	無線電
通訊方式	光學	無線電
最大操作範圍	5 m	15 m
尺寸	Ø40 × 58.3 mm	Ø40 × 58.3 mm

OLP40 / OMP40M 和 LP2

- 堅固耐用的設計，可安裝在刀塔上
- 360° 通訊範圍，遠超過現有測頭的範圍
- 90° 位置變更轉接頭，適合各種應用（僅限 OMP40M）

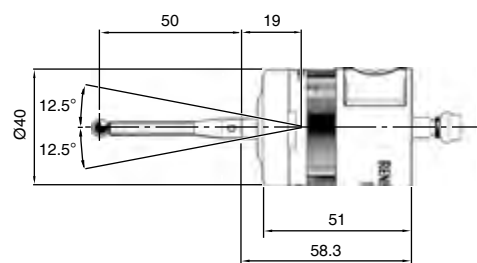
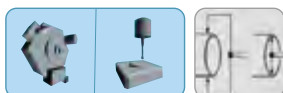
建議的機台和應用：CNC 車床和複合加工機，用於分度角量測和工件檢測



RLP40 / RMP40M 和 LP2

- 通過考驗的動態設計
- 無線電通訊效果穩定
- 90° 位置變更轉接頭，適合各種應用（僅限 RMP40M）

建議的機台和應用：CNC 車床和複合加工機，用於分度角量測和工件檢測



尺寸 (mm)

圖示說明見第 3 頁。

介面模組化系統

OMI-2、OMI-2T 和 OMM-2C / OSI

- 適用於光學測頭（僅限調變式傳輸）
- 體積精巧的整合式接收器 / 介面（OMI-2、OMI-2T）
- OSI / OMM-2C 若額外安裝第二個 OMM-2C 接收器，通訊範圍可進一步擴大。
- 系列產品皆採用常見接收器尺寸（OMI-2、OMI-2T、OMM-2C 和 OMM-S）
- OSI 介面尺寸與 HSI 相同
- 可用於雙 / 多重測頭系統（OMI-2T 最多支援兩個測頭、OMM-2C / OSI 最多支援三個測頭）

OMI-2 — 輸出訊號：

測頭狀態 1、低電池電量、錯誤

無電壓固態繼電器（SSR）輸出，可設定為常開或常閉。

測頭狀態 2a

5 V 隔離驅動輸出，具可逆性。

測頭狀態 2b

電源電壓驅動輸出，具可逆性。

OMI-2 — 輸入訊號：脈衝（PLUSE）或位準（LEVEL）。

OMI-2T — 輸出訊號：

測頭狀態 1、測頭狀態 2、低電池電量、錯誤

無電壓固態繼電器（SSR）輸出，可設定為常開或常閉。

OMI-2T — 輸入訊號：位準（LEVEL）

OSI / OMM-2C — 輸出訊號：

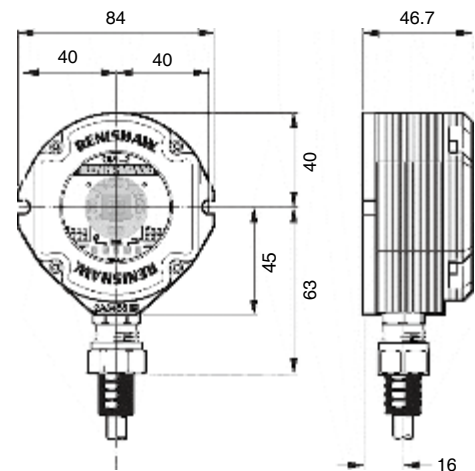
測頭狀態 1、測頭狀態 2、測頭狀態 3、低電池電量、錯誤

無電壓固態繼電器（SSR）輸出，可設定為常開或常閉。

OSI / OMM-2C — 輸入訊號：脈衝（PLUSE）或位準（LEVEL）。

OMI-2、OMI-2T 和 OSI / OMM-2C — 相容產品：

OMP400、OMP40-2、OMP40M、OLP40、OMP600、OMP60、OMP60M 和 OTS



RMI-Q

- 適用於無線電傳輸測頭
- 單一介面可支援多達四個測頭
- 個別無線電 M 碼開啟功能，最多可同時操作四個第二代測頭的訊號
- 全球通用的 2.4 GHz 波段 — 符合所有主要市場的無線電通訊標準
- 跳頻展頻技術（FHSS）傳輸
- 幾乎不受其他無線電來源的干擾，因此可確保其效能穩定可靠

輸出：

測頭狀態 1、低電池電量、錯誤

無電壓固態繼電器（SSR）輸出，可設定為常開或常閉。

測頭狀態 2a

5 V 隔離驅動輸出，具可逆性。

測頭狀態 2b

電源電壓驅動輸出，具可逆性。

啟動訊號輸入（P1, P2, P3, P4）：

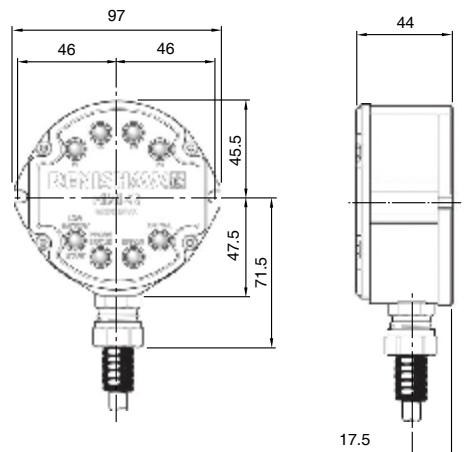
P1: 專用開始 — 位準（LEVEL）

一般開始 — 脈衝（PULSE）/ 位準（LEVEL）

P2, P3, P4: 專用開始 — 位準（LEVEL）

一般開啟 / 位準（LEVEL）

相容產品：RMP40、RMP60、RMP600、RLP40、RTS、RMP40M 和 RMP60M



尺寸（mm）

Bore

G65P9901M2.D00S54.;



軟體與 APP 應用程式

Renishaw 提供一系列的軟體解決方案和行動應用程式，更加完善種類多樣的量測和製程控制硬體效能。

機上編程

機上編程套件安裝在 CNC 工具機的控制系統中，最適用於「即時」生產現場的編程。通常使用傳統 G 碼或持續推出的圖形使用者介面（GUI）等方式在機台上進行編程。

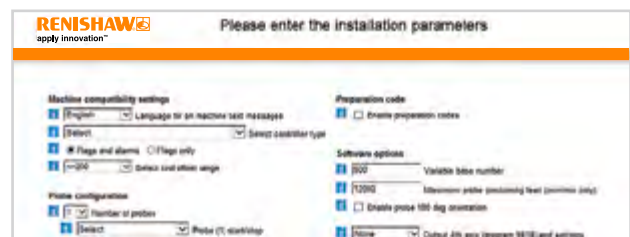
Inspection Plus

Inspection Plus 為整合式巨集軟體套件，用於工件設定和檢測，支援各式循環，涵蓋基本的工件設定到較為複雜的向量和角度量測。

經驗豐富的使用者可利用傳統的 G 碼技術建立及執行循環。Renishaw 一系列易於使用的介面，包括 GoProbe 和 Set and Inspect，適用於新手或經驗不足的使用者。

重點

- 自動更新刀具和工件補正值
- 可選擇自動或手動（寸動）模式
- 使用 SupaTouch 技術全面優化系統
- 整合式設定精靈



刀具設定

刀具設定軟體可為使用者設定單點與多點刀具的刀長和直徑補償，並執行加工循環中的破損刀具檢測與手動或自動定位。

刀具設定軟體適用於所有 Renishaw 接觸式與非接觸式刀具設定硬體技術。

重點

- 大幅節省時間
- 自動設定刀長和直徑
- 減少廢品
- 消除手動設定誤差
- 進行加工循環中破損刀具檢測



Set and Inspect

Set and Inspect 是一款簡單的機上測頭量測應用程式，用於 Microsoft® Windows® 架構的控制器，或使用 Windows® 的平板電腦透過乙太網路線連接至控制器。

直覺的操作介面可引導使用者建立測頭量測循環，並自動產生測頭量測循環所需的機台程式碼；接著將該程式載入到控制器中，藉此可避免資料輸入錯誤同時也縮短了編程時間。

單循環讓使用者能手動定位測頭，並快速編程及執行個別循環。程式建立器讓使用者在一個程式中對多個測頭量測循環進行編程，並可自動作為製程運作的一部分。

重點

- 易於使用的介面，可搭配 Inspection Plus 及刀具設定軟體使用
- 無需具備測頭量測經驗或機台程式知識
- 對話式說明文字和圖片
- 可立即檢視量測結果
- 與多種 3 軸和 5 軸工具機相容



Reporter

Reporter 是一款簡單易用的即時製程監控應用程式，讓使用者可隨時查看工件和刀具量測資料。量測資料可直接在機台上查看，也可以將資料匯出進行分析。該應用程式安裝在 Windows® 架構的 CNC 機台控制器上，或用乙太網路線連接控制器的 Windows 平板電腦上。

重點

- 迅速檢視機台上合格或不合格的量測資料
- 顯示每個已測工件的量測趨勢
- 可在工件量測過程中即時查看結果
- Reporter 可將資料匯出搜集和分享機上的量測資料
- 與 Inspection Plus 相容，適用於各式工具台和 CNC 控制器



機外（個人電腦）編程

機外（個人電腦）編程套件可使用專為個別工具機設定的後處理器執行多樣的工作。測頭程式可與 CAM 程式一起、或在 PC 上進行編程，以便在把測頭量測功能整合到生產製程中的各個階段時，提高靈活性和控制力。

Productivity+™

Productivity+™ 軟體可為使用者提供簡單易用的環境，將製程中測頭程式整合到加工循環中，且無需具備任何 G 碼編程經驗。

可在 CNC 上執計算量測結果、邏輯決策和工具機更新，無需外部通訊。

重點

- 自動、即時調整切削程式
- 程式使用元件實心模型（若無模型時則採手動方式）
- 測頭循環視覺化，包括碰撞偵測
- 針對各種工具機控制器提供多軸支援

Productivity+ 可協助加工製程的三個核心階段：

- 預知型**製程前設定**階段 — 例如工件設定、工件和刀具識別
- 主動型**製程中監控**階段 — 例如刀具狀況監控、刀具尺寸更新以及依據量測結果重新加工
- 資訊型**後製程監控**階段 — 為使用者提供已完成的製程資訊，協助後續操作及決策

Productivity+ 軟體共有四種應用版本：



Active Editor Pro

可將製程控制工作整合到現有的切削碼中。實心模型編程及刀具路徑視覺化，可輕鬆建立測頭循環。後處理可將切削及製程控制碼整合到單一機台程式中。



CNC plug-in

線上編輯器可在機上更新量測程式，此軟體可控制 OSP60 SPRINT™ 測頭，大幅強化資料處理能力。此外，還可使用 Productivity+™ Active Editor Pro 離線建立程式。

行動應用程式

Renishaw 智慧型手機應用程式以簡單便利的方式，讓工具機測頭量測硬體的使用者們，只要動動手指就能獲得各種資訊。Renishaw 的免費應用程式全球適用，提供多種語言支援，非常適合新手及經驗不足的使用者。



GoProbe

GoProbe 獨特結合易於使用的測頭量測循環、自學式訓練教材（訓練工件、袖珍指南、快速參考工具和數位學習課程）和直覺操作的智慧型手機應用程式，使用者在幾分鐘內就能輕鬆使用 Renishaw 工具機測頭量測系統。

重點

- 嵌入至最新的 Inspection Plus 和接觸式刀具設定軟體
- 無需測頭量測經驗
- 完整的自學式訓練教材



Trigger Logic™ 應用程式

Trigger Logic™ 簡化了 Renishaw 工具機測頭的設定程序。此應用程式讓使用者以更簡便的方式檢查、設定以及變更 Renishaw 測頭設定。

重點

- 適合與光學和無線電測頭（包括刀具設定系統）搭配使用
- 可搭配不同的介面，對無線電測頭進行擷取和對頻
- 藉由文字說明、影像和動畫提供更多協助



NC4 應用程式

透過 NC4 應用程式，可輕鬆設定並支援一系列的 NC4 非接觸式刀具設定系統。安裝後即可支援一系列的工機配置和控制器類型並產生程式碼，也可輕鬆切換所支援的語言。

重點

- 指示明確易懂，簡化了 NC4 的設定和故障排除
- 透過動畫清楚說明一般維護作業



HP 刀具量刀臂應用程式

HP 刀具量刀臂應用程式提供工程師一個可用於 Renishaw 一系列高精度刀具量刀臂的互動式支援軟體。該程式套件包含簡單易懂的動畫和步驟說明，使刀具量測臂系統的配置、維護及故障排除等操作更為容易。

重點

- 支持 HPMA、HPPA 和 HPRA 高精度刀具量刀臂
- 簡單易懂的動畫和步驟說明
- 包括刀具量測臂和 RP3 配置、維護及故障排除

工具機診斷

AxiSet™ Check-Up

為旋轉軸中心線的校準和定位效能的檢測提供了完整的解決方案。多軸加工中心和複合加工機的使用者，可在幾分鐘內識別並在可能的情況下自動修正不良的機台校準與幾何精度誤差。

AxiSet™ Check-Up 提供快速精確的旋轉中心點檢查功能，協助使用者維持加工環境的穩定。搭配 Renishaw 的 QC20-W 循環測試儀及雷射干涉儀一起使用時，AxiSet Check-Up 更是一套無可比擬的機台診斷解決方案。

重點

- 判定旋轉中心點及車床中心線誤差
- 迅速量測和回報重大誤差
- 可靠地檢查與追蹤機台的效能趨勢
- 自動更新機台旋轉中心點



附註：

QC20-W 無線循環測試儀系統，可快速有效地分析 CNC 工具機效能。如需進一步資訊，請參閱 www.renishaw.com.tw/qc20

關於 Renishaw

Renishaw 是全球工程技術領域公認的領導者，在產品開發和製造技術的創新方面享有盛譽。自 1973 年成立以來，Renishaw 便致力為全球不同規模的企業提供創新產品，旨在幫助企業提高生產力、改善產品品質並提供性高價比的自動化解決方案。

遍佈世界各地的子公司及經銷商為用戶提供優質服務和技術支援。

產品包括：

- 用於設計、原型製作及產品製造的積層製造和真空鑄造技術
- 口腔 CAD/CAM 掃描系統和口腔產品
- 用於高精度線性、角度和旋轉位置回饋的編碼器系統
- 三次元量床 (CMM) 與多功能檢具系統
- 用於加工件比對量測的檢具系統
- 用於嚴苛環境的高速雷射掃描系統
- 用於工具機能量測和校準的雷射干涉儀與循環測試儀
- 用於神經外科的醫療設備
- 用於 CNC 工具機工件座標設定、刀具設定及檢測的測頭系統和軟體
- 用於材料無損分析的拉曼光譜儀
- CMM 專用感測器系統和軟體
- CMM 和工具機測頭專用測針

如需查詢全球聯繫方式，請上網至 www.renishaw.com.tw/contact

澳洲

T +61 3 9521 0922 F +61 3 9521 0932
E australia@renishaw.com

中國

T +86 21 6180 6416 F +86 21 6180 6418
E shanghai@renishaw.com

香港

T +852 2753 0638 F +852 2756 8786
E hongkong@renishaw.com

印度

T +91 80 6623 6000 F +91 80 6623 6060
E india@renishaw.com

印尼

T +62 21 2550 2467 F +62 21 2550 2555
E indonesia@renishaw.com

日本

T +81 3 5366 5315 F +81 3 3358 5320
E japan@renishaw.com

韓國

T +82 2 2108 2830 F +82 2 2108 2835
E korea@renishaw.com

馬來西亞

T +60 3 5631 4420 F +60 3 5631 5407
E malaysia@renishaw.com

新加坡

T +65 6897 5466 F +65 6897 5467
E singapore@renishaw.com

台灣

T +886 4 2460 3799 F +886 4 2460 3798
E taiwan@renishaw.com

泰國

T +66 2 746 9811 F +66 2 746 9816
E thailand@renishaw.com

越南

T +84 432 818 999 F +84 432 818 998
E vietnam@renishaw.com

RENISHAW 已盡力確保發佈之文件內容準確無誤，但對其內容不做任何擔保或陳述。
RENISHAW 不承擔任何由本文件中的不準確之處以及因任何原因所引發的問題的相關責任。

© 2020 Renishaw plc. 版權所有。
Renishaw 保留更改產品規格的權利，恕不另行通知。
RENISHAW 標誌中使用的 **RENISHAW** 和測頭圖案為 Renishaw plc. 在英國及其他國家或地區的註冊商標。
apply innovation 及 Renishaw 其他產品和技術的名稱與標誌為 Renishaw plc. 或其子公司的商標。
本文件中使用的所有其他品牌名稱和產品名稱均為其各自所有者的商品名、商標或註冊商標。

Apple 及 Apple 標誌為 Apple Inc. 在美國及其他國家/地區註冊的商標。App Store 為 Apple Inc. 在美國及其他國家/地區註冊的服務標示。
Google Play 和 Google Play 標誌均為 Google LLC 的商標。



版本：12.2020