

OSP60 光學掃描測頭



本產品的合規資訊可掃描 QR 碼、或造訪以下網址取得：www.renishaw.com.tw/mtpdoc。



目錄

在您開始之前	1-1
保固	1-1
CNC 工具機	1-1
測頭維護	1-1
專利	1-2
OSP60 軟體聲明	1-3
用途	1-3
安全	1-4
OSP60 基本說明	2-1
簡介	2-1
OSP60 尺寸	2-2
OSP60 規格	2-3
一般電池續航力	2-4
OSP60 校正量測範圍	2-5
系統安裝	3-1
安裝配備 OMM-S 接收器的 OSP60	3-1
典型安裝	3-1
傳輸效能範圍	3-2
準備使用 OSP60	3-4
安裝測針	3-4
測頭安裝於刀桿上	3-5
調整測針中心偏擺	3-6
安裝電池	3-8
檢查測頭的電池運作是否正確	3-10
在測頭進入操作模式時檢查測頭狀態 LED 顯示情形	3-10
校正 OSP60	3-11
為何要校正測頭?	3-11
校正方式	3-12
維護	4-1
清潔測頭	4-1
清潔測頭的前後隔膜	4-2
檢查電池狀態	4-4
更換電池	4-5
故障排除	5-1
零件清單	6-1

本頁為預留空白頁。

在您開始之前

保固

除非您與Renishaw 已同意並另外簽署書面協議，否則所售設備和／或軟體均受與該設備和／或軟體一同提供（或可向您當地Renishaw辦事處索取）之 Renishaw 標準條款和條件之約束。

若Renishaw 設備及軟體均按Renishaw 文件之規定予以安裝使用，則Renishaw 提供有限期限保固（如標準條款和條件所載）。您應查閱該等標準條款和條件，瞭解保固之完整詳情。

您向第三方供應商購買之設備和／或軟體，受與該設備和／或軟體一同提供之個別條款和條件之約束。您應聯絡您的第三方供應商以瞭解詳情。

CNC 工具機

CNC 工具機之操作人員須受過充分的訓練，且遵守製造商之指示。

測頭維護

保持系統各元件之清潔，並視測頭為精密工具，愛惜使用。

專利

OSP60 其他相似的 Renishaw 產品，皆受到下列一項或多項專利及／或專利應用的保護：

CN 100461049	TW I424164
CN 101166953	TW I458937
CN 101432592	TW I458938
CN 101622513	US 6810597
CN 102348957	US 7866056
CN 103328919	US 7885777
CN 103562672	US 7900367
CN 103822603	US 7970488
EP 1877732	US 8890546
EP 2016370	US 9454145
EP 2115387	US 9471054
EP 2267563	
EP 2406584	
EP 2447665	
EP 2479530	
EP 2479531	
EP 2665987	
EP 2665988	
IN 307869	
IN 376344	
IN 419213	
WO 2012/098353	
JP 5244786	
JP 5274775	
JP 5632398	
JP 5658863	
JP 5905189	
JP 6010045	
JP 6010046	
JP 6058109	
JP 6058110	

OSP60 軟體聲明

本 OSP60 產品包含內建軟體（韌體），下列聲明適用之：

美國政府聲明

美國政府契約和主契約客戶聲明

本軟體為 Renishaw 開發之商用電腦軟體，僅供私人付費使用。不論有無其他與本電腦軟體有關的租賃或授權合約，美國政府及／或其主承包商之使用、複製及揭露權利，將依據 Renishaw 和美國政府、民事聯邦機構或主承包商分別簽訂之契約或承包契約所述。請查閱適用契約或分包契約以及其所包含的軟體授權條款（如適用），確定您擁有使用、複製及／或揭露等相關的具體權利。

Renishaw 軟體 EULA

Renishaw 軟體依據以下網址之 Renishaw 授權條款進行授權：
www.renishaw.com.tw/legal/softwareterms

用途

搭載 SPRINT™ 技術的 OSP60 測頭是一個具備光學訊號傳輸的小巧主軸測頭，可用於 CNC 工具機上掃描及接觸點量測。

安全

使用者須知

本產品隨附非充電型鋰金屬電池。為了符合特定電池的操作需求、保持安全並遵守棄置規範，請參閱電池製造商的說明文件。

- 請勿嘗試將電池重新充電。
- 務必更換規格相符的電池類型。
- 請勿在產品中混用新舊電池。
- 請勿在產品中混用不同類型或品牌的電池。
- 請確保依照手冊說明以及產品的標示以正確極性裝入所有電池。
- 請勿置於陽光可直接照射處。
- 請勿讓電池碰水。
- 請勿讓電池受熱或投入火中棄置。
- 避免對電池進行強制放電。
- 請勿讓電池短路。
- 請勿拆解、施加過大壓力、刺穿、變形或讓電池遭受重擊。
- 請勿吞食電池。
- 請將電池置放於孩童無法接觸到的地方。
- 若電池膨脹或受損，勿在產品中使用，搬運時請格外注意。
- 請依據當地環境安全法規棄置廢電池。

運輸電池或裝入電池的本產品時，請務必遵守國際和國家電池運輸規定。鋰金屬電池的分類為危險運輸貨物且需要依危險貨物規範貼標及包裝，才能正式運送。為了減少運輸延期的風險，無論出於任何原因，若您需將本產品寄送回 Renishaw 公司，請勿包含任何電池。

在所有涉及使用工具機或三次元量床的應用中，建議要有眼睛保護措施。

機器供應商／安裝商須知

機器供應商有責任保證使用者，瞭解機器作業所包含的任何危險，包括 Renishaw 產品說明書所述之危險，並保證提供充分的防護裝置和安全聯鎖裝置。

若測頭系統故障，測頭訊號可能錯誤指示，測頭已就位的情況。請勿依賴測頭信號停止機器運轉。

設備安裝商須知

所有 Renishaw 設備之設計皆符合相關 UK、EU 和 FCC 法規之要求。為了讓產品皆依照這些規定運作，設備安裝商有責任確保遵守以下指導原則：

- 任何介面的安裝位置必須遠離任何可能的電氣干擾源（例如變壓器、伺服驅動裝置）；
- 所有 0 伏／接地連接都應接至機器的「星形點」上（「星形點」是所有設備接地和屏蔽電纜的單點迴路）。這一點非常重要，若未遵守會造成接地之間出現電位差；
- 所有屏蔽都必須按使用說明書中所述進行連接；
- 電纜線路不得與高電流來源並行（例如馬達電源電纜），或靠近高速數據線路；
- 電纜應保持在最短的長度。

設備操作

如果使用方式與製造商要求的方式不符，提供的環境保護功能可能受到影響。

光學安全

本產品內含發射可見與不可見光的 LED 燈。

OSP60 列入危險群組：無危險（安全設計）。

本產品透過以下標準進行評估與分類：

BS EN 62471:2008 指示燈與照明系統的光生物學安全性。

Renishaw 提醒您，不論其風險分類為何，請勿凝視或直視任何 LED 裝置。

本頁為預留空白頁。

OSP60 基本說明

簡介

搭載 SPRINT™ 技術的 OSP60 測頭屬於適用於 CNC 工具機的高速工具機上接觸掃描系統的一部分，這是一套創新高速類比式掃描系統，為工具機上的零件量測提供全新概念。

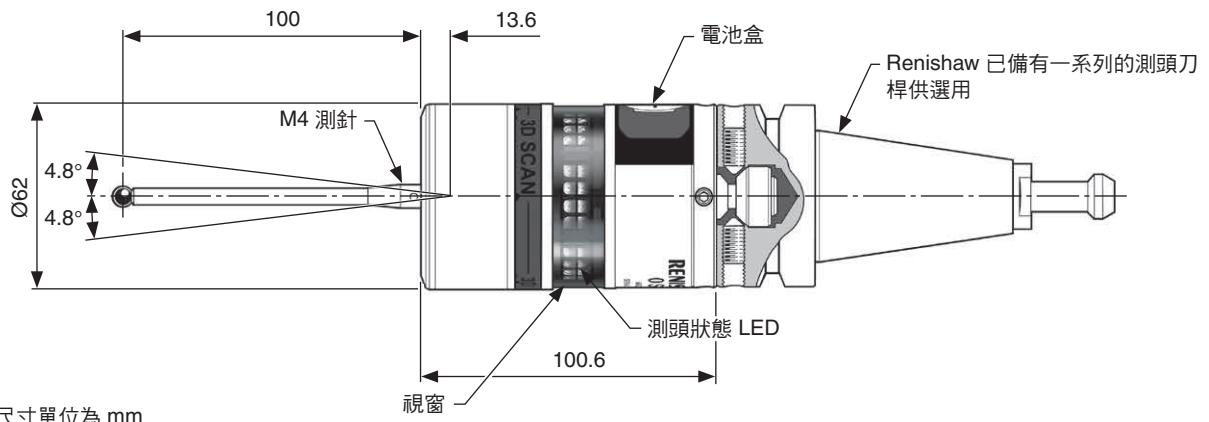
本系統能以高速精度測量零件表面，並以高達 G0 的進給率進行掃描。

OSP60 作為一個 3D 類比式掃描測頭，專門設計用於透過 OMM-S 接收器及專用 OSI-S 介面和工具機的 CNC 控制器通訊。透過經久耐用、高速的紅外線資料連結可實現 OSP60 與 OMM-S 之間的雙向通訊。

與傳統工具機測頭從表面測量單獨點並藉此推斷表面不同，OSP60 用測針端頭持續掃描表面，並在工具機於表面移動時以每秒多達 1000 點的速度持續測量讀數。這種高密度的資料，讓零件的尺寸、位置和形狀獲得高精度的全面定義，使人們對零件的適用性有了更深入的瞭解，也為從柱狀和複雜的 3D 組件中取得形狀和輪廓資料提供了一種快速而準確的方法。

OSP60 測頭可透過極快的速度掃描已知的表面。也可利用和傳統接觸觸發式量測類似方式的離散點量測於初始零件設置期間尋找表面。最後，SPRINT 掃描技術開闢了嶄新的製程控制方法，這在過往的傳統量測方法中絕無法實現。

OSP60 尺寸



測針過行程極限			
測針長度	$\pm X/\pm Y$	+Z	-Z
75	7	6	2.2
100	9	6	2.2
150	13.5	6	2.2

OSP60 規格

系統主要用途	用於機上型製程控制的高速掃描系統。	
OSP60 (測頭)	可用於 3D 掃描與 3D 離散點量測的工具機類比掃描測頭。	
傳輸類型	紅外線光學傳輸：每秒最高 1000 個 3D 點。	
測頭傳輸範圍	360°。單一接收器最高 4.5 m，兩個接收器最高 9 m。	
測頭啟動時間	低於 0.5 秒	
不含刀柄時重量 (含電池)	1080 g	
電池類型	3 × CR123 3 V 二氧化錳鋰電池	
在 20 °C 下的典型電池壽命	請參閱第 2-4 頁的「一般電池續航力」表格。	
掃描量測範圍 ¹	±X、±Y、±Z 0.50 mm	
感測器類型	全 3D (同步 XYZ 資料輸出)	
感測方向	全向性 ±X、±Y、+Z。	
單向重現性 ^{2,3}	±0.25 μm 2 σ	
X、Y、Z 軸的 3D 循圓 ^{2,4}	±1.00 μm	
感測器解析度 (μm/指幅) ²	0.025 μm	
最高速度 ⁵	掃描可達快速 (G0) 進給率，視工具機效能及應用而定。	
測針長度範圍	建議在 75 mm 至 150 mm 之間。	
測球直徑範圍	一般為 2 mm 至 8 mm。	
測針型式	僅限直測針。建議使用 OSP60 專用測針。如需進一步資訊，請參閱說明書的 OSP60 掃描測頭的測針建議 (Renishaw 零件編號 H-5465-8123)。	
測針力 XY (典型) Z (典型)	彈簧係數 ²	量測力 ^{2,6}
	0.8 N/mm 1.5 N/mm	0.1 N 10 gf 0.2 N 20 gf
環境	IP 防護等級	IPX8, BS EN 60529:1992+A2:2013
	儲存溫度	-10 °C 至 +70 °C
	操作溫度	+5 °C 至 +55 °C

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。在部分應用中，範圍可能延長。請與當地 Renishaw 代表聯絡，以瞭解更多資訊。

² 100 mm 測針的標準值。

³ Productivity+ 在 DMG Mori DMU40 上進行離散點量測。

⁴ Productivity+ 100 在 DMG Mori DMU40 上進行 3D 球面離散點量測。

⁵ 過度偏移保護的最大進給率為在 Z 方向 F40000、在 XY 方向 F60000。

⁶ 產生接觸觸發狀態訊號改變的力道。假設觸發臨界值為 0.125 mm。

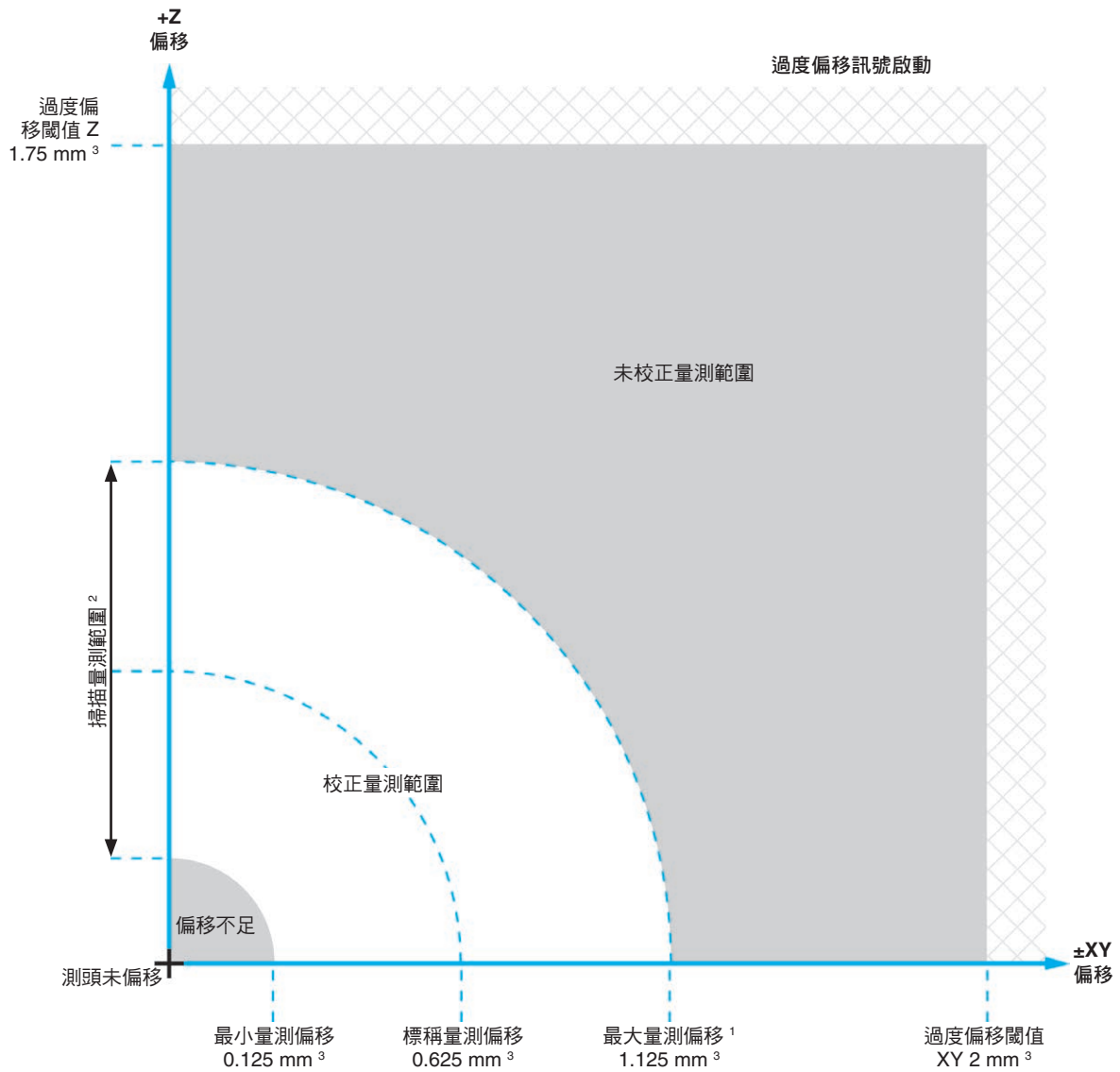
一般電池續航力

操作模式	電池壽命 (所引用的數字是使用 Duracell Ultra DL 3 V 二氧化錳鋰電池達成。)
	掃描測頭
使用壽命：在 4.5 m 範圍內發揮完整光學功率及持續運作。	16 小時
使用壽命：在 1 m 範圍內發揮 1/3 光學功率及持續運作。	31 小時
使用壽命：在 4.5 m 範圍內以 5% 工作週期發揮完整光學功率。	320 小時 ¹
使用壽命：在 1 m 範圍內以 5% 工作週期發揮 1/3 光學功率。	620 小時 ¹
待機壽命。	121 天

¹ 計算值。

只要充電式鋰電池支援 125 mA 連續電流消耗並符合 BS EN IEC 60086-2 尺寸要求，就能使用充電式鋰電池。不過，若使用充電式電池，客戶將需要根據本身的用量建立電池壽命資料。

OSP60 校正量測範圍



- 1 偏移與表面正交時
- 2 根據 ISO 230-10 掃描 3D 性能測試測量的結果
- 3 所有數值為對 100 mm 測針的典型值

最高過行程 ³	
+XY	+Z
9 mm	6 mm

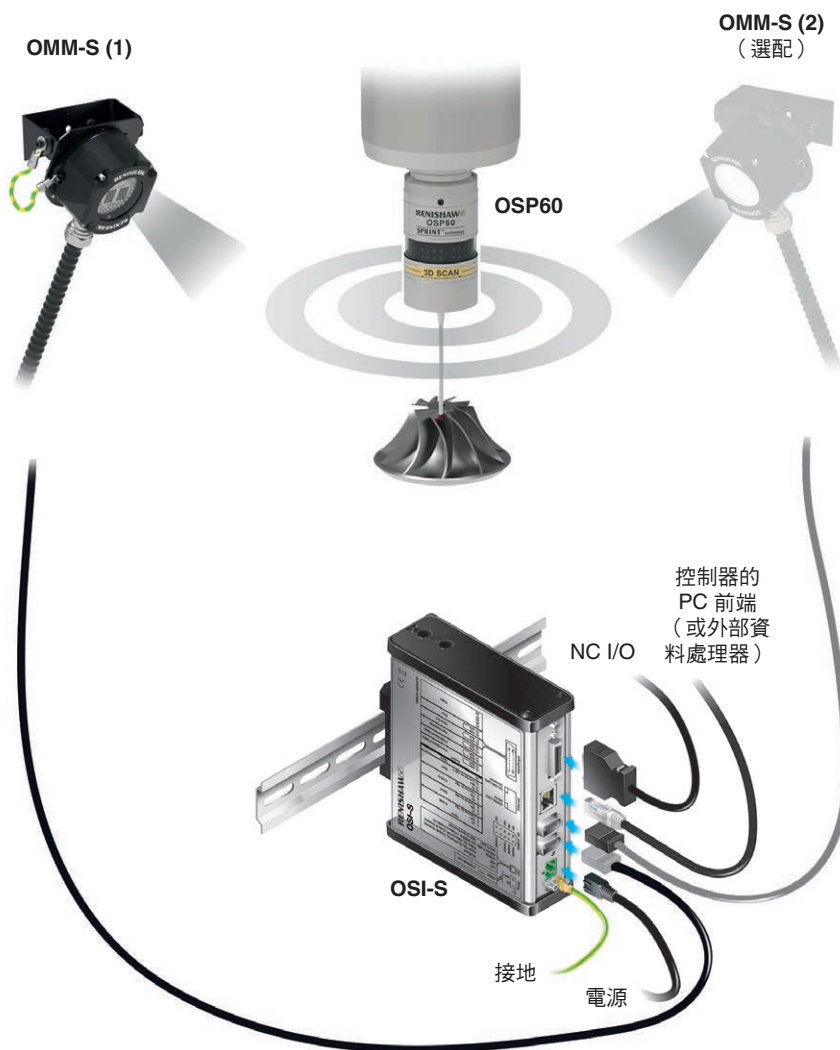
本頁為預留空白頁。

系統安裝

安裝配備 OMM-S 接收器的 OSP60

典型安裝

注意：由於其光學傳輸通訊協定的精密性質，OSP60 僅相容於 OMM-S 接收器。請勿將 OSP60 搭配任何其他 Renishaw 接收器使用。



重要：利用所有指示的星形墊圈切開烤漆與氧化層，確保 OMM-S 和 OSI-S 擁有偏低的機台機箱阻抗接地。如未能確保 OMM-S 和 OSI-S 上的低阻抗接地，將導致操作範圍縮減。

OSP60 為一經久耐用設計，可承受工具機環境中各種狀況的高速類比式掃描測頭。該測頭具備有 0.025 μm 解析度的類比式感測器。此 OSP60 支援三個 CR123 3 V 電池並具備 4.5 m 的光學工作範圍。

與只傳輸觸發資料的傳統 Renishaw 測頭不同，OSP60 傳輸的測頭資料包括 X、Y、Z 座標、測頭內部溫度、低電池電量指示、過行程狀態和訊號品質。

OMM-S 的設計用途可安裝在 OSP60 可直視的加工環境內部。OMM-S 具備可透過連接第二部 OMM-S 接收器至 OSI-S 介面進行擴充的 4.5 m 範圍。

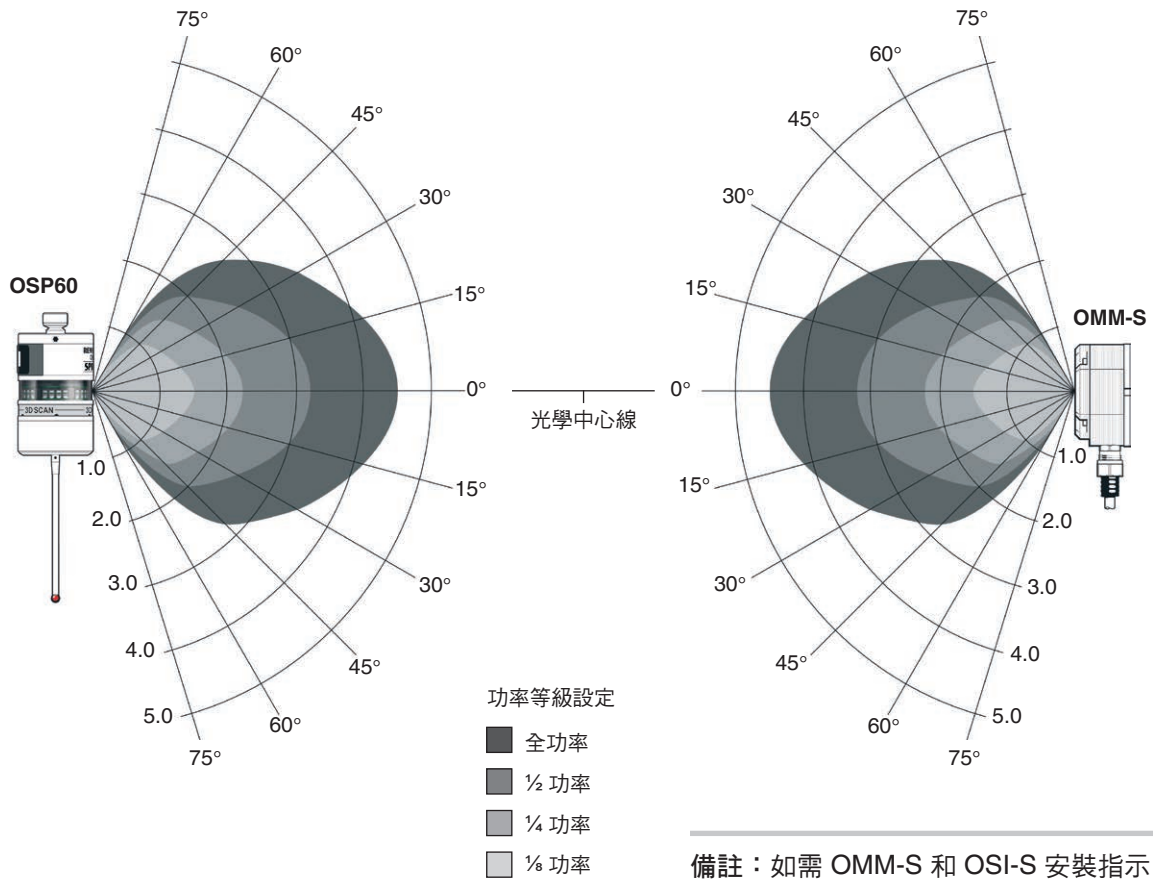
傳輸效能範圍

系統效能涵蓋及範圍顯示於下方。

系統元件應置於可在機台主軸全行程獲得最佳範圍的位置，考量移動加工機工作台上適合的零件位置。系統採用光學紅外線傳輸，並需要進行視線對傳。

OMM-S 接收器的功率位準預設為全功率，不過，若因與其他工具機產生系統干擾而發生問題，功率範圍會有所縮減。建議OSP60 測頭維持預設的自動功率設定光學功率。

OSP60 與 OMM-S 的光學功率傳輸等級可在掃描軟體中設定。



在 +20 °C 下的典型圖
以公尺為單位 360° 傳輸圍繞測頭

備註：如需 OMM-S 和 OSI-S 安裝指示，請參閱 OSI-S 介面及 OMM-S 接收器安裝指南（Renishaw 零件編號 H-5465-8549）。

準備使用 OSP60

警告：OSP60 配備玻璃視窗並使用陶瓷測針。如有必要請使用護眼裝備，破裂時請小心處理以免受傷。

安裝測針

備註：建議使用正確的測針工具（Renishaw 零件編號 M-5000-3707），以免過度鎖緊並對 OSP60 測頭或測針造成可能的損傷。OSP60 測頭隨附測針工具。



測頭安裝於刀桿上



調整測針中心偏擺

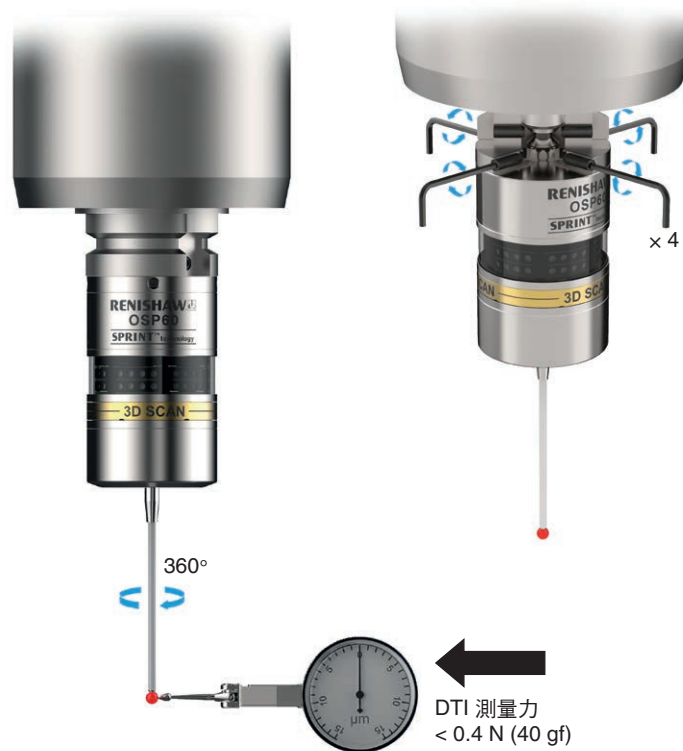
備註：

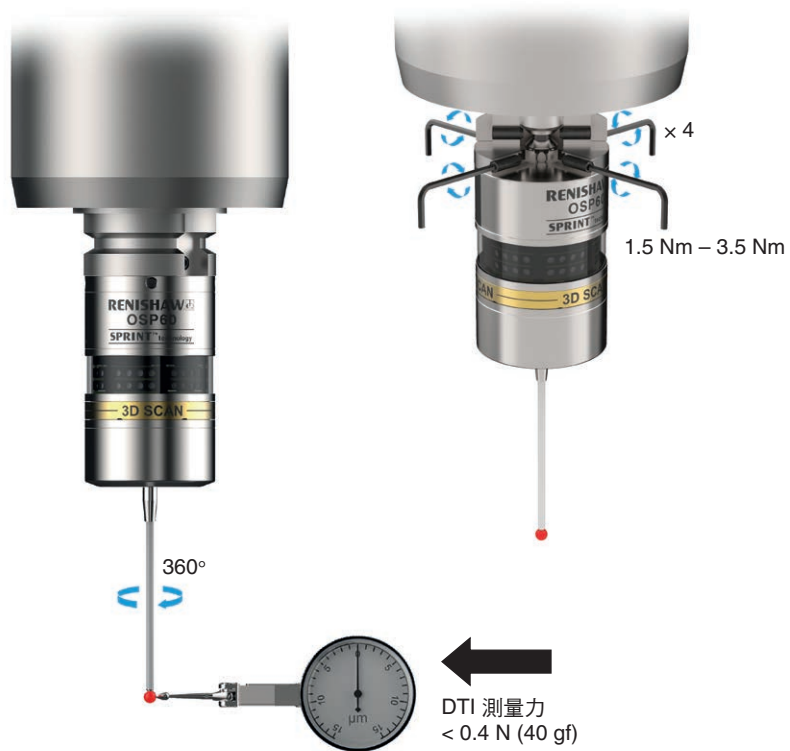
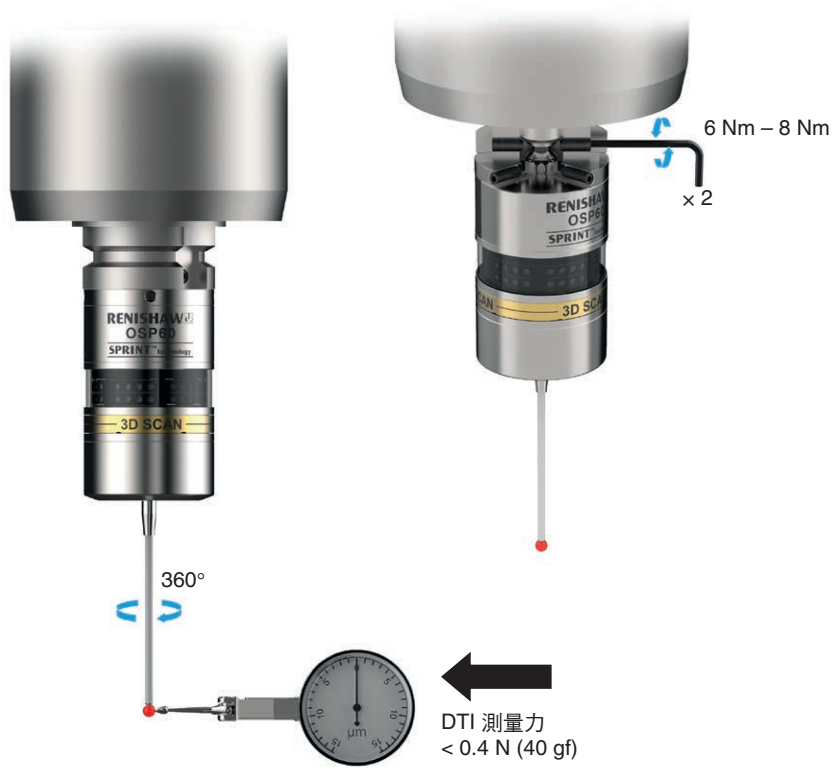
如果測頭與刀桿的組合脫落，必須重新檢查中心偏擺使校正準確。

請勿使用敲擊或拍打測頭的方式校正中心偏擺。

因此該測頭應「打表」在 $50\ \mu\text{m}$ 以內。不過，建議將測頭「打表」在 $20\ \mu\text{m}$ 以內。若使用英制標度盤試驗指示器 (DTI)，「打表」在約 $1000\ \mu\text{in}$ 以內。

在「打表」OSP60 測頭時必須格外留意，因為彈簧力道比傳統接觸觸發式測頭更低。為降低「打表」過程中測頭的偏離量，請使用最低的 DTI 測量力（小於 $0.4\ \text{N}$ ($40\ \text{gf}$)）以維持 DTI 柱塞和測針頂端之間的一致接觸。





安裝電池

警告：

請勿讓冷卻劑或碎屑，進入電池槽。

請勿混用新舊電池或不同類型的電池，否則將導致電池壽命縮減或受損。

裝入電池時，確定接觸彈簧未受損且電池極性正確，否則會導致起火危害。

小心避免損及電池接觸彈簧和電池盒墊圈。

備註：

使用來自有信譽製造商的高品質電池時，可達到最大電池壽命。建議在測頭位於機器主軸中後安裝電池。

重新組裝前，務必確保電池盒墊圈和接觸面保持清潔且無污垢。

如果不慎將沒電的電池裝入測頭，LED 指示燈則會長亮紅色（或未亮起）。



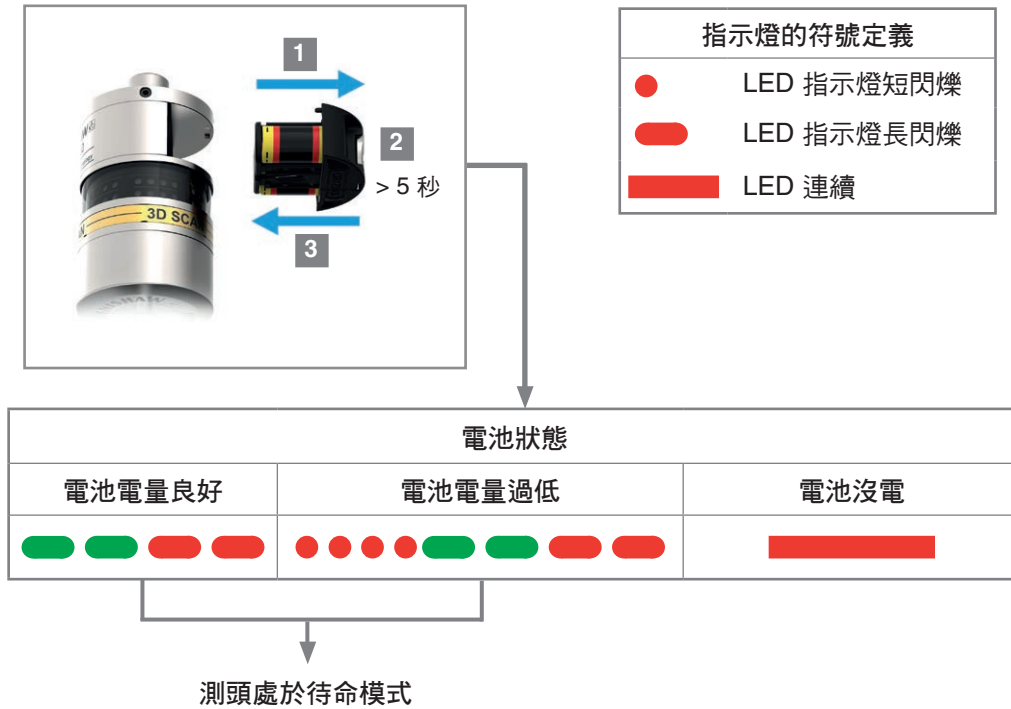


建議電池類型
二氧化錳鋰 × 3
✓ CR123 (3 V) 或 CR17345 (3 V)



檢查測頭的電池運作是否正確

裝入電池後，電池狀態 LED 應閃爍綠色兩次然後閃爍紅色兩次。OSP60 測頭沒有 Trigger Logic™ 功能，因此所有測頭配置必須透過掃描軟體控制。



在測頭進入操作模式時檢查測頭狀態 LED 顯示情形

測頭狀態	
測頭在操作模式中已就位	●●●●●●
測頭在操作模式中已觸發	●●●●●●
測頭就位，低電池電量	●●●●●●
測頭觸發，低電池電量	●●●●●●
電池沒電	■■■■■■■■■■

備註：



若您的 OSP60 掃描測頭如對面圖形中所示顯示 SPRINT™ 標誌，請參閱該測頭隨附的安裝文件。

校正 OSP60

為何要校正測頭？

OSP60 只是測量系統的一個元件，系統會與工具機進行通訊。系統的每一個元件都可能在測針碰觸的位置，與回報至機器的位置之間，產生恆定的偏差。如果不校正測頭，此偏差將會導致量測結果不精準。

需要校準 OSP60，以便準確計算工件表面資料並促進建構正確的刀具路徑。這可確保測頭頂端從正確的零件表面取得量測資料。完成校正後，可使用量測軟體補償測針碰觸位置，與回報至機器的位置之間產生的任何偏差。

在一般使用下，碰觸的位置與回報的位置之間的偏差不會有所不同，但在下列情況下，校正測頭將非常重要：

- 初次使用測頭系統；
- 測頭安裝新的測針；
- 測頭安裝新的刀桿；
- 執行中心偏擺時；
- 當懷疑測針已變形或測頭已遭受撞擊時；
- 應定期針對加工機工具的機械性變更進行補償；
- 每當 OSP60 在工具機之間移動時；
- 需要達到極小的公差¹時；
- 需要考量機器環境中的溫度變化時¹；
- 若測頭刀桿重新定位的重現性不良。在這種情況下，每次在選用測頭時，都需要進行校正¹。

¹ 單純偏置量的校正（花費幾秒時間）可清除換刀的重複性。在加工-測量-加工過程中，或者在比較換刀前後的測量結果時，這可提高精度至 2 μm 左右。

良好的實務方式是將測針尖端設定為置中，如此可降低振動對主軸與工具方向所產生的效應（請參閱第 3-6 頁）的「調整測針中心偏擺」。

校正方式

使用一個已知大小的球體校正機器上的測頭。一般而言，使用 $\text{Ø}25\text{ mm}$ 的球體，但也可使用其他尺寸的球體。校正例行工作包括三個部分：

- 建立測頭基準；
- 判斷校正球體的位置和測針球半徑；
- 掃描校正球體。

維護

您可依照下列說明，執行維護作業。

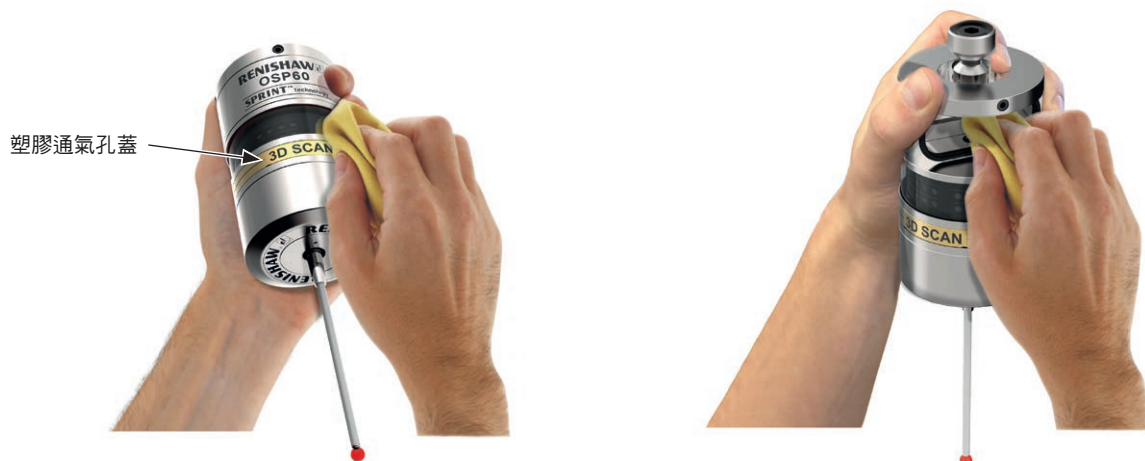
Renishaw 設備的進階拆解與維修屬於高度專業作業，必須由 Renishaw 授權的服務中心進行。

若設備在保固期間內需要維修、大修或檢修，請將設備送至供應商。

清潔測頭

使用乾淨的布擦拭測頭的視窗、電池槽和塑膠通氣孔蓋，以去除加工殘留物。應定期執行此作業，以便維持最佳傳輸和效能。

警告：OSP60 配備玻璃視窗並使用陶瓷測針。如有必要請使用護眼裝備，破裂時請小心處理以免受傷。



清潔測頭的前後隔膜

警告：

在任何情況下皆不應以壓縮空氣清潔/烘乾 OSP60，因為這可能會破壞隔膜。

請勿嘗試取下過行程停止環。

OSP60 測頭機構由兩層隔膜阻擋冷卻劑和碎屑。如此一來，能在正常運作條件下，提供妥善保護。

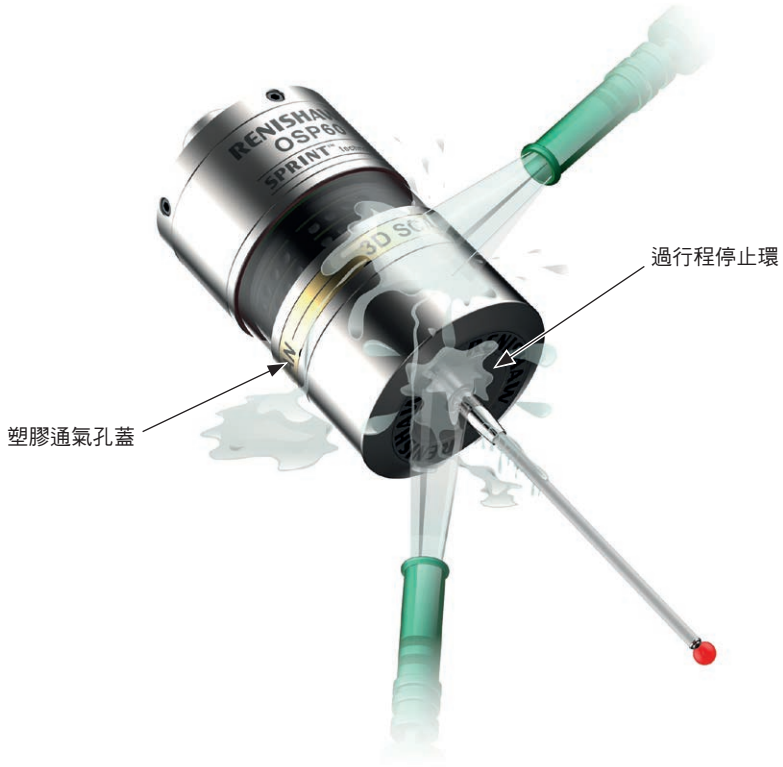
光學視窗旁的塑膠通氣孔蓋必須保持潔淨，特別是通往後側隔膜的通氣孔。可用乾淨的無絨布清除任何碎屑以完成清潔。

塑膠蓋中通氣孔後側的氣道也應定期清潔。可在乾淨的流動自來水（水溫最高 40 °C）下清洗 OSP60 的本體以進行清潔。應遵循下列建議：

1. 將乾淨的水流對準六個通氣孔蓋的缺口。
2. 手動搖晃/轉動測頭，確保水接觸後側隔膜。
3. 持續此循環直到從通氣孔噴出的水為透明色。

此外也應定期清洗過行程停止環後側區域（測針與測頭連接處）。可在乾淨的流動自來水（水溫最高 40 °C）下沖洗此區域來完成清潔。應遵循下列建議：

1. 將乾淨的水流對準測針與過行程停止環之間間隙。
2. 手動搖晃/轉動測頭，確保水接觸前側隔膜。
3. 持續此循環直到從此區域噴出的水為透明色。



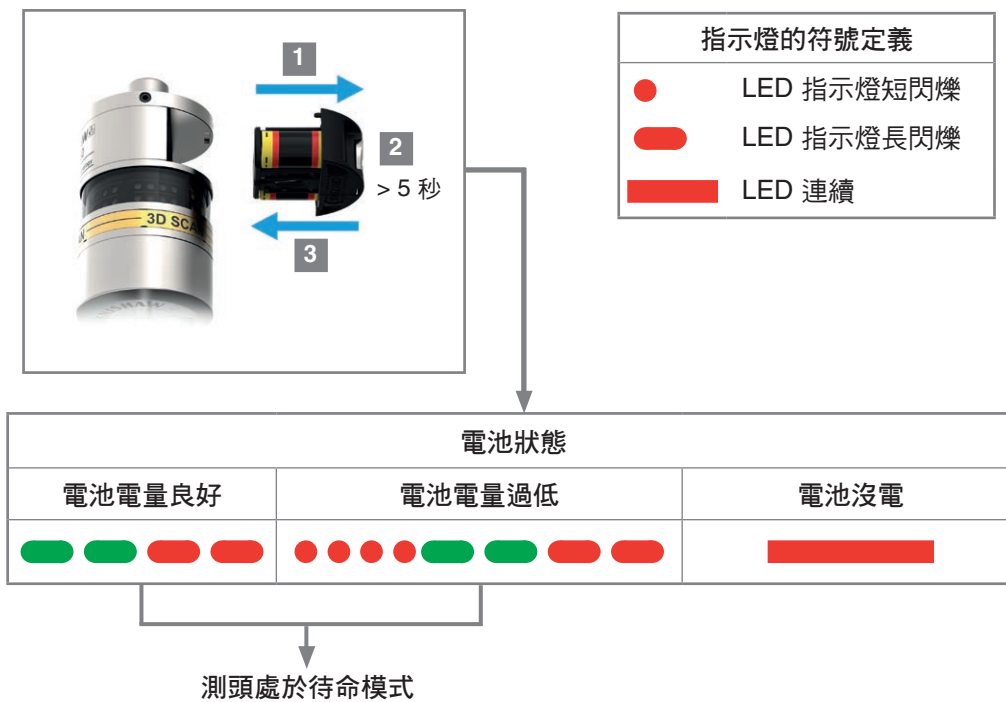
清潔前後隔膜

檢查電池狀態

若要檢查電池狀態：

1. 拆下電池盒。
2. 等待 5 秒以上。
3. 裝回電池盒，小心不要破壞電池盒墊片。
4. 觀察測頭 LED 以判斷電池狀態。

如有需要，請更換電池。如需更換電池的詳細資訊，請參閱第 4-5 頁的「更換電池」。



更換電池

警告：

請勿將電量耗盡的電池，置留於測頭內。

更換電池時，確保測頭保持乾淨且乾燥。請勿讓冷卻劑或碎屑，進入電池槽或密封處。

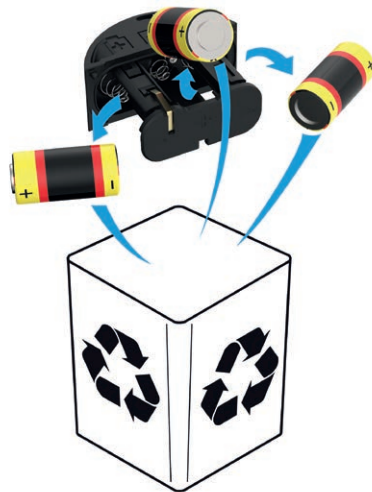
裝入電池時，確定接觸彈簧未受損且電池極性正確，否則會導致起火危害。

小心避免損及電池接觸彈簧和電池盒墊圈。

務必使用特定電池。



注意：依照當地法規棄置耗盡的電池。切勿將電池投入火中處置。





建議電池類型	
二氧化錳鋰 × 3	
✓	CR123 (3 V) 或 CR17345 (3 V)

備註：

請勿混用新舊電池或不同類型的電池，否則將導致電池壽命縮減或受損。

重新組裝前，務必確保電池盒墊圈和接觸面保持清潔且無污垢。

如果不慎將沒電的電池裝入測頭，LED 指示燈則會長亮紅色（或未亮起）。



故障排除

備註：下列故障排除資訊為 OSP60 測頭專屬。如需詳細的故障排除資訊，請參閱掃描軟體及安裝指南 OSI-S 介面和 OMM-S 接收器（Renishaw 零件編號 H-5465-8549）。

徵狀	原因	對策
OSP60 測頭無法通電 (LED 指示燈不亮、或無法指示電池狀態)。	電池沒電。	更換電池 (請參閱第 4-5 頁)。
	電池不適用。	更換電池 (請參閱第 4-5 頁)。
	電池插入錯誤。	檢查電池裝入情形 (請參閱第 4-5 頁)。
OSP60 測頭無法開啟或意外關閉。	電池沒電。	更換電池 (請參閱第 4-5 頁)。
	電池不適用。	更換電池 (請參閱第 4-5 頁)。
	電池插入錯誤。	檢查電池裝入情形 (請參閱第 4-5 頁)。
	OSP60 測頭在傳輸範圍之外。	在 OSP60 和 OMM-S 之間增加相關軟體中的光學功率設定或縮減範圍。
	光束遭阻擋。	清潔 OSP60 測頭和 OMM-S 視窗及清除所有阻礙物 (請參閱第 4-1 頁)。
	接地不佳。	檢查 OMM-S 和 OSI-S 的接地。

徵狀	原因	對策
加工機在量測週期期間意外停止。	光學連結失敗 / OSP60 測頭在範圍之外。	檢查 OSP60 測頭及 OMM-S 並清除阻礙物。清除警報。
	OSP60 電池沒電。	更換電池（請參閱第 4-5 頁）並清除警報。
	過度偏移。	檢查零件是否正確固定至定位或變更安全平面高度及清除警報。
	OSP60 測頭長度偏移遺失/不正確。	輸入正確的測頭長度並重新校正測頭。清除警報。
OSP60 測頭重現性及／或準確度不良。	工件或測針上有切屑。	清潔零件和測針。
	測針受損/變形。	更換測針並重新校正 OSP60 測頭（請參閱第 3-11 頁）。
	刀庫換刀的重現性不佳。	每次更換刀具後重新校正 OSP60 測頭（請參閱第 3-11 頁）。
	刀桿上的測頭有鬆脫現象或測針鬆脫。	進行必要的檢查並鎖緊。重新校正 OSP60 測頭（請參閱第 3-11 頁）。
	校正特徵已移動。	修正位置。
	在機器加速與減速區中，進行測量。	增加直線導入距離 (lead on)/ 直線導出距離 (lead off) 或弧線半徑導入距離 (arc on) / 弧線半徑導出距離 (arc off)。
	測頭量測速度太快或太慢。	以各種速度執行簡單的重現性試驗。
	溫度變化導致機器和工件的位移。	最小化溫度變化並頻繁重新校正偏移。

徵狀	原因	對策
OSP60 測頭重現性及／或準確度不良（續）。	工具機故障。	對工具機執行健康狀態檢查。
	切屑卡入或碎屑進入或散布在前側隔膜周圍。	操控測針的位置以目視檢查碎屑與切屑的前側隔膜。請勿取下過行程停止環。若確定切屑或碎屑，則如第 4-2 頁所述用乾淨的清水沖洗此區域。若前測隔膜受損，或者無法清除切屑或碎屑，則應退還 OSP60 測頭至 Renishaw。
範圍縮短。	不正確的功率設定。	檢查功率設定。建議將 OMM-S 接收器的功率位準設為全功率，並將 OSP60 測頭設為自動功率。
	校準不良。	檢查 OMM-S 和視線的方向。如有必要新增第二個 OMM-S。
	接地不佳。	檢查 OMM-S 和 OSI-S 的接地。

本頁為預留空白頁。


零件清單

類型	零件編號	說明
OSP60 套件	A-5465-2001	OSP60 測頭套件，包括工具套件和支援卡。
工具套件	A-4038-0304	工具套件包含：測針工具、2 mm 六角扳手、2 × 2.5 mm 六角扳手、4 mm 六角扳手、2 × M8 ×12 mm 長螺絲。
CR123 3 V 電池	P-BT03-0006	二氧化錳鋰電池 3 V 1400 mAh。
電池盒	A-5465-2304	OSP60 電池盒。
通氣孔蓋	A-5465-2305	OSP60 通氣孔蓋。
電池蓋墊圈套件。	A-5465-2300	OSP60 電池蓋墊圈套件包含：1 × 墊圈和 1 × 支撐環。
測針工具	M-5000-3707	鎖緊或解鎖測針的工具。
刊物。均可從我們的網站上下載，網址： www.renishaw.com.tw 。		
OSP60 安裝指南	H-5465-8517	安裝指南：適用於設定 OSP60 光學掃描測頭。
OSI-S 及 OMM-S 安裝指南	H-5465-8549	安裝指南：適用於設定 OSI-S 介面及 OMM-S 接收器。
刀桿資料表：	H-2000-2011	資料表：工具機測頭的錐形刀桿。
OSP60 掃描測頭說明書建議使用測針	H-5465-8123	說明書：OSP60 SPRINT™ 掃描測頭建議使用測針。
測針	H-1000-3200	技術規格指南：測針及配件 或造訪我們的網路商店： www.renishaw.com.tw/shop 。
系統資料表	H-5465-8210	資料表：OSP60 / OSI-S / OMM-S。
OSP60 電池蓋墊片更換說明書	H-5465-8532	說明書：OSP60 電池蓋墊片更換。

www.renishaw.com.tw/sprint



#renishaw

 +886 (4) 2460 3799

 taiwan@renishaw.com

© 2013–2023 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® 及測頭標誌為 Renishaw plc 註冊商標。Renishaw 產品名稱、命名及「apply innovation」標記為 Renishaw plc 或其子公司商標。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。

文件編號：H-5465-8517-05-B

發布日期：08.2023