

# OMP40-2 光學加工機測頭



有關本產品的合規資訊，請掃描 QR 碼或造訪以下網址：

[www.renishaw.com.tw/mtpdoc](http://www.renishaw.com.tw/mtpdoc)



## 目錄

在您開始之前 .....	1-1
商標 .....	1-1
保固 .....	1-1
CNC 工具機 .....	1-1
測頭維護 .....	1-1
專利 .....	1-2
OMP40-2 軟體聲明 .....	1-2
OMP40-2 軟體授權合約 .....	1-2
用途 .....	1-3
安全 .....	1-4
<b>OMP40-2 基本說明</b> .....	<b>2-1</b>
簡介 .....	2-1
準備開始操作 .....	2-1
系統介面 .....	2-2
OMM-2 或 OMM-2C 接收器配備 OSI 或 OSI-D 介面，或 OMI-2 / OMI-2T / OMI-2H / OMI-2C 接收器／介面（調變式傳輸） .....	2-2
OMI 接收器／介面或配備 MI 12 介面的 OMM 接收器（傳統式傳輸） .....	2-2
Trigger Logic™ 觸發邏輯 .....	2-2
測頭模式 .....	2-3
可配置的設定 .....	2-3
關閉方法 .....	2-3
增強型觸發濾波器 .....	2-4
光學傳輸方式 .....	2-4
調變模式 .....	2-4
雙重／多重測頭系統 .....	2-4
傳統模式 .....	2-4
光學功率 .....	2-5
OMP40-2 尺寸 .....	2-6
OMP40-2 規格表 .....	2-7
一般電池續航力 .....	2-8
系統安裝 .....	3-1
安裝含配備 OSI 或 OSI-D 介面 OMM-2 接收器的 OMP40-2，或 OMI-2 / OMI-2T / OMI-2H 介面／接收器 .....	3-1
操作範圍 .....	3-1
固定配備 OSI 或 OSI-D 介面的 OMM-2 接收器或 OMI-2 / OMI-2T / OMI-2H 介面／接收器 .....	3-2
使用配備 OMM-2 接收器的 OMP40-2 或 OMI-2 / OMI-2T 或 OMI-2H 介面／接收器 （調變式傳輸）時的效能範圍 .....	3-2

安裝含配備 OSI 或 OSI-D 介面 OMM-2C 接收器的 OMP40-2 . . . . .	3-3
操作範圍 . . . . .	3-3
固定配備 OSI 或 OSI-D 介面的 OMM-2C . . . . .	3-4
使用含配備 OSI 或 OSI-D 介面 OMM-2C 接收器的 OMP40-2 (調變式傳輸) 時的效能範圍。 . . . . .	3-4
準備使用 OMP40-2 . . . . .	3-5
安裝測針 . . . . .	3-5
測針的保護螺栓 . . . . .	3-6
安裝電池 . . . . .	3-7
測頭安裝於刀桿上 . . . . .	3-8
調整測針中心偏擺 . . . . .	3-9
校正 OMP40-2 . . . . .	3-10
為何要校正測頭? . . . . .	3-10
校正鑽孔或車削直徑 . . . . .	3-10
校正環規或基準球 . . . . .	3-10
校正測頭長度 . . . . .	3-11
<b>Trigger Logic™ 觸發邏輯 . . . . .</b>	<b>4-1</b>
檢視測頭設定 . . . . .	4-1
測頭設定紀錄 . . . . .	4-2
變更測頭設定 . . . . .	4-3
重置功能 . . . . .	4-5
操作模式 . . . . .	4-8
維護 . . . . .	5-1
維護 . . . . .	5-1
清潔測頭 . . . . .	5-1
更換電池 . . . . .	5-2
<b>OMP40M 系統 . . . . .</b>	<b>6-1</b>
OMP40M 系統 . . . . .	6-1
OMP40M 尺寸 . . . . .	6-2
OMP40M 螺絲扭力值 . . . . .	6-2
<b>OMP40-2LS 系統 . . . . .</b>	<b>7-1</b>
簡介 . . . . .	7-1
配備 OSI 或 OSI-D 介面的 OMM-2 接收器，或 OMI-2/OMI-2T/OMI-2H 介面/ 接收器的效能範圍 . . . . .	7-1
故障排除 . . . . .	8-1
零件清單 . . . . .	9-1

# 在您開始之前

## 商標

Google Play 和 Google Play 標誌均為 Google LLC 的商標。

Apple、蘋果和 Apple 標誌是 Apple Inc. 在美國及其他國家和地區註冊的商標。App Store 為 Apple Inc. 在美國及其他國家/地區註冊的服務標示。

## 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，並視裝置為精密工具，愛惜使用。

## 專利

OMP40-2 測頭以及其他相似的 Renishaw 產品，皆受到下列一項或多項專利及／或專利應用的保護：

EP 1457786

US 7285935

## OMP40-2 軟體聲明

本 OMP40-2 產品包含內建軟體（韌體），並適用下列聲明：

### 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），確定您擁有之使用、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](http://www.renishaw.com.tw/legal/softwareterms)

## OMP40-2 軟體授權合約

本 OMP40-2 產品包含下列第三方軟體：

### BSD 3-Clause Licence

This product' s firmware has been developed by Renishaw with the use of the Microchip libraries, under the following licensing terms:-

This software is developed by Microchip Technology Inc. and its subsidiaries ( "Microchip" ).

Redistribution and use in source and binary forms, with or without modification, are permitted provided that the following conditions are met:

1. Redistributions of source code must retain the above copyright notice, this list of conditions and the following disclaimer.
2. Redistributions in binary form must reproduce the above copyright notice, this list of conditions and the following disclaimer in the documentation and/or other materials provided with the distribution.

3. Microchip' s name may not be used to endorse or promote products derived from this software without specific prior written permission.

THIS SOFTWARE IS PROVIDED BY MICROCHIP “AS IS” AND ANY EXPRESS OR IMPLIED WARRANTIES, INCLUDING, BUT NOT LIMITED TO, THE IMPLIED WARRANTIES OF MERCHANTABILITY AND FITNESS FOR PURPOSE ARE DISCLAIMED. IN NO EVENT SHALL MICROCHIP BE LIABLE FOR ANY DIRECT, INDIRECT, INCIDENTAL, SPECIAL, EXEMPLARY, OR CONSEQUENTIAL DAMAGES (INCLUDING BUT NOT LIMITED TO PROCUREMENT OF SUBSTITUTE GOODS OR SERVICES; LOSS OF USE, DATA OR PROFITS; OR BUSINESS INTERRUPTION) HOWSOEVER CAUSED AND ON ANY THEORY OF LIABILITY, WHETHER IN CONTRACT, STRICT LIABILITY, OR TORT (INCLUDING NEGLIGENCE OR OTHERWISE) ARISING IN ANY WAY OUT OF THE USE OF THIS SOFTWARE, EVEN IF ADVISED OF THE POSSIBILITY OF SUCH DAMAGE.

(c) Copyright 1999-2013 Microchip Technology, All rights reserved

## 用途

OMP40-2 光學主軸測頭，可在複合加工機和加工中心上，自動進行工件檢測及工作設定。

# 安全

## 使用者須知

本產品隨附非充電型鋰金屬電池。關於詳細的電池操作、安全和棄置準則，請參閱電池製造商的說明文件。

- 請勿嘗試給這些電池重新充電。
- 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。
- 請勿將電池存放在陽光直射處。
- 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。
- 請勿對電池進行拆解、施加過大壓力，或讓其遭到刺穿、變形或撞擊
- 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，切勿在產品中使用，搬運時請格外注意。
- 請依據當地環境安全法規棄置廢電池。

運輸電池或本產品裝有電池時，請務必遵守國際和國家電池運輸規定。鋰金屬電池屬於危險運輸貨物，必須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，無論基於任何原因，若您需要將本產品寄回 Renishaw 公司，請勿包含任何電池。

應用此工具機時，建議做好眼部防護措施。

OMP40-2 具有玻璃視窗。若有破損，請小心處理，以免受傷。

## 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所述進行連接。
- 電纜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，則設備提供的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。

OMP40-2 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。

# OMP40-2 基本說明

## 簡介

OMP40-2 產品屬於光學工具機測頭，適用於小型至中型的綜合加工機與小型複合加工機。其設計可抵擋光學干擾、錯誤觸發以及衝擊。

OMP40-2 可進入「調變式」或「傳統式」光學傳輸模式作業（如需詳細資訊，請參閱第 4-1 頁，「檢視測頭設定」）。

進入「調變式」模式中作業時，OMP40-2 相容於配備 OSI 或 OSI-D 介面的 OMM-2 或 OMM-2C 接收器，或相容於 OMI-2 / OMI-2T / OMI-2H / OMI-2C 接收器／介面，大幅提升抗光干擾的能力。

進入「調變式」模式時，可定義測頭 ID。此為 PROBE 1 的原廠設定，但搭配雙測頭使用時，可變更為 PROBE 2，或搭配多測頭系統使用時，可變更為 PROBE 3。

進入「傳統式」模式時，OMP40-2 相容於 OMM 接收器與 MI 12 介面，或相容於 OMI 接收器／介面。

OMP40-2 的所有設定，皆可透過 Trigger Logic™ 觸發邏輯進行配置。此技術讓使用者能夠一邊偏轉測針，一邊觀測 LED 指示燈，以便檢查並且變更測頭的設定。

可配置的設定如下：

- 測頭關閉方式
- 增強型觸發過濾器設定
- 光學傳輸方式
- 光學功率

## 準備開始操作

具有三顆 LED 彩色測頭指示燈會以燈號指出所選的測頭設定。

例如：

- 測頭關閉方式
- 測頭狀態 已觸發或已就位
- 電池狀態

## 系統介面

介面負責轉換與處理測頭與 CNC 工具機控制器之間的訊號。

### **OMM-2 或 OMM-2C 接收器配備 OSI 或 OSI-D 介面，或 OMI-2 / OMI-2T / OMI-2H / OMI-2C 接收器／介面（調變式傳輸）**

OMI-2T 接收器／介面或配備 OSI 或 OSI-D 介面的 OMM-2 接收器皆為搭配 OMP40-2 使用的建議介面，因為這些介面大幅提升了抗光干擾能力，同時為使用者操作多測頭系統提供了更大的靈活性。

### **OMI 接收器／介面或配備 MI 12 介面的 OMM 接收器（傳統式傳輸）**

替代介面為 OMI 接收器／介面，或配備 MI 12 介面的 OMM 接收器。

## Trigger Logic™ 觸發邏輯

Trigger Logic™ 觸發邏輯（如需更多資訊，請參閱第 4-1 頁「檢視測頭設定」）方法，能讓使用者檢視並選擇所有可用的模式設定，以便自訂測頭符合應用需求。Trigger Logic 觸發邏輯會在插入電池後啟用，然後即可依序進行測針偏轉（觸發），有系統地引導使用者瀏覽可用的選項，以便選擇所需的模式選項。

測頭設定應用程式可透過清晰、互動式指導與資訊化影片簡化這個程序，並且可在 App Store 和 Google Play 進行下載。



或



只要簡單地移除電池至少 5 秒，並隨即將電池裝回至原位，即可啟動 Trigger Logic 的檢視步驟，進而檢視目前的測頭設定（如需更多資訊，請參閱第 4-1 頁「檢閱測頭設定」）。

## 測頭模式

OMP40-2 測頭可設定為三種模式中的一種：

**待機模式** 測頭等待啟動訊號。

**操作模式** 透過本節稍後說明的開啟方法之一啟動後。測頭處於開啟狀態並可開始工作。

**配置模式** 觸發邏輯在此可用於進行下列測頭設定。

---

備註：裝入電池後，測頭視窗中的三個多色彩 LED 會顯示目前選擇的測頭設定（請參閱第 4 節「TRIGGER LOGIC™」）。

---

## 可配置的設定

### 關閉方法

使用者可自行設定以下的關閉選項。

1. 光學關閉
2. 計時器關閉

OMP40-2 啟動方式	OMP40-2 關閉方式 關閉選項可自行配置	啟動時間
光學開啟 光學啟動是由機器輸入點操控執行。	光學關閉 光學關閉是以設備輸入進行。如果未能經由機器輸入點關閉測頭，則在最後一次觸發的 90 分鐘後，定時器將自動關閉測頭。	傳統式 （啟動過濾器關閉）： 0.3 秒 傳統式 （啟動過濾器開啟）： 0.8 秒
光學開啟 光學啟動是由機器輸入點操控執行或自動啟動。	計時器關閉（計時停止） 在測頭最後一次觸發或回位後的 12、33 或 134 秒（使用者可自行設定）後，自動關閉測頭。  <hr/> <b>備註：</b> 在逾時期間發布進一步 M 碼也將重設計時器。 <hr/>	調變式： 0.3 秒

## 增強型觸發濾波器

受到高度振動或衝擊負載的測頭，可能無須接觸工作表面，就會輸出測頭觸發信號。增強型觸發濾波器能提升測頭對上述現象的抵擋能力。

濾波器啟動後，測頭輸出會經過恆定的標稱 10 ms 延遲。

若有必要可能需要降低測頭的接近（碰觸）速度，允許在較長的延遲時間內，增加測針的過行程位移。

增強型觸發濾波器的出廠預設值設為關閉。

## 光學傳輸方式

受到特定形式光干擾的測頭可能會接收虛假的啟動訊號。

OMP40-2 可進入「調變式」或「傳統式」光學傳輸模式作業。

### 調變模式

OMP40-2 相容於配備 OSI 或 OSI-D 介面的 OMM2 或 OMM-2C 接收器，或相容於 OMI-2 / OMI-2T / OMI-2H / OMI-2C 接收器／介面，大幅提升抗光干擾的能力。

OMP40-2 中的調變傳輸可提供三種不同編碼的啟動訊號。這可透過 OMI-2T 接收器／介面使用兩組測頭，以及透過分別配備 OSI 或 OSI-D 介面的 OMM-2 接收器，使用最多三組測頭。

### 雙重／多重測頭系統

若要進入雙重或多重測頭系統作業，一個測頭必須設為 PROBE 1 啟動，而另一個測頭則必須設為 PROBE 2 啟動（OMI-2T 或配備 OSI 或 OSI-D 的 OMM-2）或 PROBE 3 啟動（配備 OSI 或只有 OSI-D 的 OMM-2）。這些設定皆為可由使用者設定。

在雙重測頭系統中，如主軸測頭及光學工具設定測頭，主軸測頭必須設為 PROBE 1 啟動，且刀具設定系統設為 PROBE 2 啟動。

在配備兩個主軸測頭及一個光學工具設定測頭的多重測頭系統中，兩個主軸測頭必須分別設為 PROBE 1 和 PROBE 2 啟動，且刀具設定系統設為 PROBE 3 啟動。

### 傳統模式

啟動過濾器能提升測頭對光干擾的抵擋能力。

啟用「傳統式」（啟動過濾器）時，測頭啟動（開啟）時間將導入額外一秒延遲。

可能必須修改測頭程式軟體，才能容許增加的啟動時間。

## 光學功率

OMP40-2 與接收器之間的間距偏小時，可使用低光學功率。在此設定中，光學傳輸範圍將縮減，如效能範圍所示，以便延長電池壽命。

建議使用 OMM-2C 接收器的加工中心，或測頭與接收器之間最大距離小於 1.5 公尺的小型加工中心使用超低功率，以進一步延長電池壽命。

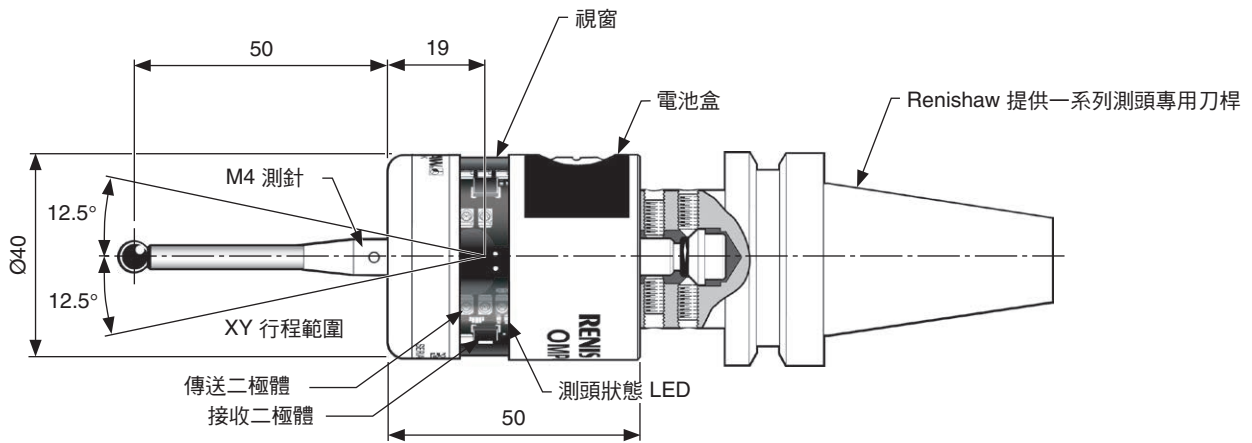
可能延長電池壽命時，應使用低或超低光學功率。

效能範圍上的虛線代表 OMP40-2 進入低與超低光學功率模式。

結合超低功率模式使用鋰亞硫酰氮 (LTC) 電池時，可達到最大電池壽命。

測頭原廠設定為標準光學功率。

## OMP40-2 尺寸



尺寸單位為 mm

測針過行程極限		
測針長度	$\pm X/\pm Y$	$+Z$
50	12	6
100	22	6



## OMP40-2 規格表

主要用途	在中至小加工中心和小型複合工具機上進行自動工件檢測及工作設定	
尺寸	長度 直徑（最大）	50 mm 40 mm
重量（不含刀桿）	含電池 無電池	250 g 234 g
傳輸類型	360° 紅外線光學傳輸（調變式或傳統式）	
測頭啟動方式	光學開啟	
關閉方法	光學啟動或定時器關閉	
主軸轉速（最高）	1000 r/min	
工作範圍	最長達 5 m	
相容的接收器／介面	調變式 OMM-2 或 OMM-2C 接收器 配備 OSI 或 OSI-D 介面， 或 OMI-2 / OMI-2T / OMI-2H / OMI-2C	傳統式 OMI / OMM 配備 MI 12
感測方向	±X、±Y、+Z	
單向重現性	1.00 μm 2σ <sup>1</sup>	
測針觸發力道 <sup>2,3</sup> XY 低觸發力 XY 高觸發力 Z	0.50 N、51 gf 0.90 N、92 gf 5.85 N、597 gf	
測針超程	XY 平面 +Z 平面	±12.5° 6 mm
環境	IP 防護等級	IPX8，BS EN 60529:1992+A2:2013
	IK 防護等級（OMP40-2 及 OMP40-2LS） （一般）	IK01 BS EN IEC 62262：2002 [適用於玻璃視窗]
	IK 防護等級（OMP40M） （一般）	IK02 BS EN IEC 62262：2002 [適用於玻璃視窗]
	儲存溫度	-25 °C 至 +70 °C
	操作溫度	+5 °C 至 +55 °C
電池類型	2 × ½AA 3.6 V 鋰亞硫醯氮(LTC)	
電池保留續航力	第一次出現低電池電量警告後約一週（以 5% 的使用為計算基準）	
一般電池續航力	請參見第 頁的表格 <b>2-8</b>	

<sup>1</sup> 效能規格係以 50 mm 測針，在標準測試速率 480 mm/min 下測試而得。依據應用需求，可大幅提升速率。

<sup>2</sup> 測針觸發力是測頭觸發時，對工件施加的力量，對於某些應用而言相當重要。力量上限發生於觸發點之後，亦即超程。力量大小取決於量測速度及機台減速等相關變數。

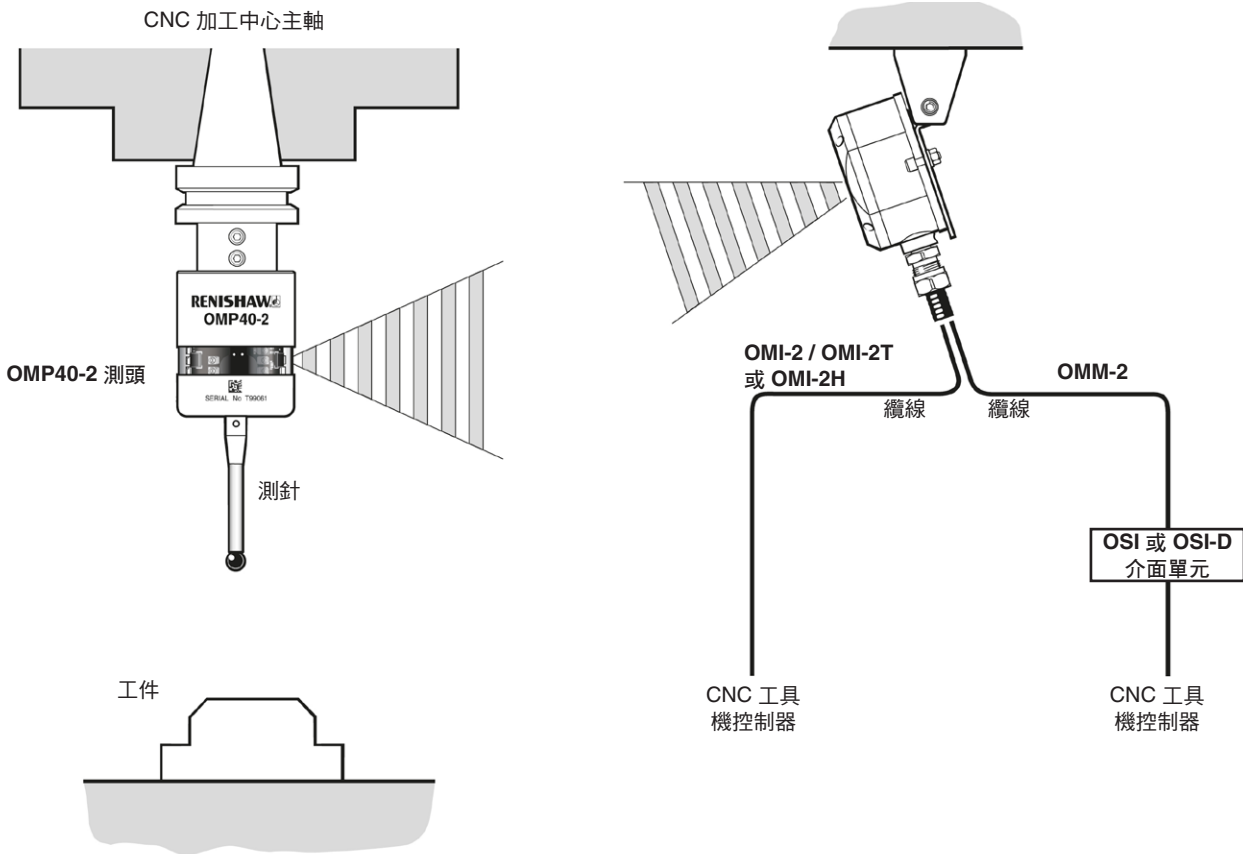
<sup>3</sup> 上述力值皆屬原廠設定值；無法手動調整。

## 一般電池續航力

調變式傳輸			
2 × ½AA 3.6 V LTC 電池 (一般)	標準功率	低功率	超低功率
待機壽命	600 天	1500 天	1500 天
輕用量 1%	460 天	1000 天	1200 天
重用量 5%	220 天	480 天	600 天
持續使用	480 小時	960 小時	1350 小時

# 系統安裝

安裝含配備 OSI 或 OSI-D 介面 OMM-2 接收器的 OMP40-2，或 OMI-2 / OMI-2T / OMI-2H 介面／接收器



## 操作範圍

搭配配備 OSI 或 OSI-D 介面或 OMI-2 / OMI-2T / OMI-2H 介面／接收器，使用 OMM-2 接收器時，OMP40-2 會使用調變式傳輸。

機器內的自然反射表面可增加訊號傳輸範圍。

若測頭或接收器／介面視窗上聚積冷卻劑和殘留切屑，將會對傳輸效能產生不良影響。請經常清潔，以維持傳輸順暢。

**警告：**確保工具機為安全狀態，且先移除電源後再移除外蓋。僅限合格人員調整開關。

**注意：**若兩組以上的系統相鄰運行，應注意確保其中一台機器上 OMP40-2 發送的訊號不會被另一台機器上的接收器接收，反之亦然。在此情況下，建議使用 OMP40-2 低或超低光學功率，並在接收器上使用低範圍設定。

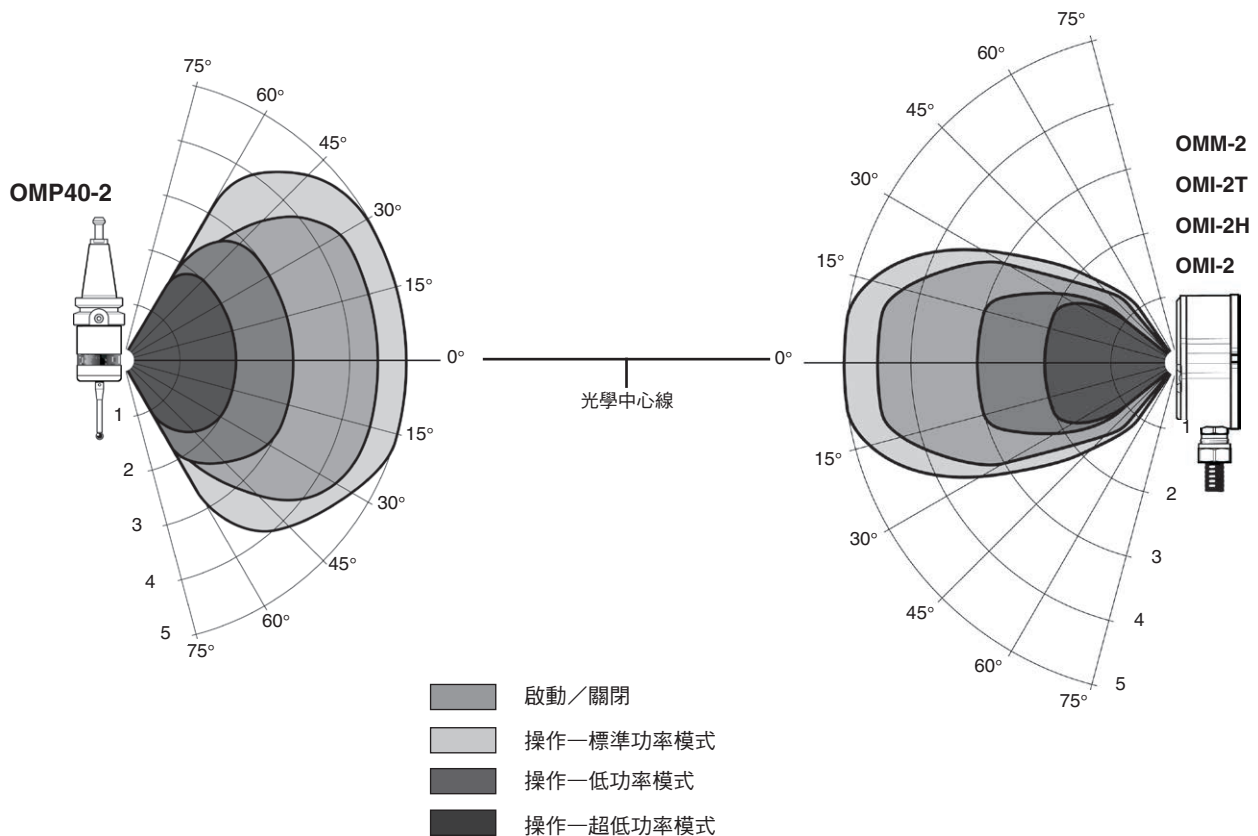
## 固定配備 OSI 或 OSI-D 介面的 OMM-2 接收器或 OMI-2 / OMI-2T / OMI-2H 介面／接收器

警告：確保工具機為安全狀態，且先移除電源後再移除外蓋。僅限合格人員調整開關。

若要協助尋找配備 OSI 或 OSI-D 介面 OMM-2 接收器的最佳位置，或 OMI-2 / OMI-2T / OMI-2H 接收器／介面的最佳位置，在多色彩 LED 將顯示訊號狀態。

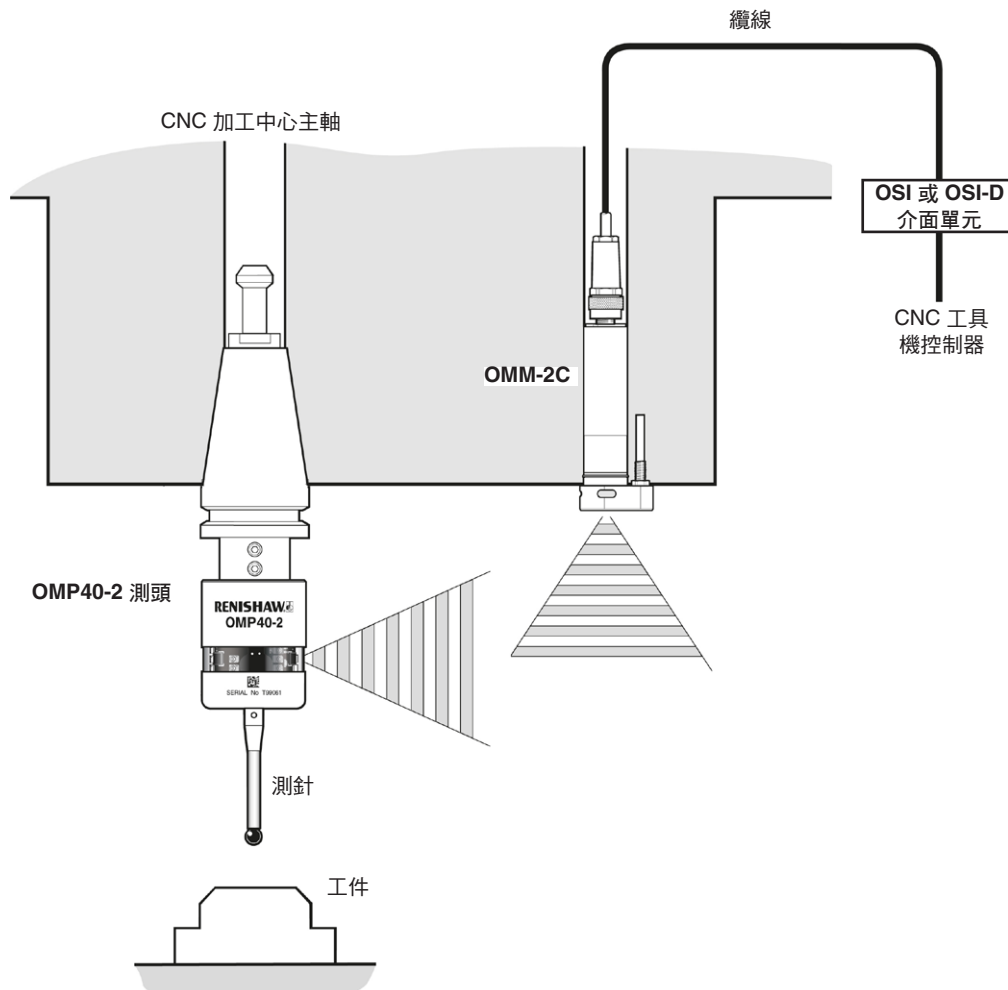
### 使用配備 OMM-2 接收器的 OMP40-2 或 OMI-2 / OMI-2T 或 OMI-2H 介面／接收器（調變式傳輸）時的效能範圍

OMP40-2 和 OMM-2 接收器 / OMI-2 / OMI-2T / OMI-2H 介面／接收器的二極體必須在彼此的視野內，以及所示的效能範圍內。OMP40-2 效能範圍是以 OMM-2 / OMI-2 / OMI-2T / OMI-2H 呈 0° 的光學中心線為基礎，反之亦然。



在 +20 度溫度下傳輸的典型曲線（以公尺為單位）

## 安裝含配備 OSI 或 OSI-D 介面 OMM-2C 接收器的 OMP40-2



### 操作範圍

搭配配備 OSI 或 OSI-D 介面的 OMM-2C 接收器使用時，OMP40-2 會使用調變式傳輸。

機器內的自然反射表面可增加訊號傳輸範圍。

為獲得最佳系統效能，確保配備 OSI 或 OSI-D 介面的 OMM-2C 接收器安裝在未直接照射光源的位置。

若測頭、介面或接收器視窗上聚積冷卻劑和殘留切屑，將會對傳輸效能產生不良影響。請經常清潔，以維持傳輸順暢。

---

**警告：**確保工具機為安全狀態，且先移除電源後再移除外蓋。僅限合格人員調整開關。

---

---

**注意：**若兩組系統相鄰運行，應注意確保其中一台機器上 OMP40-2 發送的訊號不會被另一台機器上的接收器接收，反之亦然。在此情況下，建議選擇 OMP40-2 超低功率設定。

---

## 固定配備 OSI 或 OSI-D 介面的 OMM-2C

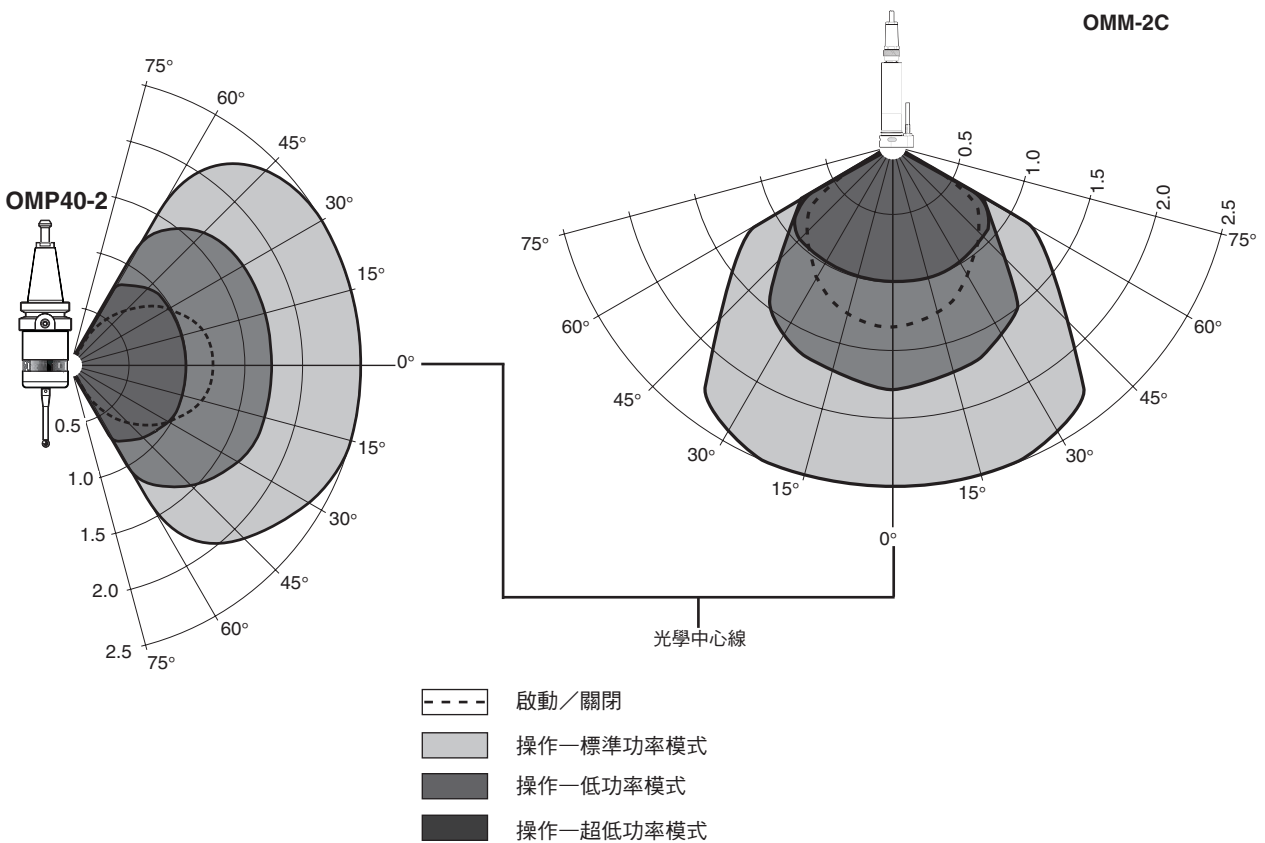
警告：確保工具機為安全狀態，且先移除電源後再移除外蓋。僅限合格人員調整開關。

配備 OSI 或 OSI-D 介面的 OMM-2C 接收器應盡量安裝在機器主軸附近。

在安裝 OMM-2C 接收器時，重點在於密封環會在 OMM-2C 接收器機身所在孔緣處，形成嚴密的密封。

使用含配備 OSI 或 OSI-D 介面 OMM-2C 接收器的 OMP40-2（調變式傳輸）時的效能範圍。

OMP40-2 和配備 OSI 或 OSI-D 介面 OMM-2C 接收器的二極體必須在彼此的視野內，以及所示的效能範圍內。OMP40-2 效能範圍是以配備 OSI 或 OSI-D 介面 OMM-2C 接收器呈 0° 的光學中心線為基礎，反之亦然。



在 +20 度溫度下傳輸的典型曲線（以公尺為單位）

## 準備使用 OMP40-2

### 安裝測針

1



2



## 測針的保護螺栓

備註：必須搭配鋼製測針使用。為了達到最佳的量測精度效能，請勿使用保護螺栓搭配陶瓷或碳纖維測針。

### 在 OMP40-2 上安裝含有保護螺栓的測針

若測針過度超過行程，保護螺栓會斷裂，藉此保護測頭以免受損。

組裝時請小心，避免對保護螺栓過度施力。



### 取出破損的保護螺栓





## 安裝電池

備註：

請參閱第 5 節「維護」中的適用電池類型表。

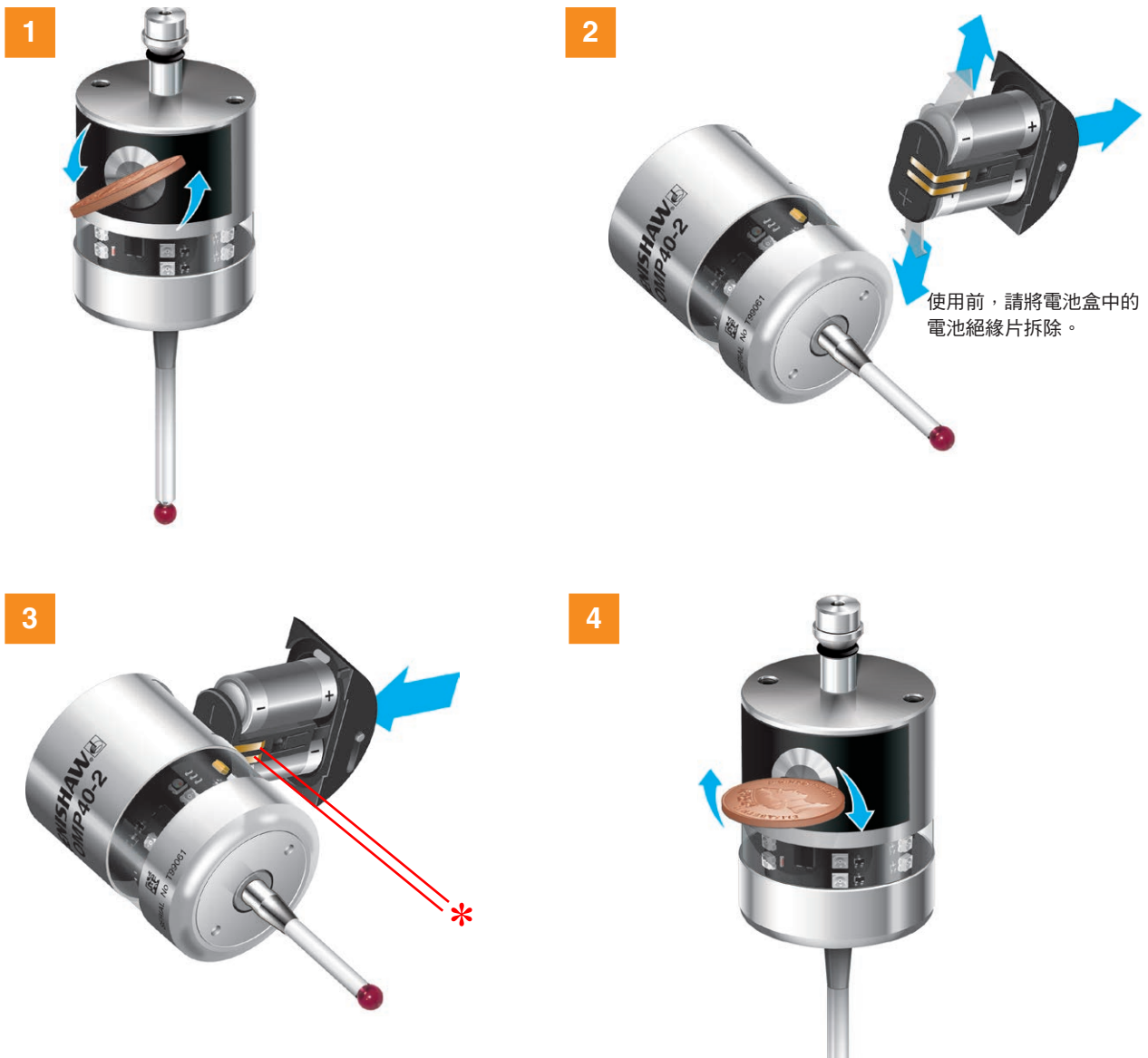
如果不慎將沒電的電池裝入測頭，LED 指示燈則會長亮紅色。

請勿讓冷卻劑或碎屑，進入電池槽。插入電池時，請確定電池的極性擺放正確。

插入電池後，LED 將顯示目前的測頭設定（如需更多資訊，請參閱第 4-1 頁「檢視測頭設定」）。

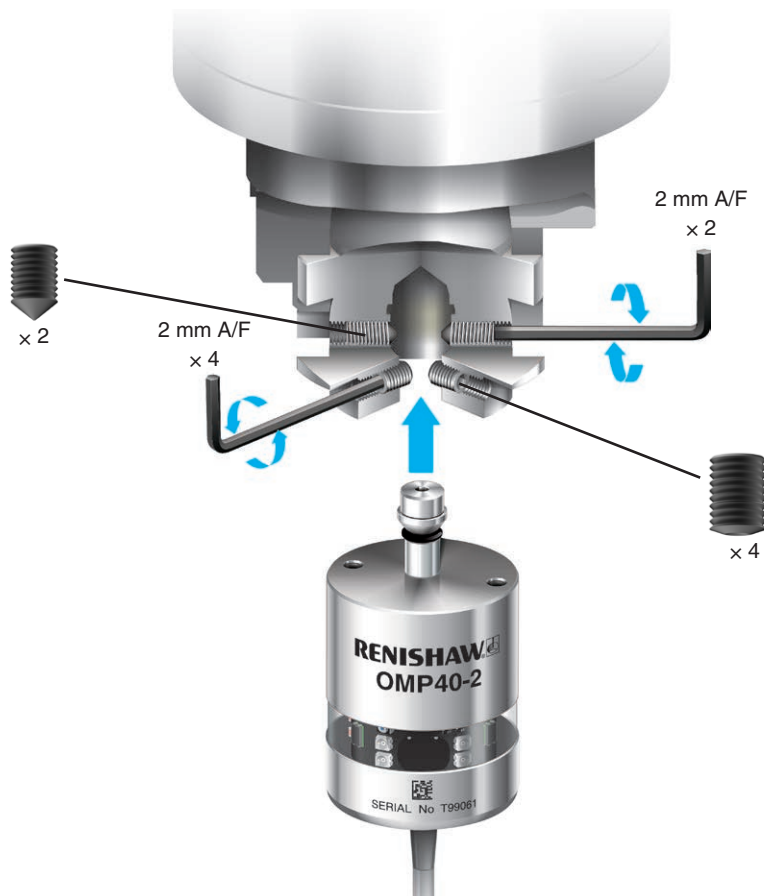
注意：使用前，請將電池盒中的電池絕緣片拆除。

\*注意請勿使電池接點短路，因為可能會引起火災。確定接點簧片放置牢靠。

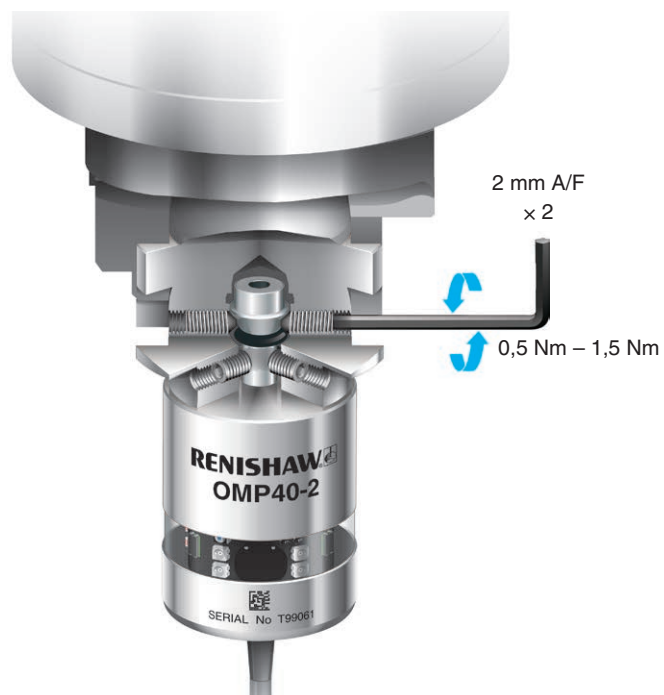


## 測頭安裝於刀桿上

1



2

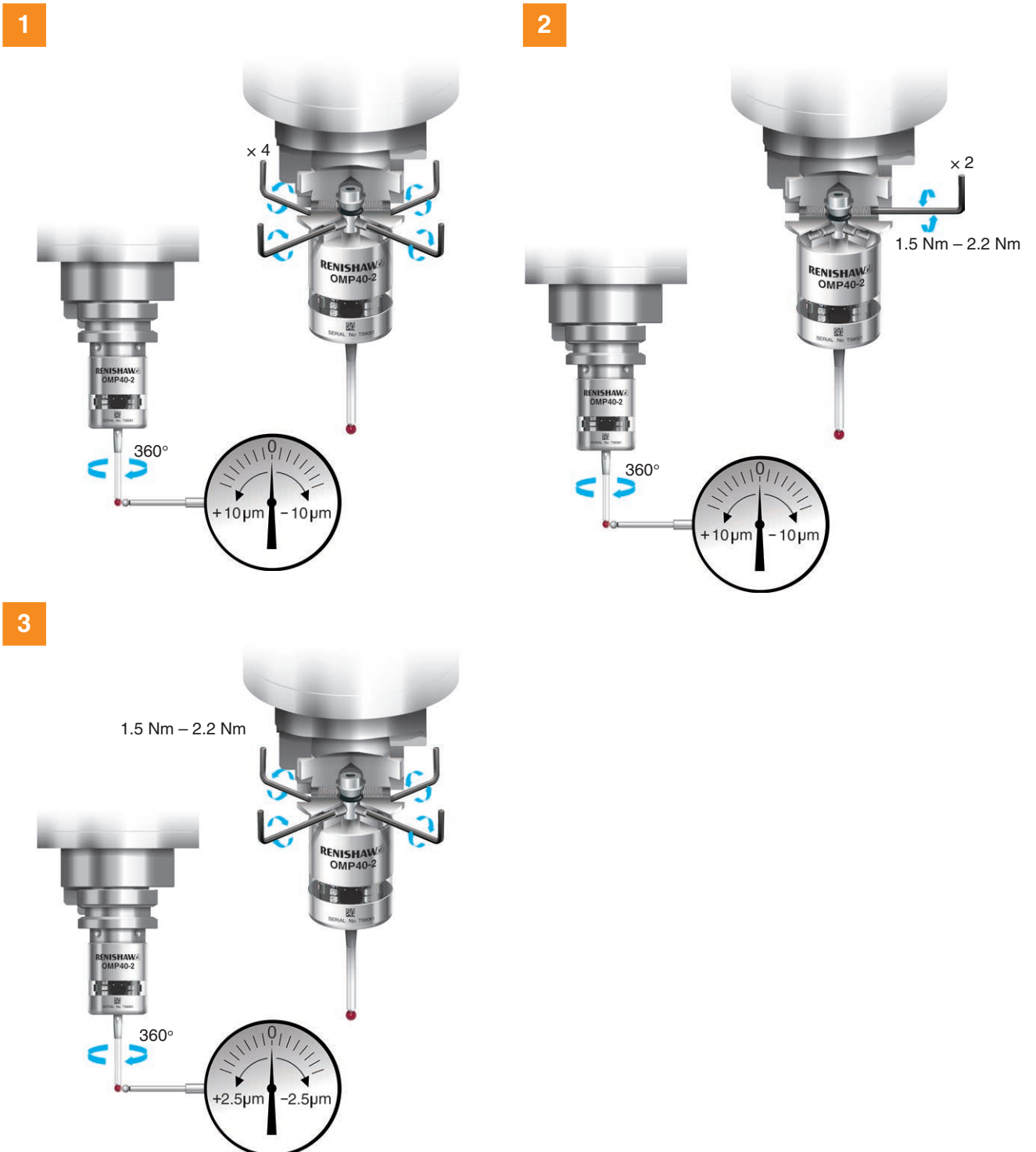


## 調整測針中心偏擺

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。



# 校正 OMP40-2

## 為何要校正測頭？

主軸測頭只是量測系統的其中一個組件，而整個系統將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。進行測頭校正可利用測頭軟體補償此偏差。

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；
- 增強型觸發濾波器的延遲有所改變；
- 測頭安裝新的測針；
- 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；
- 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。

良好的實務方式是將測針尖端設定為置中，如此可降低震動對主軸與工具方向所產生的效應（如需進一步資訊，請參閱第 3-9 頁「測針置中調整」說明）。細微的偏擺是可以接受，而且它可以透過正常的校正程序進行補償。

校正測頭時，可使用三種不同的操作方式。分別為：

- 校正鑽孔或已知尺寸的車削直徑；
- 校正環規或基準球；
- 校正測頭長度。

## 校正鑽孔或車削直徑

利用鑽孔或已知尺寸的車削直徑校正測頭，將會自動儲存測針球到主軸中心線的偏置值。而隨後的量測循環程式，將自動使用這些儲存的值。測得的值將以這些偏置值進行補償，進而對應真正的主軸中心線。

## 校正環規或基準球

校正測頭無論是利用環規或已知直徑的基準球，都可自動儲存一個或多個測針球的半徑值。而隨後的量測循環程式將自動使用這些儲存的值，以便得出特徵尺寸的真正大小。這些值也可用於得出單一表面特徵的真正位置。

---

備註：儲存的半徑值是以真正的電子觸發點為基礎。這些值有別於實際尺寸。

---

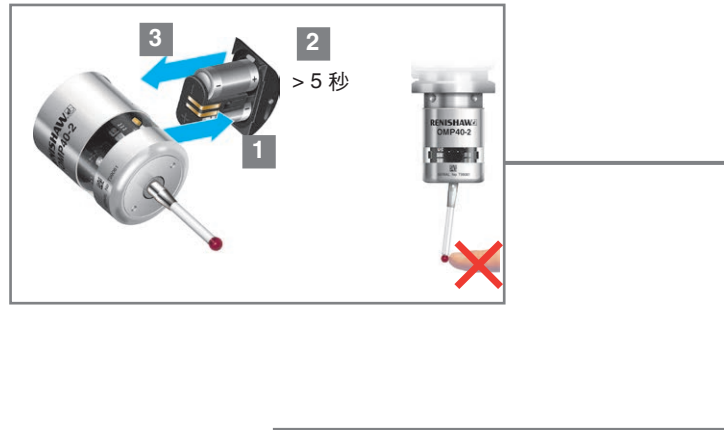
## 校正測頭長度

在已知的基準表面上校正測頭，可依據電子觸發點決定測頭的長度。儲存的長度值有別於測頭組合後的實際長度。此外，此操作可調整儲存的測頭長度值，以便自動偏置機器和夾具的高度誤差。

本頁為預留空白頁。

# Trigger Logic™ 觸發邏輯

## 檢視測頭設定



指示燈的符號定義	
●	LED 指示燈短閃爍
■	LED 指示燈長閃爍

LED 指示燈檢查
● ● ●

測頭關閉方式						
光學關閉	或	短時間逾時 12 秒	或	中長時間逾時 33 秒	或	長時間逾時 134 秒
● ● ■		● ● ■		● ● ■		● ● ■

增強型觸發濾波器		
關閉 0 ms	或	開啟 10 ms
● ● ■		● ● ■

光學傳輸方式								
傳統式 (啟動過濾器關閉)	或	傳統式 (啟動過濾器開啟)	或	調變式測頭 1	或	調變式測頭 2	或	調變式測頭 3
● ● ■		● ● ■		● ● ■		● ● ■		● ● ■

光學功率				
低	或	標準	或	超低
● ● ■		● ● ■		● ● ■

電池狀態		
電池電量良好	或	電池電量低
● ● ● ● ● ● ● ●		● ● ● ● ● ● ● ●

測頭處於待機模式 (8 秒後)

# 測頭設定紀錄

此頁面可供記錄測頭的設定。

✓ 勾選

		工廠設定	新設定
測頭啟動方式	光學啟動	✓	
測頭關閉方式	光學關閉	✓	
	短時間關閉 (12 秒)		
	中長時間關閉 (33 秒)		
	長時間關閉 (134 秒)		
增強型觸發濾波器	關閉 (0 ms)	✓	
	啟動 (10 ms)		
光學傳輸方式	傳統式 (啟動過濾器關閉)		
	傳統式 (啟動過濾器開啟)		
	調變式測頭 1	✓	
	調變式測頭 2		
	調變式測頭 3		
光學功率	低		
	標準	✓	
	超低		

原廠設定僅限用於套件 A-4071-2001。

OMP40-2 序號 .....



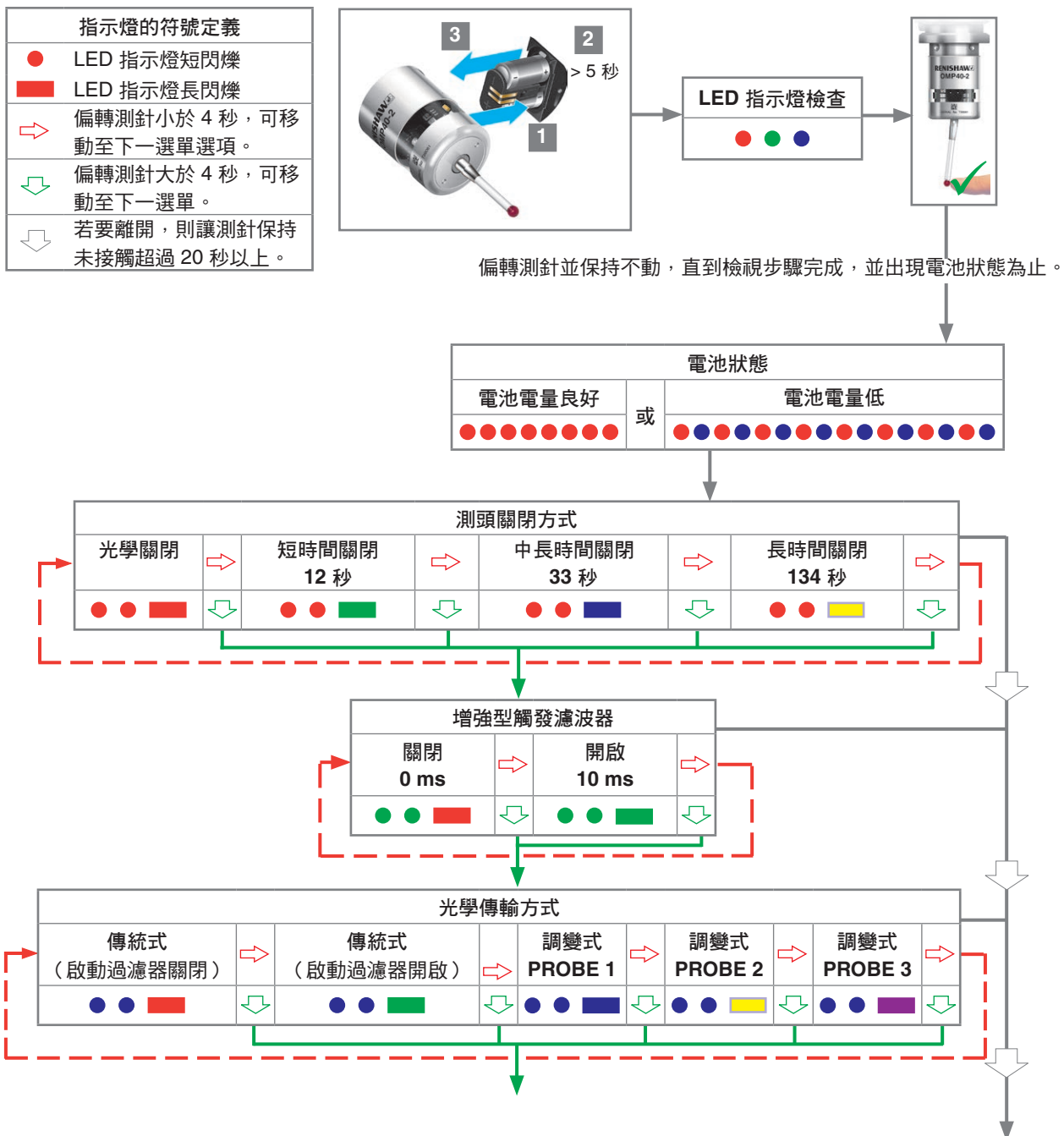
## 變更測頭設定

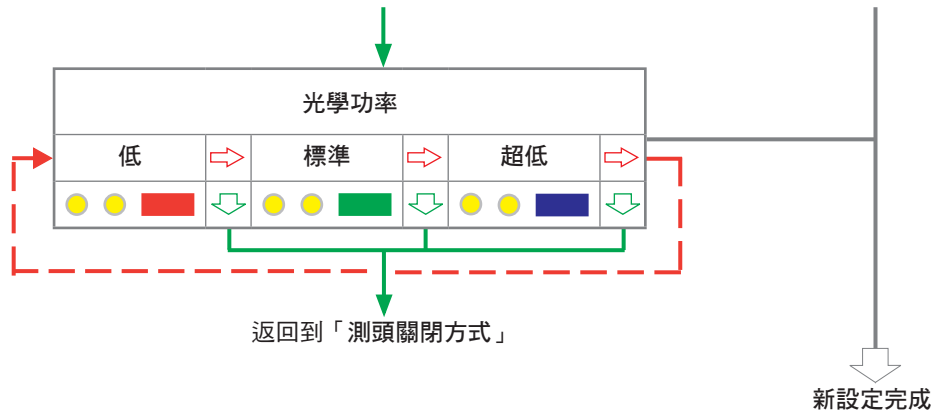
插入電池或如果已安裝電池，請將電池移除 5 秒後再重新裝回。

進行 LED 指示燈檢查後，馬上偏轉測針並保持住偏轉，直到看到閃爍八次紅色（若電池電量低，則每次閃爍完紅色後，會閃一次藍色）。

保持測針偏轉，直到出現「關閉方式」設定，即可放開測針。

注意：請勿在配置模式時拆下電池。若要離開，則讓測針保持未接觸超過 20 秒以上。





## 重置功能

OMP40-2 具有重置功能，可為將測頭設定錯誤，變更為非預期狀態的使用者提供協助。

套用重置功能後，將清除所有目前的測頭設定，並使測頭回到預設設定。

預設的設定如下：

- 光學啟動
- 光學關閉
- 增強型觸發濾波器關閉
- 調變式測頭 1
- 標準光學功率

預設的設定可能無法代表所需的測頭設定。隨後可能需要進一步配置 OMP40-2，才能實現所需測頭設定。

### 重置測頭

1. 插入電池，或如果已安裝電池，將電池取出 5 秒後再重新裝回。

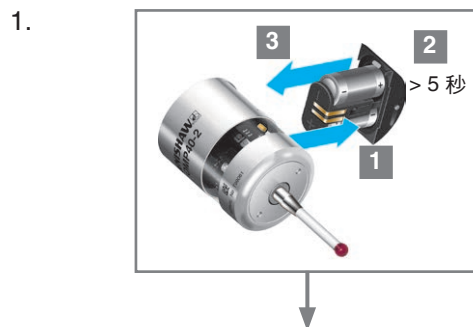
進行 LED 指示燈檢查後，馬上偏轉測針並保持住偏轉，直到看到閃爍八次紅色（若電池電量低，則每次閃完紅色後，會閃一次藍色）。

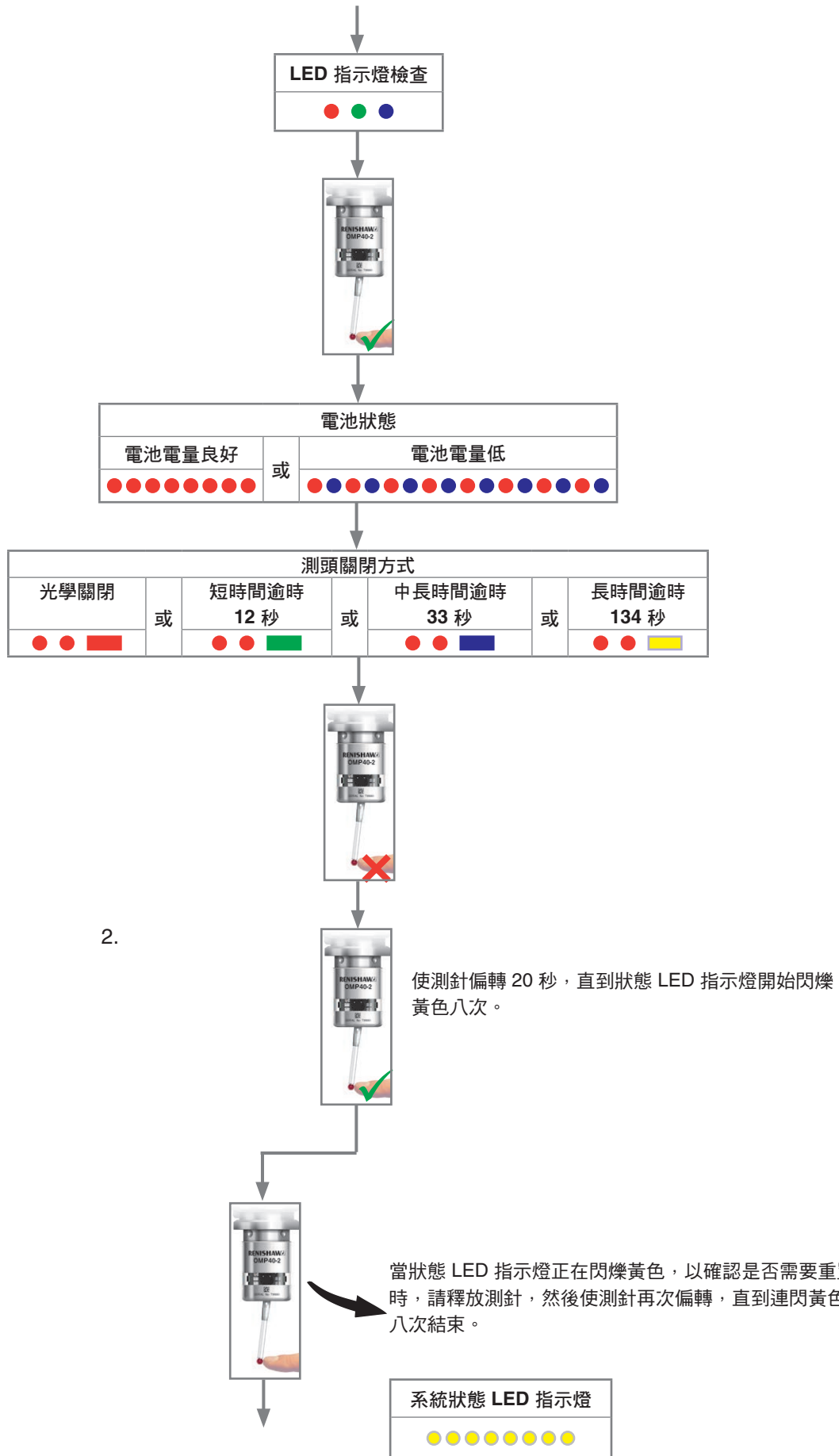
保持測針偏轉，直到出現「關閉方式」設定，即可放開測針。

2. 使測針保持偏轉 20 秒。之後，狀態 LED 將閃爍黃色八次。須進行重置確認，若不執行任何操作，測頭將逾時。

若要確認是否需要重置，請鬆開測針，然後使測針再次偏轉，直到連閃黃色八次結束。此動作將清除所有測頭設定，並且使測頭回到預設設定。進行 LED 指示燈檢查後，OMP40-2 將返回觸發邏輯，並且顯示「關閉方法」。

3. 隨後可能需要使用觸發邏輯進一步進行配置，才能實現所需測頭設定。







之前的設定已清除。  
測頭現在設為預設設定。



測頭現在返回觸發邏輯選單，並且將顯示  
「關閉方法」。

3. 根據需要使用觸發邏輯，配置測頭設定。

## 操作模式



### 測頭狀態 LED

LED 顏色	測頭狀態	圖形提示
閃爍綠色	測頭在操作模式中已就位	● ● ●
閃爍紅色	測頭在操作模式中已觸發	● ● ●
閃爍綠色和藍色	測頭在操作模式中已就位 低電池電量	● ● ● ● ● ●
閃爍紅色和藍色	測頭在操作模式中已觸發 低電池電量	● ● ● ● ● ●
恆亮紅色	電池沒電	■
閃爍紅色 或 閃爍紅色和綠色 或 電池插入時的燈號	電池不適用	● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ●

備註：由於鋰亞硫酸氨基電池的特性，如果忽視「低電池電量」的 LED 指示燈警告，則可能發生下列事件：

1. 測頭啟動後，電池會持續放電直到電量過低，屆時測頭將無法正確運作。
2. 測頭會停止運作，直到電池恢復足夠電量，並可提供測頭電力後，測頭才會重新啟動。
3. 測頭開始出現 LED 檢視步驟中的電池狀態（如需詳情請參閱第 4-1 頁「檢視測頭設定」）。
4. 此時電池會再次放電，直到測頭停止運作。
5. 電池恢復足夠電量並可提供測頭電力後，此程序會自行重複執行。

# 維護

## 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，以去除加工殘留物。應定期執行此作業，以便維持最佳傳輸效能。

---

注意：OMP40-2 具有玻璃視窗。若有破損，請小心處理，以免受傷。

---



## 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，請勿讓冷卻劑或碎屑進入電池槽。

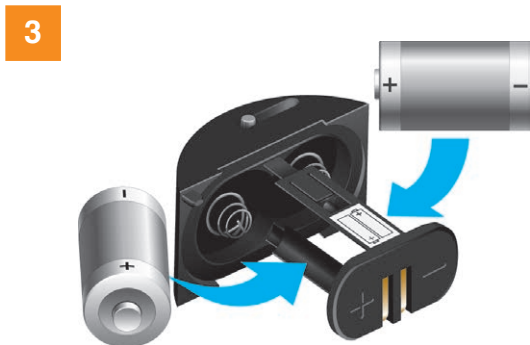
更換電池時，請確定電池的極性擺放正確。

請注意避免損壞電池盒墊圈。

務必使用特定電池。

依照當地法規棄置耗盡的電池。切勿將電池投入火中處置。

---





**備註：**

移除舊電池後，請等 5 秒以上才可插入新電池。

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。

電池類型					
½ AA 鋰亞硫醯氯電池 (3.6 V) × 2					
✓	<b>Saft :</b> <b>Tadiran :</b> <b>Xeno :</b>	LS 14250 SL-750 XL-050F	✗	<b>Dubilier :</b> <b>Maxell :</b> <b>Sanyo :</b> <b>Tadiran :</b>  <b>Varta :</b>	SB-AA02 ER3S CR 14250SE SL-350、SL-550、 TL-4902、TL-5902、 TL-2150、TL-5101 CR ½AA



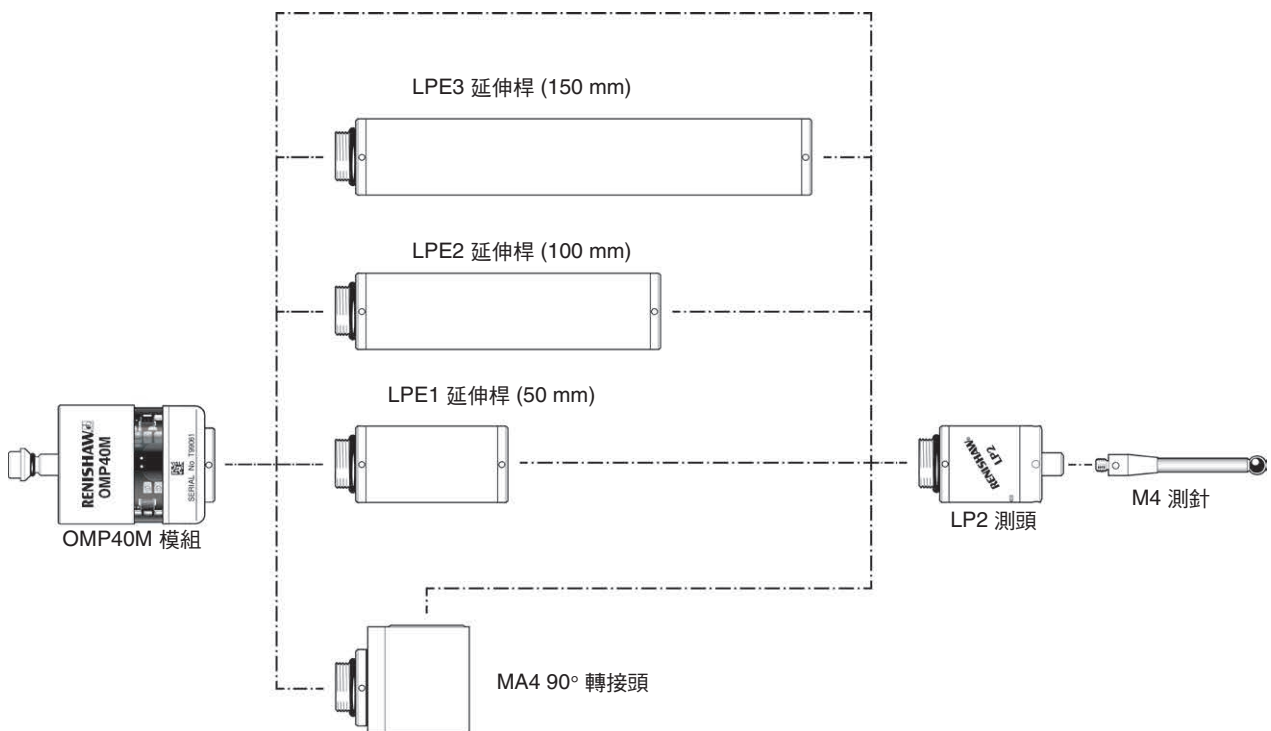
本頁為預留空白頁。

# OMP40M 系統

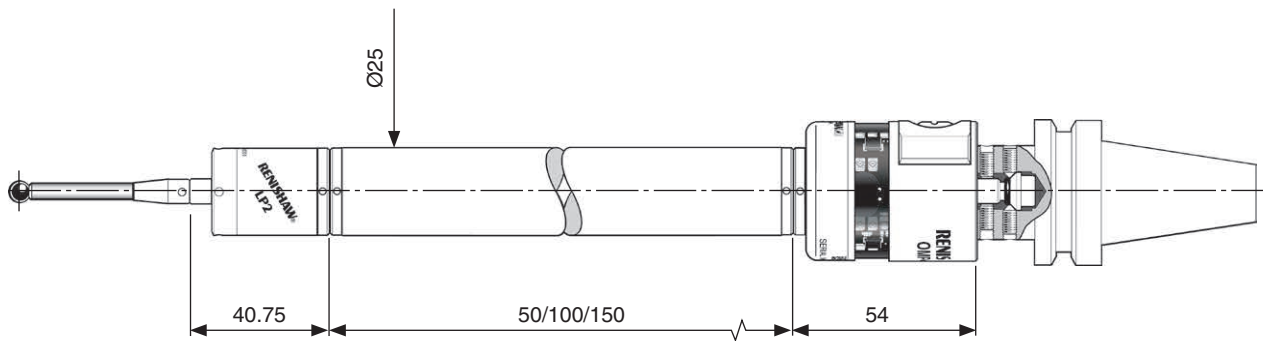
## OMP40M 系統

OMP40M 是 OMP40-2 的特殊模組化版本，具有增強型視窗與金屬電池盒。透過選配下圖所示的轉接頭和延伸件，其即可對不適用於 OMP40-2 的零件特徵進行測頭檢測。

有關詳細資訊，請參見第 9.1 頁的「零件清單」。

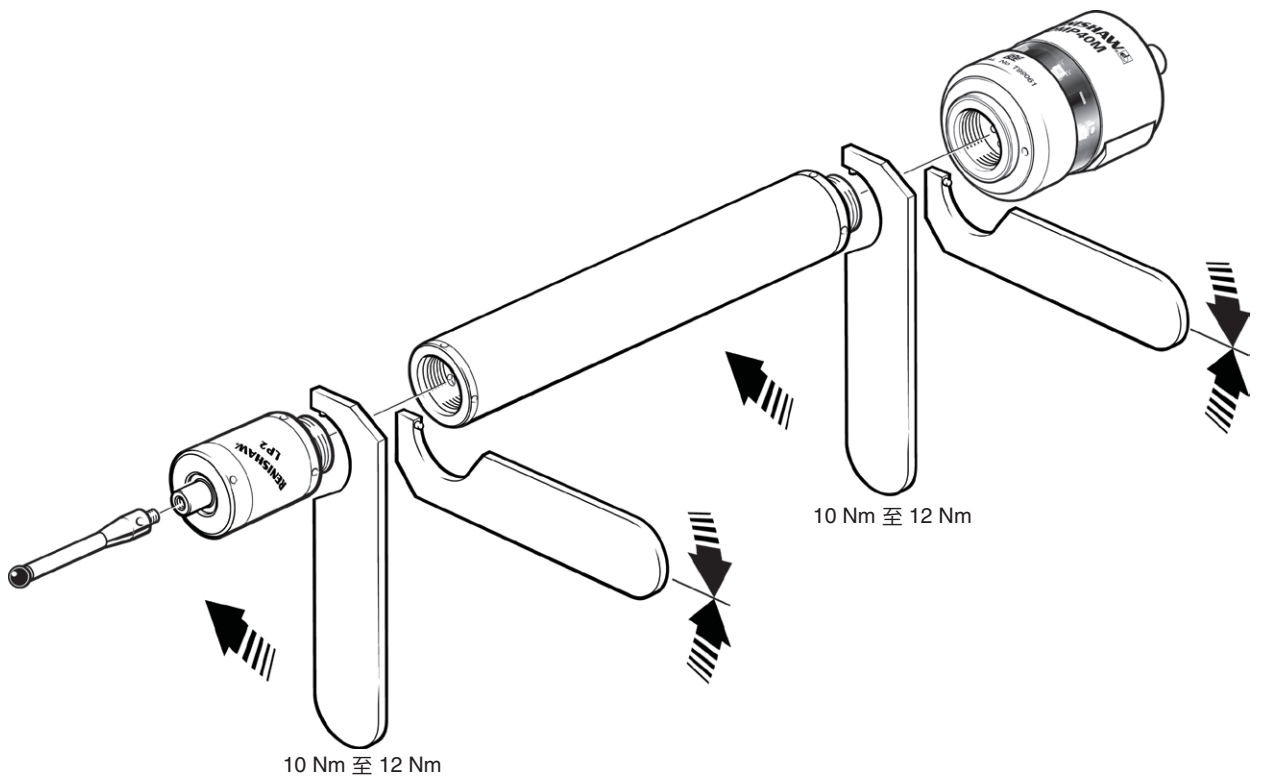


## OMP40M 尺寸



尺寸單位為 mm

## OMP40M 螺絲扭力值



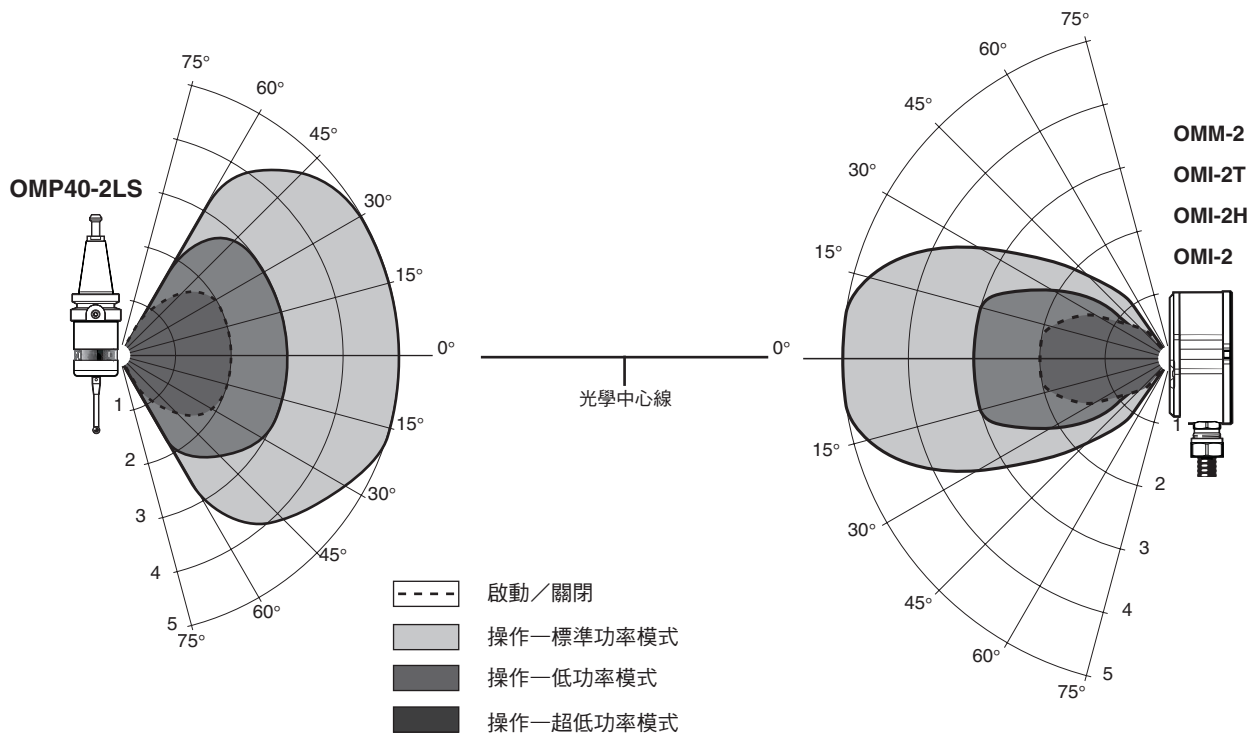
# OMP40-2LS 系統

## 簡介

相較於 OMP40-2 測頭，OMP40-2LS 測頭的啟動範圍較小。



配備 OSI 或 OSI-D 介面的 OMM-2 接收器，或 OMI-2/O MI-2T/O MI-2H 介面/接收器的效能範圍



在 +20 °C (+68 °F) 下的典型曲線 傳輸範圍 (以 m (ft) 為單位)

本頁為預留空白頁。

# 故障排除

徵狀	原因	對策
測頭無法通電（LED 指示燈不亮，或無法指示目前之測頭設定）。	電池沒電。	更換電池。
	電池不適用。	安裝適用的電池。
	電池插入錯誤。	檢查電池的插入方向／極性。
	電池取出的時間過短，且測頭尚未重置。	取出電池的時間最少需 5 秒。
	電池護蓋接觸面及接觸點連接不良。	重新組裝前，請先清除汙物並清潔接點。
測頭無法啟動。	選擇錯誤的傳輸模式。	重新設定傳輸模式。
	電池沒電。	更換電池。
	電池不適用。	安裝適用的電池。
	電池插入錯誤。	檢查電池的插入方向／極性。
	測頭超出範圍／與接收器不一致。	檢查校準及接收器固定情形。
	光學／磁性干擾。	檢查干擾光源或馬達。
	傳輸光束受阻。	檢查 OMP40-2 及接收器視窗是否乾淨，並移除任何障礙物。
	沒有接收器啟動訊號。	透過檢閱接收器啟動 LED 指示燈檢查啟動訊號。 請參閱相關的安裝指南。
機器在量測週期期間意外停止。	光學通訊受阻。	檢查介面／接收器，並排除阻礙。
	介面／接收器／機器故障。	請參閱接收器／機器的安裝指南。
	電池沒電。	更換電池。
	測頭觸發錯誤。	啟用增強型觸發濾波器。
	測頭無法找到目標表面。	檢查工件是否正確定位以及測針是否斷損。
	檢測到相鄰機器的測頭。	將鄰近的測頭重新配置為低功率模式，並縮小接收器的範圍。
測頭遭受撞擊。	工件阻擋量測路徑。	檢查量測軟體。
	測頭長度補正值遺漏。	檢查量測軟體。
	接線至控制器以反應刀具設定系統，而非檢測測頭。	檢查安裝接線。

徵狀	原因	對策
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。
	刀庫換刀的重現性不佳。	刀庫換刀完成後，重新校正測頭。
	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。
	機器過度震動。	啟用增強型觸發濾波器。 消除震動來源。
	校正值過期及／或偏置量錯誤。	檢查量測軟體。
	校正與量測之進給速度不相同。	檢查測量軟體， 並調整為相同的速度。
	校正特徵已移動。	修正位置。
	測針離開表面，卻進行測量。	檢查量測軟體。
	在機器加速與減速區中，進行測量。	檢視測頭量測軟體及測頭觸發濾波之設定。
	測頭量測速度過快或過慢。	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。	將溫度變化降至最低。
	工具機故障。	對工具機執行健康狀態檢查。
測頭無法關閉。	「關閉」方式配置錯誤。	重新設定為光學關閉模式。
	光學／磁性干擾。	檢查干擾光源或馬達。 考量移除干擾光源。
	使用自動啟動時， 測頭遭接收器不當開啟。	檢查接收器位置。 降低接收器訊號強度。
	測頭超出範圍。	檢查效能範圍。
	測頭經常遭受光干擾，而導致錯誤 啟動。	啟用光學傳輸傳統模式 （啟動過濾器開啟）， 或考量升級為調變式系統。
	傳輸光束受阻。	檢查測頭及接收器視窗是否乾淨，並 移除任何障礙物。



徵狀	原因	對策
測頭無法關閉 (須關閉定時器)。	關閉方式配置錯誤。	檢查配置並根據需要進行變更。
	測頭進入逾時模式時， 放入旋轉料架中。 計時器會透過旋轉料架活動重置。	考量使用碳纖維測針。 啟用增強型觸發濾波器。 縮短逾時設定。 考量使用光學開啟／光學關閉設定。
測頭錯誤觸發。	機器振動過度或測針過重。	啟用增強型觸發濾波器。

本頁為預留空白頁。

# 零件清單

類型	零件編號	說明
OMP40-2	A-4071-2001	OMP40-2 測頭含電池、工具與支援卡（設為光學開啟／光學關閉）調變式傳輸，PROBE 1 啟動。
OMP40-2	A-4071-2002	OMP40-2 測頭含電池、工具與支援卡（設為光學開啟／時間關閉 134 秒）調變式傳輸，PROBE 1 啟動。
OMP40-2LS	A-4071-3001	OMP40-2LS 測頭含電池、工具與支援卡（設為光學開啟／光學關閉）調變式傳輸，PROBE 1 啟動。
電池	P-BT03-0007	½AA 電池 鋰亞硫酰氯（一組兩顆）。
測針	A-5000-3709	PS3-1C 長 50 mm 的陶瓷測針以及 Ø6 mm 測針球。
測針工具	M-5000-3707	鎖緊／鬆開測針的工具。
工具	A-4071-0060	測頭工具包含 Ø1.98 公釐測針工具，2.00 公釐 A/F 六角扳手以及刀桿螺絲（6 個）。
電池盒	A-4071-1166	OMP40-2 電池盒組件。
電池盒	A-5625-1166	OLP40 金屬電池盒組件。
電池盒	A-4038-0301	OMP40-2 電池蓋墊圈套件。
刀桿轉接器組件	A-4071-0031	刀桿轉接器組件適用於安裝至 OMP60、RMP60、MP700 型刀桿。
OMI-2	A-5191-0049	OMI-2 相容於長度 8 m 的纜線。
OMI-2	A-5191-0050	OMI-2 相容於長度 15 m 的纜線。
OMI-2T	A-5439-0049	OMI-2T 相容於長度 8 m 的纜線。
OMI-2T	A-5439-0050	OMI-2T 相容於長度 15 m 的纜線。
OMM-2	A-5492-0049	OMM-2 含 8 m 纜線、工具套件與支援卡。
OMM-2	A-5492-0050	OMM-2 含 15 m 纜線、工具套件與支援卡。
OSI 介面	A-5492-2000	OSI（多測頭模式）配有 DIN 導軌安裝、接線端子板及支援卡。
OSI 介面	A-5492-2010	OSI（單測頭模式）配有 DIN 導軌安裝、接線端子板及支援卡。
OSI-D 介面	A-5492-3000	OSI-D（多測頭模式）配有 DIN 導軌安裝、接線端子板及支援卡。
OSI-D 介面	A-5492-3010	OSI-D（單測頭模式）配有 DIN 導軌安裝、接線端子板及支援卡。
固定連結	A-2085-0068	斷裂螺栓（零件編號 M-2085-0009 × 2）及 5 mm A/F 扳手。
固定支架	A-2033-0830	固定支架和固定螺絲、墊圈和螺帽。
OMP40M 模組	A-5626-2001	OMP40M 模組含電池、工具套件與支援卡（設為光學開啟／光學關閉）調變式傳輸，PROBE 1 啟動。
LPE1	A-2063-7001	LPE1 延長桿 50 mm 長。
LPE2	A-2063-7002	LPE2 延長桿 100 mm 長。
LPE3	A-2063-7003	LPE3 延長桿 150 mm 長。
MA4	A-2063-7600	MA4 90° 轉接器總成。
LP2	A-2063-6098	完整 LP2 測頭含有兩個 C 形扳手和 TK1 工具套件。
刊物。全都可從我們的網站下載，網址： <a href="http://www.renishaw.com.tw">www.renishaw.com.tw</a>		
OMI-2	H-5191-8510	安裝指南：適用於設定 OMI-2。
OMI-2T	H-5439-8510	安裝指南：適用於設定 OMI-2T。
OSI/OSI-D 配備 OMM-2	H-5492-8509	安裝指南：適用於設定配備 OMM-2 的 OSI/OSI-D 介面。
OSI/OSI-D 配備 OMM-2C	H-5991-8504	安裝指南：適用於設定配備 OMM-2C 的 OSI/OSI-D 介面。


類型	零件編號	說明
測針	H-1000-3200	技術規格：測針及配件 或參閱我們的網路商店 <a href="http://www.renishaw.com.tw/shop">www.renishaw.com.tw/shop</a> 。
測頭軟體	H-2000-2298	資料表：工具機的測頭軟體 – 程式與功能。
刀桿	H-2000-2011	資料表：工具機測頭的錐形刀桿。



[www.renishaw.com.tw/contact](http://www.renishaw.com.tw/contact)



#renishaw

 +886 (4) 2460 3799

 [taiwan@renishaw.com](mailto:taiwan@renishaw.com)

© 2009–2023 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-4071-8519-06-A  
發布日期：12.2023