

OSI 搭配 OMM-2 的多測頭光學介面系統



© 2010–2019 Renishaw plc. 保留所有權利。

未經 Renishaw plc 公司事先書面許可，不得以任何形式，將本文檔部分或全部複製或轉到任何其他媒介或語言。

出版本文件所含資料並不暗示 Renishaw 公司放棄對這些資料擁有的專利權。

零件編號: H-5492-8509-02-A
首次發行日期: 09.2010
修訂版本: 02.2019

目錄

| | |
|---------------------------------------|------|
| 在您開始之前 | 1.1 |
| 在您的開始之前..... | 1.1 |
| 免責條款..... | 1.1 |
| 商標..... | 1.1 |
| 保固..... | 1.1 |
| 設備更改..... | 1.1 |
| CNC 工具機..... | 1.1 |
| 系統各組件的維護須知..... | 1.1 |
| 專利..... | 1.2 |
| OSI EC 符合性聲明..... | 1.3 |
| OMM-2 EU 符合性聲明..... | 1.3 |
| WEEE 指令..... | 1.3 |
| 安全..... | 1.4 |
| OSI 搭配 OMM-2 系統的基本結構 | 2.1 |
| 簡介..... | 2.1 |
| OSI 搭配 OMM-2 系統使用在單測頭模式下..... | 2.2 |
| OSI 搭配 OMM-2 系統使用在多測頭模式下..... | 2.3 |
| 配備 OMP60 或 OMP600 的系統性能..... | 2.4 |
| 與 OMP40-2、OLP40 或 OMP400 配合的系統性能..... | 2.5 |
| 配備 OTS 或 OTS AA 的系統性能..... | 2.6 |
| OSI 輸入..... | 2.7 |
| OSI 輸出..... | 2.7 |
| OSI 介面盒各組件..... | 2.8 |
| 「OMM-2 (A)」端子台 (7 Pin)..... | 2.9 |
| 「OMM-2 (B)」端子台 (7 Pin) ;..... | 2.9 |
| 控制接線端子台 (15 Pin)..... | 2.9 |
| 開關 SW1 的輸出配置..... | 2.10 |
| 開關 SW2 的輸出配置..... | 2.11 |

| | |
|----------------------------|------------|
| OSI 輸入模式設定 | 2.12 |
| 單測頭模式 | 2.12 |
| 多測頭模式 | 2.12 |
| 啟動／關閉方式 | 2.13 |
| 開啟時間 | 2.13 |
| 同步還原 | 2.13 |
| 多測頭模式時序圖 | 2.14 |
| OSI 輸出波形 | 2.15 |
| OSI 尺寸圖 | 2.16 |
| OSI 規格表 | 2.16 |
| OMM-2 接收器各組件 | 2.18 |
| 磁性標籤 | 2.18 |
| 啟動 LED 指示燈（黃色） | 2.19 |
| 低電量 LED（紅色） | 2.19 |
| 測頭狀態 LED 指示燈（綠色、紅色） | 2.19 |
| 錯誤 LED 指示燈（紅色、藍色、黃色、紫色、青色） | 2.19 |
| 信號 LED 指示燈（紅色、黃色、綠色） | 2.19 |
| 作用中測頭 LED 指示燈（藍色、黃色、紫色） | 2.19 |
| 範圍開關 (SW1) | 2.20 |
| OMM-2 固定螺絲扭力值 | 2.20 |
| OMM-2 尺寸圖 | 2.21 |
| OMM-2 規格表 | 2.22 |
| 系統安裝 | 3.1 |
| 安裝 OSI | 3.1 |
| 典型的 OSI 安裝 | 3.1 |
| 將 OSI 固定在 DIN 安裝軌道上 | 3.2 |
| 線路圖（有顯示輸出組合） | 3.3 |
| 安裝 OMM-2 | 3.4 |
| OMM-2 用途 | 3.4 |
| 電源 | 3.4 |
| OMM-2 電纜 | 3.4 |
| 將 OMM-2 安裝在固定支架上（選配） | 3.5 |
| 纜線密封 | 3.6 |
| 安裝彈性導管 | 3.6 |

| | |
|---------------------|-----|
| 維護 | 4.1 |
| 維護 | 4.1 |
| 清潔介面 | 4.1 |
| 移除 OMM-2 玻璃視窗 | 4.2 |
| 安裝 OMM-2 視窗 | 4.2 |
| 故障排解 | 5.1 |
| 零件清單 | 6.1 |

本頁為預留空白頁。

在您開始之前

在您開始之前

免責條款

RENISHAW竭力確保在發佈日期時，此份文件內容之準確性及可靠性，但對文件內容之準確性及可靠性將不做任何擔保。RENISHAW概不會就此文件內容之任何不正確或遺漏所引致之任何損失或損害承擔任何法律責任。

商標

RENISHAW 及 **RENISHAW** 標誌中的測頭符號是 Renishaw plc 在英國及其他國家或地區的註冊商標。**apply innovation**、**RENGAGE** 及其他 Renishaw 產品和技術的名稱與命名是 Renishaw plc 或其分公司的商標。

本文件中使用的所有其他品牌名稱和產品名稱為各自所有者的商品名稱、服務標誌、商標或註冊商標。

保固

在保固期限內的設備若需要服務支援，應該將其送回您的設備供應商來處理。

除非您與Renishaw 雙方訂定有特別的條款，否則若您向Renishaw 公司所採購的設備其所適用之保固條款將會包含在 Renishaw 的“銷售條件”中。您應該諮詢相關保固條件已確認您的保固內容，但總體而言，設備若有下列主要情形時，將不在保固範圍內：

- 因疏忽、處理失當或使用不當；抑或
- 未經事先取得Renishaw 的同意，將設備以任何方式修改或更動。

若您的設備是採購自其他的供應商，您應該與他們取得聯繫，以詳細了解其保固條款所包含的維修內容。

設備更改

Renishaw保留更改設備規格的權利，恕不另行通知。

CNC 工具機

數控工具機之操作人員須受過充分的訓練，且遵守製造商之操作指南。

系統各組件的維護須知

保持系統各組件之清潔並小心處理。請勿將標籤貼在 OMM-2 的正前方，否則會阻擋視窗的傳輸。

專利

OMI-2 及 OSI 的功能（及相似產品的功能）受到下列一或多項專利及／或專利應用的保護：

EP 0974208

EP 1503524

US 6839563

OSI EC 符合性聲明



Renishaw plc 聲明全權負責 OSI 符合所有相關歐盟法令。

歐盟符合性聲明全文可至：
www.renishaw.com.tw/mtpdoc。

OMM-2 EU 符合性聲明



Renishaw plc 聲明全權負責 OMM-2 符合所有相關歐盟法令。

歐盟符合性聲明全文可至：
www.renishaw.com.tw/mtpdoc。

WEEE 指令



在 Renishaw 產品和/或隨附文件中使用本符號，表示本產品不可與普通家庭廢品混合棄置。最終使用者有責任在指定的報廢電氣和電子設備 (WEEE) 收集點棄置本產品，以實現重新利用或循環使用。正確棄置本產品有助於節省寶貴的資源，並防止對環境的消極影響。如需更多資訊，請與您當地的廢品棄置服務或 Renishaw 代理商聯絡。

安全

使用者須知

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。

OMM-2 具有玻璃視窗。請小心處理，避免造成割傷。

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連鎖裝置。

在某些情況下，測頭信號可能錯誤地指示測頭已就位知情況。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 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（即變壓器、伺服驅動裝置等）；
- 所有 0 伏／接地連接都應接至機器的「星形接法中性點」上（「星形接法中性點」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。
- 電纜線路不得與馬達電源電纜等高電流源並行，或靠近高速數據網路；
- 電纜應保持在最短的長度；
- 本設備的 dc 供電必須來自於依照 BS EN 60950-1:2006+A2:2013 (IEC 60950-1:2005+A2:2013) 核准之電源。

環境操作

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。

OMM-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。
(IEC 62471:2006)

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。

OSI 搭配 OMM-2 系統的基本結構

簡介

CNC 工具機不論是使用 Renishaw 光學信號傳輸的主軸測頭進行工件檢測，或是光學信號傳輸的刀具檢測裝置，都需要一個介面系統將測頭的信號轉換為無電壓的固態繼電器 (SSR) 的輸出，以便傳輸到 CNC 控制器中。

正常情況下，OSI 會安裝在 CNC 控制器的電控箱內，並盡可能遠離變壓器與馬達驅動器等干擾源的周圍，而 OSI 則可以使用機器上的 12V 至 30V 的額定直流電源供電。

OSI 的輸入電壓範圍為直流 12V 至 30V。供電受 1.1 A 自復式保險絲保護 (連接至檢測測頭時，其標稱電流為 400 mA 最大 @ 12 V 或 200 mA 最大 @ 24 V 含雙串聯 OMM-2)。要復歸保險絲前，請先切斷電源，然後找出故障原因並加以排除。

OSI 介面可以搭配單一 OMM-2 或 雙串聯 OMM-2 使用，而此 OMM-2 接收器可架設在機器的加工環境中。OMM-2 接收器會將控制信號傳送至主軸測頭，或刀具設定裝置，並接收測頭資料信號傳送回 OSI 介面及 CNC 控制器。其電源則由 OSI 提供。透過位於 OMM-2 的 LED 指示燈，讓操作者可以目視判讀系統的狀態。

OSI 搭配 OMM-2 的系統採用「調變」光學傳輸模式，與所有「調變」模式操作的主軸測頭相容。

OSI 搭配 OMM-2 系統允許使用者自行規劃在單測頭模式下或是多測頭模式下操作。在多測頭模式下，系統能夠依序操控三顆相容的測頭。

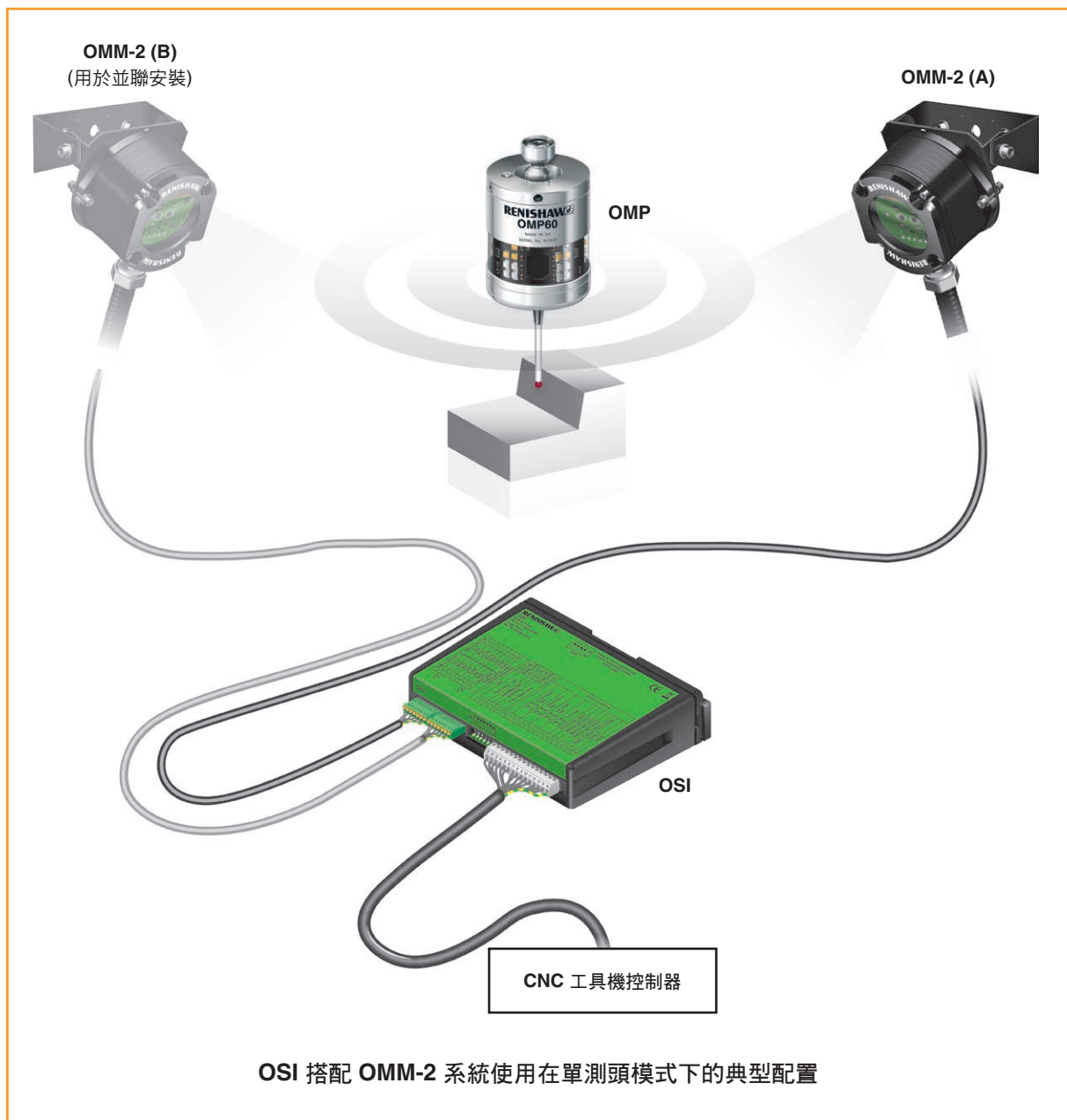
OSI 搭配 OMM-2 系統使用在單測頭模式下

系統可搭配任何 Renishaw 光學加工機測頭 (OMP) 或光學車床測頭 (OLP) 系統。下列說明使用 OMP60 作為範例。

在單測頭模式下，該系統將成為 Renishaw 單一測頭與機器控制器間的傳輸介面。OSI 可以連接單一個 OMM-2 或連接雙 OMM-2 接收器。所選配置將取決於機器的應用。

當雙 OMM-2 並聯使用時，兩個接收器將同時提供測頭狀態的指示。並聯的雙 OMM-2 接收器的配置主要應用在較長距離的主軸移動行程時，使測頭的通訊不會中斷，或在僅使用一個接收器時會出現明顯的視線問題而造成的通訊中斷。另外也有可能是由於主軸頭的擺動或工件的擺動，而造成 OMM-2 接收器和測頭之間的直線對傳的傳輸障礙。

下面的圖示描繪出 OSI 搭配 OMM-2 系統使用在單測頭模式下的典型配置。另外，該系統也可用作單個無線光學刀具系統 (OTS) 的介面，以取代下圖中的 OMP。



OSI 搭配 OMM-2 系統使用在多測頭模式下

在多測頭模式中，該系統將與機器控制器搭配，依序操控最多達三個獨立的 Renishaw 光學測頭。也可以選擇單一 OMM-2 接收器或雙 OMM-2 接收器並聯使用，以符合應用需求的最佳配置。

多測頭模式系統的應用適合於許多種類機型的應用需求。具代表性的範例如下：

1 個 OMP 搭配 2 個 OTS (如下圖所示)。

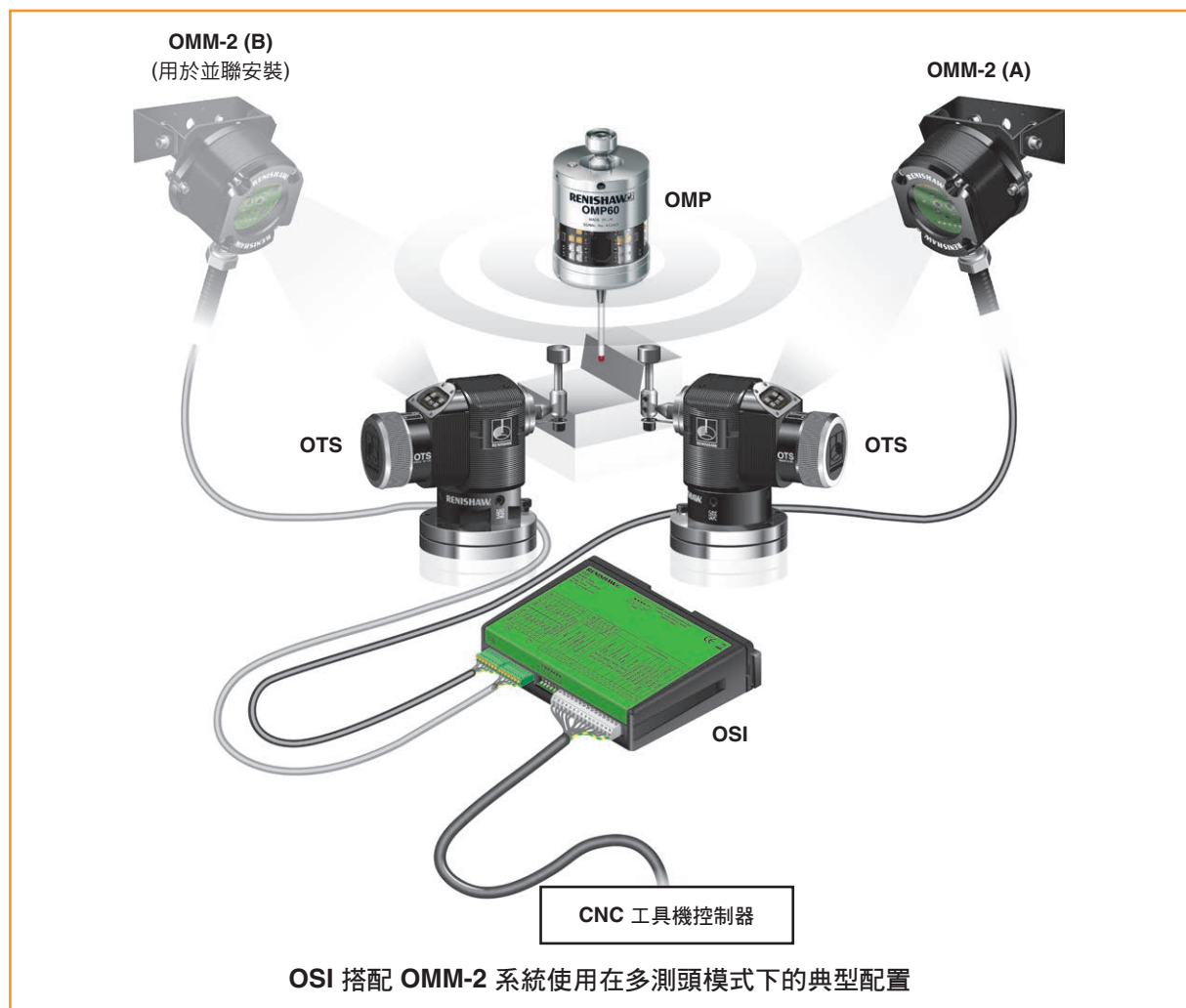
此種架設方式適合用於分區加工的機器場合，而每一分區各自配備有一套 OTS 及 OMM-2。其中主軸上的 OMP 可在此兩個區域中使用，並與架設在加工區域內某一特定位置的 OMM-2 通訊。OMP 被指定為測頭 1，2 個 OTS 則被指定為測頭 2 及測頭 3。

2 個 OMP 搭配 1 個 OTS

此種架設方式主要應用在需要兩種不同的測針配置的機器場合。對於要符合這種配置，必須使其中的一個 OMP 具有測頭 2 的功能。2 個 OMP 被指定為測頭 1 及測頭 2，而 OTS 則被指定為測頭 3。

3 個 OTS

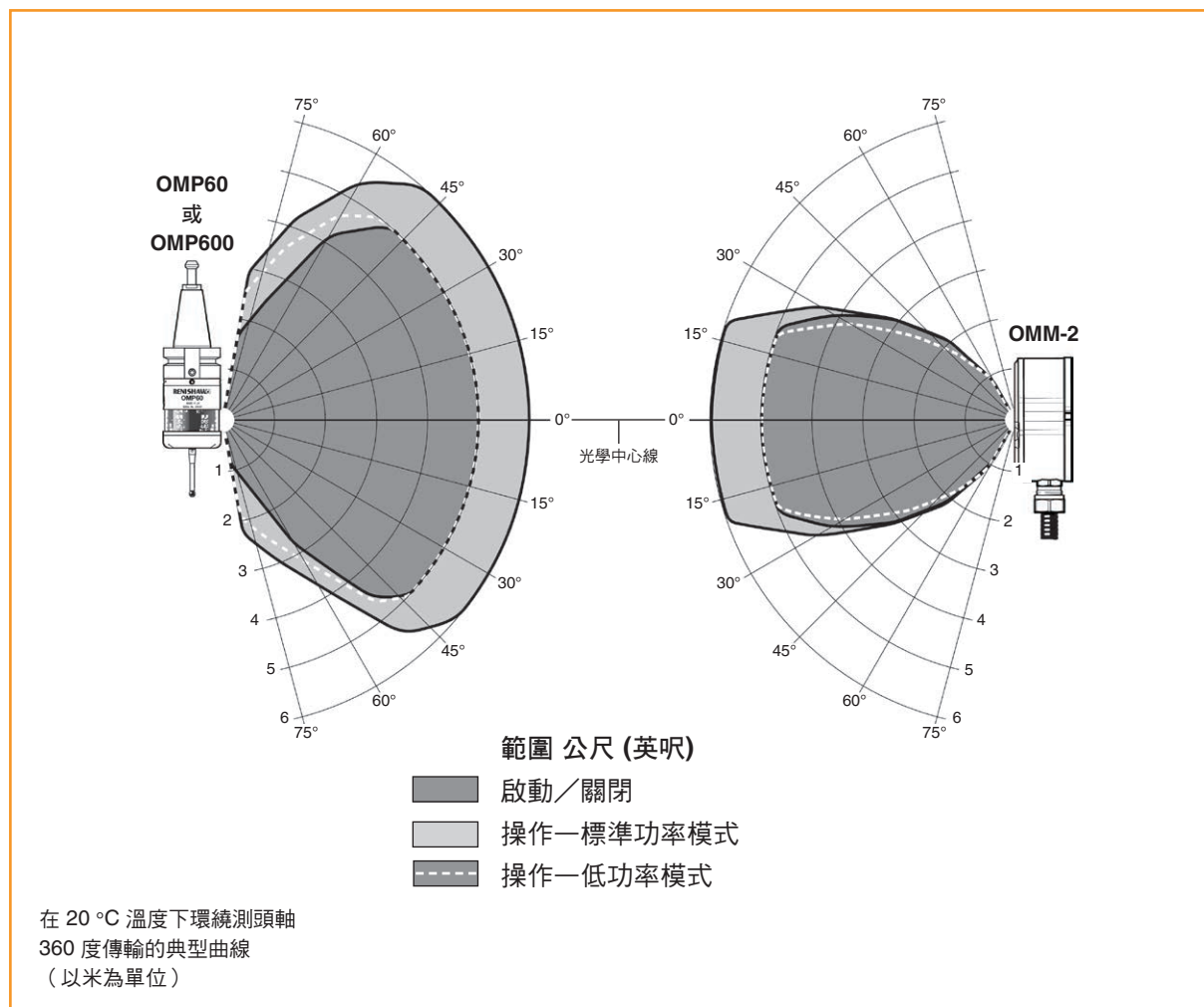
此種架設方式適合在該機器具有三個交換工作台應用的場合，每一工作台各裝設一個 OTS，並各自與機器中的 OMM-2 通訊。3 個 OTS 被指定為測頭 1、測頭 2 及測頭 3。



配備 OMP60 或 OMP600 的系統性能

測頭和 OMM-2 不需要安裝對齊在光學中心線上，只要讓光線的錐形涵蓋區域始終面對面交叉重疊，並保持發射器和接收器在同一視線範圍內 (眼對眼) 即可。

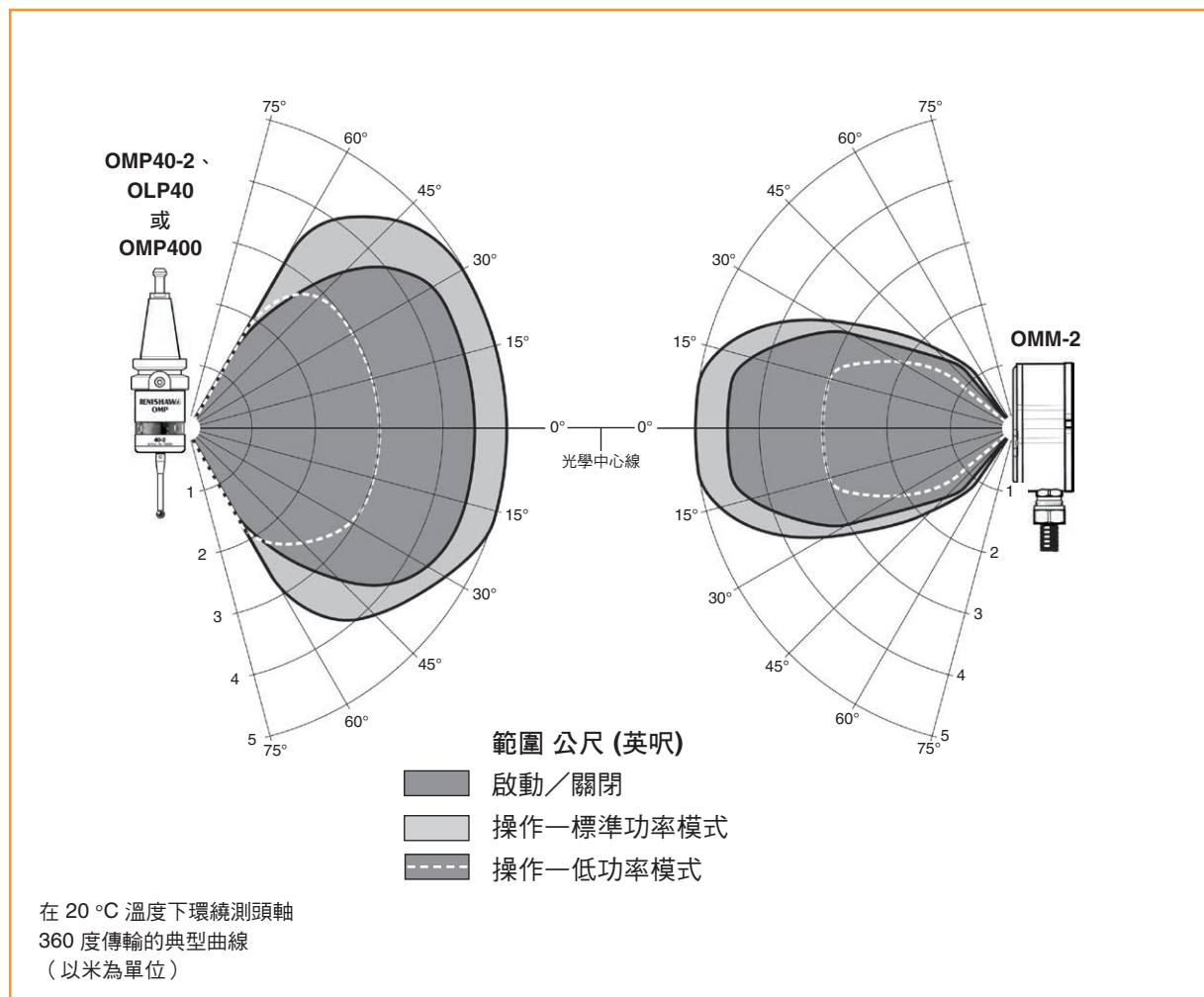
在多測頭模式應用中，OMP60 或 OMP600 可配置為測頭 1、測頭 2 或測頭 3。



與 OMP40-2、OLP40 或 OMP400 配合的系統性能

測頭和 OMM-2 不需要安裝對齊在光學中心線上，只要讓光線的錐形涵蓋區域始終面對面交叉重疊，並保持發射器和接收器在同一視線範圍內（眼對眼）即可。

在多測頭模式應用中，OMP40-2 或 OLP40 可配置為測頭 1、測頭 2 或測頭 3。OMP400 可配置為測頭 1 或測頭 2。

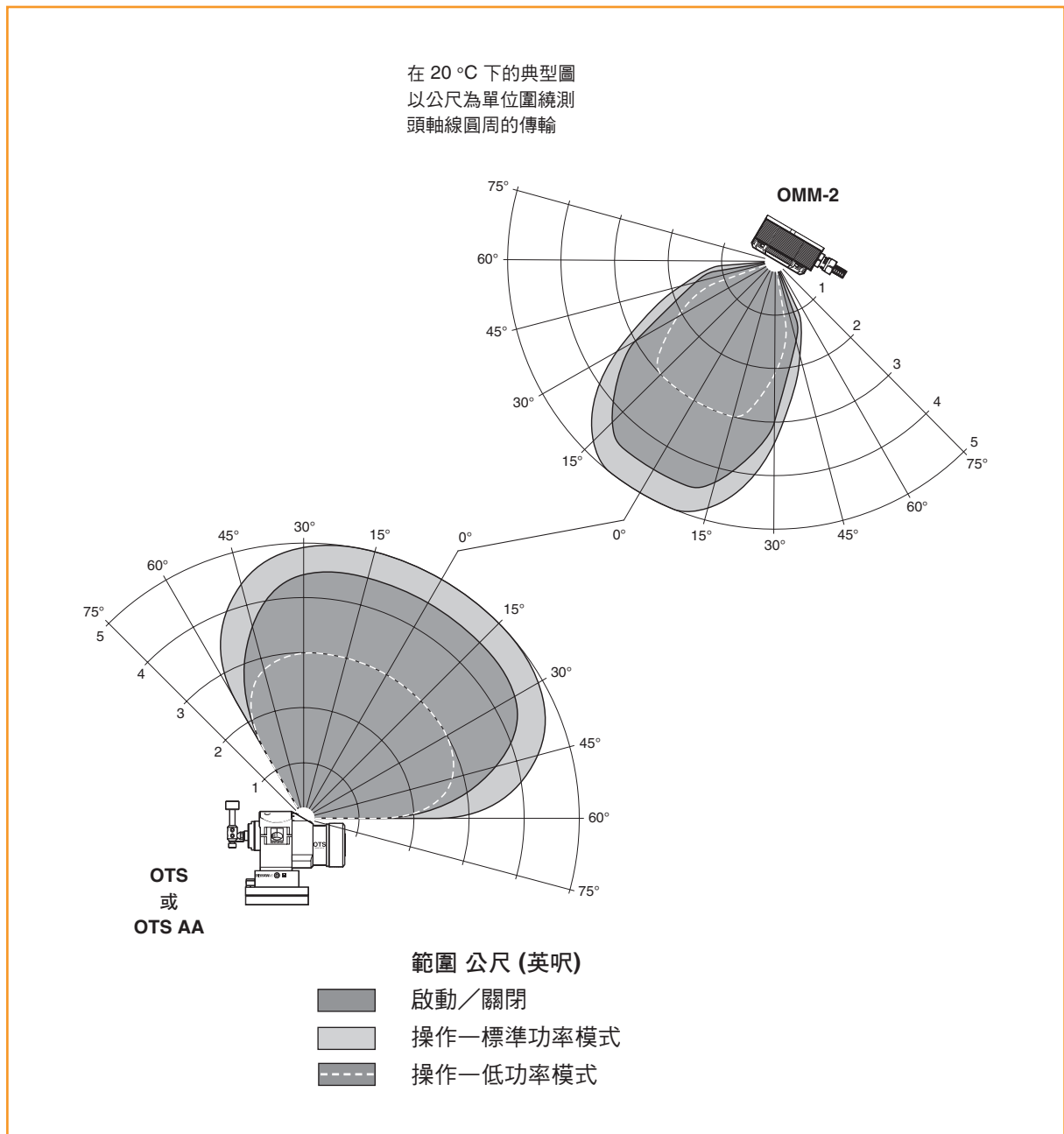


配備 OTS 或 OTS AA 的系統性能

該測頭系統應選定最佳位置固定，以便當 OTS 或 OTS AA 架設在機器主軸下方時，仍能維持信號傳輸的暢通。

OTS 或 OTS AA 和 OMM-2 不需要安裝對齊在光學中心線上，只要讓光線的錐形涵蓋區域始終面對面交叉重疊，並保持發射器和接收器在同一視線範圍內（眼對眼）即可。

在多測頭模式應用中，OTS 或 OTS AA 可配置為測頭 1、測頭 2 或測頭 3。



OSI 輸入

共有三種輸入：

- 測頭 1 啟動
- 測頭 2 啟動
- 測頭 3 啟動

而指撥開關 SW2 可設定為接受機器控制器脈衝 (PULSE) 輸出或位準 (LEVEL) 輸出。

測頭 1 啟動

| | |
|------------|--|
| 位準 (LEVEL) | 使用啟動訊號輸入時，8 V 至 30 V (4 mA @ 15 V, 7 mA @ 24 V) 可啟動測頭。 |
| 脈衝 (PULSE) | 8 V 至 30 V (4 mA @ 15 V, 7 mA @ 24 V) 測頭切換開啟及關閉。最小脈寬為 10 ms。 |

測頭 2 啟動及測頭 3 啟動

| | |
|------------|---|
| 位準 (LEVEL) | 使用啟動訊號輸入時，12 V 至 30 V (10 mA @ 24 V) 可啟動測頭。 |
| 脈衝 (PULSE) | 12 V 至 30 V (10 mA @ 24 V) 測頭切換開啟及關閉。最小脈寬為 10 ms。 |

OSI 使用位準 (LEVEL) 及脈衝 (PULSE) 機器輸入來定義啟動的測頭。當啟動個別訊號輸入時，測頭則為開啟。

若所有輸入同時啟動，系統將預設錯誤。

OSI 輸出

有四種輸出：

- 測頭狀態 1 (SSR)
- 測頭狀態 2 (SSR)
- 錯誤 (SSR)
- 低電池電量 (SSR)

所有輸出皆可透過開關 SW1 進行轉換（請參閱第 2.10 頁的「開關 SW1 的輸出配置」說明）。

測頭狀態 1、測頭狀態 2、錯誤、低電池電量 (SSR)：

- 「導通」電阻 = 最大 50 Ω
- 負載電壓 = 最大 40 V
- 負載電流 = 最大 100 mA

切換時間 (含 10 mA 負載)

- 開啟至關閉 = 最大 100 μs
- 關閉至開啟 = 最大 25 μs

兩個測頭狀態輸出代表選取測頭狀態（一次只能選擇一個測頭）。這兩個狀態可獨立配置。

發生輸出過載時，OMM-2 LED 指示燈將開始紅燈閃爍。將觸發測頭狀態輸出 (SSR 開啟)。若發生此情況，請關閉電源供應器，然後排除問題來源。重新開啟電源將復歸 OSI。

警告：

電源電壓

在下列情況下請勿超過 30 V：

- 0 V 及屏蔽線之間；
- 12 V 至 30 V 電源線和屏蔽線之間；
- 12 V 至 30 V 電源線和 0 V 線之間。

這可能會導致 OSI、OMM-2 及/或電源永久損害。

建議在電氣箱內採用引線型保險絲，以便保護 OSI、OMI-2 和電纜。

屏蔽連接

加工機的接地（星形接法中性點）必須連接良好。

輸出

請確保 OSI 的輸出勿超過指定的電流額定值。

OSI 介面盒各組件

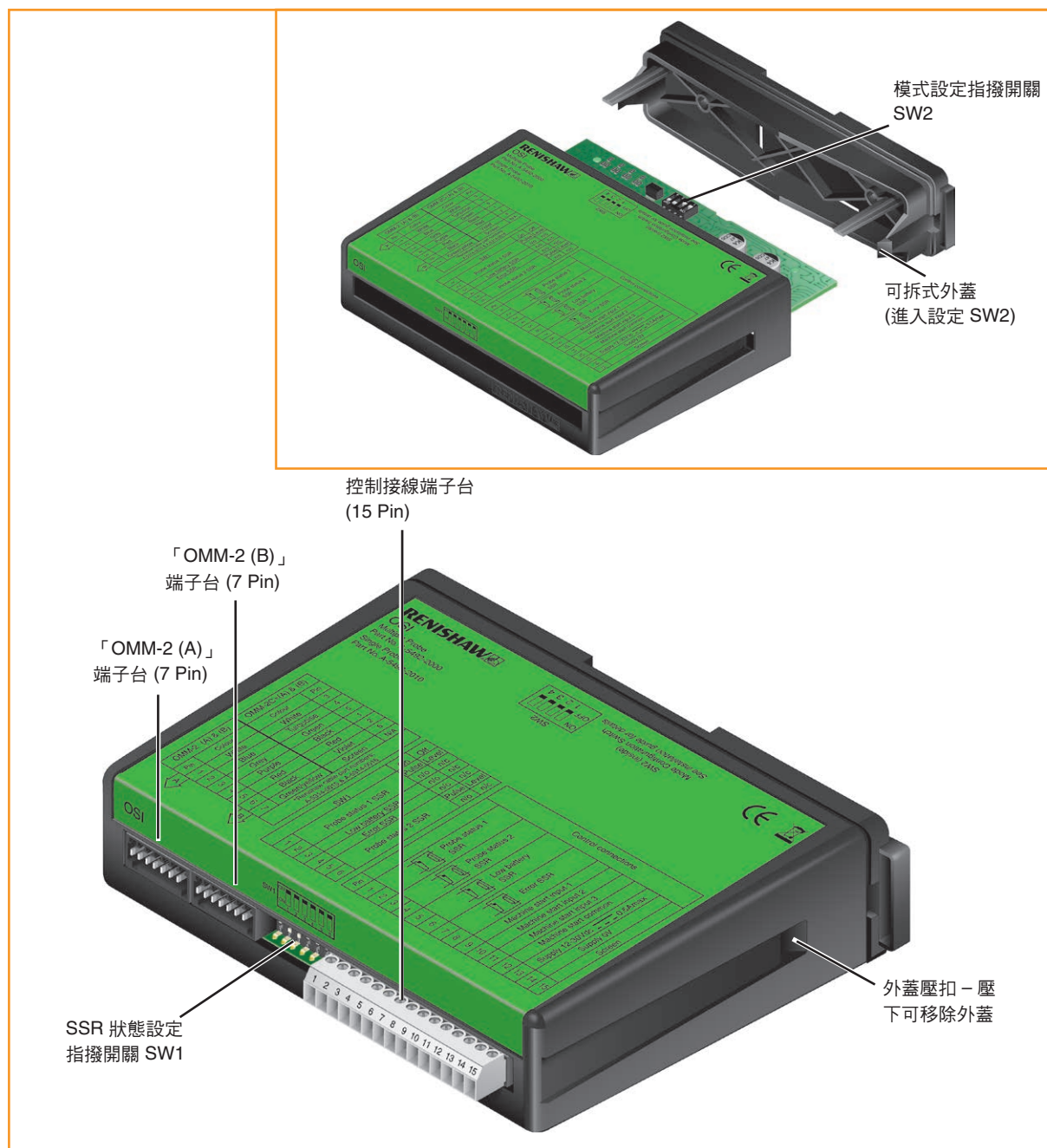
以下各組件位於 OSI 介面盒的前端面 (如下圖所示) :

- 「OMM-2 (A)」端子台 (7 Pin) ;
- 「OMM-2 (B)」端子台 (7 Pin) ;
- 控制接線端子台 (15 Pin) ;
- SSR 狀態設定指撥開關 SW1 。

以下組件位於 OSI 介面盒內 :

- 模式設定指撥開關 SW2 。

SW1 及 SW2 僅需要在安裝時進行設定。



「OMM-2 (A)」端子台 (7 Pin)

此端子台為 7 Pin，設計用於連接至 Renishaw OMM-2 接收器。

「OMM-2 (B)」端子台 (7 Pin)

此端子台為 7 Pin，設計用於連接至 Renishaw OMM-2 接收器。

控制接線端子台 (15 Pin)

此為 15 Pin 控制接線端子台，設計用於將 OSI 連接至 CNC 控制器及合適的電源端，如下所示：

1 號及 2 號 Pin 用於連接「測頭狀態 1 SSR」功能。

3 號及 4 號 Pin 用於連接「測頭狀態 2 SSR」功能。

5 號及 6 號 Pin 用於連接「低電量 SSR」功能。

7 號及 8 號 Pin 用於連接「錯誤 SSR」功能。

9 至 12 號 Pin 用於為測頭提供啟動訊號：

- 9 號 Pin 用於傳送「啟動輸入 1」信號；
- 10 號 Pin 用於傳送「啟動輸入 2」信號；
- 11 號 Pin 用於傳送「啟動輸入 3」信號；
- 12 號 Pin 用於傳送「啟動共用點」信號。

13 至 15 號 Pin 用於介面卡的供電及屏蔽接地。

開關 SW1 的輸出配置

指撥開關 SW1 可讓使用者自行設定測頭系統的 SSR 輸出。

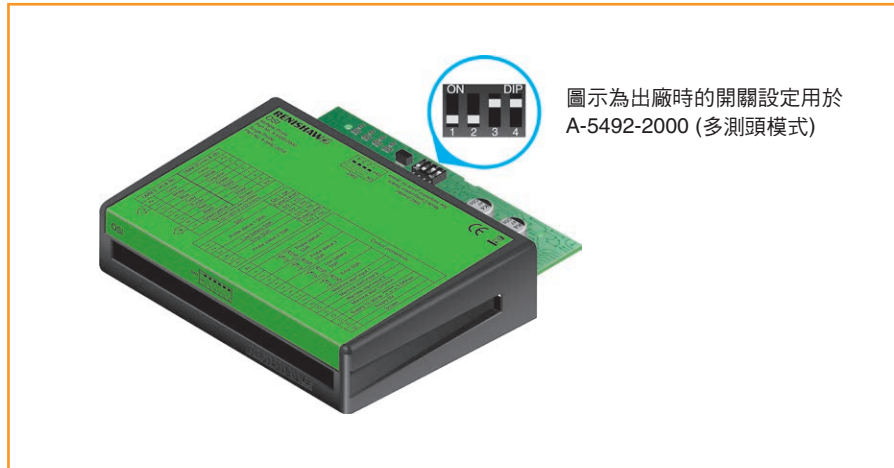


| 腳位 | SW1 | ON | OFF |
|----|------------|-----------|------------|
| 1 | 測頭狀態 1 SSR | 脈衝(PULSE) | 位準 (LEVEL) |
| 2 | | 常開 | 常閉 |
| 3 | 低電量 SSR | 常開 | 常閉 |
| 4 | 錯誤 SSR | 常開 | 常閉 |
| 5 | 測頭狀態 2 SSR | 脈衝(PULSE) | 位準 (LEVEL) |
| 6 | | 常開 | 常閉 |

警告：操作 PCB 時應採取靜電放電 (ESD) 防護措施。

開關 SW2 的輸出配置

指撥開關 SW2 可讓使用者自行設定 OSI 使用在單測頭模式或多測頭模式。



| 模式 | 開關設定 | | | | 可視圖示 |
|---|------|-----|-----|-----|------|
| | 極性 | | | | |
| | 1 | 2 | 3 | 4 | |
| 單側頭模式，「自動啟動」關閉，機台脈衝 M 碼（出廠設定 A-5492-2010）。 | ON | OFF | OFF | OFF | |
| 單測頭模式，「自動啟動」關閉，位準(LEVEL) M 碼。 | ON | OFF | OFF | ON | |
| 單測頭模式，「自動啟動」開啟。 | ON | ON | OFF | OFF | |
| 多測頭模式，兩個機器 M 碼，10 ms 短時間延遲。 | OFF | ON | OFF | OFF | |
| 多測頭模式，兩個機器 M 碼，50 ms 中等時間延遲。 | OFF | ON | ON | OFF | |
| 多測頭模式，兩個機器 M 碼，100 ms 長時間延遲。 | OFF | ON | OFF | ON | |
| 多測頭模式，三個機器 M-代碼，位準(LEVEL)啟動（出廠設定為 A-5492-2000）。 | OFF | OFF | ON | ON | |
| 多測頭模式，三個機器 M-代碼，普通啟動，脈衝(PULSE)機器輸出。 | OFF | OFF | OFF | OFF | |
| 多測頭模式，三個機器 M-代碼，普通啟動，機器位準(LEVEL)輸出。 | OFF | OFF | OFF | ON | |

OSI 輸入模式設定

單測頭模式

單測頭模式用於操作單一個 Renishaw 測頭。因此該測頭必須配置為測頭 1。

單測頭模式提供「自動啟動」的選項。在「自動啟動」開啟的情況下，若該測頭處於關閉狀態下，則系統將會每秒鐘傳送一個啟動信號，且不需要 CNC 機器輸出信號。

「自動啟動」僅能使用在當機器控制器沒有輸出信號的狀況下。如果選擇了「自動啟動」，應特別注意，確保接收的系統信號不是來自其他機器上的測頭系統。

如果「自動啟動」為關閉，則介面卡將對來自機器控制器的輸出信號作出回應。而指撥開關 SW2 可設定為接受脈衝(PULSE)輸出或位準(LEVEL)輸出。

在脈衝模式下，介面卡會反應從前沿信號送出最小 10 ms 脈衝寬度的信號。

在位準(LEVEL)模式下，當低電位時該測頭將關閉，當高電位時則開啟。

多測頭模式

多測頭模式用於操作兩個或三個 Renishaw 測頭。這可透過使用機器控制器的兩個或三個輸出來達成。

如果使用了兩個輸出 (用於三個測頭)，則將使用特殊的編碼技術來開啟/關閉所選測頭。當使用此技術時，控制器必須在短時間連續傳送兩個機器輸出信號。為了在兩個機器輸出信號之間產生延遲，提供使用者三種選項：

- 10 ms 的短時間延遲；
- 50 ms 的中等時間延遲；
- 100 ms 的長時間延遲。

若使用三個輸出，可使用下列啟動配置並提供介面整合的彈性。

專用開始 (LEVEL 模式)

在專用開始中，每個測頭皆需啟動信號輸入，以便配置光學開啟。

| 啟動訊號輸入 | | | 所選測頭 |
|--------|----|----|---------|
| P1 | P2 | P3 | |
| | | | 無 |
| * | | | 測頭 1 啟動 |
| | * | | 測頭 2 啟動 |
| | | * | 測頭 3 啟動 |

* 啟動訊號輸入作用中。若嘗試同時啟動超過一個測頭，將導致錯誤情況。

一般開始 (LEVEL 模式)

在一般開始 (LEVEL 模式) 中，啟動訊號 P2 和 P3 會用來選擇測頭，啟動訊號 P1 則用來開始所選的測頭。所有輸入皆為 LEVEL 訊號。




| 啟動訊號輸入 P1、P2 和 P3 | | | 所選測頭 |
|----------------------|--------|----|------|
| 測頭啟動 P1 | 測頭選擇輸入 | | |
| | P2 | P3 | |
| * | | | 測頭 1 |
| * | * | | 測頭 2 |
| * | | * | 測頭 3 |

* 啟動訊號輸入作用中。
P1 關閉時，所有測頭皆關閉。
P1 作用時，所選的測頭會啟動。

附註：在測頭操作時，對測頭選擇輸入 P2 和 P3 進行任何變更，將會導致錯誤。

一般開始 (PULSE 模式)

在一般開始 (PULSE 模式) 中，啟動訊號 P2 和 P3 皆屬 LEVEL 輸入訊號，可用來選擇測頭。啟動訊號 P1 屬於 PULSE 輸入訊號，可用來啟動所選的測頭。

| 啟動訊號輸入 P1、P2 和 P3 | | | 所選測頭 |
|---|---------|-----|------|
| 測頭啟動 P1 | 測頭選擇輸入† | | |
| | P2† | P3† | |
|  | | | 測頭 1 |
|  | * | | 測頭 2 |
|  | | * | 測頭 3 |

 啟動訊號 PULSE 輸入後，所選的測頭會變更狀態。

† 測頭選擇輸入屬於 LEVEL 訊號。

* 啟動訊號輸入作用中。

附註：

在多測頭模式應用中，OMP600、OMP60、OLP40-2、OLP40 或 OTS 可配置為測頭 1、測頭 2 或測頭 3。OMP400 可配置為測頭 1 或測頭 2。

如需詳細資訊，請參閱您的測頭安裝指南或連絡您當地的 Renishaw 辦事處。

啟動／關閉方式

單測頭模式

在脈衝(PULSE)或位準(LEVEL)模式中，可使用下列開啟/關閉方法。

- 光學啟動／光學關閉
- 光學啟動／定時關閉
- 旋轉啟動／旋轉關閉
- 旋轉啟動／計時器關閉
- 刀桿啟動／刀桿關閉

若為「自動啟動」，僅可使用以下啟動/關閉方法。

- 光學啟動／定時關閉。

多測頭模式

在多測頭模式中，僅可使用以下啟動/關閉方法。

- 光學啟動／光學關閉。

開啟時間

如需有關測頭啟動時間的資訊，請參閱第 2.14 頁的「多測頭模式時序圖」。

關閉時間為 0 秒。

從一個所選測頭更換為選擇另一個測頭時，在取消其中一個啟動輸入 (機器的輸出信號) 和引發另一個啟動輸入之間，必須要有 1 秒鐘的間隔。

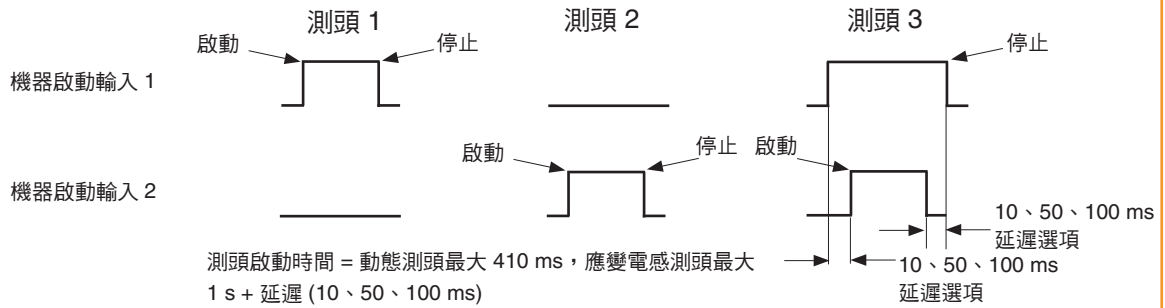
同步還原

在異常操作情況下，當用於多測頭模式時，該系統可能在接收器和測頭之間失去同步。只要在接收到下一個機器輸入時，內部將自動進行同步還原。

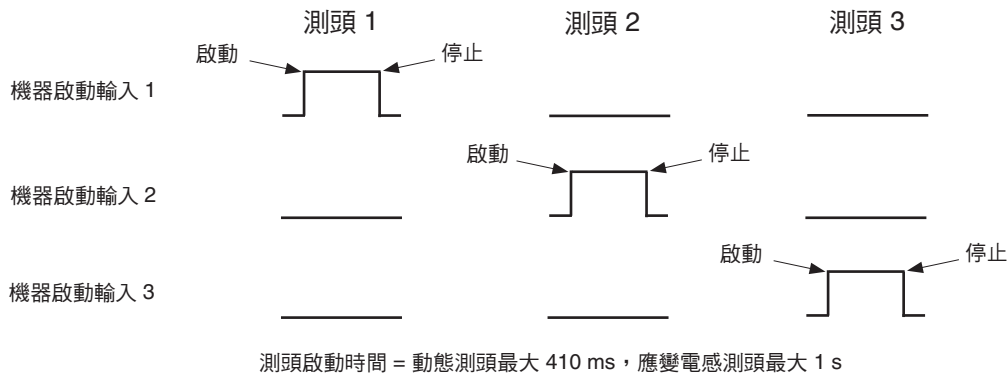
從異常操作情況到系統還原的最長時間為 7.5 秒。如果控制器所需要的準備完成信號少於 5.5 秒，則此一時間延遲可能會引起機器的錯誤警報。

多測頭模式時序圖

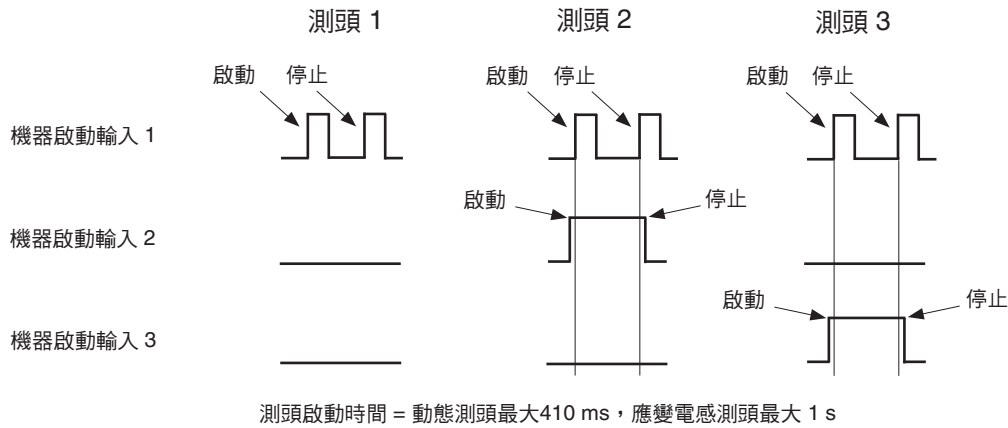
兩個機器輸出 (用於三個測頭)



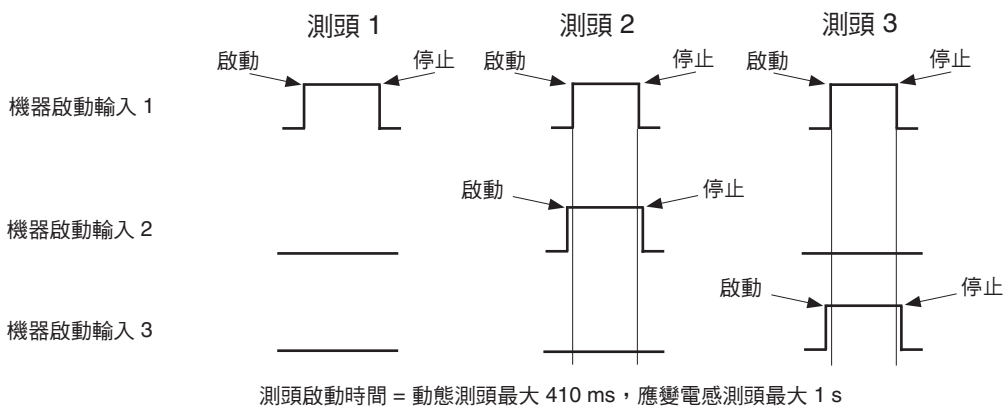
三個輸出 (專門啟動)



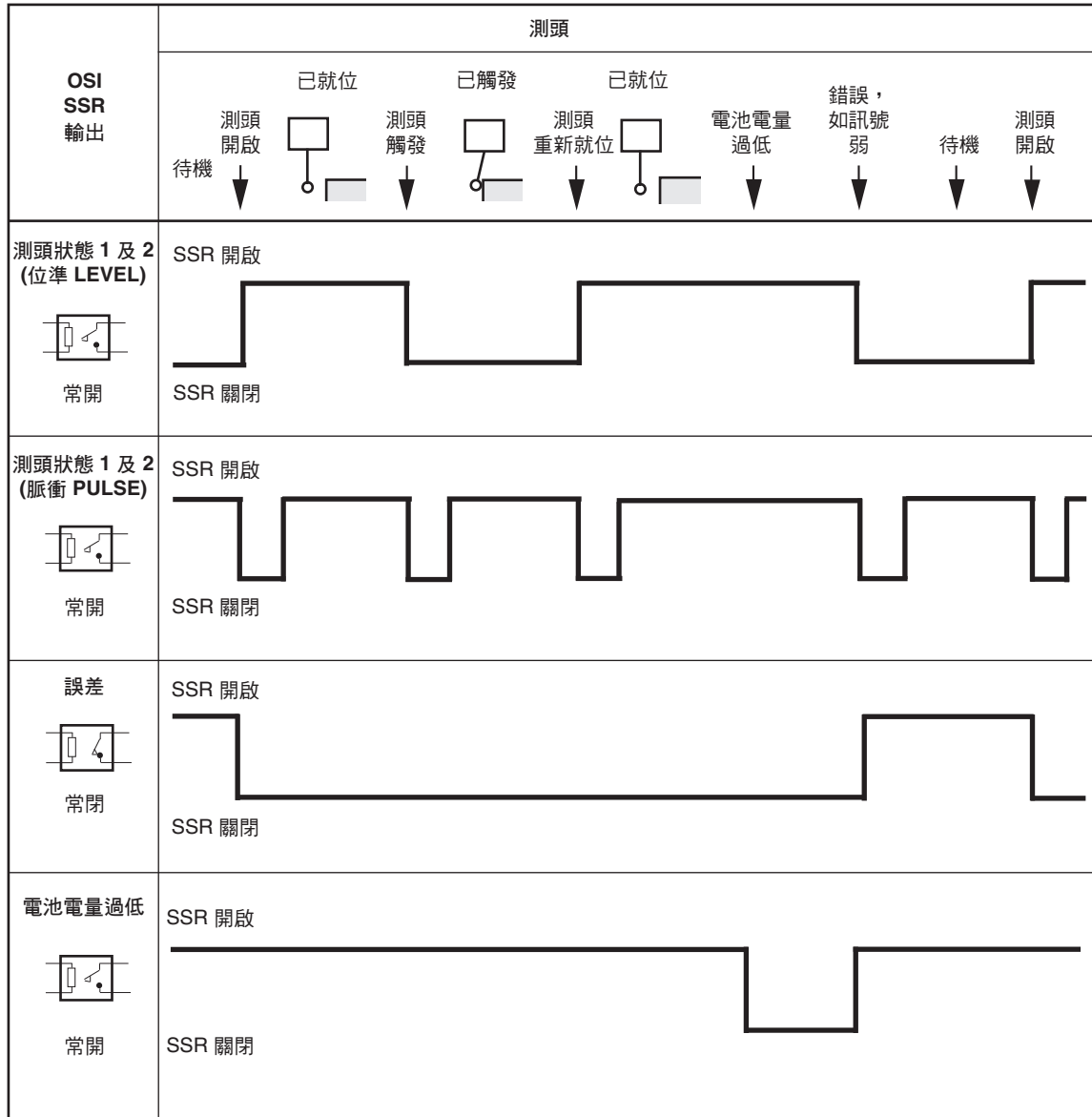
三個機器輸出 (共用啟動/脈衝模式)



三個機器輸出 (共用啟動/位準模式)



OSI 輸出波形

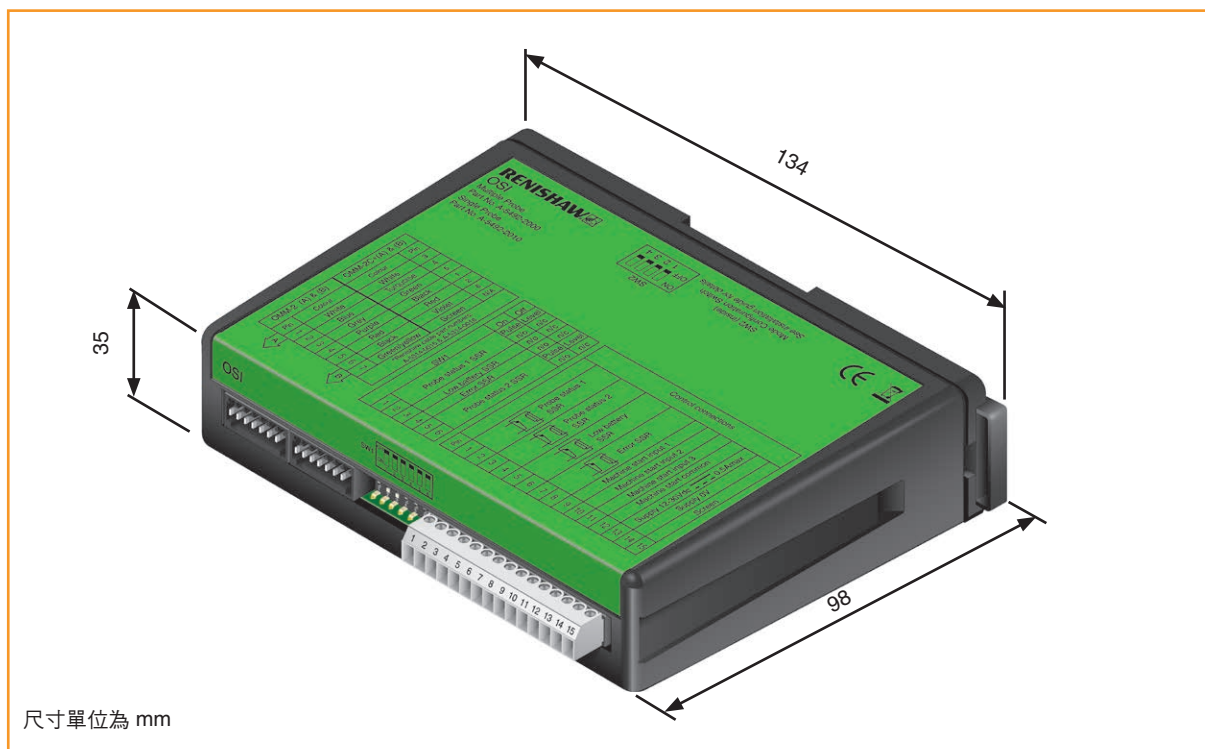


信號延遲

傳輸延遲 從測頭觸發到狀態變更的輸出 = 最大2.5 ms。

附註：脈衝 (PULSED) 輸出為 40 ms ±1 ms 的持續時間

OSI 尺寸圖



OSI 規格表

| | | |
|---|---|---|
| 主要用途 | OSI 會透過單一或串聯 OMM-2 處理來自 RENGAGE™ 或標準測頭的信號，並將其轉換為機器輸出，然後傳送至 CNC 控制器。系統允許使用多達三個測頭搭配一個介面卡。 | |
| 傳輸類型 | 紅外線光學傳輸（調變式） | |
| 每一系統的測頭數 | 最多三個 | |
| 供應電壓 | 12 Vdc 至 30 Vdc | |
| 供應電流 | 最大 200 mA @ 24 V 含串聯 OMM-2 | |
| 可規劃 M 碼輸入 | 位準 (LEVEL) 或 脈衝 (PULSE) | |
| 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。 | |
| 輸入／輸出保護 | 電源由 1.1A 自復式保險絲保護。 輸出由過電流保護電路保護。 | |
| 環境 (如 BS EN IEC 61010-1:2010 規範之定義) | IP 防護等級 | IP20 BS EN 60529:1992+A2:2013 (IEC 60529:1989+AMD1:1999+AMD2:2013) |
| | 儲存溫度 | -10 °C 至 +70 °C |
| | 操作溫度 | +5 °C 至 +55 °C |

維護

無需日常維護。用乾布擦拭外部表面的灰塵。

警告：

電源電壓

在下列情況中請勿超過 30 V：

- 黑線及屏蔽線 (綠色/黃色) 之間；
- 紅線及屏蔽線 (綠色/黃色) 之間；
- 紅線及黑線 (電源)。

這會導致 OSI 及/或客戶電源永久損害。

建議在機器電控箱內使用引線保險絲為 OSI 和電纜提供保護。

屏蔽連接

加工機的接地 (星形接法中性點) 應連接良好。

輸出

確保 OSI 的輸出不超過規定的額定電流值。

OMM-2 接收器各組件

OMM-2 是一台光學接收器，負責將控制信號傳送至測頭，並接收測頭資料信號傳輸回到 OSI 和 CNC 控制器。

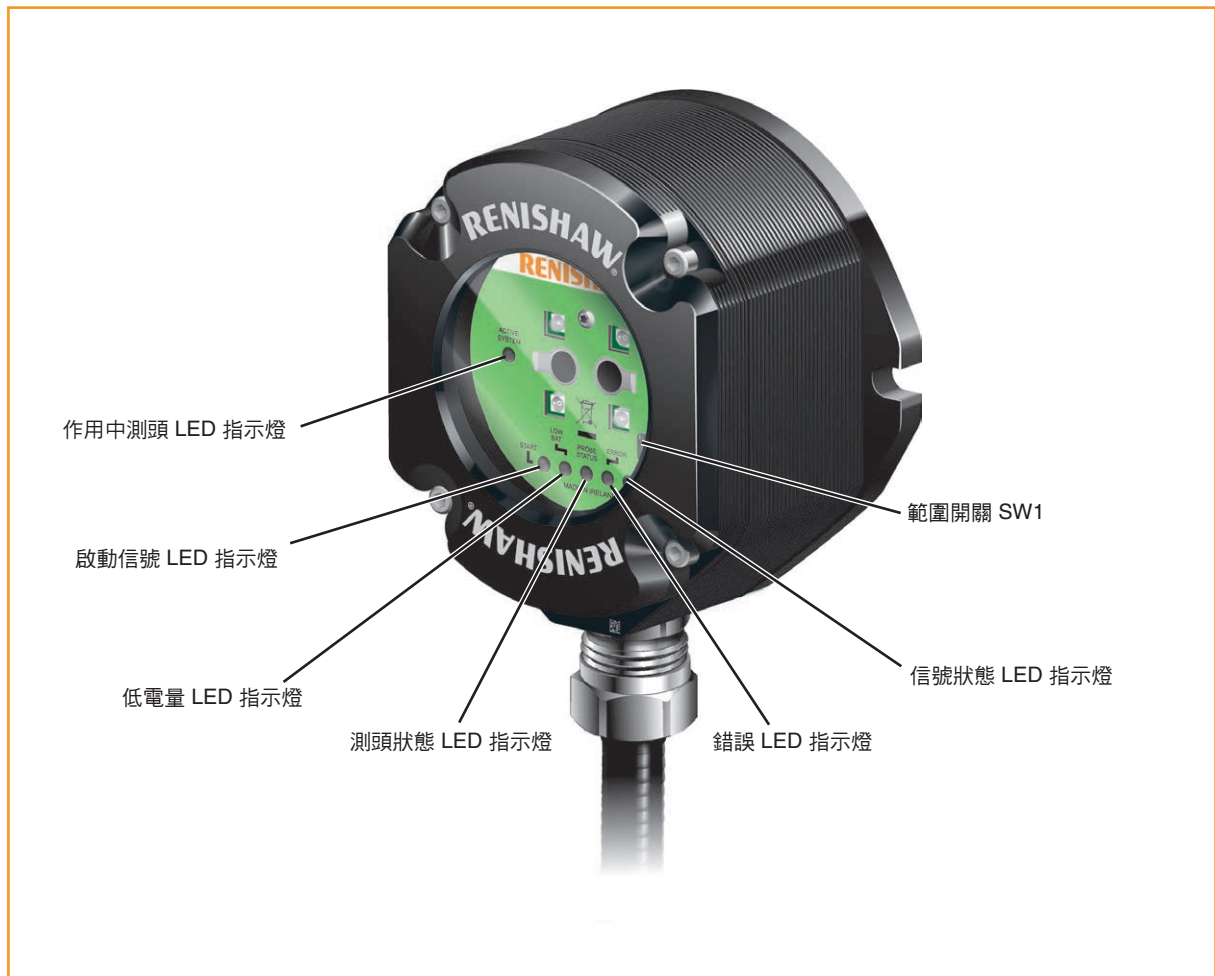
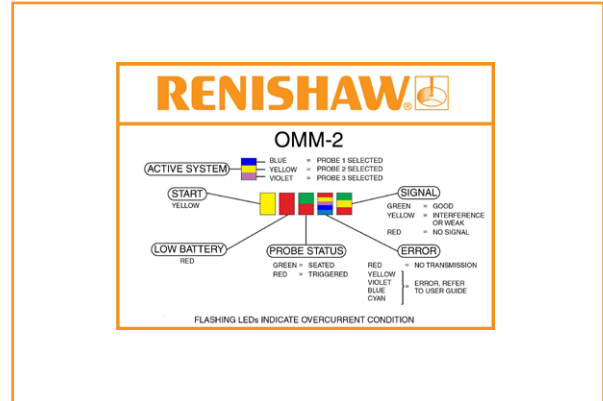
在 OMM-2 與 OSI 連接後，將以「調變」傳輸方式操作並相容於所有以「調變」模式操作的測頭。

以下各組件位在 OMM-2 接收器的前視窗中 (如下圖所示)：

- 啟動信號 LED 指示燈；
- 低電量 LED 指示燈；
- 測頭狀態 LED 指示燈；
- 錯誤 LED 指示燈；
- 信號狀態 LED 指示燈；
- 作用中測頭 LED 指示燈；
- 範圍開關 SW1。

磁性標籤

磁性標籤上載有 OMM-2 LED 狀態的摘要。標籤可能置於機器平台的任何金屬表面上。



啟動 LED 指示燈（黃色）

當機器控制器發出啟動信號指令時，此 LED 指示燈將閃爍一次。

低電量 LED（紅色）

當啟動測頭的電池電壓低於設定的電位時，此 LED 會發亮。建議在發現 LED 指示燈亮紅燈後，立即更新測頭電池。

測頭狀態 LED 指示燈（綠色、紅色）

當 OMM-2 通電後，此雙色 LED 指示燈將發亮。

綠色 — 測頭就位。

紅色 — 測頭處於待命狀態，或已觸發或已發生錯誤。

此 LED 指示燈的顏色變更會與 OSI 測頭狀態輸出變更完全相同。

錯誤 LED 指示燈 （紅色、藍色、黃色、紫色、青色）

此一四色 LED 指示燈會指出傳輸錯誤的狀況，例如光線傳輸有障礙/測頭超出光學涵蓋範圍/測頭關閉（待命）/電池沒電。

紅色 — 信號故障或中斷。

藍色 — 接收到第二組調變信號。

黃色 — 有干擾或測頭信號微弱。

紫色 — 由於有干擾或測頭信號微弱而導致瞬間觸發延遲。

青色 — 無效的啟動信號。

附註：在單測頭模式中，由於無法接收到良好測頭信號而造成的藍色、黃色或紫色故障狀態將繼續保持，直到機器重新啟動或 1 小時後才自動解除。若是在多測頭模式中，該指示將繼續保持，直到所有作用中的測頭系統輸入（測頭 1，測頭 2 或測頭 3）停止作用為止。

信號 LED 指示燈（紅色、黃色、綠色）

當 OMM-2 通電後，此三色 LED 指示燈將發亮並指出如下狀態。

紅色 — 沒有來自測頭的信號。

黃色 — 來自測頭的訊號太弱或出現干擾。

綠色 — 來自測頭的信號狀況很好。

作用中測頭 LED 指示燈 （藍色、黃色、紫色）

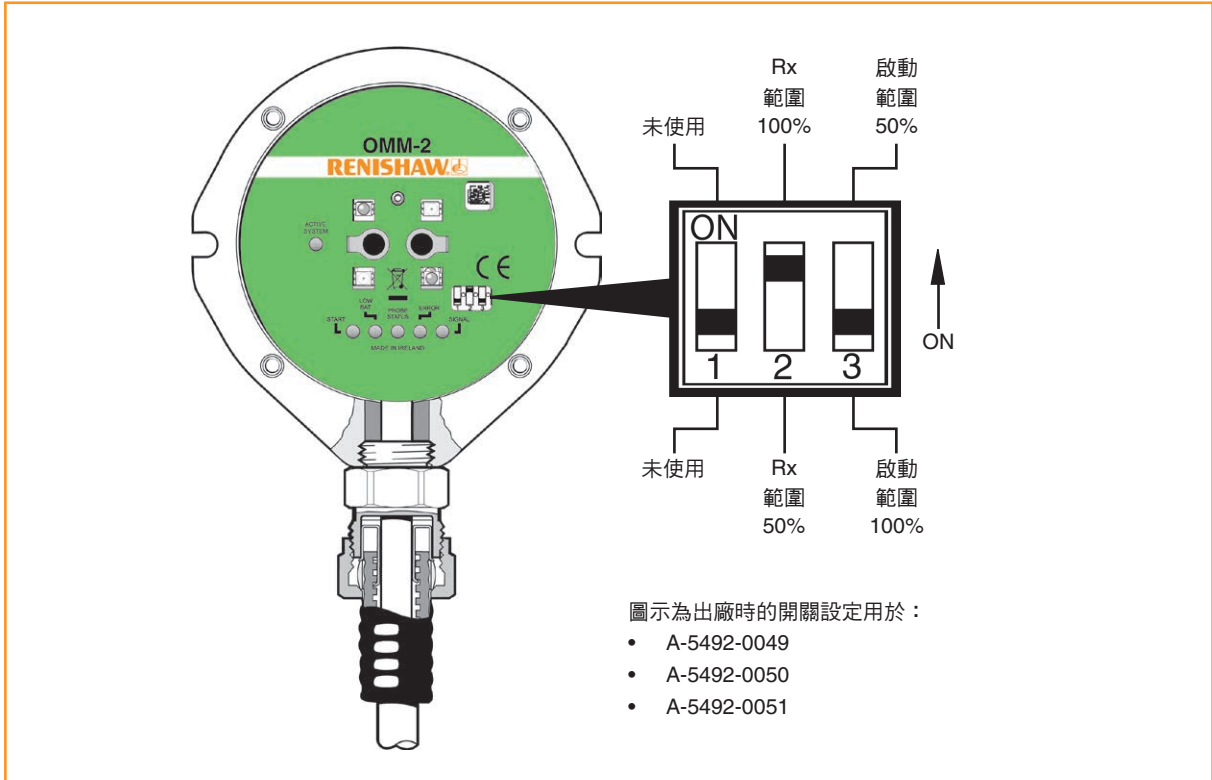
在單測頭模式中，LED 將恆亮藍色，代表輸入作用中。

在多測頭模式中，LED 指示燈將恆亮藍色，代表測頭 1 作用中，黃色代表測頭 2 作用中，或紫色代表測頭 3 作用中。

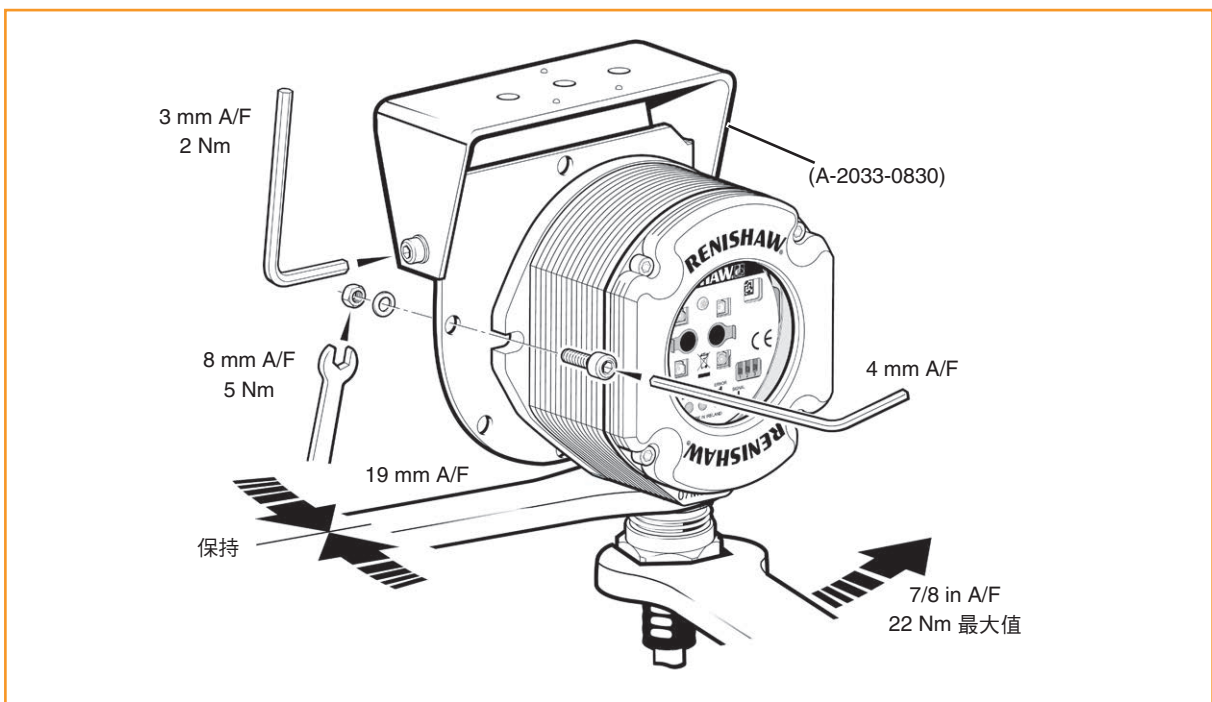
若收到任何不明確的啟動資訊，作用中測頭 LED 指示燈將依序反覆閃爍（藍色 – 黃色 – 紫色 – 青色）直到清除啟動輸入。

範圍開關 (SW1)

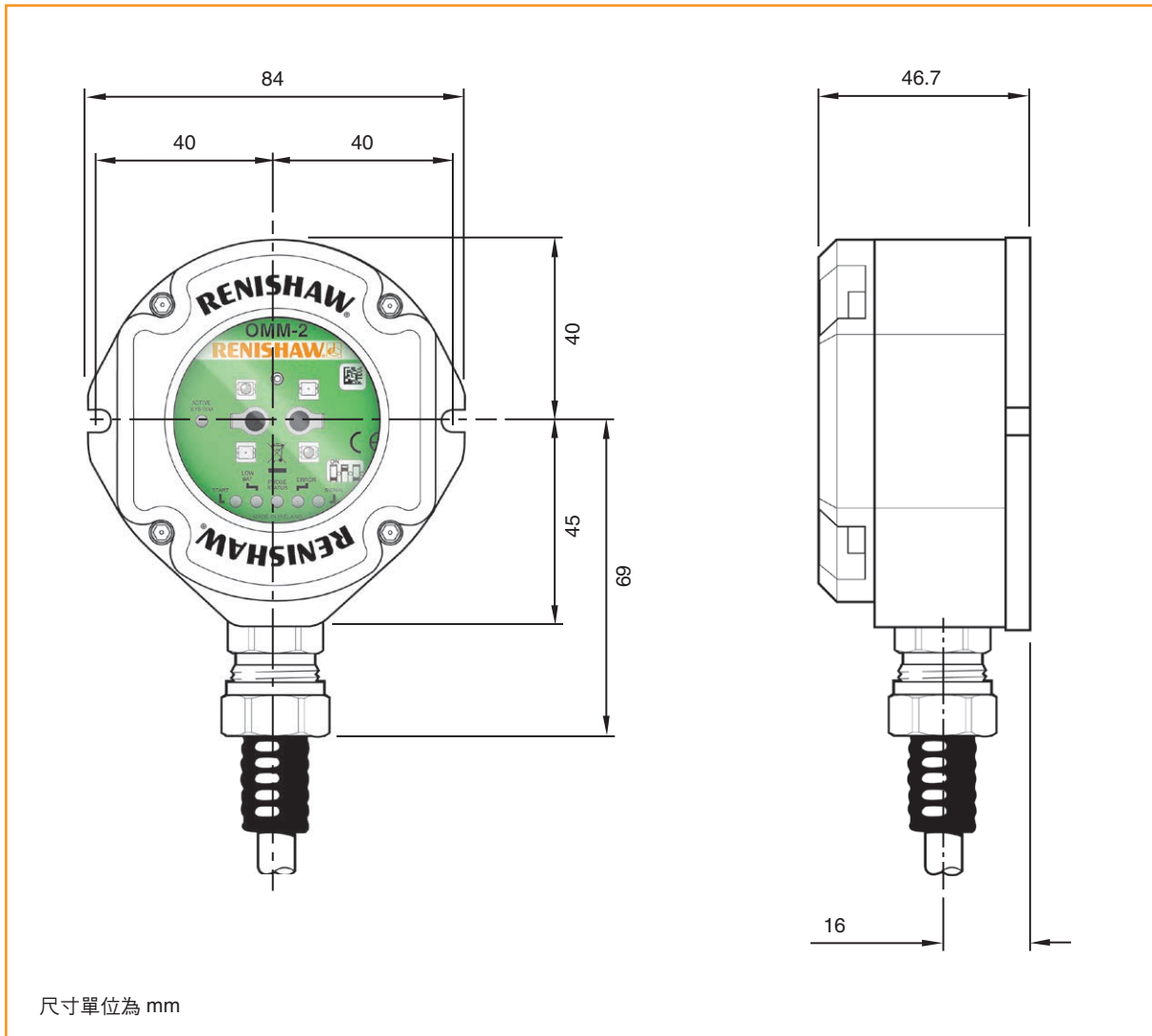
指撥開關 SW1 是使用者可以自行設定的，只要移除 OMM-2 的前玻璃視窗，即可進入設定該開關 (請參見第 4.2 頁的「移除 OMM-2 玻璃視窗」)。



OMM-2 固定螺絲扭力值



OMM-2 尺寸圖



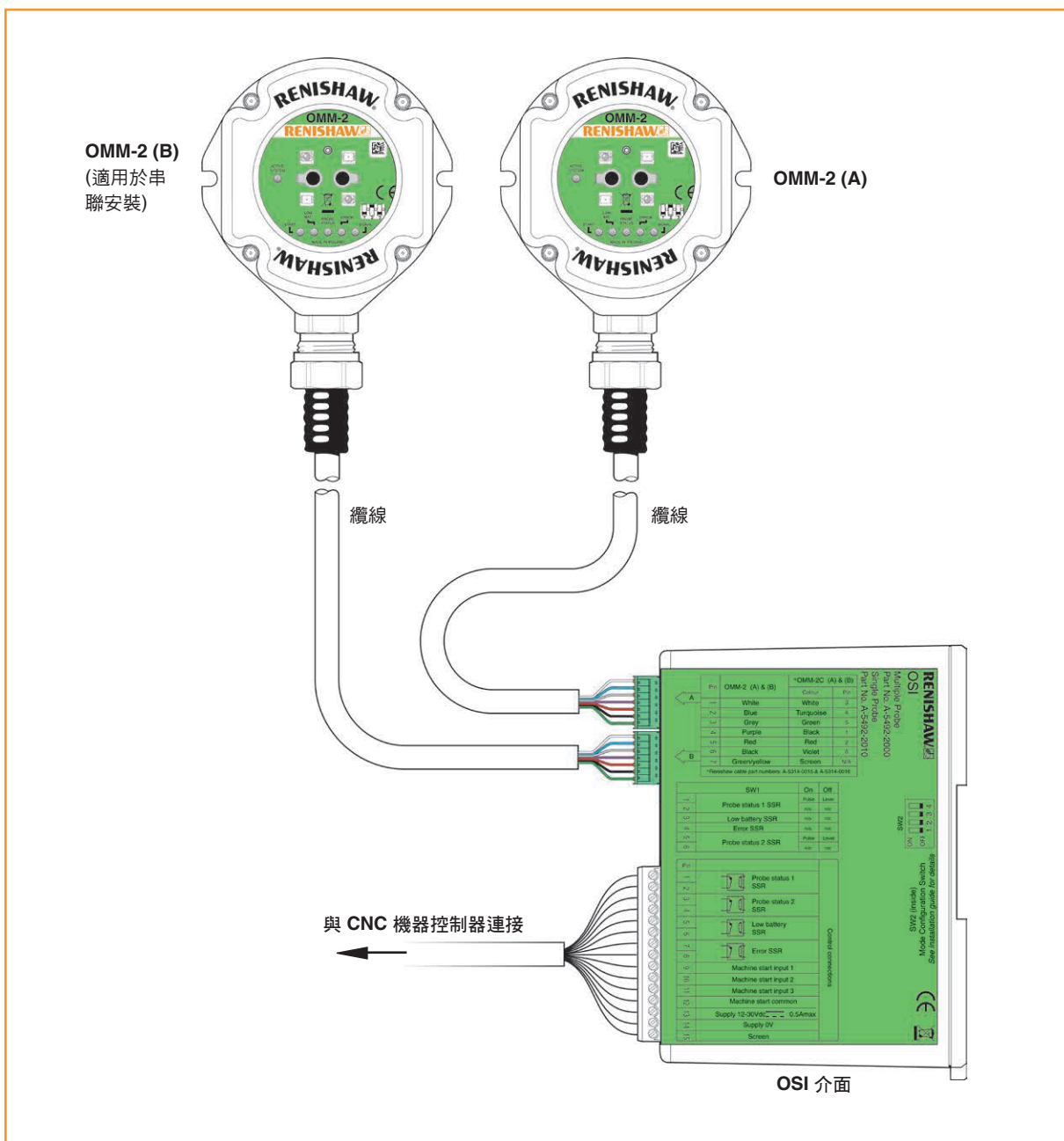
OMM-2 規格表

| | | |
|-----------|---|---|
| 主要用途 | OMM-2 將控制信號傳送至測頭並接收測頭資料信號傳送回 OSI 及 CNC 控制器。 | |
| 傳輸類型 | 紅外線光學傳輸（調變式） | |
| 每一系統的測頭數 | 最多三部 | |
| 工作範圍 | 最長達 6 m | |
| 重量 | OMM-2 包括 8 m 電纜 | 700 g |
| | OMM-2 包括 15 m 電纜 | 1000 g |
| | OMM-2 包括 25 m 電纜 | 1500 g |
| 纜線 | OMM-2 標準電纜的長度為 8 m、15 m 及 25 m。電纜規格：直徑 5.8 mm，6 芯屏蔽電纜，每芯為 18 × 0.1 mm | |
| 固定 | 供有安裝支架，允許方向設定。 | |
| LED 診斷指示燈 | 啟動、電池低電壓、測頭狀態、錯誤、作用中測頭及訊號狀態。 | |
| 環境 | IP 防護等級 | IPX8 BS EN 60529:1992+A2:2013 (IEC 60529:1989+AMD1:1999+AMD2:2013) |
| | IK 防護等級 | IK03 BS EN IEC 62262:2002 (適用於玻璃視窗) |
| | 儲存溫度 | -25 °C 至 +75 °C |
| | 操作溫度 | +5 °C 至 +55 °C |

系統安裝

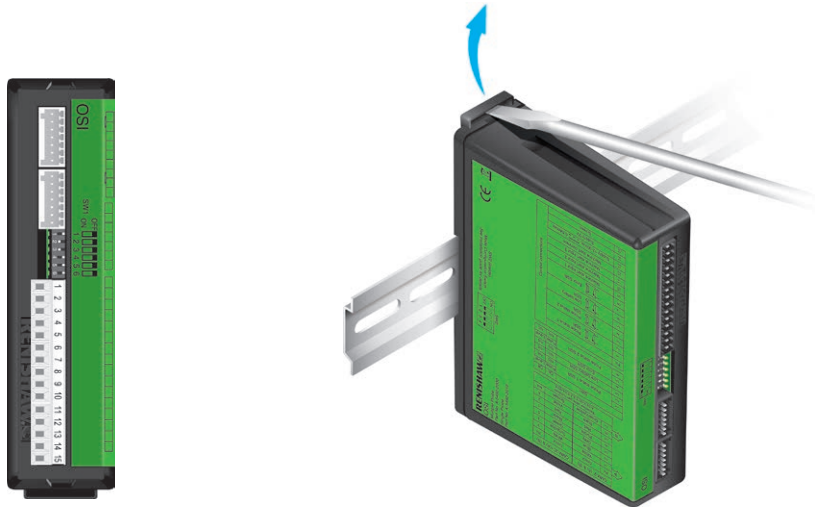
安裝 OSI

典型的 OSI 安裝

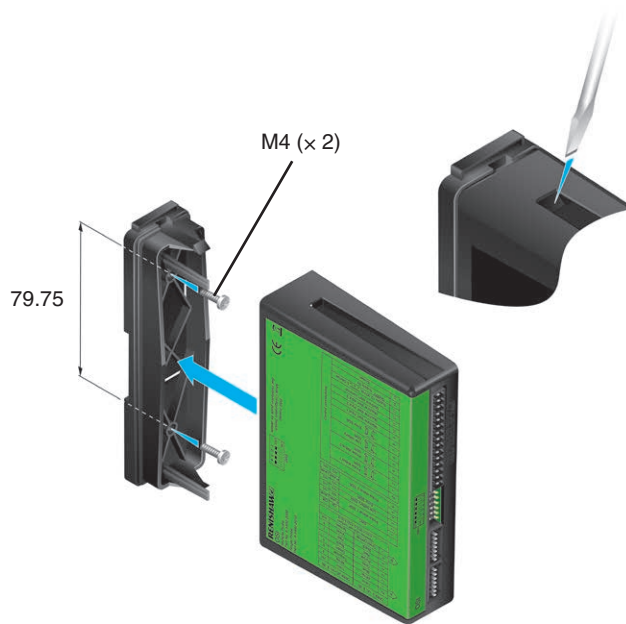


將 OSI 固定在 DIN 安裝軌道上

附註：抬起彈簧端板使 OSI 與 DIN 軌道連接。



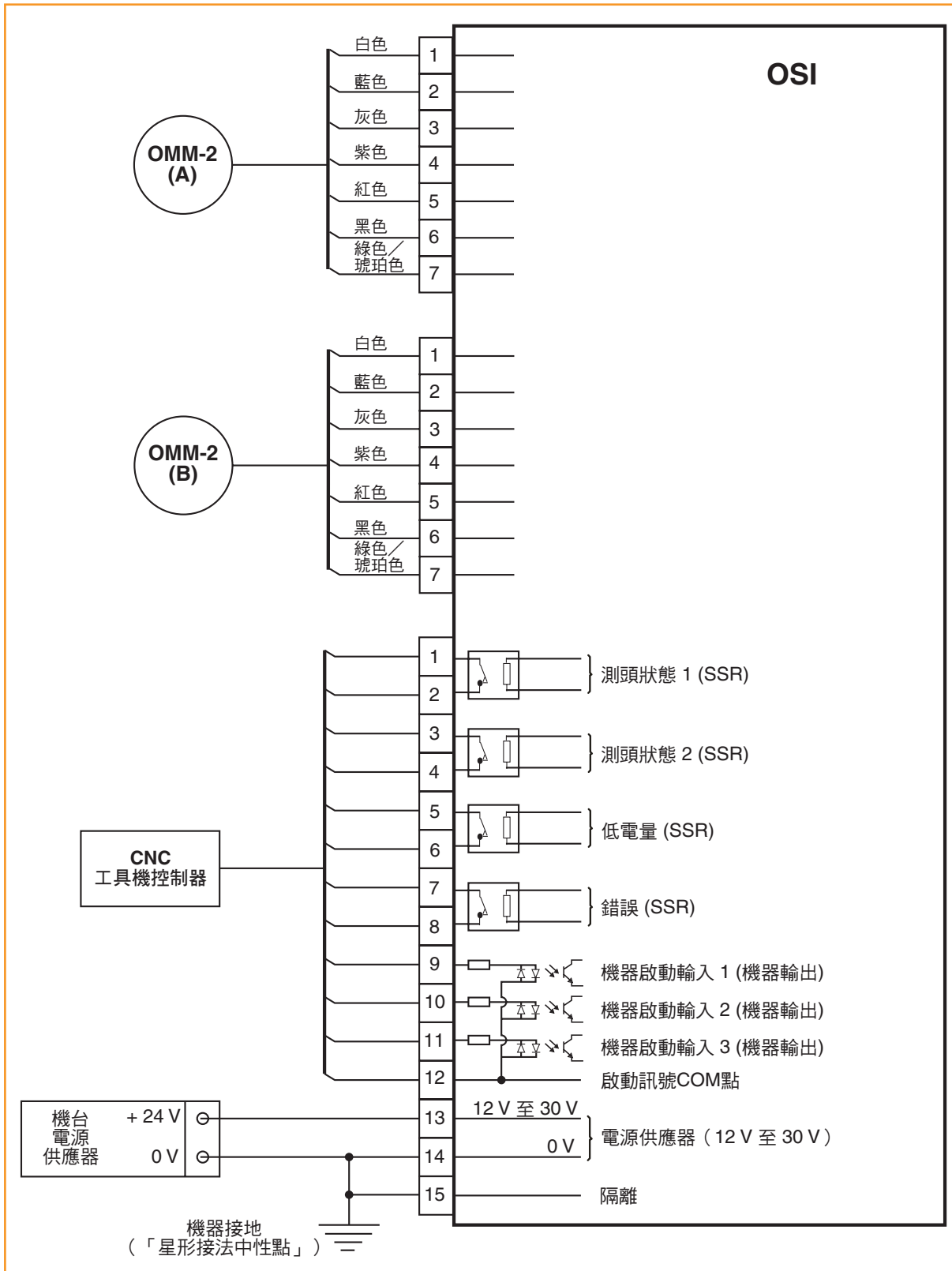
標準 DIN 軌道安裝



其他安裝方式

尺寸單位為 mm

線路圖 (有顯示輸出組合)



警告：

0V 電源應連接加工機的接地「星形接法中性點」作為終端。如果使用了負電源，則負輸出必須安裝保險絲。

本設備的 dc 供電必須來自於依照 BS EN 60950-1:2006+A2:2013 (IEC 60950-1:2005+A2:2013) 核准之電源。

安裝 OMM-2

OMM-2 用途

可將單個或並聯的雙 OMM-2 配置連接至 OSI。每個 OMM-2 將使用 7 Pin 端子台與 OSI 連接。當使用並聯雙 OMM-2 配置時，會同時顯示兩個接收器上的系統狀態。

並聯雙 OMM-2 是用於加大測頭的傳輸涵蓋範圍。大行程機器的需求或為了克服由機器或工件所造成的傳輸視線障礙問題時的解決方案。安裝並聯雙 OMM-2 時，二個 OMM-2 接收器必須架設在機器中重疊的操作涵蓋範圍內。這是為了確保測頭從其中一個接收器的傳輸範圍，進入另一個接收器的傳輸範圍時，不會丟失與測頭之間的通訊。另一方面，並聯雙 OMM-2 也可應用在分區加工的環境下，每一分區各自有一個 OMM-2 接收器的架設。在此情況下，操作涵蓋範圍無需重疊。

電源

OMM-2 的電源由 OSI 提供。

OMM-2 電纜

纜線終端

如果電纜被縮短，合適的電纜套應套在每根電纜電線上，以便在接線盒處獲得更好的連接。

標準電纜樣式

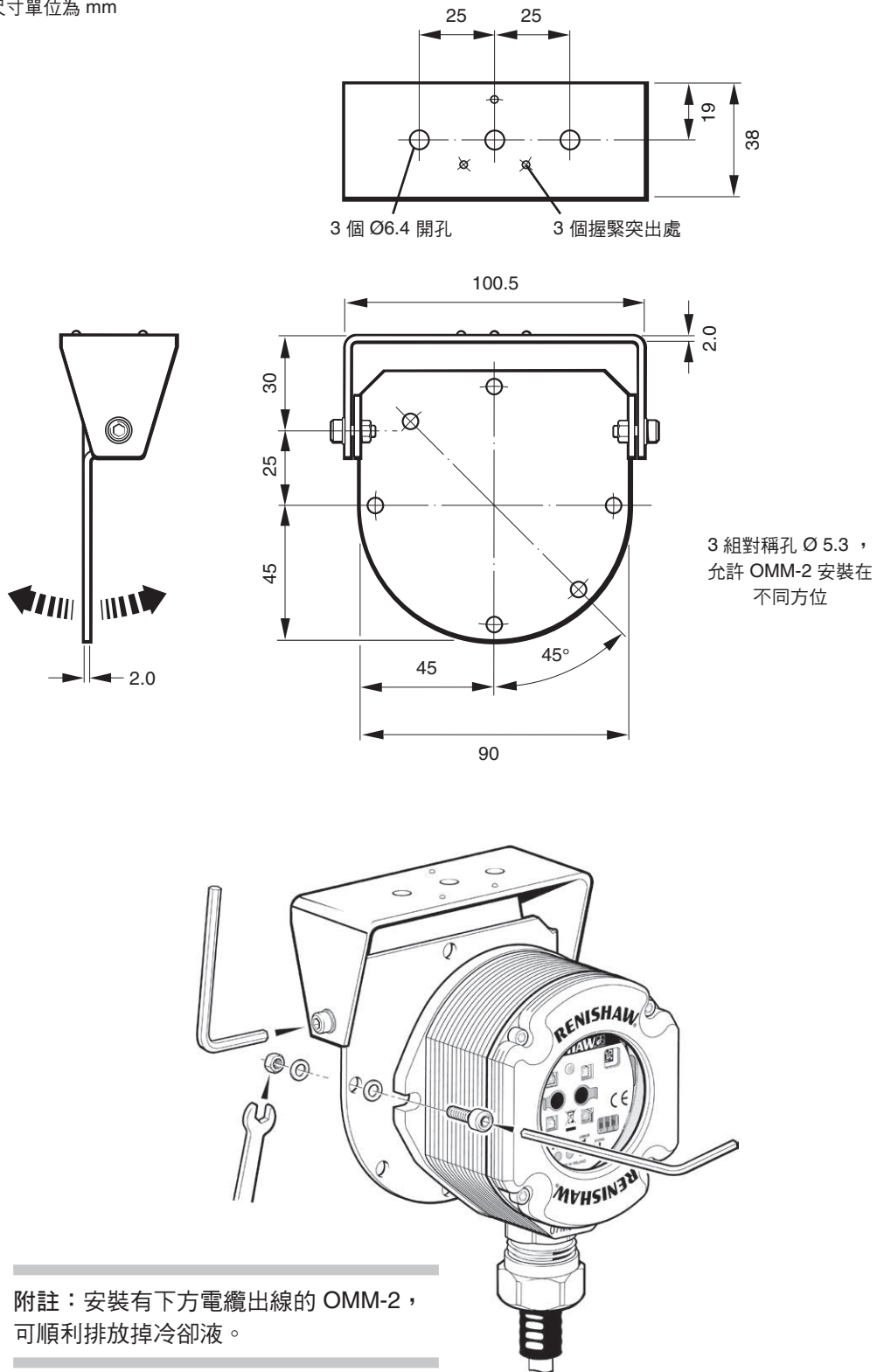
提供長度為 8 m、15 m 和 25 m 的 OMM-2 標準聚氨酯電纜。若有需求其他長度的電纜，請聯絡 Renishaw 公司。但請注意，可使用的電纜的最大許可長度為 50 m。

電纜規格

直徑 5.8 mm 6 芯，屏蔽電纜，每芯由 18 × 0.1 mm 電線組成。

將 OMM-2 安裝在固定支架上 (選配)

尺寸單位為 mm



纜線密封

透過電纜密封蓋防止冷卻液和粉塵進入 OMM-2。如果需要，可透過加裝柔性導管保護 OMM-2 電纜免受各種物理性破壞。

建議使用 Anamet™ Sealtite HFX (5/16 in) 聚胺甲酸酯彈性導管。提供導管套件（請參閱第 6 節「零件清單」）。

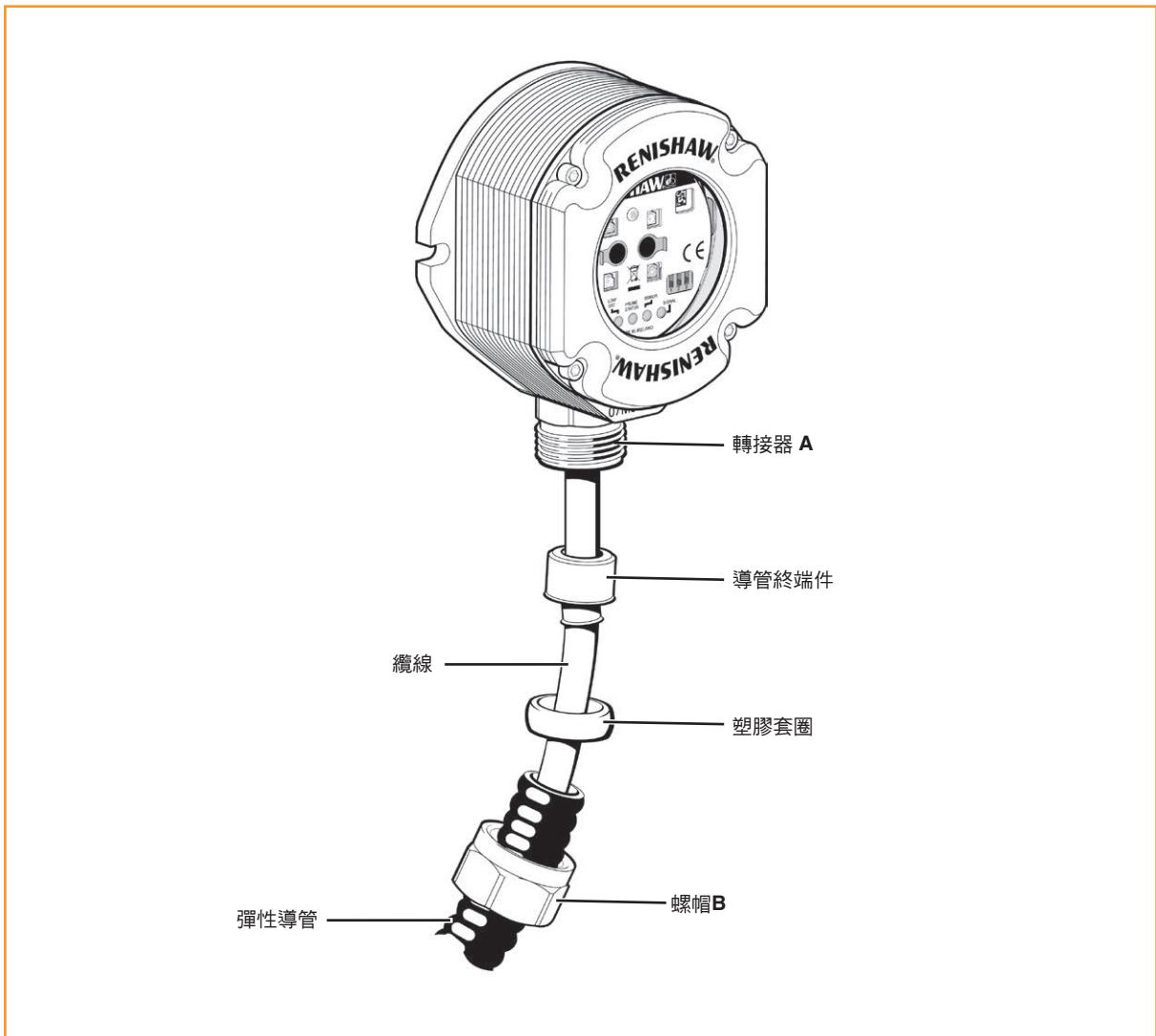
警告：若無法適當保護纜線，纜線可能會受損或冷卻劑穿透電纜線芯而滲入 OMM-2，進而導致系統故障。未善加保護纜線而導致故障，將使產品的保固失效。

安裝彈性導管

警告：當旋緊或鬆開導管上的螺帽 **B** 時，確保僅在 **A** 和 **B** 之間施加扭力。

附註：導管隔板接頭需要一個 M16 螺紋的間隙孔。

1. 將螺帽 **B** 和塑膠套圈沿著導管向上滑。
2. 將導管終止片旋入導管的端部。
3. 將導管貼合在轉接器 **A** 上，並將螺帽 **B** 旋緊至 22.00 Nm。



維護

4.1

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 的授權服務中心進行。

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。

清潔介面

使用乾淨的布擦拭介面的視窗，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。



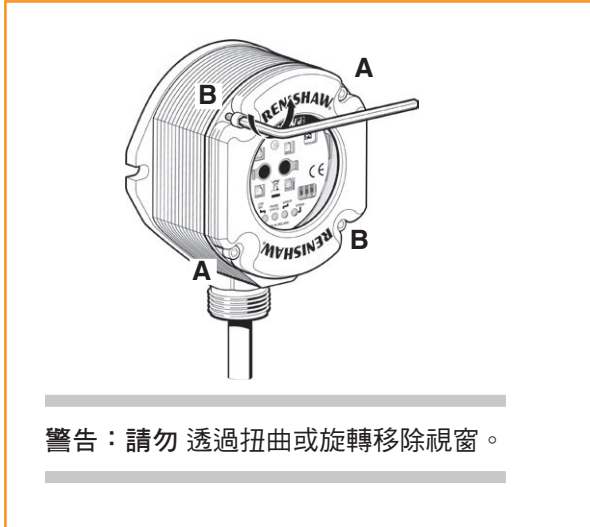
警告：OMM-2 具備玻璃視窗，破裂時請小心處理以免受傷。

移除 OMM-2 玻璃視窗

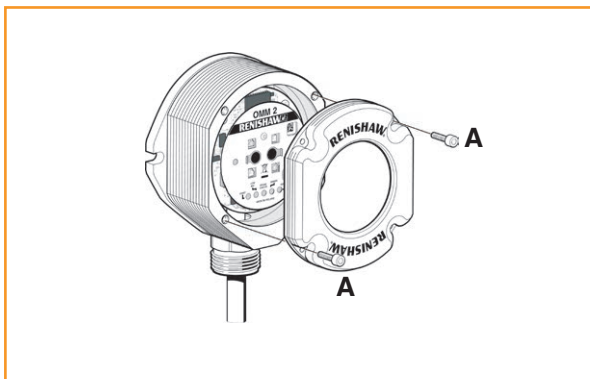
調整範圍開關 SW1 或安裝替換零件時，無須將 OMM-2 從加工機中拆除。

按照以下描述拆除或更換視窗，以便變更開關設定：

移除 OMM-2 視窗



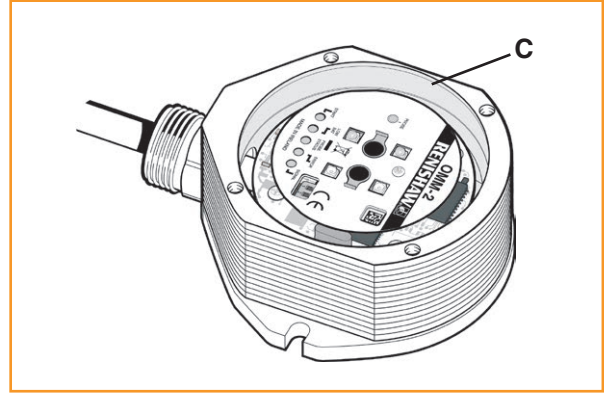
1. 清潔 OMM-2，確保碎屑不會掉入裝置。
2. 使用 2.5 mm A/F 六角扳手取下四個蓋板螺絲，總共為兩個長螺絲以及兩個短螺絲。其中兩個蓋孔為螺紋孔 A，另外兩個為平孔 B。
3. 由於視窗非常牢固地安裝在 OMM-2 的本體上，因此需使用二個長螺絲將其插入螺紋孔 A 中，以便移除視窗。



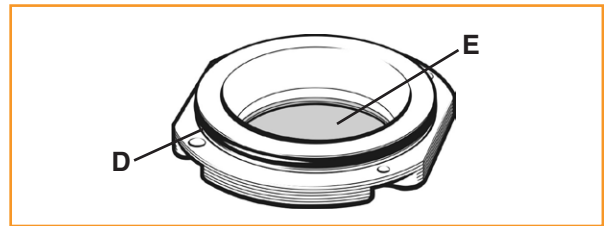
以一次僅轉動幾次的方式鎖緊每個螺絲，以便均勻地拉起護蓋。可清楚看見本體時，請卸下視窗與所有螺絲。

安裝 OMM-2 視窗

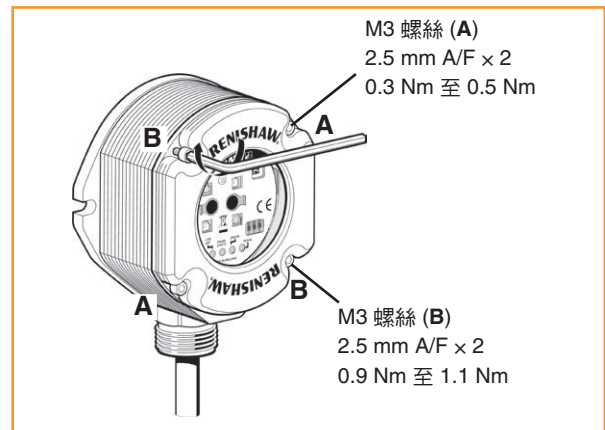
1. 在裝回視窗之前，檢查螺絲是否有損壞或刮痕，如有可能會導致無法密封。
2. 確保 OMM-2 本體上的 O 型環密封溝槽 C 潔淨。



3. 確保 O 型環 D 和視窗 E 均潔淨。



4. 將兩個短螺絲插入視窗孔 A 並旋緊。



5. 將套上 O 型環的視窗，裝入 OMM-2 本體。

附註：應使用少量油脂潤滑 O 型環。

6. 將長螺絲插入孔 B，以一次僅轉動幾次的方式鎖緊每個螺絲，均勻地將視窗向下拉。由於本體內部封閉形成壓縮空氣，此時可能會有一些阻力。

故障排解

| 症狀 | 原因 | 對策 |
|------------|-------------------------------------|---|
| 測頭無法開啟或關閉。 | 安裝/CNC 程式錯誤。 | 修正 M 碼及/或修正從機器到 OSI 和從 OSI 到 OMM-2 的接線，及/或修正 CNC 程式。 |
| | 因收到不明確的啟動資訊造成 OMM-2 錯誤 LED 指示燈亮起青色。 | 使用超過一部時在 CNC 程式中修正 M 碼。為了復歸該錯誤，必須取消所有作用中的機器啟動輸入。選擇 50 ms 或 100 ms 延遲。 |
| | 測頭超出啟動範圍。 | 變更 CNC 程式，使測頭回到接收器啟動範圍之內。 |
| | 傳輸光束被阻擋。 | 清潔接收器視窗並移除任何障礙物。 |
| | 測頭/測頭傳輸設定不相容。 | 確保測頭開啟 / 關閉方法設為光學開啟 / 光學關閉。 變更測頭或測頭設定為含適當啟動碼的調變。 |
| | 不正確的啟動訊號設定。 | 重新配置啟動訊號設定開關 SW2。 |
| | 測頭電池完全沒電。 | 變更測頭電池。 |
| | 干擾光源阻擋啟動信號。 | 移除干擾源以確保干擾光源不會照在 OMI-2 視窗或測頭視窗上。 |

| 症狀 | 原因 | 對策 |
|--|-----------------------|----------------------------|
| 測頭 2 或測頭 3 無法開啟。 | OSI 處於單測頭模式。 | 將 OSI 變更為多測頭模式。 |
| | 在控制器的機器輸入信號之間存在有時間延遲。 | 增加選取的時間延遲。 |
| 測頭在量測循環中停止 或 在測頭量測循環期間發生不可預期的錯誤。 或 在測頭量測循環期間發生不可預期的觸發。 | 傳輸光束被阻擋。 | 移除障礙物。 |
| | 干擾光源。 | 移除干擾源並確保避免干擾光源照入接收器視窗。 |
| | 間歇性線路故障。 | 修正線路。 |
| | 測頭已移出接收範圍外。 | 變更 CNC 程式，使測頭回到接收器的接收範圍之內。 |
| | 測頭觸發時間未超過 90 分鐘。 | 重新啟動測頭並確定測頭閒置時間未達到 90 分鐘。 |
| 測頭開啟，但 OMM-2 錯誤 LED 指示燈亮紅色、藍色、黃色或紫色。 | 干擾光源直接照入接收器視窗。 | 移除干擾源並確保干擾光源不會照入接收器視窗。 |
| | 測頭已移出接收範圍外。 | 變更 CNC 程式，使測頭回到接收器的接收範圍之內。 |
| | 接收到鄰近工具機上的測頭信號。 | 變更鄰近測頭為低功率模式。 |
| | 安裝/CNC 程式錯誤。 | 檢查線路和 CNC 程式。 |

| 症狀 | 原因 | 對策 |
|-------------------------|------------------------------|--|
| 測頭顯示低電量狀態，但機器控制器則未顯示。 | 安裝/CNC 程式錯誤。 機器可能尚未整合此功能。 | 修正低電量 SSR 線路與/或修正 CNC 程式。 |
| 機器控制器無法回應測頭觸發或測頭已就位的信號。 | 測頭尚未啟動。 | 嘗試將其啟動。 |
| | 測頭在接收範圍之外。 | 變更 CNC 程式，使測頭回到接收範圍之內。 |
| | 安裝/CNC 程式錯誤。 | 修正 M 碼及/或修正從機器到 OSI 和從 OSI 到 OMM-2 的接線，及/或修正 CNC 程式。 |
| | 接收到鄰近工具機上的測頭信號。 | 變更鄰近測頭為低功率模式。 |
| 測頭已觸發但 OMM-2 未回應。 | OMP400 或 OMP600 已選擇 3 秒啟動延遲。 | 將 OMP400 或 OMP600 重新配置成標準啟動繼電器。 |
| | 測頭在範圍之外。 | 檢查有效涵蓋範圍。 |
| | 傳輸光束被阻擋。 | 檢查測頭及接收器視窗是否乾淨，並移除任何障礙物。 |
| | 測頭設定為傳統式傳輸。 | 重新配置成調變式傳輸。 |

本頁為預留空白頁。

零件清單

| 項目 | 零件訂貨號 | 說明 |
|---------------------|-------------|---|
| OSI 介面 | A-5492-2000 | OSI (多測頭模式) 配有 DIN 導軌安裝、接線端子板及快速入門指南。 |
| OSI 介面 | A-5492-2010 | OSI (單測頭模式) 配有 DIN 導軌安裝、接線端子板及快速入門指南。 |
| OMM-2 套件 | A-5492-0049 | OMM-2 內含 8 公尺長電纜、工具套件及快速入門指南。 |
| OMM-2 套件 | A-5492-0050 | OMM-2 內含 15 公尺長電纜、工具套件及快速入門指南。 |
| OMM-2 套件 | A-5492-0051 | OMM-2 內含 25 公尺長電纜、工具套件及快速入門指南。 |
| 固定支架 | A-2033-0830 | 固定支架。 |
| 導管套件 | A-4113-0306 | 導管套件以及 1 m 聚胺甲酸酯導管和隔板連接器 (M16 螺紋)。 |
| 視窗更換套件 | A-5191-0019 | 視窗更換套件包含：視窗組成 (含 O 型環)、2 顆 M3 × 14 mm 不鏽鋼長螺絲、2 顆 M3 × 5 mm 不鏽鋼長螺絲和 2.5 mm 六角扳手。 |
| 工具套件 | A-5191-0300 | 工具套件包含：2.5 mm 六角扳手，4 mm 六角扳手，14 個電纜套圈，2 個 M5 螺絲，2 個 M5 墊片及 2 個 M5 螺帽。 |
| OSI 接線端子台 (15 Pin) | P-CN25-0009 | 用於 OSI 的 15 針插座端子。 |
| OMM-2 接線端子台 (7 Pin) | P-CA79-0021 | 用於 OMM-2 的 7 Pin 插座端子。 |

| 項目 | 零件訂貨號 | 說明 |
|---|-------------|---------------------------------|
| 刊物。均可從我們的網站上下載，網址： www.renishaw.com.tw 。 | | |
| OSI | H-5492-8500 | 快速入門指南：適用於快速設定 OSI。 |
| OMM-2 | H-5492-8550 | 快速入門指南：適用於快速設定 OMM-2。 |
| OMP40-2 | H-4071-8500 | 快速入門指南：提供 OMP40-2 光學加工機測頭的快速設定。 |
| OLP40 | H-5625-8500 | 快速入門指南：適用於快速設定 OLP40 光學車床測頭。 |
| OMP400 | H-5069-8500 | 快速入門指南：適用於快速設定 OMP400 光學加工測頭。 |
| OMP60 | A-4038-8501 | 快速入門指南：適用於快速設定 OMP60 光學加工測頭。 |
| OMP600 | H-5180-8500 | 快速入門指南：適用於快速設定 OMP600 光學加工測頭。 |
| OTS | H-5401-8500 | 快速入門指南：提供 OTS 刀具設定器的快速設定。 |

附註：每件 OMM-2 的序號皆位於外殼的頂端。

Renishaw Taiwan Inc
40852台中市南屯區
精科七路2號2樓

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

RENISHAW 
apply innovation™

有關全球聯繫之相關資訊，請上網站
www.renishaw.com.tw/contact。



H - 5492 - 8509 - 02