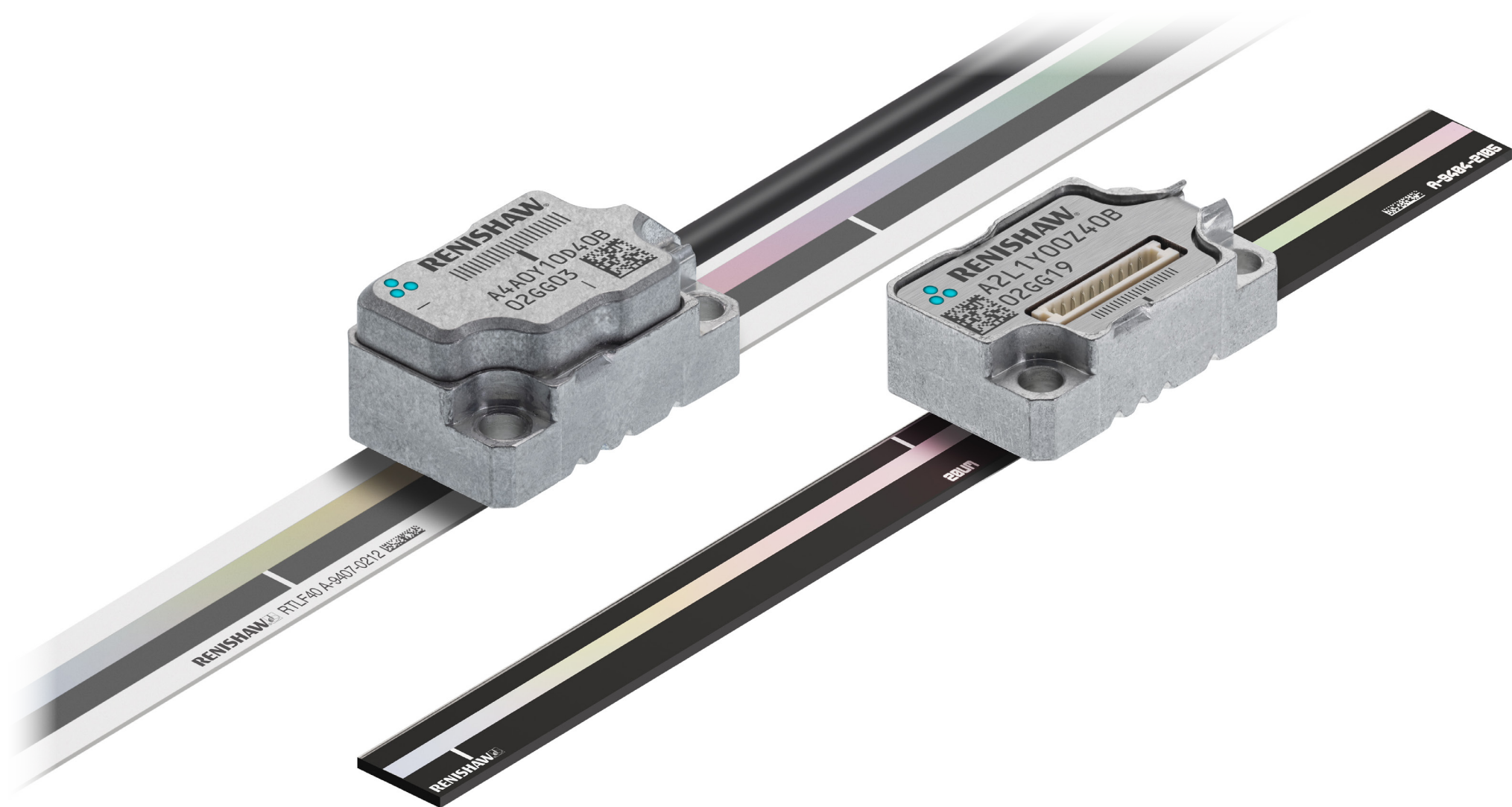


ATOM DX™ 線性光學尺系統



目錄

法律聲明	1	ATOM DX 校準概述	22
存放和搬運	3	系統校正	23
ATOM DX 系統安裝概述	4	還原原廠預設值	24
RTLRF/RKLF 鋼帶光學尺		開啟或關閉自動增益控制 (AGC)	24
RTLRF 安裝圖	5	LED 診斷	24
RKLF 安裝圖	6	故障排除	25
RTLRF/RKLF 貼附方式	7	ATOM DX 讀頭	
RTLRF 承靠面或定位銷安裝	8	接線讀頭尺寸	27
RTLRF 安裝 (僅限長度 < 500 mm)	9	頂端出口讀頭尺寸	28
RTLRF/RKLF 光學尺治具	10	支架尺寸	29
RTLRF/RKLF 貼附 (任意長度)	11	輸出訊號	30
RTLRF 基準鉗片	12	速度	31
RTLRF 端點貼片	12	電氣連接	32
RKLF 端點貼片	13	輸出規格	33
RTLRF/RKLF 參考原點取消選擇	13	一般規格	34
RCLC 玻璃光學尺		光學尺規格	35
RCLC 安裝圖	14		
RCLC 安裝	15		
系統連接	17		
讀頭安裝與校正			
方法	18		
薄墊片配件	19		
虛擬配件	20		
精密支架與厚薄規	21		

法律聲明

版權

© 2017-2022 Renishaw plc. 保留所有權利。
未經 Renishaw 事先書面同意，不得以任何方式拷貝或重製整份或部分本文件，或轉換為任何其他媒體或語言。

商標

RENISHAW® 和測頭圖案是 Renishaw plc 的註冊商標。Renishaw 產品名、型號和「apply innovation」標誌為 Renishaw plc 或其子公司的商標。其他品牌名、產品名或公司名為其各自所有者的商標。

專利

Renishaw 的光學尺系統及相似產品的功能係下列專利及專利申請之標的：

CN1314511	EP1469969	EP2390045	JP5002559
US8987633	US8466943	CN101300463	EP1946048
JP5017275	US7624513	CN101310165	EP1957943
US7839296	CN105008865	US9952068	CN109477736
EP3465099	US2017203210		

免責條款

在出版本文時，我們為核實本文的準確性做出了極大努力，但在法律允許的範圍內，無論因何產生的所有擔保、條件、聲明和責任均被排除在外。

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。

條款和條件及保固

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。

產品符合性



Renishaw plc 聲明，ATOM DX™ 產品遵照適用的標準及相關法規。《歐盟符合性聲明書》可在本公司網站 www.renishaw.com.tw/productcompliance 取得。

ATOM DX 接線讀頭合規性

本裝置符合 FCC 規定第 15 條的要求。其操作符合以下兩種狀況：(1) 本裝置不會造成有害干擾；(2) 本裝置必須接受任何其所接收的干擾，包括可能造成意外操作的干擾。

使用者應該注意，任何未經 Renishaw plc 或其授權代表明確批准的變更或修改將導致使用者操作本裝置的權力失效。

本設備根據 FCC 規則的第 15 條，經測試符合 Class A 數位裝置的限制。這些限制旨在提供合理保護，避免設備在商業環境中運轉時產生有害的干擾。本設備會產生、使用且可能放射無線電射頻能量，未依指示安裝和使用，可能會對無線電通訊造成有害干擾。在住宅區域操作本設備可能會導致有害的干擾，在此情況下，使用者將須自費矯正干擾。

附註：本單元已通過周邊裝置屏蔽纜線之測試。本單元必須搭配屏蔽纜線使用，以確保符合性。

ATOM DX 頂端出口讀頭合規性

ATOM DX 頂端出口讀頭設計成系統組件並符合其型式產品的 EMC 法規。必須謹慎進行遮蔽及接地配置，以確保安裝後的 EMC 性能。系統整合商應負責實行、測試及驗證整個機台的 EMC 相容性

詳細資訊

如需與 ATOM DX 光學尺系列相關的詳細資訊，請前往 *ATOM DX™* 微型光學尺系統資料表（Renishaw 文件編號 L-9517-9736）、進階診斷工具 *ADTi-100* 資料表（Renishaw 文件編號 L-9517-9725）、進階診斷工具 *ADTi-100* 和 *ADT View* 軟體使用指南（Renishaw 文件編號 M-6195-9420），以及進階診斷工具 *ADTi-100* 和 *ADT View* 軟體快速入門指南（Renishaw 文件編號 M-6195-9455）。您可從本公司網站 www.renishaw.com.tw/atomdxdownloads 下載這些資料表，亦可向當地業務代表索取。

法律聲明 (續)

包裝

本公司產品包裝包含以下可回收的材料。

包裝組成	材料	ISO 11469 報告	回收指導手冊
外箱	硬紙板	不適用	可回收
	聚丙烯	PP	可回收
隔板	低密度聚丙烯發泡棉	LDPE	可回收
	硬紙板	不適用	可回收
塑膠袋	高密度聚丙烯發泡棉	HDPE	可回收
	金屬化聚丙烯	PE	可回收

REACH 法規

(EC) 1907/2006 號法規 (「REACH」) 第 33(1) 條要求的有關含有高度關注物質 (Substances of Very High Concern - SVHC) 產品的資訊，請瀏覽

www.renishaw.com.tw/REACH。

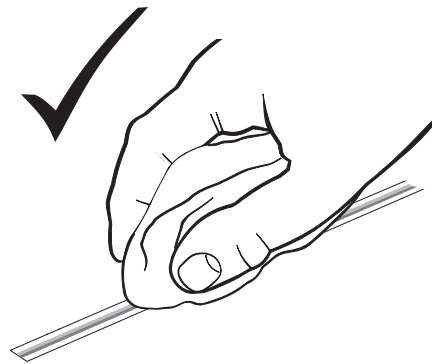
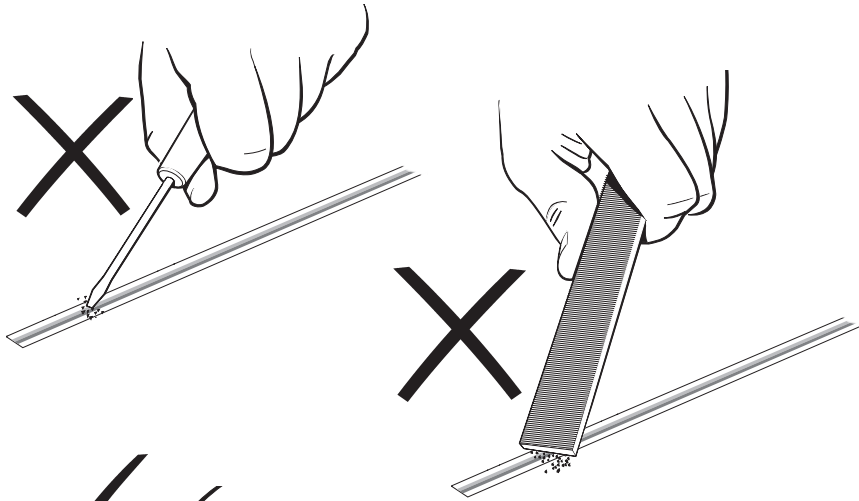
WEEE 回收指南



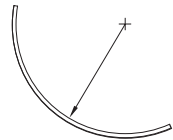
在 Renishaw 產品和/或隨附文件中使用本符號，表示本產品不可與普通家庭廢棄物混合棄置。最終使用者有責任在指定的報廢電氣和電子設備 (WEEE) 收集點棄置本產品，以實現重複使用或回收利用。正確棄置本產品有助於節省寶貴的資源，並防止對環境產生負面影響。如需更多資訊，請與您當地的廢棄物棄置服務或 Renishaw 代理商聯絡。

存放和搬運

光學尺

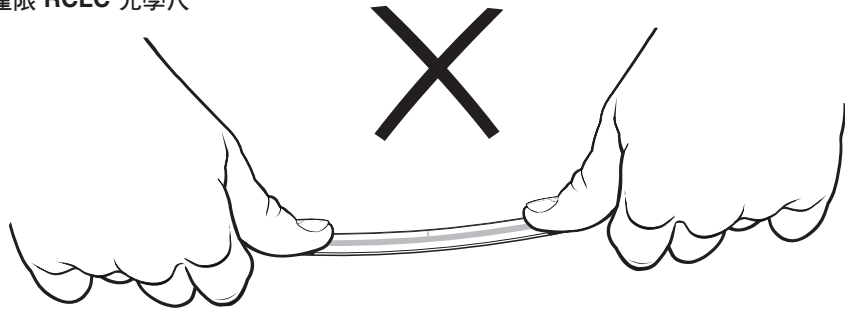


最小存放彎曲半徑
RTL F – 150 mm
RKL F – 50 mm



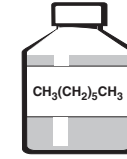
附註：存放期間，請確保自黏膠帶位於彎曲外側。

僅限 RCLC 光學尺

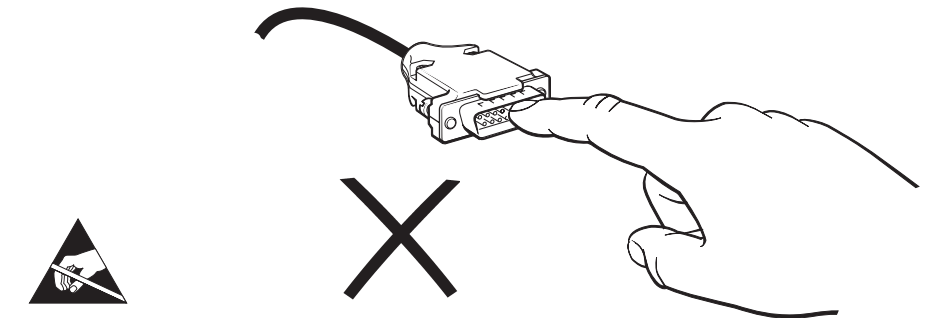
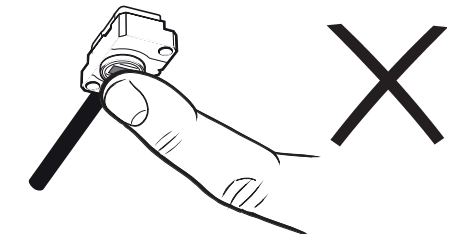
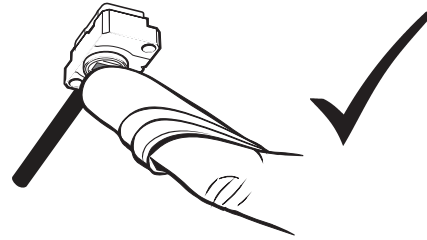
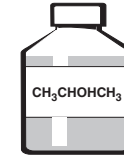


光學尺與讀頭

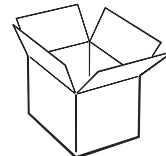
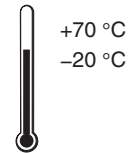
正庚烷



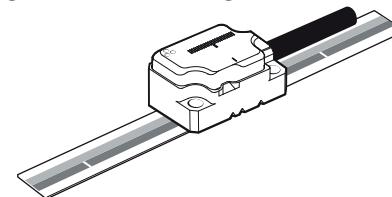
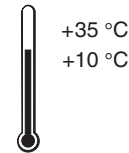
丙-2-醇



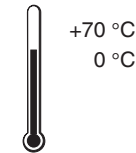
存放



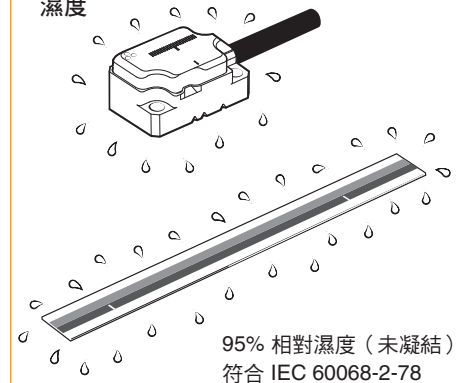
安裝 (RKL F)



工作



濕度

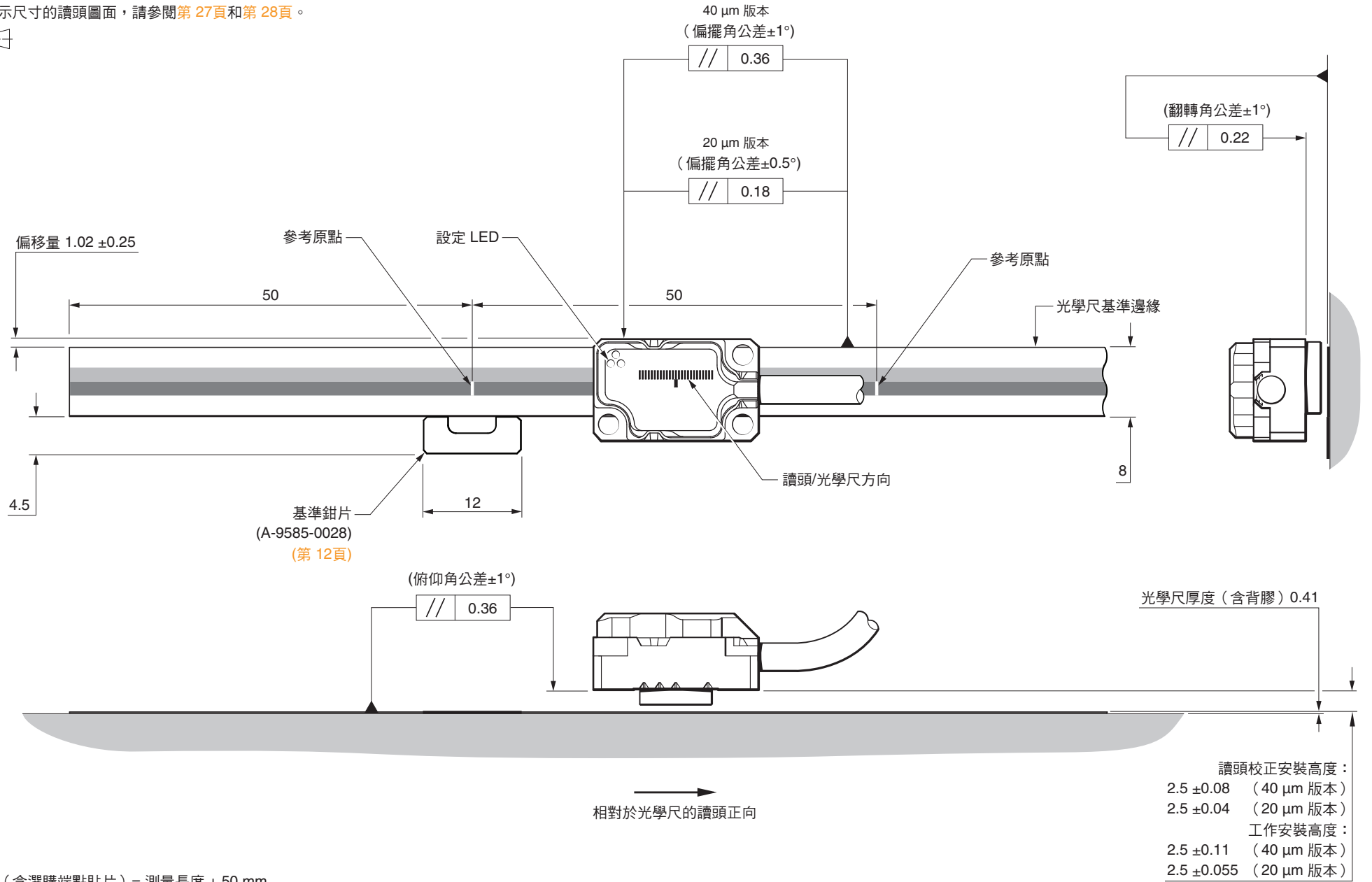


RTLRF/RKLF 鋼帶光學尺

RTLRF 安裝圖 (圖中為接線讀頭)

尺寸與公差 (單位: mm)

如需標示尺寸的讀頭圖面, 請參閱第 27 頁和第 28 頁。



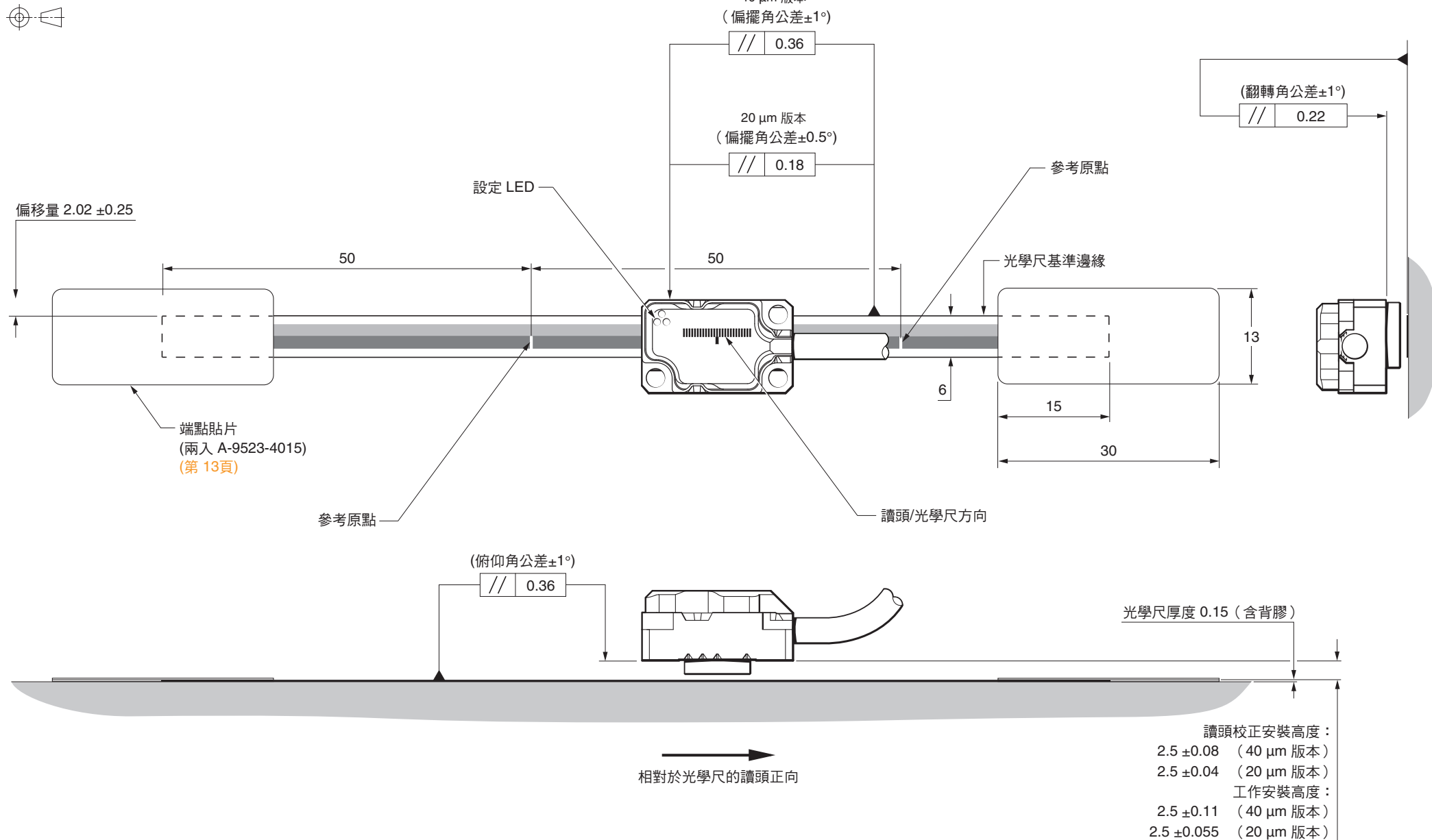
總長度 (含選購端點貼片) = 測量長度 + 50 mm
 光學尺長度 (含選購端點貼片) = 測量長度 + 13 mm
 光學尺長度 (不含端點貼片) = 測量長度 + 6 mm

RTLRF/RKLF 鋼帶光學尺 (續)

RKLF 安裝圖 (圖中為接線讀頭)

尺寸與公差 (單位: mm)

如需標示尺寸的接線與 FPC 讀頭圖面, 請參閱第 27 頁與第 28 頁。



總長度 = 測量長度 + 70 mm
光學尺長度 = 測量長度 + 40 mm

RTLTF/RKLF 鋼帶光學尺 (續)

RTLTF/RKLF 貼附方式

RTLTF/RKLF 光學尺貼附方式取決於光學尺長度與支架類型。

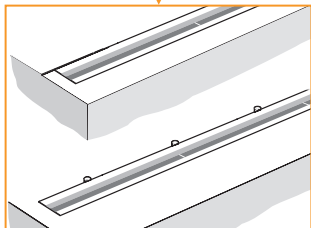
RTLTF/RKLF 鋼帶光學尺

安裝 (僅限 RTLTF < 500 mm)

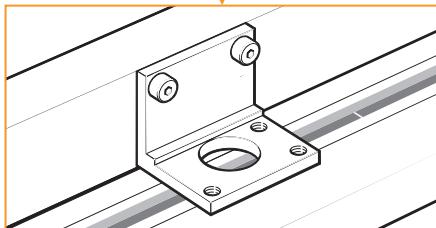
貼附 (RTLTF/RKLF 任意長度)

可調式支架

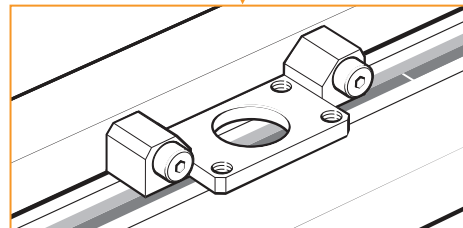
固定式安裝



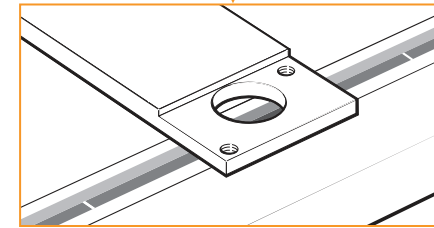
承靠面或定位銷安裝 (第 8 頁)。



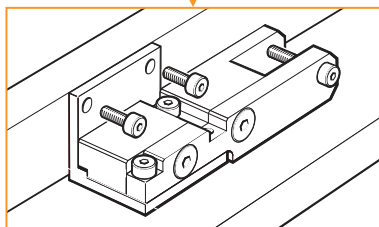
讀頭的基準邊緣靠著支架上的承靠面，以控制偏擺角。用於搭配「L」型安裝支架 A-9402-0037 或客戶設計的支架使用。



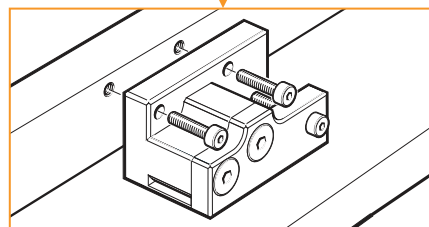
讀頭的基準邊緣靠著機器軸向安裝。用於搭配側邊安裝支架 A-9401-0103 或客戶設計的支架使用。



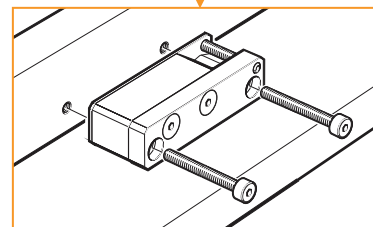
讀頭安裝與機器為一體，安裝高度無法調整。



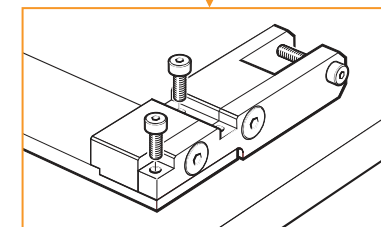
頂端安裝治具 A-9402-0028 (RTLTF)、A-6547-1939 (RKLF) (第 10 頁)。



側邊安裝治具 A-9402-0034 (RTLTF)、A-6547-1943 (RKLF)。僅限搭配「L」型安裝支架 A-9402-0037 使用 (第 10 頁)。



Slim 治具 A-9402-0060 (RTLTF)、A-6547-1947 (RKLF) (第 10 頁)。



頂端安裝治具 A-9402-0028 (RTLTF)、A-6547-1939 (RKLF) (第 10 頁)。

RTLTF

RKLF

安裝基準鉗片 (第 12 頁)

安裝端點貼片 (第 13 頁)

安裝端點貼片 (選購) (第 12 頁)

取消選擇參考原點 (第 13 頁)

RTLFL/RKLF 鋼帶光學尺 (續)

RTLFL 承靠面或定位銷安裝

適用於：

- ▶ 長度 < 500 mm 的 RTLFL 鋼帶光學尺

必備項目：

- ▶ 適當長度的 RTLFL 光學尺(‘RTLFL 安裝圖’ 第 5頁)
- ▶ 適當的清潔溶劑(‘存放和搬運’ 第 3頁)
- ▶ 基準鉗片 (A-9585-0028)
- ▶ Loctite® 435™ (P-AD03-0012)

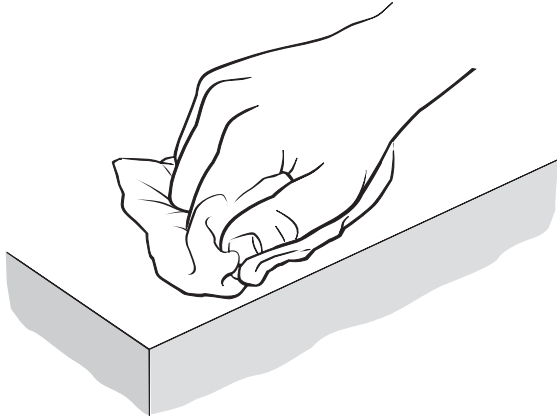
選用項目：

- ▶ Renishaw 光學尺擦拭布 (A-9523-4040)
- ▶ Loctite 435 噴頭 (P-TL50-0209)
- ▶ 端點貼片套件 (A-9585-0035)
- ▶ 參考原點取消選擇貼紙 (A-9402-0049 一份 20 張)
- ▶ 無棉絮布

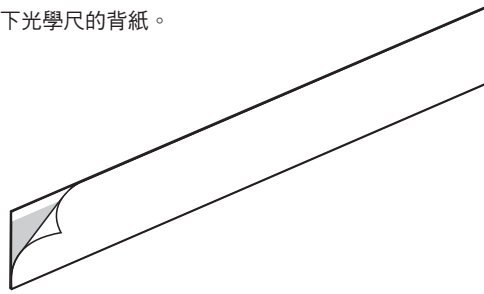
RTLRF/RKLF 鋼帶光學尺 (續)

RTLRF 安裝 (僅限長度 < 500 mm)

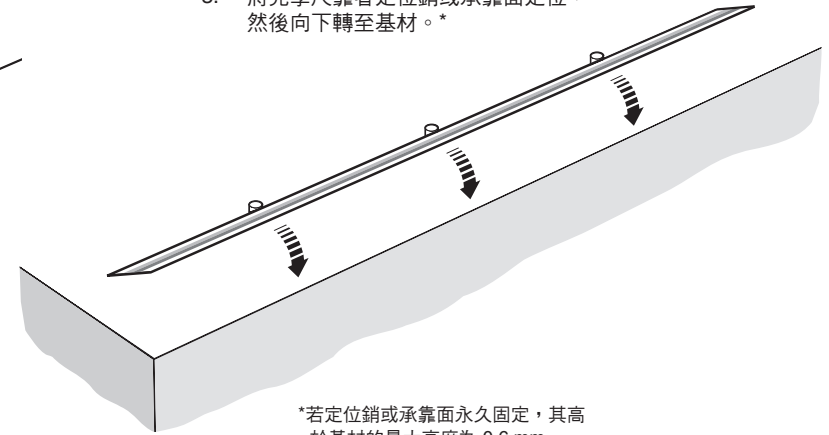
1. 使用建議溶劑徹底清潔及去除基材的油汙，(‘存放和搬運’第 3 頁)。在貼附光學尺之前，請先讓基材乾燥。



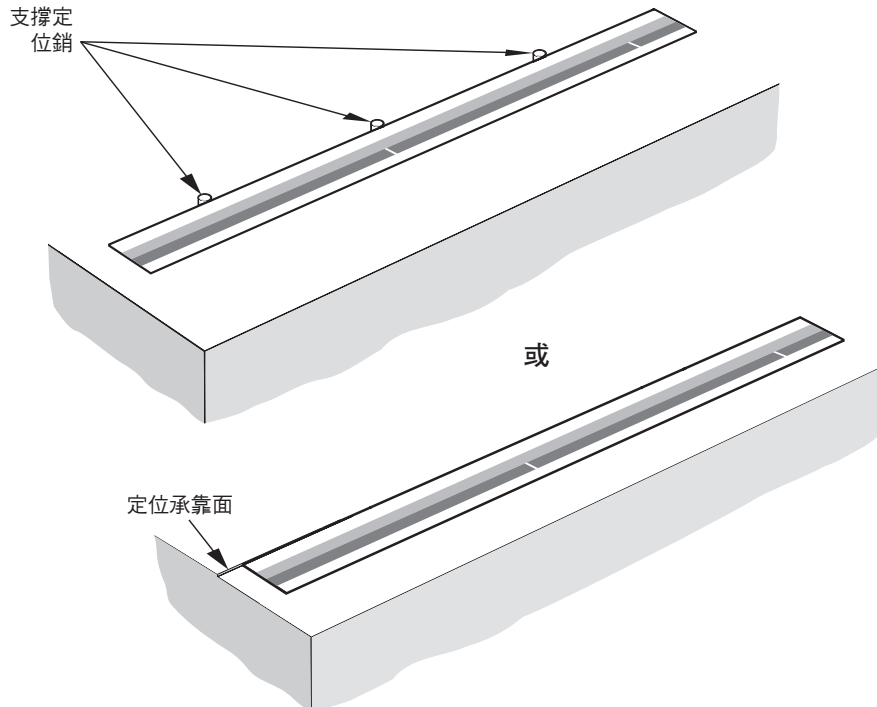
2. 撕下光學尺的背紙。



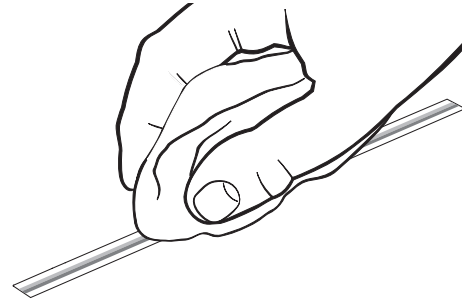
3. 將光學尺靠著定位銷或承靠面定位，然後向下轉至基材。*



- 4.



5. 使用 Renishaw 光學尺擦拭布或乾淨的無棉絮乾布清潔光學尺。



6. 安裝基準鉗片與端點貼片(第 12 頁)，並視需要按照(第 13 頁)詳述方式，取消選擇不需要的參考原點。

7. 拆卸臨時的定位銷 (若安裝)。

RTLFL/RKLF 鋼帶光學尺 (續)

RTLFL/RKLF 光學尺治具

適用於：

- ▶ 任何長度的 RTLFL 鋼帶光學尺
- ▶ 任何長度的 RKLF 精細鋼帶光學尺

必備項目：

- ▶ 適當長度的光學尺(‘RTLFL 安裝圖’ 第 5 頁)或(‘RKLF 安裝圖’ 第 6 頁)
- ▶ 端點貼片套件 (僅限 RKLF, A-9523-4015)
- ▶ RGG-2 兩劑混合式環氧樹脂黏著劑 (僅限 RKLF, A-9531-0342)
- ▶ 基準鉗片 (僅限 RTLFL, A-9585-0028)
- ▶ Loctite 435 (僅限 RTLFL, P-AD03-0012)
- ▶ 適當的清潔溶劑(‘存放和搬運’ 第 3 頁)
- ▶ 讀頭安裝支架 (請參閱下表)
- ▶ 適當的光學尺治具 (請參閱下表)
- ▶ 2 顆治具安裝螺絲
- ▶ 2 顆 M2 × 6 螺絲 (僅限頂端安裝治具)

選用項目：

- ▶ 端點貼片套件 (僅限 RTLFL, A-9585-0035)
- ▶ Renishaw 光學尺擦拭布 (A-9523-4040)
- ▶ 無棉絮布
- ▶ 參考原點取消選擇貼紙 (A-9402-0049 一份 20 張)
- ▶ Loctite 435 噴頭 (P-TL50-0209)

讀頭安裝支架和光學尺治具：

依據光學尺與讀頭安裝支架的設計，可選用不同版本的治具。如需支架設計的詳細資訊，請洽詢當地 Renishaw 代表。

	Slim 治具	側邊安裝治具	頂端安裝治具
安裝	替代讀頭支架	替代讀頭支架	替代讀頭
適用支架	側邊安裝支架 (A-9401-0103) 客戶設計支架	「L」型安裝支架 (A-9402-0037) 客戶設計支架	「L」型安裝支架 (A-9402-0037) 客戶設計支架
RTLFL	A-9402-0060	A-9402-0034	A-9402-0028
RKLF	A-6547-1947	A-6547-1943	A-6547-1939

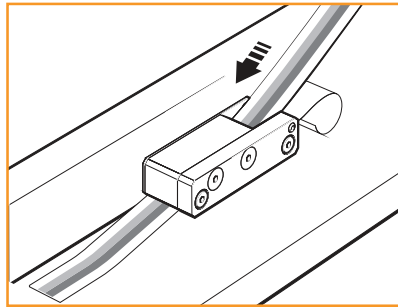
RTLFL/RKLF 鋼帶光學尺 (續)

RTLFL/RKLF 貼附 (任意長度)

1. 請讓光學尺在安裝前適應安裝環境。
附註：安裝 RKLF 光學尺時的溫度應介於 +10 °C 至 +35 °C，以確保光學尺牢牢固定。
2. 請在軸基材上標註光學尺的開始位置。
附註：若為 RKLF 光學尺，務必確保有足夠空間可安裝端點貼片，請參閱 'RKLF 安裝圖' 第 6 頁。
3. 使用建議溶劑徹底清潔及去除基材的油汙，('存放和搬運' 第 3 頁)。在貼附光學尺之前，請先讓基材乾燥。
4. 安裝選定的光學尺治具。
5. 將軸移至行程起始位置，留下足夠的空間讓光學尺穿過治具，如下所示。
6. 檢查正確的光學尺方位。

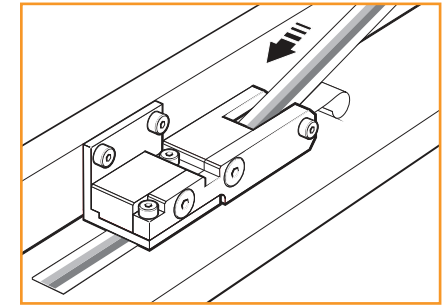
7. Slim 或側邊安裝治具：

- ▶ 從光學尺端開始撕下背紙，然後將光學尺插入治具至起始位置。
- ▶ 如圖所示，確保背紙繞著分離螺絲自安裝治具背面撕開。



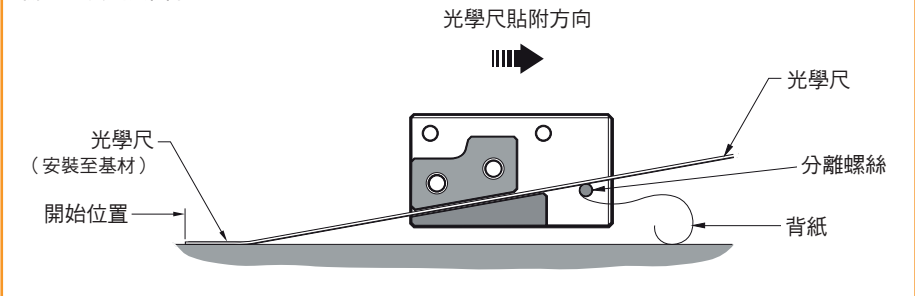
頂端安裝治具：

- ▶ 請從光學尺末端將約 30 mm 的一段背紙切除。
- ▶ 將該末端處附著於光學尺上，開始撕下其餘的背紙。
- ▶ 將光學尺插入安裝治具至開始位置。
- ▶ 如圖所示，確保背紙繞著分離螺絲自安裝治具背面撕開。



8. 用手指透過乾淨的無棉絮乾布施加壓力，以確保光學尺末端確實貼附於基材上。
9. 緩慢、平順地將安裝治具移過整個行程長度，確保背紙自光學尺手動拉出，且未夾在安裝治具下。
10. 拆卸安裝治具，並在必要時，手動黏貼剩餘的光學尺。
附註：使用頂端安裝治具時，請確保軸線開始位置的背紙已撕除。
11. 貼附後，請用手指透過乾淨的無棉絮乾布，沿著光學尺的長度確實按壓，以確保完全黏合。
12. 拆卸安裝治具，並在必要時，手動黏貼剩餘的光學尺。
Slim 與側邊安裝治具：在拆卸光學尺安裝治具後，安裝讀頭安裝支架。
13. 使用 Renishaw 光學尺擦拭布或乾淨的無棉絮乾布清潔光學尺。
14. **RTLFL**：安裝基準鉗片與端點貼片(第 12 頁)，並視需要按照(第 13 頁)詳述方式，取消選擇不需要的參考原點。
RKLF：安裝端點貼片，並視需要取消選擇不需要的參考原點(第 13 頁)。

側邊安裝治具圖示



RTLFL/RKLF 鋼帶光學尺 (續)

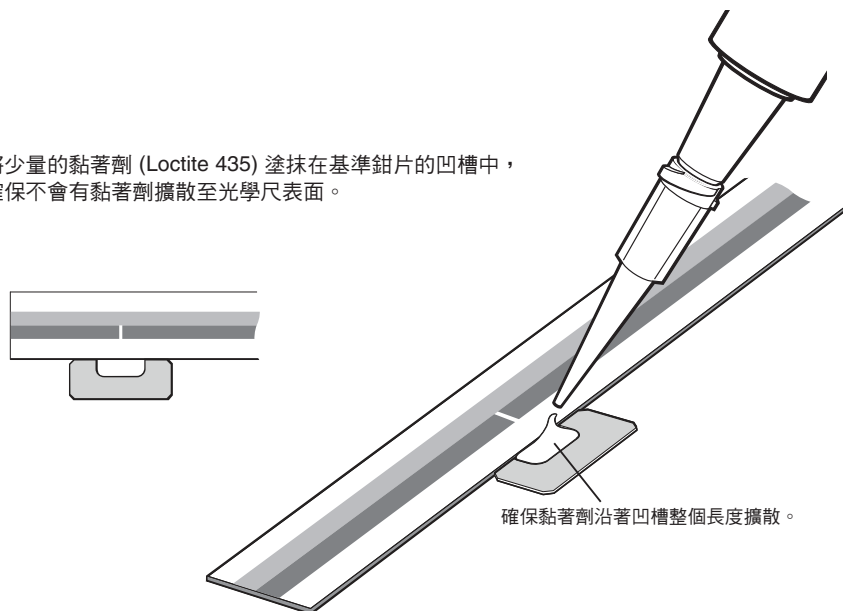
RTLFL 基準鉗片

基準鉗片將 RTLFL 光學尺牢牢地固定於基材上所選的位置。

警告：若未使用基準鉗片，可能損及系統的量測性能。視客戶的需求而定，可沿著軸線定位於任一處。

1. 從基準鉗片撕下背膠紙。將基準鉗片凹槽靠在選取位置的光學尺。

2. 將少量的黏著劑 (Loctite 435) 塗抹在基準鉗片的凹槽中，確保不會有黏著劑擴散至光學尺表面。



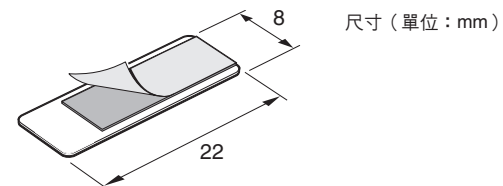
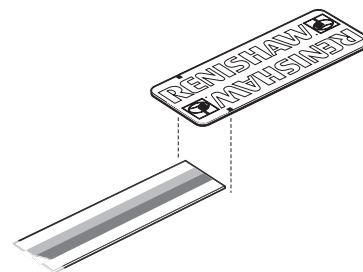
RTLFL 端點貼片

端點貼片套件專為搭配 RTLFL 光學尺使用而設計，可保護外露的光學尺末端。

附註：端點貼片為選購件，可在讀頭安裝前後安裝。

1. 從端點貼片背面的膠帶撕下背紙。

2. 將端點貼片邊緣上的記號對齊光學尺的末端，然後將端點貼片置於光學尺上。



附註：光學尺末端與端點貼片上的膠帶之間會有間隙*出現。

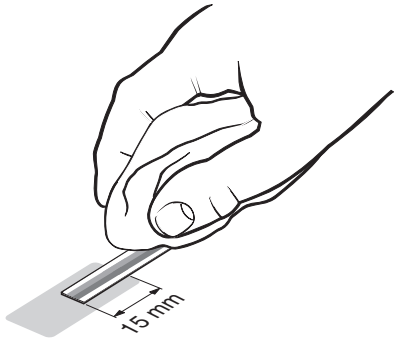
RTLFL/RKLF 鋼帶光學尺 (續)

RKLF 端點貼片

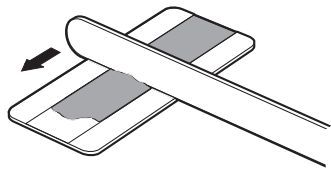
端點貼片套件專為搭配 Renishaw RKLF 光學尺使用而設計，可確保光學尺牢牢固定至基材。或者，也可以使用寬度為 6 mm 的窄版端點貼片 (A-9523-4111)。

附註：端點貼片可在讀頭安裝前後安裝。

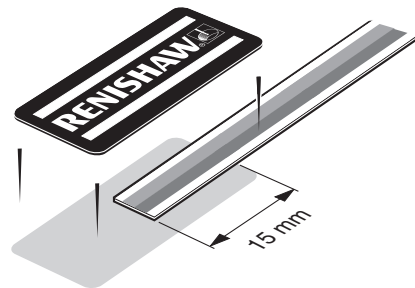
1. 使用 Renishaw 光學尺擦拭布或建議的任一種溶劑，清潔光學尺末端及準備安裝端點貼片的區域(‘存放和搬運’ 第 3 頁)。
3. 端點貼片提供兩個具有接觸黏著劑的小區域。這些黏著劑會在環氧樹脂固化時將端點貼片固定至定位。請從任一邊撕下背紙。



2. 徹底混合一撮 RGG-2 兩劑混合式環氧樹脂黏著劑，然後少量塗抹在端點貼片底部。



4. 立刻將端點貼片置於光學尺末端並下壓，確定其完全貼附。請在 20 °C 下靜置 24 小時，以便完全固化*。



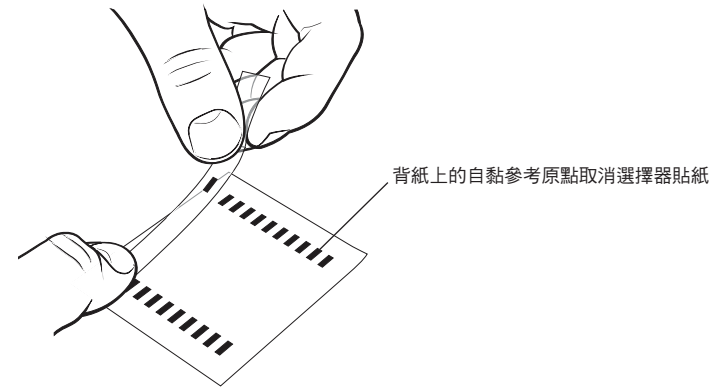
警告：請確定已拭去光學尺上多餘的環氧樹脂，以免影響讀頭的訊號強度。

*為確保光學尺末端的移動普遍 < 1 μm，應將系統穩定在比客戶最高應用溫度至少高 5 °C 並且持續至少 8 小時。例如：客戶應用 = 23 °C 軸溫度。將系統穩定在 28 °C 並且持續至少 8 小時。

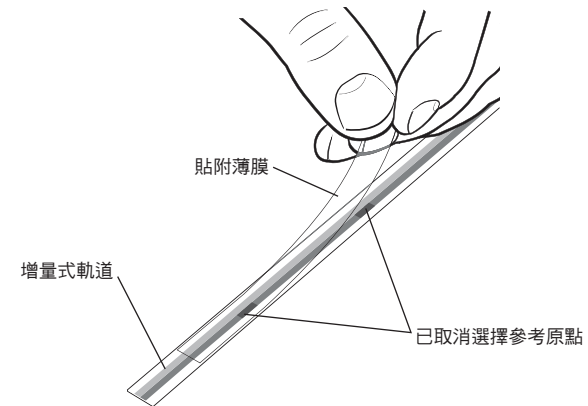
RTLFL/RKLF 參考原點取消選擇

長度 > 100 mm 的 RTLFL 和 RKLF 光學尺每 50 mm 都會有參考原點。貼紙可用來取消選擇所有未使用的參考原點。貼紙以 50 mm 的間距在背紙上對齊，以一次選擇兩個貼紙，藉以取消選擇兩個參考原點。

1. 使用 Renishaw 光學尺擦拭布或建議的任一種溶劑進行清潔，確保光學尺無髒汙與油汙(‘存放和搬運’ 第 3 頁)。
2. 將透明貼附薄膜放置於參考原點取消選擇貼紙上，然後確實壓平，直至貼紙貼附於貼附薄膜上。一次可選擇兩張貼紙。
3. 從背紙連同貼紙撕下貼附薄膜。



4. 如圖所示，將光學尺上的貼紙對準不需要的參考原點，然後確實壓平貼附薄膜，直至貼紙貼附於光學尺上。應小心確保貼紙完全遮蓋參考原點，且未使遮蔽任何增量式軌道。



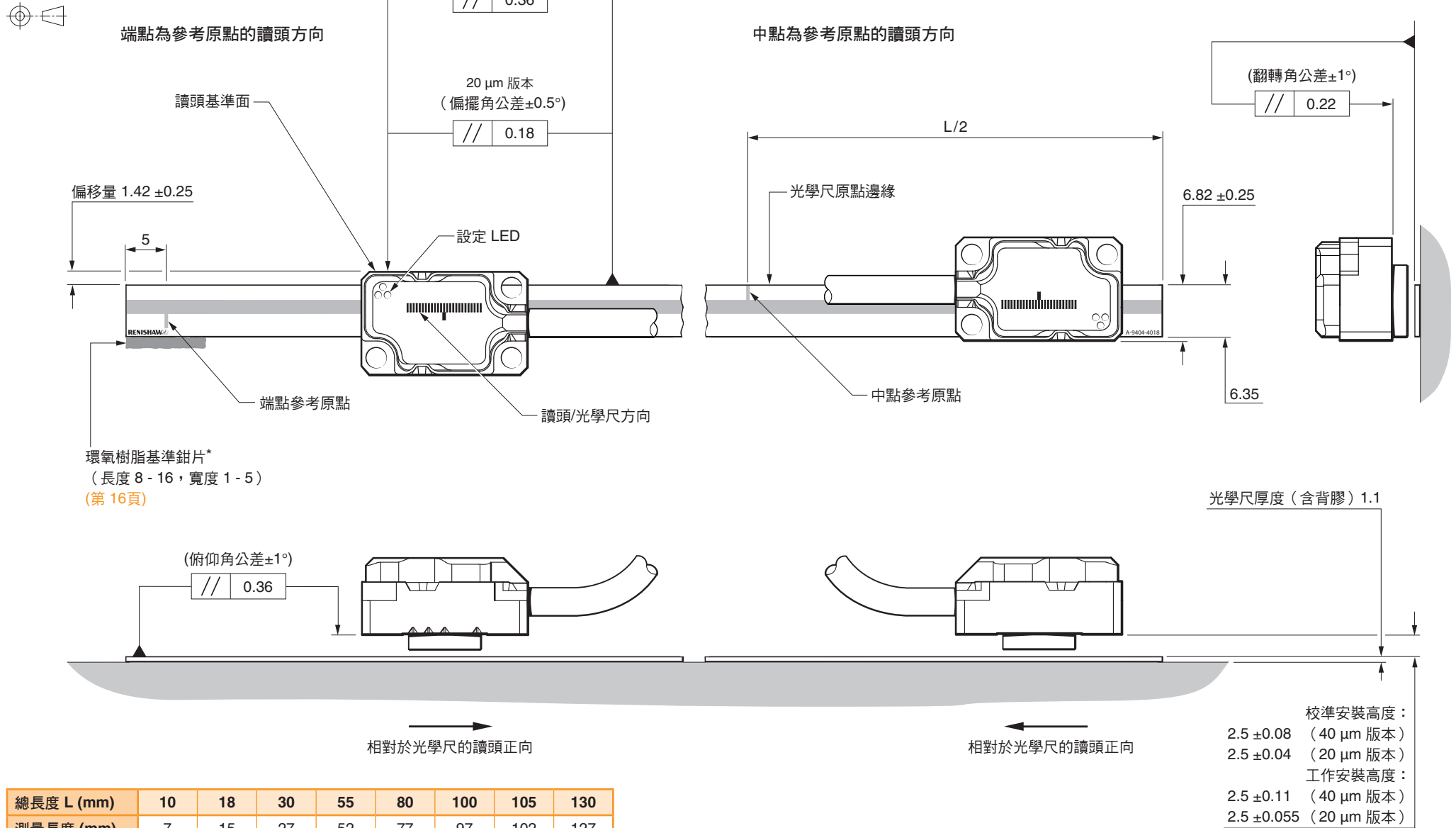
5. 撕下貼附薄膜

RCLC 玻璃光學尺

RCLC 安裝圖

尺寸與公差 (單位: mm)

如需標示尺寸的接線與 FPC 讀頭圖面，請參閱第 27 頁與第 28 頁。



*可塗於光學尺的單邊或雙邊。

RCLC 玻璃光學尺 (續)

RCLC 安裝

適用於：

- ▶ 任何長度的 RCLC 玻璃光學尺

必備項目：

- ▶ RCLC 光學尺(‘RCLC 安裝圖’ 第 14頁)
- ▶ RGG-2 兩劑混合式環氧樹脂黏著劑 (A-9531-0342)
- ▶ 適當的清潔溶劑(‘存放和搬運’ 第 3頁)

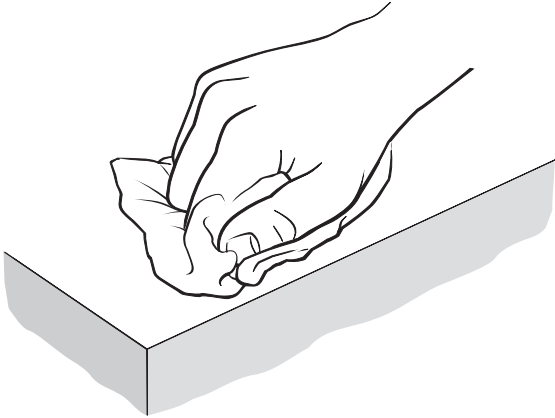
選用項目：

- ▶ Renishaw 光學尺擦拭布 (A-9523-4040)
- ▶ 無棉絮布

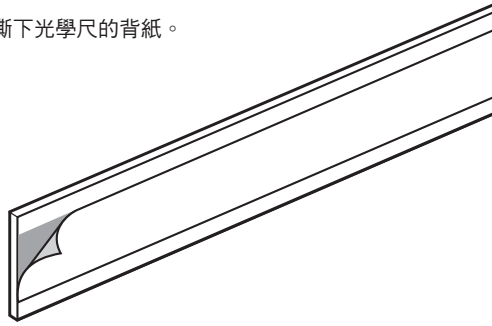
RCLC 玻璃光學尺 (續)

RCLC 安裝 (續)

1. 使用建議溶劑徹底清潔及去除基材的油汙，(‘存放和搬運’第 3 頁)。在貼附光學尺之前，請先讓基材乾燥。



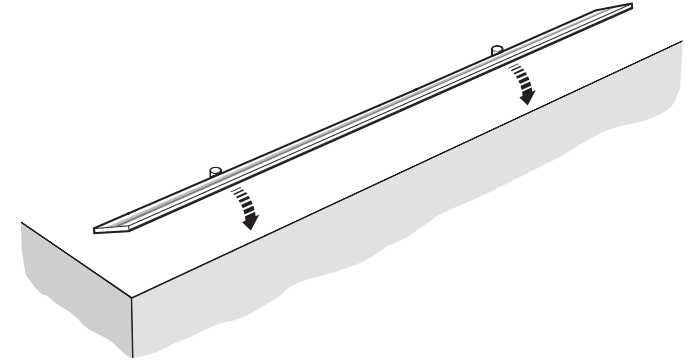
2. 撕下光學尺的背紙。



3. 確保選定參考原點位置的光學尺方向 (光學尺中間或末端) 與讀頭方向正確。

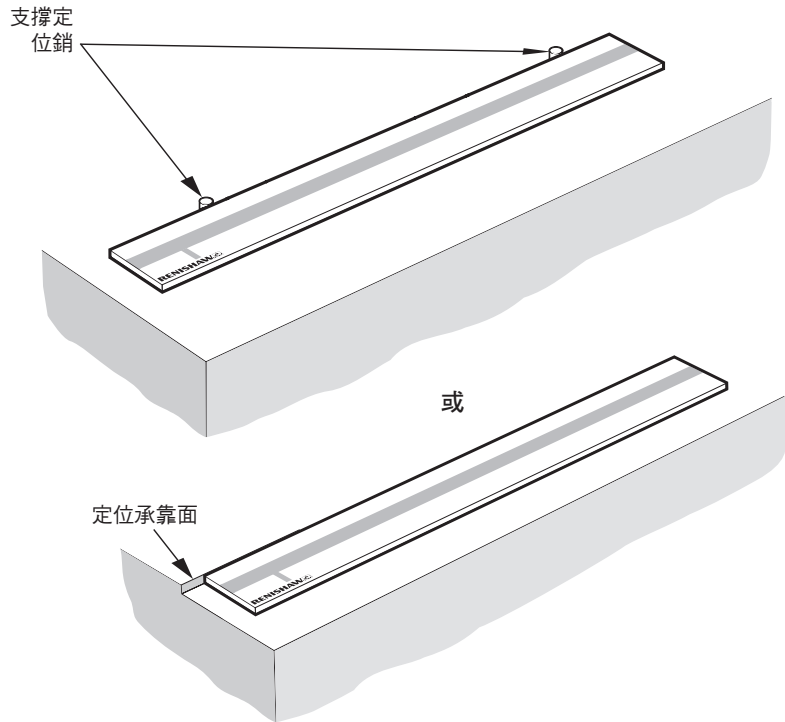
如需詳細資訊，請參閱 ‘RCLC 安裝圖’ 第 14 頁。

4. 將光學尺靠著定位銷或承靠面定位，然後向下轉至基材。*



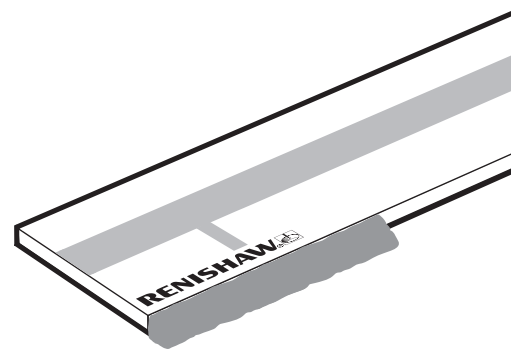
*若定位銷或承靠面永久固定，其高於基材的最大高度為 1.2 mm。

- 5.

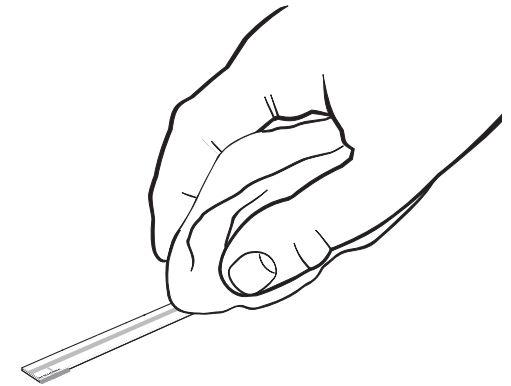


6. 塗抹 RGG-2 兩劑混合式環氧樹脂黏著劑。環氧樹脂可塗於光學尺的單邊或雙邊。請確保環氧樹脂未擴散至光學尺的表面。(已顯示端點參考原點)

基準鉗片無須安裝於鄰近參考原點的位置。視客戶的需求而定，可沿著軸線定位於任一處。



7. 在環氧樹脂硬化的 24 小時後，使用 Renishaw 光學尺擦拭布或乾淨的無棉絮乾布清潔光學尺。



8. 拆卸臨時的定位銷 (若安裝)。

系統連接

頂端出口讀頭

可使用頂端出口讀頭的一系列纜線：

15 向 D 型連接器

纜線長度 (m)	零件訂貨號
0.5	A-9414-1223
1.0	A-9414-1225
1.5	A-9414-1226
3.0	A-9414-1228

10 向 JST

纜線長度 (m)	零件訂貨號
0.5	A-9414-1233
1.0	A-9414-1235
1.5	A-9414-1236
3.0	A-9414-1238

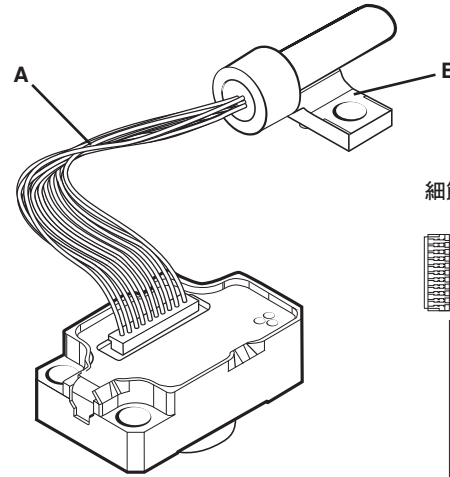
- ▶ 在讀頭處提供合適之應變釋放。Renishaw 頂端出口纜線配有 P 型夾，以確保提供合適之應變釋放。
- ▶ 使用 Renishaw 的頂端出口纜線時，請確認 P 型夾安裝在讀頭纜線出口的 50 mm 半徑之內。
- ▶ 芯的最小靜態彎曲半徑為 3 mm。
- ▶ 針對較棘手的動態應用，請考量芯的額外應變釋放。
- ▶ 確認讀頭和 P 型夾之間沒有出現相對移動。
- ▶ 讀頭連接器的插入次數上限為 20 個循環。拆卸連接器時請務必小心，以避免從纜線連接器拉出芯。

遮蔽

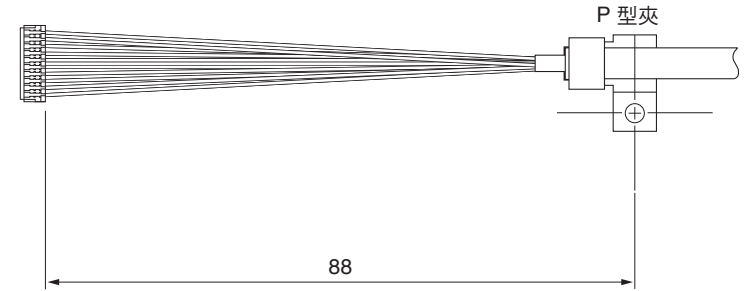
為獲得最佳效能：

- ▶ 確保 100% 屏蔽。
- ▶ 將安裝支架接地。
- ▶ 確認讀頭本體和纜線屏蔽之間的連續性。針對 Renishaw 頂端出口纜線，P 型夾可提供纜線遮蔽的電氣連接。
- ▶ 將光學尺與馬達纜線之間的距離拉到最大。

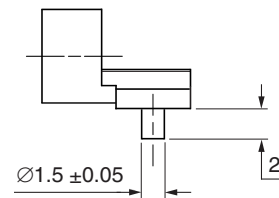
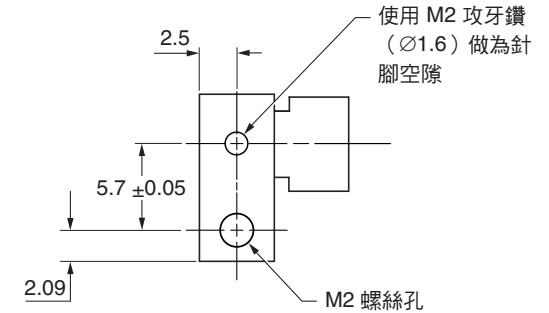
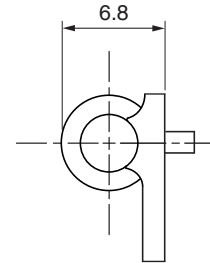
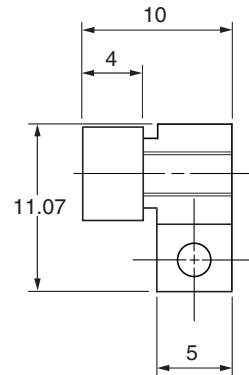
頂端出口讀頭（插入讀頭纜線）



細節 A：連接器（讀頭末端）和 P 型夾



細節 B：P 型夾尺寸



讀頭安裝與校正

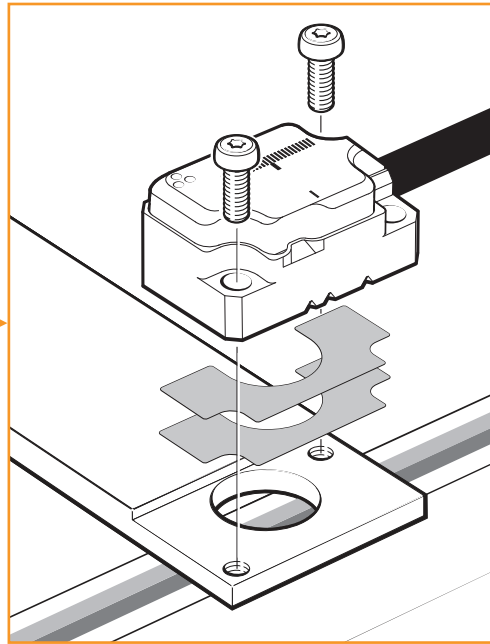
方法

視系統設計而定，提供一系列的工具有，可協助讀頭安裝，詳情如下所述。如需設計安裝支架與選擇合適安裝工具更多的詳細資料，請聯絡當地的 Renishaw 代表。
確保光學尺、讀頭光學視窗及安裝面皆保持清潔，而且沒有異物阻隔。

警告：請勿將讀頭視窗以清潔溶劑浸濕，否則會造成讀頭視窗內部汙染，而且無法清除。

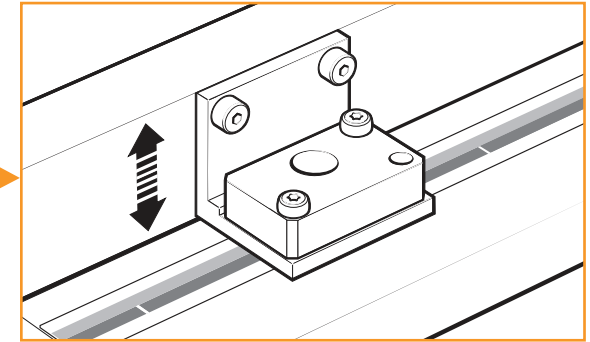
重要：無論使用何種方法安裝讀頭，都應注意確保在此操作過程中不會損壞光學尺表面，尤其是需要進行金屬對金屬的接觸時。

附註：接線讀頭如圖，但相同的讀頭安裝和校正方法均適用於頂端出口讀頭。



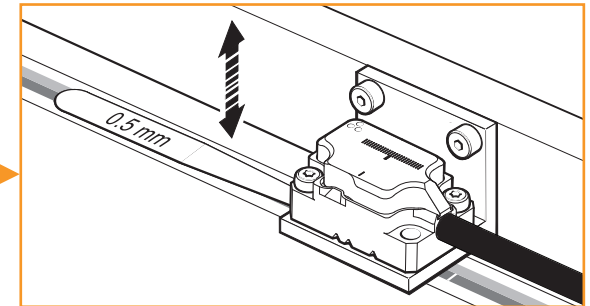
固定式安裝
讀頭安裝支架不允許調整安裝高度

薄墊片配件(第 19 頁)。



虛擬讀頭(第 20 頁)。

可調式支架
讀頭安裝支架允許調整安裝高度



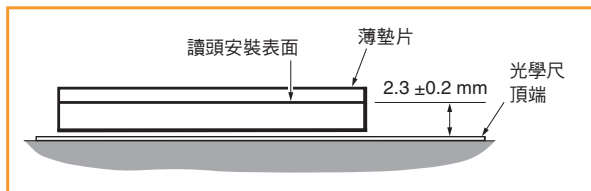
精密支架與厚薄規(第 21 頁)。

讀頭安裝與校正 (續)

薄墊片配件

適用於：

- ▶ 無法調整讀頭安裝高度之應用。系統的設計應可讓讀頭安裝表面與光學尺頂部相距 2.3 mm (± 0.2 mm) 的標稱距離。

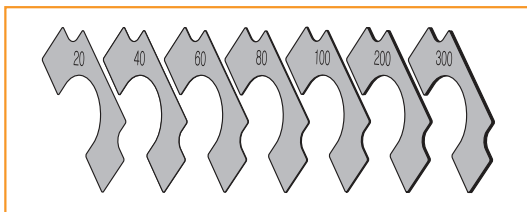


已知厚度的薄墊片插入讀頭安裝面與支架之間，以達正確的讀頭安裝高度。

必備項目：

- ▶ 薄墊片配件 (A-9401-0050) 包含：

零件編號	厚度 (μm)	數量，以包數為單位
A-9401-0041	20	10
A-9401-0042	40	10
A-9401-0043	60	10
A-9401-0044	80	10
A-9401-0045	100	20
A-9401-0046	200	20
A-9401-0047	300	10



- ▶ 數位式針盤量規 (DtI) 或相似度量器具
- ▶ 2 顆 M2 \times 6 螺絲
- ▶ ATOM DX 讀頭

選用項目：

- ▶ DTi 轉接頭 (A-9401-0105)

1. 使用數位式針盤量規或相似度量器具，量測讀頭安裝表面至光學尺表面的距離。

務必小心操作，確保不會刮傷光學尺表面。

- 請將量錶插入轉接頭，然後將量錶置於平面上歸零。
- 以量規/轉接頭替代讀頭的位置放置或固定，並量測至光學尺表面的距離。

如需 DTi 轉接頭與數位式針盤量規的詳細資訊，請洽詢當地 Renishaw 代表。

2. 將測得的距離減去 2.5 mm 的讀頭安裝高度，以算出所需的薄墊片厚度。

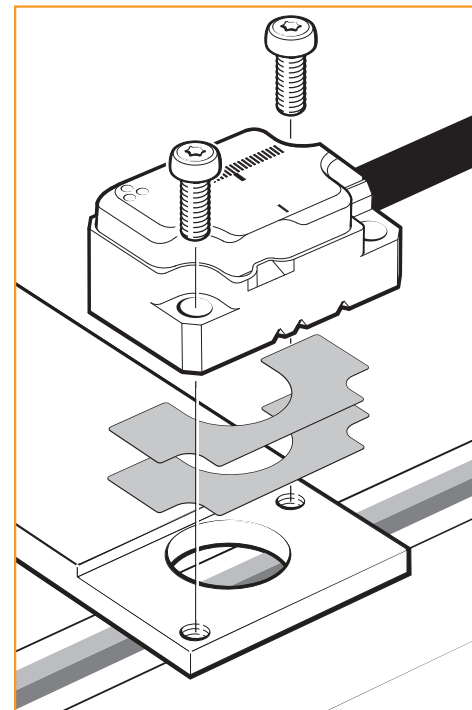
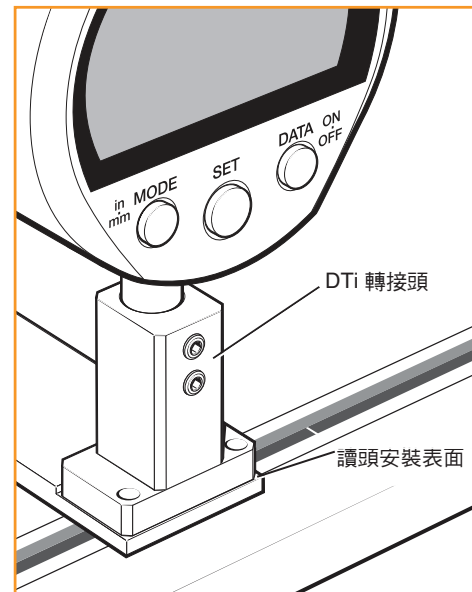
例如：若測得的距離為 2.37 mm，則所需的薄墊片厚度為 130 μm 。

3. 請選擇公差在 10 μm 內的兩片薄墊片組合。

若距離小於 100 μm ，應使用單片薄墊片，若距離大於 100 μm ，請選擇一片較厚 (≥ 100 μm) 與一片較薄 (< 100 μm) 的薄墊片。

在以上的範例中，任一方式皆可選用：
1 \times 100 μm 薄墊片和 1 \times 40 μm 薄墊片，或
1 \times 100 μm 薄墊片和 1 \times 20 μm 薄墊片。

4. 請將所選的薄墊片插在讀頭與支架之間。
5. 使用螺絲，以對角相對的安裝孔，將讀頭固定於支架，並確認讀頭已平均鎖緊，且與支架面平行。
6. 將讀頭連接到接收電子裝置並開啟電源。
7. 檢查讀頭設定 LED 是否沿著行程的整條軸線閃爍綠色。
8. 繼續進行「系統校正」第 23 頁。



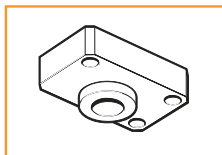
讀頭安裝與校正 (續)

虛擬配件

適用於：

- ▶ 讀頭安裝支架可調整安裝高度的應用

可重複使用的虛擬讀頭會直接安裝於支架上，替代該讀頭。此虛擬讀頭的尺寸與 ATOM DX 讀頭相同，其加長型「鼻端」已加工至最佳安裝高度 ($2.5\text{ mm} \pm 0.02\text{ mm}$)。

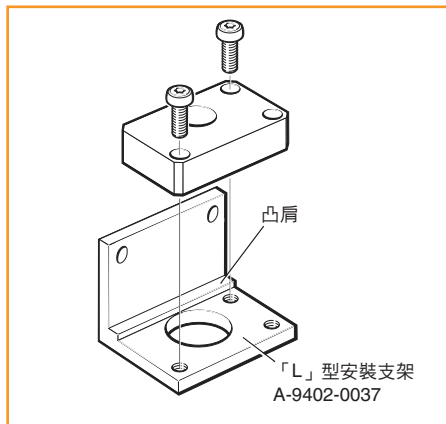
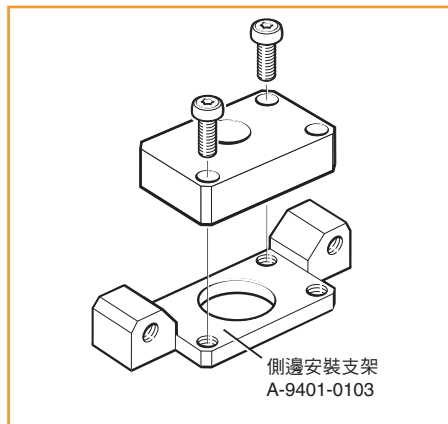


必備項目：

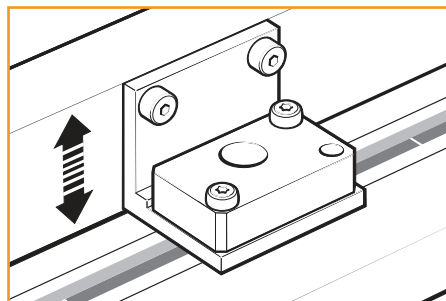
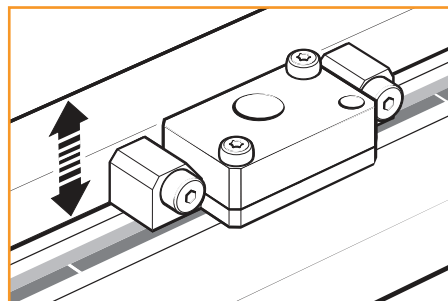
- ▶ 虛擬讀頭 (A-9401-0072)
- ▶ 2 顆 M2 x 6 螺絲
- ▶ 側邊安裝支架 (A-9401-0103)、「L」型安裝支架 (A-9402-0037) 或客戶設計支架*
- ▶ 2 顆支架安裝螺絲
- ▶ ATOM DX 讀頭

* 支架應有控制讀頭偏擺角的凸肩。如需支架設計的詳細資訊，請聯絡當地的 Renishaw 代表。

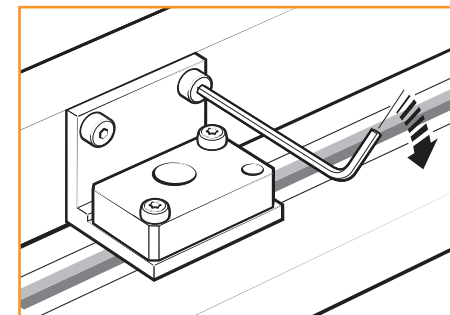
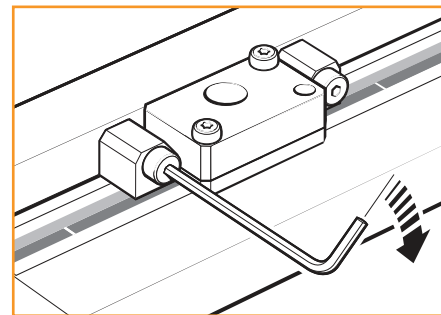
1. 使用 2 顆螺絲將虛擬讀頭安裝於支架上。



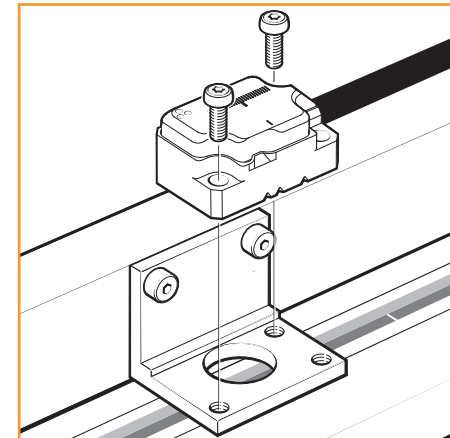
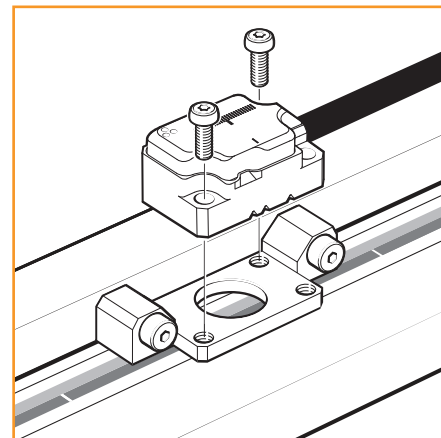
2. 將讀頭支架安裝於軸線上，但不要裝牢。



3. 調整支架的高度，直至虛擬讀頭的「鼻端」碰觸到光學尺。
4. 鎖緊支架固定螺絲，同時確認虛擬讀頭的「鼻端」與光學尺表面接觸良好。



5. 拆卸虛擬讀頭。
6. 使用螺絲，以對角線相對的安裝孔，安裝 ATOM DX 讀頭，以替代虛擬讀頭。確保讀頭已推回並緊貼著支架凸肩或安裝面。



7. 將讀頭連接到接收電子裝置並開啟電源。
8. 檢查讀頭設定 LED 是否沿著行程的整條軸線閃爍綠色。
9. 繼續進行「系統校正」第 23 頁。

讀頭安裝與校正 (續)

精密支架與厚薄規

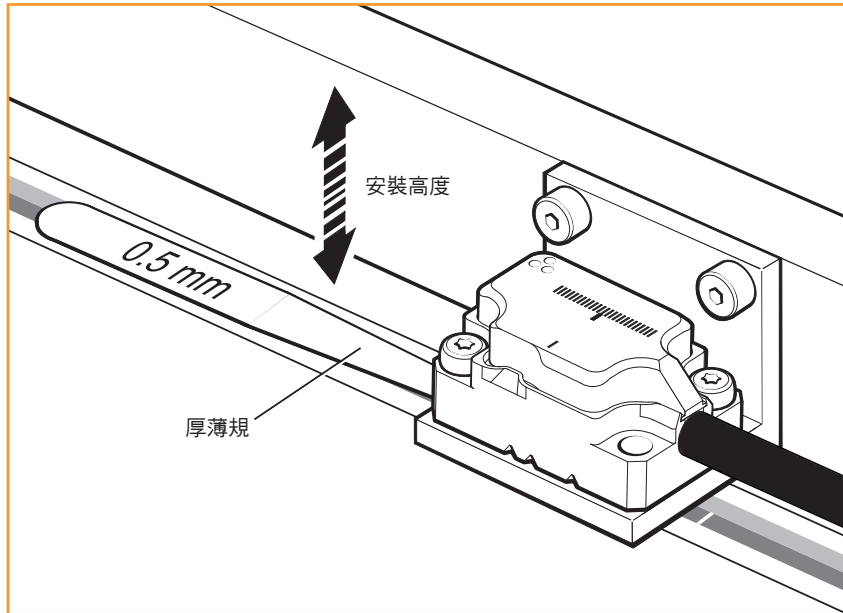
適用於：

- ▶ 讀頭安裝支架可調整安裝高度且支架厚度為 2 ± 0.02 mm 的應用

必備項目：

- ▶ 「L」型安裝支架 (A-9402-0037) 或厚度為 2 ± 0.02 mm 的客戶設計支架*
- ▶ 2 顆支架安裝螺絲
- ▶ 0.5 mm 厚薄規
- ▶ 2 顆 M2 × 6 螺絲
- ▶ ATOM DX 讀頭

1. 將讀頭安裝於支架上。
2. 將讀頭支架安裝於軸線上，但不要裝牢。
3. 將厚薄規置於讀頭支架與光學尺之間。

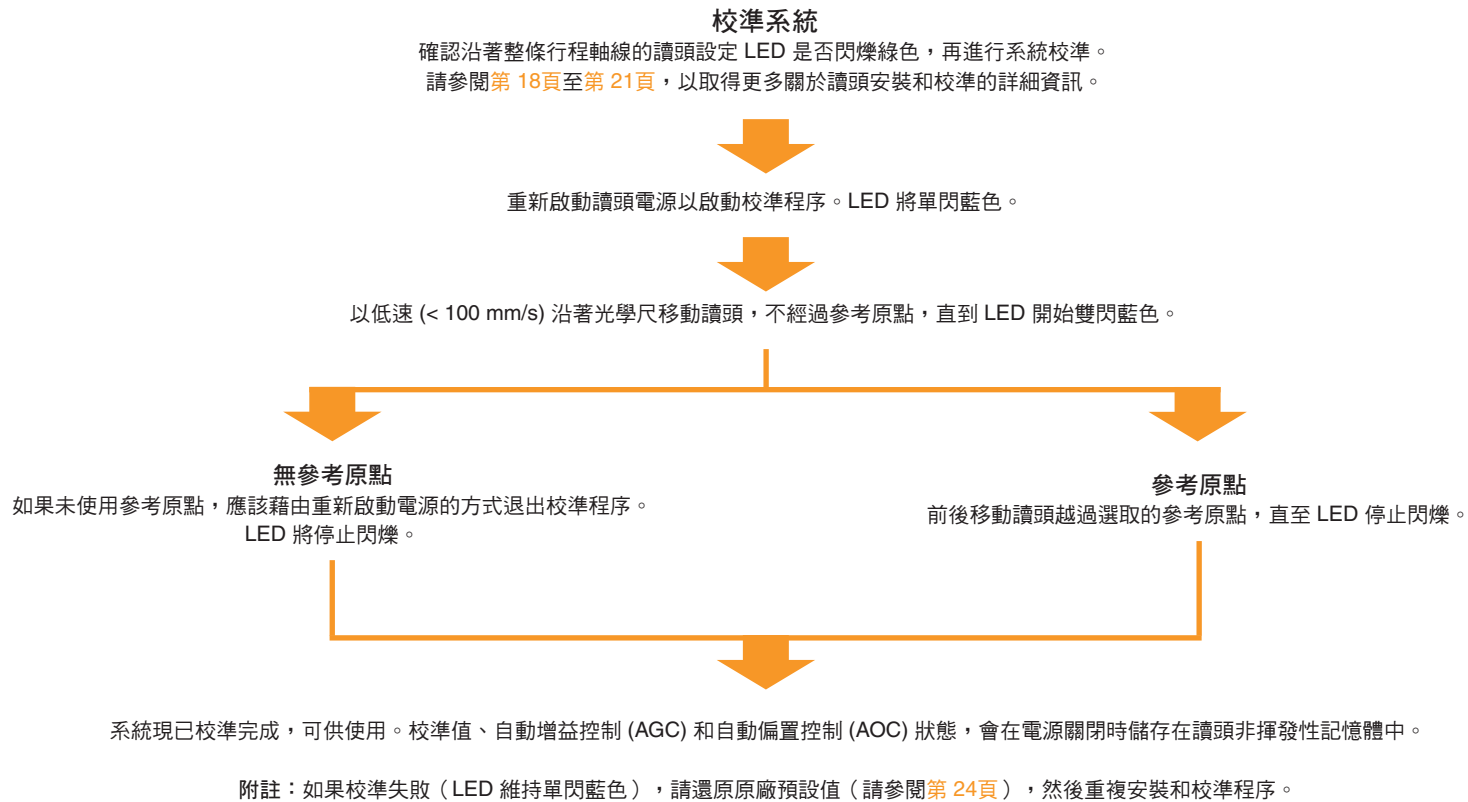


4. 鎖緊支架固定螺絲，同時確認支架、薄墊片和光學尺表面接觸良好。
5. 將讀頭連接到接收電子裝置並開啟電源。
6. 檢查讀頭設定 LED 是否沿著行程的整條軸線閃爍綠色。
7. 繼續進行 **‘系統校正’** 第 23 頁。

*如需支架設計的詳細資訊，請洽詢當地 Renishaw 代表。

ATOM DX 校準概述

本節為快速入門指南，用途是校準 ATOM DX 光學尺系統。如需有關校準讀頭的更多詳細資訊，請參閱「系統校正」第 23 頁。
可使用選購的進階診斷工具 ADTi-100* (A-6165-0100) 和 ADT View 軟體†來協助安裝和校準。



*如需詳細資訊，請參閱「進階診斷工具 ADTi-100 和 ADT View 軟體快速入門指南」(M-6195-9455) 以及「進階診斷工具 ADTi-100 和 ADT View 軟體使用指南」(M-6195-9420)。

†您可透過以下網址免費下載此軟體：www.renishaw.com.tw/adt。

系統校正

附註：也可以使用選購的 ADTi-100 和 ADT View 軟體進行系統校準 (CAL)。請參閱 www.renishaw.com.tw/adt，以取得更多資訊。

系統校準前：

- ▶ 清潔光學尺與讀頭光學視窗
- ▶ 若重新安裝，請還原原廠預設值(‘還原原廠預設值’ 第 24頁)
- ▶ 將沿著整個行程長度的訊號強度增加到最大(讀頭設定 LED 閃爍綠色)

附註：最大校準速度為 100 mm/s 或不超過讀頭最高速度(以兩者間最低者為準)。

步驟 1 – 增量訊號校準

- ▶ 重新啟動讀頭電源或將「遠端 CAL」輸出針腳連接至 0 V，時間為 3 秒以內。接著讀頭將會單閃藍色，表示正處於校準模式。只有在 LED 閃爍綠色時，讀頭才會進入校準模式。
- ▶ 以低速沿著軸移動讀頭，確保其不會經過參考原點，直到 LED 開始雙閃，表示增量訊號現已校準完成，且新設定儲存於讀頭記憶體內。
- ▶ 系統已準備好進行參考原點定相。對於沒有參考原點的系統，請重新啟動讀頭，或將「遠端 CAL」輸出針腳連接到 0 V 不超過 3 秒，以退出校準模式。
- ▶ 若系統未自動進入參考原點定相階段(LED 持續單閃)，表示增量訊號校準失敗。在確定不是因超速(> 100 mm/s，或超過讀頭最高速度)而失敗後，請結束校準程序、還原原廠預設值(請參閱第 24頁)，然後在重新進行校準程序前先檢查讀頭安裝與系統清潔度。

步驟 2 – 參考原點定相

- ▶ 前後移動讀頭越過選取的參考原點，直至 LED 停止閃爍並維持恆亮藍色。參考原點現已定相。

附註：唯有在校準程序中使用的所選參考原點，才能保證維持定相。

- ▶ 系統自動結束校準程序，並準備運轉。
- ▶ 校準程序完成後，系統會自動開啟 AGC。若要關閉 AGC，請參閱‘開啟或關閉自動增益控制 (AGC)’ 第 24頁。
- ▶ 如果 LED 在重複經過選定參考原點後繼續雙閃，表示系統未偵測到參考原點。
 - 請確保讀頭方向與 向偏移正確。

手動離開校準程序

- ▶ 若要在任一階段結束校準程序，請重新啟動讀頭，或將「遠端 CAL」輸出針腳連接到 0 V，時間不超過 3 秒。然後，LED 將停止閃爍。

LED	設定已儲存
單閃藍色	無，還原原廠預設值和重新校準
雙閃藍色	僅增量
藍色	增量與參考原點

還原原廠預設值

附註：也可以使用選購的 ADTi-100 和 ADT View 軟體還原原廠預設值。

請參閱 www.renishaw.com.tw/adt，以取得更多資訊。

重新校準讀頭時，請重新安裝系統，或若持續校正失敗，應還原原廠預設值。

還原原廠預設值：

- ▶ 關閉系統。
- ▶ 遮蔽讀頭光學視窗，或將「遠端 CAL」輸出針腳連接到 0 V。
- ▶ 開啟讀頭電源。
- ▶ 取下遮蔽物，或者中斷連接「遠端 CAL」輸出針腳與 0 V（若使用此方法）。
- ▶ LED 會開始持續閃爍，表示已還原原廠預設值，而且讀頭處於安裝模式（閃爍設定 LED）。
- ▶ 檢查讀頭安裝情形並重新校準系統。

開啟或關閉自動增益控制 (AGC)

附註：可以使用選購的 ADTi-100 和 ADT View 軟體開啟或關閉 AGC。

請參閱 www.renishaw.com.tw/adt，以取得更多資訊。

系統校正後會自動啟用 AGC（以藍色 LED 指示）。將「遠端 CAL」輸出針腳連接到 0 V，時間為 3 秒到 10 秒之間，即可手動關閉 AGC。然後，LED 會恆亮綠色。

LED 診斷

模式	LED	狀態
安裝模式	綠色閃爍	設定正確，最佳狀態的設定會出現最高閃爍速率
	橘色閃爍	設定不良，調整讀頭，讓 LED 閃爍綠色
	紅色閃爍	設定不良，調整讀頭，讓 LED 閃爍綠色
校準模式	單閃藍色	校準增量訊號
	雙閃藍色	校準參考原點
操作正常	藍色	AGC 開啟，最佳設定
	綠色	AGC 關閉，最佳設定
	紅色	設定不良；訊號可能過低而無法可靠運作
	不可見閃爍	已檢測出參考原點（可見指示速度僅 < 100 mm/s）
報警	紅色閃爍 4 次	訊號太低或訊號過強；系統錯誤

附註：如需關於診斷故障的詳細資訊，請參閱「故障排除」第 25 頁。

故障排除

故障	原因	可能的解決方法
讀頭上的 LED 為不可見閃爍	讀頭無電源	<ul style="list-style-type: none"> ▶ 請檢查您的讀頭是否有 5 V 電源 ▶ 若是纜線版本，請檢查連接器配線是否正確
讀頭上的 LED 為紅色，且我無法使其顯示綠色	訊號強度 < 50%	<ul style="list-style-type: none"> ▶ 檢查讀頭光學視窗及光學尺是否乾淨無汙染 ▶ 還原原廠預設值(第 24 頁)並檢查讀頭的對齊情形。尤其是： <ul style="list-style-type: none"> - 安裝高度 - 偏擺角 - 偏移 ▶ 檢查光學尺與讀頭方向 ▶ 檢查讀頭版本是否為適用於所選光學尺的正確類型（如需讀頭配置的詳細資訊，請參閱 <i>ATOM DX™</i> 微型光學尺系統資料表（Renishaw 文件編號 L-9517-9736））
在整條軸線皆無法閃爍綠色 LED 燈號	系統偏擺超出規格範圍	<ul style="list-style-type: none"> ▶ 檢查讀頭版本是否為適用於所選光學尺的正確類型（如需讀頭配置的詳細資訊，請參閱 <i>ATOM DX™</i> 微型光學尺系統資料表（Renishaw 文件編號 L-9517-9736）） ▶ 使用 DTI 量規並檢查偏擺是否在規格範圍內 ▶ 還原原廠預設值 ▶ 重新對準讀頭，以在偏擺的中點閃爍綠色 LED 燈號 ▶ 重新校準系統(第 23 頁)
無法開始校準程序	訊號強度 < 70%	<ul style="list-style-type: none"> ▶ 還原原廠預設值 ▶ 重新對準讀頭，使綠色 LED 燈號開始閃爍
即使沿著軸線全長移動後，讀頭上的 LED 仍單閃藍色	由於訊號強度 < 70%，因此系統無法校準增量訊號	<ul style="list-style-type: none"> ▶ 結束 CAL 模式並還原原廠預設值(第 24 頁) ▶ 檢查系統設定並重新對準讀頭，以在重新校準前沿著行程軸線全長閃爍綠色 LED 燈號

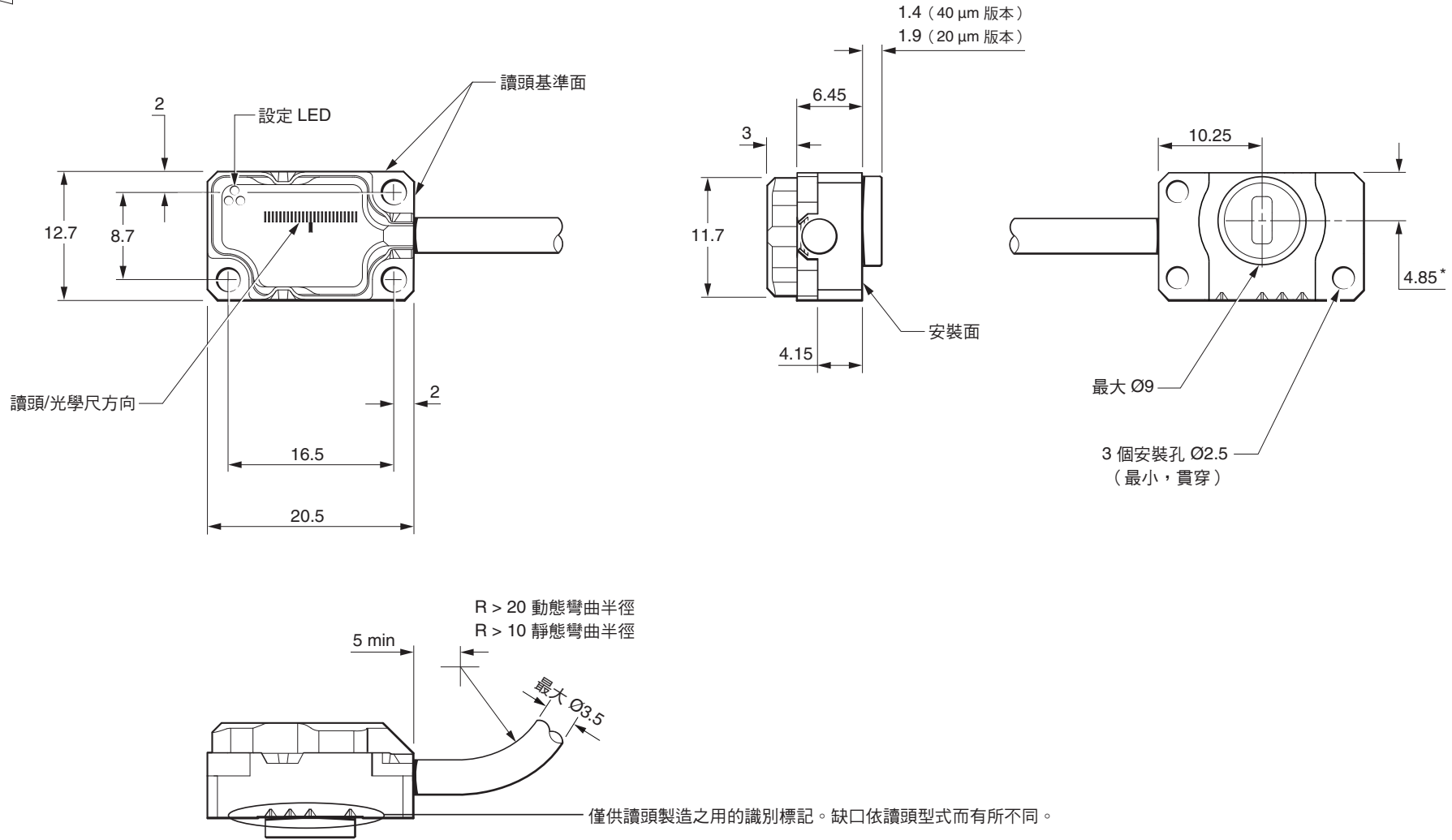
故障排除 (續)

故障	原因	可能的解決方法
即使移動經過參考原點數次後，讀頭上的 LED 在校正期間仍雙閃藍色	讀頭未偵測到參考原點	<ul style="list-style-type: none"> ▶ 務必將讀頭移過選定參考原點數次 ▶ 檢查光學尺/讀頭方向 ▶ 檢查光學尺讀頭對齊情形 ▶ 檢查讀頭光學視窗及光學尺是否乾淨無汙染 ▶ 檢查讀頭版本是否為適用於所選光學尺的正確類型 (如需讀頭配置的詳細資訊，請參閱 <i>ATOM DX™</i> 微型光學尺系統資料表 (Renishaw 文件編號 L-9517-9736))
無參考原點輸出		<ul style="list-style-type: none"> ▶ 確認在校準模式時未使讀頭超速 (最高速度 < 100 mm/sec) ▶ 校準系統(第 23頁) <ul style="list-style-type: none"> - 若系統完成校正模式，表示已成功偵測並校正參考原點。若仍未偵測到參考原點，請檢查系統配線。 - 若系統未校準參考原點 (讀頭設定 LED 維持雙閃藍色)，請參閱前述可能的解決方法
參考原點無法重現	唯有在校準順序中使用的所選參考原點才可重現，其他參考原點無法定相	<ul style="list-style-type: none"> ▶ 務必使用已針對參照系統校準的參考原點 ▶ 讀頭支架必須穩固，且不會造成讀頭機械移動 ▶ 檢查任何未使用的參考原點是否已取消選擇 ▶ 清潔光學尺與讀頭光學視窗並檢查是否損壞，然後在選定參考原點上重新校準系統
讀頭上的 LED 在參考原點上方閃爍紅色	參考原點未定相	<ul style="list-style-type: none"> ▶ 務必使用已針對參照系統校準的參考原點，因為唯有此參考原點才能保證定相。LED 在通過其他尚未取消選擇的參考原點時，可能會閃爍紅色(第 13頁) ▶ 清潔光學尺與讀頭光學視窗並檢查是否刮傷，然後在選定參考原點上重新校準系統(第 23頁)
多個參考原點輸出	未使用的參考原點尚未取消選擇	<ul style="list-style-type: none"> ▶ 應取消選擇所有未使用的參考原點(第 13頁)，因為只有經過校準的參考原點才會重現 ▶ 檢查取消選擇貼紙的對齊情形

ATOM DX 讀頭

接線讀頭尺寸

尺寸與公差 (單位: mm)

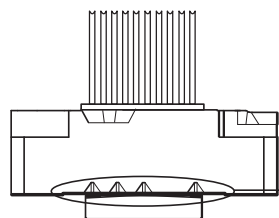
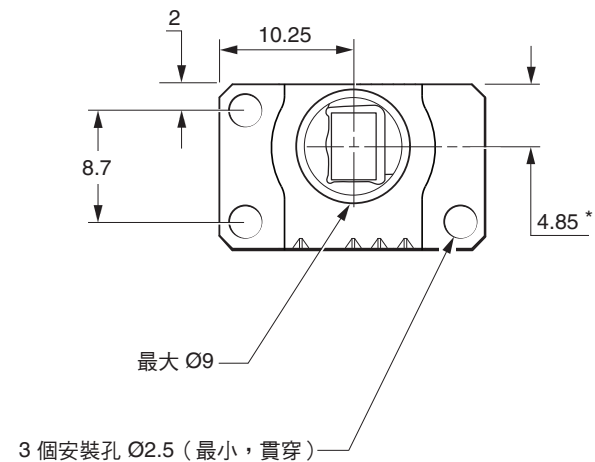
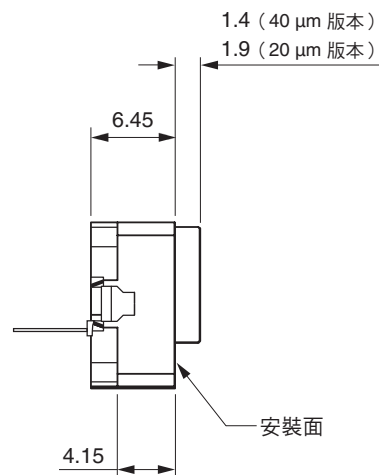
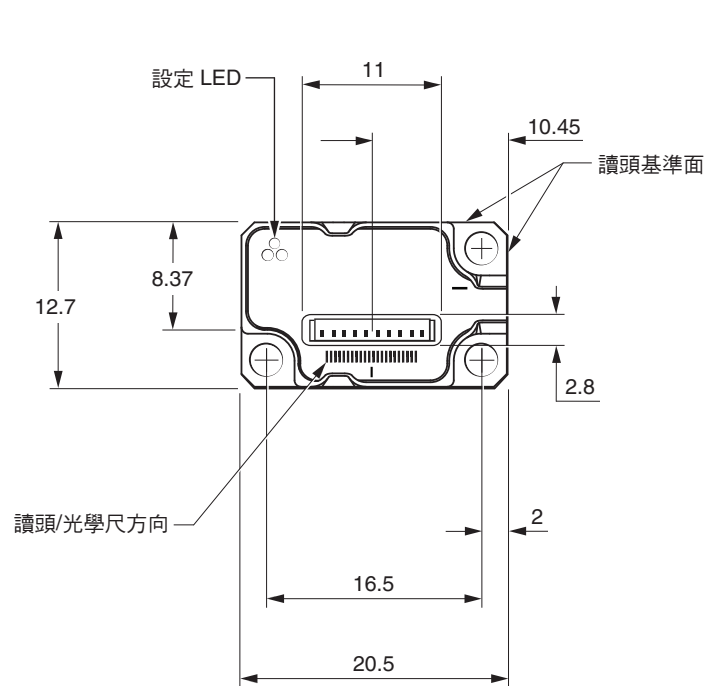


*非光學中心線

ATOM DX 讀頭 (續)

頂端出口讀頭尺寸

尺寸與公差 (單位: mm)



僅供讀頭製造之用的識別標記。缺口依讀頭型式而有所不同。

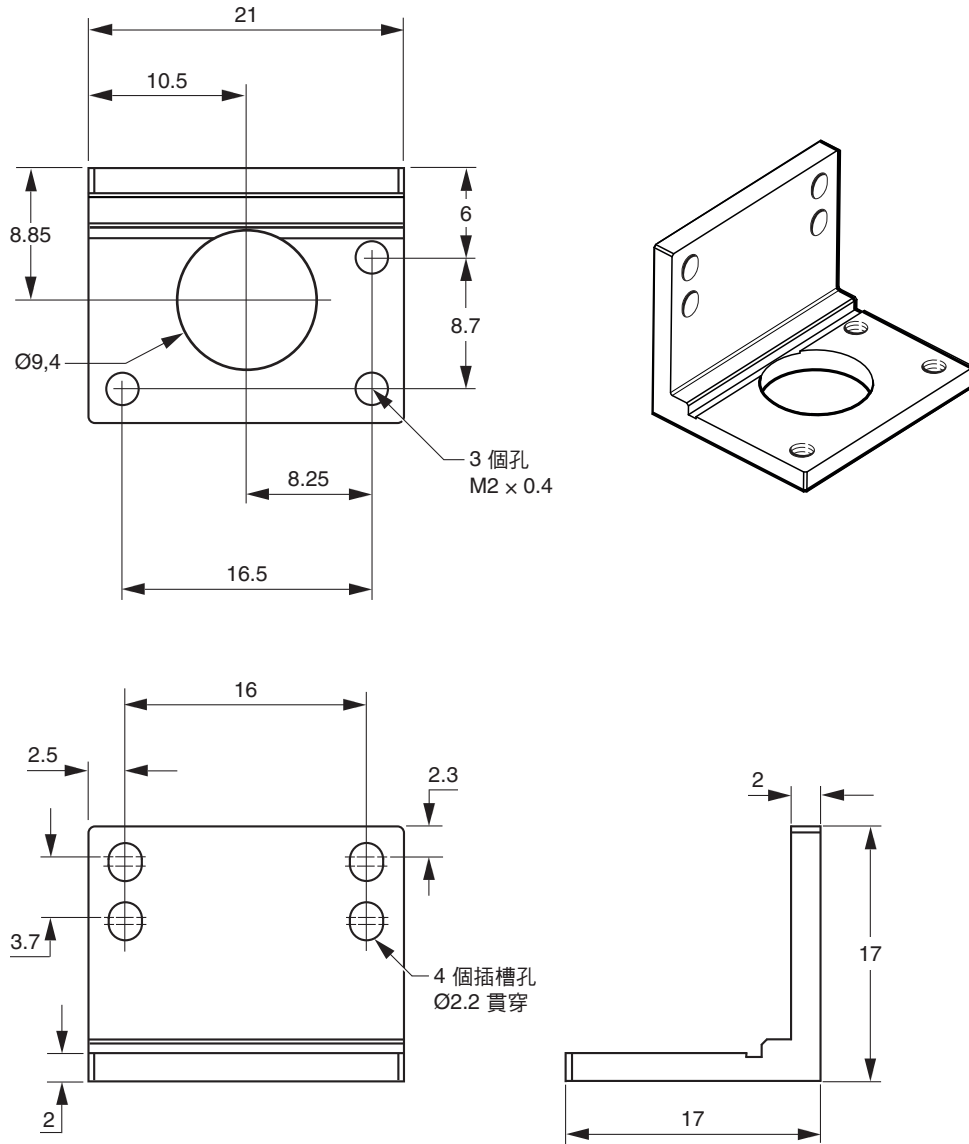
*非光學中心線

ATOM DX 讀頭 (續)

支架尺寸

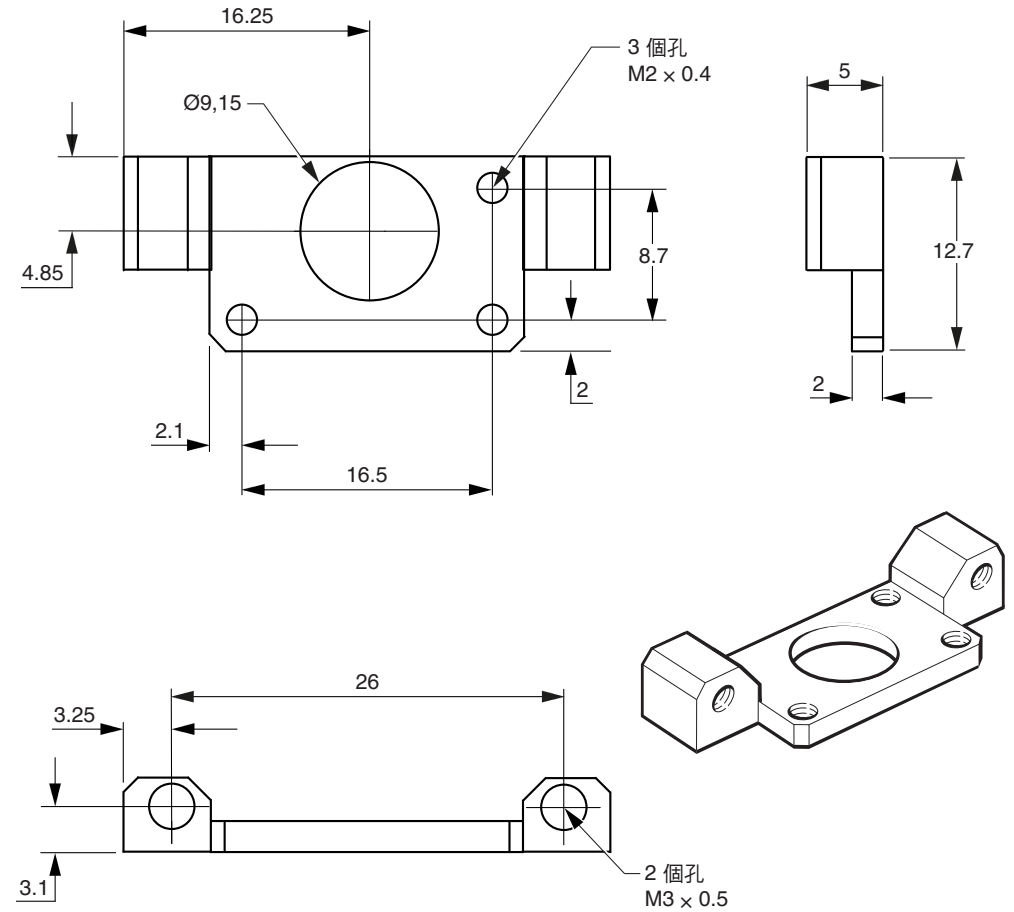


「L」型安裝支架 (A-9402-0037)





尺寸與公差 (單位: mm)

側邊安裝支架 (A-9401-0103)



輸出訊號

			接線				頂端出口
							
功能	訊號	顏色	9 向 D 型 (A)	15 向 D 型 (D)	15 向 D 型替代腳位配置 (H)	10 向 JST* (K)	10 向 JST† (Z)
電源	5 V	棕色	5	7、8	4、12	10	10
	0 V	白色	1	2、9	2、10	2	9
增量	A	+	2	14	1	9	5
		-	6	6	9	7	6
	B	+	4	13	3	4	8
		-	8	5	11	1	7
參考原點	Z	+	3	12	14	8	4
		-	7	4	7	5	3
報警	E	-	-	3	13	6	2
遠端 CAL	CAL	透明	9	1	5	3	1
遮蔽	-	屏蔽	外殼	外殼	外殼	金屬環	-

* PCB 安裝配對連接器 - 頂端項目：BM10B-SRSS-TB 側邊項目：SM10B-SRSS-TB

† 僅限頂端出口讀頭連接器。配對連接器 10SUR - 32S。

速度

20 μm 光學尺

時脈輸出選項 (MHz)	最高速度 (m/s)											最小邊緣區隔* (ns)
	讀頭類型											
	D (5 μm)	X (1 μm)	Z (0.5 μm)	W (0.2 μm)	Y (0.1 μm)	H (50 nm)	M (40 nm)	I (20 nm)	O (10 nm)	Q (5 nm)	R (2.5 nm)	
50	10	10	10	7.25	3.63	1.813	1.450	0.725	0.363	0.181	0.091	25.1
40	10	10	10	5.80	2.90	1.450	1.160	0.580	0.290	0.145	0.073	31.6
25	10	10	9.06	3.63	1.81	0.906	0.725	0.363	0.181	0.091	0.045	51.0
20	10	10	8.06	3.22	1.61	0.806	0.645	0.322	0.161	0.081	0.040	57.5
12	10	10	5.18	2.07	1.04	0.518	0.414	0.207	0.104	0.052	0.026	90.0
10	10	8.53	4.27	1.71	0.85	0.427	0.341	0.171	0.085	0.043	0.021	109
08	10	6.91	3.45	1.38	0.69	0.345	0.276	0.138	0.069	0.035	0.017	135
06	10	5.37	2.69	1.07	0.54	0.269	0.215	0.107	0.054	0.027	0.013	174
04	10	3.63	1.81	0.73	0.36	0.181	0.145	0.073	0.036	0.018	0.009	259
01	4.53	0.91	0.45	0.18	0.09	0.045	0.036	0.018	0.009	0.005	0.002	1038

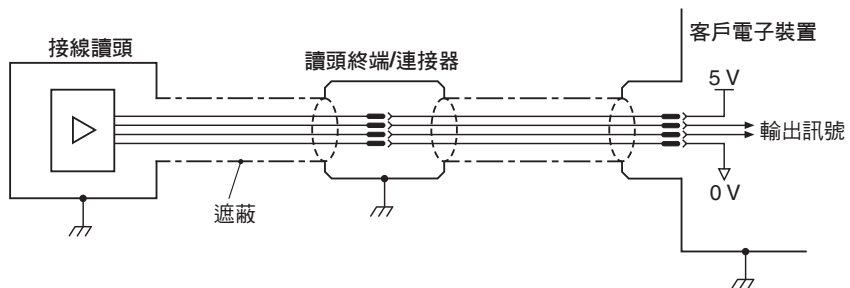
40 μm 光學尺

時脈輸出選項 (MHz)	最高速度 (m/s)											最小邊緣區隔* (ns)	
	讀頭類型												
	T (10 μm)	D (5 μm)	G (2 μm)	X (1 μm)	Z (0.5 μm)	W (0.2 μm)	Y (0.1 μm)	H (50 nm)	M (40 nm)	I (20 nm)	O (10 nm)		Q (5 nm)
50	20	20	20	20	18.13	7.25	3.63	1.813	1.450	0.725	0.363	0.181	25.1
40	20	20	20	20	14.50	5.80	2.90	1.450	1.160	0.580	0.290	0.145	31.6
25	20	20	20	18.13	9.06	3.63	1.81	0.906	0.725	0.363	0.181	0.091	51.0
20	20	20	20	16.11	8.06	3.22	1.61	0.806	0.645	0.322	0.161	0.081	57.5
12	20	20	20	10.36	5.18	2.07	1.04	0.518	0.414	0.207	0.104	0.052	90.0
10	20	20	17.06	8.53	4.27	1.71	0.85	0.427	0.341	0.171	0.085	0.043	109
08	20	20	13.81	6.91	3.45	1.38	0.69	0.345	0.276	0.138	0.069	0.035	135
06	20	20	10.74	5.37	2.69	1.07	0.54	0.269	0.215	0.107	0.054	0.027	174
04	20	18.13	7.25	3.63	1.81	0.73	0.36	0.181	0.145	0.073	0.036	0.018	259
01	9.06	4.53	1.81	0.91	0.45	0.18	0.09	0.045	0.036	0.018	0.009	0.005	1038

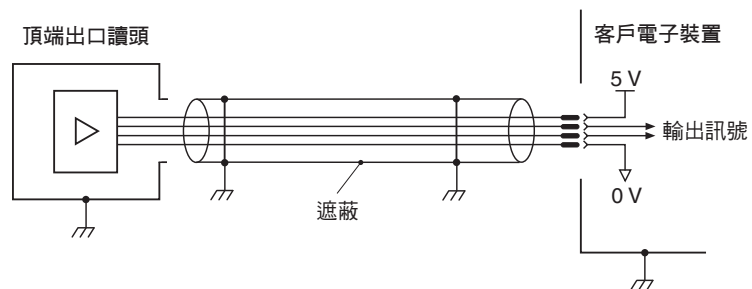
*用於纜線長 1 m 的讀頭。

電氣連接

接地與遮蔽



重要：屏蔽應接至機器接地（現場接地）。
使用 JST 版本時，金屬環必須連接至機器地線。



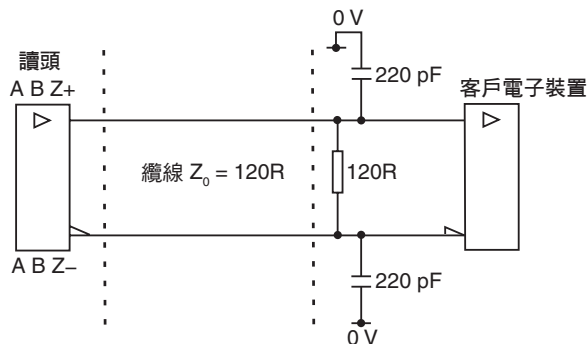
重要：屏蔽應接至機器接地（現場接地）。
附註：若使用 Renishaw 頂端出口纜線，P 型夾將提供遮蔽連接。

讀頭纜線最大長度：3 m

延長線長度上限：取決於纜線類型、讀頭纜線長度和時脈速度。
請與當地 Renishaw 代表聯絡以瞭解更多資訊。

建議的訊號端點

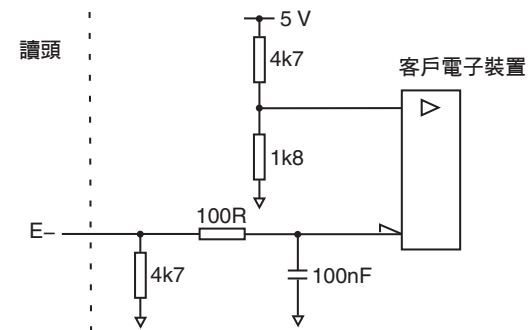
數位輸出



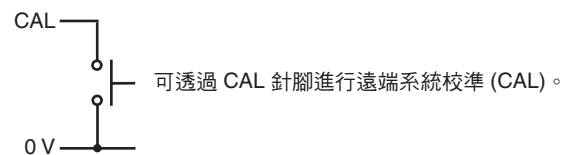
標準 RS422A 線路接收器電路
用於改善抗雜訊能力的建議電容器

單端報警訊號端接

（不適用於「A」纜線終端）



遠端 CAL 工作

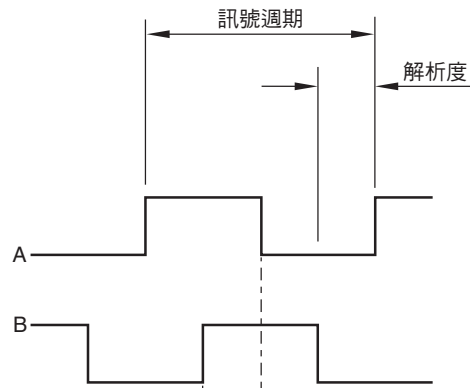


輸出規格

數位輸出訊號

波形 方波差動線路驅動器至 EIA RS422A

增量* 2 通道 A 與 B 正交 (90° 相移)



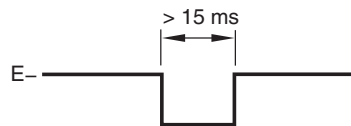
解析度選項代碼	P (μm)	S (μm)
T [†]	40	10
D	20	5
G [†]	8	2
X	4	1
Z	2	0.5
W	0.8	0.2
Y	0.4	0.1
H	0.2	0.05
M	0.16	0.04
I	0.08	0.02
O	0.04	0.01
Q	0.02	0.005
R [‡]	0.01	0.0025

參考*



報警

線路驅動 (非同步脈衝)
(不適用於「A」纜線終端)



警報發生時機：
- 訊號振幅 < 20% 或 > 135%
- 讀頭速度過快，因此操作不穩定

或 3 狀態報警

警報條件有效時，差動傳輸訊號強制開路 > 15 ms。


* 為了清楚表示，圖中未顯示反相訊號

[†] 僅限 40 μm ATOM DX

[‡] 僅限 20 μm ATOM DX

◇ 唯有經過校準的參考原點具有雙向重覆性

一般規格

電源	5 V $-5/+10\%$	完整端接通常 < 200 mA 來自於 5 Vdc 電源的電力，符合標準 IEC 60950-1 的 SELV 需求
	漣波	200 mVpp 最高@頻率高達 500 kHz
溫度	存放	-20 °C 至 +70 °C
	安裝 (RKLF)	+10 °C 至 +35 °C*
	工作	0 °C 至 +70 °C
濕度		95% 相對濕度 (未凝結)，符合 IEC 60068-2-78
防護等級		IP40
加速度 (系統)	工作	400 m/s ² ，3 軸
衝擊 (系統)	工作	1000 m/s ² 、11 ms、½ 正弦、3 軸
振動	工作	於 55 Hz 至 2000 Hz 範圍達到最高速 100 m/s ² ，3 軸
質量	標準讀頭	3.2 g
	頂端出口讀頭	2.9 g
	纜線	18 g/m
纜線		10 芯、高柔軟、EMI 屏蔽纜線、外徑 3.5 mm (最大) 彎曲半徑為 20 mm 時，撓曲壽命大於 20×10^6 個循環，長度上限 3 m (使用 Renishaw 核准的延長線時，最多可延長至 25 m) UL 認可組件  頂端出口纜線長度介於 0.5 m 至 3 m 之間，含 15 向 D 型或 10 向 JST (SH) 連接器選項。
已接線連接器選項		9 向 D 型 15 向 D 型 (標準與替代腳位配置) 10 向 JST (SH)
頂端出口讀頭連接器		10 向 JST (SUR)
一般細分誤差 (SDE)	20 μm 版本	< ±75 nm
	40 μm 版本	< ±120 nm

* 為限制光學尺的最大張力： $(CTE_{\text{基材}} - CTE_{\text{光學尺}}) \times (T_{\text{使用極限}} - T_{\text{安裝}}) \leq 550 \mu\text{m/m}$ ，其中 $CTE_{\text{光學尺}} = \sim 10.1 \mu\text{m/m}^\circ\text{C}$

警告：Renishaw 編碼器系統已根據相關 EMC 標準設計，但必須正確整合，才可達到 EMC 符合性。必須特別注意屏蔽配置。

光學尺規格

RTLFL

材料	硬化熱處理麻田散鐵不鏽鋼，具備自黏背膠
外型尺寸（高 × 寬）	0.41 mm × 8 mm（含背膠）
基準固定	黏性基準鉗片 A-9585-0028，以 Loctite® 435™ 固定
參考原點	自動相位光學參考原點，可在指定的速度及溫度範圍下，全程重現至解析度單位。 客戶可在 50 mm 的間距取消選擇參考原點。長度 < 100 mm 時，參考原點位於中心。
精度（20 °C 時）	RTLFL20-S/RTLFL40H-S ±5 μm/m RTLFL40-S ±15 μm/m
熱膨脹係數（20 °C 時）	10.1 ±0.2 μm/m/°C
長度*	20 mm 至 1 m，每次增加 10 mm 1 m 至 10 m，每次增加 1 m [†]
質量	12.2 g/m

RCLC

材料	鈉鈣玻璃，具備自黏背膠
外型尺寸（高 × 寬）	1.1 mm × 6.35 mm（含背膠）
基準固定	RG-2 兩劑混合式環氧樹脂黏著劑填角 (A-9531-0342)
參考原點	自動相位光學參考原點，可在指定的速度及溫度範圍下，全程重現至解析度單位。中間或終端的行程，以讀頭的方向決定
精度（20 °C 時）	±3 μm
熱膨脹係數	~8 μm/m/°C
長度（單位：mm）	10、18、30、55、80、100、105、130
質量	13.9 g/m

* 如需基材如何影響軸線的資訊，請洽詢當地 Renishaw 代表。

RKLF

材料	硬化熱處理麻田散鐵不鏽鋼，具備自黏背膠
外型尺寸（高 × 寬）	0.15 mm × 6 mm（含背膠）
光學尺刻距	20 μm 與 40 μm
參考原點	自動相位光學參考原點，可在指定的速度及溫度範圍下，全程重現至解析度單位。 客戶可在 50 mm 的間距取消選擇參考原點。 長度 < 100 mm 時，參考原點位於光學尺中心。
精度（20 °C 時）	RKLF20-S/RKLF40H-S ±5 μm/m RKLF40-S ±15 μm/m
熱膨脹係數（20 °C 時）	以環氧樹脂安裝的端點貼片固定於光學尺末端時，須與基材材料的熱膨脹係數相符。
長度	20 mm 至 1 m，每次增加 10 mm 1 m 至 10 m，每次增加 1 m [†]
質量	4.6 g/m
末端固定	以環氧樹脂安裝的端點貼片 (A-9523-4015) RG-2 兩劑混合式環氧樹脂黏著劑 (A-9531-0342) 光學尺末端的移動通常 < 1 μm [‡]

[†] 20 μm 系統的最大建議軸長 1 m。

[‡] 光學尺和端點貼片須依照安裝程序安裝（請參閱第 11 頁和第 13 頁）。

Renishaw (Taiwan) Inc.

台中市
南屯區精科七路
台灣

電話 +886 (0) 4 2460 3799
傳真 +886 (0) 4 2460 3798
電子郵件 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

Renishaw plc. 在英格蘭和威爾斯註冊。公司編號：1106260。
公司地址：台灣台中市南屯區精科七路 2 號 2 樓



M - 9414 - 9578 - 02

文檔編號：M-9414-9578-02-B
發佈日期：03.2022