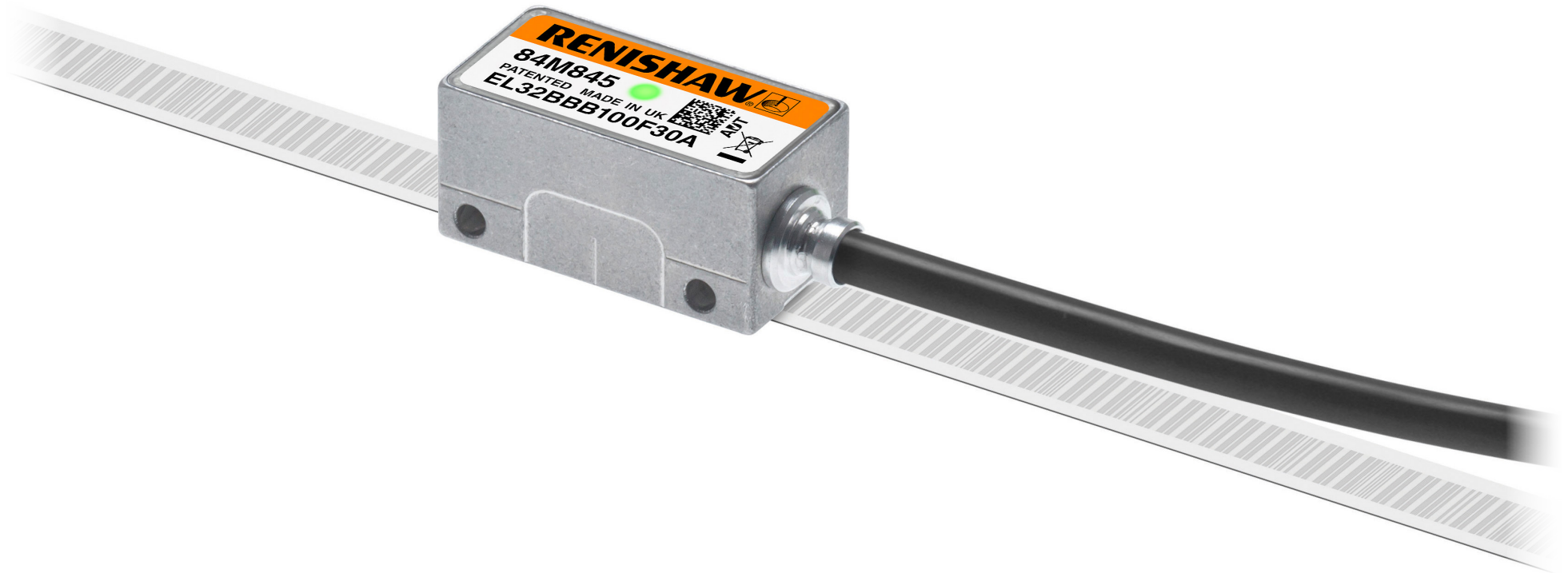


# EVOLUTE™ RTLA50-S 絕對式線性光學尺系統



本頁為預留空白頁。

## 目錄

法律聲明.....	4
存放和搬運.....	6
EVOLUTE 讀頭安裝圖 – 標準纜線插座板.....	8
EVOLUTE 讀頭安裝圖 – 側邊纜線插座板.....	9
RTLA50-S 光學尺安裝圖.....	10
安裝 RTLA50-S 光學尺所需設備.....	11
裁切 RTLA50-S 光學尺.....	12
貼附 RTLA50-S 光學尺.....	13
安裝端點貼片.....	14
安裝基準鉗片.....	15
EVOLUTE 讀頭安裝與校正.....	16
EVOLUTE 讀頭訊號.....	17
EVOLUTE 讀頭端接選項.....	19
Siemens DRIVE-CLiQ 介面圖 – 單讀頭輸入.....	20
電氣連接.....	21
一般規格.....	22
RTLA50-S 光學尺規格.....	23

## 法律聲明

### 專利

Renishaw 的 EVOLUTE 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：

CN1260551	US7499827	JP4008356	GB2395005	CN1314511
EP1469969	JP5002559	CN102197282	EP2350570	JP2012507028
US20110173832	KR20110088506	CN102388295	EP2417423	KR20120014902
US2012007980	CN102460077	EP2438402	US20120072169	KR20120026579
US8141265	EP2294363	CN102057256	JP2011524534	KR20110033204

### 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。

### 符合性聲明

Renishaw plc 公司特此聲明，EVOLUTE 光學尺系統符合基本要求和下列其他相關法規：



- 適用的歐盟指令

符合性聲明全文載於：[www.renishaw.com/productcompliance](http://www.renishaw.com/productcompliance)。

### 用途

EVOLUTE 光學尺系統是專為量測位置而設計，並可在需要運動控制的應用場合將該資訊提供給驅動器或控制器。系統必須依照 Renishaw 文件指定的方式安裝、操作和維護，並遵循保固標準條款與條件以及所有其他相關法律要求。

### 詳細資訊

您可在下列文件中找到與 EVOLUTE 光學尺系列相關的詳細資訊：

EVOLUTE™ 絕對式光學尺系統規格資料表（Renishaw 文件編號 L-9518-0032）
ADTa-100 進階診斷工具規格資料表（Renishaw 文件編號 L-9517-9834）
進階診斷工具和 ADT View 軟體使用指南（Renishaw 文件編號 M-6195-9413）

這些文件可從本公司網站 [www.renishaw.com/evolutedownloads](http://www.renishaw.com/evolutedownloads) 下載，亦可向當地 Renishaw 代表索取。

## 包裝

本公司產品包裝包含以下可回收的材料。

包裝元件	材料	ISO 11469	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

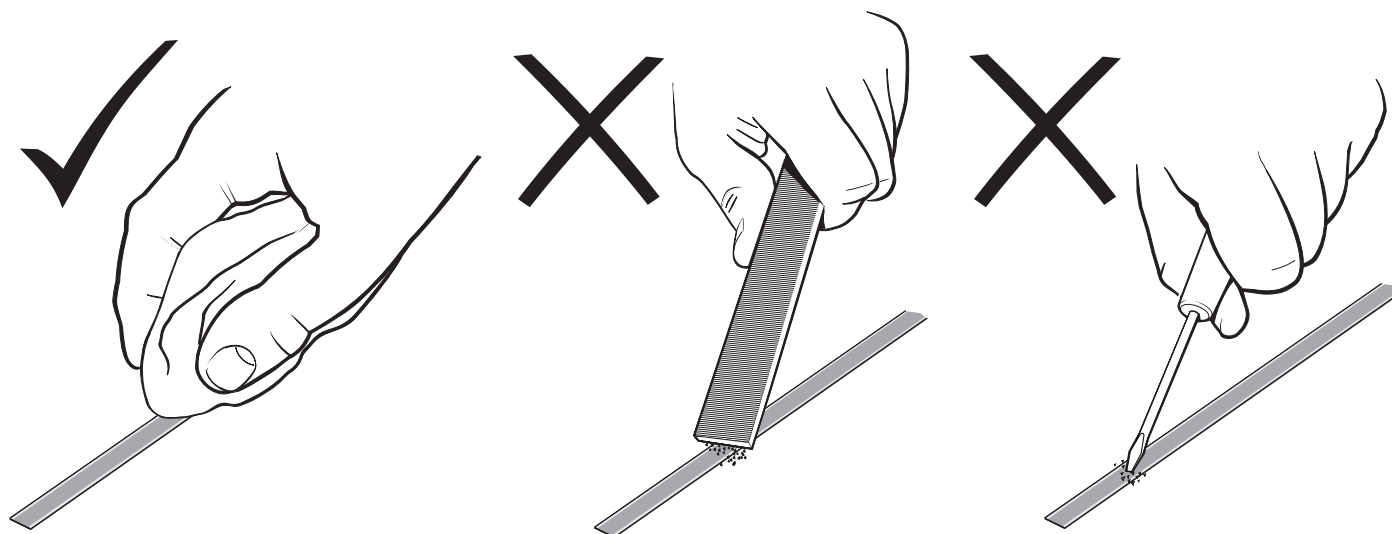
(EC) 1907/2006 號法規 (「REACH」) 第 33(1) 條要求的有關含有高度關注物質 (Substances of Very High Concern - SVHC) 產品的資訊，請瀏覽 [www.renishaw.com/REACH](http://www.renishaw.com/REACH)。

## 棄置廢電機電子設備

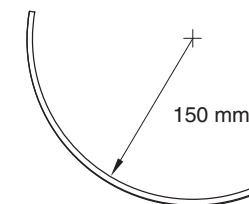


在 Renishaw 產品和/或隨附文件中使用的本符號，表示本產品不可與普通家庭廢棄物混合棄置。最終使用者有責任在指定的報廢電氣和電子設備 (WEEE) 收集點棄置本產品，以實現重複使用或回收利用。正確棄置本產品有助於節省寶貴的資源，並防止對環境產生負面影響。如需更多資訊，請與您當地的廢棄物棄置服務或 Renishaw 代理商聯絡。

## 存放和搬運

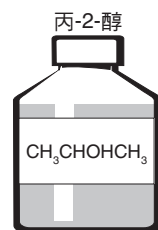
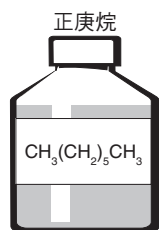


## 最小彎曲半徑

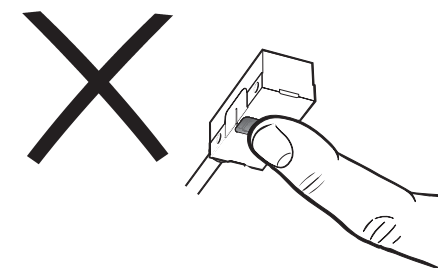
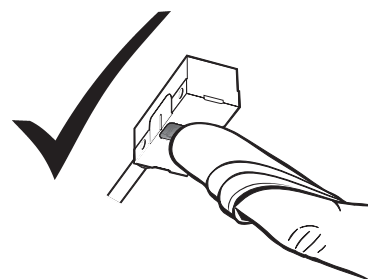


附註：存放期間，  
請確保自黏膠帶位於彎曲外側。

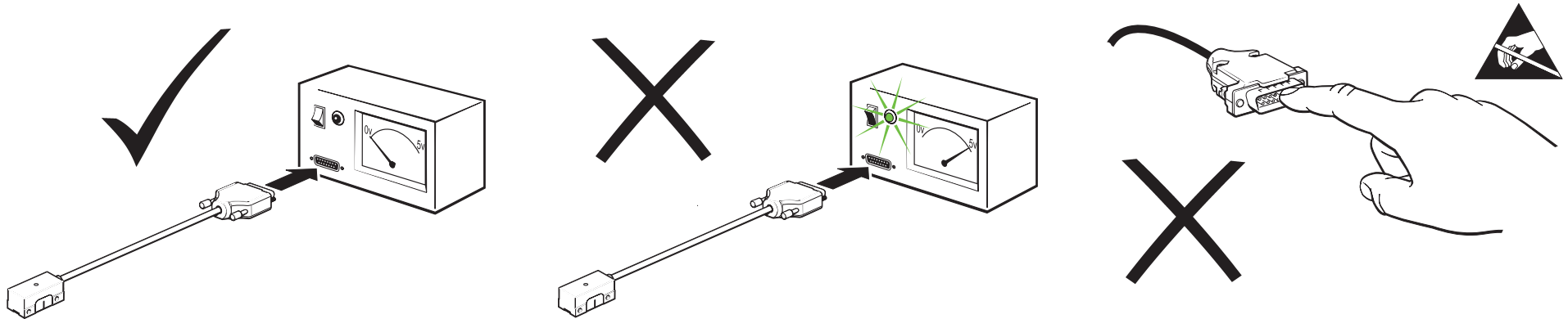
## 系統



## 讀頭



## 讀頭和 DRIVE-CLiQ 介面



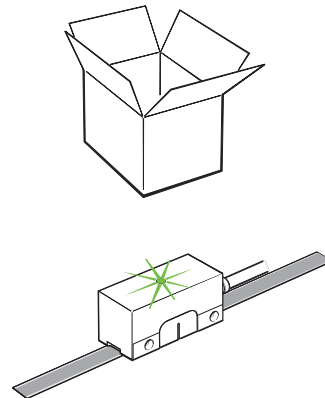
## 溫度

### 存放

EVOLUTE 讀頭、DRIVE-CLiQ 介面和 RTLA50-S 光學尺	-20 °C 至 +80 °C
--	-----------------

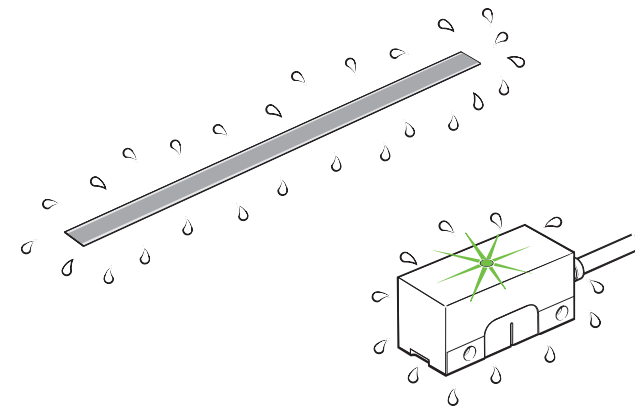
### 工作

EVOLUTE 讀頭和 RTLA50-S 光學尺	0 °C 至 +80 °C
DRIVE-CLiQ 介面	0 °C 至 +55 °C



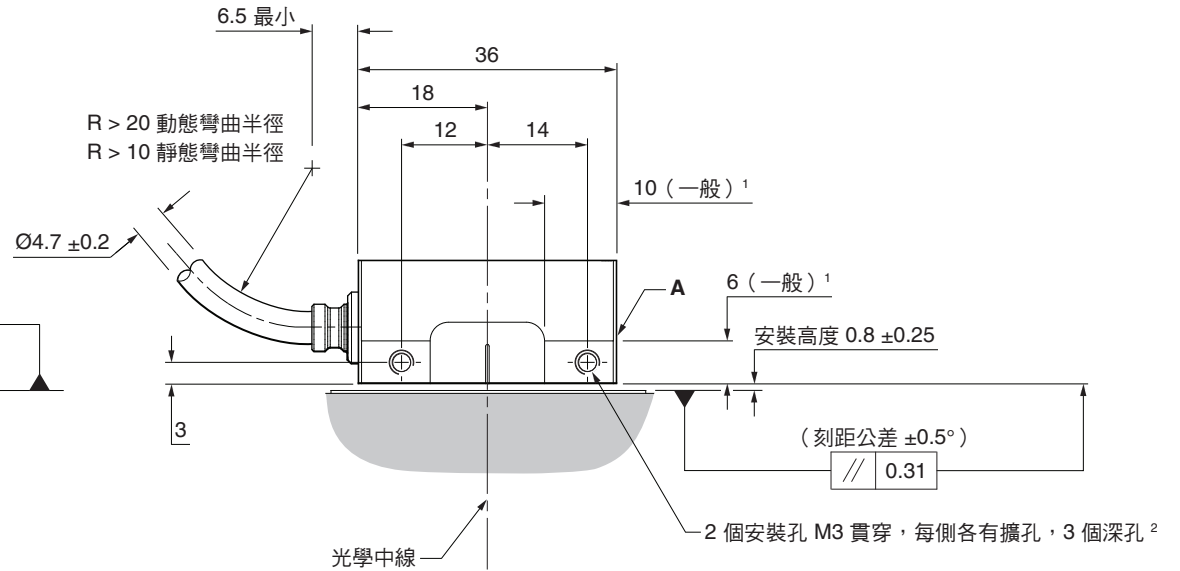
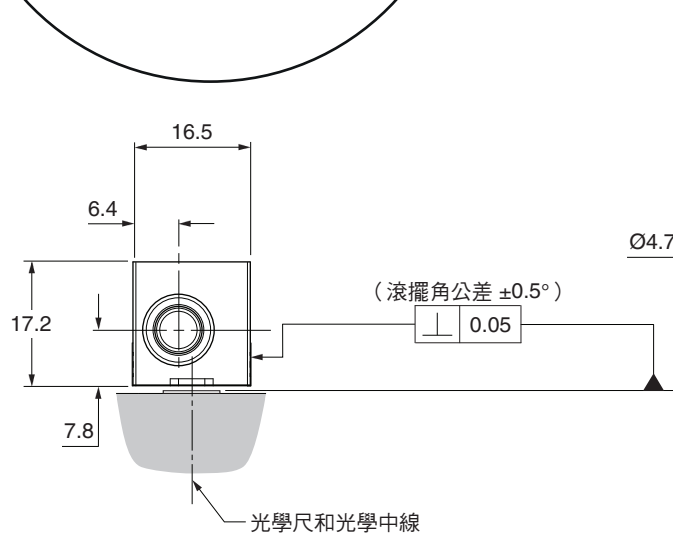
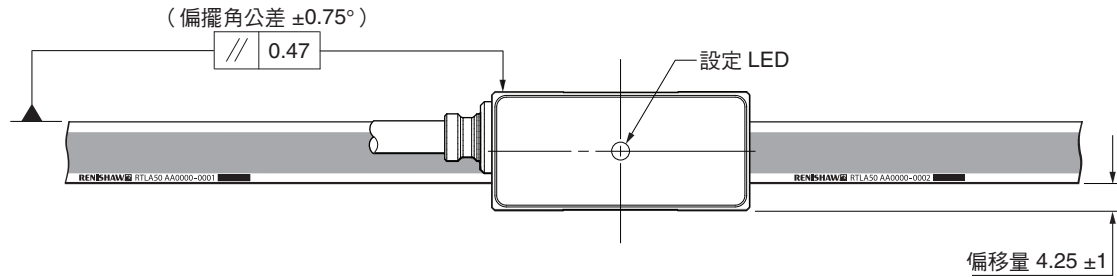
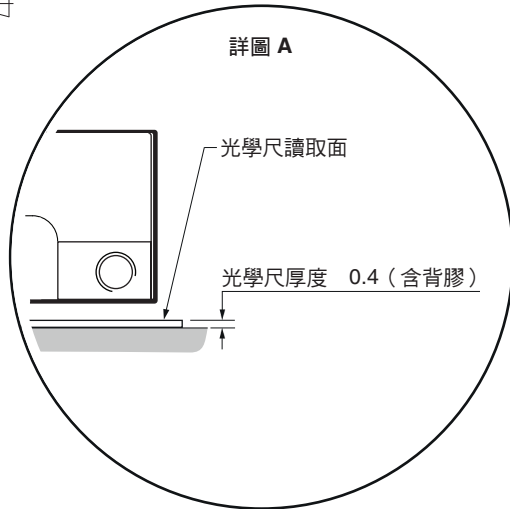
## 濕度

95% 相對濕度 (未凝結) 至 IEC 60068-2-78



# EVOLUTE 讀頭安裝圖 – 標準纜線插座板

尺寸與公差 (單位: mm)

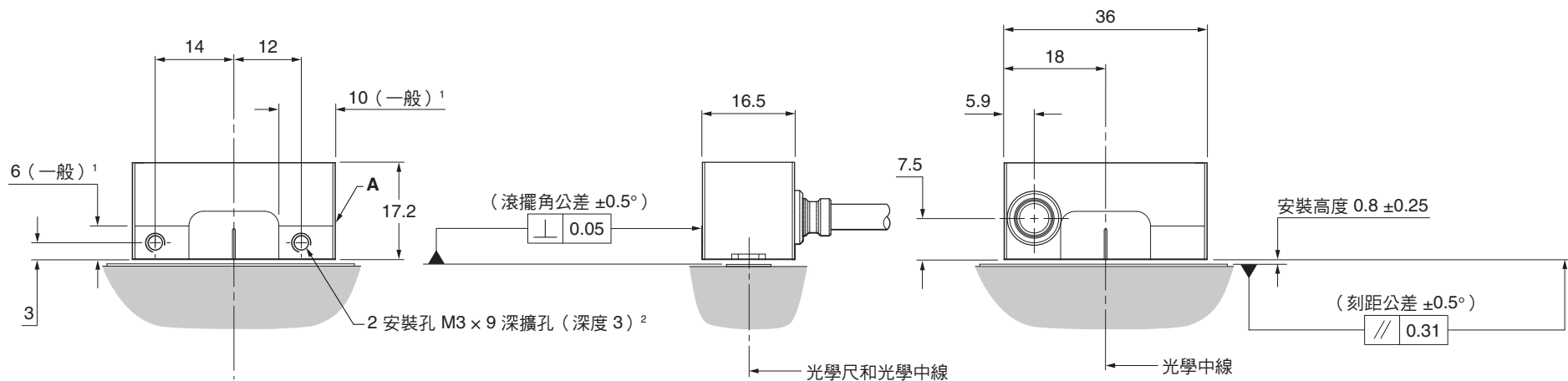
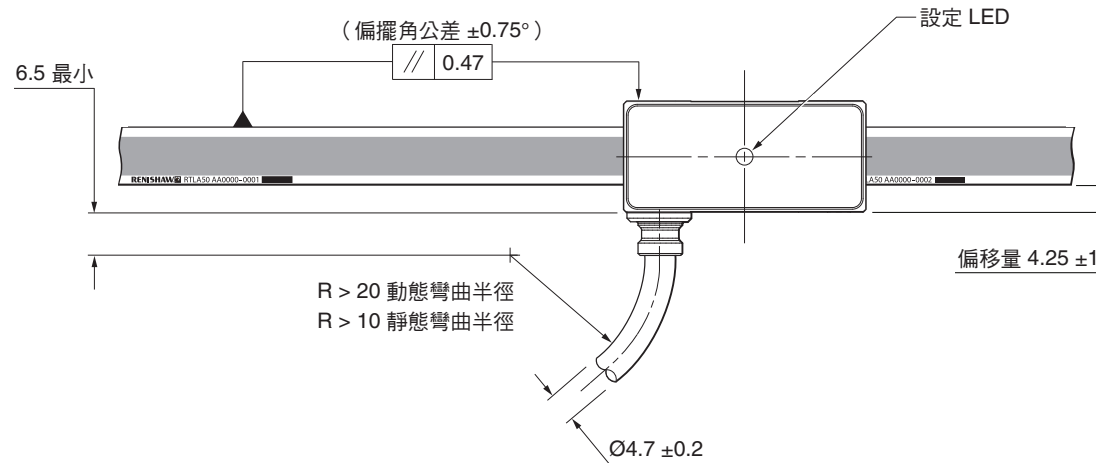
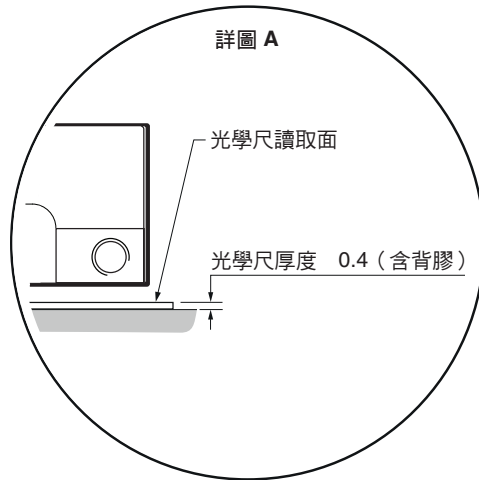


<sup>1</sup> 安裝面的範圍。

<sup>2</sup> 建議的最小螺紋旋合為 5 mm (8 mm 包括擴孔) 且建議的緊固扭矩為 0.5 Nm 至 0.7 Nm。

## EVOLUTE 讀頭安裝圖 – 側邊纜線插座板

尺寸與公差 (單位: mm)

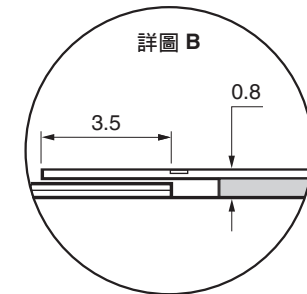
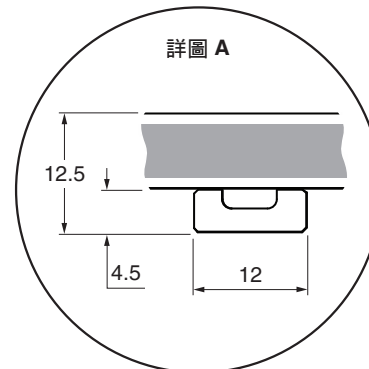
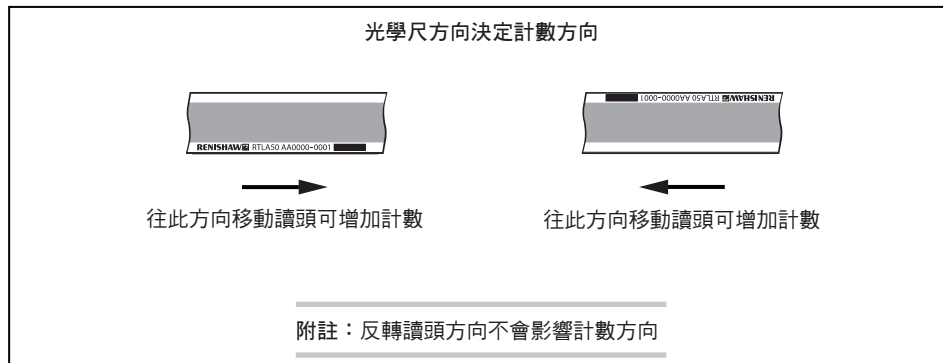
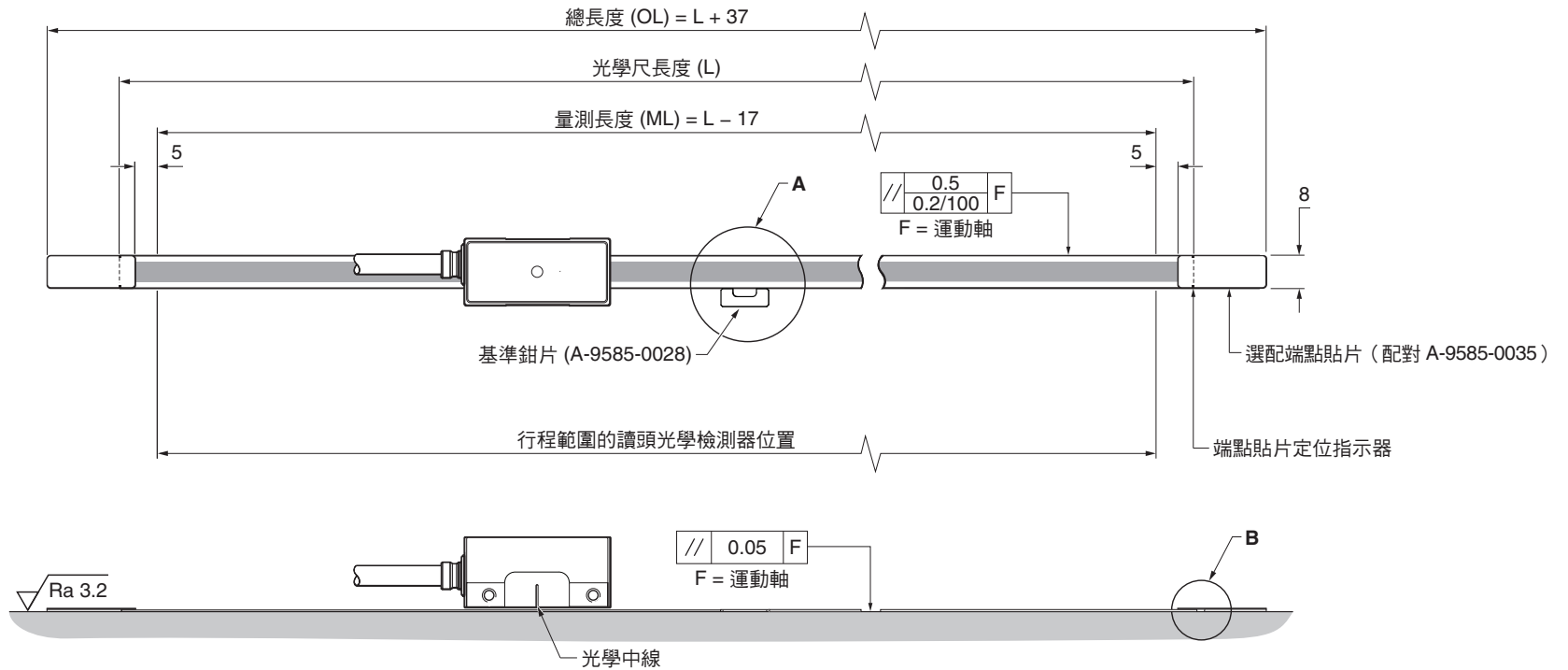


<sup>1</sup> 安裝面的範圍

<sup>2</sup> 建議的最小螺紋旋合為 5 mm (8 mm 包括擴孔) 且建議的緊固扭矩為 0.5 Nm 至 0.7 Nm。

# RTLA50-S 光學尺安裝圖

尺寸與公差 (單位: mm)



## 安裝 RTLA50-S 光學尺所需設備

### 必備項目：

- 適當的 RTLA50-S 光學尺長度（請參閱第 10 頁的 ‘RTLA50-S 光學尺安裝圖’ ）
- 基準鉗片 (A-9585-0028)
- Loctite® 435™ (P-AD03-0012)
- 無棉絮布
- 適當的清潔溶劑（請參閱第 6 頁的 ‘存放和搬運’ ）
- RTLA50-S 光學尺安裝工具 (A-9589-0095)
- 兩顆 M3 螺絲

### 選用項目：

- 端點貼片套件 (A-9585-0035)
- Renishaw 光學尺擦拭布 (A-9523-4040)
- Loctite® 435™ 點膠頭 (P-TL50-0209)
- 用於將 RTLA50-S 裁切至所需長度的裁切器 (A-9589-0071) 或剪切器 (A-9589-0133)

## 裁切 RTLA50-S 光學尺

如有需要，請參閱「[RTLA50-S 光學尺安裝圖](#)」（第 10 頁），使用裁切器或剪切器將 RTLA50-S 光學尺裁切至所需長度。

### 使用裁切器

裁切器應使用合適的台鉗或鉗夾方式以穩固的方式固定到位。

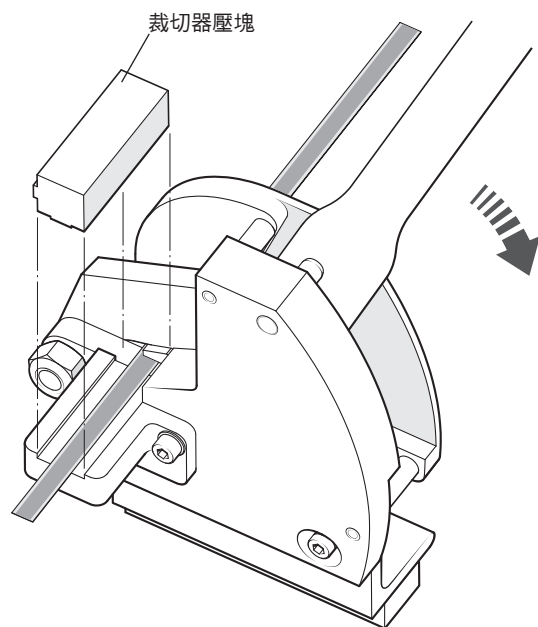
固定後，將 RTLA50-S 光學尺放入裁切器（如圖所示），並將裁切器壓塊放置在光學尺上。

---

附註：確認壓塊的方向正確（如下圖所示）。

---

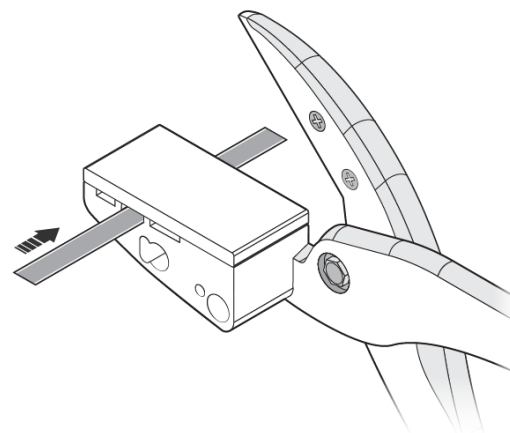
### 裁切器裁切 RTLA50-S 光學尺時的壓塊方向



在固定壓塊時，以流暢動作拉下控制桿來裁切光學尺。

### 使用剪切器

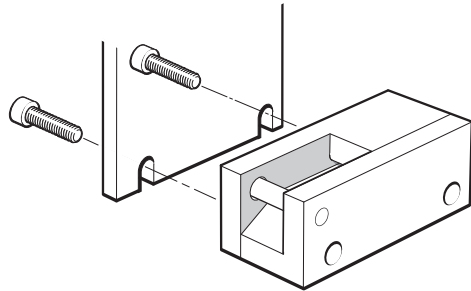
將 RTLA50-S 光學尺放入剪切器的中間孔徑（如下圖所示）。



將光學尺固定到位，以流暢動作關上剪切器以切割光學尺。

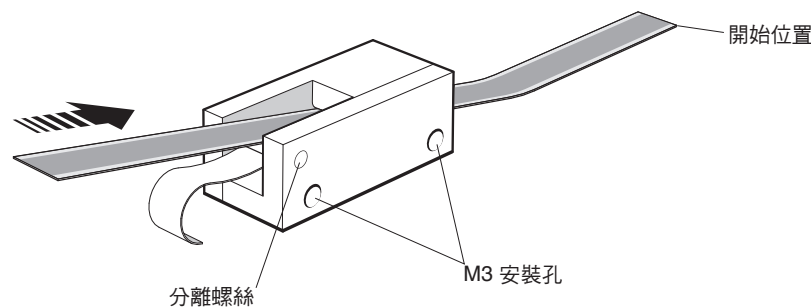
## 貼附 RTLA50-S 光學尺

1. 請讓光學尺在安裝前適應安裝環境。
2. 若需要，可在軸基材上標記光學尺的起點位置，確保有空間容納選用的端點貼片（請參閱第 10 頁的「RTLA50-S 光學尺安裝圖」）。
3. 使用建議溶劑徹底清潔及去除基材的油汙（請參閱第 6 頁的「存放和搬運」）。請讓基材乾燥，再貼附光學尺。
4. 將光學尺安裝工具安裝到讀頭固定支架上。將讀頭隨附的薄墊片放在安裝工具和基材之間，以設定標稱高度。

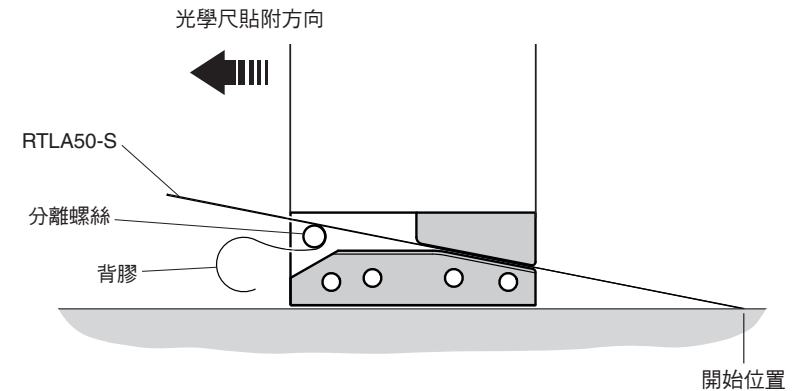


附註：光學尺安裝工具可以採用任一方向安裝，以便在安裝光學尺時找到最方便安裝的方向。

5. 將軸移至行程起始位置，留下足夠的空間讓光學尺穿過安裝工具，如下所示。
6. 開始撕下光學尺的背膠襯紙，並將光學尺插入安裝工具，直到起點位置。確保背膠襯紙位於分離螺絲下。



7. 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。
8. 緩慢流暢地將安裝工具穿過整條行程軸線。請務必將背膠襯紙從光學尺手動拉起，以避免卡在安裝工具下。



9. 安裝期間，請用手指輕壓以確保光學尺貼附於基材上。
10. 拆卸安裝治具，並在必要時，手動黏貼剩餘的光學尺。
11. 在貼附後沿著光學尺全長，透過乾淨的無棉絮布以手指確實施壓。
12. 使用 Renishaw 光學尺擦拭布或乾淨的無棉絮乾布清潔光學尺。
13. 視需要安裝端點貼片（請參閱第 14 頁的「安裝端點貼片」）。
14. 讓光學尺靜置 24 小時，待其完全黏合後再安裝基準鉗片（請參閱第 15 頁的「安裝基準鉗片」）。

## 安裝端點貼片

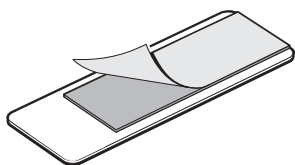
端點貼片套件專為搭配 RTLA50-S 光學尺使用而設計，可保護外露的光學尺末端。

---

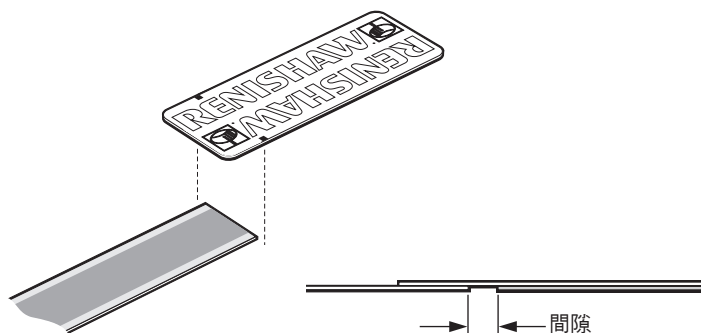
附註：端點貼片為選購件，可在讀頭安裝前或後安裝。

---

1. 從端點貼片背面的膠帶撕下背膠襯紙。



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。

---

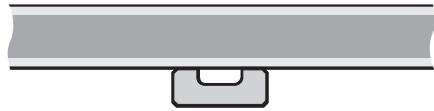
## 安裝基準鉗片

基準鉗片可將 RTLA50-S 光學尺牢牢地固定於基材上所選的位置。

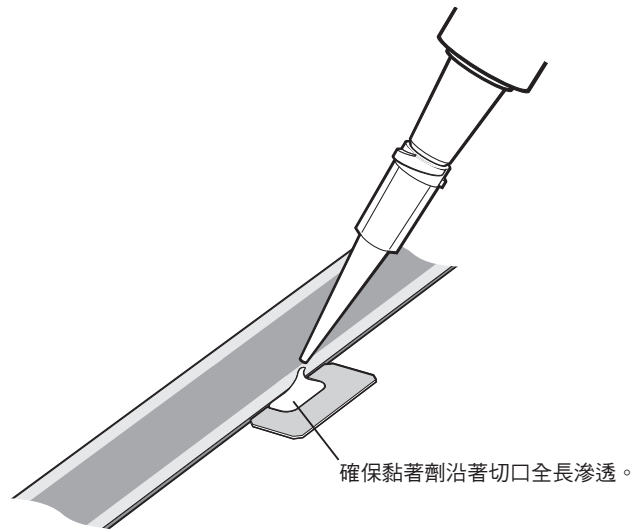
若未使用基準鉗片，可能損及系統的量測性能。

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。
2. 將基準鉗片凹槽靠在選取位置的光學尺。



3. 將少量的黏著劑 (Loctite® 435™) 塗抹在基準鉗片的凹槽中，確保黏著劑不會擴散至光學尺表面。另可選用黏著劑點膠頭。



確保黏著劑沿著切口全長滲透。

# EVOLUTE 讀頭安裝與校正

## 固定托架

托架必須擁有平坦的安裝表面，並且應該提供調整裕度以符合安裝公差，方便讀頭安裝高度調整並具足夠的剛性，以防讀頭在運作時出現偏轉或振動。

## 讀頭設定

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。

附註：清潔讀頭和光學尺時可使用少量清潔液，請勿浸泡。

若要設定標稱安裝高度，請連同開口將藍色墊片放置在讀頭的讀頭光學中心下方，以便在設定過程中讓 LED 正常運作。沿著行程軸線全長調整讀頭至最大訊號強度，並變為綠色 LED。

附註：

- 當發生位置錯誤時，設定 LED 將持續閃爍，直到錯誤排除，且符合下列任一條件為止：
  1. 電源重新啟動，或
  2. 控制器發出位置資訊請求
- 可使用選購的進階診斷工具 ADTa-100<sup>1</sup> (A-6525-0100) 和 ADT View 軟體<sup>2</sup> 以協助安裝。

<sup>1</sup> 如需更多詳細資訊，請參閱進階診斷工具和 ADT View 軟體使用指南（Renishaw 零件訂貨號 M-6195-9413）。

<sup>2</sup> 您可透過以下網址免費下載此軟體：[www.renishaw.com/adt](http://www.renishaw.com/adt)。

<sup>3</sup> 無論對應的訊息是否已重新配置，LED 都呈啟動狀態。

<sup>4</sup> 透過 p0144=1 啟動元件識別時，顏色取決於 LED 狀態。

<sup>5</sup> EVOLUTE Siemens DRIVE-CLiQ 讀頭需要 Siemens DRIVE-CLiQ 介面才能正常運作。

## EVOLUTE 讀頭和 DRIVE-CLiQ 介面狀態 LED



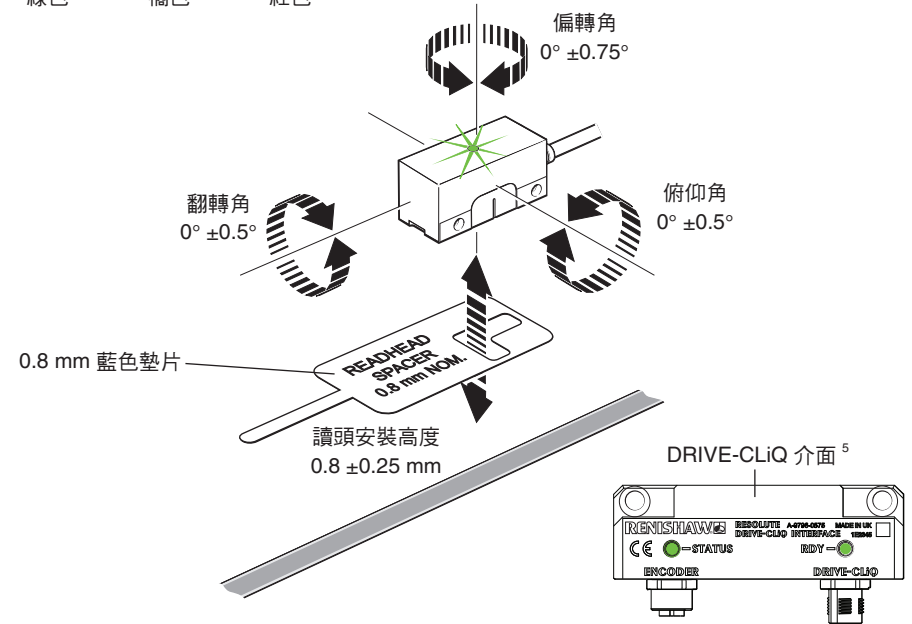
綠色



橘色



紅色



## DRIVE-CLiQ 介面 RDY LED 功能

顏色	狀態	說明
-	關閉	缺少電源，或電源不在允許的公差範圍內
綠色	恆亮	元件已準備運作，且循環 DRIVE-CLiQ 通訊正在進行中
橘色	恆亮	正在建立 DRIVE-CLiQ 通訊
紅色	恆亮	此元件中至少出現一個故障 <sup>3</sup>
綠色/橘色或紅色/橘色	閃爍	透過 LED 識別元件已啟動 (p0144) <sup>4</sup>

## EVOLUTE 讀頭訊號

### BiSS C 串列通訊介面

功能	訊號 <sup>1</sup>	線材色彩	腳位
			9 向 D 型 (A)
功率	5 V	棕色	4、5
	0 V	白色	8、9
		綠色	
序列通訊	MA+	紫色	2
	MA-	黃色	3
	SLO+	灰色	6
	SLO-	粉紅色	7
遮蔽	遮蔽	遮蔽	外殼

### FANUC 序列介面

功能	訊號	線材色彩	腳位
			9 向 D 型 (A)
功率	5 V	棕色	4、5
	0 V	白色	8、9
		綠色	
序列通訊	REQ	紫色	2
	*REQ	黃色	3
	SD	灰色	6
	*SD	粉紅色	7
遮蔽	遮蔽	遮蔽	外殼

### Mitsubishi 序列介面

功能	訊號	線材色彩	腳位
			9 向 D 型 (A)
功率	5 V	棕色	4、5
	0 V	白色	8、9
		綠色	
序列通訊	MR	紫色	2
	MRR	黃色	3
遮蔽	遮蔽	遮蔽	外殼
保留	請勿連接	灰色	6
		粉紅色	7

### Panasonic 序列介面

功能	訊號	線材色彩	腳位
			9 向 D 型 (A)
功率	5 V	棕色	4、5
	0 V	白色	8、9
		綠色	
序列通訊	PS	紫色	2
	$\overline{PS}$	黃色	3
遮蔽	遮蔽	遮蔽	外殼
保留	請勿連接	灰色	6
		粉紅色	7

<sup>1</sup> 如需詳細資訊，請參閱適用於 EVOLUTE™ 光學尺的 BiSS C-mode (單向) 規格資料表 (Renishaw 文件編號 L-9517-9665)。

## 西門子DRIVE-CLiQ串列通訊介面

### DRIVE-CLiQ 讀頭輸出

功能	訊號	線材色彩	腳位
			M12 (S)
功率	5 V	棕色	2
	0 V	白色	5、8
綠色			
序列通訊	A+	紫色	3
	A-	黃色	4
遮蔽	遮蔽	遮蔽	外殼
保留	請勿連接	灰色	7
		粉紅色	6

### DRIVE-CLiQ 介面輸出

功能	訊號	腳位
		M12
功率	24 V	1
	0 V	5
DRIVE-CLiQ 通訊	RX+	3
	RX-	4
	TX+	7
	TX-	6
遮蔽	遮蔽	外殼

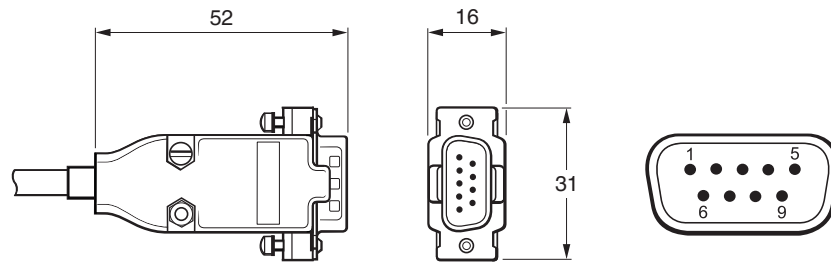
## Yaskawa 序列介面

功能	訊號	線材色彩	腳位
			9 向 D 型 (A)
功率	5 V	棕色	4、5
	0 V	白色	8、9
綠色			
序列通訊	S	紫色	2
	$\bar{S}$	黃色	3
遮蔽	遮蔽	遮蔽	外殼
保留	請勿連接	灰色	6
		粉紅色	7

## EVOLUTE 讀頭端接選項

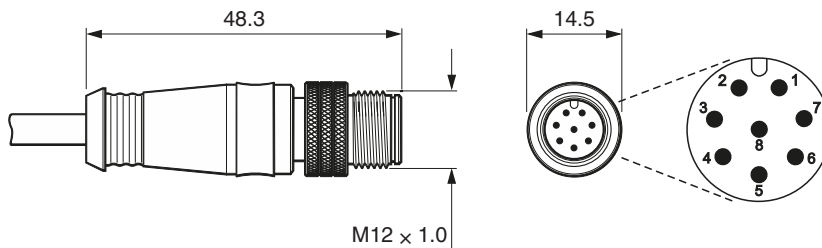
### 9 向 D 型連接器（端子代碼 A）

僅適用於 BISS C（單向）、FANUC、Mitsubishi、Panasonic 和 Yaskawa 系統



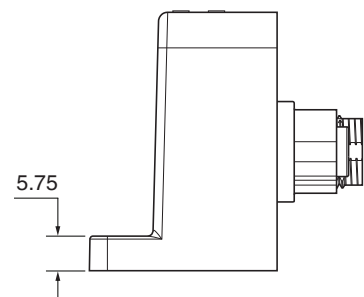
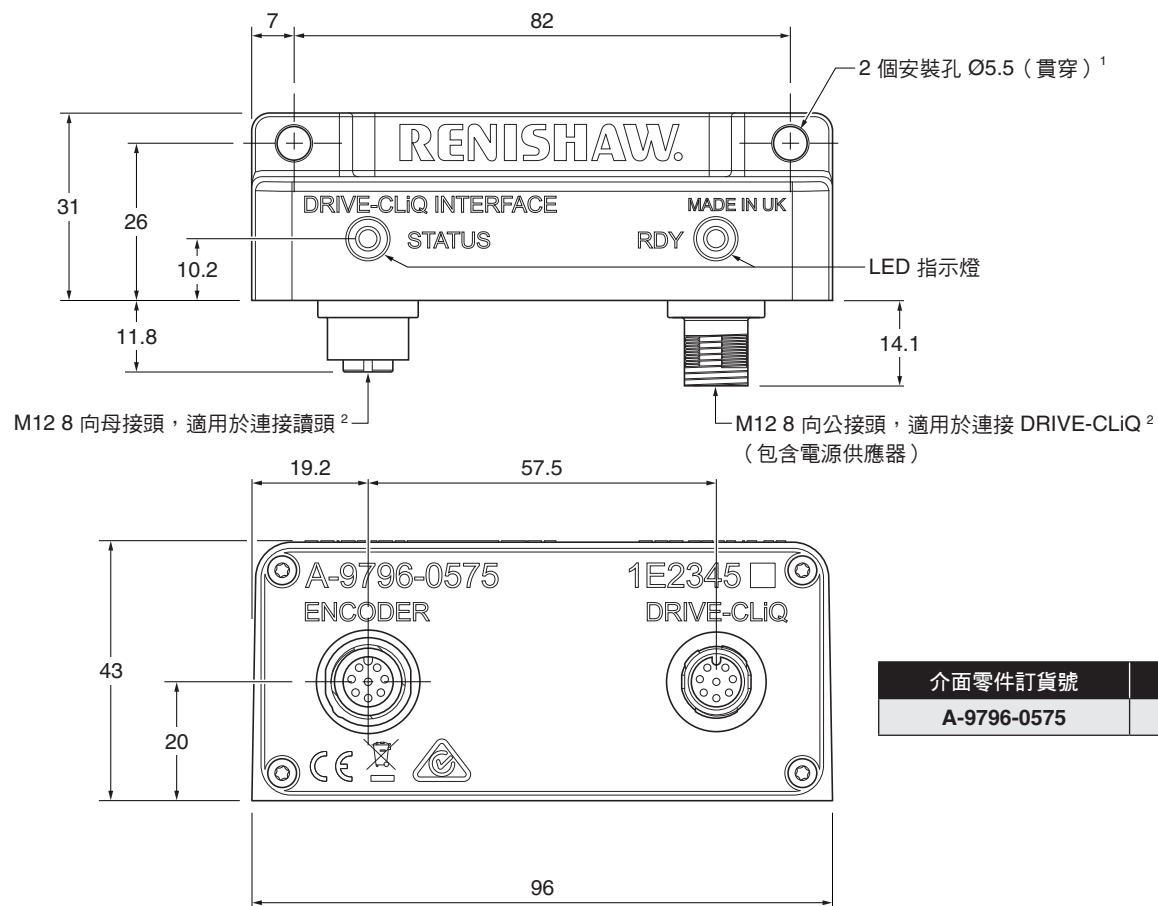
### M12（密封）連接器（端子代碼 S）

僅適用於 Siemens DRIVE-CLiQ 系統



# Siemens DRIVE-CLiQ 介面圖 - 單讀頭輸入

尺寸與公差 (單位: mm)



介面零件訂貨號	相容讀頭
A-9796-0575	EL28D*

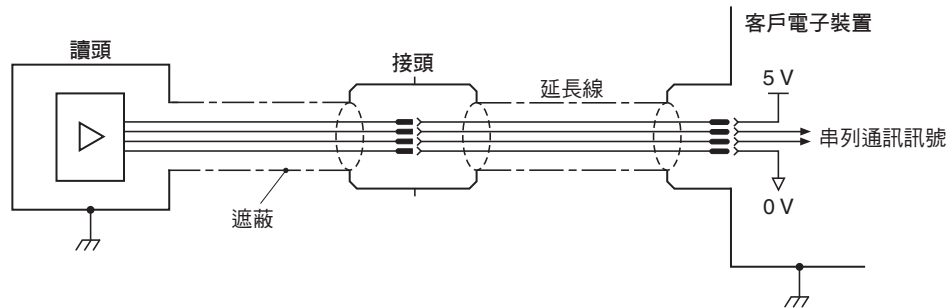
備註: EVOLUTE Siemens DRIVE-CLiQ 讀頭需要 Siemens DRIVE-CLiQ 介面才能正常運作。

<sup>1</sup> 螺絲等級: ISO 4762-M5。最大擰緊扭力 4 Nm。建議螺紋啮合深度 ≥ 5 mm。

<sup>2</sup> 最大緊固扭矩為 4 Nm。

## 電氣連接

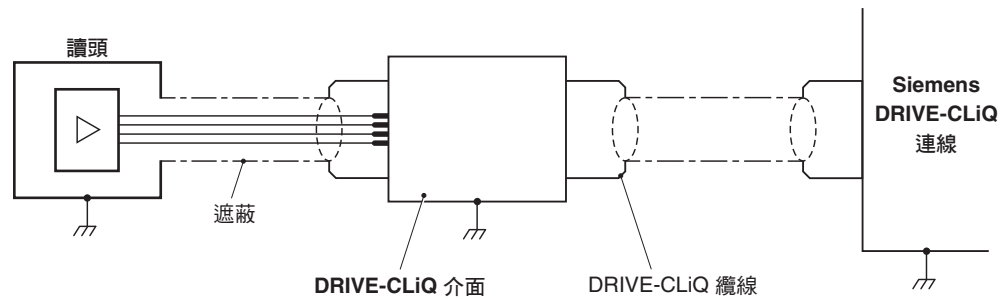
### 接地及屏蔽 – EVOLUTE BiSS C (單向)、FANUC、Mitsubishi、Panasonic 和 Yaskawa 系統




**重要：**

- 遮蔽應接至機器接地（現場接地）。
- 若修改或更換接頭，客戶必須確保 0V 線芯（白色與綠色）均連接至 0V。

### 接地及屏蔽 – 僅限 EVOLUTE Siemens DRIVE-CLiQ 系統



## 一般規格

電源 <sup>1</sup>	5 V ±10% 24 V (僅適用於 DRIVE-CLiQ 系統) <sup>2</sup>	最大 1.25 W (250 mA @ 5V) 最大 1.8 W (75 mA @ 24 V)。24 V，符合 DRIVE-CLiQ 規格。24 V 電力由 DRIVE-CLiQ 網路提供。 漣波 頻率達 500 kHz 時最大 200 mVpp
防護等級	讀頭 DRIVE-CLiQ 介面	IP64 IP67
加速度	讀頭 (工作中)	500 m/s <sup>2</sup> ，3 軸
震盪	讀頭和 DRIVE-CLiQ 介面 (非工作中)	1000 m/s <sup>2</sup> 、6 ms、½ 正弦、3 軸
光學尺相對於讀頭的最大加速度 <sup>3</sup>		2000 m/s <sup>2</sup>
振動	讀頭 (工作中) DRIVE-CLiQ 介面 (工作中)	正弦 300 m/s <sup>2</sup> ，55 Hz 至 2000 Hz，3 軸 正弦 100 m/s <sup>2</sup> ，55 Hz 至 2000 Hz，3 軸
質量	讀頭 纜線 DRIVE-CLiQ 介面	18 g 32 g/m 218 g
讀頭纜線		7 芯，鍍錫退火銅線，28 AWG 規格 外側直徑 4.7 ±0.2 mm 彎曲半徑為 20 mm 時，撓曲壽命大於 40 × 10 <sup>6</sup> 個循環 UL 認可元件 
讀頭纜線最大長度 <sup>4</sup>		3 m (至控制器或 DRIVE-CLiQ 介面) (如需 DRIVE-CLiQ 介面至控制器纜線長度上限的資訊，請參閱 Siemens DRIVE-CLiQ 規格)

小心：EVOLUTE 光學尺系統的設計符合相關 EMC 標準，但必須正確整合以達成 EMC 合規性。必須特別注意屏蔽配置。

<sup>1</sup> 目前的耗電量數字是指端接的 EVOLUTE 系統。Renishaw 光學尺系統必須使用 5 VDC 電源，符合標準 IEC 60950-1 的 SELV 要求。

<sup>2</sup> Renishaw DRIVE-CLiQ 介面必須使用 24 VDC，符合標準 IEC 60950-1 的 SELV 要求。

<sup>3</sup> 此為最糟狀況的數字，適用於最慢通訊時脈頻率修正。如需更快的時脈頻率，可提高讀頭的光學尺最大加速度。如需更多詳細資訊，請洽詢當地 Renishaw 代表。

<sup>4</sup> 提供延長線。如需更多詳細資訊，請洽詢當地 Renishaw 代表。

## RTL50-S 光學尺規格

外形 (高度 × 寬度)	0.4 mm × 8 mm (含背膠)
俯仰角	50 μm
最長光學尺長度 <sup>1</sup>	10.2 m
精度 (20 °C 時)	±10 μm/m, 校準可追溯至國際標準
材料	硬化熱處理麻田散鐵不鏽鋼, 具備自黏背膠
質量	12.9 g/m
熱膨脹係數 (20 °C 時)	10.1 ±0.2 μm/m/°C
基準固定	基準鉗片 (A-9585-0028), 以 Loctite® 435™ (P-AD03-0012) 固定

<sup>1</sup> 若長度 > 2 m, 建議選用搭配 FASTRACK 承載系統的 RTL50 光學尺。

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

 #renishaw

 +886 (4) 2460 3799

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

© 2016–2026 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。  
BiSS® 為 iC-Haus GmbH 的註冊商標。DRIVE-CLIQ 為 Siemens 的註冊商標。其他品牌、產品或公司名稱為各自所有者的商標。  
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。

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。

文件編號：M-6183-9151-04-C  
發布日期：03.2026