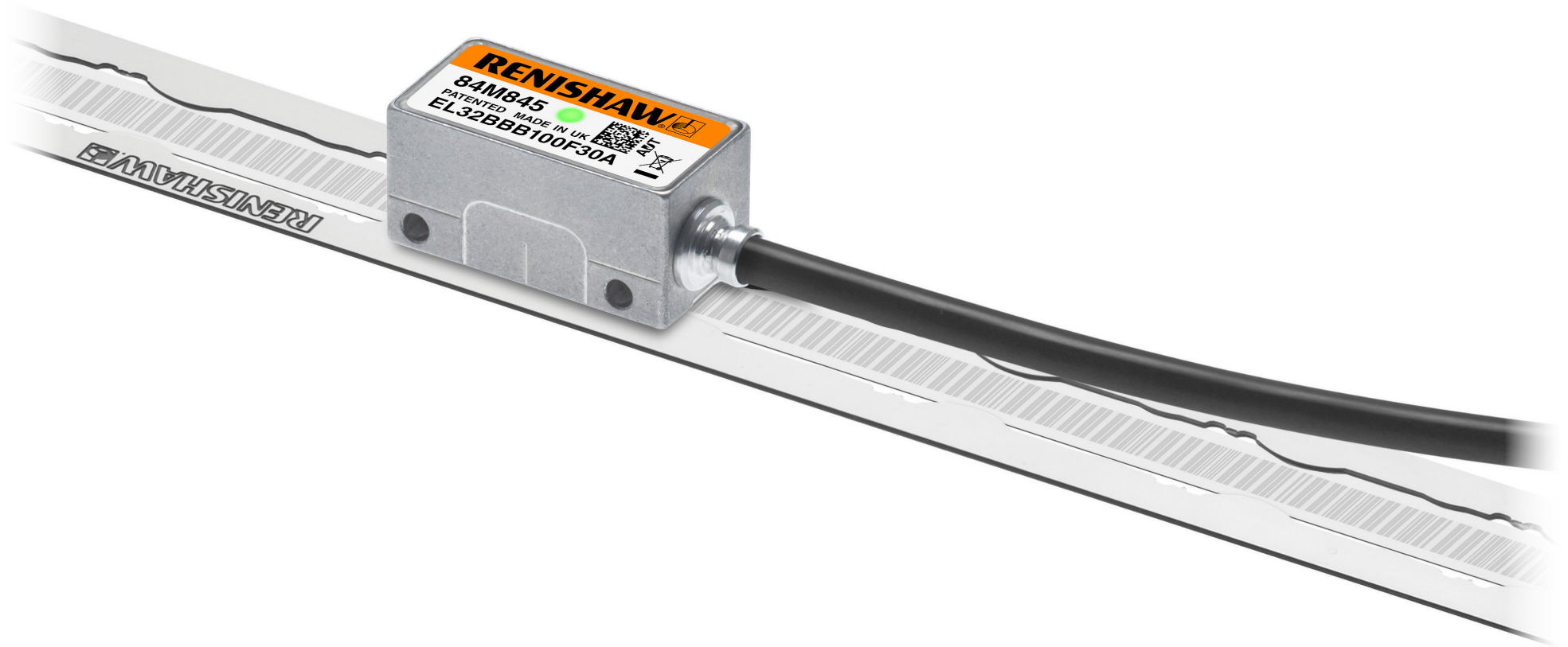


EVOLUTE™ RTLA50 和 FASTRACK™ 絕對式線性光學尺系統



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/FASTRACK 光學尺系統安裝圖.....	10
安裝 RTLA50 和 <i>FASTRACK</i> 光學尺系統所需設備.....	11
裁切 RTLA50 光學尺和 <i>FASTRACK</i> 承載系統.....	12
貼附 RTLA50 和 <i>FASTRACK</i> 光學尺系統.....	14
EVOLUTE 讀頭安裝與校正.....	17
EVOLUTE 讀頭訊號.....	18
EVOLUTE 讀頭端接選項.....	20
Siemens DRIVE-CLiQ 介面圖 – 單讀頭輸入.....	21
電氣連接.....	22
一般規格.....	23
RTLA50 光學尺和 <i>FASTRACK</i> 承載系統規格.....	24

法律聲明

專利

Renishaw 的 EVOLUTE 光學尺系統及同款產品的功能皆涵蓋在以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 光學尺系統符合必要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。

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 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

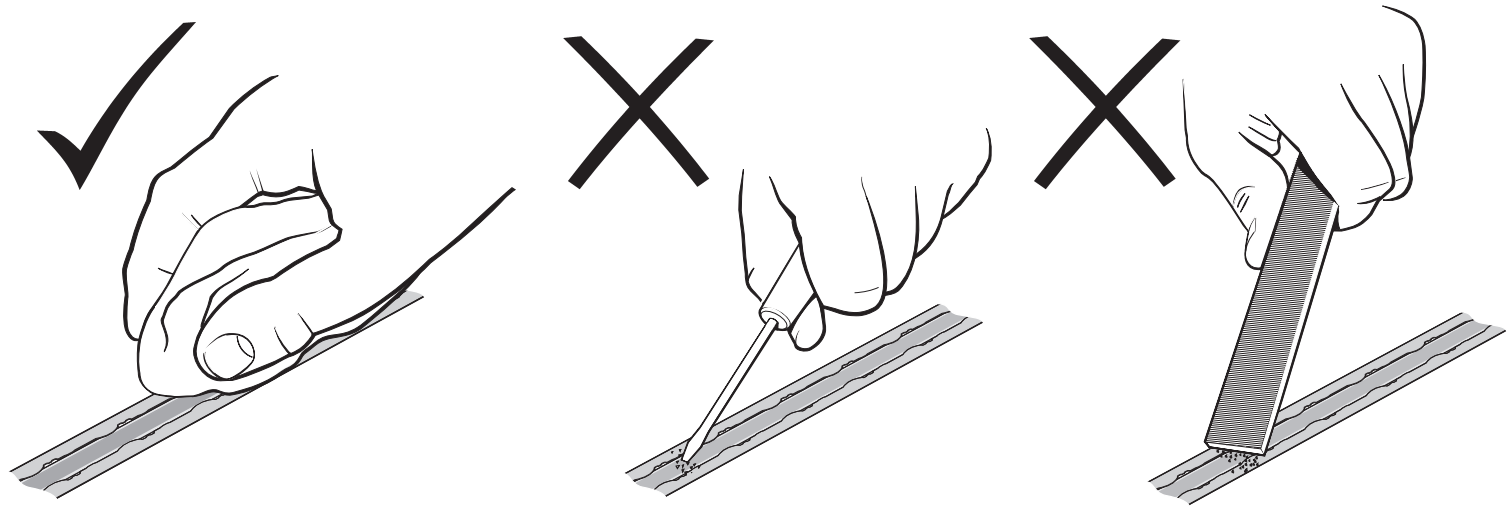
(EC) 1907/2006 號法規（「REACH」）第 33(1) 條要求的有關含有高度關注物質 (Substances of Very High Concern - SVHC) 產品的資訊，請瀏覽 www.renishaw.com/REACH。

棄置廢電機電子設備



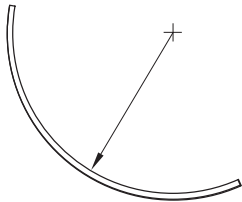
在 Renishaw 產品和/或隨附文件中使用的本符號，表示本產品不可與普通家庭廢棄物混合棄置。最終使用者有責任在指定的報廢電氣和電子設備 (WEEE) 收集點棄置本產品，以實現重複使用或回收利用。正確棄置本產品有助於節省寶貴的資源，並防止對環境產生負面影響。如需更多資訊，請與您當地的廢棄物棄置服務或 Renishaw 代理商聯絡。

存放和搬運



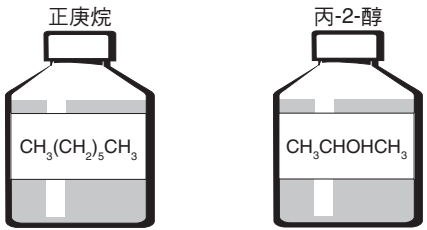
最小彎曲半徑

RTLA50 光學尺 - 50 mm
FASTRACK™ 承載系統 - 200 mm

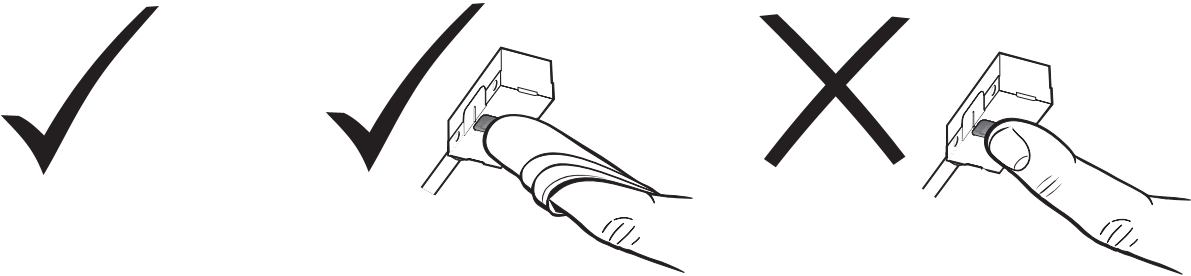


附註：存放期間，
請確保自黏膠帶位於彎曲外側。

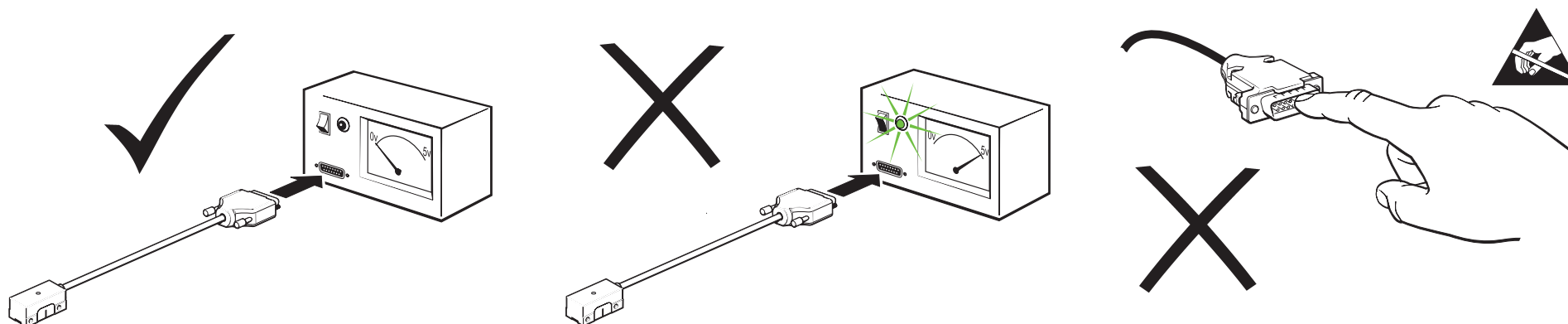
系統



讀頭



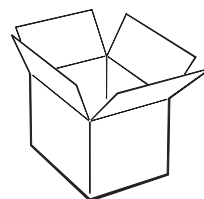
讀頭和 DRIVE-CLiQ 介面



溫度

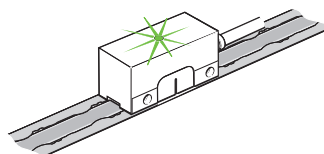
存放

EVOLUTE 讀頭、DRIVE-CLiQ 介面、 RTLA50 光學尺和 FASTRACK 承載系統	-20 °C 至 +80 °C
---	-----------------



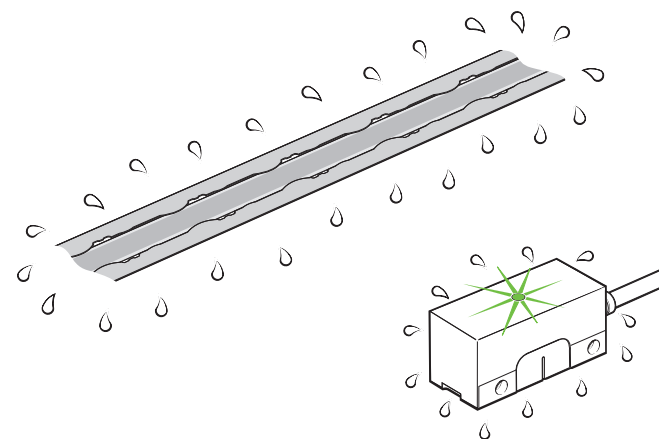
工作

EVOLUTE 讀頭、RTLA50 光學尺和 FASTRACK 承載系統	0 °C 至 +80 °C
DRIVE-CLiQ 介面	0 °C 至 +55 °C



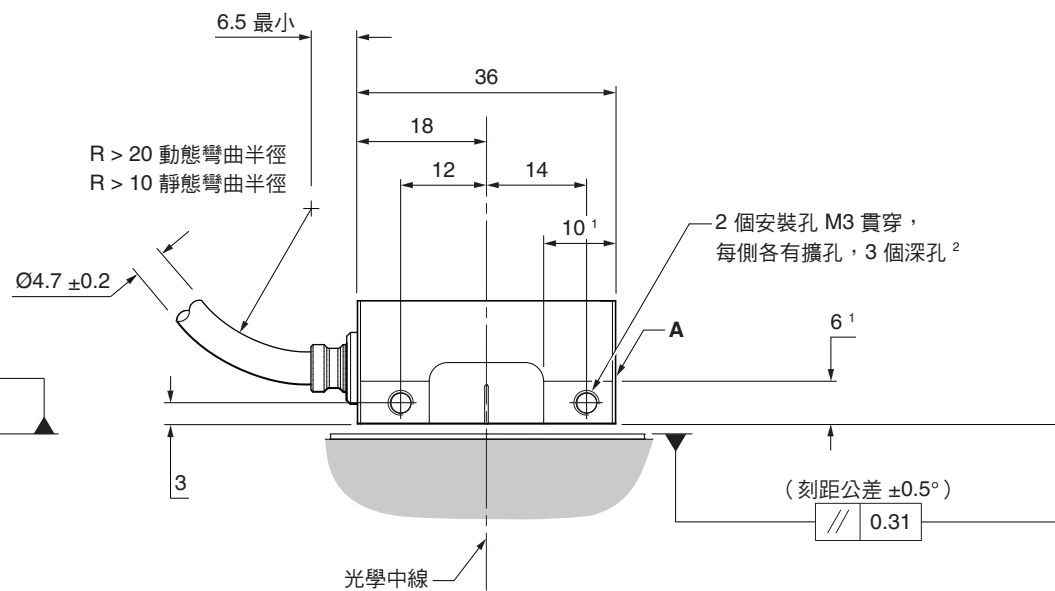
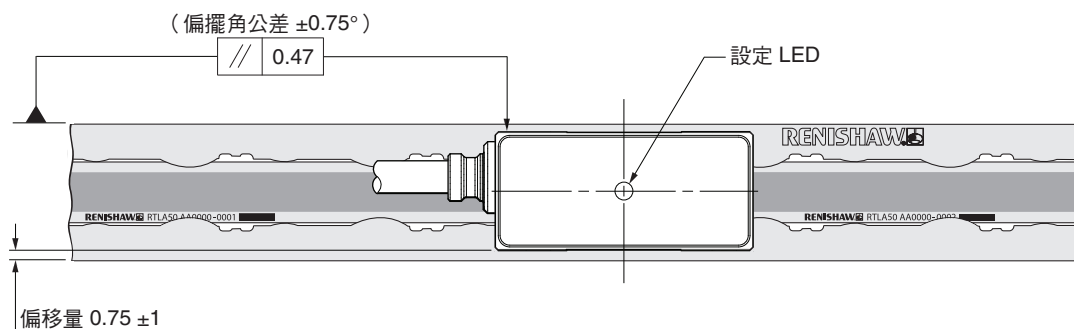
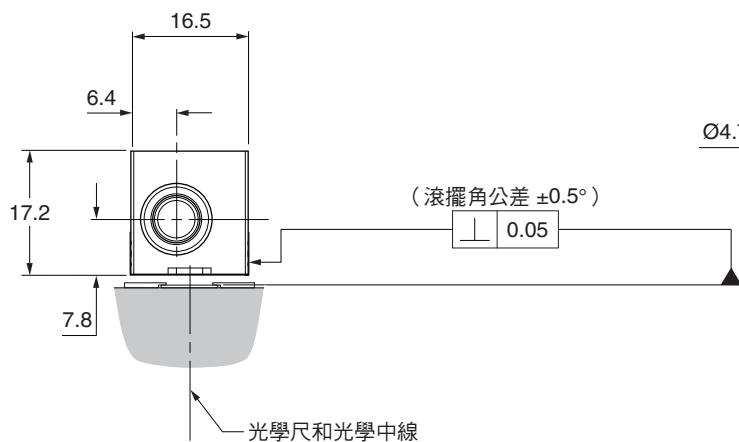
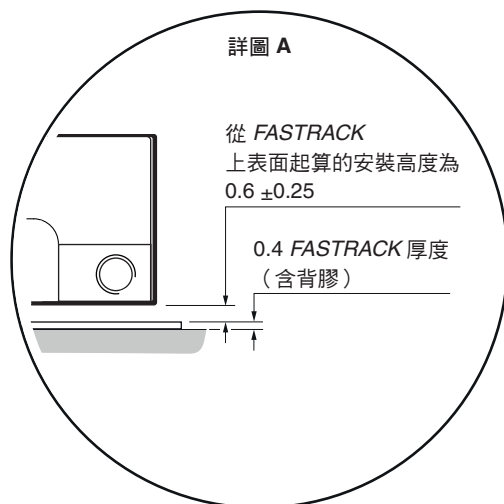
濕度

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）

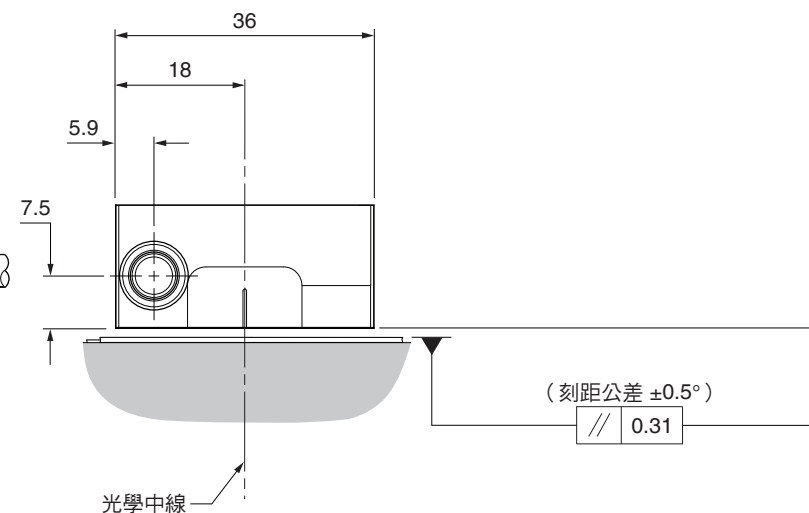
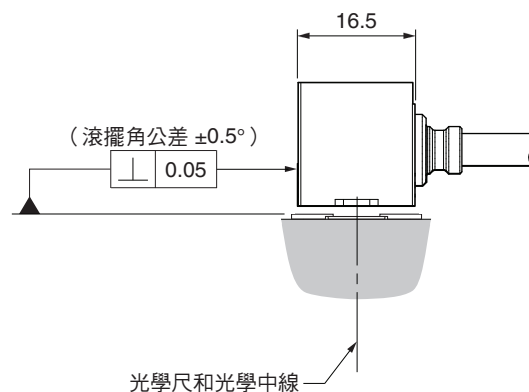
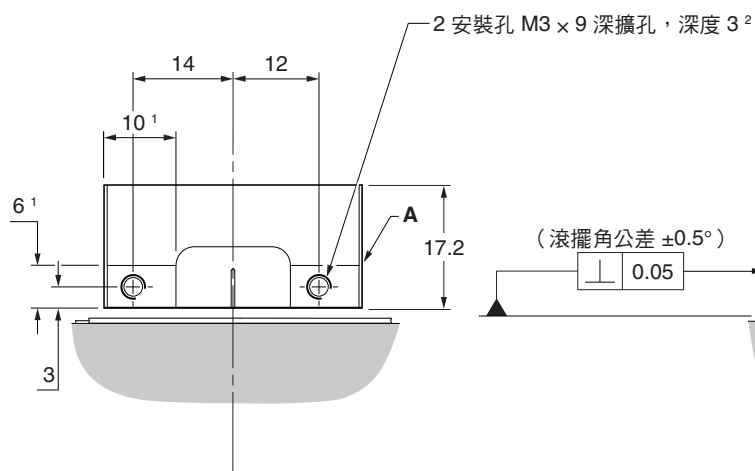
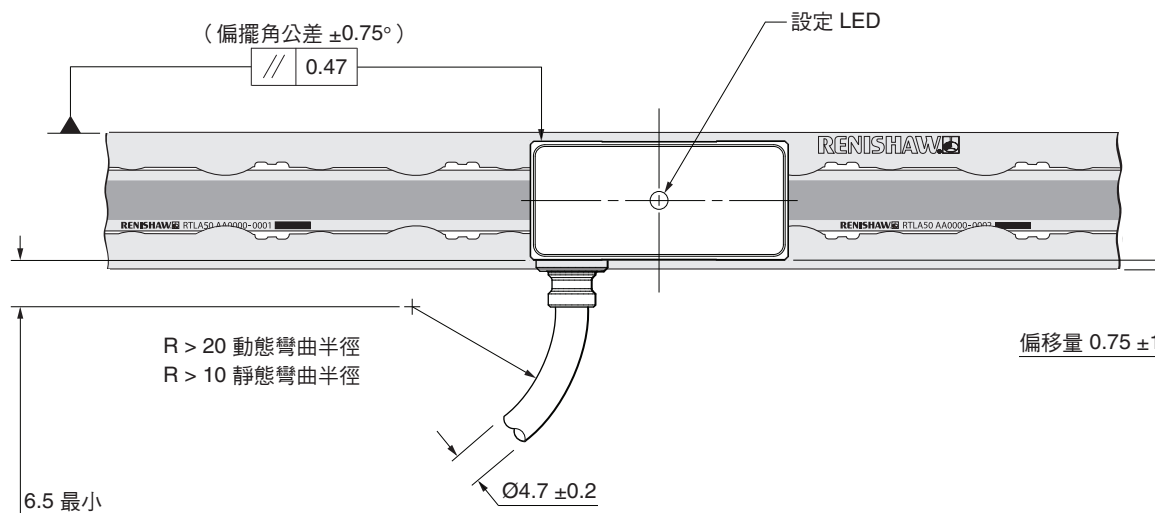
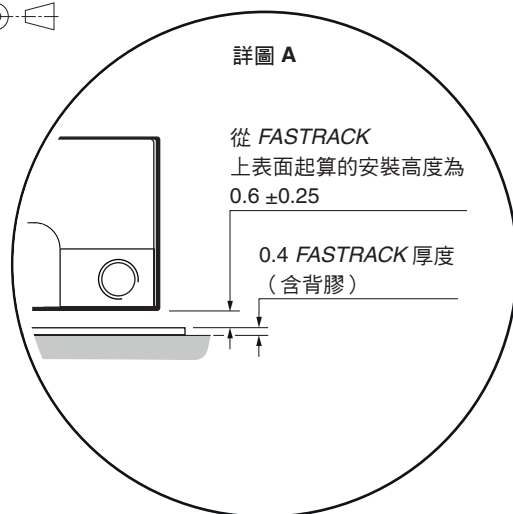


¹ 安裝面的範圍。

² 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)

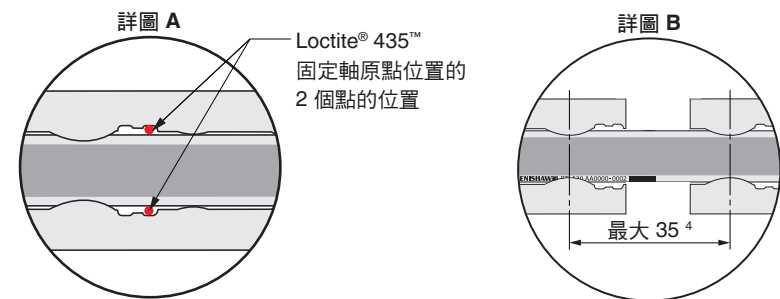
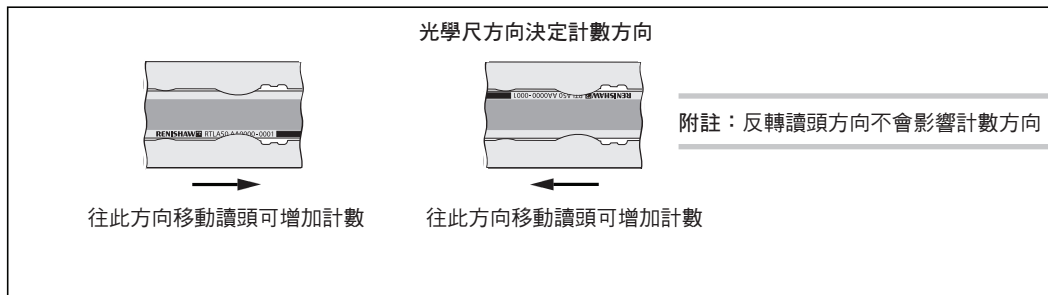
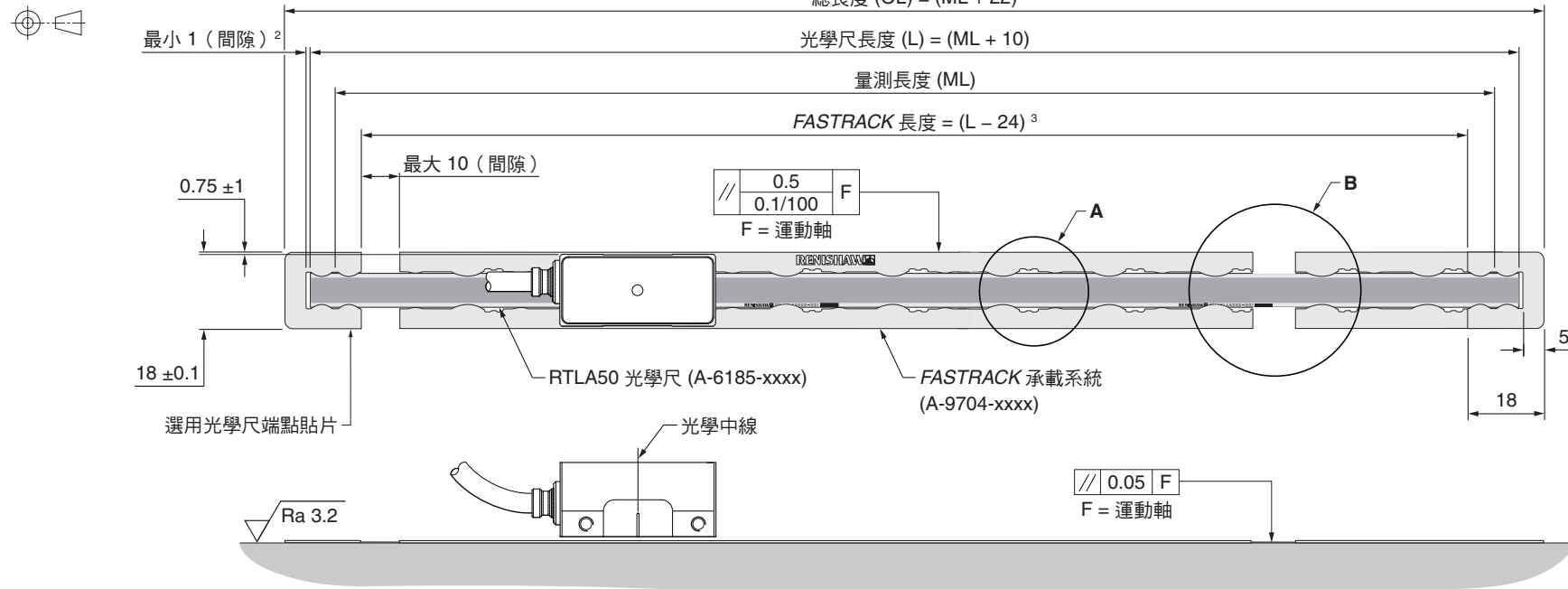


¹ 安裝面的範圍。

² 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/FASTRACK 光學尺系統安裝圖

尺寸與公差 (單位: mm) ¹



¹ 使用側邊纜線插座板版本時, 所有尺寸均適用。

² 作為熱膨脹空間。

³ 假設光學尺和端點貼片之間有 1 mm 間隙, 則 FASTRACK 承載系統和端點貼片之間沒有間隙。建議的最小 FASTRACK 承載系統長度 = 100 mm。

⁴ 僅需要截面安裝。

安裝 RTLA50 和 *FASTRACK* 光學尺系統所需設備

必備項目：

- 適當的 RTLA50 光學尺長度（請參閱第 10 頁的 ‘RTLA50/FASTRACK 光學尺系統安裝圖’ ）
- 適當的 *FASTRACK* 承載長度¹（請參閱第 10 頁的 ‘RTLA50/FASTRACK 光學尺系統安裝圖’ ）
- 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’ ）
- 中截面移除工具 (A-9589-0122)
- 一把小鉗子
- 指針式測試指示器 (DTi)
- 保護手套

選用項目：

- 一對光學尺端點貼片 (A-9589-0058)
- Renishaw 光學尺擦拭布 (A-9523-4040)
- Loctite® 435™ 點膠頭 (P-TL50-0209)
- RTL 光學尺安裝工具 (A-9589-0420)
- 用於將 RTLA50 光學尺和 *FASTRACK* 承載系統裁切至所需長度的裁切器 (A-9589-0071) 或剪切器 (A-9589-0133)

¹ 建議的最小 *FASTRACK* 長度為 100 mm。

裁切 RTLA50 光學尺和 **FASTRACK** 承載系統

小心：在處理或安裝 **FASTRACK** 期間，請佩戴合適的手套，以避免因尖銳邊緣而受傷。

如有需要，請參閱「**RTLA50/FASTRACK 光學尺系統安裝圖**」（第 10 頁），使用裁切器或剪切器將 **FASTRACK** 承載系統和 RTLA50 光學尺（分別）裁切至所需長度。

使用裁切器

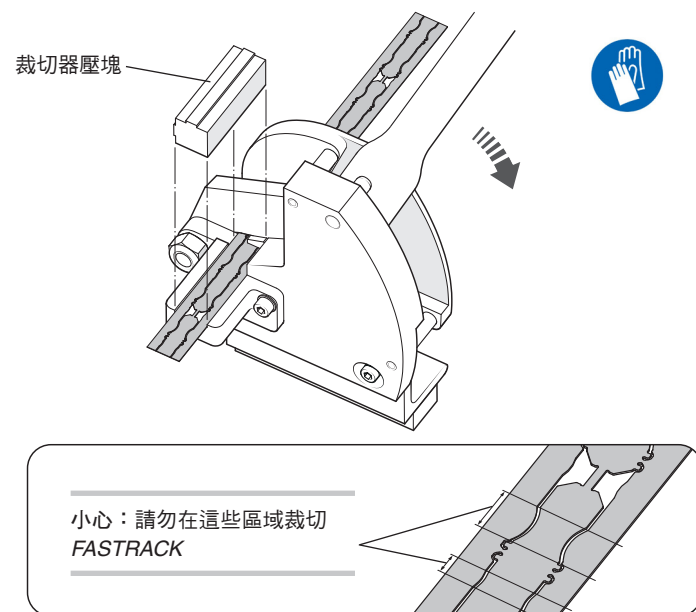
裁切器應使用合適的台鉗或鉗夾方式以穩固的方式固定到位。

固定後，將 **FASTRACK** 或光學尺放入裁切器（如圖所示），並將裁切器壓塊放置在 **FASTRACK**/光學尺上。

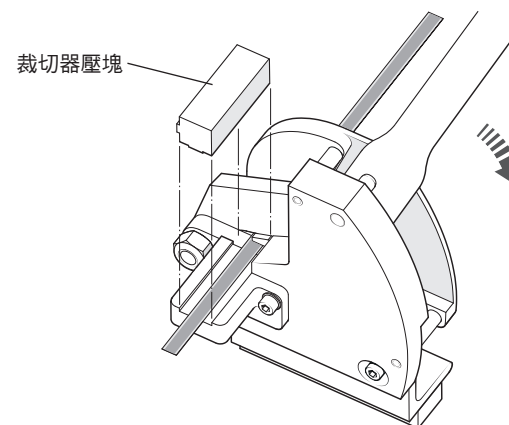
附註：確認壓塊的方向正確（如下圖所示）。

在固定壓塊時，以流暢動作拉下控制桿來裁切 **FASTRACK**/光學尺。

裁切器裁切 **FASTRACK** 軌道時的壓塊方向



裁切器裁切 RTLA50 光學尺時的壓塊方向

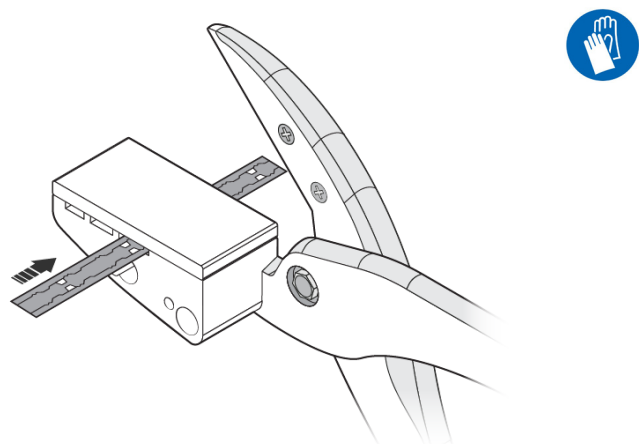


使用剪切器

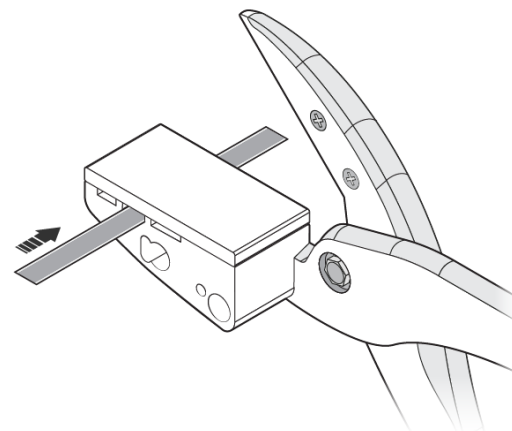
將 *FASTRACK* 承載系統或 RTLA50 光學尺放入剪切器適當大小的孔徑中（如下所示）。

將光學尺固定到位，以流暢動作關上剪切器以切割光學尺。

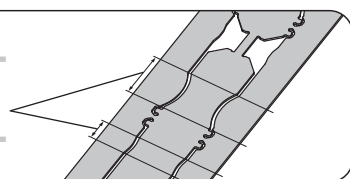
將 *FASTRACK* 承載系統穿過最寬的孔徑



將 RTLA50 光學尺穿過中間的孔徑



小心：請勿在這些區域裁切
FASTRACK



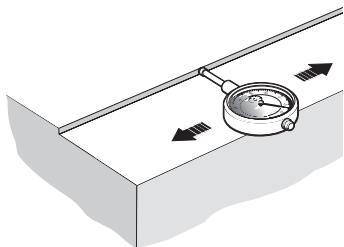
貼附 RTLA50 和 *FASTRACK* 光學尺系統

1. 徹底清潔及去除基材的油污，並等待風乾。

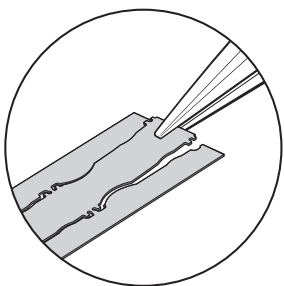
如要定位 *FASTRACK*，可以使用承靠面、單獨直邊或定位銷。

檢查承靠面/獨立直邊和動作軸的平行情況

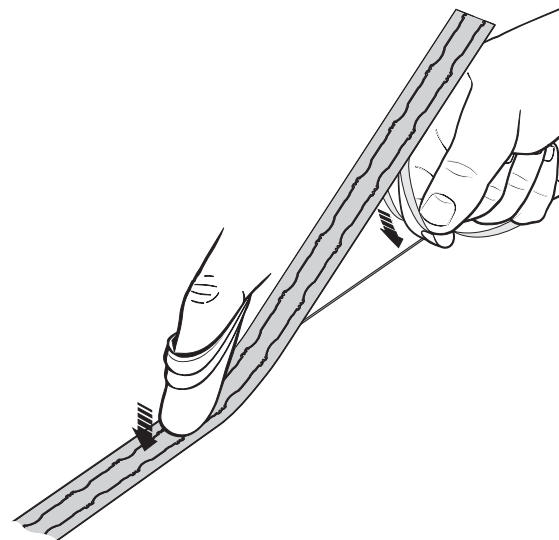
（請參閱 '[RTLA50/FASTRACK 光學尺系統安裝圖](#)'，第 10 頁）。



2. 在將 *FASTRACK* 黏至基材之前，請使用小鉗子將中截面稍微向上彎曲。



3. 移除背膠襯紙，然後將 *FASTRACK* 黏貼至基材，並將其沿著承靠面/獨立直邊或定位銷安置。



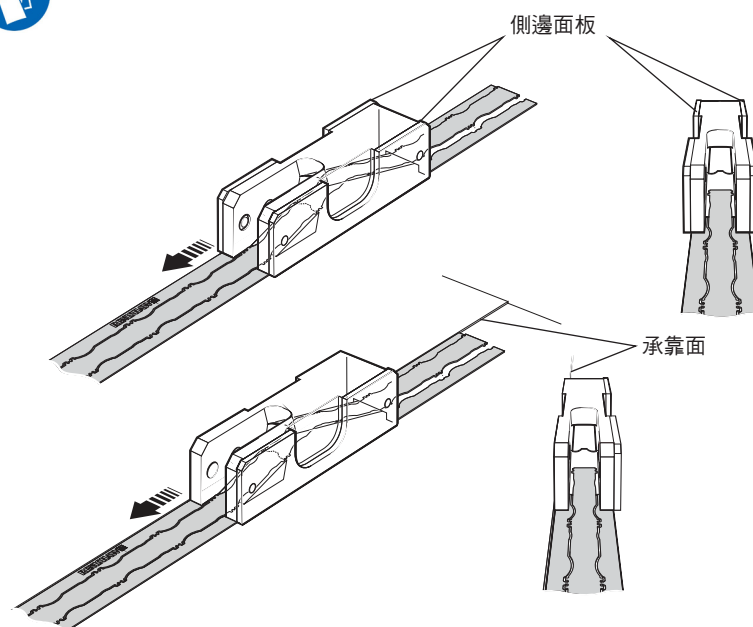
用手指沿著 *FASTRACK* 長度，用無棉絮布從中心向外朝末端施加壓力，確保完全黏貼至基材上。

附註：等候最少 20 分鐘，讓 *FASTRACK* 黏合後，再移除中截面。

4. 使用中截面移除工具，並以持續的向前壓力移除 *FASTRACK* 承載系統的中截面。

如果使用承靠面的方法或類似方法，則也需要拆除移除工具上的適當側邊面板，如下所示。

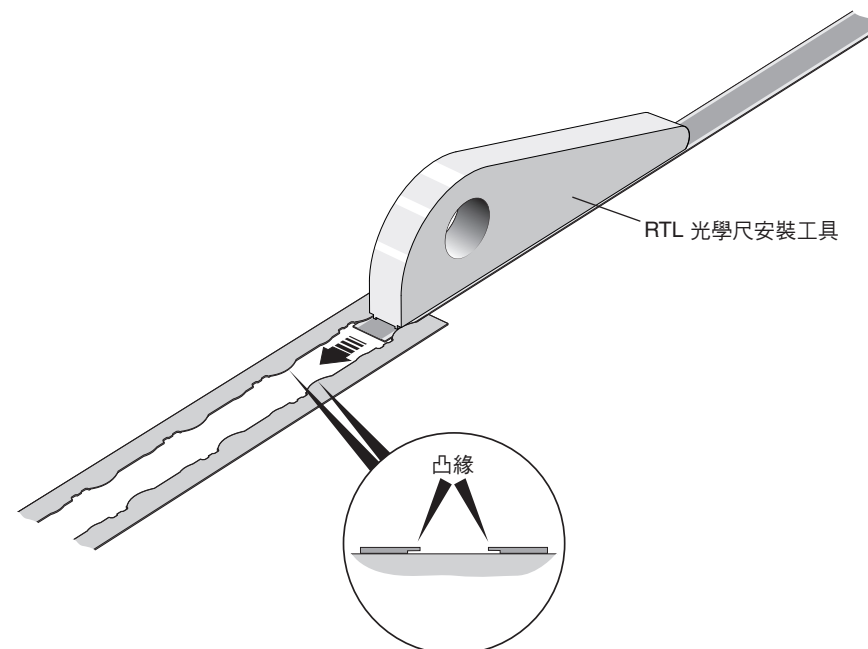
重要：執行此程序時，請佩戴合適的保護手套以避免割傷風險。



5. 將 RTL50 光學尺推入 *FASTRACK*，確保光學尺放到凸緣下方，如下所示。

您可以透過拉或推動 RTL50 光學尺穿過 *FASTRACK* 承載系統的方式，進行手動安裝。

或是使用選用的 RTL 光學尺安裝工具，如下所示。



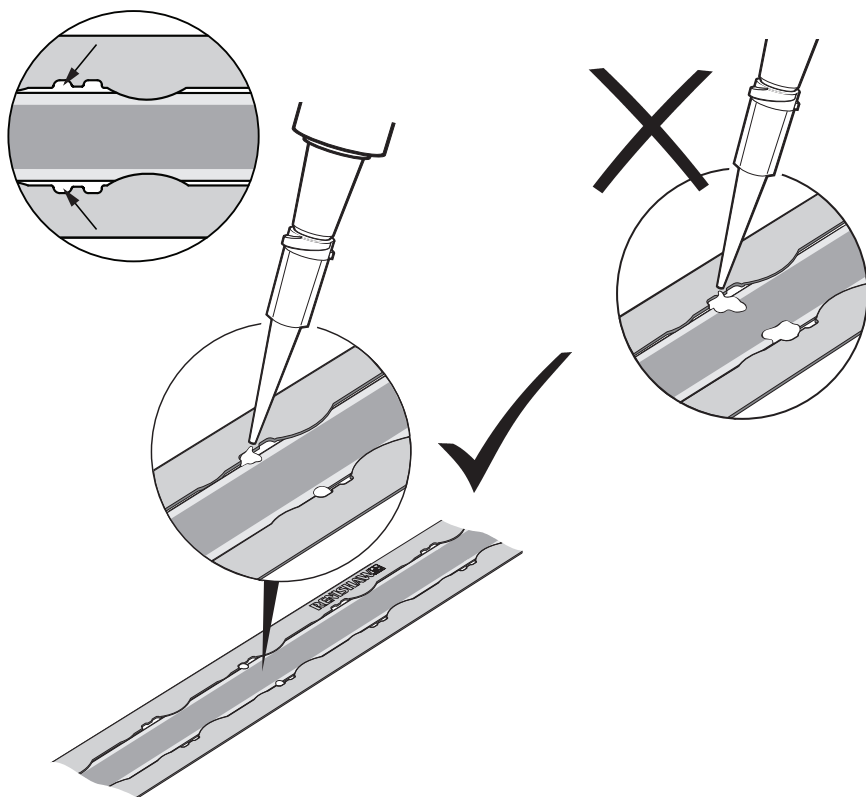
附註：如需使用光學尺安裝工具的指示，請從網站 www.renishaw.com/evolutedownloads 下載 RTL* 光學尺安裝工具使用指南（Renishaw 文件編號 M-9589-9101）。

重要：如欲徒手安裝光學尺，請佩戴合適手套，以避免因尖銳邊緣而受傷。



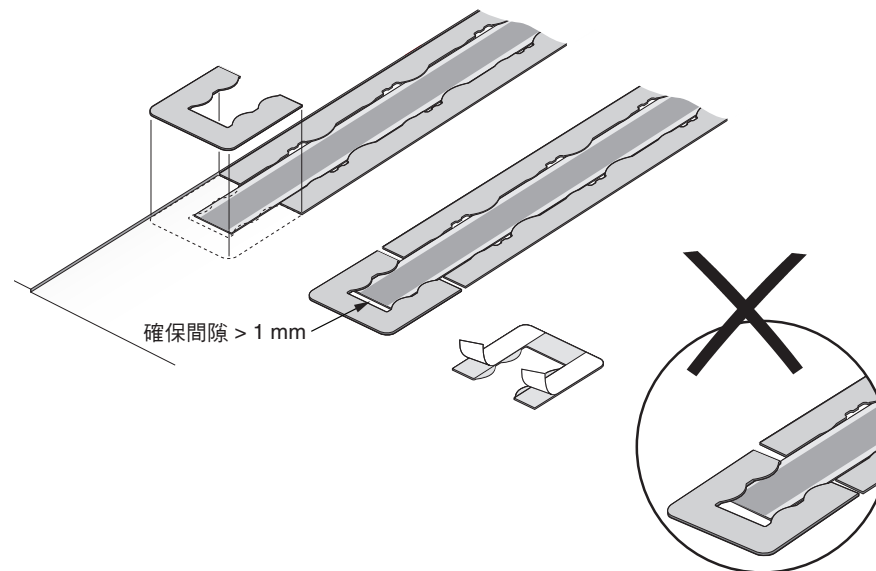
6. 建立光學尺原點。使用點膠頭將 Loctite 435 塗在光學尺和 *FASTRACK* 之間，以便滲透至光學尺和 *FASTRACK* 下方，與使用者選取的基準位置相鄰，如下圖所示。

附註：請僅將 Loctite 435 塗在下圖所示位置。選用 Loctite 435 是因為它能滲透至光學尺下方，以將其固定在基材上。可以使用點膠頭。



附註：也可以使用機械基準鉗片。請與當地 Renishaw 代表聯絡，以瞭解詳細資料。

7. 選用：固定自黏式端點貼片，確保至少 1 mm 的間隙。



8. 用無棉絮布清潔 *FASTRACK* 和光學尺。



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，請連同開口將紅色墊片放置在讀頭的光學中心下方，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-100¹ (A-6525-0100) 和 ADT View 軟體² 以協助安裝。

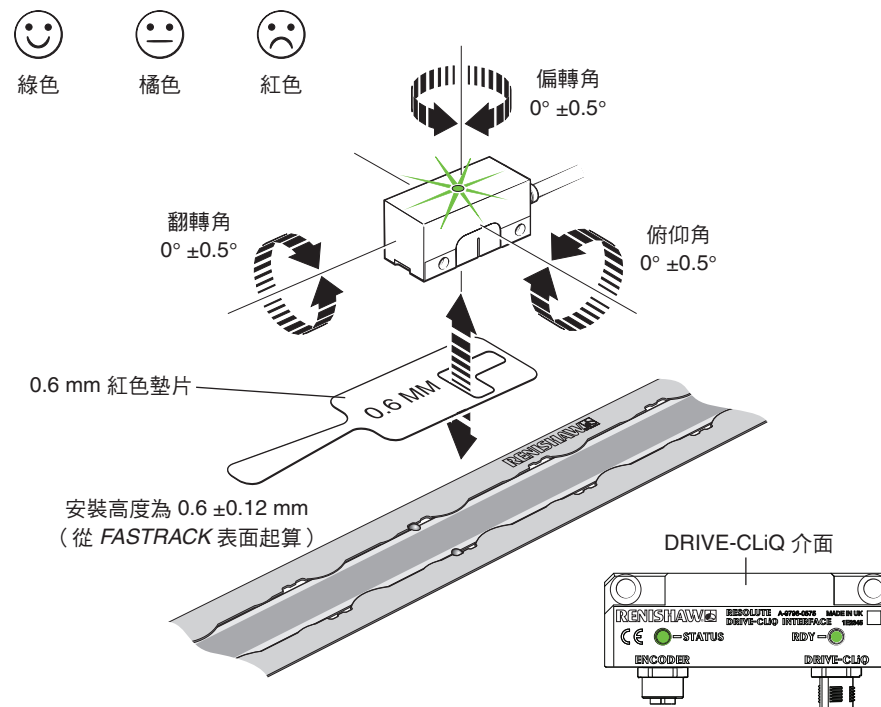
¹ 如需更多詳細資訊，請參閱進階診斷工具和 ADT View 軟體使用指南（Renishaw 文件編號 M-6195-9413）。

² 您可透過以下網址免費下載此軟體：www.renishaw.com/adt。

³ 無論對應的訊息是否已重新配置，LED 都呈啟動狀態。

⁴ 透過 p0144=1 啟動元件識別時，顏色取決於 LED 狀態。

EVOLUTE 讀頭和 DRIVE-CLiQ 介面狀態 LED



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 ³
綠色/橘色或紅色/橘色	閃爍	透過 LED 識別元件已啟動 (p0144) ⁴

EVOLUTE 讀頭訊號

BiSS C 串列通訊介面

功能	訊號 ¹	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

¹ 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

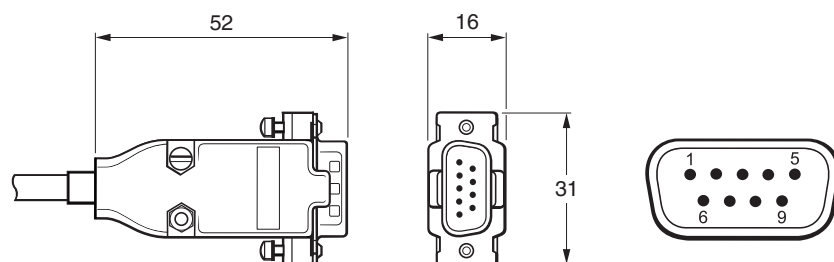
Yaskawa 序列介面

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

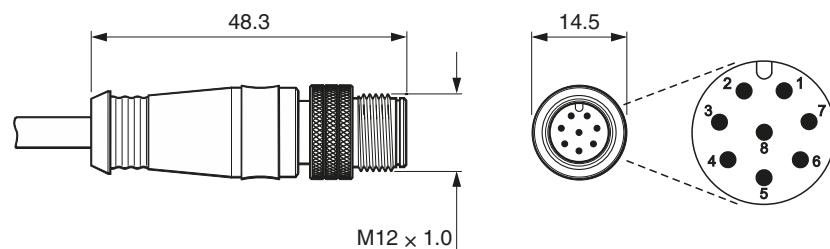
9 向 D 型連接器（端子代碼 A）

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



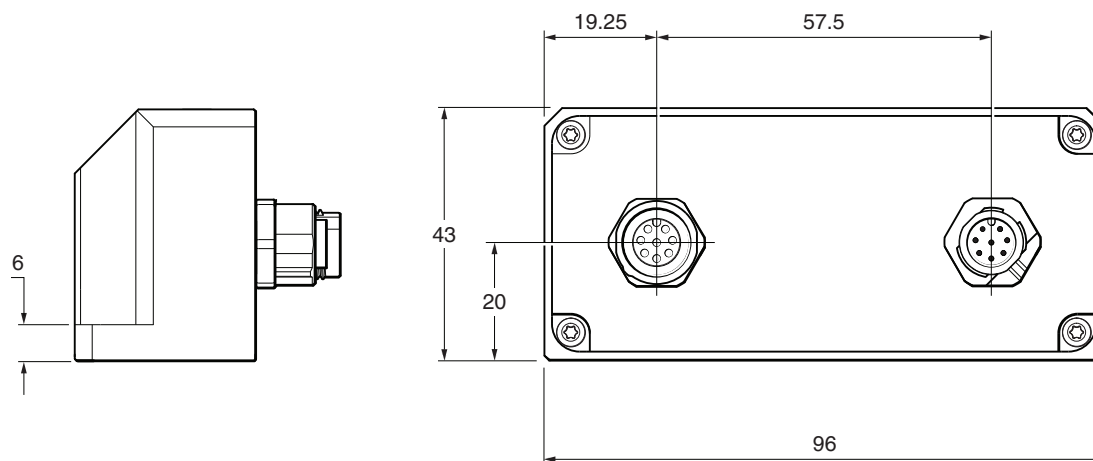
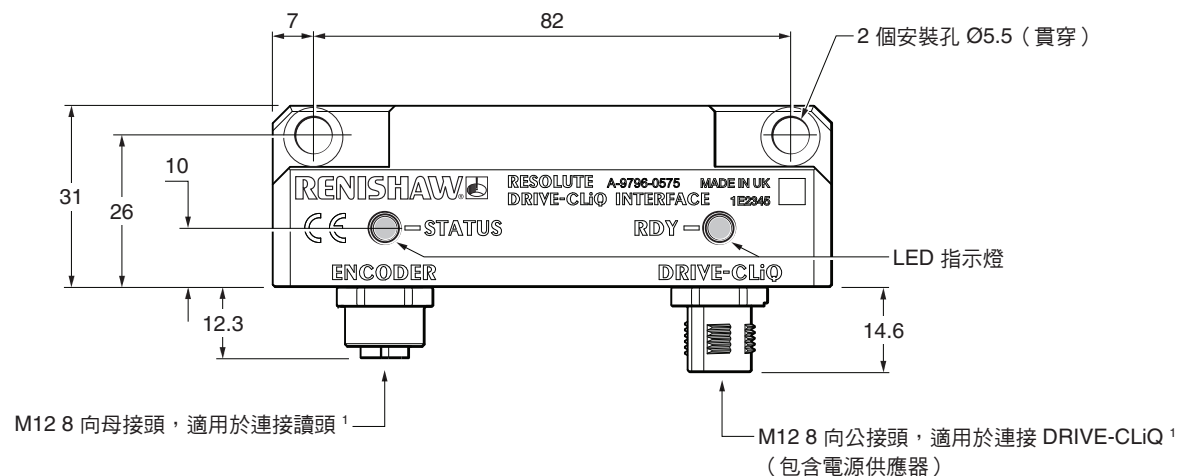
M12（密封）連接器（端子代碼 S）

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）

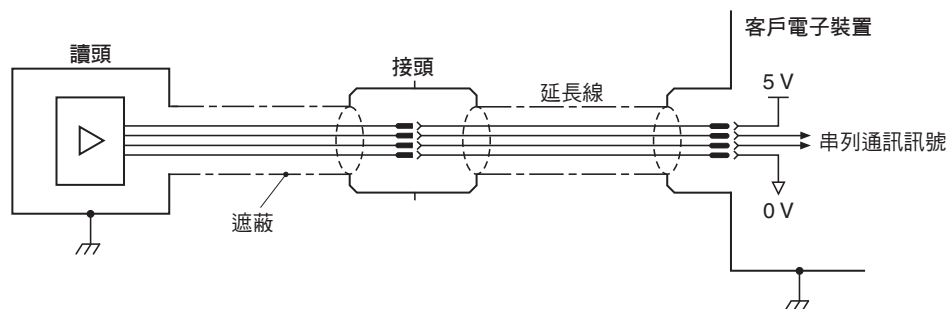


介面零件訂貨號	相容讀頭
A-9796-0575	EL28D*

¹ 最大緊固扭矩為 4 Nm。

電氣連接

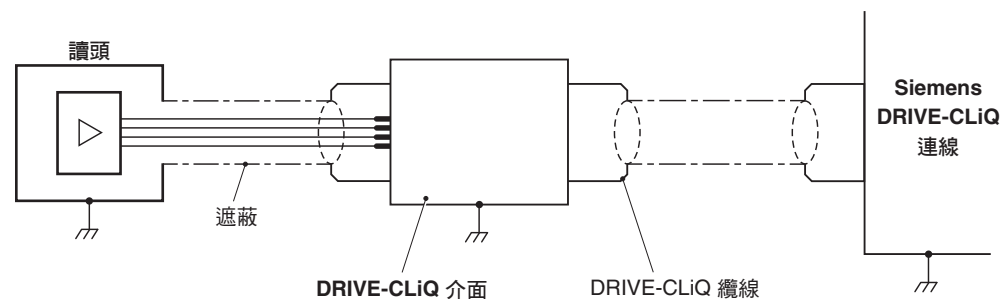
接地及屏蔽 – EVOLUTE BiSS C（單向）、FANUC、Mitsubishi、Panasonic 和 Yaskawa 系統



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 0 V 線芯（白色與綠色）均連接至 0 V。

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



一般規格

電源 ¹	5 V ±10% 24 V (僅適用於 DRIVE-CLiQ 系統) ²	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 ² ，3 軸
震盪	讀頭和 DRIVE-CLiQ 介面 (非工作中)	1000 m/s ² 、6 ms、½ 正弦、3 軸
光學尺相對於讀頭的最大加速度 ³		2000 m/s ²
振動	讀頭 (工作中) DRIVE-CLiQ 介面 (工作中)	正弦 300 m/s ² ，55 Hz 至 2000 Hz，3 軸 正弦 100 m/s ² ，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 ⁶ 個循環 UL 認可元件 
讀頭纜線最大長度 ⁴		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。

¹ 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。

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

³ 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。

⁴ 提供延長線。如需更多詳細資訊，請洽詢當地 Renishaw 代表。

RTLA50 光學尺和
FASTRACK 承載系統規格

	RTLA50 光學尺	FASTRACK 承載系統
外形（高度 × 寬度）	0.2 mm × 8 mm	0.4 mm × 18 mm（含背膠）
俯仰角	50 μm	無
最大長度	10.02 m	25 m ¹
精度（20 °C 時）	±10 μm/m，校準可追溯至國際標準	無
材料	經過硬化與回火處理的麻田散鐵不鏽鋼	
質量	12.2 g/m	24 g/m
熱膨脹係數（20 °C 時）	10.1 ±0.2 μm/m/°C	
安裝	放在 FASTRACK 承載系統中	自黏背膠
安裝溫度	+15 °C 至 +35 °C	
基準固定	Loctite® 435™ (P-AD03-0012)	

¹ 建議的最小長度為 100 mm

www.renishaw.com/contact

 #renishaw

 +886 (4) 2460 3799

 taiwan@renishaw.com

© 2016–2025 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-6183-9150-04-B
發布日期：08.2025