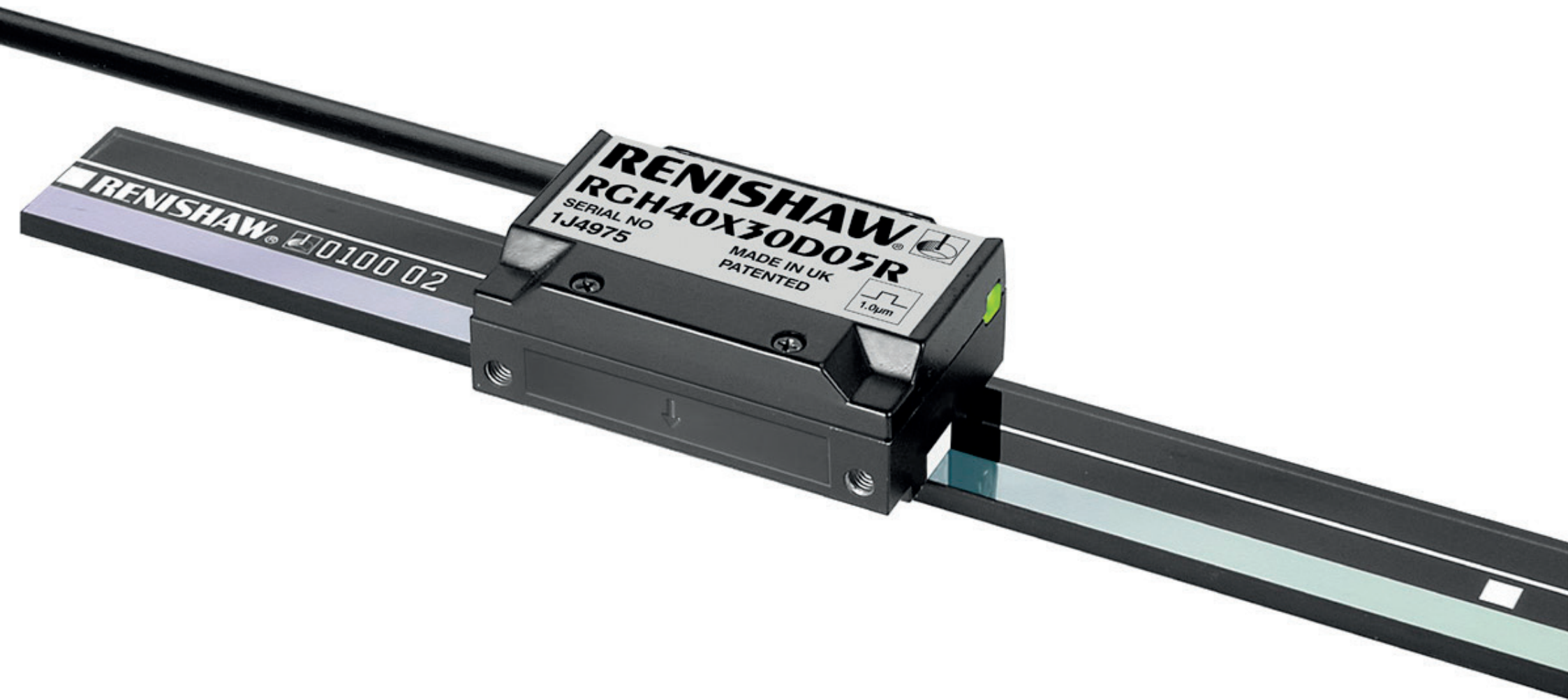


RGH40 RGS40-G 線性編碼器系統



目錄

產品符合性	1
存放和搬運	2
RGH40 安裝圖	3
RGS40-G 玻璃光學尺安裝圖（黏著劑安裝）	4
黏著劑固定安裝	5
RGS40-G 玻璃光學尺安裝圖（固定夾/鉗片安裝）	6
固定夾/鉗片固定安裝	7
參考原點致動器安裝	8
極限開關安裝	8
讀頭安裝與校正	8
參考原點設定	8
極限開關	8
輸出信號	9
速度	10
電氣連接	11
輸出規格	12
一般規格	13
光學尺規格	13

產品符合性



Renishaw plc 聲明，RGH40 產品遵照適用的標準及相關法規。歡迎索取 EC 符合性聲明的副本。

FCC 符合性

本裝置符合 FCC 規定第 15 項條款的要求。其操作會受限於以下兩個狀況：(1) 本裝置不會造成有害干擾；(2) 本裝置必須接受任何接收到的干擾，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利失效。

本設備根據 FCC 規則的第 15 部分，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遮蔽纜線之測試。本單元必須搭配遮蔽纜線使用，以確保符合性。

RoHS 符合性

符合 EC 指令 2011/65/EU (RoHS)

詳細資訊

與 RGH40 編碼器系列相關的資訊可在 RGH40 系統資料表內找到 (L-9517-9110)。此資料表可從本公司網站 www.renishaw.com.tw/encoder 下載，亦可向當地業務代表索取。未經 Renishaw 公司事先書面許可，不得以任何形式複製、重製本文件之完整或部分內容傳送至任何其他媒體或轉換為其他語言。出版本文件所含資料並暗示 Renishaw 公司放棄對這些資料擁有的專權。

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。

本公司產品包裝包含以下可回收的材料。

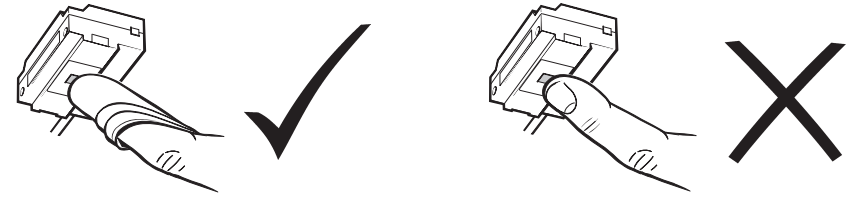
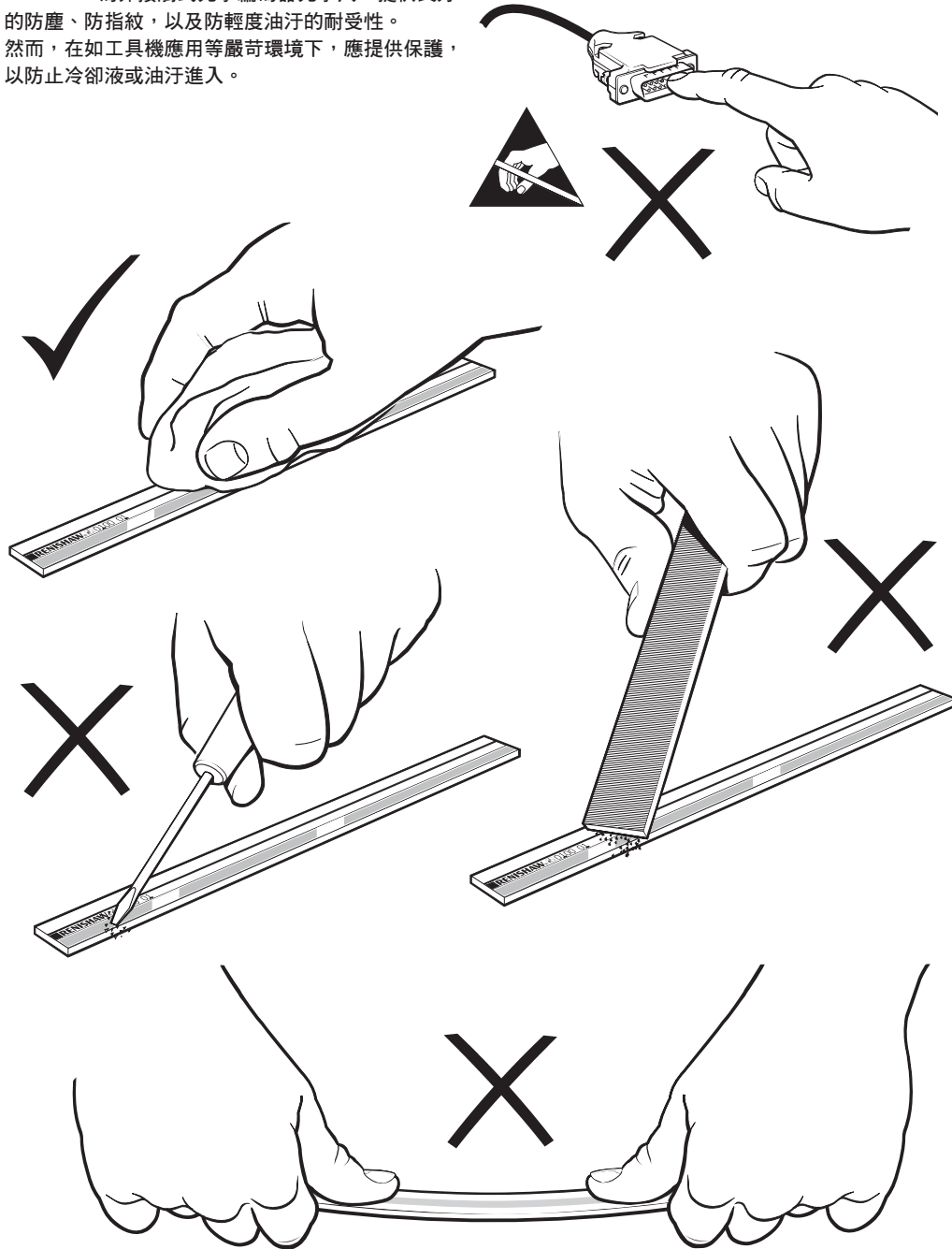
包裝組成	材料	ISO 11469	回收指導手冊
外箱	硬紙板	不適用	可回收
	聚丙烯	PP	可回收
隔板	低密度聚丙烯發泡棉	LDPE	可回收
	硬紙板	不適用	可回收
塑膠袋	高密度聚丙烯發泡棉	HDPE	可回收
	金屬化聚丙烯	PE	可回收



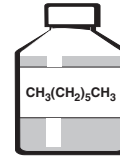
在 Renishaw 產品和/或隨附文件中使用本符號，表示本產品不可與普通家庭廢品混合棄置。最終使用者有責任在指定的報廢電氣和電子設備 (WEEE) 收集點棄置本產品，以實現重新利用或循環使用。正確棄置本產品有助於節省寶貴的資源，並防止對環境的消極影響。如需更多資訊，請與您當地的廢品棄置服務或 Renishaw 代理商聯絡。

存放和搬運

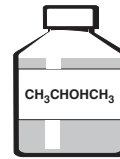
RGS40-G 為非接觸式光學編碼器光學尺，提供良好的防塵、防指紋，以及防輕度油污的耐受性。然而，在如工具機應用等嚴苛環境下，應提供保護，以防止冷卻液或油污進入。



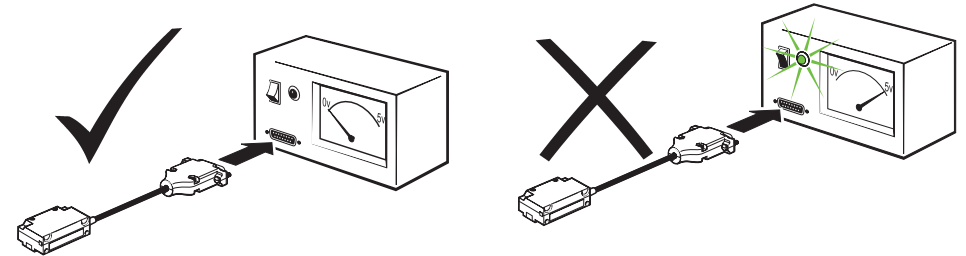
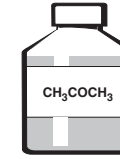
正庚烷



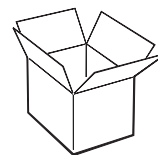
丙-2-醇



丙酮

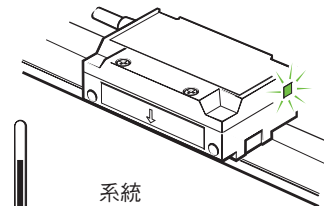


存放條件



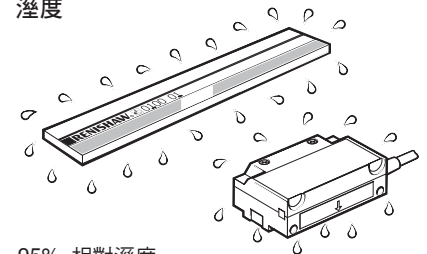
系統
+70 °C
-20 °C

工作溫度



系統
+55 °C
0 °C

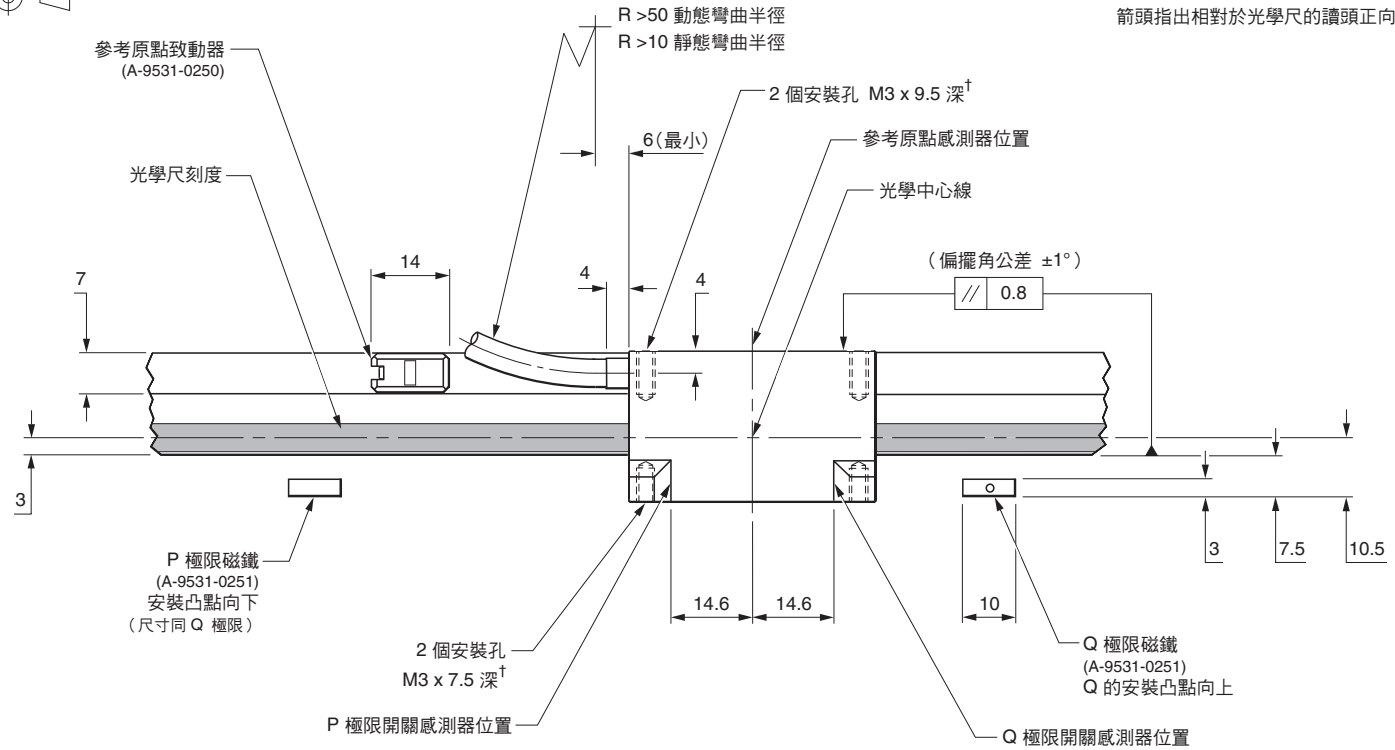
溼度



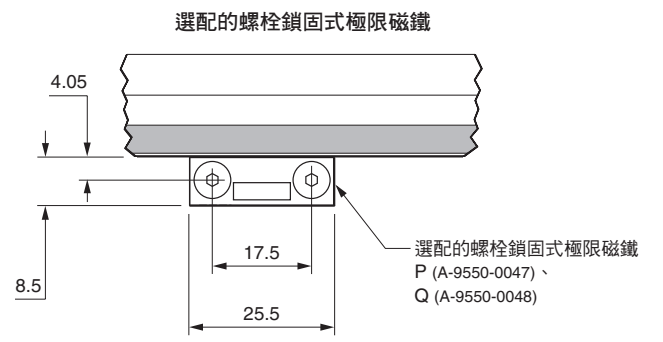
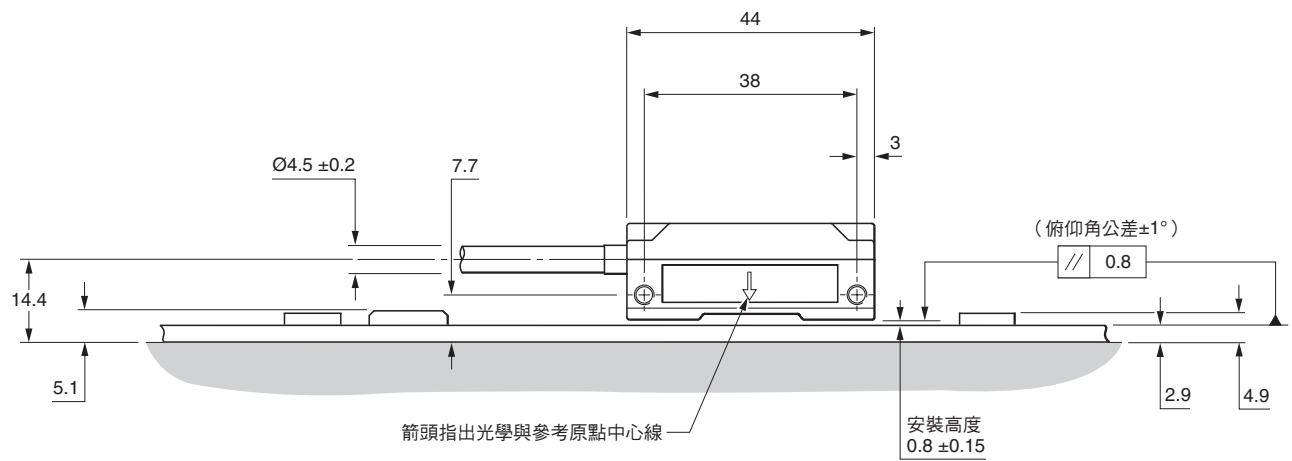
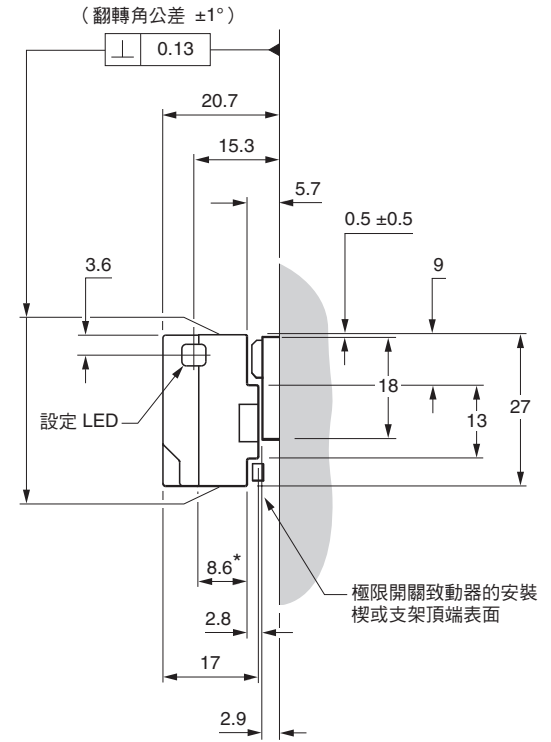
95% 相對溼度
(未凝結)，
符合 EN 60068-2-78

RGH40 安裝圖

尺寸與公差以公釐為單位



箭頭指出相對於光學尺的讀頭正向



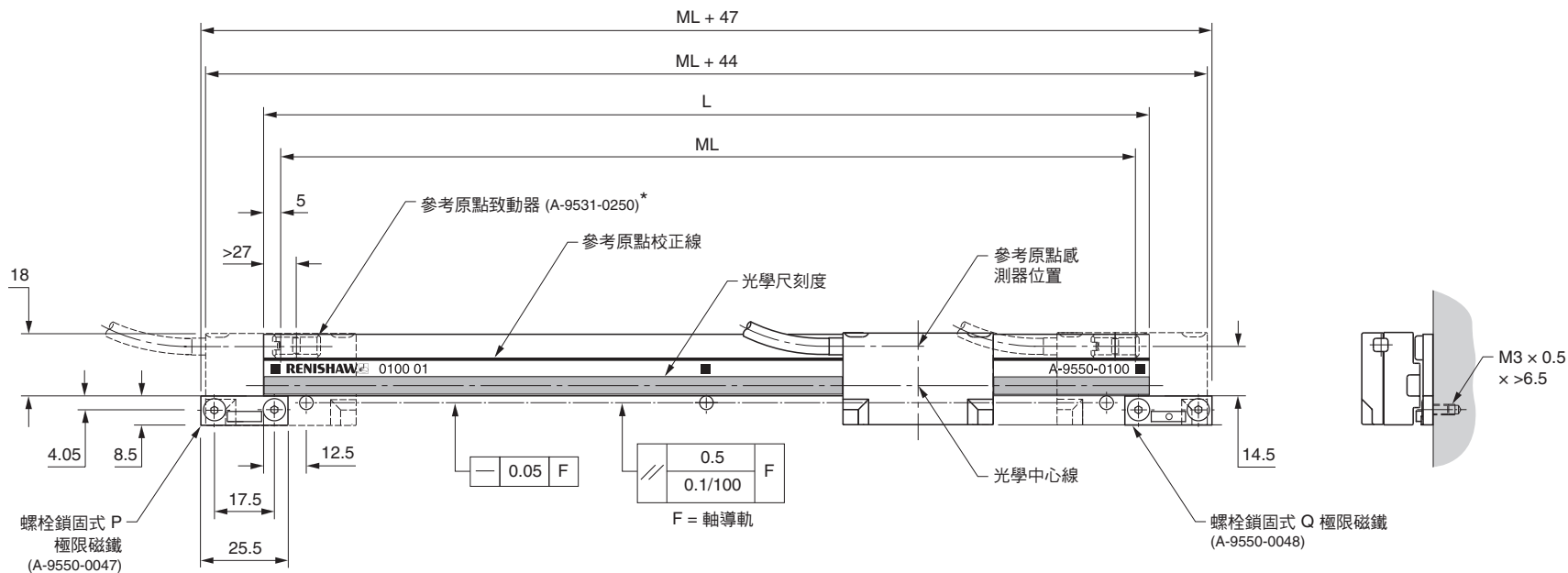
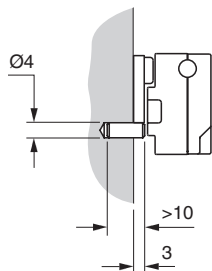
* 安裝面的範圍。
[†] 建議的螺紋旋合為 5 mm。建議的緊固扭矩為 0.5 至 0.7 Nm 之間。

RGS40-G 玻璃光學尺安裝圖 (黏著劑安裝)

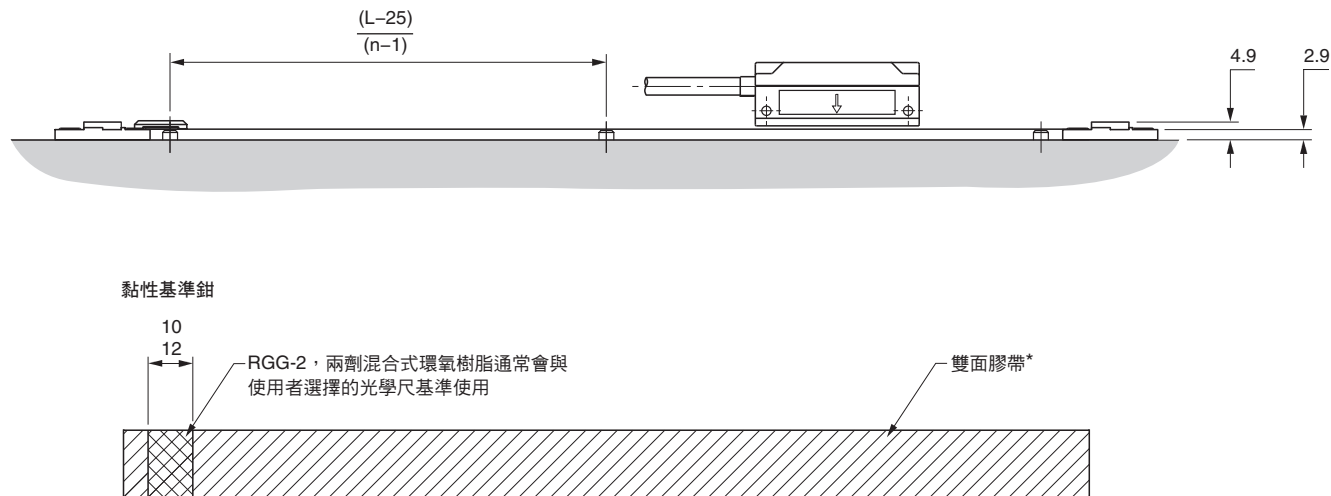
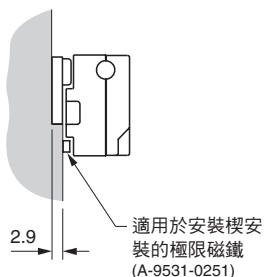
尺寸與公差以公釐為單位



支撐定位銷校正方法



安裝楔校正方法

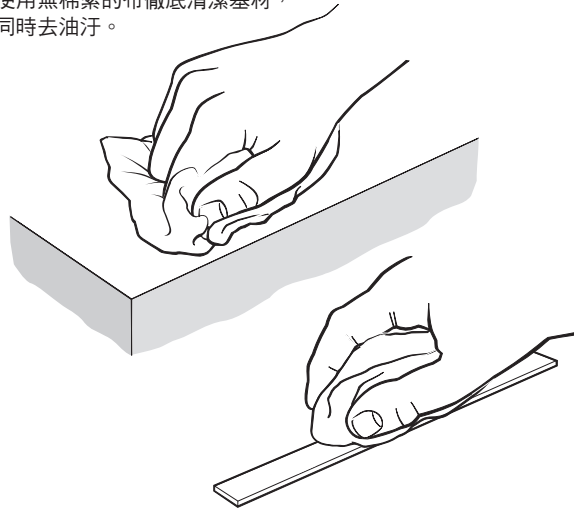


光學尺長度 L (mm)	130	180	230	280	310	400	510	760	1010
量測長度 ML (mm)	120	170	220	270	300	390	500	750	1000
建議的支撐定位銷數量, n 個	3	3	3	3	3	3	3	4	5

* 光學尺全長均配備雙面膠帶

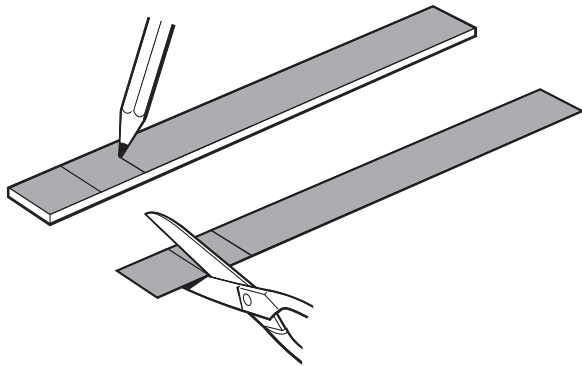
黏著劑安裝

- 1 使用無棉絮的布徹底清潔基材，同時去油汙。

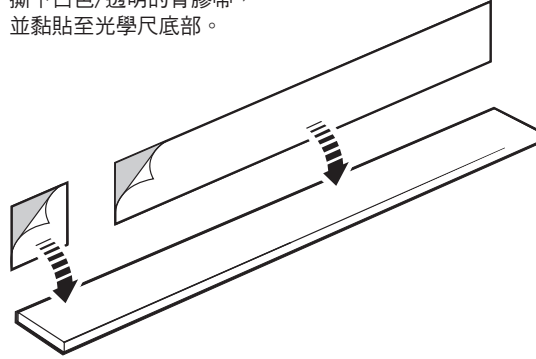


使用核准的溶劑清潔玻璃光學尺的底面（請參閱「存放和搬運」）。

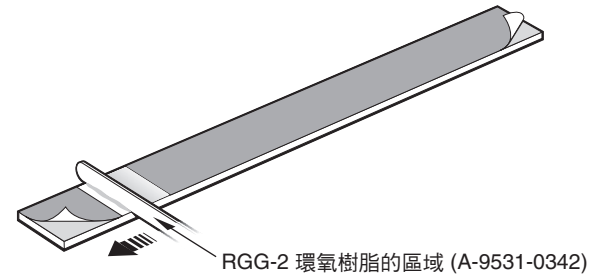
- 2 環氧樹脂在膠帶上的標記區域。



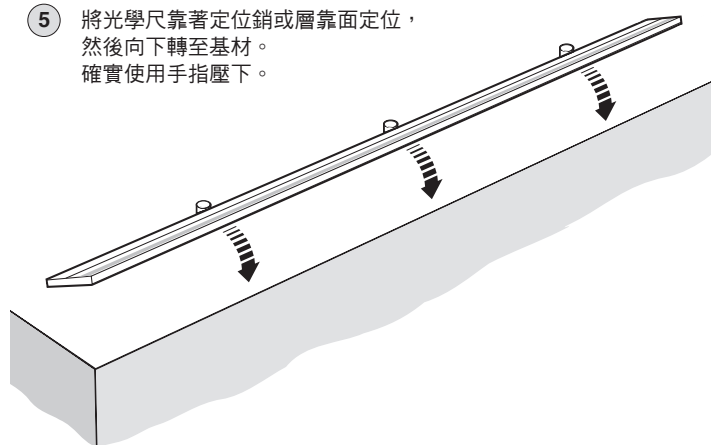
- 3 撕下白色/透明的背膠帶，並黏貼至光學尺底部。



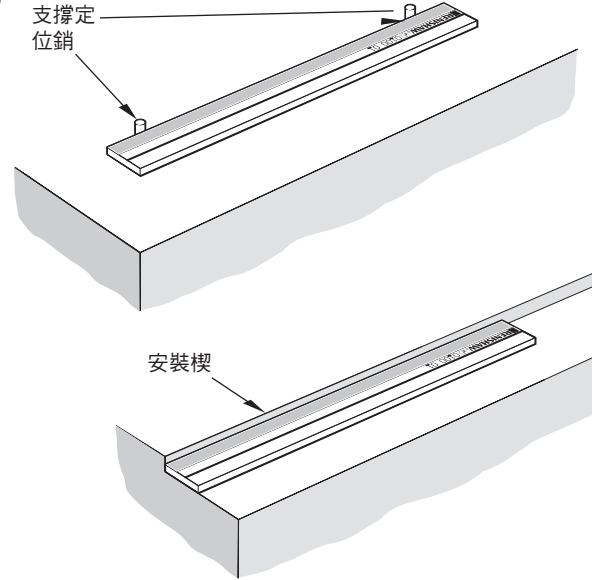
- 4 徹底混合並塗抹環氧樹脂，然後撕下綠色背膠帶，並黏在基材上。



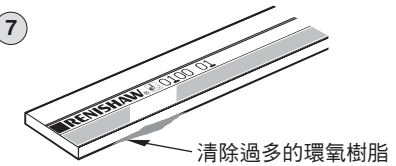
- 5 將光學尺靠著定位銷或層靠面定位，然後向下轉至基材。確實使用手指壓下。



- 6



- 7



- 8



將環氧樹脂靜置 24 小時，使其充分固化後，然後使用 Renishaw 光學尺擦拭布 (A-9523-4040) 或乾淨的無棉絮乾布清潔光學尺。

RGS40-G 光學尺安裝圖 (固定夾/鉗片安裝)

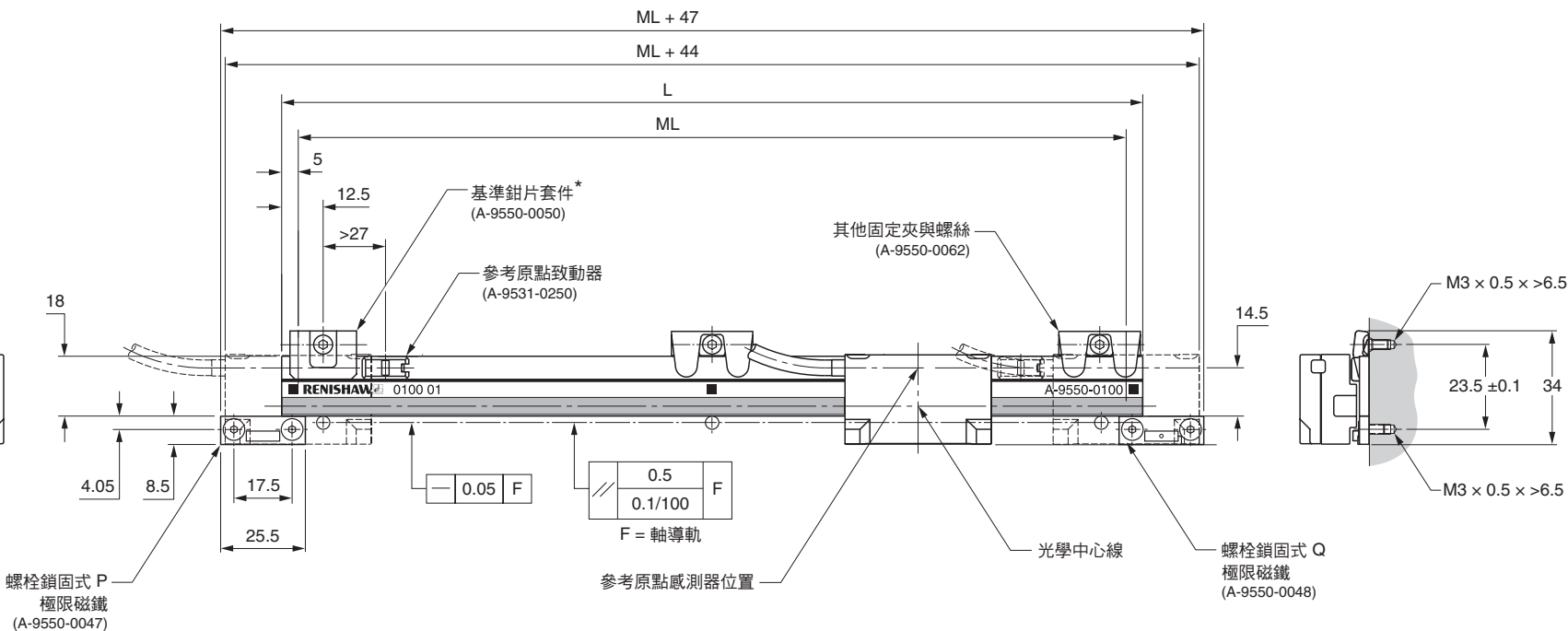
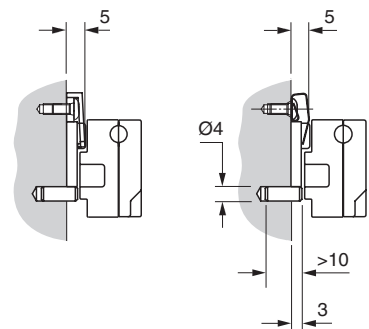
尺寸與公差以公釐為單位



支撐定位銷校正方法

基準鉗片

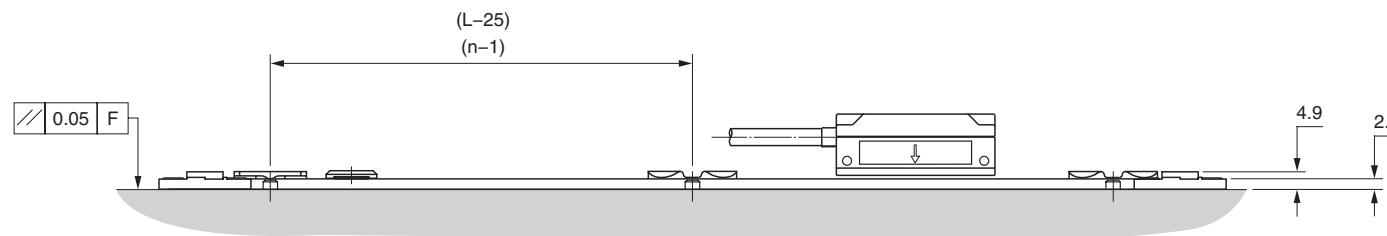
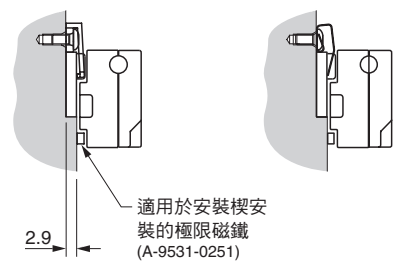
固定夾



楔校正其他安裝方法

基準鉗片

固定夾



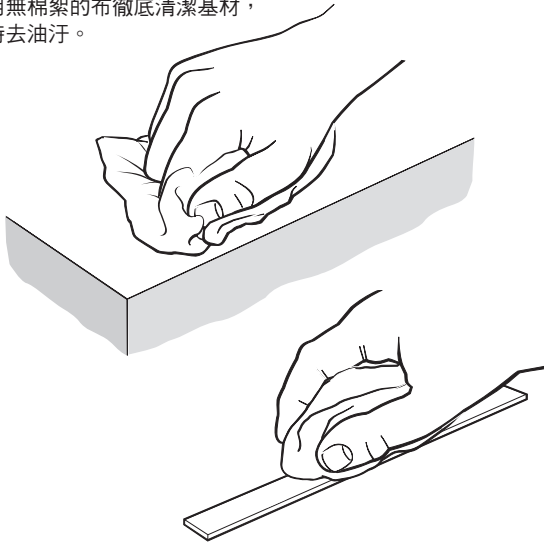
光學尺長度 L (mm)	130	180	230	280	310	400	510	760	1010
量測長度 ML (mm)	120	170	220	270	300	390	500	750	1000
建議的支撐定位銷數量, n 個	3	3	3	3	3	3	3	4	5

*基準鉗片包括：

- 1 個基準鉗片
- 1 個基準固定夾薄墊片
- 2 × 固定夾 (備有額外的固定夾可供 A-9550-0062 訂購)
- 3 × 螺絲
- 2 × 單片裝 IPA 擦拭布

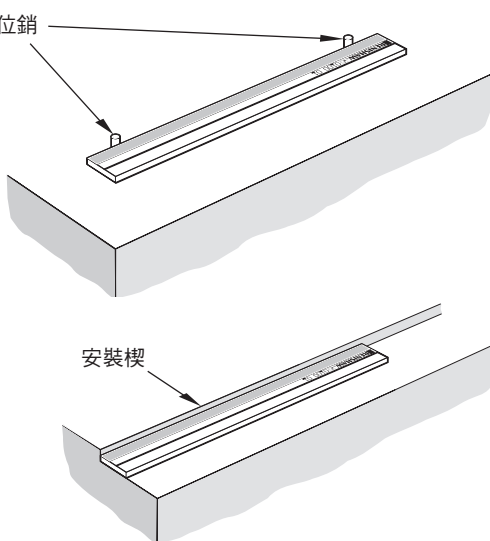
固定夾/鉗片固定安裝

- ① 使用無棉絮的布徹底清潔基材，同時去油汙。

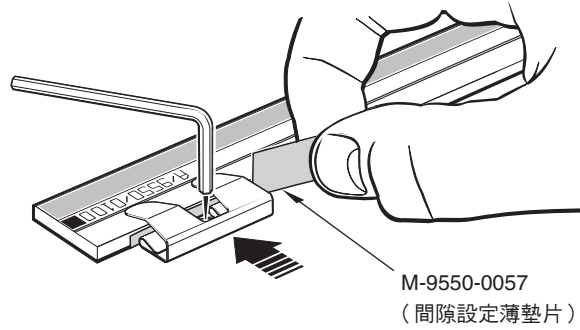


使用核准的溶劑清潔玻璃光學尺的底面（請參閱「存放和搬運」）。

- ② 支撐定位銷

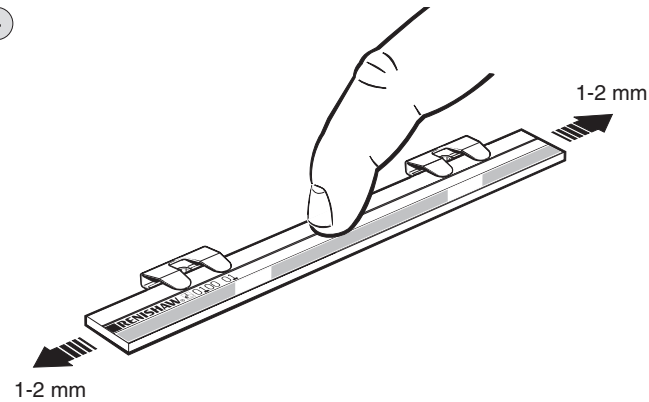


- ③



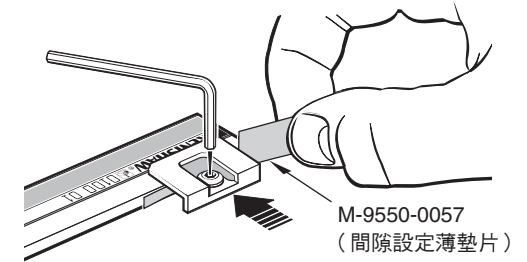
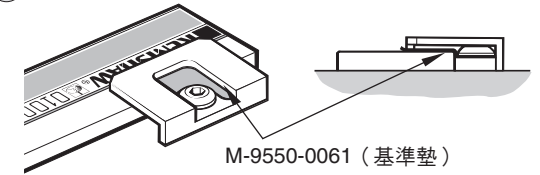
必要時可重復上述操作。

- ④

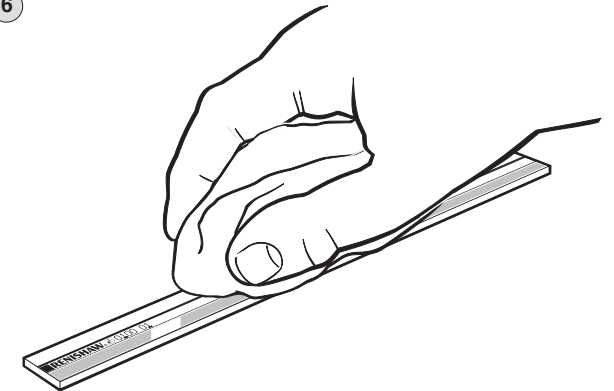


確認光學尺能夠自由移動，方可膨脹/收縮。

- ⑤



- ⑥



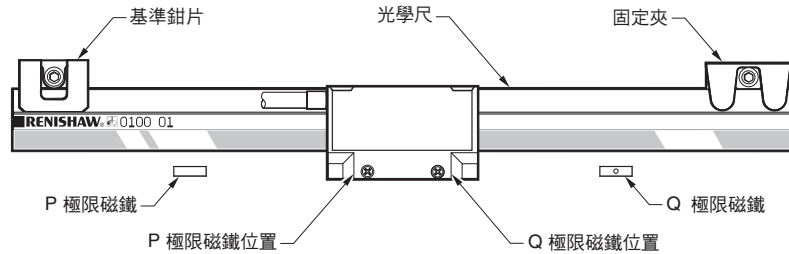
使用 Renishaw 光學尺擦拭布 (A-9523-4040) 或乾淨的無棉絮乾布清潔光學尺。

參考原點致動器安裝

如需致動器定位，請參閱 RGH40 讀頭安裝圖與 RGS40-G 光學尺安裝圖。應使用 RGG-2 環氧樹脂 (A-9531-0342) 安裝參考原點致動器 (A-9531-0250)。確認環氧樹脂已在使用前徹底混合。請在 20 °C 下靜置 24 小時，以便完全固化。

極限開關 安裝

提供螺絲安裝或黏著劑安裝的極限開關致動器。如需致動器定位，請參閱 RGH40 讀頭安裝圖與 RGS40-G 光學尺安裝圖。



應使用 RGG-2 環氧樹脂 (A-9531-0342) 安裝黏性 P 與 Q 極限磁鐵 (A-9531-0251)。確認環氧樹脂已在使用前徹底混合。請在 20 °C 下靜置 24 小時，以便完全固化。提供選配的螺絲鎖固式極限磁鐵，請參閱 RGH40 安裝圖，瞭解詳細資訊。

讀頭安裝與校正

固定支架

支架必須具有平坦的安裝表面、符合安裝公差、允許調整至讀頭的安裝高度，以及剛性足以在運作時防止讀頭偏轉或震動。若要更輕鬆安裝，請在安裝 RGH40 之前，對著讀頭行程軸調整支架的翻轉角和偏擺角。可使用千分錶與精密直角規達到此目的。

讀頭設定

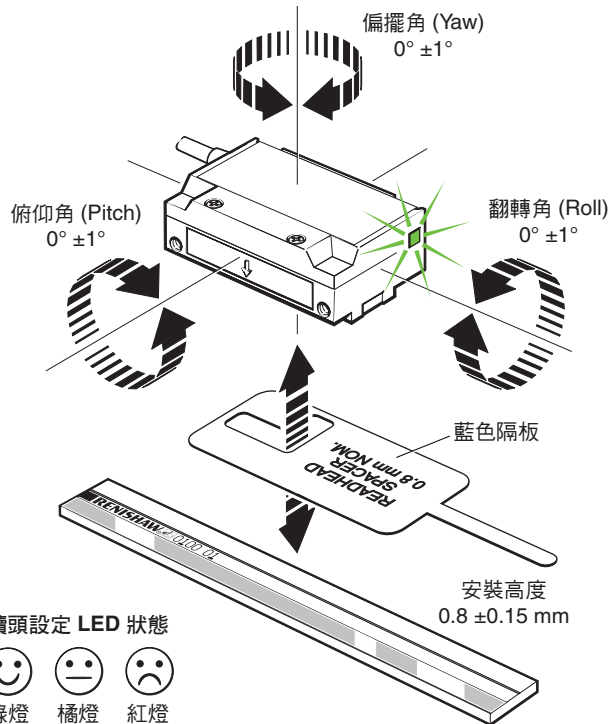
若要設定標稱安裝高度，請連同「L」形孔徑將隔板放在讀頭光學中心的下方，以便在設定程序進行期間維持正常的 LED 功能。確保光學尺、讀頭光學視窗及安裝面皆乾淨，無障礙。

附註：確保以 0.5 Nm – 0.7 Nm 的扭矩鎖緊讀頭固定螺絲。

為了達成穩定的運作，設定 LED 應在讀頭沿著完整行程軸移動時亮綠燈。

若未看見 LED 亮起，外部設定信號也可供 RGH40 讀頭使用。

請參閱「輸出規格」，瞭解詳細資訊。



參考原點設定

為確保單向重複性，參考原點需要使用光學尺沿著正常校準操作的方向進行定相。

雖然參考脈衝會雙向輸出，但僅保證定相方向的重複性。

查看 LED 是否沿著整條行程長度亮綠燈，以確保讀頭正確設定，且參考原點致動器正確安裝。

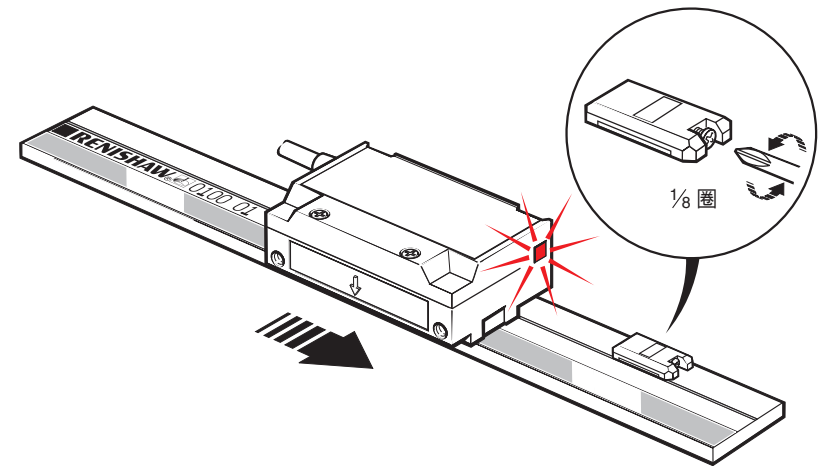
附註：建議將執行的基準程序納入任何開機順序中，以確保系統記錄正確的基準位置。

附註：參考原點的輸出會與增量通道同步以提供解析度脈衝寬度的單位。如需進一步的詳細資訊，請參閱「輸出規格」。

定相程序

讀頭必須以用於校準操作的方向，移過參考原點。設定 LED 閃爍紅燈 0.25 秒時，即表示參考原點正確定相。若閃爍橘燈或熄滅，應逆時針旋轉參考原點的調整螺絲 1/8 圈，並重複此程序，直到閃爍紅燈為止。

讀頭 LED 只會在參考原點通過時閃爍



極限開關

極限開關偵測是完全獨立於其他讀頭功能，只有當讀頭定位於極限開關致動器上時，才會輸出此信號。

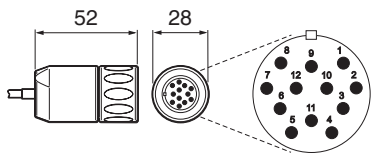
輸出信號

RGH40A 1Vpp 類比

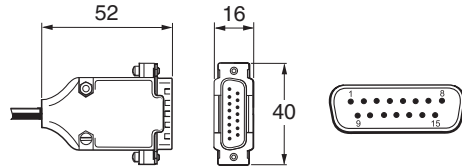
功能	信號	顏色	15 向 D 型插頭 (L)	12 向圓形 (V)	12 向圓形 聯軸器 (W)	16 向聯機 連接器 (X)	
電源	5 V	棕色	4	2	2	A	
		棕色 (連結)	5	12	12	M	
	0 V	白色	12	10	10	B	
		白色 (連結)	13	11	11	N	
增量信號	V ₁	+	紅色	9	5	5	F
		-	藍色	1	6	6	R
	V ₂	+	黃色	10	8	8	D
		-	綠色	2	1	1	G
參考原點	V ₀	+	紫色	3	3	3	K
		-	灰色	11	4	4	O
極限開關	V _q	粉紅色	8	N/C	N/C	H	
	V _p	清除	7	N/C	N/C	E	
BID DIR 連接*	BID	黑色	6	9 [†]	9 ^{††}	I	
	DIR	橘色	14	7 [†]	7 ^{††}	P	
遮蔽	內部	綠色/黃色	15	11 (連結)	11 (連結)	L	
	外部	-	外殼	外殼	外殼	外殼	

[†]僅使用選項 17 連接 ^{††}僅使用選項 18 連接

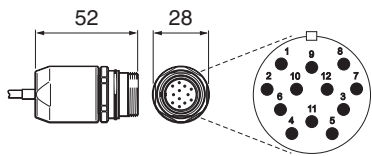
12 針圓形插頭 (端接代碼 V)



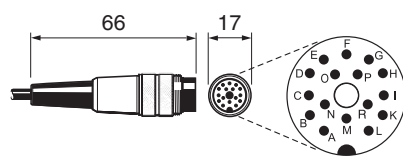
15 針 D 型插頭 (端接代碼 L)



12 針圓形聯軸器 (端接代碼 W)



聯機連接器插頭 (端接代碼 X)



*參考原點單向操作

RGH40 參考原點輸出僅在單向移動時重複。

某些控制器會在偵測到正向與反向出現不同的參考原點位置時，以旗標標記錯誤。

BID/DIR 腳位允許讀頭設為忽略單一方向的參考脈衝輸出 (請參閱「參考原點設定」一節)。

BID/DIR 連接

BID/DIR 連接 適用於雙向操作 (正常)	到：-	參考原點輸出方向
BID	+5 V 或未連接	正向與反向
DIR	請勿連接	

BID/DIR 連接 適用於單向操作	到：-	參考原點輸出方向
BID	0 V	
DIR	+5 V 或未連接	僅正向
DIR	0 V	僅反向

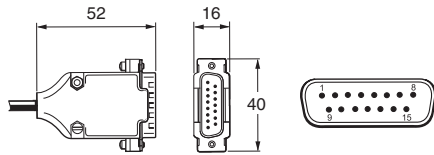
輸出信號 (續)

RGH40T、D、G、X、N、W、Y、H RS422A 數位

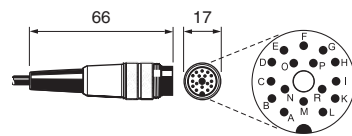
功能	信號	顏色	15 向 D 型插頭 (D)	16 向聯機連接器 (X)
電源	5 V	棕色	7	A
		棕色 (連結)	8	M
	0 V	白色	2	B
		白色 (連結)	9	N
增量信號	A	+	14	G
		-	6	D
	B	+	13	R
		-	5	F
參考原點	Z	+	12	K
		-	4	O
極限開關	Q	粉紅色	10	H
	P	黑色	11	I
警報*	E-	橘色	3	P
外部設定	X	清除	1	E
遮蔽	內部	綠色/黃色	15	L
	外部	-	外殼	外殼

*警報通道 E- (選項 05) 或線路驅動器 3 態 (選項 06)

15 針 D 型插頭 (端接代碼 D)



聯機連接器插頭 (端接代碼 X)



速度

數位讀頭

無時脈輸出讀頭

讀頭類型	最高速度 (m/s)	建議使用的最低計數器輸入頻率 (MHz)
T (10 μm)	10	$\left(\frac{\text{編碼器速度 (m/s)}}{\text{解析度 (μm)}} \right) \times 4 \text{ 安全係數}$
D (5 μm)		
G (2 μm)		
X (1 μm)		

時脈輸出讀頭

RGH40N、W、Y 及 H 讀頭可搭配各種不同時脈輸出使用。

客戶必須確保符合建議使用的最低計數器輸入頻率。

選項	最高速度 (m/s)				建議使用的最低計數器輸入頻率 (MHz)
	讀頭類型				
	N (0.4 μm)	W (0.2 μm)	Y (0.1 μm)	H (50 nm)	
61	3	2.5	1.3	0.6	20
62	2.6	1.3	0.7	0.3	10
63	1.3	0.7	0.35	0.15	5

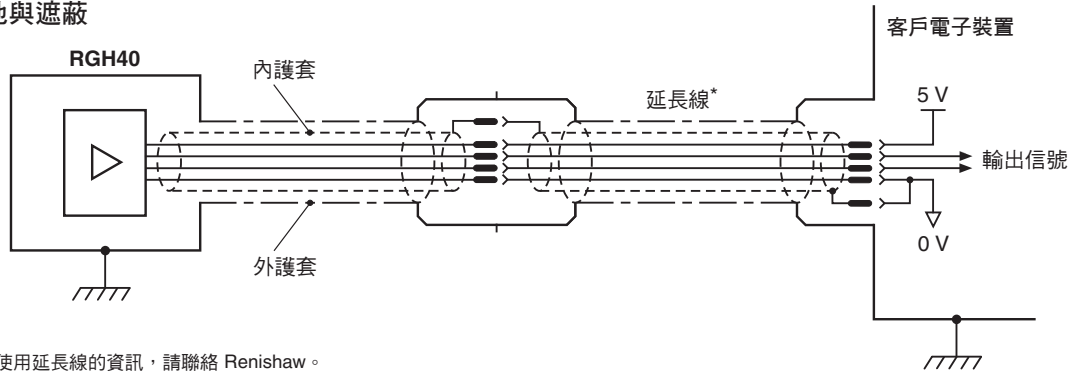
附註：時脈輸出版本的最高速度假設 3 m 最大纜線長度，以及採用讀頭連接器以最小 5 V 供電。

類比讀頭

RGH40A - 8 m/s (-3dB)

電氣連接

接地與遮蔽

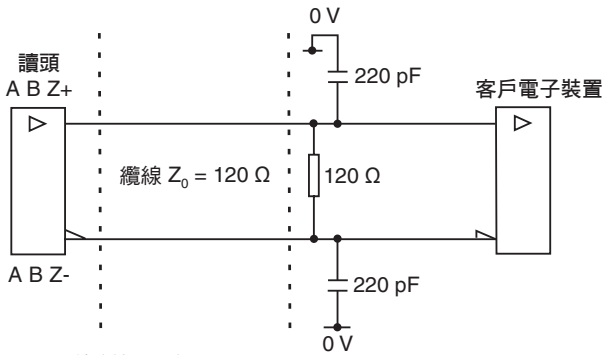


*如需使用延長線的資訊，請聯絡 Renishaw。

重要：外護套應接至機器接地（現場接地）。內護套僅應接至接收電子裝置的 0 V。應小心確保內外護套相互絕緣。如果內外護套接在一起，這將會導致 0 V 與接地之間短路，並可能產生電氣雜訊問題。

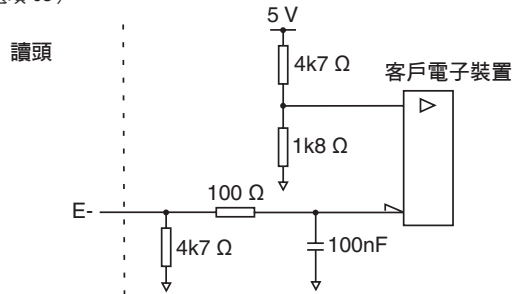
建議使用的信號端接

數位輸出 – RGH40T、D、G、X、N、W、Y、H

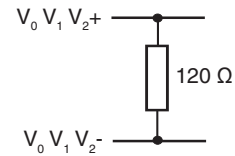


標準 RS422A 線路接收電路
建議用於改善抗雜訊能力的電容器。

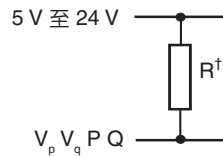
單端警報信號端接 (選項 05)



類比輸出 – RGH40A



極限輸出



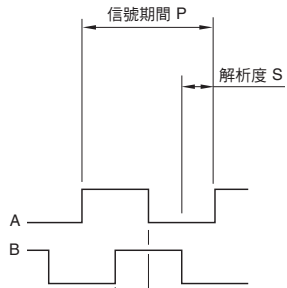
†選擇 R 使最大電流不超過 20 mA。
或者，使用適合的繼電器或光隔離器。

輸出規格

數位輸出信號 – RGH40T、D、G、X、N、W、Y、H

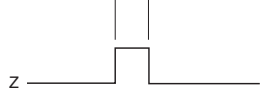
波形 – 方波差動線路驅動器至 EIA RS422A (極限開關 P、Q、警報 E- 與外部設定信號 X 除外)

增量[†] 2 通道 A 與 B 正交 (90° 移相)



型號	P (μm)	S (μm)
RGH40T	40	10
RGH40D	20	5
RGH40G	8	2
RGH40X	4	1
RGH40N	1.6	0.4
RGH40W	0.8	0.2
RGH40Y	0.4	0.1
RGH40H	0.2	0.05

參考[†]



同步脈衝 Z，持續時間同解析度。位置重複性 (單向) 可在定相時在安裝溫度在 ±10 °C 之內且速度為 <250 mm/s 時維持在此一水準。
若為 RGH40N、W、Y、H，僅 Z 脈衝在開機時隨著任一正交狀態重新同步 (00、01、11、10)。

警報

RGH40T、D、G 與 X

警報輸出在 <15% 信號時發生

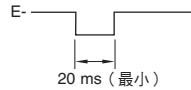
選項	警報類型
05	單端線路驅動輸出
06	3 態輸出

RGH40N、W、Y 與 H

選項 61、62 與 63

單端線路驅動輸出警報會在 >150% 信號或超速時發生
3 態輸出警報會在 <15% 信號時發生

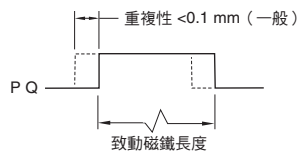
線路驅動警報輸出



3 態警報輸出

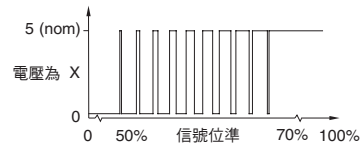
警報條件有效時，差動傳輸信號強制開路 >20 ms

極限開集極輸出，非同步脈衝



[†]為了清楚表示，圖中未顯示反相信號

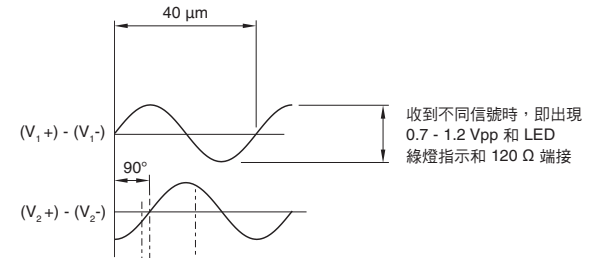
設定



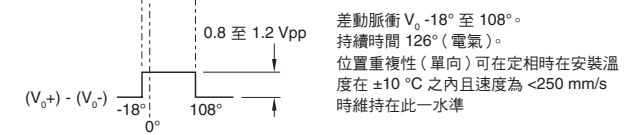
50% 與 70% 信號位準之間，X 為工作週期。
5 V 耗費的時間隨著信號位準增加。
在 >70% 信號位準時，X 為標稱 5 V。

類比輸出信號 – RGH40A

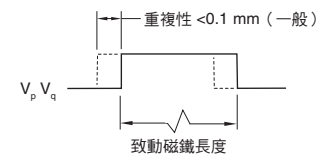
增量 2 通道 V_1 與 V_2 差動正弦波正交 (90° 移相)



參考



極限開集極輸出，非同步脈衝



一般規格

電源	5 V ±5%	RGH40A、T、D、G 與 X <120 mA RGH40N、W、Y 與 H <150 mA 附註：目前的耗電量數字係指末端接的讀頭。 如需數位輸出，端接 120 Ω 時， 每條通道對（如 A+，A-）將進一步汲取 35 mA。 如需類比輸出，端接 120 Ω 時，將進一步汲取 20 mA。 來自於 5 V dc 電源的電力，符合標準 IEC BS EN 60950-1 需求。
	漣波	200 mVpp 的頻率，最高 500 kHz。
溫度	存放溫度 工作溫度	-20 °C 至 +70 °C 0 °C 至 +55 °C
溼度		95% 相對溼度（未凝結），符合 EN 60068-2-78
防護等級		IP50
加速度	運作	500 m/s ² ，3 軸
衝擊	非運作	1000 m/s ² 、6 ms、½ 正弦、3 軸
振動	運作	100 m/s ² 最高 @ 55 Hz 至 2000 Hz，3 軸
質量	讀頭 纜線	50 g 38 g/m
纜線		12 芯，雙遮蔽，外徑為 4.5 ±0.2 mm。 撓曲壽命 >20 x 10 ⁶ 循環，以 50 mm 彎曲半徑。

RGH40 系列讀頭已根據相關 EMC 標準設計，但必須正確整合，才可達到 EMC 符合性。
特別必須注意遮蔽與接地配置。

光學尺規格

材料	在玻璃上鍍鉻								
外型（高 x 寬）	2.9 mm x 18 mm								
光學尺柵距	40 μm								
熱膨脹係數	~ 8.5 μm/m/°C								
安裝方式	環氧樹脂基準點與黏性背膠帶，或機械基準鉗片與固定夾								
光學尺長度 (mm)	130	180	230	280	310	400	510	760	1010
精度 (±μm)	0.7	0.9	1.1	1.3	1.4	1.8	2.2	3.2	4.2

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

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

RENISHAW 
apply innovation™

如需查詢 Renishaw 全球聯絡方式，
請造訪 Renishaw 網站
www.renishaw.com.tw/contact

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。

RENISHAW 及 **RENISHAW** 公司徽標中的測頭符號是 Renishaw 公司在英國及其他國家或地區的註冊商標。
apply innovation，及其他 Renishaw 產品和技術的名稱與命名是 Renishaw plc 及旗下子公司的商標。

© 2018 Renishaw plc 保留所有權利 版本：1018



M - 9550 - 9021 - 01