

RGH40 RESR40 角度編碼器系統



目錄

產品符合性	1
存放和搬運	2
RGH40 讀頭安裝圖	3
RESR40 安裝圖（「A」截面）	4
RESR40 安裝圖（「B」截面）	5
RGH40 參考原點選項	6
選擇安裝選項	7
錐面安裝方式	7
干涉配合方法	8
讀頭安裝與校正	9
參考原點設定	9
輸出信號	10
速度	11
電氣連接	12
輸出規格	13
一般規格	14
環技術規格	14

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)

專利

Renishaw 的編碼器系統及相似產品的功能係下列專利及專利申請之標的：

US6481115	IL138995	EP1094302	CN1293983	GB2397040
JP4813018	US7723639	JP5442174	DE10297440	CN1314511
JP4423196	EP1469969	JP5002559	US7367128	US8987633
US8466943	EP1552248			

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-9517-9757)。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。

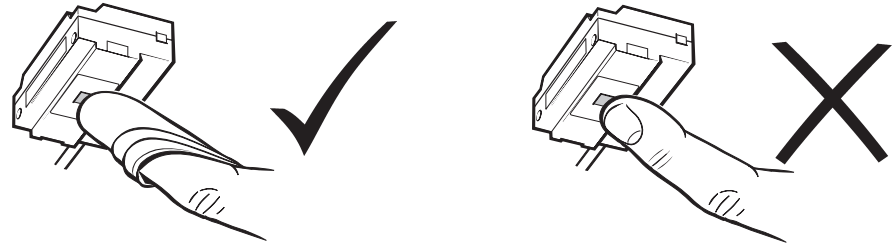
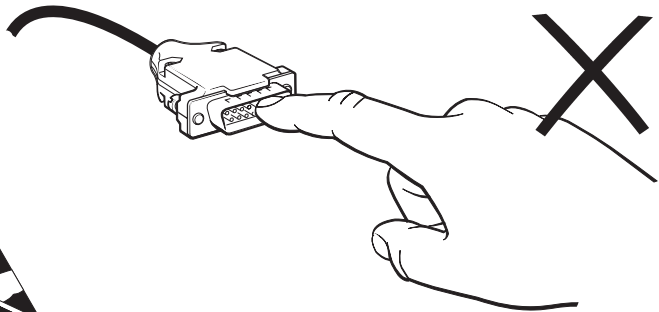
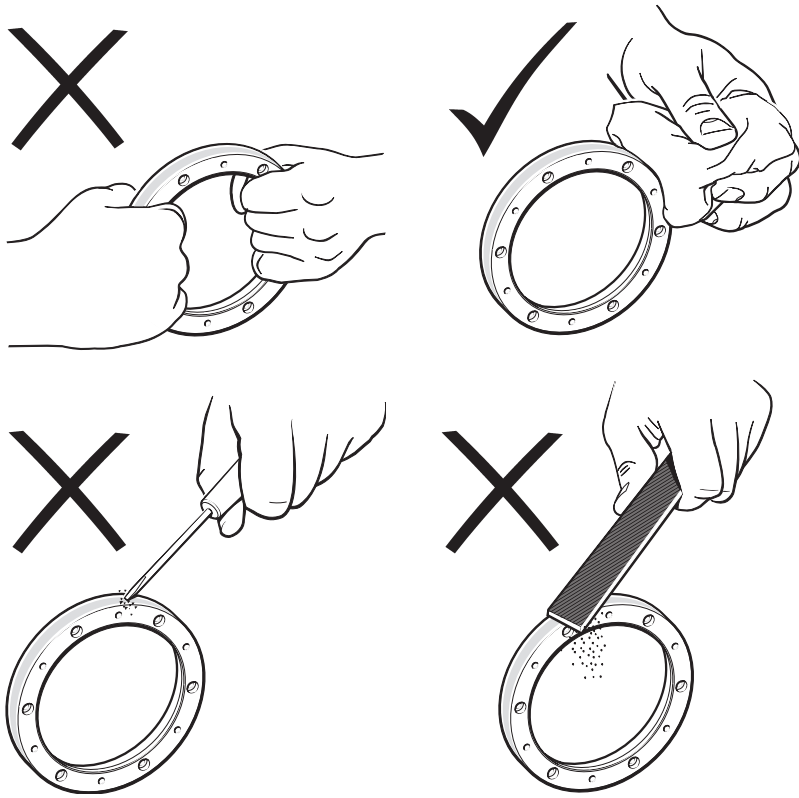
包裝組成	材料	ISO 11469	回收指導手冊
外箱	硬紙板	不適用	可回收
	聚丙烯	PP	可回收
隔板	低密度聚丙烯發泡棉	LDPE	可回收
	硬紙板	不適用	可回收
塑膠袋	高密度聚丙烯發泡棉	HDPE	可回收
	金屬化聚丙烯	PE	可回收



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。

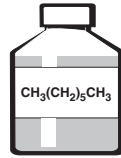
存放和搬運

RESR 為非接觸式光學編碼器，可提供良好的防塵、防指紋，以及防輕度油汙的能力。然而，在如工具機應用等嚴苛環境下，應提供保護，以防止冷卻液或油汙進入。

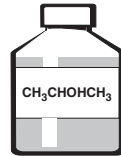


環與讀頭

正庚烷

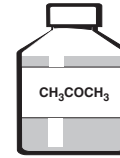


丙-2-醇



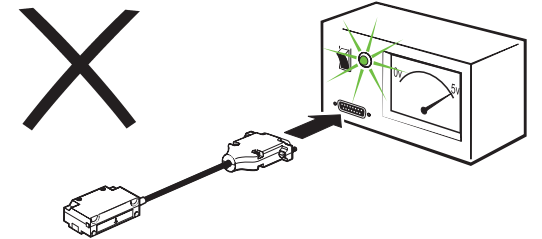
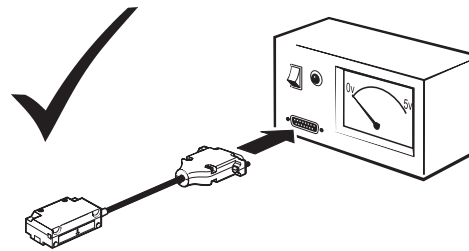
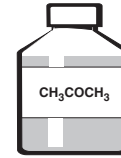
僅限環

丙酮

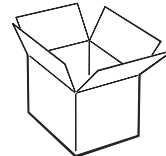
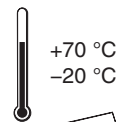


僅限讀頭

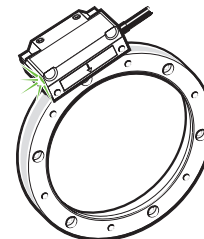
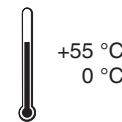
丙酮



存放條件

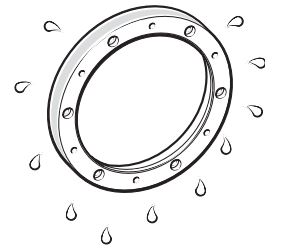
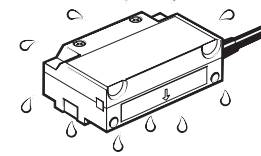


工作溫度



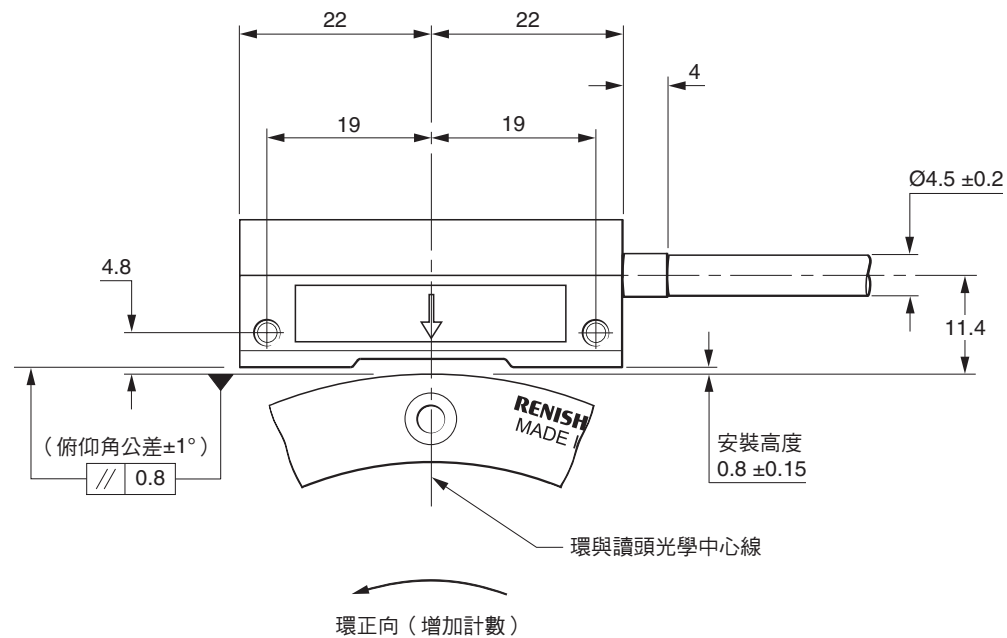
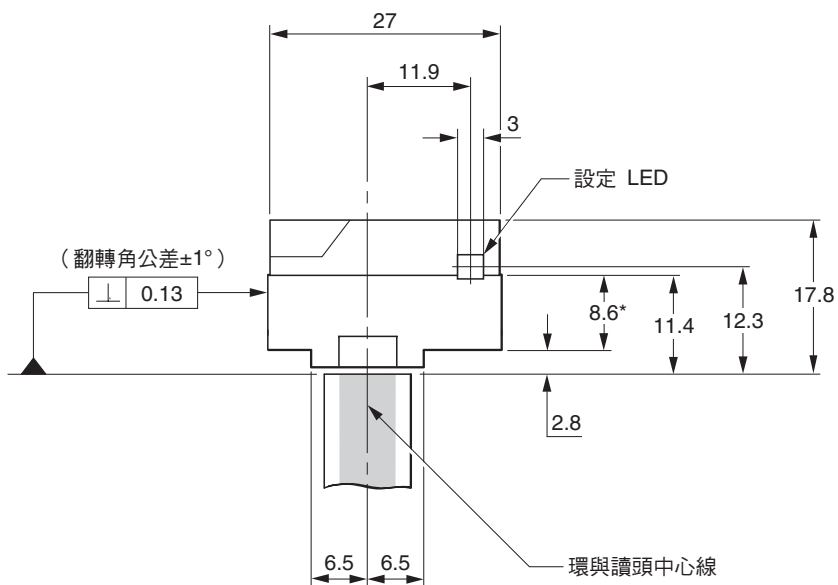
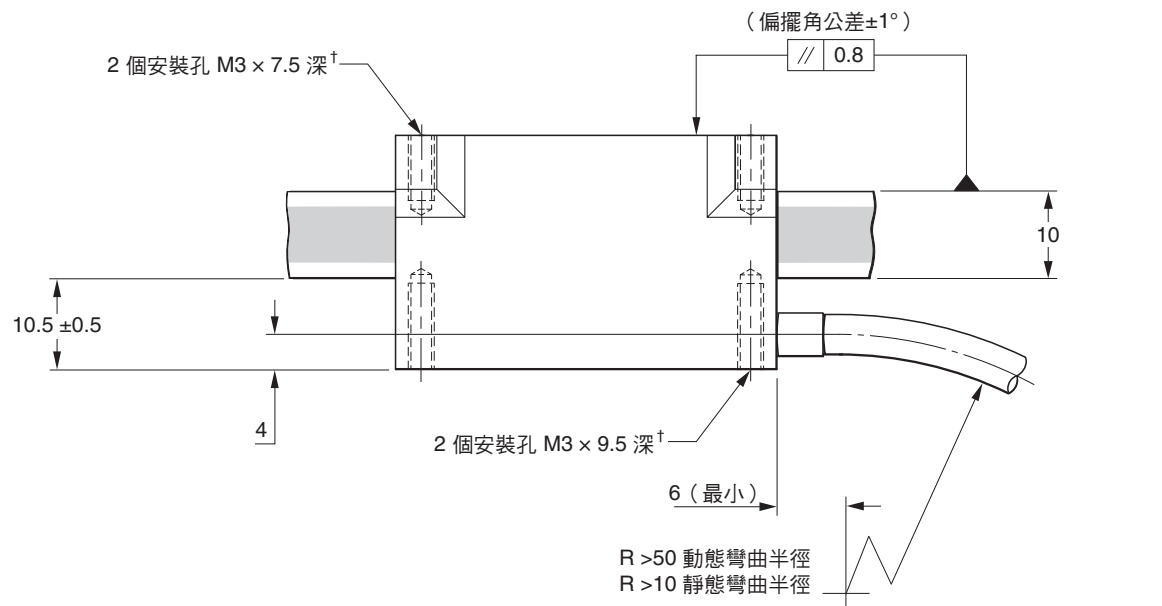
溼度

95% 相對溼度
(未凝結)，
符合 EN 60068-2-78



RGH40 讀頭安裝圖 (顯示 RESR「A」截面環)

尺寸與公差以公釐為單位

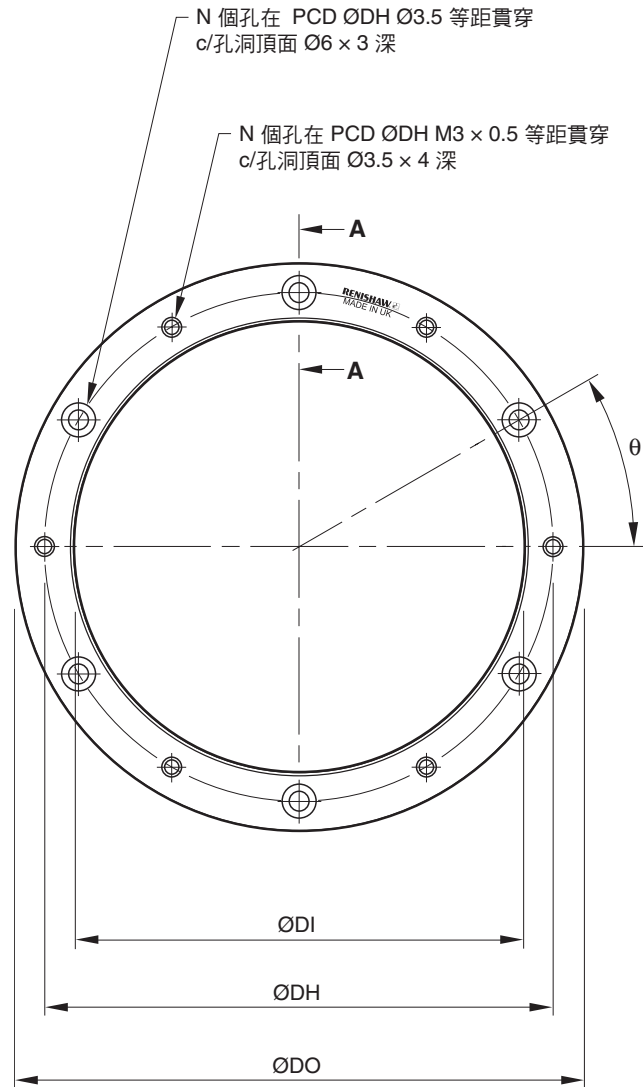


*安裝面的範圍

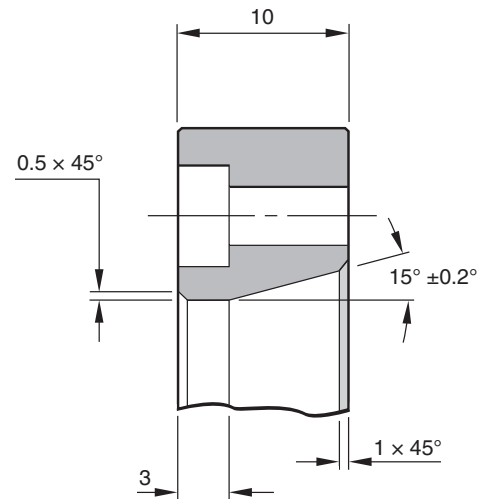
[†]建議的螺紋旋合為 5 mm。建議的緊固扭矩為 0.5 至 0.7 Nm 之間。

RESR40 環安裝圖 (「A」截面)

尺寸與公差以公釐為單位



A-A 截面



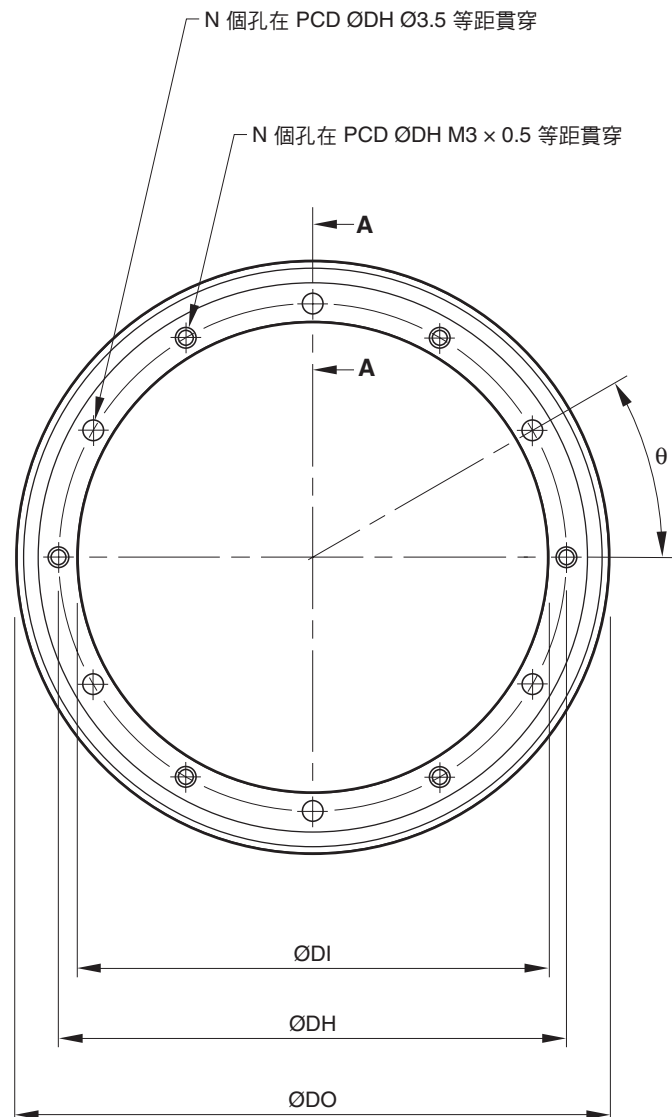
標稱外徑 (mm)	刻線數	DO (mm)	DI (mm)	安裝孔		
	40 μm 刻距			DH (mm)	N	θ
52	4 096	52.20 52.10	30.04 30.00	40	6	30°
57	4 500	57.35 57.25	37.04 37.00	47	6	30°
75	5 920	75.40 75.30	55.04 55.00	65	6	30°
100	7 872	100.30 100.20	80.04 80.00	90	6	30°
103	8 100	103.20 103.00	80.04 80.00	90	6	30°
104	8 192	104.40 104.20	80.04 80.00	90	6	30°
115	9 000	114.70 114.50	95.04 95.00	105	6	30°
150	11 800	150.40 150.20	130.04 130.00	140	9	20°
200	15 744	200.40 200.20	180.04 180.00	190	12	15°
206	16 200	206.50 206.10	186.05 186.00	196	12	15°
209	16 384	208.80 208.40	186.05 186.00	196	12	15°
229	18 000	229.40 229.00	209.05 209.00	219	12	15°
255	20 000	254.80 254.40	235.06 235.00	245	12	15°
300	23 600	300.40 300.20	280.06 280.00	290	16	11.25°
350	27 520	350.40 350.20	330.06 330.00	340	16	11.25°
413	32 400	412.70 412.30	392.08 392.00	402	18	10°
417	32 768	417.40 417.00	380.10 380.00	390	18	10°
489	38 400	489.12 488.72	451.10 450.90	462	20	18°*
550	43 200	550.20 549.80	510.10 510.00	520	20	9°

附註：θ 是一個螺紋孔與鄰近間隙孔之間的夾角。
此夾角在兩個間隙孔之間為 2θ。

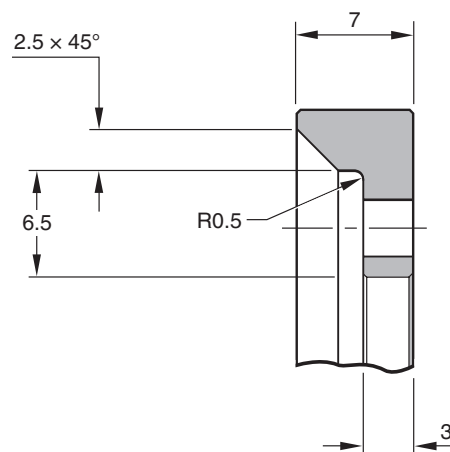
* 489 mm 環中無螺紋孔。

RESR40 環安裝圖 (「B」截面)

尺寸與公差以公釐為單位



A-A 截面



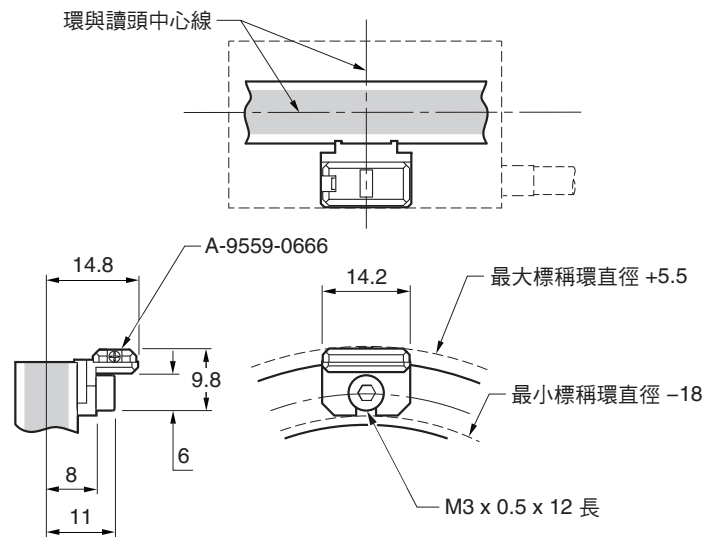
標稱外徑 (mm)	刻線數	DO (mm)	DI (mm)	安裝孔		
	40 μ m 刻距			DH (mm)	N	θ
52	4 096	52.20 52.10	32.04 32.00	38	6	30°
75	5 920	75.40 75.30	55.04 55.00	61	6	30°
100	7 872	100.30 100.20	80.04 80.00	86	6	30°
115	9 000	114.70 114.50	95.04 95.00	101	6	30°
150	11 800	150.40 150.20	130.04 130.00	136	9	20°
200	15 744	200.40 200.20	180.04 180.00	186	12	15°

附註： θ 是一個螺紋孔與鄰近間隙孔之間的夾角。
此夾角在兩個間隙孔之間為 2θ 。

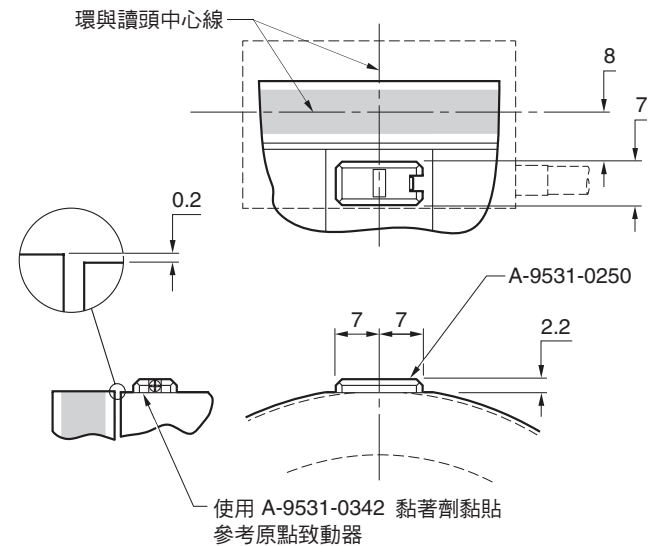
RGH40 參考原點選項

尺寸與公差以公釐為單位

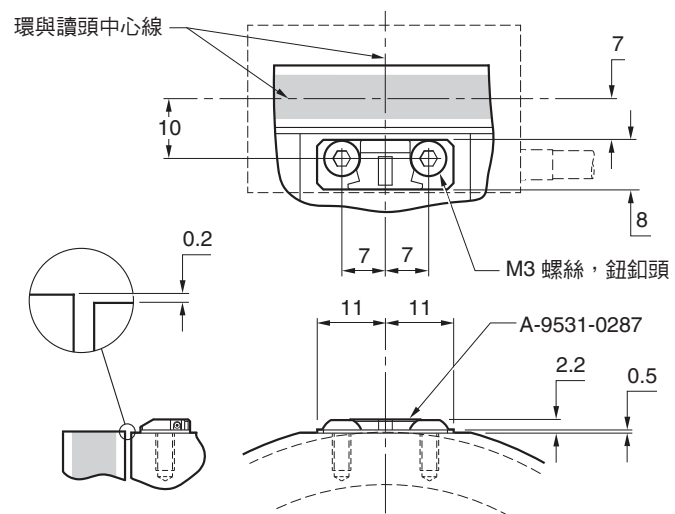
1. 使用 A-9559-0666



2. 使用 A-9531-0250



3. 使用 A-9531-0287

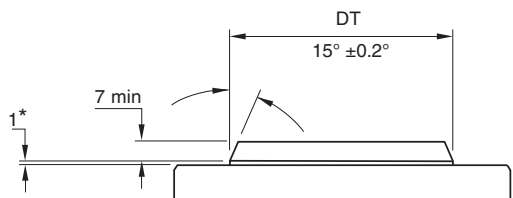


選擇安裝選項

	錐形安裝	干涉配合
「A」截面		
「B」截面	不適用	
附註	建議用於所有安裝實現最簡易的調整提供最高精度實現要補償的偏心率針對熱循環、衝擊與震動防護，提供絕佳的機械穩定性將基材準備成本降到最低	替代安裝方式將不會修正支撐軸的偏心率

錐面安裝方式 步驟 1

安裝軸規格



*417 mm、489 mm 及 550 mm 環僅允許 2mm

建議使用的錐面粗糙度

直徑 (mm)	粗糙度值 (mm TIR)
≤ 115	0.025
150 至 255	0.050
≥ 300	0.075

建議的表面粗糙度 ≤ Ra 1.2

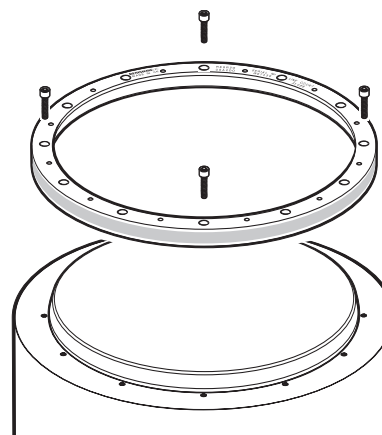
附註：建議安裝表面應以車削加工，而非研磨加工。

建議使用的錐面直徑 (DT)

DO (mm)	DT (mm)	DO (mm)	DT (mm)	DO (mm)	DT (mm)
52	33.85 33.65	150	133.85 133.65	350	333.85 333.65
57	40.85 40.65	200	183.85 183.65	413	395.85 395.65
75	58.85 58.65	206	189.85 189.65	417	383.85 383.65
100	83.85 83.65	209	189.85 189.65	489	454.85 454.65
103	83.85 83.65	229	212.85 212.65	550	513.85 513.65
104	83.85 83.65	255	238.85 238.65		
115	98.85 98.65	300	283.85 283.65		

DO = 標稱外徑

錐面安裝方式 步驟 2



▶ 按照存放與搬運一節所建議的方式清理 RESR 軸錐與內錐。

▶ 插入第一批螺絲：

若是具有 6 個、9 個或 18 個安裝孔的 RESR 環，請使用 3 根等距的 M3 螺絲。

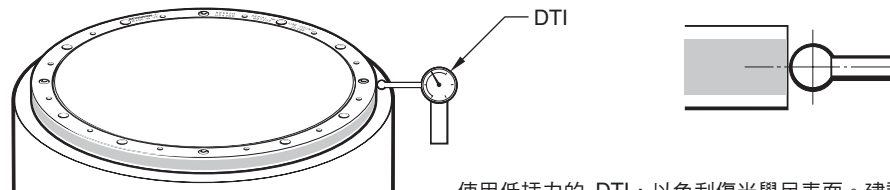
若是具有 12 個、16 個或 20 個安裝孔的 RESR 環，請使用 4 根等距的 M3 螺絲。

附註：請勿潤滑螺絲。建議使用的螺絲類型 M3 × 0.5：ISO 4762/DIN 912 級 10.9 最小/ANSI B18.3.1M。

▶ 插入螺絲，使 RESR 鬆鬆地接至軸上，然後以眼孔與接觸點粗略對齊環。

▶ 稍微鎖緊螺絲。使用千分表 (DTI) 檢查螺絲位置的徑向位移。

附註：忽視螺絲位置之間的徑向位移。

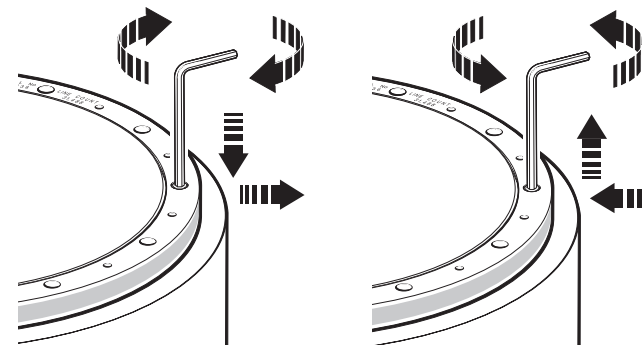


使用低插力的 DTI，以免刮傷光學尺表面。建議使用具有紅寶石球探針的 DTI，可進一步預防刮傷。

▶ 調整螺絲，以縮減徑向位移的範圍。調整時，請找出徑向位移最小的螺絲位置，然後鎖緊螺絲，旨在達到最高與最低千分表讀數的平均值。

▶ 請重複此程序，直到螺絲位置上的 DTI 讀數在 ±5 μm 之內。

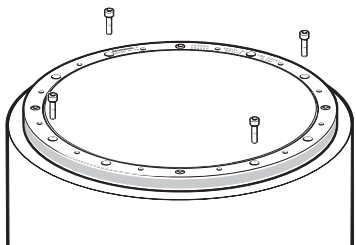
附註：鎖緊其他螺絲時，可能需要鬆開螺絲。



附註：在此階段，螺絲僅應稍微鎖緊（不到 0.5 Nm），以便做進一步的最終調整。

選擇安裝選項 (續)

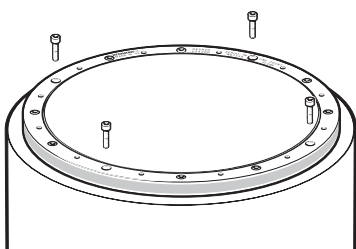
錐面安裝方式 **步驟 3**



- ▶ 插入下一批螺絲：
 - 若是具有 6 個、9 個或 12 個安裝孔的 RESR 環，請插入所有其餘 M3 螺絲。
 - 若是具有 16 個安裝孔的 RESR 環，請插入 3 根等距的 M3 螺絲。
 - 若是具有 18 個安裝孔的 RESR 環，請插入 6 根等距的 M3 螺絲。
 - 若是具有 20 個安裝孔的 RESR 環，請在現有螺絲之間插入 8 根等距的 M3 螺絲 (以每組兩根，分為四組)。
- ▶ 如步驟 2 所述，請整所有目前已插入的螺絲，使每個螺絲位置上的徑向位移都在 $\pm 5 \mu\text{m}$ 之內。
- ▶ 再次強調，在此階段，螺絲僅應稍微鎖緊 (小於 0.5 Nm)。

附註：您可能會注意到，在步驟 3 中，達成徑向位移公差所需的扭矩比步驟 2 所需的扭矩略高。這是正常現象。

錐面安裝方式 **步驟 4**



- ▶ 將螺絲插入其餘的安裝孔。

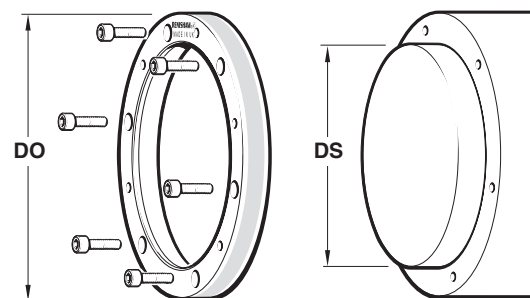
錐面安裝方式 **步驟 5**

直徑 (mm)	建議的扭矩範圍 (Nm)
≤ 115	1.5 - 2.1
150 至 255	0.8 - 1.1
300 至 413	0.5 - 0.7
≥ 417	1.2 - 1.7

- ▶ 旋轉 RESR 環，量測所有螺絲位置上的徑向位移。
- ▶ 鎖緊徑向位移最小的螺絲，以符合平均的徑向位移，同時確保未超過表中指定的最大扭矩。
- ▶ 再次強調，請旋轉 RESR 環並重新檢查所有螺絲位置上的徑向位移，鎖緊徑向位移最小的螺絲，以符合平均值。
- ▶ 重複此程序，直到所有螺絲位置上的徑向位移都在 $\pm 3 \mu\text{m}$ 之內，且所有螺絲扭矩也在指定的範圍之內。
- ▶ 過度鎖緊螺絲會對精度產生些微影響。請聯絡當地的代表，瞭解詳細資訊。

干涉配合方法

安裝軸規格。



附註：417、489 及 550 mm 環僅應採用錐面安裝。

DO = 標稱外徑

DS = 建議使用的軸徑，以實現干涉配合

*52 mm 「B」截面環 = $\begin{matrix} 32.033 \\ 32.017 \end{matrix}$

DO (mm)	DS (mm)
52*	30.033 30.017
57	37.033 37.017
75	55.039 55.020
100	80.045 80.023
103	80.045 80.023
104	80.045 80.023
115	95.045 95.023
150	130.052 130.027
200	180.052 180.027
206	186.060 186.031
209	186.060 186.031
229	209.060 209.031
255	235.060 235.031
300	280.066 280.034
350	330.073 330.037
413	392.073 392.037

讀頭安裝與校正

固定支架

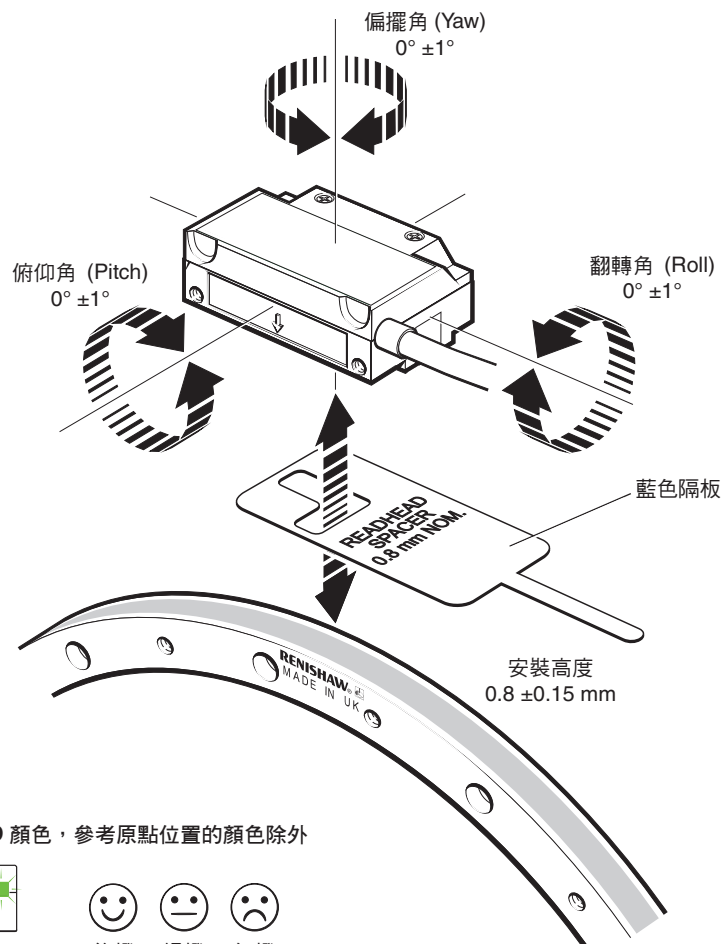
支架必須具有平坦的安裝表面，且應提供調整功能，以符合安裝公差、允許調整至讀頭的安裝高度，以及剛性足以在運作時防止讀頭偏轉或震動。

讀頭設定

確保光學尺、讀頭光學視窗及安裝面皆乾淨，無障礙。若要設定標稱安裝高度，請連同「L」形孔徑將藍色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。

調整讀頭，以獲得最大的信號強度，並達成設定 LED 在完整旋轉過程中都亮綠燈。

附註：確保以 0.5 Nm 至 0.7 Nm 的扭矩鎖緊讀頭固定螺絲。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」，瞭解進一步詳細資訊。



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。

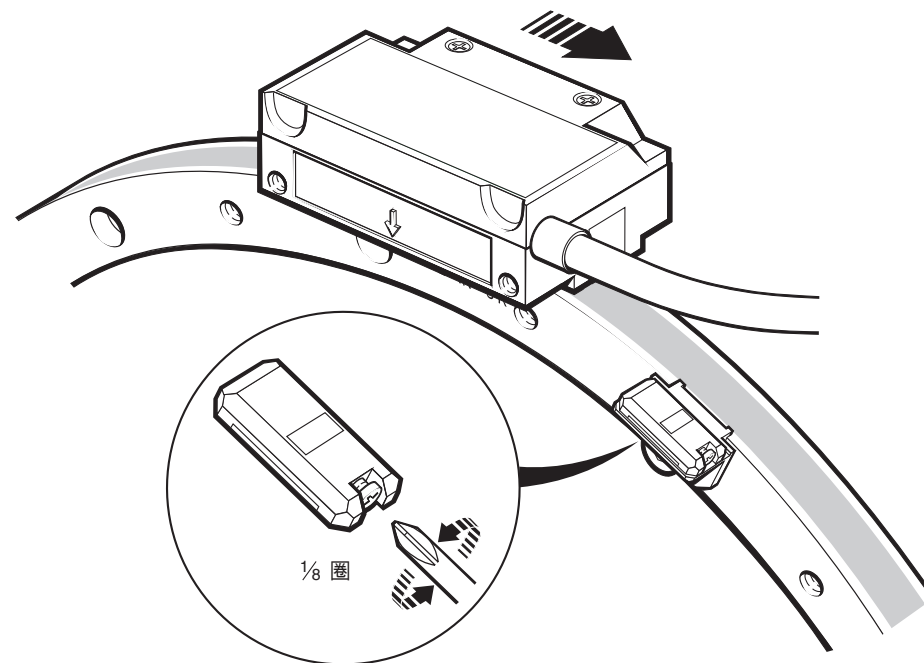
務必正確設定讀頭，以確保 LED 在完整旋轉過程中亮綠燈。參考原點致動器應按照安裝圖所示方式安裝。

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 $\frac{1}{8}$ ，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



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	+	9	5	5	F
		-	1	6	6	R
	V ₂	+	10	8	8	D
		-	2	1	1	G
參考原點	V ₀	+	3	3	3	K
		-	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

*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

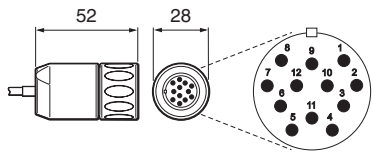
(請參閱「參考原點設定」一節)。

BID/DIR 連接

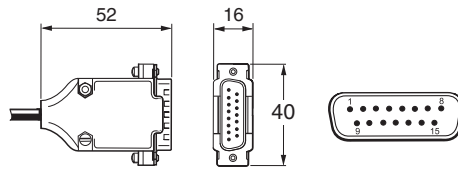
BID/DIR 連接 適用於雙向操作 (正常)	到：-	參考原點輸出方向
BID	+5 V 或未連接	正向與反向
DIR	請勿連接	

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

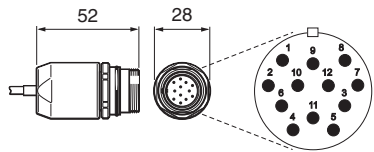
12 針圓形插頭 (端接代碼 V)



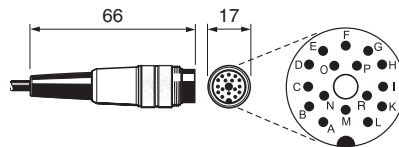
15 針 D 型插頭 (端接代碼 L)



12 針圓形聯軸器 (端接代碼 W)



聯機連接器插頭 (端接代碼 X)



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)

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、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

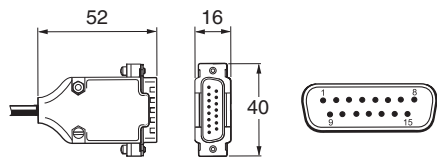
類比讀頭

RGH40A - 8 m/s (-3dB)

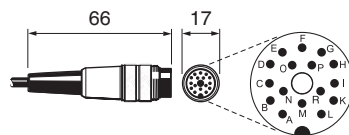
角速度取決於環直徑—使用以下公式換算成 rev/min：

$$\text{角速度 (rev/min)} = \frac{V \times 1000 \times 60}{\pi D} \quad \text{其中 } V = \text{最大線性速度 (m/s) 且 } D = \text{RESR 外部直徑 (mm)}$$

15 針 D 型插頭 (端接代碼 D)

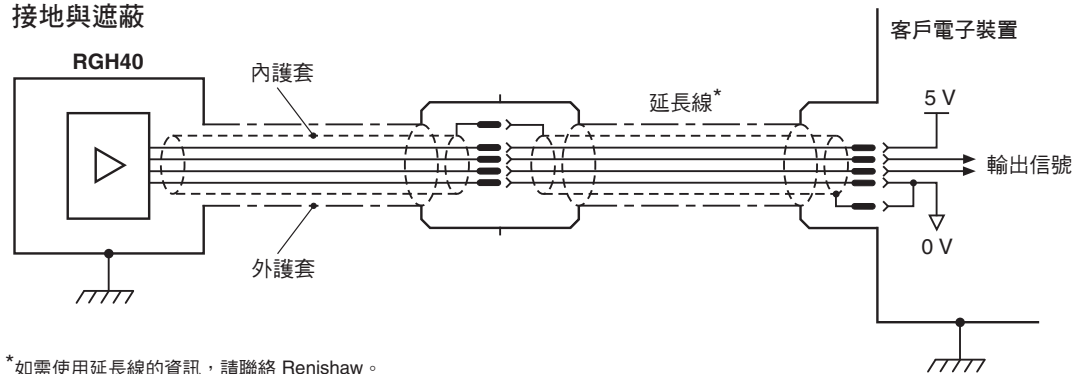


聯機連接器插頭 (端接代碼 X)



電氣連接

接地與遮蔽

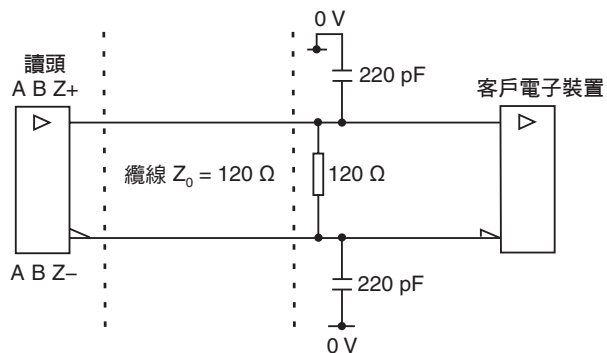


*如需使用延長線的資訊，請聯絡 Renishaw。

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

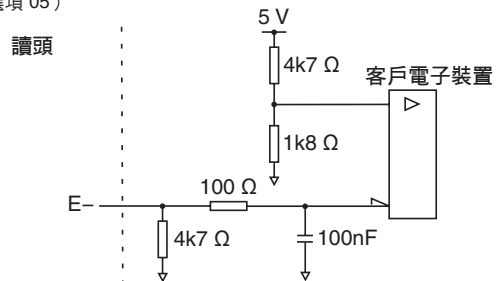
數位輸出 – RGH40T、D、G、X、N、W、Y、H



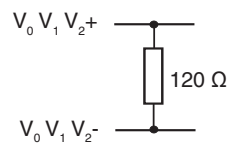
標準 RS422A 線路接收電路
建議用於改善抗雜訊能力的電容器。

單端警報信號端接

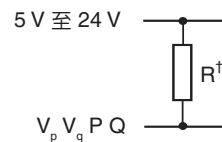
（選項 05）



類比輸出 – RGH40A



極限輸出



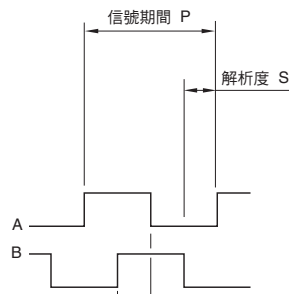
†選擇 R 使最大電流不超過 20 mA。
或者，使用適合的繼電器或光隔離器。

輸出規格

數位輸出信號 - RGH40T、D、G、X、N、W、Y、H

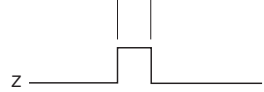
波形一方波差動線路驅動器至 EIA RS422A (極限開關 P、Q、警報 E- 與外部設定信號 X 除外)

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

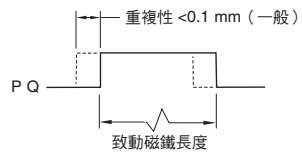
參考[†]



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)。

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

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

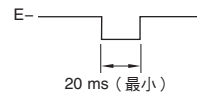
RGH40N、W、Y 與 H

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

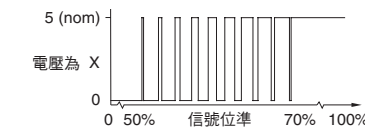
線路驅動警報輸出



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

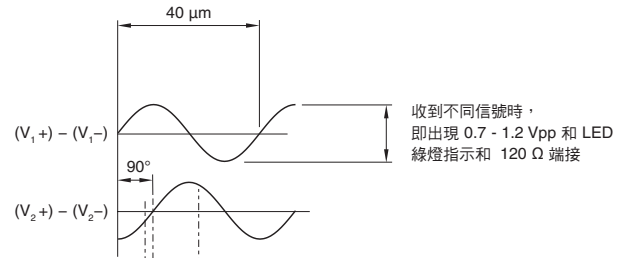
設定



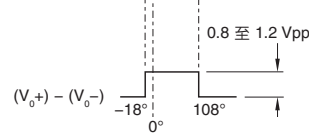
50% 與 70% 信號位準之間，X 為工作週期。
5 V 耗費的時間隨著信號位準增加。
在 >70% 信號位準時，X 為標稱 5 V。

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)

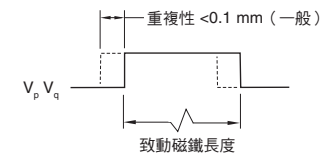


參考



差動脈衝 V_0 -18° 至 108°。持續時間 126° (電氣)。
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

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
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。

環技術規格

材料	303/304 不鏽鋼
膨脹係數 (at 20 °C)	15.5 ±0.5 μm/m/°C
光學尺柵距	40 μm
提供尺寸	52 mm、57 mm、75 mm、100 mm、103 mm、104 mm、115 mm、 150 mm、200 mm、206 mm、209 mm、229 mm、255 mm、300 mm、 350 mm、413 mm、417 mm、489 mm、550 mm
溫度	按照讀頭決定

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：1118



M - 9550 - 9017 - 01