

RGH24 編碼器系統



Renishaw 的 RGH24 系列為非接觸式光學編碼器系統。其精巧的讀頭具有設定 LED 指示燈、擁有出色抗污效果的獨特過濾光學鏡組、以及精密至 10 nm 的內建插補功能。RGH24 具備經實證的可靠效能與價值、因而成為最廣為採用的編碼器系統之一。

RGH24 可讀取刻距 20 μm 的 RGS20-S 鍍金鋼帶光學尺、並輸出業界標準 1 Vpp 類比訊號或 RS442 數位訊號。RGS20-S 適合安裝於大部分常見的工程設計材料、例如金屬、花崗岩、陶瓷及複合物等。可使用特別配製的預塗黏膠及環氧樹脂固定端點貼片、使光學尺固定於軸向基材。這個方法可確保光學尺與基材的移動差即使在溫差大的情況下也趨近於零。

RGH24 系列也已經證實、可在對大部分開放式光學編碼器而言條件惡劣的情況下正常運作。許多全球領先的線性運動 OEM 廠已安裝此系列產品進行各種應用、例如計量學、工具機、電子產品、半導體及 FPD 製造。

RGH24 讀頭：

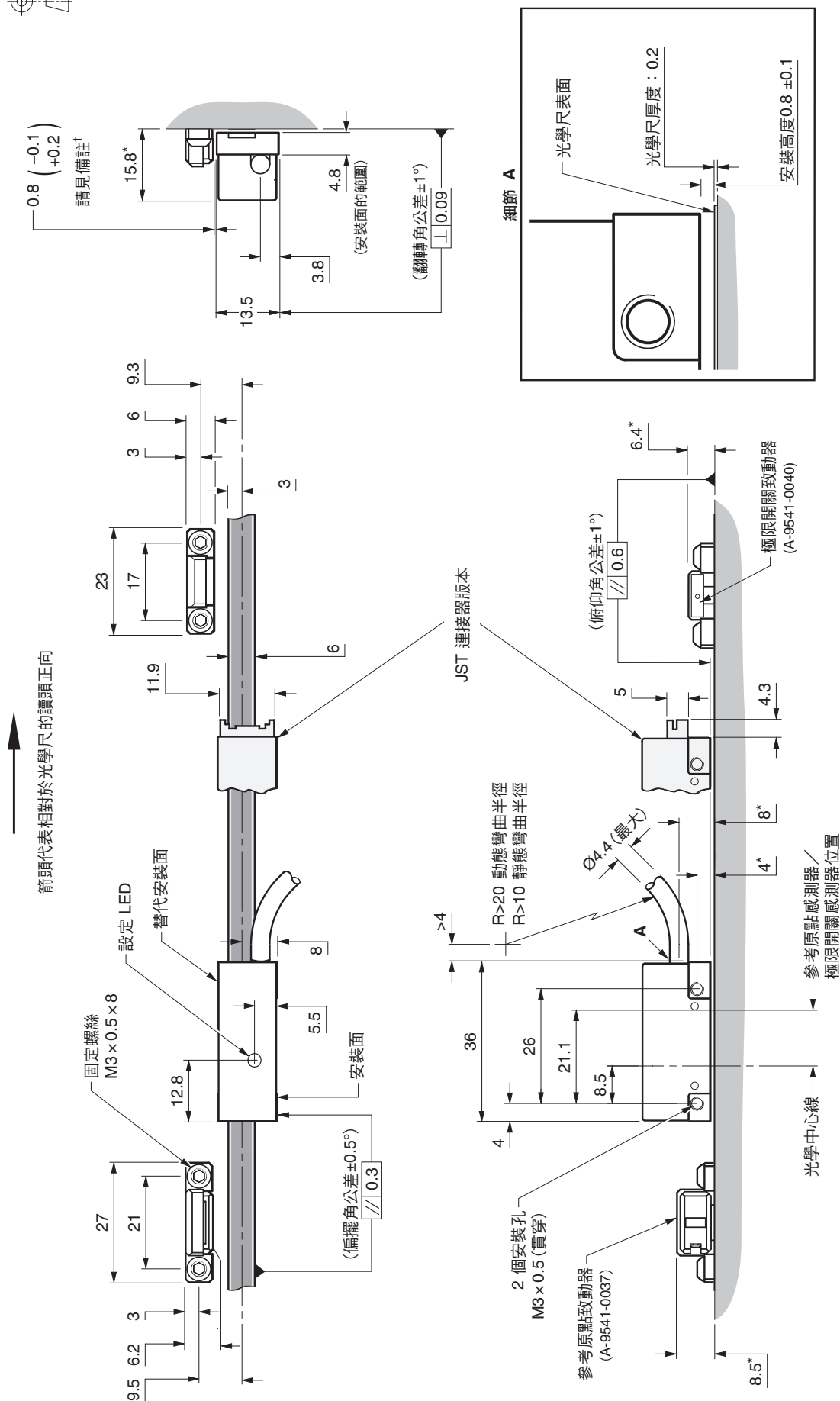
- 尺寸精巧且質量小
- 屬非接觸式開放光學系統
- 內建插補功能
- 提供業界標準數位選項及類比選項
- 解析度範圍為 5 μm 至 10 nm
- 內建參考或極限感測器
- 內建設定 LED

RGS20-S 光學尺：

- 具彈性「長度裁切」功能
- 長度範圍為 100 mm 至 50 m 以上
- 可準確有效地安裝
- 可貼附至大部分常見的工程設計材料
- 備有自黏背膠帶
- 可透過軸線運動以安裝治具來安裝光學尺

RGH24 讀頭安裝圖

尺寸與公差以 mm 為單位



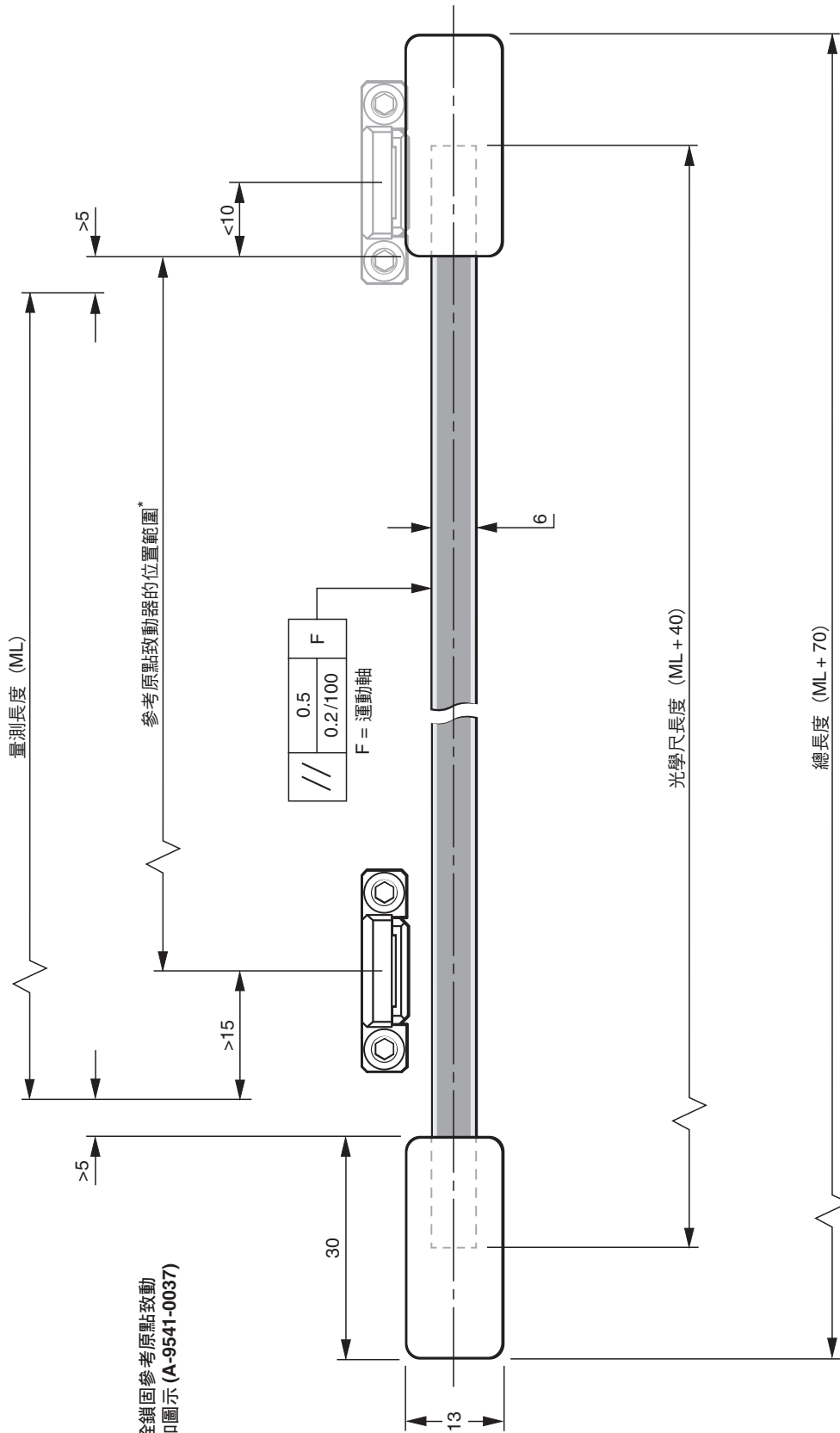
*從基材開始測量的尺寸。
†在定位/固定致動器時、可使用置於讀頭及致動器之間的藍色讀頭墊片 (隨附)、設置所需的 0.8 標稱間隙。

一般規格

電源	5 V ±5%	120 mA	<p>附註：電流耗電量數字係指末端接的讀頭。 若為數位輸出、端接 120 Ω 時、每條通道對 (如 A+、A-) 將進一步消耗 25 mA。 若為類比輸出、則端接 120 Ω 時、將會進一步消耗 20 mA。 來自於 5 V DC 電源的電力、符合標準 IEC BS EN 60950-1 的 SELV 規定。 頻率高達 500 kHz 時最大可達 200 mVpp。</p>	
	漣波			
溫度	存放時	-20 °C 至 +70 °C		
	操作中	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	IP40			
加速度	操作中	500 m/s ² 、3 軸		
衝擊	非操作	1000 m/s ² 、6 ms、½ 正弦、3 軸		
振動	操作中	於 55 Hz 至 2000 Hz 範圍達到最高速 100 m/s ² 、3 軸		
質量	讀頭	11 g		
	纜線	34 g/m		
纜線	<p>8 芯、雙層屏蔽、最大直徑 4.4 mm。 彎曲半徑為 20 mm 時、撓曲壽命大於 20 × 10⁶ 個循環。</p>			
接頭種類	代碼	接頭類型	適用讀頭	
	A	9 針 D 型插頭	所有讀頭	
	D	15 針 D 型插頭	RGH24D、X、Z、W、Y、H、I 及 O 數位讀頭	
	L	15 針 D 型插頭	RGH24B 類比讀頭	
	F	末端接纜線	所有讀頭	
	Z	JST 連接器	所有讀頭	

RGS20 光學尺安裝圖

尺寸與公差以 mm 為單位



螺栓鎖固參考原點致動器
器如圖示 (A-9541-0037)

附註：光學尺安裝表面的表面粗糙度必須 $\leq 3.2 \text{ Ra}$ 。
光學尺表面相對於運動軸的平行度 (讀頭安裝高度偏差) 必須維持在 0.05 mm 內。

*請參考RGH24 RGS20 安裝手冊了解關於限位的安裝位置範圍

光學尺規格

光學尺類型	反射鍍金鋼帶含保護漆塗層 可使用固定背膠帶直接安裝至機器基材。	
光學尺刻距	20 μm	
線性誤差	$\pm 3 \mu\text{m}/\text{m}$	
光學尺長度	最長 50 m (可特別訂製 50 m 以上的長度)	
外型尺寸 (高×寬)	0.2 mm × 6 mm (含背膠)	
基材材質	金屬、陶瓷及膨脹係數介於 0 到 22 $\mu\text{m}/\text{m}/^\circ\text{C}$ 之間的複合物 (鋼、鋁、殷鋼、花岡岩、陶瓷等等)	
膨脹係數	以具有環氧樹脂的端點貼片固定光學尺尾端時、能符合基材材質的膨脹係數	
端點固定	使用雙液型環氧樹脂接著劑 (A-9531-0342) 的環氧樹脂端點貼片 (A-9523-4015) 尺端移動距離一般 < 1 μm (在 +40 $^\circ\text{C}$ 以下)	
溫度	操作中	-10 $^\circ\text{C}$ 至 +120 $^\circ\text{C}$
	安裝溫度 (最低)	10 $^\circ\text{C}$
	存放時	-20 $^\circ\text{C}$ 至 +70 $^\circ\text{C}$
溼度	95% 相對溼度 (未凝結)、符合 EN 60068-2-78	

速度表現

數位讀頭

非時脈輸出讀頭

讀頭類型	最高速度 (m/s)	計數器輸入頻率最低建議值 (MHz)
D (5 μm)	8	$\left(\frac{\text{編碼器速度 (m/s)}}{\text{解析度 (μm)}} \right) \times 4 \text{ 安全係數}$
X (1 μm)	5	
Z (0.5 μm)	3	

時脈輸出讀頭

RGH24W、Y、H、I 及 O 讀頭可搭配各種不同時脈輸出使用。
客戶必須確保符合計數器輸入頻率最低建議值。

標準接頭選項 (A、D 及 F)	JST 連接器選項 (Z)	最高速度 (m/s)					計數器輸入頻率最 低建議值 (MHz)
		讀頭類型					
		W(0.2 μm)	Y(0.1 μm)	H(50 nm)	I(20 nm)	O(10 nm)	
60	-	-	3.0	-	-	-	50
61	-	3.0	1.6	-	-	-	20
62	-	1.3	0.8	-	-	-	10
30	35	-	0.7	0.35	0.13	0.065	12
31	36	-	0.5	0.25	0.09	0.045	8
32	37	0.7	-	-	-	-	6
33	38	0.5	0.25	0.12	0.04	0.02	4

附註：時脈輸出變量的最高速度假定讀頭接頭的纜線最大長度為 3 m 及電源最小 5 V。

類比讀頭

RGH24B - 4 m/s (-3dB)

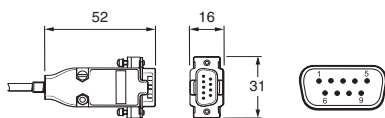
輸出訊號

插腳

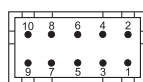
RGH24D、X、Z、W、Y、H、I 及 O RS422A 數位

功能	訊號	顏色	9 針 D 型 (A)	JST (Z)	15 針 D 型 (D)
電源	5 V	棕色	5	9	7、8
	0 V	白色	1	10	2、9
增量訊號	A	+	2	8	14
		-	6	7	6
	B	+	4	2	13
		-	8	1	5
參考原點/極限開關	Z+/Q-	粉紅色	3	5	12
	Z-/Q+	灰色	7	6	4
屏蔽	內	-	9	無	15
	外	-	外殼	無	外殼
遠端 LED 驅動器	綠色	-	無	4	無
	紅色	-	無	3	無

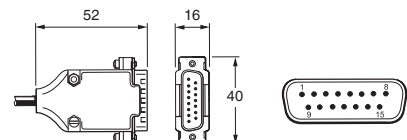
9 針 D 型插頭 (端子代碼 A)



10 針 JST 插頭 (端子代碼 Z)



15 針 D 型插頭 (端子代碼 D)

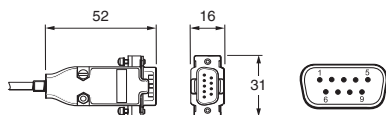


插腳

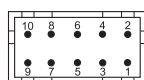
RGH24B 1 Vpp 類比

功能	訊號	顏色	9 針 D 型 (A)	JST (Z)	15 針 D 型 (L)
電源	5 V	棕色	5	9	4、5
	0 V	白色	1	10	12、13
增量訊號	V ₁	+	2	8	9
		-	6	7	1
	V ₂	+	4	6	10
		-	8	5	2
參考原點	V ₀	+	3	2	3
		-	7	1	11
屏蔽	內	-	9	無	15
	外	-	外殼	無	外殼

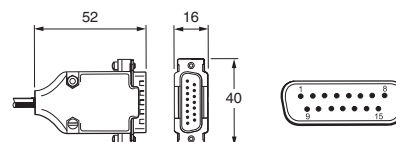
9 針 D 型插頭 (端子代碼 A)



10 針 JST 插頭 (端子代碼 Z)

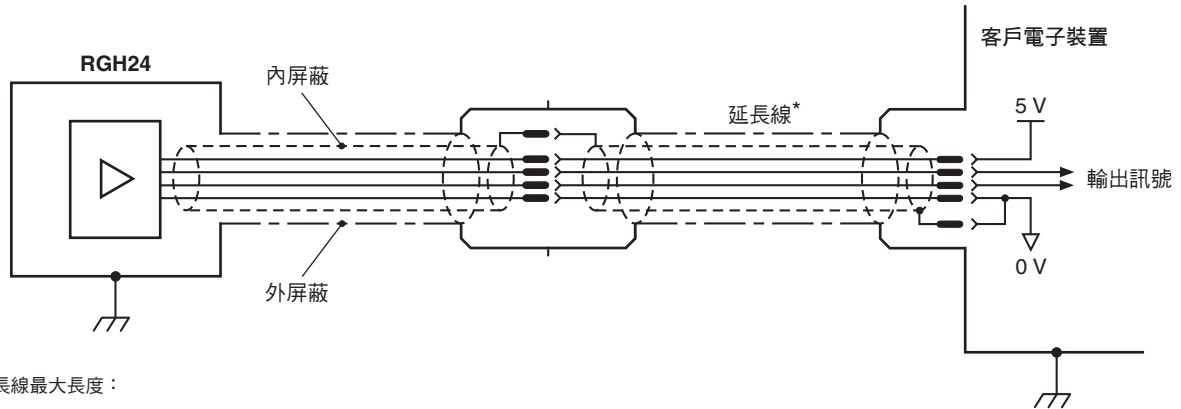


15 針 D 型插頭 (端子代碼 L)



電氣連接

接地與屏蔽



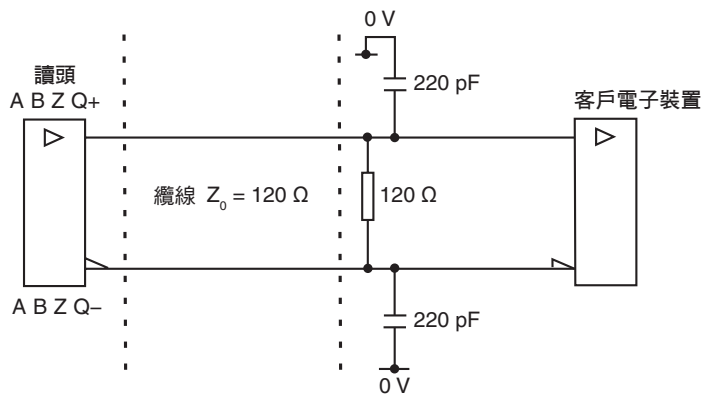
*延長線最大長度：

RGH24B：100 m；RGH24D、X 及 Z：50 m；RGH24W、Y、H、I 及 O：20 m

重要：外屏蔽應接至機器接地（電場接地）。內屏蔽應連接至 0V。請務必謹慎確保內外屏蔽互相保持絕緣狀態。如果內外屏蔽連接在一起、將會造成 0V 和接地之間的短路、可能因而導致電氣雜訊問題。

建議的訊號端接

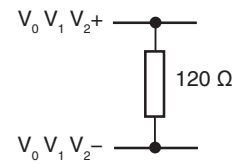
數位輸出 - RGH24D、X、Z、W、Y、H、I 及 O



標準 RS422A 線路接收器電路。

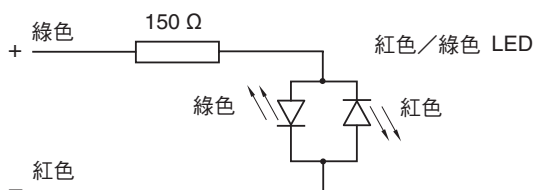
建議可用於提升抗雜訊能力的電容建議可用於提升抗雜訊能力的電容。

類比輸出 - RGH24B



遠端 LED 驅動器輸出

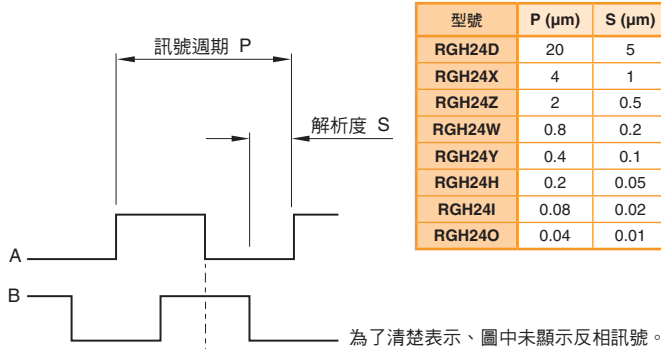
JST 連接器版本可遠端監控讀頭狀態。



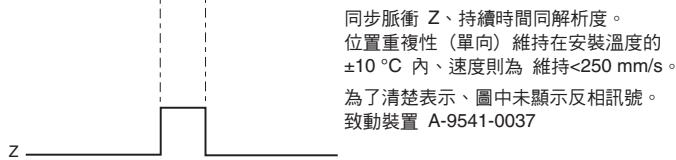
輸出規格

數位輸出訊號 – 類型 **RGH24D、X、Z、W、Y、H、I 及 O**
波形 – 方波差動線路驅動器至 EIA RS422A

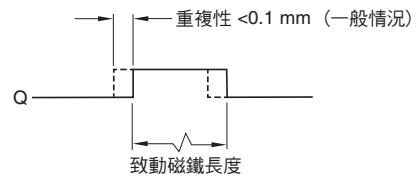
增量 2 通道 A 與 B 正交 (90°相移)



參考



極限 非同步脈衝



附註：RGH24 讀頭可搭配參考原點或極限開關偵測功能使用。
可於訂購時選擇輸出選項

為了清楚表示、圖中未顯示反相訊號。致動裝置 A-9541-0040

附註：搭配選項 60、61 及 62 的讀頭無法使用極限輸出。

警報

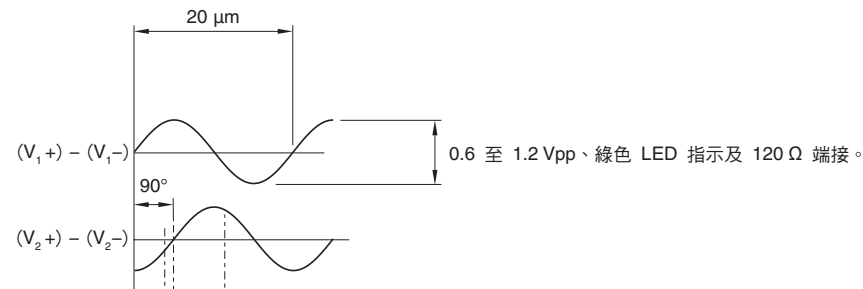
3 態警報

當訊號過低以致無法穩定操作時、增量通道會強制開路長達 >20 ms 的時間。

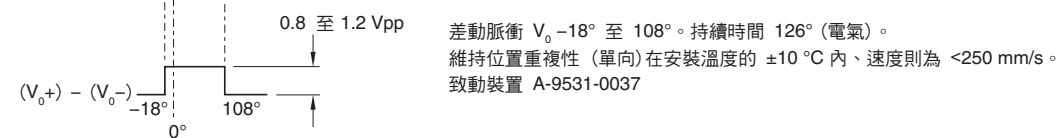
當訊號過低或速度太快、以致無法穩定操作時、增量通道會強制開路長達 >10 ms 的時間 (僅適用於 RGH24W、Y、H、I 及 O)。

類比輸出訊號類型 RGH24B (1Vpp)

增量 2 通道 V_1 及 V_2 差動正交正弦波 (90° 相位差)



參考





RGH24 系統 = 讀頭



+ 光學尺



+ 配件

讀頭零件訂貨號

RGH24 X 30 D 00 A

讀頭系列

輸出

- B – (類比) 1 Vpp
- D – 5 μm (數位)
- X – 1 μm (數位)
- Z – 0.5 μm (數位)
- W – 0.2 μm (數位)
- Y – 0.1 μm (數位)
- H – 50 nm (數位)
- I – 20 nm (數位)
- O – 10 nm (數位)

纜線長度

- 00 – 無纜線
- 10 – 1.0 公尺
- 15 – 1.5 公尺
- 30 – 3.0 公尺
- 50 – 5.0 公尺

接頭類型

- A – 9 針 D 型插頭
- D – 15 針 D 型插頭
- F – 飛線 (末端接纜線)
- L – 15 針類比 D 型插頭
- Z – JST 連接器 (直接輸出、無纜線)

選項

- | | |
|---------------------------|---------------------------|
| 00 – 標準測頭 (無時脈輸出) | 01 – JST (無時脈輸出) |
| 60 – 50 MHz 時脈輸出 (僅限參考原點) | 35 – 12 MHz 時脈輸出 (JST 測頭) |
| 61 – 20 MHz 時脈輸出 (僅限參考原點) | 36 – 8 MHz 時脈輸出 (JST 測頭) |
| 62 – 10 MHz 時脈輸出 (僅限參考原點) | 37 – 6 MHz 時脈輸出 (JST 測頭) |
| 30 – 12 MHz 時脈輸出 | 38 – 4 MHz 時脈輸出 (JST 測頭) |
| 31 – 8 MHz 時脈輸出 | |
| 32 – 6 MHz 時脈輸出 | |
| 33 – 4 MHz 時脈輸出 | |

參考原點/極限開關

- A – 參考原點 (不相容於選項 60、61 及 62)
- B – 極限開關 (僅限數位輸出測頭)
- H – 參考原點 (僅限選項 60、61 及 62)

附註：並非所有組合均有效。請線上檢查選項是否有效、網址為：www.renishaw.com/epc

光學尺零件訂貨號

RGS20-S

刻距 20 µm 的光學尺含保護漆帶與自黏背膠帶。

零件訂貨號	供應長度	供應增量	訂購說明
A-9517-0043	100 mm 至 50,000 mm*	1 mm	訂購數量為 2,455 件、長度即為 2,455 mm (如需多種長度、請分開下單)
A-9517-0004	1 m 至 50 m*	1 m	訂購數量為 15 件、長度即為 15 公尺 (如需多種長度、請分開下單)
A-9523-6xxx	10 cm 至 999 cm	1 cm	xxx 為長度、單位為 cm (例如、若訂購 A-9523-6450、長度即為 450 cm)
A-9523-80xx	10 m 至 50 m*	1 m	xx 為長度、單位為公尺 (例如、若訂購 A-9523-8033、長度即為 33 公尺)

*50 m 以上的長度僅限訂製。請與當地 Renishaw 代表聯絡。

配件零件訂貨號

零件訂貨號	說明	圖片
A-9541-0037	RGM245S 參考原點致動器磁鐵、以螺絲固定。讀頭內的參考感測器用於決定增量測量系統中的絕對基準。當讀頭經過感測器時、感測器會偵測外部 RGM245S 參考原點致動器磁鐵、藉此決定該基準。	
A-9531-0250	RGM22S 參考原點致動器磁鐵、以環氧樹脂固定。讀頭內的參考感測器用於決定增量測量系統中的絕對基準。當讀頭經過感測器時、感測器會偵測外部 RGM22S 參考原點致動器磁鐵、藉此決定該基準。	
A-9541-0040	RGP245S 90° 極限開關致動器磁鐵、以螺絲固定。讀頭內的極限感測器可感測 RGP245S 極限開關致動器磁鐵、藉此偵測行程終點。	
A-9531-0251	RGP22S 極限開關致動器磁鐵 (長 10 mm)、以環氧樹脂固定。讀頭內的極限感測器可感測 RGP22S 極限開關致動器磁鐵、藉此偵測行程終點。	
A-9523-4015	RGC-F 端點貼片套件、以環氧樹脂固定。RGC-F 端點貼片可將 RGS 光學尺固定至基材材質、以符合其熱膨脹條件。	
A-9531-0342	RGG-2 雙液型環氧樹脂接著劑。安裝參考原點、極限開關及端點貼片時、建議您使用 RGG-2 環氧樹脂。	
A-9541-0124	RGA245 光學尺安裝治具導塊套件 (適用於含保護漆的 RGS20-S 光學尺)。RGA245 可讓您準確有效率地貼附光學尺。固定於客戶使用的讀頭支架、能讓光學尺正確置於讀頭安裝位置的相對處。	

有關全球聯繫之相關資訊、請上網站 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。

© 2018-2019 Renishaw plc。保留所有權利。
Renishaw 保留更改產品規格之權利、恕不另行通知。
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。
本文件中使用的所有其他品牌名稱和產品名稱為各自所有者的商品名稱、服務標誌、商標或註冊商標。



L - 9517 - 9748 - 01

文件訂貨號:L-9517-9748-01-H

版本:10.2019