



ECAT-2094S

單軸步進馬達控制器 / 驅動器

■ 特徵

- 控制 4 個步進馬達 (兩相雙極步進馬達)
- 開迴路運行
- 可程式控制的線圈電流 " 層級 " : 高達 1.5 安培
- 可程式控制的微步進大小 : 每全步最多可達 256 個微步
- 馬達電壓範圍 : 5 至 46 伏特 (直流)
- 4 個差動編碼器介面 (A · B · Z)
- 8 個數位輸入 · 每軸兩個數位輸入通道 : 參考開關輸入 · 鎖存輸入
- 2 個數位輸出
- 自動降低電流以減少馬達不運轉時的熱量
- 驅動器保護 :
 - 過熱
 - 欠電壓
 - 短路
- 光隔離 I/O
- I/O · EtherCAT 與運動狀態的 LED 指示燈
- 可以儲存配置數據於內部記憶體
- EtherCAT:
 - 2 個 RJ-45 總線介面
 - 站間距離最遠 100 公尺 (100BASE-TX)
 - 支持 菊鏈式拓樸 (daisy chain) 連接
 - 經過 EtherCAT 一致性測試工具驗證
 - 支援自由運行、SM 同步與 DC 同步運行模式
- 可拆卸的接線端子連接器



■ 簡介

ECAT-2094S 步進馬達控制器是一款高效且經濟實惠的兩相雙極步進驅動器，可同時控制最多 4 個步進馬達。它所支援的馬達電壓範圍在 5 到 46 伏特 (直流) 之間，馬達線圈電流最高可到 1.5 安培。馬達最大運轉電流、微步進解析度與其他運動參數部分則可透過軟體做調整。

ECAT-2094S 屬於標準的 EtherCAT 從站，需要 EtherCAT 主站來操作此設備。

ECAT-2094S 支援三種運作模式：自由運行、SM 同步與 DC 同步模式。

ECAT-2094S 可直接與兩相雙極步進馬達作連接。此款設備是設計成在開迴路上運作。它必須透過 EtherCAT 主站和應用程式完成系統配置。每個步進馬達都由獨立的驅動 IC 各別控制，此四個驅動 IC 不同步且獨立運作。此步進馬達驅動器可自動控制馬達的扭矩和位置。它整合一個斜坡產生器來自動計算加速與減速距離。在位置模式下，控制器將馬達驅動到目標位置；在速度模式下，則將馬達加速到目標速度。所有運動參數都可隨時在運動中做更改。

ECAT-2094s 整合了四個增量編碼器介面，它使用四個 32 位高頻編碼器計數器來計數外部增量式編碼器的輸入信號。此編碼器可以用於例如尋找原點和定位的一致性檢查。

它可支援每全步高達 256 微步的高分辨率，以確保馬達的平穩和精確操作。

它為每個馬達提供兩個數位輸入通道。此數位輸入可以設置為一個簡單的 DI、作為左右硬體極限開關可以在觸發時自動停止馬達；或者當作鎖存觸發器，用於記錄觸發當時的馬達和編碼器位置。

此模組必須有三個供電來源，包括兩個馬達電源和 24 伏特直流控制電源。每兩個馬達共用一個電源。

☑ 硬體規格

項目	規格	
馬達輸出		
輸出數目	4 個兩相步進馬達	
輸出電流	1.5A	
馬達輸出電壓範圍	5 to 46 VDC	
電流控制器頻率	24.5 kHz	
最大步進頻率	8.388 MHz	
每步微步進數	256, 128, 64, 32, 16, 8, 4, 2	
編碼器輸入		
編碼器輸入個數	4 x encoder counter (A, B, Z)	
最大編碼器脈波頻率	4 MHz	
數位輸入		
數位輸入數目	8 × limit position	
濕接點	ON voltage level	+10 to 30 VDC
	OFF voltage level	+5 VDC MAX
光電隔離	3750 VDC	
數位輸出		
數位輸出數目	2	
輸出類型	Open collector	
負載電壓	+5 to 30 VDC	
最大負載電流	100 mA	
隔離電壓	3750 VDC	
LED Indicators		
LED 診斷燈號	電源, EtherCAT 狀態, 數位 IO, 驅動, 溫度警告, 過熱錯誤, AB 相位欠電壓	
通訊介面		
連接器	2 × RJ-45	
協定	EtherCAT	
站間距離	Max. 100 m (100BASE-TX)	
數據傳輸介質	Ethernet/EtherCAT Cable (Min. CAT 5), Shielded	
電源		
輸入電壓範圍	20 V ~ 30 VDC	
EMS 保護		
ESD (IEC 61000-4-2)	4 KV Contact for each channel	
EFT (IEC 61000-4-4)	Signal: 1 KV Class A; Power: 1 KV Class A	
Surge (IEC 61000-4-5)	1 KV Class A	
機構		
安裝方式	DIN-Rail	
外型尺寸 (長 × 寬 × 高) [mm]	181 × 110 × 33 (不包含連接器)	
機匣材料	金屬	
環境		
運作溫度	-25 ~ +40° C	
保存溫度	-30 ~ +80° C	
相對溼度	10 ~ 90% RH, 不結露	

表格 1: 技術數據

☑ 外型尺寸 (單位: mm)

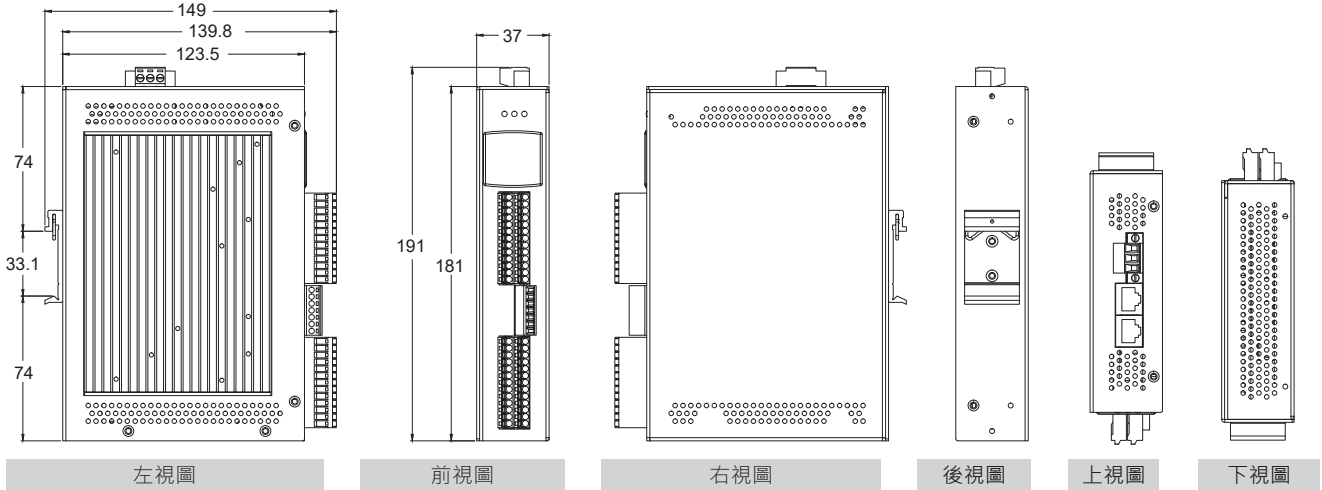


圖 1: ECAT-2094S 外型尺寸

☑ 腳位配置

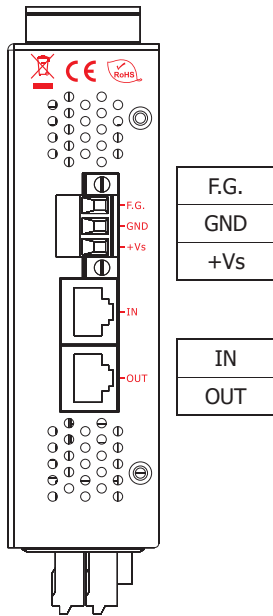


圖 2: ECAT-2094S 包含電源與 EtherCAT 介面的側視圖

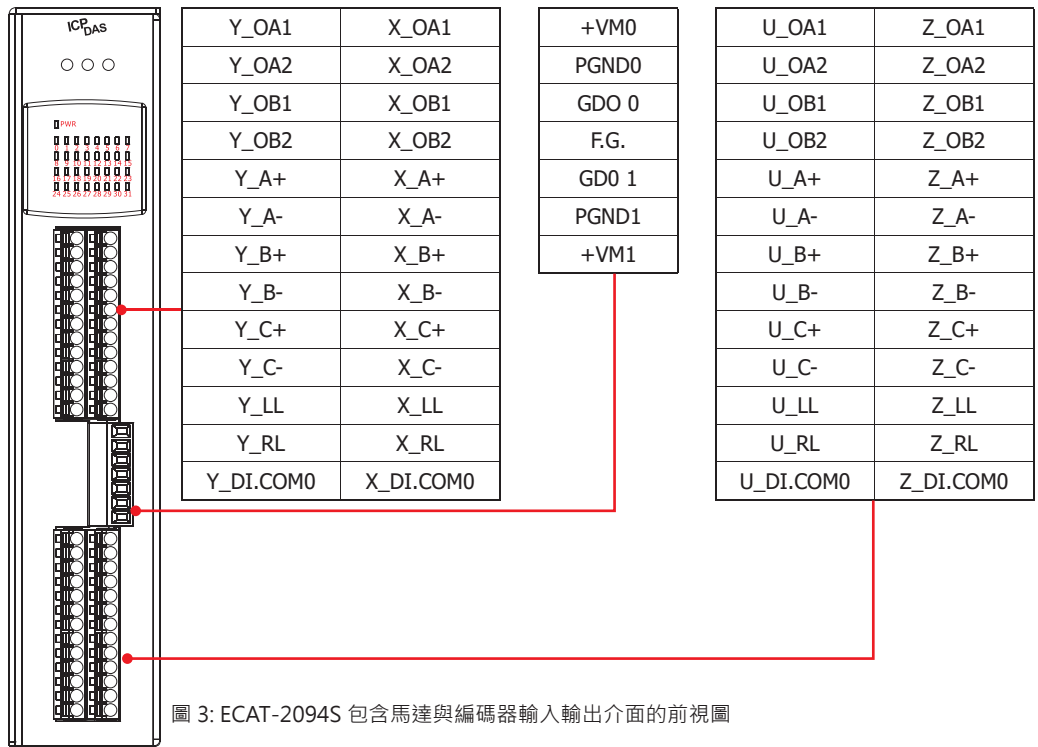


圖 3: ECAT-2094S 包含馬達與編碼器輸入輸出介面的前視圖

☑ 線路連接

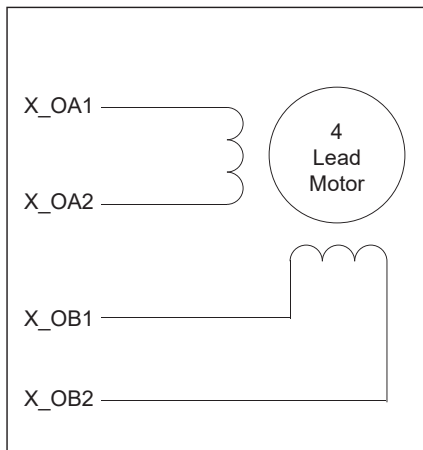


圖 4: 四線式雙極馬達連接線圖

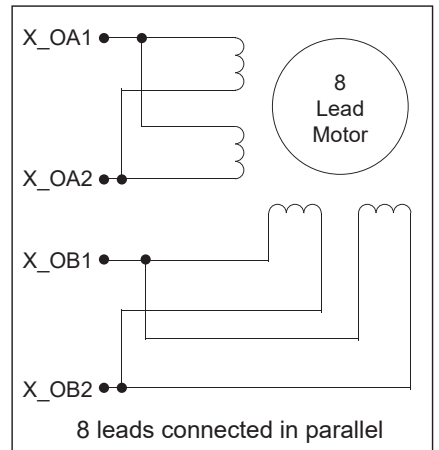
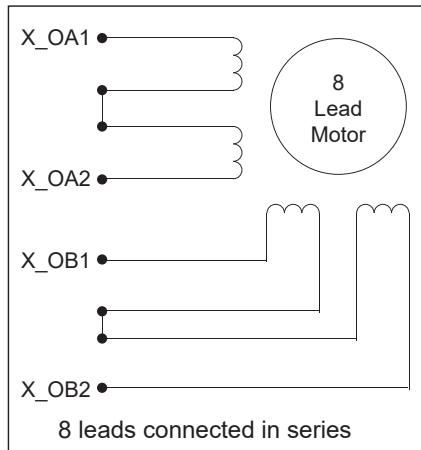


圖 5: 八線式雙極馬達連接 (左: 串聯, 右: 並聯)

☑ 數位輸入通道

數位輸入通道

Digital Input	Readback as 1	Readback as 0
Sink	+10 ~ +24 VDC 	OPEN or <4 VDC
	+10 ~ +24 VDC 	OPEN or <4 VDC
Source	+10 ~ +24 VDC 	OPEN or <4 VDC
	+10 ~ +24 VDC 	OPEN or <4 VDC

圖 6: 數位輸入右極限與左極限

數位輸出通道

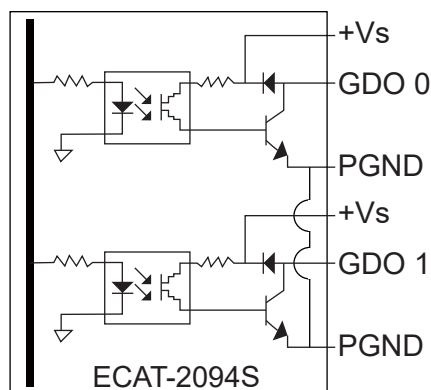
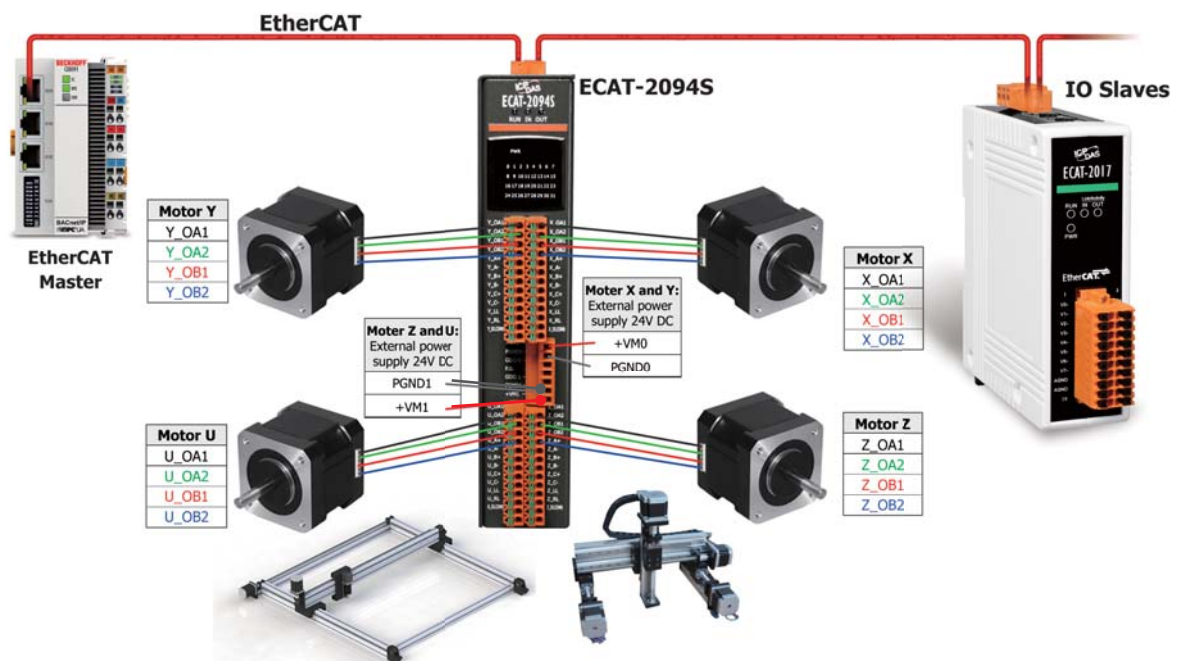


圖 7: 通用 DO 方塊圖

Output Type	ON State Readback as 1	OFF State Readback as 0
Drive Relay		
Resistance Load		

圖 8: 通用 DO 通道 0

☑ 應用案例



☑ 訂購訊息

ECAT-2094S CR	EtherCAT 4 軸從站步進馬達控制器 / 驅動器
---------------	-----------------------------

ECAT-2094S