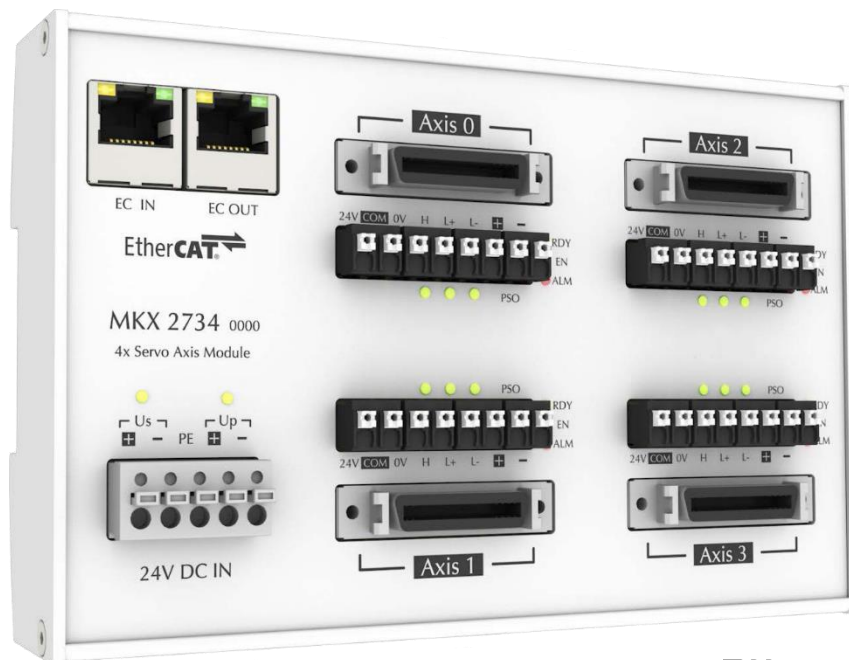


用戶手冊

HK-MKX-2734



EtherCAT®

V 1.0.0
2022-07

4 通道 伺服軸介面模組
差分, RS422, 增量型編碼器介面

目錄

1	說明.....	1
2	技術規格.....	2
3	介面和指示燈.....	4
3.1	電源.....	5
3.1.1	介面定義.....	5
3.1.2	指示燈.....	5
3.2	EtherCAT 介面.....	6
3.2.1	介面定義.....	6
3.2.2	指示燈.....	6
3.3	軸 0/1/2/3 訊號.....	7
3.3.1	介面定義.....	7
3.3.2	接線端子.....	8
3.3.3	指示燈.....	9
4	安裝接線.....	10
4.1	機械尺寸.....	10
4.2	安裝和拆除.....	11
4.3	接線.....	12
4.3.1	電源接線.....	12
4.3.2	伺服訊號輸入接線.....	12
4.3.3	感測器訊號輸入接線.....	13
4.3.4	伺服訊號輸出接線.....	13
4.3.5	脈衝輸出接線.....	14
4.3.6	編碼器輸入接線.....	14
5	CoE 物件字典.....	15
5.1	伺服配置物件.....	15
5.2	伺服狀態監控物件.....	16
5.3	伺服控制物件.....	16
5.4	標準物件.....	17



1 說明

MKX-2734 是一款 EtherCAT 介面的四軸伺服介面模組。通過更高級別的 EtherCAT 主控制器可以同時為 4 個帶增量編碼器的伺服驅動器提供脈衝/方向的控制訊號。

MKX-2734 為每個軸通道提供四種必要的控制和狀態訊號，如伺服使能、重定、報警和就緒訊號。同時還支持接入 2 個限位感測器和 1 個原點感測器，並將感測器的訊號狀態即時傳輸到主站。

MKX-2734 的控制和狀態訊號、EtherCAT 通訊介面和電源介面都有相應的 LED 指示燈，可以快速觀察和診斷訊號和指令狀態。

堅固的金屬外殼提供出色的電磁遮罩與散熱，確保苛刻環境下的可靠應用。

產品特性

- 2 個用於報警和就緒的數位量輸入訊號
- 2 個用於重定和伺服使能的數位量輸出訊號
- 所有數位量訊號均可切換為 PNP 或 NPN
- EtherCAT 介面
- 限位元感測器的快速介面
- DIN35 導軌安裝

應用

- 運動控制
- 工廠自動化

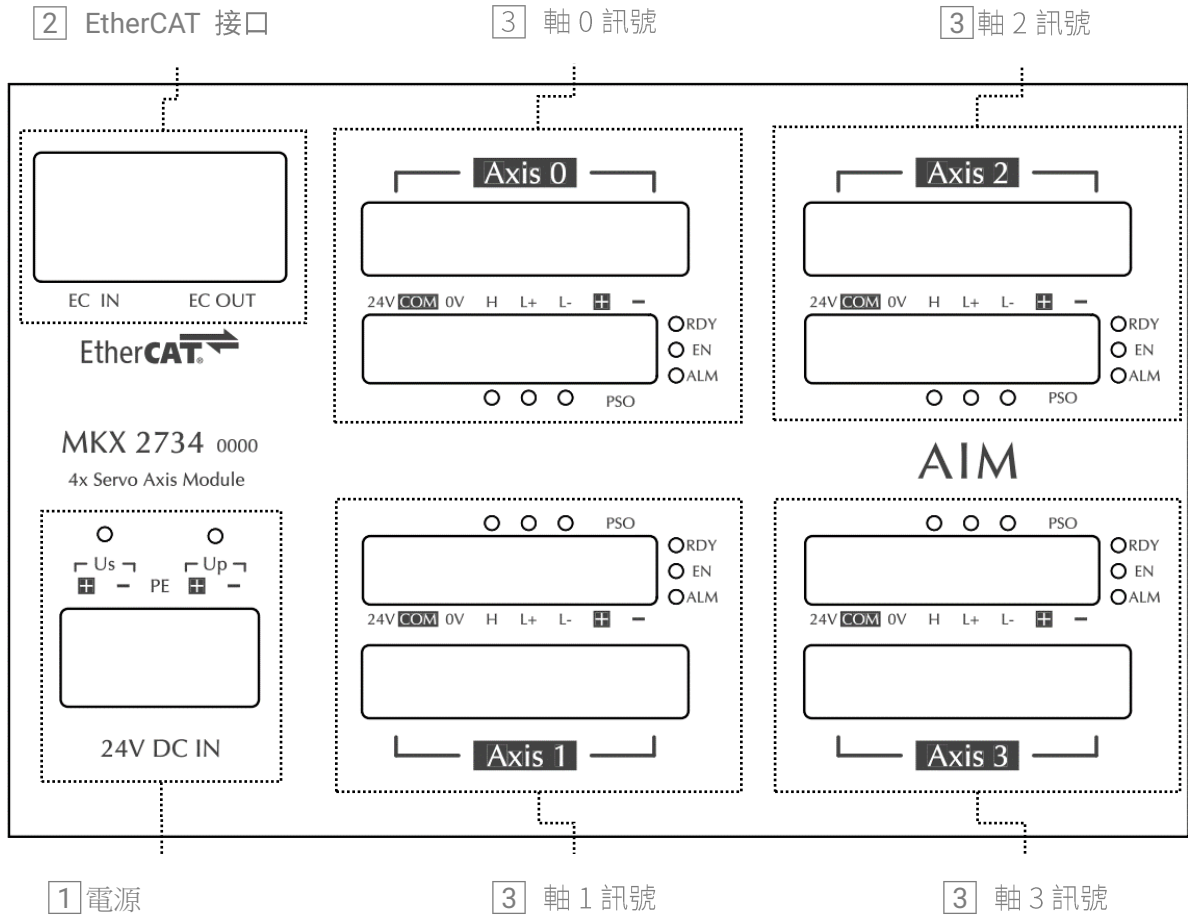
2 技術規格

參數	MKX2734	單位
供電電壓	24(-15 %/ +20 %)	VDC
軸脈衝序列輸出	DS402	軸
輸出數量	4	
負載類型	RS422 差分輸入, 光耦合器, 最小值 120Ω	
短路電流	防短路	
輸出頻率	0~1	
支援模式	脈衝/方向, CW/CCW, A/B 正交	
驅動器類型	DC/AC 伺服驅動、主軸驅動、步進驅動	
編碼器輸入	增量型編碼器(A/B)	MHz
輸入通道	4	
編碼器計數器	32 位/軸	
最大輸入頻率	5	
每軸數位輸入	5 (警報 就緒 限位+ 限位- 原點)	VDC
輸入“0”範圍	0~5 (PNP) / 18~30(NPN)	
輸入“1”範圍	11~30 (PNP) / 0~7(NPN)	
輸入電流限制	典型值. 3	mA
每軸數位輸出	2 (伺服使能和復位)	mA
類型	NPN / PNP	
輸出電流	Max. 50	
最大電壓	60	
分散式時鐘 (64bit)	支持	
保護		V
電氣隔離	500	
防護等級	IP30	
環境		°C
工作溫度	0 ~ + 60	
儲存溫度	- 25 ~ + 85	
相對濕度	10 ~95	%

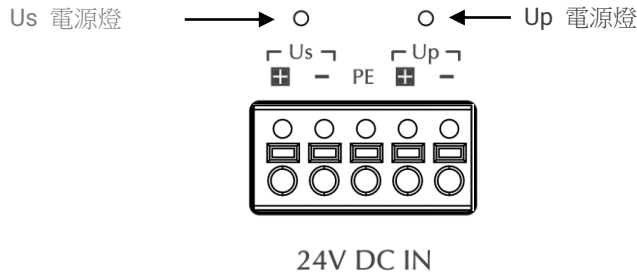
參數	MKX2734	單位
物理參數		
尺寸	~164(W) x 105(H) x 43(D)	mm
重量	~470	g
外殼	鋁合金	
安裝	35mm DIN 導軌	
EMC 抗擾度/發射	符合 EN 61000-6-2 / EN 61000-6-4	



3 介面和指示燈



3.1 電源



電線規格

插入式接線端子

線規：22~14AWG

剝線長度：9mm

3.1.1 介面定義

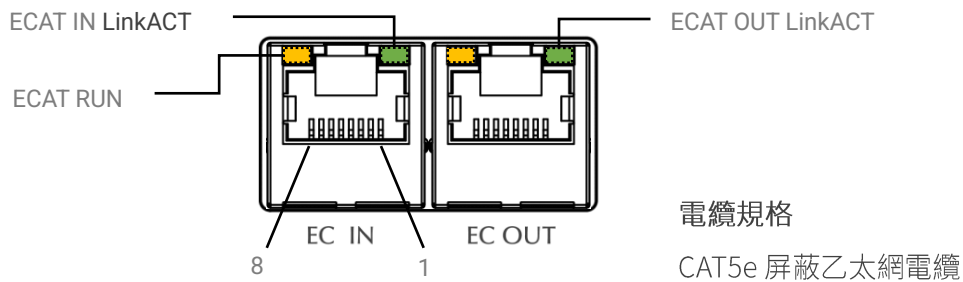
名稱	I/O	說明
Us 24V	I	Us 通訊電源 24V
Us 0V	I	Us 通訊電源 0V
PE	-	保護接地
Up 24V	I	Up 現場負載電源 24V
Up 0V	I	Up 現場負載電源 0V

3.1.2 指示燈

定義	對象	顏色	說明
Us	Us 電源輸入	綠	亮: 供電正常
Up	Up 電源輸入	綠	亮: 供電正常



3.2 EtherCAT 介面



3.2.1 介面定義

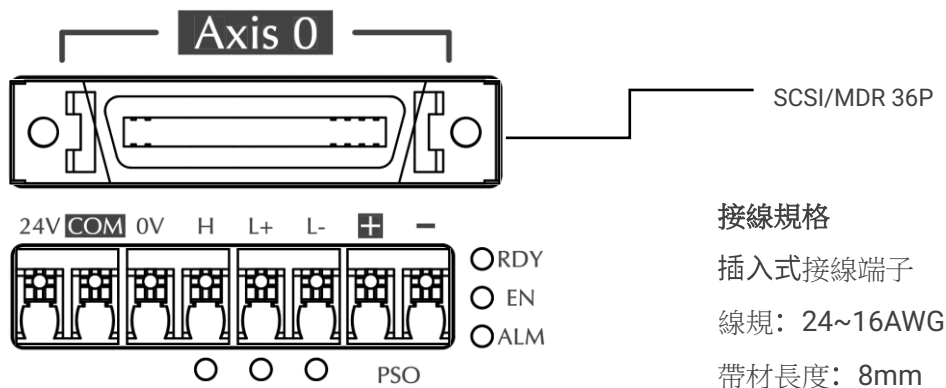
標識	說明
EC IN	EtherCAT IN 連接到主站或前一級從站
EC OUT	EtherCAT OUT 連接後續從站

針腳	名稱	說明
1	Tx+	EtherCAT 資料傳輸, 差分訊號+
2	Tx-	EtherCAT 資料傳輸, 差分訊號-
3	Rx+	EtherCAT 資料接收, 差分訊號+
6	Rx-	EtherCAT 資料接收, 差分訊號 -
4, 5, 7, 8	-	未使用

3.2.2 指示燈

定義	對象	顏色	說明
ECAT RUN	EtherCAT 狀態	黃	不亮：處於初始化狀態或未開機 1Hz 閃爍：Pre-OP 狀態下，設備無法操作 1Hz 閃爍：在 Safe-OP 狀態下，設備無法輸出 長亮：處於 OP 狀態
ECAT IN LinkACT	IN 口通訊鏈路狀態	綠	長亮：與之前的模組建立連結 閃爍：與之前的模組通訊
ECAT OUT LinkACT	OUT 口通訊鏈路狀態	綠	長亮：與後續模組建立連結 閃爍：與後續模組通訊

3.3 軸 0/1/2/3 訊號



3.3.1 介面定義

針腳	名稱	I/O	說明
1	CW+/PLS+/A+	O	脈衝指令+
2	CW-/PLS-/A-	O	脈衝指令-
3	CCW+/DIR+/B+	O	脈衝指令+
4	CCW-/DIR-/B-	O	脈衝指令-
5	GND	O	脈衝指令訊號 GND
6	DO_0-	O	伺服復位 (報警復位) -
7	DO_1-	O	伺服使能 (伺服使能) -
8	DO_0+	O	伺服復位 (報警復位) +
9	DO_1+	O	伺服使能 (伺服使能) +
10	-	-	-
11	-	-	-
12	-	-	-
13	-	-	-
14	COMI_A	I	DI_0, DI_1 的 COM
15	DI_0	I	伺服報警
16	DI_1	I	伺服就緒
17	-	-	-
18	-	-	-

19	ENC_A+	I	編碼器訊號 A+
20	ENC_A-	I	編碼器訊號 A-
21	ENC_B+	I	編碼器訊號 B+
22	ENC_B-	I	編碼器訊號 B-
23	ENC_Z+	I	編碼器訊號 Z+
24	ENC_Z-	I	編碼器訊號 Z-
25	0V	O	
26	0V	O	
27	24V	O	
28	24V	O	
29	DI_2	I	限位-
30	DI_3	I	限位+
31	DI_4	I	回零
32	-	-	-
33	COMI_B	I	DI_2, DI_3 和 DI_4 的 COM
34	0V	O	
35	24V	O	
36	FG	-	

3.3.2 接線端子

名稱	SCSI/MDR36P 針腳	I/O	說明
24V	Pin# 35	O	短接 COM 和 24V 將 DI2~4 切換為 NPN 輸入
COM	Pin# 33	I	DI_2、DI_3 和 DI_4 的 COM
0V	Pin# 34	O	短接 COM 和 0V 切換 DI2~4 作為 PNP 輸入
H	Pin# 31	I	DI_4 用於原點感測器輸入
L+	Pin# 30	I	DI_3 用於正限位感測器輸入
L-	Pin# 29	I	DI_2 用於負限位感測器輸入
PSO+	-	O	位置訊號輸出+
PSO-	-	O	位置訊號輸出-

接線端子上的訊號與 SCSI 連接器的訊號一致。這種設計是單獨連接限位感測器，接線更方便靈活。使用時，任選其一。

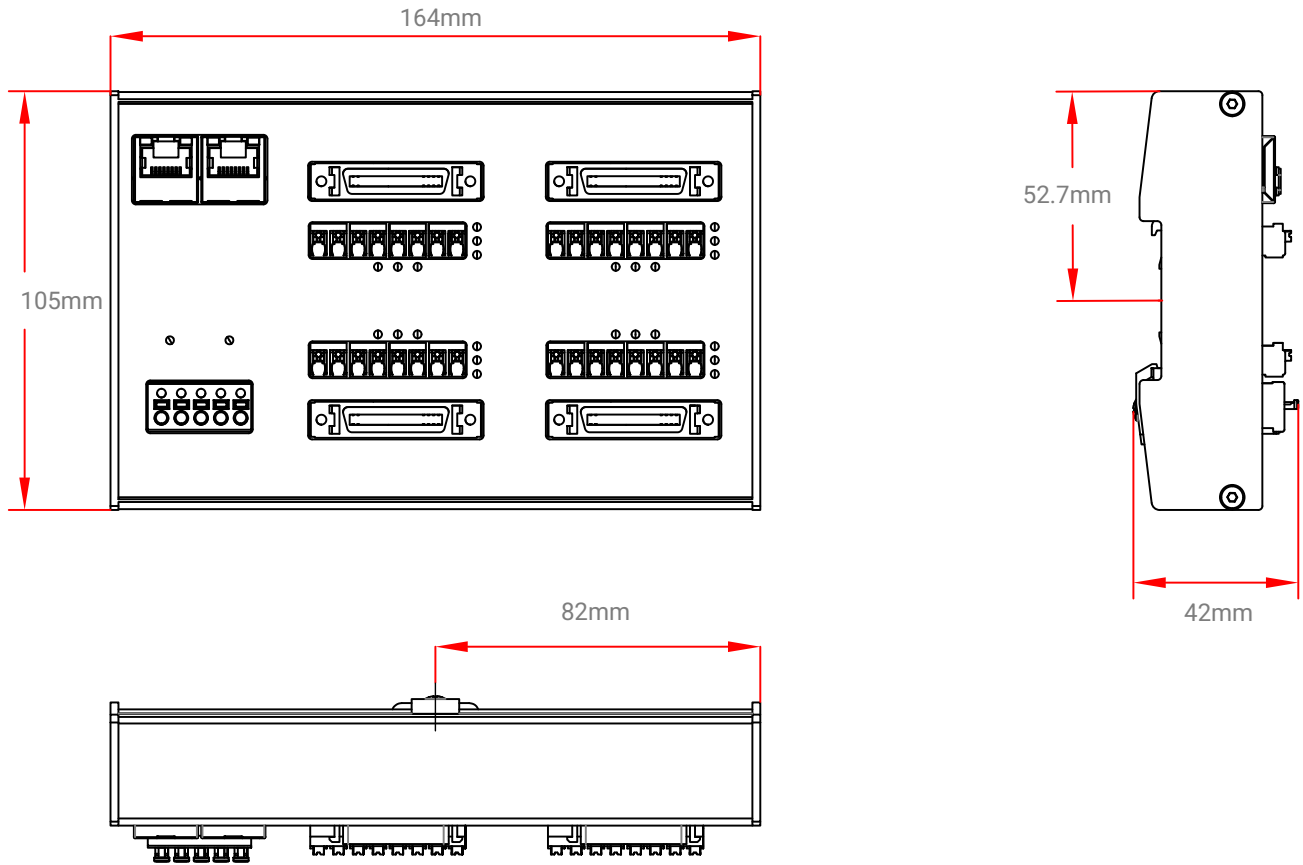


3.3.3 指示燈

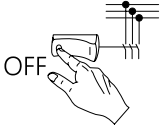
定義	對象	顏色	說明
RDY	伺服就緒	綠色	亮：伺服就緒
EN	伺服使能	綠色	亮：伺服使能
ALM	伺服警報	紅色	亮：伺服警報
H	原點訊號輸入	綠色	亮：在原點位置
L+	正限位元訊號輸入	綠色	亮：在正限位位置
L-	負限位元訊號輸入	綠色	亮：在負限位位置

4 安裝接線

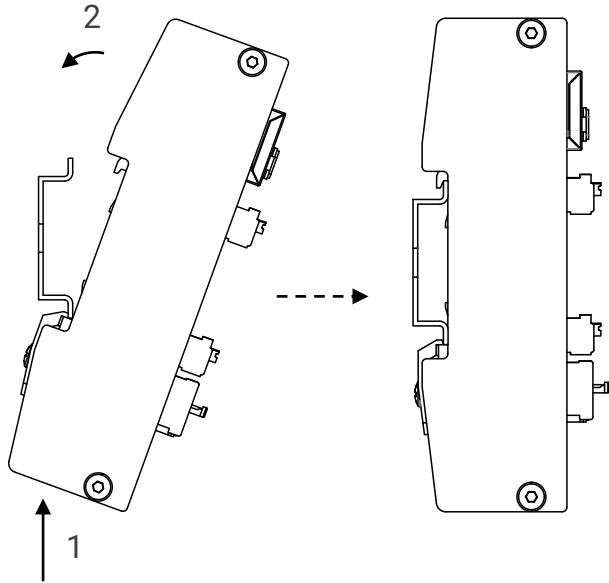
4.1 機械尺寸



4.2 安裝和拆除

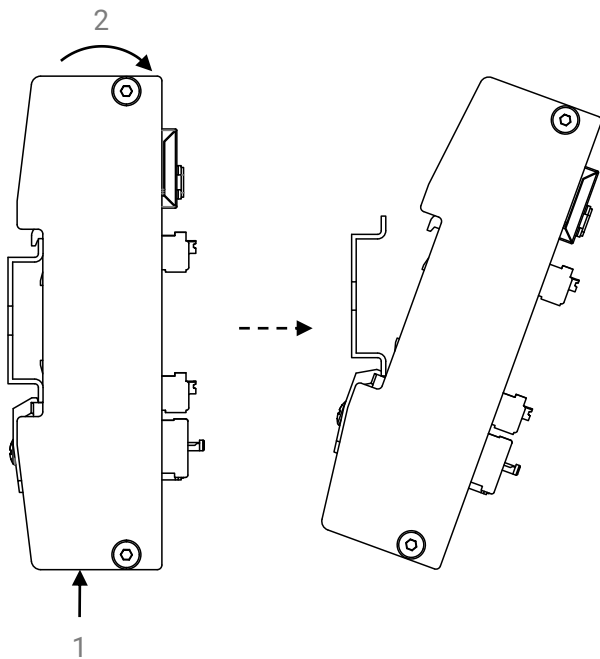


安裝或拆卸前關閉系統電源



安裝

- 1 將模塊背後塑膠彈性卡扣卡住導軌下沿，並將模組向上推
- 2 將設備上側卡槽卡在導軌上沿，並鬆開卡扣使其卡緊並鎖住



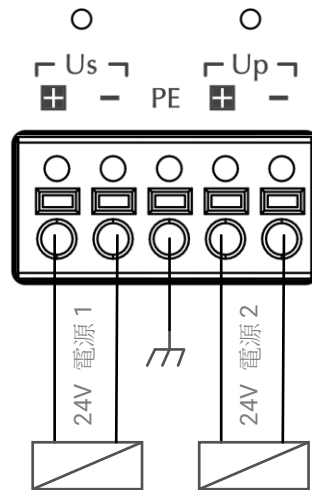
拆除

- 1 將模塊底部向上推
- 2 將模塊的上側卡槽脫離導軌，拆除模塊



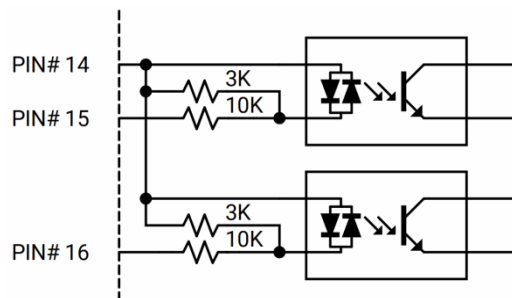
4.3 接線

4.3.1 電源接線



通訊單元與現場側分開供電，可有效保證通訊系統不受現場側設備供電的影響。

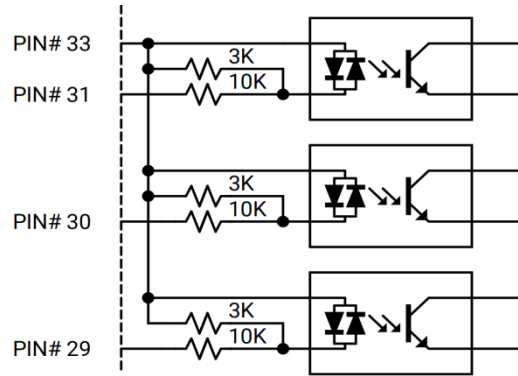
4.3.2 伺服訊號輸入接線



短接 PIN#14 和 0V 以將伺服警報(PIN#15)和伺服就緒(PIN#16)切換為 PNP（源型）輸入。

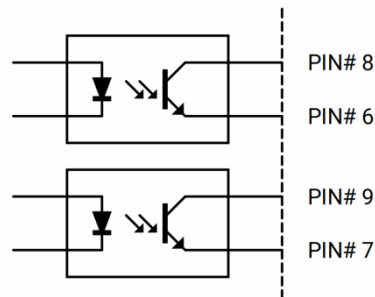
短接 PIN#14 和 24V 以將伺服警報(PIN#15)和伺服就緒(PIN#16)切換為 NPN（漏型）輸入。

4.3.3 感測器訊號輸入接線



短接 PIN#33 和 0V 以將感測器訊號(PIN#29\30\31)切換為 PNP（源型）輸入。
 短接 PIN#33 和 24V 以將感測器訊號(PIN#29\30\31)切換為 NPN（漏型）輸入。
 * 使用接線端子也可以切換感測器訊號的輸入類型。

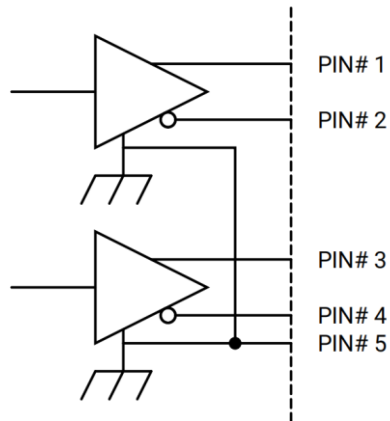
4.3.4 伺服訊號輸出接線



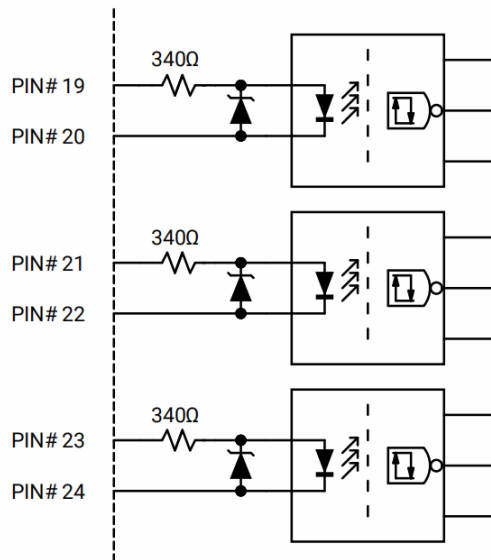
短接 PIN#8 和 24V 以將伺服警報復位(PIN#6)切換為 PNP（源型）輸出。
 短接 PIN#6 和 0V 以將伺服警報復位(PIN#8)切換為 NPN（漏型）輸出。

短接 PIN#9 和 24V 以將伺服開啟(PIN#6)作為 PNP（源型）輸出。
 短接 PIN#7 和 0V 以將伺服開啟(PIN#8)作為 NPN（漏型）輸出。

4.3.5 脈衝輸出接線



4.3.6 編碼器輸入接線



5 CoE 物件字典

5.1 伺服配置物件

索引 2n20 伺服控制方法 軸 n (n=0...3)

索引 (hex)	名稱	意義	資料類型	許可權	預設值 (hex)
2n20:00	Servo Control Method Axis n	伺服控制配置	UINT16	RW	0000
Bit 0	Ignore Fault	0: 檢查 CiA 402 狀態機中的故障輸入 1: 忽略 CiA 402 狀態機中的故障輸入	BOOL	RW	0
Bit 1	Ignore Ready	0: 檢查 CiA 402 狀態機中的就緒輸入 1: 忽略 CiA 402 狀態機中的就緒輸入	BOOL	RW	0

索引 2n22 伺服編碼器回饋方法 軸 n (n=0...3)

索引 (hex)	名稱	意義	資料類型	許可權	預設值 (hex)
2n22:00	Servo Encoder Feedback Method Axis n	編碼器回饋配置	UINT16	RW	0000
Bit 0	Direction	0: - 1: 反轉編碼器計數器方向	BOOL	RW	0
Bit 1	No Feedback	0: 編碼器訊號回饋 1: 脈衝指令回饋 (開環)	BOOL	RW	0
Bit 2	Open loop PSO	0: 編碼器訊號回饋 1: 脈衝指令回饋 (開環)	BOOL	RW	0

索引 2n23 伺服脈衝生成方法 軸 n (n=0...3)

索引 (hex)	名稱	意義	資料類型	許可權	預設值 (hex)
2n23:00	Servo Pulse Generation Method	脈衝生成配置	UINT16	RW	0000
Bit 0	Direction	0: - 1: 反轉方向	BOOL	RW	0
Bit 1-3	-	-	BOOL	RW	0
Bit 4-5	Pulse generation type	00: CW/CCW 01: PLS/DIR 10: A/B	BOOL	RW	00



索引 2n30 伺服狀態極性 軸 n (n=0...3)

索引 (hex)	名稱	意義	資料類型	許可權	預設值 (hex)
2n30:00	Servo Status Polarity Axis n	伺服狀態極性配置	UINT16	RW	0001
Bit 0	Fault Polarity	0: 常開 1: 常閉	BOOL	RW	1
Bit 1	Ready Polarity	0: 常開 1: 常閉	BOOL	RW	0

5.2 伺服狀態監控物件

索引 5n30 伺服狀態 軸 n (n=0...3)

索引 (hex)	名稱	意義	資料類型	許可權	預設值 (hex)
5n30:00	Servo Status Axis n	伺服狀態	UINT16	RO	0000
Bit 0	Fault	0: 正常 1: 伺服報警	BOOL	RO	0
Bit 1	Ready	0: 伺服就緒 1: 伺服未就緒	BOOL	RO	0

索引 5n31 伺服命令 軸 n (n=0...3)

索引 (hex)	名稱	意義	資料類型	許可權	預設值 (hex)
5n31:00	Servo Command Axis n	伺服指令監視器	UINT16	RO	0000
Bit 0	Reset	0: 正常 1: 伺服復位	BOOL	RO	0
Bit 1	Servo On	0: 伺服使能 1: 伺服關閉	BOOL	RO	0

5.3 伺服控制物件

索引 (hex)	名稱	意義	資料類型	許可權	PDO 映射	預設值 (hex)
6n40	Control word Axis n (for n=0...3 [Axis 0...3])	CiA402 相容對象	UINT16	RW	RxPDO	0000
6n41	Status word Axis n (for n=0...3 [Axis 0...3])		UINT16	RO	TxPDO	0000
6n60	Modes of Operation		UINT8	RW	-	0008
6n61	Modes of Operation Display		UINT8	RO	-	0008
6n64	Actual Position Value Axis n (for n=0...3 [Axis 0...3])		INT32	RO	TxPDO	00000000
6n7A	Target Position Value Axis n (for n=0...3 [Axis 0...3])		INT32	RO	RxPDO	00000000



5.4 標準物件

標準物件對所有 EtherCAT 從站具有相同的含義。

索引 1000 設備類型

索引 (hex)	名稱	意義	資料類型	許可權	預設值
1000:0	Device type	CiA402 從站的設備類型	UNIT32	RO	402

索引 1001 設備名稱

索引 (hex)	名稱	意義	資料類型	許可權	預設值
1001:0	Device name	EtherCAT 從站的設備名稱	STRING	RO	

索引 1009 硬體版本

索引 (hex)	名稱	意義	資料類型	許可權	預設值
1009:0	Hardware version	EtherCAT 從站的硬體版本	STRING	RO	

索引 100A 軟體版本

索引 (hex)	名稱	意義	資料類型	許可權	預設值
100A:0	Software version	EtherCAT 從站的軟體版本	STRING	RO	

索引 F008 參數處理

索引 (hex)	名稱	意義	資料類型	許可權	預設值 (hex)
F008:0	Parameter Handling	保存或恢復設置	UINT8	RO	4
F008:01	Save Current Parameters	輸入“0x1234”保存更改的參數	UINT16	RW	0000
F008:02	Restore Default Parameters	輸入“0x1234”以將所有參數重置為其交付狀態。然後這個物件將被重置為 0	UINT16	RW	0000
F008:03	Checksum		UINT16	RW	0000
F008:04	Vendor Reserve	保留	UINT16	RW	0000

