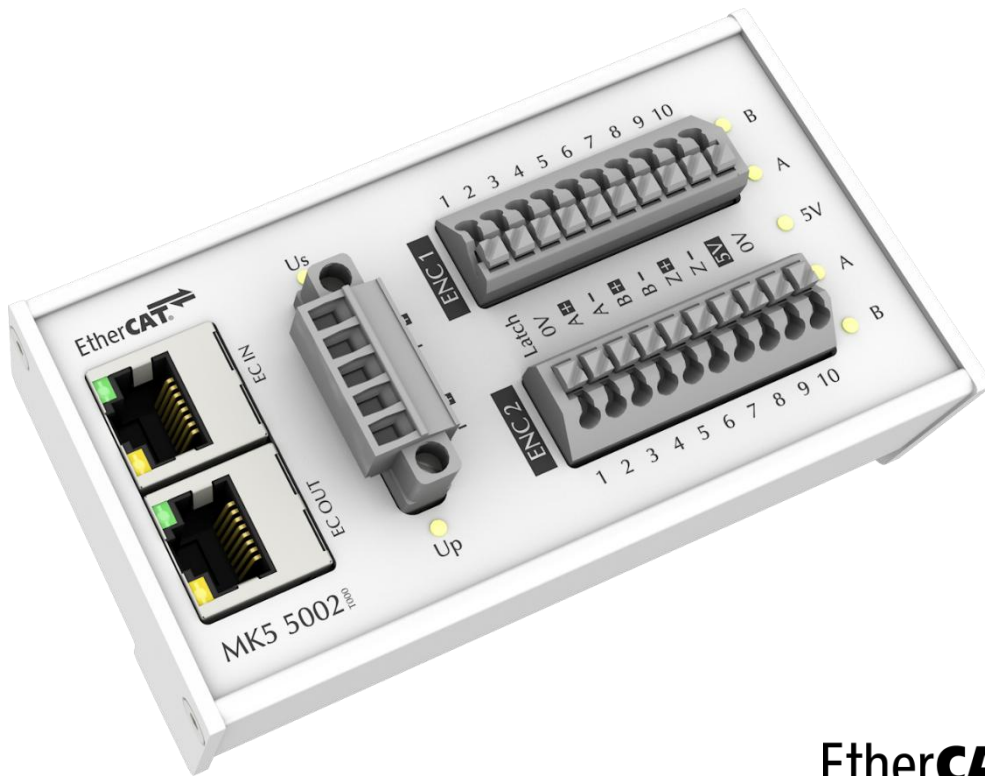




MK5 5002 用戶手冊



V 1.0.0
2022-07

2 路編碼器採集模組
差分, RS422

目錄

1	說明	1	4.2	安裝和拆除	8
2	技術規格	2	4.3	接線	9
3	介面和指示燈	3	5	參數	11
3.1	電源	4	5.1	PDO 過程資料	11
3.2	EtherCAT 介面	5	5.2	SDO 服務資料	13
3.3	通道訊號	6	6	應用示例	14
4	安裝接線	7			
4.1	機械尺寸	7			

1 說明

MK5 5002 模組是一款基於的 EtherCAT 匯流排的編碼器採集模組，具有 2 路 5V 差分編碼器訊號輸入介面。

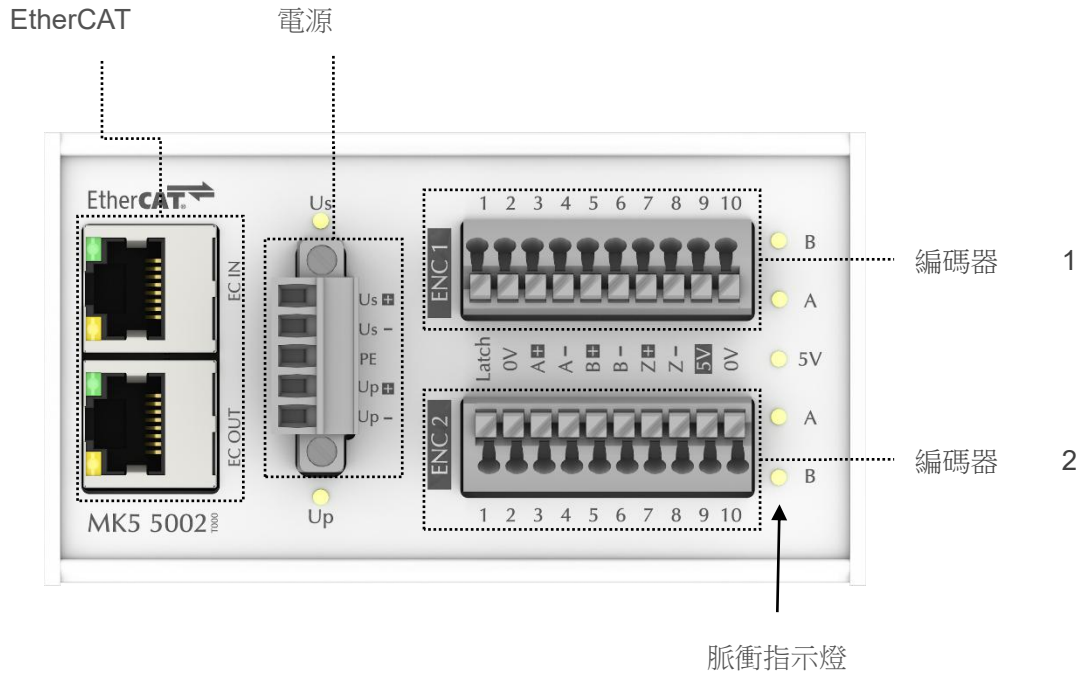
特徵

- 2 個編碼器的鎖存介面
- 2 路編碼器訊號的接入口
- 脈衝輸入的指示燈
- 鎖存訊號指示燈
- EtherCAT 介面
- DIN35 導軌安裝

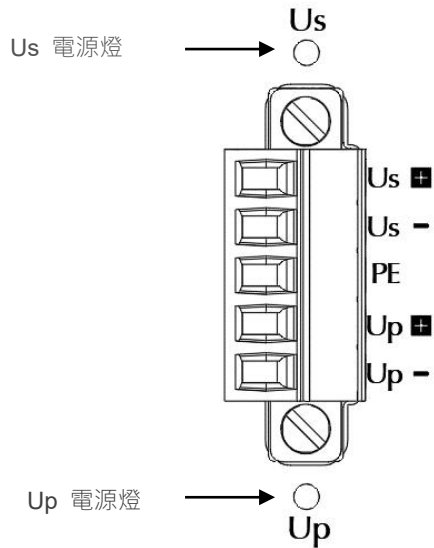
2 技術規格

參數	MK5 5002	單位
額定電源電壓	24(-15 %/ +20 %)	VDC
編碼器輸入	增量型編碼器(A/B)	
通道數	2 路 (EA+EB+EZ)	
輸入類型	差分	
訊號電壓	0V ~ +5	VDC
脈衝計數		
計數倍率	4 倍/2 倍 (默認 4 倍)	
計數範圍	-2147483648 ~ +2147483648	
計數方向反向	支持	
硬體濾波	支持 : 0-15 (默認 8)	
保護		
電氣隔離	500	V
防護等級	IP30	
環境		
工作溫度	0 ~ + 60	°C
儲存溫度	- 25 ~ + 85	°C
相對濕度	10 ~ 95	%
物理參數		
尺寸	~ 104(W) x 57(H) x 44(D)	mm
重量	~ 170	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

螺絲插頭端子

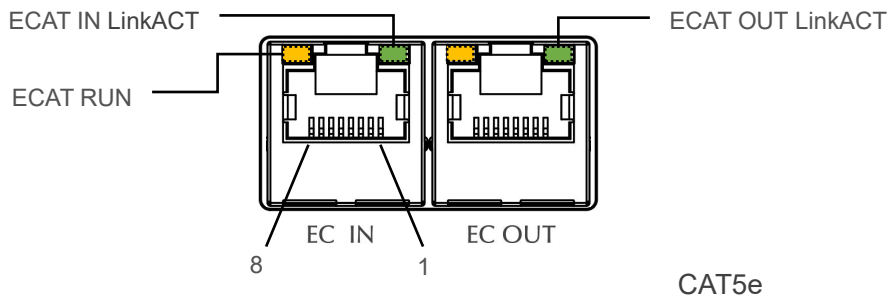
線規：22~14AWG

3.1.1 介面定義

名稱	I/O	說明
Us +	I	Us 通訊電源 24V
Us -	I	Us 通訊電源 0V
PE	-	保護接地
Up +	I	Up 現場負載電源 24V
Up -	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
Up	Up 電源輸入	綠	亮: 供電



3.2 EtherCAT 介面

3.2.1 介面定義

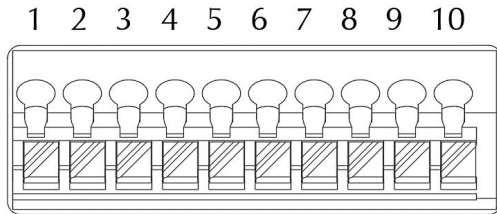
標識	說明
EC IN	EtherCAT IN 連接到主站或前一級從站
EC OUT	EtherCAT OUT 連接後續從站

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	出埠通訊鏈路狀態	綠	長亮：與後續模組建立連結 閃爍：與後續模組通訊

3.3 通道訊號



接線規格

螺絲插頭端子

線規：24~16AWG

帶材長度：8mm

3.3.1 介面定義

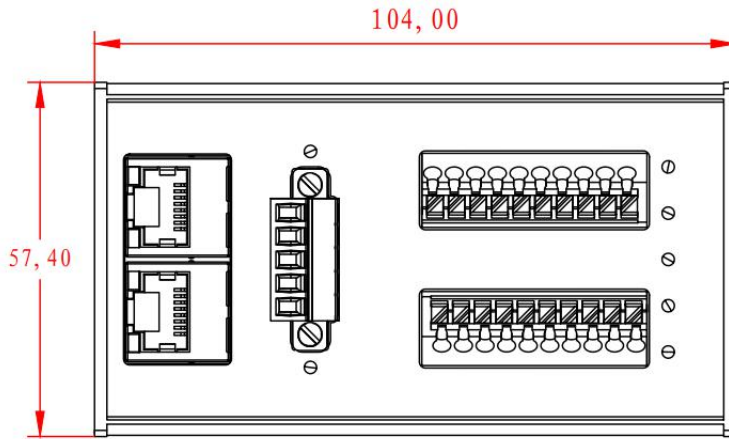
針腳	名稱	I/O	說明
1	Latch	I	鎖存+
2	0V	I	鎖存-
3	A+	I	編碼器 A+
4	A-	I	編碼器 A-
5	B+	I	編碼器 B+
6	B-	I	編碼器 B-
7	Z+	I	編碼器 Z+
8	Z-	I	編碼器 Z-
9	5V	O	編碼器 5V
10	0V	O	編碼器 0V

3.3.2 指示燈

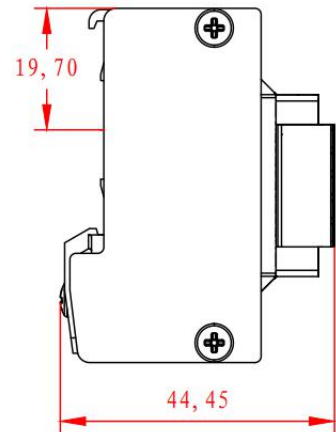
定義	對象	顏色	說明
B (ENC1)	通道 1 的編碼器 B 相	綠色	亮：B 相脈衝輸入
A (ENC1)	通道 1 的編碼器 A 相	綠色	亮：A 相脈衝輸入
5V	5V 供電	綠色	亮：5V 供電正常
A (ENC2)	通道 2 的編碼器 A 相	綠色	亮：A 相脈衝輸入
B (ENC2)	通道 2 的編碼器 B 相	綠色	亮：B 相脈衝輸入

4 安裝接線

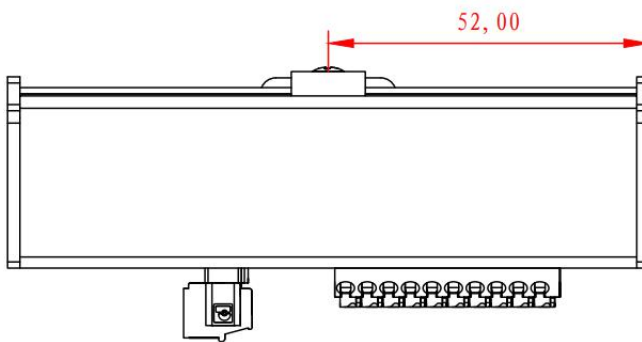
4.1 機械尺寸



front view

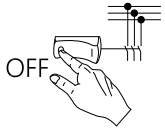


left view

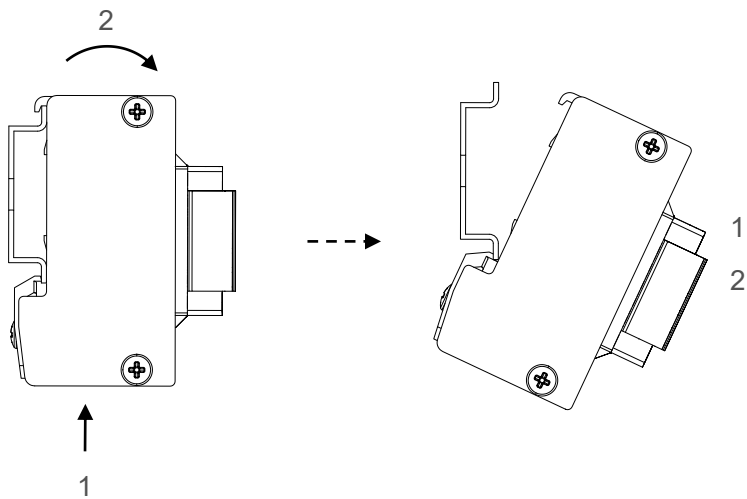
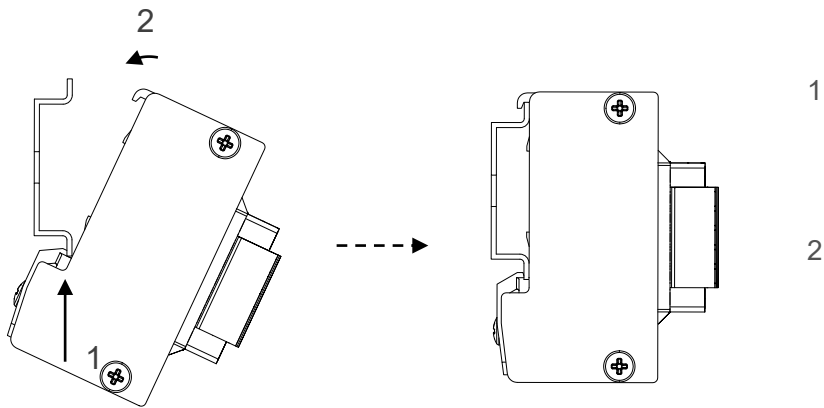


top view

4.2 安裝和拆除

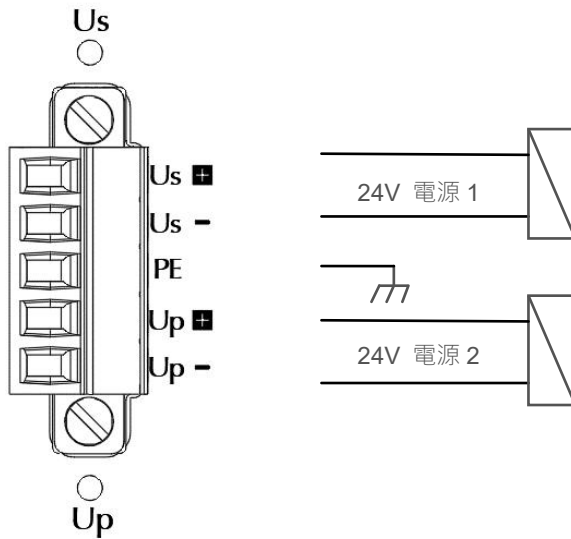


安裝或拆卸前關閉系統電源



4.3 接線

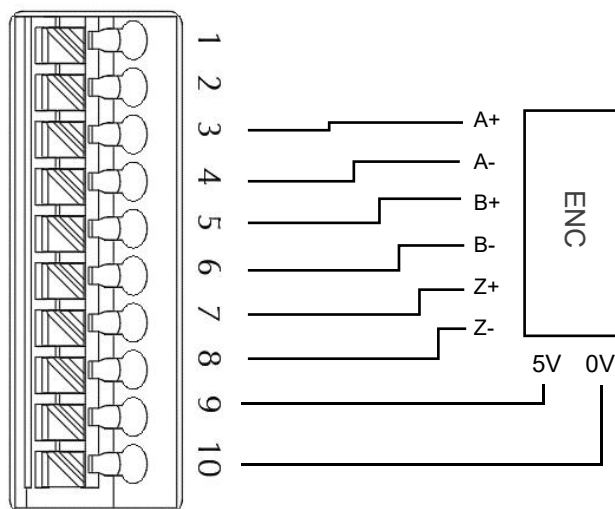
4.3.1 電源接線



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。

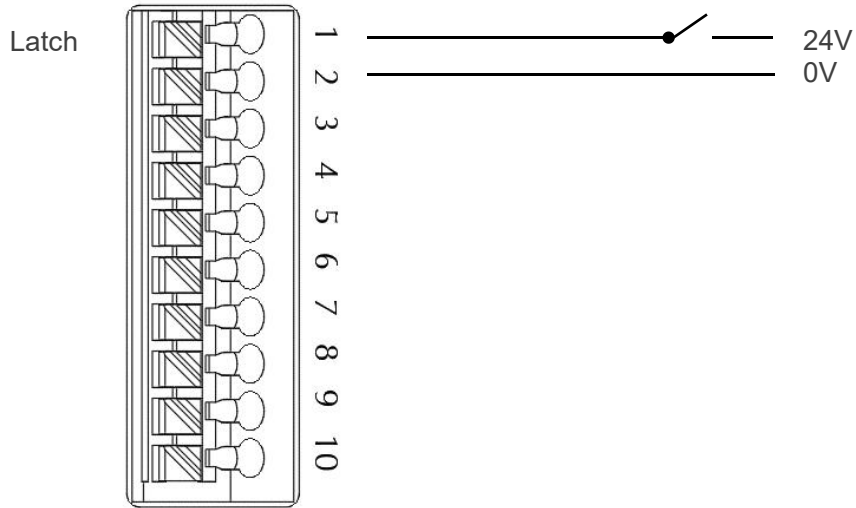
4.3.2 編碼器接線

編碼器差分輸入接線圖



4.3.3 鎖存接線

鎖存訊號輸入



5 參數

5.1 PDO 過程資料

過程資料物件清單 PDO List (2 通道 : $0 \leq n \leq 1$)

索引(hex)	名稱	說明	大小(Byte)
1A0n	ENC Status Channel n	編碼器狀態通道 n	14.0
160n	ENC Control Channel n	編碼器控制通道 n	6.0

過程資料物件內容 PDO Content ($0x1A0(n-1)$)

索引(hex)	名稱	說明	偏移 (Byte)	資料類型	大小(Byte)
60n0 : 01	Status_Latch Z valid	狀態位元—Z 相鎖存 1 : 有效 ; 0 : 無效	0.0	BIT	0.1
60n0 : 02	Status_Latch extern valid	狀態位元—外部鎖存 1 : 有效 ; 0 : 無效	0.1	BIT	0.1
60n0 : 03	Status_Set counter done	狀態位元-設置計數值完 成 1 : 有效 ; 0 : 無效	0.2	BIT	0.1
60n0 : 04	Status_TxPDO State	TxPDO State 狀態位元	0.3	BIT	0.1
60n0 : 05	Status_Direction inversion detected	狀態位元-方向反向監測 1 : 反向 ; 0 : 正向	0.4	BIT	0.1
60n0 : 06	Status_Counter value out of range	狀態位元-計數值發生過 溢出 1 : 溢出過 ; 0 : 未溢出過	0.5	BIT	0.1
	---	未定義	0.6		1.2
60n0 : 08	Counter value	編碼器計數值	2.0	DINT	4.0
60n0 : 09	Latch value	外部鎖存計數值	6.0	DINT	4.0
60n0 : 0A	Latch Z value	Z 相鎖存計數值	10.0	DINT	4.0

過程資料物件內容 PDO Content (0x160(n-1))

索引(hex)	名稱	說明	偏移(Byte)	資料類型	大小(Byte)
70n0 : 01	Control_Enable latch Z	使能 Z 相鎖存 1 : 使能 0 : 不使能	0.0	BIT	0.1
70n0 : 02	Control_Enable latch external on positive edge	使能外部上升沿鎖存 1 : 使能 0 : 不使能	0.1	BIT	0.1
70n0 : 03	Control_Set counter	設置計數值	0.2	BIT	0.1
70n0 : 04	Control_Enable latch external on negative edge	使能外部下降沿鎖存 1 : 使能 0 : 不使能	0.3	BIT	0.1
70n0 : 05	Control_Set counter on latch Z	在 Z 相鎖存時刻設置計數值	0.4	BIT	0.1
	---	未定義	0.5		1.3
70n0 : 07	Set counter value	設置計數值	2.0	DINT	4.0

5.2 SDO 服務資料

0x80n0***編碼器輸入設置 (2 通道 : 0≤n≤1)

索引(hex)	名稱	說明	資料類型	標誌位元	預設值(hex)
80n0 : 01	Enable Z reset	使能 Z 相訊號復位計數值	BOOLEAN	RW	0B
80n0 : 02	Enable extern reset	使能外部訊號重定計數值	BOOLEAN	RW	0B
80n0 : 03	Enable direction inversion	使能編碼器計數方向反向 0:正向 ; 1:反向	BOOLEAN	RW	0B
80n0 : 04	Evaluation mode	編碼器計數倍頻模式選擇 0:4 倍頻 ; 1:2 倍頻	BOOLEAN	RW	0B
80n0 : 05	ENC filter settings	編碼器計數濾波設置 0 ~ 15 , 默認 8	BIT4	RW	08
80n0 : 06	Latch extern filter settings	外部鎖存濾波設置 0 ~ 15 , 默認 8	BIT4	RW	08

0xF008***參數處理

索引(hex)	名稱	說明	資料類型	標誌位元	預設值(hex)
F008 : 0	Parameter Handling	參數處理	INT8	RO	04
F008 : 01	Save Current Parameters	保存當前設置參數 , 輸入 0x1234 進行保存參數 , 保存完成後值為 0	UINT16	RW	0000
F008 : 02	Restore Default Parameters	恢復出廠參數 , 輸入 0x1234 進行恢復默認參數 , 恢復完成後值為 0	UINT16	RW	0000
F008 : 03	Checksum	參數校驗和	UINT16	RO	-
F008 : 04	Vendor Reserve	廠商保留	UINT16	RW	0000

6 應用示例

使用 MK5002 通道 1 採集編碼器計數值。

1. 編碼器 A/B/Z 差分訊號分別接入 MK5002 模組通道 1 對應的端子。
2. 編碼器電源線分別接入 MK5002 模組的 5V 和 0V 對應的端子。
3. 插入網線，連接主站，並給 MK5002 上電。
4. 主站掃出從站模組 MK5002，進入 Op 狀態。
5. 轉動編碼器，可以觀察到 PDO (6000 : 08-Counter value) 的值隨編碼器轉動而變化，默認 4 倍頻計數。
6. 若編碼器轉動方向與計數方向相反，可透過設置物件字典 0x8000.03 (Enable direction inversion) 為 1，使能反向計數功能。如需透過 CoE 設置參數，需要先將從站狀態機切換至 Pre-OP，設置完畢後，需要透過物件字典 F003.01(Save Current Parameters)，賦值 0x1234，保存當前參數，掉電不丟失。最後將從站狀態機 Op 狀態。



宏虹電子科技有限公司

Hongtronics.com

桃園市蘆竹區經國路 908 號 13 樓

聯絡電話：03-3589488 / 0901353661



宏虹官方網站



聯絡我們



了解更多