

AURORA
J 型-IMSV
使用說明書



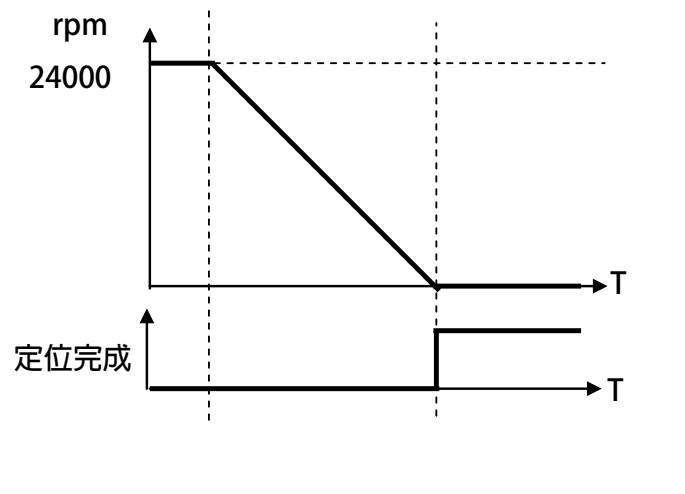
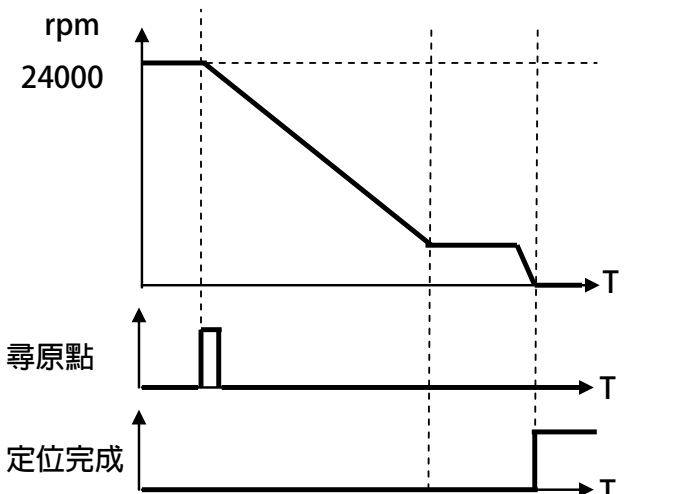
VERSION : 2015/11/14

前言

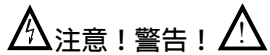
新系列 AURORA 感應伺服驅動器，專為 CNC 工具機設計，適用於工具內藏式主軸，銑銑主軸，高速直結主軸，削中心主軸，CNC 車床主軸，鑽孔攻牙主軸等…各種主軸。

- ◎ 0 ~ 24000rpm 高速加速斜率
- ◎ 24000rpm 減速，自主式定位準停(如圖)
- ◎ 6000rpm 高速高速攻牙
- ◎ 內建剛性攻牙測試模組，不須上控可立即模擬剛性攻牙的追蹤誤差
- ◎ 可接收上位控制器(Pcmd)，高速脈波命令(400kHz)，可由 DI 切換 2 段增益
- ◎ 可接收上位控制器(Vcmd)，電壓命令(-10V ~ +10V)12bit 解析度，可由 DI 切換 2 段增益
- ◎ 內建 KTY84 的溫度偵測介面，可參數設定預警保護馬達

適用於工具機洗床，車床，雕刻機，鑽孔攻牙機，內含自主式定位準停功能可由 24000rpm 高速減速定位停車，不需要再尋原點，停車位置可經由參數設定 0 ~ 360 度。

	
<p>正頻 AURORA 自主式定位準停 工作週期縮短，提升工具機效率</p>	<p>他牌 一般減速停止+尋原點 工作週期較長</p>

安全預防和警告



注意！警告！

請注意這些貼在驅動器上或在本使用說明書內標示的⚡、注意！、警告！、等符號！它們是用來提醒您，避免錯誤的操作而可能對人體產生危險，或損壞驅動器。

在安裝驅動器進入操作之前，請詳細閱讀以下的安全預防和警告事項：

1. 請確定在驅動器上的警告符號被保持在清晰的狀態，亦請替換不清晰或被損壞的符號。
2. 在開始之前，請熟讀說明書使你自己熟悉驅動器的操作。
3. 不要允許不合格的人員操作此驅動器。



警告！

- 這個驅動器將產生危險的電壓並控制馬達使機械運轉。
- 如果不適當操作可能對人體產生嚴重傷害或對驅動器造成損壞，只有合格的人員才能操作這個驅動器。
- 這些人員必需熟悉所有的警告符號。
- 正確的安裝、操作和維護，才能確保安全及維持設備的運轉順暢。



注意！

- 切掉電源後驅動器內仍有高壓的直流電。因此關閉電源後五分鐘才能打開驅動器的蓋子。
- 即使馬達是停止的，右列的端子仍然可能帶有危險的電壓，端子 R、S、T、U、V、W、煞車電阻接線端子。
- 只有合格的人員才可以安裝、配線及修理驅動器的故障。
- 某些參數設定後，可能在電源輸入之後立刻引起驅動器自動地開始運轉。

定義說明：

- 【合格的人員】這本說明書內所指的合格人員，必須熟悉本驅動器的內部結構、安裝程式、操作方法、維修步驟以及能夠遵循安全措施以防危險意外的人員。
- 【危險】在這本說明書內和產品標籤上，【危險】表示若不遵循適當的預防步驟，可能對人的身體產生傷害。
- 【警告】在這本說明書內和產品標籤上，【警告】指示若不遵循適當的預防方法或步驟，可能對人的身體產生傷害、或對機器產生損壞。
- 【注意】在這本說明書內和產品標籤上，【注意】指示重要的消息或操作時的注意事項。



危險和警告

- 確保選擇安裝位置在安全的區域，防止高溫、溼氣和水滴的潑濺，並防止小孩或一般無關的民眾接近。
- 本驅動器只能用在被製造廠商所認可的場合；未經認可的修正、修改可能引起著火、導電等傷害。
- 將本使用說明書保存在使用者隨時能夠取用參考的地方。



警告

- 本產品符合 A 類數位式設備的標準。
- 本設備會產生無線電能量，可能會對無線電造成干擾，加接 RFI 濾波器可改善干擾情形。

目錄

1. 產品介紹	7
1.1 檢查產品包裝內容	7
1.2 包裝箱以及產品外部標籤標示內容說明	7
1.2.1 包裝箱標籤的圖示及內容說明	7
1.2.2 產品外部的標籤圖示及內容說明	8
1.3.1 額定規格表：	9
1.3.2 硬體規格：	10
2. 儲存的环境條件	12
3. 安裝注意事項	12
4. 外型尺寸	13
5. 配線說明	14
5.1 電力線配線端子	14
5.1.1 驅動器的電源輸入端子	14
5.1.2 驅動器輸出至馬達的輸出端子	14
5.2 驅動器控制信號端子	14
5.3 放電電阻接線端子	15
5.4 電源輸入電抗器(A.C.L.)	16
5.5 選擇適合的工具	17
6. 基本配線圖	18
6.1 J1 Type	18
6.2 J3 Type	19
6.3 J6 Type	20
7.1 輸入輸出端子功能定義圖	21
7.1.2 【J3-CPU OPT】編碼器回授卡示意圖	25
7.1.3 【J6-CPU OPT】編碼器回授卡示意圖	26
7.2 硬體端子架構	28
8. 驅動器基本啟動方式(Quick Start)	32
8.1 閉迴路運轉	32
9. 參數介紹	35
9.1 參數列表	35
9.2 驅動器可供通訊讀取的監視資料以及位置	42
9.3 參數類型說明	42
10. 參數群組說明	43
10.1 驅動器基本設定參數群組	43
10.2 數位輸入相關參數群組	45
10.3 數位輸出相關參數群組	46
10.4 類比參數群組	47
10.4.1 Analog Input：AI1	47
10.4.2 Analog Input：AI2	49

10.4.3 Analog Input : AI3	50
10.5 類比輸出相關參數群組	53
10.6 編碼器參數群組	55
10.6.1 方波編碼器參數群組	55
10.6.2 脈波輸入參數群組	56
10.6.3 TAMAGAWA 多圈絕對值編碼器參數群組	57
10.6.4 Sin/Cos 弦波編碼器參數群組	58
10.6.5 RDC 旋轉變壓器(解角器)參數群組	59
10.7 馬達參數群組	60
10.8 控制參數群組	61
10.8.1 控制參數群組：開迴路	61
10.8.2 控制參數群組：閉迴路	62
10.9 運轉速度設定參數群組	68
10.10 加速/減速及 S 曲線參數群組	69
10.11 DC-BUS 校正群組	72
10.12 溫度偵測與校正參數群組	72
10.13 風扇偵測與設定參數群組	72
10.14 KTY 84/130 溫度偵測模組	73
10.14.1 KTY 84/130 溫度偵測模組：J1 Type	74
10.14.2 KTY 84/130 溫度偵測模組：J3&J6 Type	75
11. 數位輸入端子功能選擇	76
12. 數位輸出端子功能選擇	83
13. 內建多功能方塊說明	85
13.3 計時器(Timer)功能說明	85
13.3.1 計時器功能相關參數說明	85
13.3.2 計時器功能相關數位輸入	85
13.3.3 計時器功能相關數位輸出	85
13.3.4 計時器功能-延時斷路模式 (Delay Off Mode)	86
13.3.5 計時器功能-延時閉合模式 (Delay On Mode)	86
13.3.6 計時器功能-自動開關循環模式 (Auto On / Off Mode)	87
13.4 速度比較模組相關說明	88
13.4.1 速度比較器功能相關參數	88
13.4.2 速度比較模組相關數位輸入	88
13.4.3 速度比較模組相關數位輸出	88
17. 操作設定器	90
17.2 R-PANEL	90
17.2.1 控制模式【CTL MODE】	90
17.2.2 監視模式【MON MODE】	90
17.2.3 參數修改模式【PAR MODE】	91
17.2.4 故障顯示模式【ALM MODE】	91
17.2.5 【單位元：Single-Word】/【雙位元：Double-Word】的參數讀寫	92
17.2.6 【單位元：Single-Word】/【雙位元：Double-Word】的參數讀寫	93
1. Alarm Code List	94

1.1 Pr.34 : Current Alarm List (故障信息顯示：BIT 位元)	94
17.2.8 【線材定義】	95
範例 1. 新代 CNC 主軸剛性攻牙(Rigid tapping)	96

1. 產品介紹

1.1 檢查產品包裝內容

為了避免本產品在裝箱以及運送過程中不慎的疏失，請在開箱後依照以下所列項目內容做詳細檢查。

包 裝 箱 內 含 物 品	數 量	檢 查 內 容
驅動器本體	1 台	<ul style="list-style-type: none"> ● 檢查包裝箱與產品機種型號標籤內容是否吻合訂購的規格。 ● 請仔細檢查產品各部外表是否完整正常。 ● 請仔細檢查所有的螺絲是否有鬆動或缺少的情形。
線材		依照搭配迴授版檢查是否缺少（本接線在出廠前均測試過）。

以上各項檢查若有任何不良情況，請即刻聯絡交貨給您的代理商以獲得妥善的解決，維護你的消費權益。

1.2 包裝箱以及產品外部標籤標示內容說明


1.2.1 包裝箱標籤的圖示及內容說明

下圖為黏貼於外包裝箱的標籤圖示

AURORA-J1-IMSV-2022-D-STD-R
220V

標示內容說明：

1. J1 → J1 類型。
2. IMSV → 控制馬達：感應伺服馬達。
3. 2022 → 額定輸入電壓 220V，機種馬力數 2.2KW。
4. D → 內含煞車晶體。
5. STD → 功能類型為標準型。
6. R → R 系列薄膜式面板。

控制面板種類標示內容說明		
R	R-Panel	

1.2.2 產品外部的標籤圖示及內容說明

下圖為黏貼於驅動器本體外部的標籤圖示

MODEL	AURORA-J1-IMSV-2022-D-STD-R
INPUT	AC 3 ψ 220V / 50/60HZ
OUTPUT	3 ψ 11A/ 4KVA/ 0~1000HZ
Serial NO	080A0001
 MADE IN TAIWAN 	

標示內容說明：

MODEL : AURORA - J1 - IMSV - 2022 - D - STD - R

	系列	AURORA
	CPU 類型	J1
	馬達類型	IMSV : 感應伺服型
	輸入電壓	2 : 220VAC
		4 : 380VAC
	機種馬力數	022 : 2.2KW
	剎車	D : 內含剎車晶體
		X : 無內含剎車晶體
	韌體&OPT 類型	STD : 標準型
	面板樣式	R : R 系列薄膜式面板

INPUT : AC3~~Ø~~220 / 50/60HZ

電源種類	AC220 : 單相/三相交流電源
電源頻率	50Hz/60Hz

OUTPUT : 3~~Ø~~11A 4KVA / 0~1000Hz

電壓電流	3 相 11A
仟伏-安(KVA)	4KVA
頻率輸出範圍	0 ~ 1000HZ

1.3 額定規格表以及硬體規格

1.3.1 額定規格表：

機種名稱		2022	2037	2055	2075	2110	2150	2225	2300
		4022	4037	4055	4075	4110	4150	4225	4300
馬力(HP)		3	5	7.5	10	15	20	30	40
千瓦(KW)		2.2	3.7	5.5	7.7	11	15	22.5	30
千伏-安(KVA)		4.0	6.5	9.5	13	19	25	34	45
煞車晶體		內含	內含	內含	內含	選配	選配	選配	選配
尺寸圖號		P1		P2		P3			
輸出電流 (Amp rms)	2XXX	11	17	24	33	46	61	90	120
	4XXX	5.5	8.5	12	17	23	31	45	60
電 源	輸入電壓、頻率	220V 機種：單相/三相電源 50/60Hz							
		380V 機種：三相電源 50/60Hz							
	容許電源電壓變動	-30% ~ +30%							
	容許電源頻率變動	± 8%(47~64.8Hz)							

1.3.2 硬體規格：

類型		J1
輸出	最大輸出電壓(V)	三相對應輸入電壓
	輸出頻率範圍(Hz)	0.0Hz ~ 1000.0Hz
	載波頻率(Hz)	2kHz~18kHz
迴授介面		A、B、Z，差動式 5V，Line Drive
冷卻方式		強制風扇
相關介面說明		
數位輸出/輸入端子	數量	說明
數位輸入	8	NPN / PNP 可選
數位輸出	4	NPN / PNP 可選；含一組繼電器輸出 1C
類比輸入	2	-10V ~ +10V；12bit
類比輸出	1	-10V ~ +10V
通訊介面	2	RS-485(Mode-Bus RTU)，一組用於操作面板
溫度偵測	1	KTY84 溫度偵測保護
脈波輸入介面	1	QEP 差動式 5V，Line Drive (Max speed 400kHz)
脈波輸出介面	1	A、B、Z，QEP 介面 1：1 輸出

類型		J3
輸出	最大輸出電壓(V)	三相對應輸入電壓
	輸出頻率範圍(Hz)	0.0Hz ~ 1000.0Hz
	載波頻率(Hz)	8kHz
迴授介面		CPU 板：Tamagawa 多圈絕對值型，RS485 通訊型
		OPT 板：ABCUVW、RESOLVER、依實際需求選配
冷卻方式		強制風扇
相關介面說明		
數位輸出/輸入端子	數量	說明
數位輸入	8	NPN / PNP 可選
數位輸出	4	NPN / PNP 可選；含一組繼電器輸出 1C
類比輸入	3	-10V ~ +10V；12bit
類比輸出	2	-10V ~ +10V
通訊介面	2	RS-485(Mode-Bus RTU)，一組用於操作面板
溫度偵測	1	KTY84 溫度偵測保護
OPT 板介面說明		
ABCUVW	A、B、Z，差動式 5V，Line Drive	
RESOLVER	適用類型 BRX、7Vrms 10KHz、轉換率=0.5	
共通	脈波輸入介面	QEP 差動式 5V，Line Drive (Max speed 400kHz)
	脈波輸出介面	A、B、Z，QEP 介面 1：1 輸出

類型		J6
輸出	最大輸出電壓(V)	三相對應輸入電壓
	輸出頻率範圍(Hz)	0.0Hz ~ 1000.0Hz
	載波頻率(Hz)	8kHz
迴授介面		OPT 板：Twin ABCUVW
冷卻方式		強制風扇
相關介面說明		
數位輸出/輸入端子	數量	說明
數位輸入	8	NPN / PNP 可選
數位輸出	4	NPN / PNP 可選；含一組繼電器輸出 1C
類比輸入	3	-10V ~ +10V；12bit
類比輸出	2	-10V ~ +10V
通訊介面	2	RS-485(Mode-Bus RTU)，一組用於操作面板
溫度偵測	1	KTY84 溫度偵測保護
OPT 板介面說明		
ABCUVW	A、B、Z，差動式 5V，Line Drive	
RESOLVER	適用類型 BRX、7Vrms 10KHz、轉換率=0.5	
共通	脈波輸入介面	QEP 差動式 5V，Line Drive (Max speed 500kHz)
	脈波輸出介面	A、B、Z，QEP 介面 1：1 輸出

2. 儲存的環境條件

本產品在安裝之前必須置於其包裝箱內。若暫時不使用，為了使該產品能夠符合本公司的保固範圍內及日後的維護，儲存時務必注意下列事項：

- 儲存位置的環境溫度必須在 -20°C 到 $+65^{\circ}\text{C}$ 範圍內，相對溼度必須在 0%到 95%範圍內，且不能有結露狀況。
- 必須保存於無塵無垢、乾燥的位置。
- 避免儲存於含有腐蝕性氣體，或液體之環境中。

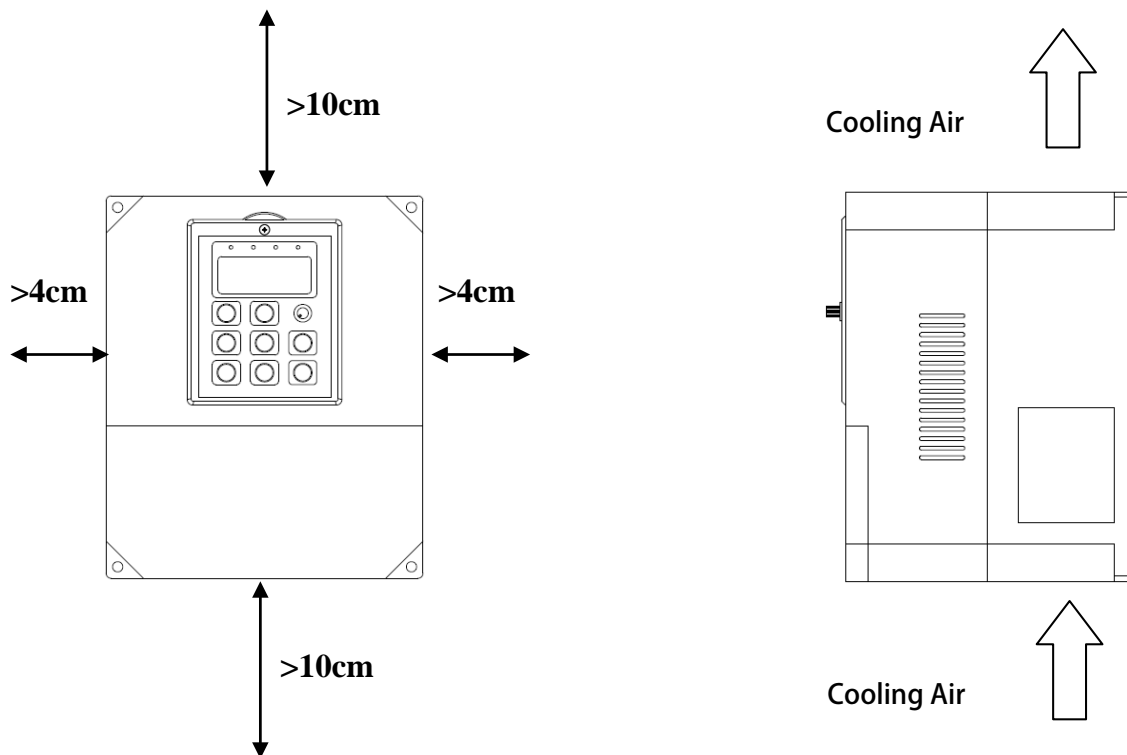
3. 安裝注意事項



警告！

為了要保證本產品安全可靠的運轉及操作，它必須在合格的人員的指導之下被適當地安裝與操作。並要特別注重高電壓方面的工作守則與規範。

為了產品能夠有適當的通風，請在驅動器的上下方各保留 10 公分的間距，左右兩旁則需各保留 4 公分的間距。



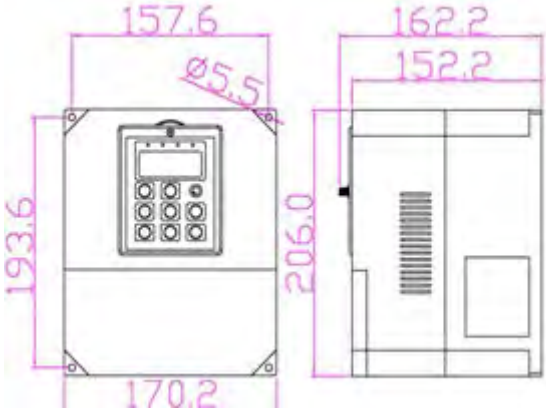
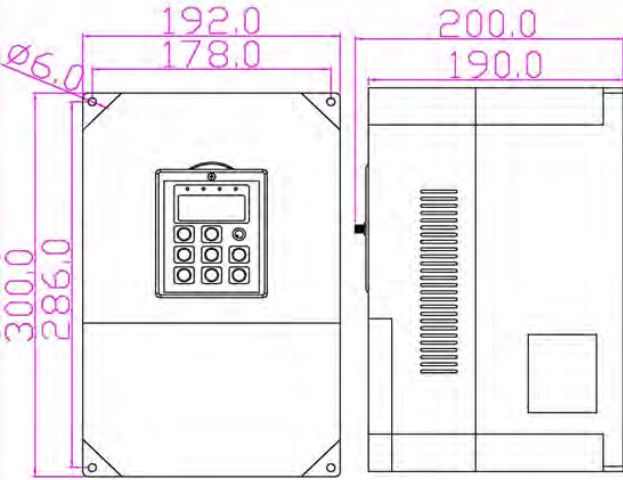
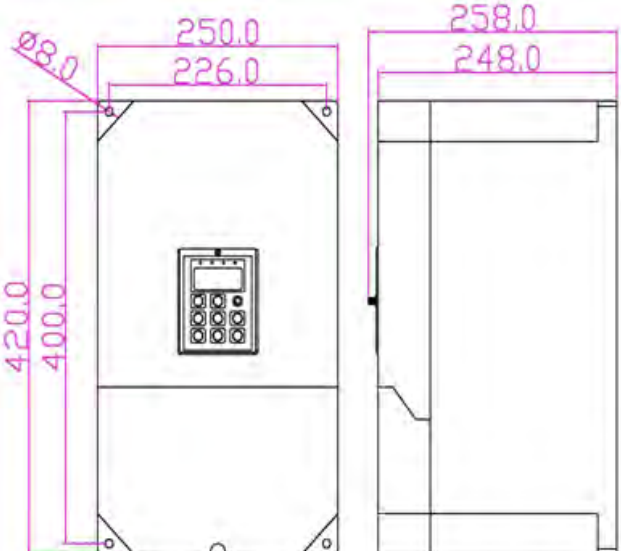
- 確定當驅動器被安裝在控制箱內時，溫度也不超過標準。
- 避免將驅動器被安裝在過度振動的場所。
- 裝置於變頻器上之冷卻用風扇，是用來疏導散熱片上之熱量。請隨時保持風流順暢，不可被任何東西阻擋或堵住，並且在變頻器電源未切除前，避免接觸或接近風扇通風孔。
- 在設計規劃的階段，請將可能的使用的週邊配件列入考慮。像是 RFI 濾波器。



注意！

關閉電源後，需等五分鐘以上，待內部電容器放電完畢，才可開啟上蓋。

4. 外型尺寸

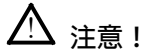
P1 : 3HP~5HP Unit : mm	P2 : 7.5 HP~10HP Unit : mm
	
P3 : 15HP~40HP Unit : mm	
	

5. 配線說明


5.1 電力線配線端子

主要的電力端子分為三部分：

1. 驅動器三相交流電源輸入端子 R、S、T，此三個端子為主要電力來源。
2. 驅動器輸出至馬達的端子 U、V、W，此三個端子輸出動力到馬達。
3. 剎車放電電組必須接在有符號標示處。



注意！

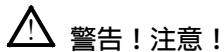
有符號的端子必須要確實接地。




警告！

絕對不可將三相電源接至 U、V、W 端子上。

5.1.1 驅動器的電源輸入端子



警告！注意！

- 電源輸入端子為 R、S、T，絕對不可將電源輸入接至 U、V、W 端子。
- 在電源和驅動器之間請加入適當等級的無熔絲開關(NFB)，以保護電源系統的安全。
- 在印刷電路板之內有許多敏感的元件容易被靜電擊穿；故避免以手或其他金屬物品碰觸。
- 配線裝入端子後，必須確認端子上的螺絲確實鎖緊。
- 確定輸入之電源為正確的電壓並且可以提供足夠的電流。
- 保護用的接地端子請確實接地。

5.1.2 驅動器輸出至馬達的輸出端子

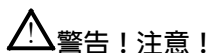
確定馬達的額定電壓、電流符合驅動器輸出之額定範圍。



警告！

不可在驅動器和馬達之間插入任何接觸器，輸出端子 U、V、W 必需直接接到馬達。

5.2 驅動器控制信號端子




警告！注意！

小心處理控制信號端子，所有的輸入／輸出控制信號線或遙控的操作設定器之通信線，必須與大電流之動力線（電源、馬達、煞車）隔開，絕對禁止配置於同一個線槽之內。

5.3 放電電阻接線端子



注意！

驅動器機種內含放電迴路；在標有  符號的端子可連接外部放電電阻。放電電阻的選擇請參考下表。如慣性太大造成回昇量大或須要較高的放電週期時，可以增加電阻的瓦特數。

可參考下表選用適合的放電電阻：

機種	電阻值（歐姆）	容量（瓦特）
2007	200	80
2015	100	150
2022	60	250
2037	40	300
2055	30	500
2075	20	600
2110	15	1000
2150	10	1500
2225	10	2000
4022	250	250
4037	150	300
4055	100	500
4075	75	750
4110	50	1000
4150	40	1500
4225	30	2000
4300	20	3000
放電週期定義為 10 %		

5.4 電源輸入電抗器(A.C.L.)

若電源系統容量大於 500KVA 或同一電源系統下使用閘流體、進相電容等設備，應在驅動器電源輸入端(R.S.T)裝置適合的電抗器(A.C.L.)，以抑制瞬間電流及增加功率因素。

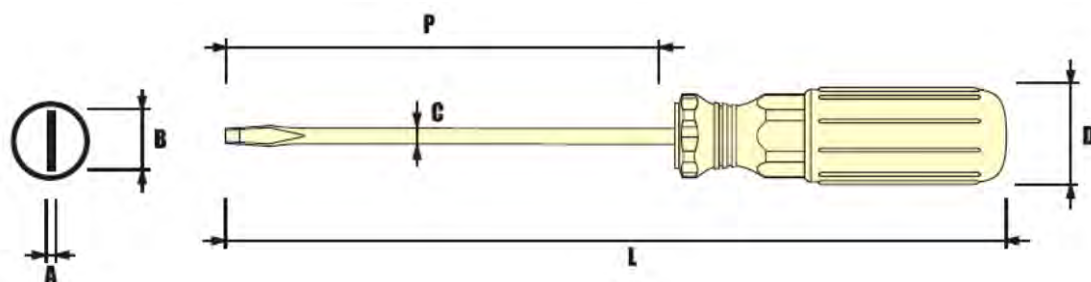
可參考下表選用適合的電抗器。

電壓 (V)	機種	電流值 (Arms)	電感值(mH)
220	2007	6	1.8
	2015	10	1.1
	2022	11	0.71
	2037	17	0.53
	2055	24	0.35
	2075	33	0.26
	2110	46	0.18
	2150	61	0.13
	2225	120	0.09
380	4022	7.5	3.6
	4037	10	2.2
	4055	15	1.42
	4075	20	1.0
	4110	30	0.7
	4150	40	0.53
	4225	60	0.36

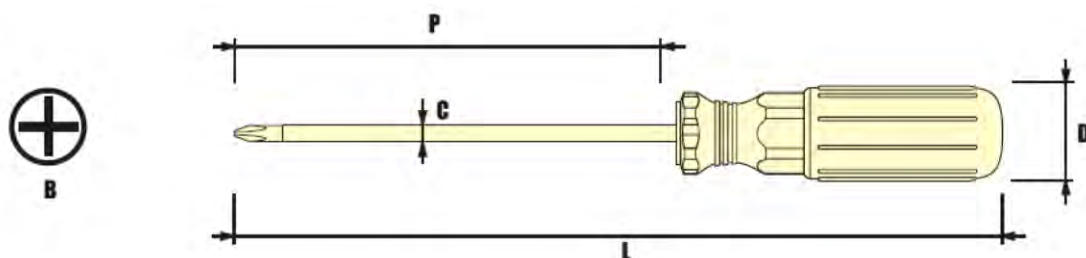
*注意：220V 與 380V 使用之電抗器其電抗值不同，請勿混合使用。

5.5 選擇適合的工具

對於驅動器在配線時使用的端子，務必選用正確的工具來鬆開、或鎖定各端子的螺絲，以免造成滑牙，崩牙等現象。電源輸入、馬達輸出和放電電阻等端子請參考下圖選定適合的工具



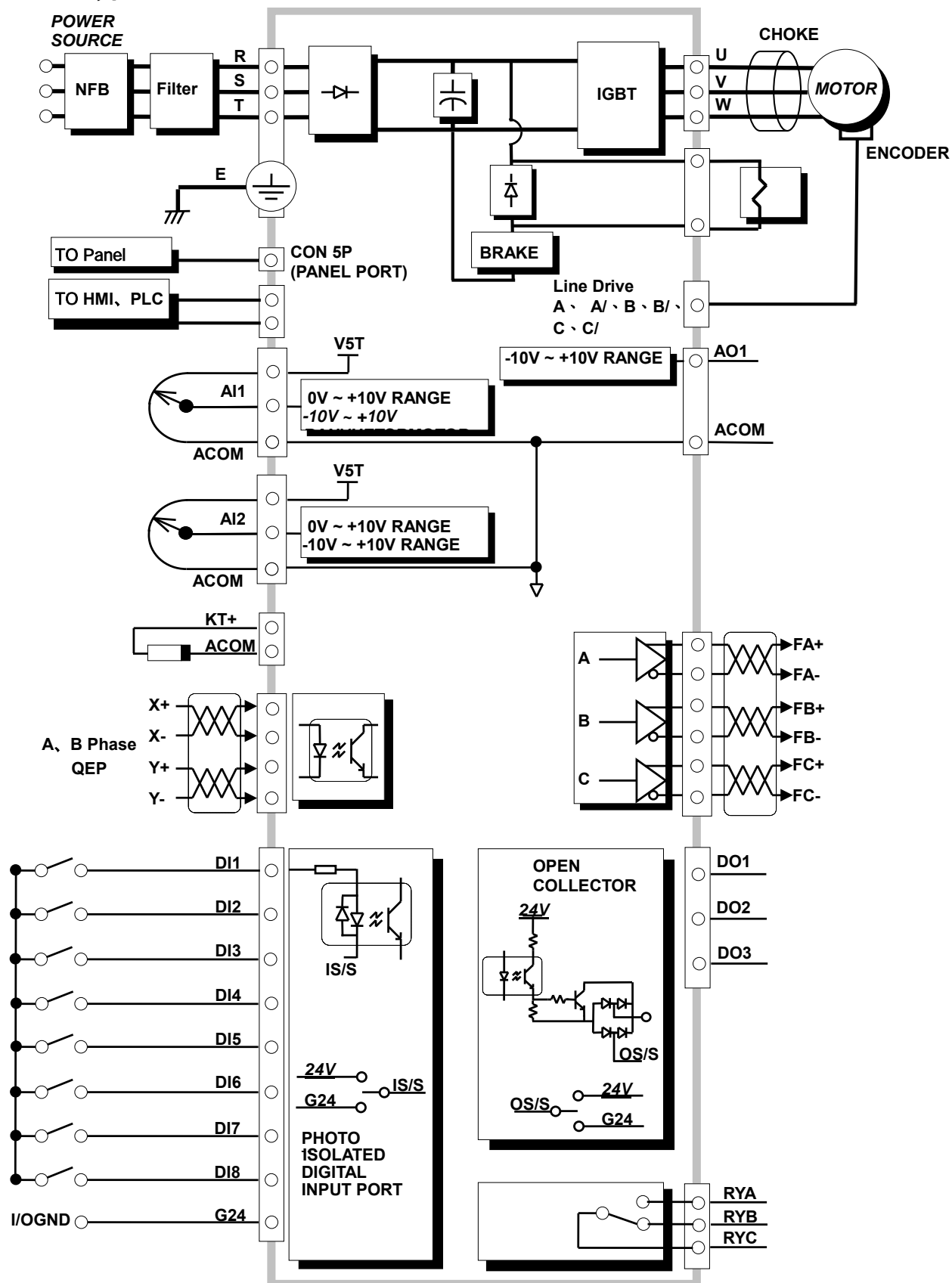
A - B mm	C mm	D mm	P mm	L mm
0.6 - 3.3	3.3	-	-	-



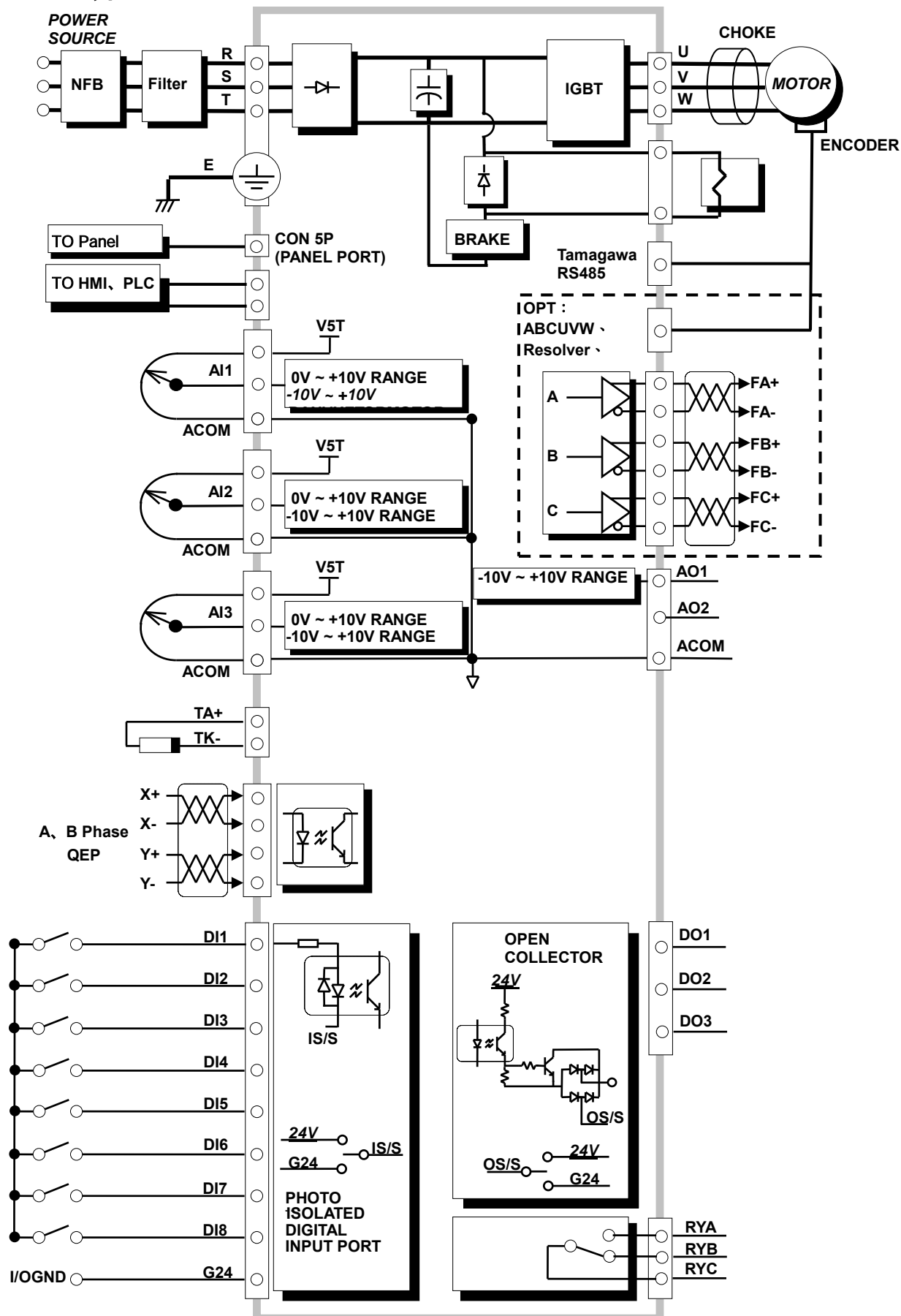
B	C mm	D mm	P mm	L mm
#0	3.3	-	-	-

6. 基本配線圖

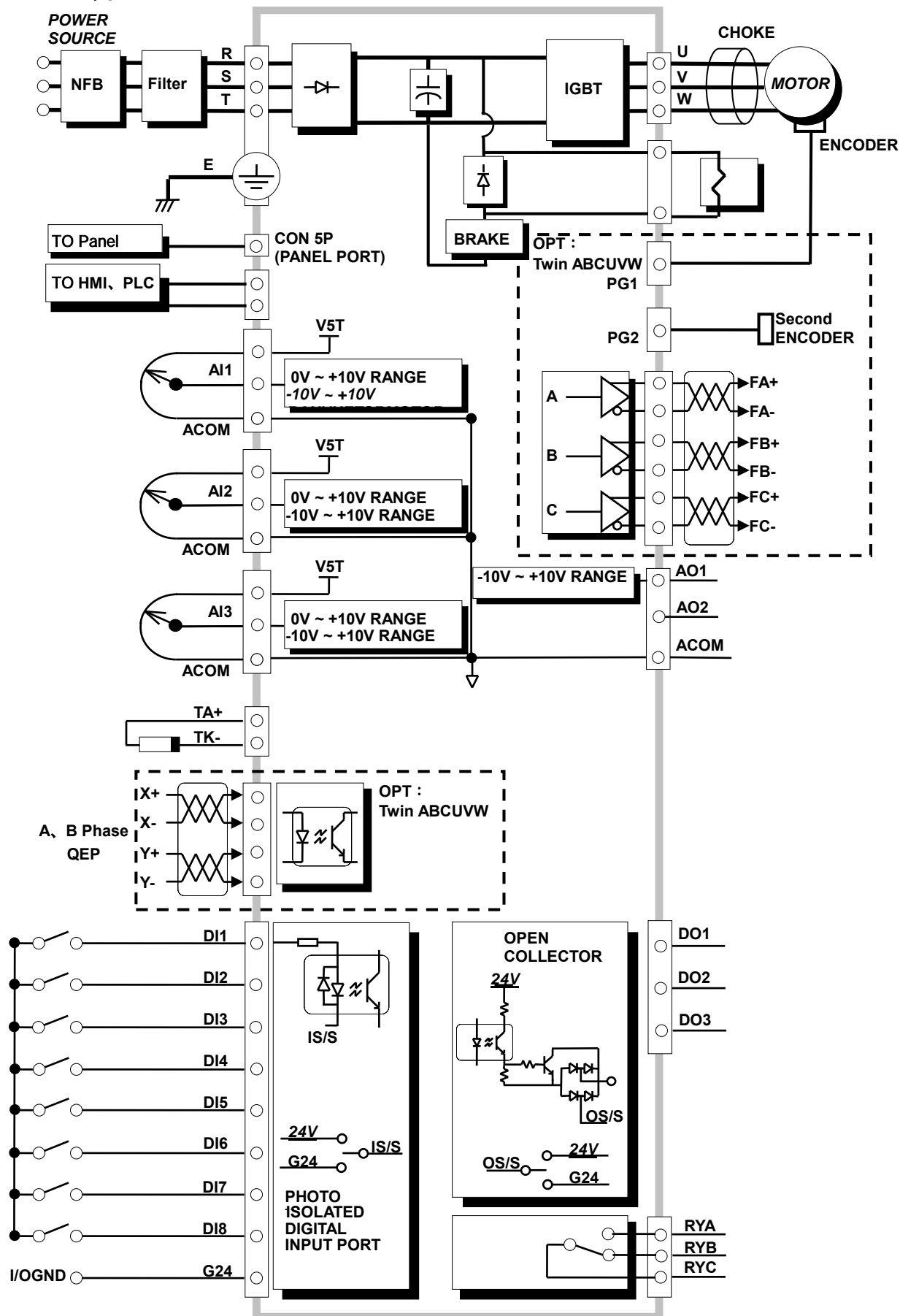
6.1 J1 Type



6.2 J3 Type



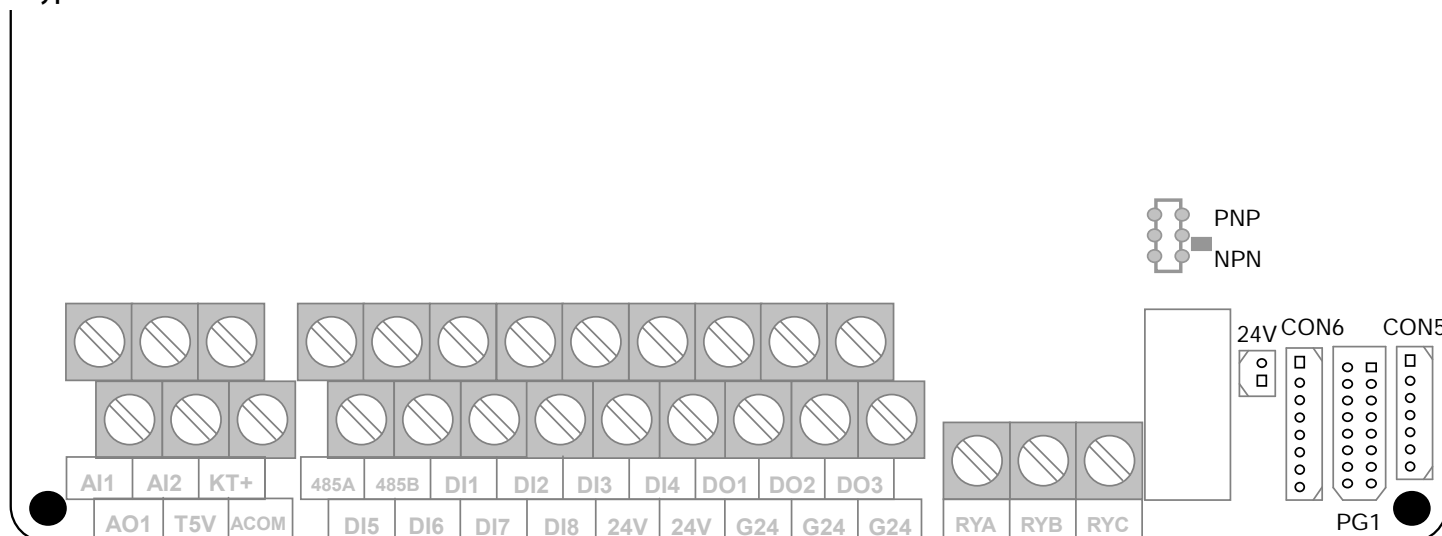
6.3 J6 Type



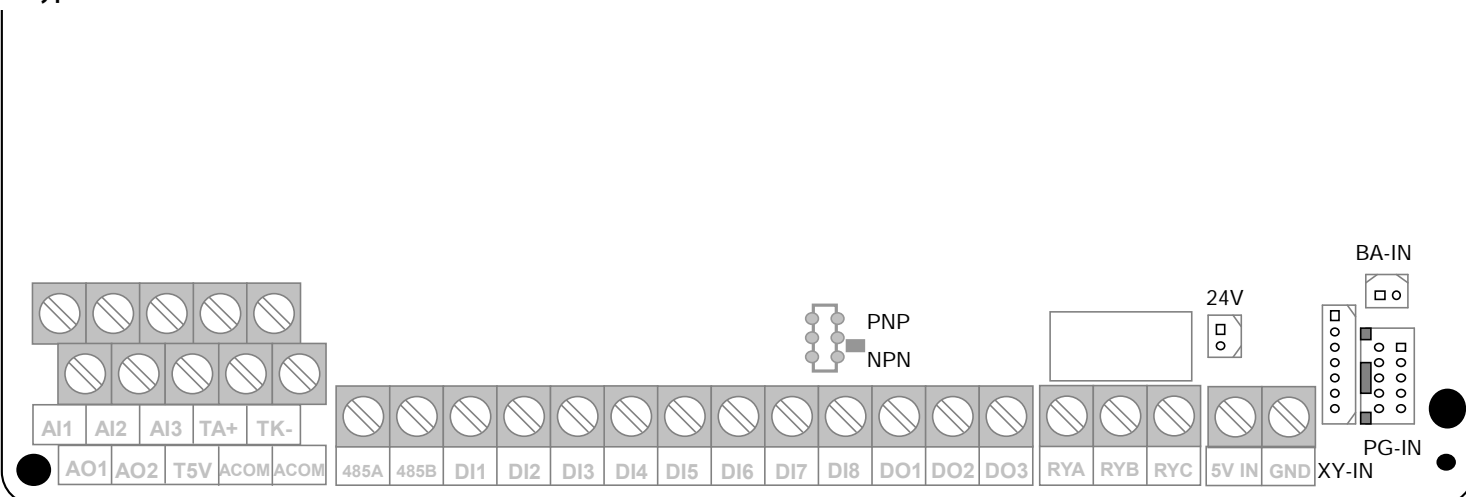
7. 輸入輸出介面位置及功能定義

7.1 輸入輸出端子功能定義圖

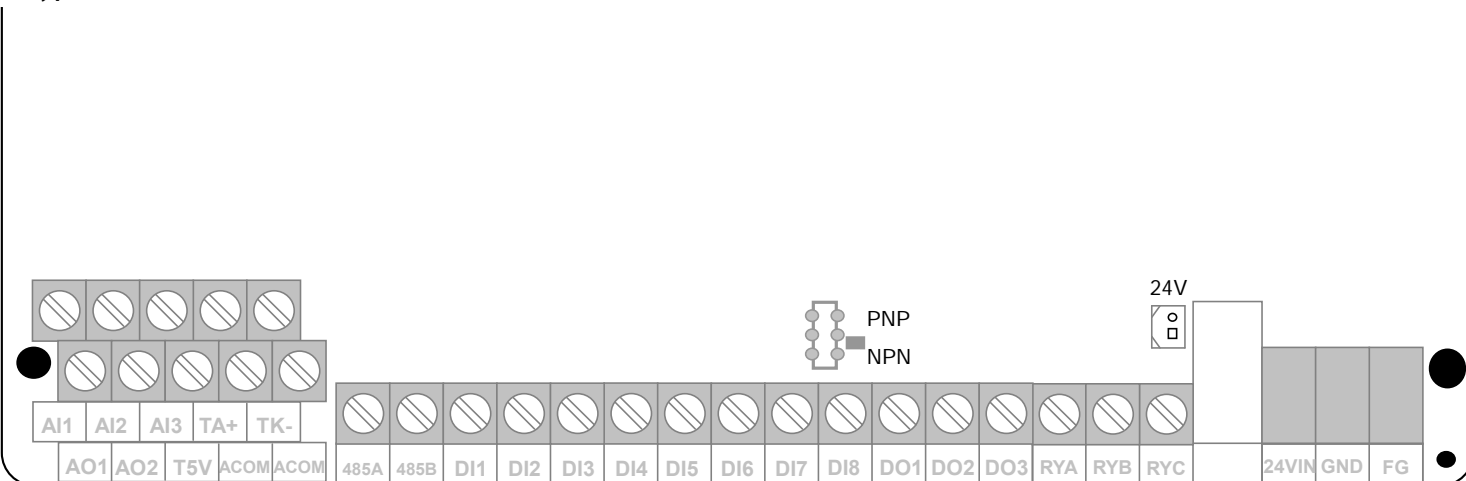
J1 Type



J3 Type



J6 Type



J1 Type

CON5

XY_IN		
CON5 腳位	D-sub 腳位	定義
1	1	X+
2	2	X-
3	3	Y+
4	4	Y-
5	7	5V
6	8	PGND
7	外殼	SHIELD

CON6

AB_OUT		
CON6 腳位	D-sub 腳位	定義
1	1	AOut
2	2	/AOut
3	3	BOut
4	4	/BOut
5	5	COut
6	6	/COut
7	8	PGND
8	9	SHIELD

PG1

PG_IN		
PG1 腳位	D-sub 腳位	定義
1	1	A+
2	2	A-
3	3	B+
4	4	B-
5	5	C+
6	6	C-
7	--	--
8		
9		
10		
11		
12		
13	13	5V
14	14	PGND
15	15	
FG	外殼	SHIELD

TM3~5：歐規端子規格 IEC 130V，8A

- ◎ 數位輸入 DI1 ~ DI8。
- ◎ 數位輸出 DO1 ~ DO3。
- ◎ 輸出電壓 G24。

TM2：歐規端子規格 IEC 130V，8A

- ◎ 輸出電壓 24V。
- ◎ 類比輸出 A01<-10V~+10V>。
- ◎ 類比輸入 AI1、AI2。
- ◎ 電源輸出 T5V、(ACOM)。
- ◎ 485 通訊接點(485-A，485-B)。

IO 介面選擇(SW1)

PNP Interface		PNP NPN
NPN Interface		PNP NPN

J3 Type

端口名稱	基板上PG1	9 Pin D-sub	信號定義	說 明
PG1 及 9 Pin D-sub 接插頭（公）定義	Pin1	Pin1	5V	當馬達運轉在閉迴路模式運轉時，馬達的編碼器回授信號經由所附的回授接線由此接入。 回授接線的插頭腳位定義如下： 
	Pin2	Pin2	0V	
	Pin3	Pin3	485A	
	Pin4	Pin4	485B	
	Pin5	Pin5	VB+	
	Pin6	Pin6	VB-	
	Pin7	Pin7		
	Pin8	Pin8		
	Pin9	Pin9+外殼	隔離網	
	Pin10	-	(Shield)	

CON5

XY_IN		
CON5 腳位	D-sub 腳位	定義
1	1	X+
2	2	X-
3	3	Y+
4	4	Y-
5	7	5V
6	8	PGND
7	外殼	SHIELD

TM3~7：歐規端子規格 IEC 130V，8A

- ◎ 數位輸入 DI1 ~ DI8。
- ◎ 數位輸出 DO1 ~ DO3。
- ◎ 輸出電壓 G24。
- ◎ 485 通訊接點(485-A，485-B)。

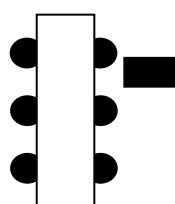
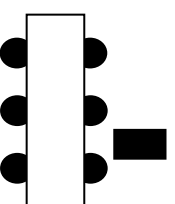
TM1&8：歐規端子規格 IEC 130V，8A

- ◎ KTY 溫度偵測 TA+、TK-。
- ◎ 類比輸出 AO1、AO2<-10V~+10V>。
- ◎ 類比輸入 AI1、AI2、AI3。
- ◎ 電源輸出 T5V、(ACOM)。

TM9：歐規端子規格 IEC 130V，8A

- ◎ ECAT 用獨立電源輸入 5V IN、(GND)。

IO 介面選擇(SW1)

PNP Interface		NPN
NPN Interface		PNP

J6 Type

TM3~7：歐規端子規格 IEC 130V，8A

- ◎ 數位輸入：DI1 ~ DI8。
- ◎ 數位輸出：DO1 ~ DO4。
- ◎ 輸出電壓：G24。
- ◎ 485 通訊：(485-A，485-B)。

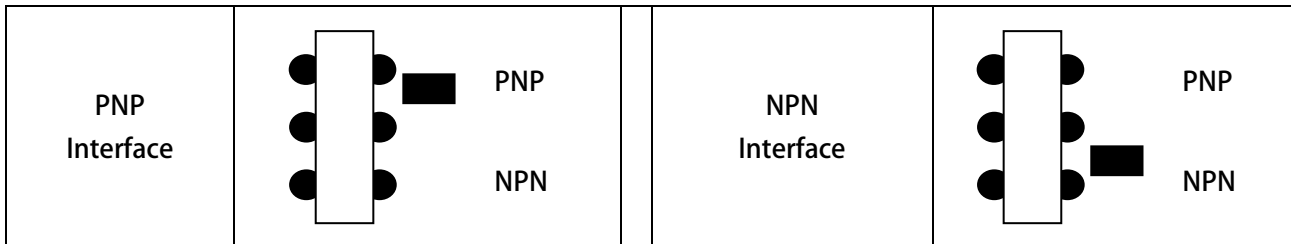
TM1/TM8： 歐規端子規格 IEC 130V，8A

- ◎ KTY 溫度偵測：TA+、TK-。
- ◎ 類比輸出：AO1、AO2<-10V~+10V>。
- ◎ 類比輸入：AI1、AI2、AI3。
- ◎ 電源輸出：T5V、(ACOM)。

TM9：歐規端子規格 IEC 130V，8A

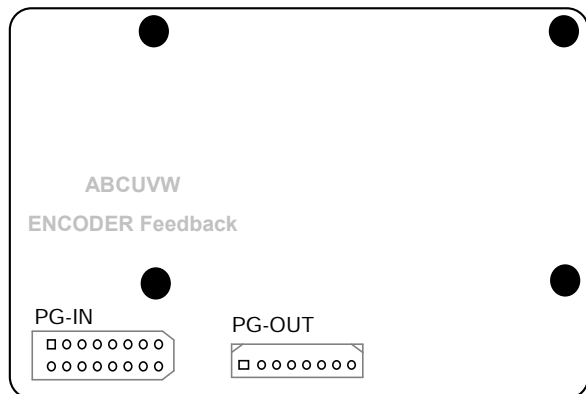
- ◎ ECAT 用獨立電源輸入 24V IN、(GND)、(FG)。

IO 介面選擇(SW1)

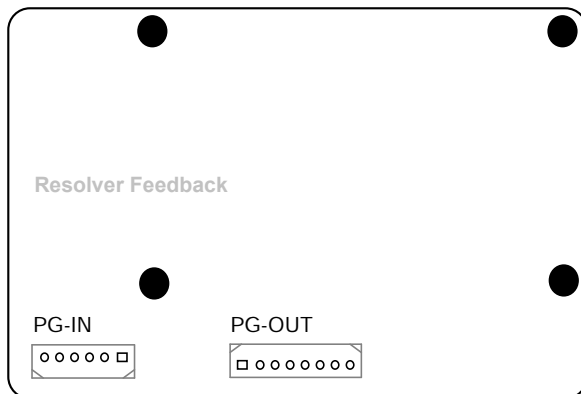


7.1.2 【J3-CPU OPT】編碼器回授卡示意圖

OPT : ABCUVW For 標準 5V Line Drive



OPT : RDC For Resolver



PG-OUT

PG-IN

PG-OUT

PG-IN

AB_OUT		
CON11 腳位	D-sub 腳位	定義
1	1	AOut
2	2	/AOut
3	3	BOut
4	4	/BOut
5	5	COut
6	6	/COut
7	8	PGND
8	9	SHIELD

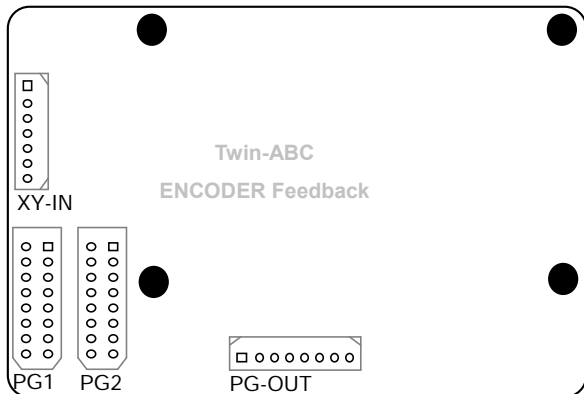
PG_IN		
PG1 腳位	D-sub 腳位	定義
1	1	A+
2	2	A-
3	3	B+
4	4	B-
5	5	C+
6	6	C-
7	7	
8	8	
9	9	
10	10	
11	11	
12	12	
13	13	5V
14	14	PGND
15	15	
FG	外殼	SHIELD

AB_OUT		
CON11 腳位	D-sub 腳位	定義
1	1	AOut
2	2	/AOut
3	3	BOut
4	4	/BOut
5	5	COut
6	6	/COut
7	8	PGND
8	9	SHIELD

PG_IN		
PG1 腳位	D-sub 腳位	定義
1	1	R1
2	2	R2
3	3	S1
4	4	S3
5	5	S2
6	6	S4
	7	
	8	
	9	
	外殼	SHIELD

7.1.3 【J6-CPU OPT】編碼器回授卡示意圖

OPT : Twin ABCUVW For 標準 5V Line Drive



PG-OUT

AB_OUT		
CON1 腳位	D-sub 腳位	定義
1	1	AOut
2	2	/AOut
3	3	BOut
4	4	/BOut
5	5	COut
6	6	/COut
7	8	PGND
8	9	SHIELD

PG1

PG1		
PG1 腳位	D-sub 腳位	定義
1	1	A+
2	2	A-
3	3	B+
4	4	B-
5	5	C+
6	6	C-
7	7	U+
8	8	U-
9	9	V+
10	10	V-
11	11	W+
12	12	W-
13	13	5V
14	14	PGND
15	15	
FG	外殼	SHIELD

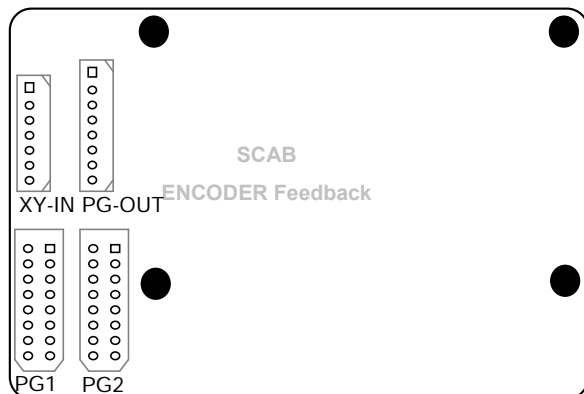
PG2

PG2		
PG2 腳位	D-sub 腳位	定義
1	1	A+
2	2	A-
3	3	B+
4	4	B-
5	5	C+
6	6	C-
7	7	
8	8	
9	9	
10	10	
11	11	
12	12	
13	13	5V
14	14	PGND
15	15	
FG	外殼	SHIELD

XY-IN

XY_IN		
CON4 腳位	D-sub 腳位	定義
1	1	X+
2	2	X-
3	3	Y+
4	4	Y-
5	7	5V
6	8	PGND
7	外殼	SHIELD

OPT : SCAB For SIN_COS & 標準 5V Line Drive



PG-OUT

AB_OUT		
CON3 腳位	D-sub 腳位	定義
1	1	AOut
2	2	/AOut
3	3	BOut
4	4	/BOut
5	5	COut
6	6	/COut
7	8	PGND
8	9	SHIELD

PG1

ABCUVW		
PG1 腳位	D-sub 腳位	定義
1	1	A+
2	2	A-
3	3	B+
4	4	B-
5	5	C+
6	6	C-
7	7	U+
8	8	U-
9	9	V+
10	10	V-
11	11	W+
12	12	W-
13	13	5V
14	14	PGND
15	15	
FG	外殼	SHIELD

PG2

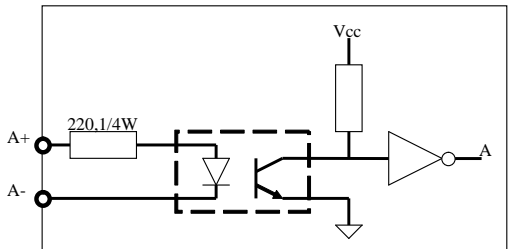
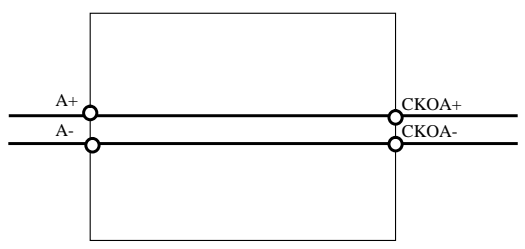
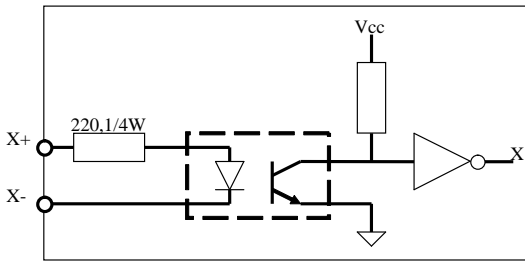
SIN_COS		
PG2 腳位	D-sub 腳位	定義
1	1	A+
2	2	A-
3	3	B+
4	4	B-
5	5	R+
6	6	R-
7	7	
8	8	
9	9	
10	10	
11	11	
12	12	
13	13	5V-A
14	14	GND-A
15	15	
FG	外殼	SHIELD

XY-IN

XY_IN		
CON4 腳位	D-sub 腳位	定義
1	1	X+
2	2	X-
3	3	Y+
4	4	Y-
5	7	5V
6	8	PGND
7	外殼	SHIELD

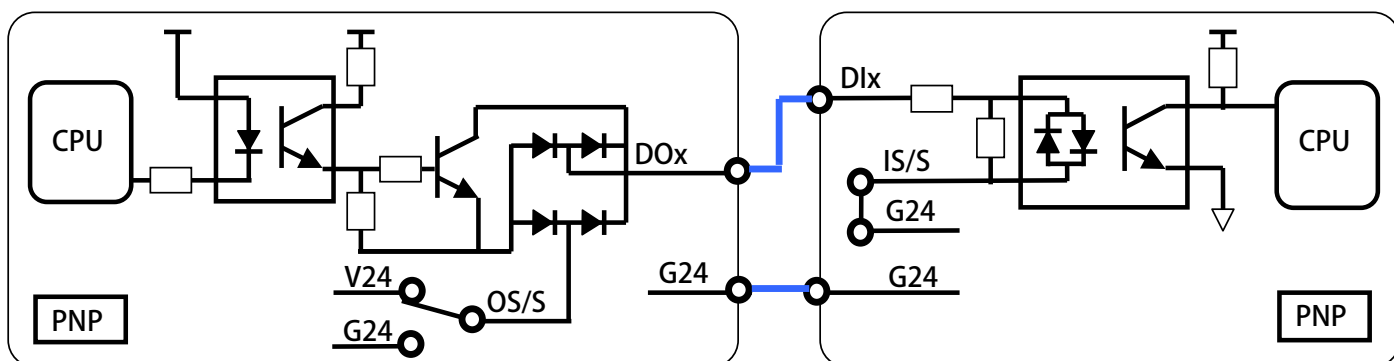
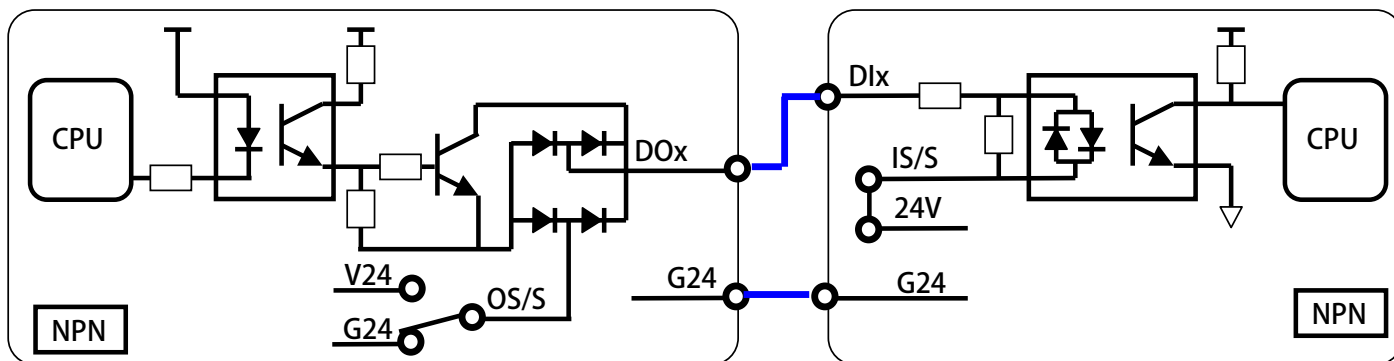
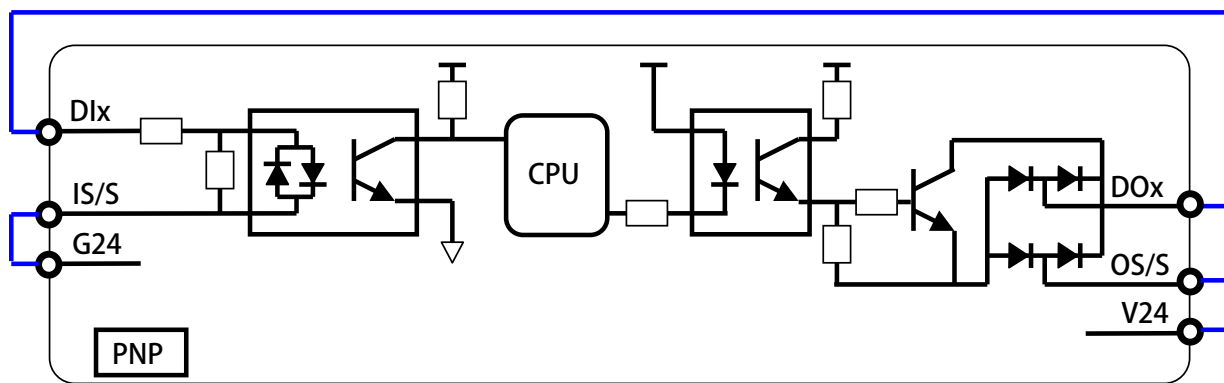
7.2 硬體端子架構

端子	功能說明	硬體架構
PLC 485-A	RS485通信接口(光耦隔離型)	
PLC 485-B		
AO1	類比式輸出，以PWM調變輸出的電壓值，經由RC平滑輸出信號。 (參考電位是ACOM)	
AO2*		
AI1	類比式輸入（參考電位是ACOM）	
AI2		
AI3*		
T5V	5V電源輸出（參考電位是ACOM）	<p>注意！</p> <ol style="list-style-type: none"> ACOM與G24在驅動器內部並未連接，使用上請勿混淆。 此處5V及24V電源僅作為信號使用，不提供做為外部控制迴路的電源使用。
ACOM	5V參考的零電位	
24V	24V電源輸出（參考電位是G24）	
G24	24V參考的零電位	
DO1 ~ DO3	數位式輸出端子。 (參考電位是G24) 僅規劃用於24V電壓，以避免影響驅動器穩定性。 可經由參數設定使用功能。	
DI1~DI8	數位式輸入端子。 (參考電位是G24) 僅規劃用於24V電壓，以避免影響驅動器穩定性。 可經由參數設定使用功能。	

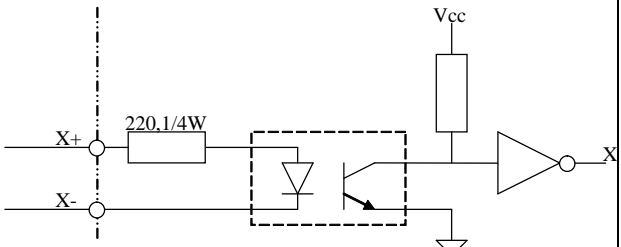
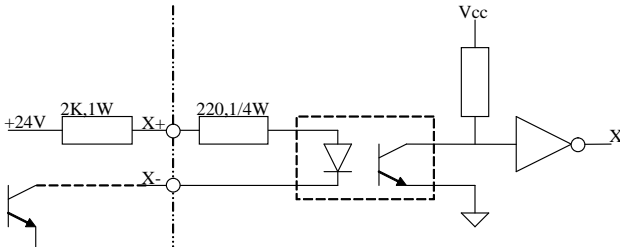
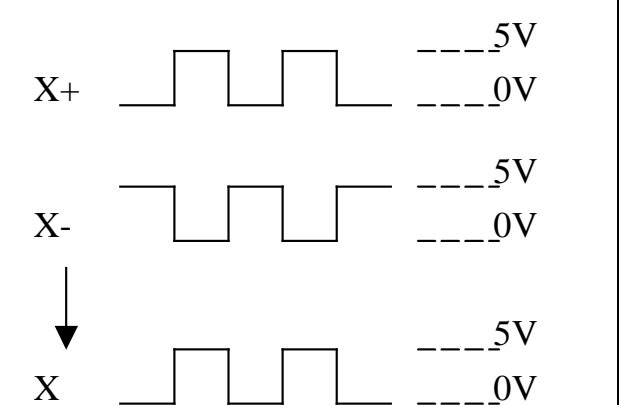
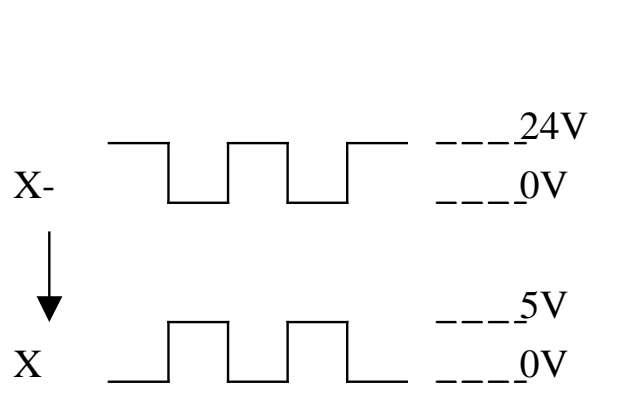
PG_IN	信號A、B與C之線路完全相同。 僅能使用5V之Line Driver Encoder 以避免雜訊干擾。	
PG_OUT	PG_OUT之信號在驅動器內部直接 與PG_IN共點。如右圖。 信號OA+-、OB+-與OC+-之線路完 全相同	
XY_IN	信號X與信號Y之線路完全相同。 XY脈波輸入是配合5V Line Driver 系統設計之差動式輸入。	

注意：* 僅 J3 / J6 型

The diagram illustrates the internal circuitry of a PLC output module. On the left, the CPU is connected to a first transistor circuit. This circuit includes a resistor and a diode in parallel with the base of an NPN transistor. The emitter is grounded, and the collector is connected to the CPU. The output of this first stage is connected to a second transistor circuit, which also includes a resistor and a diode in parallel with the base of another NPN transistor. The emitter is grounded, and the collector is connected to the CPU. The output of this second stage is connected to a third transistor circuit, which includes a resistor and a diode in parallel with the base of a third NPN transistor. The emitter is grounded, and the collector is connected to the CPU. The output of this third stage is connected to the output terminals, which are labeled DOx, OS/S, and G24. A 24V supply is connected to the output terminals. A label 'NPN' is present in the bottom left corner.



7.3 XY 脈波輸入之說明：

1、Line Driver 型式之訊號：	2、+24V Open Collector 型式之訊號：
<ul style="list-style-type: none"> ● 使用 5V Line Driver 系統設計之差動式輸入，請參考下圖之：  <p>註：Y 信號與 X 信號之線路完全相同。</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● 若使用 24V 電源 Open Collector 型式之訊號作為輸入，須於輸入端串聯限流電阻(2K，1W)，請參考下圖  <p>註：Y 信號與 X 信號之線路完全相同。</p>
5V Line Driver 型式之信號狀況如下圖：	Open Collector 型式輸入之信號狀況如下圖：
	

8. 驅動器基本啟動方式(Quick Start)

8.1 閉迴路運轉

步驟一 設定驅動器模式選擇

Pr.003=0

→ 驅動器模式=VF 開迴路模式(設定頻率)

步驟二 設定電壓/頻率設定

Pr.260=依照範例指示設定 → 最高輸出頻率

Pr.261=依照範例指示設定 → 最高電壓

Pr.262=依照範例指示設定 → 基底(額定)頻率

Pr.263=依照範例指示設定 → 基底電壓

Pr.264=依照範例指示設定 → 開始頻率

【範例】 以晟昌高速主軸電機 SVM-75M-60-24 為例

系統電源： 220VAC

馬達接線： Δ 接

額定電壓： 120V



額定電流： 23.9A

N-max 最大轉速：24000rpm /F-max 最大頻率 805Hz<4 極馬達>

Nn 無負載速度：6000rpm<200Hz>

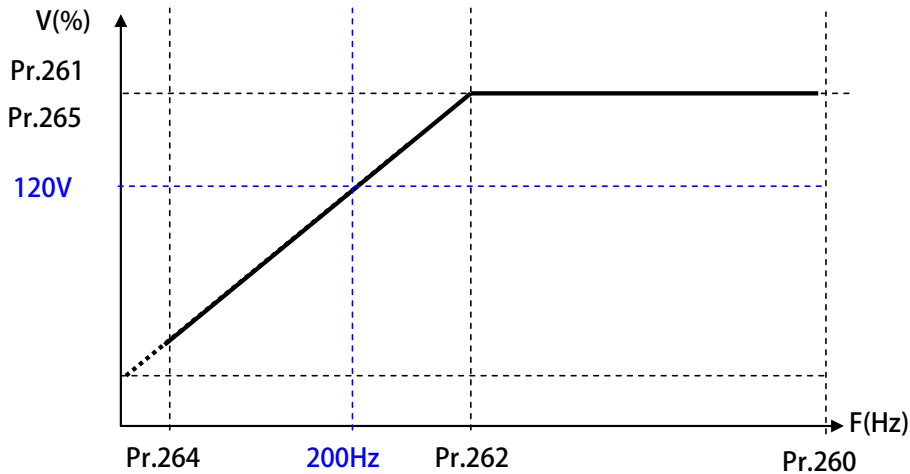
Slip 滑差轉速：180rpm

馬達銘牌

			3-PHASE					
IP-54 Asynchronous servo motor								
TYPE :SVM-75M-60-24				S/N : 13123001C				
KW : 3/4.5		KW		NM : 4.7/7.1		nt-m		
V _y 208 V		I _y 13.8/20.7 MAX		V _Δ 120 V		I _Δ 23.9/35.9 MAX		
Nn 6000 RPM		Fn 203 Hz		N _{MAX} 24000 RPM		F _{MAX} 806 Hz		
Induct 2.59 mH		Resist 0.17 Ω		Slip 180 RPM				
EN 60034-1			Class F			Power Factor : 0.83		
IM B35		DE brg 6205		NDE brg 6205		Wgt 20 Kg		
FAN 1 Ph		220 V		0.3 A		50/60 Hz		
Encoder 1024		PPR +5		Vdc				
BRAKE NM		Vdc		W		Vdc		

接線定義

ENCODER		L. V. Δ H. V. λ	
1	+5V	Z	X - Y
2	+0V		
3	A	U	V W
4	Ā		
5	B	120V	208V
6	B̄	Thermal Cooling sys Protection (NC) 220V	
7	Z		
8	Z̄		
9	接地		



※ 需將 VF 曲線設定為開始頻率到基底頻率為一斜線，基底頻率到最大頻率為一水平線

※ 以馬達銘牌資料,額定電壓 120V，額定頻率 200Hz，計算當最大電壓輸出 220V 時的輸出頻率為 366Hz

- Pr.116=4 → 馬達極數
- Pr.260=800 → 最高輸出頻率(Hz)
- Pr.261=100 → 最高電壓(%)
- Pr.262=366.6 → 基底(額定)頻率(Hz)
- Pr.263=100 → 基底電壓(%)
- Pr.264=5 → 開始頻率(Hz)
- Pr.202=10980 → 無負載速度
 ➡ 無負載速度設定 $\{120 \times (\text{Pr.262}) / (\text{Pr.116})\} = 10980\text{rpm}$
- Pr.210=依實際設定 → 馬達額定電流百分比 (馬達額定電流/驅動器額定電流) $\times 100\%$
- Pr.203=180 → 滑差

步驟三 開迴路運轉

- Pr.270=10 → 速度 0 頻率設定(Hz)
- Pr.061=210 → DI-1 功能選擇=SERVO_ON
- Pr.062=213 → DI-2 功能選擇=正轉運轉
- ☒ 啟動 DI-2 執行正轉運轉
 - ➡ 馬達轉向，以 JPS 定義 (正轉為面對馬達出力軸，運轉方向逆時針)
 - ◆ 若轉向不符合；可改變馬達接線 V，W，改變馬達轉向。
 - ➡ 設定編碼器相關參數
 - ◆ Pr.188=1 → 編碼器計數方向選擇=1：B 領先 A
 - ◆ 確認 Pr.190：編碼器計數器=正數累加計數
 若為遞減計數，請對調編碼器 A，/A 信號
- ➡ 以開迴路模式，運轉至 Ns 無載轉速 6000rpm(200Hz)，進行觀察以下觀察：
 - ◆ Pr.013=120 → 驅動器輸出電壓(rms)
 - ◆ Pr.205 → 輸出電流(馬達額定電流百分比)
 此參數顯示值為 Pr.211：磁場電流百分比的設定值
 - ◆ Pr.211=Pr.205 顯示值 → 設定磁場電流百分比

步驟四 閉迴路運轉

- ☛ Pr.003=0 → 驅動器模式=VF 開迴路模式(設定頻率)
- ☛ Pr.278=0 → 速度命令來源=選擇從 EARM-0
- ☛ Pr.194=0 → 編碼器及馬達類型選擇=感應馬達，附 ABZ 編碼器
- ☛ Pr.188=1 → 編碼器計數方向選擇=(B 領先 A)
- ☛ Pr.190= 確認正數 → 編碼器計數器，以低速運轉才可辨識。
當正轉時：面對馬達軸心=逆時針運轉，
確認 Pr.190：編碼器計數器=正數累加計數
若為遞減計數，請對調編碼器 A，/A 信號
- ☛ Pr.189=依照編碼器規格 → 編碼器每轉脈波數設定值
軟體版本：E214 僅適用 256、512、1024、2048ppr
- ☛ Pr.192=2 → 編碼器緩衝資料=4(編碼器建議)
- ☛ 請執行驅動器復歸
- ☒ 啟動 DI-2 執行正轉運轉，執行正轉運轉並觀察上列參數

-
- ☛ Pr.003=2 → 驅動器模式=IMSV 向量閉迴路運轉模式(設定 RPM)
 - ☛ Pr.278=0 → 速度命令來源=選擇從 EARM-0
 - ☛ Pr.120=100 → 速度設定 0
 - ☛ Pr.061=210 → DI-1 功能選擇=SERVO_ON
 - ☛ Pr.062 =213 → DI-2 功能選擇=正轉運轉
 - ☛ 請執行驅動器復歸
 - ☒ 啟動 DI-1 執行伺服激磁
 - ☒ 啟動 DI-2 執行正轉運轉，此時運轉 100rpm
-

9. 參數介紹

9.1 參數列表

驅動器規格參數<參考章節-10.1>依據不同機種，出廠時有不同之設定							
參數	名稱	出廠值	下限	上限	單位	類型	Version
071	通訊站號	1	1	63	--	FR/W ; R	
097	驅動器韌體版本	0000	0000	FFFF	Version	F	
130	AC 輸入電壓設定	220	10	1000	Vac(rms)	FR/W	
209	驅動器額定電流	5.0	1.0	6000.0	Ampere	FR/W	
239	載波頻率設定	16.0	2.0	18.0	Khz	FR/W ; R	
337	特殊機種功能顯示	0	0	65535	--	F	
348	馬達種類顯示	1	0	5	--	F	
368	參數寫入 ROM/RAM 選擇	0	0	1	--	FR/W	
369	出廠值設定	0	0	1	--		

數位輸入參數群組<參考章節-10.2>							
參數	名稱	出廠值	下限	上限	單位	類型	Version
011	數位輸入狀態	0	0	65535	--	M	
059	SERVO_ON type Select	0	0	3	--	R/W	
061	DI-1 功能選擇	0	0	255	--	R/W	
062	DI-2 功能選擇	0	0	255	--	R/W	
063	DI-3 功能選擇	0	0	255	--	R/W	
064	DI-4 功能選擇	0	0	255	--	R/W	
065	DI-5 功能選擇	0	0	255	--	R/W	
066	DI-6 功能選擇	0	0	255	--	R/W	
067	DI-7 功能選擇	0	0	225	--	R/W	
068	DI-8 功能選擇	0	0	225	--	R/W	
475	DI-15 功能選擇(軟體虛擬內部連接 DO15)	0	0	255	--	R/W	
476	DI-16 功能選擇(軟體虛擬內部連接 DO16)	0	0	255	--	R/W	
【注意】在設定數位輸入端子功能時，功能不可重複，設定完成後，請詳細檢查。							

數位輸出參數群組<參考章節-10.3>							
參數	名稱	出廠值	下限	上限	單位	類型	Version
012	數位輸出狀態	0	0	65535	--	M	
111	DO-1 功能選擇	0	0	255	--	R/W	
112	DO-2 功能選擇	0	0	255	--	R/W	
113	DO-3 功能選擇	0	0	255	--	R/W	
114	DO-4 功能選擇	0	0	255	--	R/W	
165	DO-15 功能選擇(軟體虛擬內部連接 DI15)	0	0	255	--	R/W	
166	DO-16 功能選擇(軟體虛擬內部連接 DI16)	0	0	255	--	R/W	

類比輸入參數群組<參考章節-10.4>

參數	名稱	出廠值	下限	上限	單位	類型	Version
226	AI-1 最大設定速度-1(Dix(16)=OFF))	0	0	60000	Rpm	R/W	
227	AI-1 最大設定速度-2(Dix(16)=ON))	0	0	60000	Rpm	R/W	
229	AI-1 類比/數位(A/D)轉換值	0	0	4095	--	M	
230	AI-1 正向最大值設定	4095	0	4095	--	FR/W	
231	AI-1 零點/中間值設定	2048	0	4095	--	FR/W	
232	AI-1 負向最大值設定	0	0	4095	--	FR/W	
233	AI-1 電壓輸入範圍選擇	0	0	1	--	R/W ; R	
234	AI-1 輸入電壓的百分比觀測值	0.00	-100.00	100.00	%	M	
235	AI-1 無感帶範圍	0	0	1000	--	R/W	
477	AI-2 類比/數位(A/D)轉換值	0	0	4095	--	M	
481	AI-2 正向最大值設定	4095	0	4095	--	FR/W	
482	AI-2 零點/中間值設定	2048	0	4095	--	FR/W	
483	AI-2 負向最大值設定	0	0	4095	--	FR/W	
484	AI-2 電壓輸入範圍選擇	0	0	1	--	R/W ; R	
485	AI-2 輸入電壓的百分比觀測值	0.00	-100.00	100.00	%	M	
486	AI-2 無感帶範圍	0	0	1000	--	R/W	
487	AI-2 電壓百分比比較值	50	0.00	100.00	%	R/W	
488	AI-1 電壓百分比比較值	50.00	0.00	100.00	%	R/W	
500	AI-3 類比信號(A/D)轉換值	0	0	4095	--	M	
501	AI-3 正向最大值設定	4095	0	4095	--	FR/W	
502	AI-3 零點/中間值設定	2048	0	4095	--	FR/W	
503	AI-3 負向最大值設定	0	0	4095	--	FR/W	
504	AI-3 電壓輸入範圍選擇	0	0	1	--	R/W ; R	
505	AI-3 輸入電壓的百分比觀測值	0.00	-100.00	100.00	%	M	
506	AI-3 無感帶範圍	0	0	1000	--	R/W	
507	AI-3 電壓百分比比較值	50.00	0.00	100.00	%	R/W	

類比輸出參數群組<參考章節-10.5>

參數	名稱	出廠值	下限	上限	單位	類型	Version
370	AO1 輸出資功能選項	0	0	24	--	R/W ; R	
371	AO1 輸出值設定(測試用)	0.0	0.0	100.0	%	RAM	
372	AO1_OFFSET	2048	0	4095	count	R/W	
373	AO1_SPAN	75.0	0.0	100.0	%	R/W	
374	AO2 輸出功能選項	0	0	24	--	R/W ; R	
375	AO2 輸出值設定(測試用)	0.0	0.0	100.0	%	RAM	
376	AO2_OFFSET	2048	0	4095	Count	R/W	
377	AO2_SPAN	75.0	0.0	100.0	%	R/W	
382	AOx_Hx	0	0	300	Hz	R/W	

方波編碼器參數群組(回授型適用) <參考章節-10.6.1>

參數	名稱	出廠值	下限	上限	單位	類型	Version
187	A / B 編碼器 運轉圈數記錄	0000	0000	FFFF	--	M	
188	編碼器計數方向選擇	0	0	1	--	FR/W ; R	
189	編碼器每轉脈波數設定值	0	0	60000	--	FR/W ; R	
190	A / B 編碼器計數值	00000000	00000000	FFFFFFFF	--	M	
192	編碼器緩衝資料量設定	2	0	6		FR/W ; R	
193	編碼器檢查時間	0	0	30000	ms	R/W	
194	編碼器及馬達類型選擇	0	0	13	--	FR/W;R	
196	檢查回授信號	1	0	1	--	R/W;R	
354	編碼器每轉脈波數觀測值	0	0	65535	Cks	M	

脈波輸入參數群組(回授型適用) <參考章節 10.6.2>

參數	名稱	出廠值	下限	上限	單位	類型	Version
398	X/Y 脈波計數器狀態	0000	0000	FFFF	cks	M	
399	X/Y 計數方向	0	0	1	--	R/W	
450	X/Y 脈波乘數	1000	0	65535	--	R/W	
451	X/Y 脈波除數	1000	1	65535	--	R/W	
452	X/Y 脈波形式	0	0	3	--	R/W	
453	X/Y 速度濾波等級	6	0	7	--	R/W	
454	X/Y 速度前饋百分比	0	0	100	%	R/W	
455	X/Y 脈波輸入狀態	0	0	65535	--	M	
456	X/Y 脈波乘數(第二組)	1000	0	65535	--	R/W	
474	X/Y Vcmd	0	-32768	32767	--	M	

TAMAGAWA 多圈絕對值編碼器參數群組(回授型適用) <參考章節-10.6.3>

參數	名稱	出廠值	下限	上限	單位	類型	Version
379	Tamagawa 解析度	17	12	24	--	R/W ; R	
380	Tamagawa 方向	0	0	1	--	R/W ; R	
385	Tamagawa 異常狀態	0000	0000	FFFF	--	M	
386	Tamagawa 位置(cks)	00000000	00000000	FFFFFFFF	Cks	M	
388	Tamagawa 機台原點 OK	0	0	1	--	M	
508	Tamagawa 原點參考值	00000000	80000000	7FFFFFFFF	--	M	

Sin/Cos 弦波編碼器參數群組(回授型適用) <參考章節-10.6.4>

參數	名稱	出廠值	下限	上限	單位	類型	Version
295	弦波信號方向選擇	0	0	1	--	R/W ; R	
296	弦波信號解析度	10	1	16	--	R/W ; R	
297	弦波解析值	0000	0000	FFFF	--	M	
350	Sin/Cos 每轉脈波數觀測值	00000000	00000000	FFFFFFFF	cks	M	
389	每圈偵測齒數	128	1	16387	--	R/W ; R	

RDC 旋轉變壓器(解角器)參數群組(回授型適用) <參考章節-10.6.5>							
參數	名稱	出廠值	下限	上限	單位	類型	Version
243	RDC 信號方向選擇	0	0	1	--	R/W ; R	
244	RDC 解析度設定	1	0	2	--	R/W ; R	
245	RDC EXT 輸出 頻率設定	10.0	3.0	20.0	KHz	R/W	
247	RDC 信號狀態	0000	0000	FFFF	--	M	
248	RDC 弦波解析值	0000	0000	FFFF	--	M	

通信模組-PLC PORT							
參數	名稱	出廠值	下限	上限	單位	類型	Version
071	通訊站號	1	0	63	--	R/W	
077	通訊速率	2	1	4	--	R/W	
078	通訊同位檢察	2	2	2	--	R/W	
079	通訊位元資料	8	8	8	--	R/W	
080	通訊停止位元	1	1	2	--	R/W	

馬達參數群組<參考章節-10.7>							
參數	名稱	出廠值	下限	上限	單位	類型	Version
116	馬達極數設定	8	2	128		FR/W ; R	
194	編碼器及馬達類型選擇	0	0	13	--	R/W	
198	馬達 KE 反電動勢設定	0	0	10000	Volts/krpm	R/W	
202	無負載速度	1800	0	30000	rpm	R/W	
203	滑差	60	0	1000	rpm	R/W	
210	馬達額定電流百分比(佔驅動器電流的%)	50	0	200	%	FR/W	
211	磁場電流百分比(佔馬達額定電流的%)	30	0	200	%	FR/W	
215	電子式熱電驛動作時間	3	0	120	sec	R/W	
216	馬達相間電阻值	1.000	0.000	60.000	Ohm	FR/W	
217	馬達相間電感值	1.00	0.00	60.00	mH	FR/W	
218	特徵頻率	2.00	0.00	120.00	Hz	FR/W	D822
240	高速滑差增益	100.0	0.0	300.0	%	R/W ; R	

開迴路參數群組<參考章節-10.8>							
參數	名稱	出廠值	下限	上限	單位	類型	Version
003	驅動模式選擇	2	0	63	--	R/W ; R	
004	電流迴路 P-Gain	0	0	30000	--	R/W	
005	電流迴路 I-Gain	0	0	30000	--	R/W	
006	電流迴路 R-Gain	0	0	30000	--	R/W	
008	電流迴路濾波等級	0	0	3	--	R/W	
095	電流比較設定(馬達額定百分比)	100	0	300	%	R/W	
221	滑差補償方式選擇	0	0	3	--	R/W	

閉迴路參數群組<參考章節-10.8>

參數	名稱	出廠值	下限	上限	單位	類型	Version
003	操作模式選擇	2	0	63	--	R/W ; R	
004	電流迴路 P-Gain	0	0	30000	--	R/W	
005	電流迴路 I-Gain	0	0	30000	--	R/W	
006	電流迴路 R-Gain	0	0	30000	--	R/W	
008	電流迴路濾波等級	0	0	3	--	R/W	
016	Torque (% motor)	0.0	0.0	300.0	%	M	
018	速度迴路 P/I 增益選擇	1	1	10	--	R/W	
029	速度迴路增益第 1 段 切換點	100	0	30000	rpm	R/W	
031	速度迴路第 1 段 PROP-Gain	100	0	10000	--	R/W	
032	速度迴路第 1 段 INT-Gain	10	10	10000	--	R/W	
033	速度迴路第 1 段 DIF-Gain	0.0	0.0	300.0	--	R/W	
086	扭力控制模式選擇	0	0	11	--	R/W	
087	扭力限制設定- I	100.0	0.0	300.0	%	R/W	
088	扭力限制設定- II	100.0	0.0	300.0	%	R/W	
089	扭力限制設定- III	100.0	0.0	300.0	%	R/W	
090	扭力限制設定- IV	100.0	0.0	300.0	%	R/W	
095	電流比較設定(馬達額定百分比)	100	0	300	%	R/W	
096	扭力限制直接由參數設定(RAM)	0.0	-300.0	300.0	%	RAM	
108	扭力下降百分比	10	0	100	%	R/W	
160	速度迴路增益第 2 段 切換點	100	0	30000	rpm	R/W	
161	速度迴路第 2 段 P-Gain	100	0	10000	--	R/W	
162	速度迴路第 2 段 I-Gain	10	0	10000	--	R/W	
391	伺服增益第 1 段增益	100	0	10000	Hz((rev/s)/rev	R/W	
392	伺服增益第 2 段增益	0	0	10000	Hz((rev/s)/rev	R/W	

轉速設定參數群組<參考章節-10.9>

參數	名稱	出廠值	下限	上限	單位	類型	Version
010	寸動速度設定	60	0	30000	rpm	R/W	
119	速度命令觀測值	0	-32768	32767	rpm	M	
120	速度設定 0	0	0	60000	rpm	R/W	
121	速度設定 1	0	0	60000	rpm	R/W	
122	速度設定 2	0	0	60000	rpm	R/W	
123	速度設定 3	0	0	60000	rpm	R/W	
124	速度設定 4	0	0	60000	rpm	R/W	
125	速度設定 5	0	0	60000	rpm	R/W	
126	速度設定 6	0	0	60000	rpm	R/W	
127	速度設定 7	0	0	60000	rpm	R/W	
128	最高速度限制	1800	0	30000	rpm	FR/W	
180	數位速度設定(RAM)	0	0	30000	rpm	RAM	
278	速度命令來源選擇	0	0	30	-	R/W ; R	

加減速及 S 曲線設定參數群組<參考章節-10.10>

參數	名稱	出廠值	下限	上限	單位	類型	Version
053	第 1 組加速斜率設定	5.00	0.00	650.00	Sec/Krpm	R/W	
054	第 1 組減速斜率設定	5.00	0.00	650.00	Sec/Krpm	R/W	
055	S 曲線時間 T1(加速開始)	1.00	0.00	5.00	Sec	R/W	
056	S 曲線時間 T2(加速完成)	1.00	0.00	5.00	Sec	R/W	
057	S 曲線時間 T3(減速開始)	1.00	0.00	5.00	Sec	R/W	
058	S 曲線時間 T4(減速完成)	1.00	0.00	5.00	Sec	R/W	
110	運轉方向限制	0	0	3	--	R/W	
289	啟動模式選擇	0	0	2	--	R/W	
290	延遲啟動時間	0.00	0.00	60.00	Sec	R/W	
291	煞車保持時間	1.00	0.00	60.00	Sec	R/W	
293	第 2 組 加速斜率設定	10.0	0.0	6500.0	Sec	R/W	
294	第 2 組 減速斜率設定	10.0	0.0	6500.0	Sec	R/W	
457	Ctrl-Model : JOG 加減速斜率設定	10.0	0.0	100.0	Sec/Krpm	R/W	
458	Ctrl-Model : EMS 加減速斜率設定	1.0	0.0	10.0	Sec/Krpm	R/W	
459	停止模式選擇	0	0	1	--	R/W	

DC-BUS 直流電壓校正參數群組<參考章節-10.11>

參數	名稱	出廠值	下限	上限	單位	類型	Version
131	DC-BUS 電壓增益設定	100	50	200	%	FR/W	
132	DC-BUS 電壓觀測值	0	0	1000	Vdc	M	
151	DC-BUS 煞車放電保護時間	5.0	0.0	60.0	sec	R/W	
159	UP 自動恢復	0	0	1		R/W	

溫度偵測參數群組<參考章節-10.12>

參數	名稱	出廠值	下限	上限	單位	類型	Version
140	散熱片溫度	0	0	250	degC	M	
150	過熱保護溫度設定	80	50	100	degree	R/W	

風扇參數群組<參考章節-10.13>

參數	名稱	出廠值	下限	上限	單位	類型	Version
146	風扇控制選擇	0	0	1	--	R/W	

KTY84/130 溫度偵測參數群組<參考章節-10.14>

參數	名稱	出廠值	下限	上限	單位	類型	Version
170	KTY1 溫度顯示	0	0	65535	Deg C	M	
171	KTY1 溫度校正係數	100.0	80.0	120.0	%	R/W	
172	KTY1 警報溫度設定值(DOx(58))	100	0	300	Deg C	R/W	

剛性攻牙模擬測試參數群組

參數	名稱	出廠值	下限	上限	單位	類型	Version
174	剛性攻牙最高轉速	1000	0	30000	Rpm	R/W	
175	CNC 主軸原點定位 加減速率	1.00	0.00	10.00	Sec/Krpm	R/W	

計時器設定及控制參數群組<參考章節-13.3>

參數	名稱	出廠值	下限	上限	單位	類型	Version
249	計時器 A 類型設定	2	0	2	--	R/W	
250	計時器 AT1 時間設定	1.00	0.01	600.00	Sec	R/W	
251	計時器 AT2 時間設定	1.00	0.01	600.00	Sec	R/W	
252	計時器 B 類型設定	2	0	2	--	R/W	
253	計時器 BT1 時間設定	1.00	0.01	600.00	Sec	R/W	
254	計時器 BT2 時間設定	1.00	0.01	600.00	Sec	R/W	

速度比較模組設定參數群組<參考章節-13.4>

參數	名稱	出廠值	下限	上限	單位	類型	Version
206	零速比較準位	30	0	30000	Rpm	R/W	
207	速度到達設定值	1000	0	30000	Rpm	R/W	
208	速度到達範圍	30	0	30000	Rpm	R/W	
222	速度濾波參數(For DOx)	1000	50	1000	ms	R/W	

觀測參數-MONITOR							
參數	名稱	出廠值	下限	上限	單位	類型	Version
013	驅動器輸出電壓(rms)	0	0	32767	Vac	M	
019	馬達實際轉速(rpm)	0	-32768	32767	Rpm	M	
030	驅動器輸出頻率	0.0	0.0	3000.0	Hz	M	
034	驅動器當前異常狀態	0000	0000	FFFF	--	M	
035	驅動器歷史異常紀錄	0000	0000	FFFF	--	M	
132	DC-BUS 電壓觀測值	0	0	1000	Vdc	M	
140	散熱片溫度(degC)	0	0	250	Deg C	M	
204	輸出電流(小數點 2 位)	0.00	0.00	300.00	ampere	M	
205	輸出電流(馬達額定百分比)	0.0	0.0	300.0	%	M	
213	輸出電流(xxx.x)	0.0	0.0	3000.0	ampere	M	
214	DC-Bus 電流	0.0	-3000.0	3000.0	ampere	M	

9.2 驅動器可供通訊讀取的監視資料以及位置

下表中列出驅動器內可以讀取的各種狀態監視資料，可以經由通訊方式依照 Pr.所示的通訊位置讀出。

名稱	單位	Pr.
驅動器輸出電壓	V	013
馬達實際運轉轉速	rpm	019
驅動器輸出頻率	Hz	030
異常紀錄	--	035
驅動器的輸出電流	rms(Amp)	213

9.3 參數類型說明

參數列表中標示有許多參數類型，說明如下：

參數類型	說明
R/W	表示該參數儲存在 EAROM 記憶體內，而且可以讀或寫。 在參數 Pr.369（參數記憶資料復歸）寫入 1 以後，執行復歸後，將被恢復成出廠值。
FR/W	表示該參數為工廠控制的特殊參數。也是儲存在 EAROM 記憶體內，而且可讀或寫。除非經由合格的工程師授權，否則不可任意改變。
RAM	表示該參數被寫到記憶體 RAM，復歸或關電後將被寫到設成預設值。
M	表示該參數是用來做監視驅動器的狀態之用。寫到這個參數沒有任何影響。
F	表示該參數是固定不變的常數，不可修改。
R	表示該參數在修改後必須復歸(RESET)後才有效。

10. 參數群組說明

10.1 驅動器基本設定參數群組

- Pr.071 → 通訊站號

可設定驅動器的通信地址（1～63）。若在同一組 RS485 通訊線上有二台及以上的驅動器被連接，則每一台驅動器都必須要被賦予不同的通訊位址以供識別用，否則通訊資料會混亂無法控制。

【注意】目前僅開放 19200bps、8bits、1stop、no parity 的通訊格式。

- Pr.097 → 驅動器韌體版本

顯示驅動器內主 CPU 的軟體版本。

- Pr.130 → AC 輸入電壓設定

定義此驅動器工作環境的輸入交流電壓位準：

若此驅動器是 220V 的機種，正常情況下應該輸入 220；

若此驅動器是 380V 的機種，正常情況下應該輸入 380。

【注意】

驅動器出廠時，即依不同機種的電壓設計預先設定此參數，使用者不應任意自行變更。

若有必要，請確實量測實際輸入至 R、S、T 的交流電壓值並取得三項平均數值輸入此參數，以取得更為確實的控制條件。

※ 若實際量測的電壓值與設計值相差超過 10%，請先與經銷商或驅動器原廠溝通確認後才可實施。若貿然自行更改，將可能造成驅動器損壞或有危害公共安全的疑慮。

驅動器依照此參數設定值計算以下相關電壓動作位準：

※ OP 過高電壓跳脫位準 = $1.414 * Pr.130 * 130\%$ 。

※ OP 過高電壓跳脫後，電壓恢復位準 = $1.414 * Pr.130 * 120\%$ 。

※ UP 過低電壓跳脫位準 = $1.414 * Pr.130 * 70\%$ 。

※ UP 過低電壓跳脫後，電壓恢復位準 = $1.414 * Pr.130 * 80\%$ 。

※ 接觸器投入(CONTACTOR ON)時之電壓位準 = $1.414 * Pr.130 * 69\%$ 。

※ 接觸器斷開(CONTACTOR OFF)時之電壓位準 = $1.414 * Pr.130 * 65\%$ 。

【注意】

上述之接觸器(CONTACTOR)是驅動器內部充電迴路使用的。

※ 煞車放電迴路開始動作電壓 = $1.414 * Pr.130 * 117\%$ 。

- Pr.209 → 驅動器額定電流

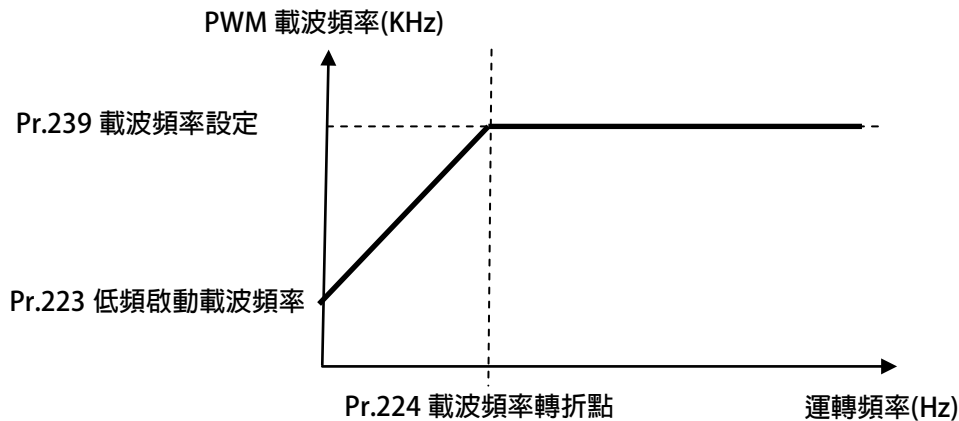
這個參數定義驅動器的額定輸出電流。

【注意】

驅動器出廠時，即依照不同機種預先設定此參數，使用者不應該也無需要自行設定。

- Pr.223 → 低頻啟動載波頻率
- Pr.224 → 載波轉折點

當運轉頻率大於 Pr.224 載波頻率轉折點時，載波頻率變為 Pr.239 載波頻率設定值，否則載波頻率，依運轉頻率於 Pr.239 載波頻率設定值與 Pr.223 滴



- Pr.239 → 載波頻率設定
這個參數定義驅動器 PWM 控制的載波頻率；設定範圍可調整 2KHz~18KHz。
載波頻率設定的頻率愈高，PWM 輸出的波形愈接近實際，人耳可辨識的噪音也不容易聽到，但是電磁干擾量也愈大，驅動器也比較容易發熱。
載波頻率設定的頻率愈低，PWM 輸出的波形相對的失真度也較高，人耳可辨識的噪音也變得相對提高，但是電磁干擾量會相對較低，驅動器也比較不會發熱。
- Pr.337 → 特殊機種功能顯示
為特殊版本的功能顯示；此驅動器為標準型，因此特殊機種功能會顯示為 0 (閉迴路標準型)。
- Pr.348 → 馬達種類顯示
這個參數顯示驅動器所適用的馬達種類；此台驅動器應該讀出為 1 (為交流感應馬達)。
- Pr.368 → 參數寫入 ROM/RAM 之選擇

設定值	說明
0	開放參數值能寫入到 EAROM，復歸後不被清除，保持記憶。
1	參數值只會寫入到 RAM，復歸後將被清除，不保持記憶。

【注意】在復歸後並不會變更參數 Pr.368 的設定值，
若復歸前參數 Pr.368=0，復歸後參數 Pr.368 還是=0，
若復歸前參數 Pr.368=1，復歸後參數 Pr.368 還是=1。

- Pr.369 → 出廠值設定
將參數 Pr.369 寫入 1，執行復歸後，EAROM 記憶體內屬於 R/W 類型的資料將會變成出廠值。

10.2 數位輸入相關參數群組

- Pr.011 → 數位輸入狀態

此參數以 HEX 資料格式顯示，將此資料轉換成二進制(Binary)格式後，從低位元到高位元分別表示數位輸入 DI1~DI16 的輸入狀態。0 = OFF、1 = ON。

若 Pr.011 = 0 → 轉換為二進制 0000 0000 0000 0000；由展開的 bit 狀態可以知道所有的 DI 端子狀態都是 OFF。

若 Pr.011 = 5 → 轉換為二進制是 0000 0000 0000 0101；由展開的 bit 狀態可以知道 DI1 及 DI3 的狀態是 ON，其餘端子狀態都是 OFF。

- Pr.059 → SERVO_ON type Select。

設定值	名稱	說明
0	Servo ON by Dix(210)	標準模式：馬達運轉條件必需 Dix(210)長 ON
1	Servo ON & IndexStop By Dix	JPS 模式：JPS 定位準停功能
2	Auto Servo ON	蒙德模式：蒙德定位準停功能 * 不可設定 Dix(210)
3	Servo ON by Dix(210)With ORI Function	

- Pr.061 → DI1 功能選擇

- Pr.062 → DI2 功能選擇

- Pr.063 → DI3 功能選擇

- Pr.064 → DI4 功能選擇

- Pr.065 → DI5 (FWD)功能選擇

DI5 端子在出廠時已經預設為 FWD → 正轉功能。

- Pr.066 → DI6 (REV)功能選擇

DI6 端子在出廠時已經預設為 REV → 反轉功能。

- Pr.067 → DI7 功能選擇

- Pr.068 → DI8 功能選擇

- Pr.475 → DI15 功能選擇(軟體虛擬內部連接 DO15)

- Pr.476 → DI16 功能選擇(軟體虛擬內部連接 DO16)

DI15、DI16 為虛擬的輸入端子；DO15 與 DI15 相連接，DO16 與 DI16 相連接。

在設定以上數位輸入端子功能時，功能選擇不可重複，完成設定後，需詳細檢查！

10.3 數位輸出相關參數群組

- Pr.012 → 數位輸出狀態

此參數以 HEX 資料格式顯示，將此資料轉換成二進制(Binary)格式後，從低位元到高位元分別表示數位輸入 DO1~DO16 的輸入狀態。0 = OFF、1 = ON。

若 Pr.012 = 0 → 轉換為二進制 0000 0000 0000 0000；由展開的 bit 狀態可以知道所有的 DO 端子狀態都是 OFF。

若 Pr.012 = 5 → 轉換為二進制是 0000 0000 0000 0101；由展開的 bit 狀態可以知道 DO1 及 DO3 的是 ON，其餘端子狀態都是 OFF。

- Pr.111 → DO1 功能選擇

- Pr.112 → DO2 功能選擇

- Pr.113 → DO3 功能選擇*

DO1~DO3 是有實體迴路作為信號輸出的數位輸出端子，可以個別依需要選擇設定功能。

- Pr.114 → DO4 功能選擇*

DO4 為端子台 RYA、RYB、RYC 繼電器的 1c 輸出接點，可以個別依需要選擇設定功能。

- Pr.165 → DO15 功能選擇(軟體虛擬內部連接 DI15)

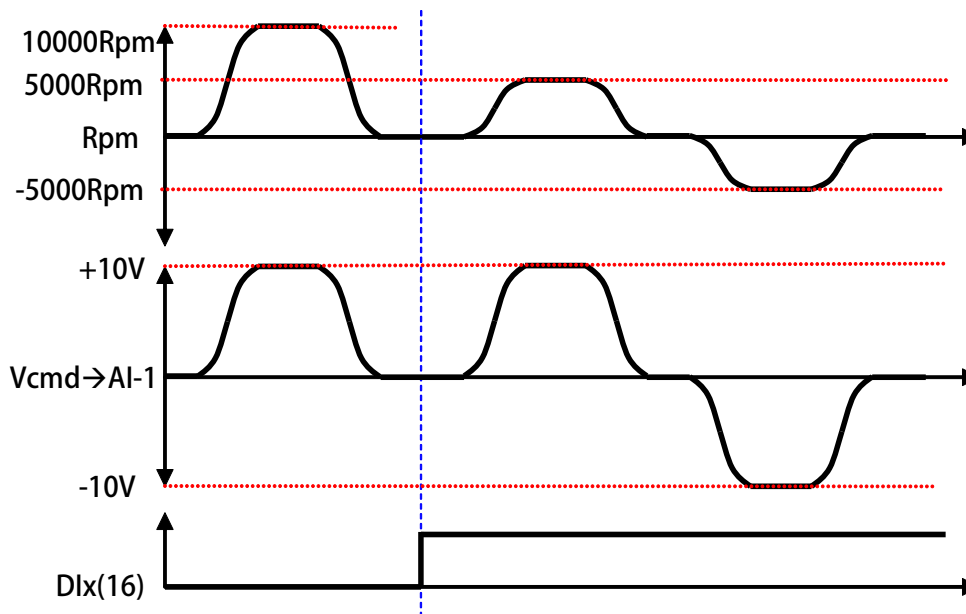
- Pr.166 → DO16 功能選擇(軟體虛擬內部連接 DI16)

DO15、DO16 為虛擬的輸出端子；DO15 與 DI15 相連接，DO16 與 DI16 相連接。

10.4 類比參數群組

10.4.1 Analog Input : AI1

- Pr.226 → AI1 最大設定速度-1(Dlx(16)=OFF)
 - Pr.227 → AI1 最大設定速度-1(Dlx(16)=ON)
Dlx(16) : AI-1 最大速度選擇；可切換類比信號所對應的最高轉速
- 【Example】Pr.226 : 10000 rpm
Pr.227 : 5000 rpm
當 Dlx(16) =OFF , AI-1 最大電壓對應的最大轉速=10000 rpm
當 Dlx(16) =ON , AI-1 最大電壓對應的最大轉速=5000 rpm
※ 用於類比信號的攻牙模式，提高電壓轉速的解析度



- Pr.229 → AI1 類比/數位(A/D)轉換值
此參數可以讀出類比/數位(A/D)轉換器的值。
- Pr.230 → AI1 正向最大值設定
這個參數用來設定當 AI1 輸入電壓為 " 最大電壓 " 時的(A/D)轉換值。
- Pr.231 → AI1 零點/中間值設定
這個參數用來設定當 AI1 輸入電壓為 " 0V " or " 中間值 " 時的(A/D)轉換值。
- Pr.232 → AI1 負向最大值設定
這個參數用來設定當 AI1 輸入電壓為 " 最小電壓 " 時的(A/D)轉換值。
- Pr.233 → AI1 電壓輸入範圍選擇
這個參數用來選擇 AI1 的輸入電壓範圍。

設定值	說明
0	當外部輸入的類比電壓信號變化範圍為 0 ~ +10V 時，請選擇 0。
1	外部輸入的類比電壓信號變化範圍為 -10V ~ +10V 時，請選擇 1。

- Pr.234 → AI1 輸入電壓的比觀測值
(AI1 實際電壓/AI1 電壓命令的範圍) x 100 %。
- Pr.235 → AI1 無感帶範圍
設定 AI1 在輸入信號為 0V 附近的不感帶大小；這時，在 Pr.231（AI1 輸入的 0V 電壓值）+/-Pr.235 的範圍內都被視為 0V 的輸入。
【注意】Pr.233（AI1 輸入電壓範圍選擇）= 1（AI1 的電壓範圍為-10V ~ +10V 時），Pr.235 的設定值才有效。
- Pr.488 → AI1 電壓百分比比較值
設定 Pr.488 與 Pr.234 AI-1 輸入電壓百分比觀測值比較之設定值。
單位：百分比

10.4.2 Analog Input : AI2

- Pr.477 → AI-2 類比/數位(A/D)轉換值
此參數可以讀出類比/數位(A/D)轉換器的值。
- Pr.481 → AI-2 正向最大值設定
這個參數用來設定當 AI2 輸入電壓為 " 最大電壓 " 時的(A/D)轉換值。
- Pr.482 → AI-2 零點/中間值設定
這個參數用來設定當 AI2 輸入電壓為 " 0V " or " 中間值 " 時的(A/D)轉換值。
- Pr.483 → AI-2 負向最大值設定
這個參數用來設定當 AI2 輸入電壓為 " 最小電壓 " 時的(A/D)轉換值。
- Pr.484 → AI-2 電壓輸入範圍選擇
這個參數用來選擇 AI2 的輸入電壓範圍。

設定值	說明
0	當外部輸入的類比電壓信號變化範圍為 0 ~ +10V 時，請選擇 0。
1	外部輸入的類比電壓信號變化範圍為 -10V ~ +10V 時，請選擇 1。

- Pr.485 → AI-2 輸入電壓的百分比觀測值
(AI2 實際電壓/AI2 電壓命令的範圍) x 100 %。
- Pr.486 → AI-2 無感帶範圍
設定 AI2 在輸入信號為 0V 附近的不感帶大小；這時，在 Pr.482 (AI2 輸入的 0V 電壓值) +/-Pr.486 的範圍內都被視為 0V 的輸入。
【注意】Pr.484 (AI-2 輸入電壓範圍選擇) = 1 (AI2 的電壓範圍為-10V ~ +10V 時)，Pr.486 的設定值才有效。
- Pr.487 → AI-2 電壓百分比比較值
設定 Pr.487 與 Pr.485 AI-2 輸入電壓百分比觀測值比較之設定值。
單位：百分比

10.4.3 Analog Input : AI3

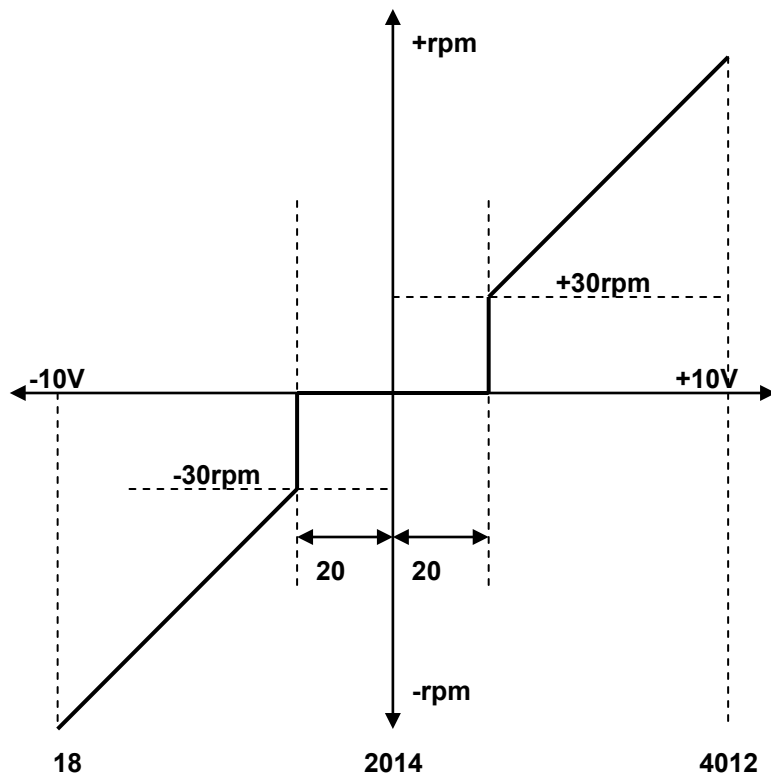
- Pr.500 → AI-3 類比/數位(A/D)轉換值
此參數可以讀出類比/數位(A/D)轉換器的值。
- Pr.501 → AI-3 正向最大值設定
這個參數用來設定當 AI3 輸入電壓為 " 最大電壓 " 時的(A/D)轉換值。
- Pr.502 → AI-3 零點/中間值設定
這個參數用來設定當 AI3 輸入電壓為 " 0V " or " 中間值 " 時的(A/D)轉換值。
- Pr.503 → AI-3 負向最大值設定
這個參數用來設定當 AI3 輸入電壓為 " 最小電壓 " 時的(A/D)轉換值。
- Pr.504 → AI-3 電壓輸入範圍選擇
這個參數用來選擇 AI3 的輸入電壓範圍。

設定值	說明
0	當外部輸入的類比電壓信號變化範圍為 0 ~ +10V 時，請選擇 0。
1	外部輸入的類比電壓信號變化範圍為 -10V ~ +10V 時，請選擇 1。

- Pr.505 → AI-3 輸入電壓的百分比觀測值
(AI3 實際電壓/AI3 電壓命令的範圍) x 100 %。
- Pr.506 → AI-3 無感帶範圍
設定 AI3 在輸入信號為 0V 附近的不感帶大小；這時，在 Pr.502 (AI3 輸入的 0V 電壓值) +/-Pr.506 的範圍內都被視為 0V 的輸入。
【注意】Pr.504 (AI-3 輸入電壓範圍選擇) = 1 (AI3 的電壓範圍為-10V ~ +10V 時)，Pr.506 的設定值才有效。
- Pr.507 → AI-3 電壓百分比比較值
設定 Pr.507 與 Pr.505 AI-3 輸入電壓百分比觀測值比較之設定值。
單位：百分比

範例 1：AI1 的輸入是-10V ~ +10V

AI1 輸入電壓信號範圍是 -10V ~ +10V，馬達的額定轉速為 3000rpm。首先設定 Pr.233（AI1 輸入電壓範圍選擇）選擇正確的輸入形式。設定 Pr.235（AI1 不感帶設定範圍）=20 定義不感帶的範圍。

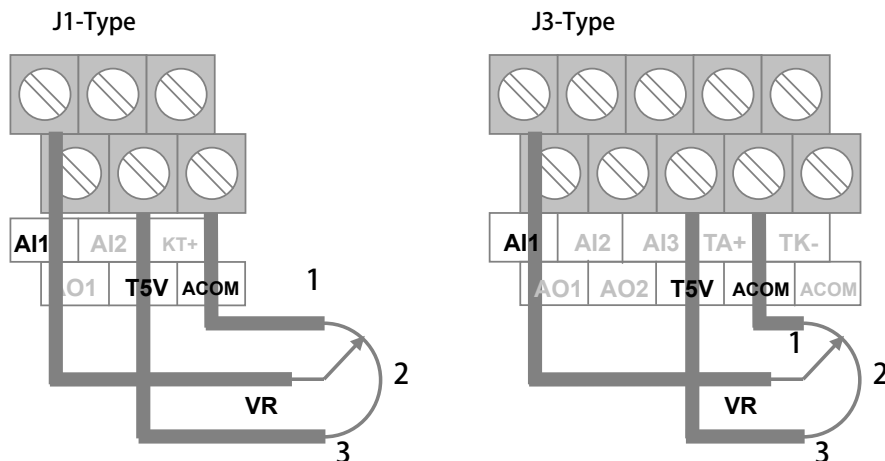


- ※ 當輸入電壓為 +10V 時，讀出 Pr.229（AI1 類比/數位轉換值）=4012。
- ※ 設定 Pr.230（AI1 輸入最大值）=4012。
- ※ 當輸入電壓為 0V 時，讀出 Pr.229（AI1 類比/數位轉換值）=2014。
- ※ 設定 Pr.231（AI1 輸入 0V 電壓值）=2014。
- ※ 當輸入電壓為 -10V 時，讀出 Pr.229（AI1 類比/數位轉換值）=18。
- ※ 設定 Pr.232（AI1 輸入最小值）=18。
- ※ 由算式 $3000 \div (4012 - 2014) \approx 1.5$ 得知 1 個 AD 計數約為 1.5rpm。
- ※ 由算式 $20 \times 1.5 = 30$ 得知不感帶的範圍是 ± 30 rpm。

當 AI1 輸入信號的 AD 計數在 2014 ± 20 之間時，馬達不會運轉。在超過 ± 20 的範圍後，馬達最小的起始速度為 30rpm，方向則由 AI1 信號的正負決定。

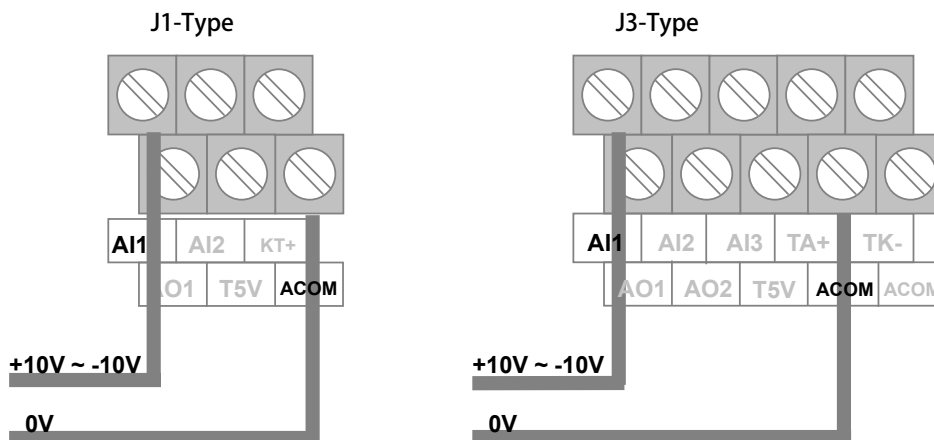
範例 2：簡便的使用一個旋鈕式可變電阻來設定運轉速度

1. 首先將可變電阻（以下簡稱 VR）三根接線依下圖順序接到端子台對應的位置鎖定。
2. 設定 Pr.233=0 → 選擇 AI1 輸入電壓範圍(0 ~ +10V)。
3. 將 VR 轉至輸出最大電壓，將 Pr.229 讀取值寫入 Pr.230。 → 輸入 AI1 的最大值。
4. 將 VR 轉至輸出最小電壓，將 Pr.229 讀取值寫入 Pr.231。 → 輸入 AI1 的 0V 電壓值。
5. 將 VR 轉至輸出最小電壓，將 Pr.229 讀取值寫入 Pr.232。 → 輸入 AI1 的最小值。
6. 設定 Pr.278=1 → 選擇速度命令來源為 AI1。
7. 將驅動器復歸(RESET) → 設定 Pr.278 後，必須復歸。



範例 3：由外部設備提供+10V ~ -10V 電壓信號作為運轉速度命令來源

1. 依下圖將外部設備的電壓信號線依照定義接到端子台對應的位置鎖定。
2. 設定 Pr.233=1 → 選擇 AI1 輸入電壓範圍(-10V ~ +10V)。
3. 將 Vi 設為最大電壓，將 Pr.229 讀取值寫入 Pr.230。 → 輸入 AI1 的最大值。
4. 將 Vi 設為 0V，將 Pr.229 讀取值寫入 Pr.231。 → 輸入 AI1 的 0V 電壓值。
5. 將 Vi 設為最小電壓，將 Pr.229 讀取值寫入 Pr.232。 → 輸入 AI1 的最小值。
6. 設定 Pr.278=1 → 選擇速度命令來源為 AI1。
7. 將驅動器復歸(RESET) → 設定 Pr.278 後，必須復歸。



10.5 類比輸出相關參數群組

【注意】AO 的輸出為 -10V ~ +10V 電壓範圍，在使用前需校正過

- Pr.370 → AO1 輸出資料選擇
- Pr.374 → AO2 輸出資料選擇

設定值	說明
0	0V 輸出
1	“頻率” 資料輸出。
2	“電流” 資料輸出。
3	“電壓” 資料輸出。
4	“轉速” 資料輸出。
5~13	保留。
14	For AO1 測試輸出從 Pr.371 決定
15	For AO2 測試輸出從 Pr.375 決定
16	+10V 輸出
17	-10V 輸出
23	10V SIN wave(Hz=Pr.382)
24	10V COS wave. (Hz=Pr.382)

說明：

- 選擇=0 → AO 輸出 0V
- 選擇=1 → AO 輸出代表輸出頻率值的信號，精度為 0.01Hz。
- 選擇=2 → AO 輸出代表輸出電流值的信號，精度為 0.1A。
- 選擇=3 → AO 輸出代表輸出電壓值的信號，精度為 1V。
- 選擇=4 → AO 輸出代表馬達轉速值的信號，精度為 1rpm。
- 選擇=5~13 → 保留，使用者勿設定此範圍數值，以免造成錯誤動作。
- 選擇=14 → 測試輸出從 Pr.371 決定。
- 選擇=15 → 測試輸出從 Pr.375 決定。
- 選擇=16 → +10V 輸出。
- 選擇=17 → -10V 輸出。
- 選擇=23 → 10V SIN wave 輸出，Hz 從 Pr.382 決定。
- 選擇=24 → 10V COS wave 輸出，Hz 從 Pr.382 決定。

【注意】此參數經過改變後，必須執行復歸以後才會生效。

- Pr.371 → AO1 輸出值設定(測試用)
- Pr.375 → AO2 輸出值設定(測試用)
此參數用來設定 AO1/ AO2 的輸出電壓，設定範圍 0.0% ~ 100.0%

- Pr.372 → AO1_OFFSET
- Pr.376 → AO2_OFFSET

此參數用來設定 AO1/ AO2 的 OFFSET。

【範例】當 AOx 輸出功能選擇=0：0V 輸出時，以三用電錶量測 AO1 對 ACOM 的電壓是否為 0V，
若高於 0V；則可以將 AOx_OFFSET 往下修校正，以得到趨近於 0V 的電壓輸出
若低於 0V；則可以將 AOx_OFFSET 往上修校正，以得到趨近於 0V 的電壓輸出
※ x 表示 AO 的號碼
※ AOx_OFFSET 出廠值 2048

- Pr.373 → AO1_SPAN
- Pr.377 → AO2_SPAN

此參數用來設定 AO1/ AO2 的 SPAN 廣度

【範例】當 AO1 輸出功能選擇=16：+10V 輸出時，以三用電錶量測 AO1 對 ACOM 的電壓是否為 10V
若高於 10V；則可以將 AOx_SPAN 往下修校正，以得到趨近於+10V 的電壓輸出
若低於 10V；則可以將 AOx_SPAN 往上修校正，以得到趨近於+10V 的電壓輸出
※ x 表示 AO 的號碼
※ AOx_SPAN 出廠值=75%

- Pr.382 → AOx_Hx
此參數用來設定 AO1 / AO2 的輸出頻率

10.6 編碼器參數群組

10.6.1 方波編碼器參數群組

- Pr.187 → A / B 編碼器運轉圈數紀錄
此參數為馬達運轉圈數記錄，紀錄值範圍由 0000 ~ FFFF。
- Pr.188 → 編碼器計數方向選擇
以示波器觀察回授信號的 A、B 相序：
 - 當馬達正轉時，回授信號的波形是 A 相領先 B 相，此情況設定 Pr.188 = 0。
 - 若回授信號的波形相序相反時，則設定 Pr.188 = 1 來校正。
或是觀察 Pr.190 回授信號計數器的狀態。
 - 當馬達正轉時，計數器是呈現增加的狀態時，代表此時回授信號的波形是 A 相領先 B 相，此情況設定 Pr.188 = 0。
 - 若計數器是呈現減少的狀態時，代表回授信號的波形相序相反，則設定 Pr.188 = 1 來校正。
- Pr.189 → 編碼器每轉脈波數設定值
此參數為設定回授信號每轉的脈波數（需設定回授感測器實際脈波的輸出，勿乘上解析倍率）。
- Pr.190 → A / B 編碼器計數值
此參數為顯示回授信號的計數器狀態，正轉時每收到 1 個脈波計數器會加 1，反轉時每收到 1 個脈波計數器會減 1，計數器計數的範圍為 00000000 ~ FFFFFFFF。
- Pr.192 → 編碼器緩衝資料量設定
當使用 1024 PLS/REV 之回授信號時，請設定為 2。
- Pr.193 → 編碼器檢查時間
此參數用來設定回授信號的檢查時間。當驅動器運轉馬達後，會在此設定時間到達後檢查馬達的轉速是否達到運轉命令，判斷回授信號是否正常，若速度不符合，則會跳脫並顯示 PG 警告信號。若將此參數設為 0，則會停止這個檢查動作。
- Pr.194 → 編碼器類型選擇
此參數用以選擇搭配的編碼器形式規格。

Pr.194	編碼器規格
0	感應馬達，附 ABZ 編碼器
7	感應伺服馬達，附 Tamagawa 多圈絕對值編碼器
9	感應伺服馬達，附 RDC 旋變解角器(Resolver)
11	感應伺服馬達，附 Sin/Cos 介面板
13	感應內藏式主軸，附 Sin/Cos 介面板

以上：選擇 7，9，11，13 需 J3-CPU 搭配相對應 OPT 回授板使用。

- Pr.196 → 檢察回授訊號
此參數用以決定是否檢察回授訊號。

Pr.196	檢察回授訊號
0	關閉回授訊號檢查
1	開啟回授訊號檢查

- Pr.354 → 編碼器每轉脈波數觀測值
此參數為顯示回授信號的每轉脈波數觀測值，顯示的範圍是 0 ~ 65535。

10.6.2 脈波輸入參數群組

- Pr.398 → XY 脈波計數器狀態
可觀測 XY 脈波輸入計數器的狀態；每正轉一個脈波計數器加 1，每反轉一個脈波計數器減 1。
- Pr.399 → XY 計數方向
改變 XY 脈波輸入的方向。

設定值	說明
0	X 領先 Y
1	Y 領先 X

【注意】修改後必須執行復歸，功能才生效。

- Pr.450 → XY 脈波乘數 1
- Pr.451 → XY 脈波除數 1
XY 脈波乘數設定值，並不會即時改變 XY 脈波乘數。
【注意】修改後必須執行復歸，功能才生效。
輸入 10000 個脈衝希望馬達轉 1024 個 pulse，
設定 Pr.451=10000，Pr.450=1024。

- Pr.452 → XY 脈波形式
設定 XY 輸入脈波的形式。

設定值	XY 脈波信號種類
0	<p>4 倍率之雙向脈波(Two Phase)</p>

- Pr.453 → XY 速度濾波等級
標準設定值為 4
設定值越小濾波量越小，反應越快但可能會造成電機的噪音。
設定值越大濾波量越大，反應越慢但可能會造成追隨的延遲。
- Pr.454 → XY 速度前饋百分比
此參數若設定 50% 計算出需要速度為 1000RPM 時預補量會先達到 500RPM。
※一般使用設定為 100% 即可。
- Pr.455 → XY 脈波輸入狀態
可觀測 XY 脈波輸入計數器的狀態；狀態數值為 0、1、2、3。
- Pr.456 → XY 脈波乘數(第二組)
XY 脈波乘數設定值，並不會即時改變 XY 脈波乘數，必須執行復歸後才會將此參數資料寫入。
【注意】修改後必須執行復歸，功能才生效。
- Pr.474 → XY Vcmd
XY 脈波輸入轉換為相對應電壓速度命令的觀測值。

10.6.3 TAMAGAWA 多圈絕對值編碼器參數群組

- Pr.379 → Tamagawa 解析度
此參數為 Tamagawa 多圈絕對值編碼器的解析度，依照搭配的編碼器設定。
- Pr.380 → Tamagawa 方向
依照馬達運轉方向設定正確方向。
設定完成後，當馬達正轉時，Rpm 值讀值為正 Rpm。
【注意】修改後必須執行復歸，功能才生效。
- Pr.385 → Tamagawa 異常狀態
- Pr.386 → Tamagawa 位置(cks)
此參數為顯示 Tamagawa 回授信號的位置狀態，正轉時每收到 1 個脈波計數器會加 1，反轉時每收到 1 個脈波計數器會減 1，顯示值的範圍為 00000000 ~ FFFFFFFF。
前 4 位為圈數紀錄，後 4 位為該圈位置紀錄。
- Pr.388 → Tamagawa 機台原點 OK
此參數為顯示機台原點較正是否 OK。
校正 OK 時，Pr.388=1，未校正時，Pr.388=0。
- Pr.508 → Tamagawa 原點參考值
此參數為顯示機台校正原點時的參考值為何。

10.6.4 Sin/Cos 弦波編碼器參數群組

- Pr.295 → 弦波訊號方向選擇

依此參數為 Sin/Cos 回授信號的方向設定值。

設定值	弦波信號解析度
0	輸入 COS 領先 SIN
1	輸入 SIN 領先 COS

【注意】修改後必須執行復歸，功能才生效。

- Pr.296 → 弦波信號解析度

此參數為 Sin/Cos 弦波編碼器的解析度設定值。

【注意】修改後必須執行復歸，功能才生效。

- Pr.297 → 旋波解析值

此參數為顯示 Sin/Cos 弦波編碼器的解析出來的觀測值。

- Pr.350 → Sin/Cos 每轉脈波數觀測值(cks)

此參數為顯示 Sin/Cos 回授信號解析後的每轉脈波數觀測值，範圍是 00000000 ~ FFFFFFFF。

- Pr.389 → 每轉偵測齒數

此參數為搭配馬達上齒盤齒數設定值。

10.6.5 RDC 旋轉變壓器(解角器)參數群組

- Pr.243 → RDC 訊號方向選擇

此參數為 Resolver 回授信號的方向設定值。

設定值	弦波信號解析度
0	RDC DIR (COS 領先 SIN)
1	RDC DIR (SIN 領先 COS)

【注意】修改後必須執行復歸，功能才生效。

- Pr.244 → RDC 解析度設定

此參數為 Resolver 回授信號的解析度設定值。

設定值	弦波信號解析度
0	RDC 10Bits 解析
1	RDC 12Bits 解析
2	RDC 14Bits 解析

【注意】修改後必須執行復歸，功能才生效。

- Pr.245 → RDC EXT 輸出頻率設定

此參數為輸出給 Resolver 的激勵頻率，出廠值為 10KHz。

- Pr.247 → RDC 信號狀態

此參數為顯示 RDC 回授信號狀態。

- Pr.248 → RDC 弦波解析值

此參數為顯示 RDC 回授信號解析值。

10.7 馬達參數群組

- Pr.116 → 馬達極數
依照馬達製造商提供的資料來設定馬達的極數。

- Pr.194 → 編碼器與馬達類型選擇

設定值	說明
0	感應馬達，附 A、B、Z 編碼器

- Pr.198 → 馬達 Ke 反電動勢設定

依照馬達製造商提供的資料來設定馬達的 Ke 值。

- Pr.202 → 無負載速度

設定馬達無負載轉速

- Pr.203 → 滑差

設定馬達滑差

- Pr.210 → 馬達電流百分比(佔驅動器電流的%)

這個參數定義馬達額定容量與驅動器額定容量的百分比。

馬達額定電流(%) = (馬達額定電流 / 驅動器額定電流) x 100%。

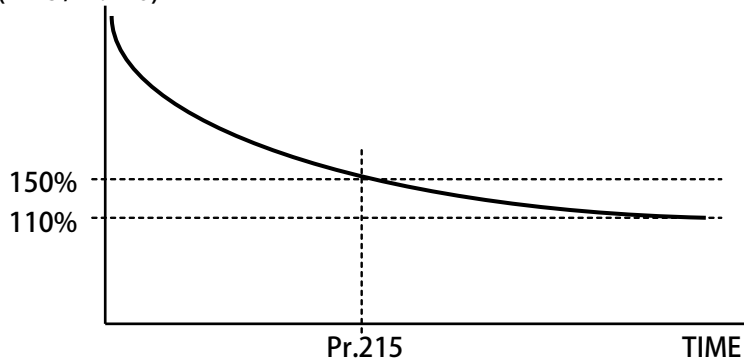
- Pr.211 → 磁場電流百分比(佔馬達電流的%)

設定馬達激磁電流% = (馬達激磁電流 / 馬達額定電流) x 100%。

- Pr.215 → 電子式熱電驛動作時間

本驅動器內含電子式熱電驛的功能，這個參數定義電子式熱電驛過載跳脫時間，如果參數設定為 0，則熱電驛將不會做任何保護跳脫的動作。如果驅動器的額定容量大於馬達之額定容量，調整此參數，可以更精確保護馬達。

(Irms / Pr.210)



- Pr.216 → 馬達相間電阻值

- Pr.217 → 馬達相間電感值

以上兩個參數是用來輸入馬達的特性參數用的，請參照馬達供應商的資料確實輸入，也可經由驅動器的自動調諧功能自動偵測設定。

- Pr.240 → 高速滑差增益

在高速定馬力區後的滑差變化比例增益設定參數，可設定 0.0 ~ 300.0% 的變化。

10.8 控制參數群組

10.8.1 控制參數群組：開迴路

- Pr.003 → 驅動器模式選擇

定義馬達運轉模式。請依照需要選擇下表所列的模式，其他未列出的號碼勿設定。

設定值	說 明
0	感應伺服馬達開迴路 V/F 模式。

以上定義變更後，必須執行復歸(RESET)才會生效。

【注意】變更模式後，必須執行復歸（RESET）後，才會生效。如果選用的模式不正確，會對驅動器或馬達負載等造成無法預估的損害。

- Pr.004 → 電流迴路 P 增益

這個參數用來設定電流迴路的 P 增益。

【注意】這個參數在執行 電流迴路 增益調諧後，驅動器自動設置。

設置規定→ Pr.004:電流迴路 P 增益設定值 > Pr.005:電流迴路 I 增益設定值。

- Pr.005 → 電流迴路 I 增益。

這個參數用來設定電流迴路的 I 增益。

【注意】這個參數在執行 電流迴路 增益調諧後，驅動器自動設置。

設置規定→ Pr.004:電流迴路 P 增益設定值 > Pr.005:電流迴路 I 增益設定值。

- Pr.008 → 電流迴路濾波等級

這個參數用來設定電流迴路濾波的等級。

- Pr.095 → 電流比較設定(馬達額定百分比)

這個參數用來設定電流迴路濾波的等級。

- Pr.221 → 滑差補償方式選擇

設定值	名稱	說 明
0	無補償。	沒有補償
2	向量式滑差補償。	為向量式滑差補償的功能

10.8.2 控制參數群組：閉迴路

- Pr.003 → 驅動器模式選擇

定義馬達運轉模式。請依照需要選擇下表所列的模式，其他未列出的號碼勿設定。

設定值	說 明
0	感應伺服馬達開迴路 V/F 模式。
2	IMSV：向量閉迴路運轉模式(設定 RPM)
4	IMSV：定電流運轉模式(設定 RPM)
6	IMSV：ACR 電流增益調諧
7	IMSV：R/L 量測及電流平衡校正
8	IMSV：電流平衡增益
40	IMSV：馬達極數以及編碼器 PPR & DIR

以上定義變更後，必須執行復歸(RESET)才會生效。

【注意】變更模式後，必須執行復歸（RESET）後，才會生效。如果選用的模式不正確，會對驅動器或馬達負載等造成無法預估的損害。

- Pr.004 → 電流迴路 P 增益

- Pr.005 → 電流迴路 I 增益。

這個參數用來設定電流迴路的 P 增益 / I 增益。

【注意】這個參數在執行 電流迴路 增益調諧後，驅動器自動設置。

設置規定：電流迴路 P 增益設定值 > 電流迴路 I 增益設定值。

- Pr.006 → 電流迴路 R 增益。

這個參數用來設定電流迴路的 R 增益。

- Pr.008 → 電流迴路濾波等級

這個參數用來設定電流迴路濾波的等級。

- Pr.016 → IQ=Output Torque(%motor)

馬達電流 IQ。

- Pr.018 → 速度迴路的 P/I 增益選擇

設定值	說 明
1	只使用第一組(1st)增益
2	增益的切換依速度變化自動切換使用不同的增益組（1st & 2nd）

- Pr.029 → 速度迴路增益第 1 段切換點設定

- Pr.031 → 速度迴路第 1 段 PROP-Gain

- Pr.032 → 速度迴路第 1 段 INT-Gain

這個參數群是第一組速度迴路 PI 調諧參數。要達到對於馬達加上負載後的最佳控制性能以及適當的反應速度，避免系統震盪等要求，可以經由 PI 參數的適當調諧來完成。

【注意】這個參數群的設定，可視負載狀況調整。

Pr.033：1' st 速度迴路濾波層級若太大，會造成反應變慢，系統易震動。

規定→ Pr.031: 1' st 速度迴路 P 增益>Pr.032：1' st 速度迴路 I 增益

- Pr.033 → 速度迴路第 1 段 DIF-gain

速度迴路的前饋增益

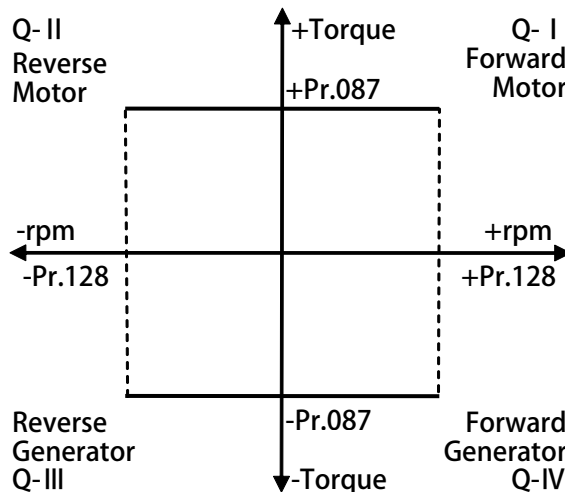
● Pr.086 → 扭力控制模式選擇

此參數可選擇在扭力控制方面不同的應用需要。

設定值	說明
0	在任意象限中運轉時，使用固定的扭力限制值（扭力限制象限- I 的設定值）。
1	在 4 個不同的象限中，分別使用各象限設定的扭力限制值。
2	以 AI1 的電壓輸入信號控制馬達運轉的扭力及方向，並且有最高速度限制。
3	以 AI1x 扭力設定值(Pr.087)信號控制馬達輸出的扭力。
4	純扭力控制=Pr.096+數位速度限制
5	扭力限制=第一組~第 4 組(特殊低速高扭力)
9	扭力限制=AI2*第一組扭力限制

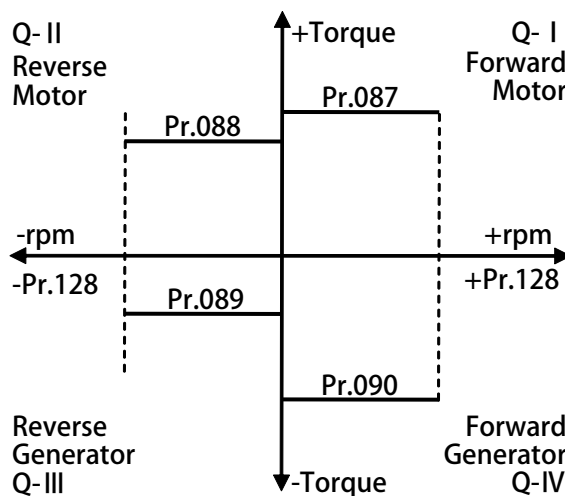
※Pr.086 = 0，參考下圖說明扭力限制的狀況。

在四種運轉象限中，都使用參數 Pr.087 的扭力設定值作為運轉的扭力象限。



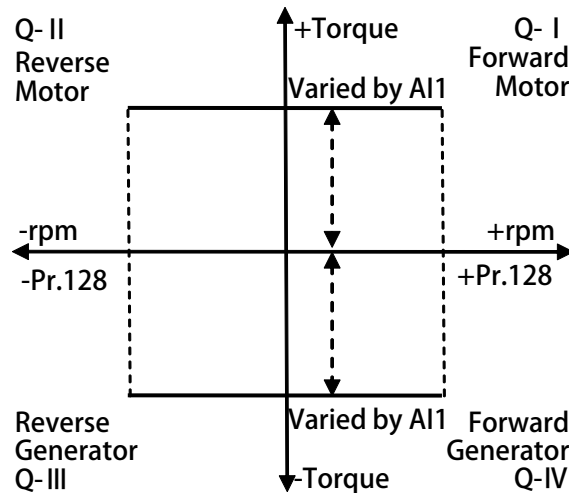
※Pr.086 = 1，參考下圖說明此模式中的扭力設定狀況。

在不同的象限中，都有個別的扭力限制參數可以設定。



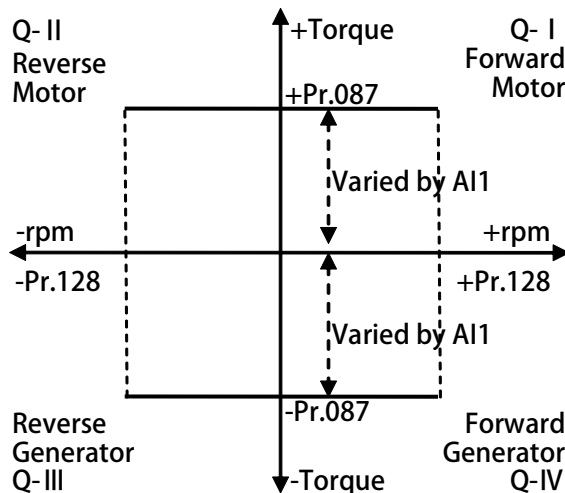
※Pr.086 = 2，參考下圖說明此模式中的扭力設定狀況。

此模式功能類似模式 0，只是將 AI1 輸入信號大小做為各象限中輸出扭力的上限，並以 AI1 輸入信號的正、負性控制運轉的方向。



※Pr.086 = 3，參考下圖說明此模式中的扭力設定狀況。

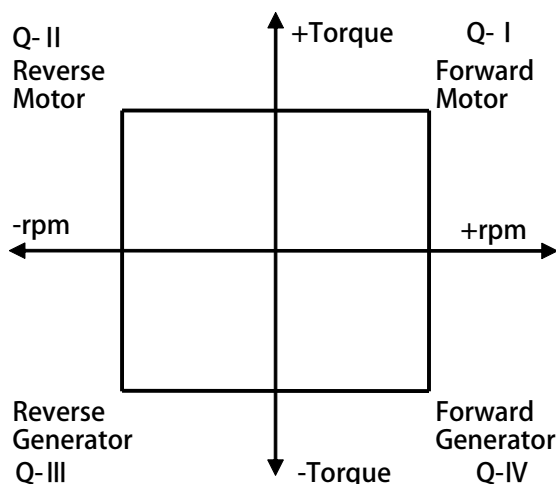
此模式中，仍參考模式 0 中各象限使用相同的扭力上限設定，但 Pr.087 的設定還必須乘以 AI1 輸入信號所代表的比例值以後才是最終的扭力上限值，運轉方向則與模式 2 相同，以 AI1 信號的正、負性決定。



※Pr.086 = 4 純扭力控制，扭力的限制由 Pr.096 扭力限制直接由參數設定(RAM)+數位速度限制。

※Pr.086 = 9 扭力控制來源由 AI2，使用方式與 Pr.086 = 1 相似請參考 Pr.086 = 1 的設定。

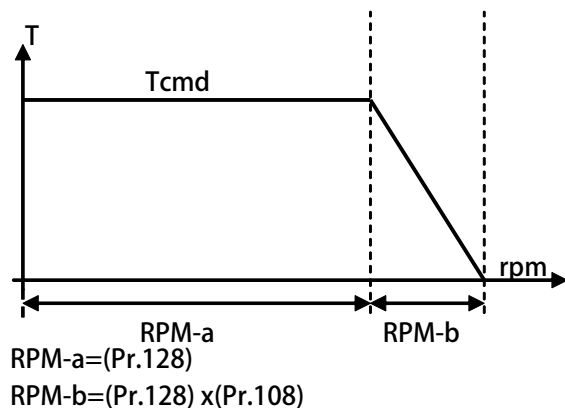
- Pr.087 → 扭力限制象限- I
設定馬達在條件為第一象限時扭力的限制值。
在此象限中馬達為正轉，輸出扭力帶動負載（正扭力輸出）。
- Pr.088 → 扭力限制象限- II / PID 切換設定 1(%)
設定馬達在條件為第二象限時扭力的限制值。
在此象限中馬達為反轉，輸出扭力帶動負載（正扭力輸出）。
【注意】PID 切換設定必須要在 PID 方塊功能才能使用，相關章節請參考 13.7
- Pr.089 → 扭力限制象限-III/ PID 切換設定 2(%)
設定馬達在條件為第三象限時扭力的限制值。
在此象限中馬達為反轉，馬達被負載慣性或重量拖動（負扭力輸出）。
【注意】PID 切換設定必須要在 PID 方塊功能才能使用，相關章節請參考 13.7
- Pr.090 → 扭力限制象限-IV/ PID 切換設定 3(%)
設定馬達在條件為第四象限時扭力的限制值。
在此象限中馬達為正轉，馬達被負載慣性或重量拖動（負扭力輸出）。
以上四個象限的扭力設定參數可以讓驅動器對於馬達在負載的條件有變化時，能依照實際需要設定適當的象限中的扭力限制以適應控制上的需要。
【注意】PID 切換設定必須要在 PID 方塊功能才能使用，相關章節請參考 13.7



- Pr.095 → 扭力比較設定值(馬達額定百分比)
此參數可以設定扭力超出警告（Over Torque warning）的比較位準。
- Pr.096 → 扭力限制:直接由參數設定(RAM)
此參數可以設定扭力的百分比。
【注意】此參數寫入到(RAM)，復歸或關電後即變成預設值。

● Pr.108 → 扭力下降百分比

此參數可設定馬達到達最高轉速時的扭力下垂範圍，設定方式是設定最高轉速的百分比；此參數是用來防止在最高轉速運轉時扭力激烈變動產生的震動。



範例：若馬達最高轉速(Pr.128) = 1000rpm；若設定 Pr.108 為 10%。

則扭力下垂範圍 = $(1000 \times 10\%) = 100(rpm)$ 。

當馬達轉速到達 1000rpm 時，則轉速在 1000rpm 到 1100rpm 之間馬達的扭力限制值，是呈線性遞減到 0；因此，當轉速略為超過 1000rpm 時，馬達不會因為扭力驟減而造成震動。

● Pr.160 → 速度迴路增益第 2 段切換點設定

● Pr.161 → 速度迴路第 2 段 P-增益

● Pr.162 → 速度迴路第 2 段 I-增益

● Pr.163 → 速度迴路第 2 段濾波

這個參數群是第二組速度迴路 PI 調諧參數。要達到對於馬達加上負載後的最佳控制性能以及適當的反應速度，避免系統震盪等要求，可以經由 PI 參數的適當調諧來完成。

【注意】這個參數群的設定，可視負載狀況調整。

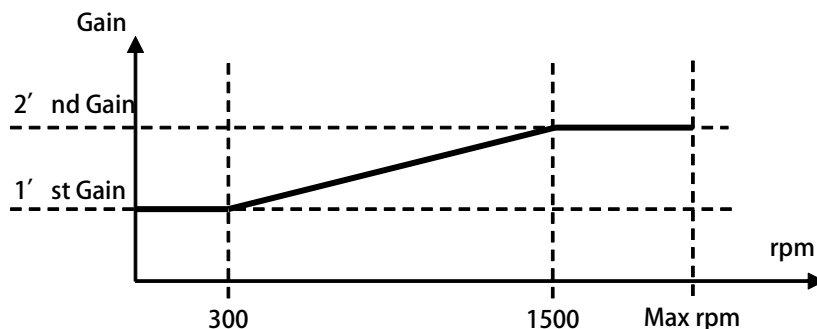
Pr.163：2' nd 速度迴路濾波層級若太大，會造成反應變慢，系統易震動。

規定 → Pr.161: 2' nd 速度迴路 P 增益 > Pr.162: 2' nd 速度迴路 I 增益

範例：

2 個切換點設定如下：

- Pr.029=300rpm
- Pr.160=1500rpm



1. 速度由 0rpm 到 300rpm(1' st 增益切換點)，驅動器都是使用 1' st 的增益。
2. 在轉速到達 300rpm 以上 1500rpm 以下，增益將由 1' st 的增益線性變化到 2' nd 的增益。
3. 在轉速到達 1500rpm 以上增益固定使用 2' nd 的增益。

- Pr.391 → 位置迴路第 1 段增益
 - Pr.392 → 位置迴路第 2 段增益
- 這個參數用來設定位置迴路的增益。

10.9 運轉速度設定參數群組

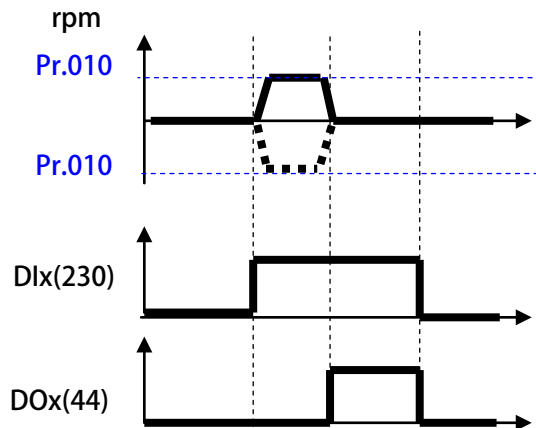
- Pr.010 → 寸動轉速設定值/主軸定位轉速

此參數為寸動速度設定值，可由【DIx(009)：寸動運轉】的狀態而啟動此功能。

當 Pr.059：SERVO_ON type Select=2：Auto Servo ON，此參數為主軸定位的最高轉速

※ 定位時，驅動器會自動辨識走最短距離定位，但先決條件為馬達必先運轉過一圈以上。

※ 定位時，加減速斜率由 Pr.053 第一組加速斜率，Pr.054 第一組減速斜率設定。



- Pr.119 → 實際輸入轉速命令的顯示

這個參數顯示驅動器在控制過程中，實際接收到並正在執行的速度命令值(rpm)。

- Pr.120 → 速度設定 0

- Pr.121 → 速度設定 1

- Pr.122 → 速度設定 2

- Pr.123 → 速度設定 3

- Pr.124 → 速度設定 4

- Pr.125 → 速度設定 5

- Pr.126 → 速度設定 6

- Pr.127 → 速度設定 7

可設定 8 組速度設定值，可以數位輸入端子（DIx）切換選擇任意速度設定值做為運轉速度命令。

【注意】設定要能夠被選用，必須設定 Pr.278 = 0 才有效。

- Pr.128 → 最高速度限制

設定馬達轉速的上限值，請依照馬達製造商提供的資料設定。

- Pr.180 → 數位速度設定(RAM)

此參數為數位速度的設定值，使用方式請參考 DIx(24)的設定。

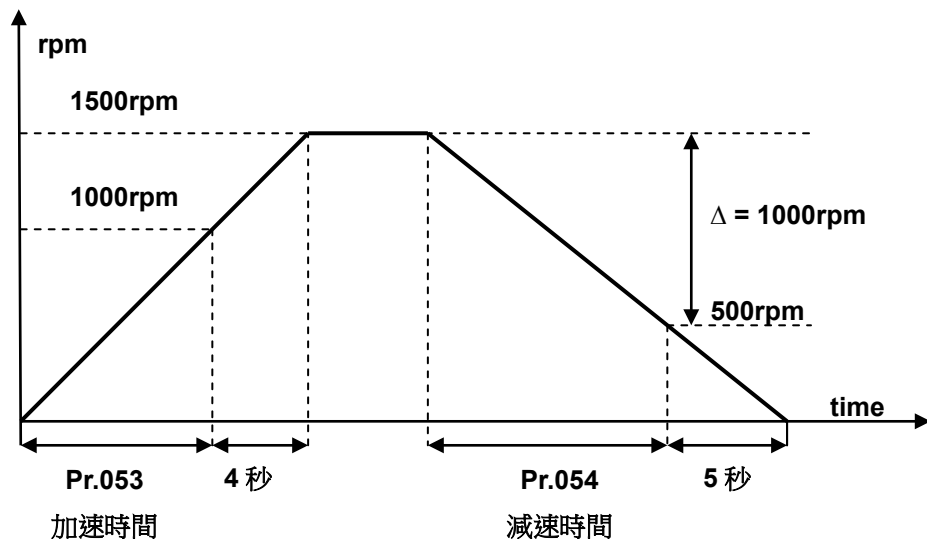
【注意】此參數寫入到(RAM)，復歸或關電後即變成預設值。

- Pr.278 → 速度命令來源選擇

設定值	說明
0	選擇從 Pr.120 ~ Pr.127 設定值。
1	選擇從 AI1 輸入，方向由 FWD 或 REV 決定
8	選擇從 AI-1(-10V ~ +10V)
9	選擇從 Pcmd。
10	選擇從 Pcmd，方向由 FWD 或 REV 決定
11	選擇從 Pr.180 (RAM memory)設定值。

10.10 加速/減速及 S 曲線參數群組

- Pr.053 → 第 1 組加速斜率設定
設定轉速由 0rpm 上升到 1000rpm 所需要的時間；單位：秒。
- Pr.054 → 第 1 組減速斜率設定
設定轉速由 1000rpm 下降到 0rpm 所需要的時間；單位：秒。



依據上圖說明如下：

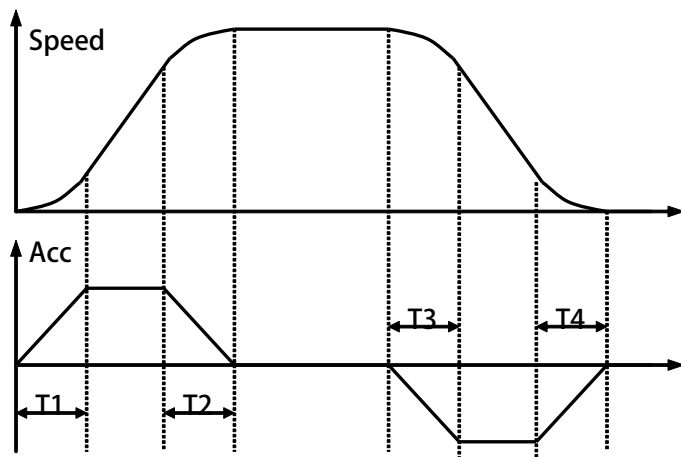
Pr.053 加速時間 = 8.00 秒，Pr.054 = 10.00 秒。

圖中的加速度斜率是 1000rpm / 8 秒，減速度斜率是 1000rpm/10 秒。

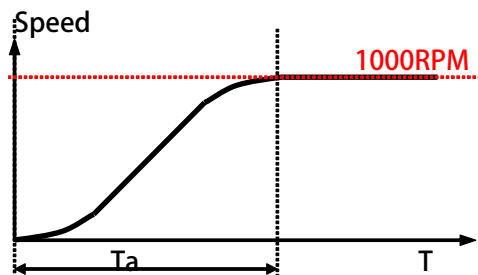
因此，從 0rpm → 1500rpm 總共需要 8+4=12 秒；從 1500rpm → 0rpm 總共需要 10+5=15 秒。

- Pr.055 → S 曲線時間 T1 (加速開始)
- Pr.056 → S 曲線時間 T2 (加速完成)
- Pr.057 → S 曲線時間 T3 (減速開始)
- Pr.058 → S 曲線時間 T4 (減速完成)

S 曲線的特性可降低機器於啟動和停止時產生的震動；設定的時間愈長，延緩的效果愈明顯，因速度變動造成的振動越小，但相對的也延長了加速或減速的整體時間。



範例：以下說明設定了 S 曲線時間後，整體加速時間會如何變化。



若設定加速時間於參數 Pr.053 (加速時間) = 1.00 (Sec/Krpm)。

又設定了 Pr.055 (S 曲線時間 T1) = 1.00 (Sec) ; Pr.056 (S 曲線時間 T2) = 1.00 (Sec)。

圖中 Ta 為總加速時間 = (0.5 x S 曲線時間 T1) + (加速時間) + (0.5 x S 曲線時間 T2) = 2(sec)。

● Pr.110 → 運轉方向限制

設定值	說 明
0	允許正轉以及逆轉操作。
1	只允許正轉，當下達反轉命令時相當於停止命令。
2	只允許反轉，當下達正轉命令時相當於停止命令。

● Pr.289 → 啟動模式選擇

設定值	說明
0	選擇從零速啟動。
2	預先注入直流煞車，再由零速啟動。

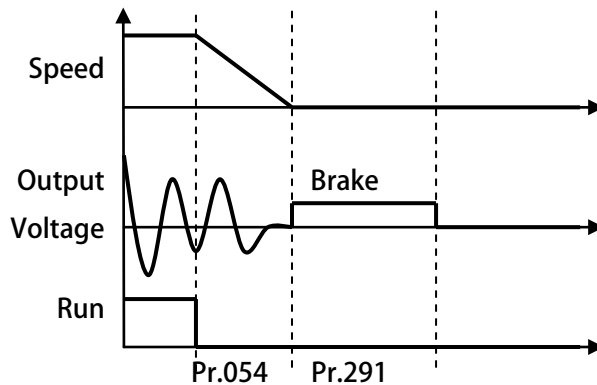
● Pr.290 → 延遲啟動時間

設定延遲啟動的時間

● Pr.291 → 煞車保持時間

此參數可設定在輸入啟動時，延遲多久時間系統才真正啟動運轉。Pr.291 → 煞車保持時間

此參數可設定在減速停止後執行煞車保持的時間。參考下圖說明，當運轉指令結束後，驅動器即減速停止，停止到 0 速後，就開始做直流煞車的動作，並保持此參數設定的時間後才結束。



● Pr.293 → 第 2 組加速斜率設定

● Pr.294 → 第 2 組減速斜率設定

設定轉速由 0rpm 上升到 1000rpm / 1000rpm 下降到 0rpm 所需要的時間；單位：秒。

※ 當 Dlx(212) Ctrl Model：選擇第二組加/減速 ON 時，啟用第 2 段加減速

● Pr.457 → Ctrl Model：JOG 加/減速斜率設定

設定 JOG 的加減速斜率。

● Pr.458 → Ctrl Model：EMS 減速斜率設定

設定 EMS 的減速斜率。

● Pr.459 → 停止模式選擇

設定值	說 明
0	降低頻率減速停止，啟動直流制動電流。
1	IGBT OFF 自由運轉停止。

10.11 DC-BUS 校正群組

● Pr.131 → DC-BUS 電壓增益設定

修正輸入電壓顯示值使符合實際的輸入電壓。

【注意】此參數在出廠時已經校正設定，使用者不需再做校正。

【警告】此參數會影響內部各項有關於電壓方面的保護內設位準，因此，若非合格的人員來處理或經過適當的指示，而任意修改有可能導致驅動器損害。

設定方式：

1. 首先將參數 Pr.131（直流電壓顯示增益）設訂為 100。
2. 從參數 Pr.132（電容器直流電壓電壓）讀出目前的電壓讀值；假設讀出的數值是 290(Vdc)。
3. 以適合的設備（例如電壓表）量測正確的輸入電壓。
4. 假設量測到的電壓值為 220Vac。
5. 需換算為直流電壓值→ $220 \times 1.414 = 311(\text{Vdc})$ 。
6. 需輸入參數 Pr.131（直流電壓顯示增益）的校正值是→ $311 / 290 \times 100(\%) = 107(\%)$

● Pr.132 → DC-BUS 電壓觀測值

顯示電容器上的直流電壓值； $\text{Vdc} = 1.414 * \text{Vac}(\text{輸入電壓})$ 。

● Pr.151 → DC-BUS 煞車放電保護時間

此參數可設定煞車放電過久保護時間，防止因特殊環境因素使得煞車放電時間過久損壞放電電阻，當煞車時間大於設定的時間，驅動器將會跳脫並以故障警告方式顯示 *Od*。

【注意】當 $\text{Pr.132} > (\text{Pr.130} \times 1.17)$ 時，就會開始啟動煞車放電功能。

$(\text{Pr.130} \times 117\%) < \text{煞車動作電壓} < (\text{Pr.130} \times 130\%)$ 。

● Pr.159 → UP 自動恢復

此參數可設定當 UP 低電壓故障時，可啟動啟動或關閉：UP 自動恢復

設定值	說明
0	關閉 UP 自動恢復
1	啟動 UP 自動恢復

10.12 溫度偵測與校正參數群組

● Pr.140 → 散熱片溫度

本驅動器散熱器上有裝置溫度偵測器，此參數可顯示偵測到的溫度。

● Pr.150 → 過熱保護溫度設定

當 Pr.140 顯示的溫度超過此參數的設定時，驅動器會以 *OH* 跳脫。

出廠預設值為 80°C

10.13 風扇偵測與設定參數群組

● Pr.146 → 風扇控制選擇

設定值	說 明
0	依據散熱片上的溫度狀況，自動控制風扇運轉。
1	強制讓風扇運轉。

Pr.146=0 時，散熱片溫度 $\geq 40^\circ\text{C}$ 時，風扇運轉，當散熱片溫度降到 $\leq 35^\circ\text{C}$ 時，風扇即停止轉動；

Pr.146=1 時，風扇將被強制連續運轉。

10.14 KTY 84/130 溫度偵測模組

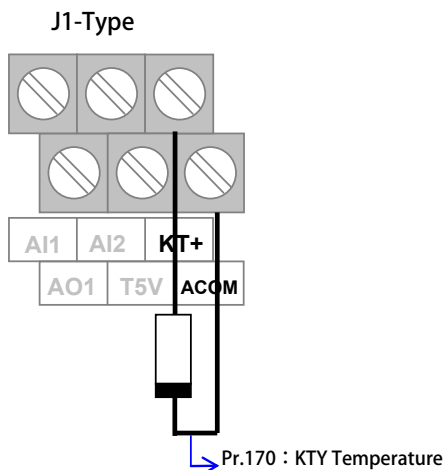
- Pr.170 ➔ KTY1 溫度顯示
顯示 KTY1 溫度檢知器的量測值；單位：DegC。
- Pr.171 ➔ KTY1 溫度校正係數
設定 KTY1 溫度校正係數，用來校正溫度的顯示值。
- Pr.172 ➔ KTY1 警報溫度設定值(DOx(58))
設定 KTY1 爆報溫度設定值；單位：DegC。

10.14.1 KTY 84/130 溫度偵測模組：J1 Type

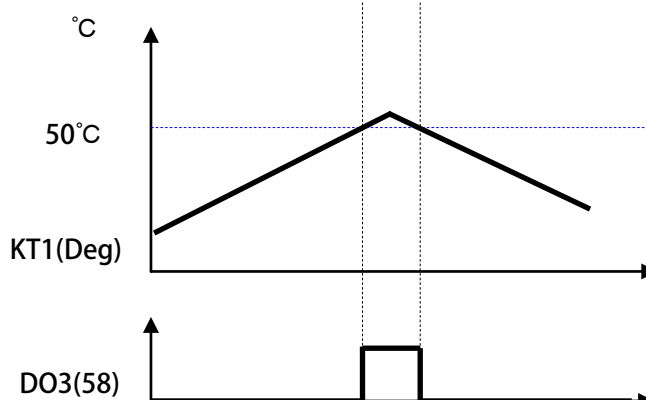
【注意】KTY84 是有方向性的半導體溫度感測元件，請注意接線的極性。

【Example1】：使用 KTY 元件

有一高頻主軸電機，在電機前軸承，
電機線圈，後軸承分別裝配一個
KTY84/130 溫度偵測元件，用來保護：
前軸承



- Pr.172=50 → KTY1 警報溫度(DOx(58))【前軸承警報溫度設定】
 - Pr.113=58 → DO3 功能選擇 【KTY 警報輸出】
- 當 KTY 偵測溫度 > KTY 警報溫度，DO3 將輸出警告

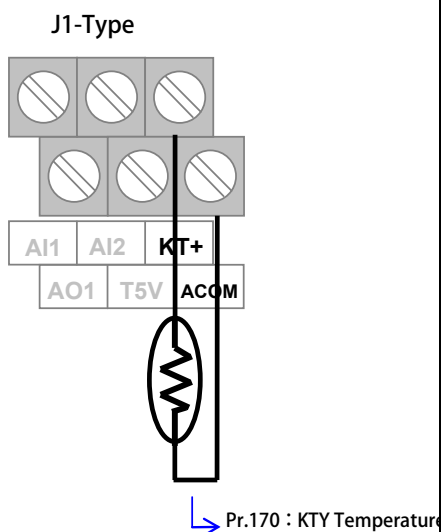


【Example2】：使用 PTC 元件

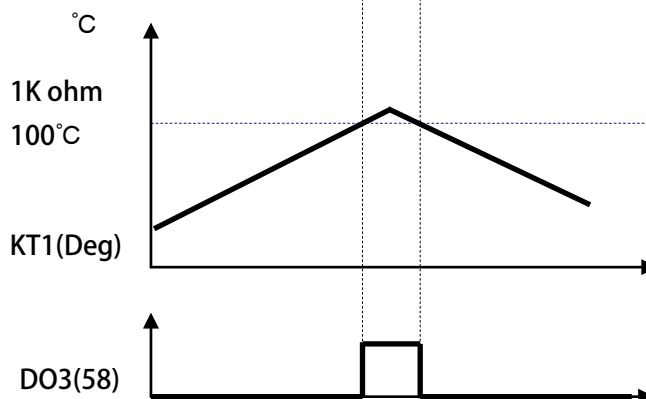
假設有一電機，電機線圈一個 PTC 溫度偵
測元件，用來保護馬達線圈

※ 假設當 PTC 的電阻達 1K 歐姆時，需要
輸出警報

若使用 PTC 只能接一組 PTC。



- Pr.172=50 → KTY1 警報溫度(DO10(58))
 - Pr.113=58 → DO3 功能選擇 =KTY 警報輸出
- ※ 當端子空接時顯示溫度約為 225°C，將沒用到的兩組 KTY 的
警報溫度設定為 300°C，避免誤動作
- 當 PTC 電阻為 1K 歐姆時，所讀到的溫度為 100 度
- 當 KTY 偵測溫度 > KTY1 警報溫度，DO10 將輸出警告

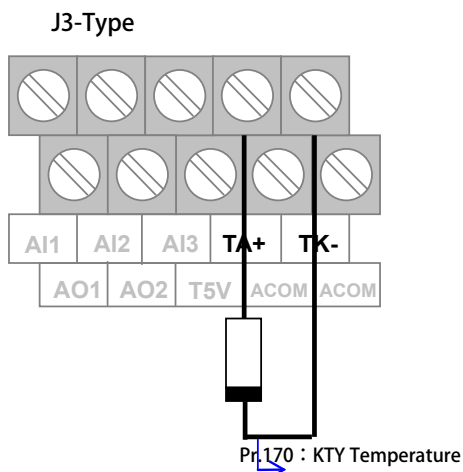


10.14.2 KTY 84/130 溫度偵測模組：J3&J6 Type

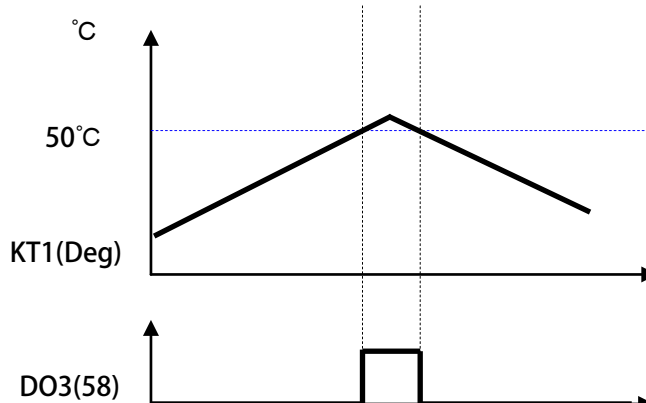
【注意】KTY84 是有方向性的半導體溫度感測元件，請注意接線的極性。

【Example1】：使用 KTY 元件

有一高頻主軸電機，在電機前軸承，
電機線圈，後軸承分別裝配一個
KTY84/130 溫度偵測元件，用來保護：
前軸承



- Pr.172=50 → KTY1 警報溫度(DOx(58))【前軸承警報溫度設定】
 - Pr.113=58 → DO3 功能選擇 【KTY 警報輸出】
- 當 KTY 偵測溫度 > KTY 警報溫度，DO3 將輸出警告

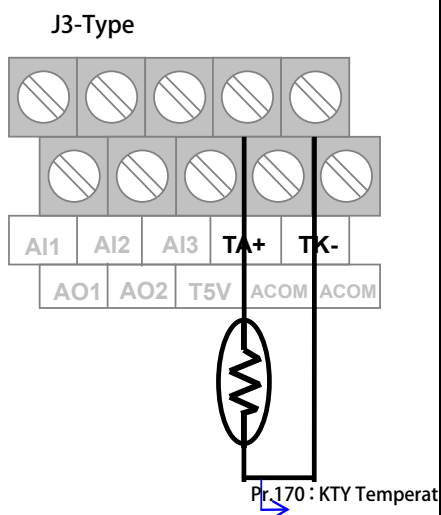


【Example2】：使用 PTC 元件

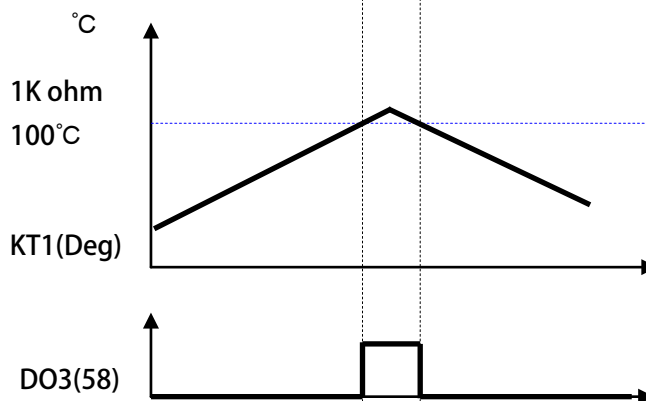
假設有一電機，電機線圈一個 PTC 溫度偵
測元件，用來保護馬達線圈

※ 假設當 PTC 的電阻達 1K 歐姆時，需要
輸出警報

若使用 PTC 只能接一組 PTC。



- Pr.172=50 → KTY1 警報溫度(DO10(58))
 - Pr.113=58 → DO3 功能選擇 =KTY 警報輸出
- ※ 當端子空接時顯示溫度約為 225°C，將沒用到的兩組 KTY 的
警報溫度設定為 300°C，避免誤動作
- 當 PTC 電阻為 1K 歐姆時，所讀到的溫度為 100 度
當 KTY 偵測溫度 > KTY1 警報溫度，DO10 將輸出警告



11. 數位輸入端子功能選擇

【注意】Version：代表必須是>=該版本以上才有該項功能。例：CA23 → C=2012 年/ A=10 月/23 日

選擇功能	功 能 說 明	Version	參考章節
006	OH-馬達過熱保護(A 接點)		
007	/OH-馬達過熱保護(B 接點)		
010	Cmd-速度選擇位元 0		
011	Cmd-速度選擇位元 1		
012	Cmd-速度選擇位元 2		
016	AI-1 最大速度選擇		
023	Cmd-RST 復歸		
025	扭力命令：OFF= AI2，ON= Pr.96 (by Pr.086=9)		
060	TA-計時器 A 啟動輸入		13.3
061	TB-計時器 B 啟動輸入		
209	Ctrl Mode1：/ QUICK_STOP (快速停止 B 接點)		
210	SERVO_ON		
211	Ctrl Mode1：QUICK_STOP (快速停止 A 接點)		
212	選擇第二組加減速		
213	正轉運轉		
214	反轉運轉		
215	正轉寸動		
216	反轉寸動		
217	定位停止		
221	Servo-Pcmd(from X/Y input pulse)		
222	Servo-Vcmd(from AI-1，+/-10V)		
223	PCMD-切換 X/Y 計數方向		
226	XY-MUL OFF=MUL1<-->ON=MUL2		
227	清除位置誤差		
228	剛性攻牙測試(觸發攻牙一次)		
230	伺服定位		
231	虛擬正轉脈波		
232	虛擬反轉脈波		
249	Cmd-EMS 緊急停止		

- Dlx_Select → 000，無功能
當設定為 Dlx(0) 不管輸入端子的狀況如何都不會反應。
- Dlx_Select → 006，馬達過熱保護(A 接點)
此功能可外接過熱保護開關(A 接點或常開型)或輸入過熱保護信號 (低電位動作 Low Active)，當信號動作時，驅動器會顯示 OH 跳脫保護。
- Dlx_Select → 007，馬達過熱保護(B 接點)
此功能可外接過熱保護開關(B 接點或常閉型)或輸入過熱保護信號 (高電位動作 High Active)，當信號動作時，驅動器會顯示 OH 跳脫保護
- Dlx_Select → 010，速度選擇位元 0
- Dlx_Select → 011，速度選擇位元 1
- Dlx_Select → 012，速度選擇位元 2
以上三組功能是用來作為 8 段預設速度的選擇開關。在 Pr.120 ~ Pr.127 裡設定預存運轉速度，再設定 Pr.278=0 選擇速度來源是 Pr.120 ~ Pr.127 的資料，即可以此開關功能選擇所要的速度。

SW0 ~ SW2 的控制方式如下表：

參數	速度來源 端子功能	速度選擇 SW2 Dlx(12)	速度選擇 SW1 Dlx(11)	速度選擇 SW0 Dlx(10)	附 註
120	速度 0 設定值	0	0	0	0：DI 沒有動作 1：DI 有動作
121	速度 1 設定值	0	0	1	
122	速度 2 設定值	0	1	0	
123	速度 3 設定值	0	1	1	
124	速度 4 設定值	1	0	0	
125	速度 5 設定值	1	0	1	
126	速度 6 設定值	1	1	0	
127	速度 7 設定值	1	1	1	

- Dlx_Select → 023，復歸
輸入端子如果選擇本功能，則可以藉由端子輸入的動作來執行驅動器復歸。
【注意】此功能不能用於虛擬輸入端子，必須設定在有實際硬體的數位輸入點。
- Dlx_Select → 025，扭力命令：OFF= AI2，ON= Pr.96 (by Pr.086=9)
當該端子 ON 時，扭力命令來自 Pr.96。
當該端子 OFF 時，扭力命令來自類比扭力來源 AI2。
【注意】此功能適用於 Pr.86=9。
-

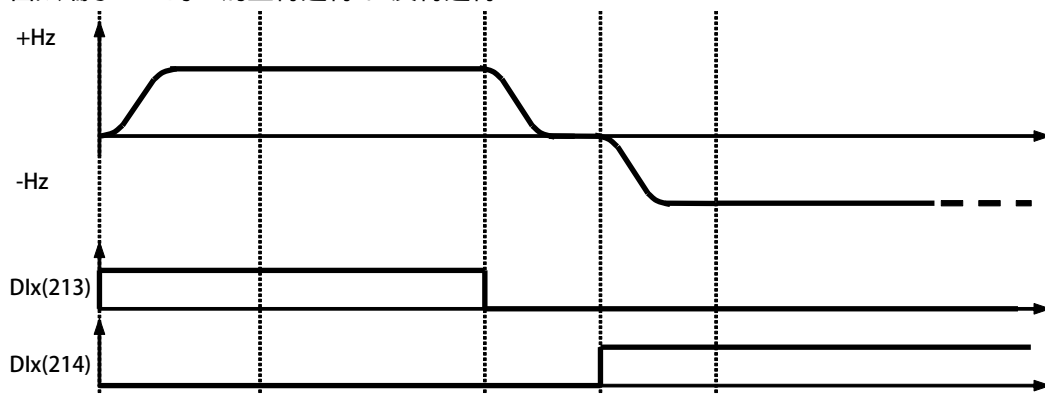
- Dlx_Select → 209, Ctrl Mode1 : /EMG 降速緊急停止(B 接點型)
當選擇此功能，該端子 ON 時驅動器會以快速的減速停止。
- Dlx_Select → 210, SERVO_ON

Pr.059 : SERVO_ON type select

← Pr.059 = 0 : 標準模式	← Pr.059 = 1 : JPS 定位準停模式。
← Pr.059 = 2 : 蒙德定位準停模式。	

- Dlx _ Select → 211, Ctrl Mode1 : EMG 降速緊急停止(A 接點型)
當選擇此功能，以快速的減速停止。
- Dlx _ Select → 212, 選擇第二組加減速
當選擇此功能時，將依：
Pr.293 第二加速斜率設定
Pr.294 第二減速斜率設定，做加/減速停止。
- Dlx _ Select → 213, 正轉運轉
- Dlx _ Select → 214, 反轉運轉

當該端子 ON 時，為正轉運轉 / 反轉運轉。



- Dlx _ Select → 215, 正轉寸動
- Dlx _ Select → 216, 反轉寸動
當選擇此功能時，為正轉寸動 / 反轉寸動運轉。

● DIx_Select → 217，定位停車

當 Pr.059：SERVO_ON type select=1：JPS 定位準停模式時。

馬達運轉的基本條件都必須在 DIx(210)為 ON 的條件下才成立。

當 DIx(213)=ON 時，馬達依照 Pr.278 速度命令來源選擇的速度來源及其轉速命令運轉。

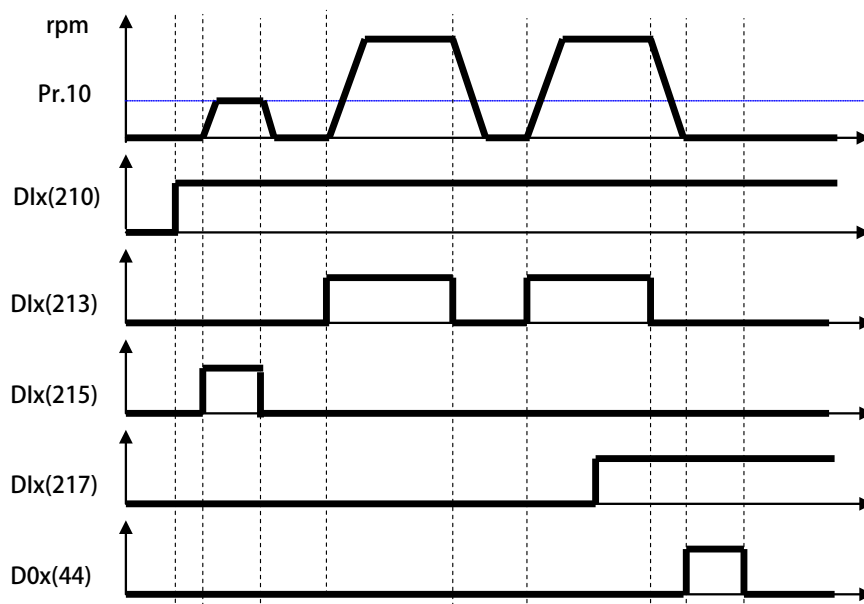
當 DIx(214)=ON 時，馬達依照 Pr.278 速度命令來源選擇的速度來源及其轉速命令運轉。

當 DIx(215)=ON 時，馬達依照 Pr.010 寸動轉速設定正轉寸動運轉。

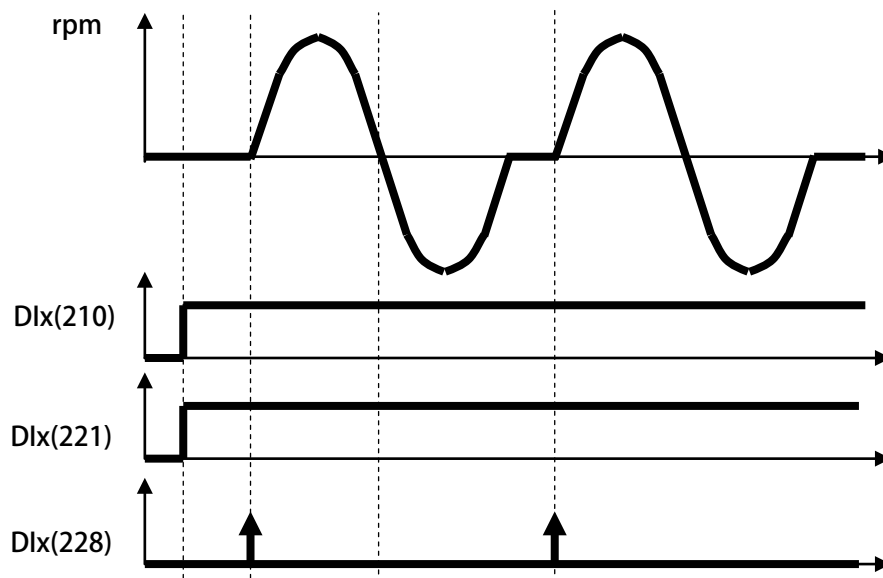
當 DIx(216)=ON 時，馬達依照 Pr.010 寸動轉速設定反轉寸動運轉。

當 DIx(217)=ON 時，運轉中的馬達將依照 Pr.054 第一組減速斜率設定，
減速停機並停機在 Pr.384CNC 主軸定位角度的設定角度，
同時 DOx(44)定位完成輸出。

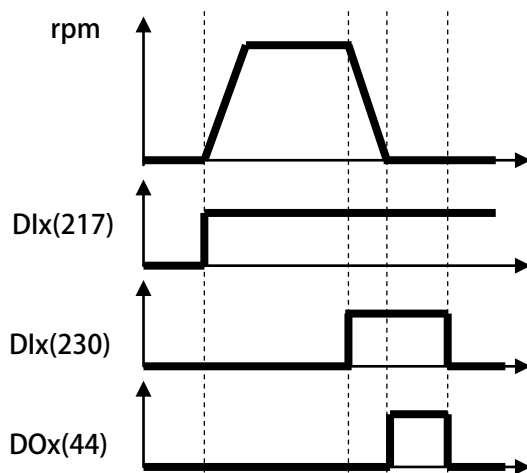
動作時序如下：



- Dlx_Select → 221, Servo-Pcmd(from X/Y input pulse)
當選擇此功能時，進入伺服脈衝追蹤模式，驅動器完全跟蹤脈衝來源的命令正反轉運轉，驅動器端不做任何加減速的限制，適合用於脈衝攻牙。
- Dlx_Select → 222, Servo-Vcmd(from AI-1, +/-10V)
當選擇此功能時，進入伺服電壓命令模式，驅動器完全依照來源的電壓命令正反轉運轉，驅動器端不做任何加減速的限制，適合用於電壓攻牙。
- Dlx_Select → 223, PCMD-切換 XY 計數方向
當選擇此功能時，改變 XY 脈衝輸入的計數方向。
- Dlx_Select → 226, XY-MUL OFF=MUL1↔ON=MUL2
此數位端子為改變 XY 脈衝的乘數
當此功能=OFF 時，XY 脈波乘數為 Pr.450：XY 脈波乘數。
當此功能=ON 時，XY 脈波乘數為 Pr.456：XY 脈波乘數。
- Dlx_Select → 227, 清除位置誤差
當選擇此功能時，清除位置誤差。
- Dlx_Select → 228, 剛性攻牙測試(觸發攻牙一次)
當選擇此功能時，每觸發一次，執行一次正弦波剛性攻牙的模擬動作。
由 Pr.174 剛性攻牙最高轉速設定剛性攻牙的最高轉速
由 Pr.175 剛性攻牙加速、減速率設定剛性攻牙的加速、減速率
動作時序如下：



- Dlx_Select → 230，伺服定位



【注意】此功能適用於：

Pr.059：SERVO_ON type select=2：蒙德定位準停模式。

- Dlx_Select → 231，虛擬正轉脈波

- Dlx_Select → 232，虛擬反轉脈波

當選擇此功能時，將有虛擬的正轉 / 反轉 XY 脈波信號輸入。

- Dlx_Select → 249，Cmd-EMS 緊急停止

當選擇此功能時，當該端子 ON 時，

- IGBT 立即停止觸發！
- 馬達會自然停止！
- 驅動器產生故障訊息 ES！

12. 數位輸出端子功能選擇

【注意】Version：代表必須是>=該版本以上才有該項功能。例：CA23 → C=2012 年/ A=10 月/23 日

選擇功能	功 能 說 明	Version	參考章節
000	Cmd-關閉		
001	Cmd-啟動		
002	Cmd-運轉中		
003	Cmd-OL 警告輸出(電子式熱電驛 >50 %)		
004	Cmd- Alarm 故障中		
005	Cmd-/Alarm 無故障		
006	Cmd-正轉中(轉速 >= Pr.206)		13.4
007	Cmd-反轉中(轉速 <= -Pr.206)		
009	SPZ:ABS(轉速) <= Pr.206		
010	NSPZ:ABS(轉速)> Pr.206		
012	SPA:速度到達(Pr.19：實際轉速-設定轉速) < Pr.208		
013	SPNA:速度未到達(Pr.19：實際轉速-設定轉速) >= Pr.208		
014	SPO:ABS(轉速) > (Pr.207+Pr.208)		
015	SPU:ABS(轉速) <= (Pr.207-Pr.208)		
016	SPE:(ABS(轉速)- Pr.207) < Pr.208		
017	PG-編碼器 INDEX 輸出(5ms)		
020	PG-編碼器 INDEX 輸出(0±5deg)		
022	煞車電阻放電中		
023	注入直流電流 動態煞車中		
036	SERVO READY		
041	EMS 停止中		
042	寸動運轉中		
043	定位停止執行中		
044	定位停止完成		
058	KTY 溫度警報輸出		
088	Cmd-ACC 加速中		
089	Cmd-DEC 減速中		
104	TA-計時器 A: Q 輸出		13.3
105	TA-計時器 A:/Q 輸出		
106	TB-計時器 B: Q 輸出		
107	TB-計時器 B:/Q 輸出		
170	SYNC0 PLL Ready		

- DOx_Select → 000, 關閉
當選擇此功能時, 輸出為 OFF 狀態。
- DOx_Select → 001, 啟動
當選擇此功能時, 輸出為 ON 狀態。
*以上兩個功能可以讓使用者透過參數的設定強制對於 DO 輸出做控制。
- DOx_Select → 002, 運轉中
驅動器運轉中且無故障時: 輸出為 ON 狀態;
若驅動器沒有運轉: 輸出為 OFF 狀態。
- DOx_Select → 003, OL 警告輸出(電子式熱電驛>50%)
當到達熱電驛動作時間(Pr.215)的 50%, 輸出為 ON 狀態。
- DOx_Select → 004, 故障中
驅動器正常時: 輸出為 OFF 狀態;
若驅動器有故障時: 輸出為 ON 狀態。
- DOx_Select → 005, 無故障
驅動器正常時: 輸出為 ON 狀態;
若驅動器有故障時: 輸出為 OFF 狀態。
- DOx_Select → 017, PG 編碼器 Index 輸出(5ms PGC)
當選擇此功能時, 馬達運轉經過編碼器 C 點時, 輸出為 ON 狀態, 並維持 4ms 後自動變成 OFF 狀態。
- DOx_Select → 020, PG 編碼器 Index 輸出($0 \pm 5\text{deg}$)
當選擇此功能時, 馬達運轉經過編碼器 C 點位置的 $\pm 5\text{deg}$ 範圍時, 輸出為 ON 狀態, 離開範圍時變成 OFF 狀態。
- DOx_Select → 022, 剎車電阻放電中
當選擇此功能時, 當驅動器有在煞車放電的時候, 輸出為 ON 狀態。
- DOx_Select → 023, 注入直流電流 動態剎車中
當選擇此功能時, 當馬達運轉減速停止注入直流電流做動態剎車時, 輸出為 ON 狀態。
- DOx_Select → 036, SERVO READY
當驅動器 SERVO ON, 且驅動器準備完成後, 輸出為 ON 狀態。
- DOx_Select → 041, EMS 停止中
當 EMS 觸發後, 則驅動器在 EMS 停止中時, 輸出為 ON 狀態。
- DOx_Select → 042, 寸動運轉中
當驅動器在寸動運轉時, 輸出為 ON 狀態。
- DOx_Select → 043, 定位停止執行中
當驅動器在定位停止過程中, 輸出為 ON 狀態。
- DOx_Select → 044, 定位停止完成
當驅動器定位停止完成後, 輸出為 ON 狀態。
- DOx_Select → 058, KTY 溫度警報輸出
當選擇此功能時, KTY 實際溫度 > Pr.172: KTY 警報溫度設定, 輸出為 ON 狀態
- DOx_Select → 088, 加速中
當驅動器馬達加速中, 輸出為 ON 狀態。
- DOx_Select → 089, 減速中
當驅動器馬達減速中輸出, 輸出為 ON 狀態。

13. 內建多功能方塊說明

13.3 計時器(Timer)功能說明

13.3.1 計時器功能相關參數說明

驅動器內含兩組計時器（計時器 A、計時器 B）；應用於計時器的相關參數及功能說明如下：

- Pr.249 → 計時器 A，類型設定

可由參數 Pr.249 設定 TIMER A 的模式。

設定值	說明
0	計時器 A 延時斷路模式 (Delay Off Mode)
1	計時器 A 延時閉合模式 (Delay On Mode)
2	計時器 A 自動開閉循環模式 (Auto On/Off Mode)

- Pr.250 → 計時器 A，T1 時間設定。
- Pr.251 → 計時器 A，T2 時間設定。

- Pr.252 → 計數器 B，類型設定

可由參數 Pr.252 設定 TIMER-B 的模式。

設定值	說明
0	計時器 B 延時斷路模式(Delay Off Mode)
1	計時器 B 延時閉合模式(Delay On Mode)
2	計時器 B 自動開閉循環模式(Auto On/Off Mode)

- Pr.253 → 計時器 B，T1 時間設定。
- Pr.254 → 計時器 B，T2 時間設定。

13.3.2 計時器功能相關數位輸入

- DIx_Select → 60，計時器 A：啟動輸入
- DIx_Select → 61，計時器 B：啟動輸入

13.3.3 計時器功能相關數位輸出

- DOx_Select → 104，TA 計時器 A：“Q”輸出
- DOx_Select → 105，TA 計時器 A：“/Q”輸出
- DOx_Select → 106，TB 計時器 B：“Q”輸出
- DOx_Select → 107，TB 計時器 B：“/Q”輸出

使用說明：

內含的兩組計時器，使用方式相同，每一組都有獨立設定用的參數；詳細使用設定步驟如下：

以參數 Pr.249 定義計時器 A 的類型設定；以參數 Pr.252 定義計時器 B 的類型設定。

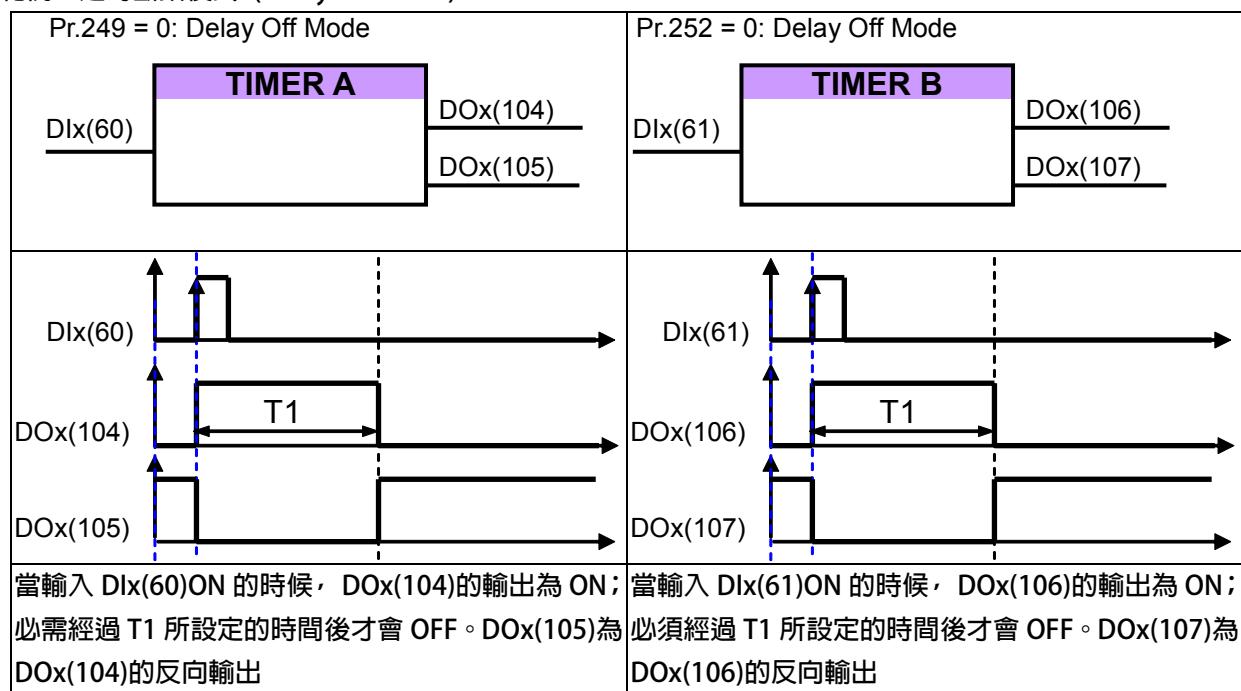
以參數 Pr.250 及 Pr.251 設定計時器 A 的動作時間；以參數 Pr.253 及 Pr.254 設定計時器 B 的動作時間。

指定 DI 作為計時器 A 或計時器 B 的啟動信號輸入埠。

指定 DO 作為計時器 A 或計時器 B 動作信號的輸出埠。

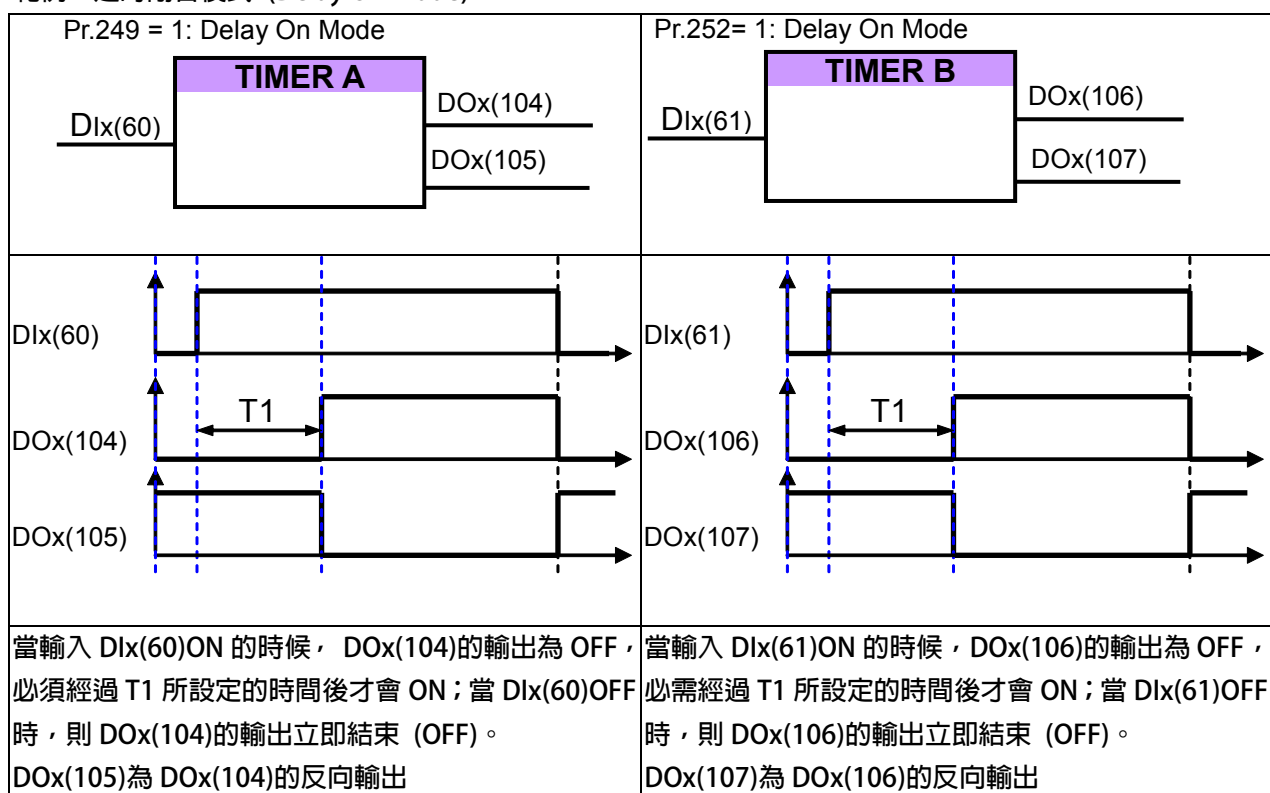
13.3.4 計時器功能-延時斷路模式 (Delay Off Mode)

範例：延時斷路模式 (Delay Off Mode)



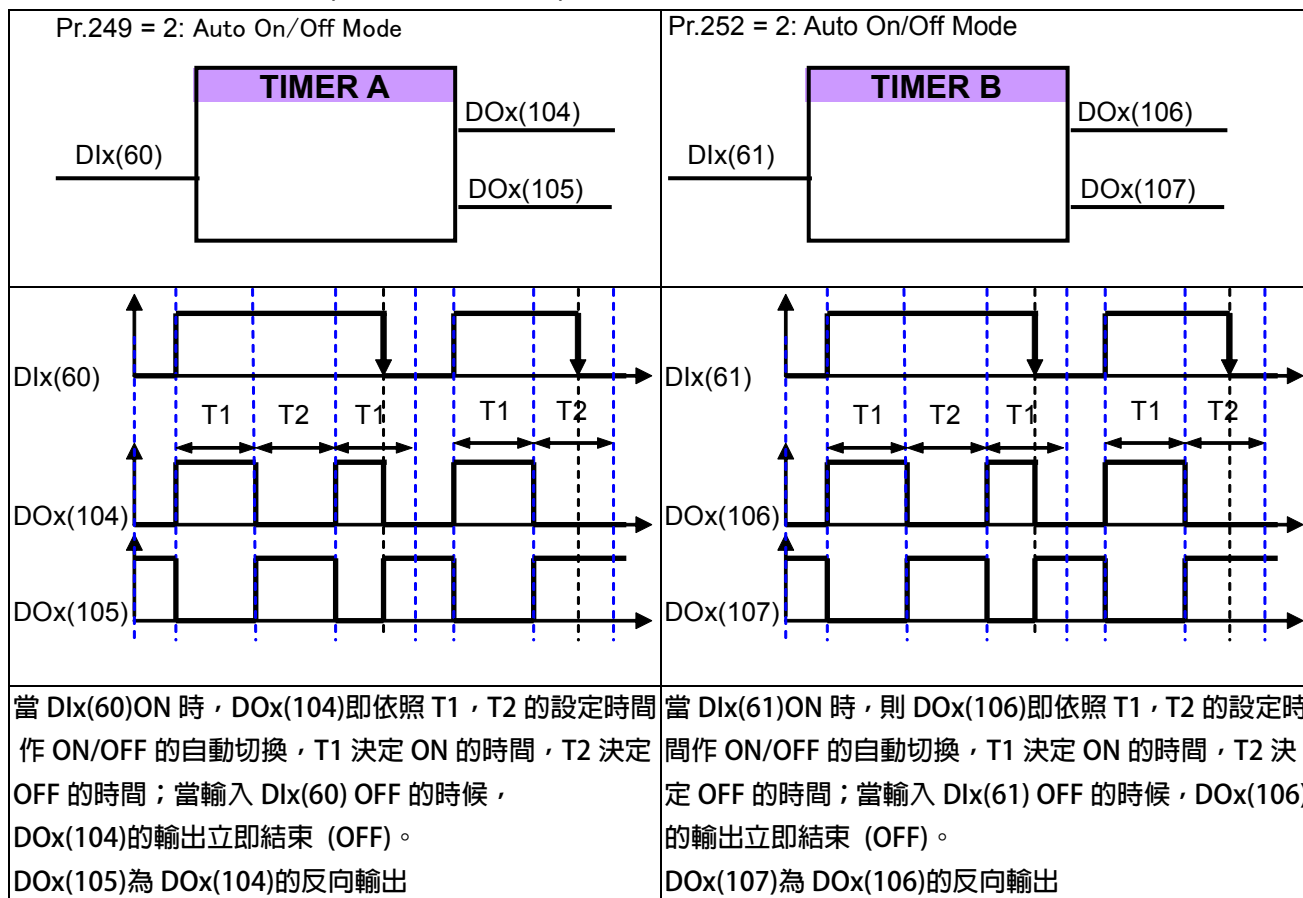
13.3.5 計時器功能-延時閉合模式 (Delay On Mode)

範例：延時閉合模式 (Delay On Mode)



13.3.6 計時器功能-自動開關循環模式 (Auto On / Off Mode)

範例：自動開閉循環模式 (Auto On/Off Mode)



13.4 速度比較模組相關說明

13.4.1 速度比較器功能相關參數

- Pr.206 → 零速比較準位
- Pr.207 → 速度到達設定值
- Pr.208 → 速度到達範圍
- Pr.222 → 速度濾波參數(For DOx)

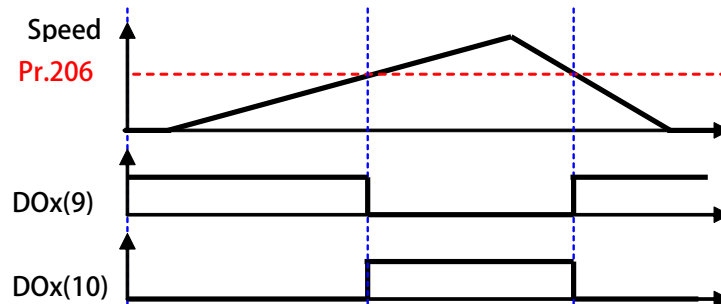
此參數決定速度的濾波係數，當濾波係數愈大，則速度的平穩度愈高。

【注意】【Version=CB16】：此功能僅適用於 CB16 以上的版本

13.4.2 速度比較模組相關數位輸入

13.4.3 速度比較模組相關數位輸出

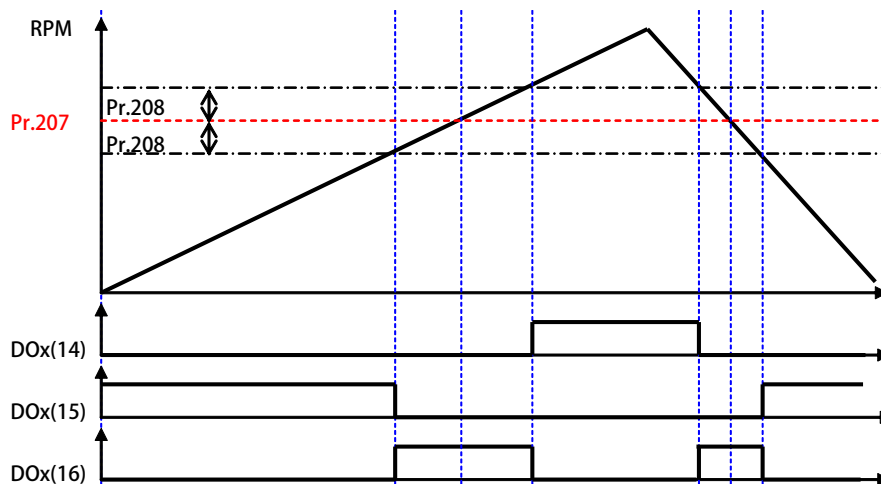
- DOx_Select → 006，正轉中且速度 \geq Pr.206
選擇本功能，當驅動器輸出為正轉時且速度高於 Pr.206 時該端子輸出 ON。
【注意】此功能輸出受 Pr.222：速度濾波參數(For DOx)的影響。
- DOx_Select → 007，反轉中且速度 \geq Pr.206
選擇本功能，當驅動器輸出為反轉時且速度高於 Pr.206 時該端子輸出 ON。
【注意】此功能輸出受 Pr.222：速度濾波參數(For DOx)的影響。
- DOx_Select → 009，SPZ，ABS(轉速)， \leq Pr.206
選擇此模式時，該端子在驅動器的輸出轉速 \leq Pr.206 時，該端子輸出 ON。
【注意】此功能輸出受 Pr.222：速度濾波參數(For DOx)的影響。
- DOx_Select → 010，NSPZ，ABS(轉速)， $>$ Pr.206
當輸出端子功能選擇此模式時，該端子在驅動器的輸出轉速 $>$ Pr.206 時，該端子輸出 ON。



- DOx_Select → 012，SPA:速度到達(Pr.19：實際轉速-設定轉速) $<$ Pr.208
當輸出端子功能選擇此模式時，功能為 SPA(Speed Arrive：速度到達)
該端子在必須啟動正轉 or 反轉之狀態，且當驅動器的
Pr.19：實際轉速 - 設定轉速 $<$ Pr.208 時，該端子輸出 ON。
- DOx_Select → 013，SPNA:速度未到達(Pr.19：實際轉速-設定轉速) \geq Pr.208
當輸出端子功能選擇此模式時，功能為 SPNA(Speed Not Arrive：速度未到達)
該端子在必須啟動正轉 or 反轉之狀態，且當驅動器的
Pr.19：實際轉速 - 設定轉速 \geq Pr.208 時，該端子輸出 ON。

- DOx_Select → 014, SPO, ABS 輸出速度(絕對值) $\geq (\text{Pr.207} + \text{Pr.208})$
- DOx_Select → 015, SPU, ABS 輸出速度(絕對值) $\leq (\text{Pr.207} - \text{Pr.208})$
- DOx_Select → 016, SPE, ABS 輸出速度(絕對值)與參考值 Pr.207 之偏差 $< \text{Pr.208}$

【注意】此功能輸出受 Pr.222：速度濾波參數(For DOx)的影響。



範例：假設 Pr.207=1000rpm，Pr.208=100rpm。

當馬達轉速在 1100rpm 以上時，DOx(14)輸出 ON。

當馬達轉速在 0rpm 到 900rpm 以下時，DOx(15)輸出 ON。

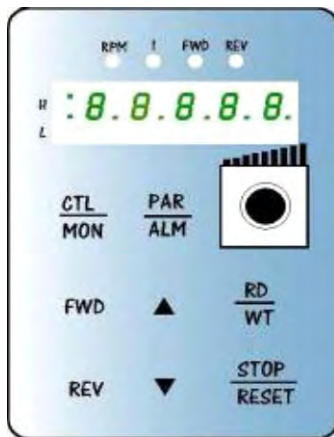
當馬達轉速在 900rpm 到 1100rpm 之間時，DOx(16)輸出 ON。

17. 操作設定器

17.2 R-PANEL

在操作面板上共有 5 位數字的七段顯示器、6 個 LED、8 個按鍵及 1 個電位器(AIP)。下列將說明 4 種操作模式：

17.2.1 控制模式【CTL MODE】



按"CTL/MON"鍵，即可在"控制模式"或"監視模式"二者選一。

按"CTL/MON"鍵之後，若"RPM"和"I"LED 都不亮，即表示驅動器在"控制模式"中，使用者可以直接控制馬達轉動之方向及調整運轉速度。

按鍵功能及電位器分述如下：

【AIP 電位器】：操作面板上 VR 旋轉產生電壓給 CPU 解析，解析度為 0~4095(12 bits)

【FWD 鍵】：控制驅動器正轉（驅動器送通信命令：DI5 ON；DI6 OFF）

【REV 鍵】：控制驅動器逆轉。（驅動器送通信命令：DI5 OFF；DI6 ON）

【STOP 鍵】：停止驅動器運轉（驅動器送通信命令：DI5 OFF；DI6 OFF）

17.2.2 監視模式【MON MODE】

按"CTL/MON"鍵，即可在"控制模式"或"監視模式"二者選一。

連續按"CTL/MON"鍵，若"RPM"亮，即表示驅動器在"監視運轉模式"中，使用者可以很容易監視兩種運轉資料

(如"運轉速度 RPM"及"輸出電流 I"等資料)，而且可控制驅動器正轉、反轉及停止。

【注意】：『當 R-PANEL 連接對象為：JMD-SERIES-DRIVER』

- "RPM"燈不亮，"I" 燈不亮，驅動器處於"控制模式"，且七段顯示器顯示轉速資料（面板監測參數：Pr.056：RPM）。
- "RPM"燈亮，驅動器處於"監視模式"，且七段顯示器顯示"RPM"資料（面板監測參數：Pr.056：RPM）。
- "I" 燈亮，驅動器處於"監視模式"，且七段顯示器顯示"I" 資料（面板監測參數：Pr.018：I_{RMS}(Ampere)）。

【注意】：『當 R-PANEL 連接對象為：IRIS-SERIES-DRIVER』

- "RPM"燈不亮，"I" 燈不亮，驅動器處於"控制模式"，且七段顯示器顯示轉速資料（面板監測參數：Pr.019：RPM）。
- "RPM"燈亮，驅動器處於"監視模式"，且七段顯示器顯示"RPM"資料（面板監測參數：Pr.019：RPM）。
- "I" 燈亮，驅動器處於"監視模式"，且七段顯示器顯示"I" 資料（面板監測參數：Pr.204：AMP(%)）。

按鍵功能分述如下：

【 FWD 鍵 】：用於控制驅動器正轉（驅動器送通信命令：DI5 ON；DI6 OFF）

【 REV 鍵 】：用於控制驅動器逆轉（驅動器送通信命令：DI5 OFF；DI6 ON）

【STOP 鍵】：用於停止驅動器運轉（驅動器送通信命令：DI5 OFF；DI6 OFF）

【 ▲鍵 】：用於選擇另一組選定的資料。

【 ▼鍵 】：用於選擇另一組選定的資料。

17.2.3 參數修改模式 【PAR MODE】

按"PAR/ALM"鍵, 即可在"參數修改模式"或"故障顯示模式"中切換。

按"PAR/ALM"鍵之後, 如七段顯示器顯示"Pr.nnn", 則驅動器為處於"參數修改模式"中, "RPM"和"I"燈必定同時點亮。

使用者可修改或是監看所有內部參數。操作步驟如下:

【步驟 1】: 按"PAR/ALM"鍵, 七段顯示器顯示"Pr.nnn", (nnn 為參數號碼 000~999)。

【步驟 2】: 按▲或▼鍵選擇所要參數號碼, 按"STOP"鍵移動游標位置, 選擇欲更改之數字。

【步驟 3】: 按"RD/WT"鍵以便讀取特定參數的內容值, 七段顯示器如今已顯示參數內容值。

【步驟 4】: 按▲或▼鍵以修改參數值, 按"STOP"鍵可移動游標位置, 選擇欲更改之數字。

【步驟 5】: 再按"RD/WT"鍵把數值寫入。

如欲修改其他參數, 重覆步驟 1~5。

17.2.4 故障顯示模式 【ALM MODE】

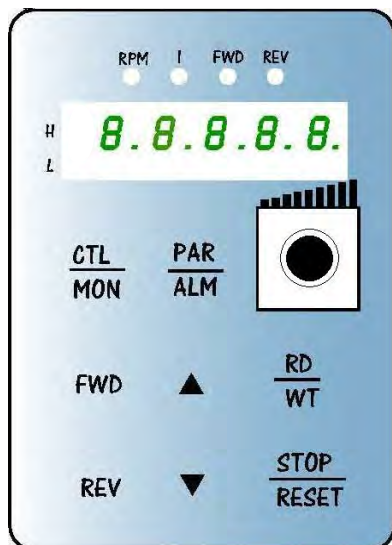
按"PAR/ALM"鍵, 即可在"參數修改模式"及"故障顯示模式"中切換。

連續按"PAR/ALM"鍵之後, 如七段顯示器顯示"A0-xx", 驅動器即處於"故障顯示模式"中, 使用者可以監看最近四次故障狀態或執行復歸功能。

- 若處於"故障顯示模式": 按▲或▼鍵可以選擇觀看最近四次故障原因。
- 若處於"故障顯示模式": 按"STOP/RESET"鍵, 驅動器將執行復歸功能

17.2.5 【單位元：Single-Word】 / 【雙位元：Double-Word】的參數讀寫

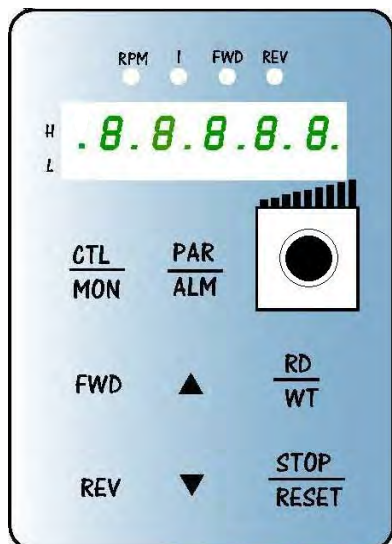
【當該參數屬於單位元：Single-Word 狀態顯示】



※ 當使用 R-PANEL 連線 JMD-SERVO

- 當按"PAR/ALM"進入參數編輯模式後，使用▲或▼鍵到指定參數時，按"RD/WT"讀取後，讀取到該參數的值。
- 若該參數是屬於【Single Word 單位元】，顯示將如左圖所示
- 若想編輯參數值，可▲或▼鍵，"STOP"鍵更改數值，此時的數字狀態是亮滅交替，屬於使用者希望填入的數值。
- 使用者希望填入的數值決定後，請按"RD/WT"寫入，此時的數字狀態是穩定點亮，代表希望填入的數值已經寫入驅動器。

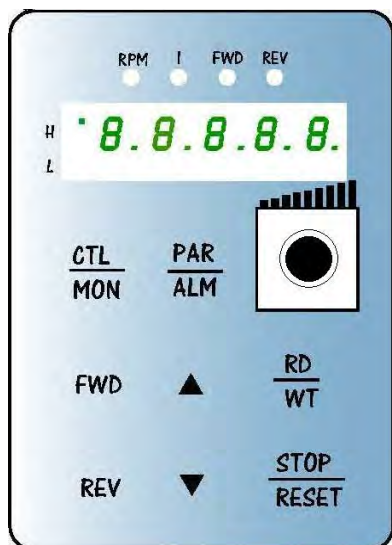
【當該參數屬於雙位元：Double-Word 低位元狀態顯示】



※ 當使用 R-PANEL 連線 JMD-SERVO

- 當按"PAR/ALM"進入參數編輯模式後，使用▲或▼鍵到指定參數時，按"RD/WT"讀取後，讀取到該參數的值。
- 若該參數是屬於【Double Word 的低位元】，顯示將如左圖所示
- 若在此狀態，想要切換成【Double Word 的高位元】請按【FWD 鍵】
- 【低位元】想切換【高位元】請按【FWD 鍵】
- 【高位元】想切換【低位元】請按【REV 鍵】
- 若想編輯參數值，可▲或▼鍵，"STOP"鍵更改數值，此時的數字狀態是亮滅交替，屬於使用者希望填入的數值。
- 使用者希望填入的數值決定後，請按"RD/WT"寫入，此時的數字狀態是穩定點亮，代表希望填入的數值已經寫入驅動器。

【當該參數屬於雙位元：Double-Word 高位元狀態顯示】

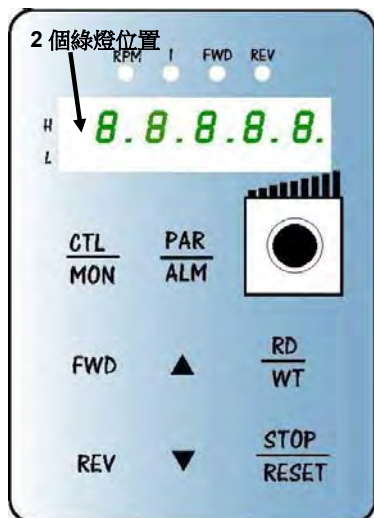


※ 當使用 R-PANEL 連線 JMD-SERVO

- 當按"PAR/ALM"進入參數編輯模式後，使用▲或▼鍵到指定參數時，按"RD/WT"讀取後，讀取到該參數的值。
- 若該參數是屬於【Double Word 的高位元】，顯示將如左圖所示
- 若在此狀態，想要切換成【Double Word 的低位元】請按【REV 鍵】
- 【低位元】想切換【高位元】請按【FWD 鍵】
- 【高位元】想切換【低位元】請按【REV 鍵】
- 若想編輯參數值，可▲或▼鍵，"STOP"鍵更改數值，此時的數字狀態是亮滅交替，屬於使用者希望填入的數值。
- 使用者希望填入的數值決定後，請按"RD/WT"寫入，此時的數字狀態是穩定點亮，代表希望填入的數值已經寫入驅動器。

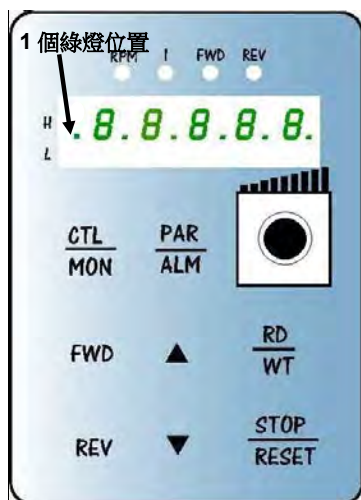
17.2.6 【單位元：Single-Word】 / 【雙位元：Double-Word】的參數讀寫

【當該參數屬於單位元：Single-Word 負數的處理】



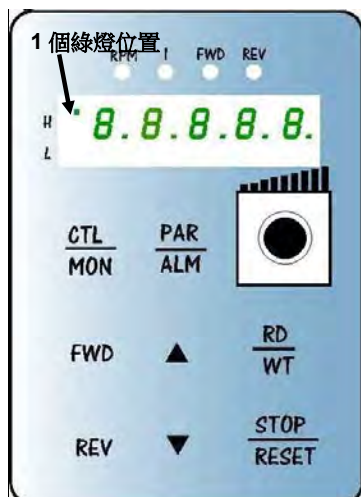
- 承上一章節，參數讀寫的處理
- 正負數的切換，可在“編輯”狀態下，壓住“STOP”1秒變換正負號
 - 必須在“編輯”的狀態下，才能變更正負號
 - 在此狀態下，當數值=負號時，2個綠燈將會呈現“快閃”狀態
 - 在此狀態下，當數值=正號時，2個綠燈將會呈現“不亮”狀態
- ※ 編輯狀態=當修改參數時，數字是屬於閃動的狀態
- ※ 若該參數式屬於正負號參數，按 STOP 才會切換
- ※ 此狀態數值若是【2個】綠燈【不亮】，如左圖所示
=>表示屬於【正數】的【Single Word】
- ※ 此狀態數值若是【2個】綠燈【快閃】，如左圖所示
=>表示屬於【負數】的【Single Word】

【當該參數屬於雙位元：Double-Word 低位元-負數的處理】



- 承上一章節，參數讀寫的處理
- 正負數的切換，可在“編輯”狀態下，壓住“STOP”1秒變換正負號
 - 必須在“編輯”的狀態下，才能變更正負號
 - 在此狀態下，當數值=負號時，1個綠燈將會呈現“快閃”狀態
 - 在此狀態下，當數值=正號時，1個綠燈將會呈現“恆亮”狀態
- ※ 編輯狀態=當修改參數時，數字是屬於閃動的狀態
- ※ 若該參數式屬於正負號參數，按 STOP 才會切換
- ※ 此狀態數值若是【1個】綠燈【恆亮】，如左圖所示
=>表示屬於【正數】的【Double Word】的【低位元】
- ※ 此狀態數值若是【1個】綠燈【快閃】，如左圖所示
=>表示屬於【負數】的【Double Word】的【低位元】

【當該參數屬於雙位元：Double-Word 高位元-負數的處理】



- ※承上一章節，參數讀寫的處理
- 正負數的切換，可在“編輯”狀態下，壓住“STOP”1秒變換正負號
 - 必須在“編輯”的狀態下，才能變更正負號
 - 在此狀態下，當數值=負號時，1個綠燈將會呈現“快閃”狀態
 - 在此狀態下，當數值=正號時，1個綠燈將會呈現“恆亮”狀態
- ※ 編輯狀態=當修改參數時，數字是屬於閃動的狀態
- ※ 若該參數式屬於正負號參數，按 STOP 才會切換
- ※ 此狀態數值若是【1個】綠燈【恆亮】，如左圖所示
=>表示屬於【正數】的【Double Word】的【高位元】
- ※ 此狀態數值若是【1個】綠燈【快閃】，如左圖所示
=>表示屬於【負數】的【Double Word】的【高位元】

17.2.7 故障顯示模式 【ALM MODE】的故障說明

1. Alarm Code List

1.1 Pr.34：Current Alarm List (故障信息顯示：BIT 位元)

15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0	BIT
OC	UP	OP	OH	OL	OD	x	x	x	x	END	SE	CF	EMS	x	PG	ALM

- X：表示無定義。
- 【當前故障紀錄】的讀取參數：Pr.034。
- BIT 位元採用二進制方式
- 此參數為 1 Word 的架構。
- 範例：假設 Pr.034 = 4000 (16 進制)；Pr.034 = 0100 0000 0000 0000 (二進制)；Pr.034 = 16384 (十進制)

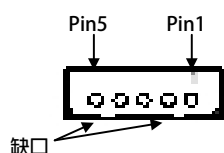
15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0	BIT
OC	UP	OP	OH	OL	OD	x	x	x	x	END	SE	CF	EMS	x	PG	ALM
0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Binary
4				0				0				0				Hex

故障訊息	故障說明
A0 - no	A0 — no → 沒有故障 顯示 no 表示沒有故障
A0 - PG	A0 — PG → PG 回授故障 顯示 PG 表示馬達回授編碼器信號錯誤
A0 - CF	A0 — CF → 風扇故障 顯示 CF 表示風扇轉速過低或沒有運轉
A0 — SE	A0 — SE → 記憶體異常。 顯示 SE 表示 EEPROM 記憶體反應異常
A0 — ES	A0 — ES → 緊急停止 顯示 ES 表示有外部信號命令驅動器緊急停止，並在完成停止和煞車動作後立刻顯示此信息。
A0 — OD	A0 — Od → 放電持續時間過久 顯示 Od 表示放電迴路持續動作時間超過（煞車放電過久保護時間）。
A0 - OL	A0 — OL → 馬達過載 顯示 OL 表示馬達過載；馬達過載保護是由驅動器內含的電子式熱電驛依照設定的反應時間保護，當計算的積熱累計量超過即跳脫，並顯示此信息。
A0 - OH	A0 — OH → 散熱片過熱 顯示 OH 表示驅動器散熱片溫度超過臨界保護值
A0 - OP	A0 — OP → 過電壓 顯示 OP 表示驅動器偵測到電容上的直流電壓過高而跳脫保護
A0 - UP	A0 — UP → 低電壓 顯示 UP 表示驅動器偵測到電容上的直流電壓過低而跳脫保護檢查供電系統是否正常

A0 - OC	A0 — OC → 過電流 顯示 OC 表示驅動器偵測到輸出電流超過額定保護值而跳脫
A0 — Er.	A0 — Er. → 通信失敗 顯示 Er. 表示 R-PANEL 與驅動器溝通失敗

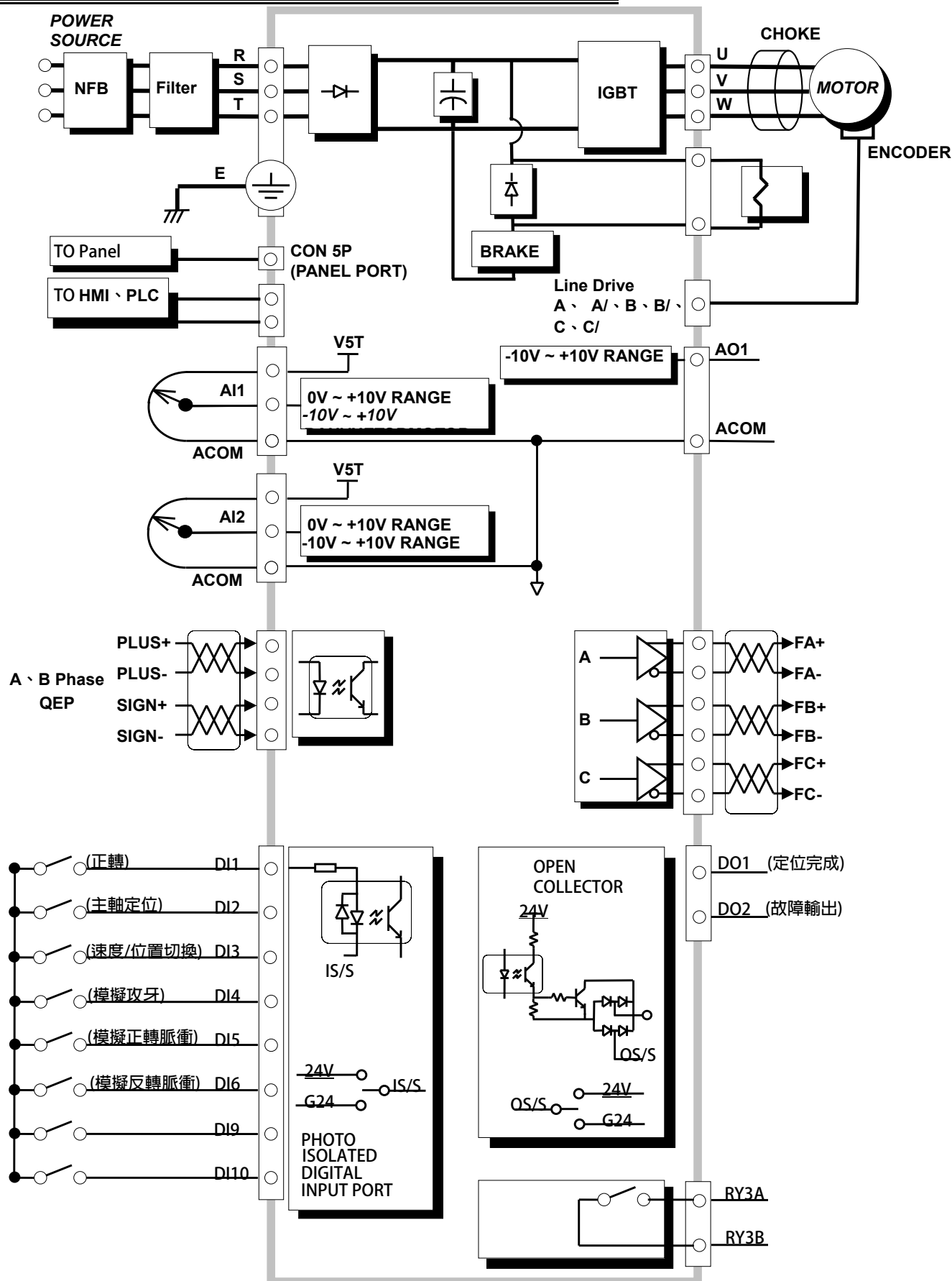
17.2.8 【線材定義】

JAM SC-5P 接頭定義：



PIN1	5V
PIN2	0V
PIN3	485-A
PIN4	485-B
PIN5	X(NC)

範例 1. 新代 CNC 主軸剛性攻牙(Rigid tapping)



【範例一】使用機型：AURORA-IMSV-2150 鑽攻專用伺服驅動器(額定電壓：220V；15KW；額定電流 46A)

步驟一 設定驅動器模式選擇

Pr.003=0

→ 驅動器模式=VF 開迴路模式(設定頻率)

步驟二 設定電壓/頻率設定

Pr.260=依照範例指示設定 → 最高輸出頻率

Pr.261 =依照範例指示設定 → 最高電壓

Pr.262=依照範例指示設定 → 基底(額定)頻率

Pr.263=依照範例指示設定 → 基底電壓

Pr.264=依照範例指示設定 → 開始頻率

【範例】 以晟昌高速主軸電機 SVM-75M-60-24 為例

系統電源： 220VAC

馬達接線： Δ 接

額定電壓： 120V

額定電流： 23.9A

N-max 最大轉速：24000rpm /F-max 最大頻率 805Hz<4 極馬達>

Nn 無負載速度：6000rpm<200Hz>

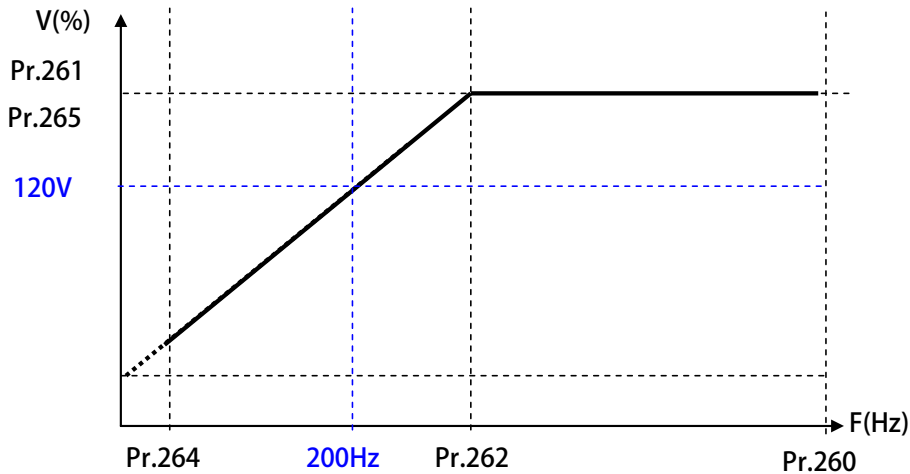
Slip 滑差轉速：180rpm

馬達銘牌

SOLEPOWER 3-PHASE IP-54 Asynchronous servo motor CE					
TYPE :SVM-75M-60-24			S/N : 13123001C		
KW : 3/4.5		KW		NM : 4.7/7.1	
V _Y 208 V		I _Y 13.8/20.7 MAX		V _Δ 120 V	
Nn 6000 RPM		Fn 203 Hz		N _{MAX} 24000 RPM	
Induct 2.59 mH		Resist 0.17 Ω		Slip 180 RPM	
EN 60034-1		Class F		Power Factor : 0.83	
IM B35		DE brg 6205		Wgt 20 Kg	
FAN 1 Ph		220 V		0.3 A 50/60 Hz	
Encoder 1024		PPR +5		Vdc	
BRAKE NM		Vdc		W Vdc	

接線定義

ENCODER		L. V. Δ H. V. A	
1		Z X Y Z-X-Y	
2		U V W U V W	
3		120V 208V	
4		Thermal Protection (NC) 220V	
5			
6			
7			
8			
9		接地	



※ 需將 VF 曲線設定為開始頻率到基底頻率為一斜線，基底頻率到最大頻率為一水平線

※ 以馬達銘牌資料,額定電壓 120V，額定頻率 200Hz，計算當最大電壓輸出 220V 時的輸出頻率為 366Hz

- Pr.116=4 → 馬達極數
- Pr.260=800 → 最高輸出頻率(Hz)
- Pr.261=100 → 最高電壓(%)
- Pr.262=366.6 → 基底(額定)頻率(Hz)
- Pr.263=100 → 基底電壓(%)
- Pr.264=5 → 開始頻率(Hz)
- Pr.202=10980 → 無負載速度
 ➡ 無負載速度設定 $\{120 \times (\text{Pr.262}) / (\text{Pr.116})\} = 10980\text{rpm}$
- Pr.210=52 → 馬達額定電流百分比 (馬達額定電流/驅動器額定電流) $\times 100\%$
 $(23.9/46) \times 100\% = 51.9(\text{接近於 } 52)$
- Pr.203=180 → 滑差

步驟三 開迴路運轉

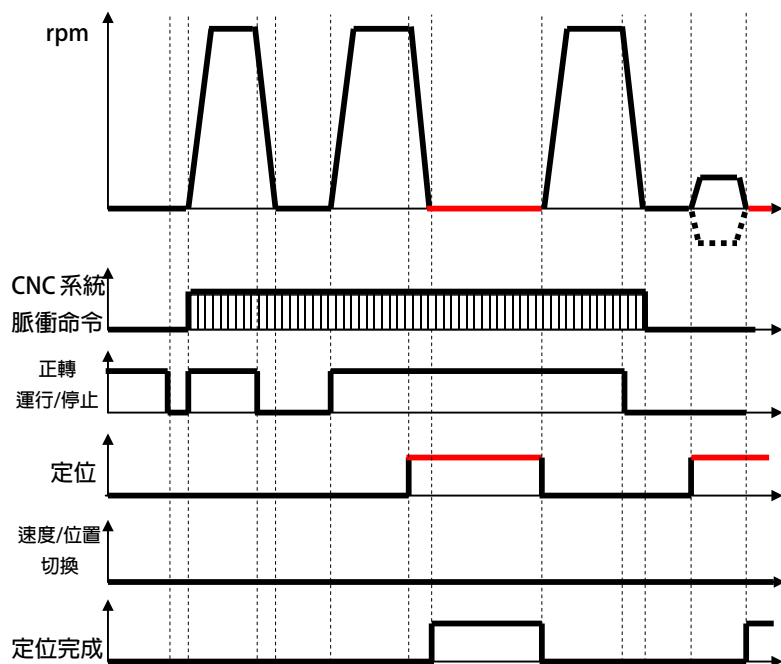
- Pr.270=10 → 速度 0 頻率設定(Hz)
- Pr.061=210 → DI-1 功能選擇=SERVO_ON
- Pr.062=213 → DI-2 功能選擇=正轉運轉
- ☒ 啟動 DI-2 執行正轉運轉
 - ➡ 馬達轉向，以 JPS 定義 (正轉為面對馬達出力軸，運轉方向逆時針)
 - ◆ 若轉向不符合；可改變馬達接線 V，W，改變馬達轉向。
 - ➡ 設定編碼器相關參數
 - ◆ Pr.188=1 → 編碼器計數方向選擇=1：B 領先 A
 - ◆ 當正轉時：面對馬達軸心=逆時針運轉，
 - ◆ 確認 Pr.190：編碼器計數器=正數累加計數
 若為遞減計數，請對調編碼器 A，/A 信號
 - ➡ 以開迴路模式，運轉至 Ns 無載轉速 6000rpm(200Hz)，進行觀查以下觀察：
 - ◆ Pr.013=120 → 驅動器輸出電壓(rms)
 - ◆ Pr.205 → 輸出電流(馬達額定電流百分比)
 此參數顯示值為 Pr.211：磁場電流百分比的設定值
 - ◆ Pr.211=Pr.205 顯示值 → 設定磁場電流百分比

步驟四 閉迴路運轉

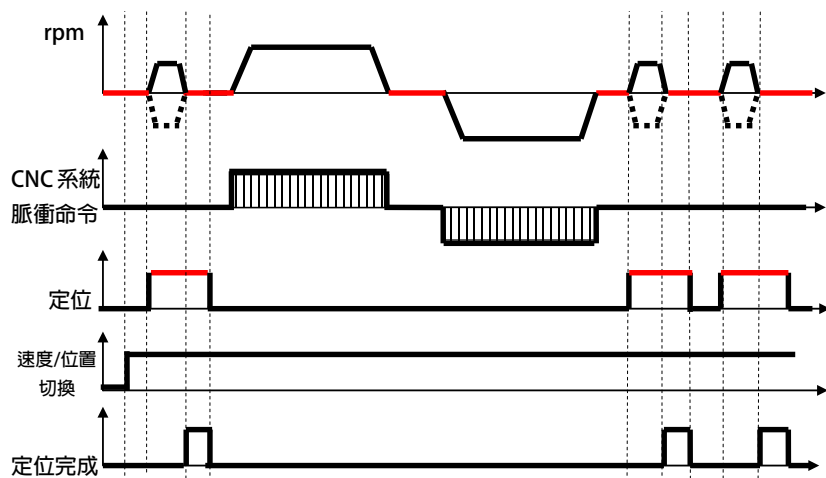
- ☛ Pr.003=2 → 驅動器模式=IMSV 向量閉迴路運轉模式(設定 RPM)
- ☛ Pr.278=9 → 速度命令來源=選擇從 PCMD
- ☛ Pr.010=100 → 寸動轉速設定/定位轉速設定
- ☛ Pr.194=0 → 編碼器及馬達類型選擇=感應馬達，附 ABZ 編碼器
- ☛ Pr.188=1 → 編碼器計數方向選擇=(B 領先 A)
- ☛ Pr.190= 確認正數 → 編碼器計數器，以低速運轉才可辨識。
當正轉時：面對馬達軸心=逆時針運轉，
確認 Pr.190：編碼器計數器=正數累加計數
若為遞減計數，請對調編碼器 A，/A 信號
- ☛ Pr.189=1024 → 編碼器每轉脈波數設定值
軟體版本：E214 僅適用 256、512、1024、2048ppr
- ☛ Pr.192=2 → 編碼器緩衝資料=4(編碼器建議)
- ☛ Pr.061=213 → DI-1 功能選擇=Ctrl Mode1：正轉運轉
- ☛ Pr.062=230 → DI-2 功能選擇=Ctrl Mode1：定位
- ☛ Pr.063=221 → DI-3 功能選擇=Ctrl Mode1：速度/位置切換
- ☛ Pr.064=228 → DI-4 功能選擇=Ctrl Mode1：剛性攻牙測試(觸發攻牙一次)
- ☛ Pr.065=231 → DI-5 功能選擇=Ctrl Mode1：虛擬正轉脈波
- ☛ Pr.066=232 → DI-6 功能選擇=Ctrl Mode1：虛擬反轉脈波
- ☛ Pr.111=44 → DO-1 功能選擇=Ctrl Mode1：定位完成
- ☛ Pr.112=4 → DO-2 功能選擇=故障中
- ☛ 請執行驅動器復歸

步驟 6 動作時序

脈衝速度命令運轉



脈衝攻牙運轉



【範例二】使用機型：AURORA-IMSV-4150 鑽攻專用伺服驅動器(額定電壓：380V；15KW；額定電流 25A)

步驟一 設定驅動器模式選擇

Pr.003=0

→ 驅動器模式=VF 開迴路模式(設定頻率)

步驟二 設定電壓/頻率設定

Pr.260=依照範例指示設定 → 最高輸出頻率

Pr.261 =依照範例指示設定 → 最高電壓

Pr.262=依照範例指示設定 → 基底(額定)頻率

Pr.263=依照範例指示設定 → 基底電壓

Pr.264=依照範例指示設定 → 開始頻率

【範例】 以晟昌高速主軸電機 SVM-90M-30 為例

系統電源： 380VAC

馬達接線： Y 接

額定電壓： 280V

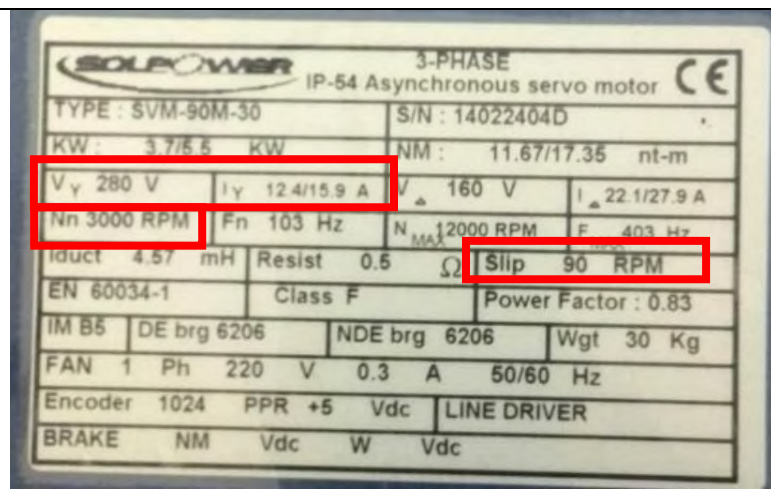
額定電流： 12.4A

N-max 最大轉速：12000rpm /F-max 最大頻率 403Hz<4 極馬達>

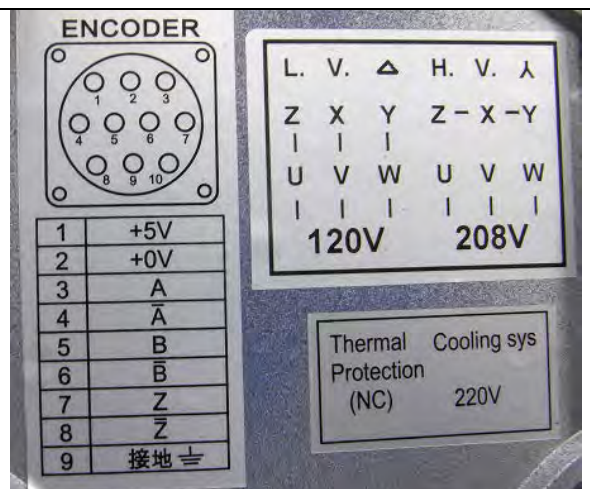
Nn 無負載速度：3000rpm<100Hz>

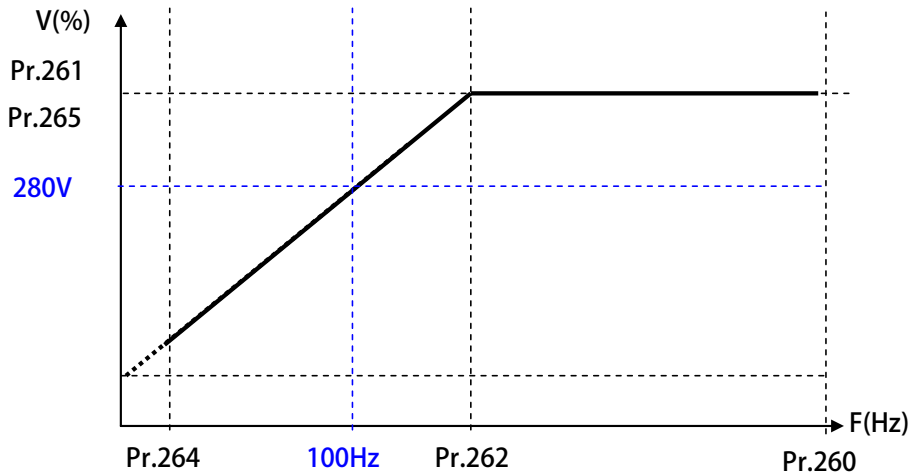
Slip 滑差轉速：90rpm

馬達銘牌



接線定義





※ 需將 VF 曲線設定為開始頻率到基底頻率為一斜線，基底頻率到最大頻率為一水平線

※ 以馬達銘牌資料,額定電壓 280V，額定頻率 100Hz，計算當最大電壓輸出 380V 時的輸出頻率為 135.7Hz

- Pr.116=4 → 馬達極數
- Pr.260=400 → 最高輸出頻率(Hz)
- Pr.261=100 → 最高電壓(%)
- Pr.262=135.7 → 基底(額定)頻率(Hz)
- Pr.263=100 → 基底電壓(%)
- Pr.264=5 → 開始頻率(Hz)
- Pr.202=4071 → 無負載速度
 無負載速度設定 $\{120 \times (\text{Pr.262}) / (\text{Pr.116})\} = 4071\text{rpm}$
- Pr.210=50 → 馬達額定電流百分比 (馬達額定電流/驅動器額定電流) $\times 100\%$
 $(12.4/25) \times 100\% = 49.6$ (接近於 50)
- Pr.203=60 → 滑差

步驟三 開迴路運轉

- Pr.270=10 → 速度 0 頻率設定(Hz)
- Pr.061=210 → DI-1 功能選擇=SERVO_ON
- Pr.062=213 → DI-2 功能選擇=正轉運轉

☒ 啟動 DI-2 執行正轉運轉

☛ 馬達轉向，以 JPS 定義 (正轉為面對馬達出力軸，運轉方向逆時針)

- ◆ 若轉向不符合；可改變馬達接線 V，W，改變馬達轉向。

☛ 設定編碼器相關參數

- ◆ Pr.188=1 → 編碼器計數方向選擇=1：B 領先 A
- ◆ 當正轉時：面對馬達軸心=逆時針運轉，
- ◆ 確認 Pr.190：編碼器計數器=正數累加計數

若為遞減計數，請對調編碼器 A，/A 信號

☛ 以開迴路模式，運轉至 Ns 無載轉速 3000rpm(100Hz)，進行觀查以下觀察：

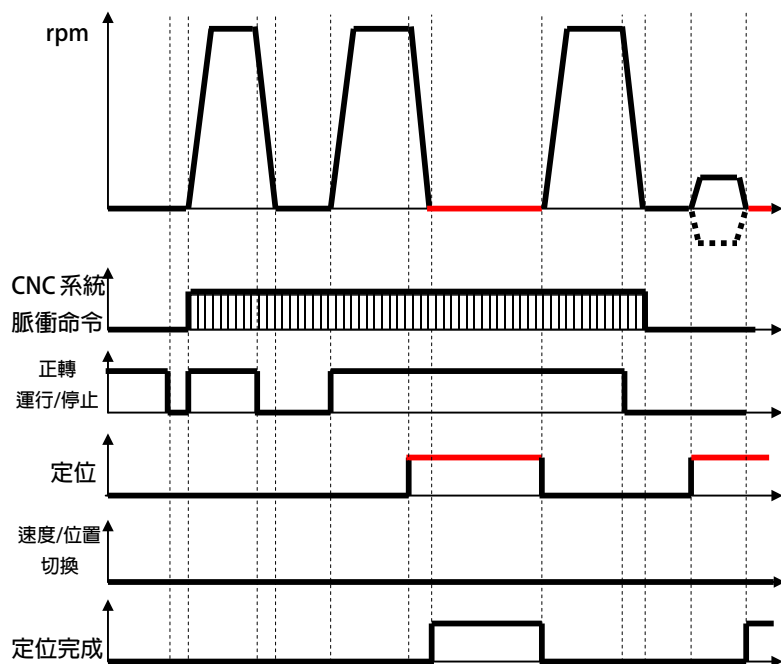
- ◆ Pr.013=280 → 驅動器輸出電壓(rms)
- ◆ Pr.205 → 輸出電流(馬達額定電流百分比)
此參數顯示值為 Pr.211：磁場電流百分比的設定值
- ◆ Pr.211=Pr.205 顯示值 → 設定磁場電流百分比

步驟四 閉迴路運轉

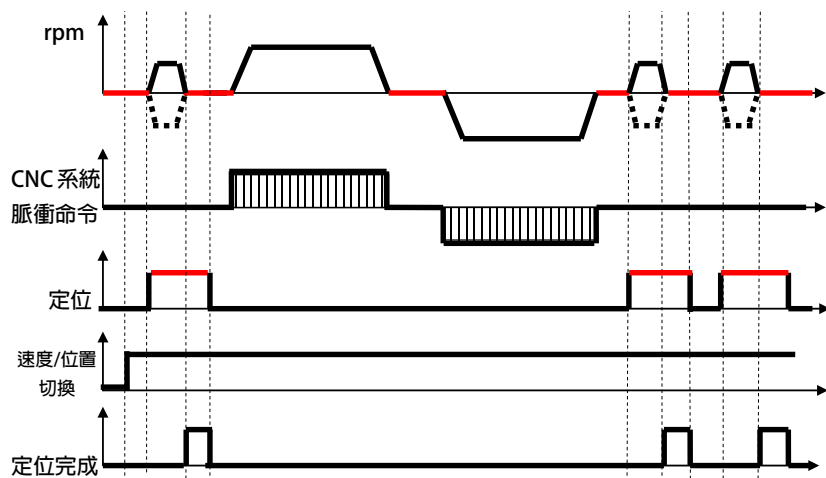
- ☛ Pr.003=2 → 驅動器模式=IMSV 向量閉迴路運轉模式(設定 RPM)
- ☛ Pr.278=9 → 速度命令來源=選擇從 PCMD
- ☛ Pr.010=100 → 寸動轉速設定/定位轉速設定
- ☛ Pr.194=0 → 編碼器及馬達類型選擇=感應馬達，附 ABZ 編碼器
- ☛ Pr.188=1 → 編碼器計數方向選擇=(B 領先 A)
- ☛ Pr.190= 確認正數 → 編碼器計數器，以低速運轉才可辨識。
當正轉時：面對馬達軸心=逆時針運轉，
確認 Pr.190：編碼器計數器=正數累加計數
若為遞減計數，請對調編碼器 A，/A 信號
- ☛ Pr.189=1024 → 編碼器每轉脈波數設定值
軟體版本：E214 僅適用 256、512、1024、2048ppr
- ☛ Pr.192=2 → 編碼器緩衝資料=4(編碼器建議)
- ☛ Pr.061=213 → DI-1 功能選擇=Ctrl Mode1：正轉運轉
- ☛ Pr.062=230 → DI-2 功能選擇=Ctrl Mode1：定位
- ☛ Pr.063=221 → DI-3 功能選擇=Ctrl Mode1：速度/位置切換
- ☛ Pr.064=228 → DI-4 功能選擇=Ctrl Mode1：剛性攻牙測試(觸發攻牙一次)
- ☛ Pr.065=231 → DI-5 功能選擇=Ctrl Mode1：虛擬正轉脈波
- ☛ Pr.066=232 → DI-6 功能選擇=Ctrl Mode1：虛擬反轉脈波
- ☛ Pr.111=44 → DO-1 功能選擇=Ctrl Mode1：定位完成
- ☛ Pr.112=4 → DO-2 功能選擇=故障中
- ☛ 請執行驅動器復歸

步驟 6 動作時序

脈衝速度命令運轉



脈衝攻牙運轉





正頻企業股份有限公司
JOINT PEER SYSTEC CORP.

台中市新社區中和街五段 33 巷 57 號 2 樓

TEL:886-2-25816866 FAX:886-2-25824889

<http://www.jps.com.tw>

E-mail:jps.service@jps.com.tw