

IRIS-RB-PMSV 驅動器 使用說明書



版本：V4.27

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，請詳讀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方法或步驟，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	6
1.1 檢查產品包裝內容	6
1.2 包裝箱以及產品外部標籤標示內容說明	6
1.2.1 包裝箱標籤的圖示及內容說明	6
1.2.2 產品外部的標籤圖示及內容說明	7
1.3 IRIS系列額定規格表、尺寸以及硬體規格	8
1.3.1 額定規格表：	8
1.3.2 硬體規格：	8
2. 儲存的环境條件	9
3. 安裝注意事項	9
4. 外型尺寸	10
5. 配線說明	10
5.1 電力線配線端子	10
5.1.1 驅動器的電源輸入端子	10
5.1.2 驅動器輸出至馬達的輸出端子	11
5.2 驅動器控制信號端子	11
5.3 放電電阻接線端子	11
5.4 電源輸入電抗器(A.C.L.)	12
5.5 選擇適合的工具	13
6. 基本配線圖	14
7. 輸入輸出介面位置及功能定義	15
7.1 輸入輸出端子功能定義圖	15
7.1.1 輸入輸出端子正面示意圖：	15
7.2 硬體端子架構	16
7.3 XY脈波輸入之說明：	18
8. 驅動器基本啟動方式(Quick Start)	19
8.1 運轉指令由數位端子輸入的啟動方式	19
8.2 運轉指令由操作面板按鍵輸入	20
8.2.1 R-Panel操作面板輸入方式：	20
8.2.2 C-Panel操作面板輸入方式：	20
8.3 變更馬達正、反轉方向定義的方式	21
9. 參數介紹	22
9.1 IRIS-RB-PMSV參數列表	22
9.2 驅動器可供通訊讀取的監視資料以及位置	29
9.3 參數類型說明	29
10. IRIS-PMSV參數群組說明	30
10.1 驅動器基本設定參數群組	30

10.2 數位輸入相關參數群組.....	32
10.3 數位輸出相關參數群組.....	33
10.4 類比輸入相關參數群組.....	34
10.4.1 Analog Input : AI1	34
10.4.1 Analog Input : AI2	35
10.5 類比輸出相關參數群組.....	38
10.6 編碼器參數群組.....	41
10.7 永磁伺服馬達參數群組.....	42
10.8 永磁伺服馬達控制參數群組	43
10.9 永磁伺服馬達運轉速度設定參數群組	49
10.10 永磁伺服馬達加速/減速及S曲線參數群組	50
10.11 DC-BUS 校正群組	52
10.12 溫度偵測與校正參數群組	52
10.13 風扇偵測與設定參數群組	53
11. 數位輸入端子功能選擇.....	54
12. 數位輸出端子功能選擇.....	59
13. 內建多功能方塊說明.....	61
13.1 計數器功能說明.....	61
13.1.1 計數器功能相關參數說明	61
13.1.2 計數器功能相關數位輸入	61
13.1.3 計數器功能相關數位輸出	62
13.2 正反器功能說明.....	62
13.2.1 正反器功能相關參數說明	62
13.2.2 正反器功能相關數位輸入	62
13.2.3 正反器功能相關數位輸出	62
13.2.3 基本型正反器.....	63
13.2.4 D型正反器	64
13.2.3 T型正反器	65
13.3 計時器(Timer)功能說明	66
13.3.1 計時器功能相關參數說明	66
13.3.2 計時器功能相關數位輸入	66
13.3.3 計時器功能相關數位輸出	66
13.3.4 計時器功能-延時斷路模式(Delay Off Mode).....	67
13.3.5 計時器功能-延時閉合模式(Delay On Mode)	67
13.3.6 計時器功能-自動開關循環模式(Auto On / Off Mode)	68
13.4 速度比較模組相關說明.....	69
13.4.1 速度比較器功能相關參數	69
13.4.2 速度比較模組相關數位輸入	69
13.4.3 速度比較模組相關數位輸出	69
13.5 速度上升/下降計數器	71
13.5.1 速度上升/下降計數器功能相關參數說明	71

13.5.2 速度上升/下降計數器相關數位輸入.....	72
13.5.3 速度上升/下降計數器相關數位輸出.....	72
13.5.4 計數型速度上升/下降計數器.....	73
13.5.5 觸發計時型速度上升/下降計數器.....	74
13.6 數位旋轉開關功能.....	75
13.6.1 數位旋轉開關功能相關參數說明	75
13.6.2 數位旋轉開關的相關數位輸入	75
13.6.3 數位旋轉開關的相關數位輸出	76
13.7 PID功能.....	77
13.7.1 PID功能相關參數說明	77
13.7.2 PID功能相關數位輸入	80
13.7.3 PID功能相關數位輸出	80
13.7.4 PID功能方塊說明	81
14. 脈波控制PCMD模式說明.....	82
14.1 注意事項.....	82
14.2 接線示意圖.....	82
14.3 PCMD功能示意圖.....	83
14.4 PCMD應用參數說明.....	84
14.4.1 PCMD功能相關參數說明	84
14.4.2 PCMD功能相關數位輸入	86
14.4.3 PCMD功能相關數位輸出	86
14.5 PCMD基本使用範例.....	87
14.5.1 參數設定.....	87
14.5.2 啟動PCMD.....	87
15. 故障信息說明以及排除方式.....	88
15.1 故障信息的顯示方式.....	88
15.2 故障處理及排除方式.....	88
17. 操作設定器	91
17.2 R-PANEL	91
17.2.1 控制模式【CTL MODE】	91
17.2.2 監視模式【MON MODE】	91
17.2.3 參數修改模式【PAR MODE】	92
17.2.4 故障顯示模式【ALM MODE】	92
17.2.5 【單位元：Single-Word】/【雙位元：Double-Word】的參數讀寫	93
17.2.6 【單位元：Single-Word】/【雙位元：Double-Word】的參數讀寫	94
17.2.7 故障顯示模式【ALM MODE】的故障說明	95
17.2.8 【線材定義】	95

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
IRIS PMSV 驅動器說明書	1 本	請詳看內容，並妥善保存供日後參考
IRIS PMSV 驅動器本體	1 台	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。

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

2RB5-PMSV-STD-A-R
220V

標示內容說明：

1. 2RB5 → 額定輸入電壓 220V，額定輸出電流 5A，Book-Type。
2. PMSV → 控制馬達對象為永磁式伺服馬達。
3. STD → 軟體類型為標準型
4. R → R 系列薄膜式面板。

控制面板種類標示內容說明		
R	R-Panel	

5. 220V → 醒目標示為 220V 電源適用。

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	2RB5-PMSV-STD-A-R
INPUT	AC 3 ψ 220V / 50/60HZ
OUTPUT	3 ψ 5A/ 2KVA/ 0~400HZ
Serial NO	080A0001
 MADE IN TAIWAN 	

標示內容說明：

MODEL : 2 RB □ - PMSV-STD-A-R

	Input voltage	2 : 220VAC
		4 : 380VAC
	Model series	RB : IRIS RB Series
	Output current	According to Driver-Current
	Suit motor	PMSV : 永磁伺服型
	Firmware	STD : Standard
	Function	Factory Only
	Panel	R : R 系列薄膜式面板

INPUT : AC3Ø220 / 50/60HZ

電源種類	AC220 : 單相/三相交流電源
電源頻率	50Hz/60Hz

OUTPUT : 3Ø5A 2KVA / 0~400Hz

電壓電流	3 相 5A
仟伏-安(KVA)	2KVA
頻率輸出範圍	0 ~ 400HZ

1.3 IRIS 系列額定規格表、尺寸以及硬體規格

1.3.1 額定規格表：

2RB□	3P5	5	7	10	17	24	33	46	61	90
額定輸出電流(A) Output Current	3.5	5	7	10	開發中…					
額定輸出馬力(HP) Horse Power	1	1.5	2	3						
額定輸出容量(KVA) Rated Capacity	1.3	1.8	2.5	4.0						
額定功率(KW) Rated Power	0.75	1	1.5	2.2						
最高輸出電壓(V) Max Output Voltage	三相對應輸入電壓 Match 3 phase Input Voltage									
尺寸對照	圖 1				開發中					

1.3.2 硬體規格：

◇(額定電流)	3P5~10(A)
□(機種類型)	A 型
數位輸入-D1	6 組
數位輸出-DO(Signal)	3 組
數位輸出-DO(Relay)	無
類比輸入-A1	2 組(12bit 解析度)
類比輸出-AM	1 組
RS485 通訊介面	2 組
風扇故障預警功能	具備
溫度檢知保護功能	具備
PG 回授介面	1 組
煞車放電晶體	具備
外部接收介面	1 組

2. 儲存的环境條件

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：

- 儲存位置的环境溫度必須在-20°C到+65°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。

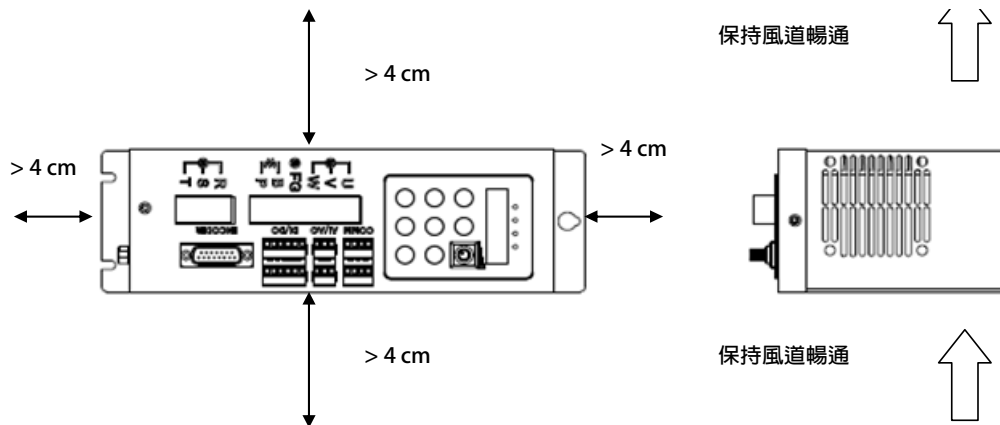
3. 安裝注意事項



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，左右兩旁則需各保留 4 公分的間距。

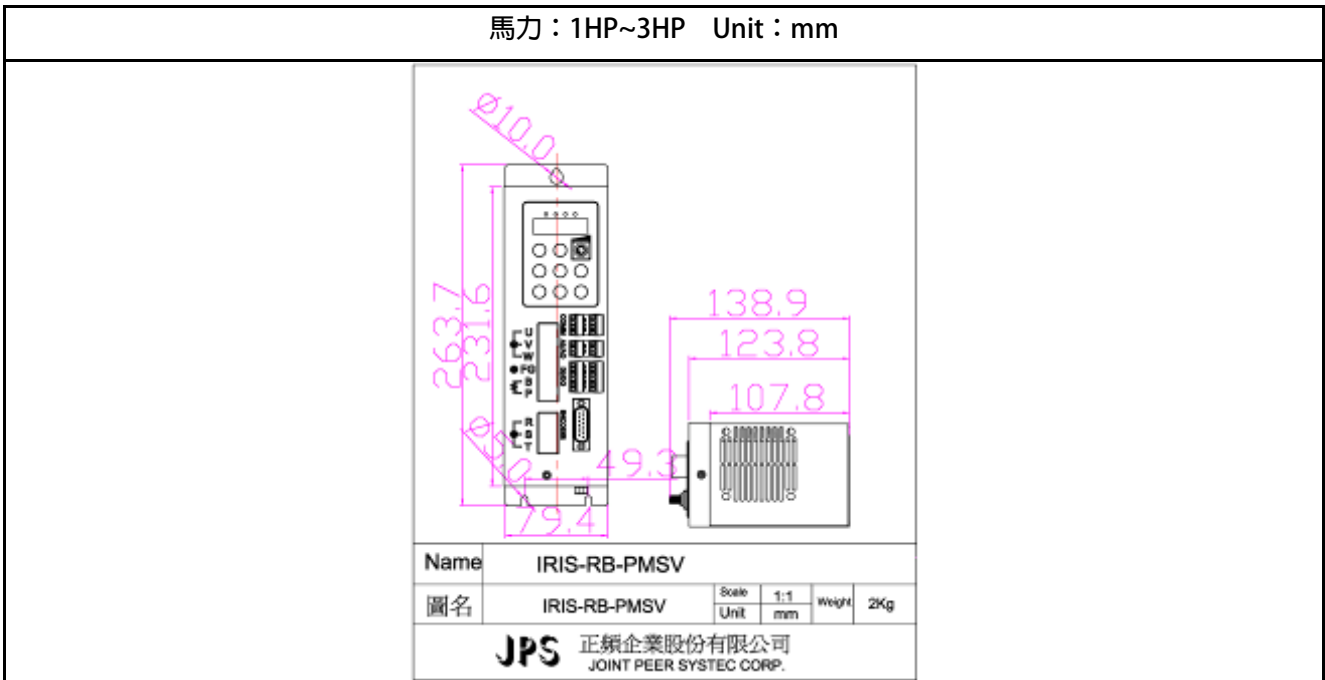


- 確定當驅動器被安裝在控制箱內時，溫度也不超過標準。
- 避免將驅動器被安裝在過度振動的場所。
- 裝置於變頻器上之冷卻用風扇，是用來疏導散熱片上之熱量。請隨時保持風流順暢，不可被任何東西阻擋或堵住，並且在變頻器電源未切除前，避免接觸或接近風扇通風孔。
- 在設計規劃的階段，請將可能的使用的週邊配件列入考慮。像是 RFI 濾波器。



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



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. 剎車放電電阻必須接在有  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）
2RB2	400	40
2RB3P5	300	60
2RB5	200	80
2RB7	100	150
2RB10	60	250
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。

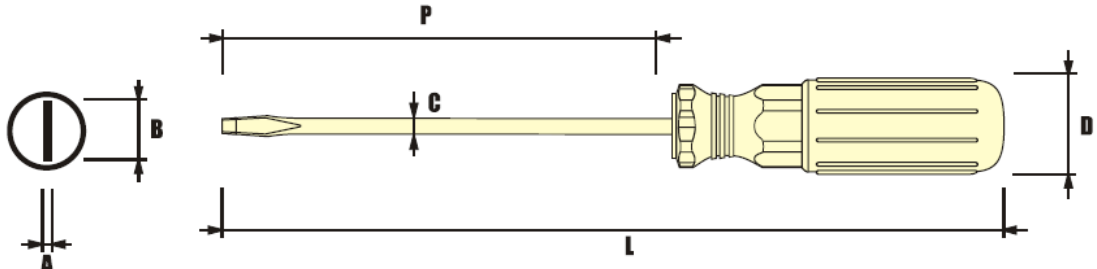
可參考下表選用適合的電抗器。

電壓 (V)	機種	電流值 (Arms)	電感值(mH)
220	2RB2	6	1.8
	2RB3P5	6	1.8
	2RB5	6	1.8
	2RB7	10	1.1
	2RB10	11	0.71

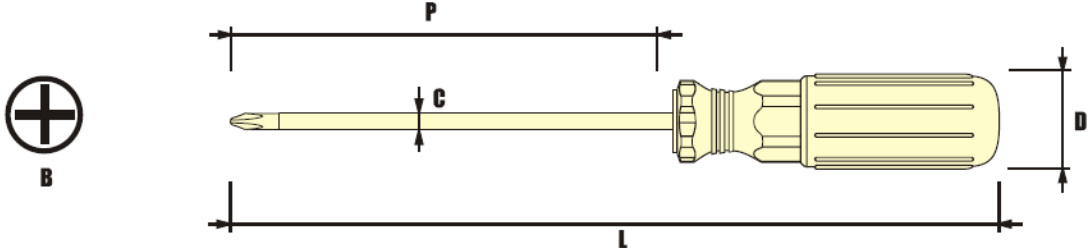
*注意：220V 與 380V 使用之電抗器其電抗值不同，請勿混合使用。

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。

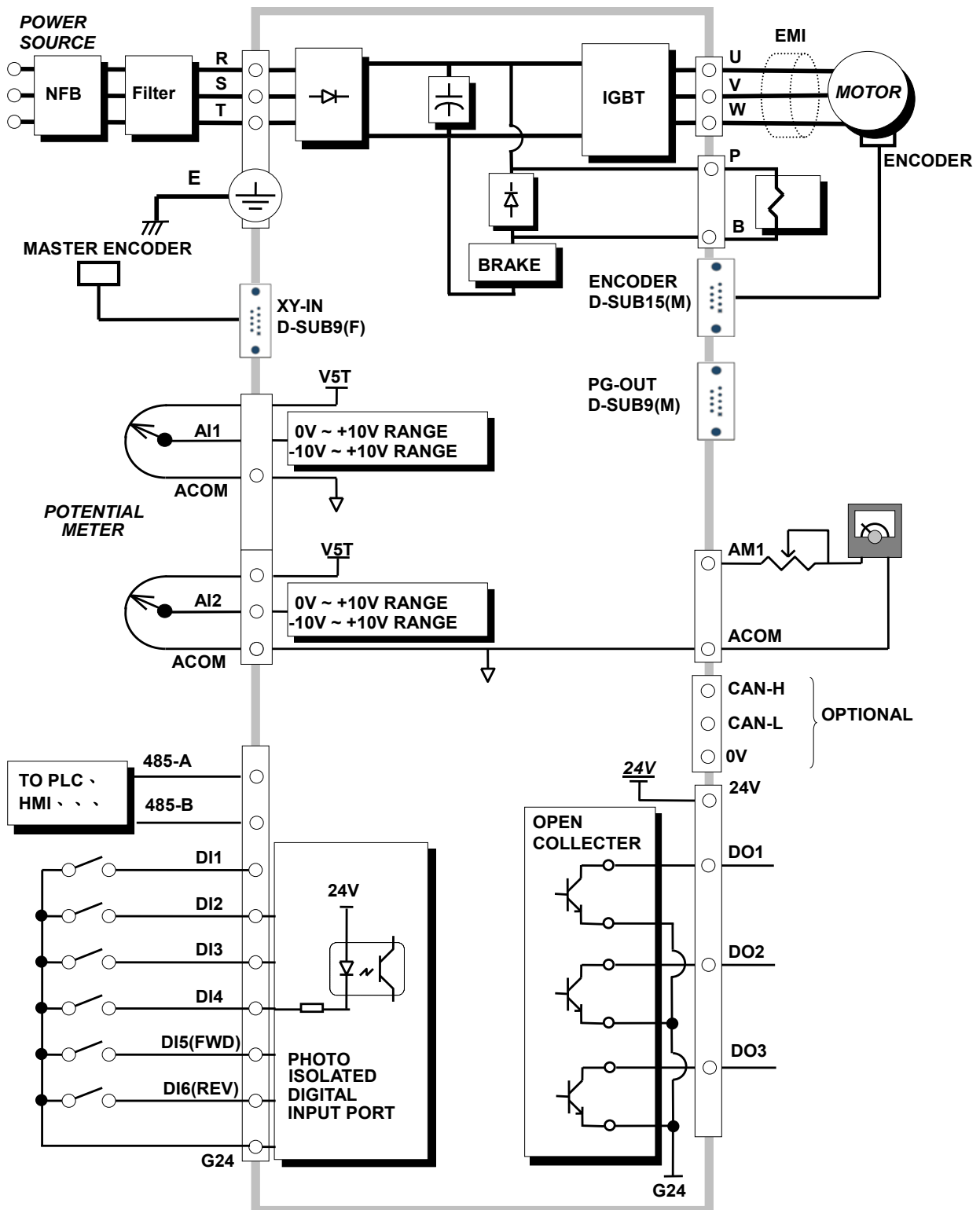


A - B mm	C mm	D mm	P mm	L mm
0.6 - 3.3	3.3	-	-	-



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

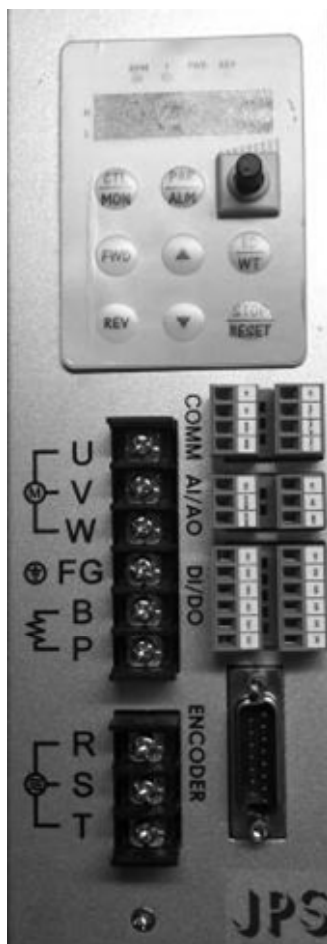
6. 基本配線圖



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

7.1.1 輸入輸出端子正面示意圖：



COMM	
5V	0V
0V	CAN-L
485A	CAN-SH
485B	CAN-H

AI/AO	
T5V	AI1
ACOM	AI2
ACOM	AM1

DI/DO	
DO1	DI1
DO2	DI2
DO3	DI3
24V	DI4
G24	DI5
G24	DI6

PG-OUT	
PIN	SIGNAL
1	OA+
2	OA-
3	OB+
4	OB-
5	OC+
6	OC-
7	---
8	VSS-D
9	---
FG	SHIELD

XY-IN	
PIN	SIGNAL
1	X+
2	X-
3	Y+
4	Y-
5	---
6	---
7	5V
8	ACOM
9	---
FG	SHIELD

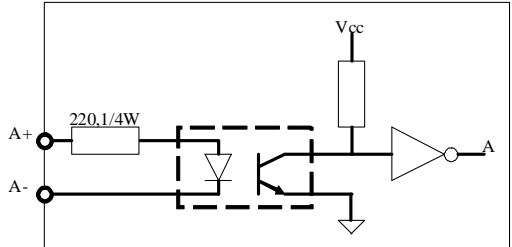
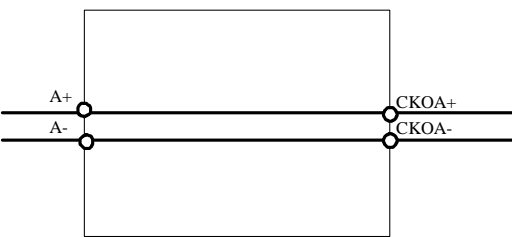
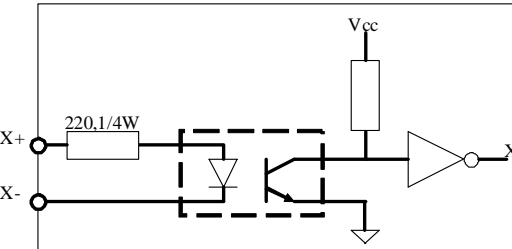
ENCODER	
PIN	SIGNAL
1	A+
2	A-
3	B+
4	B-
5	C+
6	C-
7	---
8	
9	
10	
11	
12	V5
13	
14	
15	PGND
FG	SHIELD

歐規端子規格 IEC 130V , 8A

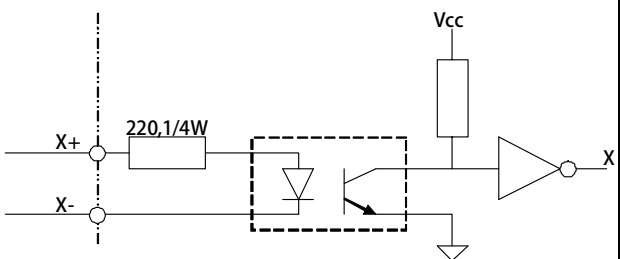
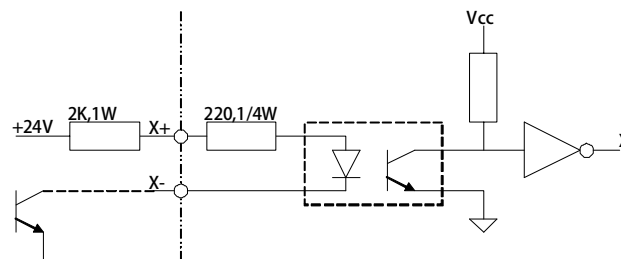
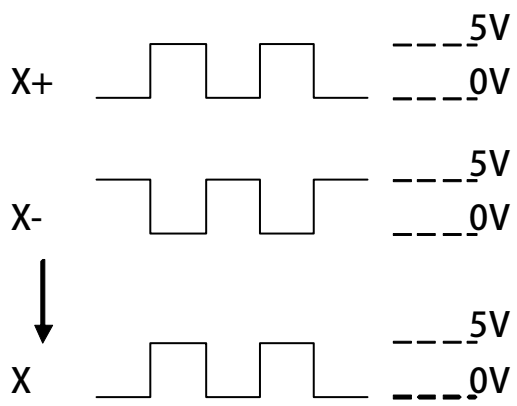
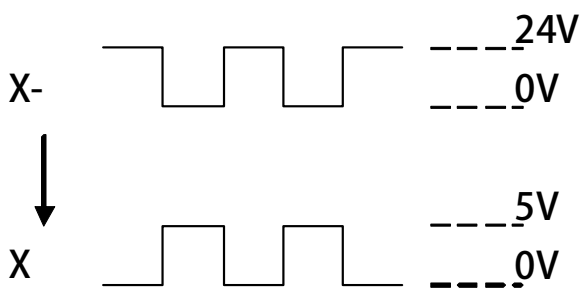
- ◆ 數位輸入 DI1 ~ DI6。
- ◆ 數位輸出 DO1 ~ DO3。
- ◆ 輸出電壓 24V / G24。
- ◆ 類比輸出 AM1。
- ◆ 類比輸入 AI1、AI2。
- ◆ 電源輸出 T5V、(ACOM)。
- ◆ RS485 通訊接點(485-A, 485-B)。
- ◆ CANopen 通訊：CAN-H/CAN-L。
 - CANopen(Optional Type)

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		
AM1	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)	
AI1	類比式輸入（參考電位是ACOM）	
AI2		
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~DI6	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。	

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 運轉指令由數位端子輸入的啟動方式



注意！

請確認馬達裝置的回授編碼器規格確實符合所要求，並比對參數設定是否正確。

*注意：DI5 等同於 FWD 功能，DI6 等同於 REV 功能。

步驟一 設定基本資料和執行自動調諧（閉迴路運轉）

A. 馬達資料設定

依照馬達銘牌上的資料正確地設定以下的參數：

1. Pr.210 馬達額定電流(%)
這個參數定義馬達額定容量與驅動器額定容量的百分比。
 $\text{馬達額定電流}(\%) = (\text{馬達全載電流} / \text{變頻器額定電流}) * 100\%$
2. Pr.116 馬達極數
3. Pr.128 馬達最高轉速限制

B. 執行 R&L 自動偵測調諧動作

1. 將參數 Pr.003（操作模式選擇）設定為 37（選擇馬達 R&L Auto Tune）。
2. 執行復歸(RESET)。
3. 將 FWD 端子連接 G24 端子，直到驅動器面板顯示【C-PANEL：END；R-PANEL：do】。
進行馬達 R&L 自動偵測調諧動作之後，驅動器會自動設定下列參數：
 1. Pr.216 馬達相間電阻值。
 2. Pr.217 馬達相間電感值。

C. 執行電流迴路增益自動調諧

1. 將參數 Pr.003（操作模式選擇）設定為 36（選擇電流迴路增益 Auto Tune）。
2. 執行復歸(RESET)
3. 將 FWD 端子連接 G24 端子，直到驅動器面板顯示【C-PANEL：END；R-PANEL：do】。
進行馬達電流迴路增益自動調諧後，驅動器會自動設定下列參數：
 1. Pr.004 電流迴路 P 增益。
 2. Pr.005 電流迴路 I 增益。

D. 設定運轉模式

1. 將參數 Pr.003（操作模式選擇）設定為 31（閉迴路運轉模式）。
2. 執行復歸(RESET)。

步驟二 開始運轉

1. 設定 Pr.120（速度 0 轉速設定值）=100。速度 0 轉速設定值=100 rpm)
2. 連接數位輸入端子 FWD 與 G24，馬達即開始以 100rpm 的速度運轉。

8.2 運轉指令由操作面板按鍵輸入

8.2.1 R-Panel操作面板輸入方式：

1. Pr.120 (速度 0 轉速設定值) = 100 → 速度 0 轉速設定值=100 (rpm)。
2. 直接輸入 FWD 來控制操作。

8.2.2 C-Panel操作面板輸入方式：

1. Pr.120 (速度 0 轉速設定值) = 100 → 速度 0 轉速設定值=100 (rpm)。
2. Pr.065 (FWD 輸入端子功能選擇) = 0 → FWD 輸入端子功能選擇：無功能。
3. Pr.068 (虛擬輸入端子功能選擇) = 73 → 虛擬輸入端子功能選擇：FWD 功能。
4. Pr.059 (操作面板 RUN/STOP 的開關選擇) = 1 → 操作面板 RUN/STOP 的開關選擇：操作面板 RUN/STOP 有作用

設定以上參數後，驅動器的運轉指令就變為從操作面板上的按鍵(RUN/STOP)來操作。

8.3 變更馬達正、反轉方向定義的方式



注意！

正常情況下，驅動器與馬達之間編碼器的方向定義在出廠前就已經搭配好了，因此可以直接運轉。若因為馬達接線或參數 Pr.188（磁鐵感測器計數方向）被更改過，那麼就必須注意，可能因為馬達旋轉方向或編碼器方向定義不同，造成運轉的時候會抖動及產生異音的現象，請即刻停止運轉，並與你的經銷商連絡。

在驅動器與馬達能夠正常運轉的條件下，要變更驅動器與馬達定義的正、反轉方向時，可依據下列步驟來實施：

※ 若馬達正轉命令時，面對馬達軸心，運轉方向為逆時針時：(出廠預設控制方向)

1. Pr.065 (FWD 輸入端子功能選擇) = 0 → FWD 輸入端子功能選擇：無功能。
2. 關閉電源。
3. 將馬達 U(紅)、V(白)、W(黑) 接到 驅動器 U、V、W → 更換動力線。
4. 開啟電源。
5. 變更 Pr.188 (編碼器計數方向) 的設定 = 1 → 編碼器計數方向：B 領先 A。
6. Pr.065 (FWD 輸入端子功能選擇) = 73 → FWD 輸入端子功能選擇：FWD 功能。

※ 若馬達正轉命令時，面對馬達軸心，運轉方向為順時針時：

7. Pr.065 (FWD 輸入端子功能選擇) = 0 → FWD 輸入端子功能選擇：無功能。
8. 關閉電源。
9. 將馬達 U(紅)、W(黑)、V(白) 接到 驅動器 U、V、W → 更換動力線。
10. 開啟電源。
11. 變更 Pr.188 (編碼器計數方向) 的設定 = 0 → 編碼器計數方向：A 領先 B。
12. Pr.065 (FWD 輸入端子功能選擇) = 73 → FWD 輸入端子功能選擇：FWD 功能。

9. 參數介紹

9.1 IRIS-RB-PMSV 參數列表

驅動器規格參數群組 <參考章節-10.1> *依據不同機種，出廠時有不同之設定值							
參數	名稱	出廠值	下限	上限	單位	類型	GXX-XX
071	通訊站號	1	1	63	--	FR/W ; R	00-00
097	驅動器韌體版本	--	0	FFFF	Version	F	00-01
130	AC 輸入電壓設定	*220	10	1000	Vac(rms)	FR/W	00-04
209	驅動器額定電流	*5.0	1.0	6000.0	Ampere	FR/W	00-05
239	載波頻率設定	*10.0	2.0	16.0	Khz	FR/W ; R	00-06
337	特殊機種功能顯示	*0	0	65535	--	F	00-03
348	馬達種類顯示	2	0	4	--	F	00-02
368	參數寫入 ROM/RAM 選擇	0	0	1	--	FR/W	00-07
369	出廠值設定	0	0	1	--	R/W	00-08
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	GXX-XX
011	數位輸入狀態	0000	0000	FFFF	--	M	01-00
059	啟動 DI8:面板上的 Run/Stop 開關	0	0	1	--	R/W	01-17
061	DI1 輸入端子功能選擇	0	0	255	--	R/W	01-01
062	DI2 輸入端子功能選擇	0	0	255	--	R/W	01-02
063	DI3 輸入端子功能選擇	0	0	255	--	R/W	01-03
064	DI4 輸入端子功能選擇	0	0	255	--	R/W	01-04
065	DI5 (FWD)功能選擇	73	0	255	--	R/W	01-05
066	DI6 (REV)功能選擇	74	0	255	--	R/W	01-06
067	風扇運轉偵測功能 (工廠預設，無法變更)	30	30	30	--	F	01-07
068	DI8 功能選擇 (R-Panel 面板上的 RUN 及 STOP 按鍵作為此虛擬端子的輸入點)	0	0	255	--	R/W	01-08
475	DI15 功能選擇(軟體虛擬內部連接 DO15)	0	0	255	--	R/W	01-15
476	DI16 功能選擇(軟體虛擬內部連接 DO16)	0	0	255	--	R/W	01-16
【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	GXX-XX
012	數位輸出狀態	0000	0000	FFFF	--	M	02-00
111	DO1 功能選擇	0	0	255	--	R/W	02-01
112	DO2 功能選擇	0	0	255	--	R/W	02-02
113	DO3 功能選擇	0	0	255	--	R/W	02-03
165	DO15 功能選擇(軟體虛擬內部連接 DI15)	0	0	255	--	R/W	02-15
166	DO16 功能選擇(軟體虛擬內部連接 DI16)	0	0	255	--	R/W	02-16

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	GXX-XX
229	AI1 類比/數位(A/D)轉換值	0	0	4095	--	M	03-00
230	AI1 正向最大值設定	4095	0	4095	--	FR/W	03-01
231	AI1 零點/中間值設定	2048	0	4095	--	FR/W	03-02
232	AI1 負向最大值設定	0	0	4095	--	FR/W	03-03
233	AI1 電壓輸入範圍選擇	0	0	1	--	R/W;R	03-04
234	AI1 輸入電壓的百分比觀測值	0.00	0.00	100.00	%	M	03-05
235	AI1 無感帶範圍	0	0	1000	--	R/W	03-06
477	AI2 類比/數位(A/D)轉換值	0	0	4095	--	M	
481	AI2 正向最大值設定	4095	0	4095	--	FR/W	
482	AI2 零點/中間值設定	2048	0	4095	--	FR/W	
483	AI2 負向最大值設定	0	0	4095	--	FR/W	
484	AI2 電壓輸入範圍選擇	0	0	1	--	R/W;R	
485	AI2 輸入電壓的百分比觀測值	0.00	0.00	100.00	%	M	
486	AI2 無感帶範圍	0	0	1000	--	R/W	
487	AI2 電壓百分比比較值	50	0.00	100.00	%	R/W	
488	AI1 電壓百分比比較值	50	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	GXX-XX
370	AM 類比輸出資料選擇	0	0	15	--	R/W;R	05-00
371	AM 類比輸出滿刻度輸出範圍	0	0	65535	--	FR/W	05-01
372	AM 類比輸出測試輸出(0~100%滿刻度)	0.0	0.0	100.0	%	RAM	05-02
373	AM 類比輸出 100%輸出校正	0.0	0.0	100.0	%	FR/W	05-03
374	AM 類比輸出 75%輸出校正	0.0	0.0	100.0	%	FR/W	05-04
375	AM 類比輸出 50%輸出校正	0.0	0.0	100.0	%	FR/W	05-05
376	AM 類比輸出 25%輸出校正	0.0	0.0	100.0	%	FR/W	05-06
377	AM 類比輸出 12.5%輸出校正	0.0	0.0	100.0	%	FR/W	05-07

編碼器參數群組(回授型適用) <參考章節-10.6>							
參數	名稱	出廠值	下限	上限	單位	類型	GXX-XX
188	編碼器計數方向選擇	0	0	1	--	FR/W ; R	07-00
189	編碼器每轉脈波數設定值	256	256	60000	--	FR/W ; R	07-01
190	編碼器 A/B/C 狀態	0	0	7	--	M	07-04
191	編碼器計數器	0	0	65535	--	M	07-05
192	編碼器緩衝資料量設定	6	0	6		FR/W ; R	07-03
193	編碼器檢查時間	0	0	30000	ms	R/W	07-08
194	編碼器類型選擇	0	0	2	--	FR/W;R	
354	編碼器每轉脈波數觀測值	0	0	65535	Cks	M	

XY 脈波追蹤參數群組<參考章節-14.4>							
參數	名稱	出廠值	下限	上限	單位	類型	GXX-XX
396	位置增益調整	0	0	60000	Rpm/rev	R/W	
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	
424	PCMD：到位脈波範圍	0	1	65535	Cks	R/W	C822
450	X/Y 脈波乘數 設定值(ROM)	1000	0	65535	--	R/W	
451	X/Y 脈波除數	1000	0	65535	--	R/W	
452	X/Y 脈波形式	0	0	1	--	R/W	
453	X/Y 速度前饋取樣時間	50	10	1000	--	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 執行值(RAM)	1000	0	65535	--	RAM	

永磁伺服馬達參數群組<參考章節-10.7>							
參數	名稱	出廠值	下限	上限	單位	類型	GXX-XX
116	馬達極數	8	2	128		FR/W ; R	20-02
198	馬達 Ke 值	0	0	1000	V/krpm	FR/W	20-03
210	馬達額定電流(%)	50	0	200	%	FR/W	20-00
211	馬達激磁電流(%)	30	0	200	%	FR/W	20-01
215	電子式熱電驛動作時間	3	0	120	sec	R/W	20-04
216	馬達相間電阻值	1.000	0.00	60.00	Ohm	FR/W	20-05
217	馬達相間電感值	1.00	0.00	60.00	mH	FR/W	20-06

永磁伺服閉迴路參數群組<參考章節-10.8>							
參數	名稱	出廠值	下限	上限	單位	類型	GXX-XX
003	操作模式選擇	11	0	29		R/W ; R	21-00
004	電流迴路 P 增益	1000	0	3000		R/W	21-01
005	電流迴路 I 增益	100	0	3000		R/W	21-02
008	電流迴路濾波等級	0	0	7		R/W	21-03
018	速度迴路 P/I 增益選擇	1	1	2		R/W	21-04
029	速度迴路增益第 1 段 切換點設定	100	0	3000	rpm	R/W	21-05
031	速度迴路第 1 段 P-增益	500	0	1000		R/W	21-06
032	速度迴路第 1 段 I-增益	50	0	1000		R/W	21-07
033	速度迴路第 1 段 濾波	0	0	7		R/W	21-08
086	扭力控制模式選擇	0	0	3		R/W	21-13
087	扭力限制設定- I	100.0	0.0	300.0	%	R/W	21-14
088	扭力限制設定- II / PID 切換設定 1(%)	100.0	0.0	300.0	%	R/W	21-15
089	扭力限制設定- III / PID 切換設定 2(%)	100.0	0.0	300.0	%	R/W	21-16
090	扭力限制設定- IV / PID 切換設定 3(%)	100.0	0.0	300.0	%	R/W	21-17
095	扭力比較設定值	100	0	300	%	R/W	21-20
096	扭力限制:直接由參數設定(RAM)	0	0	300	%	RAM	
108	扭力下垂範圍	10	0	100	%	R/W	21-18
110	運轉方向限制	0	0	2		FR/W	21-19
160	速度迴路增益第 2 段 切換點設定	100	0	3000	rpm	R/W	21-09
161	速度迴路第 2 段 P 增益	500	0	1000		R/W	21-10
162	速度迴路第 2 段 I 增益	50	0	1000		R/W	21-11
163	速度迴路第 2 段 濾波	0	0	7		R/W	21-12

永磁伺服馬達速度參數群組<參考章節-10.9>							
參數	名稱	出廠值	下限	上限	單位	類型	GXX-XX
010	寸動速度設定	0	0	30000	rpm	R/W	
119	速度命令觀測值	0	-30000	30000	rpm	M	22-10
120	速度設定 0	0	0	30000	rpm	R/W	22-00
121	速度設定 1	0	0	30000	rpm	R/W	22-01
122	速度設定 2	0	0	30000	rpm	R/W	22-02
123	速度設定 3	0	0	30000	rpm	R/W	22-03
124	速度設定 4	0	0	30000	rpm	R/W	22-04
125	速度設定 5	0	0	30000	rpm	R/W	22-05
126	速度設定 6	0	0	30000	rpm	R/W	22-06
127	速度設定 7	0	0	30000	rpm	R/W	22-07
128	最高速度限制	3000	0	30000	rpm	FR/W	22-08
180	數位速度設定(RAM)	0	0	30000	RPM	RAM	C831
278	速度命令來源選擇	0	0	19	rpm	R/W ; R	22-09

永磁伺服馬達加減速及 S 曲線參數群組<參考章節-10.10>							
參數	名稱	出廠值	下限	上限	單位	類型	GXX-XX
053	加速斜率設定	5.00	0.00	650.00	Sec/Krpm	R/W	23-00
054	減速斜率設定	5.00	0.00	650.00	Sec/Krpm	R/W	23-01
055	S 曲線時間 T1(加速開始)	0.00	0.00	5.00	Sec	R/W	23-02
056	S 曲線時間 T2(加速完成)	0.00	0.00	5.00	Sec	R/W	23-03
057	S 曲線時間 T3(減速開始)	0.00	0.00	5.00	Sec	R/W	23-04
058	S 曲線時間 T4(減速完成)	0.00	0.00	5.00	Sec	R/W	23-05
291	煞車保持時間	1.00	0.00	60.00	Sec	R/W	23-06

計數器參數群組<參考章節-13.1>							
參數	名稱	出廠值	下限	上限	單位	類型	GXX-XX
240	計數器(脈波型) 觀測值-1	0	0	65535	Counts	M	
241	計數器(脈波型) 觀測值-2	0	0	65535	Counts	M	
242	計數器(脈波型) 觀測值-3	0	0	65535	Counts	M	
243	計數器(頻率型) 觀測值-1	0	0	65535	Hz	M	
244	計數器(頻率型) 觀測值-2	0	0	65535	Hz	M	
245	計數器(頻率型) 觀測值-3	0	0	65535	Hz	M	
246	計數器比較值-1	0	0	65000	--	R/W	
247	計數器比較值-2	0	0	65000	--	R/W	
248	計數器比較值-3	0	0	65000	--	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	GXX-XX
249	計時器 A，類型設定	2	0	2		R/W	62-00
250	計時器 A，T1 時間設定	1.00	0.01	300.00	Sec	R/W	62-01
251	計時器 A，T2 時間設定	1.00	0.01	300.00	Sec	R/W	62-02
252	計時器 B，類型設定	2	0	2		R/W	62-03
253	計時器 B，T1 時間設定	1.00	0.01	300.00	Sec	R/W	62-04
254	計時器 B，T2 時間設定	1.00	0.01	300.00	Sec	R/W	62-05

速度上升/下降計數器參數群組<參考章節-13.5>

參數	名稱	出廠值	下限	上限	單位	類型	GXX-XX
104	Up/Dn 模式設定	0	0	1		R/W	64-00
105	Up/Dn 起始值	0	0	3000	Rpm	R/W	64-01
106	Up/Dn Rpm 觸發量(Pulse 型)	1.00	0.00	300.00	Rpm/Trig	R/W	64-02
107	Up/Dn Rpm 增加型(Level 型)	100	0	30000	Rpm/Sec	R/W	64-03
117	Up/Dn 觸發觀測值	0	0	30000	Rpm	M	

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	GXX-XX
206	零速比較準位	30	0	30000	Rpm	R/W	65-00
207	速度到達設定值	1000	0	30000	Rpm	R/W	65-01
208	速度到達範圍	30	0	30000	Rpm	R/W	65-02
222	速度濾波參數(For DOx)	1000	50	1000	ms	R/W	CB16

數位旋轉開關參數群組<參考章節-13.6>

參數	名稱	出廠值	下限	上限	單位	類型	GXX-XX
118	數位旋鈕模式選擇	0	0	3	--	R/W;R	66-00
137	數位旋轉觀測值 (RSW Data)	0	0	65535	--	M	66-01
138	數位旋起始值/儲存值 (RSW Backup Memory)	0	0	65535	--	R/W	66-02
152	數位旋鈕最大限制值 (RSW Max Data Limit)	1000	0	65535	--	R/W	66-03

參數	名稱	出廠值	下限	上限	單位	類型	GXX-XX
088	扭力限制設定-II / PID 切換設定 1(%)	100.0	0.0	300.0	%	R/W	CA23
089	扭力限制設定-III / PID 切換設定 2(%)	100.0	0.0	300.0	%	R/W	CA23
090	扭力限制設定-IV / PID 切換設定 3(%)	100.0	0.0	300.0	%	R/W	CA23
236	PID-設定值(屬於 RAM 類型)	0.00	0.00	100.00	%	R/W	
237	PID-回授值(屬於 RAM 類型)	0.00	0.00	100.00	%	R/W	
238	PID-誤差觀測值	0.00	0.00	100.00	--	M	
255	PID-P 增益設定 1	100	0	30000	--	R/W	
256	PID-I 增益設定 1	100	0	30000	--	R/W	
257	(保留)	100	0	30000	--	R/W	
258	(保留)	100	0	30000	--	R/W	
279	PID-指向參數 1 (屬於 ROM 類型)	0.00	-100.00	100.00	%	R/W	
280	PID-設定值的來源選擇	0	0	10	--	R;FR/W	
281	PID-回授值的來源選擇	0	0	10	--	R/W	
282	PID-輸出限制解析度	0	0	2	--	R;FR/W	
292	PID-輸出觀測值	0	-32767	32767	--	M	
295	PID-P 增益設定 2	100	0	30000	--	R/W	
296	PID-I 增益設定 2	100	0	30000	--	R/W	
297	PID-增益切換點設定	0.00	0.00	100.00	--	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	GXX-XX
131	DC-BUS 電壓增益設定	100	80	120	%	FR/W	82-00
132	DC-BUS 電壓觀測值	0	0	1000	Vdc	M	82-01
151	DC-BUS 煞車放電保護時間	5.0	0.0	10.0	sec	R/W	82-02
159	UP 低電壓自動恢復	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	GXX-XX
140	散熱片溫度	0	0	250	degC	M	83-00
150	過熱保護溫度設定	80	50	100	degree	R/W	83-01

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	GXX-XX
146	風扇控制選擇	0	0	1	--	R/W	84-00
148	風扇轉速觀測值	0	0	65535	rpm	M	84-02
149	風扇轉速 預警/跳脫 設定值	2000	0	30000	rpm	R/W	84-03

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. IRIS-PMSV 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.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~16KHz。

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；此台驅動器應該設定為 5 (設定為永磁伺服馬達)。

- 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 → 轉換為二進制是 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 → 啟動 DI8:面板上的 Run/Stop 開關
Pr.059 = 0 時，操作面板的 RUN/STOP 按鍵無作用。
Pr.059 = 1 時，操作面板的 RUN/STOP 按鍵有作用。
【注意】操作面板 RUN/STOP 的開關選擇也可以由 DIx(21)切換。
- 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 → 風扇運轉偵測功能（工廠預設，無法變更）
當風扇運轉時，可從 Pr.011（輸入端子狀態）的 bit7 讀到風扇運轉的狀態。
- Pr.068 → DI8 功能選擇（R-Panel 面板上的 RUN 及 STOP 按鍵作為此虛擬端子的輸入點）
在監視模式下，才可做此操作：
按下 FWD，代表虛擬端子 DI8 被設定 ON，可從 Pr.011 觀察到 DI8 ON。
按下 STOP，代表虛擬端子 DI8 被設定 OFF 可從 Pr.011 觀察到 DI8 OFF。
【注意】通常 Pr.068 只設定為 73（正轉）或 74（反轉）。
- 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 → 轉換為二進制是 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 的狀態是 ON，其餘端子狀態都是 OFF。

- Pr.111 → DO1 功能選擇

- Pr.112 → DO2 功能選擇

DO1~DO2 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.113 → DO3 功能選擇

DO3 為 TM1 端子台 RY3A、RY3B 繼電器的 1a 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 類比輸入相關參數群組

10.4.1 Analog Input : AI1

- 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 輸入電壓的百分比觀測值
(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

10.4.1 Analog Input : AI2

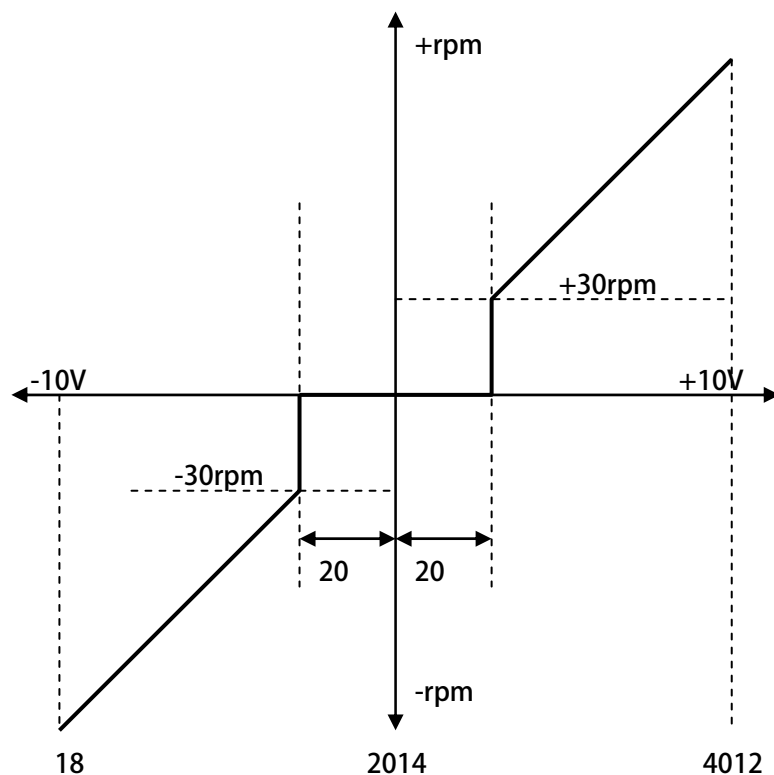
- Pr.477 → AI2 類比/數位(A/D)轉換值
此參數可以讀出類比/數位(A/D)轉換器的值。
- Pr.481 → AI2 正向最大值設定
這個參數用來設定當 AI2 輸入電壓為 " 最大電壓 " 時的(A/D)轉換值。
- Pr.482 → AI2 零點/中間值設定
這個參數用來設定當 AI2 輸入電壓為 " 0V " 時的(A/D)轉換值。
- Pr.483 → AI2 負向最大值設定
這個參數用來設定當 AI2 輸入電壓為 " 最小電壓 " 時的(A/D)轉換值。
- Pr.484 → AI2 電壓輸入範圍選擇
這個參數用來選擇 AI2 的輸入電壓範圍。

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 → AI2 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 → AI2 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 (AI2 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 → AI2 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

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。

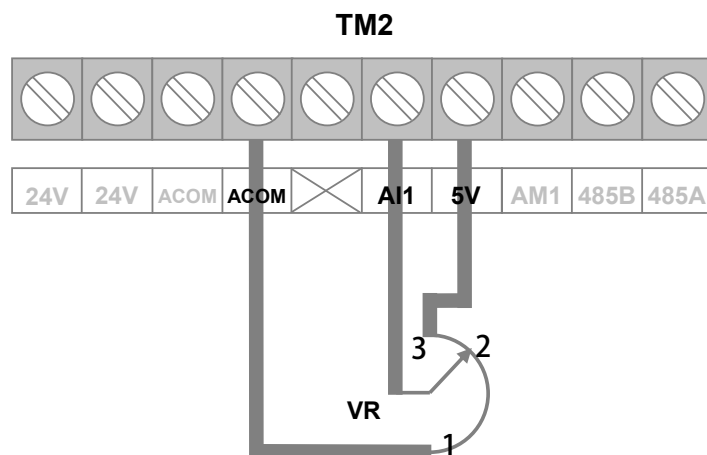


- ※ 當輸入電壓為 +10V 時，讀出 Pr.229（AI1 類比/數位轉換值）=4012。
- ※ 設定 Pr.230（AI1 輸入最大值）=4012。
- ※ 當輸入電壓為 0V 時，讀出 Pr.229（AI1 類比/數位轉換值）=2014。
- ※ 設定 Pr.231（AI1 輸入 0V 電壓值）=2014。
- ※ 當輸入電壓為 -10V 時，讀出 Pr.229（AI1 類比/數位轉換值）=18。
- ※ 設定 Pr.232（AI1 輸入最小值）=18。
- ※ 由算式 $3000 \div (4012 - 2014) \approx 1.5$ 得知 1 個 AD 計數約為 1.5rpm。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

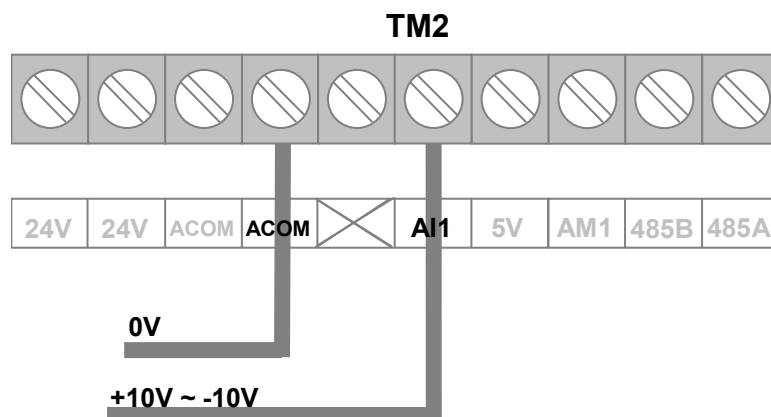
範例 2：簡便的使用一個旋鈕式可變電阻來設定運轉速度

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】AM 的輸出信號是用來驅動外接的指針式錶頭，適用的錶頭規範為滿刻度時輸出為 1V/1mA。
不適用於其他電壓值或大於 1mA 負載的指針式錶頭以及電壓驅動型的電子錶頭。

● Pr.370 → AM1 類比輸出資料選擇

設定值	說 明	
0	沒有輸出。	
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。	
5~9	保留。	
10	100%輸出測試。	【注意】 此 5 種功能選項是用來校正 AM 輸出與所驅動指針式錶頭之間信號的準確度。在出廠時，這些參數已經經過基本的校正，如無特別原因，不需再做校正。
11	75%輸出測試。	
12	50%輸出測試。	
13	25%輸出測試。	
14	12.5%輸出測試。	
15	由參數 Pr.372 任意指定輸出信號的大小。	

說明：

- 選擇=0 → AM 沒有信號輸出。
 - 選擇=1 → AM 輸出代表輸出頻率值的信號，精度為 0.01Hz。
 - 選擇=2 → AM 輸出代表輸出電流值的信號，精度為 0.1A。
 - 選擇=3 → AM 輸出代表輸出電壓值的信號，精度為 1V。
 - 選擇=4 → AM 輸出代表馬達轉速值的信號，精度為 1rpm。
 - 選擇=5~9 → 保留，使用者勿設定此範圍數值，以免造成錯誤動作。
 - 選擇=10 → AM 輸出 100%的輸出量，可使用 Pr.373 修正輸出的大小。
 - 選擇=11 → AM 輸出 75%的輸出量，可使用 Pr.374 修正輸出的大小。
 - 選擇=12 → AM 輸出 50%的輸出量，可使用 Pr.375 修正輸出的大小。
 - 選擇=13 → AM 輸出 25%的輸出量，可使用 Pr.376 修正輸出的大小。
 - 選擇=14 → AM 輸出 12.5%的輸出量，可使用 Pr.377 修正輸出的大小。
 - 選擇=15 → AM 的輸出大小可由 Pr.372 設定。
- 【注意】此參數經過改變後，必須執行復歸以後才會生效。

- Pr.371 → AM 滿刻度範圍設定

此參數用來設定外接錶頭最大的刻度值, 使用方法如下.

1. 當需要執行 AM1 輸出信號準度校正的時候, 最大信號表示值是 100.0%, 因此本參數必須設定 1000。
2. 當完成 AM1 輸出信號準度校正以後, 則此參數必須依照實際使用的錶頭最大刻度來設定。
3. AM1 類比輸出適用的錶頭規範是 1V/1mA。

舉例說明：

- 頻率表, 滿刻度為 60.00Hz → 應設為 6000。
- 電流表, 滿刻度為 20.0A → 應設為 200。
- 電壓表, 滿刻度為 500V → 應設為 500。
- 轉速表, 滿刻度為 1800rpm → 應設為 1800。

- Pr.372 → AM 測試用輸出值設定

當 Pr.370 選擇 15 的功能時, 此參數可以任意設定 AM1 輸出的大小, 作為測試檢查的用途, 設定的範圍: 0.0%~100.0%。

- Pr.373 → AM 100%校正係數

此參數用以修正 AM1 在 100%輸出信號的準確度。

- Pr.374 → AM 75%校正係數

此參數用以修正 AM1 在 75%輸出信號的準確度。

- Pr.375 → AM 50%校正係數

此參數用以修正 AM1 在 50%輸出信號的準確度。

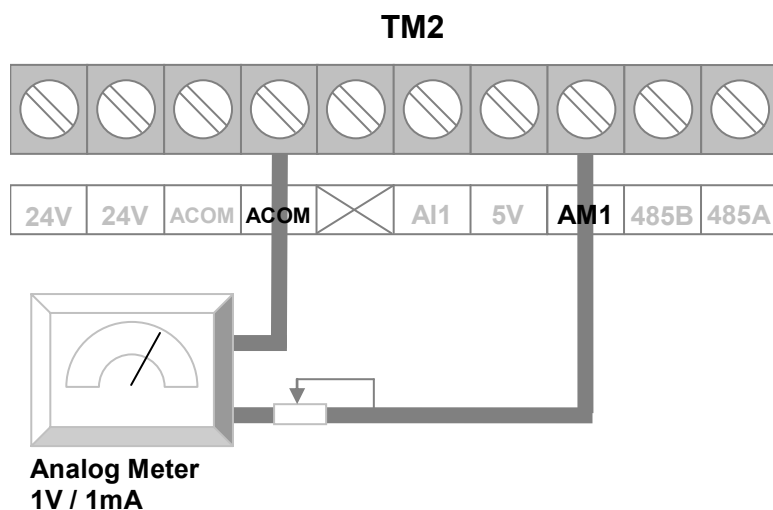
- Pr.376 → AM 25%校正係數

此參數用以修正 AM1 在 25%輸出信號的準確度。

- Pr.377 → AM 12.5%校正係數

此參數用以修正 AM1 在 12.5%輸出信號的準確度。

範例：外接轉速表顯示運轉速度應該如何接線使用，及在必要時如何對 AM 的輸出與指針錶頭做良好的校正。
使用的轉速錶滿刻度為 1800rpm。 先將轉速表依照下圖方式正確接線。



再依照以下步驟設定，即可使用。

- | | |
|-------------------|---------------------------|
| 1. Pr.370=4 | → 設定 AM 的輸出資料為轉速 rpm 模式。 |
| 2. Pr.371=1800rpm | → 設定 AM 輸出的滿刻度範圍=1800rpm。 |
| 3. 執行 RESET | → 即完成 AM 的設定。 |

※ AM 手動校正：

【注意】若有必要對 AM 做校正，請依照以下步驟執行：

- | | |
|---------------------|---|
| 4. Pr.371=1000 | → 設定輸出的滿刻度範圍=1000（校正時，必須設 1000）。 |
| <hr/> | |
| 5. Pr.370=10 | → 設定 AM 的輸出功能選擇為 100%的刻度輸出。 |
| ☛ Pr.373=100 | → 【100%之設定】設定 100%，使指針指到 1800rpm。 |
| ☛ 注意 | 若指針不在正確的位置，則以轉速表所附的 VR 來校正。 |
| 6. Pr.370=11 | → 【75 % 之設定】設定 75%的刻度輸出。 |
| ☛ Pr.374=(看指針自行設定%) | → 調整 Pr.374，讓轉速表指針=1350rpm。(1800x75%=1350) |
| 7. Pr.370=12 | → 【50 % 之設定】設定 50%的刻度輸出。 |
| ☛ Pr.375=(看指針自行設定%) | → 調整 Pr.375，讓轉速表指針=900rpm。(1800x50%=900) |
| 8. Pr.370=13 | → 【25 % 之設定】設定 25%的刻度輸出。 |
| ☛ Pr.376=(看指針自行設定%) | → 調整 Pr.376，讓轉速表指針=450rpm。(1800x25%=450) |
| 9. Pr.370=14 | → 【12.5 % 之設定】設定 12.5%的刻度輸出。 |
| ☛ Pr.377=(看指針自行設定%) | → 調整 Pr.377，讓轉速表指針=225rpm。(1800x12.5%=225)。 |
| <hr/> | |
| 10. Pr.370=4 | → 設定 AM 的輸出資料為轉速 rpm 模式。 |
| 11. Pr.371=1800 | → 設定 AM 輸出的滿刻度範圍=1800rpm。 |
| ☛ 執行復歸(RESET) | |

10.6 編碼器參數群組

- **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.191 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 → 編碼器 A/B/C 狀態**
此參數可顯示回授信號的 A/B/C 三者的狀態。
【注意】此參數詳細內容請聯絡經銷商或驅動器原廠技術部門
- **Pr.191 → 編碼器計數器**
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 0 ~ 65535。
- **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。

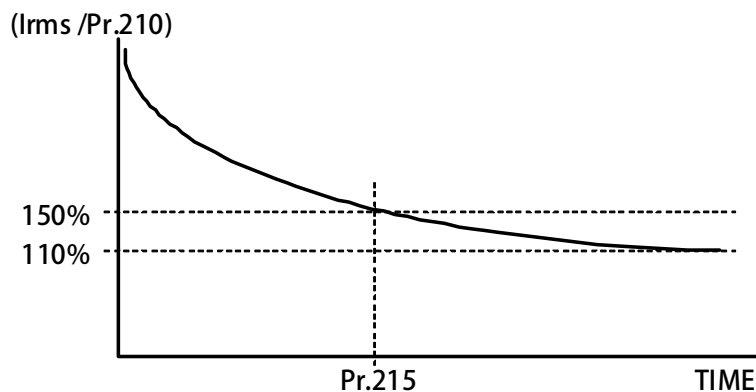
Pr.194	編碼器規格
0	保留
1	ABZ 附帶 VWU 型編碼器，5ms 延時。(Sumtek)
2	ABZ 附帶 UVW 型編碼器，500ms 延時。(Tamagawa)
5	ABZ + UVW 標準型編碼器

以上敘述：

選擇 1 或 2 形式的編碼器，要注意的是編碼器會在送電初期的 5 或 500ms 的時間內由 ABZ 的腳位傳遞 UVW 的信號；在 5 或 500ms 過後，ABZ 腳位即固定傳送 ABZ 定義的標準信號。
- **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。

10.7 永磁伺服馬達參數群組

- 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.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.210 → 馬達額定電流(%)
這個參數定義馬達額定容量與驅動器額定容量的百分比。
 $\text{馬達額定電流}(\%) = (\text{馬達額定電流} / \text{驅動器額定電流}) \times 100\%$
- Pr.211 → 馬達激磁電流(%)
 $\text{設定馬達激磁電流}\% = (\text{馬達激磁電流} / \text{馬達額定電流}) \times 100\%$
- 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。



- 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。

10.8 永磁伺服馬達控制參數群組

- Pr.003 → 操作模式選擇

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
31	永磁伺服馬達回授閉迴路運轉模式。 此模式為本驅動器標準的操作模式，必須確實接上馬達以及正確的回授信號才可以正常操作。
36	驅動器執行電流迴路增益調諧及設定。 此模式為非常規使用模式。
37	驅動器執行 R&L（相間電阻、相間電感值）的偵測及設定。 此模式為非常規使用模式。

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.018 → 速度迴路的 P/I 增益選擇

設定值	說 明
1	只使用第一組(1' st)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 (1' st & 2' nd)

- 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 P-增益

- Pr.032 → 速度迴路第 1 段 I-增益

- Pr.033 → 速度迴路第 1 段濾波

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：速度迴路第 1 段濾波若太大，會造成反應變慢，系統易震動。

規定 → Pr.031: 速度迴路第 1 段 P-增益 > Pr.032：速度迴路第 1 段 I-增益

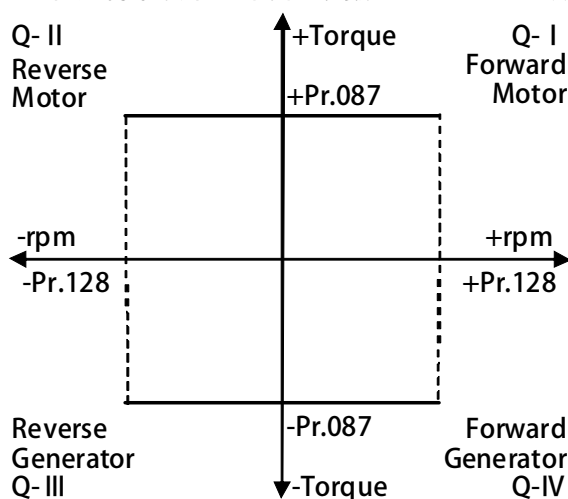
● Pr.086 → 扭力控制模式選擇

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
8	扭力限制=RSW(數位旋鈕)*第一組扭力設定
9	扭力限制=AI2*第一組扭力限制

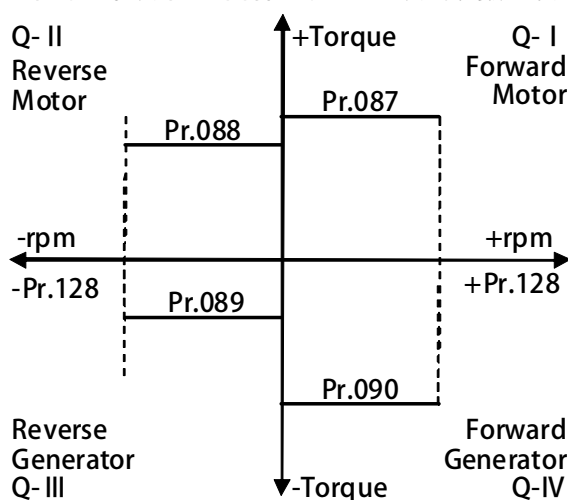
※Pr.086 = 0 參考下圖說明扭力限制的狀況。

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。



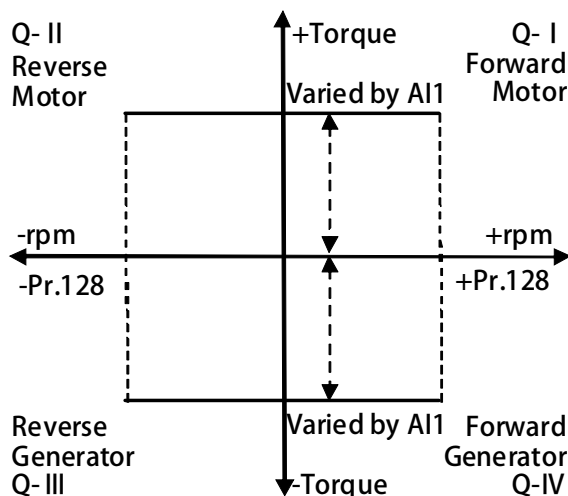
※Pr.086 = 1 參考下圖說明此模式中的扭力設定狀況。

在不同的象限中，都有個別的扭力限制參數可以設定。



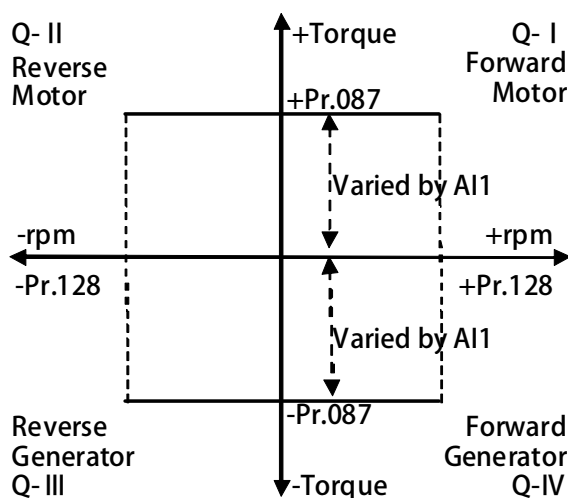
※ Pr.086 = 2，參考下圖說明此模式中的扭力設定狀況。

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。



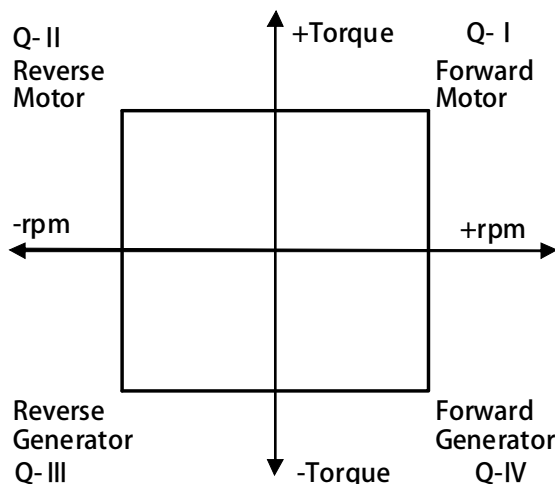
※ Pr.086 = 3，參考下圖說明此模式中的扭力設定狀況。

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 = 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。

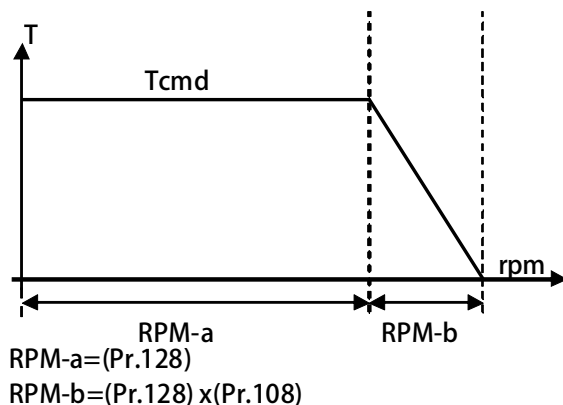
- **Pr.087 → 扭力限制象限- I**
設定馬達在條件為第一象限時扭力的限制值。
在此象限中馬達為正轉，輸出扭力帶動負載（正扭力輸出）。
- **Pr.088 → 扭力限制象限- II / PID 切換設定 1(%)**
設定馬達在條件為第二象限時扭力的限制值。
在此象限中馬達為反轉，輸出扭力帶動負載（正扭力輸出）。
【注意】PID 切換設定必須要在 PID 方塊功能才能使用，相關章節請參考 13.7
- **Pr.089 → 扭力限制象限- III / PID 切換設定 2(%)**
設定馬達在條件為第三象限時扭力的限制值。
在此象限中馬達為反轉，馬達被負載慣性或重量拖動（負扭力輸出）。
【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 x 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.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.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。

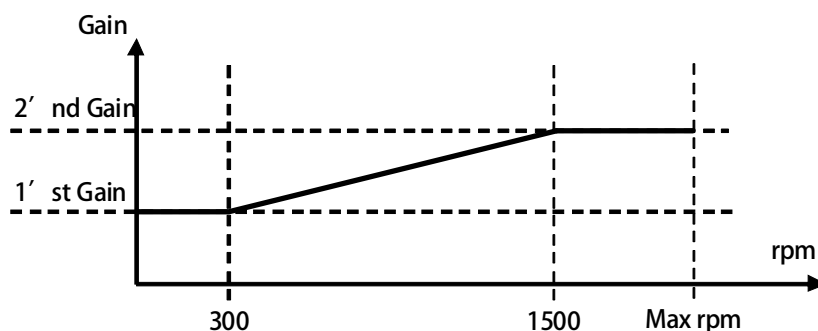
Pr.163：速度迴路第 2 段濾波層級若太大，會造成反應變慢，系統易震動。

規定→ Pr.161: 速度迴路第 2 段 P-Gain > Pr.162: 速度迴路第 2 段 I-Gain

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。

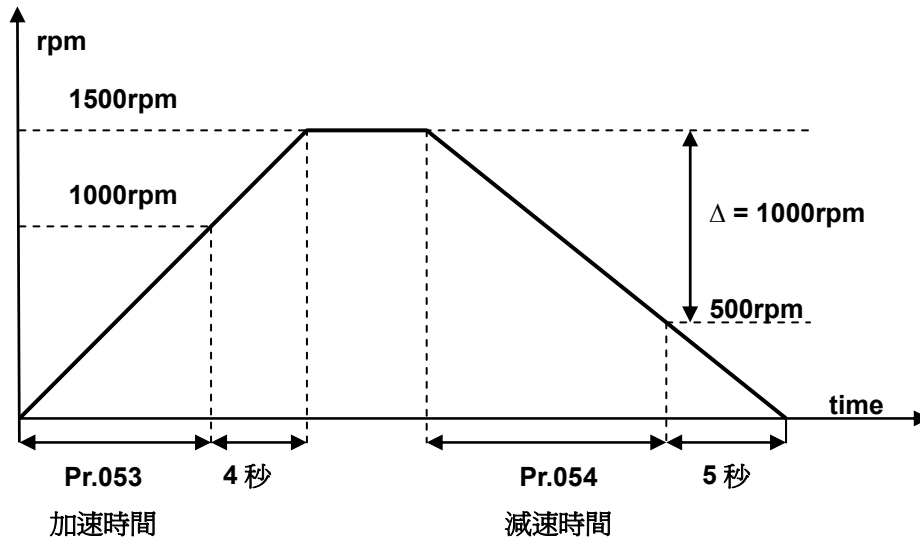
10.9 永磁伺服馬達運轉速度設定參數群組

- Pr.010 → 寸動轉速
此參數為寸動速度設定值，可由【Dlx(009)：寸動運轉】的狀態而啟動此功能。
- Pr.119 → 速度命令觀測值
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
Pr.120~Pr.127 可以設定 8 組不同的速度設定值，所有 8 組設定值都可以數位輸入端子 (Dlx) 來切換選擇任意的速度設定值做為馬達的運轉速度命令。
【注意】Pr.120 ~ Pr.127 的設定要能夠被選用，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 Dlx(24)的設定。
【注意】【Version=C831】：此功能僅適用於 C831 以上的版本
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。
2	上升/下降計數器
10	選擇從 PCMD
3~9 11~18	為保留選項，使用者勿選用。
19	選擇從數位旋轉開關輸入。
20	選擇從 AIP 輸入(R Panel 上的旋鈕)
21	選擇從 PID

10.10 永磁伺服馬達加速/減速及 S 曲線參數群組

- Pr.053 → 加速斜率設定(0~1000rpm)
設定轉速由 0rpm 上升到 1000rpm 所需要的時間；單位：秒。
- Pr.054 → 減速斜率設定(1000~0rpm)
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：

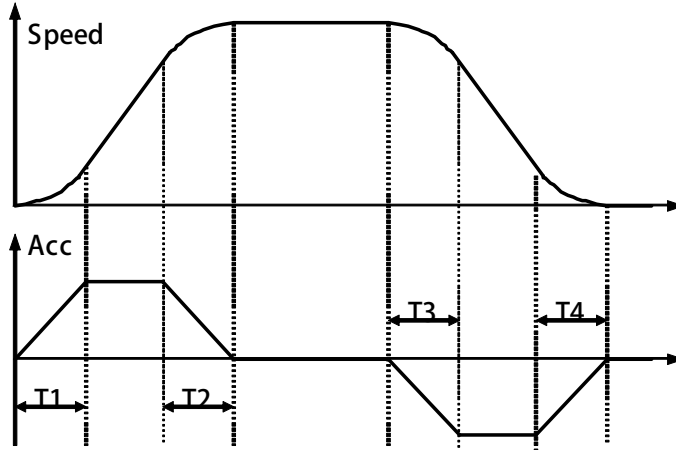
Pr.053 加速時間 = 8.00 秒，Pr.054 = 10.00 秒。

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

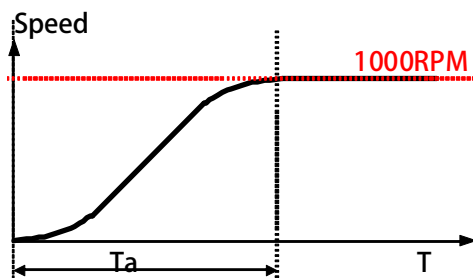
因此，從 0rpm→1500rpm 總共需要 8+4=12 秒；從 1500rpm→0rpm 總共需要 10+5=15 秒。

- 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。



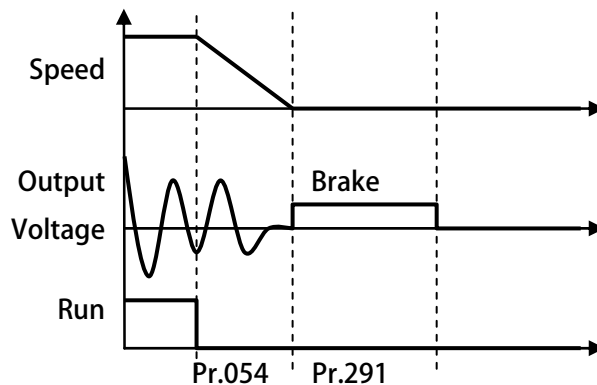
若設定加速時間於參數 Pr.053 (加速時間) = 1.00 (Sec/Krpm)。

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.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。



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 $\rightarrow 220 \times 1.414 = 311(\text{Vdc})$ 。
6. 需輸入參數 Pr.131（直流電壓顯示增益）的校正值是 $\rightarrow 311 / 290 \times 100(\%) = 107(\%)$

- Pr.132 → DC-BUS 電壓觀測值

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

- 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 低電壓自動恢復

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。

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。

- Pr.148 → 風扇轉速觀測值

此參數可顯示風扇運轉時的轉速。

- Pr.149 → 風扇轉速 預警/跳脫設定值

此參數可設定風扇轉速偵測預警位準；可以在風扇即將失效前預先偵測到轉速過度低減的狀況，預先警告，可以提醒事先更換風扇的動作。

當 Pr.148 < Pr.149 的設定值時，可以設定數位輸出端子 DOx(11)產生輸出。

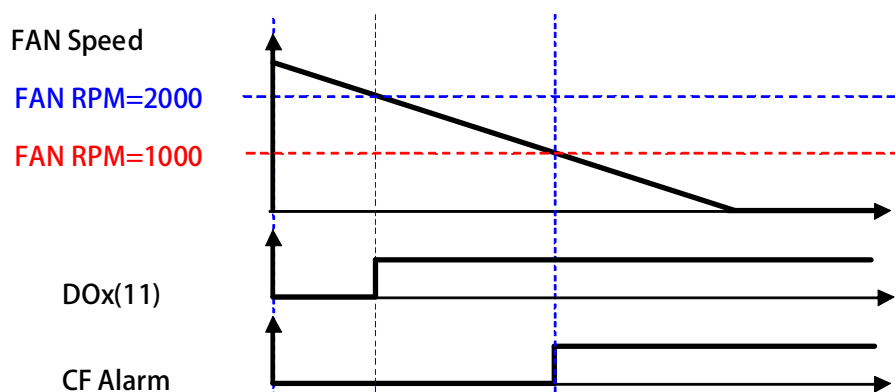
當 Pr.148 < (Pr.149 x 0.5)的設定值時，驅動器將輸出 CF警告跳脫。

【注意】！若將 Pr.149 設為 0，則此警告功能將被關閉。

【警告】！驅動器運轉會有大量的熱量需要散熱風扇協助排除累積的熱量，因此散熱風扇的正常功能對於驅動器是很重要的，若有 CF的警告發生時，務必要更換散熱風扇，非必要不應該關閉警告的功能。

範例：

若 Pr.149 的設定值設為 2000rpm，當風扇轉速低於 2000rpm 時，可由數位端子 DOx(11)產生輸出；當轉速低於 1000rpm 時，則系統跳脫，驅動器將輸出 CF警告並跳脫。



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
0	無功能			
6	OH，過熱保護(A 接點)			
7	OH，過熱保護(B 接點)			
9	寸動運轉			
10	速度選擇位元 0	8 段速度選擇		
11	速度選擇位元 1			
12	速度選擇位元 2			
13	速度來源=8 段速/類比 AI1			
21	啟動 DI8:面板上 Run/Stop 開關			
23	復歸			
24	速度命令： OFF= AI1，ON=Pr.180 (by Pr.278=1)		C831	
25	扭力命令： OFF= AI2，ON= Pr.96 (by Pr.086=9)		C831	
27	計數器 1：清除=0			13.1
28	計數器 2：清除=0			
29	計數器 3：清除=0			
30	風扇脈波偵測			
31	計數器 1：觸發輸入			13.1
32	計數器 2：觸發輸入			
33	計數器 3：觸發輸入			
60	計時器 A：啟動輸入			13.3
61	計時器 B：啟動輸入			
70	PID 啟動			13.7
73	正轉/激磁			
74	反轉			
75	切換正轉/反轉			
76	正轉/反轉 開關			
77	正轉+DIx(76)			
78	反轉+DIx(76)			

選擇功能	功 能 說 明	Version	參考章節
80	正反器 1:SET 輸入		13.2
81	正反器 2:SET 輸入		
82	正反器 1:CLR 輸入		
83	正反器 2:CLR 輸入		
84	正反器 1:Toggle 輸入		
85	正反器 2:Toggle 輸入		
86	正反器 1:Data 輸入		
87	正反器 2:Data 輸入		
88	正反器 1:CK 輸入		
89	正反器 2:CK 輸入		

選擇功能	功 能 說 明	Version	參考章節
90	Up/Dn : 清除=0		13.5
91	Up/Dn 上數觸發(Pulse 型)		
92	Up/Dn 下數觸發(Pulse 型)		
93	Up/Dn 上數輸入(Level 型)		
94	Up/Dn 下數輸入(Level 型)		
95	Up/Dn : 儲存至 Up/Dn 起始值		
203	數位旋鈕:A 輸入		13.6
204	數位旋鈕:B 輸入		
205	數位旋鈕-儲存至起始/儲存值		
200	PID 選擇位元 0	CA23	13.7
201	PID 選擇位元 1	CA23	
220	PCMD : 啟動模擬輸入(依載波頻率)		14.4.2
221	PCMD : Vcmd 切換成 Pcmd		
222	PCMD : Pcmd 切換成 Vcmd		
223	PCMD : 切換 X/Y 計數方向		
224	PCMD : 啟動		
226	PCMD : 啟動 + XYM 線上校正		
249	緊急停止 , ES 跳脫		

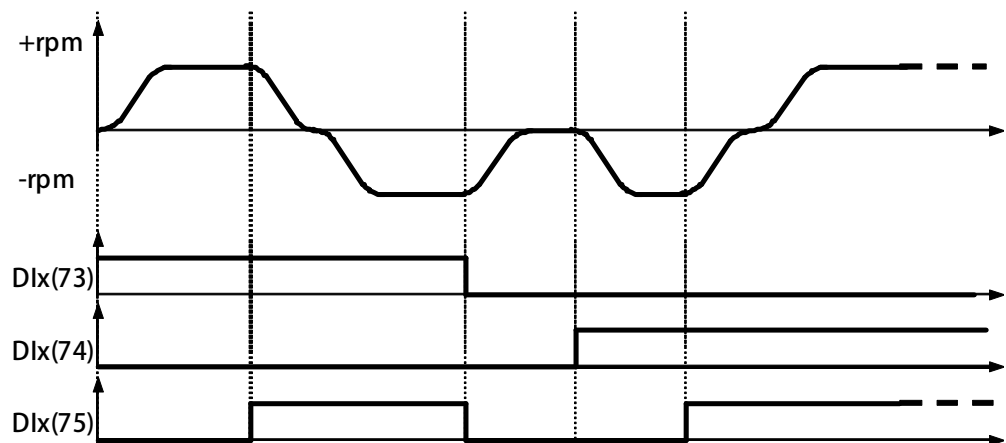
- Dlx_Select → 0，無功能
當設定為 Dlx(0) 不管輸入端子的狀況如何都不會反應。
- Dlx_Select → 6，OH，過熱保護(A 接點)
此功能可外接過熱保護開關(A 接點或常開型)或輸入過熱保護信號（低電位動作 Low Active），當信號動作時，驅動器會顯示 OH 跳脫保護。
- Dlx_Select → 7，馬達過熱保護(B 接點)
此功能可外接過熱保護開關(B 接點或常閉型)或輸入過熱保護信號（高電位動作 High Active），當信號動作時，驅動器會顯示 OH 跳脫保護。
- Dlx_Select → 9，寸動運轉
選擇此功能時，該端子可以執行寸動運轉(JOG)的命令。
- Dlx_Select → 10，速度選擇位元 0
- Dlx_Select → 11，速度選擇位元 1
- Dlx_Select → 12，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 裡設定預存的運轉速度，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：

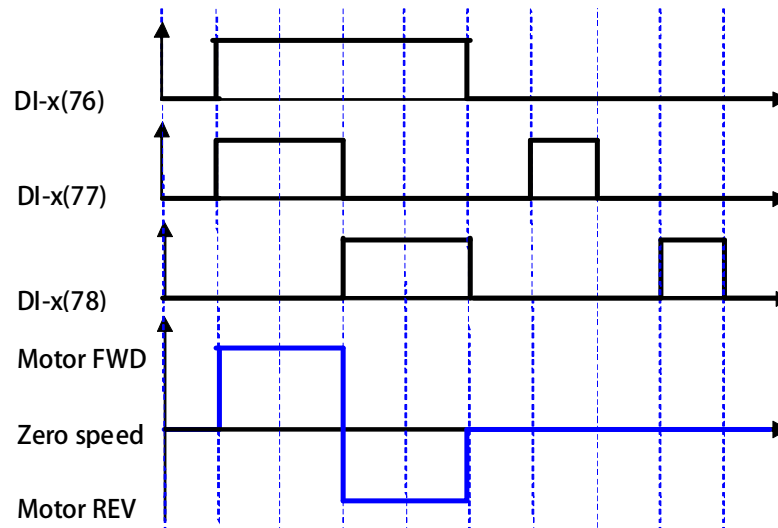
參數	速度來源 端子功能	速度選擇 SW2 Dlx(12)	速度選擇 SW1 Dlx(11)	速度選擇 SW0 Dlx(10)	附 註
120	速度 0 設定值	0	0	0	0：DI 沒有動作 1：DI 有動作
121	速度 1 設定值	0	0	1	
122	速度 2 設定值	0	1	0	
123	速度 3 設定值	0	1	1	
124	速度 4 設定值	1	0	0	
125	速度 5 設定值	1	0	1	
126	速度 6 設定值	1	1	0	
127	速度 7 設定值	1	1	1	

- Dlx_Select → 13，速度來源=8 段速/類比 AI1
當該端子 ON 時，速度命令來自類比速度來源 AI1。
當該端子 OFF 時，速度命令來自數位速度來源。
- Dlx_Select → 21，啟動 DI8:面板上 Run/Stop 開關
當該端子 ON 時，啟動 操作面板 RUN/STOP 的開關。
當該端子 OFF 時，關閉 操作面板 RUN/STOP 的開關。
- Dlx_Select → 23，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 → 24, 速度命令：OFF= AI1, ON=Pr.180 (by Pr.278=1)
當該端子 ON 時，速度命令來自 Pr.180。
當該端子 OFF 時，速度命令來自類比速度來源 AI1。
【注意】【Version=C831】：此功能僅適用於 C831 以上的版本
此功能適用於 Pr.278=1。
- Dlx_Select → 25, 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】【Version=C831】：此功能僅適用於 C831 以上的版本
此功能適用於 Pr.86=9。
- Dlx_Select → 73, 正轉/激磁
選擇此功能時，該端子可以執行正轉(FWD)的命令。
- Dlx_Select → 74, 反轉
選擇此功能時，該端子可以執行反轉(REV)的命令。
- Dlx_Select → 75, 切換正轉/反轉
選擇此功能時，該端子 ON 時，馬達將立即改變目前的運轉方向。
關於 73、74、75 功能的綜合動作說明，請參考下圖：



- Dlx_Select → 76, 正轉 / 反轉 開關
選擇此功能時, 則 Dlx(73)正轉以及則 Dlx(74)變成沒有作用。
馬達正轉必須是由 Dlx(77)+Dlx(76)。
馬達反轉必須是由 Dlx(78)+Dlx(76)。
關於 76、77、78 功能的綜合動作說明, 請參考下圖。
- Dlx_Select → 77, 正轉 +Dlx(76)
- Dlx_Select → 78, 反轉 +Dlx(76)



- Dlx_Select → 249, 緊急停止, ES跳脫(Emergency-Stop)
輸入端子如果選擇本功能, 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 \geq 該版本以上才有該項功能。例：CA23 \rightarrow C=2012 年/ A=10 月/23 日

選擇功能	功 能 說 明	Version	參考章節
0	關閉		
1	啟動		
2	運轉中		
3	OL 警告輸出(電子式熱電驛 $>50\%$)		
4	故障中		
5	無故障		
6	正轉中且速度 \geq Pr.206		13.4
7	反轉中且速度 \geq Pr.206		
9	SPZ，ABS 輸出速度 \leq Pr.206		
10	NSPZ，ABS 輸出速度 $>$ Pr.206		
11	風扇轉速 $<$ Pr.149		
12	SPA:速度到達(Pr.19：實際轉速-設定轉速) $<$ Pr.208	C514	13.4
13	SPNA:速度未到達(Pr.19：實際轉速-設定轉速) \geq Pr.208	C514	
14	SPO，ABS(轉速) \geq (Pr.207 + Pr.208)		
15	SPU，ABS(轉速) \leq (Pr.207 - Pr.208)		
16	SPE，ABS(轉速)-Pr.207 $<$ Pr.208		
17	PG-編碼器 Index 輸出(5ms PGC)		
27	計數器(頻率型)輸出-1		13.1
28	計數器(頻率型)輸出-2		
29	計數器(頻率型)輸出-3		
31	計數器(脈波型)輸出-1		
32	計數器(脈波型)輸出-2		
33	計數器(脈波型)輸出-3		
49	PCMD：XY 脈波停止 + 位置到位($<$ Pr.424)	C822	14.4.3
80	正反器 1:Q 輸出		13.2
81	正反器 2:Q 輸出		
82	正反器 1:/Q 輸出		
83	正反器 2:/Q 輸出		
85	OT 警告(扭力 $>$ Pr.095) (Over Torque warning)		
88	ACC 加速中		
89	DEC 減速中		
97	ABS(AI2 百分比觀測值) $>$ AI2 百分比比較值		
98	ABS(AI1 百分比觀測值) $>$ AI1 百分比比較值		

104	計時器 A：Q 輸出		13.3
105	計時器 A：/Q 輸出		
106	計時器 B：Q 輸出		
107	計時器 B：/Q 輸出		

- DOx_Select → 0，關閉
當輸出端子功能選擇此模式時，該端子永遠處於 OFF 狀態。
- DOx_Select → 1，啟動
當輸出端子功能選擇此模式時，該端子永遠處於 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，可以協助系統的偵測檢查。
- DOx_Select → 2，運轉中
驅動器運轉中且無故障時，該端子輸出為 ON 狀態；
若驅動器沒有運轉，則該端子輸出變為 OFF 狀態。
- DOx_Select → 3，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%，該端子將立刻變為 ON 狀態。
- DOx_Select → 4，故障中
驅動器正常時，該端子為 OFF 狀態；
若驅動器有故障時，則該端子將立刻變為 ON 狀態。
- DOx_Select → 5，無故障
驅動器正常時，該端子為 ON 狀態；
若驅動器有故障時，則該端子將立刻變為 OFF 狀態。
- DOx_Select → 17，PG 編碼器 Index 輸出(5ms PGC)
當輸出端子 DOx 功能選擇 DOx(17)時，馬達運轉經過編碼器 C 點時，DOx(17)輸出端子變成 ON 狀態，並維持 4ms 後自動變成 OFF 狀態。
- DOx_Select → 85，扭力超出警告 (Over Torque warning)
當驅動器輸出扭力超過參數 Pr.095 (扭力比較設定值)，即輸出信號。
- DOx_Select → 88，加速中
當驅動器馬達加速中輸出。
- DOx_Select → 89，減速中
當驅動器馬達減速中輸出。
- DOx_Select → 97，ABS(AI2 百分比觀測值)> AI2 百分比比較值
當 AI2 百分比觀測值(Pr.485)> AI2 百分比比較值(Pr.487)時輸出
- DOx_Select → 98，ABS(AI1 百分比觀測值)> AI1 百分比比較值
當 AI1 百分比觀測值(Pr.234)> AI1 百分比比較值(Pr.488)時輸出

13. 內建多功能方塊說明

13.1 計數器功能說明

13.1.1 計數器功能相關參數說明

- Pr.240 → 計數器(脈波型)觀測值-1
此參數顯示脈波計數器-1 當前的計數值
- Pr.241 → 計數器(脈波型)觀測值-2
此參數顯示脈波計數器-2 當前的計數值
- Pr.242 → 計數器(脈波型)觀測值-3
此參數顯示脈波計數器-3 當前的計數值
- Pr.243 → 計數器(頻率型)觀測值-1
此參數顯示脈波計數器-1 當前的輸入頻率
- Pr.244 → 計數器(頻率型)觀測值-2
此參數顯示脈波計數器-2 當前的輸入頻率
- Pr.245 → 計數器(頻率型)觀測值-3
此參數顯示脈波計數器-3 當前的輸入頻率
- Pr.246 → 計數器比較值-1
此參數設定脈波計數器-1 的比較值。
- Pr.247 → 計數器比較值-2
此參數設定脈波計數器-2 的比較值。
- Pr.248 → 計數器比較值-3
此參數設定脈波計數器-3 的比較值。

13.1.2 計數器功能相關數位輸入

- Dlx_Select →27，計數器 1：清除=0
當觸發 Dlx(27)時，將計數器 1 的計數值清除為 0。
- Dlx_Select →28，計數器 2：清除=0
當觸發 Dlx(28)時，將計數器 2 的計數值清除為 0。
- Dlx_Select →29，計數器 3：清除=0
當觸發 Dlx(29)時，將計數器 1 的計數值清除為 0。
- Dlx_Select →31，計數器 1：觸發輸入
當觸發 Dlx(31)時，為計數器 1 計數或計頻的輸入。
- Dlx_Select →32，計數器 2：觸發輸入
當觸發 Dlx(32)時，為計數器 2 計數或計頻的輸入。
- Dlx_Select →33，計數器 3：觸發輸入
當觸發 Dlx(33)時，為計數器 3 計數或計頻的輸入。

13.1.3 計數器功能相關數位輸出

- DOx_Select → 27，計數器(頻率型)輸出-1
當計數器輸入頻率>(Pr.246)計數器(頻率型)比較輸出時，DOx(27)輸出。
- DOx_Select → 28，計數器(頻率型)輸出-2
當計數器輸入頻率>(Pr.247)計數器(頻率型)比較輸出時，DOx(28)輸出。
- DOx_Select → 29，計數器(頻率型)輸出-3
當計數器輸入頻率>(Pr.248)計數器(頻率型)比較輸出時，DOx(29)輸出。
- DOx_Select → 31，計數器(脈波型)輸出-1
當計數器輸入之計數值>(Pr.246)計數器(脈波型)比較輸出時，DOx(31)輸出。
- DOx_Select → 32，計數器(脈波型)輸出-2
當計數器輸入之計數值>(Pr.247)計數器(脈波型)比較輸出時，DOx(32)輸出。
- DOx_Select → 33，計數器(脈波型)輸出-3
當計數器輸入之計數值>(Pr.248)計數器(脈波型)比較輸出時，DOx(33)輸出。

13.2 正反器功能說明

13.2.1 正反器功能相關參數說明

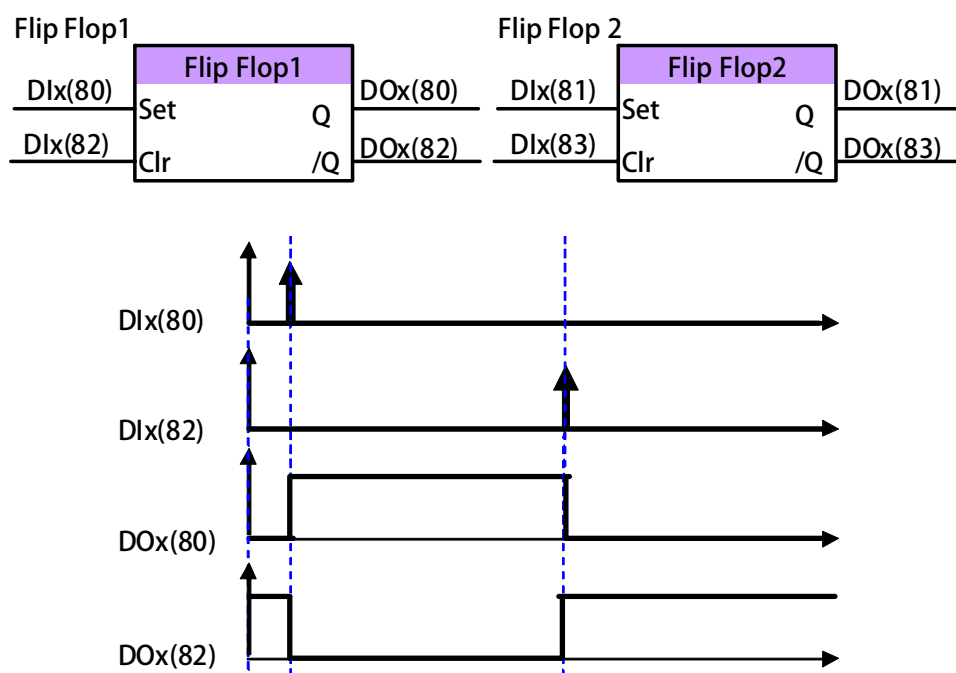
13.2.2 正反器功能相關數位輸入

- Dlx_Select → 80，正反器 1：SET 輸入
- Dlx_Select → 81，正反器 2：SET 輸入
- Dlx_Select → 82，正反器 1：CLR 輸入
- Dlx_Select → 83，正反器 2：CLR 輸入
- Dlx_Select → 84，正反器 1：Toggle 輸入
- Dlx_Select → 85，正反器 2：Toggle 輸入
- Dlx_Select → 86，正反器 1：Data 輸入
- Dlx_Select → 87，正反器 2：Data 輸入
- Dlx_Select → 88，正反器 1：Ck 輸入
- Dlx_Select → 89，正反器 2：Ck 輸入

13.2.3 正反器功能相關數位輸出

- DOx_Select → 80，正反器 1:Q 輸出
- DOx_Select → 82，正反器 1:/Q 輸出
- DOx_Select → 81，正反器 2:Q 輸出
- DOx_Select → 83，正反器 2:/Q 輸出

13.2.3 基本型正反器



驅動器中內含一般用途的正反器。每個正反器中需要兩個輸入端子，及兩個輸出端子
兩個輸入端子分別設定為 DIx(80) 以及 DIx(82)

兩個輸出端子分別設定為 DOx(80)以及 DOx(82)

關係如下：

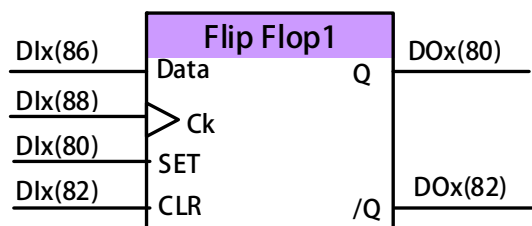
當觸發 DIx(80)時，DOx(80)輸出 ON。

當觸發 DIx(82)時，DOx(80)輸出 OFF。

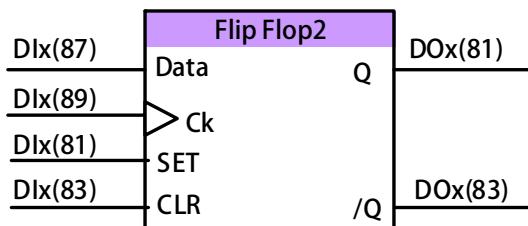
※DOx(82)，為 DOx(80)的反向輸出。

13.2.4 D型正反器

Flip Flop1 D- type



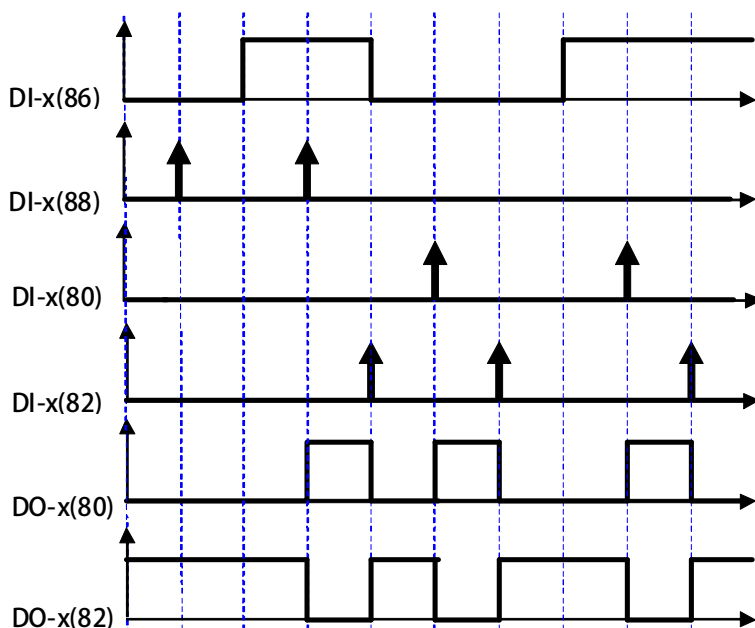
Flip Flop2 D- type



Truth Table:(D Type Flip/Flop)

STEP	D	CK	SET	CLR	Q	/Q
Reset	0	0	0	0	0	1
	0	↑	0	0	0	1
	1	↑	0	0	1	0
	X	X	1	0	1	0
	X	X	X	1	0	1

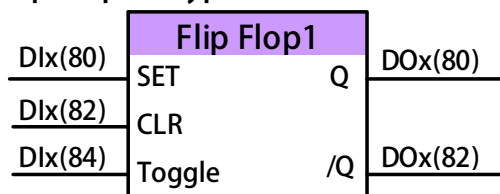
X: Don' t Care



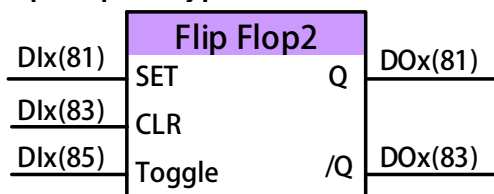
1. 當觸發 DIx(88)時，都會將 DIx(86)的狀態，呈現在 DOx(80)
2. 當觸發 DIx(80)時，都會將 DOx(80)輸出 ON。
3. 當觸發 DIx(82)時，都會將 DOx(80)輸出 OFF。
4. DOx(82)，為 DOx(80)的反向輸出。

13.2.3 T-型正反器

Flip Flop1 T-type

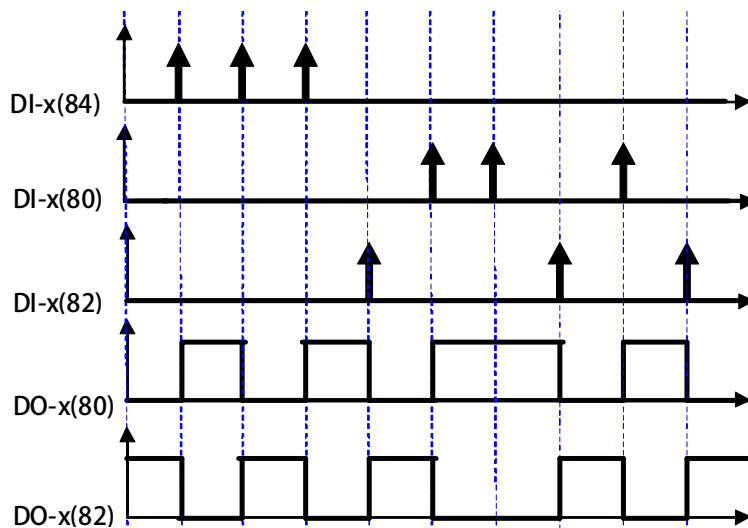


Flip Flop2 T-type



Truth Table:(T type Flip/Flop)

STEP	Toggle	SET	CLR	Q	/Q
Reset	0	0	0	0	1
	0, 1, ↓	↑	0, 1, ↓	1	0
	0, 1, ↓	0, 1, ↓	↑	0	1
	↑	0, 1, ↓	0, 1, ↓	/Q	Q



當觸發 DIx(80)時，DOx(80)輸出 ON。

當觸發 DIx(82)時，DOx(80)輸出 OFF。

1. 每當觸發 DIx(84)，當時的狀態將會被反向，呈現在 DOx(80)。
2. 當觸發 DIx(80)時，都會將 DOx(80)輸出 ON。
3. 當觸發 DIx(82)時，都會將 DOx(80)輸出 OFF。
4. DOx(82)，為 DOx(80)的反向輸出。

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 → 計時器 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，計時器 A：“Q”輸出
- DOx_Select → 105，計時器 A：“/Q”輸出
- DOx_Select → 106，計時器 B：“Q”輸出
- DOx_Select → 107，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 的功能類型；以參數 Pr.252 定義計時器 B 的功能類型。

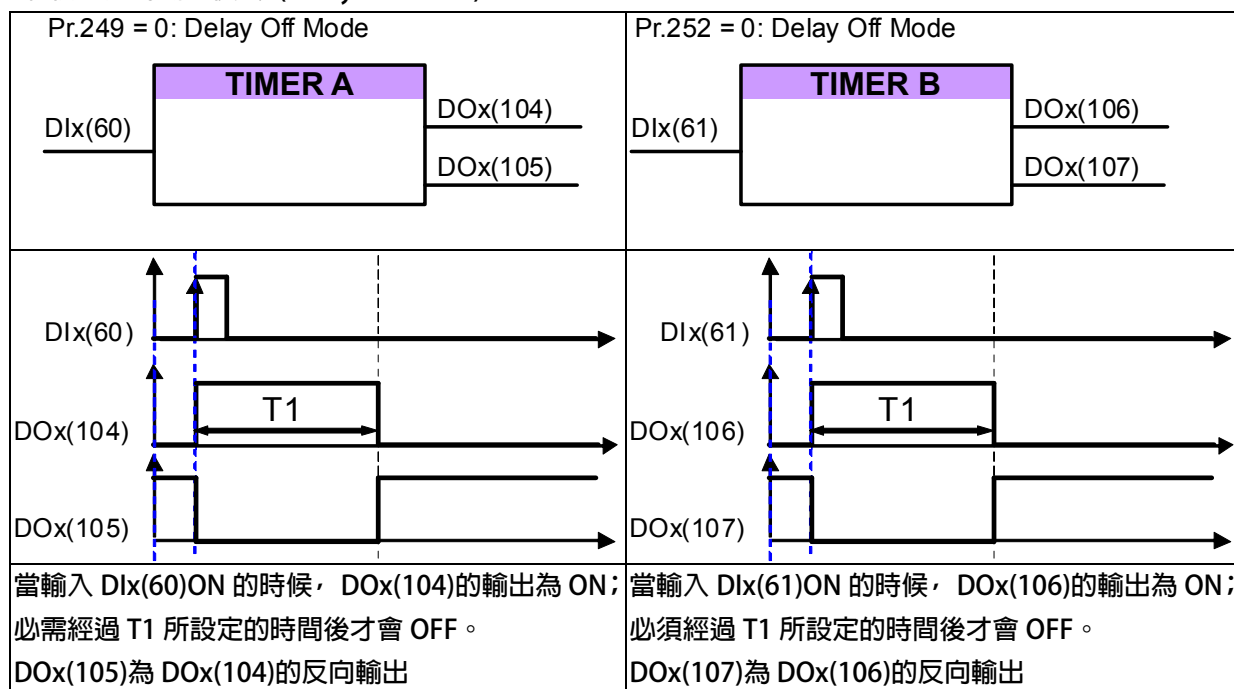
以參數 Pr.250 及 Pr.251 設定計時器 A 的動作時間；以參數 Pr.253 及 Pr.254 設定計時器 B 的動作時間。

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。

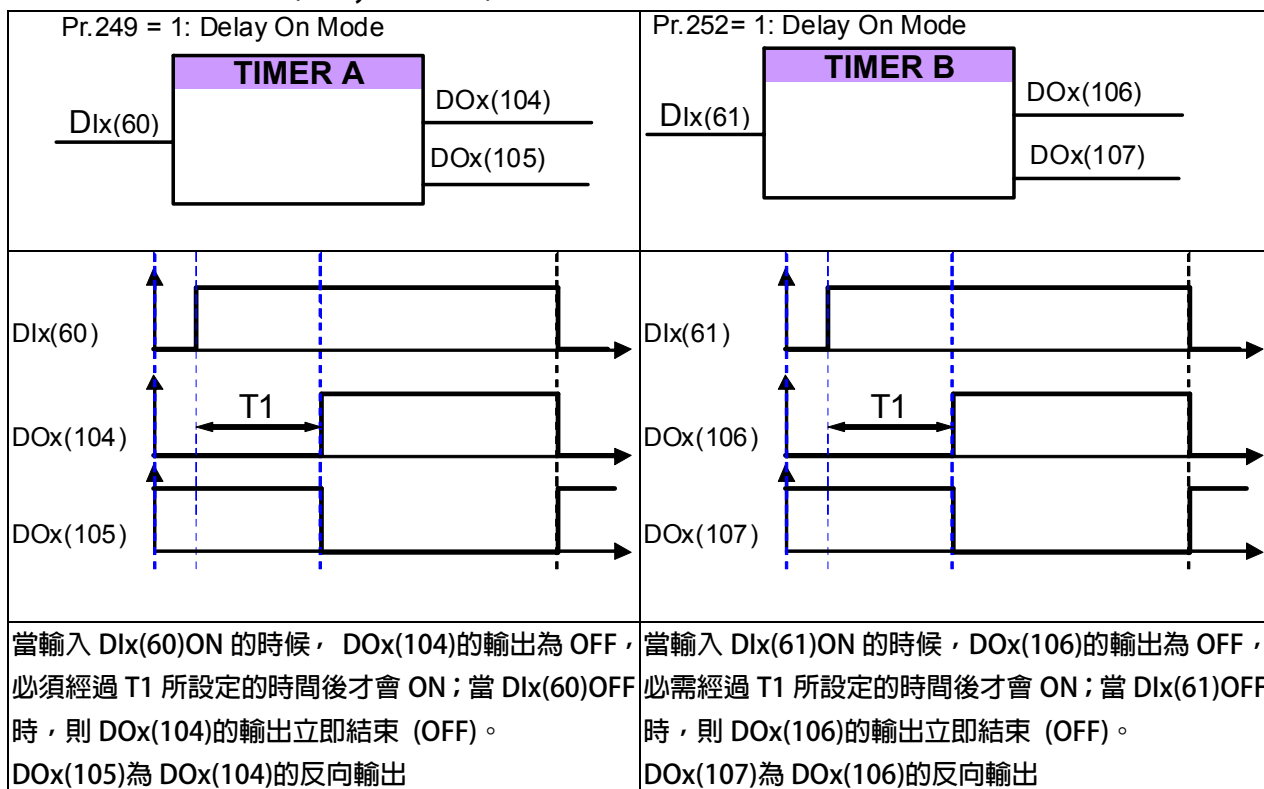
13.3.4 計時器功能-延時斷路模式(Delay Off Mode)

範例：延時斷路模式 (Delay Off Mode)



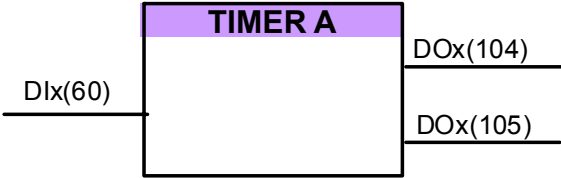
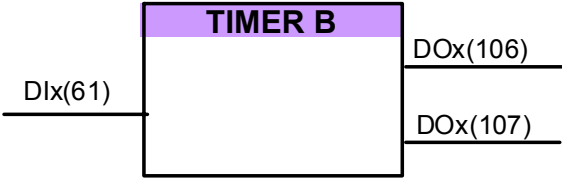
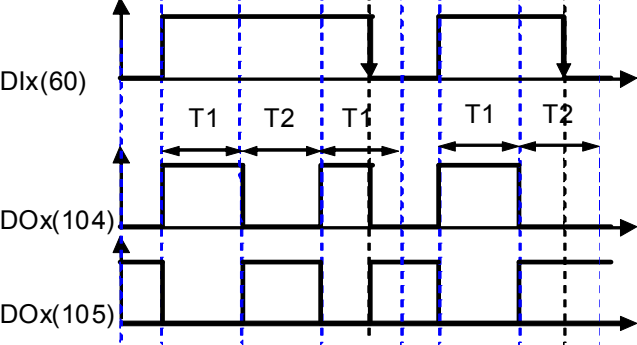
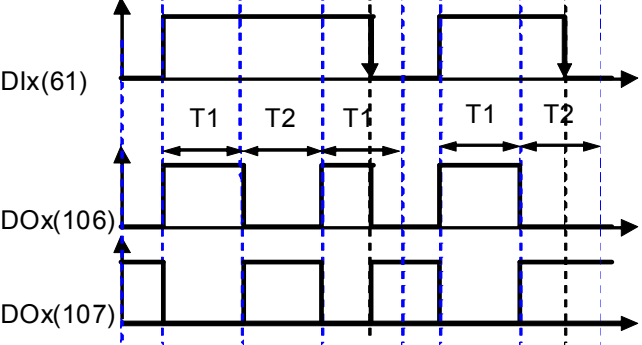
13.3.5 計時器功能-延時閉合模式(Delay On Mode)

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)

<p>Pr.249 = 2: Auto On/Off Mode</p> 	<p>Pr.252 = 2: Auto On/Off Mode</p> 
	
<p>當 Dlx(60)ON 時，DOx(104)即依照 T1，T2 的設定時間作 ON/OFF 的自動切換，T1 決定 ON 的時間，T2 決定 OFF 的時間；當輸入 Dlx(60) OFF 的時候，DOx(104)的輸出立即結束 (OFF)。 DOx(105)為 DOx(104)的反向輸出</p>	<p>當 Dlx(61)ON 時，則 DOx(106)即依照 T1，T2 的設定時間作 ON/OFF 的自動切換，T1 決定 ON 的時間，T2 決定 OFF 的時間；當輸入 Dlx(61) OFF 的時候，DOx(106)的輸出立即結束 (OFF)。 DOx(107)為 DOx(106)的反向輸出</p>

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)

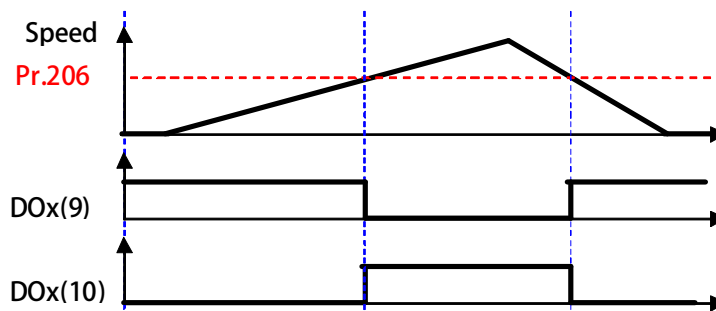
此參數決定速度的濾波係數，當濾波係數愈大，則速度的平穩度愈高。

【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

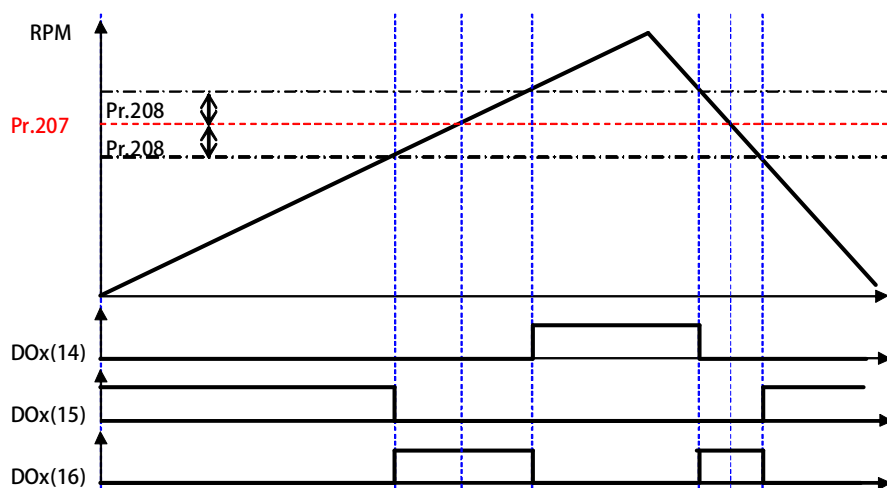
- DOx_Select → 6，正轉中且速度 \geq Pr.206
選擇本功能，當驅動器輸出為正轉時且速度高於 Pr.206 時該端子輸出 ON。
【注意】此功能輸出受 Pr.222：速度濾波參數(For DOx)的影響。
- DOx_Select → 7，反轉中且速度 \geq Pr.206
選擇本功能，當驅動器輸出為反轉時且速度高於 Pr.206 時該端子輸出 ON。
【注意】此功能輸出受 Pr.222：速度濾波參數(For DOx)的影響。
- DOx_Select → 9，SPZ，ABS(轉速)， \leq Pr.206
選擇此模式時，該端子在驅動器的輸出轉速 \leq Pr.206 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 → 10，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 → 12，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 → 13，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 → 14, SPO, ABS 輸出速度(絕對值) $\geq (\text{Pr.207} + \text{Pr.208})$
- DOx_Select → 15, SPU, ABS 輸出速度(絕對值) $\leq (\text{Pr.207} - \text{Pr.208})$
- DOx_Select → 16, 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。

13.5 速度上升/下降計數器

驅動器內含一組控制速度用的上升/下降計數器；使用上又分為：

- 觸發計數型
- 觸發計時型

以上兩種形式的速度上升/下降計數器的累計輸出值都是作為速度指令之用，可由 Pr.278 選擇 2 由速度上升 / 下降計數器的輸出來作為驅動器輸出的速度指令來源。

13.5.1 速度上升/下降計數器功能相關參數說明

- Pr.104 → Up/Dn 模式設定

可由此參數選擇上升/下降計數器的初始值

設定值	說明
0	開機時上升/下降計數器由 0 開始
1	開機時上升/下降計數器由記憶體(參數 Pr.105)紀錄的起始速度開始計數

- Pr.105 → Up/Dn 起始值

當 Pr.104=1 時，上升/下降計數器的起始速度將由參數 Pr.105 的紀錄值開始計數。

當 Dlx(95)被觸發時會將目前的上升/下降計數器的值記憶在參數 Pr.105。

- Pr.106 → Up/Dn Rpm 觸發量(Pulse 型)

設定每次觸發的速度變化量

設定當 Dlx(91)每被觸發一次的速度增加量。

設定當 Dlx(92)每被觸發一次的速度減少量。

- Pr.107 → Up/Dn Rpm 增加量(Level 型)

設定每秒的速度變化量

設定當 Dlx(93)每 ON 一秒，速度增加量。

設定當 Dlx(94) ON 一秒，速度減少量。

- Pr.117 → Up/Dn Rpm 觸發觀測值

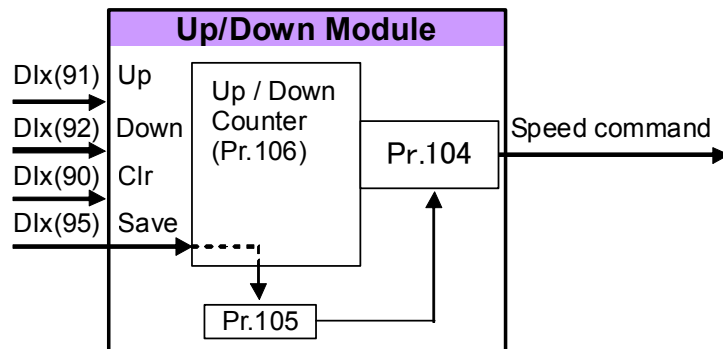
此參數代表上升下降計數器的結果值。

13.5.2 速度上升/下降計數器相關數位輸入

- Dlx _ Select ➔ 90 , Up/Dn : 清除=0
選擇此功能時，觸發時將速度上升/下降計數器的輸出累進值清除為 0。
- Dlx _ Select ➔ 91 , Up/Dn 上數觸發(Pulse 型)
選擇此功能時，每次觸發會將速度上升/下降計數器的輸出累計值增加 Pr.106 的設定量。
- Dlx _ Select ➔ 92 , Up/Dn 下數觸發(Pulse 型)
選擇此功能時，每次觸發會將速度上升/下降計數器的輸出累計值減少 Pr.106 的設定量。
- Dlx _ Select ➔ 93 , Up/Dn 上數輸入(Level 型)
選擇此功能，觸發時會使得速度上升/下降計數器輸出的累計值每秒增加 Pr.107 的設定量。
- Dlx _ Select ➔ 94 , Up/Dn 下數輸入(Level 型)
選擇此功能，觸發時會使得速度上升/下降計數器的輸出累計值每秒減少 Pr.107 的設定量。
- Dlx _ Select ➔ 95 , 儲存至 Up/Dn 起始值
選擇此功能時，每次觸發會將速度上升/下降計數器目前輸出的累計值存入 Pr.105。

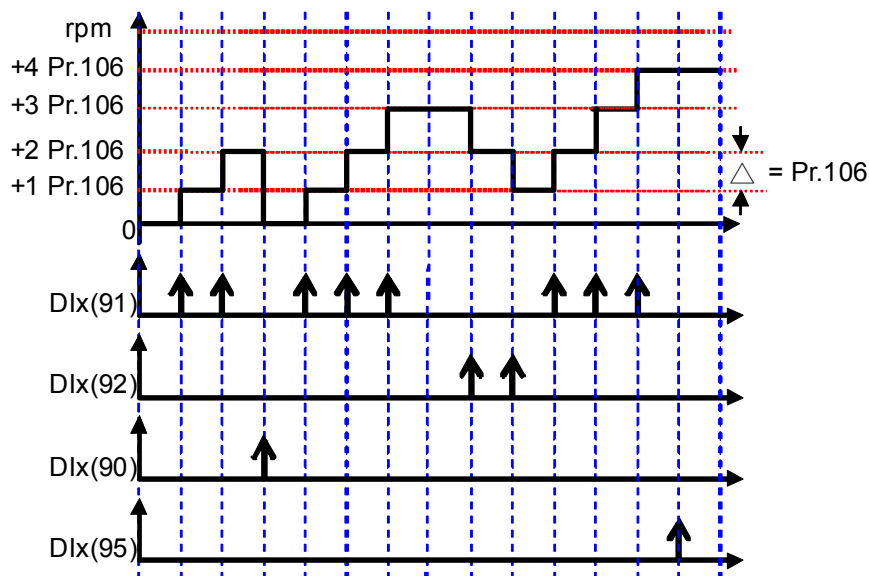
13.5.3 速度上升/下降計數器相關數位輸出

13.5.4 計數型速度上升/下降計數器



依照上列的圖示設定好各相關參數。速度上升 / 下降計數器的起始輸出值可經由 Pr.104 選擇從 0 開始或自動將 Pr.105 的儲存值載入作為起始的輸出值。

各輸入點信號與速度上升 / 下降計數器輸出累進值的時序關係如下圖所示：



說明：

在起始時，速度上升 / 下降計數器的輸出值由 Pr.104 設定，可選擇從 0 開始或從 Pr.105 儲存值開始；本範例選擇從 0 開始計數。

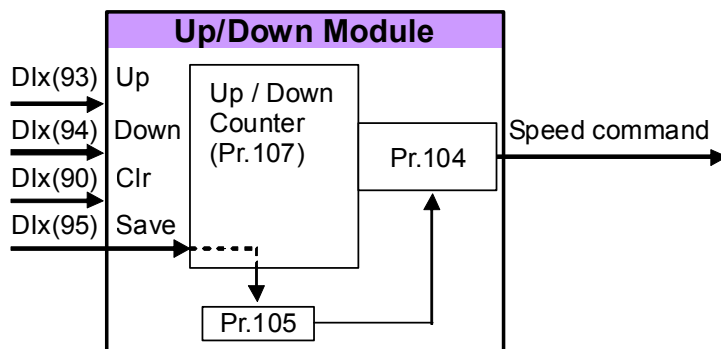
當 DIx(91)觸發時，計數器的輸出累計值就會增加一個 Pr.106 的量。

當 DIx(90)觸發時，計數器的輸出累計值就立刻被清除為 0。

當 DIx(92)觸發時，計數器的輸出累計值就會減少一個 Pr.106 的量。

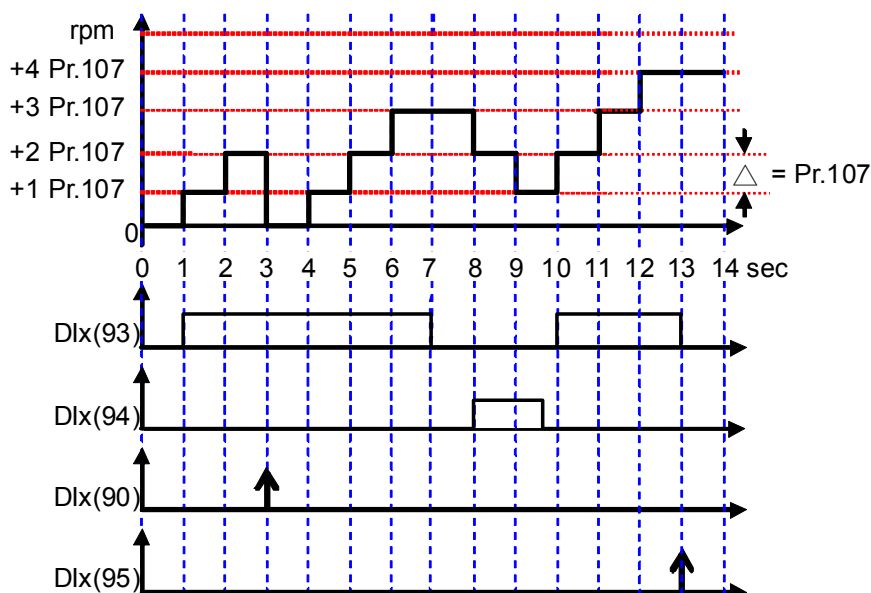
當 DIx(95)觸發時，計數器的當時的輸出累計值會被存入 Pr.105。

13.5.5 觸發計時型速度上升/下降計數器



依照上列的圖示設定好各相關參數。速度上升 / 下降計數器的起始輸出值可經由 Pr.104 選擇從 0 開始或自動將 Pr.105 的儲存值載入作為起始的輸出值。

各輸入點信號與速度上升 / 下降計數器輸出累進值的時序關係如下圖所示：



說明：

在起始時，速度上升 / 下降計數器的輸出值由 Pr.104 設定，可選擇從 0 開始或從 Pr.105 儲存值開始；本範例選擇從 0 開始計數。

當 DIx(93)觸發時，計數器的輸出累計值就會以每秒增加一個 Pr.107 的量的方式持續增加計數器的輸出累計值。

當 DIx(90)觸發時，計數器的輸出累計值就立刻被清除為 0。

當 DIx(94)觸發時，計數器的輸出累計值就會以每秒減少一個 Pr.107 的量的方式持續減少計數器的輸出累計值。

當 DIx(95)觸發時，計數器的當時的輸出累計值會被存入 Pr.105。

13.6 數位旋轉開關功能

13.6.1 數位旋轉開關功能相關參數說明

- Pr.118 → 數位旋鈕模式選擇 (RSW TYPE)

此參數可以設定數位旋轉開關的種類，依序分成下列的類型：

設定值	說明
0	在經過 RESET 後，從 Pr.137 觀測可發現記錄的數值是從 0 開始；並且最大記錄值會被 Pr.152 所限制。
1	在經過 RESET 後，從 Pr.137 觀測可發現記錄的數值是從 Pr.138 的設定值開始；並且最大記錄值會被 Pr.152 所限制。
2	在經過 RESET 後，從 Pr.137 觀測可發現記錄的數值是從 0 開始；並且最大記錄值可到 65535。
3	在經過 RESET 後，從 Pr.137 觀測可發現記錄的數值是從 Pr.138 的設定值開始；並且最大記錄值可到 65535。

當選擇 0 或 1 時，所給定的速度轉換計算方式為： $Rpm = Pr.137 / Pr.152 * Pr.128$

當選擇 2 或 3 時，所給定的速度轉換計算方式為： $Rpm = Pr.137 / 65535 * Pr.128$

- Pr.137 → 數位旋轉觀測值 (RSW Data)

此參數在定義好數位旋轉開關的輸入後，經由輸入的 A、B 相位脈波組合成 4 倍頻的信號記錄輸入的脈波數。

【注意】數位旋轉開關每前進 1 格，此參數將會加 4；每後退 1 格，此參數將會減 4。

- Pr.138 → 數位旋轉起始值/儲存值 (RSW Backup Memory)

此參數定義數位旋轉開關開始時，開始計數值。

- Pr.152 → 數位旋鈕最大限制值 (RSW Max Data Limit)

此參數定義數位旋轉開關計數的最大限制值。

13.6.2 數位旋轉開關的相關數位輸入

- Dlx_Select → 203，數位旋鈕:A 輸入

此功能定義輸入端子為數位旋轉開關 A 信號輸入端子。

- Dlx_Select → 204，數位旋鈕:B 輸入

此功能定義輸入端子為數位旋轉開關 B 信號輸入端子。

【注意】以上兩個功能必須互相搭配一起使用，以作為數位旋轉開關脈波串的方向定義以及四倍頻解析之用。

- Dlx_Select → 205，數位旋鈕-儲存至起始/儲存值

此參數定義輸入端子為數位旋轉開關-儲存信號的功能；當此功能被觸發時，可以將 Pr.137（數位旋轉開關觀測值）寫入 Pr.138。

13.6.3 數位旋轉開關的相關數位輸出

數位旋轉開關的使用範例：

1. 設定最高轉速 $Pr.128 = 2000$ 。
2. $Pr.065 = 73$ → 設定正轉。
3. $Pr.066 = 74$ → 設定反轉。
4. 設定 $Pr.278 = 19$ → 選擇以數位旋轉開關輸入做為速度來源。
5. 設定 $Pr.118 = 0$ → 選擇數位旋轉開關的種類；起始為 0，有極限值。
6. 分別設定 DI1(203)、DI2(204)、DI3(205) → 設定數位旋轉開關輸入信號的定義。
7. 設定 $Pr.152 = 1000$ → 設定數位旋轉開關極限值。
8. 將數位旋轉開關的接線依照定義 A、B、Store 分別接入 DI1、DI2、DI3。
9. 當完成以上設定後，必須執行復歸(RESET)。
10. 啟動正轉後，會以數位旋轉開關的設定為運轉速度；若當時數位旋轉開關的觀測值為 500，則當時的轉速是 $Pr.137 / Pr.152 * Pr.128 = 500 / 1000 * 2000 = 1000rpm$ 。
若按下 Store 開關，可以將 Pr.137 的值寫入到 Pr.152。

13.7 PID 功能

13.7.1 PID功能相關參數說明

- Pr.088 → 扭力限制設定-II / PID 切換設定 1(%)
- Pr.089 → 扭力限制設定-III / PID 切換設定 2(%)
- Pr.090 → 扭力限制設定-IV / PID 切換設定 3(%)

此參數群組可設定 4 組 PID 設定值，且可經經由切換來選擇不同設定值。

【注意】Pr.088 ~ Pr.090 的設定要能夠被選用，必須設定 Pr.278 = 21(PID 方塊)才有效。

PID 切換設定如何切換，請參考本章節的相關數位輸入功能。

【Version=CA23】：此功能僅適用於 CA23 以上的版本

- Pr.278 → 速度命令來源選擇
此參數為選擇速度來源指向
【注意】當設定為 21 時，速度來源選擇由 PID 方塊當作為主要速度
- Pr.236 → PID-設定值 (屬於 RAM 類型)
此參數為設定 PID 的設定值
【注意】此參數寫入到(RAM)，復歸或關電後即變成預設值
- Pr.237 → PID-回授值 (屬於 RAM 類型)
此參數為設定 PID 的回授值
【注意】此參數寫入到(RAM)，復歸或關電後即變成預設值
- Pr.238 → PID-誤差觀測值
此參數為顯示 PID 的誤差值
- Pr.255 → PID-P High 增益設定
此參數為設定第 1 組 PID 的 P 增益
【注意】一般實際測試結果通常是 I 大於 P 的表現較優
- Pr.256 → PID-I High 增益設定
此參數為設定第 1 組 PID 的 I 增益設定
【注意】一般實際測試結果通常是 I 大於 P 的表現較優
- Pr.257 → 保留
- Pr.258 → 保留
此參數為保留的參數，請勿設定
- Pr.279 → PID-指向參數 1 (屬於 ROM 類型)
此參數為設定一個固定值，可用來當作 PID 的設定來源或 PID 的回授來源，
【注意】此參數寫入到(ROM)，復歸或關電後依然保持原值

- Pr.280 → PID-設定值的來源選擇
- Pr.281 → PID-回授值的來源選擇

設定值	選項	說明
0	由 Pr.236:PID-設定值 (屬於 RAM 類型)	由參數 Pr.236 的設定值, 用來當作 PID 方塊的設定值, 此參數寫入到(RAM), 復歸或關電後即變成預設值
1	由 Pr.237:PID-來源值 (屬於 RAM 類型)	由參數 Pr.237 的設定值, 用來當作 PID 方塊的設定值, 此參數寫入到(RAM), 復歸或關電後即變成預設值
2	由 Pr.279:PID-指向參數 1 (屬於 ROM 類型)	由 Pr.279 設定 PID 的設定值, 此參數寫入到(ROM)
3	由 AI1 設定	由 AI1 輸入之百分比, 用來設定 PID 方塊的設定值, AI1 的輸入資料可由參數 Pr.234 觀察
4	由實際的運轉速度設定	以馬達實際的運轉速度, 用來當作 PID 方塊的設定值
5	由數位旋轉編碼器設定	以旋轉編碼器的功能方塊來當作 PID 功能方塊的設定值來源, 解析度為(100%×Pr.137/Pr.152) ※數位旋轉編碼器設定方式, 【請參考相關說明書】
6	由 Pr.234(AI1 百分比)+ PID 開關切換	與設定值 3 類似, 但多了 PID 開關切換的功能 AI1 的輸入資料可由參數 Pr.234 觀察 【Version=CA23】: 此功能僅適用於 CA23 以上的版本
7	選擇從 Pr.485(AI2 百分比)	由 AI2 輸入之百分比, 用來設定 PID 方塊的設定值 AI2 的輸入資料可由參數 Pr.485 觀察 【Version=CA23】: 此功能僅適用於 CA23 以上的版本

- Pr.282 → PID-輸出限制解析度

設定值	選項	說明
0	停止 PID 方塊	停止 PID 方塊的功能
1	PID-輸出值為雙向 (±32767)	PID-輸出值為雙向 ※ 當輸出範圍在-32767~0 為馬達反轉; ※ 當輸出範圍在 0~+32767 為馬達正轉
2	PID-輸出值為正向 (0 ~ +32767)	PID-輸出值為正向輸出 ※ 當輸出範圍在 0~+32767 為馬達正轉
3	PID-輸出值為反向 (0 ~ -32767)	PID-輸出值為反向輸出 ※ 當輸出範圍在-32767~0 為馬達反轉

- Pr.292 → PID-輸出觀測值
此參數為顯示 PID 的輸出觀測值
【注意】此參數會依據 Pr.282 所設定的輸出解析度，產生 PID 輸出
- Pr.295 → PID-P Low 增益設定
此參數為設定第 2 組 PID 的 P 增益
【注意】一般實際測試結果通常是 I 大於 P 的表現較優
- Pr.296 → PID-I Low 增益設定
此參數為設定第 2 組 PID 的 I 增益
【注意】一般實際測試結果通常是 I 大於 P 的表現較優
- Pr.297 → PID-增益切換點設定
PID 的增益切換點的設定為 $(\text{增益切換速度} / \text{最高速度}) \times 100\%$
此參數 Pr.297 = XX.YY，分別包含了設定值 XX 與 YY 兩個設定值
XX 為 PID-High 增益的切換點，YY 為 PID-Low 增益的切換點，
當 $(\text{運轉速度} / \text{最高速度}) \times 100\% > \text{XX 的設定值}$ 時，PID-High 增益的設定值
當 $(\text{運轉速度} / \text{最高速度}) \times 100\% < \text{YY 的設定值}$ 時，PID-Low 增益的設定值
XX.YY 兩切換點間增益為線性變化
※ YY 的設定值不可以大於 XX，若 YY 的設定值大於 XX 的設定值，驅動器的內部程式
將會自行將 YY 當作 PID High 增益的切換點，並將 XX 當作 PID Low 增益的切換點

13.7.2 PID功能相關數位輸入

- Dlx_Select → 70，PID 啟動

選擇此功能時，該端子(ON)時，啟動 PID 的功能方塊

- Dlx_Select → 200，PID 選擇位元 0

- Dlx_Select → 201，PID 選擇位元 1

以上兩組功能是用來切換 4 段預設 PID 設定的選擇開關。

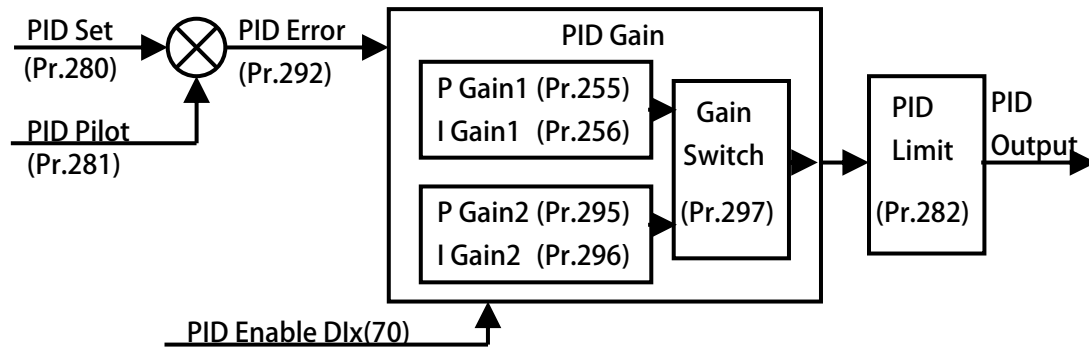
【Version=CA23】：此功能僅適用於 CA23 以上的版本

SW0 ~ SW1 的控制方式如下表：

參數	說明	PID 選擇位元 1 Dlx(201)	PID 選擇位元 0 Dlx(200)	附 註
Pr.280	PID 設定值的來源	0	0	0：DI 沒有動作 1：DI 有動作
Pr.088	PID 切換設定 1(%)	0	1	
Pr.089	PID 切換設定 2(%)	1	0	
Pr.090	PID 切換設定 3(%)	1	1	

13.7.3 PID功能相關數位輸出

13.7.4 PID功能方塊說明



PID 的方塊由 PID-Set 與 PID-Pilot 計算出 PID-Error

PID-Error 經由下列算式(1-1)得到 PID-Output

$$\text{PID Output} = \text{Error} \times \text{Pgain} + \text{Igain} \int \text{Error} dt \quad (1-1)$$

【範例】

Pr.128 馬達的最高轉速限制 = 1000

Pr.297 PID-增益切換點設定 = 80.20 → XX = (800/1000) × 100% = 80% ; YY = (200/1000) × 100% = 20%

Pr.255 第 1 段 PID P-High gain = 500

Pr.256 第 1 段 PID I-High gain = 50

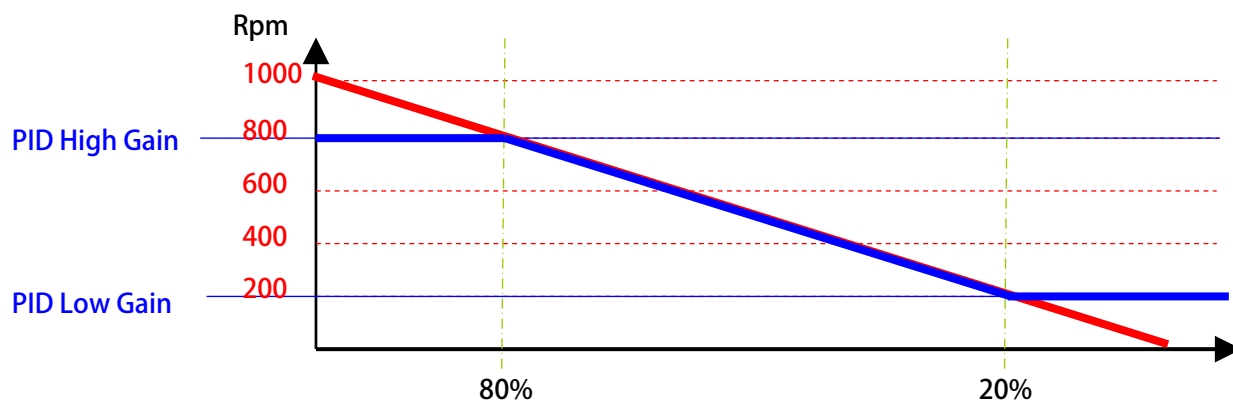
Pr.295 第 2 段 PID P-Low gain = 100

Pr.296 第 2 段 PID I-Low gain = 10

※ 當馬達轉速高於 800rpm 時，增益為 PID-High 增益

※ 當馬達轉速低於 200rpm 時，增益為 PID-Low 增益

※ 當馬達轉速在 800rpm ~ 200rpm 時，增益為線性變化

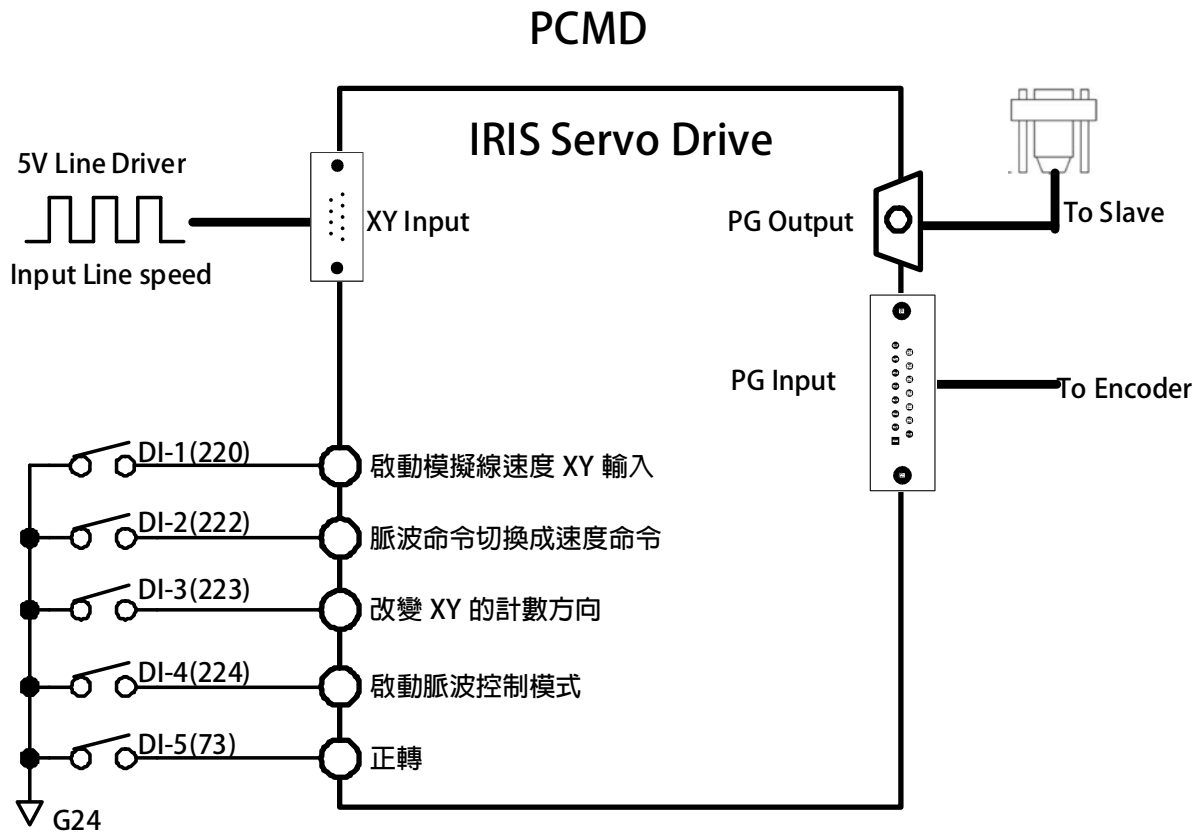


14. 脈波控制 PCMD 模式說明

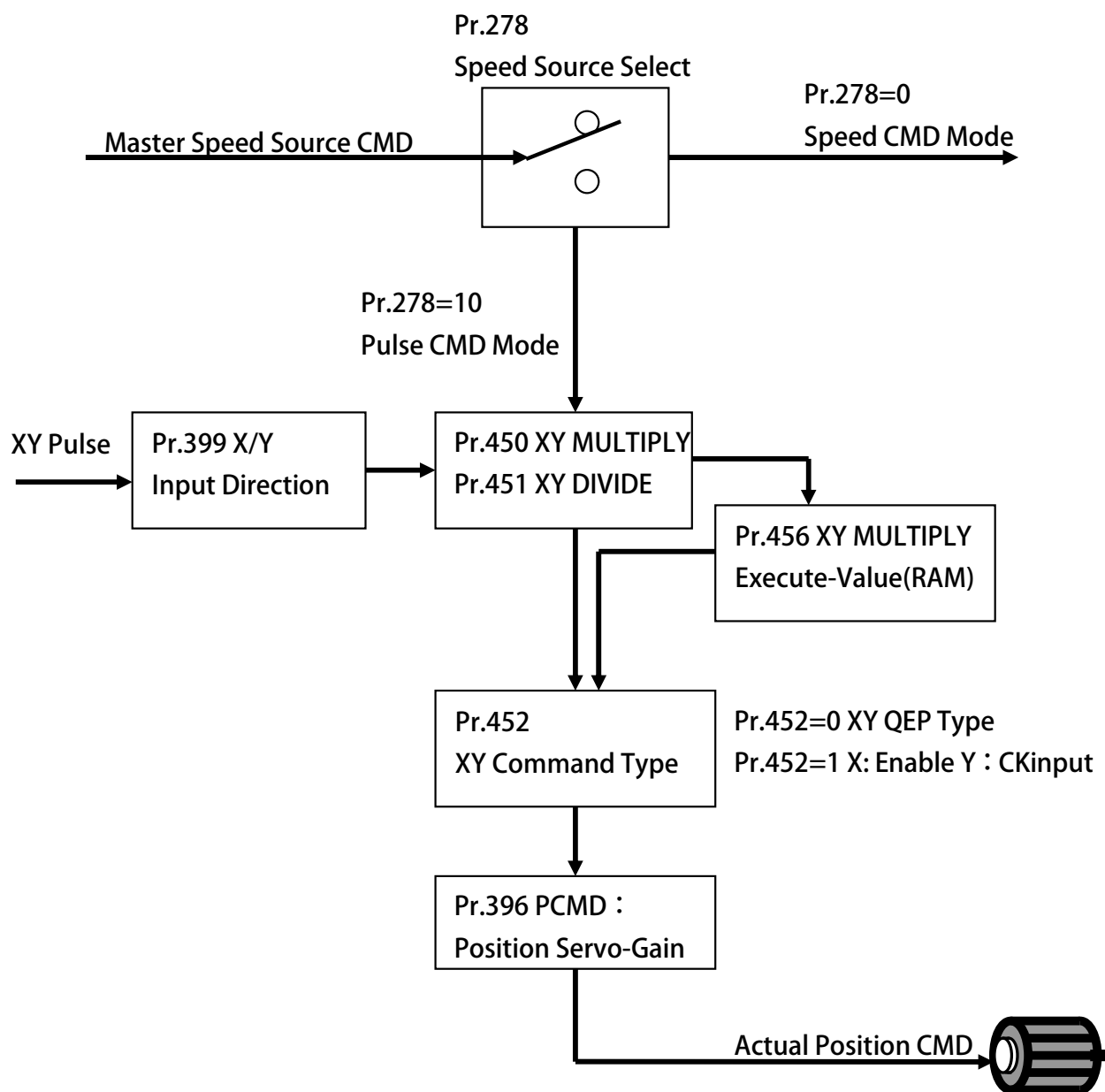
14.1 注意事項

1. 軟體功能版本：需屬於 PCMD 功能版本，Pr.337 須等於 201(PCMD-Version)。
2. 驅動器控制設定：基本的控制須先進入基本的閉迴路運轉。

14.2 接線示意圖



14.3 PCMD 功能示意圖



14.4 PCMD 應用參數說明

14.4.1 PCMD功能相關參數說明

- **Pr.396 → 位置增益調整**
當設定為 1000 時，表示在當落後 10clks 時，以 1000rpm 的轉速作補償，設定值越大修補越劇烈。
- **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。
【注意】修改後必須執行復歸，功能才生效。
【注意】Dlx(223)與此參數的功能相同，但 Dlx(223)的權限 > Pr.398 的權限。
- **Pr.424 → PCMD：到位脈波範圍**
設定可接受到位脈波的範圍
【注意】相關執行動作，請參考 DOx(49)設定
- **Pr.450 → XY 脈波乘數 設定值(ROM)**
XY 脈波乘數設定值，此值會被寫入 ROM 中，並不會即時改變 XY 脈波乘數，每次 Reset 後會將此參數資料寫入 Pr.456 XY 脈波乘數 執行值(RAM)。
【注意】修改後必須執行復歸，功能才生效。
- **Pr.451 → XY 脈波除數 (ROM)**
上述二參數可用來變更 XY 輸入與馬達轉速的比例。
上述二參數皆為寫入 ROM，Reset 後數值不變。
【範例】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>
1	<p>計數脈波(Colck Pulse)及方向信號(Direction)</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Y 信號為記數脈波 ● 方向信號需由 Dlx(223)切換

【注意】修改後必須執行復歸，功能才生效。

- Pr.453 → XY 速度前饋取樣時間
速度前饋計算出的速度等於取樣時間內 XY counter 的差量，故 Pr.452 即為驅動器計算前饋速度時所需要的時間。
Pr.453 的值越小，反應時間越快，但相對在編碼器解析度低時前饋速度的平穩性較差；
Pr.453 的值越大，反應時間越慢，但相對在編碼器解析度低時前饋速度的平穩性較佳。
- 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 執行值(RAM)
XY 脈波乘數設定值，此值會被寫入 RAM 中，會即時改變 XY 脈波乘數。
- Pr.470 → 位置追蹤誤差
位置追蹤誤差。

14.4.2 PCMD功能相關數位輸入

- Dlx_Select → 220, PCMD: 啟動模擬輸入(依載波頻率)
當該端子 ON 時, 啟動模擬線速度 XY 輸入, 此時驅動器接受【內部模擬脈波信號】;
當該端子 OFF 時, 此時驅動器接受外部硬體脈波信號。
【注意】內部模擬脈波信號是根據 Pr.239(載波頻率)設定, 出廠時為 10kHz/Sec(請勿任意變更); 此功能要成立, 必須搭配 Dlx(224)啟動。
- Dlx_Select → 221, PCMD: Vcmd 切換成 Pcmd
當該端子 ON 時, 驅動器的模式=脈波命令;
當該端子 OFF 時, 驅動器的模式=速度命令。
- Dlx_Select → 222, PCMD: Pcmd 切換成 Vcmd
當該端子 ON 時, 驅動器的模式=速度命令;
當該端子 OFF 時, 驅動器的模式=脈波命令。
【注意】此兩 Dlx=221、Dlx=222 設定值有互相衝突, 不能同時使用。
- Dlx_Select → 223, 切換 XY 的計數方向
當該端子 ON 時, 改變當時的計數脈波方向。
外部輸入脈波計數: 原遞增→變遞減;
外部輸入脈波計數: 原遞減→變遞增。
【注意】Pr.398 與此 DI 輸入的功能相同, 但 Dlx(223)的權限 > Pr.398 的權限。
- Dlx_Select → 224, PCMD: 啟動
當該端子 ON 時, 啟動脈波控制模式。
當該端子 OFF 時, 所有內部/外部脈波皆不承認, 此時驅動器停止運轉。
- Dlx_Select → 226, PCMD: 啟動 + XYM 線上校正
當該端子 ON 時, 啟動脈波控制模式。以及啟動 XY 的線上校正
當該端子 OFF 時, 所有內部/外部脈波皆不承認, 此時驅動器停止運轉。

14.4.3 PCMD功能相關數位輸出

- DOx_Select → 49, PCMD: XY 脈波停止 + 位置到位(< Pr.424)
XY 脈波停止時, 且馬達脈波與目標位置誤差 < Pr.424, 產生輸出。

14.5 PCMD 基本使用範例

14.5.1 參數設定

步驟一：設定 DI 端子功能

- Pr.061=220 > 設定 DI1 功能：啟動模擬線速度 XY 輸入。
- Pr.062=222 > 設定 DI2 功能：脈衝模式及速度模式的切換開關，OFF 就是脈衝模式。
- Pr.063=223 > 設定 DI3 功能：脈波輸入換向開關 (正反轉切換)。
- Pr.064=224 > 設定 DI4 功能：PCMD 開關，QEP 訊號專用，ON 時會啟動接收脈衝命令。
- Pr.065=73 > 設定 DI5 功能：運轉。

步驟二：相關參數設定

- Pr.278=10 > 【Speed Command Select】速度命令來源選擇 PCMD。
- Pr.396=1000 > 【SERVO-GAIN】位置追蹤增益 (影響剛性，基本上設定在 1000 左右)。
- Pr.452=0 > 【XY command type】XY 相差九十度的 QEP 訊號。
- Pr.450=10000 > 【XY MUL1】XY 脈波乘數係數。
- Pr.451=10000 > 【XY DIV1】XY 脈波除數係數。
- Pr.454=100 > 【XY Forward Gain】XY 前饋速度增益(%)。

* 建議設定為 100%，如果需要較平滑的運轉，請將 Pr.454 百分比調低

【注意】以上設定完畢需將驅動器復歸(RESET)

復歸後，Pr.450 內的值將回移至 Pr.456，當作是乘率的執行值。

14.5.2 啟動PCMD

【注意】請先在沒有連結機構的狀態下測試，避免發生危險

- DI5(73):正轉/激磁 > 保持 ON
- DI2(222)脈波命令切換成速度命令 > 保持 OFF
- DI4(224):啟動脈波控制模式 > 保持 ON
- DI1(220):啟動模擬線速度 XY 輸入 > 保持 ON

【注意】若此時馬達正轉請繼續下一步，反之請檢查各參數是否皆設定正確。

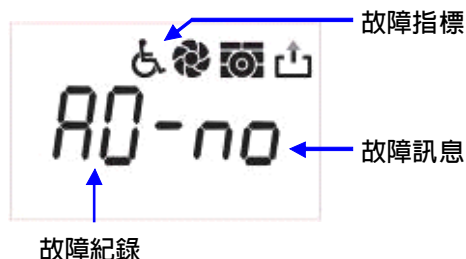
若此時馬達正轉即代表由【模擬內部線速度】控制，PCMD 模式設定運轉成功。

DI1(220):啟動模擬線速度 XY 輸入 > OFF，表示實際外部輸入，請帶動外部輸入旋轉產生線速度。

【注意】若此時馬達正轉即代表由【實際外部輸入】控制，PCMD 模式設定運轉成功。

15. 故障信息說明以及排除方式

15.1 故障信息的顯示方式



當故障發生時，操作面板會自動進入故障顯示模式（若配置的是 COLOR 型的面板，會顯示醒目的紅色背光警告），並顯示出當前發生故障的紀錄內容。故障顯示主要的是紀錄的顯示以及故障的代碼顯示。

當前的故障紀錄是 A0，可以透過上、下按鍵查詢 A0、A1、A2、A3 共四筆紀錄，紀錄號碼愈大代表愈早之前的計錄。每次復歸後，A0 會紀錄當前狀態，並將之前的記錄移至 A1，其他的舊紀錄都會順移一個儲存位置，最早的紀錄則被清除。

15.2 故障處理及排除方式

當操作面板自動進入故障模式時，代表有重要信息要通知使用者；此時應當依照下述步驟或方法做適當的檢查，或執行故障排除動作；若依照建議的步驟仍然不能排除故障因素，或發現驅動器損壞，則請聯絡經銷商或送回原廠處理。各項故障訊息和採取的處理方式或故障排除動作說明如下：

故障訊息	故障說明和故障排除
	<p>A0 — no → 沒有故障</p> <p>顯示 no 表示沒有故障</p> <ul style="list-style-type: none"> 當沒有任何故障發生時如果操作進入故障模式時，會顯示此種狀態。
	<p>A0 — PG → PG 回授故障</p> <p>顯示 PG 表示馬達回授編碼器信號錯誤</p> <ul style="list-style-type: none"> 檢查馬達回授線是否裝置妥當，接線、接頭是否斷裂、破損。 對於較長的回授線，要檢查安置路徑是否經過嚴重的電磁干擾空間。 檢查參數 Pr.193（回授信號檢查時間）的設定是否正確。 以上狀況都檢查後，如無發現或無法解決，請聯絡經銷商或送原廠維護，此種狀況包含馬達回授用的編碼器都是必要檢查的對象。可視情況以另外一台正常的驅動器讀取原來的馬達回授編碼器的狀況以利排除對於編碼器本身故障的疑慮。
	<p>A0 — CF → 風扇故障</p> <p>顯示 CF 表示風扇轉速過低或沒有運轉</p> <ul style="list-style-type: none"> 檢查風扇是否被堵塞導致無法轉動或降低轉速。 檢查參數 Pr.149（風扇預警即跳脫速度）的設定是否適當；一般風扇的轉速約在 3000 ~ 4000rpm，故此參數設定在 2000 ~ 2500 左右。 設定 Pr.146（風扇控制選擇）讓風扇強制運轉，目視檢查風扇運轉是否順暢，若不順暢，就必須更換新的散熱風扇。
	<p>A0 — SE → 記憶體異常。</p> <p>顯示 SE 表示 EEPROM 記憶體反應異常</p> <ul style="list-style-type: none"> 請立即連絡經銷商或將驅動器送原廠維護。

	<p>C-PANEL : - End - →使用 C-Panel 時，表示自動調諧動作結束</p> <p>顯示 End 表示調諧動作結束</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 進行自動調諧動作結束時顯示，不代表故障發生(沒有故障)
	<p>R-PANEL : - do - →使用 R-Panel 時，表示自動調諧動作結束</p> <p>顯示 A0-do 表示調諧動作結束</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 進行自動調諧動作結束時顯示，不代表故障發生(沒有故障)
	<p>A0 — ES → 緊急停止</p> <p>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。</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 斷開緊急停止信號輸入端子的接線，在安全情況下復歸驅動器，檢查是否持續顯示故障信息。若仍繼續顯示此狀況，請聯絡經銷商或將驅動器送原廠維護。 ● 檢查設定為緊急停止信號輸入的端子信號線各段接線是否有短路或斷路的情況。 ● 檢查啟動緊急停止動作的開關、設備是否有誤動作情況。 ● 檢查是否有干擾產生影響緊急停止信號誤觸發。 ● 由系統規劃者或合格的維護人員詳細檢查整個系統狀況，排除引發緊急停止的狀況。 ● 排除引發緊急停止的狀況後，才可以從新啟動系統。
	<p>A0 — 0d → 放電持續時間過久</p> <p>顯示 0d 表示放電迴路持續動作時間超過 Pr.151（煞車放電過久保護時間）設定的保護時間長度。</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 檢查參數 Pr.151（煞車放電過久保護時間）的設定值是否適當，若要調整此參數設定，必須考慮放電電阻的容量是否足夠。 ● 檢查運轉中負載是否持續拖動馬達，因而有持續的回升能量必須消耗。 ● 檢查驅動器輸入交流電壓是否超過驅動器額定範圍。 ● 檢查參數 Pr.130（輸入交流電壓）的設定是否正確。 ● 檢查參數 Pr.132（電容器直流電壓）顯示是否正確。 ● 以上述 3 項的檢查決定是否應該修正 Pr.131（直流電壓顯示增益）。
	<p>A0 — OL → 馬達過載</p> <p>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。</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 檢查參數 Pr.215（電子式熱電驛動作時間）的設定值是否適當。 ● 檢查參數 Pr.210（馬達額定電流%）的設定值是否正確。 ● 檢查參數 Pr.211（馬達激磁電流%）的設定是否正確。 ● 檢查馬達運轉是否受到堵塞。 ● 檢查馬達扭力是否適合負載的需要。 ● 檢查負載是否變動超出原設計規範。

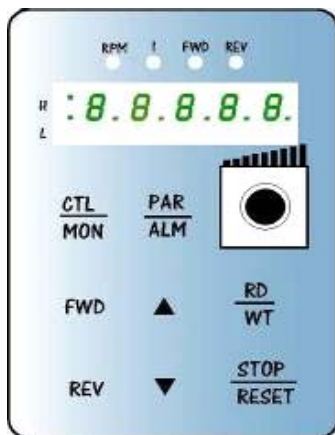
	<p>AO — OH → 散熱片過熱</p> <p>顯示 OH 表示驅動器散熱片溫度超過臨界保護值</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 檢查參數 Pr.150（過熱保護溫度）設定是否適合。 ● 設定 Pr.146（風扇控制選擇）讓風扇強制運轉，目視檢查風扇運轉是否順暢，若不順暢，就必須更換新的散熱風扇。 ● 檢查風扇是否被堵塞導致無法轉動或降低轉速。 ● 檢查驅動器安裝環境是否符合驅動器安裝環境的要求。 ● 檢查環境溫度是否超過驅動器使用規範。 ● 考慮氣候因素是否影響驅動器的環境溫度，安排適合的散熱方式，避免驅動器發生過熱保護動作。
	<p>AO — OP → 過電壓</p> <p>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</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 檢查是否因為減速時負載回升過大引起過電壓保護；若是，請使用煞車放電電阻。 ● 檢查放電電阻的放電量是否足夠消耗減速產生的回升能量。 ● 檢查驅動器輸入交流電壓是否超過驅動器額定範圍。 ● 檢查參數 Pr.130（輸入交流電壓）的設定是否正確。 ● 檢查參數 Pr.132（電容器直流電壓）顯示是否正確。 ● 以上述 3 項的檢查決定是否應該修正 Pr.131（直流電壓顯示增益）。
	<p>AO — UP → 低電壓</p> <p>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</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 檢查供電系統是否正常。 ● 檢查驅動器輸入交流電源電壓是否符合驅動器的使用範圍。 ● 檢查參數 Pr.130（輸入交流電壓）的設定是否正確。 ● 檢查參數 Pr.132（電容器直流電壓）顯示是否正確。
	<p>AO — OC → 過電流</p> <p>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</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 檢查馬達種類是否與驅動器形式匹配。 ● 檢查馬達規格是否適合驅動器的最大輸出容量許可值。 ● 檢查驅動器 U、V、W 接線是否鬆脫。 ● 檢查馬達電力接線是否有破損、短路。 ● 檢查馬達是否相間短路。 ● 檢查 永磁伺服馬達參數群組 各內容是否設定正確。 ● 檢查 OC 是否發生在運轉加速的時候，若是請嘗試增加參數 Pr.053（加速時間）的設定。 ● 檢查 OC 是否發生在運轉減速的時候，若是請嘗試增加參數 Pr.054（減速時間）的設定。 ● 檢查參數 Pr.130（輸入交流電壓）的設定是否正確。 ● 檢查參數 Pr.132（電容器直流電壓）顯示是否正確。

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】

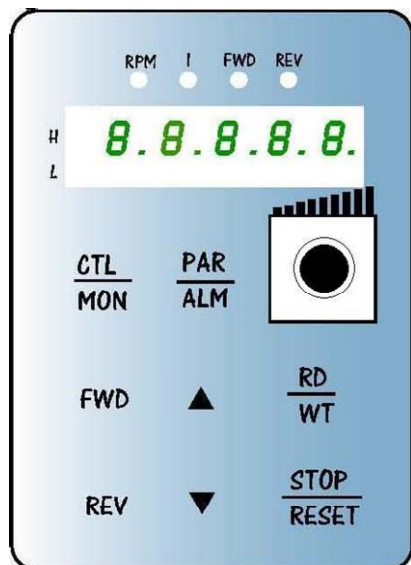
按"PAR/ALM"鍵, 即可在"參數修改模式"及"故障顯示模式"中切換。

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

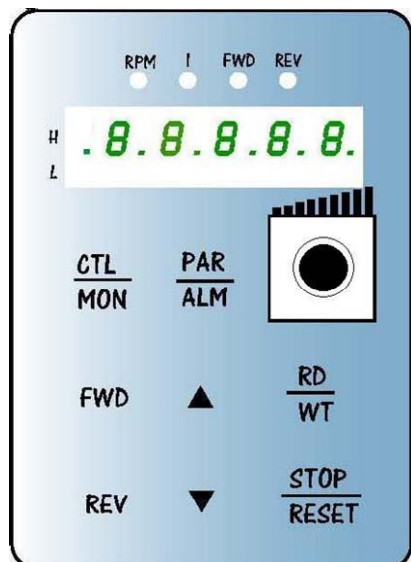
【當該參數屬於單位元：Single-Word 狀態顯示】



※ 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。

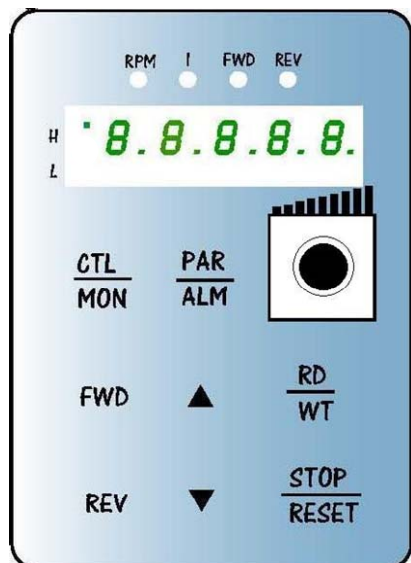
【當該參數屬於雙位元：Double-Word 低位元狀態顯示】



※ 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】

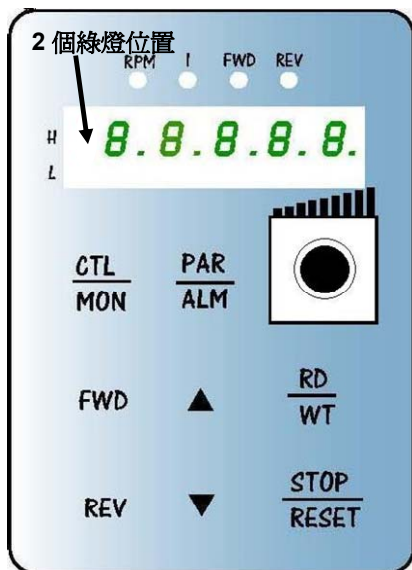


※ 當使用 R-PANEL 連線 JMD-SERVO

- 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。

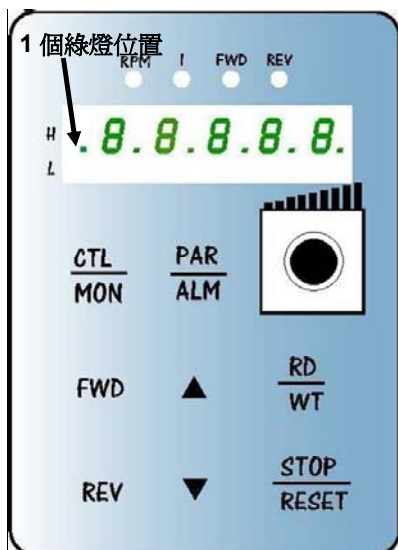
17.2.6 【單位元：Single-Word】 / 【雙位元：Double-Word】的參數讀寫

【當該參數屬於單位元：Single-Word 負數的處理】



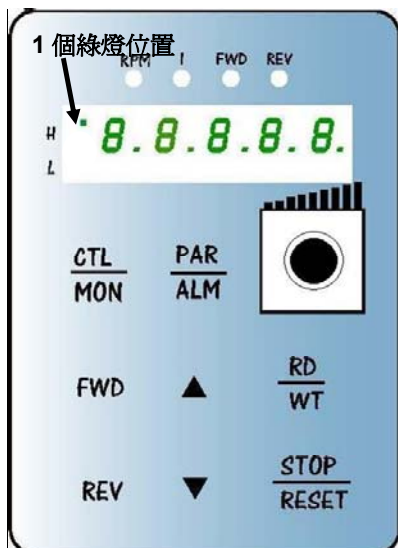
- 承上一章節，參數讀寫的處理
- 正負數的切換，可在“編輯”狀態下，壓住“STOP” 1 秒變換正負號
 - 必須在“編輯”的狀態下，才能變更正負號
 - 在此狀態下，當數值=負號時，2 個綠燈將會呈現“快閃”狀態
 - 在此狀態下，當數值=正號時，2 個綠燈將會呈現“不亮”狀態
- ※ 編輯狀態=當修改參數時，數字是屬於閃動的狀態
- ※ 若該參數式屬於正負號參數，按 STOP 才會切換
- ※ 此狀態數值若是【2 個】綠燈【不亮】，如左圖所示
=>表示屬於【正數】的【Single Word】
- ※ 此狀態數值若是【2 個】綠燈【快閃】，如左圖所示
=>表示屬於【負數】的【Single Word】

【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】



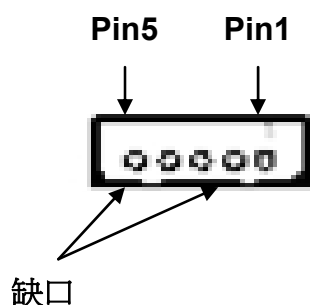
- ※承上一章節，參數讀寫的處理
- 正負數的切換，可在“編輯”狀態下，壓住“STOP” 1 秒變換正負號
 - 必須在“編輯”的狀態下，才能變更正負號
 - 在此狀態下，當數值=負號時，1 個綠燈將會呈現“快閃”狀態
 - 在此狀態下，當數值=正號時，1 個綠燈將會呈現“恆亮”狀態
- ※ 編輯狀態=當修改參數時，數字是屬於閃動的狀態
- ※ 若該參數式屬於正負號參數，按 STOP 才會切換
- ※ 此狀態數值若是【1 個】綠燈【恆亮】，如左圖所示
=>表示屬於【正數】的【Double Word】的【高位元】
- ※ 此狀態數值若是【1 個】綠燈【快閃】，如左圖所示
=>表示屬於【負數】的【Double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

17.2.7 故障顯示模式 【ALM MODE】的故障說明

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
A0 — dr.	A0 — dr. → 驅動器 Master & Slave CPU 溝通失敗【僅Jupiter Series 適用】 顯示 dr. 表示驅動器 Master & Slave CPU 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)



正頻企業股份有限公司
JOINT PEER SYSTEC CORP.

新北市深坑區北深路 3 段 266 號 6 樓
TEL:886-2-26646866 FAX:886-2-26644889

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

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