

# JUPITER-STD

## 操作說明書

### JMD系列

運動控制與伺服驅動器合成一體

 Features, Specs & More



版本：V1.15

# 目錄

安全預防和警告 .....	7
1. 產品介紹 .....	8
1.1 檢查產品包裝內容 .....	8
1.2 包裝箱以及產品外部標籤標示內容說明 .....	8
1.2.1 包裝箱標籤的圖示及內容說明 .....	8
1.2.2 產品外部的標籤圖示及內容說明 .....	9
1.3 Jupiter 系列額定規格表以及硬體規格 .....	10
1.3.1 額定規格表： .....	10
1.3.2 硬體規格： .....	11
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 .....	15
5.1 電力線配線端子 .....	15
5.1.1 驅動器的電源輸入端子 .....	15
5.1.2 驅動器輸出至馬達的輸出端子 .....	15
5.2 驅動器控制信號端子 .....	15
5.3 放電電阻接線端子 .....	16
5.4 電源輸入電抗器(A.C.L.) .....	17
5.5 選擇適合的工具 .....	18
6. 基本配線圖與內部方塊圖 .....	19
6.1 內部方塊圖 .....	19
6.2 基本配線圖：對應機種 → 220V 機種(3A~15A) .....	20
6.2.1 COMM-D-SUB 9 PIN 端口定義：對應機種→ 220V 機種(3A~15A) .....	21
6.2.2 I/O-SCSI36 PIN 端口定義：對應機種→ 220V 機種(3A~15A) .....	22
6.2.3 ENCODER-SCSI20 PIN 端口定義：對應機種→ 220V 機種(3A~15A) .....	23
6.2.4 硬體端子架構：對應機種→對應機種→ 220V 機種(3A~15A) .....	24
6.3 基本配線圖：對應機種 → 220V/380V 其他機種 .....	26
6.3.1 端口定義：對應機種→ 220V/380V 其他機種 .....	27
6.3.2 硬體端子架構：對應機種→ 220V/380V 其他機種 .....	28
6.4 XY 脈波輸入之說明： .....	30
6.5 DI1~DI8 數位輸入 / 輸出 接線建議 .....	31
8. 驅動器基本啟動方式(Quick Start) .....	32
8.1 JOINT-PROGRAMMER 執行軟體對馬達做自動調諧 .....	32
8.2 JOINT-PROGRAMMER 軟體執行運轉速度模式 .....	33
8.3 JOINT-PROGRAMMER 軟體執行變更馬達正、反轉方向 .....	33
9. 參數介紹 .....	34
9.1 STD 模式 參數列表 .....	34

9.2	EGEAR 模式：標準型比例追蹤 參數列表 .....	41
9.3	BP2P 模式：標準型點對點 參數列表 .....	42
9.4	參數類型說明 .....	44
10.	JMD 參數群組說明 .....	45
10.1	驅動器 AMP Status 參數群組 .....	45
10.2	通信群組 COMM PORT 參數群組 .....	48
10.4	馬達 / 編碼器 參數群組 .....	49
10.5	PID 增益 參數群組 .....	51
10.6	類比輸入-AI 參數群組 .....	54
10.7	類比輸出-AO 參數群組 .....	55
10.8	數位輸入-DI 參數群組 .....	56
10.9	數位輸出-DO 參數群組 .....	57
10.10	群組-其他 參數群組 .....	58
11.	數位輸入端子功能選擇 .....	59
11.1	STD 模式- DIx 數位輸入端子功能選擇 .....	59
11.2	EGEAR 模式：標準型比例追蹤 - DIx 數位輸入端子功能選擇 .....	62
11.3	BP2P 模式- 標準型點對點 - DIx 數位輸入端子功能選擇 .....	62
12.	數位輸出端子功能選擇 .....	63
12.1	STD 模式- DOx 數位輸出端子功能選擇 .....	63
12.2	EGEAR 模式- 標準型比例追蹤 - DOx 數位輸出端子功能選擇 .....	68
12.3	BP2P 模式- 標準型點對點 - DOx 數位輸出端子功能選擇 .....	68
13.	內建多功能方塊說明 .....	69
13.1	32BIT 計數器-COUNTER 功能說明 .....	69
13.1.1	32 BIT 計數器-COUNTER 相關參數群組 .....	69
13.1.2	32 BIT 計數器-COUNTER 相關數位輸入 .....	69
13.1.3	32 BIT 計數器-COUNTER 相關數位輸出 .....	69
13.2	正反器功能說明 .....	70
13.2.1	正反器 1( FlipFlop1 )-SR FlipFlop .....	70
※ 13.2.1.1	正反器 1：功能相關參數說明 .....	70
※ 13.2.1.2	正反器 1：功能相關數位輸入 .....	70
※ 13.2.1.3	正反器 1：功能相關數位輸出 .....	70
13.2.2	正反器 2( FlipFlop2 )-SR FlipFlop .....	71
※ 13.2.2.1	正反器 2：功能相關參數說明 .....	71
※ 13.2.2.2	正反器 2：功能相關數位輸入 .....	71
※ 13.2.2.3	正反器 2：功能相關數位輸出 .....	71
13.2.3	正反器 3( FlipFlop3 )-SR FlipFlop .....	72
※ 13.2.3.1	正反器 3：功能相關參數說明 .....	72
※ 13.2.3.2	正反器 3：功能相關數位輸入 .....	72
※ 13.2.3.3	正反器 3：功能相關數位輸出 .....	72
13.2.4	正反器 4( FlipFlop4 ) -D FlipFlop .....	73
※ 13.2.4.1	正反器 4：功能相關參數說明 .....	73
※ 13.2.4.2	正反器 4：功能相關數位輸入 .....	73

※ 13.2.4.3 正反器 4：功能相關數位輸出 .....	73
13.2.5 正反器 5(FlipFlop5)-T FlipFlop.....	74
※ 13.2.5.1 正反器 5：功能相關參數說明 .....	74
※ 13.2.5.2 正反器 5：功能相關數位輸入 .....	74
※ 13.2.5.3 正反器 5：功能相關數位輸出 .....	74
13.3 計時器(Timer)功能說明 .....	75
13.2.1 T1 計時器(Standard 型) .....	75
※ 13.3.1.1 T1 計時器：功能相關參數說明 .....	75
※ 13.3.1.2 T1 計時器：功能相關數位輸入 .....	75
※ 13.2.1.3 T1 計時器：功能相關數位輸出 .....	75
13.3.2 T2 計時器(Standard 型) .....	75
※ 13.3.2.1 T2 計時器：功能相關參數說明 .....	75
※ 13.3.2.2 T2 計時器：功能相關數位輸入 .....	75
※ 13.2.2.3 T2 計時器：功能相關數位輸出 .....	75
13.3.3 T3 計時器(Mono 型 / Delay-On 型) .....	76
※ 13.3.3.1 T3 計時器：功能相關參數說明 .....	76
※ 13.3.3.2 T3 計時器：功能相關數位輸入 .....	76
※ 13.3.3.3 T3 計時器：功能相關數位輸出 .....	76
13.3.4 T4 計時器(Mono 型 / Delay-On 型) .....	77
※ 13.3.4.1 T4 計時器：功能相關參數說明 .....	77
※ 13.3.4.2 T4 計時器：功能相關數位輸入 .....	77
※ 13.3.4.3 T4 計時器：功能相關數位輸出 .....	77
13.3.5 T5 計時器(Mono 型) .....	78
※ 13.3.5.1 T5 計時器：功能相關參數說明 .....	78
※ 13.3.5.2 T5 計時器：功能相關數位輸入 .....	78
※ 13.3.5.3 T5 計時器：功能相關數位輸出 .....	78
13.8 電子式凸輪(ECAM)功能說明.....	79
13.8.1 電子式凸輪(ECAM)-類 1：起始角度-結束角度 .....	79
※ 13.8.1.1 電子式凸輪-類 1：功能相關參數說明 .....	79
※ 13.8.1.2 電子式凸輪-類 1：功能相關數位輸入 .....	79
※ 13.8.1.3 電子式凸輪-類 1：功能相關數位輸出.....	79
13.8.2 電子式凸輪(ECAM)-類 2：起始角度-動作角度 .....	80
※ 13.8.2.1 電子式凸輪-類 2：功能相關參數說明 .....	80
※ 13.8.2.2 電子式凸輪-類 2：功能相關數位輸入 .....	80
※ 13.8.2.3 電子式凸輪-類 2：功能相關數位輸出.....	80
13.20 16BIT SHIFTER 方塊 功能說明 .....	81
13.20.1 16 BIT SHIFTER 方塊：功能相關參數說明 .....	81
13.20.2 16 BIT SHIFTER 方塊：功能相關數位輸入 .....	81
13.20.3 16 BIT SHIFTER 方塊：功能相關數位輸出 .....	81
13.22 XY/AB-INDEX 信號模擬 功能說明 .....	85
13.22.1 XY-INDEX 信號模擬 .....	85
※ 13.22.1.1 XY-INDEX 模擬：功能相關參數說明 .....	85

※ 13.22.1.2 XY-INDEX 模擬：功能相關數位輸入 .....	85
※ 13.22.1.3 XY-INDEX 模擬：功能相關數位輸出 .....	85
13.22.2 AB-INDEX 信號模擬 .....	85
※ 13.22.2.1 AB-INDEX 模擬：功能相關參數說明 .....	85
※ 13.22.2.2 AB-INDEX 模擬：功能相關數位輸入 .....	85
※ 13.22.2.3 AB-INDEX 模擬：功能相關數位輸出 .....	85
14. 控制模式說明 .....	86
14.1 Speed 模式：標準型 Speed 模式 .....	86
14.1.1 Speed 模式：標準型 Speed 模式 相關 PAR 參數說明 .....	86
※ 14.1.1.1 速度命令來源選擇=0【速度來源 = RAM_Speed_Set(Pr.260)】 .....	86
※ 14.1.1.2 速度命令來源選擇=1【速度來源 = AI-1 (Set Speed= Pr.119 * 0.1rpm)】 .....	87
※ 14.1.1.3 速度命令來源選擇=2【速度來源 = AI-2 (Set Speed= Pr.131 * 0.1rpm)】 .....	87
※ 14.1.1.4 速度命令來源選擇=3【速度來源 = JOG Speed (Pr.259)】 .....	88
※ 14.1.1.5 速度命令來源選擇=4【速度來源 = AI-1 ( 10V => Max Speed(Pr.203) )】 .....	88
※ 14.1.1.6 速度命令來源選擇=5【速度來源 = AI-2 ( 10V => Max Speed(Pr.203) )】 .....	89
※ 14.1.1.7 速度命令來源選擇=6【速度來源 = AI-x ( Control by DIx(13) : AIx 切換)】 .....	89
※ 14.1.1.8 速度命令來源選擇=7【速度來源 = AI-1 (with Pr.124 & Pr.125 as limit)】 .....	90
14.1.2 Speed 模式：標準型 Speed 模式 相關 DIx 數位輸入 .....	92
14.1.3 Speed 模式：標準型 Speed 模式 相關 DOx 數位輸出 .....	94
14.1.7 Speed 模式：標準型 Speed 模式 PID 調整說明 .....	95
※ 14.1.7.1 Speed 模式：標準型 Speed 模式 PID 調整曲線說明 .....	95
14.2 Torque 模式：標準型扭力模式 .....	96
14.2.1 Torque 模式：標準型扭力模式 相關 PAR 參數說明 .....	96
※ 14.2.1.1 扭力來源選擇=0【扭力來源 =第一組扭力設定】 .....	96
※ 14.2.1.2 扭力來源選擇=0【扭力限制 =AI1*第一組扭力設定】 .....	96
※ 14.2.1.3 扭力來源選擇=0【扭力限制 =AI2*第一組扭力設定】 .....	96
14.2.2 Torque 模式：標準型扭力模式 相關 DIx 數位輸入 .....	97
14.2.3 Torque 模式：標準型扭力模式 相關 DOx 數位輸出 .....	98
14.2.7 Torque 模式：標準型 Torque 模式 PID 調整說明 .....	98
※ 14.2.7.1 Torque 模式：標準型扭力模式 PID 調整曲線說明 .....	98
14.3 EGEAR 模式：標準型比例追蹤 .....	99
14.3.1 EGEAR 模式：標準型比例追蹤 相關 PAR 參數說明 .....	99
14.3.2 EGEAR 模式：標準型比例追蹤 相關 DIx 數位輸入 .....	101
14.3.3 EGEAR 模式：標準型比例追蹤 相關 DOx 數位輸出 .....	102
14.3.4 EGEAR 模式：標準型比例追蹤 方塊示意圖 .....	103
※ 14.3.4.1 EGEAR 模式：標準型比例追蹤 接線方塊示意圖 .....	103
※ 14.3.4.2 EGEAR 模式：標準型比例追蹤 內部功能方塊示意圖 .....	103
14.3.5 EGEAR 模式：標準型比例追蹤 建議設定範例 .....	104
14.3.7 EGEAR 模式：標準型比例追蹤 PID 調整說明 .....	105
※ 14.3.7.1 EGEAR 模式：標準型比例追蹤 PID 調整曲線說明 .....	105
※ 14.3.7.2 EGEAR 模式：標準型比例追蹤 PID 校正實例 .....	107
14.4 BP2P 模式：標準型點對點 .....	109

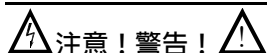


14.4.1	BP2P 模式：標準型點對點 相關 PAR 參數說明 .....	109
※ 14.4.1.1	BP2P 模式：標準型點對點 相關 PAR 參數說明：找原點 .....	109
※ 14.4.1.2	BP2P 模式：標準型點對點 相關 PAR 參數說明：Mark 校正 .....	109
※ 14.4.1.3	BP2P 模式：標準型點對點 相關 PAR 參數說明：標準功能 .....	111
14.4.2	BP2P 模式：標準型點對點 相關 DIx 數位輸入 .....	115
※ 14.4.2.1	BP2P 模式：標準型點對點 相關 DIx 數位輸入：找原點 .....	115
※ 14.4.2.2	BP2P 模式：標準型點對點 相關 DIx 數位輸入：Mark 校正 .....	115
※ 14.4.2.3	BP2P 模式：標準型點對點 相關 DIx 數位輸入：標準功能 .....	117
14.4.3	BP2P 模式：標準型點對點 相關 DOx 數位輸出 .....	119
※ 14.4.3.1	BP2P 模式：標準型點對點 相關 DOx 數位輸入：找原點 .....	119
※ 14.4.3.2	BP2P 模式：標準型點對點 相關 DOx 數位輸入：Mark 校正 .....	119
※ 14.4.3.3	BP2P 模式：標準型點對點 相關 DOx 數位輸入：標準功能 .....	119
14.4.4	BP2P 模式：標準型點對點 示意圖 .....	121
※ 14.4.4.1	BP2P 模式：標準型點對點 接線方塊示意圖 .....	121
※ 14.4.4.2	BP2P 模式：標準型點對點 內部功能方塊示意圖 .....	121
14.4.5	BP2P 模式：標準型點對點 建議設定範例 .....	122
※ 14.4.5.1	BP2P 模式：標準型點對點 範例：找原點 .....	122
※ 14.4.5.2	BP2P 模式：標準型點對點 範例：P2P 寸動運轉 .....	122
※ 14.4.5.3	BP2P 模式：標準型點對點 範例：P2P 觸發增量式距離 .....	123
※ 14.4.5.4	BP2P 模式：標準型點對點 範例：P2P 觸發絕對式距離 .....	123
14.4.6	BP2P 模式：標準型點對點 模式動作曲線說明 .....	124
※ 14.4.6.1	BP2P 模式：標準型點對點 原點曲線說明 .....	124
14.4.6.1.1	原點曲線：標準加減速斜率 / S 曲線 .....	124
14.4.6.1.2	原點模式：=0 開機即為原點 .....	124
14.4.6.1.3	原點模式：=1 正轉找 DOG-Switch 後，再確認 PG-INDEX .....	125
14.4.6.1.4	原點模式：=2 反轉找 DOG-Switch 後，再確認 PG-INDEX .....	125
14.4.6.1.5	原點模式：=3 正轉找 DOG-Switch .....	126
14.4.6.1.6	原點模式：=4 反轉找 DOG-Switch .....	126
14.4.6.1.7	原點模式：=5 正轉找 DOG-Pulse .....	127
14.4.6.1.8	原點模式：=6 反轉找 DOG-Pulse .....	127
14.4.6.1.9	原點模式：=7 正轉找 DOG-Pulse(不停止型) .....	128
14.4.6.1.10	原點模式：=8 反轉找 DOG-Pulse(不停止型) .....	128
※ 14.4.6.2	BP2P 模式：標準型點對點 模式曲線說明 .....	129
14.4.6.2.1	模式曲線：=0 P2P 增量型-Incremental Mode .....	129
14.4.6.2.2	模式曲線：=1 P2P 絕對型-Absolute Mode .....	129
14.4.6.2.3	模式曲線：=5 P2P 半波型-Half Sine .....	130
14.4.6.2.4	模式曲線：=6 P2P 全波型-Full Sine .....	130
※ 14.4.6.3	BP2P 模式：關於 Mark 模式應用與曲線說明 .....	131
14.4.6.3.1	BP2P Mark Adjustment-1 .....	131
14.4.6.3.2	BP2P Mark Adjustment-2 .....	132
14.4.7	BP2P 模式：標準型點對點 PID 調整說明 .....	133
※ 14.4.7.1	BP2P 模式：標準型點對點 PID 調整曲線說明 .....	133

---

15. 故障信息說明以及排除方式 .....	135
15.1 故障信息顯示：面板顯示 .....	135
15.2 故障信息顯示：燈號 .....	135
15.3 故障信息顯示：BIT 位元 .....	135
15.4 故障處理及排除方式 .....	136

## 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：

1. 【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。
2. 【危險】在這本說明書內和產品標籤上，【危險】表示若不遵循適當預防方法或步驟，可能對人的身體產生傷害。
3. 【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。
4. 【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。



## 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
Jupiter 驅動器說明書	1 本	請詳看內容，並妥善保存供日後參考
Jupiter 驅動器本體	1 台	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 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。</li> <li>● 請仔細檢查產品各部外表是否完整正常。</li> <li>● 請仔細檢查所有的螺絲是否有鬆動或缺少的情形。</li> </ul>

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



**JMD-STD-90A-(H)**  
**380V**

標示內容說明：

5. JMD → Jupiter 系列編號。
6. STD → 韌體功能（STD/RC/FS/FC/PRT/VRC）。
7. 90A → 額定輸出電流。
8. H → 有標示(H)為 380V 機種，無標示(H)為 220V 機種。
9. 380V → 醒目標示為 380V 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

  <p>Joint Peer Systec Corp. UNIVERSAL SERVO DRIVE</p>	
MODEL	JMD-STD-90A-(H)
INPUT	3 $\psi$ 380V AC 50/60HZ
OUTPUT	3 $\psi$ 380V 90A
MOTOR	90A/22.5KW
Serial NO.	11121312

標示內容說明：

MODEL : JMD - STD- 90A- (H)

	系列編號	Jupiter 系列編號
	功能模式	STD-標準型 / RC-飛剪輪轉型 FS-追剪往復型 / FC-同步抓取型 PRT-追蹤定位型 / VRC-蝴蝶剪型
	輸出電流	機種電流標示
	(H)	無標示(H)：220V 機種 有標示(H)：380V 機種

INPUT : 3 $\emptyset$ 220AC / 50/60HZ

電源種類	AC220：單相/三相交流電源
電源頻率	50Hz/60Hz

OUTPUT : 3 $\emptyset$  220V / 90A

額定電壓	3 相 220V
額定電流	90A

### 1.3 Jupiter 系列額定規格表以及硬體規格

#### 1.3.1 額定規格表：

##### 220V 機種

額定輸出馬力(HP) Horse Power	1	1.5	3	5	7.5	10	15	20	30
JMD-XXX-□	3	6	9	15	24	33	46	61	90
額定輸出電流(A) Output Current	3	6	9	15	24	33	46	61	90
額定輸出容量(KVA) Rated Capacity	13	1.8	4	6.5	9.5	13	19	25	34
額定功率(KW) Rated Power	0.75	1	2.2	3.7	5.5	7.5	11	15	22.5
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			圖 2			圖 3		

##### 380V 機種

額定輸出馬力(HP) Horse Power	7.5	10	15	20	30	40	50	60	73	100	120	147	176	224
JMD-XXX-□(H)	12	17	23	31	45	60	75	90	110	152	176	210	253	300
額定輸出電流(A) Output Current	12	17	23	31	45	60	75	90	110	152	176	210	253	300
額定輸出容量(KVA) Rated Capacity	9.5	13	19	25	34	46	50	60	72	100	116	138	167	197
額定功率(KW) Rated Power	5.5	7.5	11	15	22.5	30	37	45	55	75	90	110	132	160
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 2	圖 3		圖 4	圖 5		圖 6		圖 7					

### 1.3.2 硬體規格：

220V 機種 / 380V 機種

數位輸入-DI	8	屬於數位輸入(信號式)
數位輸出-DO	4	屬於數位輸出(信號式)
類比輸入-AI	2	12 bit 類比輸入
類比輸出-AO	2	12 bit 類比輸出
RS232 通訊介面	具備	位於同一個通信接頭
RS485 通訊介面	具備	可使用硬體接線做選擇
煞車放電晶體	視機型	220V 機種： 1HP-10HP 內含 380V 機種： 7.5HP-10HP 內含
溫度檢知功能	具備	
PG 回授介面	1	屬於 Line-Drive 5V
PG 分頻輸出	1	可除頻 /1~ /64
外部接收介面	1	屬於 5V 光耦合隔離輸入

## 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：

- 儲存位置的環境溫度必須在 $-20^{\circ}\text{C}$ 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。

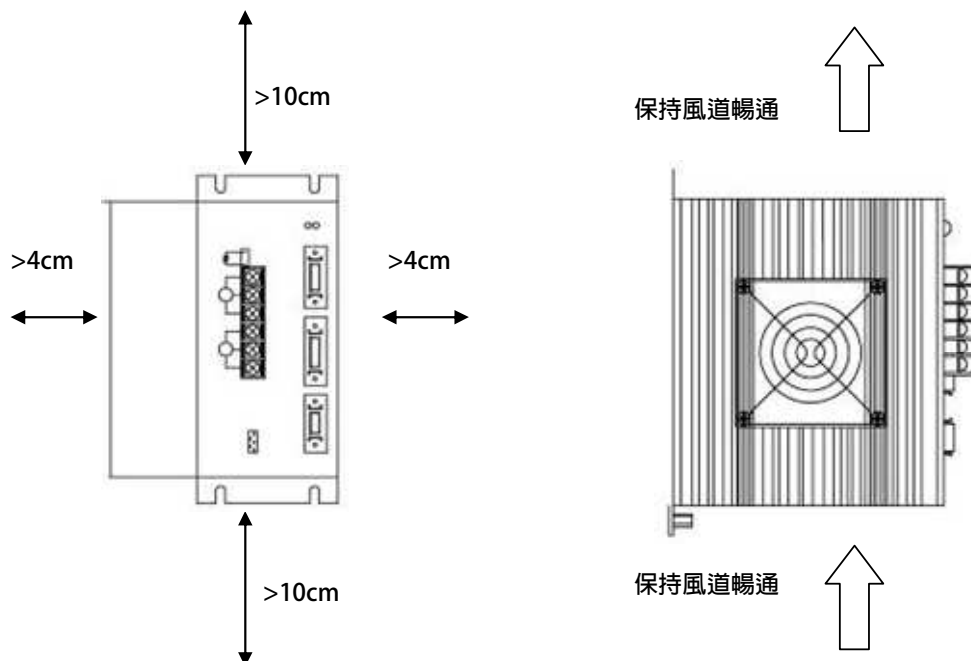
## 3. 安裝注意事項



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

圖 1：馬力：1HP~5HP Unit：mm

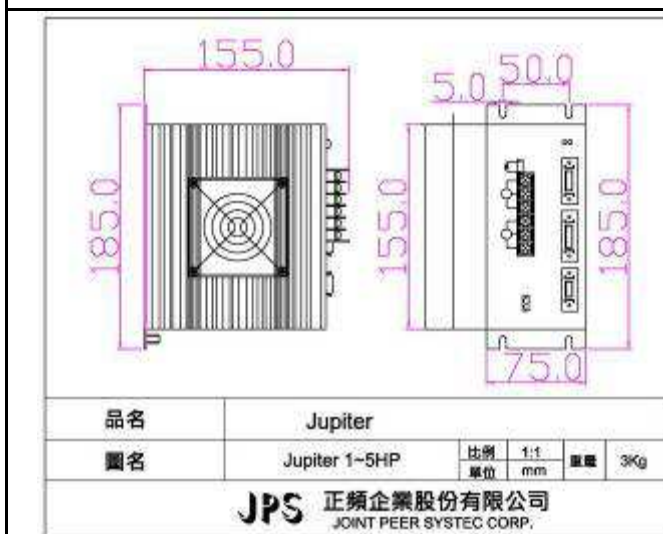


圖 2：馬力：7.5 HP~10HP Unit：mm

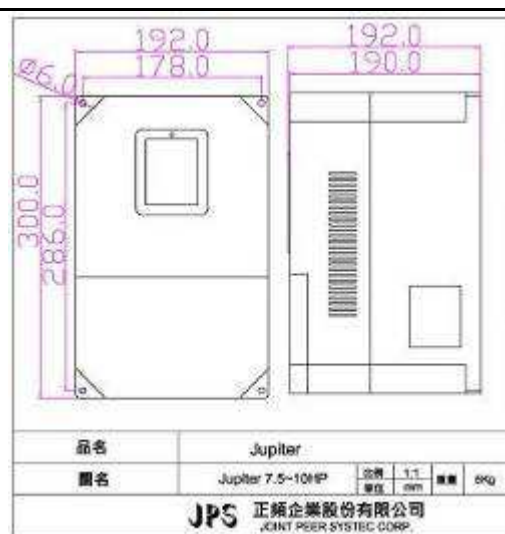


圖 3：馬力：15HP~30HP Unit：mm

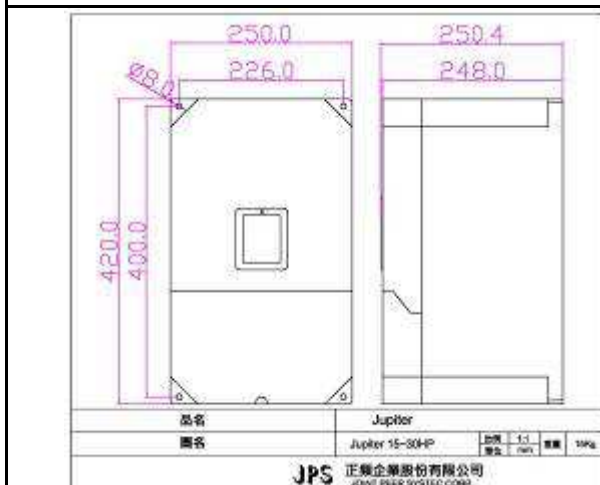


圖 4：馬力：40HP Unit：mm

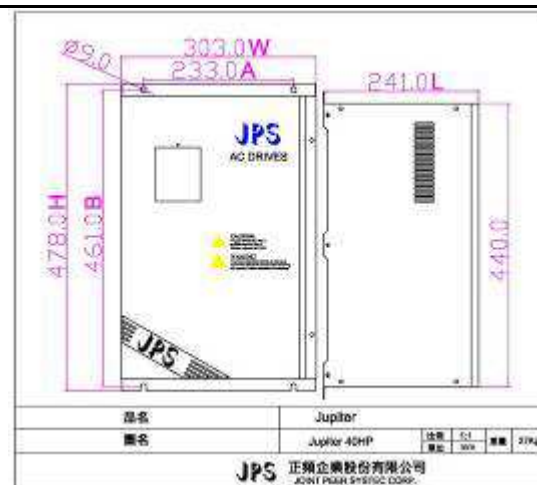


圖 5：馬力：50HP~60HP Unit：mm

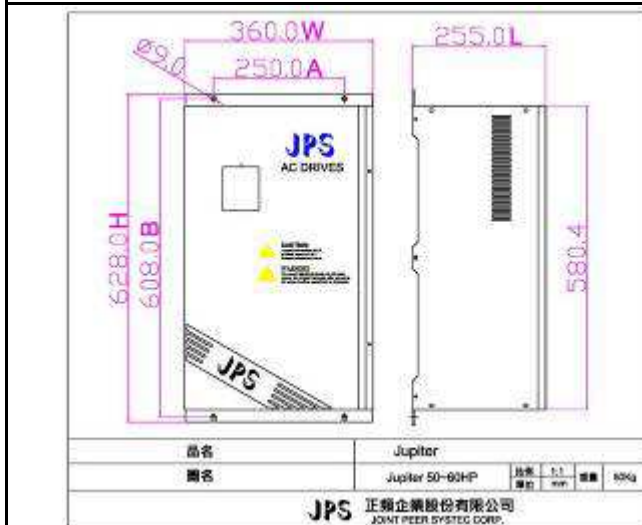


圖 6：馬力：73~120HP Unit：mm

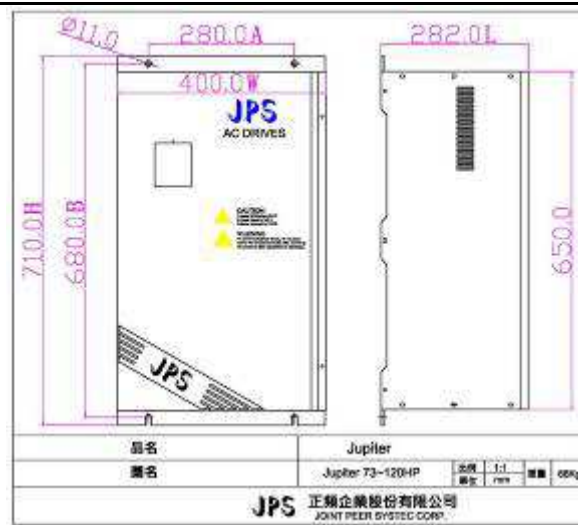
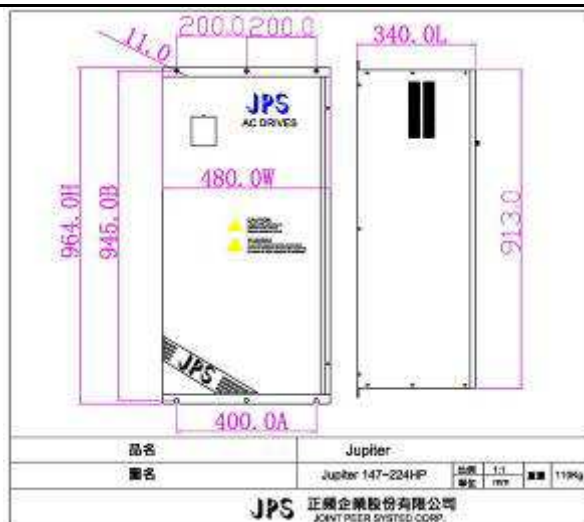


圖 7：馬力：147HP~224HP Unit：mm



## 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！

JMD 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：

	220V			380V		
機種馬力 (HP)	JMD 機種 電流	電阻值 (歐姆)	容量 (瓦特)	JMD 機種 電流	電阻值 (歐姆)	容量 (瓦特)
1	3	100	200	--	--	--
1.5	6	60	250	--	--	--
3	9	60	250	--	--	--
5	15	40	300	--	--	--
7.5	24	30	500	12	100	500
10	33	20	600	17	75	750
15	46	15	1000	23	50	1000
20	61	10	1500	31	40	1500
30	90	10	2000	45	30	2000
40	--	--	--	60	建議使用煞車模組	
50	--	--	--	75		
60	--	--	--	90		
73	--	--	--	110		
100	--	--	--	152		
120	--	--	--	176		
147	--	--	--	210		
176	--	--	--	253		
224	--	--	--	300		
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開流體、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。

機種馬力 (HP)	220V (Arms)	建議電流值 (Arms)	電感值 (mH)
1	3	6	1.8
1.5	6	6	1.8
3	9	9	0.71
5	15	17	0.53
7.5	24	24	0.35
10	33	33	0.26
15	46	46	0.18
20	61	61	0.13
30	90	120	0.09

機種馬力 (HP)	380V (Arms)	建議電流值 (Arms)	電感值 (mH)
7.5	12	15	1.42
10	17	20	1.0
15	23	30	0.7
20	31	40	0.53
30	45	60	0.36
40	60	80	0.26
50	75	100	0.21
60	90	120	0.18
73	110	150	0.14
100	152	200	0.11
120	176	220	0.058
147	210	265	0.048
176	253	300	0.042
224	300	400	0.032

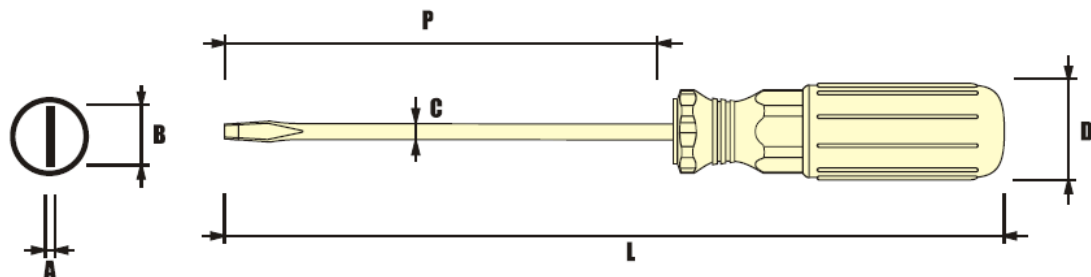
\* 注意：220V 與 380V 使用之電抗器其電抗值不同，請勿混合使用。



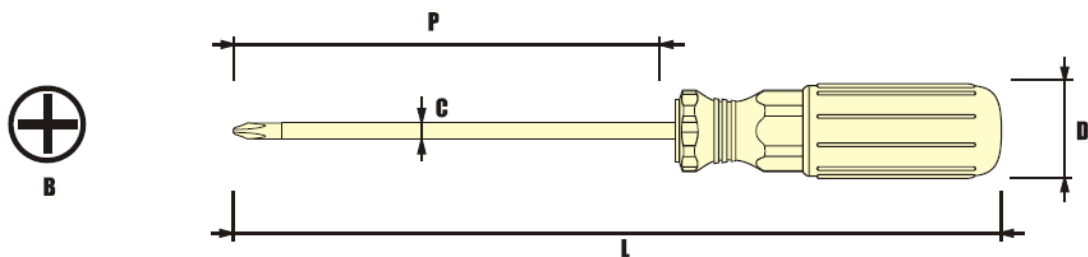
## 5.5 選擇適合的工具

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



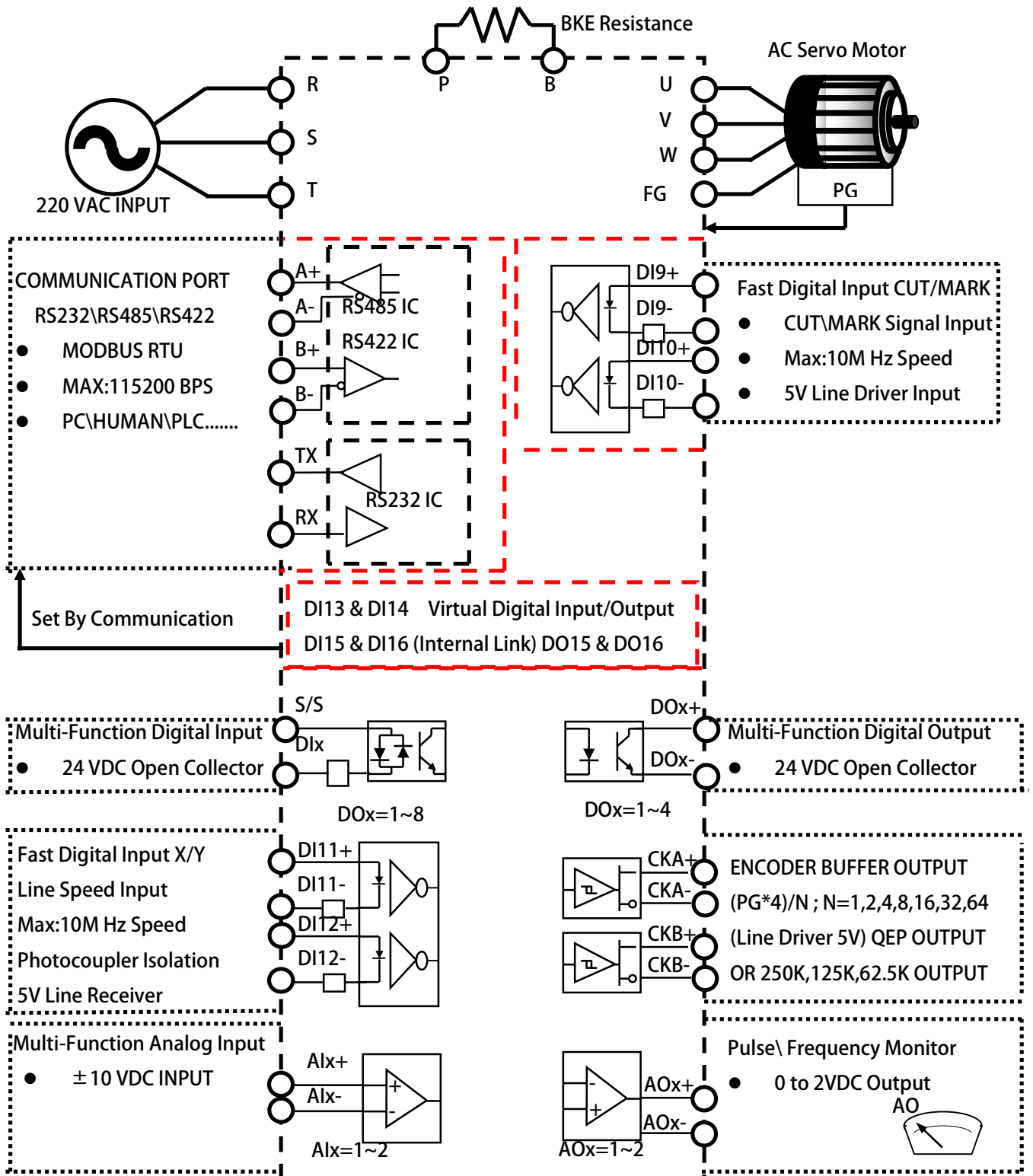
A - B mm	C mm	D mm	P mm	L mm
0.6 - 3.3	3.3	-	-	-



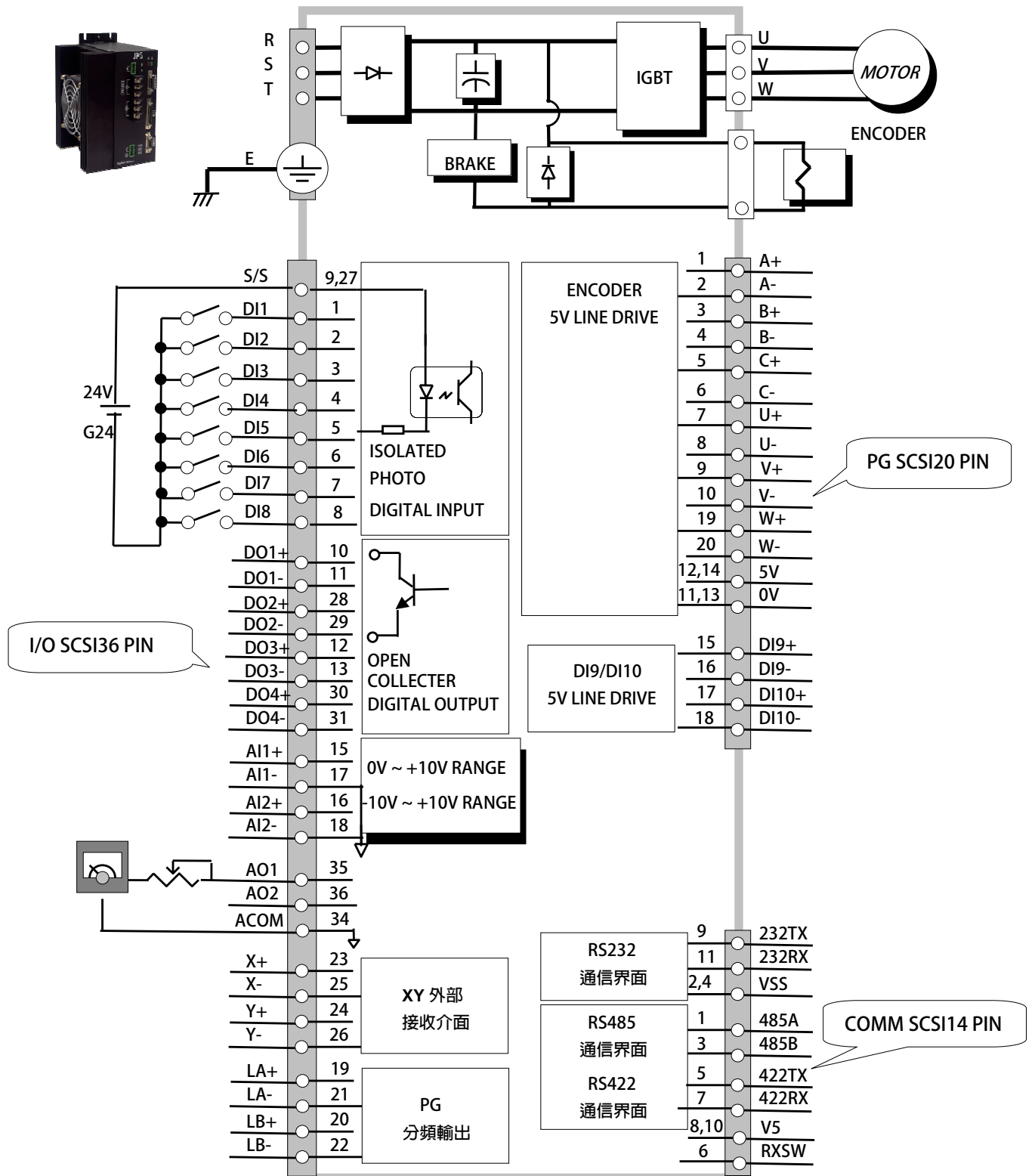
B	C mm	D mm	P mm	L mm
#0	3.3	-	-	-

## 6. 基本配線圖與內部方塊圖

### 6.1 內部方塊圖



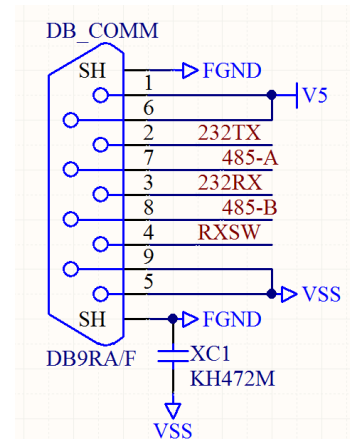
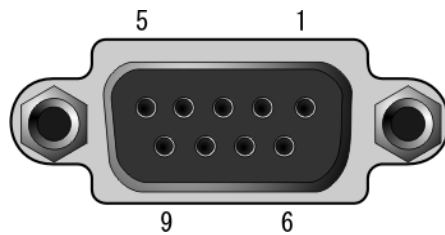
## 6.2 基本配線圖：對應機種 → 220V 機種(3A~15A)



### 6.2.1 COMM-D-SUB 9 PIN 端口定義：對應機種→ 220V 機種(3A~15A)

D-SUB9 PIN的端子接口，定義了屬於通信定義的信號，包含了RS232 / RS485，可由硬體接線切換成不同的通信，其接線定義與作法，請參考下方資料。

COMM ( D-SUB-9 PIN)	
PIN	Signal
1	V5
2	232TX
3	232RX
4	RXSW
5	VSS
6	V5
7	485-A-
8	485-B
9	VSS



#### RS232 接線建議

PIN	信號	說明
4	RXSW	Do not care
2	232TX	
3	232RX	
5,9	VSS	驅動器內之 0V

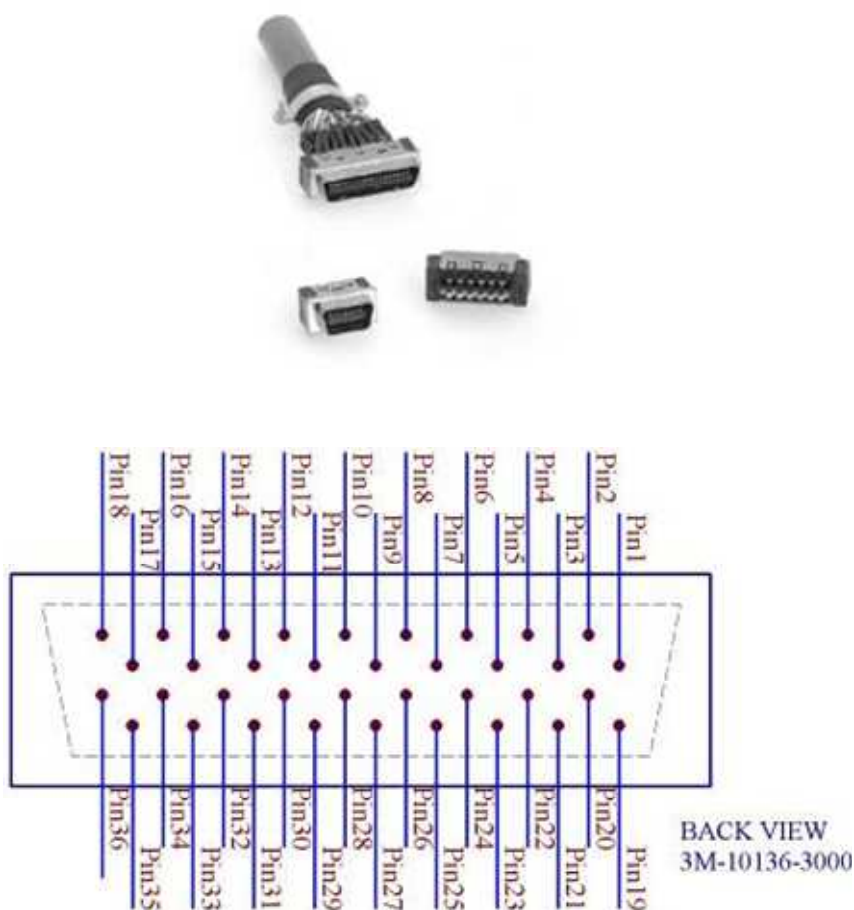
#### RS485 接線建議

PIN	信號	說明
4	RXSW	請接 V5(Pin1 或 Pin6)
7	485-A	
8	485-B	
5,9	VSS	驅動器內之 0V

## 6.2.2 I/O-SCSI36 PIN 端口定義：對應機種→ 220V 機種(3A~15A)

SCSI36 PIN的端子接口，定義了屬於I/O定義的信號，包含了DI(數位輸入)/DO(數位輸出)/AI(類比輸入)/AO(類比輸出)/LAB(PG分頻輸出)/XY(外部接收信號)，其接線定義與作法，請參考下方資料。

I/O (SCSI 36 PIN)			
PIN	Signal	PIN	Signal
1	DI1	27	S/S
2	DI2	28	DO2+
3	DI3	29	DO2-
4	DI4	30	DO4+
5	DI5	31	DO4-
6	DI6	32	
7	DI7	33	VSS
8	DI8	34	ACOM
9	S/S	35	AO1
10	DO1+	36	AO2
11	DO1-		
12	DO3+		
13	DO3-		
14			
15	AI1+		
16	AI2+		
17	AI1-		
18	AI2-		
19	LA+		
20	LB+		
21	LA-		
22	LB-		
23	X+		
24	Y+		
25	X-		
26	Y-		

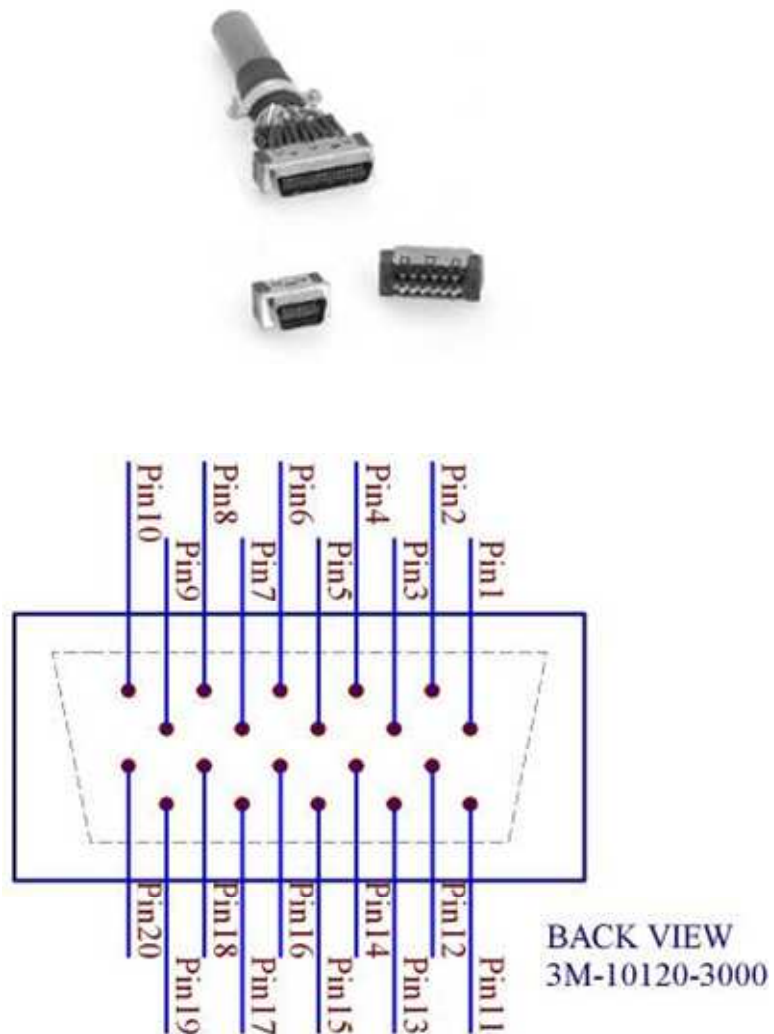




### 6.2.3 ENCODER-SCSI20 PIN端口定義：對應機種→ 220V 機種(3A~15A)

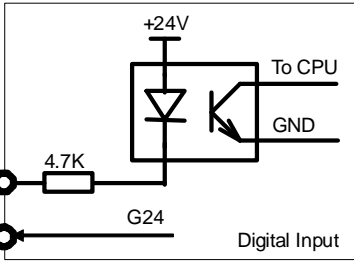
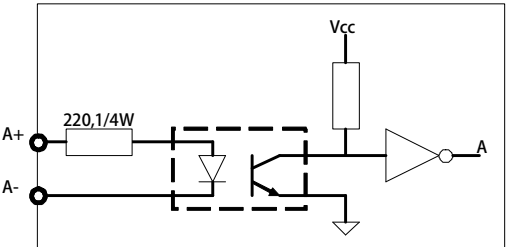
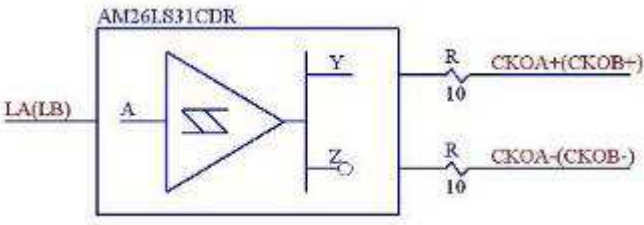
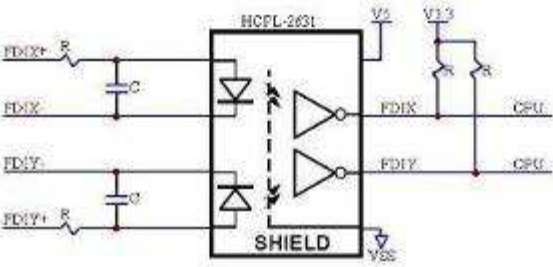
SCSI20 PIN的端子接口，定義了屬於ENCODER及DI9/DI10快速數位輸入信號，包含了ENCODER(5V LINE-DRIVE) /DI9/DI10(光耦合快速數位輸入)，其接線定義與作法，請參考下方資料。

ENCODER (SCSI 20 PIN)	
PIN	Signal
1	A+
2	A-
3	B+
4	B-
5	C+
6	C-
7	U+
8	U-
9	V+
10	V-
11	0V
12	V5
13	0V
14	V5
15	DI9+
16	DI9-
17	DI10+
18	DI10-
19	W+
20	W-

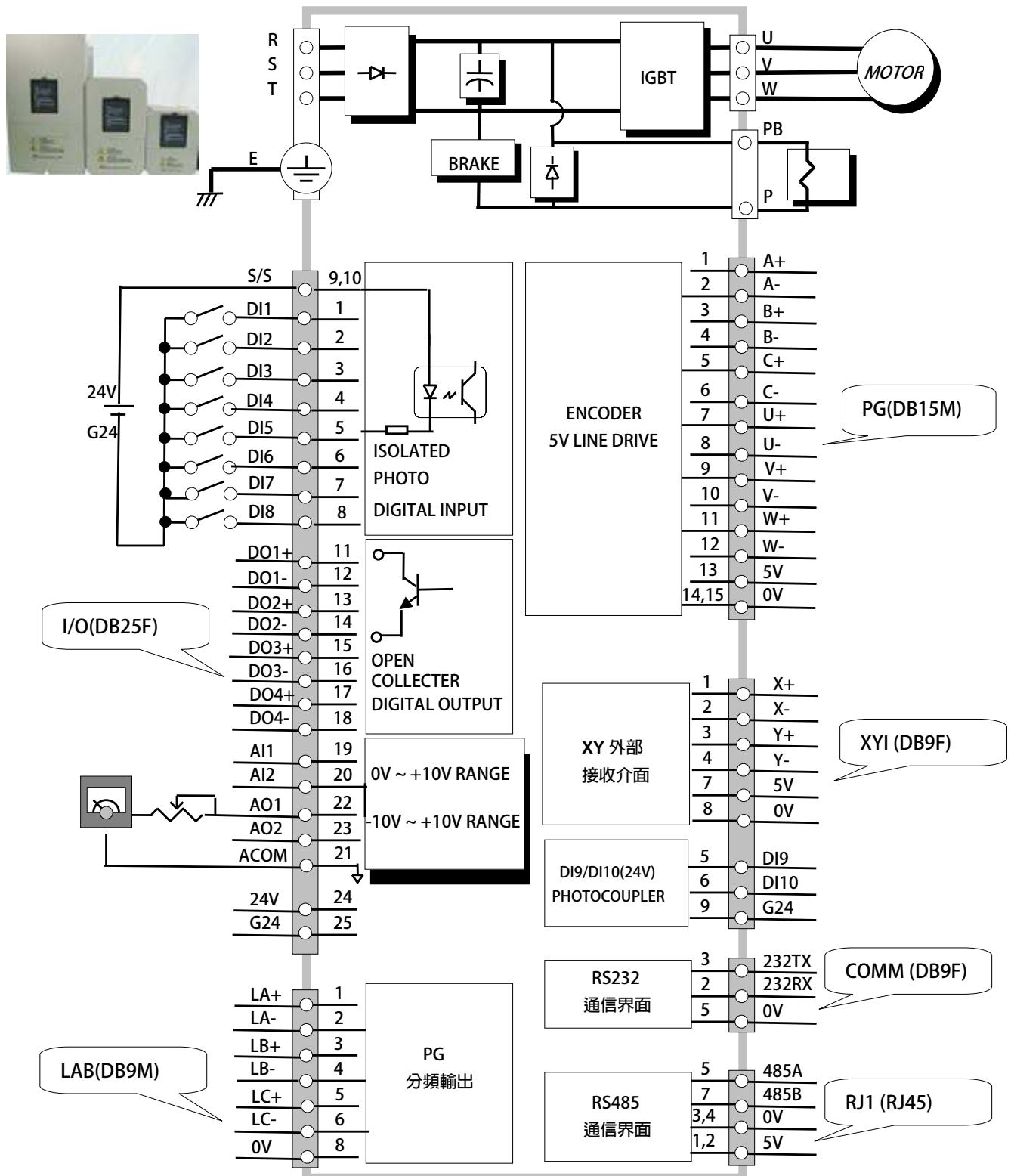


#### 6.2.4 硬體端子架構：對應機種→對應機種→ 220V 機種(3A~15A)

端子	功能說明	硬體架構
I/O (SCSI36) 485A	RS485通信接口(光耦隔離型)	
I/O (SCSI36) 485B		
I/O (SCSI36) AO1	類比式輸出	
I/O (SCSI36) AO2	屬於D/A CONVERTER轉換信號 (參考電位是ACOM)	
I/O (SCSI36) AI1	類比式輸入	
I/O (SCSI36) AI2	可輸入電壓範圍=+ / - 10V (參考電位是ACOM)	
5V	5V電源輸出	<p>⚠ 注意！</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>ACOM與G24在驅動器內部並未連接，使用上請勿混淆。</li> <li>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。</li> </ul>
0V	5V電源的零電位	
24V	24V電源輸出	
G24	24V參考的零電位	
I/O (SCSI36) 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。	<p>Digital Output Open Collector</p>

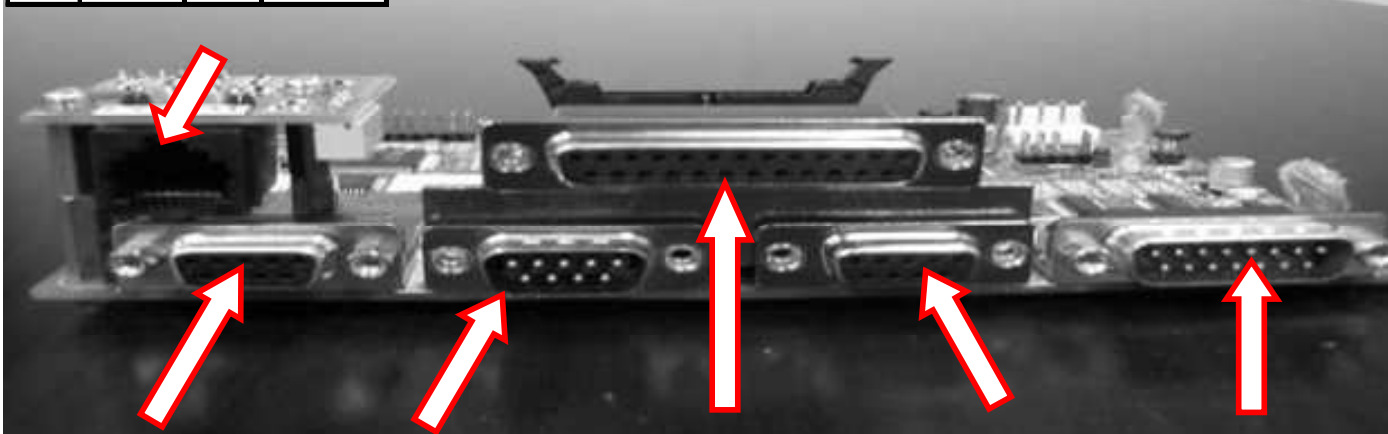
<p>I/O (SCSI36) DI1~DI6</p>	<p>數位式輸入端子。 (參考電位是G24) 僅規劃用於24V電壓，以避免影響驅動器穩定性。 可經由參數設定使用功能。</p>	
<p>PG (SCSI20) ENCODER</p>	<p>信號A、B與C之線路完全相同。 僅能使用5V LineDriver Encoder 以避免雜訊干擾。</p>	
<p>I/O (SCSI36) LAB</p>	<p>LAB信號為緩衝放大輸出。 屬於 5V LINE-DRIVE 信號</p>	
<p>I/O (SCSI36) XYI</p>	<p>X與Y之線路完全相同。 XY脈波輸入是配合5V設計之 快速光耦合隔離輸入。</p>	

### 6.3 基本配線圖：對應機種 → 220V/380V 其他機種



### 6.3.1 端口定義：對應機種→ 220V/380V 其他機種

RJ1(RJ45) (Pin8 ↔ Pin1)			
1	V5	5	485A
2	V5	6	
3	0V	7	485B
4	0V	8	



COMM(DB9/F)	
PIN	Signal
1	
2	232TX
3	232RX
4	
5	0V
6	
7	
8	
9	

LAB(DB9/M)	
PIN	Signal
1	LA+
2	LA-
3	LB+
4	LB-
5	LC+
6	LC-
7	
8	0V
9	

I/O(DB25/F)			
PIN	Signal	PIN	Signal
1	DI1	13	DO2+
2	DI2	14	DO2-
3	DI3	15	DO3+
4	DI4	16	DO3-
5	DI5	17	DO4+
6	DI6	18	DO4-
7	DI7	19	AI1+
8	DI8	20	AI2+
9	S/S	21	ACOM
10	S/S	22	AO1
11	DO1+	23	AO2
12	DO1-	24	+24V
		25	G24

XYI(DB9/F)	
PIN	Signal
1	X+
2	X-
3	Y+
4	Y-
5	DI9
6	DI10
7	V5
8	0V
9	G24

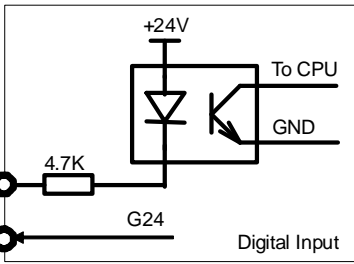
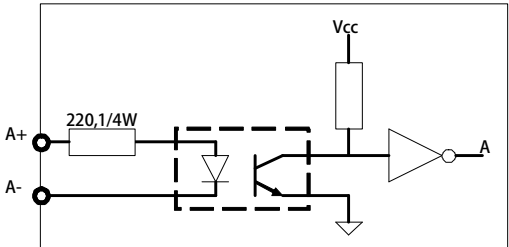
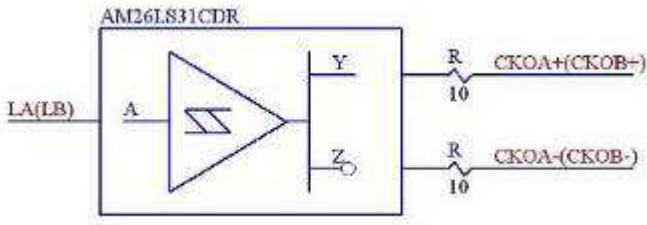
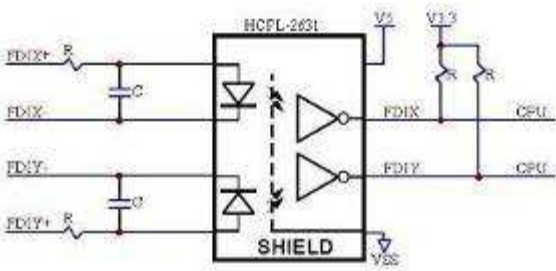
PG (DB15/M)	
PIN	Signal
1	A+
2	A-
3	B+
4	B-
5	C+
6	C-
7	U+
8	U-
9	V+
10	V-
11	W+
12	W-
13	V5
14	0V
15	0V

COMM=COMMUNICATION  
 LAB=PG BUFFER OUTPUT  
 I/O=INPUT/OUTPUT  
 XYI=XY & DI9/DI10 INPUT  
 PG:ENCODER SIGNAL INPUT  
 F→FEMALE ; M→MALE

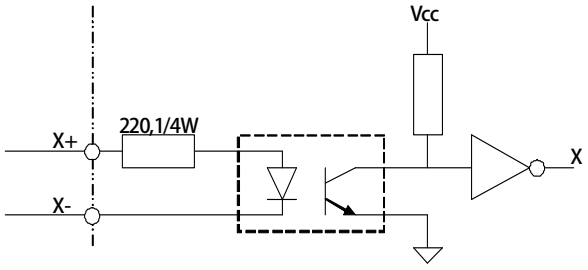
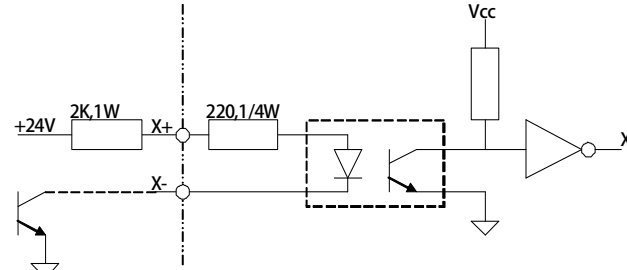
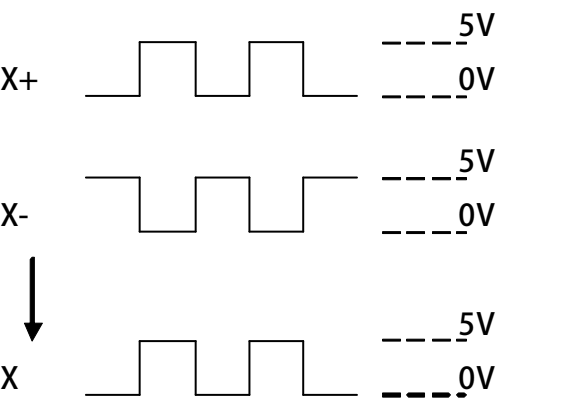
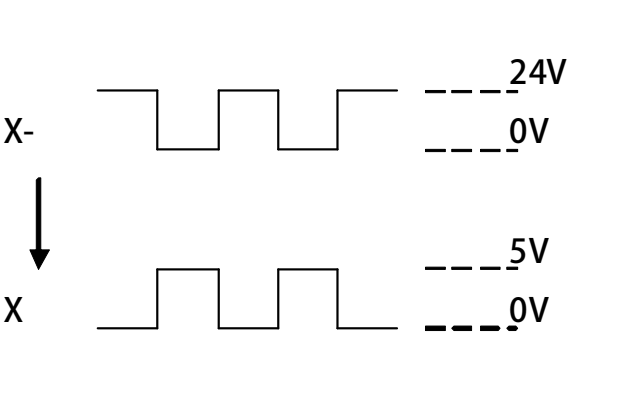


### 6.3.2 硬體端子架構：對應機種→ 220V/380V 其他機種

端子	功能說明	硬體架構
RJ1 (RJ45) 485A	RS485通信接口(光耦隔離型)	
RJ1 (RJ45) 485B		
I/O (DB25F) AO1	類比式輸出 屬於D/A CONVERTER轉換信號 (參考電位是ACOM)	
I/O (DB25F) AO2		
I/O (DB25F) AI1	類比式輸入 可輸入電壓範圍=+/- 10V (參考電位是ACOM)	
I/O (DB25F) AI2		
5V	5V電源輸出	<p>⚠ 注意！</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>ACOM與G24在驅動器內部並未連接，使用上請勿混淆。</li> <li>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。</li> </ul>
0V	5V電源的零電位	
24V	24V電源輸出	
G24	24V參考的零電位	
I/O (DB25F) 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。	

<p>I/O (DB25F) DI1~DI6</p>	<p>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。</p>	
<p>PG (DB15M)</p>	<p>信號A、B與C之線路完全相同。 僅能使用5V LineDriver Encoder 以避免雜訊干擾。</p>	
<p>LAB (DB9M)</p>	<p>LAB信號為緩衝放大輸出。 屬於 5V LINE-DRIVE 信號</p>	
<p>XYI (DB9F)</p>	<p>X與Y之線路完全相同。 XY脈波輸入是配合5V設計之 快速光耦合隔離輸入。</p>	

## 6.4 XY 脈波輸入之說明：

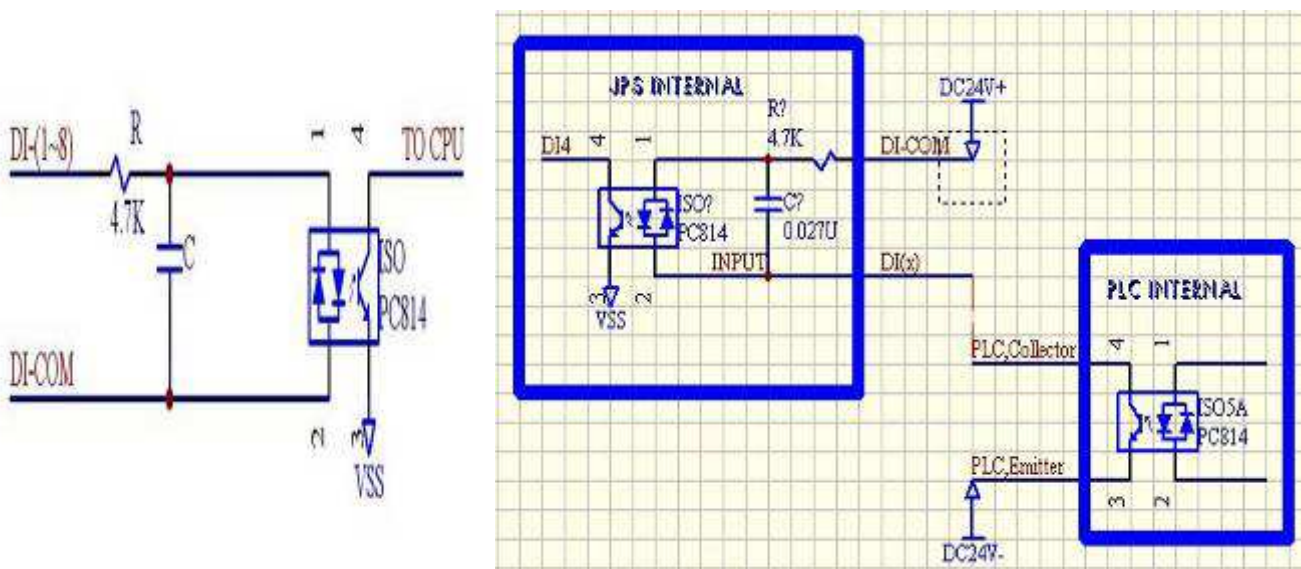
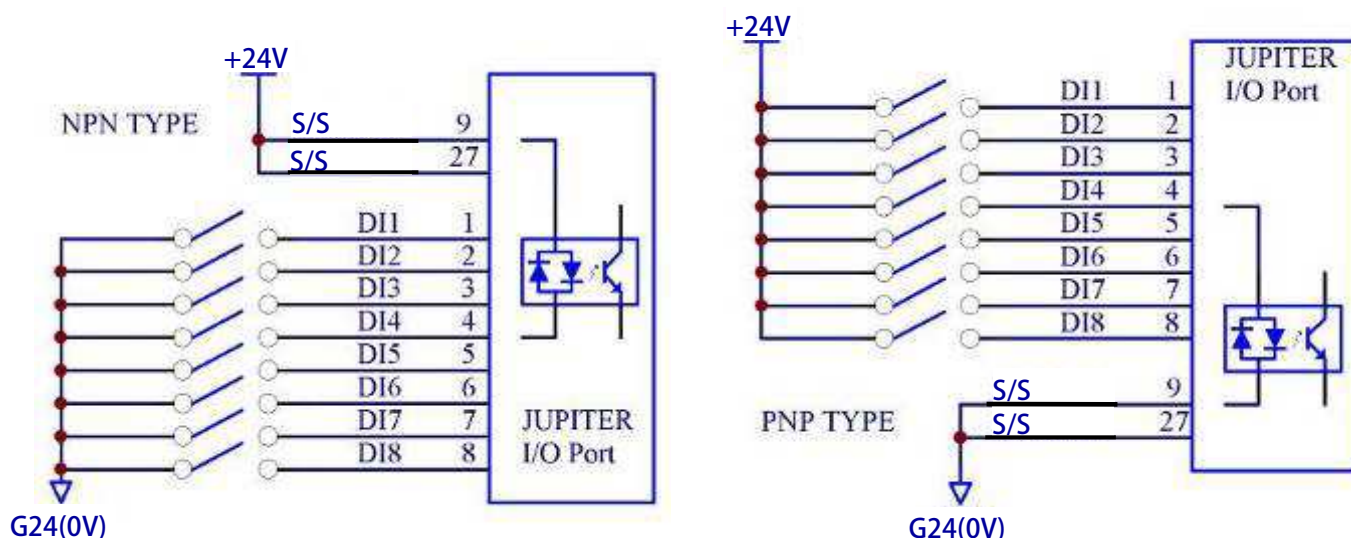
1、Line Driver 型式之訊號：	2、+24V Open Collector 型式之訊號：
<p>● 使用 5V Line Driver 系統設計之差動式輸入，請參考下圖之：</p>  <p>註：Y 信號與 X 信號之線路完全相同。</p>	<p>※ 若使用 24V 電源 Open Collector 型式之訊號作為輸入，須於輸入端串聯限流電阻(2K,1W),請參考下圖</p>  <p>註：Y 信號與 X 信號之線路完全相同。</p>
5V Line Driver 型式之信號狀況如下圖：	Open Collector 型式輸入之信號狀況如下圖：
	

## 6.5 DI1~DI8 數位輸入 / 輸出 接線建議

### 硬體數位輸入(DI1~DI8) & 硬體接線

說明:(單端共點輸入)

單端共點輸入型式之電晶體電路無論 NPN 或 PNP 結構，在電晶體由ON 變成OFF時，電晶體CE 極間及線路之雜散電容須充電至接近負載之電源電壓VDD 始能截止流過負載內部光藕合器之電流，造成OFF時間之延長降低反應速度，此現象可藉由附加假負載(Dummy load)來加速其充電之速度而提升電晶體輸出之工作頻率。以 JPS 之電晶體輸出而言，高速與中速電晶體輸出之假負載之大小約使之負載電流為20~50mA 左右即可





## 8. 驅動器基本啟動方式(Quick Start)

### 8.1 JOINT-PROGRAMMER 執行軟體對馬達做自動調諧



JOINT-PROGRAMMER 相關下載，請至本公司網站 <http://www.jps.com.tw> 下載。

此動作必須使用 JOINT-PROGRAMMER，在通訊連線下執行。

請確認馬達裝置的回授編碼器規格確實符合所要求，再執行下一步。

在連線條件成立下，請點擊

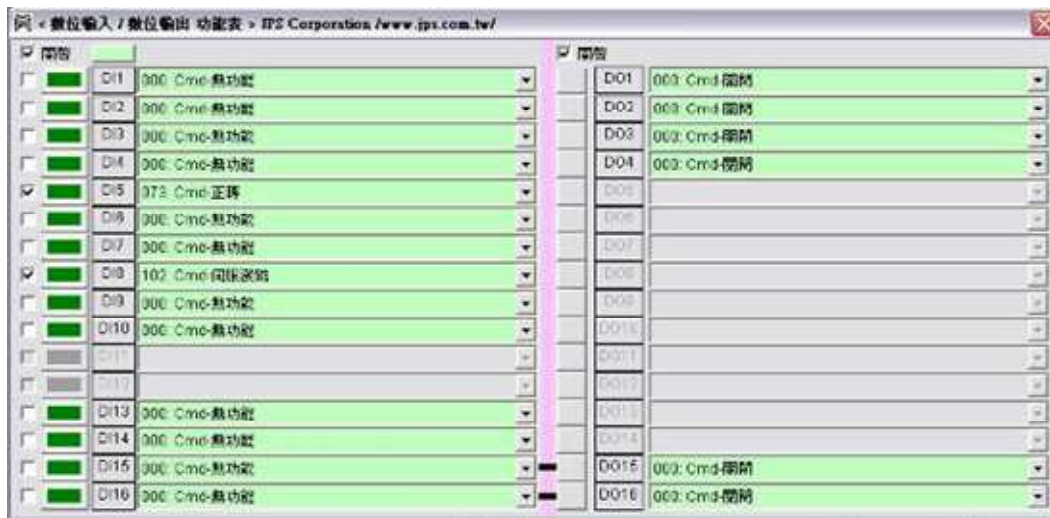


執行驅動器與馬達的自動調諧功能。



- 步驟 1：選擇馬達動力線的接線方式。
- 步驟 2：選擇馬達的型號。
- 步驟 3：確認馬達型號，並且寫入驅動器。
- 步驟 4：決定 Digital-Input / Digital-Output 的功能，是否保留。
  - 執行自動調諧動作時，驅動器會先將 Digital-Input / Digital-Output 的參數清除成 0，避免誤動作。
- 步驟 5：執行自動調諧的選項動作。
  - 點擊全部執行，程式將以☑的選項，依序執行相關動作。
  - 也可以單獨點擊按鈕，執行步驟動作。
- 步驟 6：觀看訊息視窗，等待動作完成。

## 8.2 JOINT-PROGRAMMER 軟體執行運轉速度模式



- 設定 Pr.001=0 → 設定 驅動器模式選擇 = 扭力/速度模式-Torque/Speed。  
↳ 設定完成後，請執行重置復歸。
- 設定 Pr.002=3 → 設定 速度命令來源選擇 = JOG Speed (Pr.259)。  
 ■ 設定 Pr.248=100 → 設定 加速斜率設定。  
 ■ 設定 Pr.249=100 → 設定 減速斜率設定。  
 ■ 設定 Pr.259=100.0 → 設定 寸動轉速設定。
- 設定 Pr.003=0 → 設定 扭力來源 = 第一組扭力設定。  
 ■ 設定 Pr.004=100.0 → 設定 扭力限制設定-0。
- 設定 Pr.065=073 → 設定 DI5 = Cmd-正轉。
- 設定 Pr.068=102 → 設定 DI8 = Cmd-伺服激磁。  
 ↳ 設定完成後，請執行重置復歸。
- ☒ 啟動 DI8 → 驅動器進入激磁狀態。
- ☒ 觸發 DI5 → 驅動器觸執行 正轉命令。
- ☛ 驅動器依據加減速群組設定，運轉中...

【注意】設定以上參數後，若要由外部 I/O 控制速度運轉，可直接改裝硬體接線。

## 8.3 JOINT-PROGRAMMER 軟體執行變更馬達正、反轉方向



注意！

改變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：

1. 確認所有的 Digital-Input / Digital-Output 的功能都沒有被啟動。
2. 關閉電源。
3. 變更馬達動力線之 V / W 相接線。
4. 執行章節 8.1 JOINT-PROGRAMMER 執行軟體對馬達作自動調諧。



## 9. 參數介紹

### 9.1 STD 模式 參數列表

驅動器 AMP Staus 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	字元
17	輸出電流顯示 (馬達額定百分比)	0.00	0.00	327.67		M	1
18	輸出電流顯示	0.0	0	3276.7		M	1
20	ID(磁場電流,%Amp)	0.00	-327.68	327.67		M	1
21	IQ(扭力電流,%Amplifer)	0.00	-327.68	327.67		M	1
34	驅動器當前異常狀態	0	0	65535		M	1
40	驅動器韌體資訊	0	0	65535		M	1
43	UP 自動恢復	0	0	1		FR/W	1
53	參數寫入 ROM/RAM 選擇	0	0	1		FR/W ; R	1
84	DC 輸入電壓設定	310	20	30000	Volts	FR/W ; R	1
85	驅動器額定電流	5.0	0.5	3000.0	Ampere	FR/W ; R	1
89	驅動器 SLAVE 版本	0	0	65535	Version	M	1
97	驅動器 MASTER 版本	0	0	65535	Version	M	1
133	電子式熱電驛動作時間	3	0	120	sec	FR/W	1
154	AMP-Status4 選擇(顯示於 Pr.424)	0	0	65535		FR/W	1
155	AMP-Status5 選擇(顯示於 Pr.425)	0	0	65535		FR/W	1
169	I/O 程式掃描時間	0.1	0.0	6553.5	ms/scan	M	1
424	AMP-Data4 觀測值(依 Pr.154 選擇)	0	0	65535		M	1
425	AMP-Data5 觀測值(依 Pr.155 選擇)	0	0	65535		M	1
495	數位輸入預設定量	2.0	0.0	2.0	us	FR/W ; R	1

通信群組 COMM PORT 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	字元
71	通訊站號	1	1	63		FR/W ; R	1
77	通訊速率	2	1	7		FR/W ; R	1
81	通信錯誤計數器	0	0	65535		M	1

操作模式 Operation Mode 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	字元
1	驅動器模式選擇	0	0	100		R/W ; R	1

馬達 / 編碼器 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	字元
8	CT2-AB 馬達編碼器計數器	0	0	65535	counts	M	1
56	實際速度回授	0.0	-3276.7	3276.7	rpm	M	1
86	馬達額定電流	5.0	0.5	3000.0	Ampere	FR/W ; R	1
88	馬達最大電流(百分比)	100	0	300	%	FR/W ; R	1
134	馬達相間電感值	0.00	0.00	500.00	mH	FR/W	1
135	馬達相間電阻值	0.000	0.000	50.000	OHM	FR/W	1
189	編碼器類型選擇	0	0	100		R/W	1
190	編碼器每轉脈波數設定值	2500	60	65000	pulses/rev	FR/W ; R	1
191	編碼器計數方向選擇	0	0	1		FR/W ; R	1
192	編碼器偏差量設定	0	0	65535	pulses	FR/W ; R	1
193	馬達類型	3	3	3		F	1
194	馬達極數	8	2	100		FR/W ; R	1
196	編碼器每轉脈波數觀測值	10000	0	65535	pulses/rev	FR/W ; R	1
197	編碼器回授信號時序	2	0	65535		FR/W ; R	1
198	馬達 KE 值(Back Emf constant)	0.0	0.0	6000.0	Volts/1000rpm	FR/W	1
199	馬達 DE 值(Decoupling constant)	0.0	0.0	6000.0	Volts/1000rpm*I	FR/W	1
200	馬達額定轉速	1000	0	30000	rpm	FR/W ; R	1
201	編碼器 A/B/C 狀態	0	0	7		M	1
202	編碼器 U/V/W 狀態	0	0	7		M	1
203	馬達最大轉速	1000	0	30000	rpm	R/W ; R	1
204	編碼器當前的位置	0	0	65535		M	1
205	編碼器當前的位置(0~360deg)	0.0	0.0	359.9	degree	M	1
207	馬達額定轉矩[Rated Torque]	0.0	0.0	6000.0	Kgf*cm	FR/W	1
208	馬達額定慣量[Rated Inertia(Jm)]	0.00	0.00	600.00	Kg*cm*cm	FR/W	1

PID 增益 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	字元
160	電流迴路 P 增益	0	0	30000		FR/W	1
161	電流迴路 I 增益	0	0	30000		FR/W	1
171	位置誤差限制設定值(速度迴路剛性用)	100	0	60000	pulse	FR/W	1
172	位置迴路(1)：F 增益	100	0	100	%	FR/W	1
173	位置迴路：增益控制類型	0	0	1		R/W	1
174	位置迴路(1)：P 增益	0.00	0.00	300.00	Rpm/Pulse	R/W	1
175	位置迴路(1)：I 增益	0.00	0.00	300.00	Rpm/(sec*Pulse)	R/W	1
176	位置迴路(1)：D 增益	0.00	0.00	300.00	Rpm/(Krpm/sec)	FR/W	1
177	位置迴路(2)：P 增益	0.00	0.00	300.00	Rpm/Pulse	R/W	1
178	位置迴路(2)：I 增益	0.00	0.00	300.00	Rpm/(sec*Pulse)	R/W	1
179	位置迴路(2)：D 增益	0.00	0.00	300.00	Rpm/(Krpm/sec)	FR/W	1
180	位置迴路：D 時間	2.0	0.0	12.7	ms	FR/W	1
181	加減速扭力預補量	0	0	30000		R/W	1
182	速度迴路：D 增益	0	0	30000		FR/W	1
183	速度迴路：D 時間	0.5	0.5	12.7	ms	FR/W	1
184	第(1)/(2)組：增益切換點設定	100	0	1000	rpm	R/W	1
185	速度迴路：錯誤速度限制	1000	0	60000	rpm	FR/W	1
186	速度迴路：濾波等級	0	0	3		FR/W	1
187	扭力迴路：濾波等級	0	0	4		FR/W	1
237	速度迴路(Base)-P 增益	100	0	1000		R/W	1
238	速度迴路(Base)-I 增益	100	0	1000		R/W	1
239	速度迴路:類別選擇	0	0	100		R/W	1
242	速度迴路(1)-P 增益	100	0	1000	% base Pgain	R/W	1
243	速度迴路(1)-I 增益	100	0	1000	% base Igain	R/W	1
246	速度迴路(2)-P 增益	100	0	1000	% base Pgain	R/W	1
247	速度迴路(2)-I 增益	100	0	1000	% base Igain	R/W	1

類比輸入-AI 參數群組 <參考章節-10.6>							
參數	名稱	出廠值	下限	上限	單位	類型	字元
116	AI1 輸入濾波量	2	0	4	Filter Level	FR/W ; R	1
117	AI1 輸入零點準位	0	-32768	32767		R/W	1
118	AI1 輸入增益設定	100.0	0.0	1000.0	%	R/W	1
119	AI1 類比/數位(A/D)轉換值	0	-32768	32767	count	M	1
124	AI1 上限值設定	32767	0	32767		R/W	1
125	AI1 下限值設定	0	0	32767		R/W	1
128	AI2 輸入濾波量	2	0	4	Filter Level	FR/W ; R	1
129	AI2 輸入零點準位	0	-32768	32767		R/W	1
130	AI2 輸入增益設定	100.0	0.0	1000.0	%	R/W	1
131	AI2 類比/數位(A/D)轉換值	0	-32768	32767	count	M	1
132	AI1/AI2 輸入種類選擇	0	0	3		R/W ; R	1

類比輸出-AO 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	字元
100	AO1 輸出資料選擇	0	0	250		R/W	1
101	AO1 輸出零點準位	0	-2000	2000	mV	R/W	1
102	AO1 輸出增益設定	100.0	0.0	110.0	% Gain	R/W	1
103	AO2 輸出資料選擇	0	0	250		R/W	1
104	AO2 輸出零點準位	0	-2000	2000	mV	R/W	1
105	AO2 輸出增益設定	100.0	0.0	110.0	% Gain	R/W	1
106	RAM-SET1 設定值	0	-2000	2000	mV	RAM	1
107	RAM-SET2 設定值	0	-2000	2000	mV	RAM	1
108	EAROM-SET1 設定值	0	-2000	2000	mV / Hz	R/W	1
109	EAROM-SET2 設定值	0	-2000	2000	mV / Degree	R/W	1
157	AO1 輸出觀測值	0	-2048	2048	mV	M	1
158	AO2 輸出觀測值	0	-2048	2048	mV	M	1

數位輸入-DI 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	字元
11	數位輸入狀態	0	0	65535		M	1
60	數位輸入模擬設定	0	0	65535		FR/W	1
61	DI-1 功能選擇	0	0	255		R/W	1
62	DI-2 功能選擇	0	0	255		R/W	1
63	DI-3 功能選擇	0	0	255		R/W	1
64	DI-4 功能選擇	0	0	255		R/W	1
65	DI-5 功能選擇	0	0	255		R/W	1
66	DI-6 功能選擇	0	0	255		R/W	1
67	DI-7 功能選擇	0	0	255		R/W	1
68	DI-8 功能選擇	0	0	255		R/W	1
69	DI-9 功能選擇	0	0	255		R/W	1
70	DI-10 功能選擇	0	0	255		R/W	1
167	DI-11 功能選擇(FDIX)	0	0	10		R/W	1
168	DI-12 功能選擇(FDIY)	0	0	10		R/W	1
473	DI-13 功能選擇(韌體模擬)	0	0	255		R/W	1
474	DI-14 功能選擇(韌體模擬)	0	0	255		R/W	1
475	DI-15 功能選擇(韌體模擬)	0	0	255		R/W	1
476	DI-16 功能選擇(韌體模擬)	0	0	255		R/W	1

數位輸出-DO 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	字元
12	數位輸出狀態	0	0	65535		M	1
13	數位輸出模擬設定	0	0	65535		FR/W	1
111	DO-1 功能選擇	0	0	255		R/W	1
112	DO-2 功能選擇	0	0	255		R/W	1
113	DO-3 功能選擇	0	0	255		R/W	1
114	DO-4 功能選擇	0	0	255		R/W	1
165	DO-15 功能選擇(韌體模擬)	0	0	255		R/W	1
166	DO-16 功能選擇(韌體模擬)	0	0	255		R/W	1

扭力 / 速度模式 參數群組 <參考章節-14.1>							
參數	名稱	出廠值	下限	上限	單位	類型	字元
2	速度命令來源選擇	3	0	8		R/W ; R	1
3	扭力控制模式選擇	0	0	2		R/W ; R	1
4	扭力限制設定-0	100.00	0.00	100.00	%	R/W	1
5	扭力限制設定-1	0.00	0.00	100.00	%	R/W	1
6	扭力限制設定-2	0.00	0.00	100.00	%	R/W	1
7	扭力限制設定-3	0.00	0.00	100.00	%	R/W	1
24	扭力下降範圍	100	0	3000	rpm	R/W	1
248	加速斜率設定	100	0	60000	ms/Krpm	R/W	1
249	減速斜率設定	100	0	60000	ms/Krpm	R/W	1
250	S 曲線 T1 (加速開始)	10	0	60000	ms	R/W	1
251	S 曲線 T2 (加速完成)	10	0	60000	ms	R/W	1
252	S 曲線 T3 (減速開始)	10	0	60000	ms	R/W	1
253	S 曲線 T4 (減速完成)	10	0	60000	ms	R/W	1
254	緊急停止降速曲線時間	100	0	3000	ms	R/W	1
255	正轉/反轉 控制類型選擇	0	0	2		R/W	1
259	寸動轉速設定	5.0	-3276.8	3276.7	rpm	R/W	1
260	速度設定 0 (RAM)	0.0	-3276.8	3276.7	rpm	R/W	1
261	速度設定 1 (EARAM)	0.0	-3276.8	3276.7	rpm	R/W	1
262	速度設定 2 (EARAM)	0.0	-3276.8	3276.7	rpm	R/W	1
263	速度設定 3 (EARAM)	0.0	-3276.8	3276.7	rpm	R/W	1
264	速度設定 4 (EARAM)	0.0	-3276.8	3276.7	rpm	R/W	1
265	速度設定 5 (EARAM)	0.0	-3276.8	3276.7	rpm	R/W	1
266	速度設定 6 (EARAM)	0.0	-3276.8	3276.7	rpm	R/W	1
267	速度設定 7 (EARAM)	0.0	-3276.8	3276.7	rpm	R/W	1

群組-其他 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	字元
10	速度比較設定值	10	0	32767	rpm	R/W	1
16	扭力比較設定值	50.00	0.00	300.00	%	R/W	1
115	CKA/CKB 脈波輸出類型選擇	0	0	10	type	R/W	1
170	位置誤差比較設定值	100	0	65535	pulses	R/W	1

32 BIT 計數器-COUNTER 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	字元
214	32 Bit 計數器 狀態值	0	0	4294967295	counts	R/W	2
216	32 Bit 計數器 比較設定值	0	0	4294967295	counts	R/W	2



計時器-TIMER 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	字元
230	計時器 1 ON 時間設定	500	1	30000	ms	R/W	1
231	計時器 1 OFF 時間設定	500	1	30000	ms	R/W	1
232	計時器 2 ON 時間設定	500	1	30000	ms	R/W	1
233	計時器 2 OFF 時間設定	500	1	30000	ms	R/W	1
234	計時器 3 Delay-Period 時間設定	500	1	30000	ms	R/W	1
235	計時器 4 Delay-Period 時間設定	500	1	30000	ms	R/W	1
236	計時器 5 Mono-Pulse 時間設定	500	1	30000	ms	R/W	1

電子凸輪-ECAM 參數群組 <參考章節-13.8>							
參數	名稱	出廠值	下限	上限	單位	類型	字元
318	(ECAM / Rotary) 轉一圈的脈波數	10000	0	1000000	pulses	R/W	2
331	馬達角度觀測值	0.0	0.0	360.0	Degree	M	1
332	CAM1 起始角度	0.0	0.0	360.0	Degree	R/W	1
333	CAM1 結束角度(或動作角度)	0.0	0.0	360.0	Degree	R/W	1
334	CAM2 起始角度	0.0	0.0	360.0	Degree	R/W	1
335	CAM2 結束角度(或動作角度)	0.0	0.0	360.0	Degree	R/W	1
336	CAM3 起始角度	0.0	0.0	360.0	Degree	R/W	1
337	CAM3 結束角度(或動作角度)	0.0	0.0	360.0	Degree	R/W	1
338	CAM4 起始角度	0.0	0.0	360.0	Degree	R/W	1
339	CAM4 結束角度(或動作角度)	0.0	0.0	360.0	Degree	R/W	1

16 BIT-SHIFTER 參數群組 <參考章節-13.20>							
參數	名稱	出廠值	下限	上限	單位	類型	字元
213	16 Bit Shifter Content	0	0	65535	Bit Pattern	R/W	1
219	16 Bit Shifter, SR_PPF (Past-Present-Future Bits)	0	0	7	Bits	R/W	1
228	16 Bit Shifter, Effective Bits Set value	16	1	16	Bits	R/W	1
229	16 Bit Shifter, Leading-Zeros in Effective Bits	0	0	16	Bits	R/W	1

XY / AB 模擬功能 參數群組 <參考章節-13.22>							
參數	名稱	出廠值	下限	上限	單位	類型	字元
459	XY-INDEX1 : ON 脈波(韌體模擬)	100	1	30000	pulses	R/W	1
460	XY-INDEX1 : OFF 脈波(韌體模擬)	100	1	30000	pulses	R/W	1
461	XY-INDEX2 : ON 脈波(韌體模擬)	100	1	30000	pulses	R/W	1
462	XY-INDEX2 : OFF 脈波(韌體模擬)	100	1	30000	pulses	R/W	1
463	AB-INDEX1 : ON 脈波(韌體模擬)	100	1	30000	pulses	R/W	1
464	AB-INDEX1 : OFF 脈波(韌體模擬)	100	1	30000	pulses	R/W	1
465	AB-INDEX2 : ON 脈波(韌體模擬)	100	1	30000	pulses	R/W	1
466	AB-INDEX2 : OFF 脈波(韌體模擬)	100	1	30000	pulses	R/W	1

## 9.2 EGEAR 模式：標準型比例追蹤 參數列表

EGEAR 比例連動模式 參數群組 <參考章節-14.3>							
參數	名稱	出廠值	下限	上限	單位	類型	字元
009	CT4-來源 XY 編碼器計數器	0	0	65535	count	M	1
036	EGEAR(標準) / PRT(特殊) 比例追蹤模式選擇	0	0	1		FR/W ; R	1
037	EGEAR:乘數-0	10000	0	50000		R/W	1
038	EGEAR:除數-0	10000	0	50000		R/W ; R	1
039	EGEAR:乘數-1	10000	0	50000		R/W	1
054	EGEAR:乘數-2	10000	0	50000		R/W	1
055	EGEAR:乘數-3	10000	0	50000		R/W	1
110	EGEAR:來源 XY 編碼器脈波種類	0	0	2		R/W ; R	1
209	EGEAR:寸動速度設定	60	0	3000	rpm	R/W	1
210	EGEAR:最高速度限制	1000	0	3000	rpm	R/W	1
211	EGEAR:加減速斜率	100	0	10000	ms/Krpm	R/W	1
212	EGEAR:高增益維持時間	500	0	1000	ms	R/W	1

### 9.3 BP2P 模式：標準型點對點 參數列表

BP2P 標準型點對點模式 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	字元
218	位置內範圍脈波設定值	0	0	30000	pulses	R/W	1
269	找尋原點: 模式選擇	0	0	8		R/W ; R	1
270	找尋原點: 偏移量	0.000	-1000.000	1000.000	mm	R/W	2
273	停止時(2'st/高增益)維持時間	500	0	1000	ms	R/W	1
274	位置設定 00-長度/位置	0.000	-1000000.000	1000000.000	mm	R/W	2
276	位置設定 01-長度/位置	0.000	-1000000.000	1000000.000	mm	R/W	2
278	位置設定 02-長度/位置	0.000	-1000000.000	1000000.000	mm	R/W	2
280	位置設定 03-長度/位置	0.000	-1000000.000	1000000.000	mm	R/W	2
282	位置設定 04-長度/位置	0.000	-1000000.000	1000000.000	mm	R/W	2
284	位置設定 05-長度/位置	0.000	-1000000.000	1000000.000	mm	R/W	2
286	位置設定 06-長度/位置	0.000	-1000000.000	1000000.000	mm	R/W	2
288	位置設定 07-長度/位置	0.000	-1000000.000	1000000.000	mm	R/W	2
290	位置設定 08-長度/位置	0.000	-1000000.000	1000000.000	mm	R/W	2
292	位置設定 09-長度/位置	0.000	-1000000.000	1000000.000	mm	R/W	2
294	位置設定 10-長度/位置	0.000	-1000000.000	1000000.000	mm	R/W	2
296	位置設定 11-長度/位置	0.000	-1000000.000	1000000.000	mm	R/W	2
298	位置設定 12-長度/位置	0.000	-1000000.000	1000000.000	mm	R/W	2
300	位置設定 13-長度/位置	0.000	-1000000.000	1000000.000	mm	R/W	2
302	位置設定 14-長度/位置	0.000	-1000000.000	1000000.000	mm	R/W	2
304	位置設定 15-長度/位置	0.000	-1000000.000	1000000.000	mm	R/W	2
306	Mark 校正位置設定值	0.000	0.000	1000000.000	mm	R/W	2
310	AB-馬達側換算機構每米脈波數	50000	0	100000000	Pls/Meter	FR/W ; R	2
356	第 A 組-半波/全波 週期時間	5.0	1.0	5000.0	ms	R/W	1
357	第 A 組-(原點/寸動預設)最高速度	5	1	3000	rpm	R/W	1
358	第 A 組-(原點/寸動預設)Ramp 加減速設定	10.0	1.0	6000.0	ms/Krpm	R/W	1
359	第 A 組-(原點/寸動預設)Jerk 延緩速設定	5.0	1.0	3000.0	ms	R/W	1
360	第 B 組-半波/全波 週期時間	5.0	1.0	5000.0	ms	R/W	1
361	第 B 組-最高速度	10	1	3000	rpm	R/W	1
362	第 B 組-Ramp 加減速設定	10.0	1.0	6000.0	ms/Krpm	R/W	1
363	第 B 組-Jerk 延緩速設定	5.0	1.0	3000.0	ms	R/W	1
364	第 C 組-半波/全波 週期時間	5.0	1.0	5000.0	ms	R/W	1
365	第 C 組-最高速度	50	1	3000	rpm	R/W	1
366	第 C 組-Ramp 加減速設定	10.0	1.0	6000.0	ms/Krpm	R/W	1
367	第 C 組-Jerk 延緩速設定	5.0	1.0	3000.0	ms	R/W	1

BP2P 標準型點對點模式 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	字元
368	第 D 組-半波/全波 週期時間	5.0	1.0	5000.0	ms	R/W	1
369	第 D 組-最高速度	100	1	3000	rpm	R/W	1
370	第 D 組-Ramp 加減速設定	10.0	1.0	6000.0	ms/Krpm	R/W	1
371	第 D 組-Jerk 延緩速設定	5.0	1.0	3000.0	ms	R/W	1
372	位置設定 00-加減速組別選擇	0	0	3		R/W	1
373	位置設定 01-加減速組別選擇	0	0	3		R/W	1
374	位置設定 02-加減速組別選擇	0	0	3		R/W	1
375	位置設定 03-加減速組別選擇	0	0	3		R/W	1
376	位置設定 04-加減速組別選擇	0	0	3		R/W	1
377	位置設定 05-加減速組別選擇	0	0	3		R/W	1
378	位置設定 06-加減速組別選擇	0	0	3		R/W	1
379	位置設定 07-加減速組別選擇	0	0	3		R/W	1
380	位置設定 08-加減速組別選擇	0	0	3		R/W	1
381	位置設定 09-加減速組別選擇	0	0	3		R/W	1
382	位置設定 10-加減速組別選擇	0	0	3		R/W	1
383	位置設定 11-加減速組別選擇	0	0	3		R/W	1
384	位置設定 12-加減速組別選擇	0	0	3		R/W	1
385	位置設定 13-加減速組別選擇	0	0	3		R/W	1
386	位置設定 14-加減速組別選擇	0	0	3		R/W	1
387	位置設定 15-加減速組別選擇	0	0	3		R/W	1
388	位置設定 00-模式選擇	0	0	9		R/W	1
389	位置設定 01-模式選擇	0	0	9		R/W	1
390	位置設定 02-模式選擇	0	0	9		R/W	1
391	位置設定 03-模式選擇	0	0	9		R/W	1
392	位置設定 04-模式選擇	0	0	9		R/W	1
393	位置設定 05-模式選擇	0	0	9		R/W	1
394	位置設定 06-模式選擇	0	0	9		R/W	1
395	位置設定 07-模式選擇	0	0	9		R/W	1
396	位置設定 08-模式選擇	0	0	9		R/W	1
397	位置設定 09-模式選擇	0	0	9		R/W	1
398	位置設定 10-模式選擇	0	0	9		R/W	1
399	位置設定 11-模式選擇	0	0	9		R/W	1
400	位置設定 12-模式選擇	0	0	9		R/W	1
401	位置設定 13-模式選擇	0	0	9		R/W	1
402	位置設定 14-模式選擇	0	0	9		R/W	1
403	位置設定 15-模式選擇	0	0	9		R/W	1

BP2P 標準型點對點模式 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	字元
404	正向最大極限	1000000.000	-1000000.000	1000000.000	mm	R/W	2
406	反向最大極限	-1000000.000	-1000000.000	1000000.000	mm	R/W	2
411	每分鐘產出的數量	0	0	65536	SPM	M	1
413	Status 狀態-設定	0	0	65535		FR/W	1
415	Status 狀態-觀測值	0	0	65535		M	1
416	機構位置/長度-觀測值	0.000	-1000000.000	1000000.000	mm	M	2
426	馬達當下的行程(長度/位置)	0.000	0.000	1000000.000	mm	M	2
428	Mark 實際位置(觀測值)	0.000	0.000	1000000.000	mm	M	2
430	Mark 校正-Window 視窗	5	1	30000	mm	FR/W	1
431	Mark 校正-百分比比例	25	0	100	%	FR/W	1
432	Mark 校正-最大長度限制	5.0	1.0	100.0	mm	FR/W	1
478	起始到結束的實際位置/長度	0.000	-1000000.000	1000000.000	mm	M	2

## 9.4 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.90（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. JMD 參數群組說明

### 10.1 驅動器 AMP Status 參數群組

- Pr.017 → 輸出電流顯示 (馬達額定百分比)  
這個參數顯示 實際電流 / 馬達額定電流 所佔的百分比。
- Pr.018 → 輸出電流顯示  
這個參數顯示 驅動器實際電流。
- Pr.020 → ID(磁場電流,%Amp)  
這個參數顯示 驅動器合成的磁場電流。
- Pr.021 → IQ(扭力電流,%Amplifer)  
這個參數顯示 驅動器合成的扭力電流。
- Pr.034 → 驅動器當前異常狀態  
這個參數顯示 驅動器的當前的異常狀態。  
【注意】關於異常碼的分析，請參考章節 15
- Pr.040 → 驅動器韌體資訊  
這個參數顯示 驅動器的模式版本。
- Pr.043 → 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  
【注意】當啟動 UP 自動恢復功能時，驅動器內部自動執行軟體復歸重置，所有屬於通信虛擬 I/O 將恢復起始狀態。

設定值	說明
0	關閉 UP 自動恢復
1	啟動 UP 自動恢復

- Pr.053 → 參數寫入 ROM/RAM 選擇

設定值	說明
0	參數設定時，設定值存入到 EAROM。
1	參數設定時，設定值不存入到 EAROM，只會寫入 RAM，復歸或關電後，設定值將被還原。

【注意】在復歸後，此參數的設定值，將自動清除成 0。



- Pr.084 → DC 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 315；

若此驅動器是 380V 的機種，正常情況下應該輸入 537。

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。

【注意】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 =  $1.414 * \text{Pr.084} * 130\%$ 。

※ OP 過高電壓跳脫後，電壓恢復位準 =  $1.414 * \text{Pr.084} * 120\%$ 。

※ UP 過低電壓跳脫位準 =  $1.414 * \text{Pr.084} * 70\%$ 。

※ UP 過低電壓跳脫後，電壓恢復位準 =  $1.414 * \text{Pr.084} * 80\%$ 。

※ 接觸器投入(CONTACTOR ON)時之電壓位準 =  $1.414 * \text{Pr.084} * 69\%$ 。

※ 接觸器斷開(CONTACTOR OFF)時之電壓位準 =  $1.414 * \text{Pr.084} * 65\%$ 。

【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 =  $1.414 * \text{Pr.084} * 117\%$ 。

- Pr.085 → 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.089 → 驅動器 SLAVE 版本

這個參數定義驅動器內 SLAVE-CPU 的軟體版本。

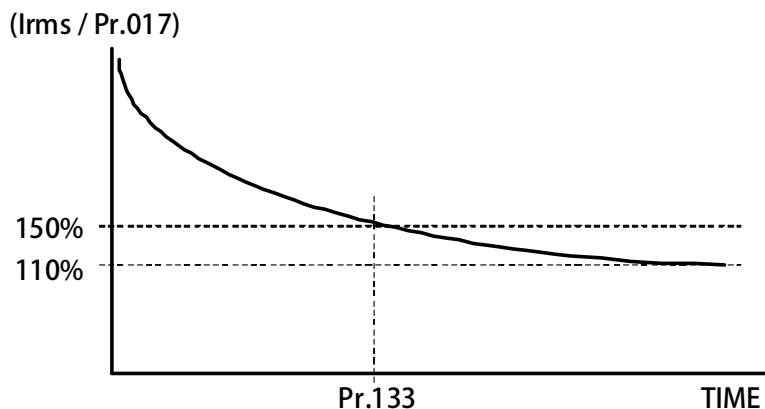
- Pr.097 → 驅動器 MASTER-CPU 版本

這個參數定義驅動器內主 MASTER-CPU 的軟體版本。

- Pr.133 → 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.154 → AMP-Status4 選擇(顯示於 Pr.424)
- Pr.155 → AMP-Status5 選擇(顯示於 Pr.425)

Pr.154 可設定驅動器内部的觀測資訊 AMP-Status4，指向後的觀測值將顯示於 Pr.424

Pr.155 可設定驅動器内部的觀測資訊 AMP-Status5，指向後的觀測值將顯示於 Pr.425

設定值	說明
16	驅動器資料-DCBus 電壓(xxx.x)
31	驅動器資料-Vout(rms)(xxx.x)
50	驅動器資料-Temperature

- Pr.169 → I/O 程式掃描時間  
此參數顯示每一次 CPU 内部 I/O 掃描的時間。
- Pr.424 → AMP-Data4 觀測值(依 Pr.154 選擇)
- Pr.425 → AMP-Data5 觀測值(依 Pr.155 選擇)  
此二參數為驅動器内部狀態的狀態，可參考 Pr.154 / Pr.155 的相關說明。
- Pr.495 → 數位輸入預設量  
此參數可調整數位輸入信號的濾波量。  
【注意】驅動器出廠時，已預先設定此參數，使用者不應該也無需要自行設定。

## 10.2 通信群組 COMM PORT 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.077 → 通訊速率

此參數決定通信端口的通信速率。

設定值	說明
1	通訊速率=9600
2	通訊速率=19200
3	通訊速率=38400
4	通訊速率=57600
7	通訊速率=115200

- Pr.087 → 通信錯誤計數器

此參數顯示當通信失敗或錯誤時，每一次通信失敗就加 1。

## 10.3 操作模式 Operation Mode 參數群組

- Pr.001 → 驅動器模式選擇

此參數決定驅動器的控制模式。

【注意】若未選購適當的機種，在某些模式下，無法正常運作，將會自動被寫成 0，  
相關購買機種所包含的模式，請參考下表。

設定值	說明	包含的模式	STD	PRT	RC	VRC	FS	FC
0	扭力/速度模式-Torque/Speed		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
2	比例追蹤/比例追蹤+MK 模式-EGEAR/PRT 包含：(切換參數 Pr.036)	標準 EGEAR Mode	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>				
		特殊 PRT Mode		<input checked="" type="checkbox"/>				
3	特殊型:點對點模式-SP2P						<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
4	標準型:點對點模式-BP2P		<input checked="" type="checkbox"/>				<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
9	特殊型:飛剪模式-RC 包含：(切換參數 Pr.313)	標準 RC Mode			<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		
		特殊 VRC Mode				<input checked="" type="checkbox"/>		

## 10.4 馬達 / 編碼器 參數群組

## ● Pr.008 → CT2-AB 馬達編碼器計數器

此參數顯示回授信號的計數器狀態，計數器計數的範圍為 0 ~ 65535。

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。

## ● Pr.056 → 實際速度回授

此參數顯示驅動器從回授信號上偵測到的實際速度。

## ● Pr.086 → 馬達額定電流

此參數需設定馬達銘牌上的實際電流。

## ● Pr.088 → 馬達最大電流(百分比)

此參數需設定驅動器提供給馬達的最大電流。

例如：當 Pr.086(馬達額定電流)=5.0 A

Pr.088(馬達最大電流(百分比))=200 %

故 驅動器所能提供之最大電流=10.0 A

## ● Pr.134 → 馬達相間電感值

## ● Pr.135 → 馬達相間電阻值

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.189 → 編碼器類型選擇

此參數用以選擇搭配的編碼器形式規格。

設定值	內容	備註
0	JBL- Standard( A/B/Z + U/V/W )	適用標準型編碼器
1	JBL-IRT 380 Series ( ABZ mix VWU 5ms delay)	適用省配線編碼器：IRT380 型
2	JBL-TS5214 Series ( ABZ mix UVW 500ms delay )	適用省配線編碼器：TS5214 型

## ● Pr.190 → 編碼器每轉脈波數設定值

此參數設定回授信號每轉的脈波數

【注意】請設定回授信號實際脈波的輸出，勿乘上解析倍率。

## ● Pr.191 → 編碼器計數方向選擇

此參數決定編碼器的 A/B 信號領先或落後。

設定值	內容
0	A 領先 B
1	B 領先 A

【注意】此參數的變化，將反映在 Pr.008：CT2-AB 馬達編碼器計數器

## ● Pr.192 → 編碼器偏差量設定

此參數設定馬達：機械零度與編碼器：電氣零度角的偏差脈波。

【注意】此參數可經由自動調諧，得知馬達與編碼器的偏差脈波，請勿自行設定。

## ● Pr.193 → 馬達類型

此參數顯示驅動馬達的類型。

設定值	內容
3	永磁伺服型式馬達

【注意】JUPITER 僅能控制 3：永磁伺服型式馬達。

- Pr.196 → 編碼器每轉脈波數觀測值  
此參數顯示 2 個 C 信號間所包含的 A/B 脈波。  
例如：編碼器若為 2500 PPR；則此參數值=10000 PPR  
【注意】此參數的穩定性，將影響驅動器控制馬達速度的穩定性。
- Pr.197 → 編碼器回授信號時序  
此參數顯示運轉時，經過 C 點後，偵測到 UVW 的時序狀態。  
【注意】此參數將影響驅動器控制馬達速度的穩定性。
- Pr.198 → 馬達 KE 值(Back Emf constant)  
依照馬達製造商提供的資料來設定：馬達的 Ke 值。
- Pr.199 → 馬達 DE 值(Decoupling constant)  
依照馬達製造商提供的資料來設定：馬達的 DE 值。
- Pr.200 → 馬達額定轉速  
依照馬達製造商提供的資料來設定：馬達額定轉速。
- Pr.201 → 編碼器 A/B/C 狀態  
此參數可顯示回授信號的 A/B/C 的狀態。  
例如：A→ON(1)；B→OFF(0)；C→OFF(0) > 此參數顯示 4。
- Pr.202 → 編碼器 U/V/W 狀態  
此參數可顯示回授信號的 U/V/W 的狀態。  
例如：U→ON(0)；V→OFF(1)；W→OFF(0) > 此參數顯示 2。  
【注意】省配線編碼器機型，僅在開機時顯示一次。
- Pr.203 → 馬達最大轉速  
依照馬達製造商提供的資料來設定：馬達最大轉速。
- Pr.204 → 編碼器當前的位置  
此參數顯示編碼器當前的位置。
- Pr.205 → 編碼器當前的位置(0~360deg)  
此參數顯示編碼器當前的位置。
- Pr.207 → 馬達額定轉矩[Rated Torque]  
依照馬達製造商提供的資料來設定：馬達額定轉矩。
- Pr.208 → 馬達額定慣量[Rated Inertia(Jm)]  
依照馬達製造商提供的資料來設定：馬達額定慣量。

## 10.5 PID 增益 參數群組

- Pr.160 → 電流迴路 P 增益

- Pr.161 → 電流迴路 I 增益

此二參數用來設定：電流迴路的 P 增益與 I 增益。

【注意】此參數可經由自動調諧，驅動器自動設置。

【建議】電流迴路 P 增益 > 電流迴路 I 增益。

- Pr.171 → 位置誤差限制設定值(速度迴路剛性用)

此參數設定：位置誤差限制設定值。

【注意】此參數僅使用於速度模式，提升速度的平穩度。

- Pr.172 → 位置迴路(1)：F 增益

此參數設定：位置迴路(1)：F 增益。

- Pr.173 → 位置迴路：增益控制類型

設定值	內容
0	Linear Type(建議)
1	Square Root Type

- Pr.174 → 位置迴路(1)：P 增益

- Pr.175 → 位置迴路(1)：I 增益

- Pr.176 → 位置迴路(1)：D 增益

此三參數設定：位置迴路(1)之 PID 增益。

- Pr.177 → 位置迴路(2)：P 增益

- Pr.178 → 位置迴路(2)：I 增益

- Pr.179 → 位置迴路(2)：D 增益

此三參數設定：位置迴路(2)之 PID 增益。

- Pr.180 → 位置迴路：D 時間

此參數設定：位置迴路：D 時間

- Pr.181 → 加減速扭力預補量

此參數設定：加減速扭力預補量，當加減速劇烈的條件下，可增加此參數，加強加速的反應補償。

【建議】增加量: 250

- Pr.182 → 速度迴路：D 增益

- Pr.183 → 速度迴路：D 時間

此二參數設定：速度迴路：D 增益與 D 時間。



- Pr.184 → 第(1)/(2)組：增益切換點設定  
實際速度 < Pr.184：使用第(1)組 增益  
實際速度 ≥ Pr.184：使用第(2)組 增益  
【注意】此參數適用模式，請參考系列表格

Pr.001	說明	包含的模式	適用模式
0	扭力/速度模式-Torque/Speed		<input checked="" type="checkbox"/>
2	比例追蹤/比例追蹤+MK 模式-EGEAR/PRT 包含：(切換參數 Pr.036)	標準 EGEAR Mode	<input checked="" type="checkbox"/>
		特殊 PRT Mode	
3	特殊型:點對點模式-SP2P		
4	標準型:點對點模式-BP2P		
9	特殊型:飛剪模式-RC 包含：(切換參數 Pr.313)	標準 RC Mode	<input checked="" type="checkbox"/>
		特殊 VRC Mode	<input checked="" type="checkbox"/>

- Pr.185 → 速度迴路：錯誤速度限制  
此參數設定：速度迴路：錯誤速度限制
- Pr.186 → 速度迴路：濾波等級  
此參數設定：速度迴路：濾波等級
- Pr.187 → 扭力迴路：濾波等級  
此參數設定：扭力迴路：濾波等級
- Pr.237 → 速度迴路(Base)-P 增益
- Pr.238 → 速度迴路(Base)-I 增益  
此二參數是速度迴路(Base)P/I 增益參數。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，可經由此參數調整。  
【注意】此二參數的設定，將會同時影響 速度迴路(1)-P/I 增益 與 速度迴路(2)-P/I 增益。  
【建議】速度迴路(Base)-P 增益 > 速度迴路(Base)-I 增益
- Pr.239 → 速度迴路:類別選擇  
此參數顯示該模式使用的增益類型。

設定值	內容
0	從 速度迴路(Base)增益
1	從 速度迴路(2)增益
3	從 速度迴路(1)增益
6	從 Pcmd 模式
7	從 SP2P 模式
8	從 RC 模式
10	從 速度迴路增益切換點
11	從 Speed 模式

【注意】模式切換時，內部會自行切換，請勿自行設定。

- Pr.242 → 速度迴路(1)-P 增益

- Pr.243 → 速度迴路(1)-I 增益

此二參數是速度迴路(1)-P/I 增益參數。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，可經由此參數調整。

【注意】一般速度迴路(1)，定義成低速增益。

【建議】速度迴路(1)-P 增益 > 速度迴路(1)-I 增益

- Pr.246 → 速度迴路(2)-P 增益

- Pr.247 → 速度迴路(2)-I 增益

此二參數是速度迴路(2)-P/I 增益參數。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，可經由此參數調整。

【注意】一般速度迴路(2)，定義成高速增益。

【建議】速度迴路(2)-P 增益 > 速度迴路(2)-I 增益

【注意】關於 PID 如何調整，請參考相關模式的章節 14，模式 PID 調整說明。

## 10.6 類比輸入-AI 參數群組

- Pr.116 → AI1 輸入濾波量
- Pr.128 → AI2 輸入濾波量

設定值	內容
0	濾波時間= 0 ms
1	濾波時間= 0.15 ms
2	濾波時間= 0.35 ms (建議)
3	濾波時間= 0.75 ms
4	濾波時間= 1.5 ms

- Pr.117 → AI1 輸入零點準位
- Pr.129 → AI2 輸入零點準位  
此參數設定：類比/數位(A/D)的準位。
- Pr.118 → AI1 輸入增益設定
- Pr.130 → AI2 輸入增益設定  
此參數設定：類比/數位(A/D)的百分比增益。
- Pr.119 → AI1 類比/數位(A/D)轉換值
- Pr.131 → AI2 類比/數位(A/D)轉換值  
此參數顯示：類比/數位(A/D)轉換器的值。
- Pr.124 → AI1 上限值設定
- Pr.125 → AI1 下限值設定  
此二參數設定：類比/數位(A/D)的上限/下限值  
【注意】此二參數僅可以設定於 AI1 類比輸入來源  
此功能適用 Pr.002 速度命令來源選擇=7【速度來源 = AI-1 (with Pr.124 & Pr.125 as limit)】
- Pr.132 → AI1/AI2 輸入種類選擇

設定值	內容
0	AI1= 正負向滿刻度 / AI2=正負向滿刻度
1	AI1= 正向滿刻度 / AI2=正負向滿刻度
2	AI1= 正負向滿刻度 / AI2= 正向滿刻度
3	AI1= 正向滿刻度 / AI2= 正向滿刻度

## 10.7 類比輸出-AO 參數群組

- Pr.100 → AO1 輸出資料選擇
- Pr.103 → AO2 輸出資料選擇

設定值	內容	備註
0	輸出 = 0V	
1	輸出 = +2000 mV	
2	輸出 = -2000 mV	
3	輸出 = 依據 RAM-SET1	
4	輸出 = 依據 RAM-SET2	
5	輸出 = 依據 EAROM-SET1	
6	輸出 = 依據 EAROM-SET2	
16	輸出 = Vcmd, (Max. Speed=Pr.203, MOTION only)	僅適用於 Motion 機種
21	輸出 = Rpm(absolute), Max Vout when Rpm=Pr.203	
22	輸出 = Rpm(signed)	
23	輸出 = Motor-Torque(absolute), Max Torque=Pr.088	
24	輸出 = Motor-Torque(signed)	

【注意】JUPITER 依據機種容量，所搭配的 AO 輸出硬體各有不同，請參考下列說明：

※ 【1HP~3HP 機種：】

- 搭配 I/O 板，即可達到輸出電壓+10V

※ 【> 3HP 機種：】

- 不需搭配 I/O 板，即可達到輸出電壓+10V

- Pr.101 → AO1 輸出零點準位
- Pr.104 → AO2 輸出零點準位  
此參數設定：類比輸出的零點準位
- Pr.102 → AO1 輸出增益設定
- Pr.105 → AO2 輸出增益設定  
此參數設定：類比輸出的百分比增益。
- Pr.157 → AO1 輸出觀測值
- Pr.158 → AO2 輸出觀測值  
此參數顯示：類比輸出的結果值。
- Pr.106 → RAM-SET1 設定值  
此參數為設定 AO 輸出位址參數：RAM-SET1；適用功能選擇：Pr.100=3  
【注意】此參數屬於斷電不記憶型，復歸後，將自動清除成 0。
- Pr.107 → RAM-SET2 設定值  
此參數為設定 AO 輸出位址參數：RAM-SET2；適用功能選擇：Pr.100=4  
【注意】此參數屬於斷電不記憶型，復歸後，將自動清除成 0。
- Pr.108 → EAROM-SET1 設定值  
此參數為設定 AO 輸出位址參數：EAROM-SET1；適用功能選擇：Pr.100=5  
【注意】此參數屬於斷電記憶型，復歸後，保持原設定。
- Pr.109 → EAROM-SET2 設定值  
此參數為設定 AO 輸出位址參數：EAROM-SET2；適用功能選擇：Pr.100=6  
【注意】此參數屬於斷電記憶型，復歸後，保持原設定。

## 10.8 數位輸入-DI 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 = 0 → 轉換為二進制是 0000 0000 0000 0000；

由二進制展開的 bit 狀態，可以知道所有的 DI 端子狀態都是 OFF。

若 = 5 → 轉換為二進制是 0000 0000 0000 0101

由二進制展開的 bit 狀態可得知：DI1 及 DI3 的狀態是 ON，其餘端子都是 OFF。

- Pr.060 → 數位輸入模擬設定

此參數可設定十進位數值，進而啟動驅動器內該 DI 啟動/關閉。

若 = 0 → 轉換為二進制是 0000 0000 0000 0000；

由二進制展開的 bit 狀態，可以通信執行：所有的 DI 端子狀態=OFF。

若 = 5 → 轉換為二進制是 0000 0000 0000 0101

由二進制展開的 bit 狀態，可通信執行：DI1 及 DI3 的狀態是 ON，其餘端子都是 OFF。

- Pr.061 → DI-1 功能選擇

- Pr.062 → DI-2 功能選擇

- Pr.063 → DI-3 功能選擇

- Pr.064 → DI-4 功能選擇

- Pr.065 → DI-5 功能選擇

- Pr.066 → DI-6 功能選擇

- Pr.067 → DI-7 功能選擇

- Pr.068 → DI-8 功能選擇

此參數群可設定該端子狀態的功能選項，若該端子的狀態被啟動，驅動器將執行該項功能之動作。

【注意】上述 8 項的屬於 24V-OpenCollector 一般光耦合隔離式數位輸入，掃描執行時間為 400us。

相關之功能選項，請參考章節 11：數位輸入端子功能選擇。

- Pr.069 → DI-9 功能選擇

- Pr.070 → DI-10 功能選擇

此二參數內定為：特殊模式之 CUT(DI9)/MARK(DI10)，(一般標準模式，請勿使用)。

【注意】上述 2 項的屬於 5V-OpenCollector 快速光耦合隔離式數位輸入，掃描執行時間為 100us。

- Pr.167 → DI-11 功能選擇(FDIX)

- Pr.168 → DI-12 功能選擇(FDIY)

此二參數內定為：特殊模式之 XY 追蹤輸入 X/Y，(一般標準模式，請勿使用)。

【注意】上述 2 項的屬於 5V-OpenCollector 快速光耦合隔離式數位輸入，掃描執行時間為 100us。

- Pr.473 → DI-13 功能選擇(韌體模擬)

- Pr.474 → DI-14 功能選擇(韌體模擬)

- Pr.475 → DI-15 功能選擇(韌體模擬)

- Pr.476 → DI-16 功能選擇(韌體模擬)

此參數群可通信設定該端子狀態的功能選項，若該端子的狀態被啟動，驅動器將執行該項功能之動作。

【注意】上述 4 項的屬於內部韌體模擬式數位輸入，掃描執行時間為 400us。

不可設定復歸功能選項。(相關之功能選項，請參考章節 11：數位輸入端子功能選擇)。

DI-15 與 DO-15 內部相連接在一起；DI-16 與 DO-16 內部相連接在一起

## 10.9 數位輸出-DO 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出 DO1~DO16 的輸出狀態。0 = OFF、1 = ON。

若 = 0 → 轉換為二進制是 0000 0000 0000 0000；

由二進制展開的 bit 狀態，可以知道所有的 DO 端子狀態都是 OFF。

若 = 5 → 轉換為二進制是 0000 0000 0000 0101

由二進制展開的 bit 狀態可得知：DO1 及 DO3 的狀態是 ON，其餘端子都是 OFF。

- Pr.013 → 數位輸出模擬設定

此參數可設定十進位數值，進而啟動驅動器內該 DO 啟動/關閉。

若 = 0 → 轉換為二進制是 0000 0000 0000 0000；

由二進制展開的 bit 狀態，可以通信執行：所有的 DO 端子狀態=OFF。

若 = 5 → 轉換為二進制是 0000 0000 0000 0101

由二進制展開的 bit 狀態，可通信執行：DO1 及 DO3 的狀態是 ON，其餘端子都是 OFF。

- Pr.111 → DO-1 功能選擇

- Pr.112 → DO-2 功能選擇

- Pr.113 → DO-3 功能選擇

- Pr.114 → DO-4 功能選擇

此參數群設定數位輸出端子的功能選項。

【注意】上述 4 項的屬於 24V-OpenCollector 一般光耦合隔離式數位輸入，掃描執行時間為 400us。

相關之功能選項，請參考章節 12：數位輸出端子功能選擇。

- Pr.165 → DO-15 功能選擇(軟體模擬)

- Pr.166 → DO-16 功能選擇(軟體模擬)

此參數群設定數位輸出端子的功能選項。

【注意】上述 2 項的屬於內部軟體模擬式數位輸出，掃描執行時間為 400us。

相關之功能選項，請參考章節 12：數位輸出端子功能選擇。

DI-15 與 DO-15 內部相連接在一起；DI-16 與 DO-16 內部相連接在一起



## 10.10 群組-其他 參數群組

- Pr.010 → 速度比較設定值

此參數為速度的比較設定值。

【注意】關於此參數的設定，請參考第 14.1 章節。

- Pr.016 → 扭力比較設定值

此參數為扭力的比較設定值。

【注意】關於此參數的設定，請參考第 14.2 章節。

- Pr.115 → CKA/CKB 脈波輸出類型選擇

此參數可設定 Encoder AB 相得分頻輸出與產生硬體式固定震盪器輸出，詳細設定參考如下：

設定值	說明	備註
0	CKA/CKB 輸出= (PGA/PGB) / 1	硬體式除頻
1	CKA/CKB 輸出= (PGA/PGB) / 2	
2	CKA/CKB 輸出= (PGA/PGB) / 4	
3	CKA/CKB 輸出= (PGA/PGB) / 8	
4	CKA/CKB 輸出= (PGA/PGB) / 16	
5	CKA/CKB 輸出= (PGA/PGB) / 32	
6	CKA/CKB 輸出= (PGA/PGB) / 64	
8	CKA/CKB 輸出= 62.50 Khz QEP clock ( x4 = 250.00Khz)	震盪器輸出 無斜率
9	CKA/CKB 輸出= 31.25 Khz QEP clock ( x4 = 125.00Khz)	
10	CKA/CKB 輸出= 15.625Khz QEP clock ( x4 = 62.50Khz)	

- Pr.170 → 位置誤差比較設定值

此參數為位置誤差的比較設定值。

## 11. 數位輸入端子功能選擇

### 11.1 STD 模式- DIx 數位輸入端子功能選擇

功能	數位輸入功能說明	Version	參考章節
0	Cmd-無功能		
23	Cmd-復歸		
102	Cmd-伺服激磁		
249	Cmd-緊急停止		

功能	數位輸入功能說明【速度模式】	Version	參考章節
8	Cmd-零速運轉		14.1.2
10	Cmd-速度選擇位元 0		
11	Cmd-速度選擇位元 1		
12	Cmd-速度選擇位元 2		
13	Cmd-OFF=AI1 ; ON=AI2(限用 Pr.002=6)		
48	Cmd-寸動正轉		
49	Cmd-寸動反轉		
60	Cmd-速度模式(正轉極限/N.O 型)		
62	Cmd-速度模式(反轉極限/N.O 型)		
65	Cmd-速度模式(正轉極限/N.C 型)		
67	Cmd-速度模式(反轉極限/N.C 型)		
73	Cmd-正轉		
74	Cmd-反轉		
103	Cmd-伺服就位 Rpm 偵測關閉		
104	Cmd-啟動 SPEED+AI2 補償 ( Speed +/- AI2*Pr.203/30000)		
105	Cmd-啟動 SPEED+AI2 補償極性		

功能	數位輸入功能說明【扭力模式】	Version	參考章節
26	Cmd-ON=純扭力模式 ; OFF=速度模式		14.2.2
27	Cmd-ON=速度模式 ; OFF=純扭力模式		
28	Cmd-扭力選擇位元 0		
29	Cmd-扭力選擇位元 1		

功能	功能說明【計數器-32 BIT COUNTER】	Version	參考章節
75	CT-32 Bit 計數器：UP 輸入		13.1
76	CT-32 Bit 計數器：DN 輸入		
77	CT-32 Bit 計數器：CLR 輸入		

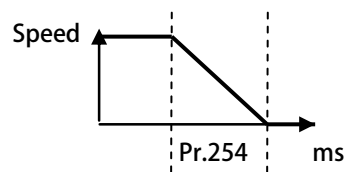
功能	數位輸入功能說明【正反器 FlipFlop】	Version	參考章節
46	FF1-正反器 1：SET 輸入		13.2.1
47	FF1-正反器 1：CLR 輸入		
44	FF2-正反器 2：SET 輸入		13.2.2
45	FF2-正反器 2：CLR 輸入		
144	FF3-正反器 3：SET 輸入		13.2.3
145	FF3-正反器 3：CLR 輸入		
39	FF4-正反器 4：CLR 輸入(自動清除由 32Bit 計數器)		13.2.4
40	FF4-正反器 4：Data 輸入		
41	FF4-正反器 4：SET 輸入		
42	FF4-正反器 4：CLR 輸入		
43	FF4-正反器 4：CK 輸入		
51	FF5-正反器 5(T 型)：SET 輸入		13.2.5
52	FF5-正反器 5(T 型)：CLR 輸入		
53	FF5-正反器 5(T 型)：Toggle 輸入		

功能	數位輸入功能說明【計時器-TIMER】	Version	參考章節
110	T3-計時器 3：啟動輸入		13.3.3
106	T4-計時器 4：啟動輸入		13.3.4
115	T5-計時器 5(Mono 型):啟動輸入		13.3.5

功能	數位輸入功能說明【電子凸輪-ECAM】	Version	參考章節
114	ECAM-電子凸輪：信號輸入		13.8

功能	數位輸入功能說明【16 BIT SHIFTER 方塊】	Version	參考章節
120	Shifter-16Bit Shifter：CLR 輸入		13.20
121	Shifter-16Bit Shifter：SET=1		
122	Shifter-16Bit Shifter：DATA 輸入		
123	Shifter-16Bit Shifter：CK 輸入		

- Dlx \_ Select → 000 , 無功能  
當選擇此功能，功能不動作。
- Dlx \_ Select → 023 , Cmd-復歸  
當選擇此功能，執行重置復歸。  
【注意】此功能不適用於虛擬輸入端子，必須設定在有實際硬體的數位輸入。
- Dlx \_ Select → 102 , Cmd-伺服激磁  
當選擇此功能，驅動器啟動伺服激磁。
- Dlx \_ Select → 249 , Cmd-緊急停止  
當選擇此功能，驅動器依據 Pr.254：緊急停止降速時間之設定，降至零速並產生故障訊息 EMS。



## 11.2 EGEAR 模式：標準型比例追蹤 - Dix 數位輸入端子功能選擇

功能	數位輸入功能說明【EGEAR：(標準型)比例運動模式】	Version	參考章節
6	EGEAR：允許啟動		14.3
61	EGEAR：正轉極限開關(Normal Open 型)		
63	EGEAR：反轉極限開關(Normal Open 型)		
64	EGEAR：切換至速度反轉(依據 Pr.002 來源)		
66	EGEAR：正轉極限開關(Normal Close 型)		
68	EGEAR：反轉極限開關(Normal Close 型)		
70	EGEAR：追蹤乘數選擇位元 0		
71	EGEAR：追蹤乘數選擇位元 1		
78	EGEAR：切換至速度正轉(依據 Pr.002 來源)		
82	EGEAR：正轉寸動		
83	EGEAR：反轉寸動		
84	EGEAR：線速度開關 ON= 實際來源 / OFF=虛擬脈波		
85	EGEAR：線速度開關 ON= 虛擬脈波 / OFF=實際來源		

## 11.3 BP2P 模式- 標準型點對點 - Dix 數位輸入端子功能選擇

功能	數位輸入功能說明	Version	參考章節
14	P2P-位置選擇位元 0		14.4
15	P2P-位置選擇位元 1		
16	P2P-位置選擇位元 2		
17	P2P-位置選擇位元 3		
18	P2P-P2P 觸發		
19	P2P-ARC Mark 自動校正啟動		
20	P2P-取消行程+保留剩下長度		
21	P2P-繼續執行剩下行程		
22	P2P-接收 Mark，再走位置 15 (Full)		
25	P2P-重複全波運行的控制		
30	P2P-正轉寸動		
31	P2P-反轉寸動		
32	P2P-啟動尋找原點		
33	P2P-原點信號輸入		
34	P2P-(標準型)Mark 信號輸入		
36	P2P-[(Dix(38))-控制開關		
37	P2P-接收 Mark，再走位置 15 (Constant)		
38	P2P-接收 Mark，再走位置 15[(開關 Dix(36))]		
124	P2P-P2P 觸發開關 ON= Disable / OFF=Enable		
125	P2P-P2P 觸發開關 ON= Enable / OFF=Disable		
135	P2P-(標準型)Mark 輸入(限用中斷功能)		

## 12. 數位輸出端子功能選擇

### 12.1 STD 模式- DOx 數位輸出端子功能選擇

功能	數位輸出功能說明	Version	參考章節
0	Cmd-關閉		
1	Cmd-啟動		
2	Cmd-伺服就位		
3	Cmd-OL 警告		
4	Cmd- Alarm 故障中		
5	Cmd-/Alarm 無故障		
8	PG-編碼器 INDEX(10ms)		

功能	數位輸出功能說明【速度模式】	Version	參考章節
6	SPZ:ABS(轉速) <= Pr.184 + 正轉中		14.1
7	NSPZ:ABS(轉速) > Pr.184 + 反轉中		
9	SPZ:ABS(轉速) <= Pr.184		
10	NSPZ:ABS(轉速) > Pr.184		
14	Cmd-實際速度 > Pr.10		
15	Cmd-實際速度 <= Pr.10		

功能	數位輸出功能說明【扭力模式】	Version	參考章節
18	Cmd-驅動器電流(%) > Pr.16		14.2
19	Cmd-驅動器電流(%) <= Pr.16		
83	Cmd-馬達電流(%) > Pr.16		
84	Cmd-馬達電流(%) <= Pr.16		

功能	數位輸出功能說明【計數器-32 BIT COUNTER】	Version	參考章節
112	CT-32 Bit 計數器 >= Pr.216		13.1
113	CT-32 Bit 計數器 < Pr.216		



功能	數位輸出功能說明【正反器-FlipFlop】	Version	參考章節
115	FF1-正反器 1：Q 輸出		13.2.1
116	FF1-正反器 1：/Q 輸出		
53	FF2-正反器 2：Q 輸出		13.2.2
54	FF2-正反器 2：/Q 輸出		
144	FF3-正反器 3：Q 輸出		13.2.3
145	FF3-正反器 3：/Q 輸出		
117	FF4-正反器 4：Q 輸出		13.2.4
118	FF4-正反器 4：/Q 輸出		
119	FF5-正反器 5(T 型)：Q 輸出		13.2.5
120	FF5-正反器 5(T 型)：/Q 輸出		

功能	數位輸出功能說明【計時器-TIMER】	Version	參考章節
11	T1-計時器 1(On/Off 型)：Q 輸出		13.3.1
100	T1-計時器 1(On/Off 型)：自動切換 SPEED0~7		
12	T2-計時器 1(On/Off 型)：Q 輸出		13.3.2
108	T3-計時器 3(Mono 型)：Q 輸出		13.3.3
109	T3-計時器 3(Mono 型)：/Q 輸出		
110	T3-計時器 3(Delay-On 型)：Q 輸出		
111	T3-計時器 3(Delay-On 型)：/Q 輸出		
104	T4-計時器 4(Mono 型)：Q 輸出		13.3.4
105	T4-計時器 4(Mono 型)：/Q 輸出		
106	T4-計時器 4(Delay-On 型)：Q 輸出		
107	T4-計時器 4(Delay-On 型)：/Q 輸出		
122	T5-計時器 5(Mono 型)：Q 輸出		13.3.5
123	T5-計時器 5(Mono 型)：/Q 輸出		

功能	數位輸出功能說明【電子凸輪-ECAM】	Version	參考章節
95	ECAM1-類 1：電子凸輪 1(起始_結束)		13.8.1
96	ECAM2-類 1：電子凸輪 2(起始_結束)		
97	ECAM3-類 1：電子凸輪 3(起始_結束)		
98	ECAM4-類 1：電子凸輪 4(起始_結束)		
99	ECAM4-類 1：電子凸輪 4(起始_結束)+馬達扭力>=Pr.16		
193	ECAM4-類 1：電子凸輪 4(起始_結束)+位置誤差>Pr.170		
194	ECAM4-類 2：電子凸輪 4(角度_範圍)+位置誤差>Pr.170		13.8.2
195	ECAM1-類 2：電子凸輪 1(角度_範圍)		
196	ECAM2-類 2：電子凸輪 2(角度_範圍)		
197	ECAM3-類 2：電子凸輪 3(角度_範圍)		
198	ECAM4-類 2：電子凸輪 4(角度_範圍)		
199	ECAM4-類 2：電子凸輪 4(角度_範圍)+馬達扭力>=Pr.16		

功能	數位輸出功能說明【XY / AB INDEX 方塊】	Version	參考章節
38	XY-INDEX1 輸出		13.22.1
39	XY-INDEX2 輸出		
68	AB-INDEX1 輸出		13.22.2
69	AB-INDEX2 輸出		

功能	數位輸出功能說明【16 BIT SHIFTER 方塊】	Version	參考章節
150	Shifter-16Bit Shifter：Q 輸出 Bit-0		13.20
151	Shifter-16Bit Shifter：Q 輸出 Bit-1		
152	Shifter-16Bit Shifter：Q 輸出 Bit-2		
153	Shifter-16Bit Shifter：Q 輸出 Bit-3		
154	Shifter-16Bit Shifter：Q 輸出 Bit-4		
155	Shifter-16Bit Shifter：Q 輸出 Bit-5		
156	Shifter-16Bit Shifter：Q 輸出 Bit-6		
157	Shifter-16Bit Shifter：Q 輸出 Bit-7		
158	Shifter-16Bit Shifter：Q 輸出 Bit-8		
159	Shifter-16Bit Shifter：Q 輸出 Bit-9		
160	Shifter-16Bit Shifter：Q 輸出 Bit-10		
161	Shifter-16Bit Shifter：Q 輸出 Bit-11		
162	Shifter-16Bit Shifter：Q 輸出 Bit-12		
163	Shifter-16Bit Shifter：Q 輸出 Bit-13		
164	Shifter-16Bit Shifter：Q 輸出 Bit-14		
165	Shifter-16Bit Shifter：Q 輸出 Bit-15		
166	Shifter-16Bit Shifter：/Q 輸出 Bit-0		
167	Shifter-16Bit Shifter：/Q 輸出 Bit-1		
168	Shifter-16Bit Shifter：/Q 輸出 Bit-2		
169	Shifter-16Bit Shifter：/Q 輸出 Bit-3		
170	Shifter-16Bit Shifter：/Q 輸出 Bit-4		
171	Shifter-16Bit Shifter：/Q 輸出 Bit-5		
172	Shifter-16Bit Shifter：/Q 輸出 Bit-6		
173	Shifter-16Bit Shifter：/Q 輸出 Bit-7		
174	Shifter-16Bit Shifter：/Q 輸出 Bit-8		
175	Shifter-16Bit Shifter：/Q 輸出 Bit-9		
176	Shifter-16Bit Shifter：/Q 輸出 Bit-10		
177	Shifter-16Bit Shifter：/Q 輸出 Bit-11		
178	Shifter-16Bit Shifter：/Q 輸出 Bit-12		
179	Shifter-16Bit Shifter：/Q 輸出 Bit-13		
180	Shifter-16Bit Shifter：/Q 輸出 Bit-14		
181	Shifter-16Bit Shifter：/Q 輸出 Bit-15		
190	Shifter-16Bit Shifter：PPF equal 7		
191	Shifter-16Bit Shifter：PPF not equal 7		

- DOx \_ Select → 000 , Cmd-關閉  
當選擇此動作時，關閉數位輸出。
- DOx \_ Select → 001 , Cmd-啟動  
當選擇此動作時，啟動數位輸出。
- DOx \_ Select → 002 , Cmd-伺服就位  
當選擇此動作時，當驅動器 Servo-On + 回授速度 < 10rpm 時，啟動數位輸出。  
【注意】若啟動 DIx(103)：伺服就位 Rpm 偵測關閉，此功能亦可忽略回授速度的影響。
- DOx \_ Select → 003 , Cmd-OL 警告  
當到達熱電驛動作時間(Pr.133)，產生數位輸出。
- DOx \_ Select → 004 , Cmd- Alarm 故障中  
當選擇此動作時，當驅動器發生故障，產生數位輸出。
- DOx \_ Select → 005 , Cmd-/Alarm 無故障  
當選擇此動作時，當驅動器無故障時，產生數位輸出。
- DOx \_ Select → 008 , PG-編碼器 INDEX(10ms)  
當選擇此動作時，當馬達 C 點信號產生時，產生數位輸出，固定 10ms 寬度。

## 12.2 EGEAR 模式- 標準型比例追蹤 - DOx 數位輸出端子功能選擇

功能	數位輸出功能說明【EGEAR 比例追蹤模式】	參考章節
16	EGEAR：位置誤差 > Pr.170:位置誤差比較值	14.3
17	EGEAR：位置誤差 ≤ Pr.170:位置誤差比較值	
40	EGEAR：就位	
41	EGEAR：加速中	
42	EGEAR：最高速度	
43	EGEAR：減速中	
48	EGEAR：到位	
49	EGEAR：到位+位置誤差 ≤ Pr.218	

## 12.3 BP2P 模式- 標準型點對點 - DOx 數位輸出端子功能選擇

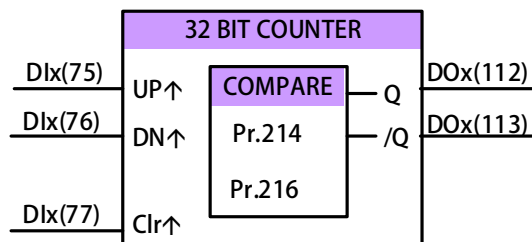
功能	數位輸出功能說明【BP2P 標準型點對點模式】	參考章節
16	P2P-位置誤差 > Pr.170:位置誤差比較值	14.4
17	P2P-位置誤差 ≤ Pr.170:位置誤差比較值	
32	P2P-找尋原點完成	
60	P2P-P2P Ready 就位	
61	P2P-P2P Ready 就位+位置誤差 ≤ Pr.218	
62	P2P-運轉中	
63	P2P-Status 狀態符合	
66	P2P-機構位置/長度 > 正向最大極限	
67	P2P-P2P Ready 就位+找尋原點完成	
78	P2P-MARK 視窗(限用中斷功能)	
79	P2P-P2P Ready 就位(限用中斷功能)	
80	P2P-MARK 視窗	
81	P2P-MARK Loss	
82	P2P-實際行程 > 位置 14	

## 13. 內建多功能方塊說明

### 13.1 32BIT 計數器-COUNTER 功能說明

#### 13.1.1 32 BIT 計數器-COUNTER 相關參數群組

- Pr.214 → 32 Bit 計數器 狀態值  
此參數顯示 32 BIT 計數器：當前的計數值。
- Pr.216 → 32 Bit 計數器 比較設定值  
此參數顯示 32 BIT 計數器：比較設定值。



#### 13.1.2 32 BIT 計數器-COUNTER 相關數位輸入

- Dlx \_ Select → 075 , CT-32 Bit 計數器：UP 輸入
  - Dlx \_ Select → 076 , CT-32 Bit 計數器：DN 輸入
  - Dlx \_ Select → 077 , CT-32 Bit 計數器：CLR 輸入
- 當 CT-32 Bit 計數器：UP 輸入為上升緣時，32 BIT 計數器計數值+1  
 當 CT-32 Bit 計數器：DN 輸入為上升緣時，32 BIT 計數器計數值-1  
 當 CT-32 Bit 計數器：CLR 輸入為上升緣時，32 BIT 計數器計數值清除=0。

#### 13.1.3 32 BIT 計數器-COUNTER 相關數位輸出

- DOx \_ Select → 112 , CT-32 Bit 計數器  $\geq$  Pr.216  
當 Pr.214：CT-32 Bit 計數器  $\geq$  Pr.216：32 Bit 計數器 比較設定值，產生輸出。
- DOx \_ Select → 113 , CT-32 Bit 計數器  $<$  Pr.216  
當 Pr.214：CT-32 Bit 計數器  $<$  Pr.216：32 Bit 計數器 比較設定值，產生輸出。



## 13.2 正反器功能說明

### 13.2.1 正反器 1(FlipFlop1)-SR FlipFlop

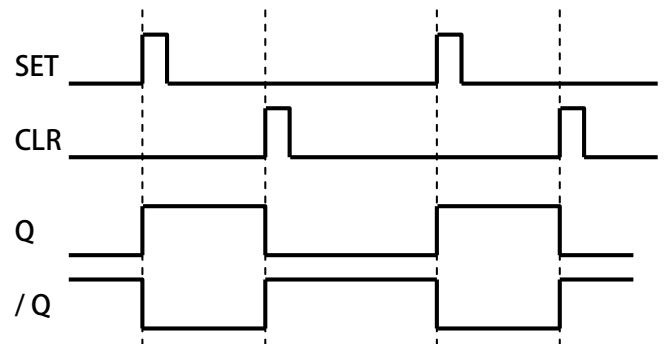
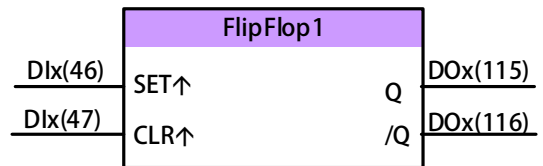
#### ※ 13.2.1.1 正反器 1：功能相關參數說明

#### ※ 13.2.1.2 正反器 1：功能相關數位輸入

- Dlx\_Select → 046，FF1-正反器 1：SET 輸入
- Dlx\_Select → 047，FF1-正反器 1：CLR 輸入

#### ※ 13.2.1.3 正反器 1：功能相關數位輸出

- DOx\_Select → 115，FF1-正反器 1：Q 輸出  
當 SET 上升緣成立時，輸出=1。  
當 CLR 上升緣成立時，輸出=0。
- DOx\_Select → 116，FF1-正反器 1：/Q 輸出  
當 SET 上升緣成立時，輸出=0。  
當 CLR 上升緣成立時，輸出=1。



Truth Table:(SR Type Flip/Flop)

STEP	SET	CLR	Q	/Q
Reset	0	0	0	1
	1	0	1	0
	X	1	0	1

X: Don't Care

### 13.2.2 正反器 2( FlipFlop2 )-SR FlipFlop

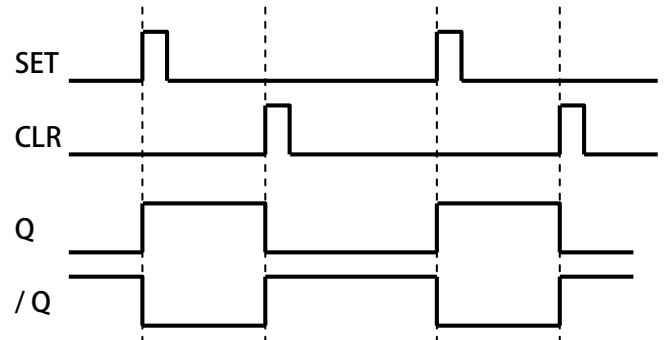
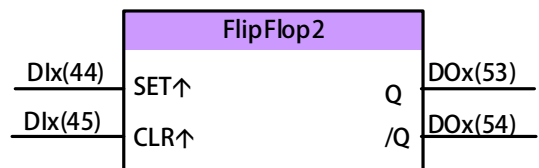
#### ※ 13.2.2.1 正反器 2：功能相關參數說明

#### ※ 13.2.2.2 正反器 2：功能相關數位輸入

- Dlx\_Select → 044，FF2-正反器 2：SET 輸入
- Dlx\_Select → 045，FF2-正反器 2：CLR 輸入

#### ※ 13.2.2.3 正反器 2：功能相關數位輸出

- DOx\_Select → 053，FF2-正反器 2：Q 輸出  
當 SET 上升緣成立時，輸出=1。  
當 CLR 上升緣成立時，輸出=0。
- DOx\_Select → 054，FF2-正反器 2：/Q 輸出  
當 SET 上升緣成立時，輸出=0。  
當 CLR 上升緣成立時，輸出=1。



Truth Table:(SR Type Flip/Flop)

STEP	SET	CLR	Q	/Q
Reset	0	0	0	1
	1	0	1	0
	X	1	0	1

X: Don't Care

### 13.2.3 正反器 3( FlipFlop3 )-SR FlipFlop

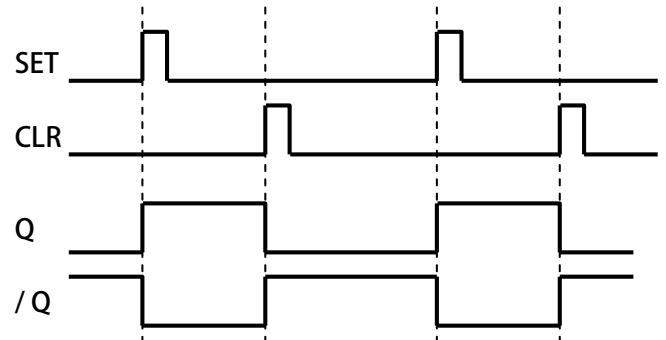
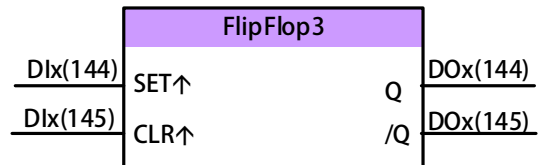
#### ※ 13.2.3.1 正反器 3：功能相關參數說明

#### ※ 13.2.3.2 正反器 3：功能相關數位輸入

- Dlx\_Select → 144，FF3-正反器 3：SET 輸入
- Dlx\_Select → 145，FF3-正反器 3：CLR 輸入

#### ※ 13.2.3.3 正反器 3：功能相關數位輸出

- DOx\_Select → 144，FF3-正反器 3：Q 輸出  
當 SET 上升緣成立時，輸出=1。  
當 CLR 上升緣成立時，輸出=0。
- DOx\_Select → 145，FF3-正反器 3：/Q 輸出  
當 SET 上升緣成立時，輸出=0。  
當 CLR 上升緣成立時，輸出=1。



Truth Table:(SR Type Flip/Flop)

STEP	SET	CLR	Q	/Q
Reset	0	0	0	1
	1	0	1	0
	X	1	0	1

X: Don't Care

### 13.2.4 正反器 4( FlipFlop4 ) -D FlipFlop

※ 13.2.4.1 正反器 4：功能相關參數說明

※ 13.2.4.2 正反器 4：功能相關數位輸入

- Dlx \_ Select → 040，FF4-正反器 4：Data 輸入
- Dlx \_ Select → 043，FF4-正反器 4：CK 輸入
- Dlx \_ Select → 041，FF4-正反器 4：SET 輸入
- Dlx \_ Select → 042，FF4-正反器 4：CLR 輸入
- Dlx \_ Select → 039，FF4-正反器 4：CLR 輸入(自動清除由 32Bit 計數器)

※ 13.2.4.3 正反器 4：功能相關數位輸出

- DOx \_ Select → 117，FF4-正反器 4：Q 輸出
- DOx \_ Select → 118，FF4-正反器 4：/Q 輸出

#### 【注意】

當觸發 Dlx(43)時，會將 Dlx(40)的狀態，呈現在 DOx(117)

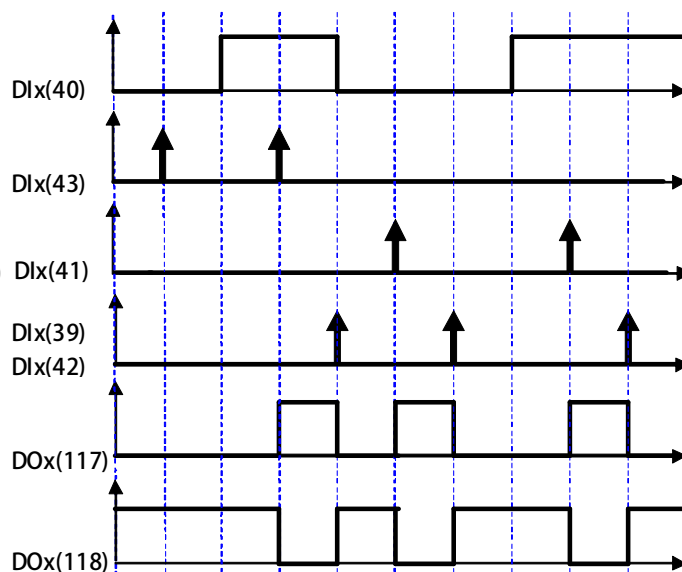
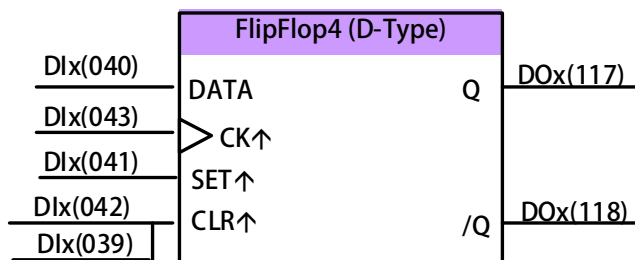
當觸發 Dlx(41)時，會將 DOx(117)輸出 ON。

當觸發 Dlx(42)時，會將 DOx(117)輸出 OFF。

DOx(118)，為 DOx(117)的反向輸出。

Dlx(39)與 Dlx(42)同時設定時，以 Dlx(39)為主。

FlipFlop4 Dlx 必須設定，正反器動作才可正常動作。



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

### 13.2.5 正反器 5( FlipFlop5 )-T FlipFlop

※ 13.2.5.1 正反器 5：功能相關參數說明

※ 13.2.5.2 正反器 5：功能相關數位輸入

- Dlx \_ Select → 051，FF5-正反器 5：SET 輸入
- Dlx \_ Select → 052，FF5-正反器 5：CLR 輸入
- Dlx \_ Select → 053，FF5-正反器 5：TOGGLE 輸入

※ 13.2.5.3 正反器 5：功能相關數位輸出

- DOx \_ Select → 119，FF5-正反器 5(T 型)：Q 輸出
- DOx \_ Select → 120，FF5-正反器 5(T 型)：/Q 輸出

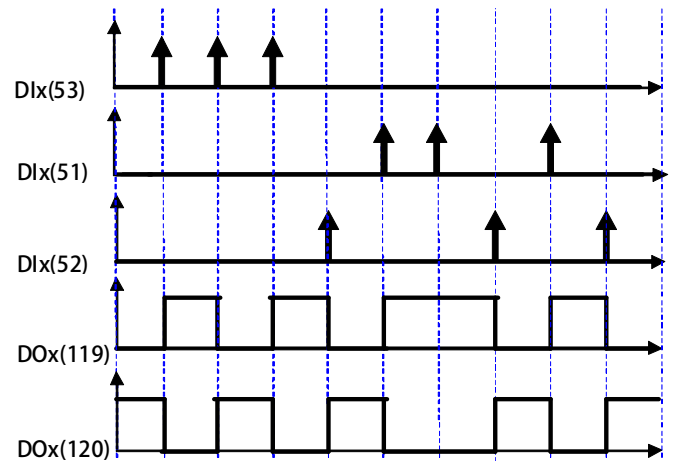
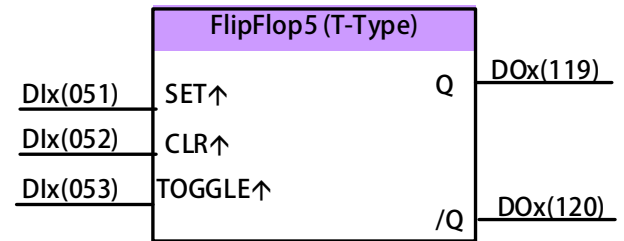
【注意】

當觸發 Dlx(053)時，狀態將會被反向，呈現在 DOx(119)。

當觸發 Dlx(051)時，DOx(119)輸出 ON。

當觸發 Dlx(052)時，DOx(119)輸出 OFF。

DOx(120)，為 DOx(119)的反向輸出。



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

## 13.3 計時器(Timer)功能說明

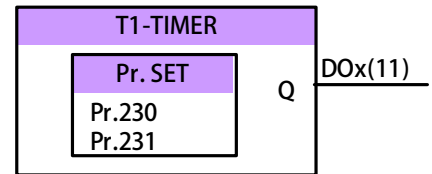
驅動器內含 5 組計時器功能；應用於計時器的相關參數及功能說明如下：

### 13.2.1 T1 計時器(Standard 型)

※ 13.3.1.1 T1 計時器：功能相關參數說明

- Pr.230 → 計時器 1 ON 時間設定
- Pr.231 → 計時器 1 OFF 時間設定

此二參數可設定計時器的 ON 週期與 OFF 週期的時間。



※ 13.3.1.2 T1 計時器：功能相關數位輸入

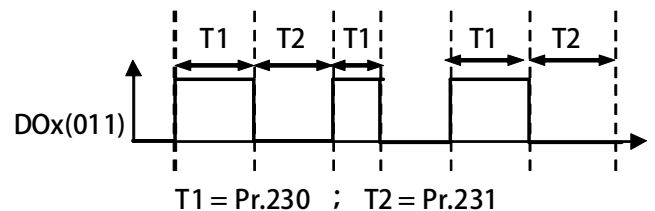
※ 13.2.1.3 T1 計時器：功能相關數位輸出

- DOx\_Select → 011, T1-計時器 1(On/Off 型)：Q 輸出

【注意】

DOx(011)即依照 T1, T2 的設定時間作。

T1 決定 ON 的時間, T2 決定 OFF 的時間。

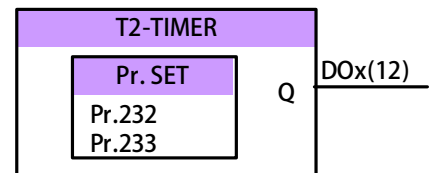


### 13.3.2 T2 計時器(Standard 型)

※ 13.3.2.1 T2 計時器：功能相關參數說明

- Pr.232 → 計時器 2 ON 時間設定
- Pr.233 → 計時器 2 OFF 時間設定

此二參數可設定計時器的 ON 週期與 OFF 週期的時間。



※ 13.3.2.2 T2 計時器：功能相關數位輸入

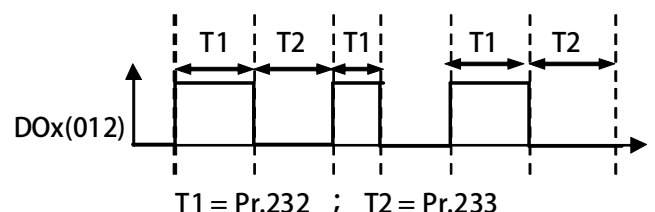
※ 13.2.2.3 T2 計時器：功能相關數位輸出

- DOx\_Select → 012, T2-計時器 2(On/Off 型)：Q 輸出

【注意】

DOx(012)即依照 T1, T2 的設定時間作。

T1 決定 ON 的時間, T2 決定 OFF 的時間。





### 13.3.3 T3 計時器(Mono 型 / Delay-On 型)

#### ※ 13.3.3.1 T3 計時器：功能相關參數說明

- Pr.234→計時器 3 Delay-Period 時間設定

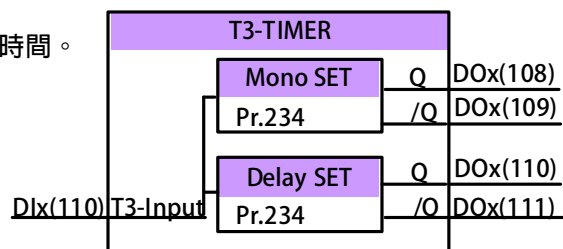
此參數可設定計時器的 Delay-On / Mono-Pulse 的時間。

#### ※ 13.3.3.2 T3 計時器：功能相關數位輸入

- DIx \_ Select → 110 , T3-計時器 3：啟動輸入

#### ※ 13.3.3.3 T3 計時器：功能相關數位輸出

- DOx \_ Select → 108 , T3-計時器 3(Mono 型)： Q 輸出
- DOx \_ Select → 109 , T3-計時器 3(Mono 型)： /Q 輸出
- DOx \_ Select → 110 , T3-計時器 3(Delay-On 型)： Q 輸出
- DOx \_ Select → 111 , T3-計時器 3(Delay-On 型)： / Q 輸出

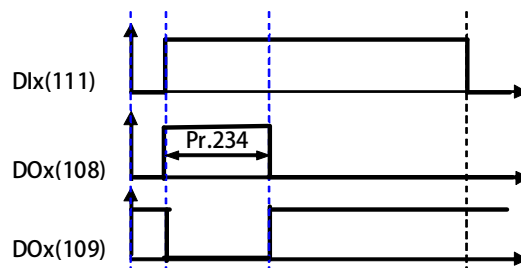


#### 【注意】

T3 計時器包含 2 種應用：

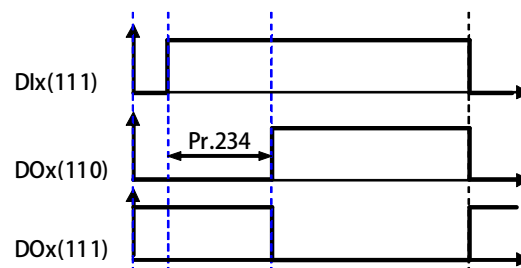
#### 1. Mono 型計時器：

- 1.1 當輸入 DIx(110)上升緣啟動時，DOx(108)的輸出為 ON
  - 1.2 經過 Pr.234 所設定的時間後才會 OFF。
- ※ DOx(109)為 DOx(108)的反向輸出



#### 2. Delay-On 型計時器：

- 2.1 當輸入 DIx(110)啟動時，DOx(110)的輸出為 OFF，
  - 2.2 經過 Pr.234 所設定的時間後才會啟動；
  - 2.3 當輸入 DIx(110)OFF 時，則 DOx(110)的輸出立即 OFF。
- ※ DOx(111)為 DOx(110)的反向輸出



### 13.3.4 T4 計時器(Mono 型 / Delay-On 型)

#### ※ 13.3.4.1 T4 計時器：功能相關參數說明

- Pr.235→計時器 4 Delay-Period 時間設定

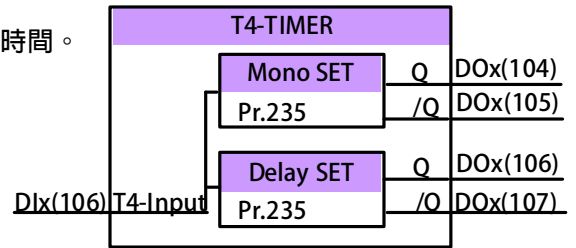
此參數可設定計時器的 Delay-On / Mono-Pulse 的時間。

#### ※ 13.3.4.2 T4 計時器：功能相關數位輸入

- DIx \_ Select → 106 , T4-計時器 4：啟動輸入

#### ※ 13.3.4.3 T4 計時器：功能相關數位輸出

- DOx \_ Select → 104 , T4-計時器 4(Mono 型)： Q 輸出
- DOx \_ Select → 105 , T4-計時器 4(Mono 型)： /Q 輸出
- DOx \_ Select → 106 , T4-計時器 4(Delay-On 型)： Q 輸出
- DOx \_ Select → 107 , T4-計時器 4(Delay-On 型)： /Q 輸出



#### 【注意】

T4 計時器包含 2 種應用：

#### 1. Mono 型計時器：

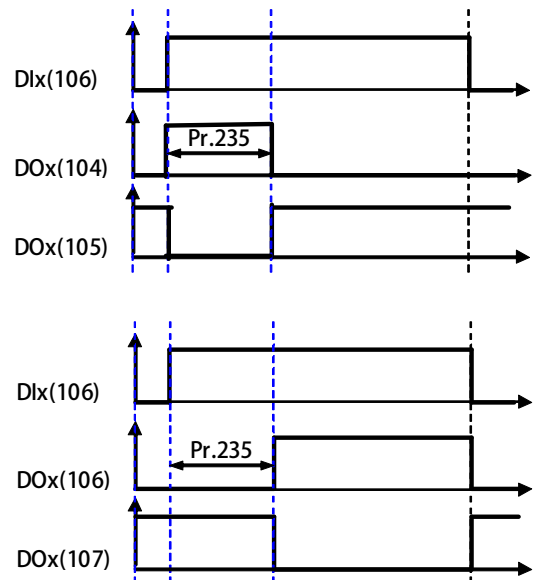
- 1.1 當輸入 DIx(106)上升緣啟動時，DOx(104)的輸出為 ON
- 1.2 經過 Pr.235 所設定的時間後才會 OFF。

※ DOx(105)為 DOx(104)的反向輸出

#### 2. Delay-On 型計時器：

- 2.1 當輸入 DIx(106)啟動時，DOx(106)的輸出為 OFF，
- 2.2 經過 Pr.235 所設定的時間後才會啟動；
- 2.3 當輸入 DIx(106)OFF 時，則 DOx(106)的輸出立即 OFF。

※ DOx(107)為 DOx(106)的反向輸出

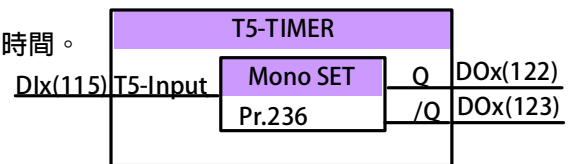


### 13.3.5 T5 計時器(Mono 型)

#### ※ 13.3.5.1 T5 計時器：功能相關參數說明

- Pr.236→計時器 5 Mono-Pulse 時間設定

此參數可設定計時器的 Delay-On / Mono-Pulse 的時間。



#### ※ 13.3.5.2 T5 計時器：功能相關數位輸入

- Dlx \_ Select → 115 , T5-計時器 5(Mono 型):啟動輸入

#### ※ 13.3.5.3 T5 計時器：功能相關數位輸出

- DOx \_ Select → 122 , T5-計時器 5(Mono 型)： Q 輸出
- DOx \_ Select → 123 , T5-計時器 5(Mono 型)： /Q 輸出

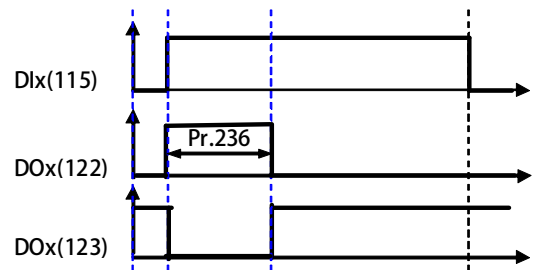
#### 【注意】

T5 計時器包含 1 種應用：

#### 1. Mono 型計時器：

- 1.1 當輸入 Dlx(115)上升緣啟動時，DOx(122)的輸出為 ON
- 1.2 經過 Pr.236 所設定的時間後才會 OFF。

※ DOx(123)為 DOx(122)的反向輸出



## 13.8 電子式凸輪(ECAM)功能說明

驅動器內含 4 組電子式凸輪功能；並包含 2 種不同的類型，每一組電子式凸輪都可以獨立設定行程的起始角度以及行程範圍（位置都以馬達旋轉的角度來定義），並可以分別指定獨立的 DO 點作為電子式凸輪的狀態輸出。相關參數及功能說明如下：

### 13.8.1 電子式凸輪(ECAM)-類 1：起始角度-結束角度

#### ※ 13.8.1.1 電子式凸輪-類 1：功能相關參數說明

- Pr.318→(ECAM / Rotary)轉一圈的脈波數  
此參數設定電子凸輪一圈，所包含的脈波數。
  - Pr.331→馬達角度觀測值  
此參數顯示馬達 / 電子凸輪 在經過 Pr.318 設定後，呈現的實際角度。
  - Pr.332→CAM1 起始角度
  - Pr.333→CAM1 結束角度(或動作角度)
  - Pr.334→CAM2 起始角度
  - Pr.335→CAM2 結束角度(或動作角度)
  - Pr.336→CAM3 起始角度
  - Pr.337→CAM3 結束角度(或動作角度)
  - Pr.338→CAM4 起始角度
  - Pr.339→CAM4 結束角度(或動作角度)
- 此參數群為設定 4 組電子凸輪輸出的起始角度與結束角度(或動作角度)。

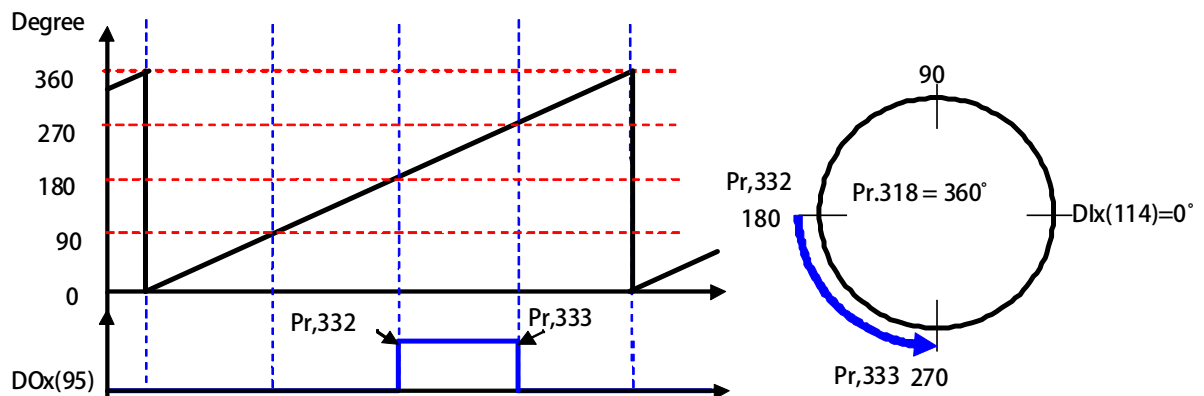
#### ※ 13.8.1.2 電子式凸輪-類 1：功能相關數位輸入

- DIx \_ Select → 114，ECAM-電子凸輪：信號輸入

#### ※ 13.8.1.3 電子式凸輪-類 1：功能相關數位輸出

- DOx \_ Select → 095，ECAM1-類 1：電子凸輪 1(起始\_結束)
- DOx \_ Select → 096，ECAM2-類 1：電子凸輪 2(起始\_結束)
- DOx \_ Select → 097，ECAM3-類 1：電子凸輪 3(起始\_結束)
- DOx \_ Select → 098，ECAM4-類 1：電子凸輪 4(起始\_結束)
- DOx \_ Select → 099，ECAM4-類 1：電子凸輪 4(起始\_結束)+馬達扭力>=Pr.16
- DOx \_ Select → 193，ECAM4-類 1：電子凸輪 4(起始\_結束)+位置誤差>Pr.170

【注意】電子凸輪-類 1：表示設定起始角度，與結束角度。



## 13.8.2 電子式凸輪(ECAM)-類 2：起始角度-動作角度

※ 13.8.2.1 電子式凸輪-類 2：功能相關參數說明

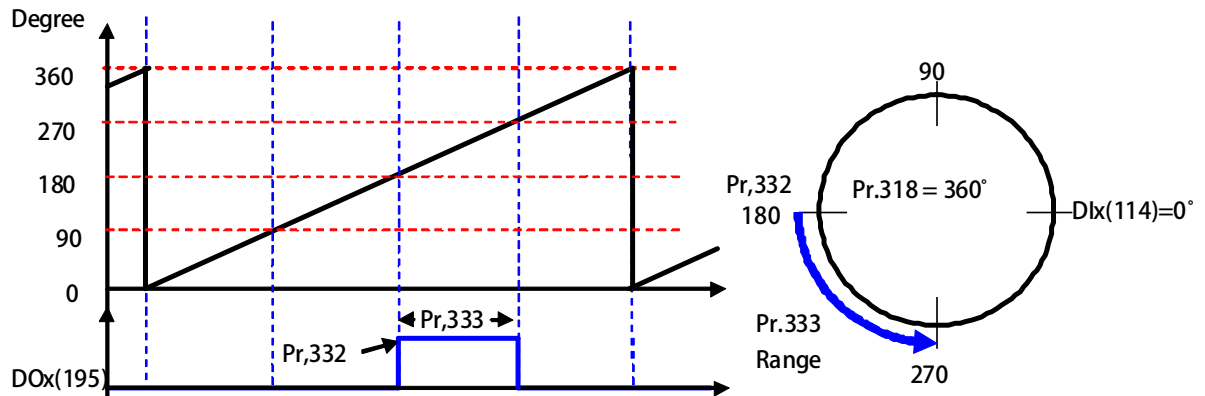
※ 13.8.2.2 電子式凸輪-類 2：功能相關數位輸入

請參考 13.8.1.1 的相關說明。

※ 13.8.2.3 電子式凸輪-類 2：功能相關數位輸出

- DOx \_ Select → 194 , ECAM4-類 2：電子凸輪 4(角度\_範圍)+位置誤差>Pr.170
- DOx \_ Select → 195 , ECAM1-類 2：電子凸輪 1(角度\_範圍)
- DOx \_ Select → 196 , ECAM2-類 2：電子凸輪 2(角度\_範圍)
- DOx \_ Select → 197 , ECAM3-類 2：電子凸輪 3(角度\_範圍)
- DOx \_ Select → 198 , ECAM4-類 2：電子凸輪 4(角度\_範圍)
- DOx \_ Select → 199 , ECAM4-類 2：電子凸輪 4(角度\_範圍)+馬達扭力>=Pr.16

【注意】電子凸輪-類 2：表示設定起始角度，與動作角度。



## 13.20 16BIT SHIFTER 方塊 功能說明

驅動器內含 16BIT SHIFTER 方塊功能，並可以分別指定獨立的 DO 點作為狀態輸出。

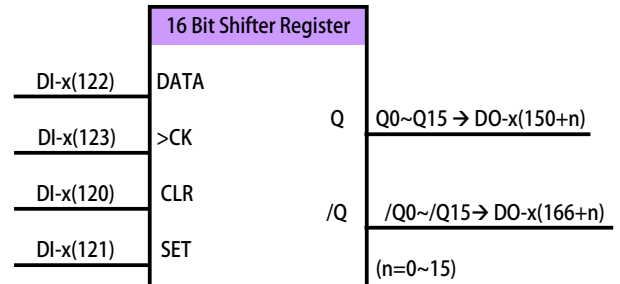
相關參數及功能說明如下：

### 13.20.1 16 BIT SHIFTER 方塊：功能相關參數說明

- Pr.213→ 16 Bit Shifter Content
- Pr.219→ 16 Bit Shifter, SR\_PPF (Past-Present-Future Bits)
- Pr.228→ 16 Bit Shifter, Effective Bits Set value
- Pr.229→ 16 Bit Shifter, Leading-Zeros in Effective Bits

### 13.20.2 16 BIT SHIFTER 方塊：功能相關數位輸入

- DIx \_ Select → 120，Shifter-16Bit Shifter：CLR 輸入
- DIx \_ Select → 121，Shifter-16Bit Shifter：SET=1
- DIx \_ Select → 122，Shifter-16Bit Shifter：DATA 輸入
- DIx \_ Select → 123，Shifter-16Bit Shifter：CK 輸入



### 13.20.3 16 BIT SHIFTER 方塊：功能相關數位輸出

- DOx \_ Select → 190，Shifter-16Bit Shifter：PPF equal 7
- DOx \_ Select → 191，Shifter-16Bit Shifter：PPF not equal 7
- 其他相關之數位輸出，請參考下頁：



DOx	Digital Output Function	DOx	Digital Output Function
DO(150)	16 bit Shifter, Q bit- 0	DO(166)	16 bit Shifter, /Q bit- 0
DO(151)	16 bit Shifter, Q bit- 1	DO(167)	16 bit Shifter, /Q bit- 1
DO(152)	16 bit Shifter, Q bit- 2	DO(168)	16 bit Shifter, /Q bit- 2
DO(153)	16 bit Shifter, Q bit- 3	DO(169)	16 bit Shifter, /Q bit- 3
DO(154)	16 bit Shifter, Q bit- 4	DO(170)	16 bit Shifter, /Q bit- 4
DO(155)	16 bit Shifter, Q bit- 5	DO(171)	16 bit Shifter, /Q bit- 5
DO(156)	16 bit Shifter, Q bit- 6	DO(172)	16 bit Shifter, /Q bit- 6
DO(157)	16 bit Shifter, Q bit- 7	DO(173)	16 bit Shifter, /Q bit- 7
DO(158)	16 bit Shifter, Q bit- 8	DO(174)	16 bit Shifter, /Q bit- 8
DO(159)	16 bit Shifter, Q bit- 9	DO(175)	16 bit Shifter, /Q bit- 9
DO(160)	16 bit Shifter, Q bit- 10	DO(176)	16 bit Shifter, /Q bit- 10
DO(161)	16 bit Shifter, Q bit- 11	DO(177)	16 bit Shifter, /Q bit- 11
DO(162)	16 bit Shifter, Q bit- 12	DO(178)	16 bit Shifter, /Q bit- 12
DO(163)	16 bit Shifter, Q bit- 13	DO(179)	16 bit Shifter, /Q bit- 13
DO(164)	16 bit Shifter, Q bit- 14	DO(180)	16 bit Shifter, /Q bit- 14
DO(165)	16 bit Shifter, Q bit- 15	DO(181)	16 bit Shifter, /Q bit- 15

※ 16 Bit Data Store in Pr.213

When DI(120) ON , Pr.213=0000(Hex)

	Q1	Q2	Q3	Q4	Q5	Q6	Q7	Q8	Q9	Q10	Q11	Q12	Q13	Q14	Q15	Q16
DIx(120)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
DIx(121)	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1

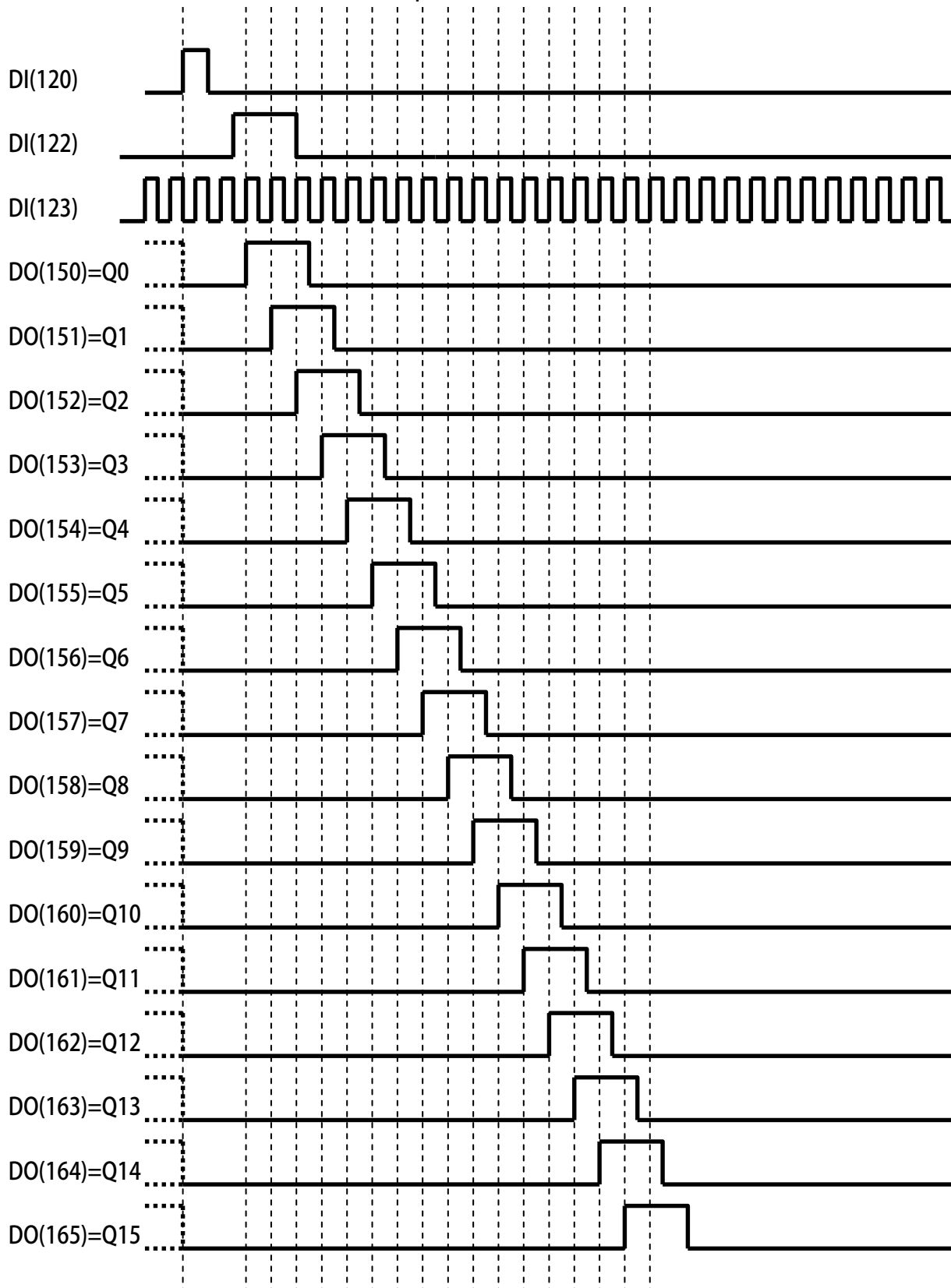
When DIx(121) ON , Pr.213=FFFF(Hex)

DOx(150+n)=16 Bit Q Output (n=0~15)

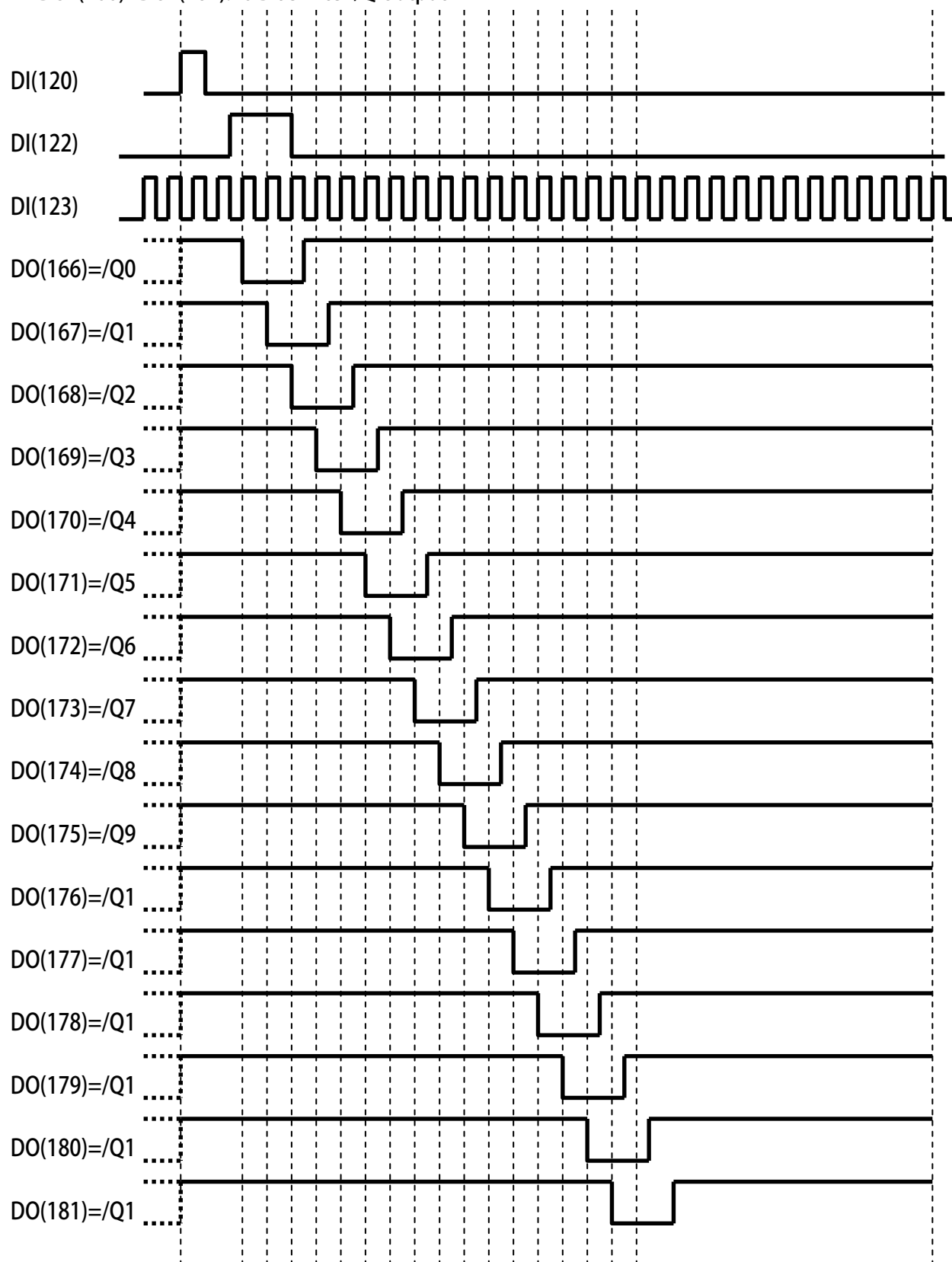
Q	150	151	152	153	154	155	156	157	158	159	160	161	162	163	164	165
DIx(123)	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→
DIx(122)	Q1	Q2	Q3	Q4	Q5	Q6	Q7	Q8	Q9	Q10	Q11	Q12	Q13	Q14	Q15	Q16
/Q	166	167	168	169	170	171	172	173	174	175	176	177	178	179	180	181

DOx(166+n)=16 Bit /Q Output (n=0~15)

※ DOx(150)~DOx(165):16 Bit Shifter Q Output



※ DOx(166)~DOx(181):16 Bit Shifter /Q Output



## 13.22 XY/AB-INDEX 信號模擬 功能說明

驅動器內含 XY/AB-INDEX 信號模擬功能；並包含 2 種不同的來源 XY & AB，可以獨立設定 ON 週期與 OFF 週期脈波範圍，並可以分別指定獨立的 DO 點作為狀態輸出。相關參數及功能說明如下：

### 13.22.1 XY-INDEX 信號模擬

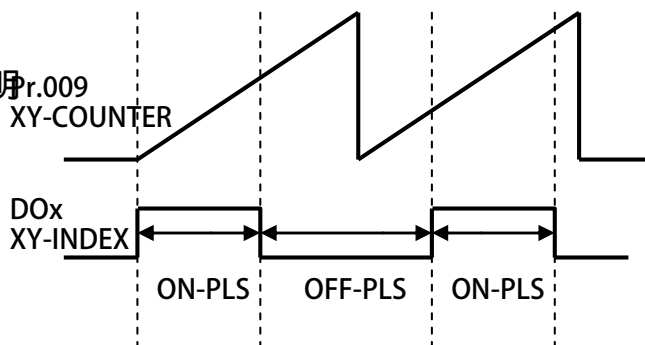
#### ※ 13.22.1.1 XY-INDEX 模擬：功能相關參數說明

- Pr.459 → XY-INDEX1：ON 脈波(韌體模擬)
- Pr.460 → XY-INDEX1：OFF 脈波(韌體模擬)
- Pr.461 → XY-INDEX2：ON 脈波(韌體模擬)
- Pr.462 → XY-INDEX2：OFF 脈波(韌體模擬)

#### ※ 13.22.1.2 XY-INDEX 模擬：功能相關數位輸入

#### ※ 13.22.1.3 XY-INDEX 模擬：功能相關數位輸出

- DOx\_Select → 038，XY-INDEX1 輸出
- DOx\_Select → 039，XY-INDEX2 輸出



	XY-Index1	XY-Index2
ON-PLS	Pr.459	Pr.461
OFF-PLS	Pr.460	Pr.462
XY-INDEX	DOx(38)	DOx(39)

### 13.22.2 AB-INDEX 信號模擬

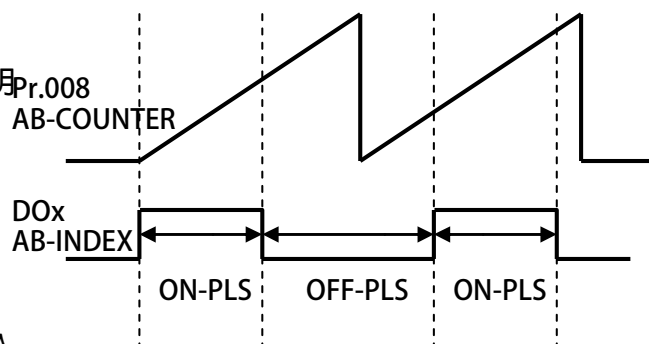
#### ※ 13.22.2.1 AB-INDEX 模擬：功能相關參數說明

- Pr.463 → AB-INDEX1：ON 脈波(韌體模擬)
- Pr.464 → AB-INDEX1：OFF 脈波(韌體模擬)
- Pr.465 → AB-INDEX2：ON 脈波(韌體模擬)
- Pr.466 → AB-INDEX2：OFF 脈波(韌體模擬)

#### ※ 13.22.2.2 AB-INDEX 模擬：功能相關數位輸入

#### ※ 13.22.2.3 AB-INDEX 模擬：功能相關數位輸出

- DOx\_Select → 068，AB-INDEX1 輸出
- DOx\_Select → 069，AB-INDEX2 輸出



	AB-Index1	AB-Index2
ON-PLS	Pr.463	Pr.465
OFF-PLS	Pr.464	Pr.466
AB-INDEX	DOx(68)	DOx(69)

## 14. 控制模式說明

### 14.1 Speed 模式：標準型 Speed 模式

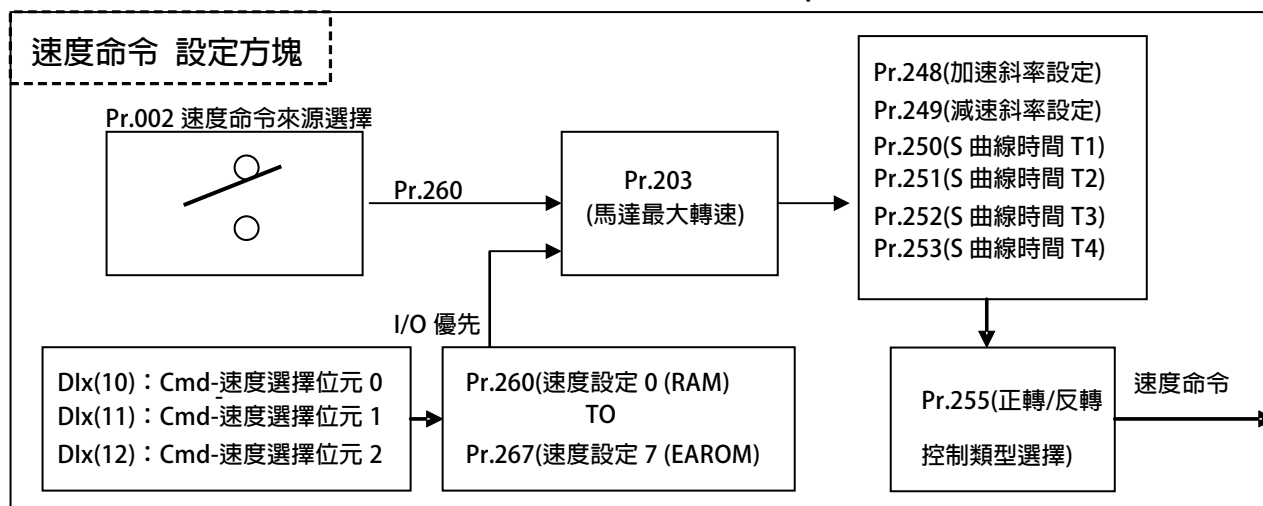
#### 14.1.1 Speed 模式：標準型 Speed 模式 相關 PAR 參數說明

- Pr.002 → 速度命令來源選擇

設定值	內容	備註
0	速度來源 = RAM_Speed_Set(Pr.260)	
1	速度來源 = AI-1 (Set Speed= Pr.119 * 0.1rpm)	
2	速度來源 = AI-2 (Set Speed= Pr.131 * 0.1rpm)	
3	速度來源 = JOG Speed (Pr.259)	
4	速度來源 = AI-1 ( 10V => Max Speed(Pr.203) )	
5	速度來源 = AI-2 ( 10V => Max Speed(Pr.203) )	
6	速度來源 = AI-x ( Control by Dlx(13) : AIx 切換)	
7	速度來源 = AI-1 (with Pr.124 & Pr.125 as limit)	

【注意】此參數在選擇之後，需要重置復歸，設定值才會生效。

#### ※ 14.1.1.1 速度命令來源選擇=0【速度來源 = RAM\_Speed\_Set(Pr.260)】



- Pr.260 → 速度設定 0 (RAM)

此參數為速度設定，屬於 RAM 型態。

【注意】在復歸後，此參數的設定值，將自動清除成 0

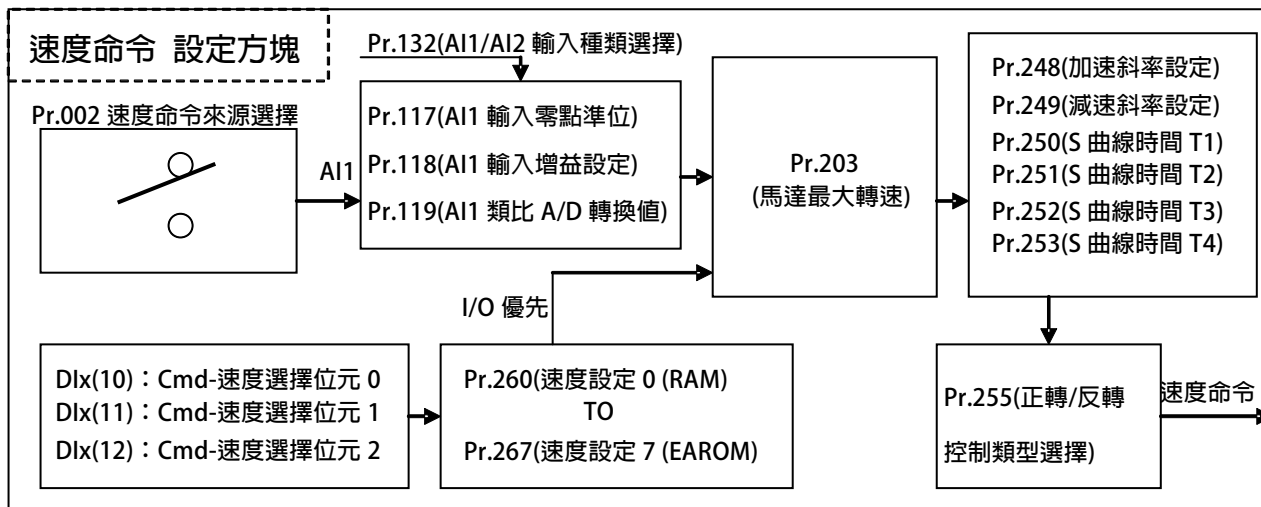
- Pr.261 → 速度設定 1 (EARM)
- Pr.262 → 速度設定 2 (EARM)
- Pr.263 → 速度設定 3 (EARM)
- Pr.264 → 速度設定 4 (EARM)
- Pr.265 → 速度設定 5 (EARM)
- Pr.266 → 速度設定 6 (EARM)
- Pr.267 → 速度設定 7 (EARM)

此參數群為速度設定，屬於 EARM 型態。

【注意】EARM 型態：復歸後，此參數的設定值，屬於斷電自保型。

有關速度設定應用，可參考相關 Dlx 數位輸入。

※ 14.1.1.2 速度命令來源選擇=1【速度來源 = AI-1 (Set Speed= Pr.119 \* 0.1rpm)】

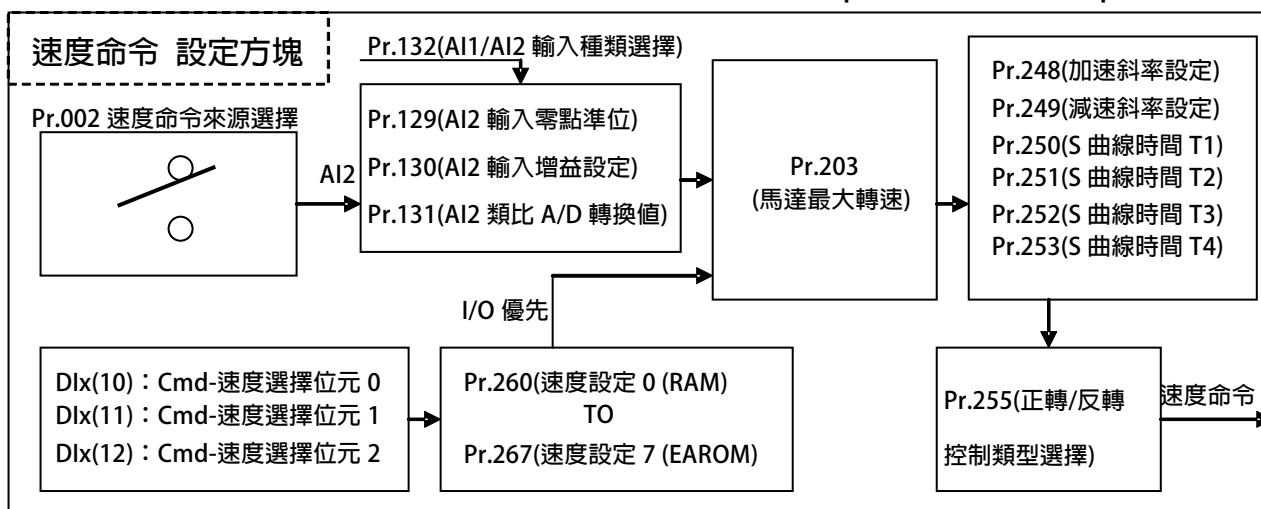


【注意】此速度命令來源依據所讀取到的 Pr.119(AI1 類比 A/D 轉換值)，將值乘以 0.1，當作是速度命令。

Pr.132(AI1/AI2 輸入種類選擇)適用：0/1/2/3

【說明】假設 Pr.119=11200，則此時的速度命令=1120.0 rpm

※ 14.1.1.3 速度命令來源選擇=2【速度來源 = AI-2 (Set Speed= Pr.131 \* 0.1rpm)】



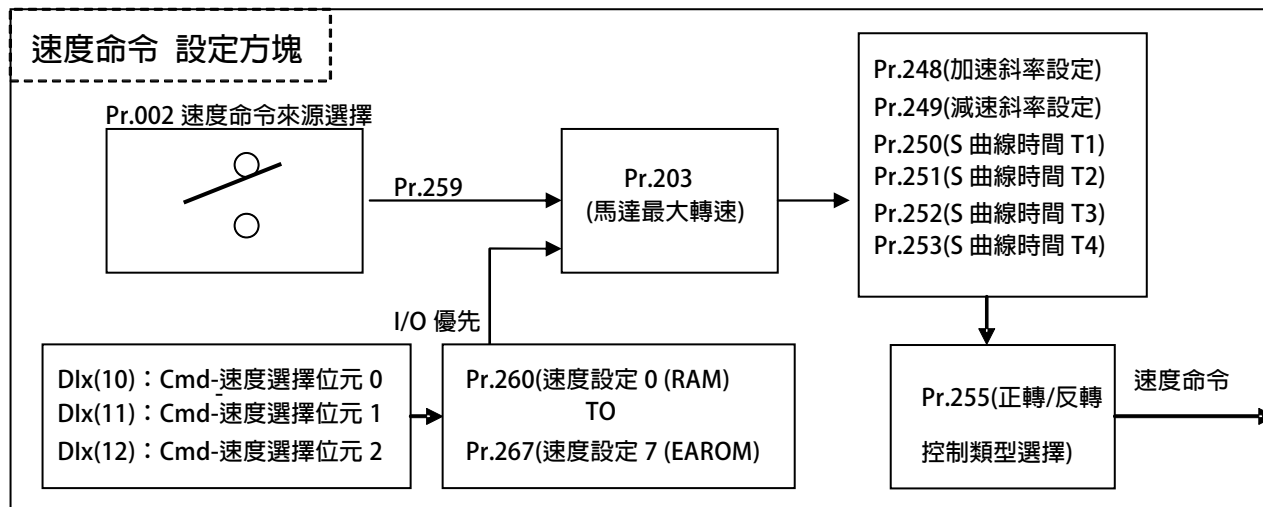
【注意】此速度命令來源依據所讀取到的 Pr.131(AI2 類比 A/D 轉換值)，將值乘以 0.1，當作是速度命令。

Pr.132(AI1/AI2 輸入種類選擇)適用：0/1/2/3

【說明】假設 Pr.131=11200，則此時的速度命令=1120.0 rpm

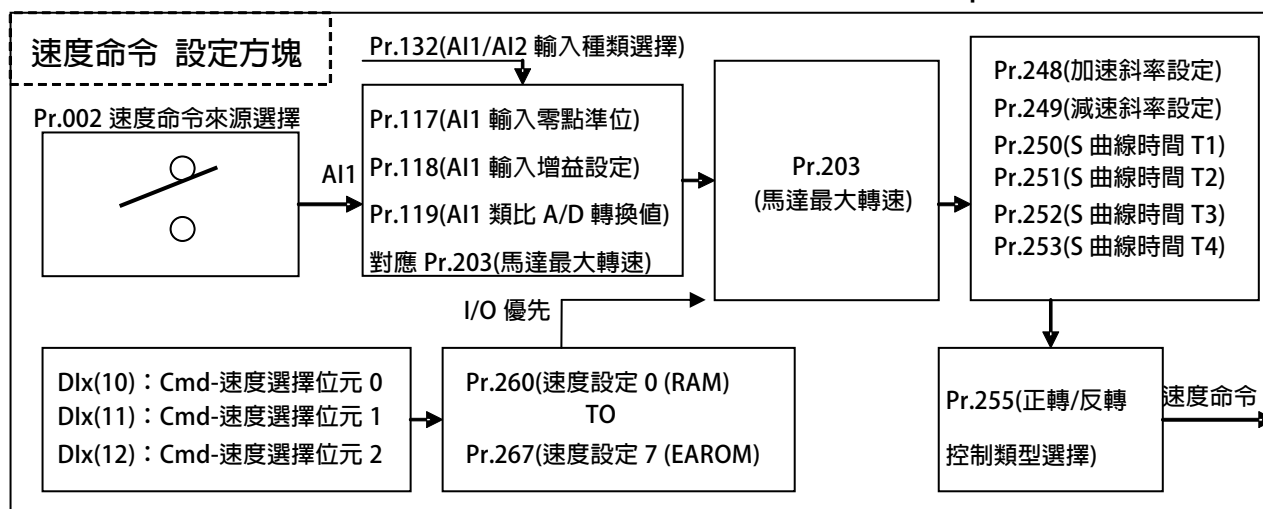


※ 14.1.1.4 速度命令來源選擇=3【速度來源 = JOG Speed (Pr.259)】



- Pr.259 → 寸動轉速設定  
此參數為寸動速度設定。

※ 14.1.1.5 速度命令來源選擇=4【速度來源 = AI-1 (10V => Max Speed(Pr.203))】

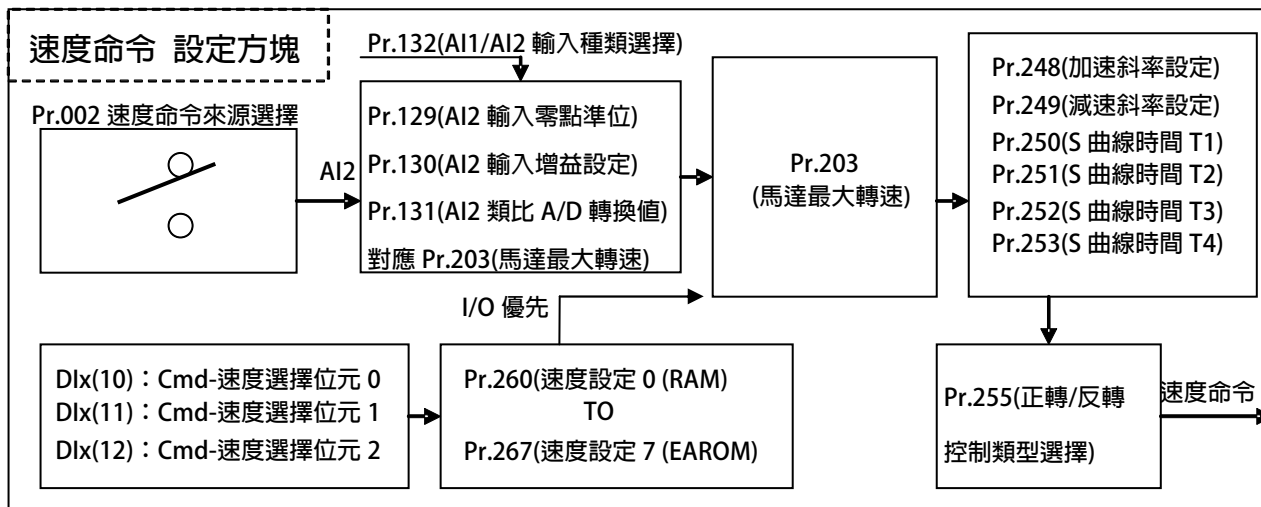


【注意】此速度命令來源依據所讀取到的 Pr.119(AI1 類比 A/D 轉換值)，對應到 Pr.203(馬達最大轉速)，當作是速度命令。

Pr.132(AI1/AI2 輸入種類選擇)適用：0/1/2/3

【說明】假設輸入電壓=5V，且滿刻度=10V，Pr.203(馬達最大轉速)=1000.0rpm  
則此時的速度命令= 500.0 rpm

※ 14.1.1.6 速度命令來源選擇=5【速度來源 = AI-2 ( 10V => Max Speed(Pr.203) )】

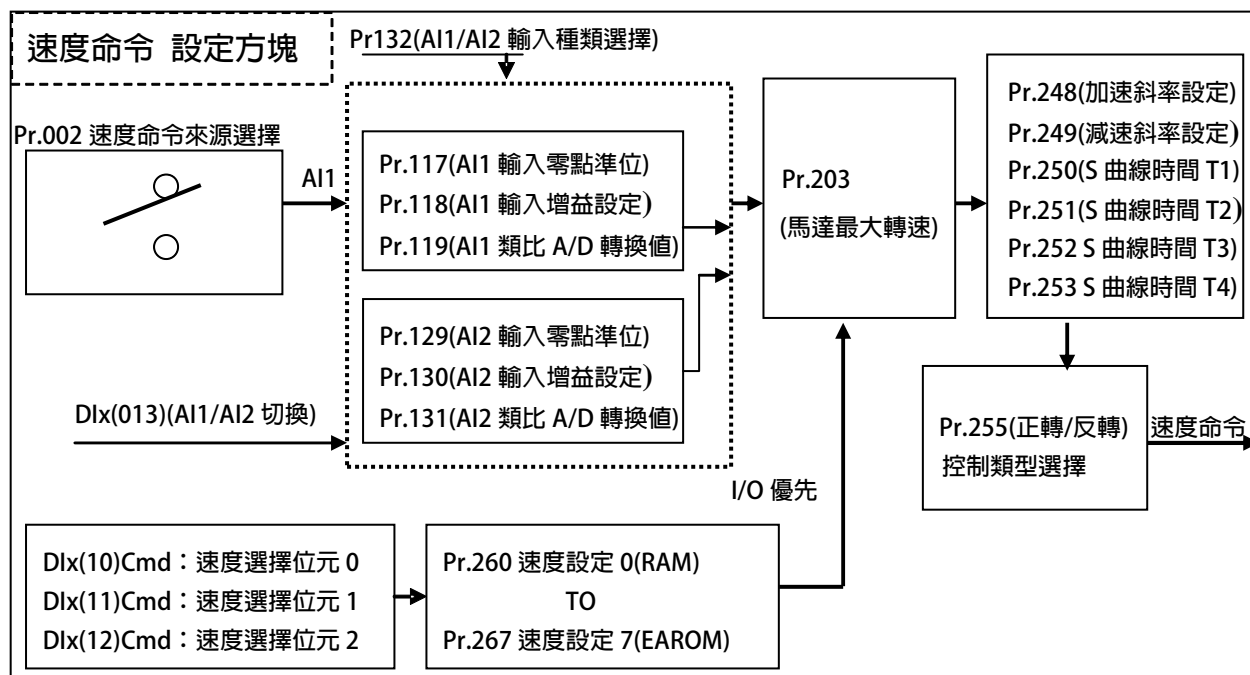


【注意】此速度命令來源依據所讀取到的 Pr.131(AI2 類比 A/D 轉換值)，對應到 Pr.203(馬達最大轉速)，當作是速度命令。

Pr.132(AI1/AI2 輸入種類選擇)適用：0/1/2/3

【說明】假設輸入電壓=5V，且滿刻度=10V，Pr.203(馬達最大轉速)=1000.0rpm  
則此時的速度命令= 500.0rpm

※ 14.1.1.7 速度命令來源選擇=6【速度來源 = AI-x ( Control by Dlx(13) : AIx 切換)】



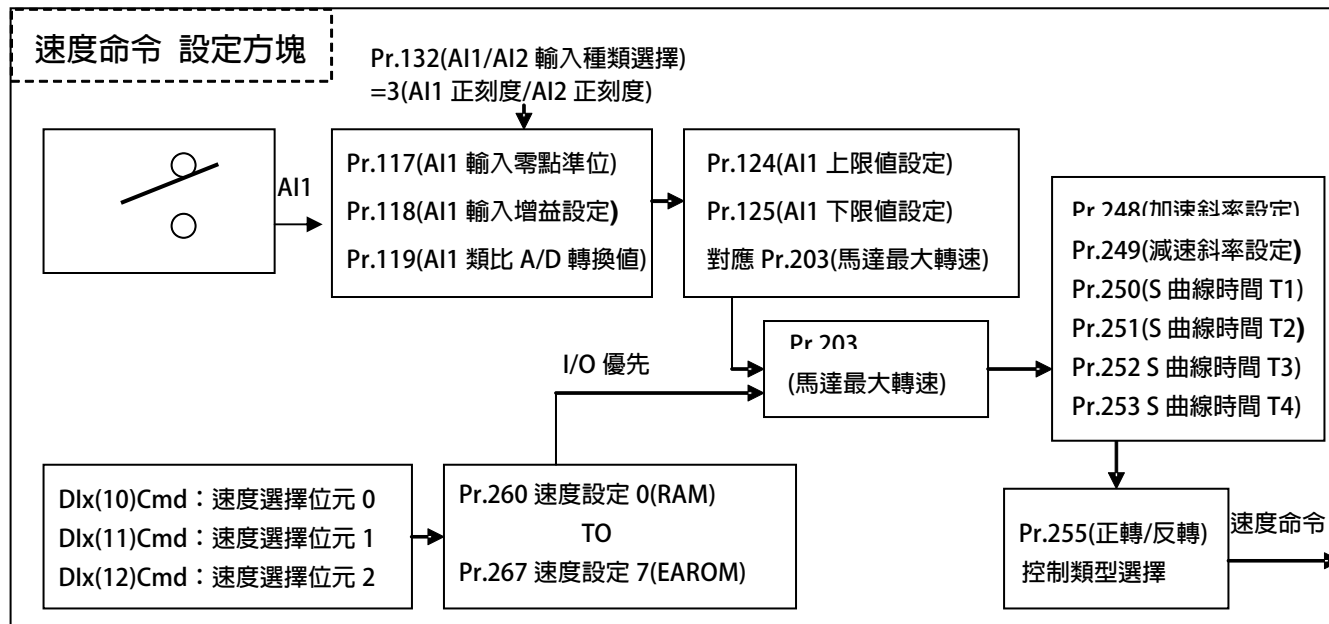
【注意】此速度命令來源依據所讀取到的 Pr.119(AI1 類比 A/D 轉換值)，將值乘以 0.1，當作是速度命令。

若 Dlx(013)位設定時，預設控制來源 = AI1。

Pr.132(AI1/AI2 輸入種類選擇)適用：0/1/2/3

【說明】假設 Pr.119=11200，則此時的速度命令=1120.0 rpm

※ 14.1.1.8 速度命令來源選擇=7【速度來源 = AI-1 (with Pr.124 & Pr.125 as limit)】



【注意】此速度命令來源依據所讀取到的 Pr.119(AI1 類比 A/D 轉換值)，經過 Pr.124(AI1 上限值設定)與 Pr.125(AI1 下限值設定)，範圍為 0~32767，對應到 Pr.203(馬達最大轉速)，當作是速度命令。

Pr.132(AI1/AI2 輸入種類選擇)適用：3

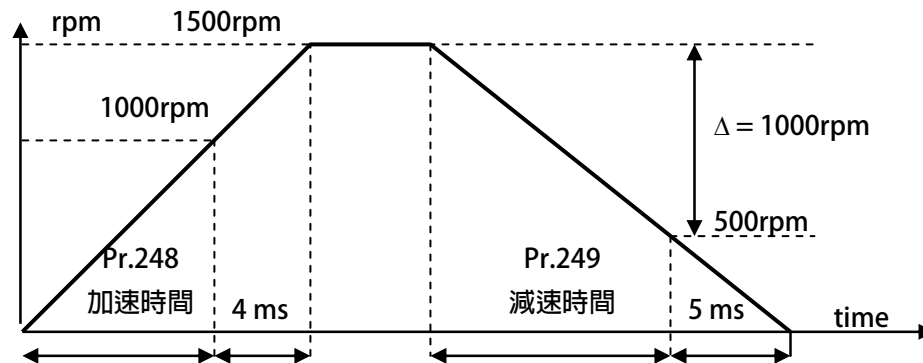
Pr.124(AI1 上限值設定)與 Pr.125(AI1 下限值設定)可當作是類比輸入限制的範圍。

【說明】假設輸入電壓=5V，且滿刻度=10V，Pr.203(馬達最大轉速)=1000.0rpm，

Pr.124(AI1 上限值設定)=32767，Pr.125(AI1 下限值設定)=0

則此時的速度命令= 500.0rpm

- Pr.248 → 加速斜率設定  
設定轉速由 0rpm 上升到 1000rpm 所需要的時間；單位：0.001 秒。
- Pr.249 → 減速斜率設定  
設定轉速由 1000rpm 下降到 0rpm 所需要的時間；單位：0.001 秒。



依據上圖說明如下：

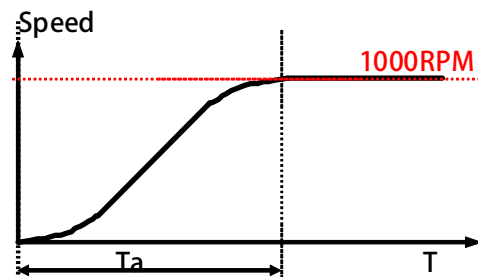
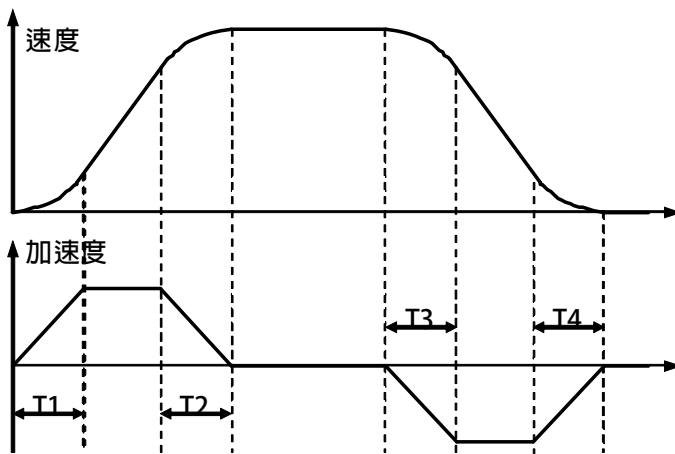
加速斜率設定 = 8 ms/Krpm，減速斜率設定 = 10 ms/Krpm。

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

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

- Pr.250 → S 曲線時間 T1（加速開始）
- Pr.251 → S 曲線時間 T2（加速完成）
- Pr.252 → S 曲線時間 T3（減速開始）
- Pr.253 → 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。



設定：加速斜率設定=100(ms/Krpm)。  
設定：S 曲線 T1 (加速開始)=100 (ms)；  
S 曲線 T2 (加速完成)=100 (ms)。

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。

$T_a$  為總加速時間

$$T_a = (0.5 \times \text{S 曲線 T1}) + (\text{加速斜率設定}) + (0.5 \times \text{S 曲線 T2}) = 200(\text{ms})。$$

- Pr.255 → 正轉/反轉 控制類型選擇

設定值	內容	備註
1	正轉 / 方向	Dlx(73)=正轉；Dlx(74)=方向 Dlx(73)正轉必須保持，此時 Dlx(74)方向 才有作用。
2	正轉 / 反轉	Dlx(73)=正轉；Dlx(74)= 反轉 Dlx(73)正轉 與 Dlx(74)方向 必須獨立啟動，若二者同時啟動，以正轉為主。

#### 14.1.2 Speed 模式：標準型 Speed 模式 相關 Dlx 數位輸入

- Dlx \_ Select → 008，Cmd-零速運轉  
選擇此功能時，執行速度命令為零轉速。
- Dlx \_ Select → 010，Cmd-速度選擇位元 0
- Dlx \_ Select → 011，Cmd-速度選擇位元 1
- Dlx \_ Select → 012，Cmd-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。在速度設定 0 ~ 速度設定 7 裡預設速度，以數位輸入開關切換。

速度選擇位元 0 ~ 速度選擇位元 2 的控制方式如下表：

參數	速度來源 來源組別	速度選擇位元 2 Dlx(12)	速度選擇位元 1 Dlx(11)	速度選擇位元 0 Dlx(10)	附 註
260	速度設定 0	0	0	0	0：DI 沒有動作 1：DI 有動作
261	速度設定 1	0	0	1	
262	速度設定 2	0	1	0	
263	速度設定 3	0	1	1	
264	速度設定 4	1	0	0	
265	速度設定 5	1	0	1	
266	速度設定 6	1	1	0	
267	速度設定 7	1	1	1	

- Dlx \_ Select → 013，Cmd-OFF=AI1；ON=AI2(限用 Pr.002=6)  
選擇此功能，當關閉時，將執行 AI1 運轉速度 =  $\text{Pr.119} \times 0.1 \text{ (rpm)}$ 。  
，當啟動時，將執行 AI2 運轉速度 =  $\text{Pr.131} \times 0.1 \text{ (rpm)}$ 。  
【注意】此功能僅適用於 Pr.002=6 速度來源 = AI-x (Control by Dlx(13)：AIx 切換)
- Dlx \_ Select → 048，Cmd-寸動正轉
- Dlx \_ Select → 049，Cmd-寸動反轉  
選擇 Dlx(048)功能時，執行速度命令為正轉寸動速度。  
選擇 Dlx(049)功能時，執行速度命令為反轉寸動速度，。  
【注意】寸動設定參數為 Pr.259。  
當正轉與反轉 命令重複時，以正轉命令優先

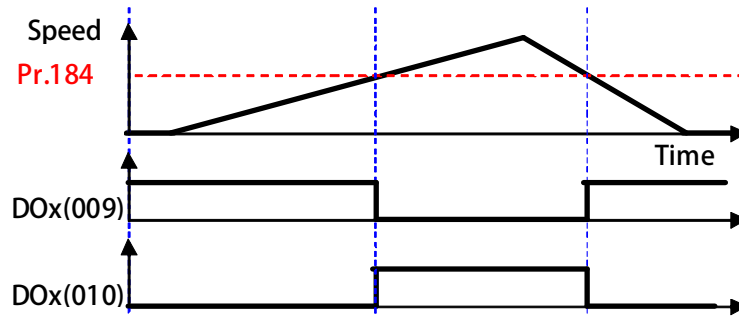
- Dlx \_ Select → 073 , Cmd-正轉
- Dlx \_ Select → 074 , Cmd-反轉
  - 選擇 Dlx(073)功能時，執行正轉速度命令。
  - 選擇 Dlx(074)功能時，執行反轉速度命令。
  - 【注意】速度命令設定參數，依據 Pr.002 速度命令來源而不同。
  - 寸動命令 > 運轉命令。
  - 當正轉與反轉 命令重複時，以正轉命令優先
  - (Pr.255 正轉/反轉 控制類型選擇=2：正轉 / 反轉) 適用。
- Dlx \_ Select → 060 , Cmd-速度模式(正轉極限/N.O 型)
- Dlx \_ Select → 062 , Cmd-速度模式(反轉極限/N.O 型)
  - 選擇 Dlx(060)功能時，當功能啟動；且速度=正轉時，速度命令降至零速。
  - 選擇 Dlx(062)功能時，當功能啟動；且速度=反轉時，速度命令降至零速。
  - 【注意】N.O 型：Normal Open 型，(泛指 Q 輸出 / NPN 型 / A 接點 信號)。
  - 當功能動作時，內部不產生故障訊息。
- Dlx \_ Select → 065 , Cmd-速度模式(正轉極限/N.C 型)
- Dlx \_ Select → 067 , Cmd-速度模式(反轉極限/N.C 型)
  - 選擇 Dlx(065)功能時，當功能未啟動；且速度=正轉時，速度命令降至零速。
  - 選擇 Dlx(067)功能時，當功能未啟動；且速度=反轉時，速度命令降至零速。
  - 【注意】N.C 型：Normal Close 型，(泛指/Q / PNP 型 / B 接點 信號)。
  - 當功能動作時，內部不產生故障訊息。
- Dlx \_ Select → 103 , Cmd-伺服就位 Rpm 偵測關閉
  - 選擇此功能時，關閉 DOx(002)：Cmd-伺服就位 的 RPM 偵測功能。
  - 【注意】相關功能可參考 DOx(002)的功能說明。
- Dlx \_ Select → 104 , Cmd-啟動 SPEED+AI2 補償 ( Speed +/- AI2\*Pr.203/30000)
- Dlx \_ Select → 105 , Cmd-啟動 SPEED+AI2 補償極性
  - 若 Dlx(105)=OFF；Dlx(104)=ON，驅動器依據當時的命令速度 - AI2 的補償量。
  - 若 Dlx(105)=ON；Dlx(104)=ON，驅動器依據當時的命令速度 + AI2 的補償量。
  - 【注意】若單獨啟動 Dlx(105)時，無作用。



## 14.1.3 Speed 模式：標準型 Speed 模式 相關 DOx 數位輸出

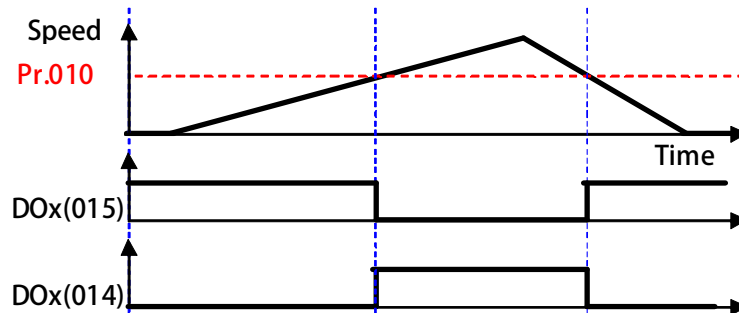
- DOx \_ Select → 006 , SPZ:ABS(轉速) > Pr.184 + 正轉中  
當選擇此模式時，當 ABS(輸出轉速) > Pr.184 且正轉中，產生數位輸出。
- DOx \_ Select → 007 , NSPZ:ABS(轉速) > Pr.184 + 反轉中  
當選擇此模式時，當 ABS(輸出轉速) > Pr.184 且反轉中，產生數位輸出。
- DOx \_ Select → 009 , SPZ:ABS(轉速) ≤ Pr.184
- DOx \_ Select → 010 , NSPZ:ABS(轉速) > Pr.184

當選擇此模式時，當 ABS(輸出轉速) > Pr.184 時，產生數位輸出。



- DOx \_ Select → 014 , Cmd-實際速度 > Pr.10
- DOx \_ Select → 015 , Cmd-實際速度 ≤ Pr.10

當選擇此模式時，當實際速度 > Pr.010 時，產生數位輸出。



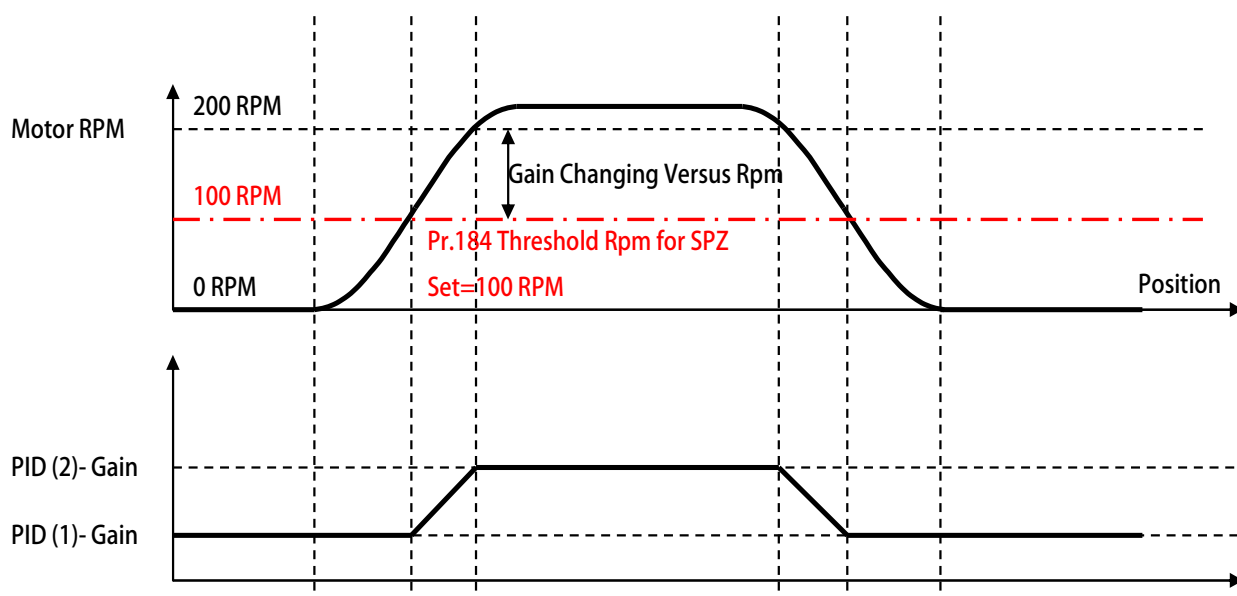
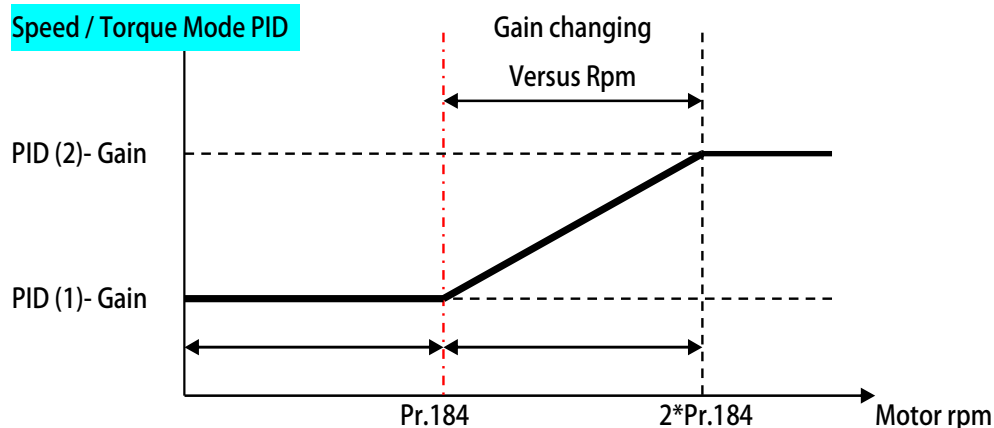
【注意】實際速度之定義：取實際速度的絕對值當作比較來源。

### 14.1.7 Speed 模式：標準型 Speed 模式 PID 調整說明

#### ※ 14.1.7.1 Speed 模式：標準型 Speed 模式 PID 調整曲線說明

Pr.	參數內容	單位
181	加減速扭力預補量	
184	第(1) / (2)組/：增益切換點設定	Rpm
237	速度迴路(Base)-P 增益	%
238	速度迴路(Base)-I 增益	%
174	位置迴路(1)：P 增益	Rpm/Pulse
242	速度迴路(1)-P 增益	%
243	速度迴路(1)-I 增益	%
177	位置迴路(2)：P 增益	Rpm/Pulse
246	速度迴路(2)-P 增益	%
247	速度迴路(2)-I 增益	%

#### Speed / Torque Mode PID



## 14.2 Torque 模式：標準型扭力模式

### 14.2.1 Torque 模式：標準型扭力模式 相關 PAR 參數說明

- Pr.003 → 扭力控制模式選擇

設定值	內容	備註
0	扭力來源 = 第一組扭力設定	由 DIx(28) / DIx(29)，可切換數位扭力設定 DIx=00 → Pr.004：扭力設定-0 DIx=01 → Pr.005：扭力設定-1 DIx=10 → Pr.006：扭力設定-2 DIx=11 → Pr.007：扭力設定-3
1	扭力限制 = AI1*第一組扭力設定	
2	扭力限制 = AI2*第一組扭力設定	

- ※ 14.2.1.1 扭力來源選擇=0【扭力來源 = 第一組扭力設定】

選擇此選項時，扭力限制的來源 = Pr.004 第一組扭力設定。

- ※ 14.2.1.2 扭力來源選擇=0【扭力限制 = AI1\*第一組扭力設定】

選擇此選項時，扭力限制的來源 = AI1\*第一組扭力設定。

- ※ 14.2.1.3 扭力來源選擇=0【扭力限制 = AI2\*第一組扭力設定】

選擇此選項時，扭力限制的來源 = AI2\*第一組扭力設定。

- Pr.004 → 扭力限制設定-0

- Pr.005 → 扭力限制設定-1

- Pr.006 → 扭力限制設定-2

- Pr.007 → 扭力限制設定-3

此參數群為扭力限制設定，目的為驅動器限制扭力電流的輸出。

【注意】有關扭力限制設定應用，可參考相關 DIx 數位輸入。

- Pr.024 → 扭力下降範圍

此參數為純扭力模式的速度增量限制。

【注意】此參數僅適用 DIx(026)或 DIx(027)功能。

有關扭力限制設定應用，可參考相關 DIx 數位輸入。

### 14.2.2 Torque 模式：標準型扭力模式 相關 Dlx 數位輸入

- Dlx \_ Select → 024 , Cmd-反向扭力命令  
此參數功能為純扭力模式的反向速度命令。  
【注意】此功能僅搭配 Dlx(026)或 Dlx(027)使用。
- Dlx \_ Select → 026 , Cmd-ON=純扭力模式 ; OFF=速度模式
- Dlx \_ Select → 027 , Cmd-ON=速度模式 ; OFF=純扭力模式  
此二參數決定：速度模式 或 純扭力模式。  
當 Dlx= 速度模式時，驅動器以【當時速度命令】運轉；  
當 Dlx=純扭力模式時，驅動器以【當時速度命令+ Pr.024】運轉。  
【注意】二者設定，不可同時成立。  
當 Dlx=純扭力模式時：
  1. 影響的參數有 Pr.088。
  2. 當 Dlx(024)啟動時，速度命令反向。
  3. 力矩的控制來源必須視 AI2。
  4. 加減速曲線由內部程式決定。
- Dlx \_ Select → 028 , Cmd-扭力選擇位元 0
- Dlx \_ Select → 029 , Cmd-扭力選擇位元 1

以上二組功能是用來作為 4 段預設扭力的選擇開關。

在扭力設定 0 ~扭力設定 3 的預設扭力，以數位輸入開關切換。

扭力選擇位元 0 ~扭力選擇位元 1 的控制方式如下表：

參數	扭力限制 來源組別	扭力選擇位元 1 Dlx(29)	扭力選擇位元 0 Dlx(28)	附 註
004	扭力限制設定-0	0	0	0 : DI 沒有動作 1 : DI 有動作
005	扭力限制設定-1	0	1	
006	扭力限制設定-2	1	0	
007	扭力限制設定-3	1	1	

【注意】扭力限制所設定的百分比，最後還會經由 Pr.088：馬達最大百分比 的比例，決定最後的數值

例如：當 Pr.088=200；扭力設定值=10 %，最後的 Pr.017：扭力限制值=20 %

當 Pr.088=300；扭力設定值=10 %，最後的 Pr.017：扭力限制值=30 %

### 14.2.3 Torque 模式：標準型扭力模式 相關 DOx 數位輸出

- DOx \_ Select → 018 , Cmd-驅動器電流(%) > Pr.16
- DOx \_ Select → 019 , Cmd-驅動器電流(%) ≤ Pr.16

當選擇此模式時，驅動器電流換算為馬達電流的百分比 G，乘以 Pr.016，當作是比較值，若驅動器實際電流 > (G x 比較值)，產生數位輸出。

例如：Pr.016=10%，驅動器電流=6A；馬達電流=3A，故 G=2

所以當驅動器實際電流 > (2 x 10%)，產生數位輸出。

【注意】DOx(019)為 DOx(018)的反向輸出。

Pr.016：扭力設定比較值，為馬達額定電流百分比之比較設定值。

- DOx \_ Select → 083 , Cmd-馬達電流(%) > Pr.16
- DOx \_ Select → 084 , Cmd-馬達電流(%) ≤ Pr.16

當選擇此模式時，馬達電流的百分比與 Pr.016 做比較，

若馬達電流的百分比 > Pr.016，產生數位輸出。

【注意】DOx(084)為 DOx(083)的反向輸出。

Pr.016：扭力設定比較值，為馬達額定電流百分比之比較設定值。

Pr.017：輸出電流顯示(馬達額定百分比)。

### 14.2.7 Torque 模式：標準型 Torque 模式 PID 調整說明

#### ※ 14.2.7.1 Torque 模式：標準型扭力模式 PID 調整曲線說明

【注意】請參考相關章節 14.1.7

## 14.3 EGEAR 模式：標準型比例追蹤

### 14.3.1 EGEAR 模式：標準型比例追蹤 相關 PAR 參數說明

- Pr.009 → CT4-來源 XY 編碼器計數器

此參數顯示 XY 外部編碼器的計數器狀態，計數器計數的範圍為 0 ~ 65535。

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。

- Pr.036 → EGEAR(標準) / PRT(特殊) 比例追蹤模式選擇

此參數選擇標準型 EGEAR 比例追蹤模式，或特殊型 PRT 比例追蹤模式

設定值	內容	備註
0	標準型 EGEAR 比例追蹤模式	比例追蹤
1	特殊型 PRT 比例追蹤模式	比例追蹤 + MK 對位

【注意】PRT 特殊型，為特殊機型，此說明手冊僅針對標準型 EGEAR，有關特殊型請洽本公司。

- Pr.038 → EGEAR:除數-0

此參數設定追蹤比例的除數。

【注意】此參數設定後，必須重置復歸生效。

- Pr.037 → EGEAR:乘數-0

- Pr.039 → EGEAR:乘數-1

- Pr.054 → EGEAR:乘數-2

- Pr.055 → EGEAR:乘數-3

此參數群設定追蹤比例的乘數。

【注意】有關 EGEAR:乘數應用，可參考相關 DIx 數位輸入。

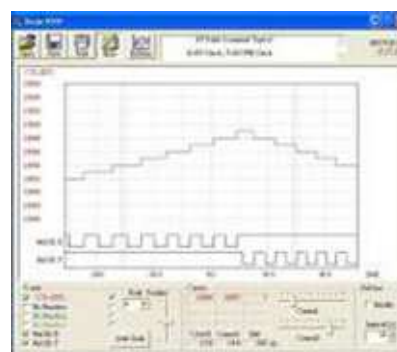
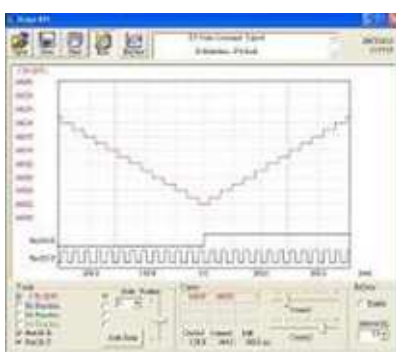
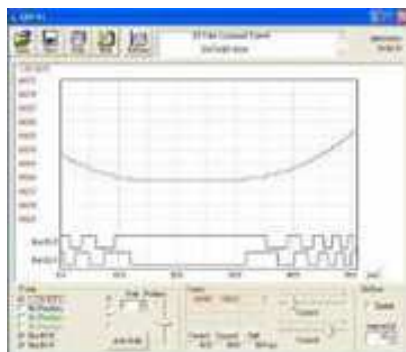
- Pr.110 → EGEAR:來源 XY 編碼器脈波種類

設定值	內容	備註
0	$X = QEP-A / Y = QEP-B$	QEP A/B 相，差 90 度
1	$X = DIR / Y = Clock$	方向 / 脈波 型
2	$X = Up / Y = Down$	上數 / 下數 型

=0 ( $X = QEP-A / Y = QEP-B$ )

=1 ( $X = DIR / Y = Clock$ )

=2 ( $X = Up / Y = Down$ )





- Pr.209 → EGEAR:寸動速度設定  
此參數群設定寸動速度設定。
- Pr.210 → EGEAR:最高速度限制  
此參數群設定最高速度限制。  
【注意】若速度限制過低時，將會影響追蹤時，XY 外部脈波停止後，驅動器持續一段時間繼續運轉  
原因為位置誤差的累積，驅動器必須將 XY 外部脈波的全部補足。
- Pr.211 → EGEAR:加減速斜率  
此參數群設定加減速斜率。
- Pr.212 → EGEAR:高增益維持時間  
此參數設定當減速停止時，維持高增益的時間。

### 14.3.2 EGEAR 模式：標準型比例追蹤 相關 Dlx 數位輸入

- Dlx\_Select → 006, EGEAR：允許啟動  
當啟動此模式，允許啟動比例追蹤模式。
- Dlx\_Select → 061, EGEAR：正轉極限開關(Normal Open 型)  
當選擇此模式：當 Dlx=【啟動】狀態，且速度=【正轉】，降速停止至零速。
- Dlx\_Select → 063, EGEAR：反轉極限開關(Normal Open 型)  
當選擇此模式：當 Dlx=【啟動】狀態，且速度=【反轉】，降速停止至零速。
- Dlx\_Select → 064, EGEAR：切換至速度反轉(依據 Pr.002 來源)  
當啟動此模式：切換成速度模式的控制速度，且方向為反轉方向。  
【注意】此時的控制方式，將依據速度模式之 Pr.002 速度命令來源選擇。
- Dlx\_Select → 066, EGEAR：正轉極限開關(Normal Close 型)  
當選擇此模式：當 Dlx=【關閉】狀態，且速度=【正轉】，降速停止至零速。
- Dlx\_Select → 068, EGEAR：反轉極限開關(Normal Close 型)  
當選擇此模式：當 Dlx=【關閉】狀態，且速度=【反轉】，降速停止至零速。
- Dlx\_Select → 070, EGEAR：追蹤乘數選擇位元 0
- Dlx\_Select → 071, EGEAR：追蹤乘數選擇位元 1  
以上二組功能是用來作為 4 段追蹤比例乘數的選擇開關。

在 EGEAR:乘數-0 ~ EGEAR:乘數-3 追蹤比例乘數，以數位輸入開關切換。

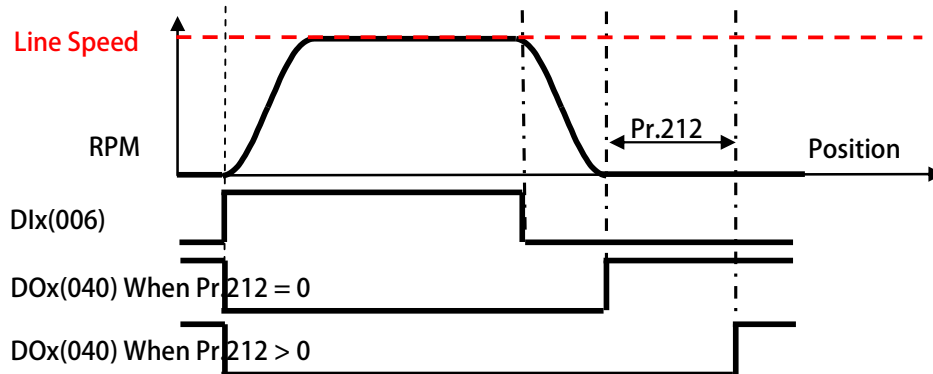
EGEAR:乘數-0 ~ EGEAR:乘數-3 的控制方式如下表：

參數	追蹤比例乘數 來源組別	追蹤乘數位元 1 Dlx(71)	追蹤乘數位元 0 Dlx(70)	附 註
037	EGEAR:乘數-0	0	0	0：DI 沒有動作 1：DI 有動作
039	EGEAR:乘數-1	0	1	
054	EGEAR:乘數-2	1	0	
055	EGEAR:乘數-3	1	1	

- Dlx\_Select → 078, EGEAR：切換至速度正轉(依據 Pr.002 來源)  
當啟動此模式：切換成速度模式的控制速度，且方向為正轉方向。  
【注意】此時的控制方式，將依據速度模式之 Pr.002 速度命令來源選擇。
- Dlx\_Select → 082, EGEAR：正轉寸動
- Dlx\_Select → 083, EGEAR：反轉寸動  
當選擇此模式，再搭配其他必要條件，即可啟動 EGEAR 模式的正轉，反轉寸動。  
【注意】當正轉寸動以及反轉寸動同時成立時，以正轉寸動為主。  
EGEAR 的寸動方式，並非啟動 DI 後，直接可以控制寸動，  
有關控制方式請參考章節 14.4.5。
- Dlx\_Select → 084, EGEAR：線速度開關 ON= 實際來源 / OFF=虛擬脈波
- Dlx\_Select → 085, EGEAR：線速度開關 ON= 虛擬脈波 / OFF=實際來源  
當選擇此模式，切換狀態可決定 XY 輸入脈波來源=XY 外部脈波、或者是內部虛擬脈波。  
【注意】二者設定，不可同時成立。  
當切換時，脈波瞬間消失，請避免於速度高時切換，避免瞬間電流過高。

## 14.3.3 EGEAR 模式：標準型比例追蹤 相關 DOx 數位輸出

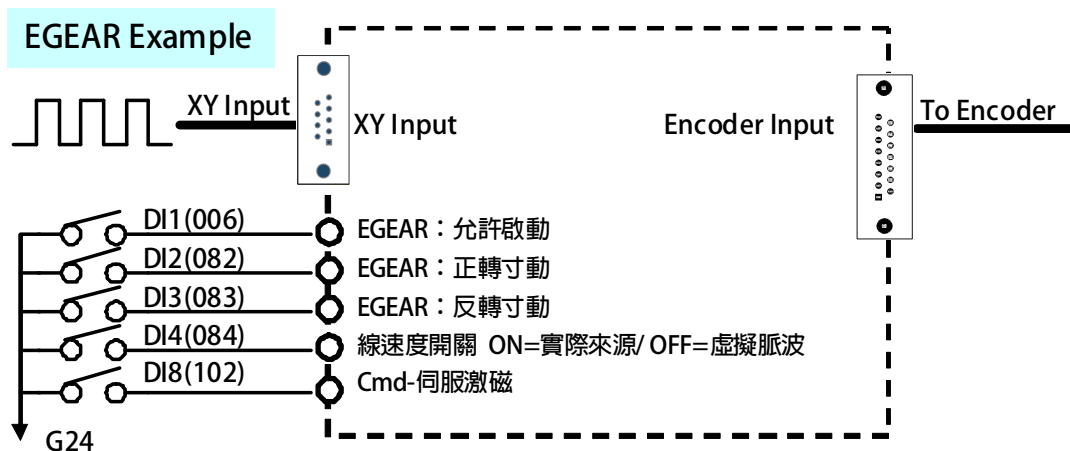
- DOx \_ Select → 016 , EGEAR：位置誤差 > Pr.170:位置誤差比較值
- DOx \_ Select → 017 , EGEAR：位置誤差 ≤ Pr.170:位置誤差比較值  
此二參數表示：當位置誤差條件成立時，產生輸出。  
【注意】此功能必須在驅動器激磁下，條件才會成立。
- DOx \_ Select → 040 , EGEAR：就位  
當選擇此模式時，驅動器就位且等待命令中。



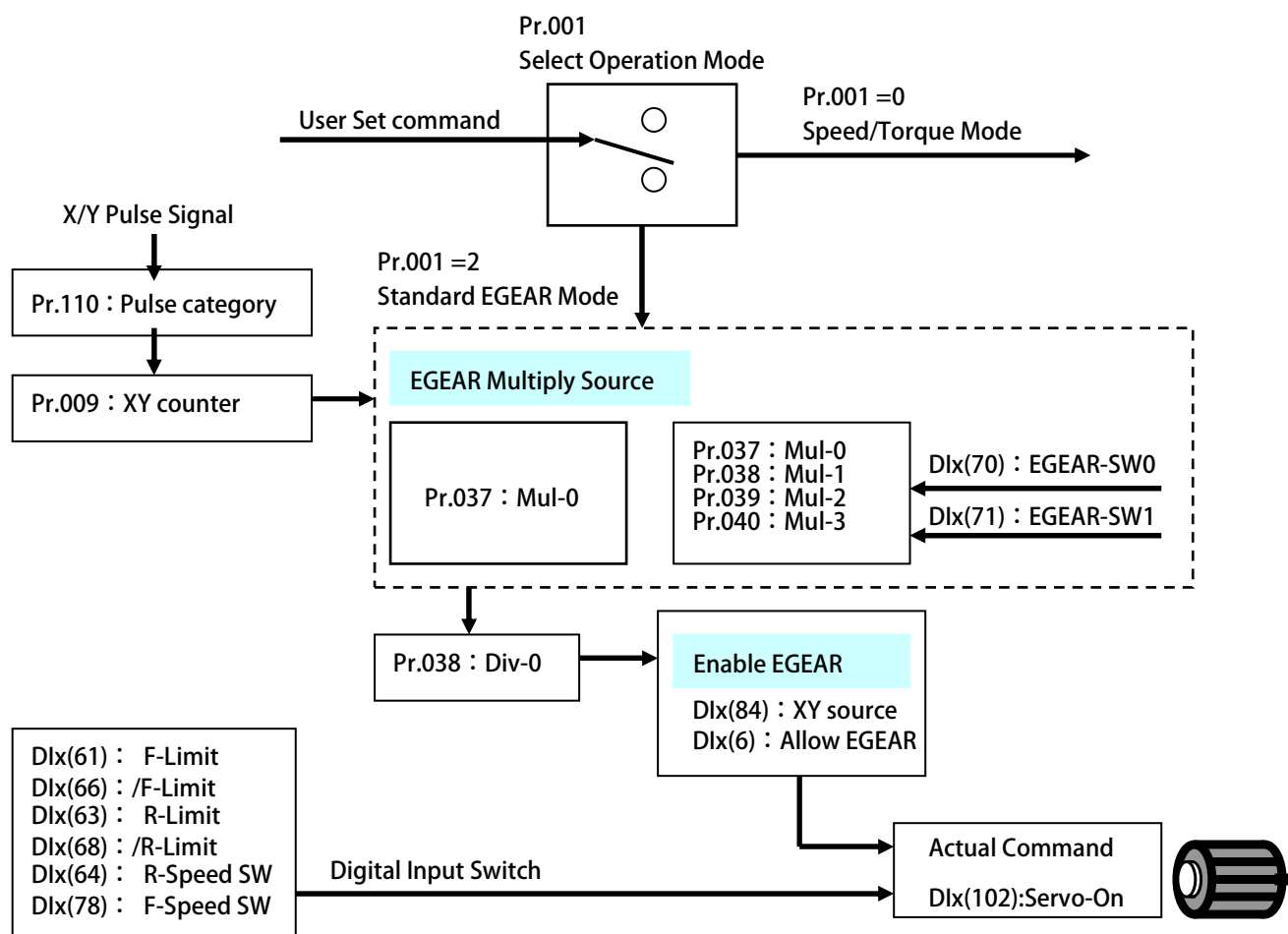
- DOx \_ Select → 041 , EGEAR：加速中
- DOx \_ Select → 042 , EGEAR：速度到達
- DOx \_ Select → 043 , EGEAR：減速中  
當選擇此模式時，代表驅動器減速中 / 速度到達 / 減速中。  
【注意】此功能群組之功能，命令與實際轉速互相比較，條件成立時，產生輸出。
- DOx \_ Select → 048 , EGEAR：到位  
當選擇此模式時，此功能與 DIx(040) When Pr.212=0 相同。
- DOx \_ Select → 049 , EGEAR：到位+位置誤差 ≤ Pr.170  
當選擇此模式時，表示驅動器就位，且位置誤差 ≤ Pr.170。

#### 14.3.4 EGEAR 模式：標準型比例追蹤 方塊示意圖

##### ※ 14.3.4.1 EGEAR 模式：標準型比例追蹤 接線方塊示意圖



##### ※ 14.3.4.2 EGEAR 模式：標準型比例追蹤 內部功能方塊示意圖



### 14.3.5 EGEAR 模式：標準型比例追蹤 建議設定範例

設定前注意事項：

- 驅動器端必需已可以順利進入閉迴路控制，並正常以速度模式，運轉馬達。
- EGEAR 模式屬於位置模式，故 PID 增益必須做適當調整，建議 Pr.174 / Pr.177 先設定 0.1，再作適當調整。
- Pr.001：驅動器模式選擇=2：比例追蹤/比例追蹤+MK 模式-EGEAR/PRT，並啟動重置復歸，進入比例追蹤模式。
- EGEAR 模式，做比例追蹤時，必須確認 XY 外部信號是否確實，可觀測 Pr.009：CT4-來源 XY 編碼器計數器

#### ※ 14.3.5.1 EGEAR 模式：標準型比例追蹤 範例：正反轉寸動

- 設定 Pr.061=6 → 設定 DI1=EGEAR：允許啟動。
- 設定 Pr.062=82 → 設定 DI2=EGEAR：正轉寸動。
- 設定 Pr.063=83 → 設定 DI3=EGEAR：反轉寸動。
- 設定 Pr.064=84 → 設定 DI4= EGEAR：線速度開關 ON= 實際來源 / OFF=虛擬脈波。
- 設定 Pr.068=102 → 設定 DI8= Cmd-伺服激磁。
- 設定 Pr.036=0 → 設定 比例追蹤模式選擇= EGEAR(標準)。
- 設定 Pr.037=10000 → 設定 EGEAR:乘數-0。
- 設定 Pr.038=10000 → 設定 EGEAR:除數-0。
- 設定 Pr.209=60 → 設定 EGEAR:寸動速度設定。
- 設定 Pr.210=3000 → 設定 EGEAR:最高速度限制。
- 設定 Pr.211=100 → 設定 EGEAR:加減速斜率。

↪ 設定完成後，請執行重置復歸。

- ☒ 啟動 DI8 + DI1 → 驅動器進入激磁狀態 + EGEAR：允許啟動
- ☒ 啟動 DI2 或 DI3 → 驅動器執行正轉寸動或反轉寸動，運轉速度=60 rpm

#### ※ 14.3.5.2 EGEAR 模式：標準型比例追蹤 範例：比例追蹤

- 設定 Pr.061=6 → 設定 DI1=EGEAR：允許啟動。
- 設定 Pr.064=84 → 設定 DI4= EGEAR：線速度開關 ON= 實際來源 / OFF=虛擬脈波。
- 設定 Pr.068=102 → 設定 DI8= Cmd-伺服激磁。
- 設定 Pr.036=0 → 設定 比例追蹤模式選擇= EGEAR(標準)。
- 設定 Pr.110=0 → 設定 EGEAR:來源 XY 編碼器脈波種類= X = QEP-A / Y = QEP-B。
- 設定 Pr.037=10000 → 設定 EGEAR:乘數-0。
- 設定 Pr.038=10000 → 設定 EGEAR:除數-0。(修改此參數，必須重置復歸生效)

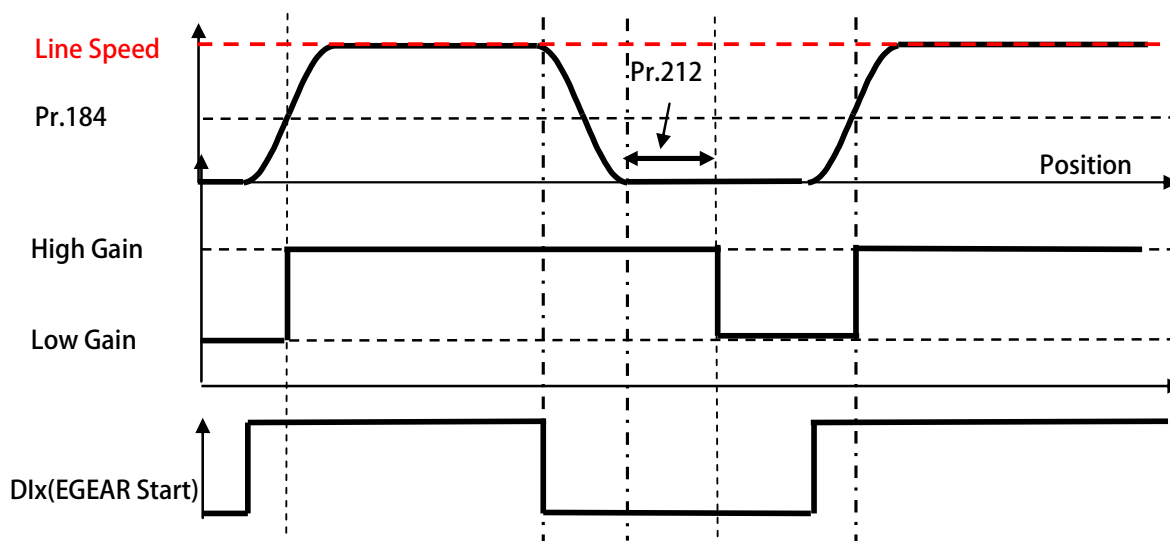
↪ 設定完成後，請執行重置復歸。

- ☒ 啟動 DI4 → EGEAR：線速度開關 ON= 實際來源。
- ☒ 啟動 DI8 + DI1 → 驅動器進入激磁狀態 + EGEAR：允許啟動。
- ☛ 啟動 XY 外部脈波信號，即可執行比例脈波追蹤。

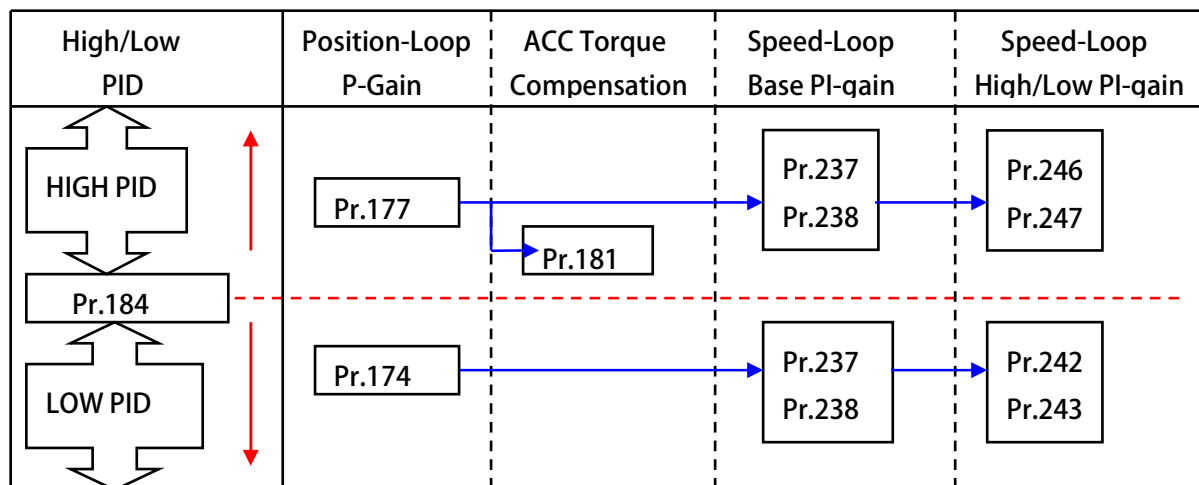
### 14.3.7 EGEAR 模式：標準型比例追蹤 PID 調整說明

#### ※ 14.3.7.1 EGEAR 模式：標準型比例追蹤 PID 調整曲線說明

Pr.	參數內容	單位
212	EGEAR:高增益維持時間	ms
181	加減速扭力預補量	
184	第(1) / (2)組 / 增益切換點設定	Rpm
237	速度迴路(Base)-P 增益	%
238	速度迴路(Base)-I 增益	%
174	位置迴路(1) : P 增益	Rpm/Pulse
242	速度迴路(1)-P 增益	%
243	速度迴路(1)-I 增益	%
177	位置迴路(2) : P 增益	Rpm/Pulse
246	速度迴路(2)-P 增益	%
247	速度迴路(2)-I 增益	%



**EGEAR PID 校正設定方塊**



PCMD MODE PID GAIN 以 Pr.184 為分界，分成 HIGH/LOW PID GAIN

一般而言，HIGH/LOW PID GAIN 的界定，可依據下列說明:

- > HIGH PID:以位置誤差來說，調整越小越好，但也不能使 MOTOR 產生振動、機器共振
- > LOW PID:以 MOTOR 不產生震動，機器不產生共振，或發出聲音為主

PCMD MODE 屬於位置模式，所以 Pr.174 / Pr.177 必須大於 0(建議每次增加量 0.25)

當調整 Speed Loop P&I gain，Pgain 必須 > I gain(若 Pgain 必須 < I gain，控制可能會失敗)

修正 Speed Loop P gain：可修正位置誤差的“振幅”

修正 Speed Loop I gain：可修正位置誤差的“週期”

若 Speed Loop P&I gain=200：50；將兩者參數值提升 2 倍:

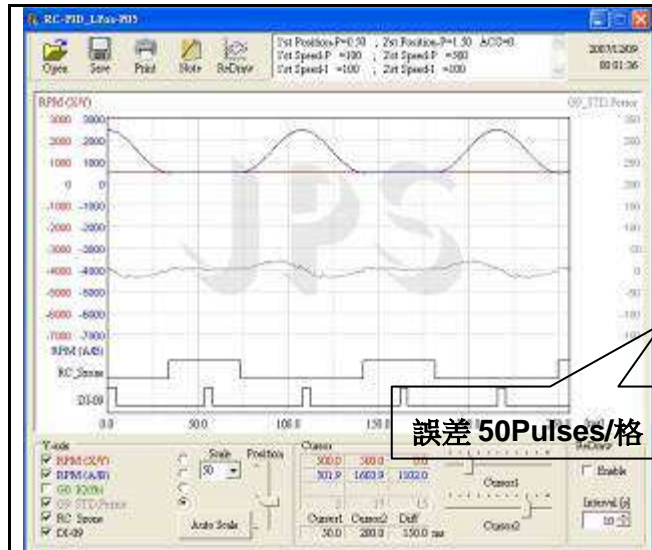
- > Speed Loop P&I gain=400：100------(控制剛性將提升)

當 PCMD SERVO 跟隨主速作 RC MODE 運動控制時，瞬間會造成速度落後，以致於瞬間誤差

變大此時 Pr.181 可預先補償速度誤差所造成的落後(Pr.181 的大小與 Pr.177 的大小，息息相關)



※ 14.3.7.2 EGEAR 模式：標準型比例追蹤 PID 校正實例



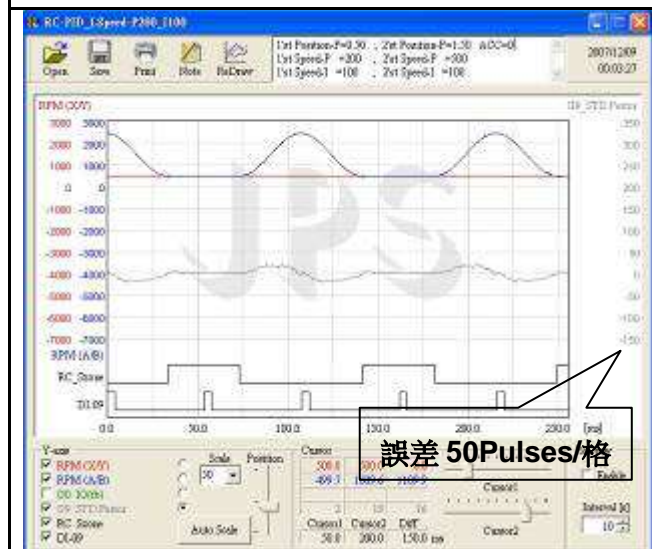
增加 1' st Position Loop P gain

HIGH/LOW SPEED RPM

Pr.184	Threshold RPM for SPZ	100
Pr.237	Speed Loop Base -P gain	100
Pr.238	Speed Loop Base -I gain	100
Pr.174	1' st Position loop P gain →	0.50
Pr.242	1' st Speed Loop P gain	100
Pr.243	1' st Speed Loop I gain	100
Pr.177	2' st Position loop P gain	1.50
Pr.246	2' st Speed Loop P gain	500
Pr.247	2' st Speed Loop I gain	100
Pr.181	ACC Torque compensation	0

\* EGEAR Position loop P gain 不能= 0.00

\* 增加 Position Loop P 增益(增加至出現顯現效果)



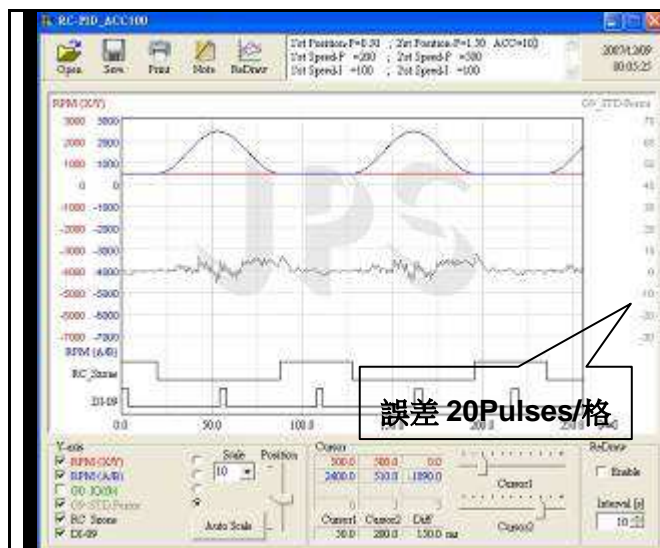
增加 1' st Speed Loop P gain

Pr.184	Threshold RPM for SPZ	100
Pr.237	Speed Loop Base -P gain	100
Pr.238	Speed Loop Base -I gain	100
Pr.174	1' st Position loop P gain	0.50
Pr.242	1' st Speed Loop P gain →	200
Pr.243	1' st Speed Loop I gain	100
Pr.177	2' st Position loop P gain	0.50
Pr.246	2' st Speed Loop P gain	500
Pr.247	2' st Speed Loop I gain	100
Pr.181	ACC Torque compensation	0

\* 增加 Speed Loop P 增益(可增加至出現顯現效果)



同上圖(將位置誤差放大)



### 增加 ACC Torque Compensation

Pr.184	Threshold RPM for SPZ	100
Pr.237	Speed Loop Base -P gain	100
Pr.238	Speed Loop Base -I gain	100
Pr.174	1' st Position loop P gain	0.50
Pr.242	1' st Speed Loop P gain	200
Pr.243	1' st Speed Loop I gain	100
Pr.177	2' st Position loop P gain	1.50
Pr.246	2' st Speed Loop P gain	500
Pr.247	2' st Speed Loop I gain	100
Pr.181	ACC Torque compensation →	100

\* 增加 ACC Torque 預補量(可增加至出現顯現效果)

## 14.4 BP2P 模式：標準型點對點

### 14.4.1 BP2P 模式：標準型點對點 相關 PAR 參數說明

#### ※ 14.4.1.1 BP2P 模式：標準型點對點 相關 PAR 參數說明：找原點

- Pr.269 → 找尋原點: 模式選擇

設定值	內容	備註
0	開機即為原點	相關曲線：請參考 14.4.6
1	正轉找 DOG-Switch 後，再確認 PG-INDEX	
2	反轉找 DOG-Switch 後，再確認 PG-INDEX	
3	正轉找 DOG-Switch	
4	反轉找 DOG-Switch	
5	正轉找 DOG-Pulse	
6	反轉找 DOG-Pulse	
7	正轉找 DOG-Pulse(不停止型)	
8	反轉找 DOG-Pulse(不停止型)	

【注意】關於 Mark 的應用說明，請參考章節 14.4.6.1

- Pr.270 → 找尋原點: 偏移量

此參數設定找尋原點後，偏移原點信號的位置。

【注意】關於 Mark 的應用說明，請參考章節 14.4.6.1

#### ※ 14.4.1.2 BP2P 模式：標準型點對點 相關 PAR 參數說明：Mark 校正

- Pr.306 → Mark 校正位置設定值

此參數設定 Mark 的位置設定值。

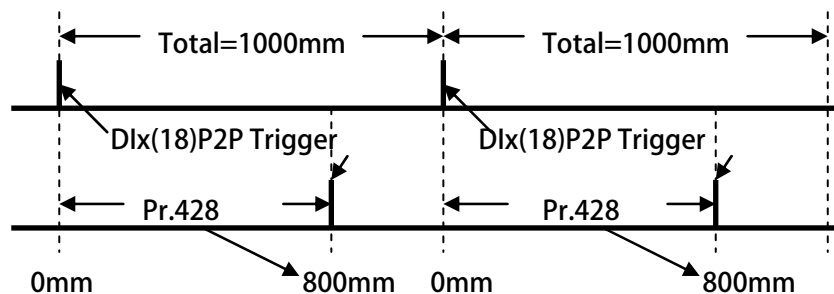
【注意】關於 Mark 的應用說明，請參考章節 14.4.6.3

- Pr.428 → Mark 實際位置(觀測值)

此參數定義為 Mark 信號實際的出現位置。

當 P2P Trigger 觸發後,每次 Dlx(018)將位置清除=0，直到 Mark 信號出現，並紀錄當時的位置。

【注意】關於 Mark 的應用說明，請參考章節 14.4.6.3



- Pr.430 → Mark 校正-Window 視窗

此參數定義：(Pr.306：Mark 校正位置設定值)的左右開±Pr.430，當作 Mark 校正-Window 視窗。

【注意】關於 Mark 的應用說明，請參考章節 14.4.6.3

- Pr.431 → Mark 校正-百分比比例

此參數定義：當(Pr.306：Mark 校正位置設定值)與(Pr.428：Mark 實際位置(觀測值))，產生誤差時，每 1 次修正時所希望調整的百分比比例。

【注意】關於 Mark 的應用說明，請參考章節 14.4.6.3

- Pr.432 → Mark 校正-最大長度限制

此參數定義：當執行 Mark 校正時，每一次校正的最大校正長度。

【注意】關於 Mark 的應用說明，請參考章節 14.4.6.3

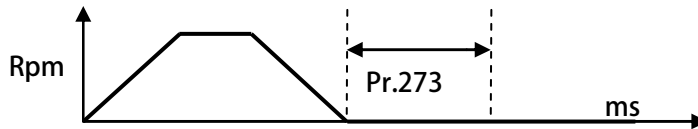
## ※ 14.4.1.3 BP2P 模式：標準型點對點 相關 PAR 參數說明：標準功能

- Pr.218 → 位置內範圍脈波設定值

此參數設定：位置內範圍脈波設定值。

- Pr.273 → 停止時(2'st/高增益)維持時間

此參數設定 P2P 點對點處發一個行程，當減速停止時，維持高增益的時間。



- Pr.274 → 位置設定 00-長度/位置
- Pr.276 → 位置設定 01-長度/位置
- Pr.278 → 位置設定 02-長度/位置
- Pr.280 → 位置設定 03-長度/位置
- Pr.282 → 位置設定 04-長度/位置
- Pr.284 → 位置設定 05-長度/位置
- Pr.286 → 位置設定 06-長度/位置
- Pr.288 → 位置設定 07-長度/位置
- Pr.290 → 位置設定 08-長度/位置
- Pr.292 → 位置設定 09-長度/位置
- Pr.294 → 位置設定 10-長度/位置
- Pr.296 → 位置設定 11-長度/位置
- Pr.298 → 位置設定 12-長度/位置
- Pr.300 → 位置設定 13-長度/位置
- Pr.302 → 位置設定 14-長度/位置
- Pr.304 → 位置設定 15-長度/位置

此參數群組，設定各組的長度/位置。

【注意】相關執行動作，請參考相關範例設定與曲線說明。

- Pr.310 → AB-馬達側換算機構每米脈波數

此參數設定與機構相關的係數，單位(Pulses/Meter)。

【注意】此參數設定後，必須重置復歸生效。

Motor Side Definition: Encoder 規格=EB(Pls/Rev)= EB \*4(倍解析)=4EB (Pls/Rev)

Motor Side Motor 帶動之滾輪圓周長=CIR-B (mm)

GB→ (Gear B)=GB (被帶動之 Motor Side 滾輪轉 1 圈= GB \* 4EB (Pulses)

Pr.310 (MOTOR side PPM) → Pr.310 = ((GB\*4EB)\*1000)/CIR-B ((Pulses/Meter))

Motor Side Definition: Encoder 規格=2500(Pls/Rev)= 2500 \*4(倍解析)=10000 (Pls/Rev)

Motor Side Motor 帶動之滾輪圓周長=200 (mm)

GB→ (Gear B)=1 (被帶動之 Motor Side 滾輪轉 1 圈= 1 \* 10000 (Pulses)

Pr.310 (MOTOR side PPM) → Pr.310 = ((1\*4\*2500)\*1000)/200 =50000 (Pulses/Meter)

- Pr.356 → 第 A 組-半波/全波 週期時間
- Pr.357 → 第 A 組-(原點/寸動預設)最高速度
- Pr.358 → 第 A 組-(原點/寸動預設)Ramp 加減速設定
- Pr.359 → 第 A 組-(原點/寸動預設)Jerk 延緩速設定  
此參數群組，設定第 A 組的加減速群組。  
【注意】半波/全波 週期時間，適用於位置設定-模式選擇=5 / 6
  
- Pr.360 → 第 B 組-半波/全波 週期時間
- Pr.361 → 第 B 組-最高速度
- Pr.362 → 第 B 組-Ramp 加減速設定
- Pr.363 → 第 B 組-Jerk 延緩速設定  
此參數群組，設定第 B 組的加減速群組。  
【注意】半波/全波 週期時間，適用於位置設定-模式選擇=5 / 6
  
- Pr.364 → 第 C 組-半波/全波 週期時間
- Pr.365 → 第 C 組-最高速度
- Pr.366 → 第 C 組-Ramp 加減速設定
- Pr.367 → 第 C 組-Jerk 延緩速設定  
此參數群組，設定第 C 組的加減速群組。  
【注意】半波/全波 週期時間，適用於位置設定-模式選擇=5 / 6
  
- Pr.368 → 第 D 組-半波/全波 週期時間
- Pr.369 → 第 D 組-最高速度
- Pr.370 → 第 D 組-Ramp 加減速設定
- Pr.371 → 第 D 組-Jerk 延緩速設定  
此參數群組，設定第 D 組的加減速群組。  
【注意】半波/全波 週期時間，適用於位置設定-模式選擇=5 / 6



- Pr.372 → 位置設定 00-加減速組別選擇
- Pr.373 → 位置設定 01-加減速組別選擇
- Pr.374 → 位置設定 02-加減速組別選擇
- Pr.375 → 位置設定 03-加減速組別選擇
- Pr.376 → 位置設定 04-加減速組別選擇
- Pr.377 → 位置設定 05-加減速組別選擇
- Pr.378 → 位置設定 06-加減速組別選擇
- Pr.379 → 位置設定 07-加減速組別選擇
- Pr.380 → 位置設定 08-加減速組別選擇
- Pr.381 → 位置設定 09-加減速組別選擇
- Pr.382 → 位置設定 10-加減速組別選擇
- Pr.383 → 位置設定 11-加減速組別選擇
- Pr.384 → 位置設定 12-加減速組別選擇
- Pr.385 → 位置設定 13-加減速組別選擇
- Pr.386 → 位置設定 14-加減速組別選擇
- Pr.387 → 位置設定 15-加減速組別選擇

設定值	內容
0	選擇加減速群組-第 A 組
1	選擇加減速群組-第 B 組
2	選擇加減速群組-第 C 組
3	選擇加減速群組-第 D 組

位置設定-加減速組別選擇：此參數群決定各組別的加減速。

- Pr.388 → 位置設定 00-模式選擇
- Pr.389 → 位置設定 01-模式選擇
- Pr.390 → 位置設定 02-模式選擇
- Pr.391 → 位置設定 03-模式選擇
- Pr.392 → 位置設定 04-模式選擇
- Pr.393 → 位置設定 05-模式選擇
- Pr.394 → 位置設定 06-模式選擇
- Pr.395 → 位置設定 07-模式選擇
- Pr.396 → 位置設定 08-模式選擇
- Pr.397 → 位置設定 09-模式選擇
- Pr.398 → 位置設定 10-模式選擇
- Pr.399 → 位置設定 11-模式選擇
- Pr.400 → 位置設定 12-模式選擇
- Pr.401 → 位置設定 13-模式選擇
- Pr.402 → 位置設定 14-模式選擇
- Pr.403 → 位置設定 15-模式選擇

設定值	內容
0	選擇 P2P 增量型-Incremental Mode
1	選擇 P2P 絕對型-Absolute Mode
5	選擇 P2P 半波型-Half Sine
6	選擇 P2P 全波型-Full Sine
9	選擇 P2P 增量型-Incremental Mode(須先找原點)

位置設定-模式選擇：此參數群決定各組別的運轉模式。

- Pr.404 → 正向最大極限
- Pr.406 → 反向最大極限

此參數定義行程的正向最大極限與反向最大極限。

- Pr.411 → 每分鐘產出的數量

此參數定義每分鐘產出的數量，程式依據觸發所需的單位時間，換算出每分鐘的生產量。

【例如】P2P 觸發後，每次行程時間=1000ms；故每分鐘產出的數量=60000ms/1000ms=60(車次)



- Pr.413 → Status 狀態-設定
- Pr.415 → Status 狀態-觀測值

此參數定義 P2P 行程的各個狀態與設定值，可經由 DOx 數位輸出了解位於哪一個行程。

關於行程狀態，可參考下列說明：

狀態值	內容	備註
0	無動作或 P2P 激磁中或行程完成	
4	加速中	
5	定速中	
8	減速中	

- Pr.416 → 機構位置/長度-觀測值

此參數定義：馬達旋轉換算出的(長度/位置)的數值作累積。

【注意】無論是否激磁或觸發 P2P 行程，都會執行。

參數功能與 Pr.478 類似。

- Pr.426 → 馬達當下的行程(長度/位置)

此參數定義為觸發 P2P 行程(長度/位置)的顯示值。

【注意】每一次的觸發都將以：由 0~設定行程(mm) 顯示。

- Pr.478 → 起始到結束的實際位置/長度

此參數定義：觸發 P2P 行程(長度/位置)，執行累積運算。

【注意】僅以觸發 P2P 行程(長度/位置)，才會執行。

參數功能與 Pr.416 類似。

當關閉激磁時，再觸發 P2P 行程(長度/位置)，此參數會以 Pr.416 的當下值，再執行累積。

【例如】

啟動激磁；觸發 P2P 行程(長度/位置)=100 mm → 此時 Pr.416=100 mm / Pr.478=100 mm

關閉激磁；以手動旋轉達 50 mm → 此時 Pr.416 = 150 mm / Pr.478=100 mm

啟動激磁；觸發 P2P 行程(長度/位置)=200 mm → 此時 Pr.416=350 mm / Pr.478=350 mm

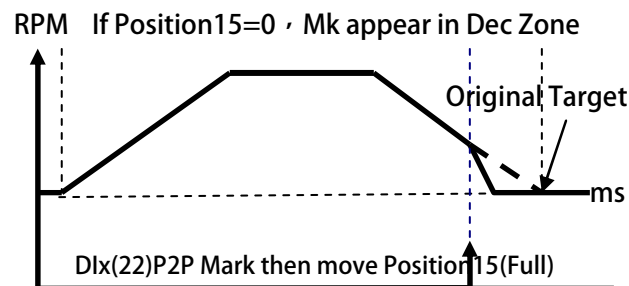
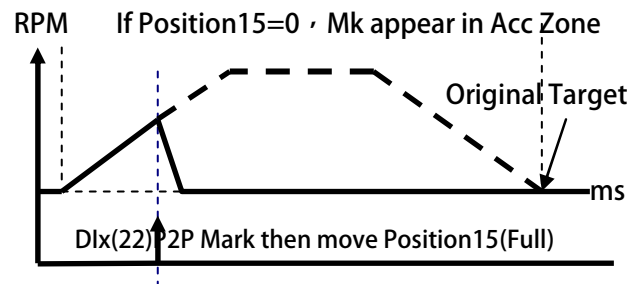
## 14.4.2 BP2P 模式：標準型點對點 相關 Dlx 數位輸入

## ※ 14.4.2.1 BP2P 模式：標準型點對點 相關 Dlx 數位輸入：找原點

- Dlx \_ Select → 032，P2P-啟動尋找原點  
當執行此功能，驅動器執行觸發找原點。  
【注意】相關執行動作，請參考相關範例設定與曲線說明。  
屬於上升緣觸發，觸發時間 30ms 成立。
- Dlx \_ Select → 033，P2P-原點信號輸入  
當此功能動作，此信號當作 Dlx(32)觸發找原點的原點輸入。  
【注意】相關執行動作，請參考相關範例設定與曲線說明。

## ※ 14.4.2.2 BP2P 模式：標準型點對點 相關 Dlx 數位輸入：Mark 校正

- Dlx \_ Select → 019，P2P-ARC Mark 自動校正啟動  
此功能動作定義為 P2P-ARC Mark 自動校正啟動。  
【注意】相關執行動作，請參考章節 14.4.6.3.2。
- Dlx \_ Select → 022，P2P-接收 Mark，再走位置 15 (Full)  
此功能動作定義為 P2P-Mark 強制停止。  
【注意】相關執行動作，類似 Dlx(037)，但不受定數區及加減速斜率所限制。



- Dlx \_ Select → 034，P2P-(標準型)Mark 信號輸入  
此功能動作定義為 P2P-(標準型)Mark 信號輸入。  
【注意】相關執行動作，請參考章節 14.4.6.3.2。
- Dlx \_ Select → 037，P2P-接收 Mark，再走位置 15 (Constant)  
此功能動作定義為 P2P-接收 Mark，再走位置 15。  
但受到定數區及加減速斜率所限制。  
【注意】相關執行動作，請參考章節 14.4.6.3.1。  
不可與 Dlx(036)或 Dlx(038) 同時使用。

- Dlx \_ Select → 036 , P2P-[(Dlx(38))-控制開關
  - Dlx \_ Select → 038 , P2P-接收 Mark , 再走位置 15[(開關 Dlx(36))  
此二功能群動作定義為當 Dlx(036)啟動時, 執行 Dlx(038)P2P-接收 Mark , 再走位置 15。  
【注意】相關執行動作, 類似 Dlx(037)。  
不可與 Dlx(037) 同時使用。
  - Dlx \_ Select → 135 , P2P-(標準型)Mark 輸入(限用中斷功能)
-

※ 14.4.2.3 BP2P 模式：標準型點對點 相關 DIx 數位輸入：標準功能

- DIx\_Select → 014，P2P-位置選擇位元 0
- DIx\_Select → 015，P2P-位置選擇位元 1
- DIx\_Select → 016，P2P-位置選擇位元 2
- DIx\_Select → 017，P2P-位置選擇位元 3

以上四組功能是用來作為 16 段預設 P2P-位置選擇開關。

在 P2P-位置設定 0 ~ P2P-位置設定 15，以數位輸入開關切換。

P2P-位置設定 00 ~ P2P-位置設定 15 的控制方式如下表：

參數	位置選擇 來源組別	位置選擇 3 DIx(17)	位置選擇 2 DIx(16)	位置選擇 1 DIx(15)	位置選擇 0 DIx(14)	附 註
274	位置設定 00	0	0	0	0	0：DI 沒有動作 1：DI 有動作
276	位置設定 01	0	0	0	1	
278	位置設定 02	0	0	1	0	
280	位置設定 03	0	0	1	1	
282	位置設定 04	0	1	0	0	
284	位置設定 05	0	1	0	1	
286	位置設定 06	0	1	1	0	
288	位置設定 07	0	1	1	1	
290	位置設定 08	1	0	0	0	
292	位置設定 09	1	0	0	1	
294	位置設定 10	1	0	1	0	
296	位置設定 11	1	0	1	1	
298	位置設定 12	1	1	0	0	
300	位置設定 13	1	1	0	1	
302	位置設定 14	1	1	1	0	
304	位置設定 15	1	1	1	1	

- DIx\_Select → 018，P2P-P2P 觸發

當觸發此功能，執行點對點模式命令。

【注意】可由 DIx(124) / DIx(125)決定是否成立。

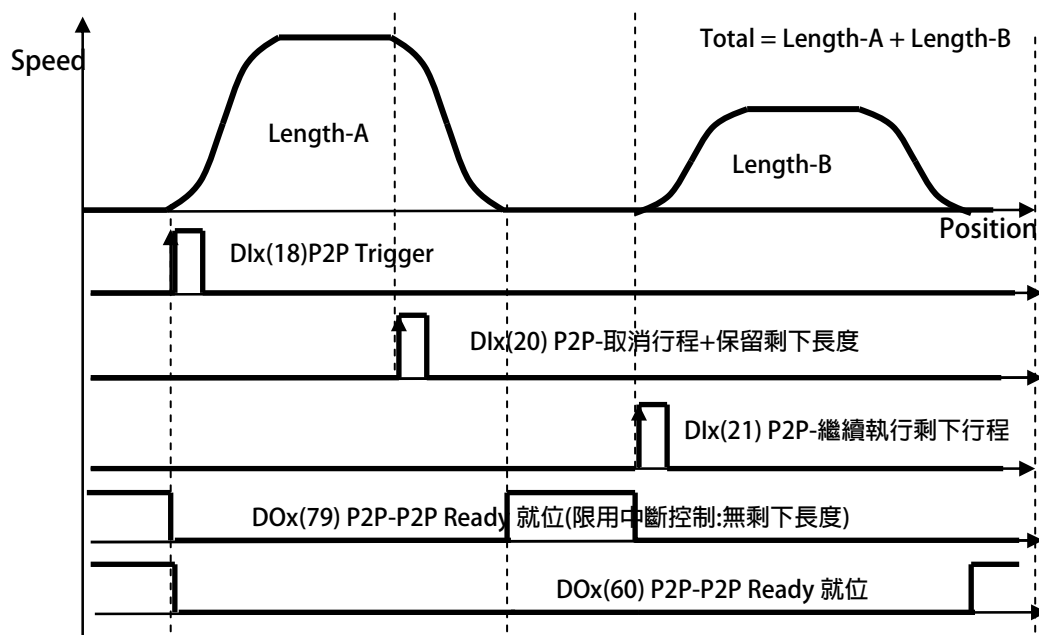
屬於上升緣觸發，觸發時間 30ms 成立。

- DIx\_Select → 025，P2P-重複全波運行的控制

當執行此功能，啟動重複全波運行的控制的命令。

【注意】此功能僅適用於 位置設定-模式選擇 = 6：P2P 全波型-Full Sine

- Dlx \_ Select → 020 , P2P-取消行程+保留剩下長度
- Dlx \_ Select → 021 , P2P-繼續執行剩下行程



- Dlx \_ Select → 030 , P2P-正轉寸動
- Dlx \_ Select → 031 , P2P-反轉寸動
  - 當執行此功能，執行 P2P 正轉寸動以及 P2P 反轉寸動。
  - 【注意】當二者條件成立時，以 P2P 正轉寸動為主。
  - 當 Dlx(18)觸發成立時，此功能不適用。
- Dlx \_ Select → 124 , P2P-P2P 觸發開關 ON= Disable / OFF=Enable
- Dlx \_ Select → 125 , P2P-P2P 觸發開關 ON= Enable / OFF=Disable
  - 當執行此功能，決定 Dlx(18)：P2P 觸發 是否成立。
  - 【注意】此二功能不可同時設立。

## 14.4.3 BP2P 模式：標準型點對點 相關 DOx 數位輸出

## ※ 14.4.3.1 BP2P 模式：標準型點對點 相關 DOx 數位輸入：找原點

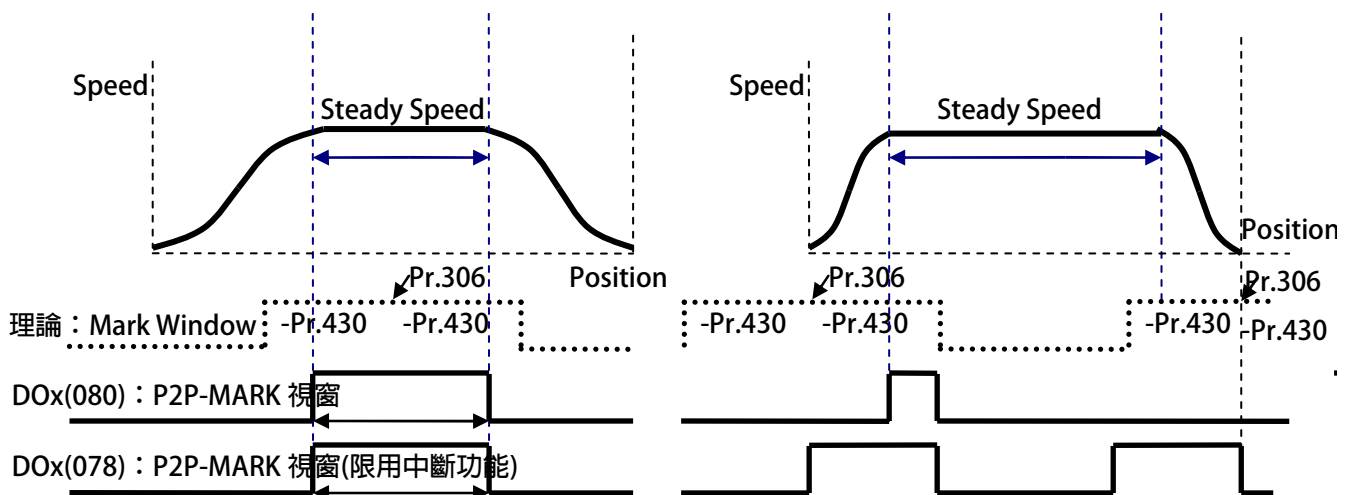
- DOx \_ Select → 032，P2P-找尋原點完成  
當完成找尋原點動作後，產生輸出。  
【注意】相關執行動作，請參考相關範例設定與曲線說明。
- DOx \_ Select → 067，P2P-P2P Ready 就位+找尋原點完成  
當選擇此模式時，代表激磁中且 P2P 已等待命令 + 找原點完成。

## ※ 14.4.3.2 BP2P 模式：標準型點對點 相關 DOx 數位輸入：Mark 校正

- DOx \_ Select → 078，P2P-MARK 視窗(限用中斷功能)
- DOx \_ Select → 080，P2P-MARK 視窗  
當(Pr.306：Mark 校正位置設定值) 的左右開±Pr.430mm，條件成立時產生輸出。  
【注意】相關執行動作，請參考章節 14.4.6.3。

Mark Window 差異：當 Pr.306 = 1/2 Length

Mark Window 差異：當 Pr.306 = 0



- DOx \_ Select → 081，P2P-MARK Loss  
當觸發行程之中，未發現 Mark，或出現在 Window 之外時，產生輸出。  
【注意】此功能適用搭配 DIx(037)的數位輸入功能。  
相關執行動作，請參考章節 14.4.6.3.1。

## ※ 14.4.3.3 BP2P 模式：標準型點對點 相關 DOx 數位輸入：標準功能

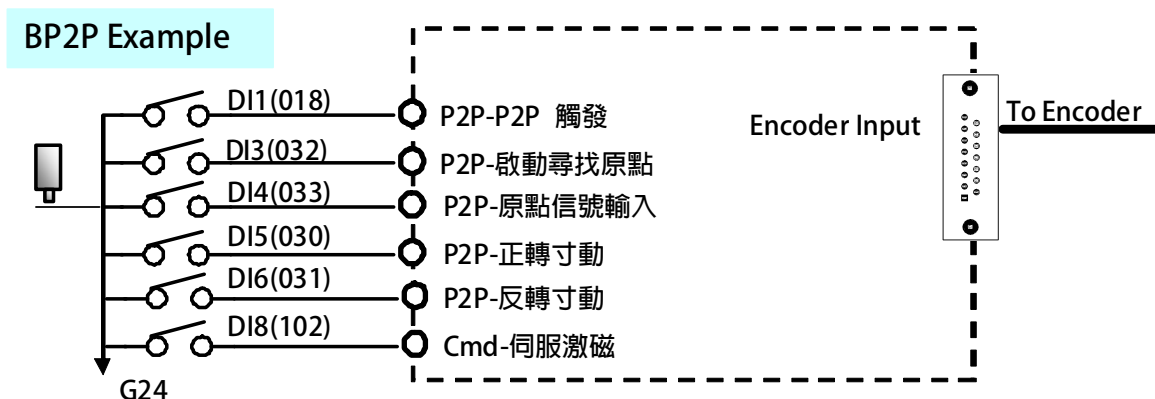
- DOx \_ Select → 016，P2P-位置誤差 > Pr.170:位置誤差比較值  
當選擇此模式時，實際誤差 > P170 時，產生輸出。
- DOx \_ Select → 017，P2P-位置誤差 ≤ Pr.170:位置誤差比較值  
當選擇此模式時，實際誤差 ≤ P170 時，產生輸出。
- DOx \_ Select → 060，P2P-P2P Ready 就位  
當選擇此模式時，表示 P2P 已經 Ready 就位。  
【注意】當驅動器激磁後，此功能已經輸出。

- DOx \_ Select → 061 , P2P-P2P Ready 就位+位置誤差  $\leq$  Pr.218  
當選擇此模式時，P2P Ready 就位 + 位置誤差  $\leq$  Pr.218 條件成立時，產生輸出。  
【注意】此功能必須在激磁且 P2P 觸發後生效。
- DOx \_ Select → 062 , P2P-運轉中  
當選擇此模式時，代表 P2P 觸發中，且行程尚未完成。  
【注意】動作是否完成可由 Pr.415：Status 狀態-觀測值 得知。
- DOx \_ Select → 063 , P2P-Status 狀態符合  
當選擇此模式時，代表當 Pr.415 狀態值=Pr.413 設定值，產生輸出。  
【注意】詳細的狀態內容，請參閱 Pr.415 的說明。
- DOx \_ Select → 066 , P2P-機構位置/長度  $>$  正向最大極限  
當選擇此模式時，Pr.416  $>$  Pr.404 時產生輸出。
- DOx \_ Select → 082 , P2P-實際行程  $>$  位置 14  
當選擇此模式時，代表實際觸發行程  $>$  位置 14。  
【注意】P2P-實際行程：Pr.426 馬達當下的行程(長度/位置)  
位置 14：Pr.302 位置設定 14-長度/位置
- DOx \_ Select → 079 , P2P-P2P Ready 就位(限用中斷功能)  
當選擇此模式時，請參考 DIx(20) / DIx(21)的說明。

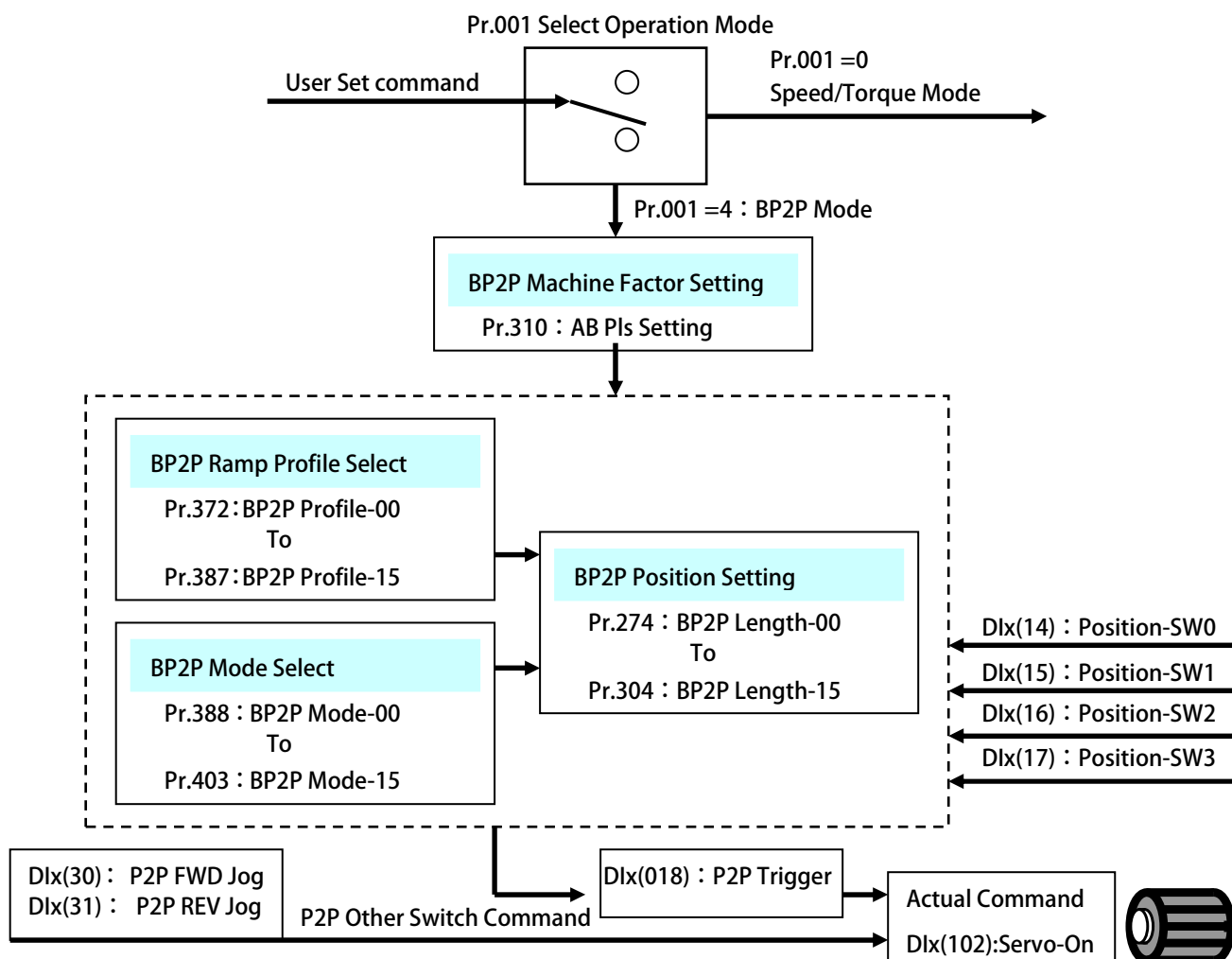


#### 14.4.4 BP2P 模式：標準型點對點 示意圖

##### ※ 14.4.4.1 BP2P 模式：標準型點對點 接線方塊示意圖



##### ※ 14.4.4.2 BP2P 模式：標準型點對點 內部功能方塊示意圖



#### 14.4.5 BP2P 模式：標準型點對點 建議設定範例

設定前注意事項：

- 驅動器端必需已可以順利進入閉迴路控制，並正常以速度模式，運轉馬達。
- BP2P 模式屬於位置模式，故 PID 增益必須做適當調整，建議 Pr.174 / Pr.177 先設定 0.1，再作適當調整。
- Pr.001：驅動器模式選擇=4：標準型點對點模式-BP2P，並啟動重置復歸，進入 BP2P 點對點模式。
- Pr.310：AB-馬達側換算機構每米脈波數，需先設定合理。

##### ※ 14.4.5.1 BP2P 模式：標準型點對點 範例：找原點

- 設定 Pr.310=依實際需求設定 → 設定 AB-馬達側換算機構每米脈波數。
- 設定 Pr.269=3 → 設定 找尋原點: 模式選擇=3。
- 設定 Pr.270=0.000 → 設定 找尋原點: 偏移量(或依據實際位置設定偏移量)。
- 設定 Pr.357=100 → 設定 第 A 組-(原點/寸動預設)最高速度
- 設定 Pr.358=200.0 → 設定 第 A 組-(原點/寸動預設)Ramp 加減速設定
- 設定 Pr.359=100.0 → 設定 第 A 組-(原點/寸動預設)Jerk 延緩速設定
- 設定 Pr.063=32 → 設定 DI3 = P2P-啟動尋找原點。
- 設定 Pr.064=33 → 設定 DI4 = P2P-原點信號輸入(或接入原點信號輸入)。
- 設定 Pr.068=102 → 設定 DI8 = Cmd-伺服激磁。
- 設定 Pr.111=067 → 設定 DO1 = P2P-P2P Ready 就位+找尋原點完成

↪ 設定完成後，請執行重置復歸。

- ☒ 啟動 DI8 → 驅動器進入激磁狀態。
- ↑ 觸發 DI3 → 驅動器觸發 P2P-啟動尋找原點。
- ☛ DO1 狀態啟動。
- ☛ 驅動器依據加減速群組設定，運轉中...
- ☛ 等待 DI4：P2P-原點信號輸入，完成找尋原點動作。
- ☛ DO1 狀態關閉。

##### ※ 14.4.5.2 BP2P 模式：標準型點對點 範例：P2P 寸動運轉

- 設定 Pr.357=100 → 設定 第 A 組-(原點/寸動預設)最高速度
- 設定 Pr.358=200.0 → 設定 第 A 組-(原點/寸動預設)Ramp 加減速設定
- 設定 Pr.359=100.0 → 設定 第 A 組-(原點/寸動預設)Jerk 延緩速設定
- 設定 Pr.065=30 → 設定 DI5 = P2P-正轉寸動。
- 設定 Pr.066=31 → 設定 DI6 = P2P-反轉寸動。
- 設定 Pr.068=102 → 設定 DI8 = Cmd-伺服激磁。

↪ 設定完成後，請執行重置復歸。

- ☒ 啟動 DI8 → 驅動器進入激磁狀態。
- ☒ 啟動 DI5 → 驅動器執行 P2P-正轉寸動 100 rpm。
- ☒ 啟動 DI6 → 驅動器執行 P2P-反轉寸動 100 rpm。

## ※ 14.4.5.3 BP2P 模式：標準型點對點 範例：P2P 觸發增量式距離

- 設定 Pr.310=依實際需求設定 → 設定 AB-馬達側換算機構每米脈波數。
  - 設定 Pr.388=0 → 設定 位置設定 00-模式選擇=P2P 增量型-Incremental Mode
  - 設定 Pr.372=1 → 設定 位置設定 00-加減速組別選擇=加減速群組-第 B 組
    - 設定 Pr.361=1000 → 設定 第 B 組-最高速度
    - 設定 Pr.362=200.0 → 設定 第 B 組-Ramp 加減速設定
    - 設定 Pr.363=100.0 → 設定 第 B 組-Jerk 延緩速設定
  - 設定 Pr.274=100.000 → 設定 位置設定 00-長度/位置=100.000 mm
  - 設定 Pr.061=18 → 設定 DI1= P2P-P2P 觸發。
  - 設定 Pr.068=102 → 設定 DI8= Cmd-伺服激磁。
- ↪ 設定完成後，請執行重置復歸。
- ☒ 啟動 DI8 → 驅動器進入激磁狀態。
- ↑ 觸發 DI1 → 驅動器觸發 P2P 觸發行程 100.000 mm。

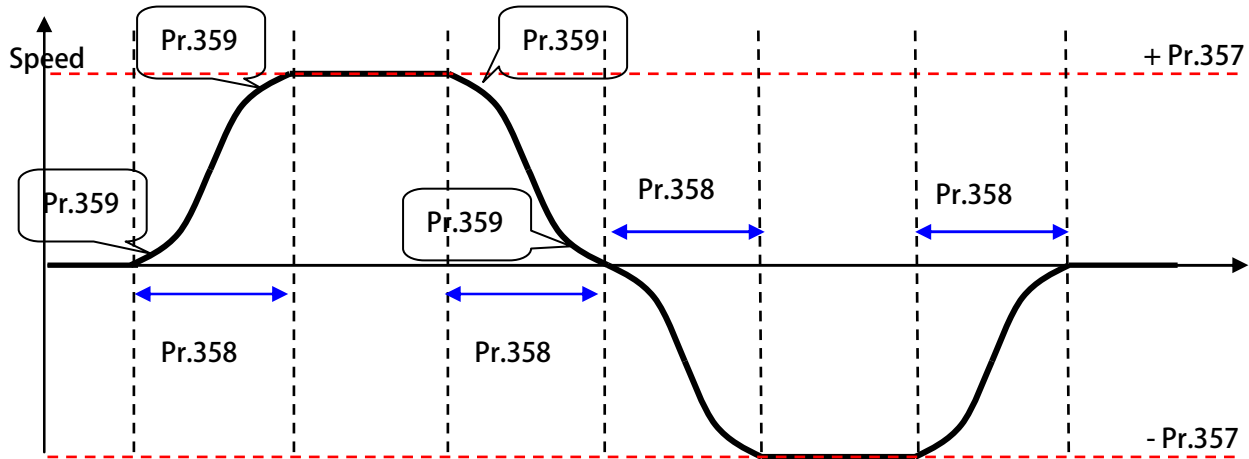
## ※ 14.4.5.4 BP2P 模式：標準型點對點 範例：P2P 觸發絕對式距離

- 設定 Pr.310=依實際需求設定 → 設定 AB-馬達側換算機構每米脈波數。
  - 設定 Pr.388=1 → 設定 位置設定 00-模式選擇=P2P 絕對型-Absolute Mode
  - 設定 Pr.372=1 → 設定 位置設定 00-加減速組別選擇=加減速群組-第 B 組
    - 設定 Pr.361=1000 → 設定 第 B 組-最高速度
    - 設定 Pr.362=200.0 → 設定 第 B 組-Ramp 加減速設定
    - 設定 Pr.363=100.0 → 設定 第 B 組-Jerk 延緩速設定
  - 設定 Pr.274=100.000 → 設定 位置設定 00-長度/位置=100.000 mm
  - 設定 Pr.404=500.000 → 設定 正向最大極限=500.000 mm
  - 設定 Pr.061=18 → 設定 DI1= P2P-P2P 觸發。
  - 設定 Pr.068=102 → 設定 DI8= Cmd-伺服激磁。
- ↪ 設定完成後，請執行重置復歸。
- ☒ 啟動 DI8 → 驅動器進入激磁狀態。
- ↑ 觸發 DI1 → 驅動器觸發 P2P 觸發行程 100.000 mm。
- ☛ 當觸發 5 次後，再執行觸發；長度/位置將受到 Pr.404 的限制。

## 14.4.6 BP2P 模式：標準型點對點 模式動作曲線說明

## ※ 14.4.6.1 BP2P 模式：標準型點對點 原點曲線說明

## 14.4.6.1.1 原點曲線：標準加減速斜率 / S 曲線



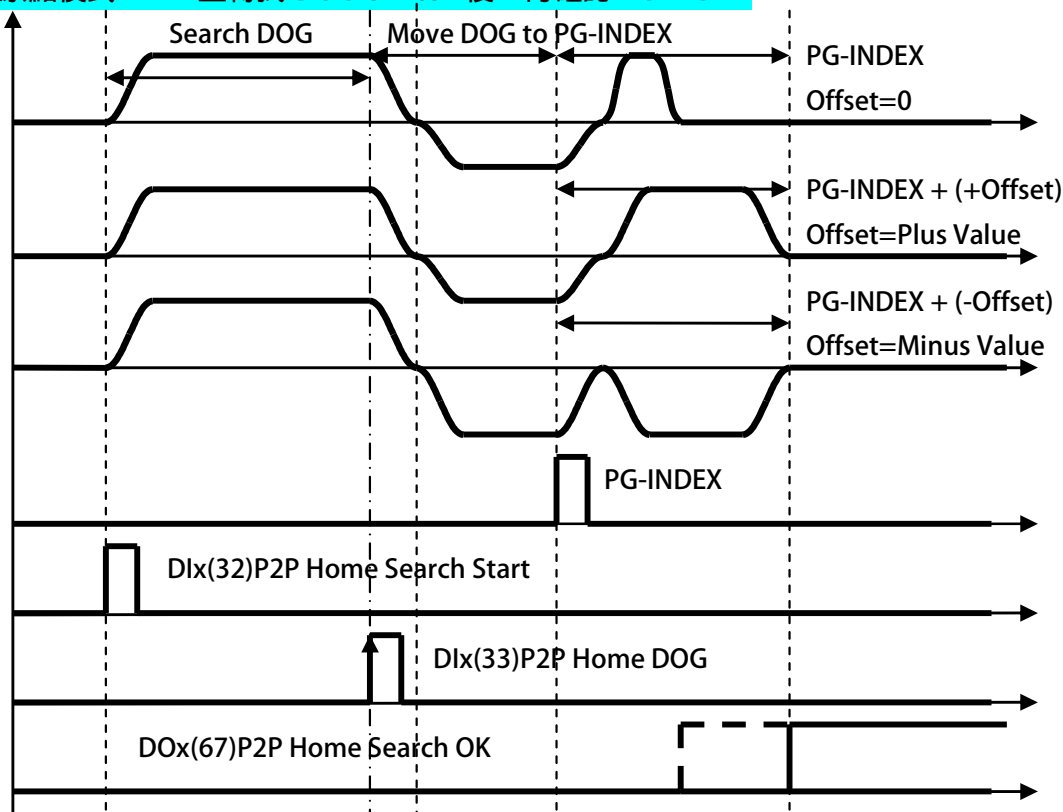
- Pr.357 → 第 A 組-(原點/寸動預設)最高速度
- Pr.358 → 第 A 組-(原點/寸動預設)Ramp 加減速設定
- Pr.359 → 第 A 組-(原點/寸動預設)Jerk 延緩速設定 【建議： $\text{Pr.359} = (\text{Pr.358}) / 2$ 】
- ☛ BP2P 模式：原點曲線只依據第 A 組的加減速設定，執行動作曲線。
- Pr.269 → 找尋原點: 模式選擇
- Pr.270 → 找尋原點: 偏移量
- DIx \_ Select → 032，P2P-啟動尋找原點
- DIx \_ Select → 033，P2P-原點信號輸入
- DOx \_ Select → 067，P2P-P2P Ready 就位+找尋原點完成

## 14.4.6.1.2 原點模式：=0 開機即為原點

- ☛ 當選擇此原點模式時，當驅動器送電開機時，指定當前位置就是零點

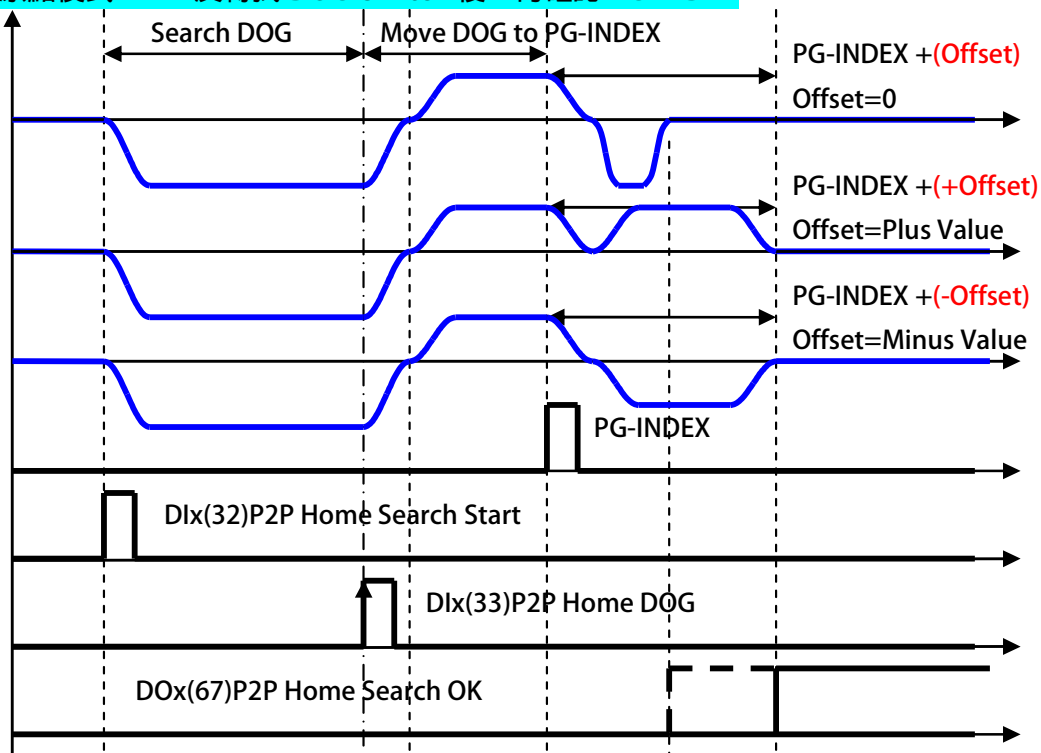
14.4.6.1.3 原點模式：=1 正轉找 DOG-Switch 後，再確認 PG-INDEX

原點模式：=1 正轉找 DOG-Switch 後，再確認 PG-INDEX



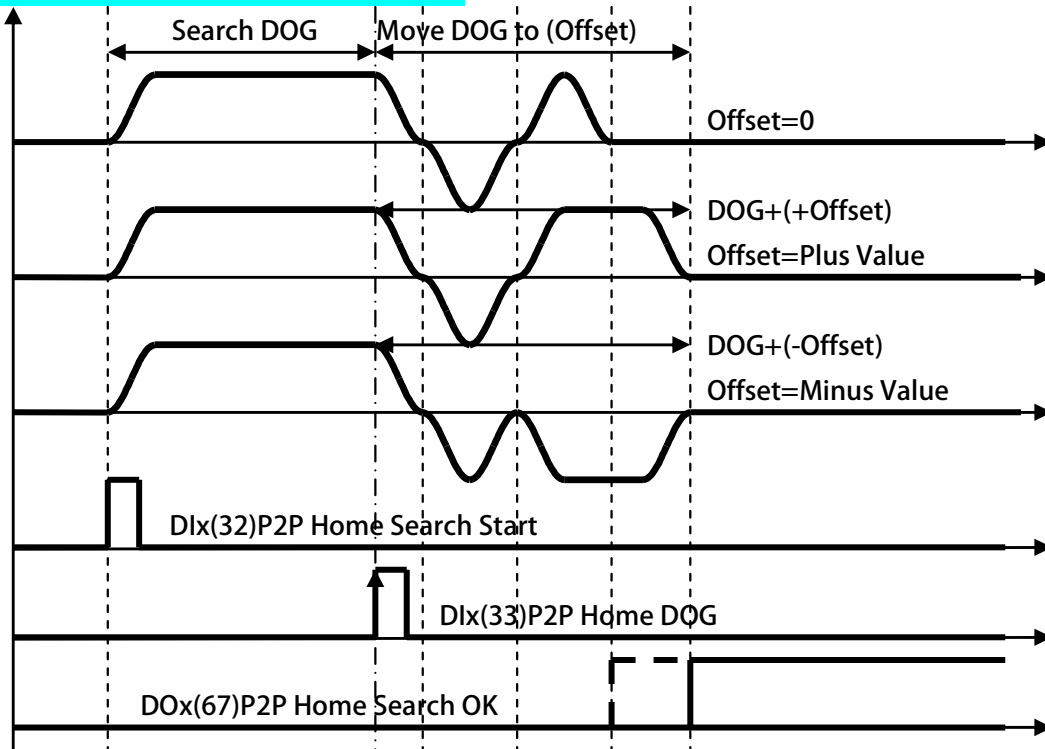
14.4.6.1.4 原點模式：=2 反轉找 DOG-Switch 後，再確認 PG-INDEX

原點模式：=2 反轉找 DOG-Switch 後，再確認 PG-INDEX



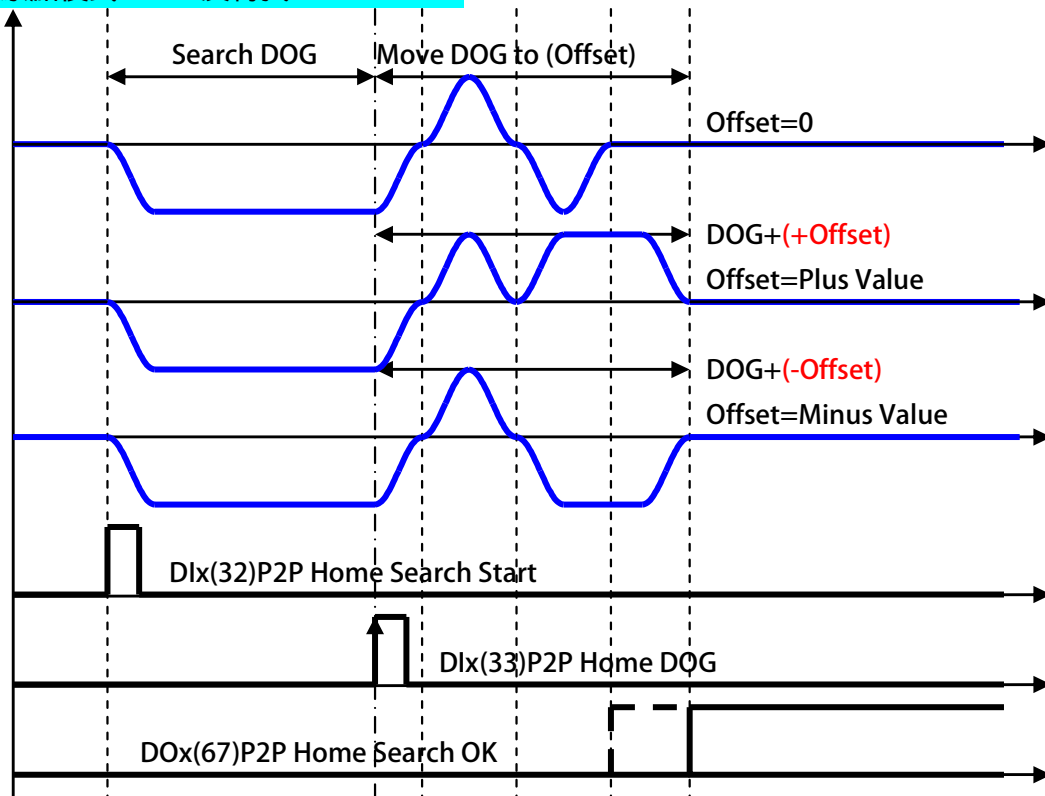
14.4.6.1.5 原點模式：=3 正轉找 DOG-Switch

原點模式：=3 正轉找 DOG-Switch



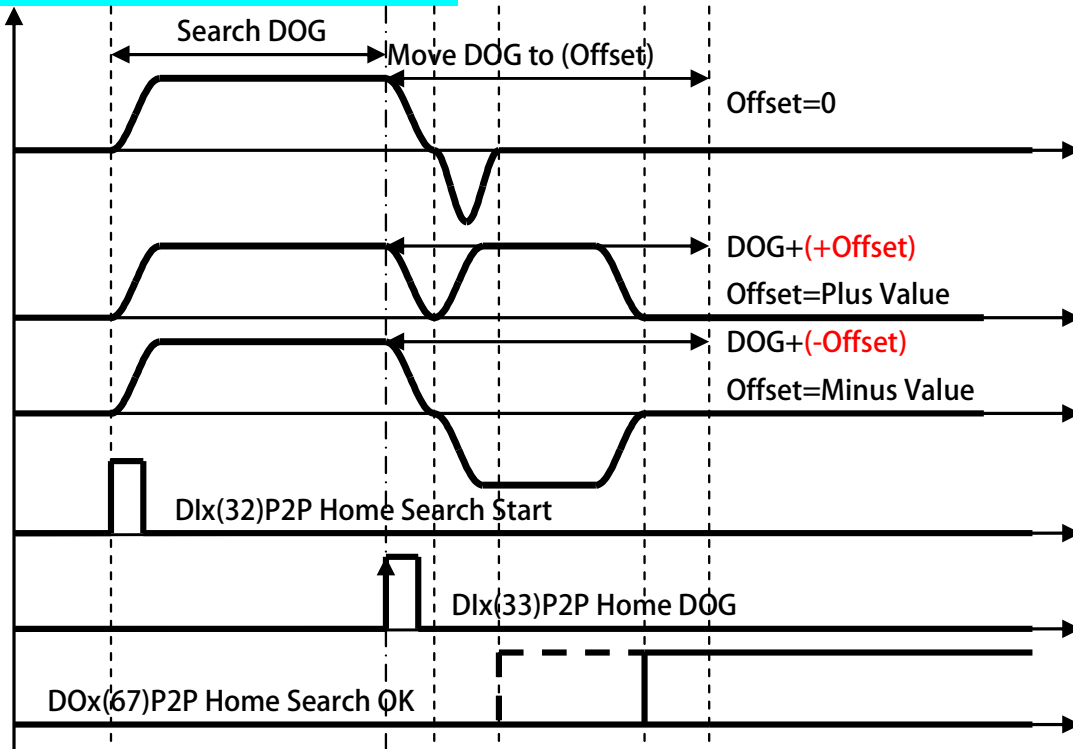
14.4.6.1.6 原點模式：=4 反轉找 DOG-Switch

原點模式：=4 反轉找 DOG-Switch



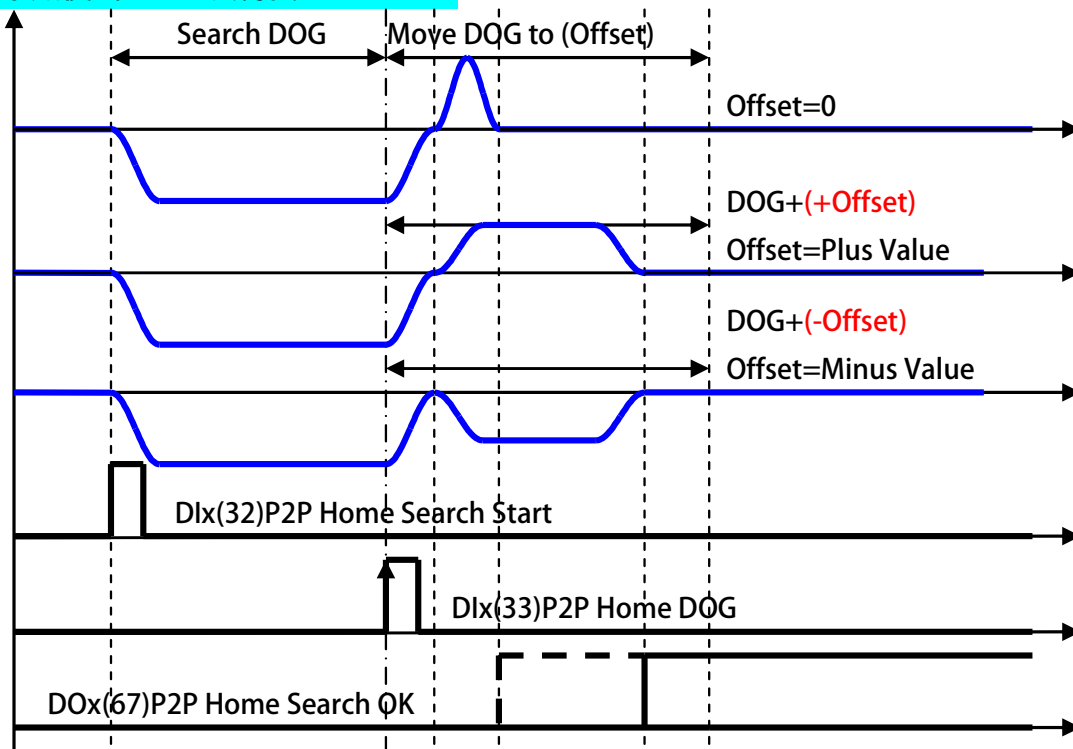
14.4.6.1.7 原點模式：=5 正轉找 DOG-Pulse

原點模式：=5 正轉找 DOG-Pulse



14.4.6.1.8 原點模式：=6 反轉找 DOG-Pulse

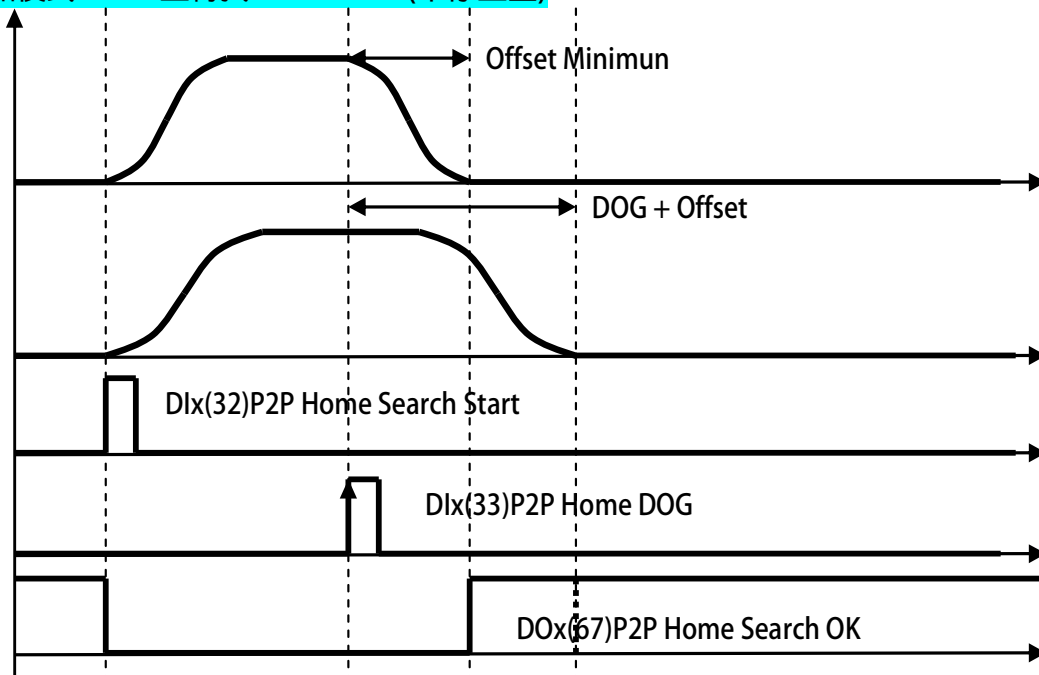
原點模式：=6 反轉找 DOG-Pulse





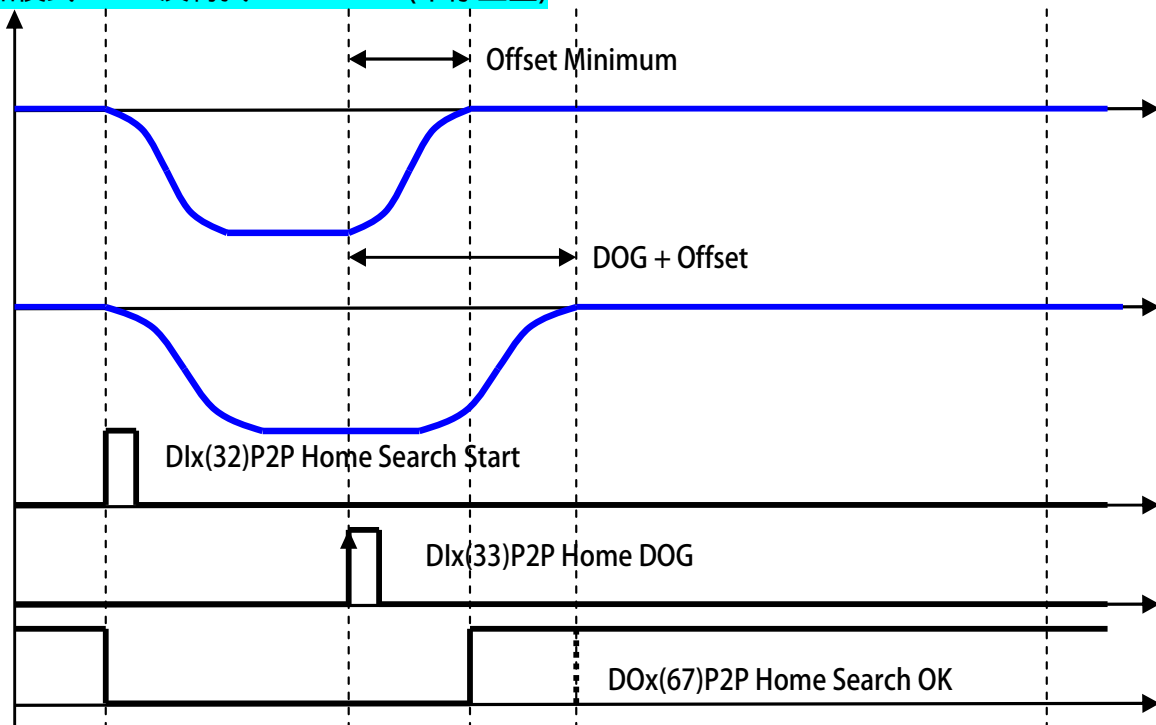
14.4.6.1.9 原點模式：=7 正轉找 DOG-Pulse(不停止型)

原點模式：=7 正轉找 DOG-Pulse(不停止型)



14.4.6.1.10 原點模式：=8 反轉找 DOG-Pulse(不停止型)

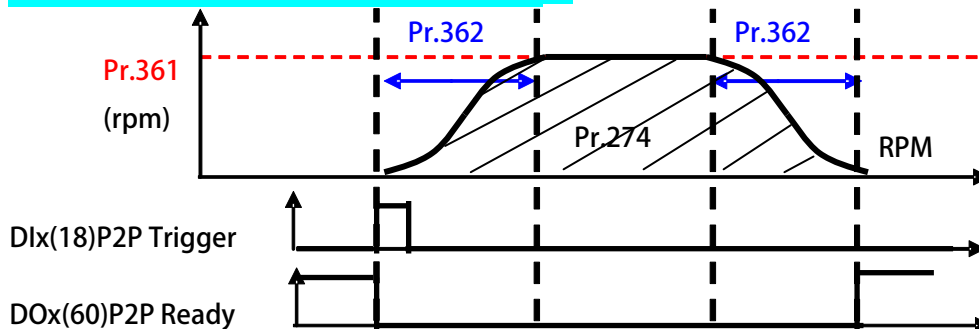
原點模式：=8 反轉找 DOG-Pulse(不停止型)



※ 14.4.6.2 BP2P 模式：標準型點對點 模式曲線說明

14.4.6.2.1 模式曲線：=0 P2P 增量型-Incremental Mode

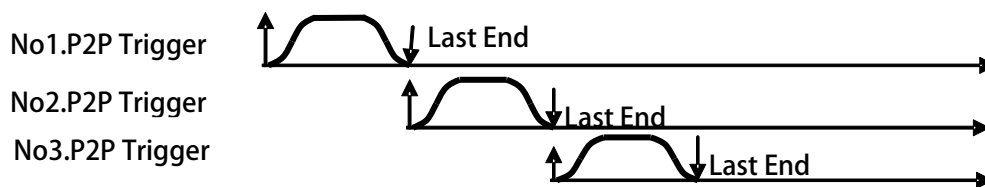
模式曲線=0：P2P 增量型 Incremental Mode



動作說明：(此範例以第 B 組 加減速群組)

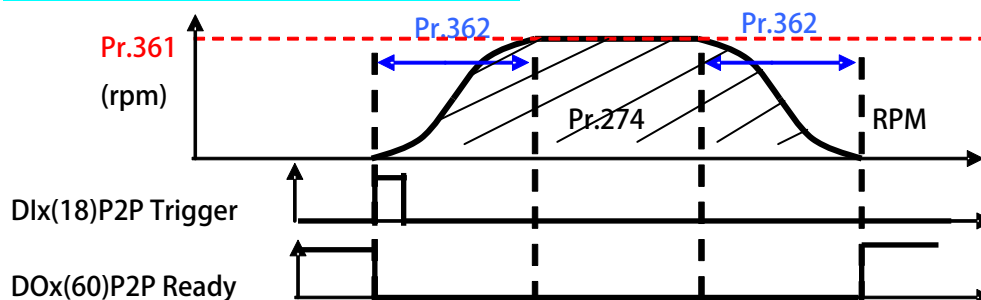
在 BP2P Mode 只要 DIx(18)觸發，DOx(60)立即改變狀態，馬達立即依據所設定加減速設定，運轉至所設定的 Pr.274 位置，此時 DOx(60) 也立即回復原來狀態。

在 Relative Mode 的觀念上，當每一次 Motor 走完設定行程時，都將認為：下個行程起點(Next Start)=上次行程的結束點(Last End)



14.4.6.2.2 模式曲線：=1 P2P 絕對型-Absolute Mode

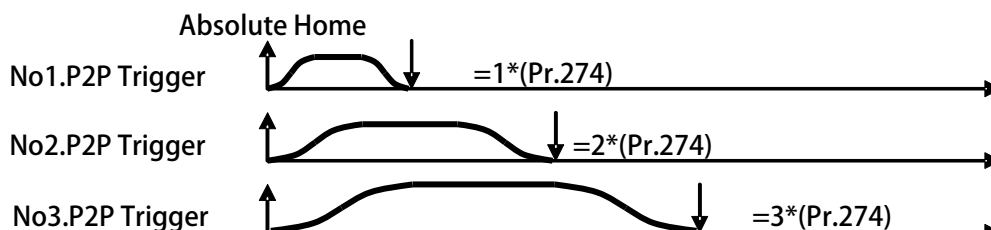
模式曲線：=1 P2P 絕對型 Absolute Mode



動作說明：(此範例以第 B 組 加減速群組)

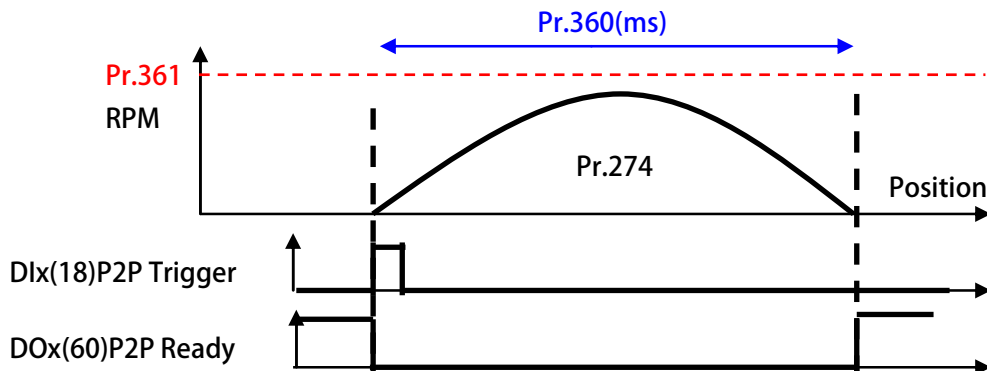
在 BP2P Mode 只要 DIx(18)觸發，DOx(60)立即改變狀態，馬達立即依據所設定加減速設定，運轉至所設定的 Pr.274 位置，此時 DOx(60)也立即回覆原來狀態

在 Absolute Mode 的觀念上，當設定完原點位置時，將認為此時的原點為絕對原點。



## 14.4.6.2.3 模式曲線：=5 P2P 半波型-Half Sine

模式曲線：=5 P2P 半波型-Half Sine

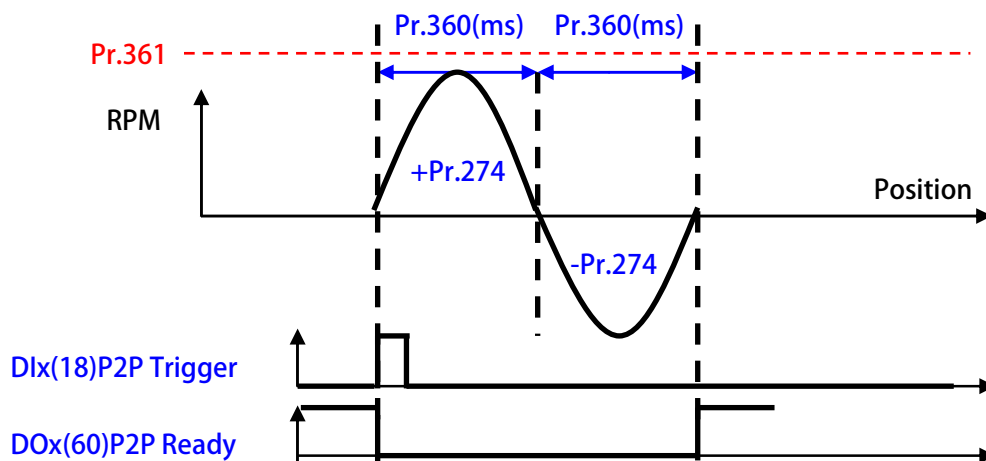


動作說明：(此範例以第 B 組 加減速群組)

1. 在 BP2P Mode 只要 DIx(18)觸發，DOx(60)立即改變狀態，馬達立即依據所設定半波所需的時間，運轉至所設定的 Pr.274 位置，此時 DOx(60)也立即回覆原來狀態。

## 14.4.6.2.4 模式曲線：=6 P2P 全波型-Full Sine

模式曲線：=6 P2P 全波型-Full Sine

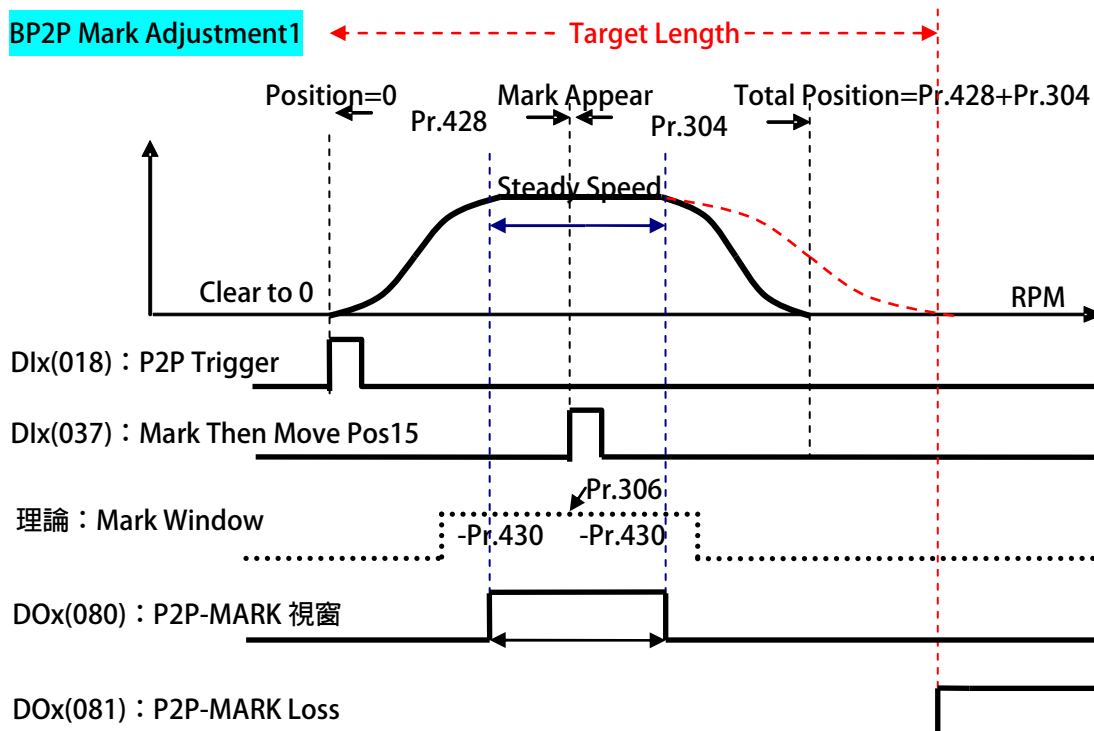


動作說明：(此範例以第 B 組 加減速群組)

1. 在 BP2P Mode 只要 DIx(18)觸發，DOx(60)立即改變狀態，馬達立即依據所設定半波所需的時間，正轉至所設定的 Pr.274 位置，再自動反轉至原來位置，此時 DOx(60)也立即回覆原來狀態。

※ 14.4.6.3 BP2P 模式：關於 Mark 模式應用與曲線說明

14.4.6.3.1 BP2P Mark Adjustment-1



- Pr.304 → 位置設定 15-長度/位置
- Pr.306 → Mark 校正位置設定值
- Pr.428 → Mark 實際位置(觀測值)
- Pr.430 → P2P Window
- Dlx(037) , P2P-接收 Mark , 再走位置 15
- DOx(080) , P2P-MARK 視窗
- DOx(081) , P2P-MARK Loss

※ 定義與規定：

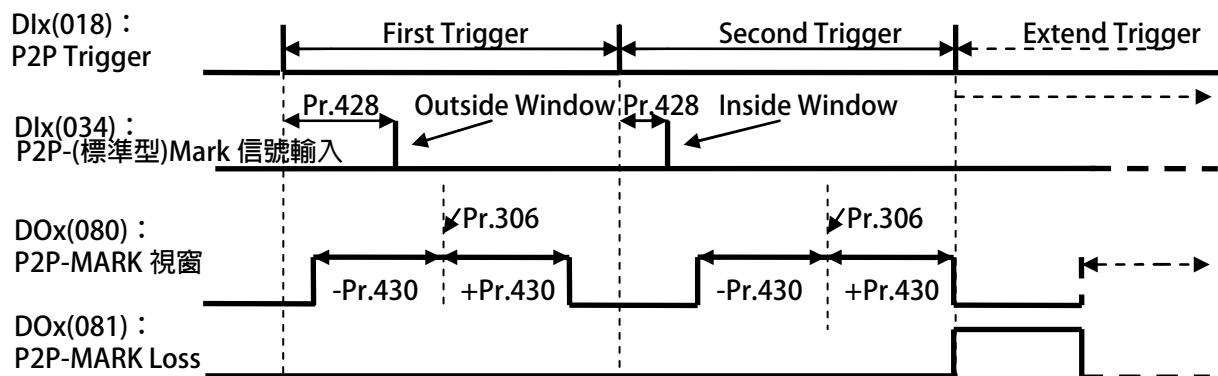
- Pr.430 : P2P Window 定義為(Pr.306 : Mark 校正位置設定值) 的左右開±Pr.430mm
- Dlx(037) :
  - 需出現於 P2P Mark Window 。
  - 需出現於行程波形的穩定定速狀態。

※ 動作說明：

- Dlx(018) 觸發時，當時位置=0 mm。
- Dlx(037) 信號成立：
  - 行程位置將紀錄於 Pr.428
  - 依據 Pr.428 的紀錄值，再運行 Pr.304 的長度。
- 若行程中，未出現 Dlx(037)，驅動器將以預設設定位置為目標，並出現 DOx(081)。

#### 14.4.6.3.2 BP2P Mark Adjustment-2

##### BP2P Mark Adjustment2



- Pr.428 → Mark 實際位置(觀測值)
- Pr.306 → Mark 校正位置設定值
- Pr.430 → P2P Window
- Pr.431 → Mark 校正-百分比比例
- Pr.432 → Mark 校正-最大長度限制
- Dlx(034) , P2P-(標準型)Mark 信號輸入
- Dlx(019) , P2P-ARC Mark 自動校正啟動
- DOx(080) , P2P-MARK 視窗
- DOx(081) , P2P-MARK Loss

##### ※ 定義與規定：

- Pr.430 : P2P Window 定義為(Pr.306 : Mark 校正位置設定值) 的左右開±Pr.430mm  
應用此類型 Mark 校正，請將 Pr.430 設定最大長度。  
【注意】當 Pr.430 設定為 1 倍的設定長度時，P2P Window 視為 100%。
- DOx(081) , P2P-MARK Loss 在此類型 Mark 校正：無作用。

##### ※ 動作說明：

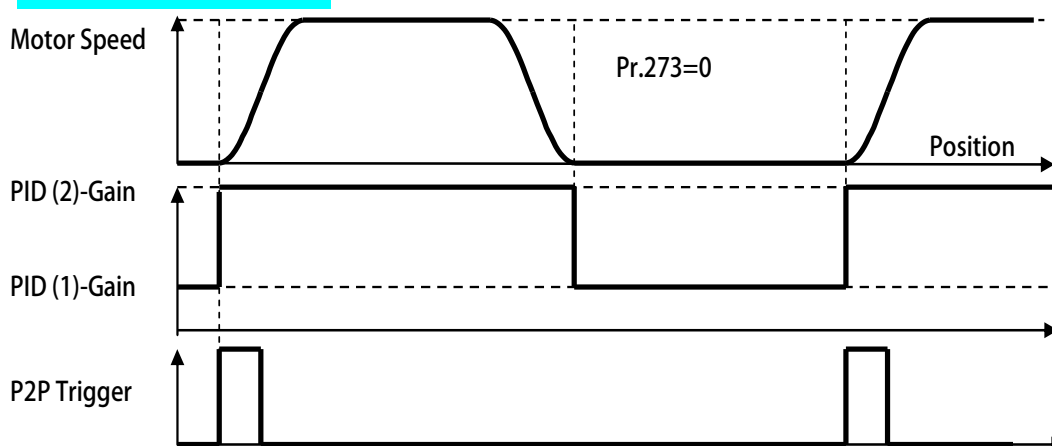
- Dlx(018) 觸發時，當時位置=0 mm。
- 當【未啟動】Dlx(019)時：
  - 行程中，當 Dlx(034)出現時，行程位置將紀錄於 Pr.428
- 當【已啟動】Dlx(019)時：
  - 行程中，當 Dlx(034)出現時，行程位置將紀錄於 Pr.428
  - Pr.428 的值若在 DOx(080)的範圍內；則 DOx(081)=OFF。
  - Pr.428 的值若在 DOx(080)的範圍外；則 DOx(081)=ON。
  - Mark 校正規則：
    - ◆ 若 $(Pr.428 - Pr.306) * Pr.431(\%) < Pr.432$ ；下次調整量=  $(Pr.428 - Pr.306) * Pr.431(\%)$
    - ◆ 若 $(Pr.428 - Pr.306) * Pr.431(\%) > Pr.432$ ；下次調整量= Pr.432

#### 14.4.7 BP2P 模式：標準型點對點 PID 調整說明

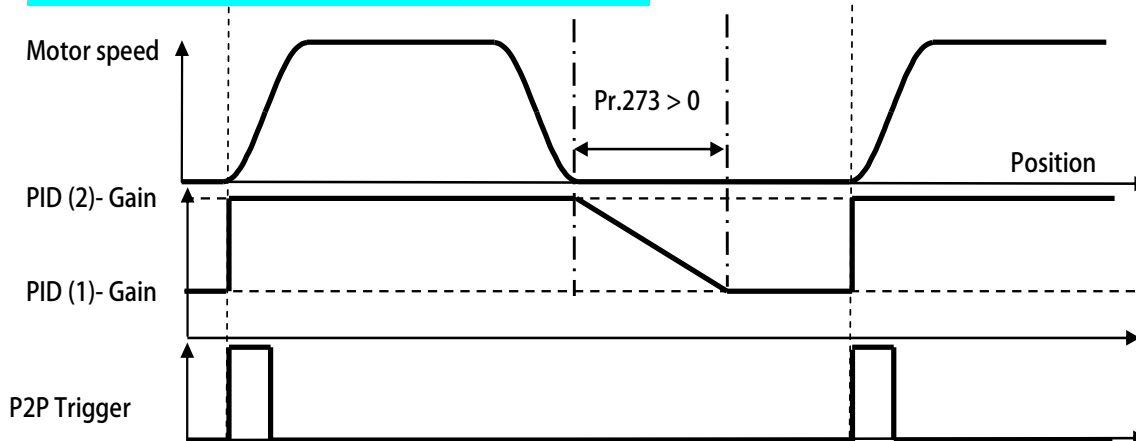
##### ※ 14.4.7.1 BP2P 模式：標準型點對點 PID 調整曲線說明

Pr.	參數內容	單位
273	停止時(2'st/高增益)維持時間	ms
181	加減速扭力預補量	
184	第(1) / (2)組 / 增益切換點設定	Rpm
237	速度迴路(Base)-P 增益	%
238	速度迴路(Base)-I 增益	%
174	位置迴路(1)：P 增益	Rpm/Pulse
242	速度迴路(1)-P 增益	%
243	速度迴路(1)-I 增益	%
177	位置迴路(2)：P 增益	Rpm/Pulse
246	速度迴路(2)-P 增益	%
247	速度迴路(2)-I 增益	%

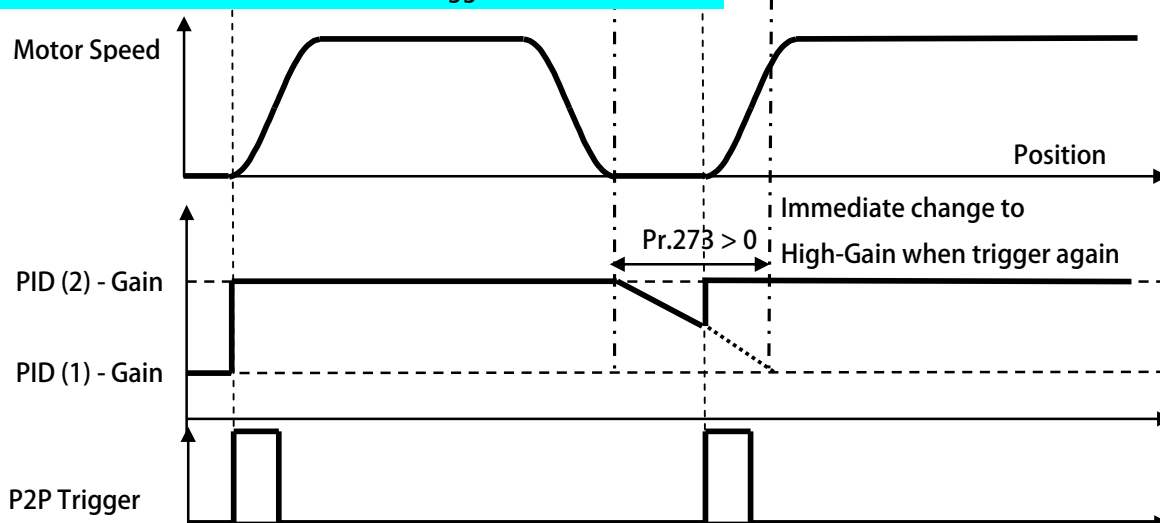
##### BP2P PID When Lock Time = 0



##### BP2P PID When Lock Time > 0 & P2P Trigger When Finished



BP2P PID When Lock Time > 0 & P2P Trigger When Not Finished





## 15. 故障信息說明以及排除方式

### 15.1 故障信息顯示：面板顯示

當故障發生時，操作面板會自動進入故障顯示模式，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 故障信息顯示：燈號

綠燈	紅燈	警告	說明
1	X	--	沒有故障。
1	1	DRV	MASTER-CPU 與 SLAVE-CPU 溝通失敗。
1	2	PG	PG 回授故障。
1	3	UP	低電壓。
1	4	OP	過電壓。
2	1	OH	散熱片過熱。
2	2	OD	放電持續時間過久。
2	3	EMS	緊急停止。
2	4	OC	過電流。
3	1	OL	馬達過載。

### 15.3 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								EMS	DRV	PG	ALM

【注意】故障信息參數：

- 可由 Pr.034 讀取。
- BIT 位元採用二進制方式。
- 當 PG / EMS 同時產生時，此時 Pr.034 = PG(1)+EMS(4) = 5。

## 15.4 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
--	<ul style="list-style-type: none"> <li>● -- → 沒有故障</li> <li>☛ 顯示 -- 表示馬達回授編碼器信號錯誤</li> </ul> <p>當沒有任何故障發生時，會顯示此種狀態。</p>
DRV	<ul style="list-style-type: none"> <li>● DRV → Master / Slave 溝通失敗</li> <li>☛ 顯示 DRV 表示 Master / Slave CPU 溝通失敗</li> </ul> <p>Jupiter 屬於雙核心 CPU 控制方式，任何時刻，二 CPU 持續溝通資料。檢查安置路徑是否經過嚴重的電磁干擾空間。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。</p>
PG	<ul style="list-style-type: none"> <li>● PG → 回授故障</li> <li>☛ 顯示 PG 表示馬達回授編碼器信號錯誤</li> </ul> <p>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.189：編碼器類型選擇 的選擇，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>
EMS	<ul style="list-style-type: none"> <li>● EMS → 緊急停止</li> <li>☛ 顯示 EMS 表示外部信號命令緊急停止。</li> </ul> <p>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，才可以重新啟動系統。</p>
OD	<ul style="list-style-type: none"> <li>● OD → 放電持續時間過久</li> <li>☛ 顯示 OD 表示放電迴路持續動作時間超過 10 秒。</li> </ul> <p>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。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 檢查參數 Pr.084 (DC 輸入電壓設定) 的設定是否正確。</li> <li>■ 設定 Pr.154 (AMP-Status4 選擇(顯示於 Pr.424) = 16(驅動器資料-DCBus 電壓) 檢查參數 Pr.424 (驅動器資料-DCBus 電壓) 顯示是否正確。</li> </ul>

<div data-bbox="145 367 400 488">OL</div>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● OL → 馬達過載</li> <li>☛ 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。</li> </ul> <p>檢查參數 Pr.133（電子式熱電驛動作時間）的設定值是否適當。</p> <p>檢查參數 Pr.086（馬達額定電流）的設定值是否正確。</p> <p>檢查馬達運轉是否受到堵塞。</p> <p>檢查馬達扭力是否適合負載的需要。</p> <p>檢查負載是否變動超出原設計規範。</p>
<div data-bbox="145 719 400 840">OH</div>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● OH → 散熱片過熱</li> <li>☛ 顯示 OH 表示驅動器散熱片溫度超過 85°C</li> </ul> <p>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> <p>檢查風扇是否被堵塞導致無法轉動或降低轉速。</p> <p>檢查驅動器安裝環境是否符合驅動器安裝環境的要求。</p> <p>檢查環境溫度是否超過驅動器使用規範。</p> <p>考慮氣候因素是否影響驅動器環境溫度，安排適合的散熱，避免驅動器發生過熱保護動作。</p>
<div data-bbox="145 1048 400 1169">OP</div>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● OP → 過電壓</li> <li>☛ 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</li> </ul> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>檢查驅動器輸入交流電壓是否超過驅動器額定範圍。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 檢查參數 Pr.084（DC 輸入電壓設定）的設定是否正確。</li> <li>■ 設定 Pr.154 (AMP-Status4 選擇(顯示於 Pr.424) = 16(驅動器資料-DCBus 電壓)</li> </ul> <p>檢查參數 Pr.424（驅動器資料-DCBus 電壓）顯示是否正確。</p>
<div data-bbox="145 1373 400 1494">UP</div>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● UP → 低電壓</li> <li>☛ 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</li> </ul> <p>檢查供電系統是否正常。</p> <p>檢查驅動器輸入交流電壓是否超過驅動器額定範圍。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 檢查參數 Pr.084（DC 輸入電壓設定）的設定是否正確。</li> <li>■ 設定 Pr.154 (AMP-Status4 選擇(顯示於 Pr.424) = 16(驅動器資料-DCBus 電壓)</li> </ul> <p>檢查參數 Pr.424（驅動器資料-DCBus 電壓）顯示是否正確。</p>

## OC

- 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
- 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 感應伺服馬達參數群組 各內容是否設定正確。
- 檢查 OC 是否發生在運轉加速的時候，若是請嘗試修改 加速時間 的設定。
- 檢查 OC 是否發生在運轉減速的時候，若是請嘗試修改 減速時間 的設定。
- 檢查 PID 增益是否太強，若是請嘗試修改 PID 的設定。

**JPS** 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:886-4-25816866 FAX:886-4-25824889  
<http://www.jps.com.tw>  
E-mail:jps.service@jps.com.tw