

## EASY-NC

(10 點位置控制 / 1 組 6 位數計數器)

使用說明 V1.07



## 【 索 引 】

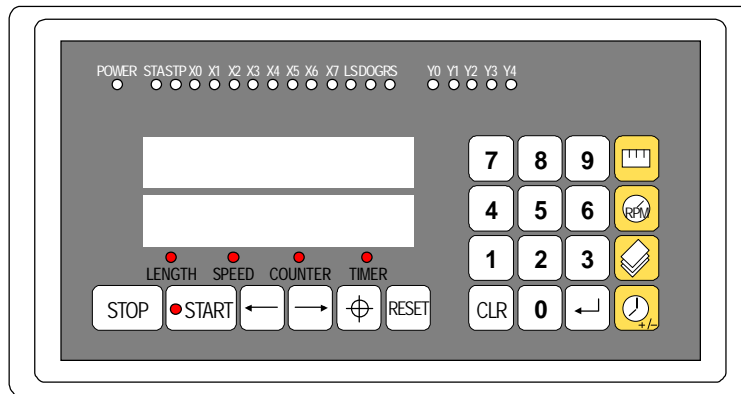
一. 功能介紹.....	3
二. 操作面板功能.....	3
三. 操作面板指示燈.....	3
四. 參數設定說明.....	4
五. 計數器設定.....	4
六. 位置設定.....	4
七. 速度設定.....	5
八. 設定範例.....	5
九. 接線圖.....	7
十. 接線端腳位說明.....	8
十一. 輸出入訊號迴路說明.....	8
十二. 參數使用說明.....	9
十三. 安裝尺寸.....	12
十四. 補充說明.....	12
十五. 各型伺服器接線圖.....	13

使用本產品前，請先熟讀此使用說明書有關產品之規格及安全上之注意事項。  
請妥善保存此說明書，以備隨時查閱。

## 一. 功能介紹：

- 位置控制器**：1 組 10 點的位置控制器。(脈波頻率 400Kpps，可驅動伺服/步進驅動器)
- 計數器**：1 組 6 位數的計數器。(計數範圍：1~999,999，計數頻率：3KHz)
- 電源供應器**：內建 AC100~240V 電源供應器。

## 二. 操作面板功能：



- START 鍵**：當步序選擇輸入腳位 X5,X6,X7 全部 OFF 時，依設定的位置(L001...L010)、速度(r001...r010)，順序移動伺服馬達。  
依步序選擇輸入腳位(X5,X6,X7)，解碼所選到的步序(L001~L007)移動馬達。
- STOP 鍵**：立即減速停止馬達的運轉，並將程式重置。下次啟動將重頭執行。
- ← 鍵**：寸動前進。寸動速度由 P18 JSP 設定。
- 鍵**：寸動後退。寸動速度由 P18 JSP 設定。
- ⊕ 鍵**：機械原點復歸，或將目前位置歸零 (參數 P19 HSP = 0)。
- RESET 鍵**：計數器復歸。

## 三. 操作面板指示燈：

- START**：在 START 鍵上有一個指示燈，當啟動程式內的程序時，燈會亮起。  
直到程式執行到 END 或按下 STOP，才會熄掉。
- POWER**：當送電時燈亮。
- STA, STP**：輸入指示燈，當對應的輸入接點導通時燈亮。
- X0~X7**：輸入指示燈，當對應的輸入接點導通時燈亮。
- LS, DOG, RS**：輸入指示燈，當對應的輸入接點導通時燈亮。
- Y0~Y4**：輸出指示燈，當對應的輸出接點導通時燈亮。

## 四. 參數設定：

非設定模式時，按住 **3** 2 秒後，顯示器出現 P00 ACC，**↵** 可依序顯示各參數。

各參數意義請參考**參數使用說明**。

若 P15 PAS 有設定密碼時，按住 **3** 2 秒後，會出現 *PASS Id* 畫面詢問密碼，此時輸入 P15 內的密碼，即可進入參數區，否則會跳回原畫面。

## 五. 計數器設定：

按 **☰**，COUNTER 燈亮，出現數量設定值：

**Cnt**  
9000000

若要修改，直接按數字鍵，輸入完畢後按 **↵** 確認。  
例如：原來 9000000 要改成 5000：**5****0****0****0****↵**

按 **CLR** 退出設定模式。

## 六. 位置設定：

按 **☰**，LENGTH 燈亮，出現第一點位置設定值：

**L001**  
20000

若要修改，直接按數字鍵，輸入完畢後按 **↵** 確認。  
例如：原來 20000 要改成 3000：**3****0****0****0****↵**

再按 **↵** 可設定下一個位置。

**L002**  
40000

若要修改，直接按數字鍵，輸入完畢後按 **↵** 確認。

再按 **↵** 可設定下一個位置。

⋮

**L010**  
8000

若要修改，直接按數字鍵，輸入完畢後按 **↵** 確認。


再按 **↵** 重新回到設定 L001 的位置。

按 **CLR** 退出設定模式。


位置值若設定成 999999 代表 END 指令，END 指令以下的位置將不被執行。





位置之負號可在按完數值後按 **⌚** 鍵設定負值。


## 七. 速度設定：

按 ，SPEED 燈亮，出現第一點位置的速度設定值：

r001  
2000


若要修改，直接按數字鍵，輸入完畢後按  確認。

例如：原來 2000 要改成 3000：

再按  可設定下一個位置的速度設定值。


r002  
500


若要修改，直接按數字鍵，輸入完畢後按  確認。


再按  可設定下一個位置的速度設定值。

⋮

r010  
1000

若要修改，直接按數字鍵，輸入完畢後按  確認。

再按  重新回到第一點位置的速度設定值。

按  退出設定模式。

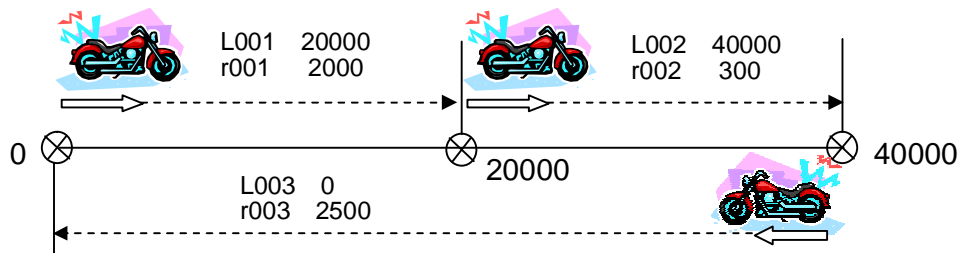
## 八. 應用範例：

### 工作台移動 (P25 MOD=0，位置點可設 10 點以內)

L001	20000	r001	2000
L002	40000	r002	300
L003	0	r003	2500
L004	99999(END)	r004	XXXX
⋮			
L010	XXXX	r010	XXXX

NOTE: 1. 當位置輸入 99999 時，代表 END 指令。

2. END 以後的位置不管為何，均不會被執行。



**【說明一】(步序選擇輸入信號 X5,X6,X7 全部 OFF，且參數 P03 Arn 設為 0 時)**

- 第 1 次的起動信號：馬達以 2000RPM(r001)的速度，移動到 20000(L001)的位置。脈衝送完且收到 IN-POS 信號後，Y0(FINISH)會導通 P12 FSH 指定的時間。
- 第 2 次的起動信號：馬達以 300RPM(r002)的速度，移動到 40000(L002)的位置。脈衝送完且收到 IN-POS 信號後，Y0(FINISH)會導通 P12 FSH 指定的時間。
- 第 3 次的起動信號：馬達以 2500RPM(r003)的速度，移動到 0(L003)的位置。脈衝送完且收到 IN-POS 信號後，Y0(FINISH)會導通 P12 FSH 指定的時間，且因為程式第 4 行是 END 指令，Y1(END)會同時導通 P13 END 指定的時間。接下來的起動信號將重新執行 L001 20000 的位置。

**【說明二】(步序選擇輸入信號 X5,X6,X7 全部 OFF，且參數 P03 Arn 設為 1~99 時)**

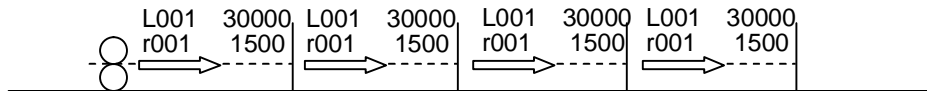
接收到起動信號：馬達依序執行 L001、L002、L003、L004，每段中間停留 0~9.8 秒(P03 Arn 設定秒數)。每段執行完畢且收到 IN-POS 信號後，Y0(FINISH)會導通 P12 FSH 指定的時間，全部步序執行完畢，Y1(END)會同時導通 P13 END 指定的時間。

**滾輪送料設定範例：(P25 MOD=1 時，相對位置移動)**

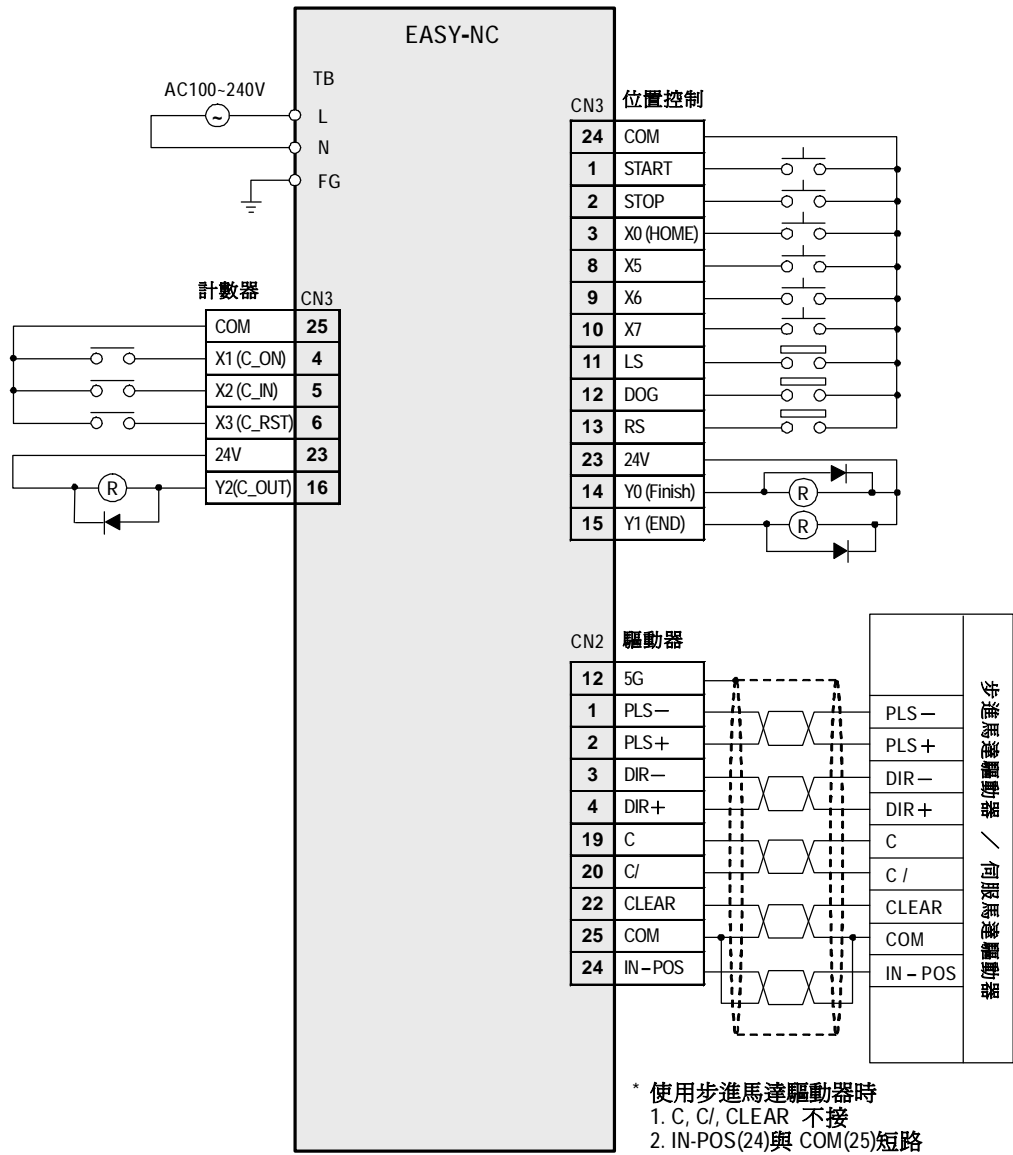
L001	30000	r001	1500
L002	999999(END)		

**【說明】**(步序選擇輸入信號 X5,X6,X7 全部 OFF 時)

NOTE: 當位置輸入 999999 時，代表 END 指令。



# 九. 接線圖：



## 十. 接線端腳位說明：

### CN2 腳位功能說明 (26PIN, 高密度 D 型接頭)

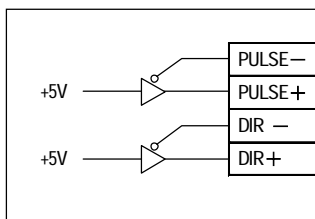
腳位	名稱	說明	腳位	名稱	說明
1	PLS-	脈波訊號-	14		
2	PLS+	脈波訊號+	15		
3	DIR-	方向訊號-	16		
4	DIR+	方向訊號+	17		
5			18	24V	DC24V@0.5A 正端輸出
6			19	C	伺服驅動器 C 訊號
7			20	C/	伺服驅動器 C/訊號
8			21		
9	24V	DC24V@0.5A 正端輸出	22	CLEAR	清除跟隨誤差輸出訊號
10	5V	DC5V@0.5A 正端輸出	23	Servo Ready	伺服驅動器已備妥訊號
11	5V	DC5V@0.5A 正端輸出	24	IN-POS	伺服馬達已進入對準範圍
12	5G	DC5V 負端	25	COM	輸出/入訊號共用端
13	5G	DC5V 負端	26	COM	輸出/入訊號共用端

### CN3 腳位功能說明 (25PIN, D 型接頭)

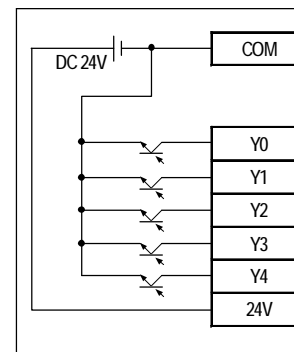
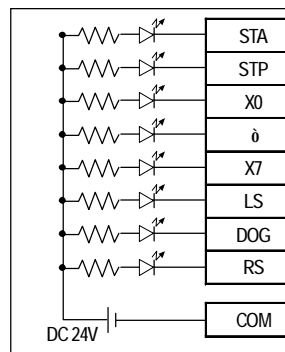
腳位	名稱	說明	腳位	名稱	說明
1	START	啟動訊號	14	Y0 (FINISH)	單段執行完畢輸出訊號
2	STOP	停止訊號	15	Y1 (END)	所有位置執行完畢輸出訊號
3	X0 (HOME)	回原點輸入訊號	16	Y2 (C_OUT)	計數器輸出訊號
4	X1 (C_ON)	計數器啟動訊號	17		
5	X2 (C_IN)	計數器輸入訊號	18		
6	X3 (C_RST)	計數器歸零輸入訊號	19		
7			20		
8	X5	步序選擇訊號一	21		
9	X6	步序選擇訊號二	22		
10	X7	步序選擇訊號三	23	24V	DC24V@0.5A 輸出
11	LS	左極限位置訊號	24	COM	輸出/入訊號共用端
12	DOG	原點位置訊號	25	COM	輸出/入訊號共用端
13	RS	右極限位置訊號			

## 十一. 輸出入訊號迴路說明：

### CN2 訊號迴路



### CN3 訊號迴路





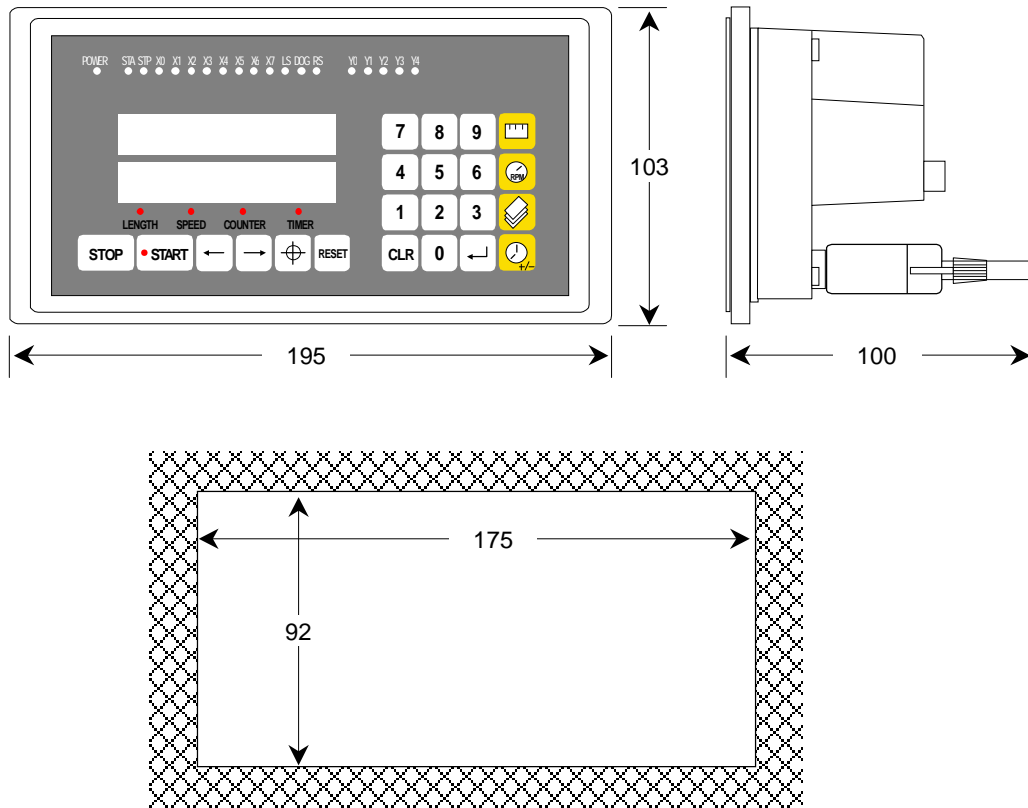
## 十二. 參數使用說明

參數名稱	設定範圍/單位	功能說明
P00 ACC (加減速時間)	0~5000 ms 出廠值：300	<ul style="list-style-type: none"> <li>馬達加速到參數 P06 MSd 設定的 RPM 所需的時間。減速時間等於加速時間。</li> </ul>
P01 dot (位置小數點位數)	0~5 位 出廠值：0	<ul style="list-style-type: none"> <li>自動模式時顯示位置的小數點位數。</li> <li>編輯位置時，無小數點可設定。</li> </ul>
P02 dlr (運轉方向)	0~1 出廠值：0	<ul style="list-style-type: none"> <li>0: 正轉，1: 逆轉。</li> <li>若馬達運轉的方向與預期的不同時，本參數可以變更馬達的轉向。</li> </ul>
P03 Arn (自動啟動)	0~99 1/10 秒 出廠值：0	<ul style="list-style-type: none"> <li>當 EASY-NC 接收到 STA 輸入信號或面板上的 START 鍵時 EASY-NC 執行程式的方法：</li> <li>0: 每收到一個起動信號，僅執行一個步序。</li> <li>1: 只要收到一個起動信號，EASY-NC 將從目前步序自動一步步連續不間斷的執行，直到執行到 END 指令為止。</li> <li>2~99: 只要收到一個起動信號，EASY-NC 將從目前步序自動一步步執行，步序之間將暫停 1~98 個時間單位(單位:0.1 秒)後，自動執行下一步序，直到執行到 END 指令為止。</li> </ul>
P04 bAC (背隙補正值)	0~65535 Pulses 出廠值：0	<ul style="list-style-type: none"> <li>背隙補正的方法是齒隙靠單邊補正。</li> </ul>
P05 PPr (馬達一轉之 PULSE 數)	200~65535 PPR 出廠值：4000	<ul style="list-style-type: none"> <li>伺服馬達或步進馬達一轉之 Pulses 數。</li> <li>此參數僅影響馬達轉速，不影響電子齒輪比。</li> </ul>
P06 MSd (最高速限)	1~4000 RPM 出廠值：3000	<ul style="list-style-type: none"> <li>馬達的運轉速度無法超過此數值。本參速可用來防止操作者錯誤的輸入，而使馬達超速運轉。</li> <li>加減速的設定與本參數有關。</li> </ul>
P07 bSd (自起動速度)	1~300 RPM 出廠值：0	<ul style="list-style-type: none"> <li>步進馬達的自起動速度。</li> <li>伺服馬達時將本參數設為 0。</li> </ul>
P08 CMX (電子齒輪比乘數)	1~65535 出廠值：1	<p>舉例說明:導螺桿導程為 5mm，馬達與導螺桿間之減速比為 1:2，馬達一轉為 4000PPR，希望之設定單位為 mm,小數點兩位數(即最小之設定單位為百分條),CMX 與 Cdv 之設定值應為多少:</p> $4000 * 2 = 500 \text{ 條}$ $8000 = 500 \text{ 條}$ $1 \text{ 條} = \frac{8000}{500} = \frac{80}{5} = \frac{16}{1} \rightarrow \text{CMX (P08)}$ $500 \quad 5 \quad 1 \rightarrow \text{Cdv (P09)}$ <p>舉例說明: 滾輪直徑為 77mm，馬達與滾輪間之減速比為</p>

參數名稱	設定範圍/單位	功能說明
P09 Cdv (電子齒輪比除數)	1~65535 出廠值：1	20:30，馬達一轉為4000PPR，希望之設定單位為mm，小數點一位數(即最小之設定單位為10條)，CMX與CdV之設定值應為多少： 4000 * 30/20 = 770 * 3.14159 (單位10條) 6000 = 2419 1 = $\frac{6000}{2420} = \frac{600}{242}$ → CMX (P08) 2420 242 → CdV (P09)
P10 dP1 自動模式下， 上排 LED 顯示器的顯示內容	0~9 出廠值：7	I 0: 顯示位置設定值 I 1: 顯示速度設定值 I 2: 顯示計數器設定值 I 3: 顯示計時器 1 設定值
P11 dP2 自動模式下， 下排 LED 顯示器的顯示內容	0~9 出廠值：5	I 5: 顯示目前位置值 I 6: 顯示速度設定值 I 7: 顯示目前計數值 I 8: 顯示目前計時器 1 計時值
P12 FSH 完成信號輸出時間	1~100 出廠值：1	I 1: 啟動或機械原點完成，且 IN-POS 信號 ON，則 Y0 ON。下一次的啟動或機械原點時，Y0 OFF。 I 2~100: 啟動或機械原點完成，且 IN-POS 信號 ON，則 Y0 ON 0.1~9.9 秒。
P13 END 結束信號輸出時間	1~100 出廠值：1	I 1: 啟動的位置完成 + IN-POS 信號 ON + 下一步序是 END → Y1 ON。下一次的啟動或機械原點時，Y1 OFF。 I 2~100: 啟動的位置完成 + IN-POS 信號 ON + 下一步序是 END → Y1 ON 0.1~9.9 秒。
P14 rot 分度盤版本	0~1 出廠值：0	I 0: 直線送料。例如：滾珠導螺桿、滾筒送料等。 I 1: 分度盤。顯示值會在 0~360 度。
P15 PAS 密碼設定	0~9999 出廠值：0	I 設 0 時：代表進入參數頁時無需輸入密碼。 I 設 0001~9999 時：進入參數頁時控制器會詢問密碼，若輸入錯誤密碼會自動退回自動顯示畫面。若密碼輸入正確才可進入參數。
P16 Crt 計數器復歸模式	0~2 出廠值：2	I 0: manual 模式，由輸入 X3 reset counter 及 output(Y2)，P17 CoP 設定的時間不影響本模式。 I 1: return 模式，P17 CoP 設定的時間計時到 reset counter 及 output(Y2)。 I 2: continue 模式，計數到自動 reset counter, P17 CoP 設定的時間到 reset output(Y2)。

P17 CoP 計數完成信號輸出時間	0~255 (單位 : 0.1 秒) 出廠值 : 5	<ul style="list-style-type: none"> <li>1: 計數完成時，計數完成信號(Y2) ON 的時間。</li> </ul>
P18 JSP 寸動速度	1~4000 (單位 : RPM) 出廠值 : 100	<ul style="list-style-type: none"> <li>1 面板上寸動鍵的速度由此參數調整。</li> </ul>
P19 HSP 機械原點復歸速度	0~4000 (單位 : RPM) 出廠值 : 200	<ul style="list-style-type: none"> <li>0: 不執行機械原點復歸，只將目前位置歸零。</li> <li>1~4000: 機械原點復歸速度由此參數調整。</li> </ul>
P20 HrS 機械原點復歸低速	1~100 RPM 出廠值 : 5RPM	<ul style="list-style-type: none"> <li>1 執行機械原點復歸動作，在碰到原點(DOG)至 Z 相信號停止前的速度。</li> </ul>
P21 HSC Z 相信號數	0~255 出廠值 : 0	<ul style="list-style-type: none"> <li>1 機械原點復歸至近點時 EASY-NC 開始減速，至 Z 相信號設定值次數時停止。</li> <li>1 若原點速度設定很快(500RPM 以上)，且 Z 相信號數又很少(2 個以下)，機台可能會有急停所造成之震動。</li> <li>1 使用步進馬達時請將此參數設為零。</li> </ul>
P22 Hdr 機械原點復歸方向	0~1 出廠值 : 1	<ul style="list-style-type: none"> <li>0: 機械原點往正方向復歸。</li> <li>1: 機械原點往負方向復歸。</li> </ul>
P23 HoF 原點偏移量	0~999999 出廠值 : 0	<ul style="list-style-type: none"> <li>1 機械原點復歸完成後，再移動一偏移量。</li> </ul>
P24 HPn 原點顯示值	0~999999 出廠值 : 0	<ul style="list-style-type: none"> <li>1 機械原點復歸完成後，所顯示的原點座標值。</li> </ul>
P25 Mod 命令模式	0~1 出廠值 : 0	<ul style="list-style-type: none"> <li>0: 所有位置以絕對值座標執行。(工作滑台,分度盤適用)</li> <li>1: 所有位置以相對值移動執行。(滾輪送料適用)</li> </ul>

### 十三. 安裝尺寸：



### 十四. 補充說明：

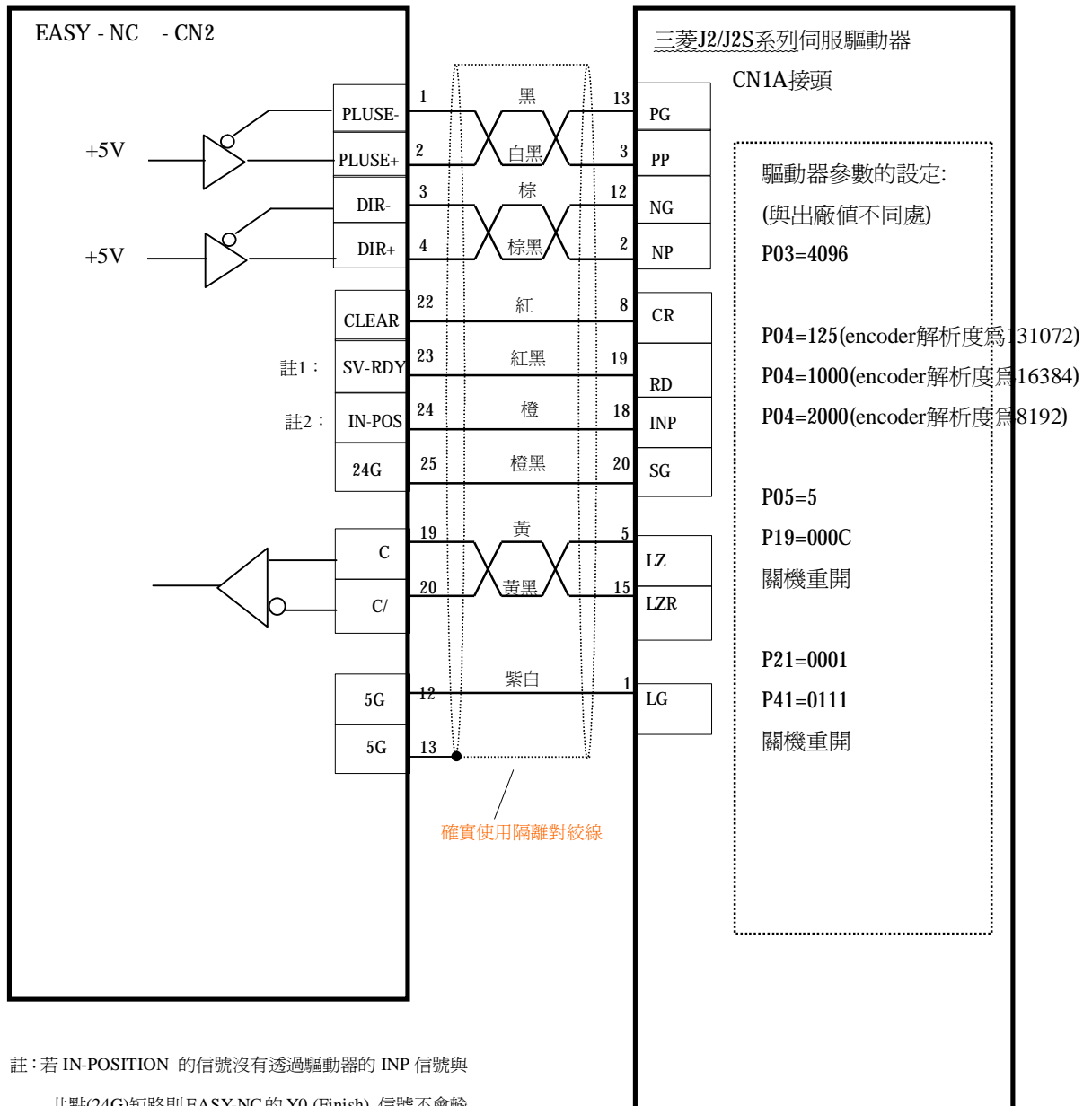
#### 【步序選擇說明】

- 1.當步序選擇輸入信號 X5、X6、X7 全部 OFF 時，表示依 L001, L002...的次序，每接收一次 START 訊號(或按面板的 START 鍵)，將依序提取一組位置及速度來執行。
- 2.當步序選擇輸入信號 X5、X6、X7 有任何一個不是 OFF 時，接收到 START 訊號(或按面板的 START 鍵)，會依照 X5, X6, X7 的解碼結果提取一組位置及速度來執行(最多可解碼 7 個位置)。

步序選擇輸入訊號 2 (X7)	步序選擇輸入訊號 1 (X6)	步序選擇輸入訊號 0 (X5)	收到啟動後被執行的步序
OFF	OFF	OFF	依照 L001, L002...L010 的順序執行
OFF	OFF	ON	執行 L001
OFF	ON	OFF	執行 L002
OFF	ON	ON	執行 L003
ON	OFF	OFF	執行 L004
ON	OFF	ON	執行 L005
ON	ON	OFF	執行 L006
ON	ON	ON	執行 L007

## 十五. 各型伺服器接線圖：

### EASY - NC 與三菱J2/J2S系列伺服驅動器之接線圖：



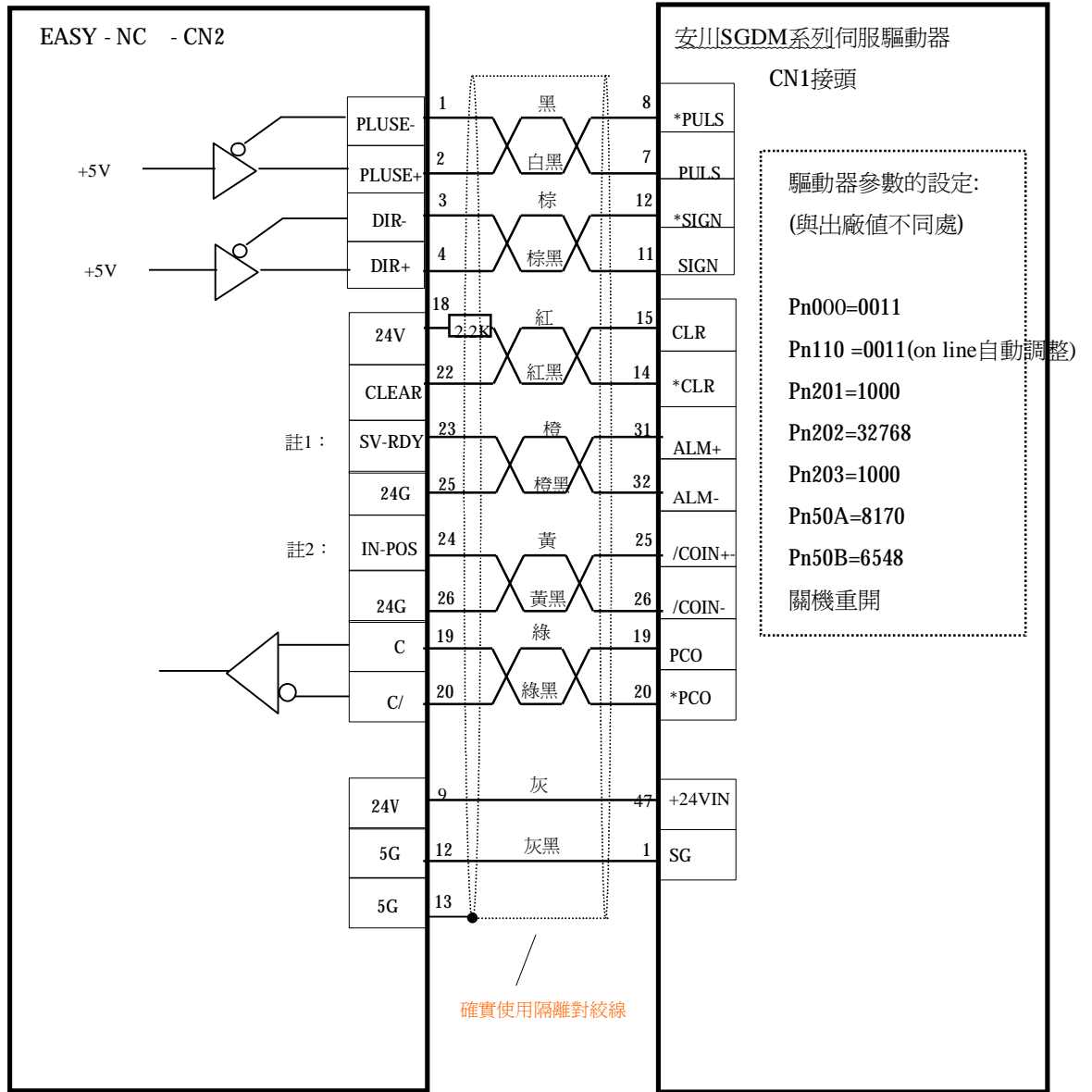
註：若 IN-POSITION 的信號沒有透過驅動器的 INP 信號與共點(24G)短路則 EASY-NC 的 Y0 (Finish) 信號不會輸出。

\*\*\*三菱驅動器CN1B接頭:

3與13短路

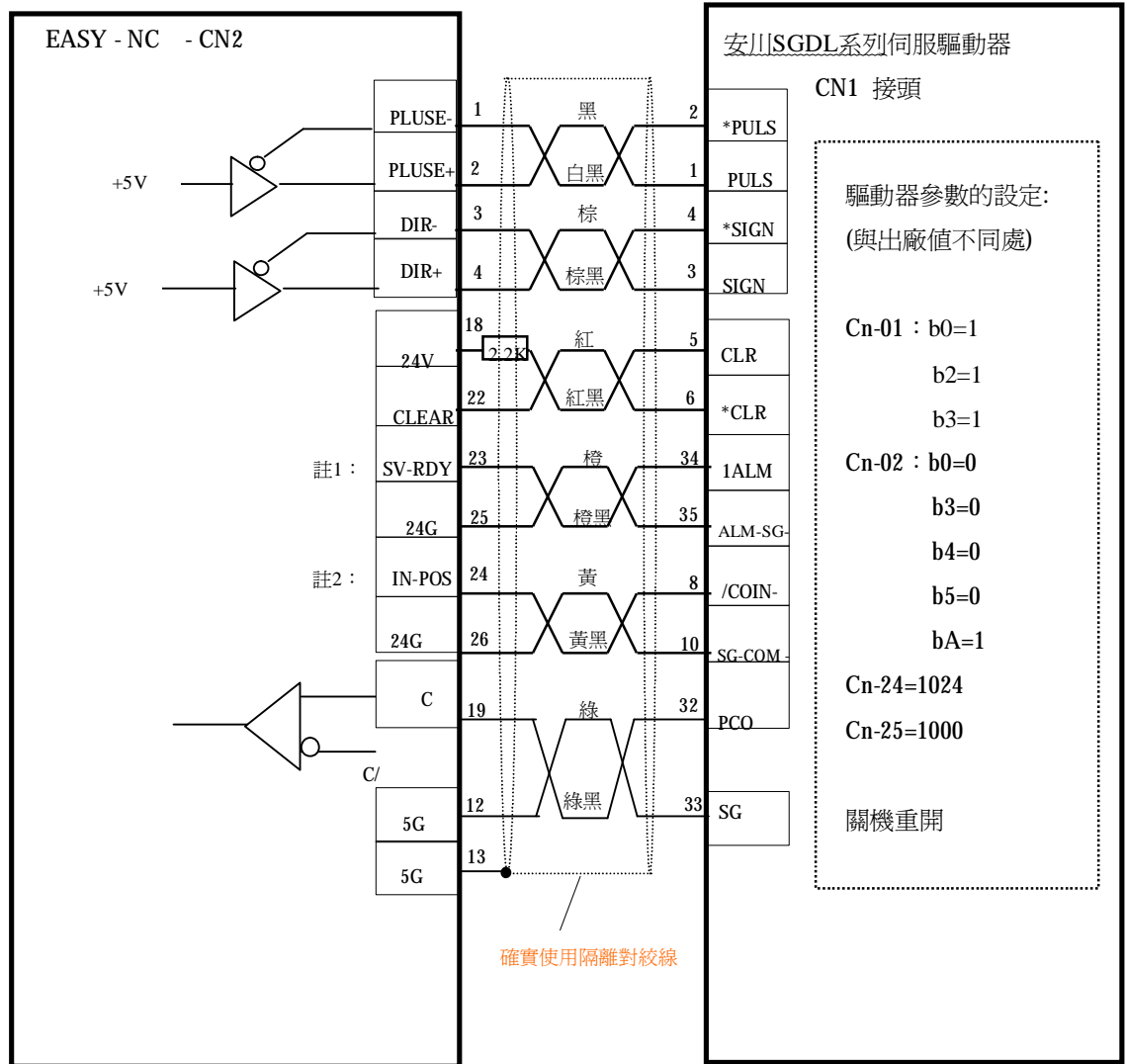
10與15短路

# EASY - NC 與安川SGDM系列伺服驅動器之接線圖：



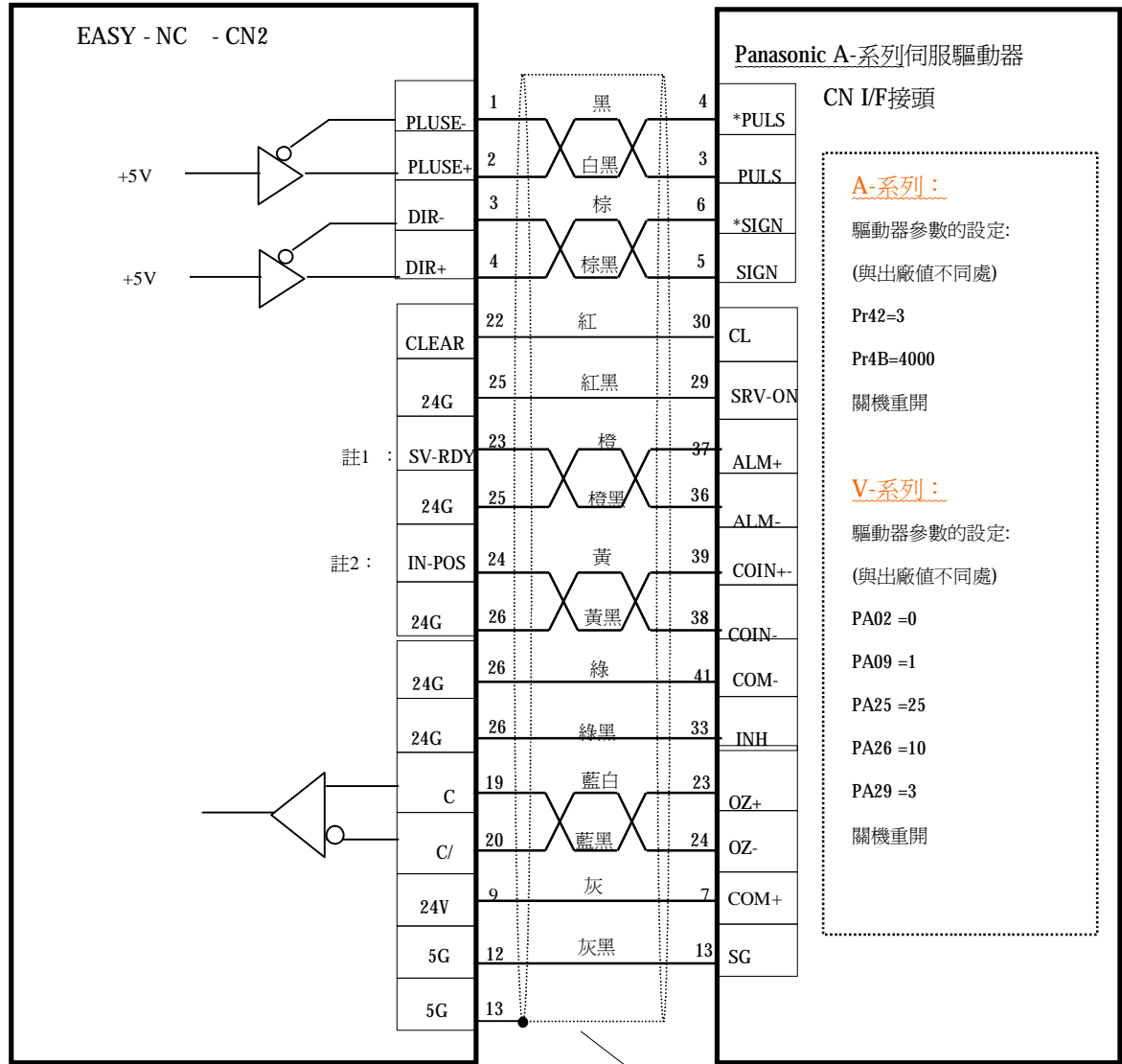
註：若 IN-POSITION 的信號沒有透過驅動器的/COIN+與 /COIN-信號與共點(24G)短路則 EASY-NC 的 Y0 (Finish) 信號不會輸出。

# EASY - NC 與安川SGDL系列伺服驅動器之接線圖：



註：若 IN-POSITION 的信號沒有透過驅動器的/COIN+與 SG-COM 信號與共點(24G)短路則 EASY-NC 的 Y0 (Finish) 信號不會輸出。

# EASY - NC 與國際A/V系列伺服驅動器之接線圖：



**A-系列：**  
 驅動器參數的設定：  
 (與出廠值不同處)  
 Pr42=3  
 Pr4B=4000  
 關機重開

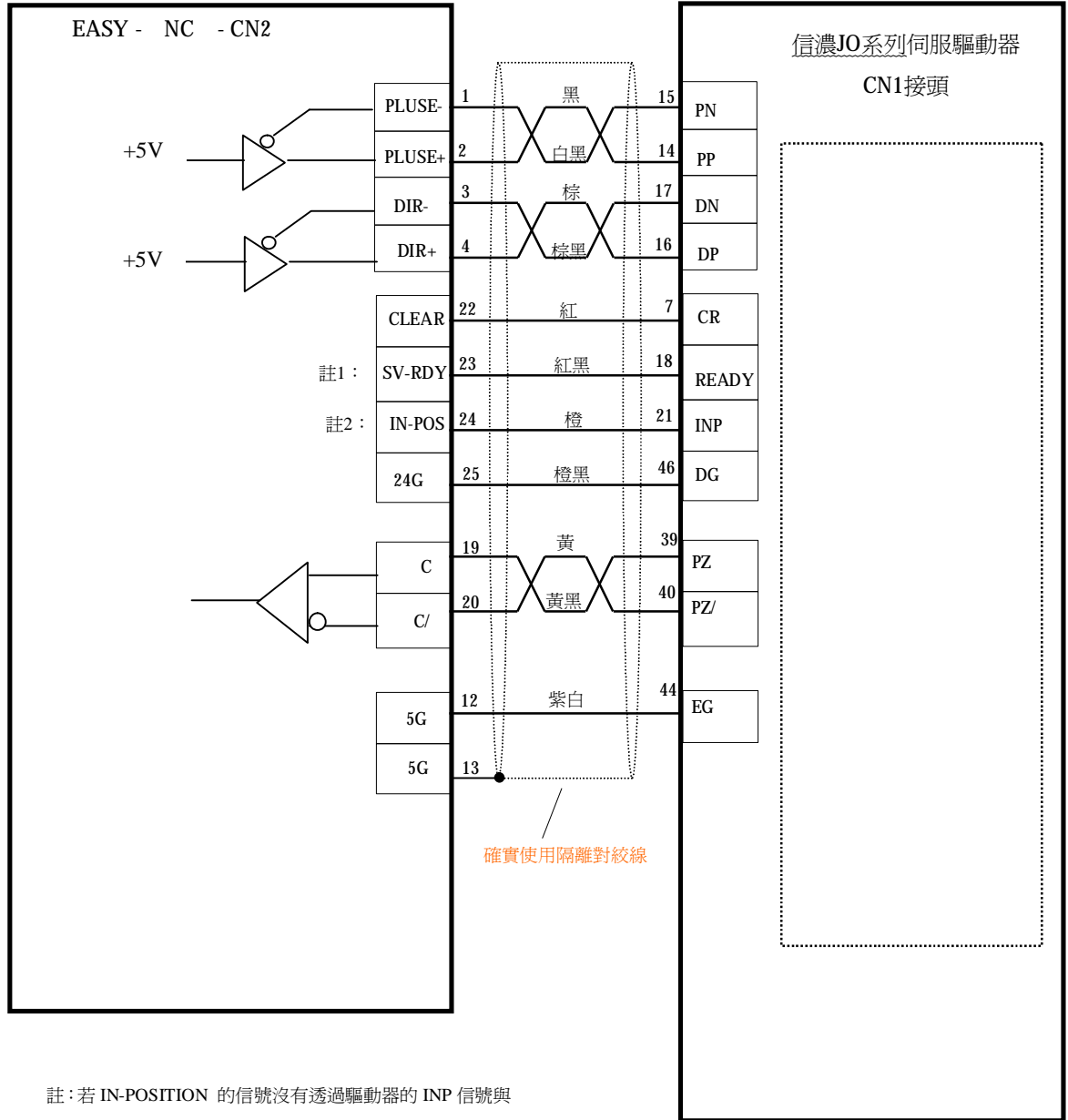
**V-系列：**  
 驅動器參數的設定：  
 (與出廠值不同處)  
 PA02 =0  
 PA09 =1  
 PA25 =25  
 PA26 =10  
 PA29 =3  
 關機重開

確實使用隔離對絞線

註：若 IN-POSITION 的信號沒有透過驅動器的 COIN+與 COIN-信號與共點(24G)短路則 EASY-NC 的 Y0(Finish) 信號不會輸出。

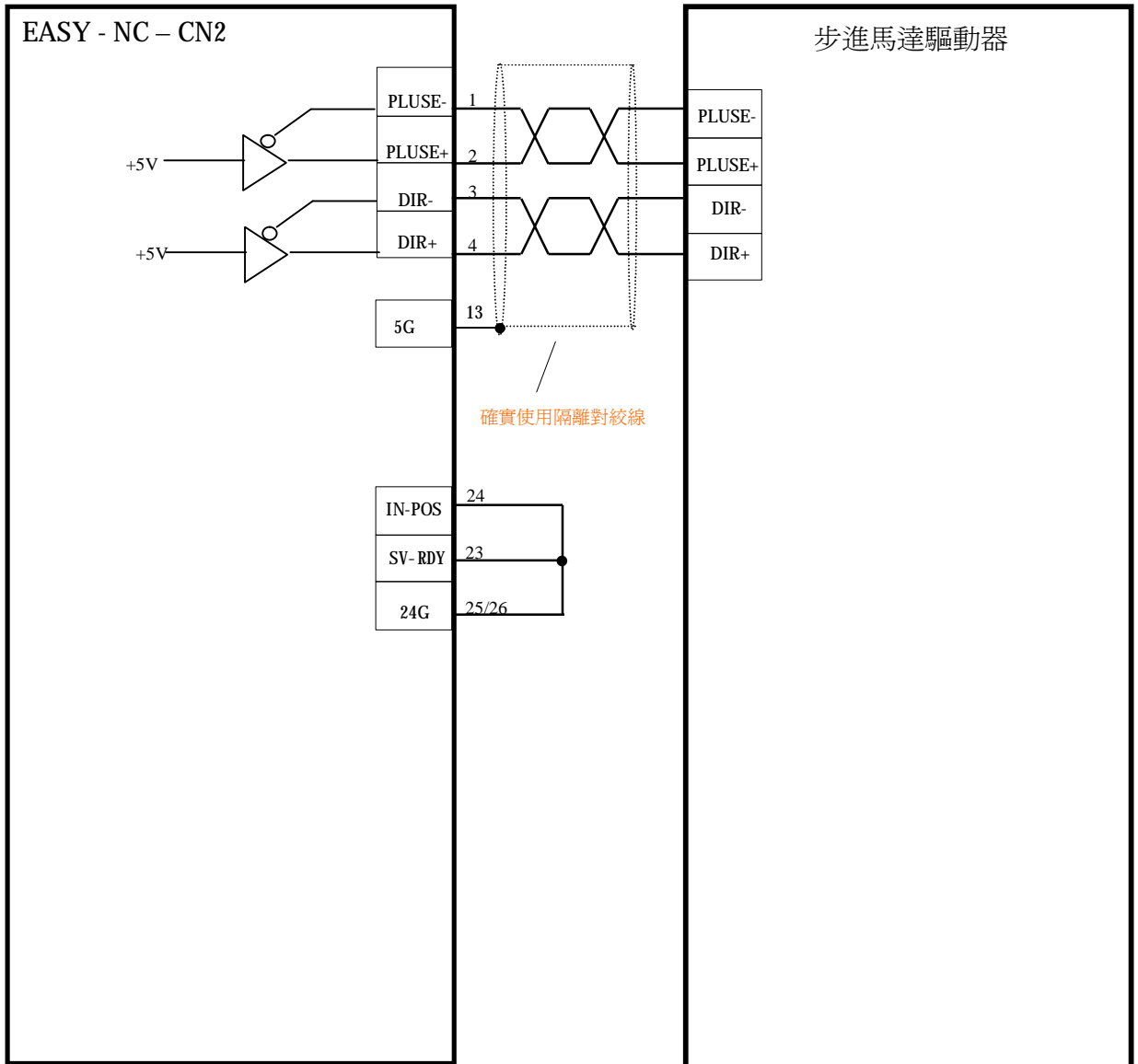


# EASY - NC 與信濃JO系列伺服驅動器之接線圖：



註：若 IN-POSITION 的信號沒有透過驅動器的 INP 信號與共點(24G)短路則EASY-NC的 Y0 (Finish) 信號不會輸出。

## EASY - NC 與步進馬達驅動器之接線圖：



註：若 IN-POSITION 的信號沒有與共點(24G)短路則

EASY-NC 的 Y0 (Finish) 信號不會輸出。