JSDAP series

AC servo system Simplified Manual

泛用交流伺服驅動器 簡易說明書

TECO

Driving &

Connecting Globally

■ 警告及注意事項：

警告

- 不可在送電中，實施配線工作。
- 輸入電源切離後，伺服驅動器之狀態顯示 **CHARGE LED** 未熄滅前，請勿觸摸電路或更換零件。
- 伺服驅動器的輸出端 **U**、**V**、**W**，絕不可接到 **AC** 電源。

注意

- 當伺服驅動器安裝於控制盤內，若周溫過高時，請加裝散熱風扇。
- 不可對伺服驅動器作耐壓測試。
- 機械開始運轉前，確認是否可以隨時啟動緊急開關停機。
- 機械開始運轉前，須配合機械來改變使用者參數設定值。未調整到相符的正確設定值，可能會導致機械失去控制或發生故障。
- 機械開始運轉前，務必確認參數 **Cn030**：系列化機種設定，需選取正確的驅動器和馬達匹配組合！

■ 安全注意事項：

在安裝、運轉、保養、點檢前，請詳閱本說明書。另外，唯有具備專業資格的人員才可進行裝配線工作。

說明書中安全注意事項區分為「警告」與「注意」兩項。

警告：表示可能的危險情況，如忽略會造成人員死亡或重大損傷。

注意：表示可能的危險情況，如未排除會造成人員較小或輕微的損傷及機器設備的損壞。

所以應詳閱本簡易說明書及產品技術手冊後，再使用此伺服驅動器。

首先，感謝您採用東元電機伺服驅動器 JSDAP 系列(以下簡稱 JSDAP)和伺服馬達。

JSDAP 可由數位面板操作器或透過 PC 人機程式來操作，提供多樣化的機能，使產品更能符合客戶各種不同的應用需求。

在使用 JSDAP 前，請先閱讀本簡易說明書及產品技術手冊，主要內容包括：

- 伺服系統的檢查、安裝及配線步驟。
- 數位面板操作器的操作步驟、狀態顯示、異常警報及處理對策說明。
- 伺服系統控制機能、試運轉及調整步驟。
- 伺服驅動器所有參數一覽說明。
- 標準機種的額定規格。

為了方便作日常的檢查、維護及瞭解異常發生之原因及處理對策，請妥善保管本說明書在安全的地點，以便隨時參閱。

註：請將此說明書交給最終之使用者，以使伺服驅動器發揮最大效用。

目　　錄

第一章 產品檢查及安裝

1-1 產品檢查 5
1-1-1 伺服驅動器機種確認 5
1-1-2 伺服馬達機種確認 6
1-1-3 伺服驅動器與伺服馬達搭配對照表 7
1-2 伺服驅動器操作模式簡介 12
1-3 伺服驅動器安裝環境條件與方法 13
1-3-1 安裝環境條件 13
1-3-2 安裝方向及間隔 13
1-4 伺服馬達安裝環境條件與方法 14
1-4-1 安裝環境條件 14
1-4-2 安裝方式 14
1-4-3 其他注意事項 15

第二章 配線準備

2-1 系統組成及配線 16
2-1-1 伺服驅動器電源及週邊裝置配線圖 16
2-1-2 伺服驅動器配線說明 17
2-1-3 電線規格 18
2-1-4 馬達端出線 19
2-1-5 馬達及電源標準接線圖 22
2-1-6 TB 端子說明 23
2-1-7 馬達附機械式剎車(BRAKE)接線說明 23
2-2 I/O 信號端子說明 24
2-2-1 CN1 控制信號端子說明 25
2-2-2 CN2 編碼器信號端子說明 26
2-2-3 CN3/CN4 通訊信號端子說明 27

2-3 控制信號標準接線圖 28
2-3-1 位置控制(Pe Mode)接線圖(Line Driver) 28
2-3-2 位置控制(Pe Mode)接線圖(Open Collector) 29
2-3-3 位置控制(Pi Mode)接線圖 30
2-3-4 速度控制(S Mode)接線圖 31
2-3-5 轉矩控制(T Mode)接線圖 32

第三章 面板及試運轉操作說明

3-1 面板操作說明 33
3-2 試運轉操作說明 34

第四章 參數機能

4-1 參數群組說明 35
4-2 參數機能表 35

第五章 異常警報排除

5-1 異常警報說明 77
5-2 異常排除對策 78

第一章 產品檢查及安裝

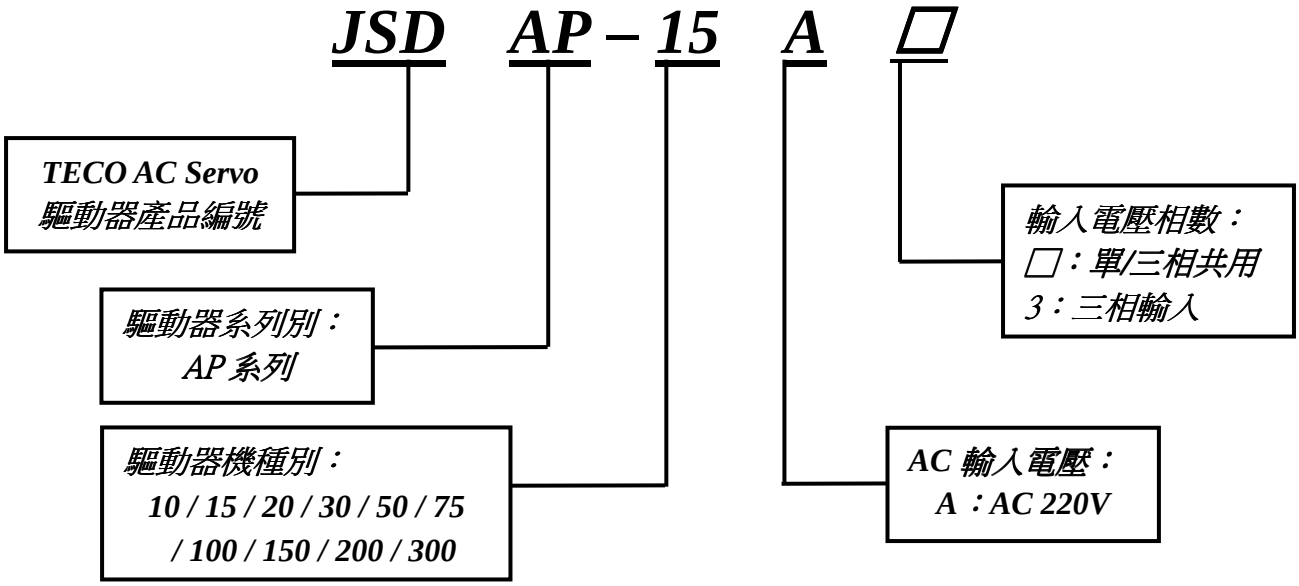
1-1 產品檢查

本伺服產品在出廠前均做過完整之功能測試，為防止產品運送過程中之疏忽導致產品不正常，拆封後請詳細檢查下列事項：

- 檢查伺服驅動器與伺服馬達型號是否與訂購的機型相同。
  (型號說明請參閱下列章節內容)
- 檢查伺服驅動器與伺服馬達外觀有無損壞及刮傷現象。
  (運送中造成損傷時，請勿接線送電！)
- 檢查伺服驅動器與伺服馬達有無組立不良、零組件鬆脫之現象。
- 檢查伺服馬達轉子軸是否能以手平順旋轉。
  (附機械剎車之伺服馬達無法直接旋轉！)

如果上述各項有發生故障或不正常的跡象，請立即洽詢購買本產品之東元電機各區業務代表或當地經銷商。

1-1-1 伺服驅動器機種確認



註：機種最大輸出功率

10：100 W	75：3 KW
15：400 W	100：4.4 KW
20：750 W	150：5.5 KW
30：1 KW	200：7.5 KW
50：2 KW	300：15 KW

1-1-2 伺服馬達機種確認

JSM A – P S C 08 A H K B

TECO AC Servo
馬達產品編號

馬達系列別：
A 系列

IP67 等級
(軸心及接頭除外)

馬達慣量：
S：超低慣量
L：低慣量
M：中慣量
H：中慣量

馬達額定轉速：
A：1000 rpm
B：2000 rpm
C：3000 rpm
H：1500 rpm

馬達額定功率：

P5：50 W	20：2 KW
01：100 W	30：3 KW
03：300 W	44：4.4 KW
04：400 W	55：5.5 KW
05：550 W	75：7.5 KW
08：750 W	110：11 KW
10：1 KW	150：15 KW
15：1.5 KW	

AC 輸入電壓：
A：AC 220V

編碼器規格：
B：2500 ppr
H：8192 ppr
7：17 bit
5：15 bit(絕對型)

編碼	鍵槽	油封
□	無	無
K	有	無
O	無	有
A	有	有

機械剎車：
□：無剎車
B：具機械剎車

1-1-3 伺服驅動器與伺服馬達搭配對照表

⚠ 注意

- **機械開始運轉前，務必確認參數 Cn030：系列化機種設定，需選取正確的驅動器和馬達匹配組合！**

使用者可利用 **dn-08** 查詢目前驅動器內所設定的驅動器和馬達組合，如果顯示的搭配組合與實際的組合不相同，請如下表所示，重新設定參數 **Cn030** 或與當地經銷商洽談。

dn-08 顯示值 Cn030 設定值	驅動器形式	馬達型號	馬達規格		編碼器規格
			功率(KW)	速度(rpm)	
H1011	JSDAP-10	JSMA-(P)SCP5AB	0.05	3000	2500
H1015		JSMA-PSCP5A5			15 bit(ABS)
H1017		JSMA-PSCP5A7			17 bit
H1021		JSMA- (P)SC01AB	0.1	3000	2500
H1025		JSMA-PSC01A5			15 bit(ABS)
H1027		JSMA-PSC01A7			17 bit
H1111	JSDAP-15	JSMA- (P)SC01AB	0.1	3000	2500
H1115		JSMA-PSC01A5			15 bit(ABS)
H1117		JSMA-PSC01A7			17 bit
H0121 H1121		JSMA-LC03AB JSMA-PLC03AB	0.3	3000	2500
H0122 H1122		JSMA-LC03AH JSMA-PLC03AH			8192
H1125		JSMA-PLC03A5			15 bit(ABS)
H1127		JSMA-PLC03A7			17 bit
H1141		JSMA-SC04AB	0.4 (額定 3.5A)		2500
H0142		JSMA-SC04AH			8192

dn-08 顯示值 Cn030 設定值	驅動器形式	馬達型號	馬達規格		編碼器規格
			功率(KW)	速度(rpm)	
H1145	JSDAP-15	JSMA-SC04A5	0.4 (額定 3.5A)	3000	15 bit(ABS)
H1147		JSMA-SC04A7			17 bit
H1151		JSMA- (P)SC04AB	0.4 (額定 2.5A)		2500
H1152		JSMA- (P)SC04AH			8192
H1155		JSMA-PSC04A5			15 bit(ABS)
H1147		JSMA-PSC04A7			17 bit
H0211 H1211	JSDAP-20	JSMA-LC08AB JSMA-PLC08AB	0.75	3000	2500
H0212 H1212		JSMA-LC08AH JSMA-PLC08AH			8192
H1215		JSMA-PLC08A5			15 bit(ABS)
H1217		JSMA-PLC08A7			17 bit
H1221		JSMA-SC04AB	0.4 (額定 3.5A)		2500
H0222		JSMA-SC04AH			8192
H1225		JSMA-SC04A5			15 bit(ABS)
H1227		JSMA-SC04A7			17 bit
H1231		JSMA- (P)SC08AB	0.75		2500
H0232 H1232		JSMA-SC08AH JSMA-PSC08AH			8192
H1235		JSMA-PSC08A5			15 bit(ABS)
H1237		JSMA-PSC08A7			17 bit
H0241 H1241		JSMA-MA05AB JSMA-PMA05AB	0.55	1500	2500
H0252 H1252		JSMA-MH05AH JSMA-PMH05AH			8192
H1255		JSMA-PMH05A5			15 bit(ABS)
H1257		JSMA-PMH05A7			17 bit
H1261		JSMA- (P)SC04AB	0.4 (額定 2.5A)	3000	2500

dn-08 顯示值 Cn030 設定值	驅動器形式	馬達型號	馬達規格		編碼器規格
			功率(KW)	速度(rpm)	
H1262	JSDAP-20	JSMA- (P)SC04AH	0.4 (額定 2.5A)	3000	8192
H1265		JSMA-PSC04A5			15 bit(ABS)
H1267		JSMA-PSC04A7			17 bit
H1311	JSDAP-30	JSMA- (P)SC08AB	0.75	3000	2500
H0312 H1312		JSMA-SC08AH JSMA-PSC08AH			8192
H1315		JSMA-PSC08A5			15 bit(ABS)
H1317		JSMA-PSC08A7			17 bit
H0321 H1321		JSMA-MA10AB JSMA-PMA10AB	1.0	1000	2500
H0322 H1322		JSMA-MA10AH JSMA-PMA10AH			8192
H1325		JSMA-PMA10A5			15 bit(ABS)
H1327		JSMA-PMA10A7			17 bit
H0331 H1331		JSMA-MB10AB JSMA-PMB10AB		2000	2500
H0332 H1332		JSMA-MB10AH JSMA-PMB10AH			8192
H1335		JSMA-PMB10A5			15 bit(ABS)
H1337		JSMA-PMB10A7			17 bit
H0341 H1341		MH10AB PMH10AB	1.0	1500	2500
H0342 H1342		MH10AH PMH10AH			8192
H1345		JSMA-PMH10A5			15 bit(ABS)
H1347		JSMA-PMH10A7			17 bit
H0351 H1351		JSMA-MC10AB JSMA-PMC10AB		3000	2500
H0352 H1352		JSMA-MC10AH JSMA-PMC10AH			8192
H1355		JSMA-PMC10A5			15 bit(ABS)

dn-08 顯示值 Cn030 設定值	驅動器形式	馬達型號	馬達規格		編碼器規格
			功率(KW)	速度(rpm)	
H1357	JSDAP-30	JSMA-PMC10A7	1.0	3000	17 bit
H0511 H1511	JSDAP-50	JSMA-MA15AB JSMA-PMA15AB	1.5	1000	2500
H0512 H1512		JSMA-MA15AH JSMA-PMA15AH			8192
H1515		JSMA-PMA15A5			15 bit(ABS)
H1517		JSMA-PMA15A7			17 bit
H0521 H1521		JSMA-MB15AB JSMA-PMB15AB		2000	2500
H0522 H1522		JSMA-MB15AH JSMA-PMB15AH			8192
H1525		JSMA-PMB15A5			15 bit(ABS)
H1527		JSMA-PMB15A7			17 bit
H0531 H1531		JSMA-MC15AH JSMA-PMC15AH		3000	2500
H0532 H1532		JSMA-PMC15A5			8192
H1535		JSMA-PMC15A5			15 bit(ABS)
H1537		JSMA-PMC15A7			17 bit
H0541 H1541		JSMA-MB20AB JSMA-PMB20AB	2.0	2000	2500
H0542 H1542		JSMA-MB20AH JSMA-PMB20AH			8192
H1545		JSMA-PMB20A5			15 bit(ABS)
H1547		JSMA-PMB20A7			17 bit
H0551 H1551		JSMA-MC20AB JSMA-PMC20AB		3000	2500
H0552 H1552		JSMA-MC20AH JSMA-PMC20AH			8192
H1555		JSMA-PMC20A5			15 bit(ABS)
H1557		JSMA-PMC20A7			17 bit

dn-08 顯示值 Cn030 設定值	驅動器形式	馬達型號	馬達規格		編碼器規格
			功率(KW)	速度(rpm)	
H0711 H1711	JSDAP-75	JSMA-MB30AB JSMA-PMB30AB	3.0	2000	2500
H0712 H1712		JSMA-MB30AH JSMA-PMB30AH			8192
H1715		JSMA-PMB30A5			15 bit(ABS)
H1717		JSMA-PMB30A7			17 bit
H0721 H1721		JSMA-MC30AB JSMA-PMC30AB		3000	2500
H0722 H1722		JSMA-MC30AH JSMA-PMC30AH			8192
H1725		JSMA-PMC30A5			15 bit(ABS)
H1727		JSMA-PMC30A7			17 bit
H0732 H1732		JSMA-MH30AH JSMA-PMH30AH		1500	8192
H0822 H1822	JSDAP-100	JSMA-MH44AH JSMA-PMH44AH	4.4	1500	8192
H0932 H1932		JSMA-HH30AH JSMA-PHH30AH	3.0		8192
H0922 H1922	JSDAP-150	JSMA-MH55AH JSMA-PMH55AH	5.5	1500	8192
H0932 H1932		JSMA-HH44AH JSMA-PHH44AH	4.4		8192
H0A12 H1A12	JSDAP-200	JSMA-MH75AH JSMA-PMH75AH	7.5	1500	8192
H0A22 H1A22		JSMA-HH55AH JSMA-PHH55AH	5.5		8192
H0B12 H1B12	JSDAP-300	JSMA-MH110AH JSMA-PMH110AH	11.0	1500	8192
H0B22 H1B22		JSMA-MH150AH JSMA-PMH150AH	15.0		8192
H0B32 H1B32		JSMA-HH75AH JSMA-PHH75AH	7.5		8192

1-2 伺服驅動器操作模式簡介

本驅動器提供多種操作模式，可供使用者選擇，詳細模式如下表：

模 式 名 稱		模式代碼	說 明
單一模式	位置模式 (外部脈波命令)	Pe	驅動器為位置迴路，進行定位控制，外部脈波命令輸入模式是接收上位控制器輸出的脈波命令來達成定位功能。位置命令由 CN1 端子輸入。
	位置模式 (內部位置命令)	Pi	驅動器為位置迴路，進行定位控制，內部位置命令模式是使用者將位置命令值設於十六組命令暫存，再規劃數位輸入接點來切換相對的位置命令。
	速度模式	S	驅動器為速度迴路，提供兩種輸入命令方式，利用數位輸入接點切換內部預先設定的三段速度命令與類比電壓（-10V ~ +10V）命令信號，進行速度控制。
	轉矩模式	T	驅動器為轉矩迴路，轉矩命令由外部輸入類比電壓（-10V ~ +10V），進行轉矩控制。
混合模式		Pe-S	Pe 與 S 可透過數位輸入接腳切換。
		Pe-T	Pe 與 T 可透過數位輸入接腳切換。
		Pi-S	Pi 與 S 可透過數位輸入接腳切換。
		Pi-T	Pi 與 T 可透過數位輸入接腳切換。
		S-T	S 與 T 可透過數位輸入接腳切換。

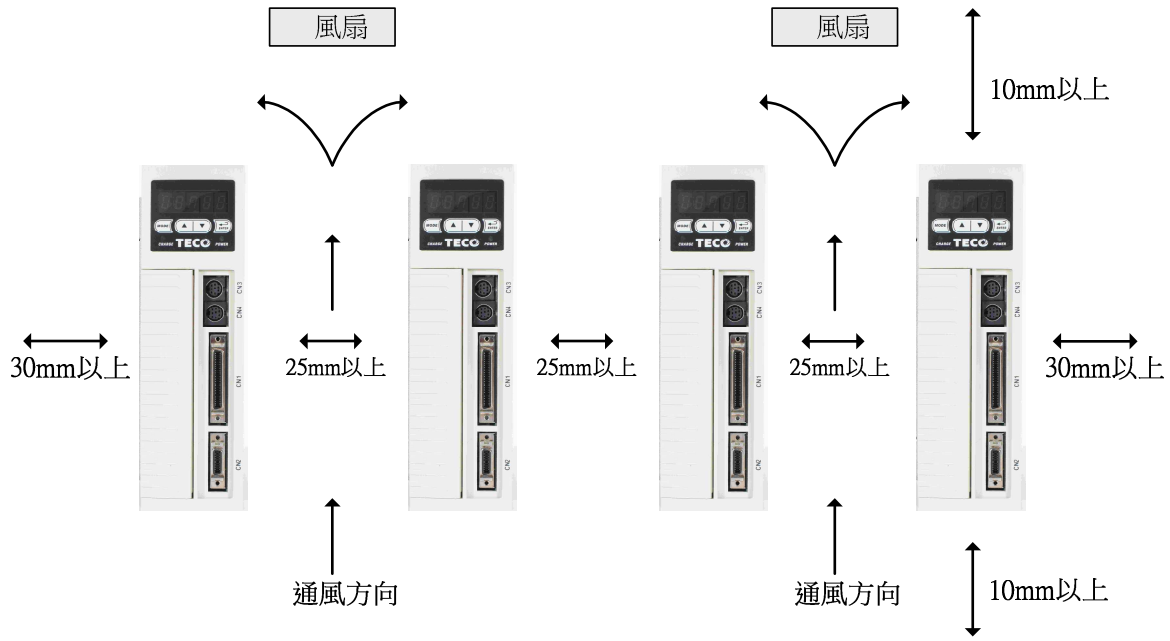
1-3 伺服驅動器安裝環境條件與方法

1-3-1 安裝環境條件

伺服驅動器安裝的環境對驅動器正常功能的發揮及其使用壽命有直接的影響，因此驅動器的安裝環境必須符合下列條件：

- 周圍溫度：0 ~ + 50 ℃；周圍濕度：90% RH 以下(不結霜條件下)。
- 保存溫度：- 20 ~ + 85 ℃；保存溼度：90%RH 以下(不結霜條件下)。
- 振動：0.5 G 以下。
- 防止雨水滴淋或潮濕環境。
- 避免直接日曬。
- 防止油霧、鹽分侵蝕。
- 防止腐蝕性液體、瓦斯。
- 防止粉塵、棉絮及金屬細屑侵入。
- 遠離放射性物質及可燃物。
- 數台驅動器安裝於控制盤內時，請注意擺放位置需保留足夠的空間，以取得充分的空氣助於散熱；另請外加配置散熱風扇，以使伺服驅動器周溫低於 50 ℃為原則。
- 安裝時請將驅動器採垂直站立方式，正面朝前，頂部朝上以利散熱。
- 組裝時應注意避免鑽孔屑及其他異物掉落驅動器內。
- 安裝時請確實以 M5 螺絲固定。
- 附近有振動源時(沖床)，若無法避免請使用振動吸收器或加裝防振橡膠墊片。
- 驅動器附近有大型磁性開關、熔接機等雜訊干擾源時，容易使驅動器受外界干擾造成誤動作，此時需加裝雜訊濾波器。但雜訊濾波器會增加漏電流，因此需在驅動器的輸入端裝上絕緣變壓器(Transformer)。

1-3-2 安裝方向及間隔



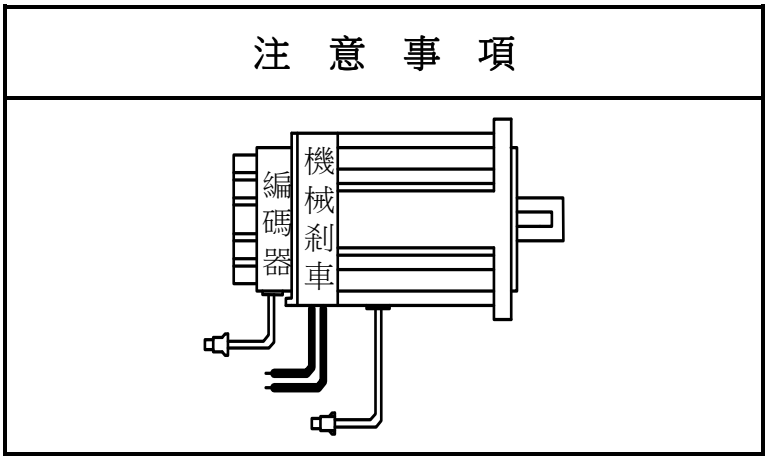
1-4 伺服馬達安裝環境條件與方法

1-4-1 安裝環境條件

- 周圍溫度：0 ~ + 40 ℃；周圍濕度：90% RH 以下(不結霜條件下)。
- 保存溫度：- 20 ~ + 60 ℃；保存溼度：90%RH 以下(不結霜條件下)。
- 振動：2.5 G 以下。
- 通風良好、少濕氣及灰塵之場所。
- 無腐蝕性、引火性氣體、油氣、切削液、切削粉、鐵粉等環境。
- 無水氣及陽光直射的場所。

1-4-2 安裝方式

1、水平安裝：為避免水、油等液體自馬達出線端流入馬達內部，請將電纜出口置於下方。



2、垂直安裝：若馬達軸朝上安裝且附有減速機時，須注意並防止減速機內的油漬經由馬達軸心，滲入馬達內部。

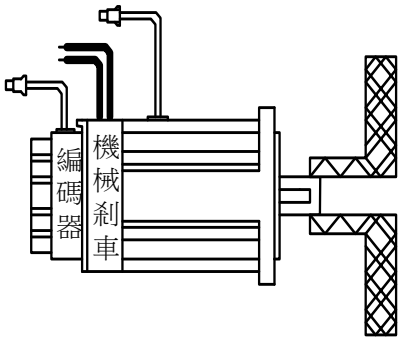
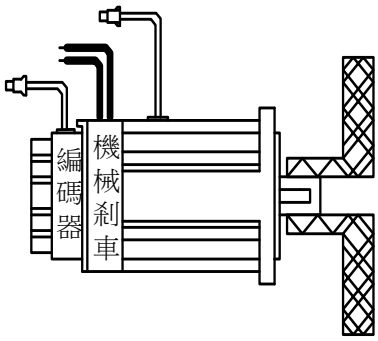
1-4-3 其他注意事項

1、為防止減速機內的油漬經由馬達軸心，滲入馬達內部，請使用有油封之馬達。

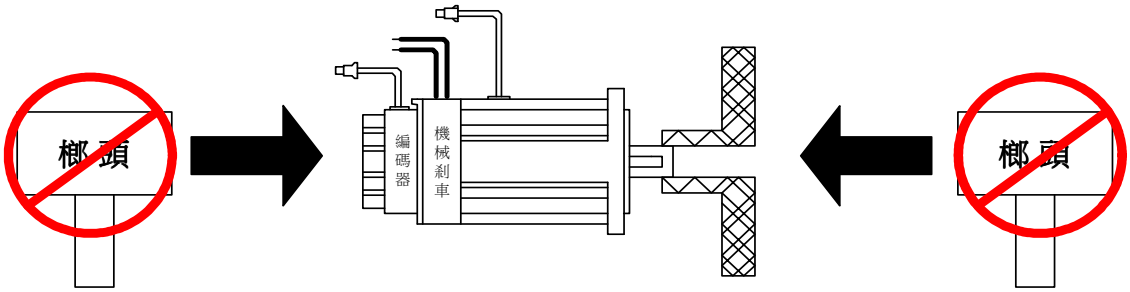
2、連接用電纜需保持乾燥。

3、為防止電纜因機械運動而造成連接線脫落或斷裂，應確實固定連接線。

4、軸心的伸出量需充分，若伸出量不足時將容易使馬達運動時產生振動。

錯　誤　範　例	正　確　範　例
	

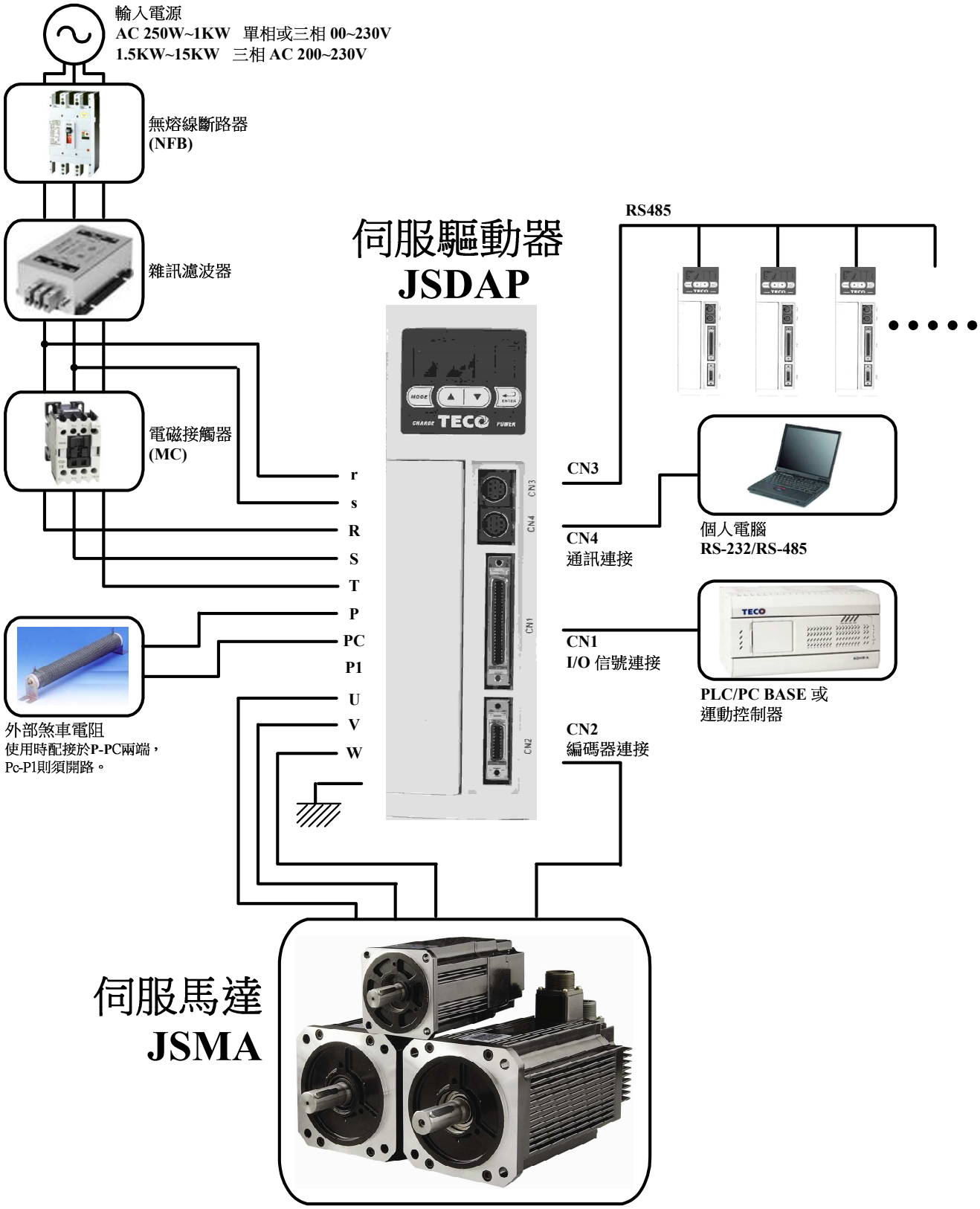
5、安裝及拆卸馬達時，請勿用榔頭敲擊馬達，否則容易造成馬達軸心及後方編碼器損壞。

注　意　事　項


第二章 配線準備

2-1 系統組成及配線

2-1-1 伺服驅動器電源及週邊裝置配線圖



2-1-2 伺服驅動器配線說明

- 配線材料依照『電線規格』使用。
- 配線材料依照『電線規格』使用。
- 配線的長度：命令輸入線 3 公尺以內。

  編碼器輸入線 20 公尺以內。

  配線時請以最短距離連接。
- 確實依照標準接線圖配線，未使用到的信號請勿接出。
- 請務必於輸入電源端及伺服驅動器間安裝符合 IEC 標準或 UL 認證的斷路器及保險絲。
- 在最大輸入電壓下之電源短路電流容量須為 5000 Arms 以下，若電源短路電流有超過規格之疑慮，請務必安裝限流設備(斷路器、保險絲、變壓器)，以限制短路電流。
- 伺服驅動器輸出端(U、V、W 馬達端子)要正確的連接。否則伺服馬達動作會不正常。
- 隔離線必須連接在 FG 端子上。
- 接地請使用第 3 種接地(接地電阻值為 100Ω 以下)，而且必須**單點接地**。若希望馬達與機械之間為絕緣狀態時，請將馬達接地。
- 伺服驅動器輸出端不要加裝電容器，或過壓(突波)吸收器及雜訊濾波器。
- 裝在控制輸出信號的繼電器，其過壓(突波)吸收用的二極體的方向要連接正確，否則會造成故障無法輸出信號，也可能影響緊急停止的保護迴路不產生作用。
- 為了防止雜訊造成的錯誤動作，請採下列的處置：

  請在電源上加入絕緣變壓器及雜訊濾波器等裝置。

  請將動力線(電源線、馬達線等的強電迴路)與信號線相距 30 公分以上來配線，不要放置在同一配線管內。
- 為防止不正確的動作，應設置『緊急停止開關』，以確保安全。
- 完成配線後，檢查各連接頭的接續情形(如焊點冷焊、焊點短路、腳位順序不正確等)，壓緊接頭確認是否與驅動器確實接妥，螺絲是否栓緊，不可有電纜破損、拉址、重壓等情形。

  ※尤其在伺服馬達連接線及編碼器連接線的極性方面要特別注意。
- 在一般狀況不需使用外加回生電阻，如有需要或疑問，請向經銷商或製造商洽詢。

2-1-3 電線規格

連接端			驅動器規格及使用電線規格 mm² (AWG)									
連接端	標記(符號)	連接端名稱	**10**	**15**	**20**	**30**	**50**	**75**	**100**	**150**	**200**	**300**
TB 端子座	R、S、T	主電源端子	1.25 (16)		2.0 (14)			3.5 (12)		5.5 (10)	8.0 (8)	22.0 (4)
	U、V、W	馬達連接端子	1.25 (16)		2.0 (14)			3.5 (12)	5.5 (10)	8.0 (8)	14.0 (6)	22.0 (4)
	r、s	控制電源端子	1.25 (16)									
	P、Pc	外部回生電阻端子	1.25 (16)					2.0 (14)	3.5 (12)	5.5 (10)	8.0 (8)	22.0 (4)
	FG ⏚	接地線	2.0(14)以上									
CN1 控制信號接頭	26,27,28	速度/轉矩命令輸入	0.2mm ²或 0.3mm ²與類比接地的雙絞對線(含隔離線)									
	30,31	類比監視輸出 1、2										
	33,34	電源輸出+15V 和 -15V										
	29,32,44	類比接地端										
	1~13,47	一般數位輸入	0.2mm ²或 0.3mm ²與 I/O 地線的雙絞對線(含隔離線)									
	18~25,43	一般數位輸出										
	45,46, 48,49	24V 電源及 I/O 接地										
	14~17,41	位置命令輸入	0.2mm ²或 0.3mm ²雙絞對線(含隔離線)									
	35~40	編碼器信號輸出										
CN2 馬達編碼器接頭	1,2	電源輸出 5V	0.2mm ²或 0.3mm ²雙絞對線(含隔離線)									
	3,4	電源輸出接地										
	5~18	編碼器信號輸入										
CN3 CN4 通訊用接頭	2,3	資料傳送、接收	0.2mm ²或 0.3mm ²雙絞對線(含隔離線)									
	5	通信用地線										
	1,4,6,8	浮接	—									

註：1、當使用複數台驅動器時，請注意無熔絲開關及電源濾波器之容量。

2、CN1 為 50 Pins 接頭是 3M 公司製品。

3、CN2 為 20 Pins 接頭是 3M 公司製品。

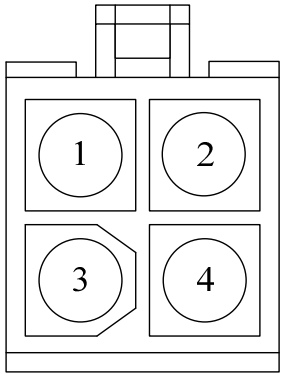
4、CN3/CN4 為 8 Pins Mini-Din type 接頭。

2-1-4 馬達端出線

馬達電源出線表

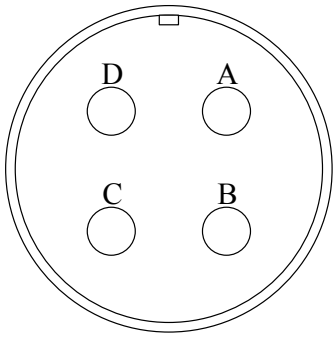
(1)一般接頭：

端子符號	線色	信號
1	紅	U
2	白	V
3	黑	W
4	綠	FG
機械剎車控制線	細紅	DC +24V
	細黃	0V



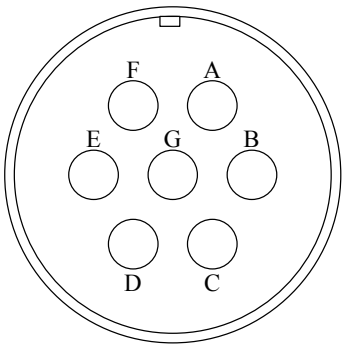
(2)軍規接頭(不含機械式剎車)：

端子符號	線色	信號
A	紅	U
B	白	V
C	黑	W
D	綠	FG



(3)軍規接頭(含機械式剎車)：

端子符號	線色	信號	
B	紅	U	
G	白	V	
E	黑	W	
C	綠	FG	
A	細紅	機械剎車控制線	DC +24V
F	細黃		0V

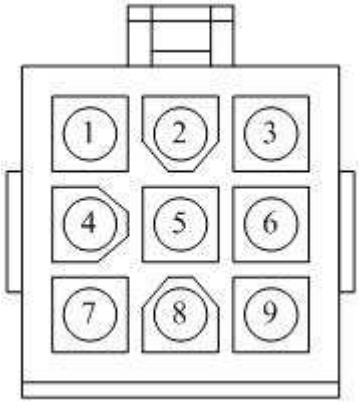


馬達編碼器出線表

通訊式編碼器：15/17bit

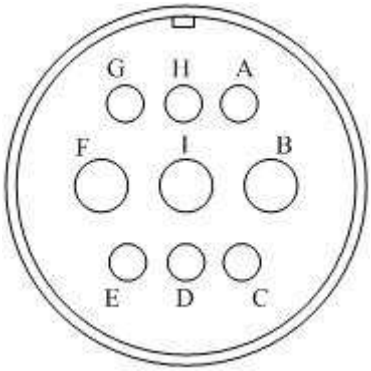
(1)一般接頭：

端子符號	線色	信號	
		15bit	17bit
1	紫	Vcc	
2	紫/白	GND	
3	藍	VB＋	--
4	藍/白	VB－	--
5	黃	SD	
6	黃/白	/SD	
7	-	-	
8	-	-	
9	Shield	FG	



(2)軍規接頭：

端子符號	線色	信號	
		15bit	17bit
B	紫	Vcc	
I	紫/白	GND	
A	藍	VB＋	--
C	藍/白	VB－	--
H	黃	SD	
D	黃/白	/SD	
G	-	-	
E	-	-	
F	Shield	FG	

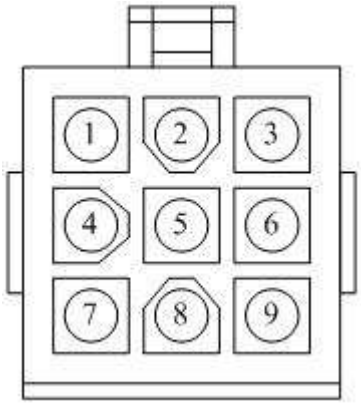


馬達編碼器出線表

增量式編碼器：2500/8192ppr

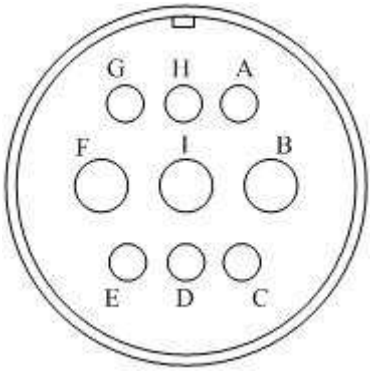
(1)一般接頭：

端子符號	線色	信號
1	白	+5V
2	黑	0V
3	綠	A
4	藍	/A
5	紅	B
6	紫	/B
7	黃	Z
8	橙	/Z
9	Shield	FG



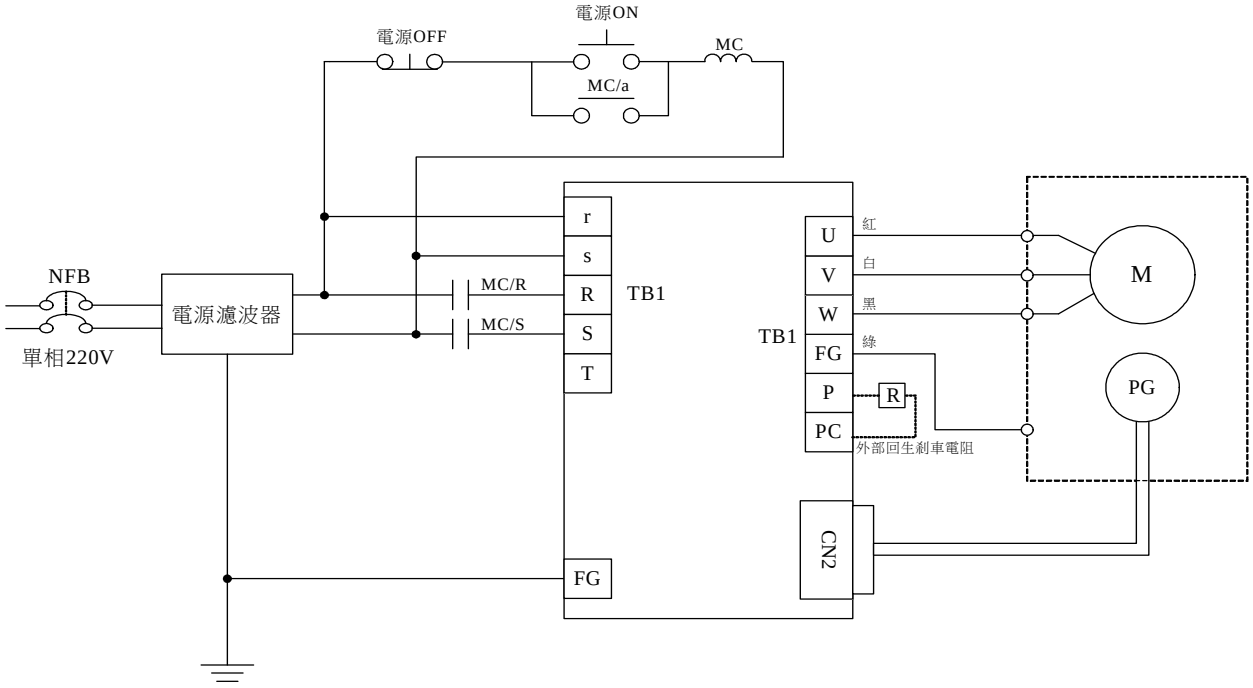
(2)軍規接頭：

端子符號	線色	信號
B	白	+5V
I	黑	0V
A	綠	A
C	藍	/A
H	紅	B
D	紫	/B
G	黃	Z
E	橙	/Z
F	Shield	FG

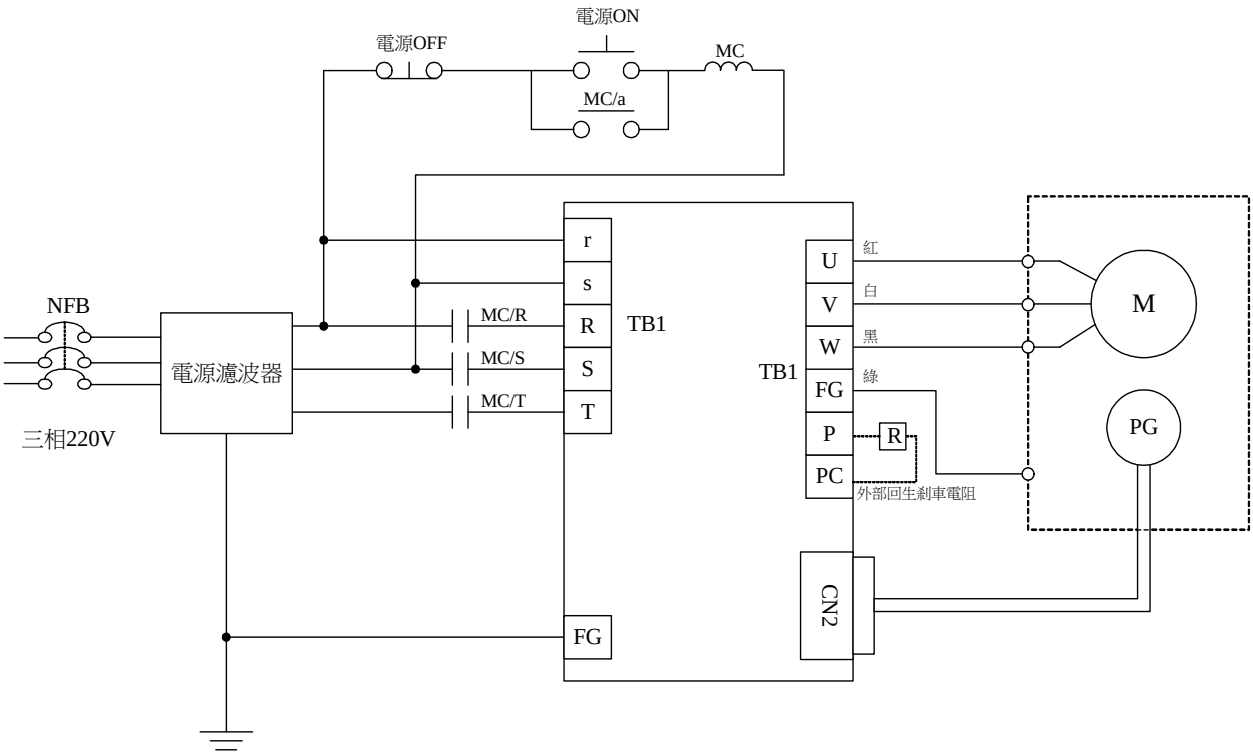


2-1-5 馬達及電源標準接線圖

※單相主電源配線範例(1KW 以下)



※三相主電源配線範例(1KW 以上)

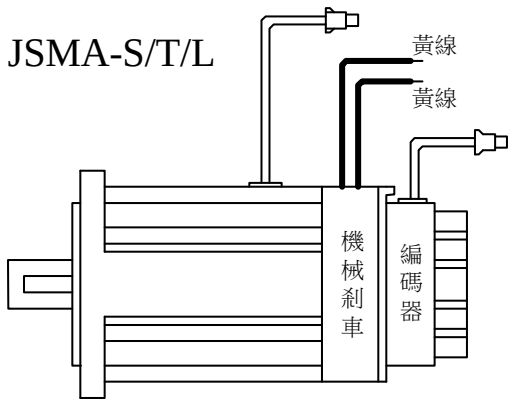


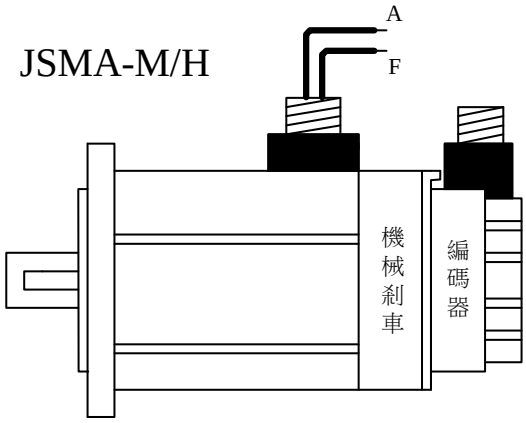
2-1-6 TB 端子說明

名稱	端子符號	詳細說明
控制迴路電源輸入端	r	連接外部 AC 電源。 單相 200~230VAC　+10 ~ -15%　50/60Hz ±5%
	s	
主迴路電源輸入端	R	連接外部 AC 電源。 單／三相 200~230VAC　+10 ~ -15%　50/60Hz ±5%
	S	
	T	
外接回生電阻端子	P	使用外部回生電阻時，電阻值請參照 **Cn012** 說明。電阻容量可依需要增大。當加入回生電阻後需在 **Cn012** 設定電阻功率。 **※不使用外部回生電阻時，PC—P1 需短路，P 不作任何接線。** **※使用外部回生電阻時，PC—P 間加入回生電阻，P1 則不作任何接線。**
回生端子共點	PC	
內部回生電阻端子	P1	
馬達電源輸出端子	U	輸出至馬達 U 相電源，馬達端線色為**紅色**。
	V	輸出至馬達 V 相電源，馬達端線色為**白色**。
	W	輸出至馬達 W 相電源，馬達端線色為**黑色**
馬達外殼接地端子	FG	馬達外殼地線接點，馬達端線色為**綠色**或**黃綠色**。

2-1-7 馬達附機械式剎車(BRAKE)接線說明

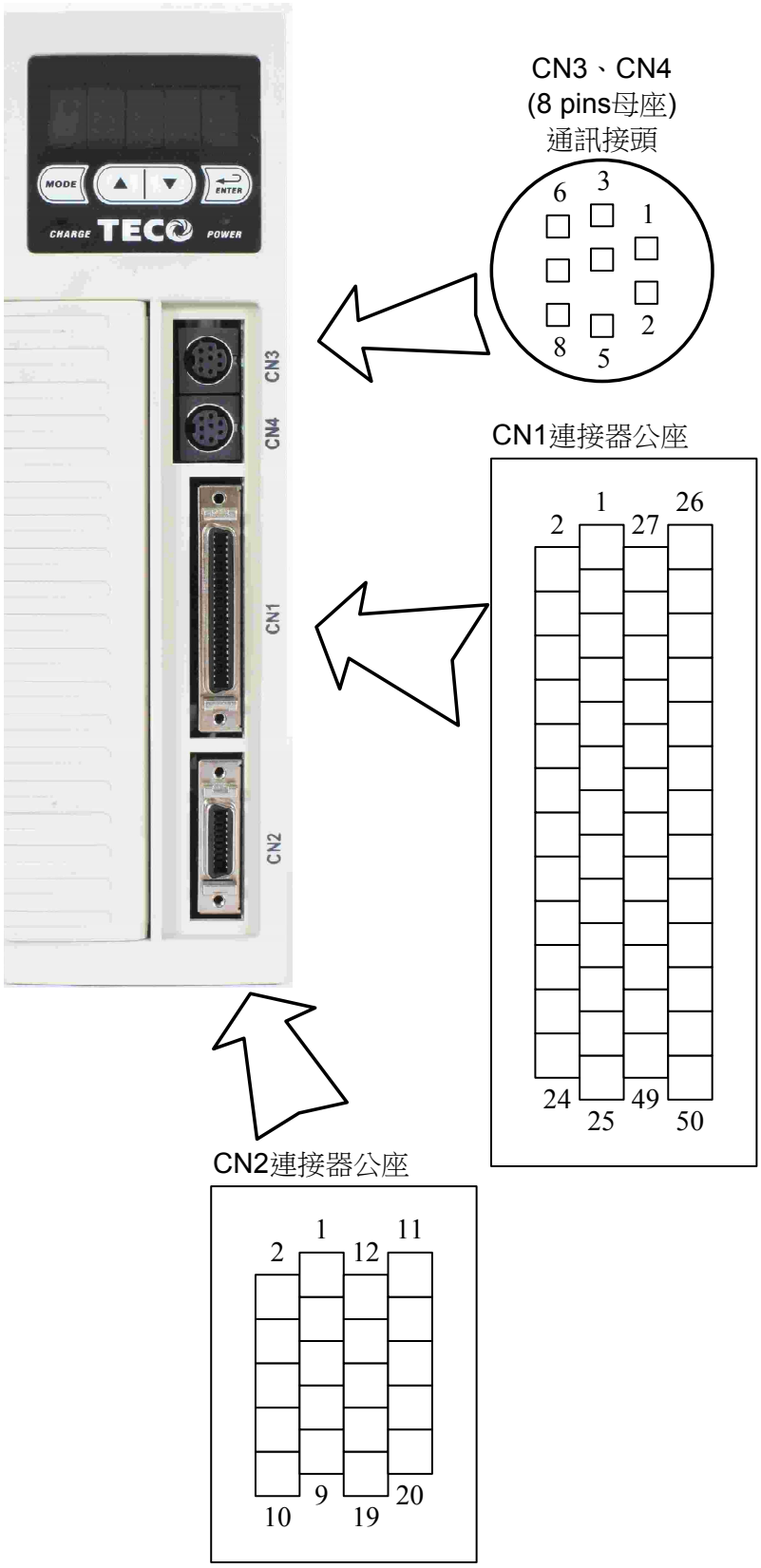
若要解除機械式剎車，JSMA-S/L/T 系列需將黃線連接到 DC +24V 電壓**(無極性分別)**，JSMA-M/H 系列是由**馬達電源連接頭**的「**A**」、「**F**」腳位輸出，解除後伺服馬達才能正常工作。





2-2 I/O 信號端子說明

伺服驅動器提供四組連接端子，包含 CN1 控制信號連接端子、CN2 編碼器連接端子及 CN3/CN4 通訊連接端子，下圖為與各連接端子之接腳位置圖。



2-2-1 CN1 控制信號端子說明

(1) CN1 端子配置圖：

腳位	名稱	功能
2	DI-2	**ALRS** 異常警報清除
4	DI-4	**CCWL** CCW方向驅動禁止
6	DI-6	**TLMT** 外部轉矩限制
8	DI-8	**LOK** 伺服鎖定
10	DI-10	**SPD1** 內部速度命令/限制選擇1
12	DI-12	**MDC** 控制模式切換
14	Pulse	位置脈波命令輸入(+)
16	Sign	位置符號命令輸入(+)
18	DO-1	**RDY** 伺服準備完成
20	DO-3	**ZS** 零速度信號
22	DO-5	轉矩限制中(**LM**)/異常警報碼0(**A0**)
24	DO-7	驅動禁止中(**ST**)/異常警報碼2(**A2**)

1	DI-1	**SON** 伺服啟動
3	DI-3	**PCNT** PI/P 切換
5	DI-5	**CWL** CW方向驅動禁止
7	DI-7	**CLR** 脈波誤差量清除
9	DI-9	**EMC** 緊急停止
11	DI-11	**SPD2** 內部速度命令/限制選擇2
13	----	-----
15	/Pulse	位置脈波命令輸入(-)
17	/Sign	位置符號命令輸入(-)
19	DO-2	**ALM** 伺服異常
21	DO-4	**INP** 定位完成信號
23	DO-6	P動作中(**PC**)/異常警報碼1(**A1**)
25	DO-8	BASE BLOCK(**BB**)/異常警報碼3(**A3**)

27	TIC	速度控制 轉矩限制/轉矩控制 轉矩命令
29	AG	類比信號地端
31	MON2	類比監視輸出2
33	+15V	+15V電源輸出
35	PA	分周輸出A相
37	PB	分周輸出B相
39	PZ	分周輸出Z相
41	EXT1	24V開集極脈波命令輸入(Pulse)
43	ZO	原點信號輸出
45	IP24	+24V電源輸出
47	DICOM	DI電源共端
49	BAT+	絕對型編碼器電源

26	SIC	速度控制 速度命令/轉矩控制 速度限制
28	AG	類比信號地端
30	MON1	類比監視輸出1
32	AG	類比信號地端
34	-15V	-15V電源輸出
36	/PA	分周輸出/A相
38	/PB	分周輸出/B相
40	/PZ	分周輸出/Z相
42	EXT2	24V開集極方向命令輸入(Sign)
44	DOCOM	DO電源共端(NPN/PNP)
46	IG24	+24V電源地端
48	IG24	+24V電源地端
50	----	-----

註：

1. 未使用之端子，請勿連接或當中繼端子使用。
2. I/O 信號線之屏蔽線，應與連接器的外殼相接。

2-2-2 CN2 編碼器信號端子說明

(1) CN2 端子配置圖：

(a) 省線型增量式編碼器配置圖：

Pin No.	接腳代號	功能										
			1	+5V	電源輸出端				11	—	—
2	+5V	電源輸出端				12	—	—			
			3	0V	電源地端				13	—	—
4	0V	電源地端				14	—	—			
			5	A	編碼器A相輸入				15	—	—
6	/A	編碼器/A相輸入				16	—	—			
			7	B	編碼器B相輸入				17	—	—
8	/B	編碼器/B相輸入				18	—	—			
			9	Z	編碼器Z相輸入				19	—	—
10	/Z	編碼器/Z相輸入				20	—	—			

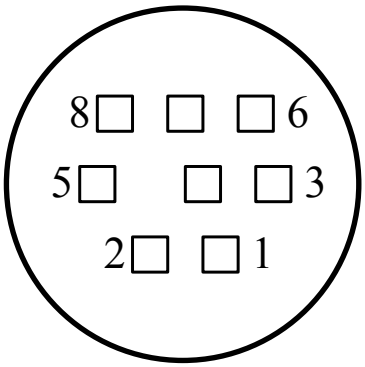
(b) 通訊式編碼器配置圖：

Pin No.	接腳代號	功能										
			1	Vcc	電源輸出端				11	VB+	電池電源正極
2	—	—				12	VB-	電池電源負極			
			3	GND	電源地端				13	SD	串列資料輸出正極
4	—	—				14	/SD	串列資料輸出負極			
			5	—	—				15	—	—
6	—	—				16	—	—			
			7	—	—				17	—	—
8	—	—				18	—	—			
			9	—	—				19	—	—
10	—	—				20	—	—			

註：未使用之端子，請勿連接任何配線。

2-2-3 CN3/CN4 通訊信號端子說明

CN3/CN4 端子配置圖：



CN3 for RS-485

腳位	名稱	功能
1	——	——————
2	——	——————
3	——	——————
4	——	——————
5	Data +	串列資料傳輸 +
6	——	——————
7	Data -	串列資料傳輸 -
8	——	——————

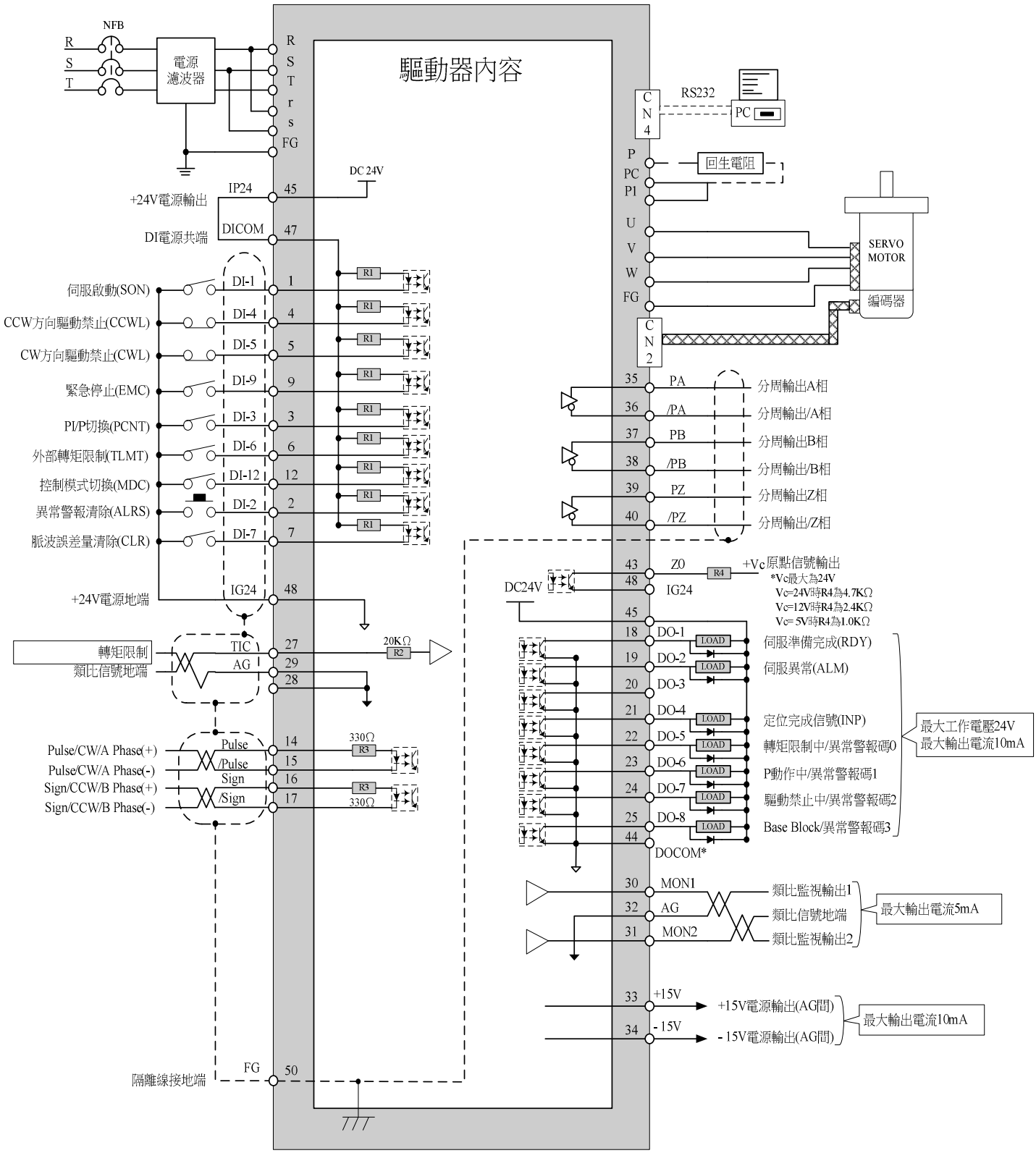
CN4 for RS-232/RS485

腳位	名稱	功能
1	RxD	串列資料接收
2	——	——————
3	GND	訊號接地端
4	TxD	串列資料傳送
5	Data +	串列資料傳輸 +
6	——	——————
7	Data -	串列資料傳輸 -
8	——	——————

註：未使用之端子，請勿連接任何配線。

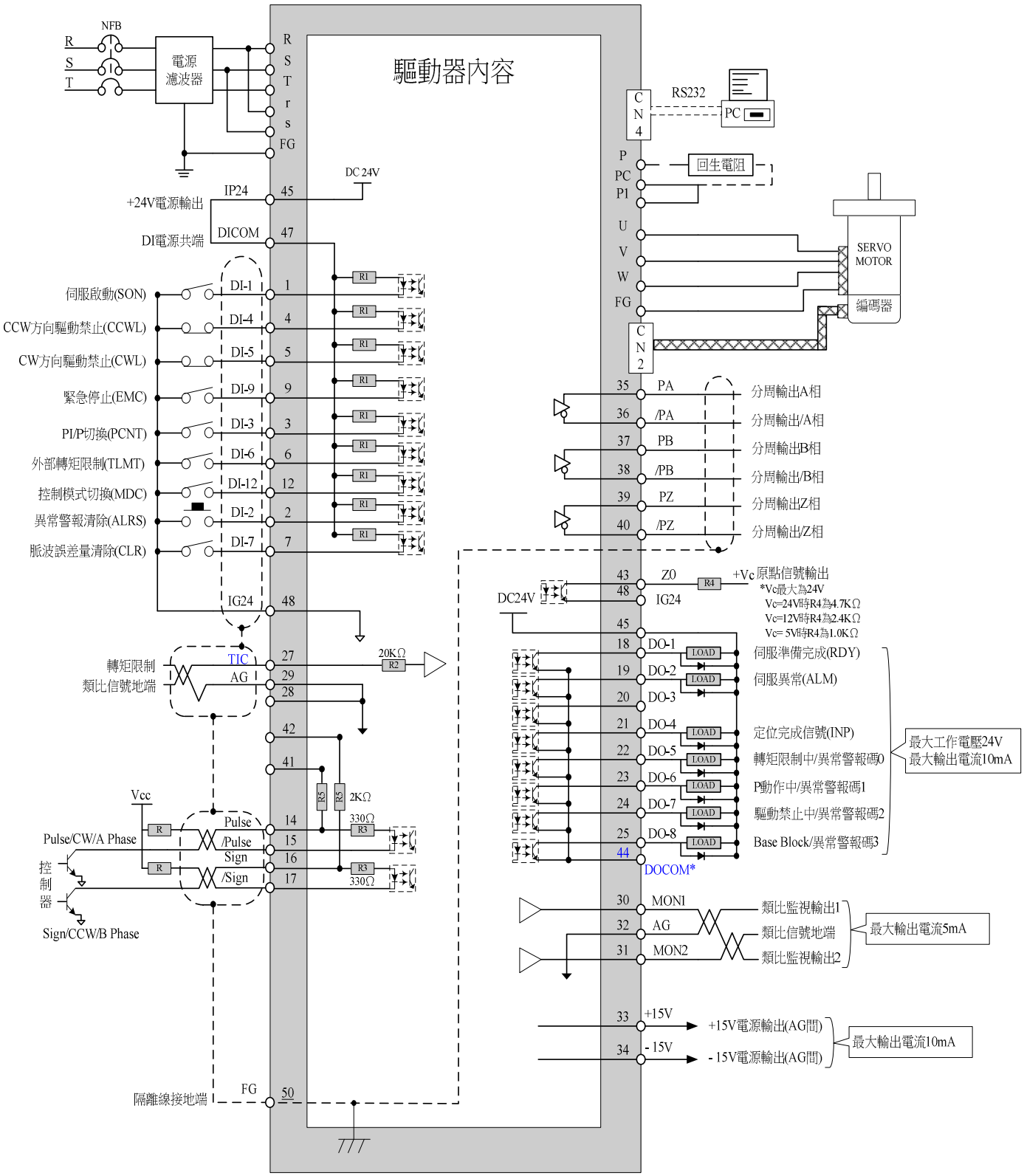
2-3 控制信號標準接線圖

2-3-1 位置控制(Pe Mode)接線圖(Line Driver)



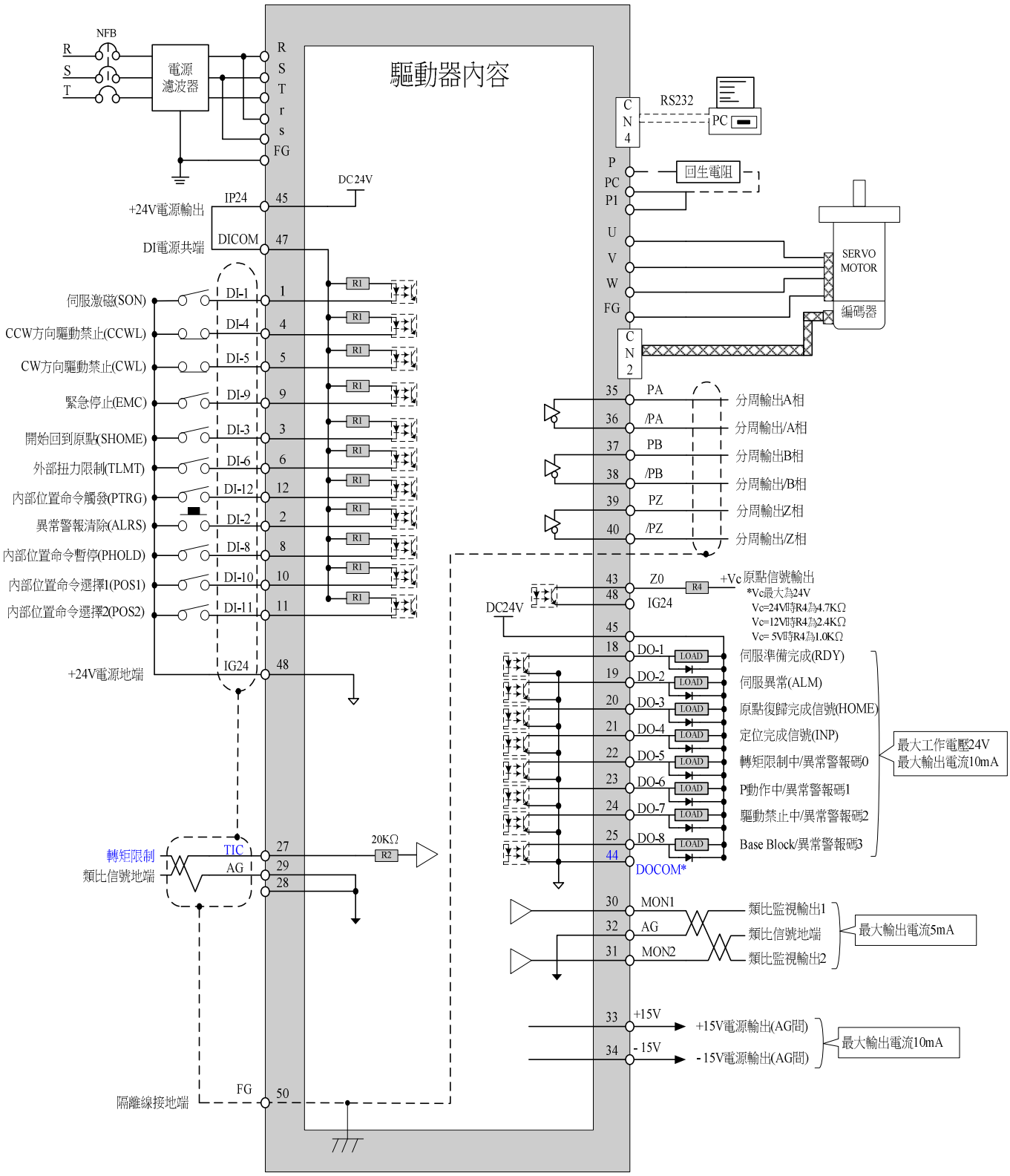
*註：DOCOM 為數位輸出(DO)共端。

2-3-2 位置控制(Pe Mode)接線圖(Open Collector)



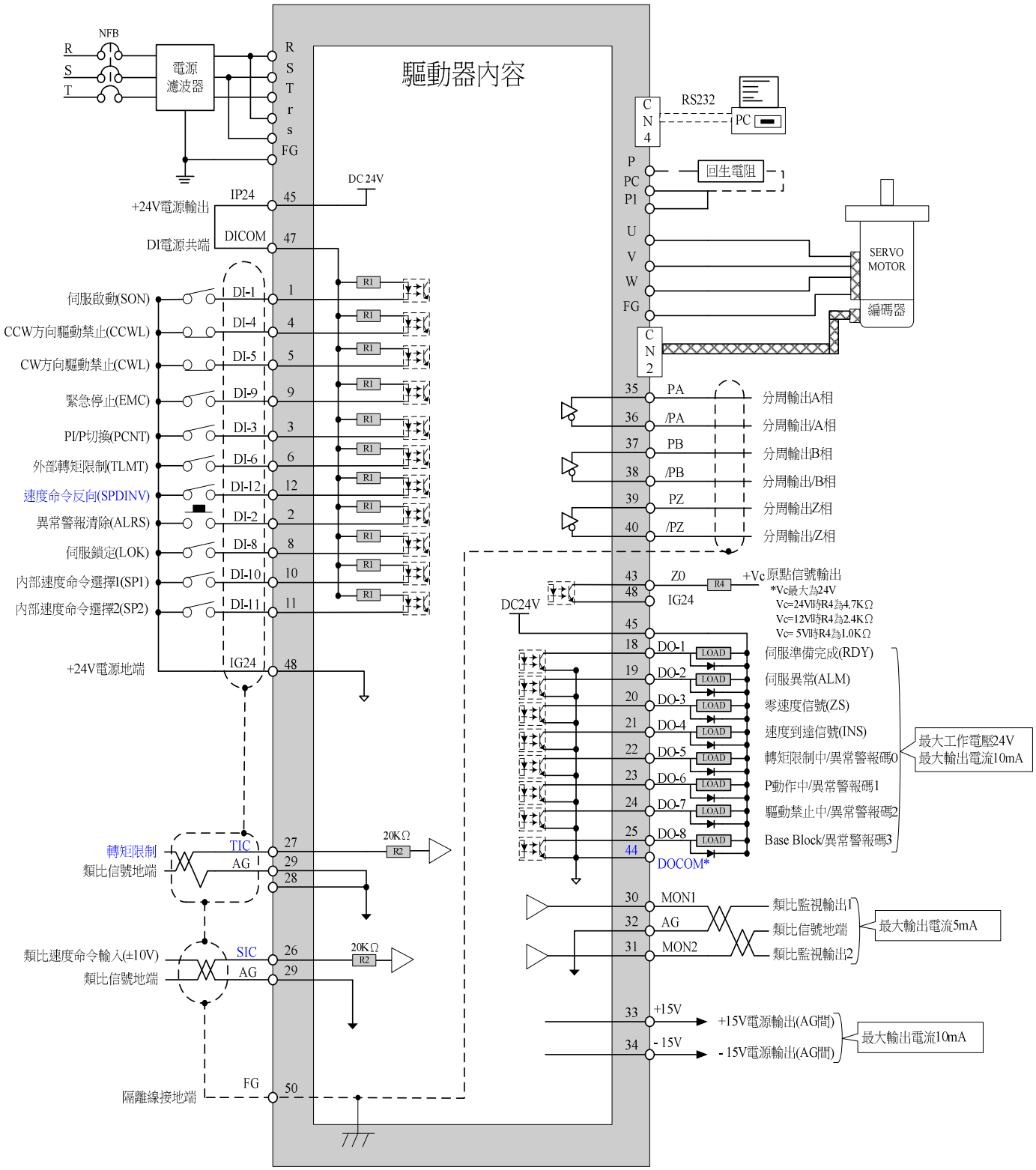
*註：DOCOM 為數位輸出(DO)共端。

2-3-3 位置控制(Pi Mode)接線圖



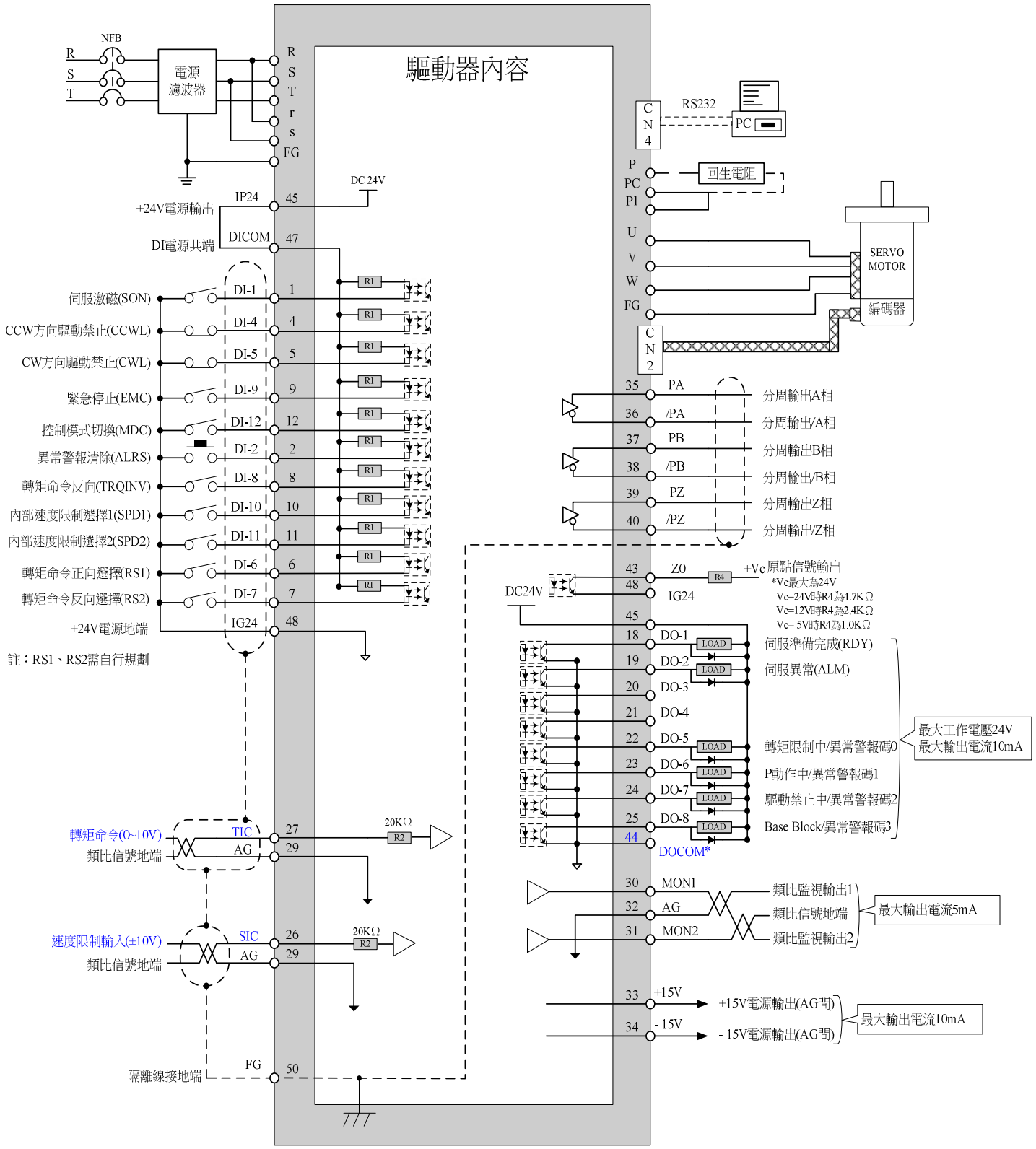
*註：DOCOM 為數位輸出(DO)共端。

2-3-4 速度控制(S Mode)接線圖



*註：DOCOM 為數位輸出(DO)共端。

2-3-5 轉矩控制(T Mode)接線圖

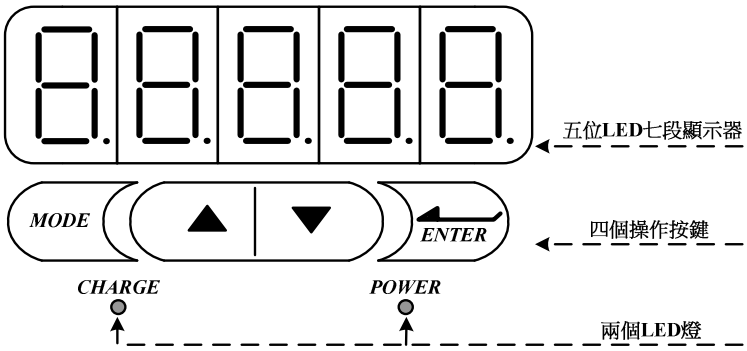


*註：DOCOM 為數位輸出(DO)共端。

第三章 面板及試運轉操作說明

3-1 驅動器面板操作說明

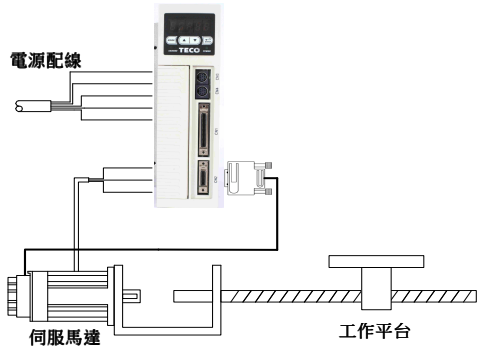
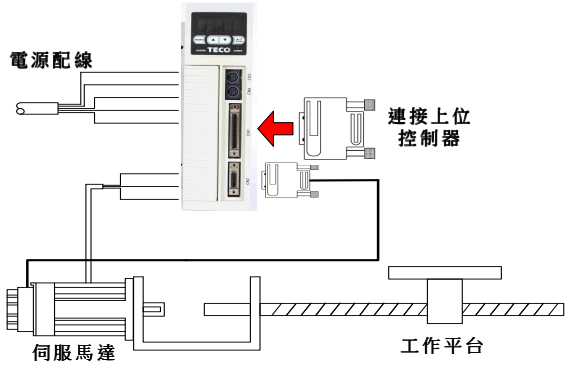
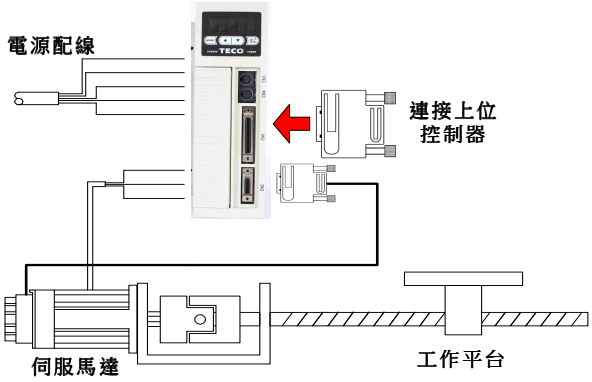
本裝置包含五個 LED 七段顯示器、四個操作按鍵以及兩個 LED 燈，如下圖所示。其中，**POWER 指示燈(綠色)**亮時，表示本裝置已經通電，可以正常運作；**CHARGE 指示燈(紅色)**亮時，表示當關閉電源後，本裝置的主電路尚有電力存在，使用者必須等到此燈全暗後才可拆裝電線。



按鍵符號	按鍵名稱	按鍵功能說明
MODE	模式選擇鍵 (MODE 鍵)	1、選擇本裝置所提供的十種參數，每按一下會依序循環變換參數。 2、在設定資料畫面時，按一下跳回參數選擇畫面。
▲	數字增加鍵 (UP 鍵)	1、選擇各種參數的項次。 2、改變數字資料。 3、同時按下▲及▼鍵，可清除異常警報狀態。
▼	數字減少鍵 (DOWN 鍵)	
ENTER	資料設定鍵 (ENTER 鍵)	1、資料確認；參數項次確認。 2、左移可調整的位數。 3、結束設定資料。

3-2 試運轉操作說明

在執行試運轉前，務必確認所有配線作業皆已完成。以下依序說明三階段試運轉動作與目的，在搭配上位控制器時，將以速度控制迴路(類比電壓命令)與位置控制迴路(外部脈波命令)進行說明。

(1)無負載伺服馬達試運轉	
A. 伺服驅動器配線與馬達安裝	B. 試運轉目的
	確認以下事項是否正確： ・驅動器電源配線 ・伺服馬達配線 ・編碼器配線 ・伺服馬達運轉方向與速度
(2)無負載伺服馬達搭配上位控制器試運轉	
A. 伺服驅動器配線與馬達安裝	B. 試運轉目的
	確認以下事項是否正確： ・上位控制器與伺服驅動器間控制信號配線 ・伺服馬達運轉方向、速度與圈數 ・剎車機能、驅動禁止機能與保護機能。
(3)連接負載伺服馬達搭配上位控制器試運轉	
A. 伺服驅動器配線與馬達安裝	B. 試運轉目的
	確認以下事項是否正確： ・伺服馬達運轉方向、速度與機構行程 ・設定相關控制參數

第四章 參數機能

4-1 參數群組說明

本裝置的參數分成九大類，定義如下：

代號	說明
Un-xx	狀態顯示參數
dn-xx	診斷參數
AL-xx	異常警報履歷參數
Cn-xx	系統參數
Tn1xx	轉矩控制參數
Sn2xx	速度控制參數
Pn3xx	位置控制參數
Pn4xx	點對點位置控制參數
Qn5xx	快捷參數
Hn6xx	多機能接點規劃參數

註)xx代表此參數群組的項次。

符號	生效方式
★	須重開電源，設定值才有效。
◆	不須按**Enter**鍵，更改設定值後即時生效。
●	此參數不受**Cn029**重置為初始值。

代號	適用控制模式
ALL	各種控制
Pi	位置控制(內部位置命令)
Pe	位置控制(外部脈波命令)
S	速度控制
T	轉矩控制

4-2 參數機能表

診斷參數

參數代號	名稱與機能	參數代號	名稱與機能
dn-01	目前控制模式顯示	**dn-06**	保留
dn-02	輸出接點信號狀態	**dn-07**	外部電壓命令偏移量自動調整
dn-03	輸入接點信號狀態	**dn-08**	顯示系列化機種
dn-04	**CPU** 軟體版本顯示	**dn-09**	**ASIC** 軟體版本顯示
dn-05	**JOG** 模式操作	**dn-10**	絕對式編碼器多圈數清除

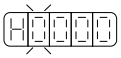
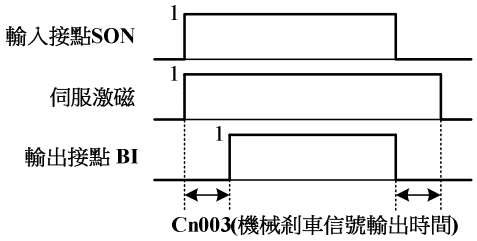
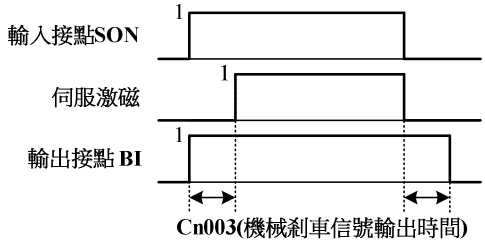
狀態顯示參數

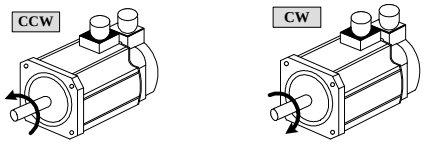
參數代號	顯示內容	單位	說明
Un-01	實際馬達速度	rpm	例如：顯示 120，則表示目前馬達速度為 120 rpm。
Un-02	實際馬達轉矩	%	以額定轉矩的百分比表示。 例如：顯示 20，則表示現在馬達轉矩輸出為額定轉矩的 20%。
Un-03	回生負荷率	%	平均回生功率輸出百分比。
Un-04	實效負荷率	%	平均功率輸出百分比。
Un-05	最大負荷率	%	實效負荷率曾出現過的最大值。
Un-06	速度命令	rpm	例如：顯示 120，則表示目前速度命令為 120 rpm。
Un-07	位置誤差量	pulse	位置命令和位置回授的差值。
Un-08	位置回授量	pulse	馬達編碼器的脈波累積量。
Un-09	外部電壓命令	V	例如：顯示 5.25，則表示外部電壓命令為 5.25V。
Un-10	主回路(Vdc Bus)電壓	V	例如：顯示 310，則表示主回路電壓為 310V。
Un-11	外部速度限制命令值	rpm	例如：顯示 2000，則表示目前外部速度限制命令為 2000 rpm。
Un-12	外部 CCW 方向轉矩限制命令值	%	例如:顯示 100,則表示目前外部 CCW 方向轉矩限制命令為 100%。
Un-13	外部 CW 方向轉矩限制命令值	%	例如:顯示 100,則表示目前外部 CW 方向轉矩限制命令為 100%。
Un-14	馬達回授-旋轉圈數(低位元絕對值)	rev	從電源開啟後，以絕對值顯示馬達旋轉圈數。
Un-15	馬達回授-旋轉一圈內的脈波數(高位元絕對值)	rev	從電源開啟後，以絕對值顯示馬達旋轉一圈內的脈波數。
Un-16	馬達回授-旋轉圈數(低位元絕對值)	pulse	從電源開啟後，以絕對值顯示馬達旋轉的圈數。
Un-17	馬達回授-旋轉圈數(高位元絕對值)	pulse	從電源開啟後，以絕對值顯示馬達旋轉的圈數。
Un-18	脈波命令-旋轉一圈內的脈波數(低位元絕對值)	pulse	從電源開啟後，以絕對值顯示脈波命令輸入一圈內的脈波數。
Un-19	脈波命令-旋轉一圈內的脈波數(高位元絕對值)	pulse	從電源開啟後，以絕對值顯示脈波命令輸入一圈內的脈波數。
Un-20	脈波命令-旋轉圈數(低位元絕對值)	rev	從電源開啟後，以絕對值顯示脈波命令輸入的圈數。
Un-21	脈波命令-旋轉圈數(高位元絕對值)	rev	從電源開啟後，以絕對值顯示脈波命令輸入的圈數。

參數代號	顯示內容	單位	說明
Un-22	脈波型編碼器回授位置資訊	pulse	脈波型編碼器馬達的絕對位置
Un-23	15bits 通訊型編碼器回授單圈內位置資訊	pulse	15bits 通訊型編碼器馬達的單圈內絕對位置
Un-24	15bits 通訊型編碼器回授多圈數位置資訊	pulse	15bits 通訊型編碼器馬達的多圈數絕對位置
Un-25	17bits 通訊型編碼器回授單圈內低位元位置資訊	pulse	17bits 通訊型編碼器馬達的單圈內低位元絕對位置
Un-26	17bits 通訊型編碼器回授單圈內高位元位置資訊	pulse	17bits 通訊型編碼器馬達的單圈內高位元絕對位置
Un-27	通訊型編碼器訊息	—	迴授通訊型編碼器狀態
Un-28	轉矩命令	%	以額定轉矩的百分比表示。 例如：顯示 50，則表示現在馬達轉矩命令為額定轉矩的 50%。
Un-29	負載慣量比	x0.1	當 **Cn002.2=0**(不使用自動增益調整機能)，顯示目前 **Cn025** 預設的負載慣量比。 當 **Cn002.2=1**(持續使用自動增益調整機能)，顯示目前估測的負載慣量比。
Un-30	數位輸出接點狀態(Do)	—	以 16 進制分別表示數位輸出接點(Do)狀態。 例如：H00XX (0000 0000 Do-8/7/6/5 Do-4/3/2/1)
Un-31	數位輸入接點狀態(Di)	—	以 16 進制分別表示數位輸入接點(Di)狀態。 例如：HXXXX (000Di-13 Di-12/11/10/9 Di-8/7/6/5 Di-4/3/2/1)

系統參數

參數代號	名稱與機能		預設值	單位	設定範圍	控制模式	通訊位址 RS232	通訊位址 RS485
★● Cn001	**控制模式選擇**		2	X	0 | 9	ALL	510H	0001H
	設定	說明						
	0	轉矩控制						
	1	速度控制						
	2	外部位置控制(外部脈波命令)						
	3	外部位置/速度控制切換						
	4	速度/轉矩控制切換						
	5	外部位置/轉矩控制切換						
	6	內部位置控制(內部位置命令)						
	7	內部位置/速度控制切換						
	8	內部位置/轉矩控制切換						
	9	CNC 刀庫自動選刀控制						
★ Cn002.0 H0000	**接點輔助機能—輸入接點 SON 機能選擇**		0	X	0 | 1	ALL	51DH	0002H
	設定	說明						
	0	由輸入接點 **SON** 控制伺服啟動。						
	1	不使用輸入接點 **SON** 控制伺服啟動，電源開啟馬上啟動伺服。						
★ Cn002.1 H0000	**接點輔助機能—輸入接點 CCWL 和 CWL 機能選擇**		0	X	0 | 1			
	設定	說明						
	0	由輸入接點 **CCWL** 和 **CWL** 控制 CCW 和 CW 驅動禁止。						
	1	不使用輸入接點 **CCWL** 和 **CWL** 控制 CCW 和 CW 驅動禁止，忽略 CCW 和 CW 驅動禁止機能。						
★ Cn002.2 H0000	**自動增益調整設定**		0	X	0 | 1	Pi Pe S		
	設定	說明						
	0	不使用自動增益調整機能						
	1	持續使用自動增益調整機能						

參數代號	名稱與機能	預設值	單位	設定範圍	控制模式	通訊位址	
						RS232	RS485
★ **Cn002.3** 	**EMC 復歸模式選擇** 設定：0 說明：EMC 狀態解除後，僅可於 Servo Off 狀態(**SON** 接點開路)下，以 **ALRS** 信號解除 **AL-09** 顯示。 **註)**於 Servo On 狀態(**SON** 接點短路)下無法清除。 設定：1 說明：EMC 狀態解除後，無論於 Servo On 或 Servo off 狀態下，皆可自動復歸解除 **AL-09** 顯示。！注意：於 Servo On 狀態下，在警報清除回復正常動作前，須確認控制器是否仍發出命令至驅動器，以避免造成馬達暴衝現象！	0	X	0 | 1	ALL	51DH	0002H
Cn003	**機械剎車信號輸出時間** 時序圖如下： **Cn003(機械剎車信號輸出時間)為正值**  **Cn003(機械剎車信號輸出時間)為負值**  **註)**使用此機能前，須先規劃一機械剎車信號(**BI**)輸出接腳；而時序圖中，輸入/輸出接點狀態 1 代表接點動作，0 代表接點不動作。	0	msec	-2000 | 2000	ALL	511H	0003H

<table>
<tr><th rowspan="2">參數
代號</th><th rowspan="2">名稱與機能</th><th rowspan="2">預設值</th><th rowspan="2">單位</th><th rowspan="2">設定
範圍</th><th rowspan="2">控制
模式</th><th colspan="2">通訊位址</th></tr>
<tr><th>RS232</th><th>RS485</th></tr>
<tr><td rowspan="6">Cn004</td><td colspan="3">馬達旋轉方向定義(從馬達負載端看)
 

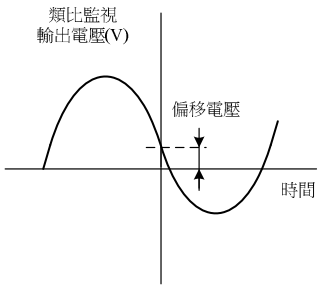
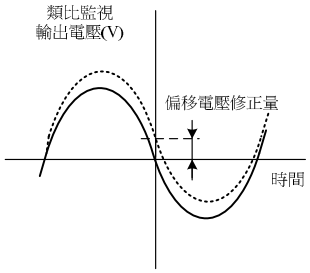
當轉矩或是速度命令為正值時，從馬達負載端看的旋轉方向設定如下：</td><td rowspan="6">0</td><td rowspan="6">X</td><td rowspan="6">0
｜
3</td><td rowspan="6">S
T</td><td rowspan="6">512H</td><td rowspan="6">0004H</td></tr>
<tr><td rowspan="2">設定</td><td colspan="2">說明</td></tr>
<tr><td>轉矩控制</td><td>速度控制</td></tr>
<tr><td>0</td><td>逆時針方向旋轉(CCW)</td><td>逆時針方向旋轉(CCW)</td></tr>
<tr><td>1</td><td>順時針方向旋轉(CW)</td><td>逆時針方向旋轉(CCW)</td></tr>
<tr><td>2</td><td>逆時針方向旋轉(CCW)</td><td>順時針方向旋轉(CW)</td></tr>
<tr><td>3</td><td>順時針方向旋轉(CW)</td><td>順時針方向旋轉(CW)</td></tr>
<tr><td rowspan="3">★
Cn005</td><td colspan="3">編碼器信號分周輸出</td><td>2500</td><td rowspan="3">pulse</td><td rowspan="3">1
｜
編碼器一轉脈波數(最大32768)</td><td rowspan="3">ALL</td><td rowspan="3">513H</td><td rowspan="3">0005H</td></tr>
<tr><td colspan="3">分周處理表示將馬達的編碼器旋轉一轉所出現的脈波信號個數轉換成 Cn005 預設的脈波信號個數。
例：馬達編碼器為一轉 2000pulse 輸出，若是想獲得 1000pulse 的分周輸出，請直接設定 Cn005=1000 即可。</td><td>8192</td></tr>
<tr><td colspan="3"></td><td>32768</td></tr>
</table>

參數代號	名稱與機能	預設值	單位	設定範圍	控制模式	通訊位址 RS232	通訊位址 RS485
Cn006.0	**類比監視輸出 MON1** 設定 / 說明 0 速度指令(±10V/1.5 倍額定速度) 1 速度回授檢出(±10V/1.5 倍額定速度) 2 轉矩指令(±10V/3.5 倍額定轉矩) 3 轉矩回授(±10V/3.5 倍額定轉矩) 4 脈波輸入指令 5 位置偏差量 6 電氣角 7 主回路(Vdc Bus)電壓 8 速度指令(+10V/1.5 倍額定速度) 9 速度回授檢出(+10V/1.5 倍額定速度) A 轉矩指令(+10V/3.5 倍額定轉矩) B 轉矩回授檢出(±10V/3.5 倍額定轉矩)	2	X	0 | B	ALL	514H	0006H
Cn006.1	**類比監視輸出 MON2** 設定方式請參考 **Cn006.0** 說明	0					
Cn007	**速度到達判定值** 當正轉或是反轉速度超過 **Cn007**(速度到達判定值)所設定的速度時，輸出接點 **INS** 動作。	額定轉速 x 1/3	rpm	0 | 4500	S T	515H	0007H
Cn008	**剎車模式** 伺服關閉(Servo off)、緊急停止(EMC)、CCW/CW 驅動禁止時的剎車組合。 設定 / 說明 動態剎車 / 機械剎車 0 沒有 / 沒有 1 沒有 / 有 2 有 / 沒有 3 有 / 有	2	X	0 | 3	ALL	516H	0008H

參數代號	名稱與機能	預設值	單位	設定範圍	控制模式	通訊位址 RS232	通訊位址 RS485
★ **Cn009**	**CW/CCW 驅動禁止方式** 設定 / 說明 0：使用預設轉矩限制(**Cn010**、**Cn011**)減速，停止後為零速箝制狀態。 1：使用動態剎減速，停止後為動態剎車狀態(優先權高於 **Cn008**)，需重開電以啟動伺服系統。 2：使用±300%轉矩限制減速，停止後為零速箝制狀態。	0	X	0 | 2	ALL	517H	0009H
Cn010	**CCW 方向轉矩命令限制值** 例：若要以二倍額定轉矩限制 CCW 方向的轉矩命令時，令 **Cn010**=200。 **註)**參數 **Cn010/Cn011** 於各驅動器機種有不同預設值。	300 250 200	%	0 | 300	ALL	518H	000AH
Cn011	**CW 方向轉矩命令限制值** 例：若要以二倍額定轉矩限制 CW 方向的轉矩命令時，令 **Cn011**=-200。	-300 -250 -200	%	-300 | 0	ALL	519H	000BH
Cn012	**外部回生電阻功率設定** 請將所選擇的外部電阻功率值正確設定在 **Cn012**。 **註)**此參數於各驅動器機種有不同預設值。	60 150 200	W	0 | 10000	ALL	51AH	000CH
Cn013	**共振抑制濾波器頻率** 若想要消除共振等而引起振動或噪音時，請在 **Cn013** 輸入發生振動時的頻率。	0	Hz	0 | 1000	Pi Pe S	C40H	000DH
Cn014	**共振抑制濾波器品質因數** 用來調整欲抑制之頻率範圍，**Cn014** 值越小則抑制之頻率範圍越廣，使用者可依實際情況調整。	7	X	1 | 100	Pi Pe S	C41H	000EH
Cn015.0 H0000	**PI/P 模式的切換判斷種類選擇** 設定 / 說明 0：判斷轉矩命令是否大於 **Cn016** 1：判斷速度命令是否大於 **Cn017** 2：判斷加速度命令是否大於 **Cn018** 3：判斷位置誤差量是否大於 **Cn019** 4：利用輸入接點 **PCNT** 來切換	4	X	0 | 4	Pi Pe S	C07H	000FH

參數代號	名稱與機能	預設值	單位	設定範圍	控制模式	通訊位址 RS232	通訊位址 RS485
Cn015.1	**兩段增益模式的切換判斷種類選擇** 設定 / 說明 0 判斷轉矩命令是否大於 **Cn021** 1 判斷速度命令是否大於 **Cn022** 2 判斷加速度命令是否大於 **Cn023** 3 判斷位置誤差量是否大於 **Cn024** 4 利用輸入接點 **G-SEL** 來切換	4	X	0 | 4	Pi Pe S	C07H	000FH
Cn016	**PI/P 模式的切換條件(轉矩命令)** 先設定 **Cn015.0=0**，當轉矩命令小於 **Cn016** 切換條件時，為 PI 控制；當轉矩命令大於 **Cn016** 切換條件時，則切換成只有 P 控制。	200	%	0 | 399	Pi Pe S	C4BH	0010H
Cn017	**PI/P 模式的切換條件(速度命令)** 先設定 **Cn015.0=1**，當速度命令小於 **Cn017** 切換條件時，為 PI 控制；當速度命令大於 **Cn017** 切換條件時，則切換成只有 P 控制。	0	rpm	0 | 4500	Pi Pe S	C4CH	0011H
Cn018	**PI/P 模式的切換條件(加速度命令)** 先設定 **Cn015.0=2**，當加速度命令小於 **Cn018** 切換條件時，為 PI 控制；當加速度命令大於 **Cn018** 切換條件時，則切換成只有 P 控制。	0	rps/s	0 | 18750	Pi Pe S	C4DH	0012H
Cn019	**PI/P 模式的切換條件(位置誤差量)** 先設定 **Cn015.0=3**，當位置誤差量小於 **Cn019** 切換條件時，為 PI 控制；當位置誤差量大於 **Cn019** 切換條件時，則切換成只有 P 控制。	0	pulse	0 | 50000	Pi Pe S	C4EH	0013H
Cn020	**兩段增益模式的切換延遲時間** 使用兩段增益模式時，可設定從第二段增益切換到第一段增益的延遲時間。	0	x02 msec	0 | 10000	Pi Pe S	53CH	0014H
Cn021	**兩段增益模式的切換條件(轉矩命令)** 先設定 **Cn015.1=0**，當轉矩命令小於 **Cn021** 切換條件時，使用第一段增益控制；當轉矩命令大於 **Cn021** 切換條件時，則切換成到第二段增益控制，若轉矩命令再次小於 **Cn021** 切換條件時，會依據 **Cn020** 切換延遲時間切換到第一段增益控制。	200	%	0 | 399	Pi Pe S	53DH	0015H
Cn022	**兩段增益模式的切換條件(速度命令)** 先設定 **Cn015.1=1**，當速度命令小於 **Cn022** 切換條件時，使用第一段增益控制；當速度命令大於 **Cn022** 切換條件時，則切換成到第二段增益控制，若速度命令再次小於 **Cn022** 切換條件時，會依據 **Cn020** 切換延遲時間切換到第一段增益控制。	0	rpm	0 | 4500	Pi Pe S	53EH	0016H

<table>
<tr><th rowspan="2">參數
代號</th><th rowspan="2">名稱與機能</th><th rowspan="2">預設值</th><th rowspan="2">單位</th><th rowspan="2">設定
範圍</th><th rowspan="2">控制
模式</th><th colspan="2">通訊位址</th></tr>
<tr><th>RS232</th><th>RS485</th></tr>
<tr><td rowspan="2">Cn023</td><td>兩段增益模式的切換條件(加速度命令)</td><td rowspan="2">0</td><td rowspan="2">rps/s</td><td rowspan="2">0
│
18750</td><td rowspan="2">Pi
Pe
S</td><td rowspan="2">53FH</td><td rowspan="2">0017H</td></tr>
<tr><td>先設定 Cn015.1=2，當加速度命令小於 Cn023 切換條件時，使用第一段增益控制；當加速度命令大於 Cn023 切換條件時，則切換成到第二段增益控制，若加速度命令再次小於 Cn023 切換條件時，會依據 Cn020 切換延遲時間切換到第一段增益控制。</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Cn024</td><td>兩段增益模式的切換條件(位置誤差量)</td><td rowspan="2">0</td><td rowspan="2">pulse</td><td rowspan="2">0
│
50000</td><td rowspan="2">Pi
Pe
S</td><td rowspan="2">540H</td><td rowspan="2">0018H</td></tr>
<tr><td>先設定 Cn015.1=3，當位置誤差量小於 Cn024 切換條件時，使用第一段增益控制；當位置誤差量大於 Cn024 切換條件時，則切換成到第二段增益控制，若位置誤差量再次小於 Cn024 切換條件時，會依據 Cn020 切換延遲時間切換到第一段增益控制。</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Cn025</td><td>負載慣量比</td><td rowspan="2">10</td><td rowspan="2">x0.1</td><td rowspan="2">0
│
1000</td><td rowspan="2">Pi
Pe
S</td><td rowspan="2">5FBH</td><td rowspan="2">0019H</td></tr>
<tr><td>$負載慣量比 = \frac{轉換到馬達軸的負載慣量(J_L)}{伺服馬達轉子慣量(J_M)} \times 100\%$</td></tr>
<tr><td rowspan="13">Cn026
 </td><td colspan="4">剛性設定
使用自動增益調整機能時，應先依照應用場合所需增益設定剛性等級，各種應用場合所對應的剛性設定範圍如下表所示。</td><td rowspan="13">4</td><td rowspan="13">X</td><td rowspan="13">1
│
A</td><td rowspan="13">Pi
Pe
S</td><td rowspan="13">C32H</td><td rowspan="13">001AH</td></tr>
<tr><td rowspan="2">設定</td><td colspan="3">說明</td></tr>
<tr><td>位置迴路增益
Pn310 [1/s]</td><td>速度迴路增益
Sn211 [Hz]</td><td>速度迴路積分時間常數
Sn212 [x0.2msec]</td></tr>
<tr><td>1</td><td>15</td><td>15</td><td>300</td></tr>
<tr><td>2</td><td>20</td><td>20</td><td>225</td></tr>
<tr><td>3</td><td>30</td><td>30</td><td>150</td></tr>
<tr><td>4</td><td>40</td><td>40</td><td>100</td></tr>
<tr><td>5</td><td>60</td><td>60</td><td>75</td></tr>
<tr><td>6</td><td>85</td><td>85</td><td>50</td></tr>
<tr><td>7</td><td>120</td><td>120</td><td>40</td></tr>
<tr><td>8</td><td>160</td><td>160</td><td>30</td></tr>
<tr><td>9</td><td>200</td><td>200</td><td>25</td></tr>
<tr><td>A</td><td>250</td><td>250</td><td>20</td></tr>
</table>

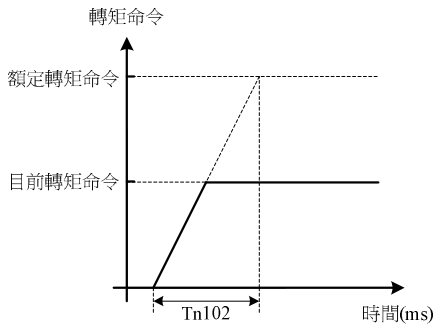
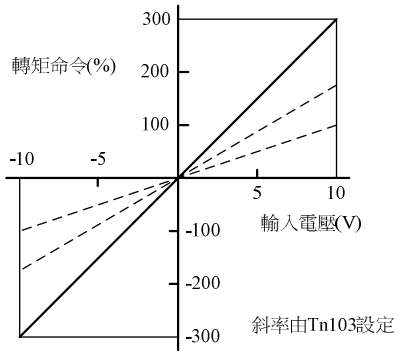
參數代號	名稱與機能	預設值	單位	設定範圍	控制模式	通訊位址 RS232	通訊位址 RS485
Cn027	**類比監視輸出 1 偏移調整** 當類比監視輸出 1 電壓有偏移現象產生時，用來修正偏移量。 偏移調整前  偏移調整後  	0	x40 mV	-250 | 250	ALL	C03H	001BH
Cn028	**類比監視輸出 2 偏移調整** 當類比監視輸出 2 電壓有偏移現象產生時，用來修正偏移量。	0	x40 mV	-250 | 250	ALL	C04H	001CH
★ **Cn029**	**參數重置** 設定 / 說明 0 / 不作用 1 / 所有參數回復成出廠預設值	0	X	0 | 1	ALL	5FDH	001DH
★● **Cn030** H0000	**系列化機種設定** 此參數設定值相同於 dn-08 顯示值，詳細設定方式，請參閱 **3-2-2 dn-08** 驅動器和馬達匹配表。 ！注意：機械開始運轉前，務必確認此參數設定值為正確的驅動器和馬達組合！若與實際組合不相同，請重新設定或與當地經銷商連繫！	出廠設定	X	X	ALL	50BH	001EH

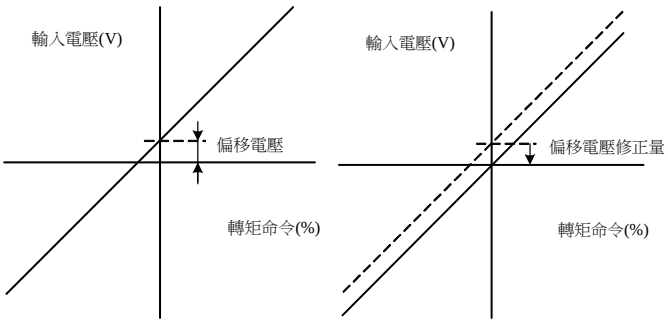
參數代號	名稱與機能	預設值	單位	設定範圍	控制模式	通訊位址 RS232	通訊位址 RS485
Cn031.0	**風扇運轉設定(只適用於具有風扇機種)** 設定：0 感溫自動運轉；1 伺服啟動時運轉；2 持續運轉；3 停止運轉	0	X	0 | 3	ALL	50EH	001FH
Cn031.1	**低電壓保護(AL-01)自動復歸選擇** 此參數可設定低電壓保護(AL-01)復歸方式 設定 0：SON 狀態顯示 run 時，當偵測到低電壓，立即顯示 AL-01 低電壓異常警報；當異常排除後，須在 Soff 狀態下才可復歸。 設定 1：SON 狀態顯示 run 時，當偵測到低電壓，立即顯示 BB 狀態；當異常排除後，自動復歸為 SON 狀態，並顯示 run。	0	X	0 | 1	ALL		
● **Cn031.2**	**絕對值編碼器電池異常警報輸出** 設定 0：送電後電池異常時，面板顯示 AL-16 且 DO 異常接點輸出，馬達仍可正常運轉，但斷電後無法記憶多圈數位址。 設定 1：送電後電池異常時，面板無異常顯示且 DO 異常接點不輸出，馬達仍可正常運轉，但斷電後無法記憶多圈數位址。	0	X	0 | 1	ALL		
Cn032	**速度回授平滑濾波器** 當系統產生尖銳振動噪音，可以調整此參數來抑制振動噪音，加入此濾波器同時會延遲伺服系統響應速度。	500	Hz	0 | 1000	Pe Pi S	546H	0020H
Cn033	**速度前饋平滑濾波器** 將速度前饋命令平滑處理。	500	Hz	0 | 1000	Pe Pi	51EH	0021H
Cn034	**轉矩命令平滑濾波器** 當系統產生尖銳振動噪音，可以調整此參數來抑制振動噪音，加入此濾波器同時會延遲伺服系統響應速度。	500	Hz	0 | 1000	ALL	C17H	0022H

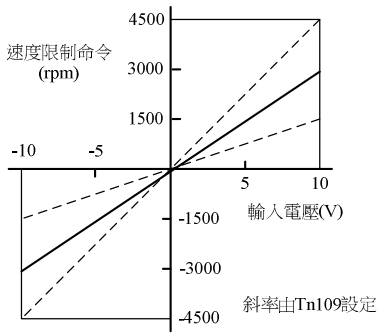
參數代號	名稱與機能	預設值	單位	設定範圍	控制模式	通訊位址	
						RS232	RS485
Cn035	**面板狀態顯示內容選擇** 此參數可設定送電後之面板狀態顯示內容，如下表所示： 設定 / 說明 0：顯示位元資料及狀態代碼，請參閱 3-1 1 ~ 31：顯示 Un-01 ~ Un-31 狀態顯示參數內容，請參閱 4-2 例：設定 Cn035=1 時，送電後面板即顯示實際馬達速度(Un-01 內容)。	0	X	0 ~ 31	ALL	541H	0023H
Cn036	**局號設定** 使用 Modbus 通訊介面時，每一組驅動器需預先於此參數設定不同的局號；若重複設定局號，將導致無法正常通訊。	1	X	0 ~ 254	ALL	51BH	0024H
Cn037.0	**Modbus RS-485 通訊傳輸率** 設定 / 說明 0：4800 1：9600 2：19200 3：38400 4：57600 5：115200	1	bps	0 ~ 5	ALL	544H	0025H
Cn037.1	**PC Software RS-232 通訊傳輸率** 設定 / 說明 0：4800 1：9600 2：19200 3：38400	1	bps	0 ~ 3	ALL		
Cn037.2	**RS-485 通訊寫入選擇** 此參數可設定 RS-485 通訊寫入 EEPROM 或 SRAM 設定 / 說明 0：RS-485 通訊寫入 EEPROM 1：RS-485 通訊寫入 SRAM	0	X	0 ~ 1	ALL		

參數代號	名稱與機能		預設值	單位	設定範圍	控制模式	通訊位址	
							RS232	RS485
Cn038	**通訊協定**		0	X	0 | 8	ALL	545H	0026H
	設定	說明						
	0	7 , N , 2 (Modbus , ASCII)						
	1	7 , E , 1 (Modbus , ASCII)						
	2	7 , O , 1 (Modbus , ASCII)						
	3	8 , N , 2 (Modbus , ASCII)						
	4	8 , E , 1 (Modbus , ASCII)						
	5	8 , O , 1 (Modbus , ASCII)						
	6	8 , N , 2 (Modbus , RTU)						
	7	8 , E , 1 (Modbus , RTU)						
	8	8 , O , 1 (Modbus , RTU)						
Cn039	**通訊逾時設定** 若設定值大於 0 時，立即開啟通訊逾時功能，必須在設定的時間內進行通訊，否則將會出現通訊錯誤；若設定值為 0 時，則表示關閉此功能。		0	sec	0 | 20	ALL	567H	0027H
Cn040	**通訊回覆延遲時間** 延遲驅動器回覆上位控制單元之通訊時間。		0	0.5 msec	0 | 255	ALL	5EDH	0028H
Cn041	**絕對式編碼器多圈數清除機能**		0	X	0 | 1	ALL	524H	0029H
	設定	說明						
	0	不作用						
	1	清除絕對值多圈數為零						

轉矩控制參數

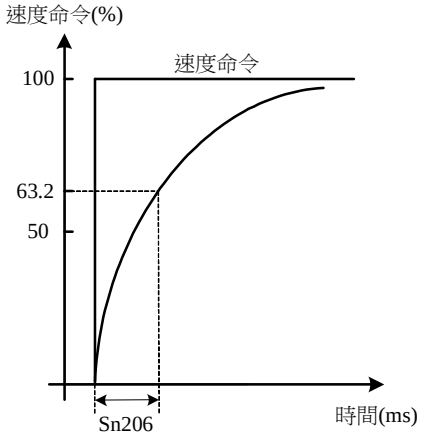
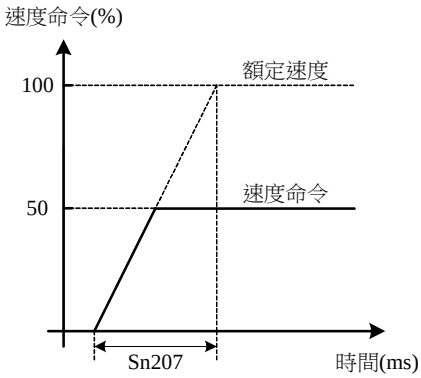
參數代號	名稱與機能	預設值	單位	設定範圍	控制模式	通訊位址 RS232	通訊位址 RS485
★ Tn101	**轉矩命令加減速方式** 設定 / 說明 0 不使用轉矩命令直線加減速機能 1 使用轉矩命令直線加減速機能	0	X	0 | 1	T	520H	0101H
★ Tn102	**轉矩命令直線加減速常數** 轉矩命令直線加減速常數的定義為轉矩命令由零直線上升到額定轉矩的時間。 	1	msec	1 | 50000	T	523H	0102H
Tn103	**類比轉矩命令比例器** 用來調整電壓命令相對於轉矩命令的斜率。 	300	% /10V	0 | 300	T	521H	0103H

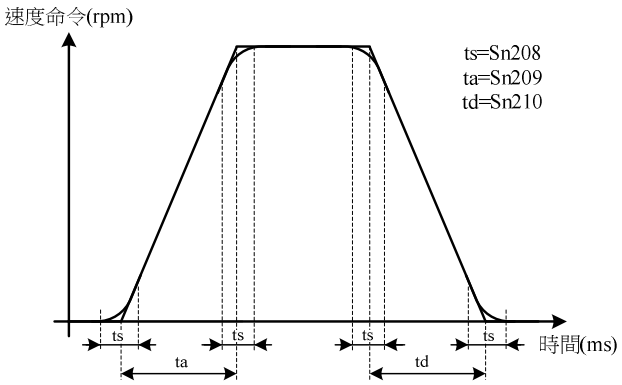
參數代號	名稱與機能	預設值	單位	設定範圍	控制模式	通訊位址 RS232	通訊位址 RS485
Tn104	**類比轉矩命令偏移調整** 當類比轉矩命令電壓有偏移現象產生時，用來修正偏移量。 **偏移調整前**　**偏移調整後**  	0	mV	-10000 0 | 10000	T	522H	0104H
Tn105	**內部速度限制 1** 在轉矩控制時，可利用輸入接點 **SPD1**、**SPD2** 切換三組內部速度限制，使用內部速度限制 1 時，輸入接點 **SPD1**、**SPD2** 狀態如下組合： **輸入接點 SPD2**: 0　**輸入接點 SPD1**: 1 **註)**輸入接點狀態 1 代表開關動作，反之 0 代表開關不動作，至於是高電位動作，還是低電位動作，請參閱 **5-6-1** 來設定。	100	rpm	0 | 3000	T	526H	0105H
Tn106	**內部速度限制 2** 在轉矩控制時，可利用輸入接點 **SPD1**、**SPD2** 切換三組內部速度限制，使用內部速度限制 2 時，輸入接點 **SPD1**、**SPD2** 狀態如下組合： **輸入接點 SPD2**: 1　**輸入接點 SPD1**: 0 **註)**輸入接點狀態 1 代表開關動作，反之 0 代表開關不動作，至於是高電位動作，還是低電位動作，請參閱 **5-6-1** 來設定。	200	rpm	0 | 3000	T	527H	0106H
Tn107	**內部速度限制 3** 在轉矩控制時，可利用輸入接點 **SPD1**、**SPD2** 切換三組內部速度限制，使用內部速度限制 3 時，輸入接點 **SPD1**、**SPD2** 狀態如下組合： **輸入接點 SPD2**: 1　**輸入接點 SPD1**: 1 **註)**輸入接點狀態 1 代表開關動作，反之 0 代表開關不動作，至於是高電位動作，還是低電位動作，請參閱 **5-6-1** 來設定。	300	rpm	0 | 3000	T	528H	0107H

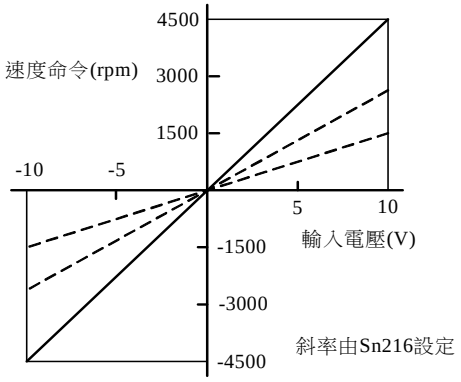
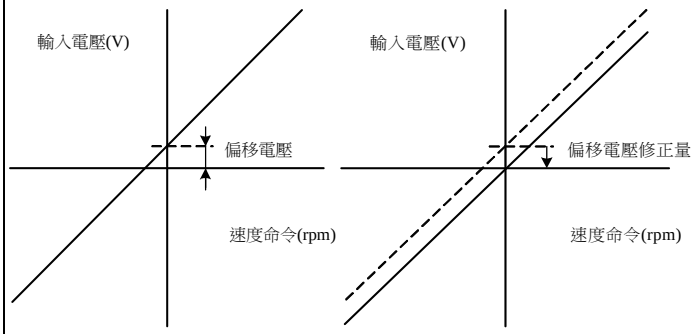
參數代號	名稱與機能	預設值	單位	設定範圍	控制模式	通訊位址	
						RS232	RS485
Tn108	**轉矩到達判定值** 當正向或是反向轉矩超過所設定之準位時，輸出接點 **INT** 動作。	0	%	0 | 300	ALL	C30H	0108H
Tn109	**類比速度限制比例器** 用來調整電壓命令相對於速度限制命令的斜率。  	3000	rpm /10V	100 | 4500	T		0109H

速度控制參數

<table>
<tr><th rowspan="2">參數
代號</th><th rowspan="2">名稱與機能</th><th rowspan="2">預設值</th><th rowspan="2">單位</th><th rowspan="2">設定
範圍</th><th rowspan="2">控制
模式</th><th colspan="2">通訊位址</th></tr>
<tr><th>RS232</th><th>RS485</th></tr>
<tr><td rowspan="2">Sn201</td><td>內部速度命令 1</td><td rowspan="2">100</td><td rowspan="2">rpm</td><td rowspan="2">-4500
｜
4500</td><td rowspan="2">S</td><td rowspan="2">536H</td><td rowspan="2">0201H</td></tr>
<tr><td>在速度控制時，可利用輸入接點 SPD1、SPD2 切換三組內部速度命令，使用內部速度命令 1 時，輸入接點 SPD1、SPD2 狀態如下組合：
<table>
<tr><th>輸入接點 SPD2</th><th>輸入接點 SPD1</th></tr>
<tr><td>0</td><td>1</td></tr>
</table>
註)輸入接點狀態 1 代表開關動作，反之 0 代表開關不動作，至於是高電位動作，還是低電位動作，請參閱 5-6-1 來設定。</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Sn202</td><td>內部速度命令 2</td><td rowspan="2">200</td><td rowspan="2">rpm</td><td rowspan="2">-4500
｜
4500</td><td rowspan="2">S</td><td rowspan="2">537H</td><td rowspan="2">0202H</td></tr>
<tr><td>在速度控制時，可利用輸入接點 SPD1、SPD2 切換三組內部速度命令，使用內部速度命令 2 時，輸入接點 SPD1、SPD2 狀態如下組合：
<table>
<tr><th>輸入接點 SPD2</th><th>輸入接點 SPD1</th></tr>
<tr><td>1</td><td>0</td></tr>
</table>
註)輸入接點狀態 1 代表開關動作，反之 0 代表開關不動作，至於是高電位動作，還是低電位動作，請參閱 5-6-1 來設定。</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Sn203</td><td>內部速度命令 3</td><td rowspan="2">300</td><td rowspan="2">rpm</td><td rowspan="2">-4500
｜
4500</td><td rowspan="2">S</td><td rowspan="2">538H</td><td rowspan="2">0203H</td></tr>
<tr><td>在速度控制時，可利用輸入接點 SPD1、SPD2 切換三組內部速度命令，使用內部速度命令 3 時，輸入接點 SPD1、SPD2 狀態如下組合：
<table>
<tr><th>輸入接點 SPD2</th><th>輸入接點 SPD1</th></tr>
<tr><td>1</td><td>1</td></tr>
</table>
註)輸入接點狀態 1 代表開關動作，反之 0 代表開關不動作，至於是高電位動作，還是低電位動作，請參閱 5-6-1 來設定。</td></tr>
<tr><td rowspan="4">Sn204</td><td colspan="2">零速度判定成立的動作</td><td rowspan="4">0</td><td rowspan="4">X</td><td rowspan="4">0
｜
1</td><td rowspan="4">ALL</td><td rowspan="4">529H</td><td rowspan="4">0204H</td></tr>
<tr><td>設定</td><td>說明</td></tr>
<tr><td>0</td><td>不作任何動作</td></tr>
<tr><td>1</td><td>將速度命令視為零速</td></tr>
<tr><td rowspan="5">Sn205</td><td colspan="2">速度命令加減速方式</td><td rowspan="5">0</td><td rowspan="5">X</td><td rowspan="5">0
｜
3</td><td rowspan="5">S</td><td rowspan="5">52AH</td><td rowspan="5">0205H</td></tr>
<tr><td>設定</td><td>說明</td></tr>
<tr><td>0</td><td>不使用速度命令加減速機能</td></tr>
<tr><td>1</td><td>使用速度命令一次平滑加減速機能</td></tr>
<tr><td>2</td><td>使用速度命令直線加減速機能</td></tr>
<tr><td>3</td><td>使用 S 型速度命令加減速機能</td></tr>
</table>

參數代號	名稱與機能	預設值	單位	設定範圍	控制模式	通訊位址	
						RS232	RS485
Sn206	**速度命令一次平滑加減速時間常數** 設定 **Sn205=1** 開啟速度命令一次平滑加減速機能。 速度命令一次平滑加減速時間常數的定義為速度由零速一次延遲上升到 63.2%速度命令的時間。  	1	msec	1 | 10000	S	52BH	0206H
Sn207	**速度命令直線加減速常數** 設定 **Sn205=2** 開啟速度命令直線加減速機能。 速度命令直線加減速常數的定義為速度由零直線上升到額定速度的時間。  	1	msec	1 | 50000	S	52CH	0207H

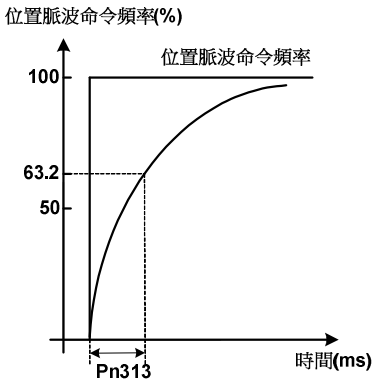
參數代號	名稱與機能	預設值	單位	設定範圍	控制模式	通訊位址 RS232	通訊位址 RS485
Sn208	**S 型速度命令加減速時間設定** 設定 **Sn205=3** 開啟 S 型速度命令加減速機能。 在加減速時，因啟動停止時的加減速變化太劇烈，導致機台震盪下，在速度命令加入 S 型加減速，可達到運轉平順的功用。  **注意！設定規則：** $\frac{t_a}{2} > t_s$ ，$\frac{t_d}{2} > t_s$ 。	1	msec	1 | 1000	S	C44H	0208H
Sn209	**S 型速度命令加速時間設定** 請參考 **Sn208** 說明	200	msec	0 | 5000	S	C45H	0209H
Sn210	**S 型速度命令減速時間設定** 請參考 **Sn208** 說明	200	msec	0 | 5000	S	C46H	020AH
Sn211	**速度迴路增益 1** 速度迴路增益直接決定速度控制迴路的響應頻寬，在機械系統不產生振動或是噪音的前提下，增大速度迴路增益值，則速度響應會加快。如果 **Cn025**(負載慣量比)設定正確，則**速度迴路頻寬**就等於速度迴路增益。	40	Hz	10 | 450	Pi Pe S	530H	020BH
Sn212	**速度迴路積分時間常數 1** 速度控制迴路加入積分元件，可有效的消除速度穩態誤差，快速反應細微的速度變化。一般而言，在機械系統不產生振動或是噪音的前提下，減小速度迴路積分時間常數，以增加系統剛性。請利用以下公式得到速度迴路積分時間常數： $\text{速度迴路積分時間常數} \geq 5 \times \frac{1}{2\pi \times \text{速度迴路增益}}$	100	x0.2 ms	1 | 500	Pi Pe S	531H	020CH

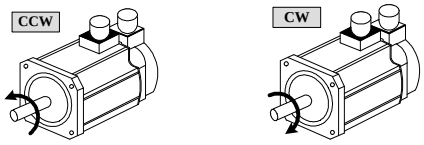
參數代號	名稱與機能	預設值	單位	設定範圍	控制模式	通訊位址 RS232	通訊位址 RS485
Sn213	**速度迴路增益 2** 設定方式請參考 **Sn211** 說明	40	Hz	10 | 450	Pi Pe S	53AH	020DH
Sn214	**速度迴路積分時間常數 2** 設定方式請參考 **Sn212** 說明	100	x0.2 msec	1 | 500	Pi Pe S	53BH	020EH
Sn215	**零速度判定值** 當速度低於 **Sn215**(零速度判定值)所設定的速度時，輸出接點 **ZS** 動作。	50	rpm	0 | 4500	ALL	532H	020FH
Sn216	**類比速度命令比例器** 用來調整電壓命令相對於速度命令的斜率。  	額定轉速	rpm /10V	100 | 4500	S	533H	0210H
Sn217	**類比速度命令偏移調整** 當類比速度命令電壓有偏移現象產生時，用來修正偏移量。 **偏移調整前**　　**偏移調整後**  	0	mV	-10000 | 10000	S	534H	0211H
Sn218	**類比速度命令限制** 使用者可以設定 **Sn218** 來限制類比輸入最高速度。	額定轉速 x 1.02	rpm	100 | 4500	S	C11H	0212H

位置控制參數

參數代號	名稱與機能	預設值	單位	設定範圍	控制模式	通訊位址 RS232	通訊位址 RS485
★ **Pn301.0** H0000	**位置脈波命令型式選擇** 設定 / 說明 0 脈波(Pulse)+符號(Sign) 1 正轉(CCW)/反轉(CW)脈波 2 AB 相脈波 x2 3 AB 相脈波 x4	0	X	0 | 3	Pe	550H	0301H
★ **Pn301.1** H0000	**位置脈波命令邏輯選擇** 設定 / 說明 0 正邏輯 1 負邏輯	0	X	0 | 1			
★ **Pn301.2** H0000	**驅動禁止命令接收選擇** 設定 / 說明 0 驅動禁止發生後，繼續紀錄位置命令輸入量。 1 驅動禁止發生後，忽略位置命令輸入量。	0	X	0 | 1	Pi Pe		
★ **Pn301.3** H0000	**位置脈波命令濾波寬度選擇** 設定 / 說明 / 設定 / 說明 0 4000KHz / 4 375KHz 1 2150KHz / 5 190KHz 2 1100KHz / 6 95KHz 3 700KHz / 7 48KHz	1	X	0 | 7			
Pn302	**電子齒輪比分子 1** 可利用輸入接點 **GN1**、**GN2** 切換四組電子齒輪比分子，使用電子齒輪比分子 1 時，輸入接點 **GN1**、**GN2** 狀態如下組合： **輸入接點 GN2** / **輸入接點 GN1** 0 / 0 **註)**輸入接點狀態 1 代表開關動作，反之 0 代表開關不動作，至於是高電位動作，還是低電位動作，請參閱 **5-6-1** 來設定。	1	X	1 | 50000	Pi Pe	560H	0302H

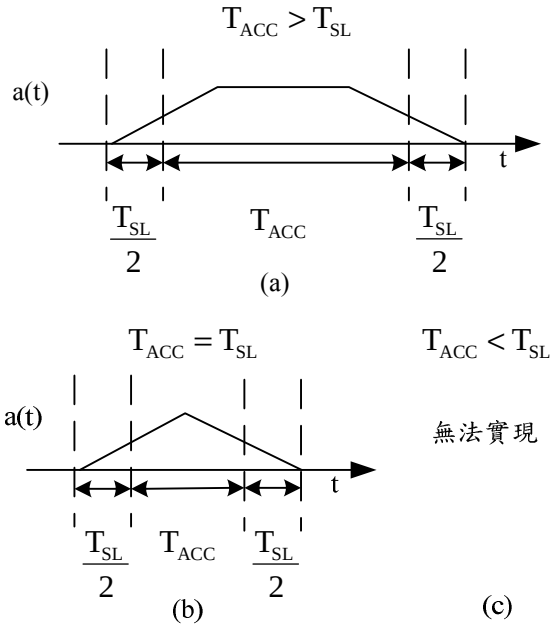
<table>
<tr><th rowspan="2">參數
代號</th><th rowspan="2">名稱與機能</th><th rowspan="2">預設值</th><th rowspan="2">單位</th><th rowspan="2">設定
範圍</th><th rowspan="2">控制
模式</th><th colspan="2">通訊位址</th></tr>
<tr><th>RS232</th><th>RS485</th></tr>
<tr><td rowspan="2">Pn303</td><td>電子齒輪比分子 2</td><td rowspan="2">1</td><td rowspan="2">X</td><td rowspan="2">1
｜
50000</td><td rowspan="2">Pi
Pe</td><td rowspan="2">561H</td><td rowspan="2">0303H</td></tr>
<tr><td>可利用輸入接點 GN1、GN2 切換四組電子齒輪比分子，使用電子齒輪比分子 2 時，輸入接點 GN1、GN2 狀態如下組合：
<table>
<tr><th>輸入接點 GN2</th><th>輸入接點 GN1</th></tr>
<tr><td>0</td><td>1</td></tr>
</table>
註)輸入接點狀態 1 代表開關動作，反之 0 代表開關不動作，至於是高電位動作，還是低電位動作，請參閱 5-6-1 來設定。</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Pn304</td><td>電子齒輪比分子 3</td><td rowspan="2">1</td><td rowspan="2">X</td><td rowspan="2">1
｜
50000</td><td rowspan="2">Pi
Pe</td><td rowspan="2">562H</td><td rowspan="2">0304H</td></tr>
<tr><td>可利用輸入接點 GN1、GN2 切換四組電子齒輪比分子，使用電子齒輪比分子 3 時，輸入接點 GN1、GN2 狀態如下組合：
<table>
<tr><th>輸入接點 GN2</th><th>輸入接點 GN</th></tr>
<tr><td>1</td><td>0</td></tr>
</table>
註)輸入接點狀態 1 代表開關動作，反之 0 代表開關不動作，至於是高電位動作，還是低電位動作，請參閱 5-6-1 來設定。</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Pn305</td><td>電子齒輪比分子 4</td><td rowspan="2">1</td><td rowspan="2">X</td><td rowspan="2">1
｜
50000</td><td rowspan="2">Pi
Pe</td><td rowspan="2">563H</td><td rowspan="2">0305H</td></tr>
<tr><td>可利用輸入接點 GN1、GN2 切換四組電子齒輪比分子，使用電子齒輪比分子 4 時，輸入接點 GN1、GN2 狀態如下組合：
<table>
<tr><th>輸入接點 GN2</th><th>輸入接點 GN1</th></tr>
<tr><td>1</td><td>1</td></tr>
</table>
註)輸入接點狀態 1 代表開關動作，反之 0 代表開關不動作，至於是高電位動作，還是低電位動作，請參閱 5-6-1 來設定。</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Pn306</td><td>電子齒輪比分母</td><td rowspan="2">1</td><td rowspan="2">X</td><td rowspan="2">1
｜
50000</td><td rowspan="2">Pi
Pe</td><td rowspan="2">554H</td><td rowspan="2">0306H</td></tr>
<tr><td>設定 Pn306(電子齒輪比分母)再配合輸入接點 GN1、GN2 所選擇的電子齒輪比分子，所得到的電子齒輪比必須符合下列條件，否則本裝置無法正常運作。
$\frac{1}{200} \le$ 電子齒輪比 ≤ 200</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Pn307</td><td>定位完成判定值</td><td rowspan="2">10</td><td rowspan="2">pulse</td><td rowspan="2">0
｜
50000</td><td rowspan="2">Pi
Pe</td><td rowspan="2">552H</td><td rowspan="2">0307H</td></tr>
<tr><td>當位置誤差量低於 Pn307(定位完成判定值)所設定的脈波數時，輸出接點 INP 動作。</td></tr>
</table>

參數代號	名稱與機能	預設值	單位	設定範圍	控制模式	通訊位址	
						RS232	RS485
Pn308	**正最大位置誤差判定值** 當位置誤差量大於 **Pn308**(正最大位置誤差判定值)所設定的脈波數時，本裝置產生 **AL-11**(位置誤差量過大警報)。	50000	pulse	0 | 50000	Pi Pe	556H	0308H
Pn309	**負最大位置誤差判定值** 當位置誤差量大於 **Pn309**(負最大位置誤差判定值)所設定的脈波數時，本裝置產生 **AL-11**(位置誤差量過大警報)	50000	pulse	0 | 50000	Pi Pe	558H	0309H
Pn310	**位置迴路增益 1** 在機械系統不產生振動或是噪音的前提下，增加位置迴路增益值，以加快反應速度，縮短定位時間。一般而言，位置迴路頻寬不可高於速度迴路頻寬，建議公式如下： $$\text{位置迴路增益} \le 2\pi \times \frac{\text{速度迴路增益}}{5}$$	40	1/s	1 | 1000	Pi Pe	55AH	030AH
Pn311	**位置迴路增益 2** 設定方式請參考 **Pn310** 說明	40	1/s	1 | 1000	Pi Pe	551H	030BH
Pn312	**位置迴路前饋增益** 可以減少位置控制的追隨誤差，加快反應速度，如果前饋增益過大,有可能會造成速度過衝以及輸出接點 **INP(**定位完成信號**)**反覆開啟與關閉。	0	%	0 | 100	Pi Pe	55BH	030CH
★ **Pn313**	**外部位置命令一次平滑加減速時間常數** 會使原本固定頻率的位置脈波命令平滑化。 外部位置命令一次平滑加減速時間常數的定義為外部位置脈波命令頻率由零開始一次延遲上升到 63.2%外部位置脈波命令頻率的時間。  	0	msec	0 | 10000	Pe	55CH	030DH

參數代號	名稱與機能	預設值	單位	設定範圍	控制模式	通訊位址 RS232	通訊位址 RS485
★ Pn314	**位置命令方向定義(從馬達負載端看)**  設定 / 說明 0 順時針方向旋轉(CW) 1 逆時針方向旋轉(CCW)	1	X	0 | 1	Pi Pe	55DH	030EH
Pn315	**脈波誤差量清除模式** 設定 / 說明 0 當輸入接點 **CLR** 動作時，清除脈波誤差量。 1 當輸入接點 **CLR** 觸發時，取消位置命令以中斷馬達運轉，重設機械原點，清除脈波誤差量。 2 當輸入接點 **CLR** 觸發時，取消位置命令以中斷馬達運轉，清除脈波誤差量。	0	X	0 | 2	Pe Pi Pe Pi	51FH	030FH
★ Pn316.0	**內部位置命令模式** 設定 / 說明 0 絕對型定位 1 相對型定位	0	X	0 | 1	Pi	50DH	0310H
★ Pn316.1	**內部位置命令暫停(PHOLD)程序選擇** 設定 / 說明 0 輸入接點 **PHOLD** 動作後，當 **PTRG** 再次觸發時，馬達會繼續完成 **PHOLD** 觸發前之內部位置命令。 1 輸入接點 **PHOLD** 動作後，當 **PTRG** 再次觸發時，馬達會立即依當時所選擇的內部位置命令運轉。	0	X	0 | 1	Pi		
★ Pn316.2	**編碼器信號分周輸出相序** 設定 / 說明 0 分周輸出 A 相領先 B 相 1 分周輸出 A 相落後 B 相	0	X	0 | 1	ALL		
★ Pn316.3	**編碼器信號分周輸出除頻** 設定 / 說明 0 依 Cn005 設定值輸出 1 依 Cn005 設定值除 4 輸出	0	X	0 | 1	ALL		

參數代號	名稱與機能		預設值	單位	設定範圍	控制模式	通訊位址	
							RS232	RS485
Pn317.0	**原點復歸啟動後，原點尋找方向及選擇原點參考點設定**		0	X	0 | 5	Pi Pe	54AH	0311H
	設定	說明						
	0	原點復歸啟動後，馬達以第一段速度<u>正轉</u>方向尋找原點，並以輸入接點 **CCWL** 或 **CWL** 作為原點參考點。當原點復歸定位完成後，輸入接點 **CCWL** 或 **CWL** 再次變成極限功能。使用此功能時，**Pn317.1** 不能設定為 **1** 或 **2**。 **注意！Cn002.1(接點輔助機能—輸入接點 CCWL 和 CWL 機能選擇)必須設為 0。**						
	1	原點復歸啟動後，馬達以第一段速度<u>反轉</u>方向尋找原點，並以輸入接點 **CWL** 或 **CCWL** 作為原點參考點。當原點復歸定位完成後，輸入接點 **CWL** 或 **CCWL** 再次變成極限功能。使用此功能時，**Pn317.1** 不能設定為 **1** 或 **2**。 **注意！Cn002.1(接點輔助機能—輸入接點 CCWL 和 CWL 機能選擇)必須設為 0。**						
	2	原點復歸啟動後，馬達以第一段速度<u>正轉</u>方向尋找原點，並以輸入接點 **ORG**(外部檢測器輸入點)作為原點參考點，若 **Pn317.1=2**，則不需原點參考點直接尋找最近輸入接點 **ORG** 的上緣作為機械原點後依 **Pn317.3** 設定方式停止。						
	3	原點復歸啟動後，馬達以第一段速度<u>反轉</u>方向尋找原點，並以輸入接點 **ORG**(外部檢測器輸入點)作為原點參考點，若 **Pn317.1=2**，則不需原點參考點直接尋找最近輸入接點 **ORG** 的上緣作為機械原點後依 **Pn317.3** 設定方式停止。						
	4	原點復歸啟動後，馬達以第一段速度<u>正轉</u>方向尋找原點，不需原點參考點直接尋找最近 **Z** 相脈波原點，使用此功能時必須設定 **Pn317.1=2(**尋找到 **Z** 相脈波做為機械原點後依 **Pn317.3** 設定方式停止)。						
	5	原點復歸啟動後，馬達以第一段速度<u>反轉</u>方向尋找原點，不需原點參考點直接尋找最近 **Z** 相脈波原點，使用此功能時必須設定 **Pn317.1=2(**尋找到 **Z** 相脈波做為機械原點後依 **Pn317.3** 設定方式停止)。						

參數代號	名稱與機能		預設值	單位	設定範圍	控制模式	通訊位址 RS232	通訊位址 RS485
Pn317.1	**找到原點參考點後，尋找機械原點之移動方式設定**		0	X	0 | 2	Pi Pe	54AH	0311H
	設定	說明						
	0	找到參考原點後，馬達以第二段速**折返**尋找最近的 **Z** 相脈波做為機械原點後依 **Pn317.3** 設定方式停止。						
	1	找到參考原點後，馬達以第二段速**繼續向前**尋找最近的 **Z** 相脈波做為機械原點後依 **Pn317.3** 設定方式停止。						
	2	當 **Pn317.0=2** 或 **3** 時，尋找到輸入接點 **ORG** 的上緣做為機械原點後依 **Pn317.3** 設定方式停止；當 **Pn317.0=4** 或 **5** 時，尋找到 **Z** 相脈波做為機械原點後依 **Pn317.3** 設定方式停止。						
Pn317.2	**原點復歸啟動模式設定**		0	X	0 | 2			
	設定	說明						
	0	關閉原點復歸機能。						
	1	電源開啟後，只有第一次啟動伺服(Servo ON)會自動執行原點復歸機能。當伺服系統運轉中不須重覆執行原點復歸機能時，可以使用此模式省略一個用來執行原點復歸機能的輸入接點。						
	2	由輸入接點 **SHOME** 觸發原點復歸機能，在位置模式下可隨時觸發輸入接點 **SHOME** 來執行原點復歸機能。						
Pn317.3	**找到機械原點後之停止模式設定**		0	X	0 | 1			
	設定	說明						
	0	找到機械原點信號後，**紀錄**此位置為機械原點(**Un-14** 編碼器迴授圈數、**Un-15** 編碼器迴授脈波數皆為零)，馬達減速停止，馬達停止後以第二段速**折返**移動到機械原點位置。						
	1	找到機械原點信號後，**紀錄**此位置為機械原點(**Un-14** 編碼器迴授圈數、**Un-15** 編碼器迴授脈波數皆為零)，馬達減速停止。						

參數代號	名稱與機能	預設值	單位	設定範圍	控制模式	通訊位址 RS232	通訊位址 RS485
Pn318	**原點復歸第一段高速** 設定原點復歸第一段移動速度	100	rpm	0 | 2000	Pi Pe	54BH	0312H
Pn319	**原點復歸第二段低速** 設定原點復歸第二段移動速度	50	rpm	0 | 500	Pi Pe	54CH	0313H
Pn320	**原點復歸偏移圈數** 當馬達依照 **Pn317**(原點復歸模式)找到機械原點後，會再依照 **Pn320**(原點復歸偏移圈數)和 **Pn321(**原點復歸偏移脈波數)定位作為新的機械原點。	0	rev	-3000 0 | 3000 0	Pi Pe	54DH	0314H
Pn321	**原點復歸偏移脈波數** **原點復歸偏移位置=Pn320(圈數)x 編碼器一轉脈波數 x4+Pn321(脈波數)**	0	pulse	-3276 7 | 3276 7	Pi Pe	54EH	0315H
Pn322	**內部位置命令 S 型加減速平滑常數(TSL)** 位置 S 型平滑器適用於內部位置命令輸入時之控制模式，提供運動命令的平滑化處理，其產生的速度與加速度是連續的，而且加速度的急跳度較小，可改善馬達的加減速特性，在機械結構的運轉上也更加平順。  **注意！** **1. 設定規則：Pn323(TACC)≧Pn322(TSL)。** **2. 當 Pn322 設定為 0，則取消 S 型加減速平滑器之功能。**	0	x0.4 ms	0 | 5000	Pi	52DH	0316H

參數代號	名稱與機能	預設值	單位	設定範圍	控制模式	通訊位址	
						RS232	RS485
Pn323	**內部位置命令 S 型加減速常數(TACC)** 請參考 Pn322 說明	1	x0.4 ms	1 | 5000	Pi	52EH	0317H
Pn324	**CNC 刀庫數量設定** 刀盤上總刀把數目	12	--	1 | 64	Pi Pe	C56H	0318H
Pn325	**CNC 刀盤歸零位置** 設定第零把刀的位置	0	pulse	0 | 131072	Pi Pe	C58H	0319H
Pn326	**CNC 刀盤減數比** 刀盤減數比	1	rev	1 | 32768	Pi Pe	C57H	031AH
Pn327	**換刀旋轉速度** 換刀旋轉速度	100	rpm	0 | 3000	Pi Pe	C59H	031BH

參數代號	名稱與機能	預設值	單位	設定範圍	控制模式	通訊位址	
						RS232	RS485
Pn401	**內部位置命令 1-圈數** 設定內部位置命令 1 的旋轉圈數。 利用輸入接點 **POS1~POS5** 選擇使用第 1 段位置命令，請參閱 **5-4-2**。	0	rev	-16000 | 16000	Pi	568H	0701H
Pn402	**內部位置命令 1-脈波數** 設定內部位置命令 1 的旋轉脈波數 **內部位置命令 1 =Pn401(圈數)x 編碼器一轉脈波數 x4+Pn402(脈波數)**	0	pulse	-131072 | 131072	Pi	569H 56AH	0702H 0703H
Pn403	**內部位置命令 1-移動速度** 設定內部位置命令 1 的移動速度	0	rpm	0 | 3000	Pi	56BH	0704H
Pn404	**內部位置命令 2-圈數** 請參考 **Pn401** 說明	0	rev	-16000 | 16000	Pi	56CH	0705H
Pn405	**內部位置命令 2-脈波數** 請參考 **Pn402** 說明	0	pulse	-131072 | 131072	Pi	56DH 56EH	0706H 0707H
Pn406	**內部位置命令 2-移動速度** 請參考 **Pn403** 說明	0	rpm	0 | 3000	Pi	56FH	0708H
Pn407	**內部位置命令 3-圈數** 請參考 **Pn401** 說明	0	rev	-16000 | 16000	Pi	570H	0709H
Pn408	**內部位置命令 3-脈波數** 請參考 **Pn402** 說明	0	pulse	-131072 | 131072	Pi	571H 572H	070AH 070BH
Pn409	**內部位置命令 3-移動速度** 請參考 **Pn403** 說明	0	rpm	0 | 3000	Pi	573H	070CH
Pn410	**內部位置命令 4-圈數** 請參考 **Pn401** 說明	0	rev	-16000 | 16000	Pi	574H	070DH
Pn411	**內部位置命令 4-脈波數** 請參考 **Pn402** 說明	0	pulse	-131072 | 131072	Pi	575H 576H	070EH 070FH
Pn412	**內部位置命令 4-移動速度** 請參考 **Pn403** 說明	0	rpm	0 | 3000	Pi	577H	0710H

參數代號	名稱與機能	預設值	單位	設定範圍	控制模式	通訊位址 RS232	通訊位址 RS485
Pn413	內部位置命令 **5**-圈數 請參考 **Pn401** 說明	0	rev	-16000 | 16000	Pi	578H	0711H
Pn414	內部位置命令 **5**-脈波數 請參考 **Pn402** 說明	0	pulse	-131072 | 131072	Pi	579H 57AH	0712H 0713H
Pn415	內部位置命令 **5**-移動速度 請參考 **Pn403** 說明	0	rpm	0 | 3000	Pi	57BH	0714H
Pn416	內部位置命令 **6**-圈數 請參考 **Pn401** 說明	0	rev	-16000 | 16000	Pi	57CH	0715H
Pn417	內部位置命令 **6**-脈波數 請參考 **Pn402** 說明	0	pulse	-131072 | 131072	Pi	57DH 57EH	0716H 0717H
Pn418	內部位置命令 **6**-移動速度 請參考 **Pn403** 說明	0	rpm	0 | 3000	Pi	57FH	0718H
Pn419	內部位置命令 **7**-圈數 請參考 **Pn401** 說明	0	rev	-16000 | 16000	Pi	580H	0719H
Pn420	內部位置命令 **7**-脈波數 請參考 **Pn402** 說明	0	pulse	-131072 | 131072	Pi	581H 582H	071AH 071BH
Pn421	內部位置命令 **7**-移動速度 請參考 **Pn403** 說明	0	rpm	0 | 3000	Pi	583H	071CH
Pn422	內部位置命令 **8**-圈數 請參考 **Pn401** 說明	0	rev	-16000 | 16000	Pi	584H	071DH
Pn423	內部位置命令 **8**-脈波數 請參考 **Pn402** 說明	0	pulse	-131072 | 131072	Pi	585H 586H	071EH 071FH
Pn424	內部位置命令 **8**-移動速度 請參考 **Pn403** 說明	0	rpm	0 | 3000	Pi	587H	0720H

參數代號	名稱與機能	預設值	單位	設定範圍	控制模式	通訊位址	
						RS232	RS485
Pn425	內部位置命令 **9**-圈數 請參考 **Pn401** 說明	0	rev	-16000 | 16000	Pi	588H	0721H
Pn426	內部位置命令 **9**-脈波數 請參考 **Pn402** 說明	0	pulse	-131072 | 131072	Pi	589H 58AH	0722H 0723H
Pn427	內部位置命令 **9**-移動速度 請參考 **Pn403** 說明	0	rpm	0 | 3000	Pi	58BH	0724H
Pn428	內部位置命令 **10**-圈數 請參考 **Pn401** 說明	0	rev	-16000 | 16000	Pi	58CH	0725H
Pn429	內部位置命令 **10**-脈波數 請參考 **Pn402** 說明	0	pulse	-131072 | 131072	Pi	58DH 58EH	0726H 0727H
Pn430	內部位置命令 **10**-移動速度 請參考 **Pn403** 說明	0	rpm	0 | 3000	Pi	58FH	0728H
Pn431	內部位置命令 **11**-圈數 請參考 **Pn401** 說明	0	rev	-16000 | 16000	Pi	590H	0729H
Pn432	內部位置命令 **11**-脈波數 請參考 **Pn402** 說明	0	pulse	-131072 | 131072	Pi	591H 592H	072AH 072BH
Pn433	內部位置命令 **11**-移動速度 請參考 **Pn403** 說明	0	rpm	0 | 3000	Pi	593H	072CH
Pn434	內部位置命令 **12**-圈數 請參考 **Pn401** 說明	0	rev	-16000 | 16000	Pi	594H	072DH
Pn435	內部位置命令 **12**-脈波數 請參考 **Pn402** 說明	0	pulse	-131072 | 131072	Pi	595H 596H	072EH 072FH
Pn436	內部位置命令 **12**-移動速度 請參考 **Pn403** 說明	0	rpm	0 | 3000	Pi	597H	0730H

參數代號	名稱與機能	預設值	單位	設定範圍	控制模式	通訊位址 RS232	通訊位址 RS485
Pn437	內部位置命令 **13-**圈數 請參考 **Pn401** 說明	0	rev	-16000 | 16000	Pi	598H	0731H
Pn438	內部位置命令 **13-**脈波數 請參考 **Pn402** 說明	0	pulse	-131072 | 131072	Pi	599H 59AH	0732H 0733H
Pn439	內部位置命令 **13-**移動速度 請參考 **Pn403** 說明	0	rpm	0 | 3000	Pi	59BH	0734H
Pn440	內部位置命令 **14-**圈數 請參考 **Pn401** 說明	0	rev	-16000 | 16000	Pi	59CH	0735H
Pn441	內部位置命令 **14-**脈波數 請參考 **Pn402** 說明	0	pulse	-131072 | 131072	Pi	59DH 59EH	0736H 0737H
Pn442	內部位置命令 **14-**移動速度 請參考 **Pn403** 說明	0	rpm	0 | 3000	Pi	59FH	0738H
Pn443	內部位置命令 **15-**圈數 請參考 **Pn401** 說明	0	rev	-16000 | 16000	Pi	5A0H	0739H
Pn444	內部位置命令 **15-**脈波數 請參考 **Pn402** 說明	0	pulse	-131072 | 131072	Pi	5A1H 5A2H	073AH 073BH
Pn445	內部位置命令 **15-**移動速度 請參考 **Pn403** 說明	0	rpm	0 | 3000	Pi	5A3H	073CH
Pn446	內部位置命令 **16-**圈數 請參考 **Pn401** 說明	0	rev	-16000 | 16000	Pi	5A4H	073DH
Pn447	內部位置命令 **16-**脈波數 請參考 **Pn402** 說明	0	pulse	-131072 | 131072	Pi	5A5H 5A6H	073EH 073FH
Pn448	內部位置命令 **16-**移動速度 請參考 **Pn403** 說明	0	rpm	0 | 3000	Pi	5A7H	0740H

參數代號	名稱與機能	預設值	單位	設定範圍	控制模式	通訊位址 RS232	通訊位址 RS485
Pn449	內部位置命令 **17**-圈數 請參考 **Pn401** 說明	0	rev	-16000 | 16000	Pi	5A8H	0741H
Pn450	內部位置命令 **17**-脈波數 請參考 **Pn402** 說明	0	pulse	-131072 | 131072	Pi	5A9H 5AAH	0742H 0743H
Pn451	內部位置命令 **17**-移動速度 請參考 **Pn403** 說明	0	rpm	0 | 3000	Pi	5ABH	0744H
Pn452	內部位置命令 **18**-圈數 請參考 **Pn401** 說明	0	rev	-16000 | 16000	Pi	5ACH	0745H
Pn453	內部位置命令 **18**-脈波數 請參考 **Pn402** 說明	0	pulse	-131072 | 131072	Pi	5ADH 5AEH	0746H 0747H
Pn454	內部位置命令 **18**-移動速度 請參考 **Pn403** 說明	0	rpm	0 | 3000	Pi	5AFH	0748H
Pn455	內部位置命令 **19**-圈數 請參考 **Pn401** 說明	0	rev	-16000 | 16000	Pi	5B0H	0749H
Pn456	內部位置命令 **19**-脈波數 請參考 **Pn402** 說明	0	pulse	-131072 | 131072	Pi	5B1H 5B2H	074AH 074BH
Pn457	內部位置命令 **19**-移動速度 請參考 **Pn403** 說明	0	rpm	0 | 3000	Pi	5B3H	074CH
Pn458	內部位置命令 **20**-圈數 請參考 **Pn401** 說明	0	rev	-16000 | 16000	Pi	5B4H	074DH
Pn459	內部位置命令 **20**-脈波數 請參考 **Pn402** 說明	0	pulse	-131072 | 131072	Pi	5B5H 5B6H	074EH 074FH
Pn460	內部位置命令 **20**-移動速度 請參考 **Pn403** 說明	0	rpm	0 | 3000	Pi	5B7H	0750H

參數代號	名稱與機能	預設值	單位	設定範圍	控制模式	通訊位址 RS232	通訊位址 RS485
Pn461	內部位置命令 **21-**圈數 請參考 **Pn401** 說明	0	rev	-16000 | 16000	Pi	5B8H	0751H
Pn462	內部位置命令 **21-**脈波數 請參考 **Pn402** 說明	0	pulse	-131072 | 131072	Pi	5B9H 5BAH	0752H 0753H
Pn463	內部位置命令 **21-**移動速度 請參考 **Pn403** 說明	0	rpm	0 | 3000	Pi	5BBH	0754H
Pn464	內部位置命令 **22-**圈數 請參考 **Pn401** 說明	0	rev	-16000 | 16000	Pi	5BCH	0755H
Pn465	內部位置命令 **22-**脈波數 請參考 **Pn402** 說明	0	pulse	-131072 | 131072	Pi	5BDH 5BEH	0756H 0757H
Pn466	內部位置命令 **22-**移動速度 請參考 **Pn403** 說明	0	rpm	0 | 3000	Pi	5BFH	0758H
Pn467	內部位置命令 **23-**圈數 請參考 **Pn401** 說明	0	rev	-16000 | 16000	Pi	5C0H	0759H
Pn468	內部位置命令 **23-**脈波數 請參考 **Pn402** 說明	0	pulse	-131072 | 131072	Pi	5C1H 5C2H	075AH 075BH
Pn469	內部位置命令 **23-**移動速度 請參考 **Pn403** 說明	0	rpm	0 | 3000	Pi	5C3H	075CH
Pn470	內部位置命令 **24-**圈數 請參考 **Pn401** 說明	0	rev	-16000 | 16000	Pi	5C4H	075DH
Pn471	內部位置命令 **24-**脈波數 請參考 **Pn402** 說明	0	pulse	-131072 | 131072	Pi	5C5H 5C6H	075EH 075FH
Pn472	內部位置命令 **24-**移動速度 請參考 **Pn403** 說明	0	rpm	0 | 3000	Pi	5C7H	0760H

參數代號	名稱與機能	預設值	單位	設定範圍	控制模式	通訊位址 RS232	通訊位址 RS485
Pn473	內部位置命令 **25-**圈數 請參考 **Pn401** 說明	0	rev	-16000 | 16000	Pi	5C8H	0761H
Pn474	內部位置命令 **25-**脈波數 請參考 **Pn402** 說明	0	pulse	-131072 | 131072	Pi	5C9H 5CAH	0762H 0763H
Pn475	內部位置命令 **25-**移動速度 請參考 **Pn403** 說明	0	rpm	0 | 3000	Pi	5CBH	0764H
Pn476	內部位置命令 **26-**圈數 請參考 **Pn401** 說明	0	rev	-16000 | 16000	Pi	5CCH	0765H
Pn477	內部位置命令 **26-**脈波數 請參考 **Pn402** 說明	0	pulse	-131072 | 131072	Pi	5CDH 5CEH	0766H 0767H
Pn478	內部位置命令 **26-**移動速度 請參考 **Pn403** 說明	0	rpm	0 | 3000	Pi	5CFH	0768H
Pn479	內部位置命令 **27-**圈數 請參考 **Pn401** 說明	0	rev	-16000 | 16000	Pi	5D0H	0769H
Pn480	內部位置命令 **27-**脈波數 請參考 **Pn402** 說明	0	pulse	-131072 | 131072	Pi	5D1H 5D2H	076AH 076BH
Pn481	內部位置命令 **27-**移動速度 請參考 **Pn403** 說明	0	rpm	0 | 3000	Pi	5D3H	076CH
Pn482	內部位置命令 **28-**圈數 請參考 **Pn401** 說明	0	rev	-16000 | 16000	Pi	5D4H	076DH
Pn483	內部位置命令 **28-**脈波數 請參考 **Pn402** 說明	0	pulse	-131072 | 131072	Pi	5D5H 5D6H	076EH 076FH
Pn484	內部位置命令 **28-**移動速度 請參考 **Pn403** 說明	0	rpm	0 | 3000	Pi	5D7H	0770H

參數代號	名稱與機能	預設值	單位	設定範圍	控制模式	通訊位址 RS232	通訊位址 RS485
Pn485	內部位置命令 **29-**圈數 請參考 **Pn401** 說明	0	rev	-16000 | 16000	Pi	5D8H	0771H
Pn486	內部位置命令 **29-**脈波數 請參考 **Pn402** 說明	0	pulse	-131072 | 131072	Pi	5D9H 5DAH	0772H 0773H
Pn487	內部位置命令 **29-**移動速度 請參考 **Pn403** 說明	0	rpm	0 | 3000	Pi	5DBH	0774H
Pn488	內部位置命令 **30-**圈數 請參考 **Pn401** 說明	0	rev	-16000 | 16000	Pi	5DCH	0775H
Pn489	內部位置命令 **30-**脈波數 請參考 **Pn402** 說明	0	pulse	-131072 | 131072	Pi	5DDH 5DEH	0776H 0777H
Pn490	內部位置命令 **30-**移動速度 請參考 **Pn403** 說明	0	rpm	0 | 3000	Pi	5DFH	0778H
Pn491	內部位置命令 **31-**圈數 請參考 **Pn401** 說明	0	rev	-16000 | 16000	Pi	5E0H	0779H
Pn492	內部位置命令 **31-**脈波數 請參考 **Pn402** 說明	0	pulse	-131072 | 131072	Pi	5E1H 5E2H	077AH 077BH
Pn493	內部位置命令 **31-**移動速度 請參考 **Pn403** 說明	0	rpm	0 | 3000	Pi	5E3H	077CH
Pn494	內部位置命令 **32-**圈數 請參考 **Pn401** 說明	0	rev	-16000 | 16000	Pi	5E4H	077DH
Pn495	內部位置命令 **32-**脈波數 請參考 **Pn402** 說明	0	pulse	-131072 | 131072	Pi	5E5H 5E6H	077EH 077FH
Pn496	內部位置命令 **32-**移動速度 請參考 **Pn403** 說明	0	rpm	0 | 3000	Pi	5E7H	0780H

快捷參數

參數代號	名稱與機能	預設值	單位	設定範圍	控制模式	通訊位址	
						RS232	RS485
◆ qn501	**速度迴路增益 1** 速度迴路增益直接決定速度控制迴路的響應頻寬，在機械系統不產生振動或是噪音的前提下，增大速度迴路增益值，則速度響應會加快。如果 **Cn025**(負載慣量比)設定正確，則**速度迴路頻寬**就等於速度迴路增益。	40	Hz	10 | 450	Pi Pe S	530H	0401H
◆ qn502	**速度迴路積分時間常數 1** 速度控制迴路加入積分元件，可有效的消除速度穩態誤差，快速反應細微的速度變化。一般而言，在機械系統不產生振動或是噪音的前提下，減小速度迴路積分時間常數，以增加系統剛性。請利用以下公式得到速度迴路積分時間常數： $\text{速度迴路積分時間常數} \geq 5 \times \frac{1}{2\pi \times \text{速度迴路增益}}$	100	x0.2 ms	1 | 500	Pi Pe S	531H	0402H
◆ qn503	**速度迴路增益 2** 設定方式請參考 **qn501** 說明	40	Hz	10 | 450	Pi Pe S	53AH	0403H
◆ qn504	**速度迴路積分時間常數 2** 設定方式請參考 **qn502** 說明	100	x0.2 ms	1 | 500	Pi Pe S	53BH	0404H
◆ qn505	**位置迴路增益 1** 在機械系統不產生振動或是噪音的前提下，增加位置迴路增益值，以加快反應速度，縮短定位時間。一般而言，位置迴路頻寬不可高於速度迴路頻寬，建議公式如下： $\text{位置迴路增益} \leq 2\pi \times \frac{\text{速度迴路增益}}{5}$	40	1/s	1 | 1000	Pi Pe	55AH	0405H
◆ qn506	**位置迴路增益 2** 設定方式請參考 **qn505** 說明	40	1/s	1 | 1000	Pi Pe	551H	0406H
◆ qn507	**位置迴路前饋增益** 可以減少位置控制的追隨誤差，加快反應速度，如果前饋增益過大，有可能會造成速度過衝以及輸出接點 **INP(**定位完成信號**)**反覆開啟與關閉。	0	%	0 | 100	Pi Pe	55BH	0407H

多機能接點規劃參數

參數代號	名稱與機能			預設值	單位	設定範圍	控制模式	通訊位址	
								RS232	RS485
★ Hn601.0 Hn601.1 H00000	**DI-1 接腳機能**			01 01 01 01	X	01 | 1F （十六進制）	T S Pe Pi	C23H	0501H
	設定	說明							
		代號	接點動作機能						
	01	**SON**	伺服啟動						
	02	**ALRS**	異常警報清除						
	03	**PCNT**	PI/P 切換						
	04	**CCWL**	CCW 方向驅動禁止						
	05	**CWL**	CW 方向驅動禁止						
	06	**TLMT**	外部轉矩限制						
	07	**CLR**	脈波誤差量清除						
	08	**LOK**	伺服鎖定						
	09	**EMC**	緊急停止						
	0A	**SPD1**	內部速度命令選擇 1						
	0B	**SPD2**	內部速度命令選擇 2						
	0C	**MDC**	控制模式切換						
	0D	**INH**	位置命令禁止						
	0E	**SPDINV**	速度命令反向						
	0F	**G-SEL**	增益切換						
	10	**GN1**	電子齒輪比分子選擇 1						
	11	**GN2**	電子齒輪比分子選擇 2						
	12	**PTRG**	內部位置命令觸發						
	13	**PHOLD**	內部位置命令暫停						
	14	**SHOME**	開始回到原點						
	15	**ORG**	外部參考原點						
	16	**POS1**	內部位置命令選擇 1(刀庫刀號選擇 1)						
	17	**POS2**	內部位置命令選擇 2(刀庫刀號選擇 2)						
	18	**POS3**	內部位置命令選擇 3(刀庫刀號選擇 3)						
	19	**POS4**	內部位置命令選擇 4(刀庫刀號選擇 4)						
	1A	**TRQINV**	轉矩命令反向						
	1B	**RS1**	轉矩命令正向選擇						
	1C	**RS2**	轉矩命令反向選擇						
	1D	**MDC2**	刀庫模式下控制模式選擇						
	1E	**POS5**	內部位置命令選擇 5(刀庫刀號選擇 5)						
	1F	**POS6**	刀庫刀號選擇 6						

參數代號	名稱與機能	預設值	單位	設定範圍	控制模式	通訊位址 RS232	通訊位址 RS485
★ **Hn601.2**	**DI-1 接腳機能動作電位** 設定 / 說明 0 當接腳為低電位(與 **IG24** 接腳短路)時，機能動作。 1 當接腳為高電位(與 **IG24** 接腳開路)時，機能動作。	0	X	0 | 1	Pi Pe	C56H	0318H
★ **Hn602**	**DI-2 接腳機能規劃** 設定方式請參考 **Hn601** 說明	002	X	001 | 11F	ALL	C24H	0502H
★ **Hn603**	**DI-3 接腳機能規劃** 設定方式請參考 **Hn601** 說明	003	X	001 | 11F	ALL	C25H	0503H
★ **Hn604**	**DI-4 接腳機能規劃** 設定方式請參考 **Hn601** 說明	104	X	001 | 11F	ALL	C26H	0504H
★ **Hn605**	**DI-5 接腳機能規劃** 設定方式請參考 **Hn601** 說明	105	X	001 | 11F	ALL	C27H	0505H
★ **Hn606**	**DI-6 接腳機能規劃** 設定方式請參考 **Hn601** 說明	006	X	001 | 11F	ALL	C28H	0506H
★ **Hn607**	**DI-7 接腳機能規劃** 設定方式請參考 **Hn601** 說明	007	X	001 | 11F	ALL	C29H	0507H
★ **Hn608**	**DI-8 接腳機能規劃** 設定方式請參考 **Hn601** 說明	008	X	001 | 11F	ALL	C2AH	0508H
★ **Hn609**	**DI-9 接腳機能規劃** 設定方式請參考 **Hn601** 說明	009	X	001 | 11F	ALL	C2BH	0509H
★ **Hn610**	**DI-10 接腳機能規劃** 設定方式請參考 **Hn601** 說明	00A	X	001 | 11F	ALL	C2CH	050AH

注意！DI-1~DI-12接腳機能可以重覆，但是重複機能的接腳動作電位必須相同，否則會產生 AL-07(輸入/輸出接點機能規劃異常警報)。

參數代號	名稱與機能	預設值	單位	設定範圍	控制模式	通訊位址 RS232	通訊位址 RS485
★ Hn611	**DI-11 接腳機能規劃** 設定方式請參考 **Hn601** 說明	00B	X	001 | 11F	ALL	C2DH	050BH
★ Hn612	**DI-12 接腳機能規劃** 設定方式請參考 **Hn601** 說明	00C	X	001 | 11F	ALL	C2EH	050CH

注意！DI-1~DI-12接腳機能可以重覆，但是重複機能的接腳動作電位必須相同，否則會產生AL-07(輸入/輸出接點機能規劃異常警報)。

參數代號	名稱與機能	預設值	單位	設定範圍	控制模式	通訊位址 RS232	通訊位址 RS485
★ Hn613.0 Hn613.1	**DO-1 接腳機能**	01	X	01 | 0E	ALL	C47H	050DH
	設定 / 說明						
	代號 / 接點動作機能						
	01 **RDY** 伺服準備完成						
	02 **ALM** 伺服異常						
	03 **ZS** 零速度信號						
	04 **BI** 機械剎車信號						
	05 **INS** 速度到達信號						
	06 **INP** 定位完成信號						
	07 **HOME** 原點復歸完成信號						
	08 **INT** 轉矩到達信號						
	09 **P1** 刀庫模式選擇刀位顯示 1						
	0A **P2** 刀庫模式選擇刀位顯示 2						
	0B **P3** 刀庫模式選擇刀位顯示 3						
	0C **P4** 刀庫模式選擇刀位顯示 4						
	0D **P5** 刀庫模式選擇刀位顯示 5						
	0E **P6** 刀庫模式選擇刀位顯示 6						
★ Hn613.2	**DO-1 接腳機能動作電位**	0	X	0 | 1			
	設定 / 說明						
	0 當機能動作時，接腳為低電位(與 **IG24** 接腳短路)。						
	1 當機能動作時，接腳為高電位(與 **IG24** 接腳開路)。						

參數代號	名稱與機能	預設值	單位	設定範圍	控制模式	通訊位址 RS232	通訊位址 RS485
★ Hn614	**DO-2 接腳機能規劃** 設定方式請參考 **Hn613** 說明	002	X	001 | 10E	ALL	C48H	050EH
★ Hn615	**DO-3 接腳機能規劃** 設定方式請參考 **Hn613** 說明	003	X	001 | 10E	ALL	C49H	050FH
★ Hn616	**DO-4 接腳機能規劃** 設定方式請參考 **Hn613** 說明	006	X	001 | 10E	ALL	C4AH	0510H

注意！DO-1~DO-4 接腳機能不可以重覆，否則會產生 AL-07(輸入/輸出接點機能規劃異常警報)。

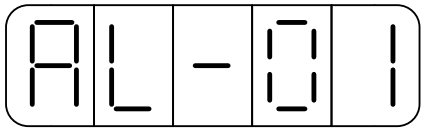
參數代號	名稱與機能	預設值	單位	設定範圍	控制模式	通訊位址 RS232	通訊位址 RS485
Hn617	**數位輸入接點控制方式選擇** 藉由位元設定方式決定數位輸入接點(共十三點)由外部端子或採通訊控制；位元設定採二進制換算十六進制方式；先將數位輸入接點 DI-1 ~ DI-12 分別對應二進制第 0 ~ 12 位元，再將規劃完成之二進制位元換算為十六進制後設定。 二進制位元表示：0：數位輸入接點由外部端子控制 1：數位輸入接點由通訊控制 參數設定為 H0000 即表示所有數位輸入接點都由外部端子控制，設為 H1FFF 即表示所有數位輸入接點由通訊控制。 例：欲設定數位輸入接點 DI-1、DI-3、DI-6、DI-10、DI-12 採通訊控制，其餘接點由外部端子控制； 數位輸入接點對應二進制位元為：〔0 1010 0010 0101〕 其中第 0 位元設為 1 表示 DI-1 為通訊控制，第 1 位元設為 0 表示 DI-2 為外部端子控制，其他位元依此類推； 換算十六進制後，即可設定為：〔H 0 A 2 5〕	H0000	X	H0000 | H1FFF (十六進制)	ALL	C31H	0511H
Hn618	**通訊控制數位輸入接點狀態** 藉由位元設定方式決定數位輸入接點(共十三點)採通訊控制時之接點狀態；位元設定方式請參考 Hn617 說明。 二進制位元表示：0：數位輸入接點 OFF 1：數位輸入接點 ON 參數設定為 H0000 即表示所有數位輸入接點都由外部端子控制，設為 H1FFF 即表示所有數位輸入接點由通訊控制。 **註)**使用此機能須配合參數 Hn617 之設定。	H0000	X	H0000 | H1FFF (十六進制)	ALL	5FFH	0512H

第五章 異常警報排除

5-1 異常警報說明

當本裝置最左邊兩個LED顯示AL時，表示本裝置目前無法正常運作，使用者可依照下節的對策說明，將狀況排除後，再按照正常程序繼續操作本裝置，若仍無法將異常警報排除時，請洽經銷商或製造商，以提供進一步的處理方式。

當異常警報發生時，LED顯示狀態如下所示：



異常警報履歷參數　　異常警報編號

其中異常警報編號對應的警報請參考下一節說明，例如：異常警報編號為01表示目前發生電源電壓過低警報。

異常警報清除方式說明：

1、開關重置：可以利用以下兩種方式清除異常警報：

(a) 輸入接點重置：當異常排除後，先解除輸入接點 **SON** 動作(亦即解除馬達激磁狀態)，再使輸入接點 **ALRS** 動作，即可清除異常警報，使驅動器回復正常運作。至於輸入接點是高電位動作，還是低電位動作，請參閱 **Hn** 參數設定。

(b) 按鍵重置：當異常排除後，先解除輸入接點 **SON** 動作(亦即解除馬達激磁狀態)，再同時按下▲及▼鍵，即可清除異常警報，使驅動器回復正常運作。

2、電源重置：當異常排除後，需**重新開機**(關閉電源後再重新輸入電源)，才能清除異常警報，使驅動器回復正常運作。**強烈建議使用電源重置來清除異常警報時，最好先解除輸入接點 SON 動作(亦即解除馬達激磁狀態)。**

※ 注意：異常警報清除前，需確認控制器沒有發出命令給驅動器，以免造成馬達暴衝。

5-2 異常排除對策

異常警報編號	異常警報說明	警報清除方式	異常警報碼輸出			
			CN1-25 BB/A3	CN1-24 ST/A2	CN1-23 PC/A1	CN1-22 LM/A0
00	目前沒有警報	—	無異常警報發生時，CN1-22~CN1-25依照預設機能動作。			
01	電源電壓過低	開關重置	1	1	1	0
02	電源電壓過高 (回生異常)	開關重置	1	1	0	1
03	馬達過負載	開關重置	1	1	0	0
04	驅動器過電流	電源重置	1	0	1	1
05	編碼器 ABZ 相信號異常	電源重置	1	0	1	0
06	編碼器 UVW 相信號異常	電源重置	1	0	0	1
07	多機能接點規劃異常	電源重置	1	0	0	0
08	記憶體異常	電源重置	0	1	1	1
09	緊急停止作動	開關重置	0	1	1	0
10	馬達過電流	開關重置	0	1	0	1
11	位置誤差量過大	開關重置	0	1	0	0
12	馬達過速度	開關重置	0	0	1	1
13	馬達型號錯誤	電源重置	0	0	1	0
14	驅動禁止異常	開關重置	0	0	0	1
15	驅動器過熱	開關重置	0	0	0	0
16	絕對型編碼器電池異常	開關重置	1	0	1	0

TECO Electric & Machinery Co., Ltd.
東元電機股份有限公司

10F., No.3-1, Yuancyu St., Nangang District,
Taipei City 115, Taiwan
台北聯絡處：115台北市南港區園區街3-1號10樓
TEL：(02)6615-9111 FAX：(02)6615-0933

台中聯絡處：407 台中市四川路66號2樓
TEL：(04)2317-3919 FAX：(04)2312-5106

高雄聯絡處：802高雄市苓雅區自強三路3號33樓之1
TEL：(07)566-5312 FAX：(07)566-5287

台安科技(無錫)有限公司
地址：無錫國家高新技術產業開發區66-0號
TEL：(0510-85227555 FAX：0510-85227556

http://www.teco.com.tw
http://www.taian-technology.com

Distributor

4KA72X298T01 Ver:01 2011.11

This manual may be modified when necessary because of improvement of the product, modification, or changes in specifications, This manual is subject to change without notice.

上海菱本电子科技有限公司 服务热线：400 821 3454

爲持續改善產品，本公司保留變更設計規格之權利。