

目錄：

第一章 產品檢查與安全須知

1-1 產品檢查	P. 2
1-2 驅動器外觀及尺寸	P. 3
1-3 CSBL700 伺服驅動器型號說明	P. 5
1-4 CS 伺服馬達型號說明	P. 6
1-5 CSBL700 搭配馬達機種名稱及規格對應表	P. 7
1-6 CSBL700 伺服驅動器標準規格表	P. 9
1-7 安全須知	P. 10

第二章 機構與驅動器安裝說明

2-1 注意事項	P. 11
2-2 安裝場所及環境	P. 11
2-3 安裝方向及間隔	P. 12

第三章 配線明細及線路接腳定義

3-1 使用電線規格	P. 13
3-2 TB(端子座)接腳說明	P. 14
3-3 CN1(控制信號接頭)接腳說明	P. 14
3-4 CN2(編碼器信號接頭)接腳說明	P. 17
3-5 COM 接腳說明	P. 18
3-6 CSBL700 各種輸入及輸出信號迴路形式圖	P. 19
3-7 各端子接腳定義	P. 21
3-8 馬達及電源標準配線圖	P. 22
3-9 位置控制接線圖(Line Driver、MD=0)	P. 23
3-10 位置控制接線圖(Open Collector、MD=0)	P. 24
3-11 位置控制接線圖(Line Driver、MD=1)	P. 25
3-12 位置控制接線圖(Open Collector、MD=1)	P. 26
3-13 速度、電壓、扭力控制接線圖(V-Commend、Volt-Commend、Torque Control)	P. 27

第四章 面板操作及LED顯示說明

4-1 面板外觀及各部名稱	P. 28
4-2 面板按鍵定義	P. 29
4-3 面板操作及LED顯示器說明	P. 29
4-4 系統參數功能說明	P. 30
4-5 CSBL700 系統參數(PN)一覽表	P. 31
4-6 監控參數功能說明	P. 37
4-7 CSBL700 監控(DN)參數一覽表	P. 38
4-8 面板操控功能說明	P. 39
4-9 CSBL700 面板操控功能(FN)參數一覽表	P. 43
4-10 驅動器異常警報說明	P. 44

附錄一 電子齒輪比演算方法(PN12、PN13)

	P. 47
--	-------

(VER.070710)

第一章 產品檢查與安全須知

1-1. 產品檢查

為維護您的權益，請在開啟包裝後詳細檢查以下所列之項目：

1. 檢查驅動器型號是否與包裝上所記載相符。
2. 檢察外觀上是否有任何損壞或刮傷。
3. 是否有螺絲鬆動或脫落之情形發生。
4. 檢查配件是否齊全（配件清單如下列）

* 如有上述之情形發生，敬請聯絡經銷商處理。

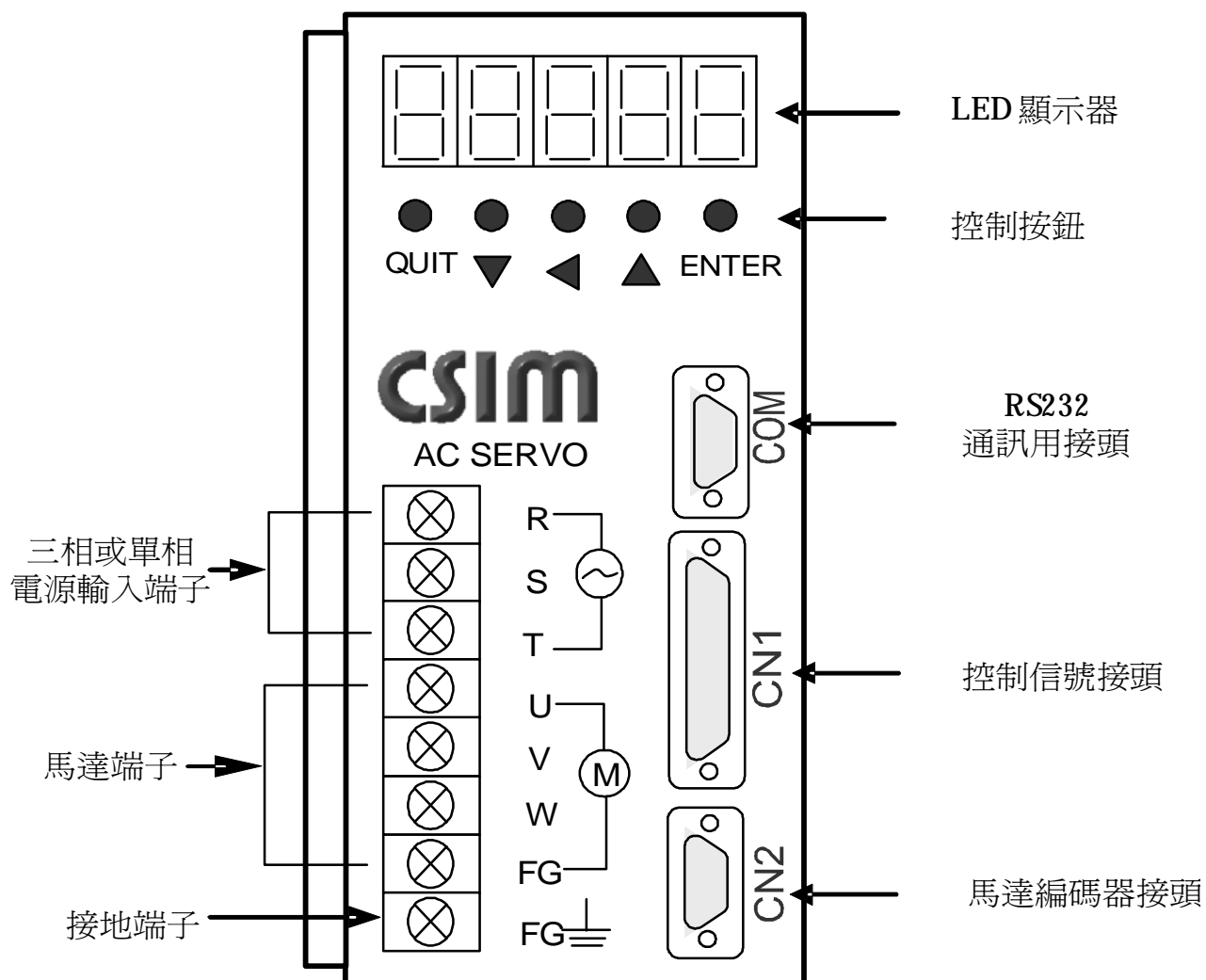
※主體及配件清單：

1. **CSIM CSBL700** 伺服驅動器。
2. 編碼器中繼線：一端連接馬達編碼器接頭，另一端連接至驅動器之CN2接頭。
3. 馬達UVW中繼線：一端連接馬達UVW接頭，另一端連接至驅動器UVW端子台。
4. D型37PIN接頭（公）：連接驅動器CN1端子。
5. D型37PIN保護蓋。

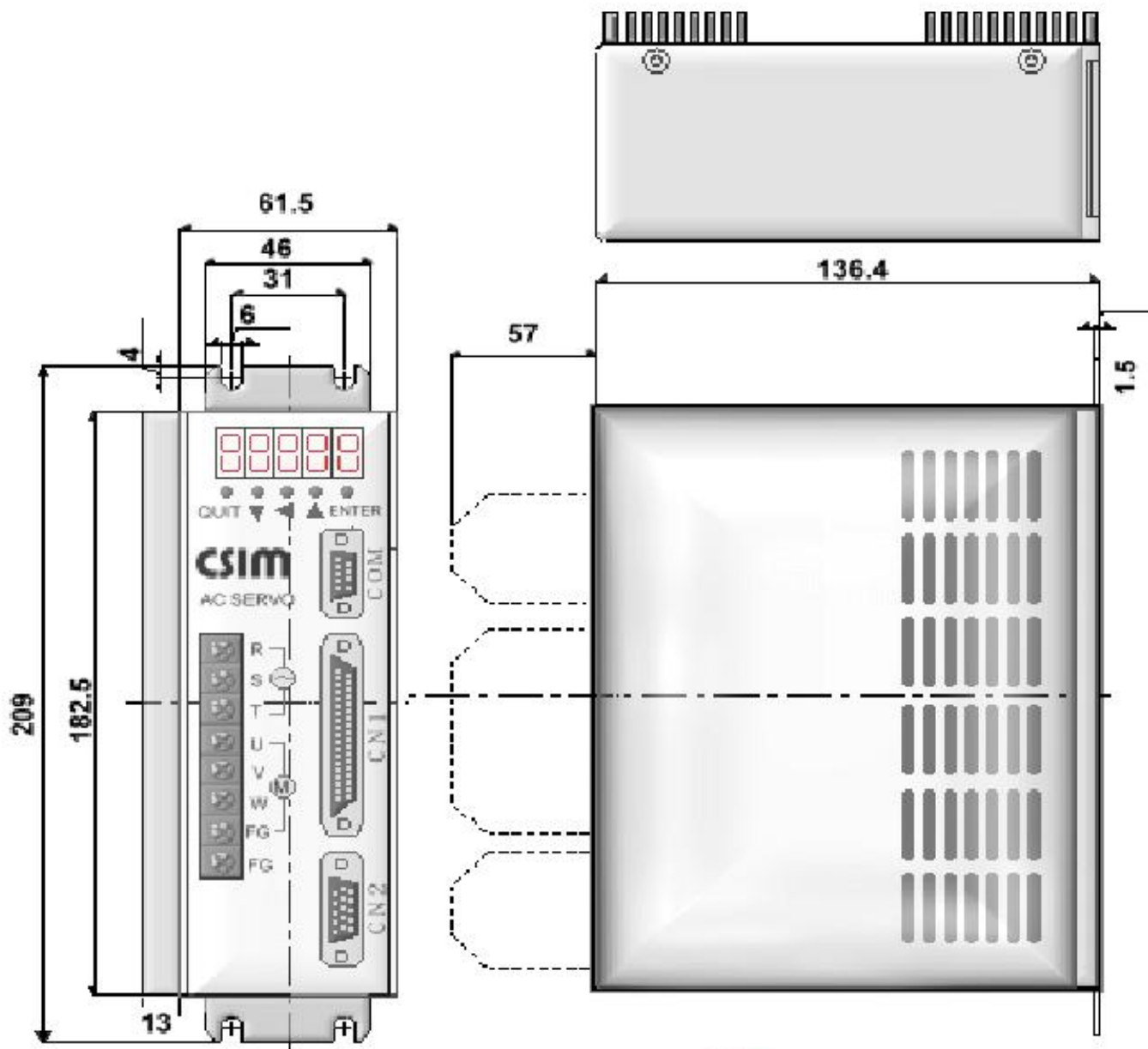


1-2. 驅動器外觀及尺寸

驅動器外觀及各部名稱：

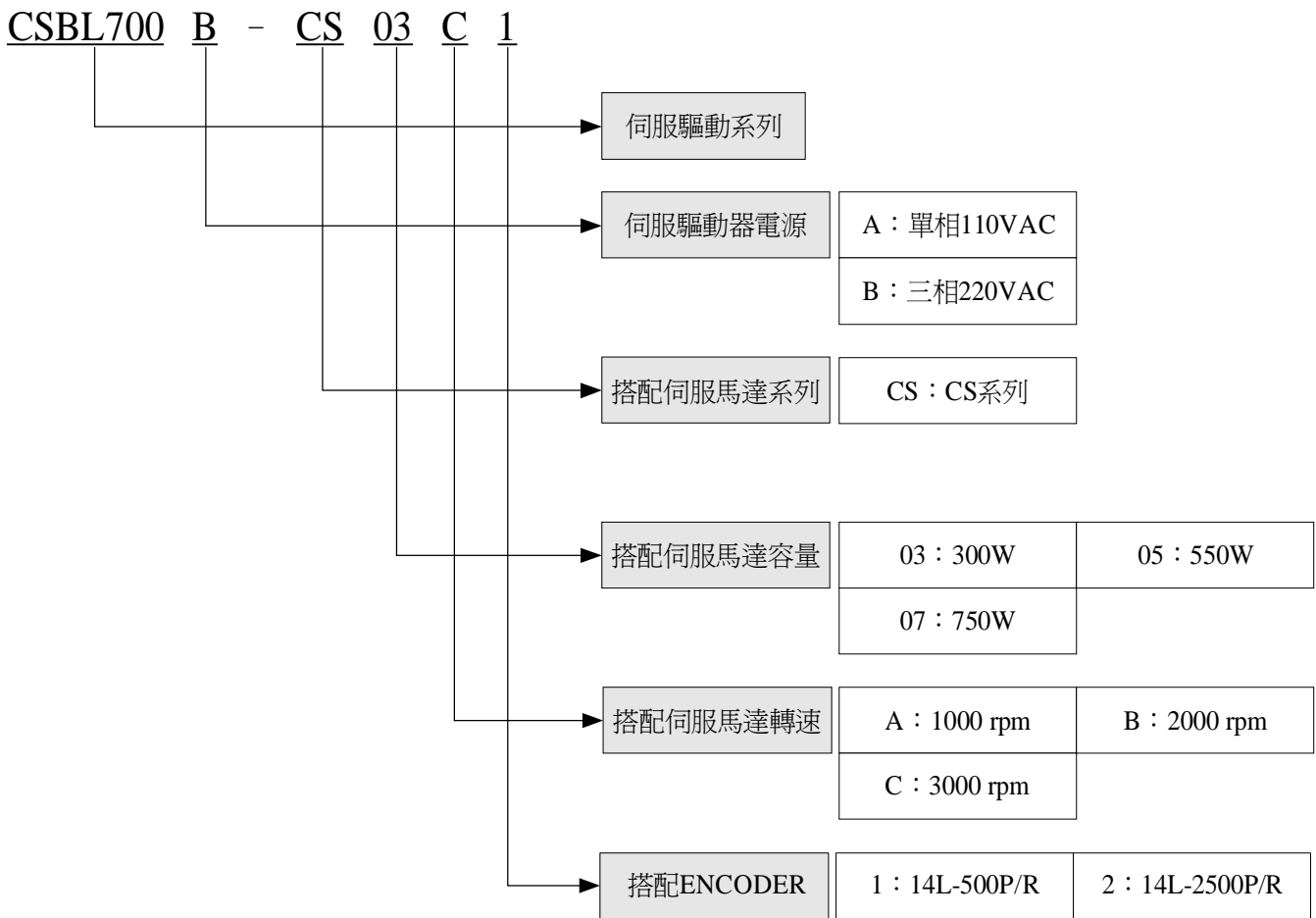


驅動器尺寸圖：

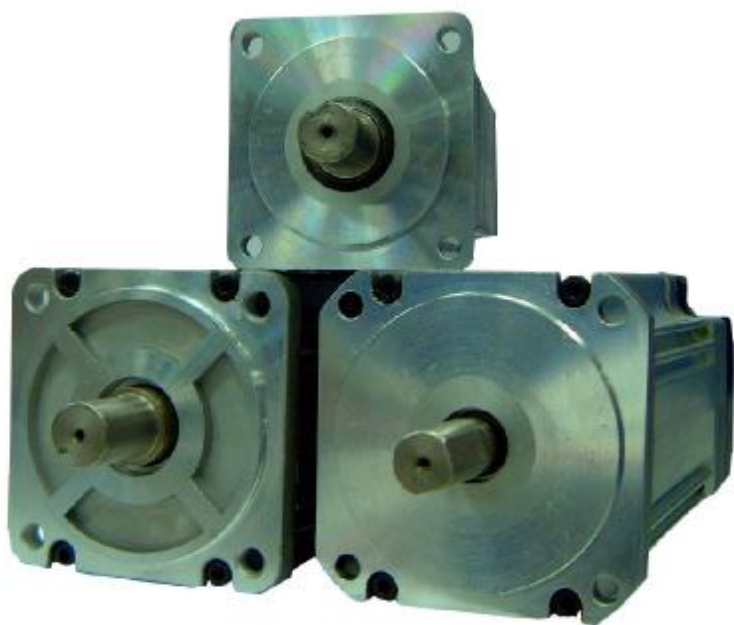
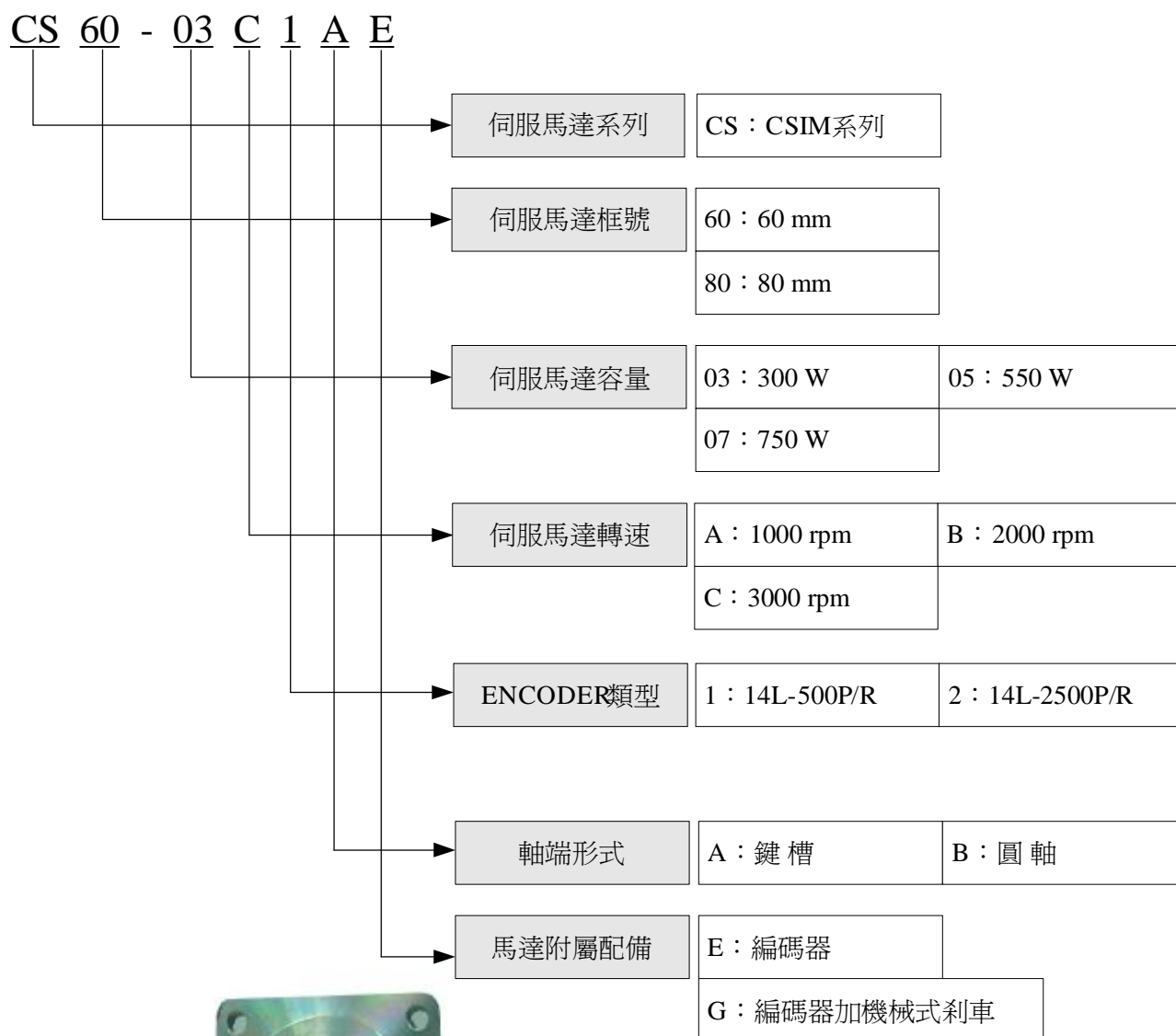


單位: mm

1-3. CSBL700 伺服驅動器型號說明



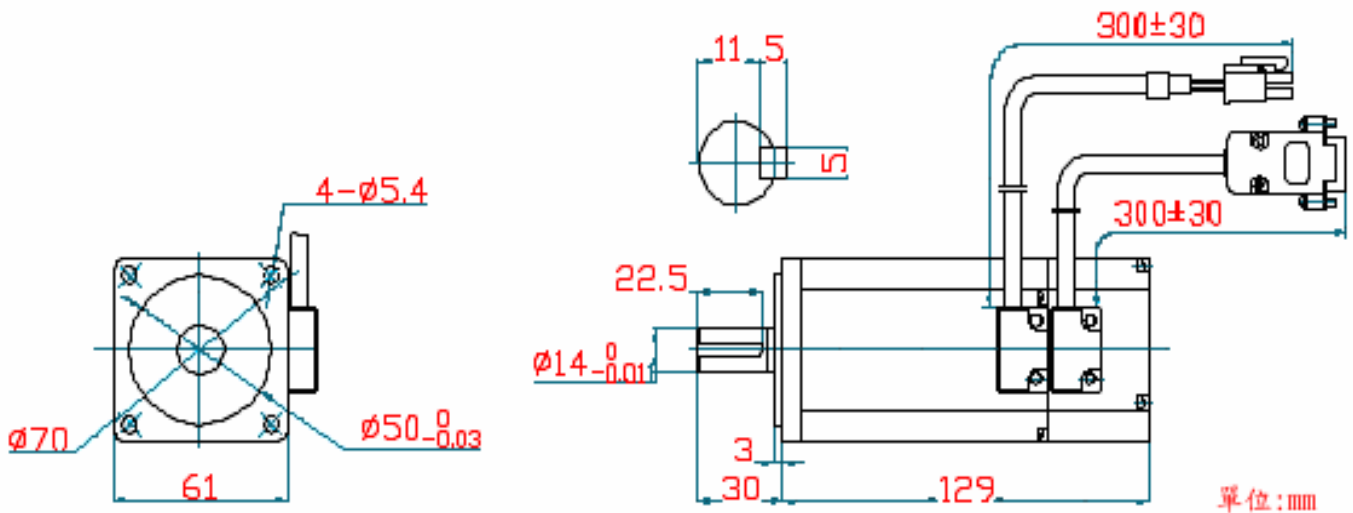
1-4. CS伺服馬達型號說明



1-5. CSBL700 搭配馬達機種名稱及規格對應表

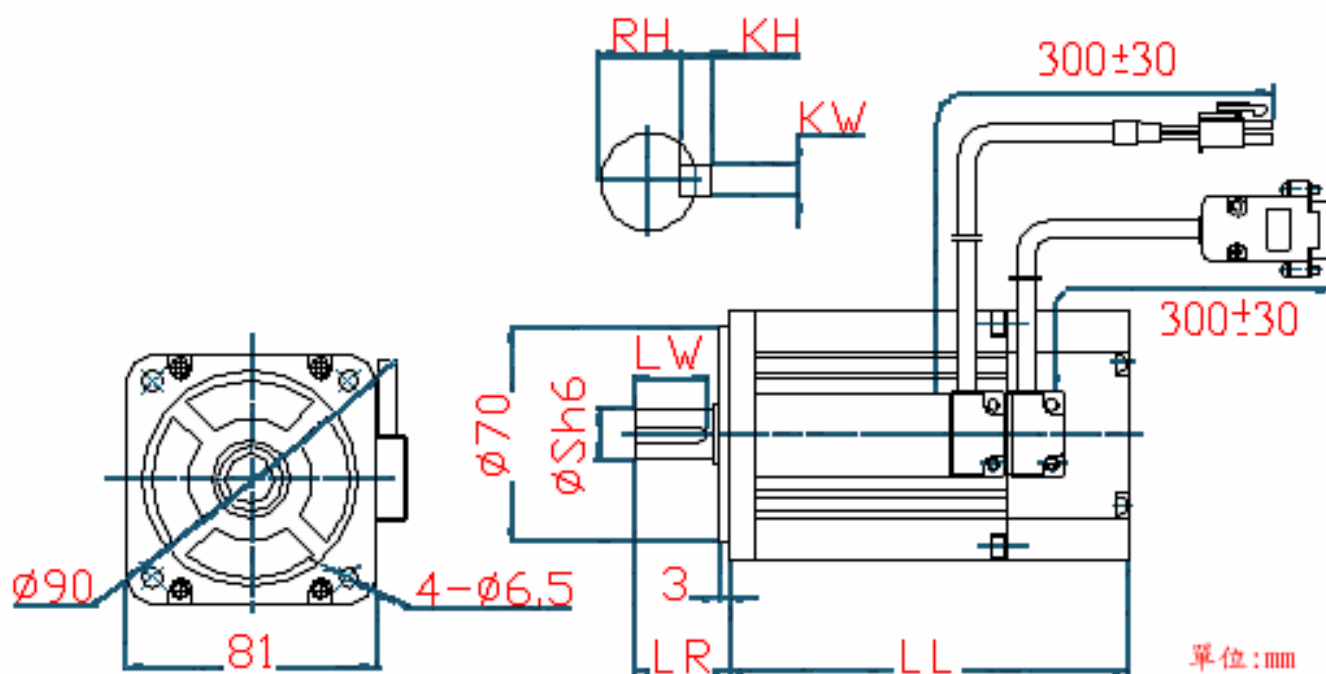
馬達參數	伺服馬達型號	搭配驅動器型號	額定輸出
2110	CS60-03C1AE	CSBL700B-CS03C1	300 W
2120	CS60-03C2AE	CSBL700B-CS03C2	300 W
2210	CS80-05C1AE	CSBL700B-CS05C1	550 W
2220	CS80-05C2AE	CSBL700B-CS05C2	550 W
2310	CS80-07C1AE	CSBL700B-CS07C1	750 W
2320	CS80-07C2AE	CSBL700B-CS07C2	750 W

CS60 系列伺服馬達尺寸圖及規格表：



SPECIFICATION		單位	標準值 Value
額定輸出	Rated Output	W	300
額定轉速	Rated Speed	rpm	3000
額定轉矩	Rated Torque	N*m	0.995
瞬間最大轉矩	Max. Torque	N*m	2.87
反電動勢常數	Counter-electromotive Force	V/krpm	44
轉子慣量	Rotor Inertia	kg*cm²	0.485
電阻(兩線之間)	Winding Resistance	Ω	5.05
電感(兩線之間)	Winding Inductance	mH	12
電氣時間常數	Electric Time Constance	msec	2.37
絕緣等級	Insulation Class	*	F 級 Class F
重量	Weight (Standard)	kg	1.8
使用環境溫度	Ambient Temp.	$^{\circ}\text{C}$	0-40

CS80 系列伺服馬達尺寸及規格表：



馬達型號	S	LL	LR	RH	KH	KW	LW
CS80-05	16	130	30	13	5	5h9	22.5
CS80-07	19	156	41	15.5	6	6h9	32

型號			CS80-05	CS80-07
SPECIFICATION		單位	標準值 Value	標準值 Value
額定輸出	Rated Output	W	550	750
額定轉速	Rated Speed	rpm	3000	3000
額定轉矩	Rated Torque	N*m	1.75	2.388
瞬間最大轉矩	Max. Torque	N*m	5.25	7.164
反電動勢常數	Counter-electromotive Force	V/krpm	58.4	71.64
轉子慣量	Rotor Inertia	kg*cm ²	1.107	1.793
電阻(兩線之間)	Winding Resistance	Ω	2.75	2.45
電感(兩線之間)	Winding Inductance	mH	12.35	11.3
絕緣等級	Insulation Class	*	F 級 Class F	
重量	Weight (Standard)	kg	2.41	3.3
使用環境溫度	Ambient Temp.	°C	0-40	0-40

1-6. CSBL700 伺服驅動器標準規格表

機型編號： CSBL700B-□□□□□□		03	05	07
電 源	輸入電壓	單相220VAC或三相220VAC±15%。		
	容許電壓/頻率變動率	170V~255VAC。 50HZ~60HZ。		
冷卻方式		自然冷卻。		
編碼器解析數		增量型 500ppr/2500ppr。		
控制方式		正弦波PWM控制。		
操控方式		位置、速度、扭力、電壓、終端機模式。		
位 置 控 制	最大輸入脈波頻率	差動傳輸方式：500K PPS；開集極傳輸方式：200K PPS。		
	脈波指令模式	CW/CCW、PULSE/DIR、A/B相(20K)。		
	指令平滑方式	緩衝、S 曲線加減速。		
	電子齒輪比	電子齒輪比1/9999 ~ 9999。		
	定位完成判斷	1~999 Pulse。		
速 度 控 制	外部速度指令輸入	0~±10VDC。		
	輸入抗阻	10K Ω。		
	速度控制範圍	1：3000。		
扭 力 控 制	外部扭力指令輸入	0~±10VDC。		
	輸入阻抗	10K Ω。		
	速度限制	參數設定方式。		
通訊介面		RS232。		
JOG機能		手動運轉（依參數所設定的速度運轉）。		
警報記憶機能		根據警報發生順序，自動記憶10組警報內容。		
動態剎車機能		內部參數設定。		
剎車連鎖機能		根據伺服ON/OFF狀態，剎車自動控制輸出。		
異常驅動禁止機能		動態剎車、伺服停止、正反轉驅動禁止。		
回生電阻		內部回生電阻。		
保護機能		過電流（積分電流、即時電流）、過電壓、過負載；編碼器異常； 低電壓；位置誤差過大；過速度；外部急停輸入；輸入脈波頻率超 限、CW/CCW驅動禁止輸入。		
編碼器信號		A、 \bar{A} 、B、 \bar{B} 、Z、 \bar{Z} 編碼器信號輸出。		
輸入信號		伺服OFF、緊急停止、CW/CCW禁止極限、異常重置、JOG正轉、 JOG反轉、歸零觸發。		
輸出信號		伺服備妥、定位完成、驅動器異常輸出、煞車控制輸出、編碼器輸 出。		
面板		5-Digits LED Display 5鍵。		

1-7. 安全須知

※由於CSBL700激磁後內部帶有高壓電。故如有操作不當，將會危及驅動器及機構。故敬請詳細閱讀及遵守以下記註事項。

1. 請勿在受潮、腐蝕性氣體、揮發性氣體的環境下操作或者靠近可燃物品，避免引起火災。
2. 請勿將手或是其他物體觸碰驅動器內部，避免觸電或燙傷。
3. 請勿對電纜線施加重力或者拉扯和刻意扭曲，避免造成觸電及短路。
4. 驅動器、馬達和機構務必連接地，以免造成觸電。
5. 請確實檢查驅動器在設置或組裝上的穩固性，以免造成觸電及機構受損。
6. 移動驅動器或安裝配線時，敬請務必先切斷電源，靜待1分鐘後再進行作業，避免造成觸電。
7. 連接線路時，敬請務必參照說明書上規定馬達電源規格、編碼器線路，避免機構受損。
8. 配線作業務必由專業的技術人員實施，避免觸電。
9. 請勿過度調整或變更驅動器的增益參數。（如：**SR30**、**SR31**、**SR32**...等參數）
10. 為保護驅動器本身之功能及維護使用者售後服務之權益。請勿自行進行改造、分解、修理。如有操作上的問題，敬請直洽經銷商。
11. 當出現錯誤訊息時，敬請確認障礙已徹底排除，方能再次啟動，避免人員受傷或故障。
12. 安裝馬達時，敬請依照說明書內附馬達規格表選購符合規格之馬達，避免機構受損。

第二章 機構與驅動器安裝說明

※ 本章說明機構與驅動器安裝內容及注意事項。由於CSBL700伺服驅動器通電時，內部會帶具有高壓電。故使用者在操作時若有不當，將會造成機構及驅動器受損。故敬請詳細閱讀此章節備註事項。

2-1. 注意事項

1. 馬達與驅動器之接線請勿拉緊。以免馬達在運動時之震動，導致驅動器內部受損。
2. 固定驅動器時，請確實檢查每處固定處是否已確實固定完成。
3. 馬達軸心與機構連結時，請確定馬達軸心與機構架設無誤。且與連軸器連接空隙無過大過小之狀況。
4. 請確實檢查馬達、編碼器以及電源輸入線是否符合製造商規格，以及是否有受損或不堪使用之情形。
5. 如在安裝期間，有無法排除之障礙。敬請直洽經銷商或原製造商。

2-2. 安裝場所及環境

※ 安裝場所：

- a. 通風良好、少濕氣及灰塵之場所。
- b. 無腐蝕性、引火性氣體、油氣、切削液、切削粉、鐵粉等環境。
- c. 無振動的堅固場所。
- d. 無水氣及陽光直射的場所。
- e. 無電磁雜訊干擾之場所。

※ 環境條件：

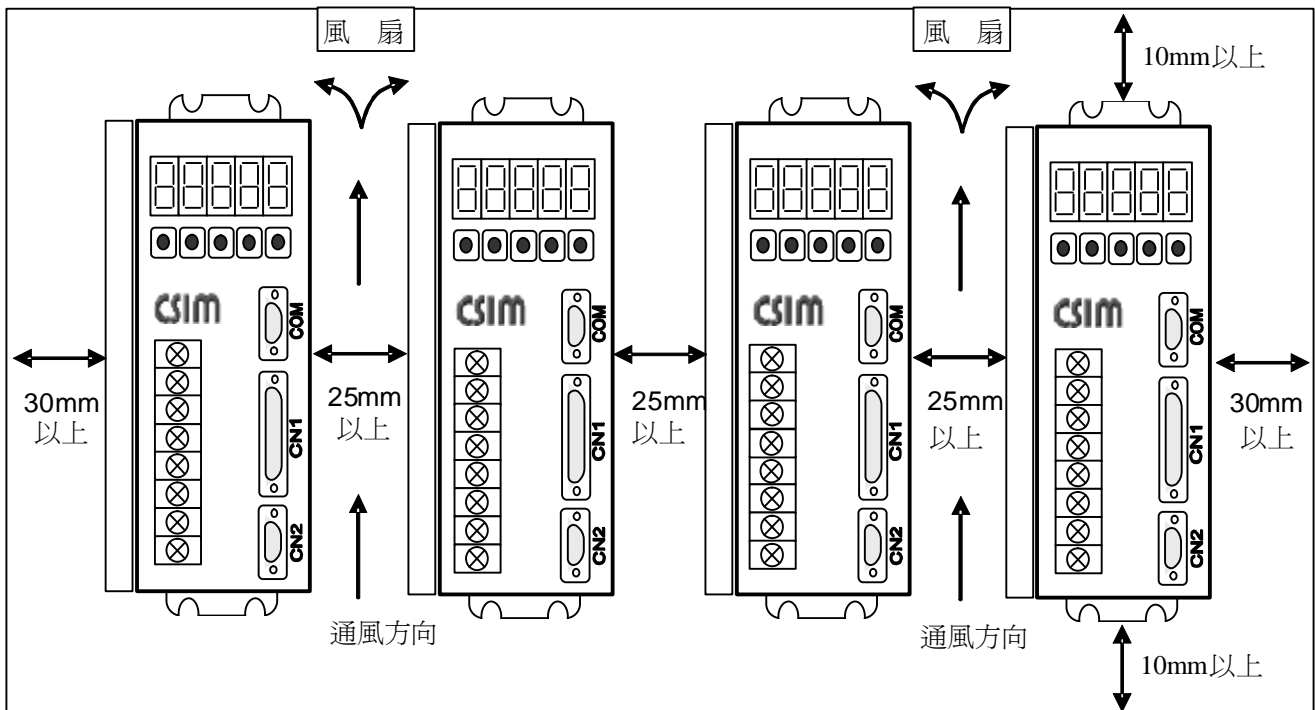
項 目	條 件
使用周圍溫度	0~55°C (不結霜條件下)
使用周圍溼度	85%RH 以下 (不結霜條件下)
保 存 溫 度	-20~80°C (不結霜條件下)

※ CSBL700驅動器在安裝之前請置於原包裝盒內。

若暫時不使用，為了使該產品能夠日後符合本公司保固及維修標準。

保存環境敬請符合上述條件。

2-3. 安裝方向及間隔



※ 注意事項：

1. 本驅動器採用自然對流冷卻方式，各驅動器間隔應至少保持 25 mm 以上。
2. 在配電箱中需考慮溫升情況，未達有效散熱及冷卻效果，需保留足夠的空間，以取得充分的空氣。
3. 如想要使控制箱內溫度達到一致，需增設散熱風扇等散熱設備。
4. 組裝時應注意避免鑽孔屑及其他異物掉落驅動器內。
5. 安裝時請確實以 M5 螺絲固定。
6. 附近有振動源時，請使用振動吸收器、防震橡膠來作為驅動器的防振支撐。
7. 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。

第三章 配線明細及線路接腳定義

本章說明：CSBL700伺服驅動器之相關接線及各種接腳、信號之定義。

3-1. 使用電線規格：

連接端	標記 (符號)	連接端名稱	驅動器規格及使用電線規格
*	R、S、T	電源輸入端子	2.0 mm ² (A.W.G.14)
*	U、V、W	馬達連接端子	
*	FG \perp	接地線	
CN1 (控制信號接頭)	2	速度輸入	0.2 mm ² 或 0.3 mm ² 與類比接地的雙絞對線(含隔離線)
	1,21	電源輸出+12V 和 -12V	
	20	類比電壓輸入參考 點	
	3~7,22~26	一般輸入	0.2 mm ² 或 0.3 mm ² 與 I/O 地線的雙絞對線(含隔離線)
	11~15,29~33	一般輸出	
	8	外部 24V 電源入口	0.2 mm ² 或 0.3 mm ² 雙絞對線(含隔離線)
	9,10,27,28	指令脈衝輸入	
17~19,35~37	編碼器信號輸出		
3	電源輸出 5V		
CN2 (馬達編碼器接頭)	13	電源輸出接地	0.2 mm ² 或 0.3 mm ² 雙絞對線(含隔離線)
	1,2~4,7~9, 11~12,14~15	編碼器信號輸入	
COM(RS232) 通訊用接頭	2,3	資料傳送、接收	0.2 mm ² 或 0.3 mm ² 雙絞對線(含隔離線)
	5	通信用地線	

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 D 型 37PIN 母接頭。
3. CN2 為 D 型 15PIN 三排母接頭。
4. COM(RS232)為 D 型 9PIN 母接頭。

3-2. TB (端子座) 接腳說明：

接腳名稱	接腳符號	接腳詳細說明
主迴路電源	R	連接外部 AC 電源。AC220±15% 50/60Hz 單相或三相電源。
	S	
	T	
馬達電源輸出端子	U	馬達 U 相輸出電源，馬達端線色為紅色。
	V	馬達 V 相輸出電源，馬達端線色為白色。
	W	馬達 W 相輸出電源，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。
驅動器外殼接地端子	FG	驅動器與大地連接點，此接點與馬達外殼接地端子在驅動器內部共點。

3-3. CN1 (控制信號接頭) 接腳說明

* 適用模式欄字元中，請參照參數 PN01。

0：脈波輸入控制模式(無加減速)

1：脈波輸入控制模式(有加減速)

2：速度控制模式

3：電壓控制模式

4：扭力控制模式

5：終端機模式

A：全部有效

* I/O 類型所示迴路形式代碼請照 3-2-1 之 I/O 配線圖。

接腳編號	接腳名稱	接腳符號	I/O 類型	適用模式	接腳詳細說明
3	伺服關閉	SVOFF	Di-1	A	當接腳與 DG 開路，進入運轉狀態；與 DG 短路時，為退出運轉狀態。(請參照參數 PN04)
22	緊急停止信號	EMC	Di-1	A	當接腳與 <u>DG</u> 短路，即進入緊急停止狀態，SERVO 立即退出運轉狀態。(請參照參數 PN04。)
4	CW 驅動禁止	CWHC	Di-1	A	CW 驅動禁止與 <u>DG</u> 短路，即表 CW 過行程發生。(請參照參數 PN05。)
23	CCW 驅動禁止	CCWHC	Di-1	A	CCW 驅動禁止與 <u>DG</u> 短路，即表 CCW 過行程發生。(請參照參數 PN05)
24	系統重置	RESET	Di-1	A	當接腳與 <u>DG</u> 短路，即解除異常造成的停止狀態。但編碼器異常、過電流等異常，則會再發出相同的警報，請在排除異常原因之時，再行重置。
6	JOG 正轉	JOG +	Di-1	1	在使用模式 (MD)=1 時，與 DG 短路馬達即執行 JOG 正轉。
25	JOG 反轉	JOG -	Di-1	1	在使用模式 (MD)=1 時，與 DG 短路馬達即執行 JOG 反轉。
5	歸零原點	HORG	Di-1	1,5	歸零原點與 <u>DG</u> 短路，即表原點信號輸入。(請參照參數 PN03。)
7	原點動作觸發	HOME	Di-1	1	當接腳與 <u>DG</u> 短路 (ON→OFF)，即進行回原點動作。

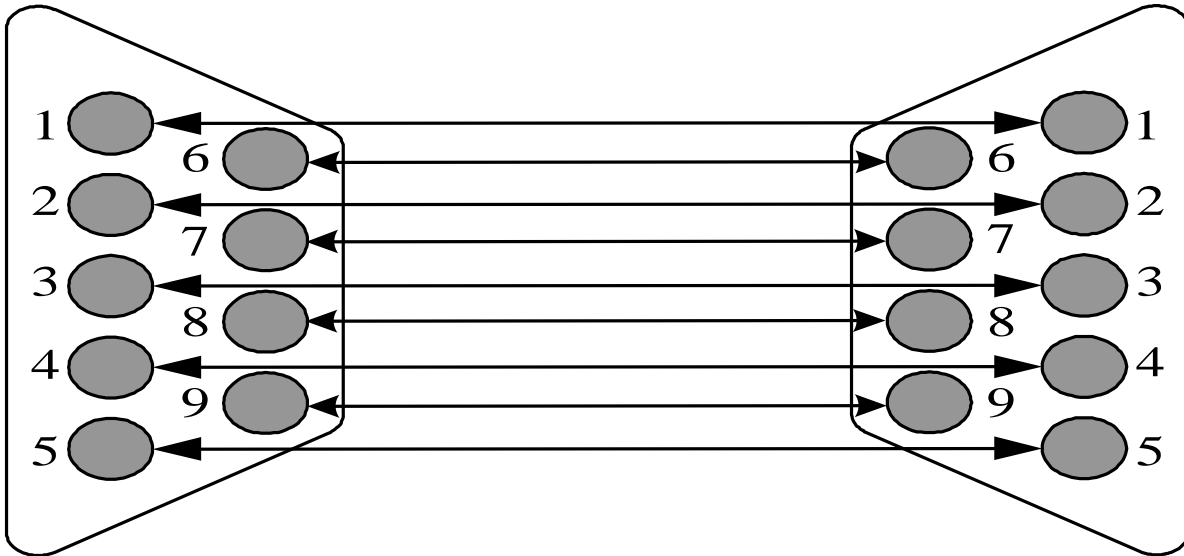
接腳編號	接腳名稱	接腳符號	I/O 類型	適用模式	接腳詳細說明																																
27	指令脈衝 P 輸入	PLS+	Di-2		CSBL700 驅動器可接收三種不同的指令脈衝（請參照參數 PN02）。腳位的對應關係如下所示：																																
9		PLS-				指令脈衝種類	對應腳位關係																														
28	指令脈衝 D 輸入	DIR+	Di-2	0,1	脈衝+方向 (Pulse+Dir)																																
					雙脈衝 (CW/CCW)																																
		DIR-			A/B 相位差 (AB Phase)																																
29	伺服備妥	READY	Do-1	A	主電源，控制電源輸入正常，在沒有異常警報狀態時，電晶體輸出為 ON。（請參照參數 PN07）																																
11						30	驅動器異常	ALARM	Do-1	A	在正常時，電晶體輸出為 OFF，驅動器出現異常警報後，保護機能動作，電晶體輸出為 ON。（請參照參數 PN07）	12	31	剎車信號	BREAK	Do-1	A	當伺服無激磁時，電晶體輸出為 ON。此腳位正常使用時是接到馬達的機械式剎車控制繼電器。（請參照參數 PN06）	13	32	定位完成信號	POSOK	Do-1	0,1	當偏差計數器的值小於參數 PN18 所設定的位置定範圍時。電晶體輸出為 ON。大於時，則電晶體輸出為 OFF。（請參照參數 PN18）	14	2	速度/扭力指令輸入	VCMD	Ai-1	2,3	當外部速度指令輸入時，最大指令輸入電壓為±10V 時對應的馬達轉速或扭力。	20	AG	1	±12V 電壓輸出端	+12V
30	驅動器異常	ALARM	Do-1	A	在正常時，電晶體輸出為 OFF，驅動器出現異常警報後，保護機能動作，電晶體輸出為 ON。（請參照參數 PN07）																																
12						31	剎車信號	BREAK	Do-1	A	當伺服無激磁時，電晶體輸出為 ON。此腳位正常使用時是接到馬達的機械式剎車控制繼電器。（請參照參數 PN06）	13	32	定位完成信號	POSOK	Do-1	0,1	當偏差計數器的值小於參數 PN18 所設定的位置定範圍時。電晶體輸出為 ON。大於時，則電晶體輸出為 OFF。（請參照參數 PN18）	14	2	速度/扭力指令輸入	VCMD	Ai-1	2,3	當外部速度指令輸入時，最大指令輸入電壓為±10V 時對應的馬達轉速或扭力。	20	AG	1	±12V 電壓輸出端	+12V	*	*	提供±12VDC/10mA MAX 之輸出電壓，可使用於馬達在測試正負運轉所需之電壓指令(輸出已內含串接 1KΩ 電阻)。 若選用 10K 的可變電阻，大約可調-10V~+10V 的電壓。	21	-12V		
31	剎車信號	BREAK	Do-1	A	當伺服無激磁時，電晶體輸出為 ON。此腳位正常使用時是接到馬達的機械式剎車控制繼電器。（請參照參數 PN06）																																
13						32	定位完成信號	POSOK	Do-1	0,1	當偏差計數器的值小於參數 PN18 所設定的位置定範圍時。電晶體輸出為 ON。大於時，則電晶體輸出為 OFF。（請參照參數 PN18）	14	2	速度/扭力指令輸入	VCMD	Ai-1	2,3	當外部速度指令輸入時，最大指令輸入電壓為±10V 時對應的馬達轉速或扭力。	20	AG	1	±12V 電壓輸出端	+12V	*	*	提供±12VDC/10mA MAX 之輸出電壓，可使用於馬達在測試正負運轉所需之電壓指令(輸出已內含串接 1KΩ 電阻)。 若選用 10K 的可變電阻，大約可調-10V~+10V 的電壓。	21	-12V									
32	定位完成信號	POSOK	Do-1	0,1	當偏差計數器的值小於參數 PN18 所設定的位置定範圍時。電晶體輸出為 ON。大於時，則電晶體輸出為 OFF。（請參照參數 PN18）																																
14						2	速度/扭力指令輸入	VCMD	Ai-1	2,3	當外部速度指令輸入時，最大指令輸入電壓為±10V 時對應的馬達轉速或扭力。	20	AG	1	±12V 電壓輸出端	+12V	*	*	提供±12VDC/10mA MAX 之輸出電壓，可使用於馬達在測試正負運轉所需之電壓指令(輸出已內含串接 1KΩ 電阻)。 若選用 10K 的可變電阻，大約可調-10V~+10V 的電壓。	21	-12V																
2	速度/扭力指令輸入	VCMD	Ai-1	2,3	當外部速度指令輸入時，最大指令輸入電壓為±10V 時對應的馬達轉速或扭力。																																
20		AG				1	±12V 電壓輸出端	+12V	*	*	提供±12VDC/10mA MAX 之輸出電壓，可使用於馬達在測試正負運轉所需之電壓指令(輸出已內含串接 1KΩ 電阻)。 若選用 10K 的可變電阻，大約可調-10V~+10V 的電壓。	21	-12V																								
1	±12V 電壓輸出端	+12V	*	*	提供±12VDC/10mA MAX 之輸出電壓，可使用於馬達在測試正負運轉所需之電壓指令(輸出已內含串接 1KΩ 電阻)。 若選用 10K 的可變電阻，大約可調-10V~+10V 的電壓。																																
21		-12V																																			

接腳編號	接腳名稱	接腳符號	I/O 類型	適用模式	接腳詳細說明
35	編碼器信號輸出 (A 相)	PA	Do-2	A	將馬達的編碼器信號輸出。 從馬達正面看，為 CCW 旋轉，A 相領先 B 相 90 度。 輸出信號為 LINE DRIVR 方式。
17		— PA			
36	編碼器信號輸出 (B 相)	PB			
18		— PB			
37	編碼器信號輸出 (Z 相)	PZ			
19		— PZ			
34	Z 相位信號輸出	PHZ OUT	Do-1	A	為 Z 相開集極(Open Collector)輸出接點。
16					
8	外部電源輸入	+24V	*	A	I/O 電源輸入+24V 端。
	隔離線接點	FG	*	A	連接信號線的隔離線與接頭金屬接地。

3-4. CN2 (編碼器信號接頭) 接腳說明

接腳編號	接腳名稱	接腳符號	接腳詳細說明
3	電源輸出+端	+5V	為編碼器用 5V 電源(由驅動器提供), 電纜在 20 公尺以上時, 為了防止編碼器電壓降低, 應各別使用 2 條電源線。而且超過 30 公尺以上時, 請與供應商諮詢。
13	電源輸出-端	0V	
1	A 相編碼器輸入	A	編碼器 A 相由馬達端輸出至驅動器。
2		\bar{A}	
6	B 相編碼器輸入	B	編碼器 B 相由馬達端輸出至驅動器。
7		\bar{B}	
11	Z 相編碼器輸入	Z	編碼器 Z 相由馬達端輸出至驅動器。
12		\bar{Z}	
5	U 相編碼器輸入	U	
4		\bar{U}	
10	V 相編碼器輸入	V	
9		\bar{V}	
15	W 相編碼器輸入	W	
14		\bar{W}	
	隔離線接點	FG	連接信號線的隔離線。

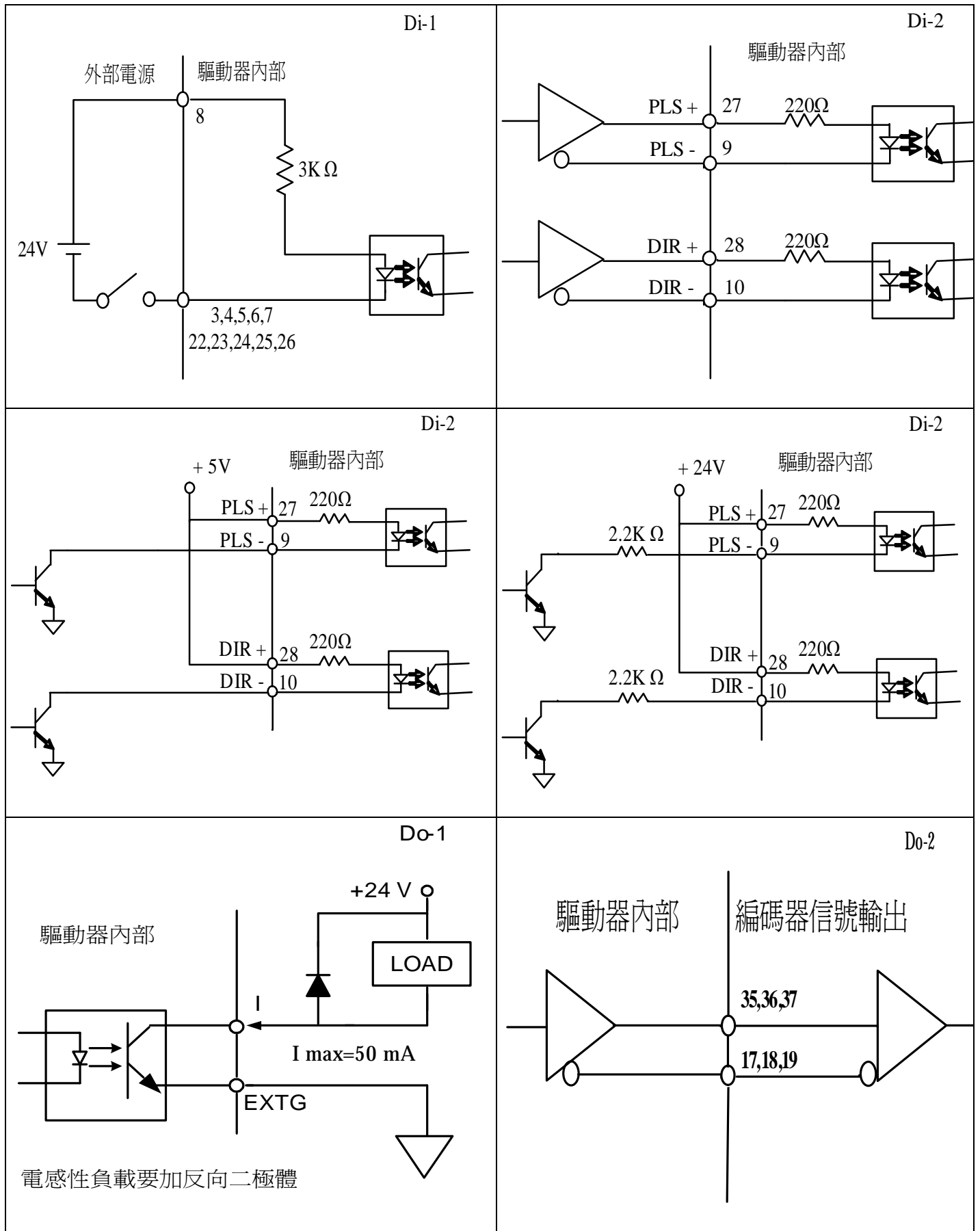
3-5. COM 接腳說明

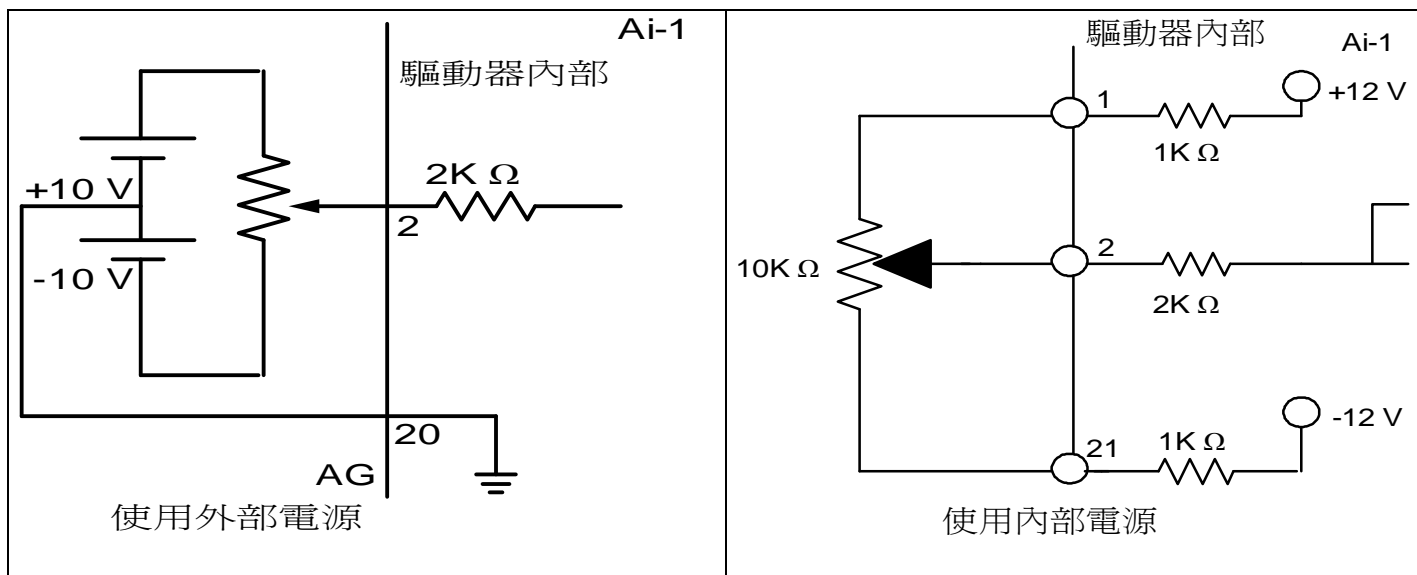


腳位	定義	資料方向	備註
Pin 1	CD		載波偵測
Pin 2	TXD	CSBL700→PC	傳送字元 (Transmit)
Pin 3	RXD	PC→CSBL700	接收字元 (Receive)
Pin 4	DSR		資料備妥 (Data)
Pin 5	GND		地線 (Ground)
Pin 6	DTR		資料端備妥 (Data Terminal Ready)
Pin 7	CTS		清除以傳送 (Clear To Send)
Pin 8	RTS		要求傳送 (Request To Send)
Pin 9	RI		警鈴偵測

- CSBL700 與 PC 之 COM 埠相連使用 1 對 1 延長線即可。
- CSBL700 的 COM 埠使用參數如下：
 - 每秒傳輸位元： 9600
 - 資料位元： 8
 - 同位檢查： 無
 - 停止位元： 1
 - 流量控制： 硬體交握
- CSBL700 內部已將傳輸電路作過處理，故使用者只需購買市面上一般 D 型 9PIN 傳輸線，即可進行連線。

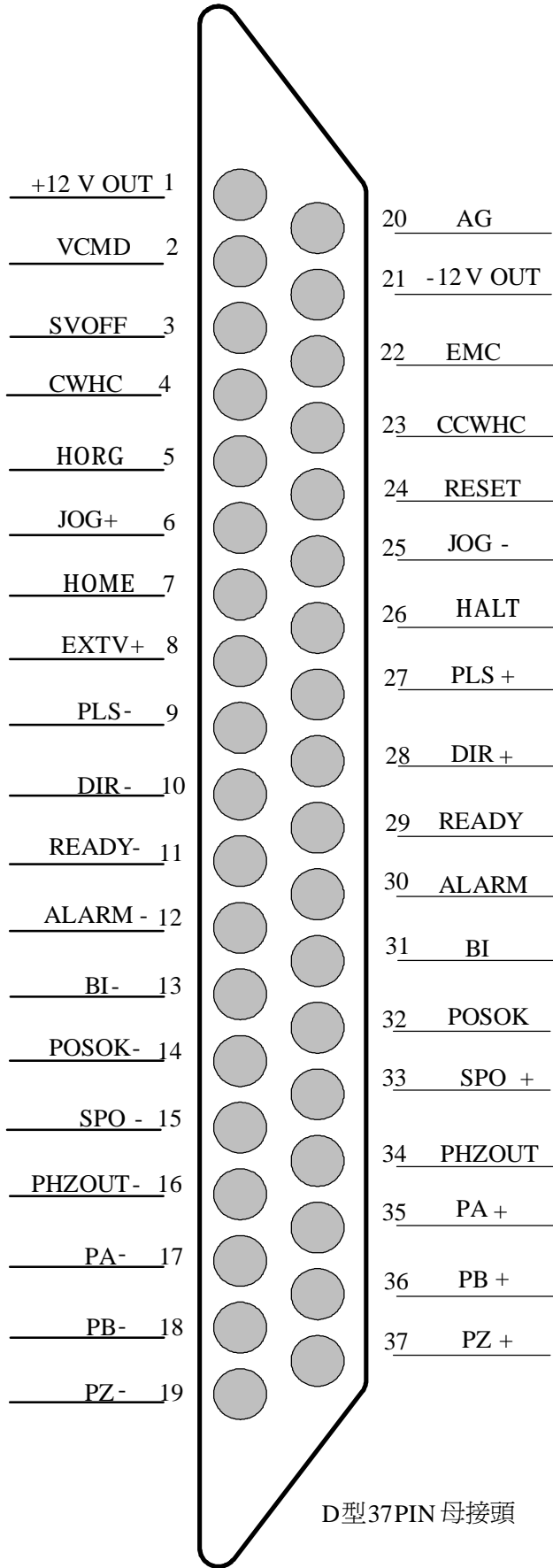
3-6. CSBL700 各種輸入及輸出信號迴路形式圖





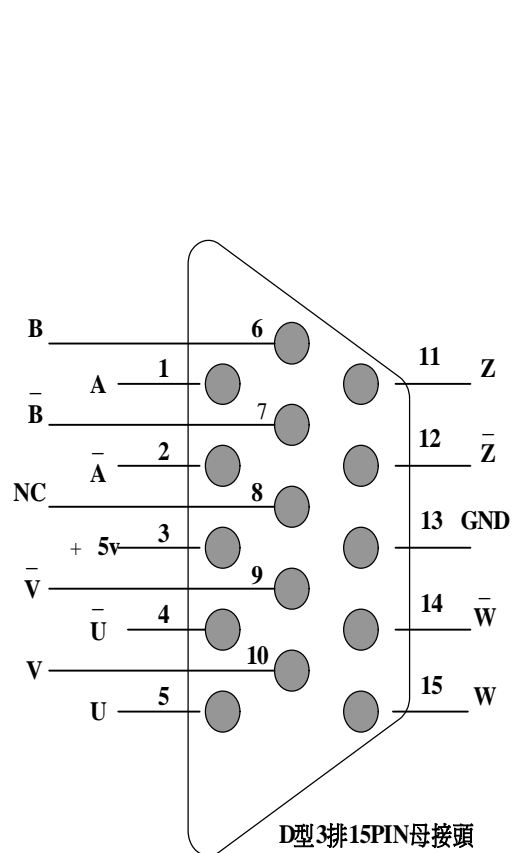
3-7. CSBL700 各端子接腳定義

CN1 接腳位置



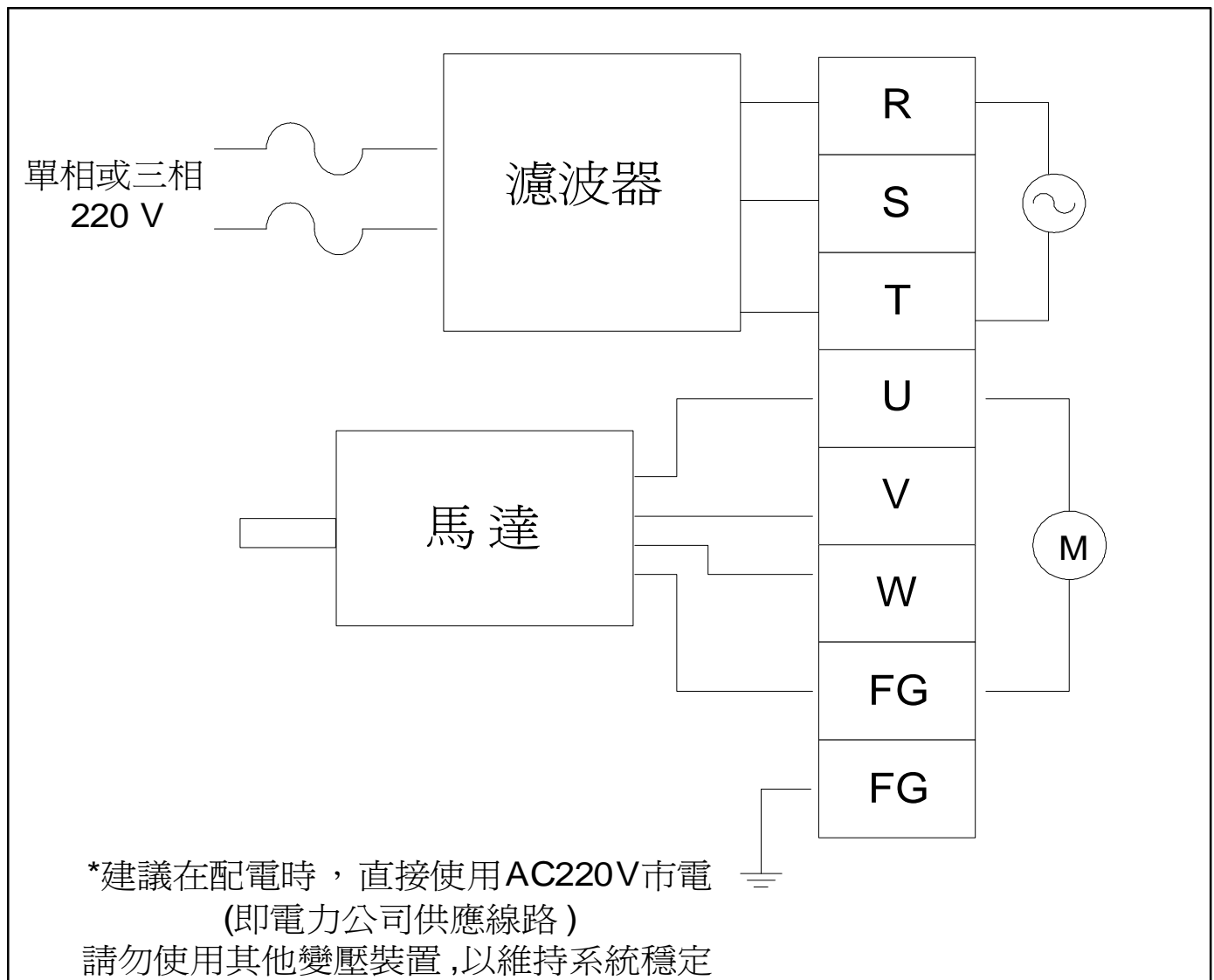
D型37PIN 母接頭

CN2 接腳位置



D型3排15PIN母接頭

3-8. 馬達及電源標準配線圖



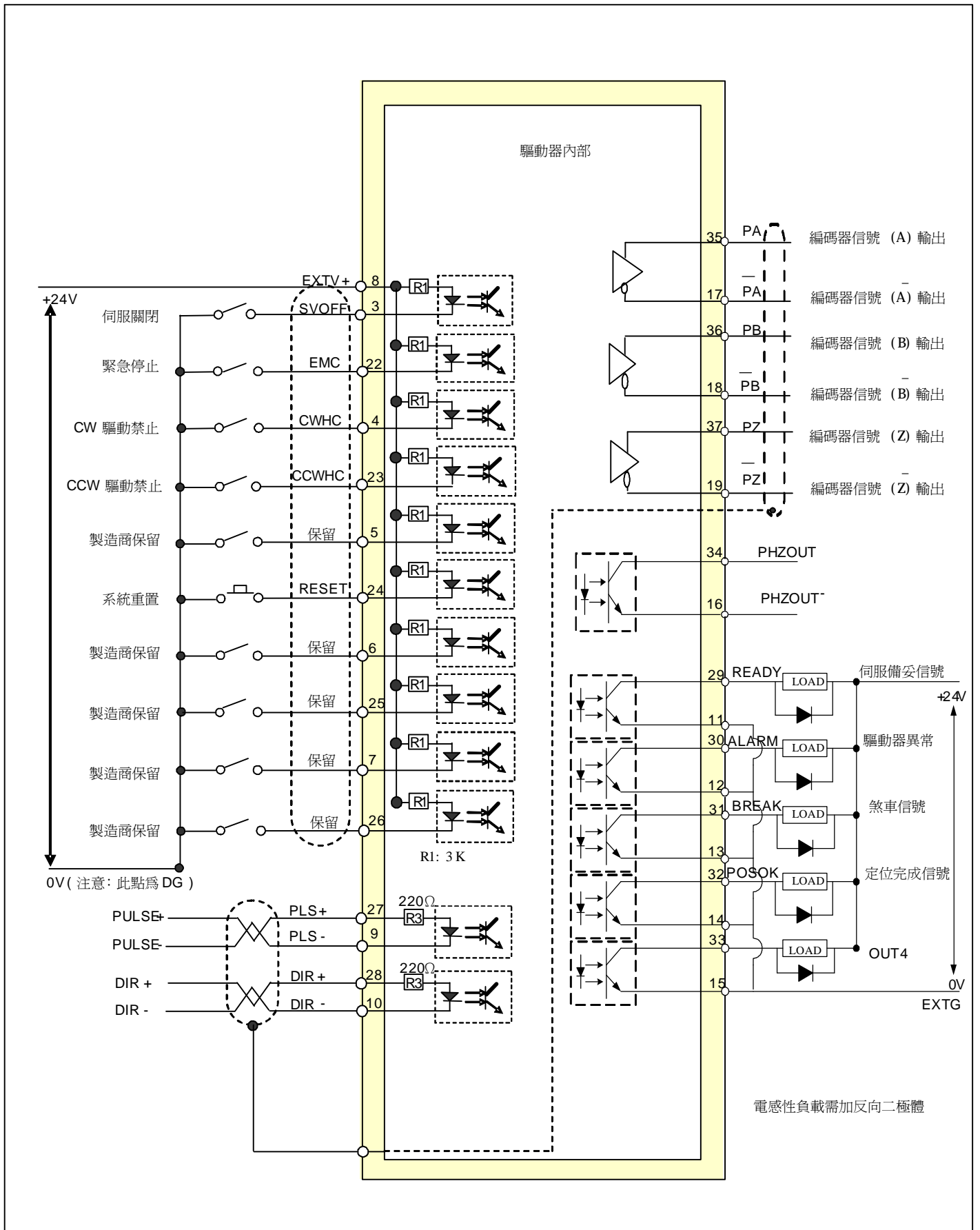
※ 安裝注意事項：

1. 檢查 R、S、T 與輸入電源之接線是否安裝正確；輸入電源之電壓是否在額定範圍之內。如以單相220V電源輸入請接入R、S端；並且保持T端空接。
2. 確認馬達輸出 U、V、W 端子接線之順序是否正確；接地端子是否確實接地。
3. 在機構未完全安裝完畢前，嚴禁開通電源。以免造成機構受損及影響使用者之安全。

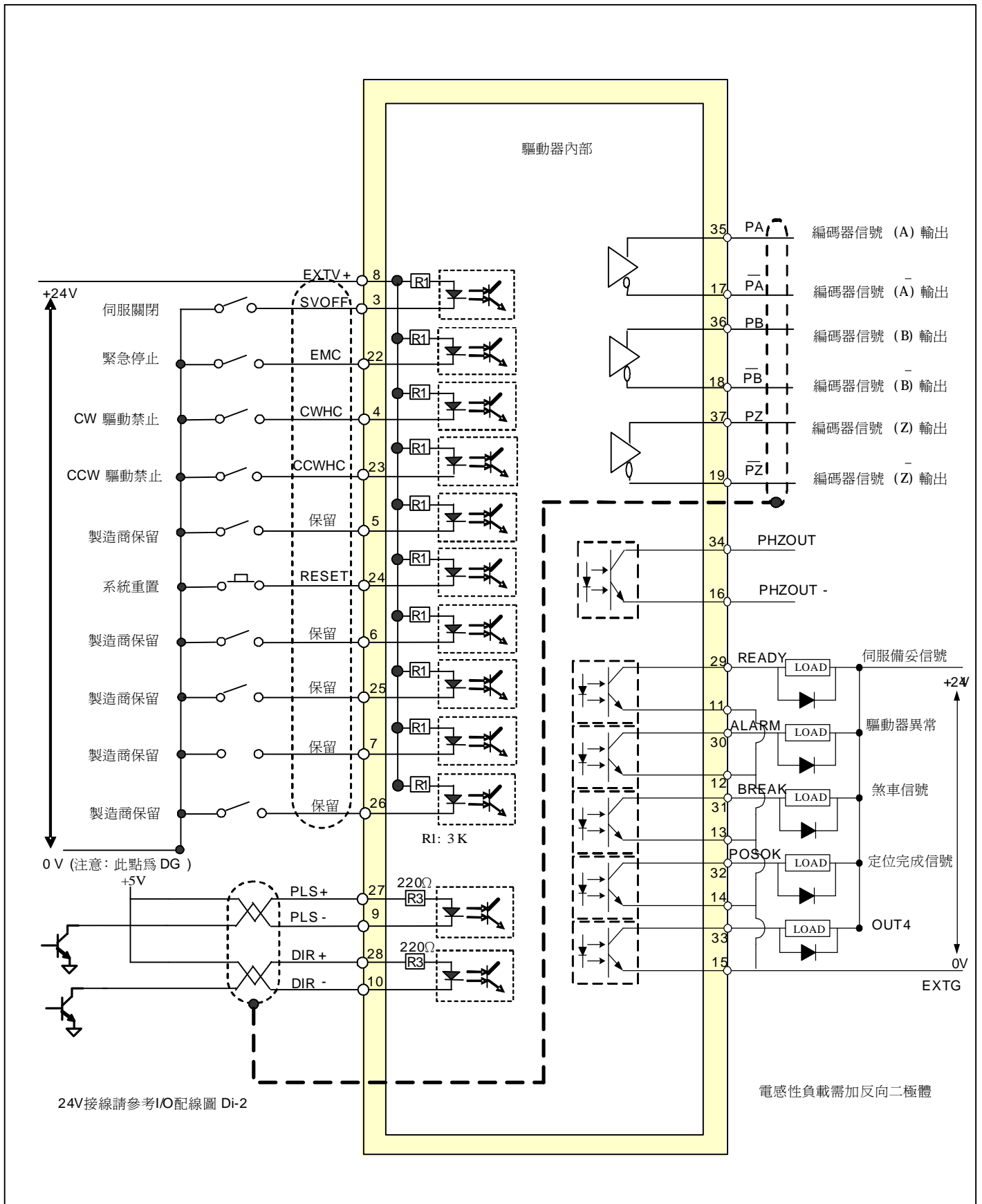
※ 配線時特別注意事項：

1. 當電源切斷時，因為驅動器內部電容仍帶有多壓電，此時切勿碰觸Encoder線、R、S、T及U、V、W 這七條電線。請待LED面板熄滅後（大約1~2分鐘）方可碰觸，以免觸電。
2. R、S、T 及 U、V、W 這六條電線請不要與其他信號線或訊號發射源（如手機、微波爐等...）靠近，儘可能間隔距離 30cm 以上。
3. 如果編碼器連線需要加長時，請使用附隔離接地的信號線。當接線長度超15m時，請將連接線之線徑加大。以免因距離過遠而訊號衰弱。

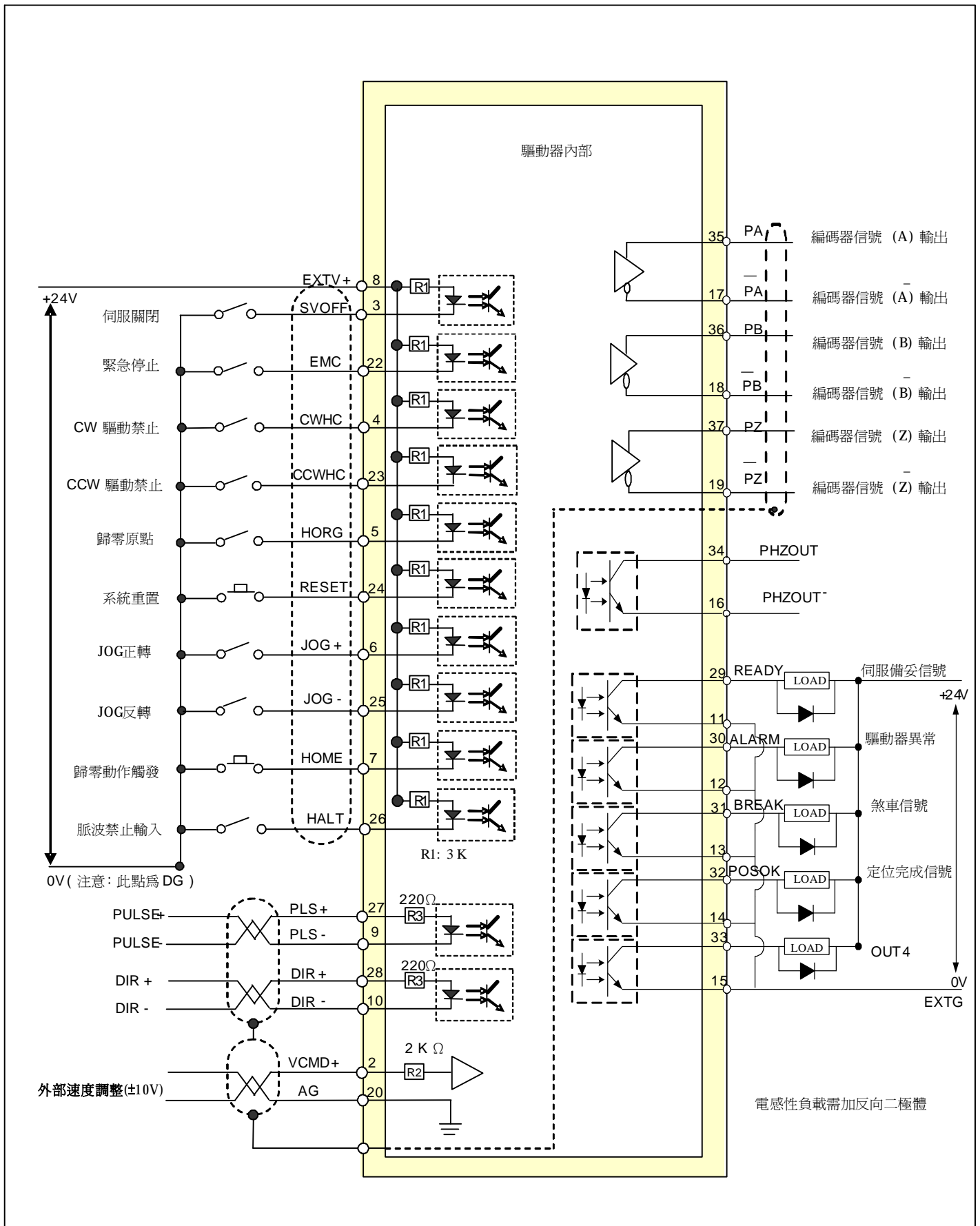
3-9. 位置控制 (CN1) 接線圖 (Line Driver、模式 MD=0)



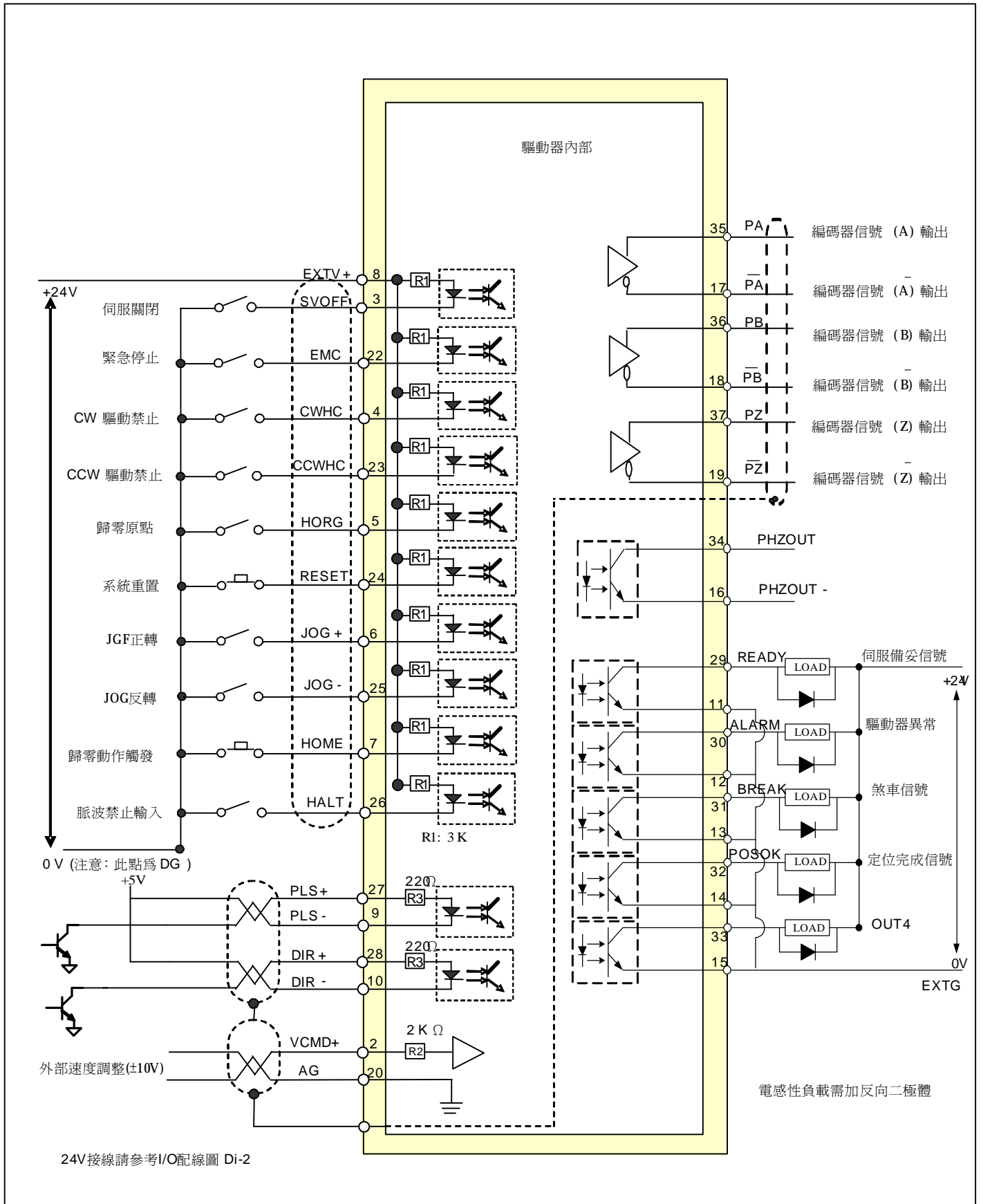
3-10. 位置控制 (CN1) 接線圖 (Open Collector、模式 MD=0)



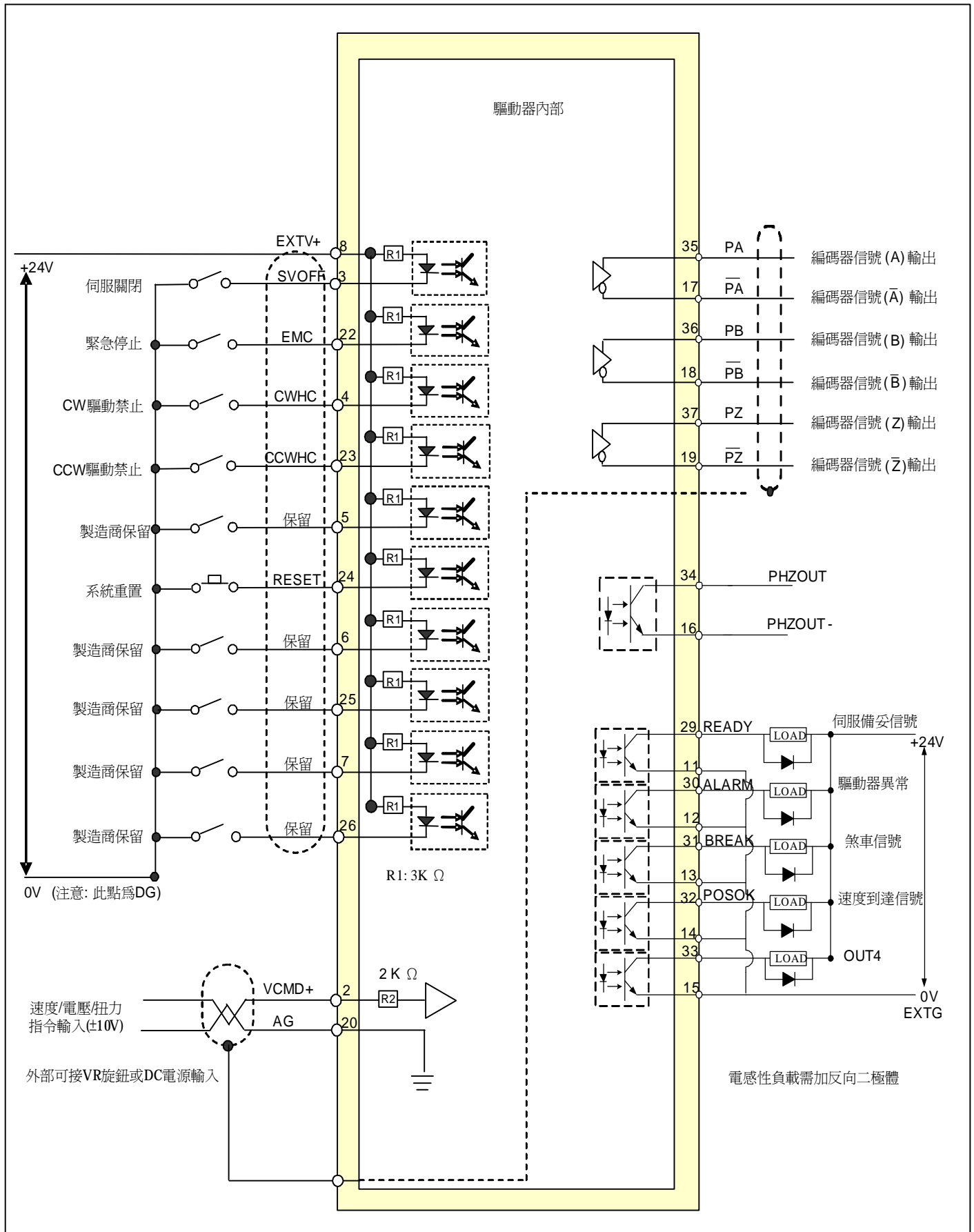
3-11. 位置控制 (CN1) 接線圖 (Line Driver、模式 MD=1)



3-12. 位置控制 (CN1) 接線圖 (Open Collector、模式 MD=1)



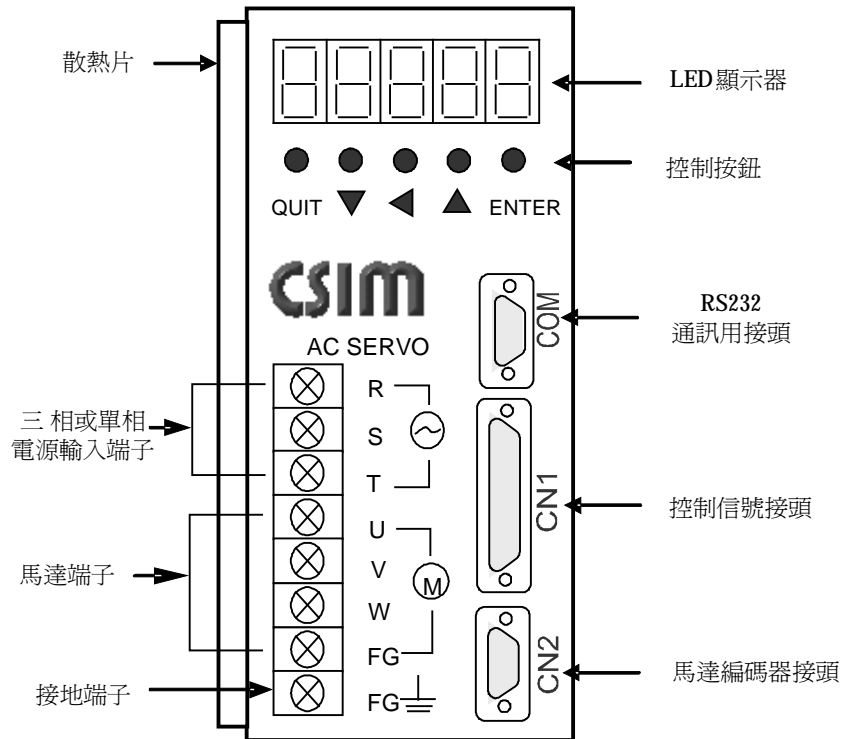
3-13. 速度、電壓、扭力控制 (CN1) 接線圖 (模式 MD=2、3、4) (V-Commend、Volt-Commend、Torque Control)



第四章 面板及參數操作設定說明

本章說明CSBL700伺服驅動器之面板按鍵操作程式，LED顯示器的顯示畫面，及相關各項參數定義。

4-1. 面板外觀及各部名稱

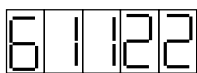


4-2. 面板按鍵定義

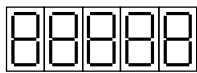
按鍵符號	按鍵名稱	按鍵功能說明
ENTER	選擇鍵	選擇或確認正在設定的資料
▲	數字增加鍵	將現在正在被設定的數字加一
◀	數字移位鍵	若被設定的數值若超過個位數，CSBL700 會以閃爍方式顯示現在指標 (Cursor) 位置，藉此指出現在正在被設定的數字。按此鍵可向左循環移動指標。
▼	數字減少鍵	將現在正在被設定的數字減一
QUIT	取消鍵	結束或放棄設定資料，返回上一層目錄。與 ENTER 鍵對應。

4-3. 面板操作及LED顯示器說明

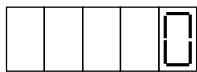
(1). 根目錄（監控顯示模式）



剛開機時的畫面



開機中的畫面

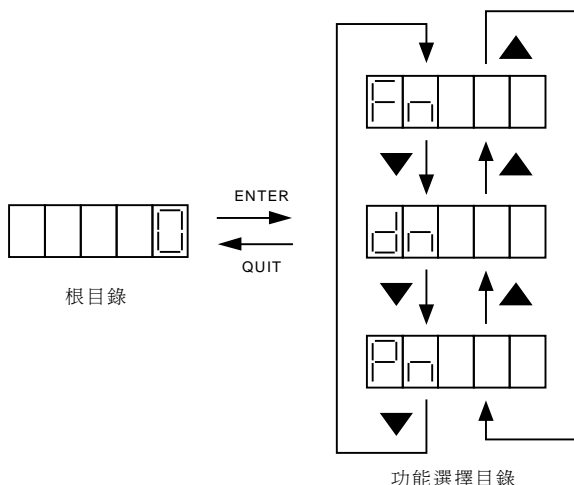


開機完成後，進入根目錄畫面

CSBL700剛開啟電源時，面板上的LED顯示器會先顯示一串數字（為面板按鍵版本），很快會轉成“00000”。約一秒鐘後，系統若正常完成開機進入待機狀態，LED顯示器也會進入根目錄狀態，亦即“監控顯示模式”。

在根目錄時(監控顯示模式)，LED顯示器顯示的並不一定是“0”。而是顯示被監控的參數。此時被監控的參數是由DN參數設定(請參閱DN參數一覽表)。在這種模式下，LED顯示器的畫面會隨時隨被監控參數的變化而更新。

(2). 功能選擇目錄



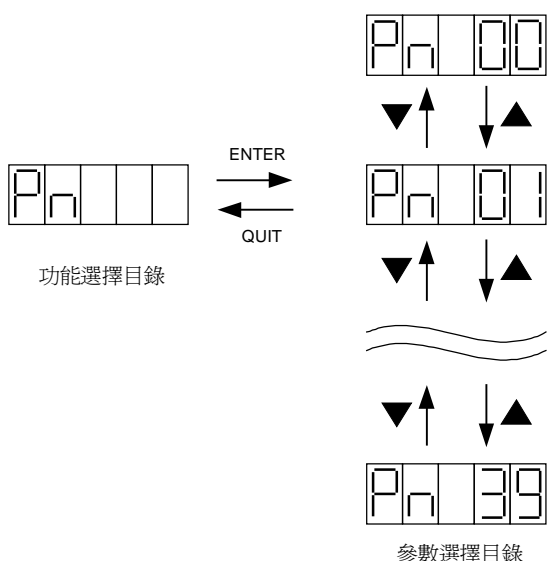
在根目錄下若按下**ENTER**鍵即可進入“功能選擇目錄”。

CSBL700的面板可提供三種功能，**PN**修改系統參數；**DN**修改監控參數；**FN**執行面板直接操控。在此目錄下，三種功能可循環選擇。使用者可按▲▼鍵來選擇所要的功能。

選定所要的功能後，按下**ENTER**鍵，即可進入所選功能的個別目錄。

在“功能選擇目錄”按下**QUIT**鍵即可再回到原先根目錄。

4-4. 系統參數功能說明



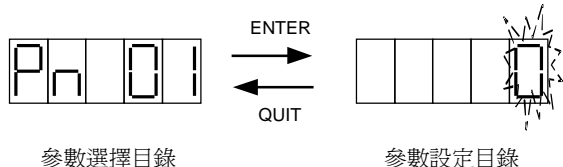
在“功能選擇目錄”顯示PN時按下ENTER鍵，即可進入“系統參數選擇目錄”。

在此目錄下，使用者可藉▼▲鍵來選擇所要修改的系統參數的編號。CSBL700總共有40個系統參數，參數編從“00”至“39”。

選定欲修改之參數的編號後，按下ENTER鍵，即可進入該參數之設定目錄。

在“系統參數選擇目錄”按下QUIT鍵即可再回到原先“功能選擇目錄”。

(1). 系統參數設定目錄

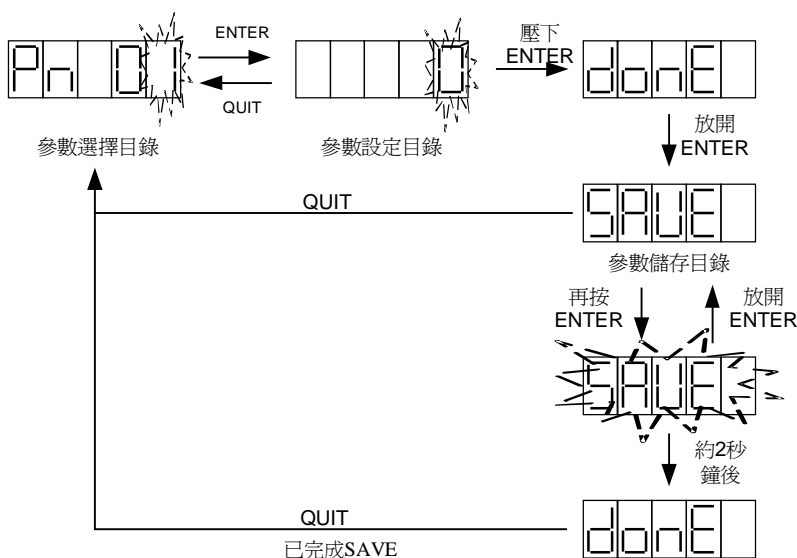


在“系統參數選擇目錄”顯示所欲修改參數的編號時按下ENTER鍵，即會進入該參數的設定目錄。在進入此目錄時，CSBL700會先顯示參數的現在值。

在此目錄下，使用者可使用▼▲及◀鍵進行數值修改。參數值修改完成後，按下ENTER鍵，新的參數即被接受。並顯示DONE畫面，此畫面會保持到ENTER鍵鬆開為止。

ENTER鍵被鬆開後即進入下一層“系統參數儲存目錄”。在按下ENTER鍵之前，如按下QUIT鍵，即放棄之前所做的修改，回到原先“系統參數選擇目錄”。

(2). 系統參數儲存目錄



在“系統參數設定目錄”按下ENTER鍵，新設定的參數即被接受。再當ENTER鍵解除時，即會進入“系統參數儲存目錄”。此時CSBL700會顯示“SAVE”。

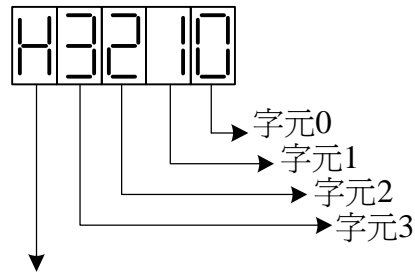
在進入此目錄時，新的系統參數已被接受，而且已生效，但尚未被儲存至系統的記憶體（EEROM）中。在此種狀況下若關閉電源，下次開機時參數將回復為舊值。

若要將新的參數永久儲存，需再次按下ENTER鍵，並持續按著直到SAVE停止閃爍，並顯示DONE為止。做完這個儲存程式，新的系統參數值就會被儲存至系統的EEROM中，以後即使關電源重新開機也不會消失。

若新改的系統參數值只是暫用一下，不需永久儲存，就不要再按ENTER鍵，直接按下QUIT鍵即可回到上一層“系統參數選擇目錄”。

4-5. CSBL700 系統參數(PN)一覽表

※ 參數字元說明：



表示為十六位元參數

系統參數表-1

參數 No.	參數名稱	預設值	設定範圍	功能說明	模式	
PN00	DN	<input type="text"/>	0~16	監控模式選擇（相對應於 DN 參數）請參照 P.36		
PN01	MD	<input type="text"/>	0~5	選擇工作模式		
				0	脈波輸入控制模式(無加減速)	
				1	脈波輸入控制模式(有加減速)	
				2	速度控制模式	
				3	電壓控制模式	
				4	扭力控制模式	
5	終端機模式					
PN02		<input type="text"/>		設定伺服控制模式		A
				字元 0(DI) <input type="text"/>		
				內值	馬達旋轉方向	
				0	輸入正命令時馬達順時針方向旋轉	
				1	輸入正命令時馬達逆時針方向旋轉	
				字元 1(PM) <input type="text"/>		
內值	輸入脈波型式					
0	PLS/DIR 脈波+方向	0、1				
1	CW/CCW 雙脈波					
2	A/B 相位差脈波					

參數 No.	參數名稱	預設值	設定範圍	功能說明	模式
PN03		H0000		歸零設定	1、5
				字元 0(HM) H0000	
				內值 歸零方向(MD=1、5 時有效)	
				0 HOME 與 DG 短路時，負方向歸零，以 CCWHC 接點與 DG 短路為原點信號 (A 接點)	
				1 HOME 與 DG 短路時，正方向歸零，以 CWHC 接點與 DG 短路為原點信號 (A 接點)	
				2 HOME 與 DG 短路時，負方向歸零，以 HORG 接點與 DG 短路為原點信號 (A 接點)	
				3 HOME 與 DG 短路時，正方向歸零，以 HORG 接點與 DG 短路為原點信號 (A 接點)	
				4 HOME 與 DG 短路時，負方向歸零，以 CCWHC 接點與 DG 開路為原點信號 (B 接點)	
				5 HOME 與 DG 短路時，正方向歸零，以 CWHC 接點與 DG 開路為原點信號 (B 接點)	
				6 HOME 與 DG 短路時，負方向歸零，以 HORG 接點與 DG 開路為原點信號 (B 接點)	
				7 HOME 與 DG 短路時，正方向歸零，以 HORG 接點與 DG 開路為原點信號 (B 接點)	
				字元 2(Baud Rates) H0000	
				內值 RS232 資料每秒傳輸速率	
				0 9600	
				1 19200	
				3 38400	
				字元 3(Echo) H0000	
				內值 Echo 功能	
0 啟動終端機回應功能					
1 關閉終端機回應功能					

參數 No.	參數名稱	預設值	設定範圍	功能說明	模式
PN04		H0 I0 I		設定 SERVO OFF、EMC 輸入信號設定	A
				字元 0 H0 I0 I	
				內值 SVOFF 致能及輸入極性	
				0 SVOFF 接點無效	
				1 接點與 DG 短路時 SERVO OFF (A 接點)	
				3 接點與 DG 開路時 SERVO OFF (B 接點)	
				字元 1 H0 I I	
				內值 SVOFF 停車方式	
				0 SVOFF 致能直接關輸出電流馬達慣性停止	
				1 SVOFF 致能馬達減速停止後關閉輸出電流	
				字元 2 H0 I I	
				內值 EMC 致能及輸入極性	
				0 EMC 後 ALARM,BREAK 接點無效	
				1 接點與 DG 短路時 EMC 致能 (A 接點)	
				3 接點與 DG 開路時 EMC 致能 (B 接點)	
				字元 3 H I I	
內值 EMC 停車方式					
0 EMC 啟動時直接關輸出電流,馬達慣性停止					
1 EMC 啟動時馬達減速停止後關閉輸出電流					
PN05		H0 I0 I		設定 CWHC、CCWHC 輸入	A
				字元 0 H0 I0 I	
				內值 CWHC 正轉禁止致能及輸入極性	
				0 CWHC 接點無效	
				1 接點與 DG 短路時 CWHC 致能 (A 接點)	
				3 接點與 DG 開路時 CWHC 致能 (B 接點)	
				字元 1 H0 I I	
				內值 CWHC 正轉禁止停車方式	
				0 CWHC 時直接關輸出電流,馬達依慣性停止	
				1 CWHC 時馬達減速停止後關閉輸出電流	
				字元 2 H0 I I	
				內值 CCWHC 反轉禁止致能及輸入極性	
				0 CCWHC 接點無效	
				1 接點與 DG 短路時 CCWHC 致能 (A 接點)	
				3 接點與 DG 開路時 CCWHC 致能 (B 接點)	
				字元 3 H I I	
內值 CCWHC 反轉禁止停車方式					
0 CCWHC 時直接關輸出電流,馬達依慣性停止					
1 CCWHC 時馬達減速停止後關閉輸出電流					

系統參數表-4

參數 No.	參數名稱	預設值	設定範圍	功能說明	模式						
PN06		H1001		設定 BREAK 煞車輸出	A						
				字元 0 H100		內值 BREAK 煞車輸出致能及信號極性					
				0		BREAK 信號輸出無效					
				1		伺服備妥後，煞車輸出為 OFF (A 接點)					
				3		伺服備妥後，煞車輸出為 ON (B 接點)					
				字元 1 H101		內值 BREAK On 時間差	A				
				0~F		系統啟動煞車延遲時間 (單位:100ms)					
				字元 2 H101		內值 BREAK Off 時間差	A				
				0~F		系統關閉煞車前置時間 (單位:100ms)					
				字元 3 H1001		內值 動態煞車致能	A				
				0		動態煞車無效					
				1		動態煞車有效					
				PN07			H1111		信號輸出設定	A	
									字元 0 H111		內值 READY 備妥輸出致能及信號極性
									0		備妥信號無效
									1		伺服備妥後，電晶體輸出為 ON
3	伺服備妥後，電晶體輸出為 OFF										
字元 1 H111	內值 ALARM 異常警報輸出致能及信號極性	A									
0	異常警報信號無效										
1	當驅動器異常時,電晶體輸出為 ON										
3	當驅動器異常時,電晶體輸出為 OFF										
字元 2 H111	內值 POSOK 到位輸出致能及信號極性	0 1									
0	到位信號輸出無效										
1	到位信號致能後,電晶體輸出為 ON										
3	到位信號致能後,電晶體輸出為 OFF										
字元 3 H111	內值 Z 相位輸出致能	A									
0	Z 相位信號輸出關閉										
1	Z 相位信號輸出開啟										

系統參數表-5

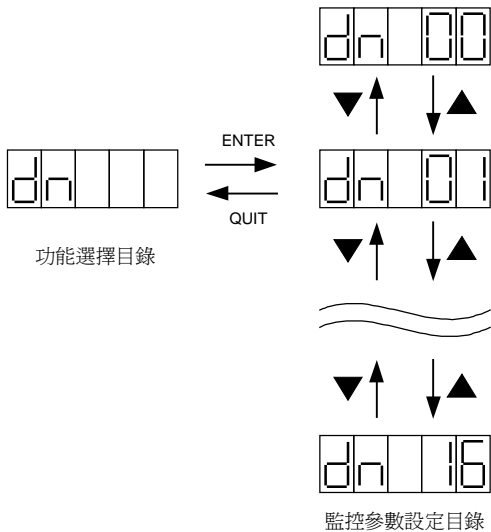
參數 No.	參數名稱	預設值	設定範圍	功能說明	模式
PN08		H0000		使用外部速度參數設定	1
				字元 0 <input type="text" value="H000"/>	
				內值 內部/外部 速度設定	
				0 使用內部速度參數為運動速度(PN10 參數)	
				1 使用外部 VR 值為運動速度，最高運動速度為 VF (PN19) 參數	
				字元 1 <input type="text" value="H000"/>	
				內值 內部/外部 速度設定	
				0 使用內部速度參數為手動 JOG 速度(PN14 參數)	
				1 使用外部 VR 值為手動 JOG 速度，最高運動速度為 VF (PN19) 參數	
				PN09	
字元 0 <input type="text" value="H000"/>					
內值 更改模式程序選擇					
0 切換 MD (PN01) 參數時，伺服關閉(SERVO OFF)					
1 切換 MD (PN01) 參數時，伺服不關閉 (SERVO ON)					
PN10	VM	<input type="text" value="3000"/>	1~5000	設定馬達轉轉速 (單位：rpm)	5
				1. MD=5 時 MA 運動指令之轉速。	1
				2. MD=1 時，為運動指令最高速度。	
3. MD=2.3 時，設定輸入電壓與轉速之關係，設定 3000，表輸入 10V 時使馬達運轉 3000RPM	2,3				
PN11	VA	<input type="text" value="0250"/>	1~1000	設定加速度 (單位：rps ²)	15
PN12	SC1	<input type="text" value="0001"/>	1~9999	設定輸入脈波乘頻比例(電子齒輪比) ※需系統重置方有效	0,1
PN13	SC2	<input type="text" value="0001"/>	1~9999	設定輸入脈波乘頻比例(電子齒輪比) ※需系統重置方有效	0,1
PN14	VJ	<input type="text" value="3000"/>	1~5000	MD=1、5 時，為手動 JOG 速度(單位:rpm)	1,5
PN15	V0	<input type="text" value="0000"/>	-200~200	設定電壓輸入零點調整(Zero Offset)	234
PN16	VZ	<input type="text" value="0000"/>	0~99	設定 V 電壓輸入不動作範圍(Dead zone)	2,3
PN17	TSC	<input type="text" value="0010"/>	1~32	扭力比例常數 (Torque Scale)	234
PN18	EP	<input type="text" value="0005"/>	1~999	設定馬達到位 (In Position) 允許誤差，POSOK 輸出致能設定。	01
PN19	VF	<input type="text" value="3500"/>	1~6000	1. 設定馬達最高轉速計算基準 (單位:rpm)	A
				2. 外部 VR 調速時，之最高轉速 (單位:rpm)	12
PN20	AVA	<input type="text" value="0000"/>	0~32000	使用類比信號輸入調速時之加速度	234
PN21	AB	<input type="text" value="0000"/>	1~5000	設定起始與終點加速度 (單位:rpm)	15
PN22	AF	<input type="text" value="0000"/>	1~5000	設定到達最高速的加速度(單位:rps ²)	15

系統參數表-6

參數 No.	參數名稱	預設值	設定範圍	功能說明	模式
PN23	VH	01200	1~5000	回原點速度(原點信號觸發後,回復速度為VH/64)	15
PN24	HP	00000	0~65535	原點歸零後,伺服座標平移(OFF SET)位置值	15
PN25	EL	00400	20~4000	設定位置誤差極限(Error Limit)	A
				例:若使用每轉500計數的編碼器(驅動器信號擷取為4倍頻)EL=400,實際意義就是當馬達位置誤差超過400pulse,相當於1/5轉時,會出現Err-04 ※此參數隨馬達與編碼器型號不同而有所不同。	
PN26	LL	00300	50~300	馬達負載極限(Load Limit) 單位:W ※此參數規格因應搭配馬達不同而有所不同,故目前未開放使用者對此參數上限之調整	A
PN27	IL1	00748	1~150	設定電流極限(Current Limit)單位:0.01Amp	A
PN28	IL2	00187	1~50	積分電流極限。單位:0.01Amp	A
PN29	廠商保留				
PN30	KP	05000	1~20000	設定比例控制增益	A
PN31	KD	00000	1~32000	設定微分控制增益	A
PN32	KI	00005	0~50	設定積分控制增益	A
PN33	DM	00000	0~99	設定阻尼參數(Damper)	A
PN34	廠商保留				
PN35	FFV	02811	0~9999	速度前置補償	A
PN36	FFB	00000	-99~99	不平衡負載補償(通常運用於Z軸負載時)	A
PN37	廠商保留				
PN38	廠商保留				
PN39	系統驗證				

※ 以上參數預設值皆以CS60-03C1AE馬達為基準,實際情況請依照各型號出廠值為準。

4-6. 監控參數功能說明

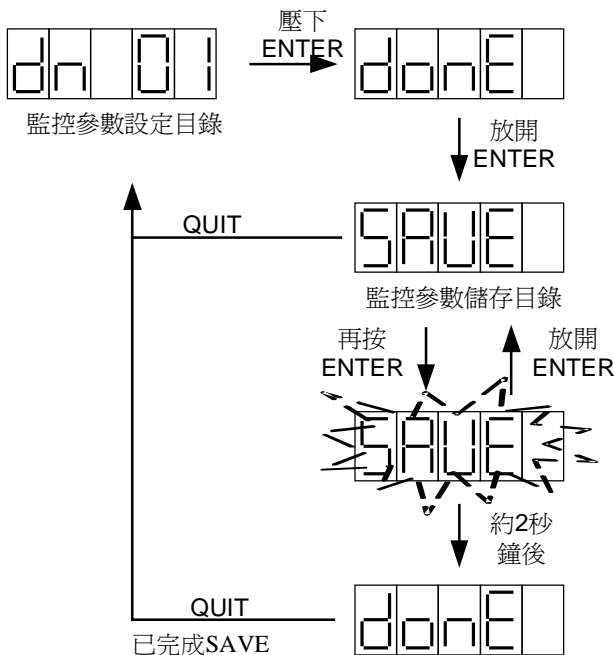


在”功能選擇目錄”顯示dn時按下**ENTER**鍵，即可進入”監控參數設定目錄”。

在此目錄下，使用者可藉▼▲鍵及◀鍵來設定所要的監控參數。參數設定完成後，按下**ENTER**鍵，新的監控參數即被接受。並顯示**DONE**畫面，此畫面會保持到**ENTER**鍵鬆開為止。

ENTER鍵被鬆開後即進入下一層”監控參數儲存目錄”。

在按下**ENTER**鍵之前，如按下**QUIT**鍵，即放棄之前所做的修改，回到原先”功能選擇目錄”。



在”監控參數設定目錄”按下**ENTER**鍵，新設定的監控參數即被接受。再當**ENTER**鍵解除時，即會進入”監控參數儲存目錄”。此時CSBL700會顯示”**SAVE**”（顯示畫面如左）。

在進入此目錄時，新的監控參數已被接受，而且已生效，但尚未被儲存至系統的記憶體（EEROM）中。在此種狀況下若關電源，下次開機時參數將回復為舊值。

若要將新的監控參數永久儲存，需再次按下**ENTER**鍵，並持續按著直到**SAVE**停止閃爍，並顯示**DONE**為止。做完這個儲存程式，新的監控參數值就會被儲存至系統的EEROM中，以後即使關電源重新開機也不會消失。

若新改的監控參數值只是暫用一下，不需永久儲存，就不要再按**ENTER**鍵，按下**QUIT**鍵即可直接回到上一層”監控參數設定目錄”。

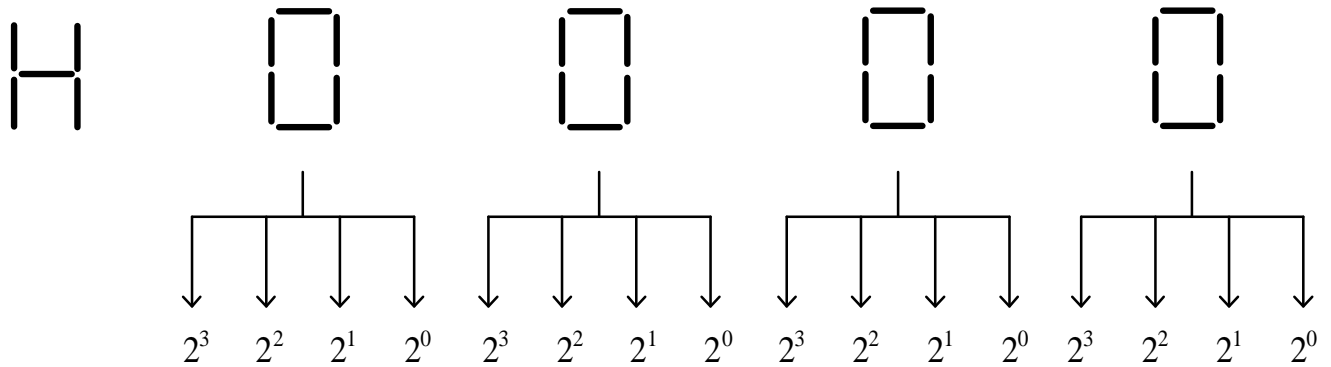
4-7. CSBL700 監控(DN)參數一覽表：

DN	顯示資料內容及意義	單位
00	顯示器不顯示任何數值	
01	顯示現在轉速 (rpm)	RPM
	例如：顯示 120，表示現在轉速為 120rpm。 此數值是 0.1 秒的平均轉速。	
02	輸入脈波數與編碼器回授的脈波差異值 (Pulse)	pulse
03	輸入脈波數與編碼器回授的脈波差異的最大值。	pulse
	馬達運動中,若負載增加,誤差值越大,若誤差值超過系統參數 EL 值時驅動器會跳跟隨過大保護。	
04	輸入脈波數。	pulse
05	編碼器回授的脈波值。	pulse
06	即時電流現在值。(電流輸出值 0.01A 顯示 1), 例如:若顯示 180,即時電流輸出為 1.8A	0.01A
07	驅動電流最大值。	0.01A
08	扭力現在值。(扭力輸出值 0.01kg-cm 顯示 1), 例如:若顯示 1090,即時扭力輸出為 10.9 kg-cm	0.01kg-cm
09	扭力最大值。	0.01kg-cm
10	瓦特現在值。	W
11	瓦特最大值。	W
12	VCMD 輸入電壓。	V
13	In Put 輸入狀態 (面板顯示為 16 位元數值)	
14	Out Put 輸出狀態 (面板顯示為 16 位元數值)	
15	UVW 輸出監控	
16	ABZ 相位監控。	

※以上所有面板顯示，皆以CSBL700伺服驅動器內部預設值顯示。
實際顯示內容，依使用者操作及配線狀況為主。

監控參數DN13、DN14十六位元數值代表定義：

使用者可在CSBL700之監控參數中了解目前I/O狀態。以方便使用者配線及機構安裝。而CSBL700之I/O狀態顯示為16位元參數，其定義如下：



INPUT 定義： 保留 保留 保留 保留 保留 IN10 IN9 IN8 IN7 IN6 IN5 IN4 IN3 IN2 IN1 IN0

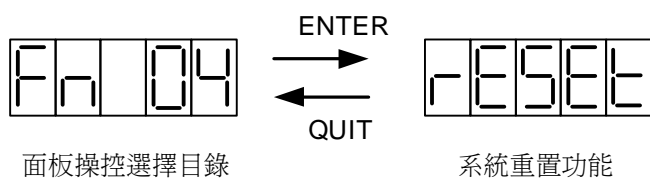
OUTPUT 定義： 保留 保留 保留 保留 保留 保留 保留 保留 保留 保留 OUT 5 OUT 4 OUT 3 OUT 2 OUT 1 OUT 0

I/O腳位字元定義表：

I/O類別	I/O名稱	CN1接腳編號	面板顯示
IN0	JOG +	6	H 0 0 0 1
IN1	JOG -	25	H 0 0 0 2
IN2	HOME	7	H 0 0 0 4
IN3	HALT	26	H 0 0 0 8
IN4	SVOFF	3	H 0 0 1 0
IN5	EMC	22	H 0 0 2 0
IN6	CWHC	4	H 0 0 4 0
IN7	CCWHC	23	H 0 0 8 0
IN8	HORG	5	H 0 1 0 0
IN9	RESET	24	H 0 2 0 0
OUT0	READY	11、29	H 0 0 0 1
OUT1	ALARM	12、30	H 0 0 0 2
OUT2	BREAK	13、31	H 0 0 0 4
OUT3	POSOK	14、32	H 0 0 0 8
OUT4	OUT4	15、33	H 0 0 1 0
OUT5	PHZOUT	16、34	H 0 0 2 0

由於在系統運作同時，可能同時會有多個I/O動作進行。所以使用者可透過上表進行對照來了解目前的I/O狀態。例如：使用者在DN=13時，面板顯示為”H0012”。對應上表，即可得知目前IN1、IN4有訊號輸入。相同原理當使用者在DN=14時，面板顯示為”H0023”。對應上表即可得知目前OUT0、OUT1、OUT5有訊號輸出。

(3).系統重置 (FN 04)

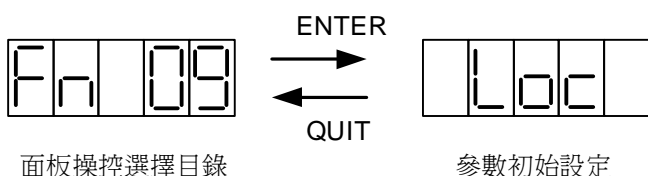


在“面板操控選擇目錄”顯示“FN 04”時按下 **ENTER** 鍵，即會執行“系統重置”功能（顯示畫面如左）。

系統重置 (Reset) 會重新啟動CSBL700，效果大致等同關機後再重新開機。

系統重置後，按下 **QUIT** 鍵即可再回到“面板操控選擇目錄”。

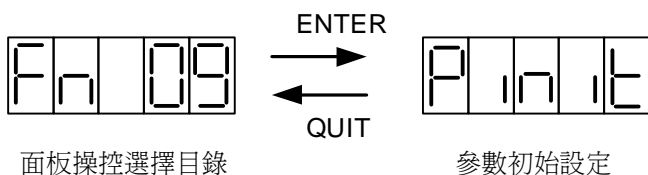
(4).參數初始設定與電流Sensor校正 (FN 08、FN09)



“參數初始設定”會將CSBL700所有系統參數重設成出廠時的預設值。一旦執行就不易回復，為防止使用者在不注意的情況下誤用此功能，CSBL700有多一道防護機制。使用者必須先以 **FN 10** 功能解除系統閉鎖狀態，才能執行本功能。在“面板操控選擇目錄”顯示“FN 09”時按下 **ENTER** 鍵，若系統在閉鎖狀態，CSBL700並不會執行“參數初始設定”，只會在LED上顯示“Loc”（顯示畫面如左）。

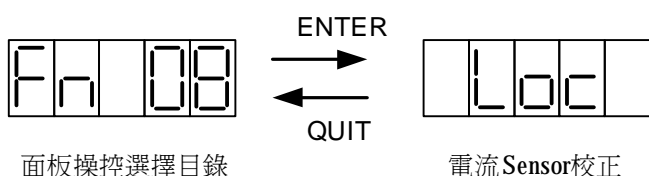
若在按下 **ENTER** 鍵時，系統已先解除閉鎖狀態，CSBL700即會執行“參數初始設定”，將所有系統參數重設成出廠時的預設值，並在LED上顯示“Pinit”（顯示畫面如左）。

無論有無執行“參數初始設定”，按下 **QUIT** 鍵都會再回到“面板操控選擇目錄”。



在完成“參數初始設定”後，使用者還需進行一個步驟。便是“電流Sensor校正”。由於因為原廠測試環境與使用者工作環境未必能完全相符。願使用者可以自行透過此項功能來進行電流Sensor的微調。使工作效率能更高更快速

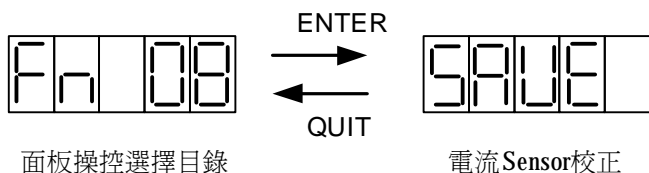
此功能與 **FN09** 操作相同，使用者必須先以 **FN 10** 功能解除系統閉鎖狀態，才能執行本功能。



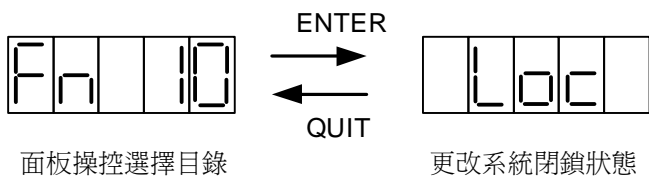
在“面板操控選擇目錄”顯示“FN 08”時按下 **ENTER** 鍵，若系統在閉鎖狀態，CSBL700並不會執行“電流Sensor校正”，只會在LED上顯示“Loc”（顯示畫面如左）。

若在按下 **ENTER** 鍵時，系統已先解除閉鎖狀態，CSBL700即會執行“參數初始設定”，將所有系統參數重設成出廠時的預設值，並在LED上顯示“SAVE”（顯示畫面如左）。

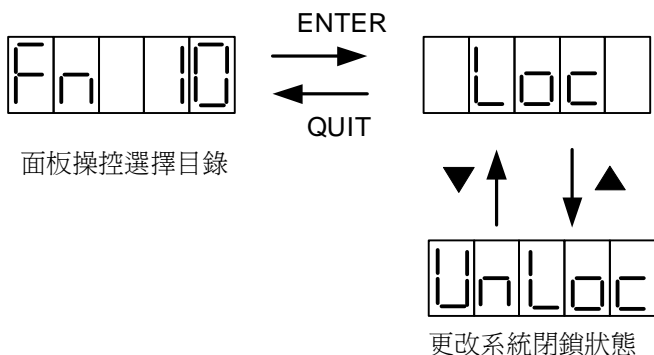
無論有無執行“電流Sensor校正”，按下 **QUIT** 鍵都會再回到“面板操控選擇目錄”。



(5).更改系統閉鎖狀態 (FN 10)



在“面板操控選擇目錄”顯示“FN 10”時按下 **ENTER** 鍵，即可進入“更改系統閉鎖狀態”功能。此時CSBL700會將系統目前閉鎖狀態，“Loc”或“UnLoc”顯示在LED上（顯示畫面如左）。



使用者可藉▼▲鍵來更改閉鎖“Loc”或解除閉鎖“UnLoc”，再按**ENTER**鍵確認即可完成更改，回到“面板操控選擇目錄”。

若按下**QUIT**鍵，即可放棄之前所做修改，以原來狀態回到“面板操控選擇目錄”。

(6).馬達型號顯示 (FN11)

在“面板操控選擇目錄”顯示“FN 11”時按下**ENTER**鍵，即可進入“馬達型號顯示”功能。使用者可藉由此功能來了解目前機構所搭配馬達狀態。

面板顯示及馬達型號對應表如下:

面板顯示	伺服馬達型號	搭配驅動器型號	額定輸出
2110	CS60-03C1AE	CSBL700B-CS03C1	300 W
2120	CS60-03C2AE	CSBL700B-CS03C2	300 W
2210	CS80-05C1AE	CSBL700B-CS05C1	550 W
2220	CS80-05C2AE	CSBL700B-CS05C2	550 W
2310	CS80-07C1AE	CSBL700B-CS07C1	750 W
2320	CS80-07C2AE	CSBL700B-CS07C2	750 W

4-9. CSBL700面板操控(FN)功能參數一覽表

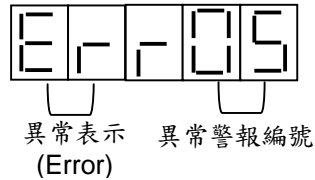
編號	面板操控功能	面板顯示	面板操控功能說明	備註
00	保留			
01	保留			
02	馬達連續運轉	U09--	可依內部速度(參數 PN14)設定(配合上下鍵)做正負方向運動。	
03	顯示軟體版編號	06628	顯示驅動器的軟體版本日期。	
04	系統重置	RESET	重新啟動驅動器 (Reset), 與外部接點 Pin24 同功能。	
05	保留			
06	保留			
07	保留			
08	電流 Sensor 校正		在將參數回復成出廠設定值後, 可藉由此功能來校正電流準位。	先執行參數 FN10
09	參數初始設定	PinIt	將參數表中 Pn01 ~Pn035 中的參數, 回復成出廠設定值。	先執行參數 FN10
10	更改系統閉鎖狀態	UoLoc	當要使用 Fn08、Fn09 功能時, 需要開啟此參數	
11	馬達型號顯示	2210	顯示目前驅動器搭配馬達規格	

※以上所有面板顯示, 皆以CSBL700伺服驅動器內部預設值顯示。
實際顯示內容, 依使用者操作及配線狀況為主。

4-10. 驅動器異常警報說明

- ※當驅動器左邊顯示 **Err** 時，表示驅動器目前無法正常運作。
 使用者可依照對策說明，狀況排除後，再按正常程序操作驅動器。
 若仍無法將異常警報訊息排除，請洽經銷商或製造商，以提供進一步的處理方式。

顯示說明



◎異常警報顯示一覽表

錯誤碼	面板顯示	異常原因說明	異常排除方式
01	Err01	過電壓 (Over Voltage) 1. DC BUS 電壓超過 360V。 2. AC 電壓超過 255V。 3. 電壓偵測電路故障。	1. 以三用電表測量輸入電壓是否超過額定電壓值。 2. 確認輸入電壓是否為符合驅動器規格。
02	Err02	馬達過負載 (Over Load) 1. 負載過重，實際扭力超出額定扭力，且長時間的運轉。 2. 馬達負載超過驅動器參數 PN26 的設定值。 3. 伺服系統不安定而震盪。 4. 馬達、編碼器接線錯誤。	1. 延長加減速時間、或提高馬達容量。 2. 將參數 PN30 或其他增益參數作適當調整。 3. 提高驅動器容量或降低負載。 4. 依照本說明書內附接線方式正確接線。
03	Err03	馬達過電流 (Over Current) 1. 輸入電流超過驅動器參數 PN27 的設定值。 2. 驅動器輸出短路。 3. 驅動器故障 (線路、IGBT 零件不良)。 4. 動態煞車使用的繼電器高溫熔毀。	1. 將參數 PN30 做適當調整。 2. 確認馬達線的 U、V、W 是否短路，以及是否正確接線。 3. 先解開與馬達的連結，若一啟動即發生，需更換新的驅動器。 4. 更換驅動器，不可使用 SVOFF 來控制運轉停止。
04	Err04	誤差偏差過大 (Follow Error) 1. 輸入指令脈波與編碼器迴授脈波差距超過參數 PN25 的設定值。 2. 控制器速度、加速度過大。 3. KP (參數 PN30) 太小。 4. 馬達並未追隨命令運轉。	1. 放寬 PN25 保護值。 2. 在許可範圍內將加減速時間延長，或減低負載的慣量。 3. 增加參數 PN30 及 PN31 的設定值來增快馬達的反應時間。 4. 檢查驅動器參數是否與適用的馬達相符。

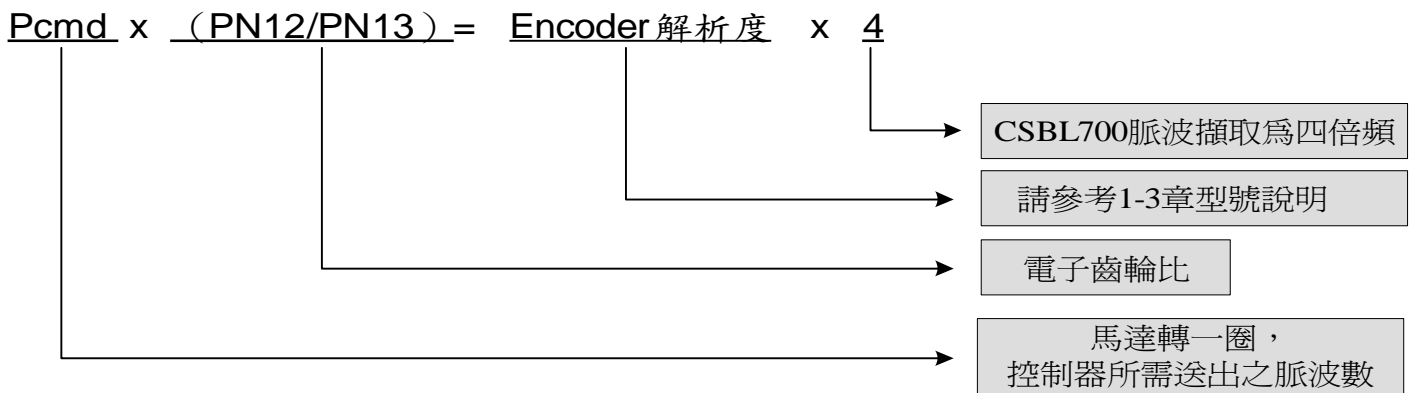
錯誤碼	面板顯示	異常原因說明	異常排除方式
05		馬達編碼器回授異常 (Encoder Error) 1. 馬達編碼器故障。 2. 連接編碼器的電纜不良。 3. 編碼器與驅動器通訊異常。	1. 檢常馬達編碼器接線是否接續到驅動器。 2. 檢查編碼器接頭是否短路、冷焊或脫落。 3. 確認編碼器輸入電源是否為DC5V。特別是編碼器線路太長或附近幹擾訊號較多時。
06		低電壓 (Under Voltage) 1. 輸入電壓低於AC170V。 2. DC BUS 低於240V。	1. 以三用電表測量輸入電壓是否低於額定電壓值。 2. 確認驅動器規格是否為符合輸入電壓。
07		電流異常 (I Trip) 1. 驅動器輸出短路。 2. 驅動器故障 (線路、IGBT 零件不良)。 3. 動態煞車使用的繼電器高溫熔毀。 4. 在出現 Err04 後，仍然輸入脈衝指令。系統基於保護，會啟動 I Trip 機制。	1. 確認馬達線的 U、V、W 是否短路，以及是否正確接線。 2. 先解開與馬達的連結，若一啟動即發生，即需更換驅動器。 3. 更換驅動器，不可使用 SVOFF 來控制運轉停止。 4. 欲將系統重置前，請詳細確認外部無其他脈衝指令輸入。
08		電壓異常 (V Trip) 1. DC BUS 電壓超過 360V。 2. 回生電阻斷線。 3. 電壓偵測電路故障。	1. 以三用電表測量輸入電壓是否超過額定電壓值。 2. 確認驅動器規格是否為符合輸入電壓。
09		輸入脈波頻率超限 (Over Pulse Rate) 輸入脈波頻率超過 500KHz。	請適當降低輸入脈波頻率。
10		速度超限 (Over Speed) 馬達轉速超過 參數 PN19 所設定極限。	將 參數 PN19 調大，或者降低脈波頻率。
11		緊急停止輸入 (EMC) 外部緊急停止訊號輸入。	確認無其他異警狀態後，將 CN1 PIN22 接腳與 DG 短路執行系統重置即可
12		馬達過電流 (積分電流) 1. 輸入電流積分在取樣時間內超過驅動器參數 PN28 的設定值。 2. 驅動器輸出短路。 3. 驅動器故障 (線路、IGBT 零件不良)。 4. 機構裝置不良，使馬達無法順利運作。	1. 將參數 PN11 做適當調整。 2. 確認馬達線 U、V、W 是否短路，以及是否正確接線。 3. 先解開與馬達的連結，若一啟動即發生，需更換新的驅動器。 4. 確認機構運動路線上是否有障礙物。若為螺桿、滑台之應用請確認機構是否已撞壁。

13	廠商保留		
14	Err14	記憶體錯誤 (Memory Error)	請關閉電源，然後將面板上 ENTER 鍵和 QUIT 鍵同時按住後重新啟動電源。如果開機成功會在面板上看到”dF dn”。之後請再執行”參數初始設定”(FN09)即可排除。
		內部運算記憶體發生錯誤	
	Hc-F	CW 驅動禁止輸入 (CWHC)	<ol style="list-style-type: none"> 1. 請確信號接點與 sensor 接點相符。(請參考 P.32 之參數 PN05 之相關設定) 2. 確認極限觸發因素排除後，再向極限反向移動 (Ex.手動 JOG、MA 指令)
	Hc-r	CCW 驅動禁止輸入 (CCWHC)	

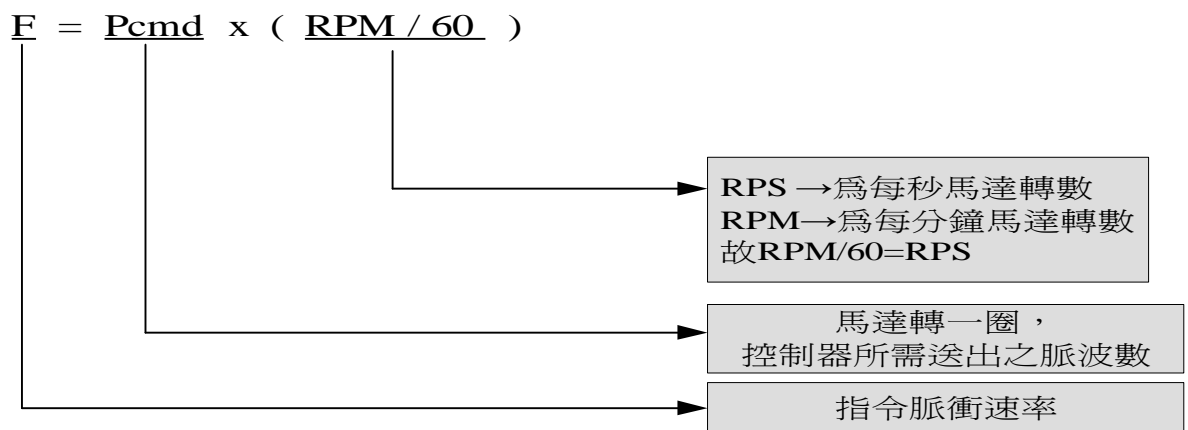
- ※ 異警警報編號15、16為使用者設定極限觸發，使用者可自行修改參數或線路進行調整。
- ※ 故障排除後，將CN1 PIN24接腳與DG短路，亦可解除異常警報。但ERR05、06、07、08等異常需進行重置動作，方可解除異警警報。
- ※ 在警報清除回復正常動作前，請先確認
 1. 控制器是否已無命令輸出給驅動器。
 2. 是否所有障礙都已排除 (錯誤警示可能不只一個)，以免造成驅動器再次受損。

附錄一. 電子齒輪比演算方法 (PN12、PN13)

電子齒輪比計算公式：



指令脈衝速率計算公式：



範例 A：若編碼器規格為（解析度 500P/R）參數 PN12、PN13 設定為 1 時，要使馬達轉速到達 3000RPM，則控制器所需送出指令脈衝速率為何？

$$P_{cmd} \times (PN12/PN13) = Encoder \text{ 解析度} \times 4$$

$P_{cmd} = 500 \times 4 \ / \ (1/1) = 2000 \text{ pulse}$ → 欲使馬達轉一圈，控制器須送出 2000 pulse。

$F = P_{cmd} \times (RPM/60) = 2000 \times (3000/60) = \mathbf{100 \text{ K (PPS)}}$ → 欲使馬達轉速到達 3000RPM，
所需指令脈衝速率。

範例 B：同範例 A，編碼器規格解析度 500P/R 若控制器所送出指令脈衝速率為 **500 K(F)**，要使相同規格之馬達轉速到達 3000RPM。要何調整適當的電子齒輪比？

$$F = P_{cmd} \times (RPM/60)$$

$$500 \text{ K} = P_{cmd} \times (3000/60)$$

故 $P_{cmd} = 10000 \text{ (PPS)}$

而適當電子齒輪比為：

$$P_{cmd} = Encoder \text{ 解析度} \times 4 \ / \ (PN12/PN13)$$

$$10000 = 500 \times 4 \ / \ (PN12/PN13)$$

故， **$PN12/PN13 = 2000/10000 = 1/5$** 。