

SLIM9 60 框 C Type

簡易說明書

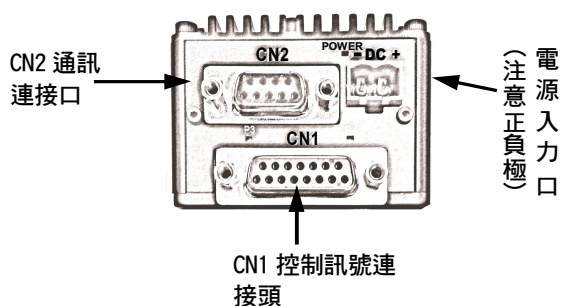


控制+驅動+馬達=Slim9



- 可單獨獨立執行程式，免去上位控制器。
- 隨負載調整輸出電流，可有效抑制馬達溫升。
- 一機多功能，可 1P、2P 脈波輸入/手搖輪 AB 波輸入/ I/O 控制模式/通訊控制模式/扭力控制模式。
- 內含 5IN 3OUT 1 類比輸入，一般 I/O 使用或正負極限原點等致能設定。
- 可 15 台多軸串聯相互通訊，可任意軸傳輸任意軸變數功能 (P to P 通訊)。
- RS232/RS485/MODBUS 通訊控制，可與 PC/PLS/控制器/軸卡進行通訊控制。
- 支援運動通訊指令輸入 (ASCII 字串輸入)。
- 可直接與人機/PLC 透過 MODBUS 通訊之元件進行參數修改、運動控制、I/O 設定。
- 支援單轉及多轉絕對座標定位。

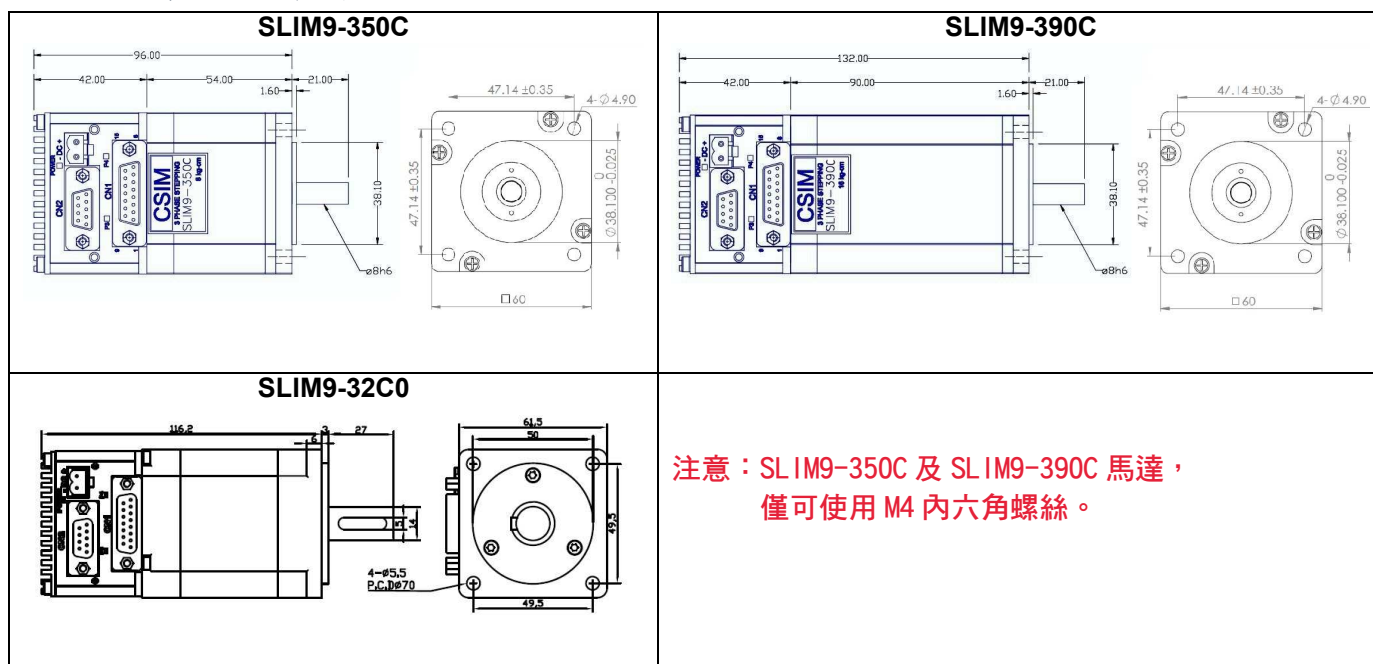
各部名稱&外觀圖



SLIM 9 C 系列 60 框訂購型號

SLIM9-350C	搭配 8kg-cm 6A 三相步進馬達	24~48V
SLIM9-390C	搭配 16kg-cm 6.5A 三相步進馬達	
SLIM9-32C0	搭配 150W BLDC 伺服馬達	

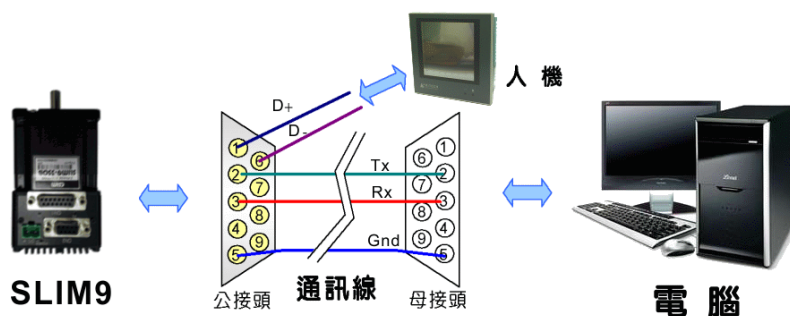
Slim 9 系列 60 框本體尺寸圖



SLIM 9 C 系列 60 框驅動控制器標準規格

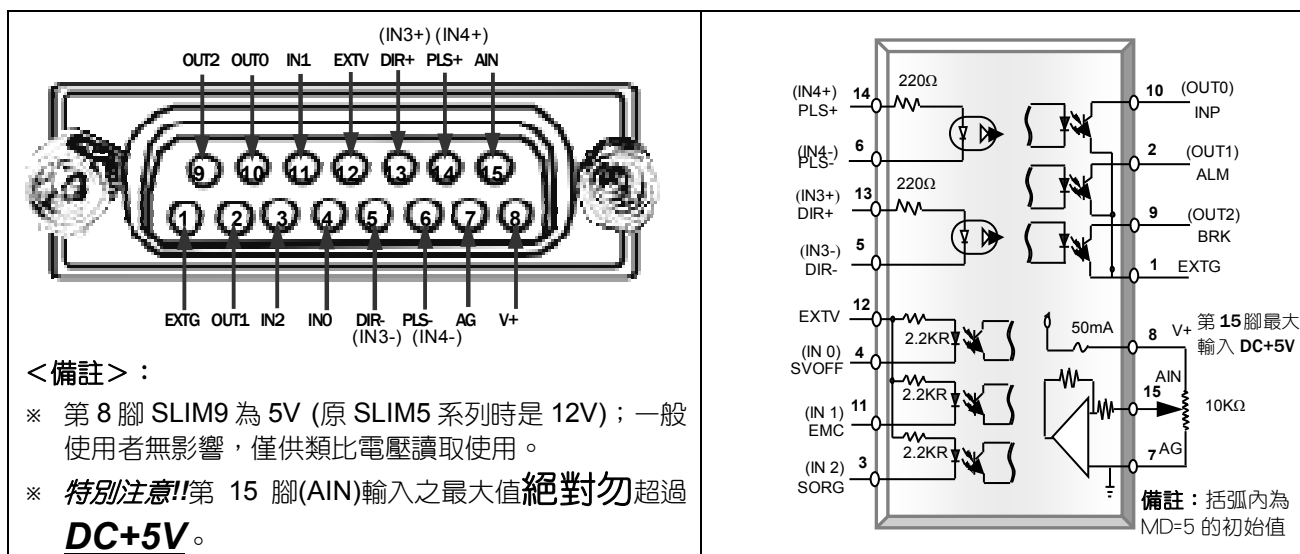
型號		SLIM9-350C	SLIM9-390C	SLIM9-32C0
電源	輸入電壓	直流 24 ~ 48 VDC (最大輸入 DC48V)		
搭配	馬達	8 kg-cm 三相步進馬達	16 kg-cm 三相步進馬達	150W BLDC 伺服馬達
冷卻	方式	自然冷卻		
編碼器	解析度	增量型 2500ppr		
控制	方式	正弦波 PWM 控制		
操	控方法	位置、終端機控制、扭力控制、MODBUS 通訊控制		
控	位置	差動傳輸方式：500K PPS 以下;開集極傳輸方式：200K PPS		
	最大輸入脈波頻率			
	脈波指令模式	CW/CCW、Pulse/DIR、A/B 相		
	指令平滑方式	緩衝、梯形曲線加減速		

電子齒輪比	電子齒輪比(分子/分母) $> 1/9999$ (分子/分母) < 9999
定位完成判斷	1 ~ 999 Pulse
通訊介面	RS232(for Windows 終端機)/RS485/MODBUS
JOG 機能	手動運轉(依參數所設定的速度運轉)
剎車連續機能	根據伺服 ON/OFF 狀態, 輸出 Z 軸剎車控制訊號
異常驅動禁止機能	伺服停止、正反轉驅動禁止
回生電阻	內建
保護機能	過電流(積分電流、即時電流)、過電壓、過負載、過溫度、編碼器異常、低電壓、位置誤差過大、輸入脈波頻率超限
輸入訊號	伺服 ON/OFF、原點訊號、脈波控制訊號、左右極限訊號、一般使用者定義訊號(參數設定)
輸出訊號	伺服備妥(Z 軸剎車控制訊號)、定位完成、驅動器異常輸出(參數設定)



備註：RS232 可用 9PIN 延長線對接，不需另外跳線。以上配線圖為 PC(RS232)與人機(RS485)共接接法定義。

SLIM 9 D 型 15PIN 母接頭定義



SLIM9 (PN) 參數一覽表

參數	預設值	使用範圍/名稱	功能說明	適用模式						
PN1 MD	H0115		選擇工作模式 字元 0 H000 ¹ <table border="1"> <tr> <td>0</td> <td>脈波輸入控制模式(由前端控制器控制加減速)</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>脈波輸入控制模式(由驅動器緩衝區作加減速)</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>終端機模式</td> </tr> </table> 字元 1 H00 ¹ CSC2 通訊站號(TID)設定：0~F	0	脈波輸入控制模式(由前端控制器控制加減速)	1	脈波輸入控制模式(由驅動器緩衝區作加減速)	5	終端機模式	
0	脈波輸入控制模式(由前端控制器控制加減速)									
1	脈波輸入控制模式(由驅動器緩衝區作加減速)									
5	終端機模式									
PN2	H0000		設定伺服控制模式 字元 0 H000 ¹ <table border="1"> <tr> <td>內值</td> <td>馬達旋轉方向</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>輸入正命令時馬達逆時針方向旋轉</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>輸入正命令時馬達順時針方向旋轉</td> </tr> </table>	內值	馬達旋轉方向	0	輸入正命令時馬達逆時針方向旋轉	1	輸入正命令時馬達順時針方向旋轉	A
內值	馬達旋轉方向									
0	輸入正命令時馬達逆時針方向旋轉									
1	輸入正命令時馬達順時針方向旋轉									

			<p>字元 1 H0001</p> <table border="1"> <tr> <td>內值</td> <td>輸入脈波型式</td> <td>內值</td> <td>輸入脈波型式</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>PLS/DIR 脈波+方向</td> <td>1</td> <td>CW/CCW 雙脈波</td> </tr> </table>	內值	輸入脈波型式	內值	輸入脈波型式	0	PLS/DIR 脈波+方向	1	CW/CCW 雙脈波	0、1										
內值	輸入脈波型式	內值	輸入脈波型式																			
0	PLS/DIR 脈波+方向	1	CW/CCW 雙脈波																			
			<p>字元 2 H0001</p> <table border="1"> <tr> <td>內值</td> <td>開機座標</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>一般模式</td> <td>1</td> <td>單轉絕對</td> </tr> </table>	內值	開機座標			0	一般模式	1	單轉絕對											
內值	開機座標																					
0	一般模式	1	單轉絕對																			
			<p>字元 3 H0001</p> <table border="1"> <tr> <td>內值</td> <td>AUTO RUN</td> <td>內值</td> <td></td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>開機不自動執行</td> <td>1</td> <td>開機自動執行</td> </tr> </table>	內值	AUTO RUN	內值		0	開機不自動執行	1	開機自動執行	控制器版本有效										
內值	AUTO RUN	內值																				
0	開機不自動執行	1	開機自動執行																			
PN3	H0020	IN2	歸零設定																			
			<p>字元 0 H0000</p> <table border="1"> <tr> <td>內值</td> <td>歸零方向(MD=1、5 時有效)</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>負方向歸零，以致能 CCWHC 接點為原點信號 (PN5=H0003_IN1_B 接點)</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>正方向歸零，以致能 CWHC 接點為原點信號 (PN5=H0003_IN0_B 接點)</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>負方向歸零，以致能 HORG 接點為原點信號 (IN2_A 接點)</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>正方向歸零，以致能 HORG 接點為原點信號 (IN2_A 接點)</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td></td> </tr> <tr> <td>5</td> <td></td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>負方向歸零，以致能 HORG 接點為原點信號 (IN2_B 接點)</td> </tr> <tr> <td>7</td> <td>正方向歸零，以致能 HORG 接點為原點信號 (IN2_B 接點)</td> </tr> </table>	內值	歸零方向(MD=1、5 時有效)	0	負方向歸零，以致能 CCWHC 接點為原點信號 (PN5=H0003_IN1_B 接點)	1	正方向歸零，以致能 CWHC 接點為原點信號 (PN5=H0003_IN0_B 接點)	2	負方向歸零，以致能 HORG 接點為原點信號 (IN2_A 接點)	3	正方向歸零，以致能 HORG 接點為原點信號 (IN2_A 接點)	4		5		6	負方向歸零，以致能 HORG 接點為原點信號 (IN2_B 接點)	7	正方向歸零，以致能 HORG 接點為原點信號 (IN2_B 接點)	5
			內值	歸零方向(MD=1、5 時有效)																		
0	負方向歸零，以致能 CCWHC 接點為原點信號 (PN5=H0003_IN1_B 接點)																					
1	正方向歸零，以致能 CWHC 接點為原點信號 (PN5=H0003_IN0_B 接點)																					
2	負方向歸零，以致能 HORG 接點為原點信號 (IN2_A 接點)																					
3	正方向歸零，以致能 HORG 接點為原點信號 (IN2_A 接點)																					
4																						
5																						
6	負方向歸零，以致能 HORG 接點為原點信號 (IN2_B 接點)																					
7	正方向歸零，以致能 HORG 接點為原點信號 (IN2_B 接點)																					
<p>字元 1 (Baud Rates) H0020</p> <table border="1"> <tr> <td>內值</td> <td>人機通訊</td> <td>內值</td> <td>人機通訊</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>9600</td> <td>2</td> <td>38400</td> </tr> </table>	內值	人機通訊	內值	人機通訊	0	9600	2	38400														
內值	人機通訊	內值	人機通訊																			
0	9600	2	38400																			
<p>字元 2 (Baud Rates) H0000</p> <table border="1"> <tr> <td>內值</td> <td>廠商保留</td> <td>內值</td> <td>廠商保留</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td></td> <td>1</td> <td></td> </tr> </table>	內值	廠商保留	內值	廠商保留	0		1		A													
內值	廠商保留	內值	廠商保留																			
0		1																				
<p>字元 3 (Echo) H0000</p> <table border="1"> <tr> <td>內值</td> <td>Echo 方式</td> <td>內值</td> <td>Echo 方式</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>啟動終端機回應功能</td> <td>1</td> <td>關閉終端機回應功能</td> </tr> </table>	內值	Echo 方式	內值	Echo 方式	0	啟動終端機回應功能	1	關閉終端機回應功能														
內值	Echo 方式	內值	Echo 方式																			
0	啟動終端機回應功能	1	關閉終端機回應功能																			
PN4	H0001		SERVO ON / OFF 信號設定																			
			<p>字元 0 H0001</p> <table border="1"> <tr> <td>內值</td> <td>SVOFF 致能及輸入極性</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>SVOFF 接點無效(用於 MD=5 CWHC_IN0 信號輸入)</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>輸入致能 SERVO OFF</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>輸入致能 SERVO ON</td> </tr> </table>	內值	SVOFF 致能及輸入極性	0	SVOFF 接點無效(用於 MD=5 CWHC_IN0 信號輸入)	1	輸入致能 SERVO OFF	3	輸入致能 SERVO ON	A										
			內值	SVOFF 致能及輸入極性																		
0	SVOFF 接點無效(用於 MD=5 CWHC_IN0 信號輸入)																					
1	輸入致能 SERVO OFF																					
3	輸入致能 SERVO ON																					
<p>字元 1 H0001</p> <table border="1"> <tr> <td>內值</td> <td>SVOFF 停車方式</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>SVOFF 致能馬達減速停止後關閉輸出電流</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>SVOFF 致能直接關閉輸出電流馬達慣性停止</td> </tr> </table>	內值	SVOFF 停車方式	0	SVOFF 致能馬達減速停止後關閉輸出電流	1	SVOFF 致能直接關閉輸出電流馬達慣性停止																
內值	SVOFF 停車方式																					
0	SVOFF 致能馬達減速停止後關閉輸出電流																					
1	SVOFF 致能直接關閉輸出電流馬達慣性停止																					
字元 2	廠商保留																					
字元 3	廠商保留																					
PN5	H0100		設定 CWHC、CCWHC 輸入																			
			<p>字元 0 H0101</p> <table border="1"> <tr> <td>內值</td> <td>CWHC 正轉禁止致能及輸入極性</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>CWHC 接點無效</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>CWHC 接點與 EXTG 短路時 CWHC 致能(IN0_A 接點)</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>CWHC 接點與 EXTG 開路時 CWHC 致能(IN0_B 接點)</td> </tr> </table>	內值	CWHC 正轉禁止致能及輸入極性	0	CWHC 接點無效	1	CWHC 接點與 EXTG 短路時 CWHC 致能(IN0_A 接點)	3	CWHC 接點與 EXTG 開路時 CWHC 致能(IN0_B 接點)											
			內值	CWHC 正轉禁止致能及輸入極性																		
			0	CWHC 接點無效																		
1	CWHC 接點與 EXTG 短路時 CWHC 致能(IN0_A 接點)																					
3	CWHC 接點與 EXTG 開路時 CWHC 致能(IN0_B 接點)																					
<p>字元 1 H0101</p> <table border="1"> <tr> <td>內值</td> <td>CWHC 正轉禁止停車方式</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>CWHC 時馬達減速停止後，依 VA 速度減速</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>CWHC 時馬達減速停止後，關閉輸出電流</td> </tr> </table>	內值	CWHC 正轉禁止停車方式	0	CWHC 時馬達減速停止後，依 VA 速度減速	1	CWHC 時馬達減速停止後，關閉輸出電流	5															
內值	CWHC 正轉禁止停車方式																					
0	CWHC 時馬達減速停止後，依 VA 速度減速																					
1	CWHC 時馬達減速停止後，關閉輸出電流																					
<p>字元 2 H0101</p> <table border="1"> <tr> <td>內值</td> <td>CCWHC 反轉禁止致能及輸入極性</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>CCWHC 接點無效</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>CCWHC 接點與 EXTG 短路時 CCWHC 致能(IN1_A 接點)</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>CCWHC 接點與 EXTG 開路時 CCWHC 致能(IN1_B 接點)</td> </tr> </table>	內值	CCWHC 反轉禁止致能及輸入極性	0	CCWHC 接點無效	1	CCWHC 接點與 EXTG 短路時 CCWHC 致能(IN1_A 接點)	3	CCWHC 接點與 EXTG 開路時 CCWHC 致能(IN1_B 接點)														
內值	CCWHC 反轉禁止致能及輸入極性																					
0	CCWHC 接點無效																					
1	CCWHC 接點與 EXTG 短路時 CCWHC 致能(IN1_A 接點)																					
3	CCWHC 接點與 EXTG 開路時 CCWHC 致能(IN1_B 接點)																					
<p>字元 3 H0101</p> <table border="1"> <tr> <td>內值</td> <td>CCWHC 反轉禁止停車方式</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>CCWHC 時馬達減速停止後，依 VA 速度減速</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>CCWHC 時馬達減速停止後，關閉輸出電流</td> </tr> </table>	內值	CCWHC 反轉禁止停車方式	0	CCWHC 時馬達減速停止後，依 VA 速度減速	1	CCWHC 時馬達減速停止後，關閉輸出電流																
內值	CCWHC 反轉禁止停車方式																					
0	CCWHC 時馬達減速停止後，依 VA 速度減速																					
1	CCWHC 時馬達減速停止後，關閉輸出電流																					
PN6	<p>當 PN6=H0001 且 PN7=H0001 OUT0=RDY / OUT1=一般 OUT2=BRK</p> <p>PN7=H0010 OUT0=一般 / OUT1=ALM OUT2=BRK</p> <p>PN7=H0100 OUT0=INP / OUT1=一般 OUT2=BRK</p> <p>PN7=H0011 OUT0=RDY / OUT1=ALM OUT2=BRK</p> <p>PN7=H0110 OUT0=INP / OUT1=ALM OUT2=BRK</p> <p>PN7=H0101</p>		設定 BREAK 剎車輸出																			
			<p>字元 0 H0001</p> <table border="1"> <tr> <td>內值</td> <td>BREAK 剎車輸出致能及信號極性 (BRK)</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>BREAK 信號輸出無效</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>伺服備妥後，剎車輸出為 OFF(A 接點)</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>伺服備妥後，剎車輸出為 ON(B 接點)</td> </tr> </table>	內值	BREAK 剎車輸出致能及信號極性 (BRK)	0	BREAK 信號輸出無效	1	伺服備妥後，剎車輸出為 OFF(A 接點)	3	伺服備妥後，剎車輸出為 ON(B 接點)	A										
			內值	BREAK 剎車輸出致能及信號極性 (BRK)																		
0	BREAK 信號輸出無效																					
1	伺服備妥後，剎車輸出為 OFF(A 接點)																					
3	伺服備妥後，剎車輸出為 ON(B 接點)																					
<p>字元 1 H0001</p> <table border="1"> <tr> <td>內值</td> <td>BREAK On 時間差</td> </tr> <tr> <td>0~F</td> <td>系統啟動剎車延遲時間(單位：100ms)</td> </tr> </table>	內值	BREAK On 時間差	0~F	系統啟動剎車延遲時間(單位：100ms)	A																	
內值	BREAK On 時間差																					
0~F	系統啟動剎車延遲時間(單位：100ms)																					
<p>字元 2 H0001</p> <table border="1"> <tr> <td>內值</td> <td>BREAK Off 時間差</td> </tr> <tr> <td>0~F</td> <td>系統關閉剎車前置時間(單位：100ms)</td> </tr> </table>	內值	BREAK Off 時間差	0~F	系統關閉剎車前置時間(單位：100ms)																		
內值	BREAK Off 時間差																					
0~F	系統關閉剎車前置時間(單位：100ms)																					

	OUT0=RDY/ OUT1=INP OUT2=BRK PN7=H0110 OUT0=INP/ OUT1=ALM OUT2=BRK PN7=H0111 OUT0=RDY / OUT1=ALM OUT2=BRK		字元 3 廠商保留	
PN7	當 PN6=H0000 且 PN7=H0111 OUT0=RDY / OUT1=ALM OUT2=INP PN7-H0011 OUT0=RDY / OUT1=ALM OUT2=一般 PN7=H0110 OUT0=INP/ OUT1=ALM OUT2=一般 PN7=H0001 OUT0=RDY / OUT1=一般 OUT1=一般 PN7=H0010 OUT0=一般 / OUT1=ALM OUT2=一般 PN7=H0100 OUT0=INP/ OUT1=一般 OUT2=一般 PN7=H0000 OUT0=一般 / OUT1=一般 OUT2=一般	信號輸出設定		A
		字元 0 H0000		
		字元 1 H0000		
		字元 2 H0000		
			字元 3 廠商保留	A
PN10 VM	3000	1~5000	設定馬達轉轉速(單位: rpm) 1. MD=5 時 MA 運動指令之轉速 2. MD=1 時, 為運動指令最高速度	5 1
PN11 VA	100	1~2000	設定加速度(單位: rps ²)	1,5
PN12 PSC1	1	1~9999	設定輸入脈波乘頻比例(電子齒輪比)	0,1
PN13 PSC2	1	1~9999	設定輸入脈波除頻比例(電子齒輪比)	0,1
PN14	600	0~5000	JOG 速度設定	
PN18 EP	10	1~999	設定馬達到位(In Position) 允許誤差; POSOK 輸出致能範圍設定。	0,1
PN19 VF	5000	1~4000	設定馬達最高轉速計算基準(單位: rpm)	A
PN23 VH	300	1~3000	回原點速度	5
PN25 EL	400	20~8000	設定位置誤差極限(Error Limit)	0,1,5
			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。	
PN27 IL1	1600	100~1600	設定電流極限(Current Limit)。單位: 0.01Amp	A
PN28 IL2	800	10~400	積分電流極限。單位: 0.01Amp	A
PN30 KP	5000	1~32000	設定比例控制增益(三相步進無須設定)	A
PN31 KD	0	1~32000	設定微分控制增益(三相步進無須設定)	A
PN32 KI	5	0~50	設定積分控制增益(三相步進無須設定)	A
PN33 DM	0	0~199	設定阻尼參數	A
PN44	1	MSC1	控制模式使用電子齒輪比	
PN45	1	MSC2		
PN47	H0000	字元 0、1 H0000		
		字元 2 H0100		
PN50	H0000	CSC2 連線參與站號 字元 0、1 H0000	字元 0、1 H0000	
PN66 PN76		IMN IMX		

請注意: PN 參數一經修改, 請一律儲存後並"重置電源", 才可確保系統正常運作。