

IN PURSUIT OF GROWTH & EXCELLENCE



EtherCAT[®]
Conformance tested

超進化

SDP系列

AC SERVO SYSTEM
交流伺服系統

智慧機械的最佳動力



www.seec.com.tw

SDP系列

超進化功能，
讓產業設備
更升級!!!



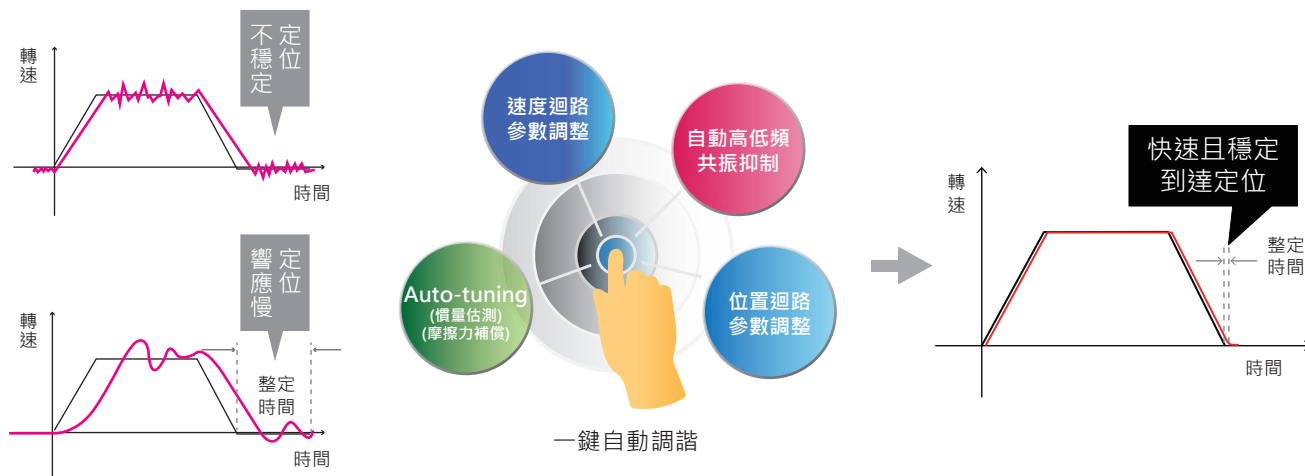
INDEX

基本性能	2
馬達型號說明	4
驅動器型號說明	4
馬達規格	5
驅動器規格	7
各模式接線示意圖	8
周邊裝置接線圖	11
驅動器外型尺寸圖	12
馬達轉矩曲線	13
馬達外型尺寸圖	15
配件一覽表	17
上控產品資訊	18

優異性能

一鍵自動調諧 (One touch tuning)

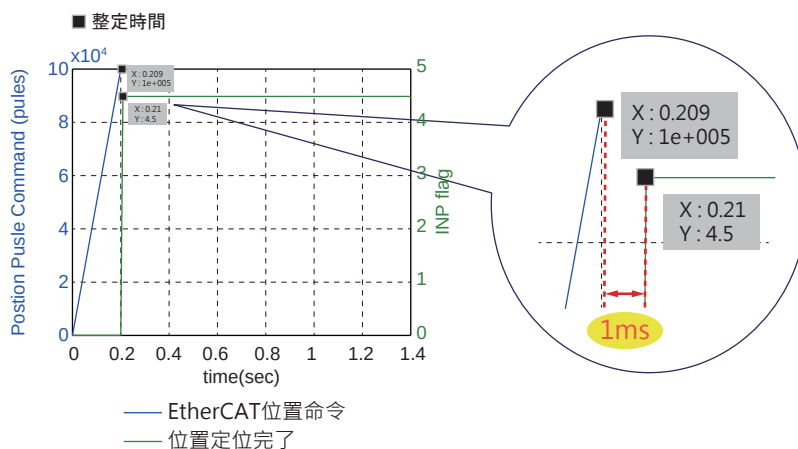
『簡單調機』有效減少調機時間並發揮驅動器最佳效能。



伺服響應速度提昇

速度響應頻率
2.5k Hz
↑
400 Hz

擁有優異的速度響應，大幅縮短整定時間(setting time)，整定時間可達1ms，具反應快、高響應及定位準確等特性。



高解析度

內配編碼器

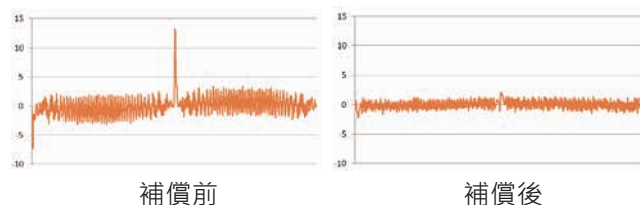
24 Bit

16,777,216 pulse/rev

高解析度 Encoder，單圈解析度 16,777,216 脈波，定位更加精準，有效提升低速穩定度。
日系編碼器的搭配，品質有保障。

自動摩擦力補償

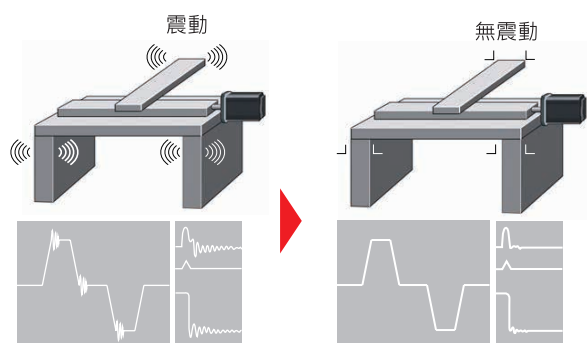
有效降低馬達運轉換向時的位置誤差，並增加低速運轉的穩定度。



優異性能

高低頻共振抑制

慣性系統的機械對應藉由振動控制演算法達成，同時抑制兩個低頻率振動。可有效抑制臂型末端及裝置本體的殘留振動。自動高低頻振動抑制功能，可於運動模式下直接開啟，自動搜尋共振頻率並開啟濾波器，以抑制機構共振，進而縮短整定時間，提高設備效能。



共振抑制機能

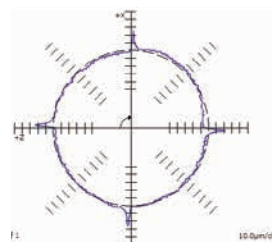
5組高頻濾波器，頻率範圍為10~4000Hz

2組低頻濾波器，偵測範圍0.1~300Hz

摩擦力補償和背隙補償

有效改善換向誤差，提高真圓度。

補償關閉

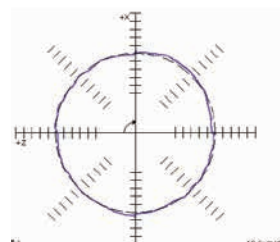


真圓度：33.5 μm

最大偏差量：26.2 μm

最小偏差量：-7.4 μm

補償開啟



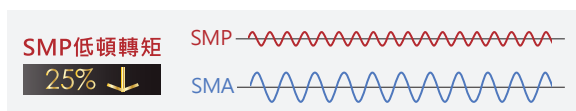
真圓度：11.5 μm

最大偏差量：6.8 μm

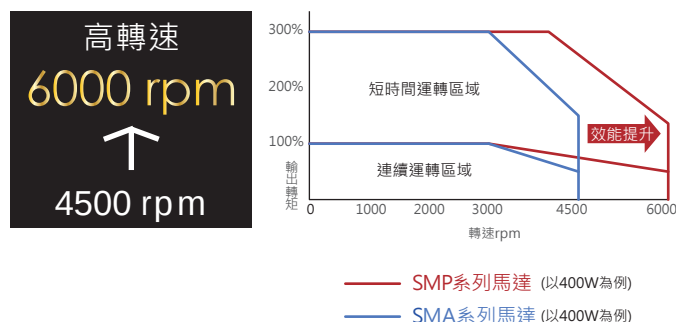
最小偏差量：-4.7 μm

馬達多樣化、性能提升

① 馬達1.5% 以下的低頓轉矩，讓定速度運行與低速加工平穩性更高，較過去SMA降低25%。



② 轉速提升及最佳的轉矩輸出，有助於設備性能(產能)提升。

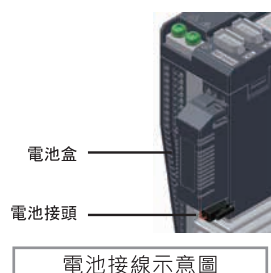


絕對位置功能選配

絕對位置

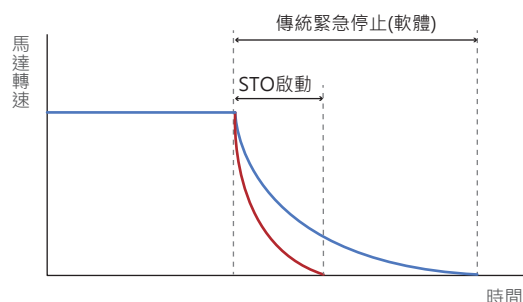


可外接電池做斷電時的位置記憶。(絕對位置馬達與電池為選配)



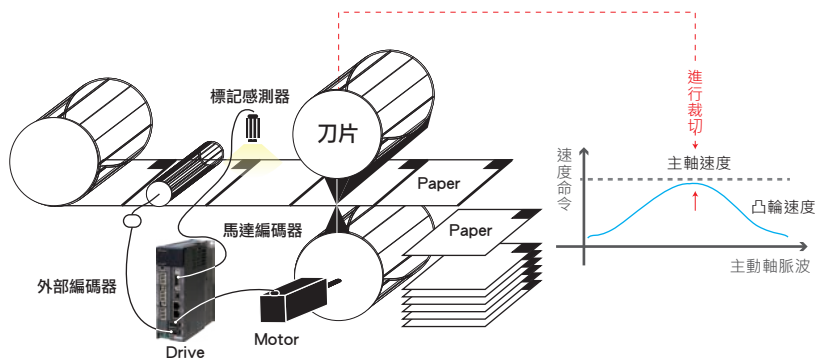
安全停止機能 (STO)

支援STO (Safe Torque Off)功能，提升機械及工廠安全之整合性。



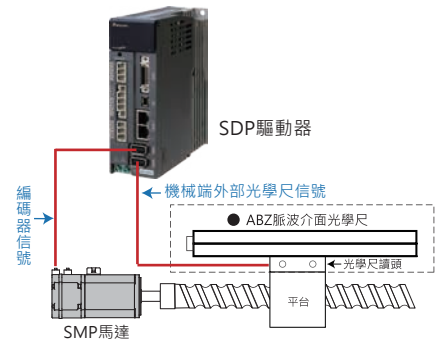
電子凸輪

凸輪輪廓可規劃達720點，可應用於印刷機/貼標機/包裝機/飛剪/追剪/等.....及其他凸輪控制。



全閉迴路的控制對應

可外接光學尺或編碼器，透過終端位置回饋訊號作精密位置控制，以降低傳動機構之背隙與撓性影響，確保機構終端之定位精度。



通過ETG正式認證

通過國際認證，效能及功能有保障。



通訊週期時間業界最快

最快可支援100 μ s的cycle time達成高速、高精度的運動控制。



型號說明

伺服馬達型號

SMP - L		010				30	S	A	A								
系列別		慣量分類		馬達容量				額定轉速		編碼器型式		煞車與油封		鍵槽與出線型式			
L		低慣量		005	50W	100	1KW	20	2000	S	增量型	A	無煞車/無油封		A	無鍵槽/前端出線	
M		中慣量		010	100W	150	1.5KW	30	3000	M	絕對型	B	有煞車/無油封		B	有鍵槽/前端出線	
				020	200W	200	2KW					C	無煞車/有油封		C	無鍵槽/後端出線(選配)	
				040	400W	300	3KW					D	有煞車/有油封		D	有鍵槽/後端出線(選配)	
				075	750W	500	5KW										
						700	7KW										

伺服驅動器型號

SDP -

010

系列別

容量			
010	100W	100	1KW
020	200W	150	1.5KW
040	400W	200	2KW
075	750W	300	3KW
		500	5KW
		700	7KW

E2

電壓型式
單相或三相・AC200~240V

C

機型代碼	
C	全閉迴路型

伺服馬達規格

小容量 低慣量 / 中容量 低慣量

伺服馬達型名SMP - L□□□		單位	005	010	020	040	075	100	150	200	300
對應驅動器型名SDP-□□□E2C			010		020	040	075	100	150	200	300
額定輸出容量		W	50	100	200	400	750	1000	1500	2000	3000
額定轉矩 (註1)		Nm	0.16	0.32	0.64	1.27	2.4	4.78	7.16	9.55	14.3
最大轉矩		Nm	0.48	0.96	1.92	3.81	7.2	14.4	21.6	28.5	43.0
額定轉速		rpm	3000					2000			
最大轉速		rpm	6000					3500			
額定電流		A	0.43	0.85	1.7	2.8	5.8	5.8	8.5	11	16
最大電流		A	2.7	2.7	5.2	9.0	18.5	17.4	25.2	33	48
轉子慣量 J (x10 ⁻⁴) (註2)		kg·m ²	0.0295 (0.0299)	0.0518 (0.0523)	0.161 (0.178)	0.277 (0.294)	1.07 (1.11)	6.1 (8.0)	8.8 (10.7)	11.5 (13.5)	16.7 (18.7)
連續額定轉矩時功率		kW/s	8.6	19.6	25.2	58.5	53.3	37.6	58.3	79.3	122.9
絕緣等級		--	CE(B)					CE(F)			
絕緣阻抗		--	100MΩ @ DC 500V								
絕緣耐壓		--	60sec @ AC 1500V								
編碼器解析能		--	解析能 24bit (16,777,216 Pulse)					解析能 23bit (8,388,608 Pulse)			
馬達構造 (註3)		--	全閉自然冷卻(防護等級IP65)(註4)								
震動級數		--	V-15								
使用環境	環境溫度	--	0°C ~ 40°C(未結冰) / 保存:-15°C ~ 70°C(未結冰)								
	環境溼度	--	80%RH以下(未結露) / 保存:90%RH以下(未結露)								
	海拔高度	--	海拔1000m以下								
	環境限制	--	室內(無陽光直射) / 無腐蝕性氣體.易燃氣體.油氣.粉塵								
	耐震動	--	5G					2.5G			
軸容許負載 (註4)	Fd	mm	20		25		35	50			
	徑向負載 Fr	N	68.6		245		392	490			
	軸向負載 Fa	N	39.2		98		147	196			
制動器規格 (註5)	輸入電壓	V	DC 24V ± 10%								
	制動轉矩	Nm	0.3		1.3		2.4	8.5		15	
	消耗瓦數	W	6.3		7.9		8.6	19.3		19.3	
	消耗電流	A	0.24		0.32		0.35	0.8		0.8	
	阻抗 @ 20°C	Ω	92.4		75.4		67	29.8		29.8	
	開放時間	ms	20		30		50	40		40	
	關閉時間	ms	20		20		20	25		25	
馬達重量 (註6)		kg	0.33 (0.55)	0.45 (0.67)	0.85 (1.23)	1.23 (1.59)	2.24 (2.87)	5.2 (7.0)	6.5 (8.3)	7.7 (9.5)	10.2 (12.0)

註1：昇降軸或往覆負載之運動機構，建議負載率使用於75%以下。

註2：()為附帶電磁煞車之轉子慣量及重量。

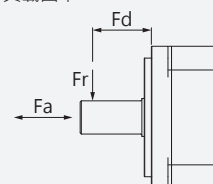
註3：馬達IP65防護為馬達本體，不包括出力軸及接頭本身。

註4：軸容許負載，如右圖所示。

註5：制動器為機構停止時固定用，不可用於動作機構中的制動。

註6：()為附帶電磁煞車之重量。

軸容許負載圖示



中容量 中慣量

伺服馬達型名SMP - M□□□□20		單位	100	150	200	300	500	700
對應驅動器型名SDP-□□□□E2C			100	150	200	300	500	700
額定輸出容量		W	1000	1500	2000	3000	5000	7000
額定轉矩 (註1)		Nm	4.78	7.16	9.55	14.3	23.9	33.4
最大轉矩		Nm	14.4	21.6	28.5	43.0	71.7	100.2
額定轉速		rpm	2000					
最大轉速		rpm	3500				2000	
額定電流		A	5.8	8.5	11	16	22	30
最大電流		A	17.4	25.2	34.7	48	66	90
轉子慣量 J (x10 ⁻⁴) (註2)		kg·m²	10.3 (12.2)	15.0 (17.0)	32.1 (42.4)	61.2 (71.6)	84.6 (95)	121.6 (132)
連續額定轉矩時功率		kW/s	22.1	34.2	28.4	33.5	68	92
絕緣等級		--	CE(F)					
絕緣阻抗		--	100MΩ @DC 500V					
絕緣耐壓		--	60sec @ AC 1500V					
編碼器解析能		--	解析能 23bit (8,388,608 Pulse)					
馬達構造 (註3)		--	全閉自然冷卻(防護等級IP65)(註4)					
震動級數		--	V-15					
使用環境	環境溫度	--	0°C ~ 40°C(未結冰) / 保存:-15°C ~ 70°C(未結冰)					
	環境溼度	--	80%RH以下(未結露) / 保存:90%RH以下(未結露)					
	海拔高度	--	海拔1000m以下					
	環境限制	--	室內(無陽光直射) / 無腐蝕性氣體.易燃氣體.油氣.粉塵					
	耐震動	--	2.5G					
軸容許負載 (註4)	Fd	mm	50		70		78	
	徑向負載 Fr	N	490		980			
	軸向負載 Fa	N	196		392			
制動器規格 (註5)	輸入電壓	V	DC 24V ± 10%					
	制動轉矩	Nm	8.5		45			
	消耗瓦數	W	19.3		34			
	消耗電流	A	0.8		1.41			
	阻抗@ 20°C	Ω	29.8		17			
	開放時間	ms	40		110			
	關閉時間	ms	25		30			
馬達重量 (註6)		kg	5.6 (7.4)	6.9 (8.7)	10.5 (15.8)	15.3 (20.6)	19.1 (24.4)	24.5 (29.8)

註1：昇降軸或往覆負載之運動機構，建議負載率使用於75%以下。

註2：()為附帶電磁煞車之轉子慣量及重量。

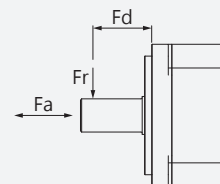
註3：馬達IP65防護為馬達本體，不包括出力軸及接頭本身。

註4：軸容許負載，如右圖所示。

註5：制動器為機構停止時固定用，不可用於動作機構中的制動。

註6：()為附帶電磁煞車之重量。

軸容許負載圖示

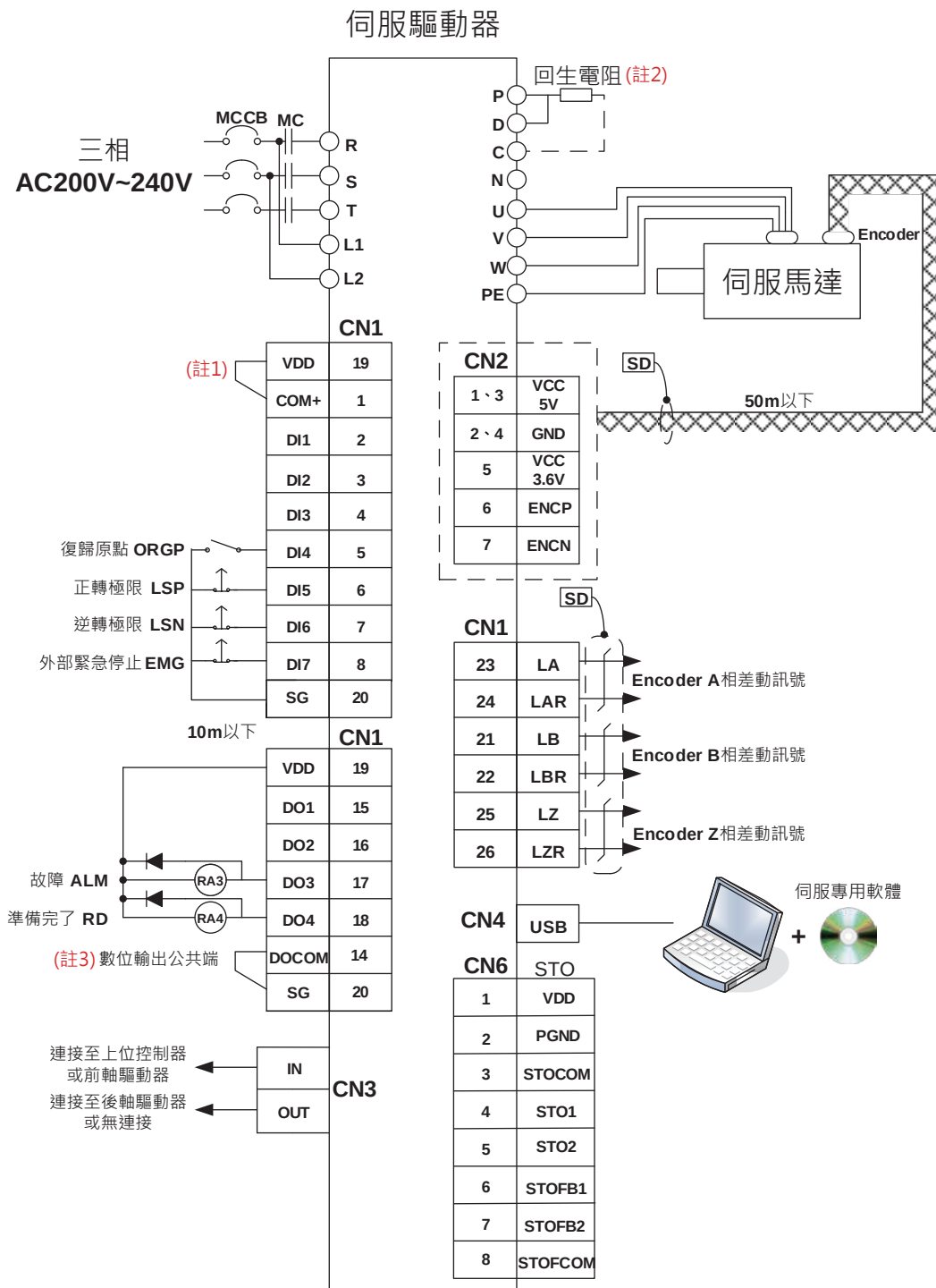


■ 伺服驅動器規格

驅動器型名SDP-□□□E2C			010	020	040	075	100	150	200	300	500	700	
伺服馬達型名 SMP-□□□□			L005	L020	L040	L075	L100	L150	L200	L300	M500	M700	
			L010				M100	M150	M200	M300			
伺服馬達功率			50W	200W	400W	750W	1.0KW	1.5KW	2KW	3KW	5KW	7KW	
			100W										
主迴路電源	輸入	電壓 50/60Hz	單相或三相 AC 200~240V							三相 AC 200~240V			
		容許電壓變動 50/60Hz	單相或三相 AC 170~264V							三相 AC 170~264V			
		容許頻率變動	±5%										
	輸出	電壓	AC 0~240V										
		電流	1.0A	1.8A	3.2A	5.4A	6.4A	9.4A	12.1A	17.6A	21.2A	30.2A	
		頻率	0~250Hz										
控制迴路電源	電壓 50/60Hz		單相AC 200~240V										
	容許電壓變動 50/60Hz		單相AC 170~264V										
	容許頻率變動		±5%										
	消耗功率(W)		30										
控制方式			三相弦波整流・IGBT-PWM 控制 (SVPWM驅動)										
動態制車			內建 (硬體)										
保護機能			過電流、低電壓、過電壓、過溫度、過負載(電子積熱)、風扇故障、編碼器異常、回生異常、過速度、誤差過大、串列通訊異常、串列通訊逾時、馬達匹配異常、馬達UVW斷線、控制迴路異常等保護機能。										
回授編碼器			50W~750W：增量/絕對 24bit / 1KW~3KW：增量/絕對 23bit										
通訊介面			EtherCAT、USB										
位置控制模式 (CSP)	指令控制方式		EtherCAT通訊控制										
	指令平滑方式		低通濾波平滑 / 線性平滑 / PS曲線平滑										
	指令脈波倍率		電子齒輪比 A/B 倍 A：1~4194304、B：1~4194304 (限定條件:1/50 < A/B < 64000)										
	誤差過大		±3回轉										
	轉矩限制		EtherCAT通訊控制										
	前饋補償		內部參數設定或EtherCAT通訊控制 (0~200%)										
速度控制模式 (CSV)	速度控制範圍		1:5000										
	指令控制方式		EtherCAT通訊控制										
	指令平滑方式		低通濾波平滑/線性加減速曲線平滑/S型曲線平滑										
	速度變動率		負載變動 0~100%最大 ±0.01% 電源變動 ±10%最大0.01%										
	轉矩限制		EtherCAT通訊控制										
	頻寬		最大 2.5KHz										
制轉矩控制模式	指令控制方式		EtherCAT通訊控制										
	指令平滑方式		低通濾波平滑										
	速度限制		EtherCAT通訊控制										
輸出入信號	數位輸入		伺服啟動、正反轉禁止極限、脈波誤差清除、轉矩方向選擇、速度指令選擇、位置指令選擇、正反轉方向啟動、比例控制切換、轉矩限制切換、異警重置、緊急停止、正反轉禁止極限、控制模式切換、電子齒輪比選擇、增益切換、位置命令選擇、位置命令觸發、馬達停止、脈波禁止輸入、事件觸發命令、復歸原點、啟動原點復歸、電子凸輪嚙合										
	數位輸出		轉矩限制到達、速度限制到達、預備信號、零速度到達、位置到達、速度到達、異警顯示、警告顯示、原點復歸完成、過負載準位到達、內部位置到達、位置命令溢位、軟體正向極限到達、軟體逆向極限到達、Capture程序完成、E-CAM的Master位置區域										
環境	溫度		0℃ ~ 55℃ (※若環境溫度超過45℃以上時，請強制周邊空氣循環)、儲存：-20 ~ 65℃ (非凍結)										
	濕度		最大90% RH (非結露) 儲存：90%RH以下 (非結露)										
	安裝地點		室內 (避免陽光直射) ；無腐蝕性氣體、易燃性氣體、油霧或塵埃										
	海拔		1000公尺以下										
	振動		最大 5.9m/s²										
冷卻方式			自然冷卻、開放					風扇冷卻、開放					
重量(kg)			1.4					1.7		2.6		5.9	

接線示意圖

COE Mode : EtherCAT 模式



註解

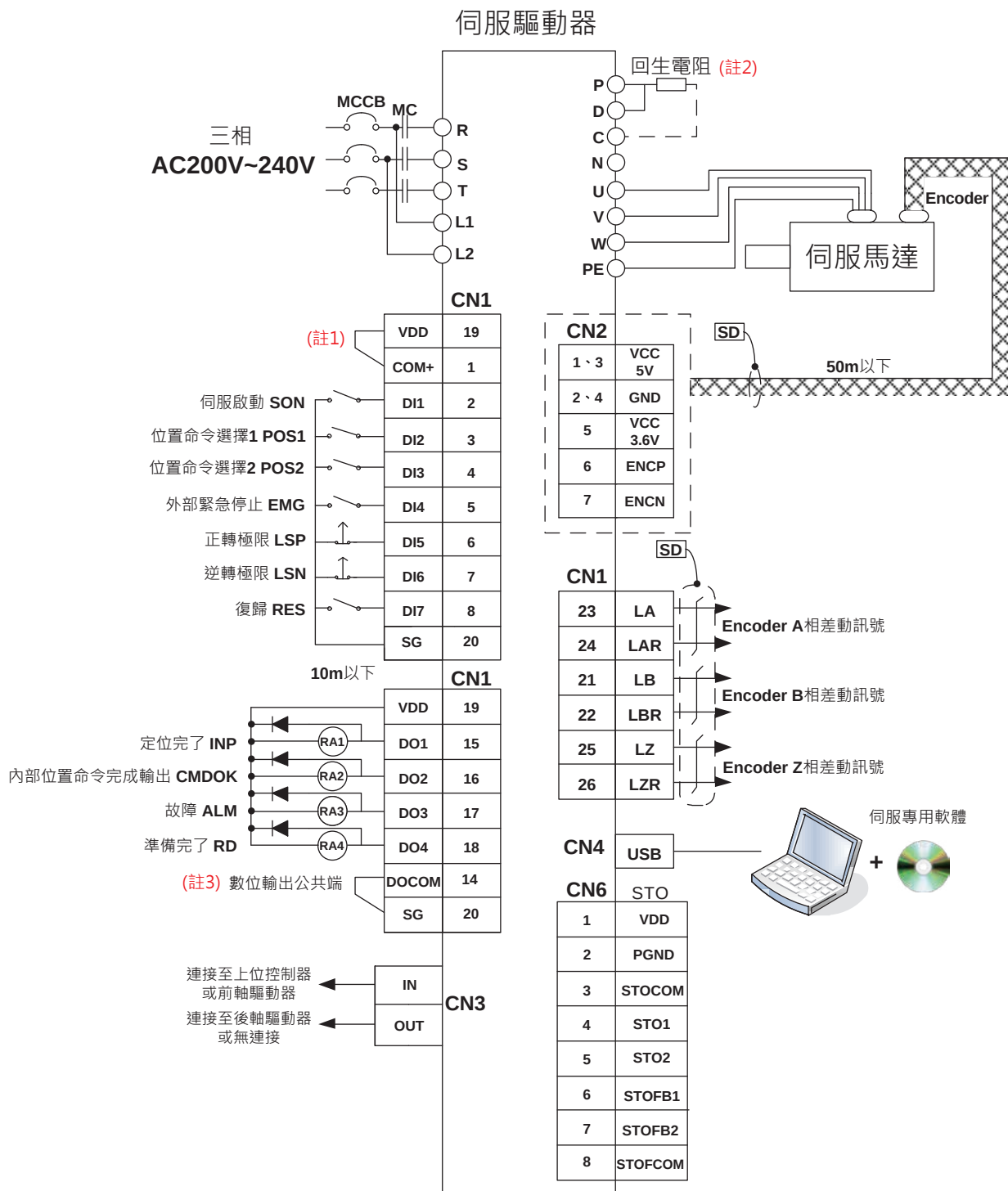
註1：若使用外部電源時，VDD 與COM+間不可連接。

註2：回生電阻及煞車制動單元請參考手冊配線。

註3：數位DO輸出Sink Type或Source Type請參考手冊配線。

接線示意圖

Pr Mode：一軸內藏控制模式接線示意圖



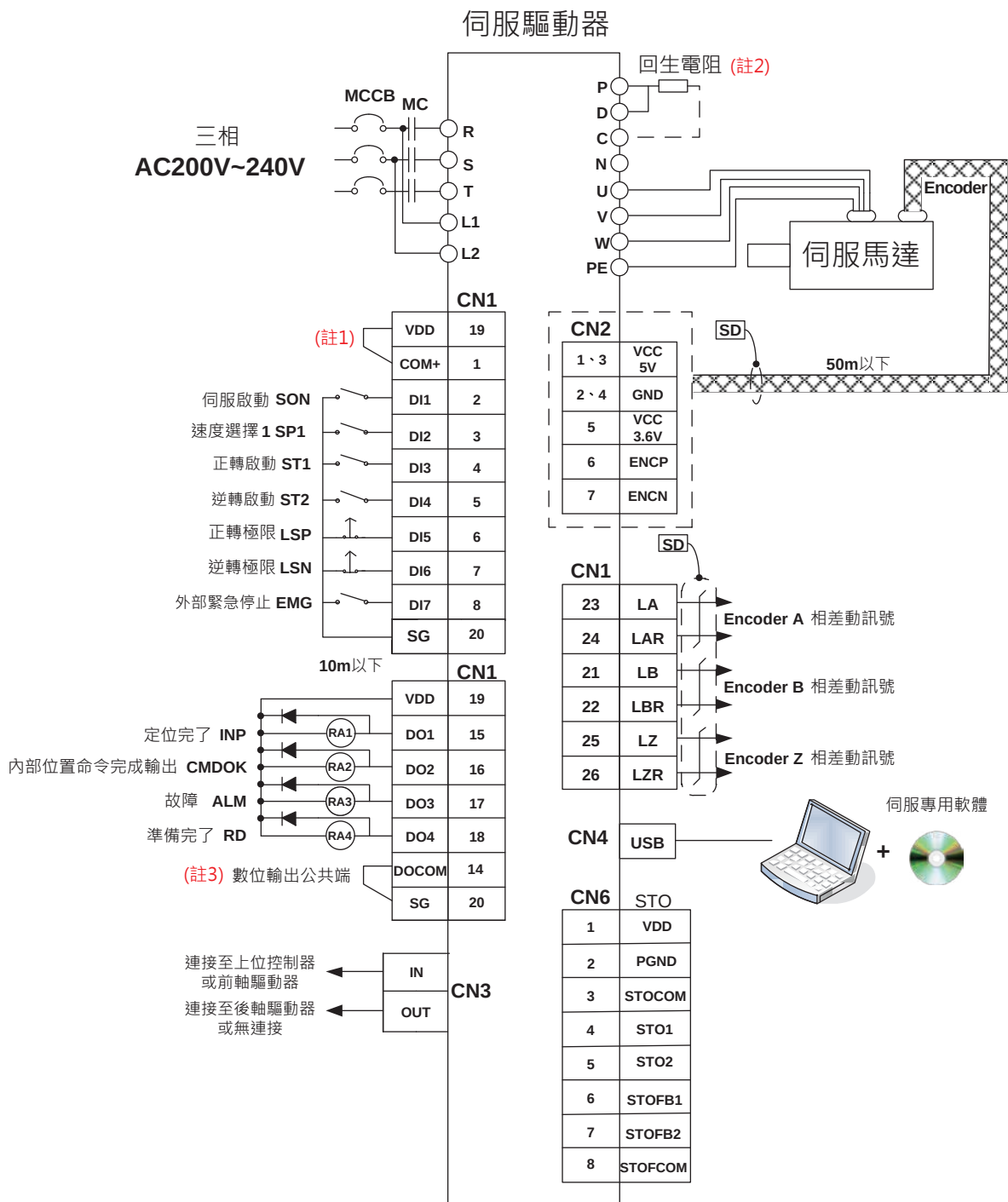
註解

註1：若使用外部電源時，VDD 與COM+間不可連接。

註2：回生電阻及煞車制動單元請參考手冊配線。

註3：數位DO輸出Sink Type或Source Type請參考手冊配線。

S Mode：速度控制模式接線示意圖



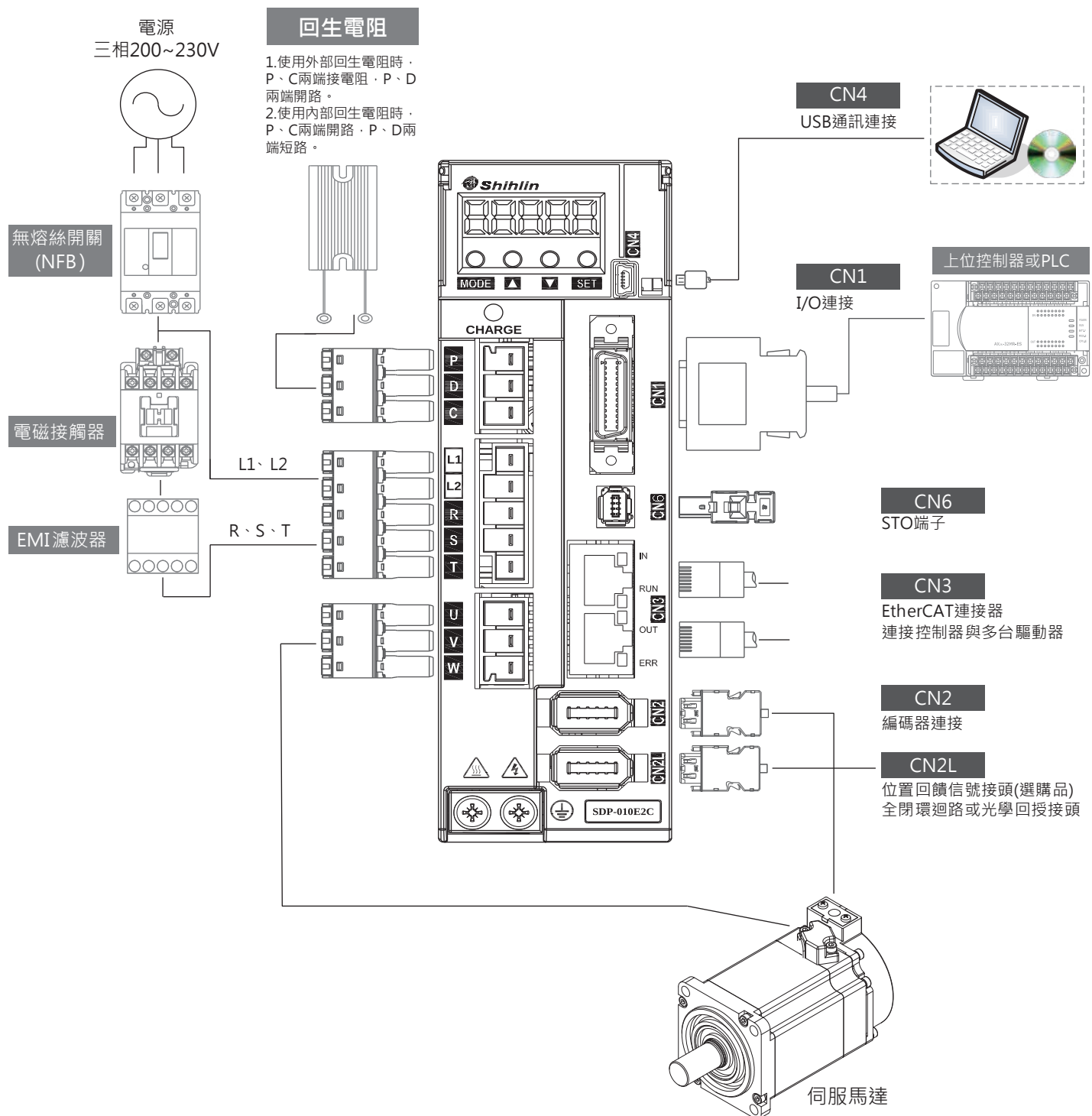
註解

註1：若使用外部電源時，VDD 與COM+間不可連接。

註2：回生電阻及煞車制動單元請參考手冊配線。

註3：數位DO輸出Sink Type或Source Type請參考手冊配線。

週邊裝置接線圖

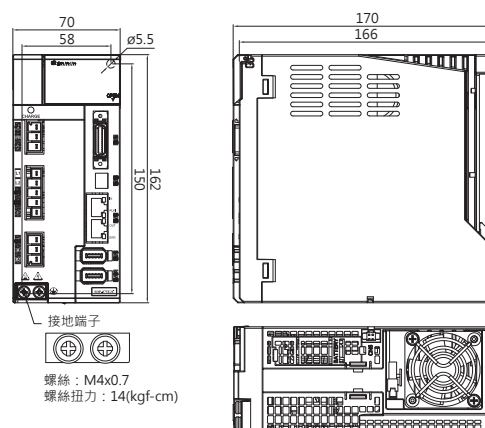


說明

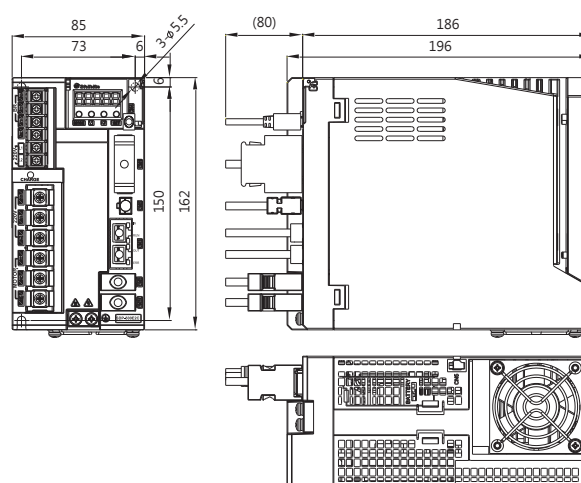
1. 外接再生電阻時，請將原 P、D 接點短路線移除，外部電阻接於 P、C 接點，各容量所需阻值與功率請參閱產品說明書。
2. 選用附煞車馬達需選用專用電源線，且需外接 DC24V，切勿使用驅動器內部 VDD 接點，詳細請參閱操作手冊。
3. 使用絕對位置時，需選配 SDH-BAT-SET 記憶電池。

單位：mm

SDP-075E2C、SDP-100E2C



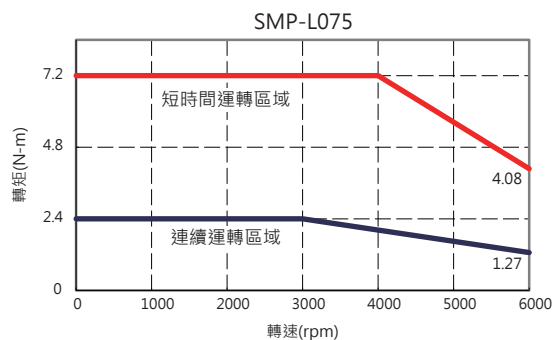
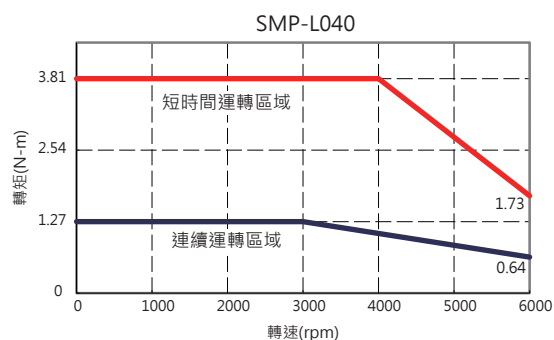
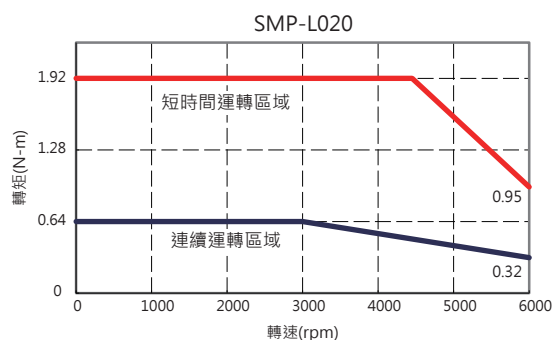
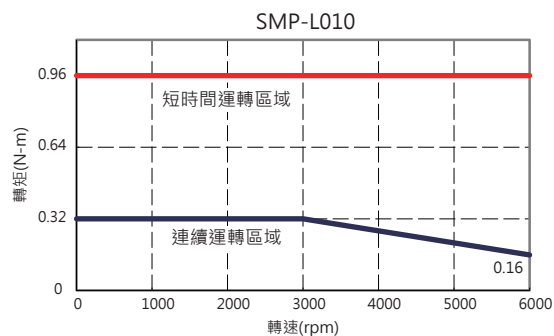
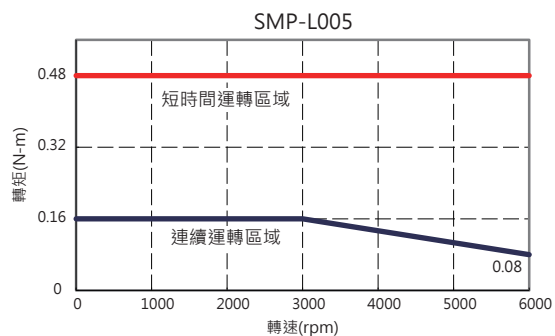
SDP-500E2C

[illegible]

士林SDP系列 12

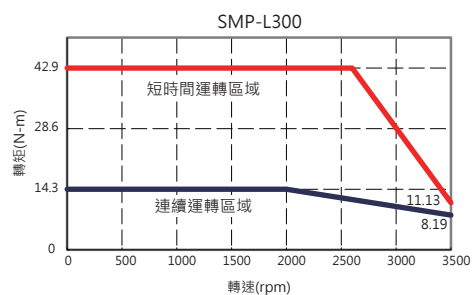
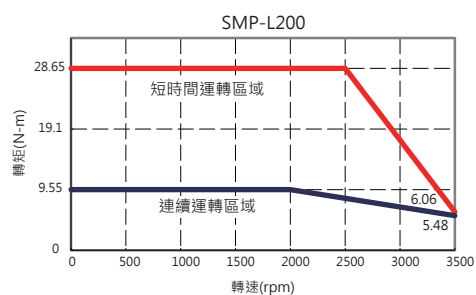
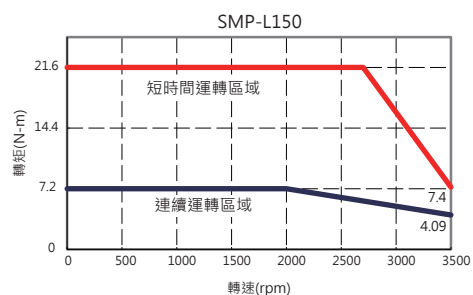
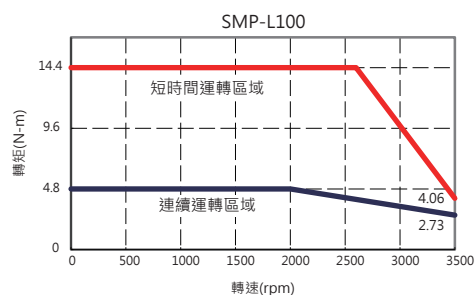
伺服馬達轉矩曲線

SMP-L□□□30系列馬達轉矩特性曲線*



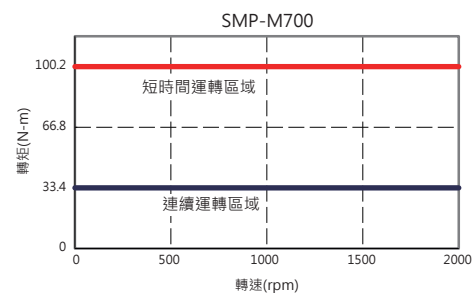
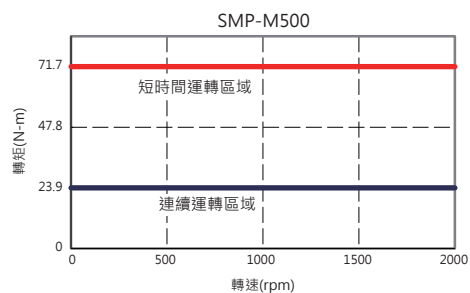
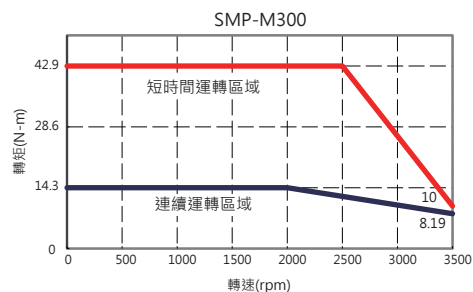
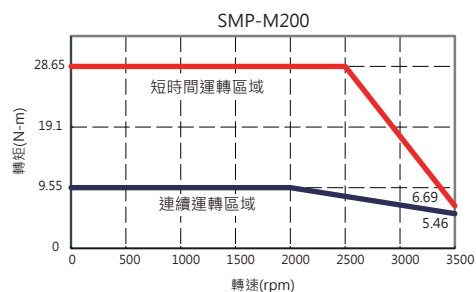
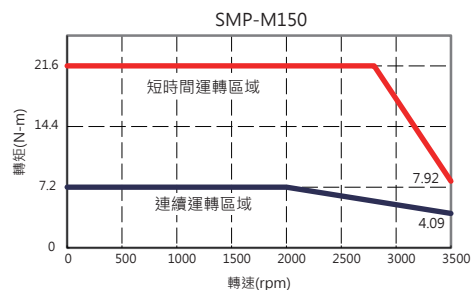
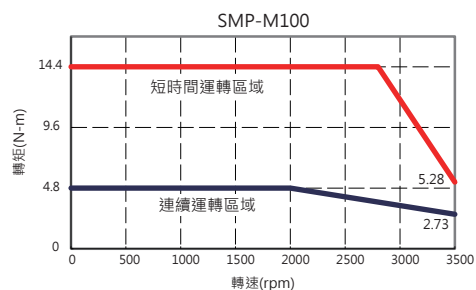
*以上為電源三相220V之馬達轉矩特性曲線，電壓不足轉矩特性會降低。

SMP-L□□□20系列馬達轉矩特性曲線*



*以上為電源三相220V之馬達轉矩特性曲線，電壓不足轉矩特性會降低。

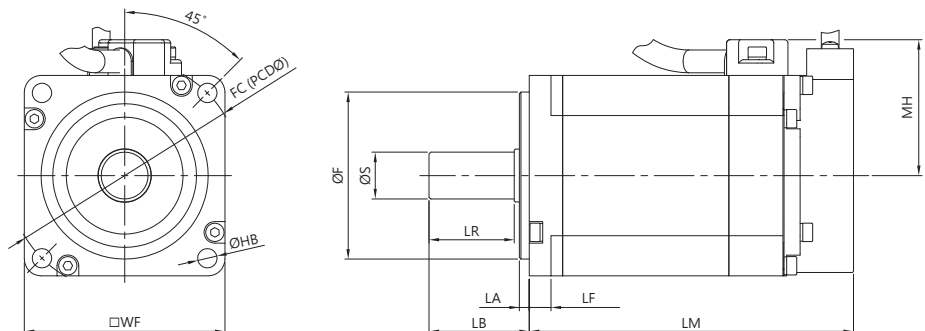
SMP-M□□□20系列馬達轉矩特性曲線*



*以上為電源三相220V之馬達轉矩特性曲線，電壓不足轉矩特性會降低。

伺服馬達外型尺寸圖

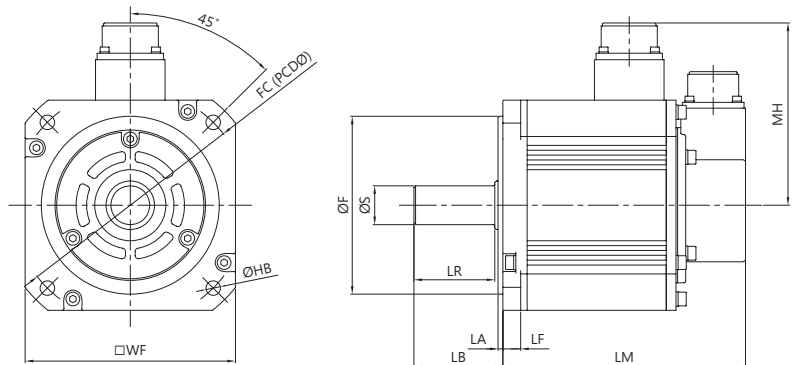
小容量 低慣量SMP-L□□□30



適用機種	各部尺寸 (mm)										
	WF	φ S	φ F	LA	LB	LF	LR	MH	LM*	FC	HB
SMP-L005	40	$\phi 8^{0}_{-0.009}$	$\phi 30^{0}_{-0.03}$	2.5	25.5	5.5	21.5	31	64.5 (99.2)	46	2-φ 4.5
SMP-L010									80.0 (114.7)		
SMP-L020	60	$\phi 14^{0}_{-0.011}$	$\phi 50^{0}_{-0.03}$	3	30	6.5	25	41	77.0 (112)	70	4-φ 5.8
SMP-L040									97.0 (132)		
SMP-L075	80	$\phi 19^{0}_{-0.013}$	$\phi 70^{0}_{-0.03}$	3	40.7	7.5	35.5	51	102.0 (141)	90	4-φ 6.6

*() 括弧內為帶煞車尺寸

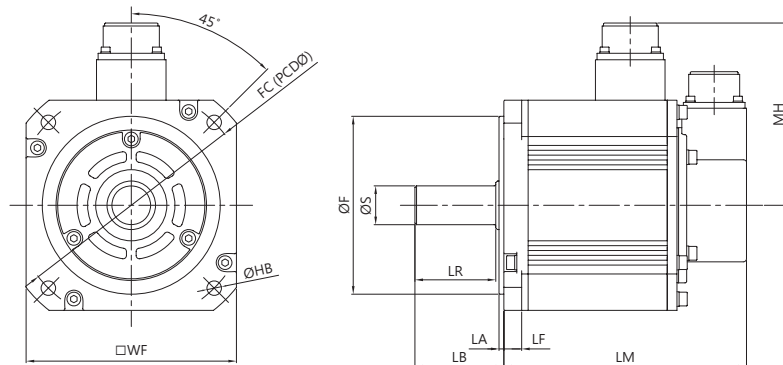
中容量 低慣量SMP-L□□□20



適用機種	各部尺寸 (mm)										
	WF	φ S	φ F	LA	LB	LF	LR	MH	LM*	FC	HB
SMP-L100	130	$\phi 24^{0}_{-0.013}$	$\phi 110^{0}_{-0.035}$	3	55	11	50	113	127 (161)	145	4-φ 9.0
SMP-L150									141.5 (175.5)		
SMP-L200									156 (190)		
SMP-L300									185 (219)		

*() 括弧內為帶煞車尺寸

中容量 中慣量SMP-M□□□20

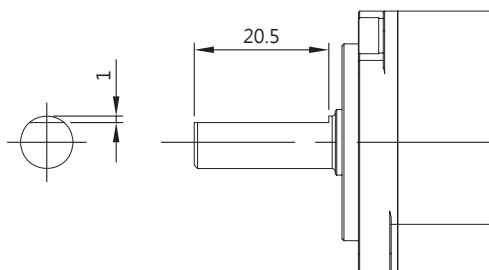


適用機種	各部尺寸 (mm)										
	WF	ϕS	ϕF	LA	LB	LF	LR	MH	LM*	FC	HB
SMP-M100	130	$\phi 24 \begin{smallmatrix} 0 \\ -0.013 \end{smallmatrix}$	$\phi 110 \begin{smallmatrix} 0 \\ -0.035 \end{smallmatrix}$	3	55	11	50	113	127 (161)	145	4- $\phi 9.0$
SMP-M150									141.5 (175.5)		
SMP-M200	176	$\phi 35 \begin{smallmatrix} 0 \\ -0.016 \end{smallmatrix}$	$\phi 114.3 \begin{smallmatrix} 0 \\ -0.025 \end{smallmatrix}$	3	78	18.5	74	139	139 (189)	200	4- $\phi 13.5$
SMP-M300									169 (219)		
SMP-M500									189 (239)		
SMP-M700									229 (279)		

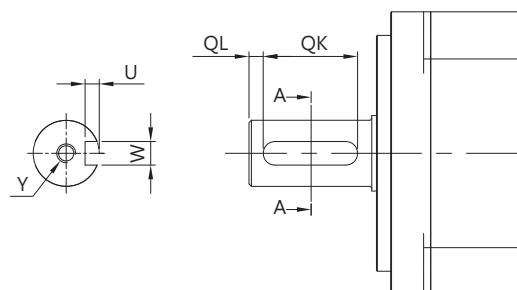
*() 括弧内為帶煞車尺寸

伺服馬達鍵槽尺寸表

D型鍵槽 適用機種:L005 / L010

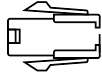
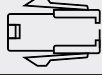
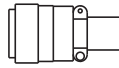
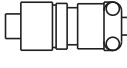
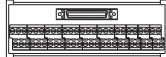
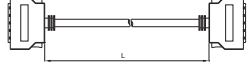
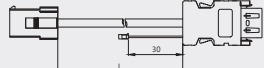
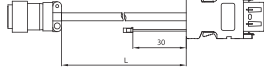
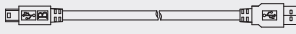
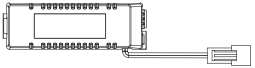
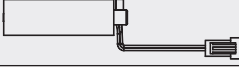


一般鍵槽



適用機種	各部尺寸 (mm)				
	QL	QK	W	U	Y
L020 / L040	3	20	$5 \begin{smallmatrix} 0 \\ -0.03 \end{smallmatrix}$	3	M4x深15
L075	5	25	$6 \begin{smallmatrix} 0 \\ -0.03 \end{smallmatrix}$	3.5	M5x深20
L100 / L150 / L200 / L300 M100 / M150	5	35	$8 \begin{smallmatrix} 0 \\ -0.036 \end{smallmatrix}$	4	M8x深20
M200 / M300 / M500 / M700	5	55	$10 \begin{smallmatrix} 0 \\ -0.036 \end{smallmatrix}$	5	M8x深20

配件一覽表

品名			型號	內容	SMP	
					L	M
馬達電源	50W~750W 無煞車	接頭	SDA-PWCNL1		●	
		電纜線	SDA-PWCNL1-□M-L/H *1 *2			
	50W~750W 帶煞車	接頭	SDA-PWCNL2		●	
		電纜線	SDA-PWCNL2-□M-L/H *1 *2			
	1KW/1.5KW 1K/1.5K/2K/3K	接頭	SDA-PWCNM1		●	●
		電纜線	SDA-PWCNM1-□M-L/H *1 *2			
		煞車用電纜線	SDA-PWCNM2B-□M-L/H			
	2KW/3K	接頭	SDA-PWCNM2			●
		電纜線	SDA-PWCNM2-□M-L/H *1 *2			
			SDA-PWCNM2-□M-L/H *1 *2			
		煞車用電纜線	SDA-PWCNM2B-□M-L/H			
	SMP-M 5kW/7kW	電源接頭	SDH-PWCNM4	 電源接頭 		●
		電源線	5kW SDH-PWCNM4-□M-L/H			
			7kW SDH-PWCNM5-□M-L/H	 煞車接頭 		●
		煞車接頭	SDH-BKCNS1			
		煞車線	SDH-BKCNS1-□M-L/H			
CN1 用	I/O 接頭		SDP-CN1		●	●
	端子台及線組		SDP-TB26		●	●
			SDP-TBL05M SDP-TBL1M SDP-TBL2M		●	●
CN2 用	50W~750W	接頭	SDH-ENL		●	
		電纜線	SDH-ENL-□M-L/H *1 *2		●	
	1KW~3KW	接頭	SDH-ENM		●	●
		電纜線	SDH-ENM-□M-L/H *1 *2		●	●
CN2 L 用	全閉迴路 龍門應用	接頭	SDH-CN2		●	●
		電纜線	SDH-CN2L-0.5M			
CN3 用	USB通訊線		SDP-CN3-□M		●	●
CN4 用	USB通訊線		SDA-USB3M		●	●
CN5 用	絕對型編碼器電池組		SDH-BAT-SET		●	●
	絕對型編碼器電池		SDH-BAT		●	●
CN6 用	STO通訊線		SDP-CN6-□M		●	●

*1: □代表線長，標準品提供2米、3米、5米、10米；其他長度為訂購品。

*2: L/H代表線材彎曲特性，L為標準線材；H為高撓曲線材。

上控產品資訊

上位控制器



控制軟體



EtherCAT
Conformance tested

士林SDP系列



建議規格

型號	Talos-3012	Talos-2110	PCIe-8338	PCI-1203
Cycle time	250 / 500 / 1000 μ s	250 / 500 / 1000 μ s	250 / 500 / 1000 μ s	500 μ s
支援軸數	64	64	64	32
I/O點數	需外加	4DI / 4DO	4DI / 4DO	8DI / 4DO