



士林電機
Shihlin Electric

www.seec.com.tw

交流伺服系統

SDA系列100W ~ 3.5KW



目錄

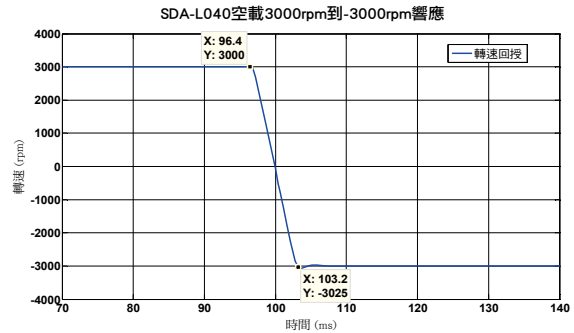
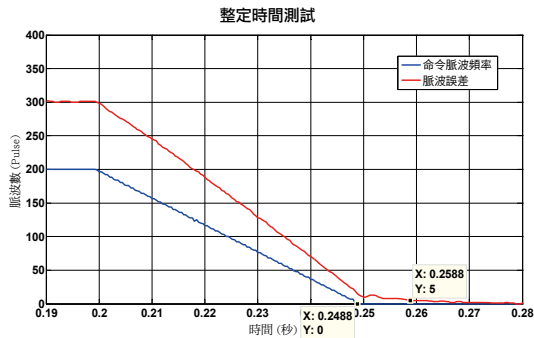
特色說明	2
型號說明	4
產品對應表	5
外部裝置	6
面板說明	7
標準接線圖	8
伺服驅動器規格	12
伺服馬達規格	13
伺服馬達轉矩特性曲線	14
馬達軸端尺寸	15
電磁煞車規格	15
伺服驅動器外型尺寸	16
伺服馬達外型尺寸圖	18
配件選用	20



特色說明

一、優異性能，高速高精度

- 速度響應頻寬490Hz，命令整定時間低於1.0ms以下
- 空載情況下，轉速3000 RPM ~ -3000 RPM加速時間只需6.9ms



400W測試範例

二、多種控制模式可應用在不同場合

- 位置控制、速度控制、扭力控制、單軸內藏控制
- 以上模式皆可透過I/O切換做混合模式控制

三、內藏一軸控制模式，不需軸控單元即可做簡易位置控制

- 內建八組位置/速度命令參數提供規劃
- 內建直線、S型加減速時間參數提供規劃
- 提供多種原點復歸模式

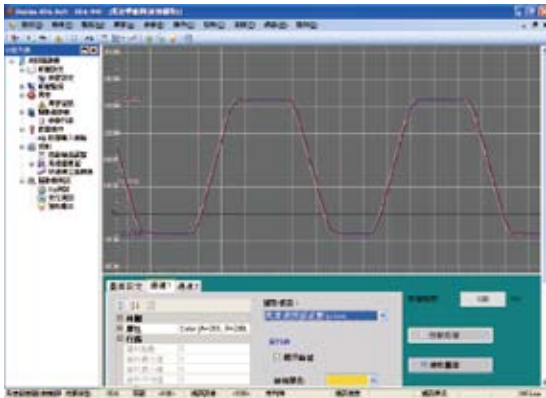
四、Modbus通訊與USB介面

- 支援工業界常用的Modbus通訊協定
- 支援常用的USB介面，可實現高速通訊
- RS232C/RS485介面
- 支援Baud Rate從4800~115200 bps



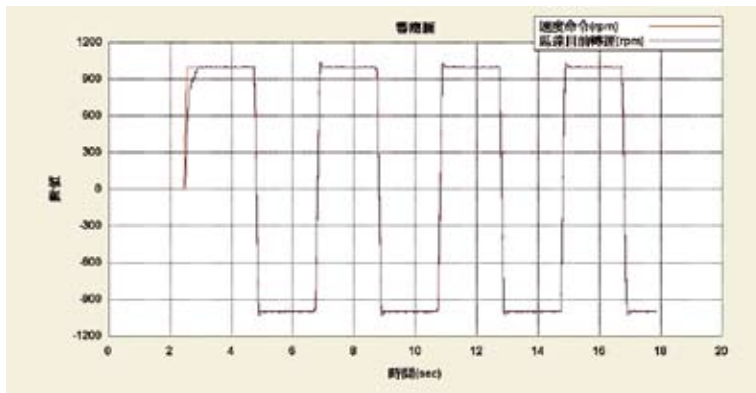
五、功能強大的伺服軟體

- 擁有多種功能，方便客戶使用
- 狀態監控
- 參數資料讀寫、存讀檔、輸出列印
- 數位端子監控與輸入接點控制
- 寸動、定位測試
- 通訊自動慣量估測與增益計算功能
- FFT共振掃頻功能
- 示波器長時間狀態擷取功能



六、自動調諧-Auto tuning功能

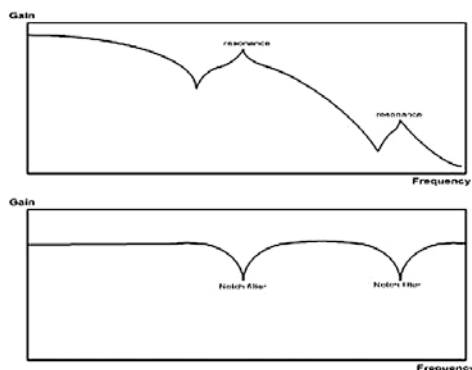
自動推定理想模式，使控制達穩定效果



Auto tuning 整定

七、機械共振Filter抑制設定

可設定2點機械之共振點，以抑制機械之振動



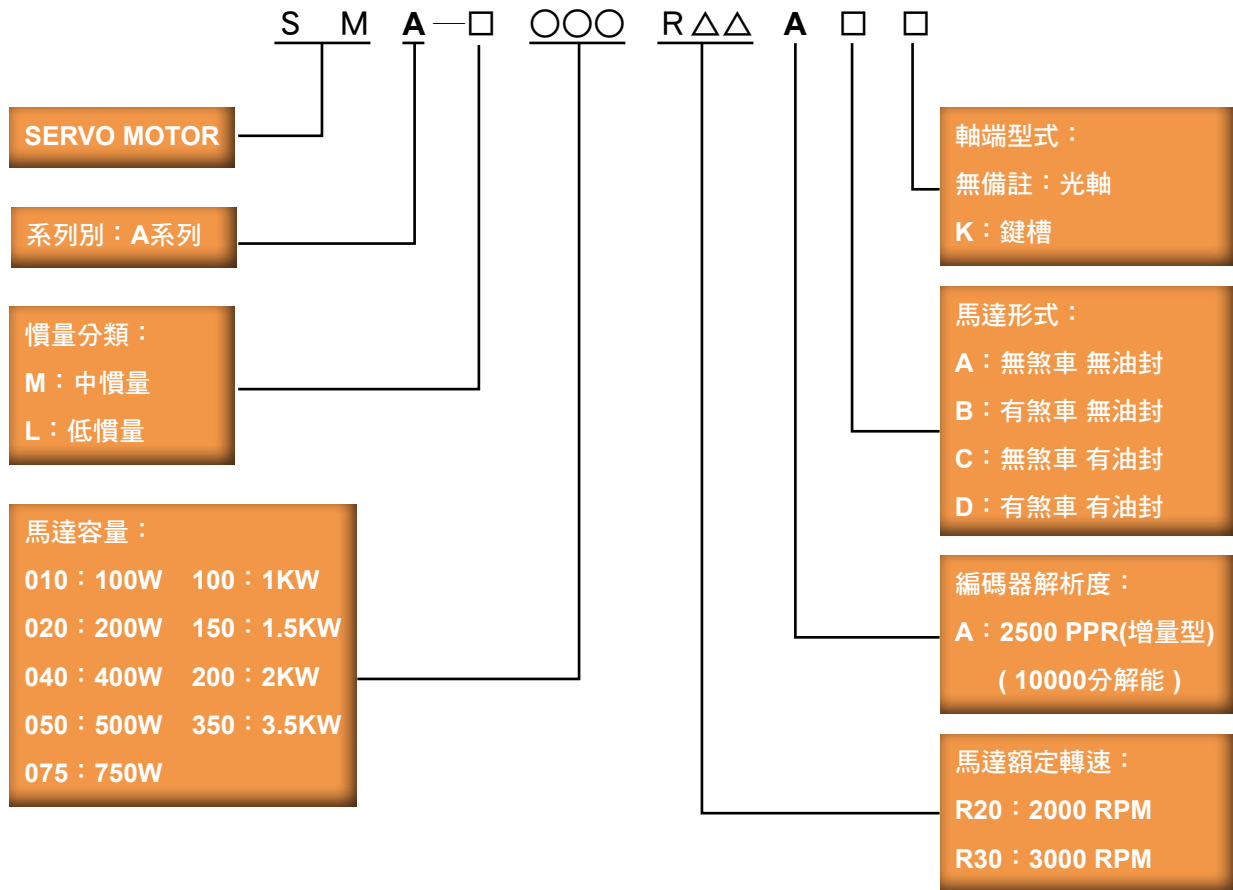
八、通過嚴格的CE認證

- EMC
 - IEC 61800-3
 - IEC 61800-4
- Safety
 - IEC 61800-5-1

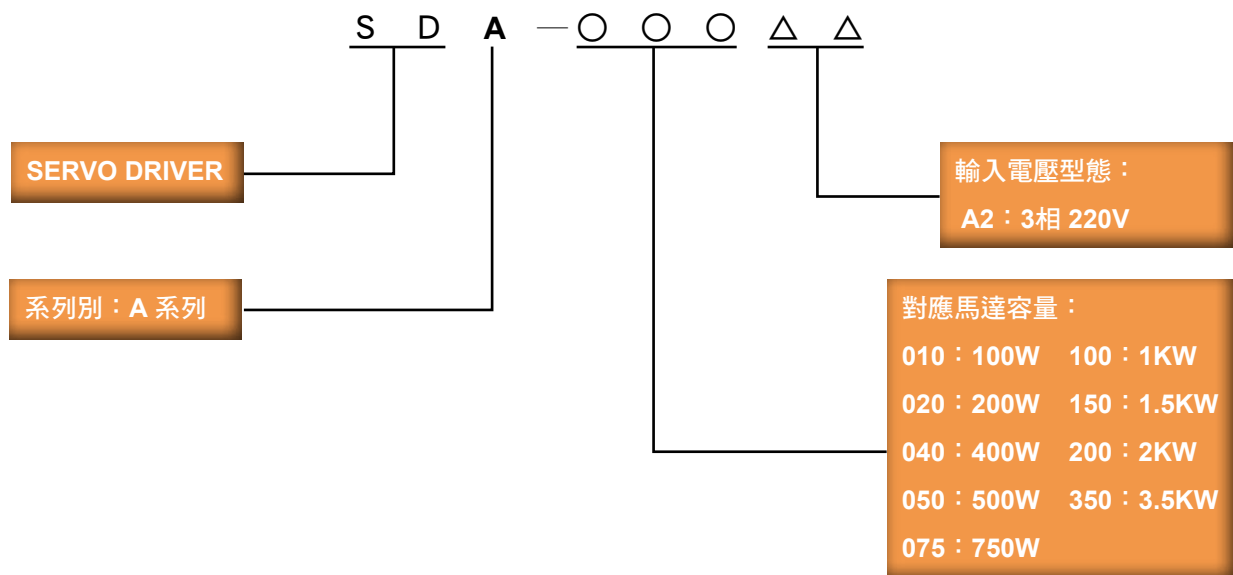


型號說明




■ 伺服馬達




■ 伺服驅動器



產品對應表

伺服驅動器	容量	100W	200W	400W	500W	750W	1KW	1.5KW	2KW	3.5KW
	規格	SDA-010A2	SDA-020A2	SDA-040A2	SDA-050A2	SDA-075A2	SDA-100A2	SDA-150A2	SDA-200A2	SDA-350A2
	外觀									

伺服馬達	低慣量	容量	100W	200W	400W	750W	
		規格	SMA-L010R30AA	SMA-L020R30AA	SMA-L040R30AA	SMA-L075R30AA	
	中慣量	容量	500W	1KW	1.5KW	2KW	3.5KW
		規格	SMA-M050R20AC	SMA-M100R20AC	SMA-M150R20AC	SMA-M200R20AC	SMA-M350R20AC
	外觀						
							

面板說明

電源指示燈：
若指示燈亮，表示此時
伺服驅動器尚有高電壓

內外部回生電阻：
(A) 使用外部回生電阻
時，P、C端接電
阻，P、D端開路
(B) 使用內部回生電阻
時，P、C端開路，
P、D端需短路(註1)

主迴路電源：
R、S、T連結在商用
電源AC200-230V，
50/60Hz電源

控制板迴路電源：
L1、L2供給單相
200-230Vac，50/60Hz
電源

伺服馬達輸出：
與馬達電源接頭U、
V、W連接，不可與主
迴路電源連接，連接錯
誤時會造成伺服驅動器
損毀

散熱座：
固定伺服器及散熱之用
途

顯示部：
由5位數七段顯示LED
顯示異警、伺服狀態、
參數等等

操作部：
操作狀態有功能、參數
等等的設定
MODE：模式之選擇
▲：顯示板之值加一
▼：顯示板之值減一
SET：確認設定鍵

USB連接器：
連接個人電腦與控制器

RS-232/RS-485連接器：
連接個人電腦與控制器

編碼器連接器：
連接伺服馬達Encoder之
連接器

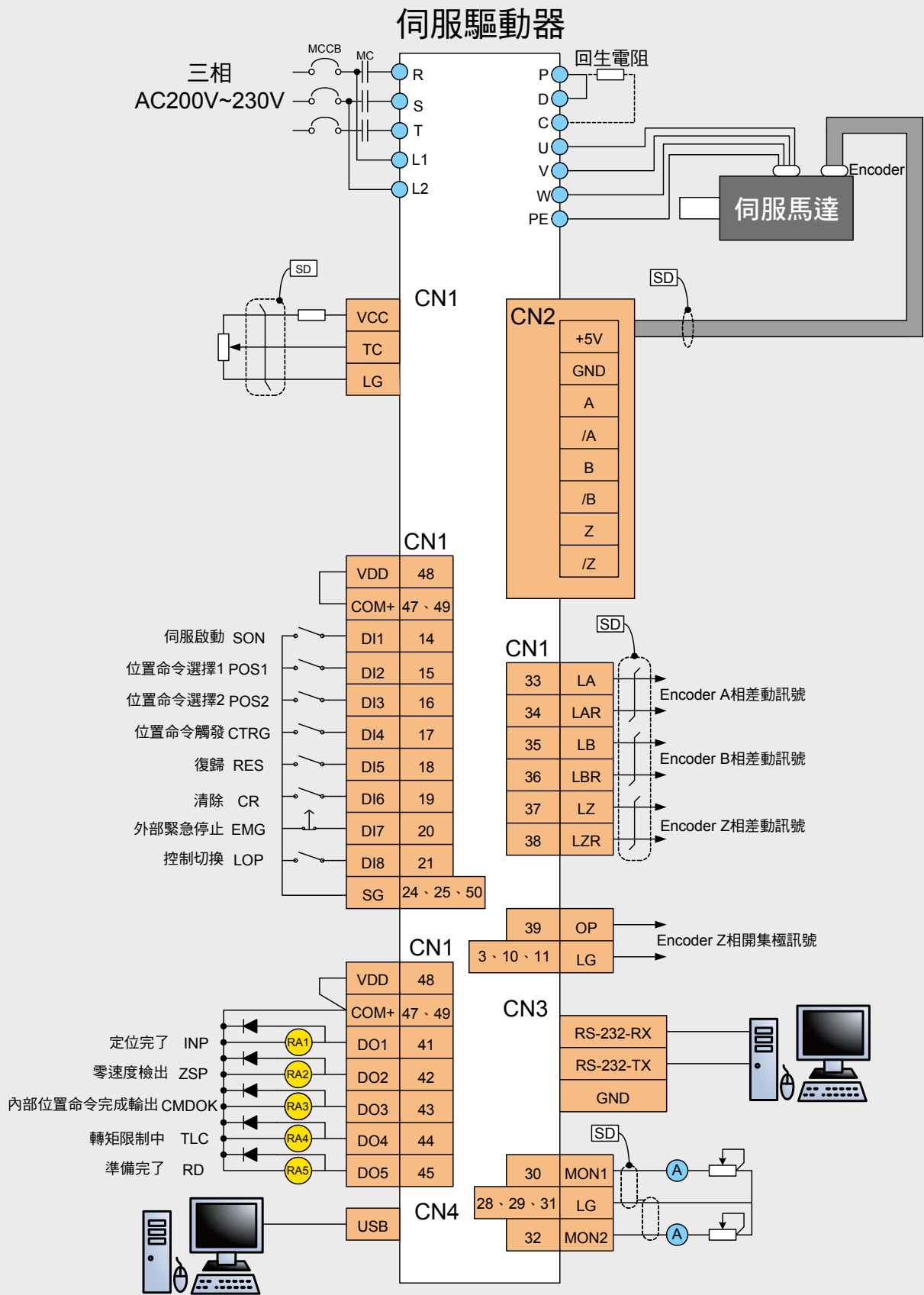
控制連接器：
可與外部控制I/O連接
或是可程式控制器連接

接地端

註1：出廠時P.D已短路，使用外部回生電阻需拆除短路線

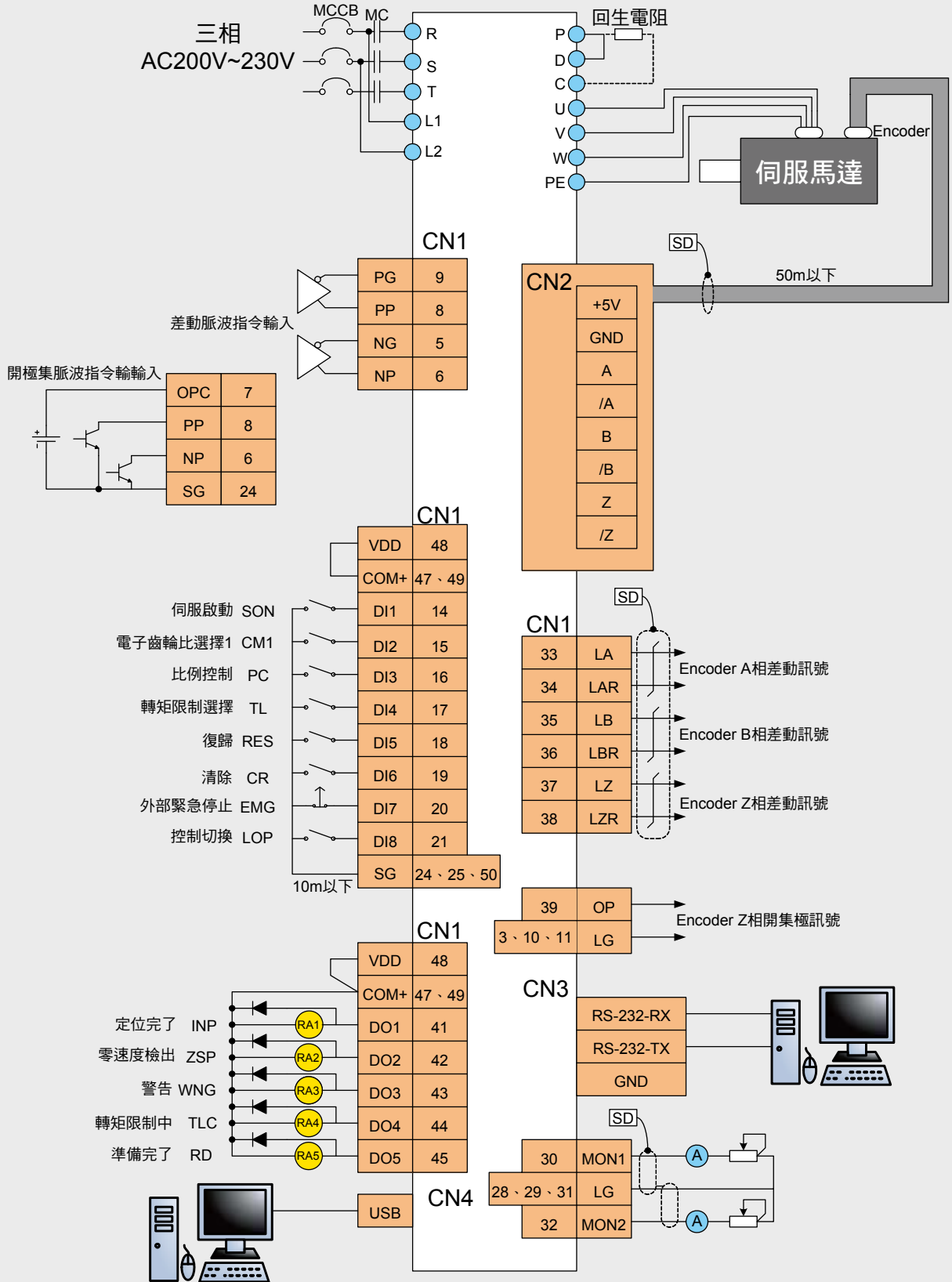
標準接線圖

■ 一軸內藏控制(PR)



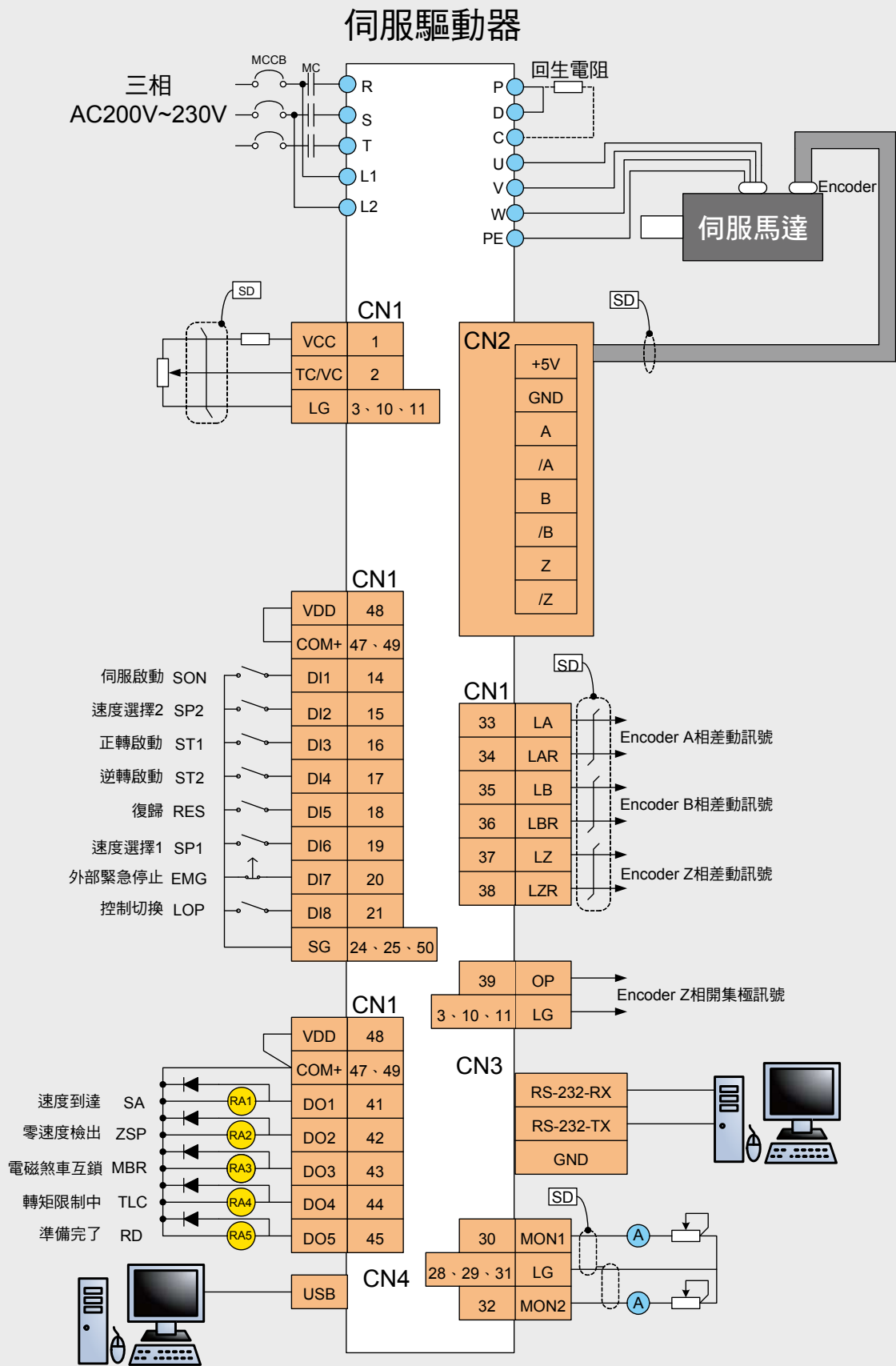
位置控制(PT)

伺服驅動器



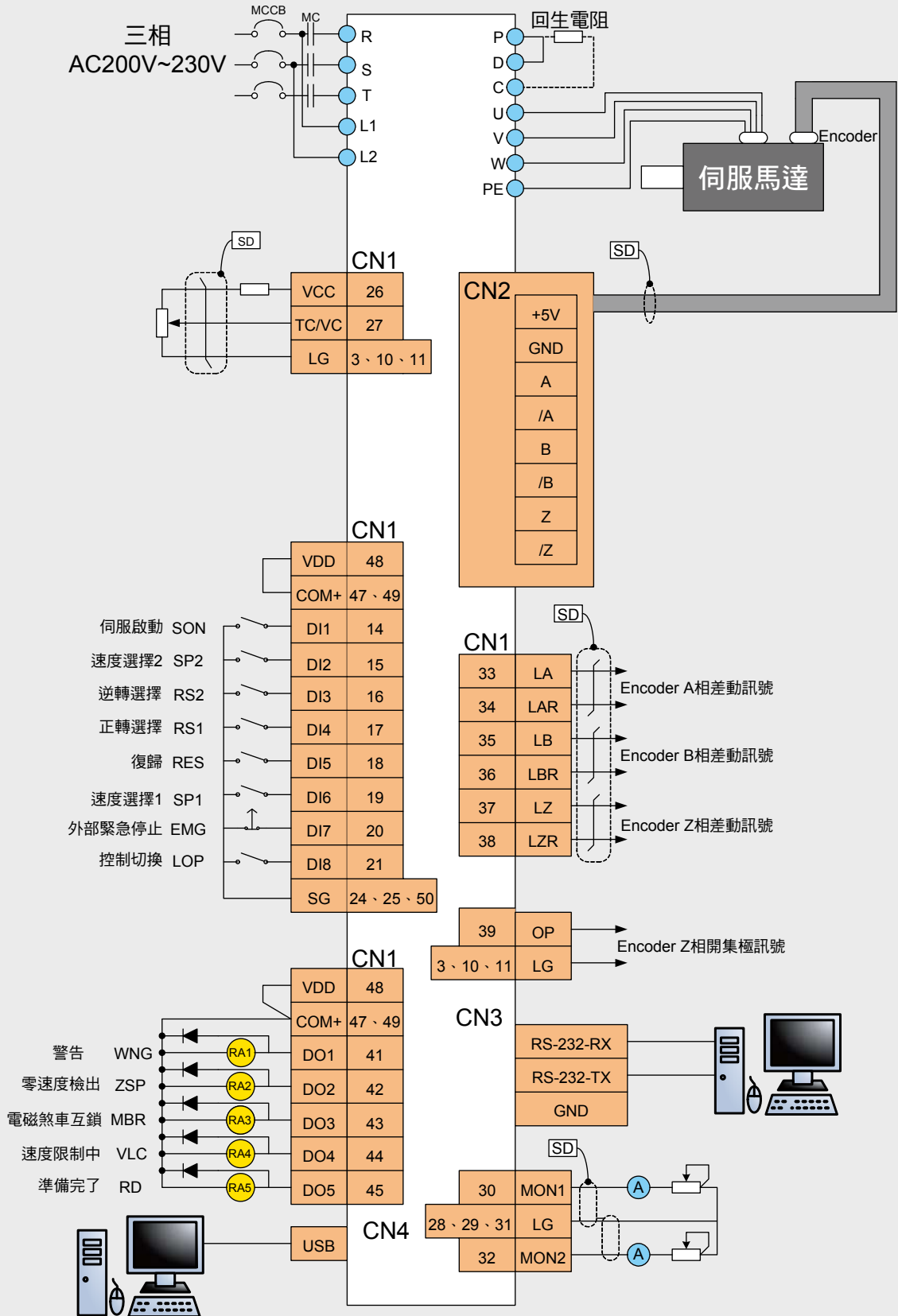
標準接線圖

速度控制(S)



■ 扭力控制(T)


伺服驅動器



伺服驅動器規格

驅動器型名 SDA-□□□A2		010	020	040	050	075	100	150	200	350	
適合伺服馬達型名 SMA-□□□□		L010	L020	L040	M050	L075	M100	M150	M200	M350	
對應馬達功率		100W	200W	400W	500W	750W	1KW	1.5KW	2KW	3.5KW	
主迴路電源	電壓/頻率	三相 200~230VAC 50/60Hz 或 單相 230VAC 50/60Hz					三相 200~230VAC 50/60Hz				
	容許電壓變動	三相 170~253VAC 50/60Hz 或 單相 207~253VAC 50/60Hz					三相 170~253VAC 50/60Hz				
	容許頻率變動	最大 ±5%									
控制迴路電源	電壓/頻率	單相 200~230VAC 50/60Hz									
	容許電壓變動	單相 170~253VAC 50/60Hz									
	容許頻率變動	最大 ±5%									
	消耗功率(W)	30									
控制方式		三相全波整流，IGBT-PWM控制(SVPWM驅動)									
動態剎車		內建									
保護機能		過電流、回生過電壓、過負載(電子積熱)、風扇故障保護、輸出短路保護、編碼器異常保護、回生異常保護、低電壓/瞬間停電保護、過速度保護、誤差過大保護									
回授編碼器		2500ppr (10000解析度) 增量型編碼器									
通訊介面		RS232/RS485(MODBUS)、USB									
位置控制模式	最大輸入脈波頻率	500kpps (差動傳輸方式)，200kpps (開集極傳輸方式)									
	指令脈波形式	CCW脈波列+CW脈波列；脈波列+符號；A、B相脈波列									
	指令控制方式	外部脈波控制/內部暫存器設定									
	指令平滑方式	低通濾波平滑/線性平滑/S曲線平滑									
	指令脈波倍率	電子齒輪比 A/B 倍 A：1~32767、B：1~32767, 1/50 < A/B < 200									
	定位完成脈寬設定	0~±10000pulses									
	誤差過大	±3回轉									
	轉矩限制	內部參數設定或外部類比輸入設定 (0~+10VDC/最大轉矩)									
速度控制模式	速度控制範圍	類比速度命令 1:2000、內部速度命令 1:5000									
	指令控制方式	外部類比電壓輸入/內部暫存器設定									
	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									
	類比速度指令輸入	0~±10VDC/額定轉速 (輸入阻抗 10~12kΩ)									
	速度變動率	負載變動 0~100%最大 ±10%，電源變動 ±10%最大0.5%， 環境溫度 0°C-55°C：最大 ±0.5% (類比速度命令)									
	轉矩限制	內部參數設定或外部類比輸入設定 (0~+10VDC/最大轉矩)									
	頻寬	最大490Hz									
轉矩控制模式	指令控制方式	外部類比電壓輸入									
	指令平滑方式	低通濾波平滑									
	類比轉矩指令輸入	0~±10VDC/最大轉矩 (輸入阻抗 10~12kΩ)									
	速度限制	內部參數設定或外部類比輸入設定 (0~±10VDC/最大轉速)									
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、控制模式切換、電子齒輪比選擇、增益切換									
	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、原點復歸完成									
	類比輸入	類比速度指令/限制、類比轉矩指令/限制									
	類比輸出	指令脈波頻率、脈波誤差、電流命令、直流匯流排電壓、伺服馬達速度、轉矩大小									
冷卻方式		自然冷卻、開放(IP20)					風扇冷卻、開放(IP20)				
環境	溫度	0°C ~ 55°C(若環境溫度超過45°C以上時，請強制周邊空氣循環)、 儲存：-20~65°C (非凍結)									
	濕度	最大90% RH (非結露)、儲存：90RH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公尺以下至海平面									
	振動	最大 5.9m/s ²									
重量(kg)		1.3					1.6			2.4	

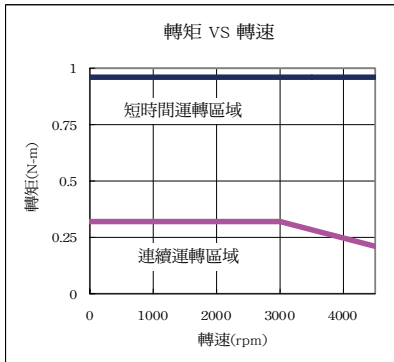
伺服馬達規格

馬達系列	低慣量				中慣量				
型名SMA-	L010	L020	L040	L075	M050	M100	M150	M200	M350
電源設備容量(kVA)	0.3	0.5	0.9	1.3	1.0	1.7	2.5	3.5	5.5
額定輸出容量(W)	100	200	400	750	0.5K	1K	1.5K	2.0K	3.5K
額定轉矩(N·m)	0.32	0.64	1.27	2.4	2.39	4.78	7.16	9.55	16.7
最大轉矩(N·m)	0.96	1.92	3.81	7.2	7.16	14.4	21.6	28.5	50.1
額定旋轉速度(r/min)	3000				2000				
最大旋轉速度(r/min)	4500				3000			2500	
瞬時容許旋轉速度(r/min)	5175				3450			2850	
連續額定轉矩時功率比率(kW/s)	18.62	20.08	48.15	47.88	8.6	18.2	27.7	23.5	37.3
額定電流(A)	0.9	1.4	2.4	4.9	3.0	5.8	8.5	10	16
最大電流(A)	2.7	4.2	7.2	14.7	9	17.4	25.5	30	48
慣量J (x10 ⁻⁴ kg·m ²) ()為附電磁剎車馬達	0.055 (0.058)	0.204 (0.224)	0.335 (0.355)	1.203 (1.245)	6.59 (8.55)	12.56 (14.54)	18.52 (20.61)	38.8 (49.2)	74.8 (85.2)
絕緣等級	F								
速度、位置檢出器	2500ppr (10000分解能)								
環境規格	保護構造(IP)	65 (註1)							
	工作溫度	0~40°C							
	環境溼度	80%RH以下 (未結露)							
	保存溫度	-15~70°C							
	保存溼度	90%RH以下 (未結露)							
	震動級數	V-15							
	耐震動	x, y : 49 m/s ²				x, y : 24.5 m/s ²			
海拔高度	1000 m								
重量 (kg) ()為附電磁剎車馬達	0.55 (0.75)	1.01 (1.44)	1.46 (1.89)	2.89 (3.63)	4.8 (6.6)	6.9 (8.7)	9.0 (10.8)	11.6 (16.9)	17.7 (23)
安規認證									

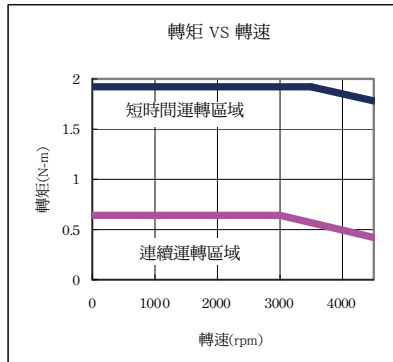
註1：軸貫通部分除外

伺服馬達轉矩特性曲線

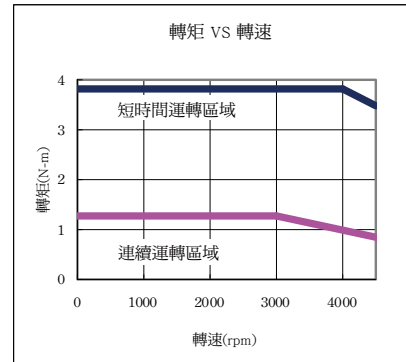
【 SMA-L010 】



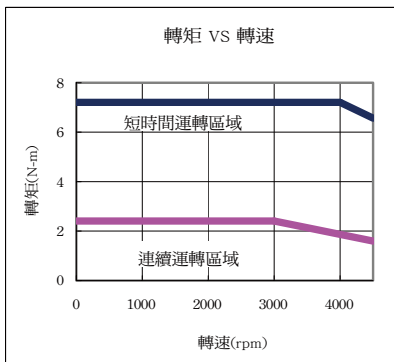
【 SMA-L020 】



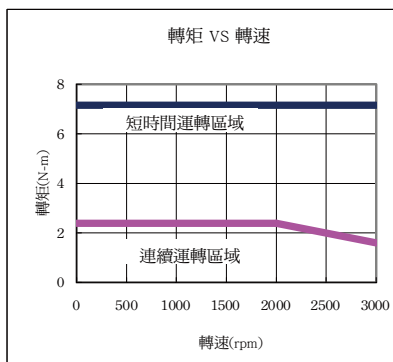
【 SMA-L040 】



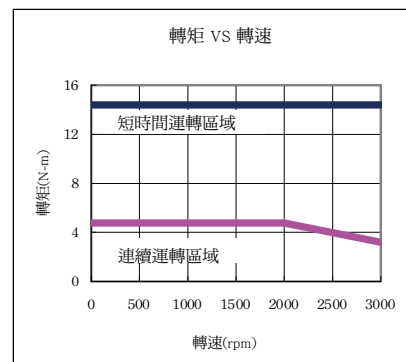
【 SMA-L075 】



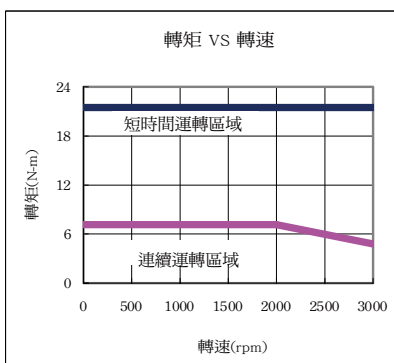
【 SMA-M050 】



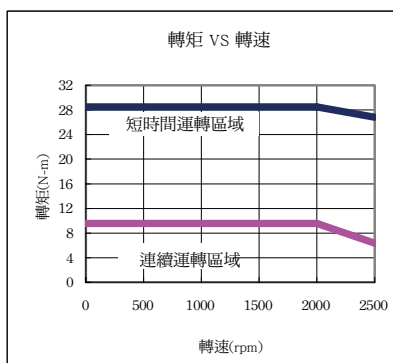
【 SMA-M100 】



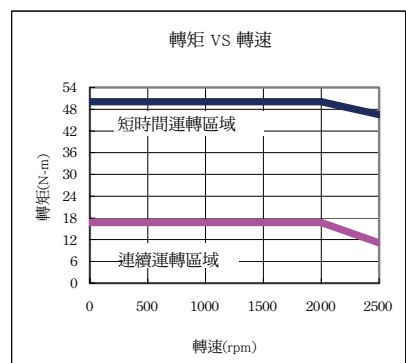
【 SMA-M150 】



【 SMA-M200 】



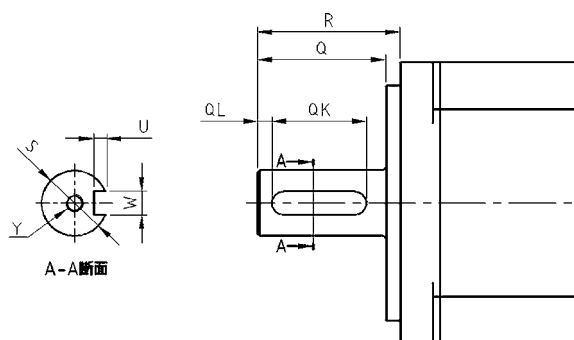
【 SMA-M350 】



※：本特性曲線為使用三相220V電源。

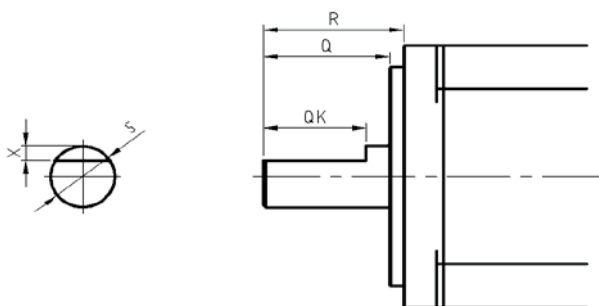
馬達軸端尺寸

■ 鍵槽



馬達機種	尺寸變化							
	S	R	Q	QK	QL	W	U	Y
SMA-L020(B)\L040(B)	φ 14h6	30	27	20	3	5 ⁰ _{-0.03}	3	M4螺絲深15
SMA-L075(B)	φ 19h6	40	37	25	5	6 ⁰ _{-0.03}	3.5	M5螺絲深20
SMA-M050(B)\M100(B)\M150(B)	φ 24h6	55	52	35	5	8 ⁰ _{-0.036}	4	M8螺絲深20
SMA-M200(B)\M350(B)	φ 35h6	78	75	55	5	10 ⁰ _{-0.036}	5	M8螺絲深20

■ D 型軸



馬達機種	尺寸變化				
	S	X	R	Q	QK
SMA-L010(B)	φ 8h6	1	25	22.5	20.5

電磁煞車規格

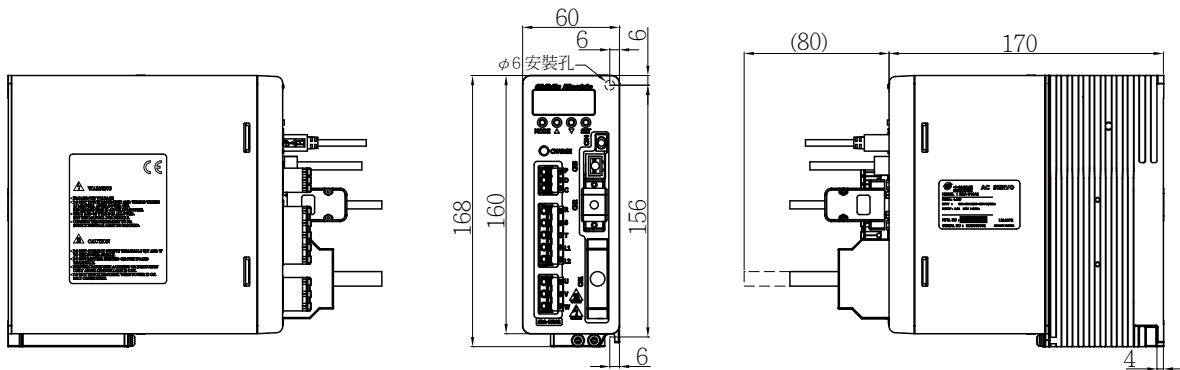
馬達型名	SMA系列				
	L010B	L020B/L040B	L075B	M050B/M100B/M150B	M200B/M350B
電磁煞車形式	彈簧制動式安全煞車				
額定電壓 (V)	DC 24V 0-10 %				
消耗功率 (W)	6.3	7.9	8.6	19.3	34
靜摩擦轉矩 (N·m)	0.3	1.3	2.4	8.5	45

⚠ 注意：電磁煞車僅供馬達停止狀態的安全保持用，不可使用於馬達減速制動。

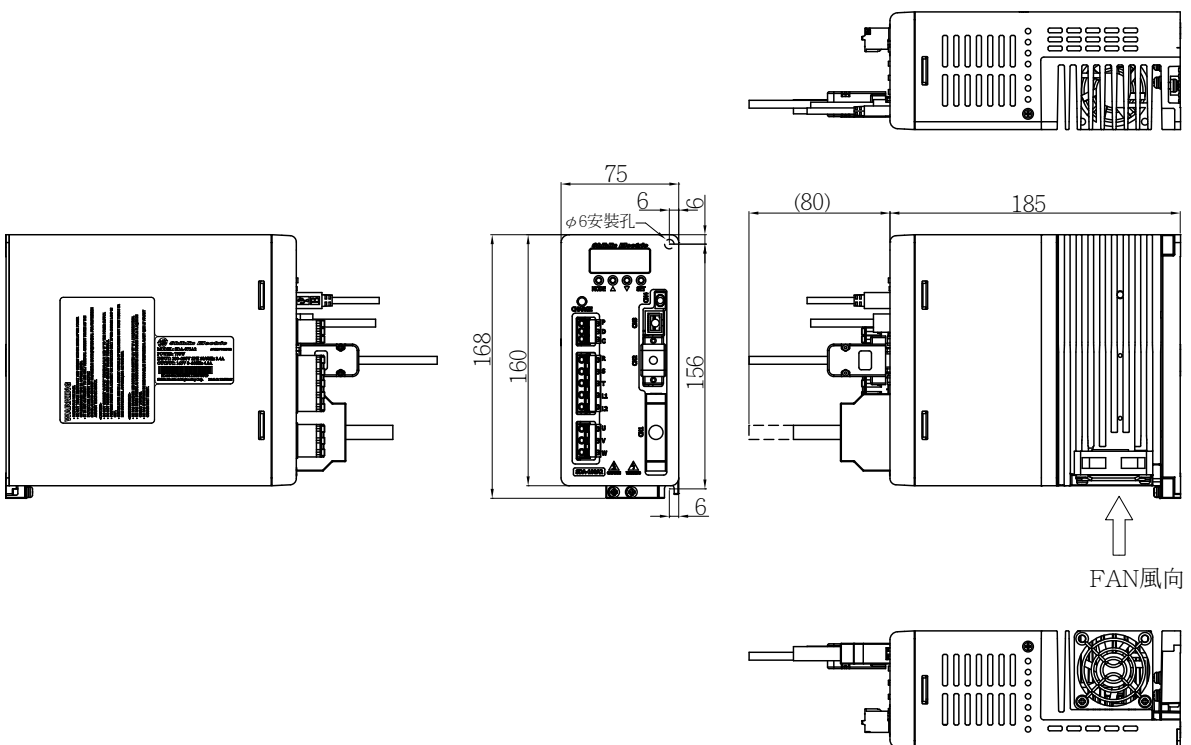
伺服驅動器外型尺寸

SDA-010A2、SDA-020A2、SDA-040A2、SDA-050A2 (100W~500W)

單位[mm]

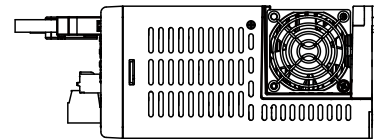
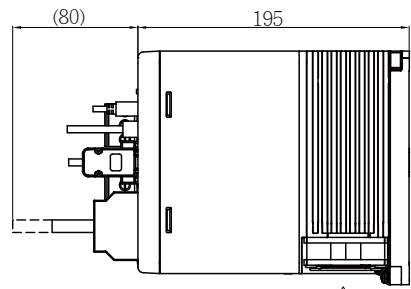
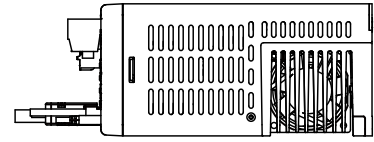
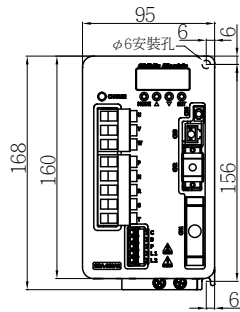
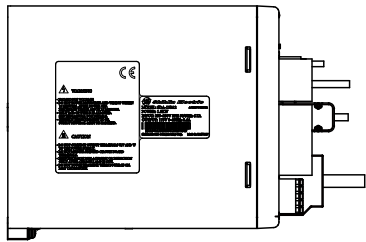


SDA-075A2、SDA-100A2 (750W、1KW)



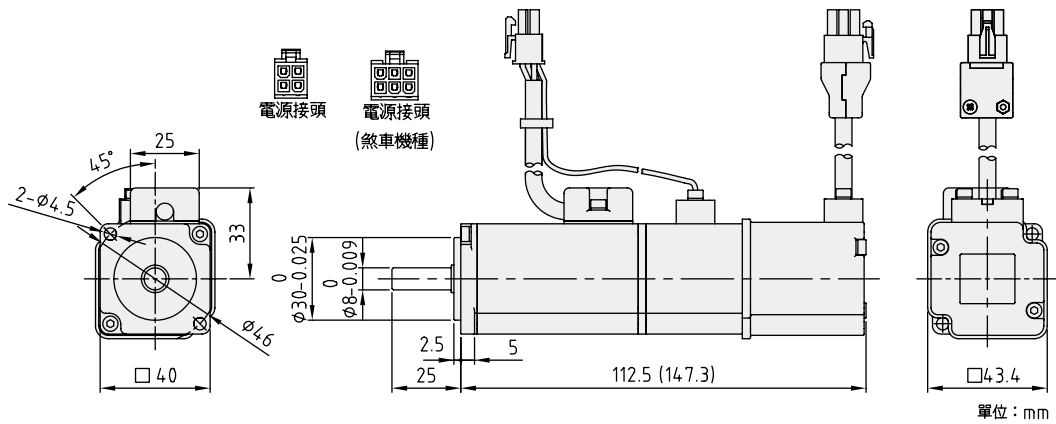
SDA-150A2、SDA-200A2、SDA-350A2 (1.5KW~3.5KW)

單位[mm]



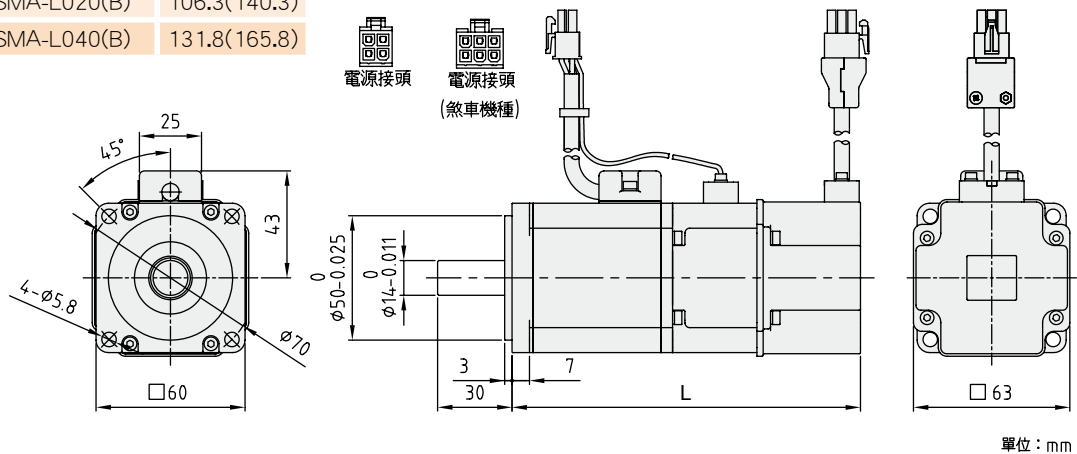
伺服馬達外型尺寸圖

【SMA-L010(B)】

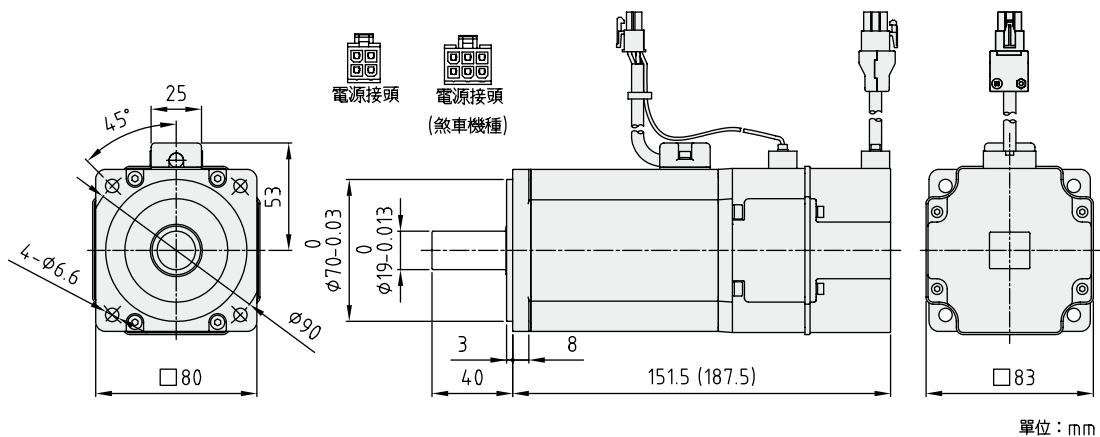


【SMA-L020(B)、SMA-L040(B)】

機種	L
SMA-L020(B)	106.3(140.3)
SMA-L040(B)	131.8(165.8)

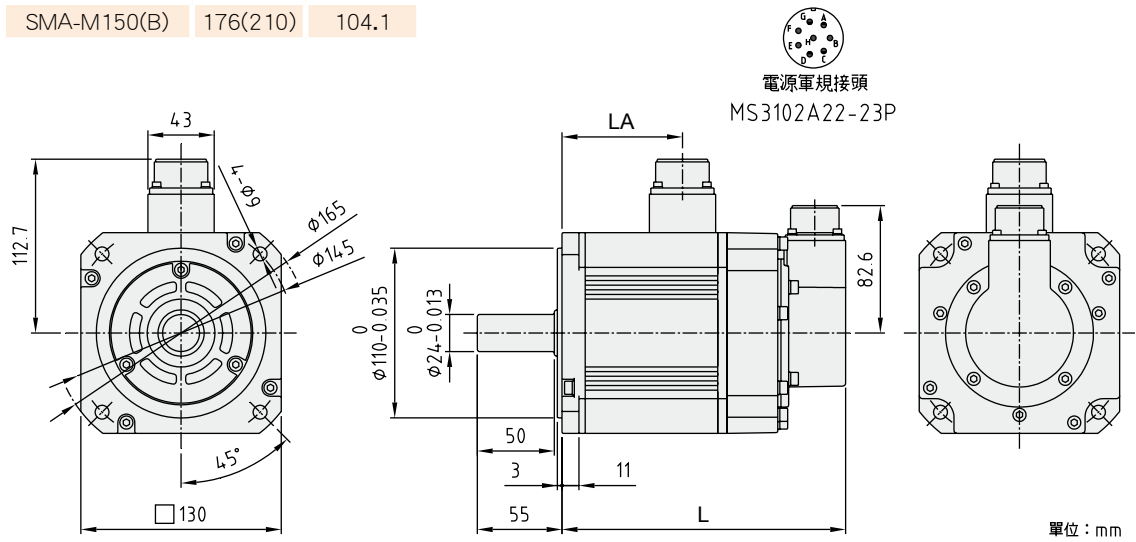


【SMA-L075(B)】



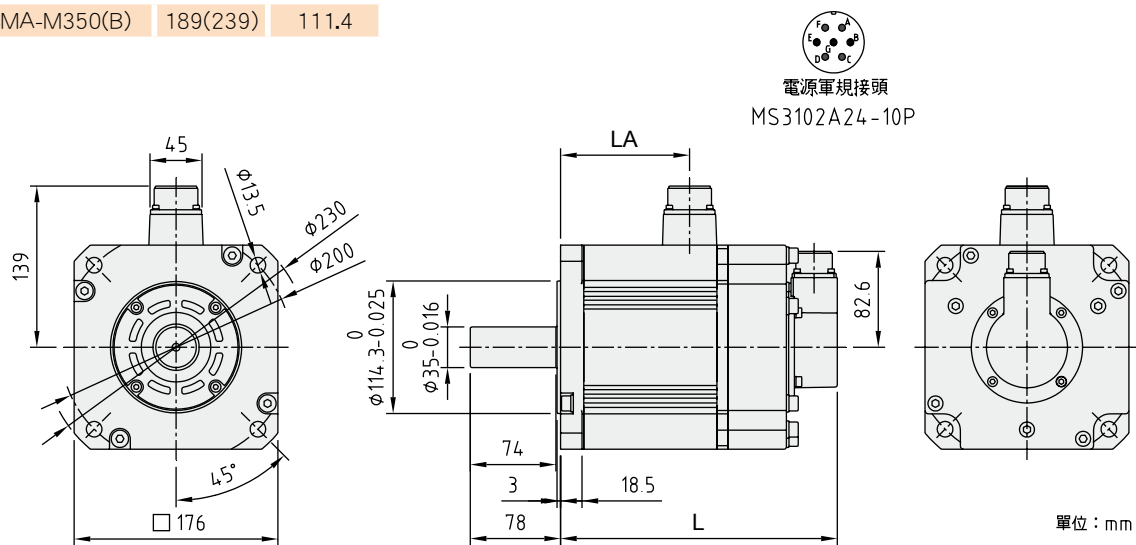
【 SMA-M050(B) 、 SMA-M100(B) 、 SMA-M150(B) 】

機種	L	LA
SMA-M050(B)	124(158)	52.1
SMA-M100(B)	150(184)	78.1
SMA-M150(B)	176(210)	104.1

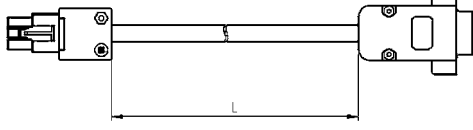

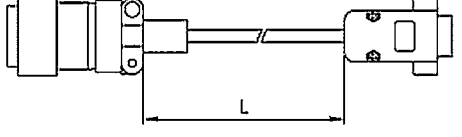
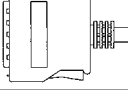
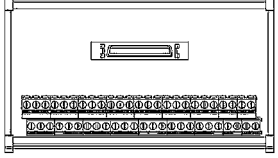
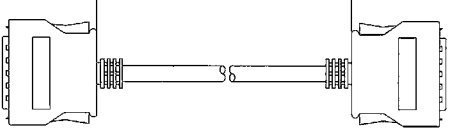
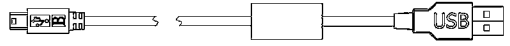
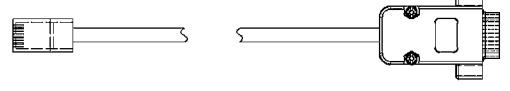
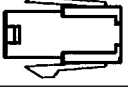
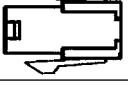
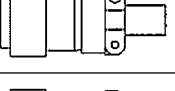



【 SMA-M200(B) 、 SMA-M350(B) 】

機種	L	LA
SMA-M200(B)	149(199)	71.4
SMA-M350(B)	189(239)	111.4



配件選用

品名	型名	內容	
CN2 用 (選擇其中之一)	SMA-L 低慣量馬達用檢出器 電纜線/接頭組	SDA-ENLCBL□M-L □ 內為電纜線長度 2, 5, 10...m (註1)	
		SDA-ENLCBL□M-H □ 內為電纜線長度 2, 5, 10...m (註1)	
		SDA-ENCNL 接頭組	
	SMA-M 中慣量馬達用檢出器 電纜線/接頭組	SDA-ENMCBL□M-L □ 內為電纜線長度 2, 5, 10...m (註1)	
		SDA-ENMCBL□M-H □ 內為電纜線長度 2, 5, 10...m (註1)	
			SDA-ENCNM 接頭組
CN1 用	I/O 接頭	SDA-CN1	
	端子台及線組	SDA-TB50	
		SDA-TBL□M	
CN4	USB通訊線	SDA-USB3M	
CN3	RS232/RS485通訊線	SDA-RJ45-3M	
馬達電源接頭	SMA-L 低慣量馬達	SDA-PWCNL1	
	SMA-L 低慣量馬達 (有電磁煞車)	SDA-PWCNL2	
	SMA-M 中慣量馬達 (500W、1KW、1.5KW)	SDA-PWCNM1	
	SMA-M 中慣量馬達 (2KW、3.5KW使用)	SDA-PWCNM2	

註1：L、H代表線材耐彎曲特性。—L：為標準品 —H：為高繞曲線材

士林FA系列產品



人機介面



交流伺服系統



溫控器



可程式控制器



變頻器



變頻器

經銷商