

**SE3**  
Series



高性能向量型  
**SE3系列變頻器**





# 高性能向量型變頻器

## 適用容量

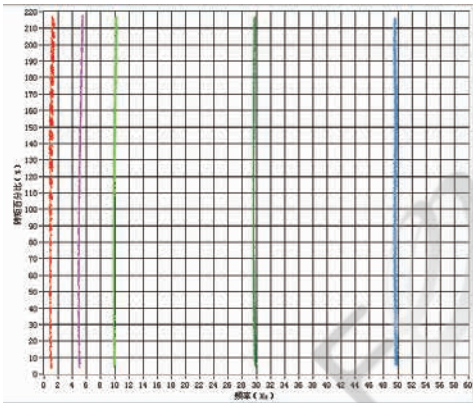
型號		KW (HP)	0.4 (0.5)	0.75 (1)	1.5 (2)	2.2 (3)	3.7 (5)	5.5 (7.5)	7.5 (10)	11 (15)	15 (20)	18.5 (25)	22 (30)	
SE3	021	1相 220V	A		B									
	023	3相 220V	A			B		C		D				
	043	3相 440V	A			B		C			D			

註：A/B框架準備中，預計於2018/Q3上市。

## 產品特色

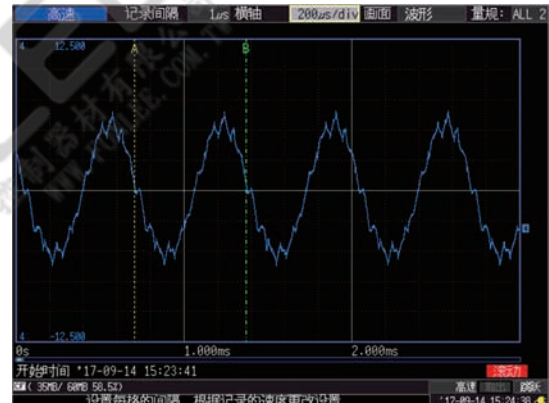
### 高性能向量控制技術

- 無感測向量控制 (SVC) 200% 0.5Hz · 全閉迴路向量控制 (FOV+PG) 180% 0Hz ·



### 最高運轉頻率1500Hz

- 支持高速主軸功能，可應用於複雜、精密的加工製程；適用於高速鑽孔機、雕刻機、離心機等設備。



### 高效能同步馬達控制技術

- 支持開 / 閉迴路感應馬達 (IM) 及同步馬達 (IPM、SPM) 控制。



### 支持多種高速通訊連接

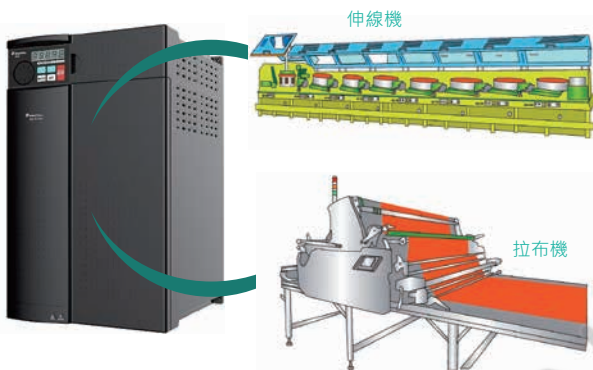
- 選配高速通訊卡：CANopen、Profibus、DeviceNet、EtherCAT、MODBUS TCP。



## 產品特色

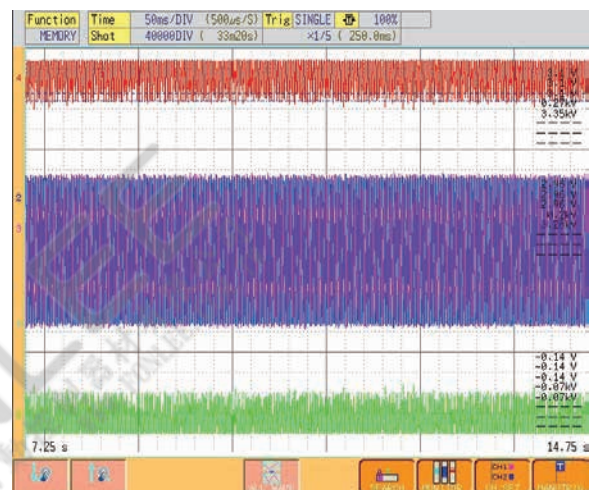
### 支持多種控制模式、應用不同場合

- 內藏位置控制、轉矩控制、速度控制、張力控制功能。
- 透過 I/O 切換可簡易執行「速度和轉矩」、「速度和位置」相關混合控制。
- 位置控制支持多種原點復歸、零速伺服、Pr/Pt 模式 (可選購 PG301C、PG301L、PG302L)。



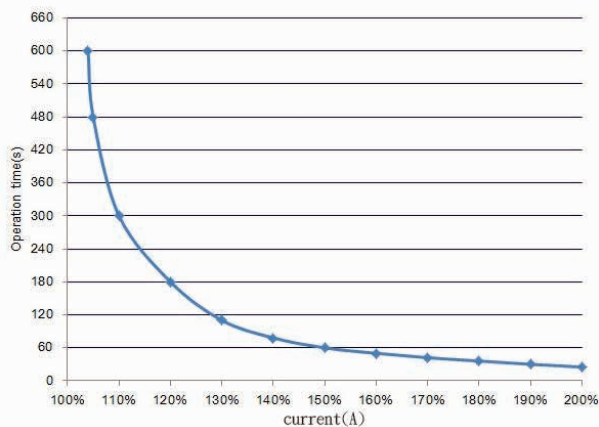
### 低噪音載波控制(Soft-PWM)

- 控制馬達噪音的金屬音轉變更加悅耳的複合音色的控制方式；實現低噪音運行，並能減少對外射頻的干擾。



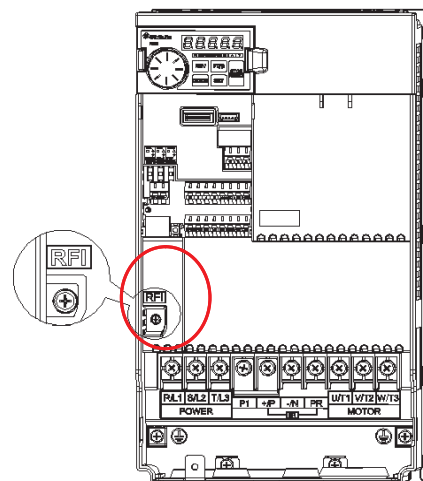
### 高過載能力

- 大幅提升過載能力 150% 60 秒、200% 3 秒；可應付多種工具機的應用及需求瞬間大能力負載。



### 內建RFI濾波器

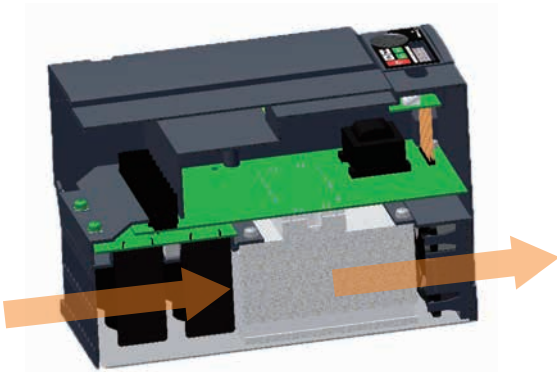
- 全系列內建 RFI 濾波器，可有效抑制電磁干擾。



## 產品特色

### 隔離風道

- 風扇風道密封設計，將散熱系統與電子零件隔離，粉塵不會經由風扇強制帶入機體內部。



### 強化保護功能

- 具有輸入、輸出欠相保護、輸出短路保護、過電流保護、過電壓保護、低電壓保護、馬達過熱保護、IGBT 模組過熱保護、通訊異常保護、輸出對地保護。

參數	名稱	出廠值	設定範圍	內容
06-18 P.280	啟動時對地漏電流檢測	0	0	啟動時不檢測對地漏電流
			1	啟動時檢測對地漏電流
06-19 P.282	運行中對地漏電流檢測準位	50.0%	0~100.0%	---

(上表為：對地漏電保護，通過參數來控制是否開啟對地漏電流檢測，並設置檢測準位)

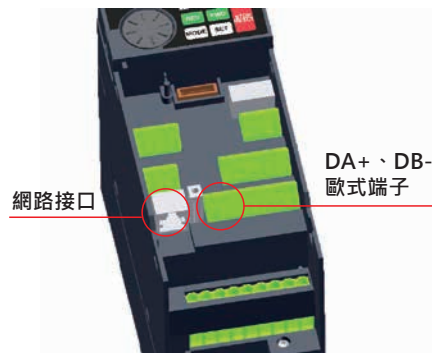
### 可外拉操作器

- 5 位 LED 顯示；7 個 LED 顯示燈；下沉式飛梭旋鈕；快速旋轉調節更易操控。



### 通訊配線易安裝

- 標準 RJ45 網路接口和 DA+、DB- 歐式端子；方便多機通訊配線



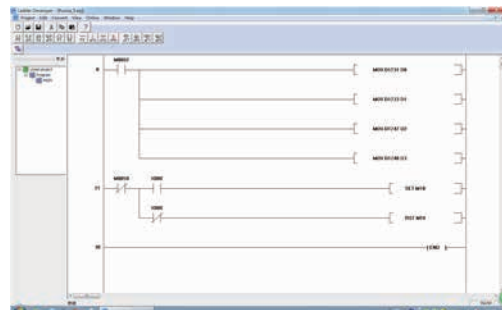
### 12組異警紀錄

- 記錄每組異警發生當下，輸出頻率、輸出電流、輸出電壓、溫升累計率、PN 電壓、變頻器的已運轉時間、變頻器的運行狀態、異警時的時間。共有 12 組異警紀錄，12 組異警訊息。

參數	群組	名稱	設定範圍	出廠值
P.288	06-40	異警代碼查詢	0~12	1
P.289	06-41	異警代碼顯示	唯讀	唯讀
P.290	06-42	異警信息查詢	0~10	0
P.291	06-43	異警信息顯示	唯讀	唯讀

### 內藏PLC功能

- 提供 PLC 規劃軟體，輕鬆編輯程序。
- 適合小點數規劃，支持多種機能。



## 產品特色

### 參數群組化-更易調試

參數組	參數編號	參數名稱	設定範圍	出廠值
02-10	P.60	2-5濾波時間	0~2000ms	30ms
02-11	P.139	2-5電壓信號 設置百分比	0~100.0%	0
02-12	P.192	2-5最小輸入正電壓	0~10.00V	0
02-13	P.193	2-5最大輸入正電壓	0~10.00V	10.00V
02-14	P.194	2-5最小輸入正電壓 對應百分比	-100.0%~100.0%	0%
02-15	P.195	2-5最大輸入正電壓 對應百分比	-100.0%~100.0%	100.0%

以往產品: 參數號跳躍, 設定比較麻煩  
SE3系列: 相近功能編在一組, 設定更輕易

### 風扇易拆卸

- 風扇設計於上方, 有效降低落塵的影響, 端子配線不會影響到風扇的日常維護。



## 適用產業



空壓機



注塑機



工具機



雕刻機



PCB高速鑽孔機



離心機

## 電氣規格

## 220V 單/三相系列

框架		A		B		
型號SE3-021-【】-xy		0.4K	0.75K	1.5K	2.2K	
輸出	重載	額定輸出容量 kVA	1	1.5	3.2	4.2
		額定輸出電流 A	2.7	4.5	8	11
		適用馬達容量 HP	0.5	1	2	3
	適用馬達容量 kW	0.4	0.75	1.5	2.2	
	過電流能力	150% 60秒 200% 3秒 反時限特性				
	載波頻率 kHz	1~15kHz				
輸出	輕載	額定輸出容量 kVA	1.2	2	3.4	4.8
		額定輸出電流 A	3	5	8.5	12.5
		適用馬達容量 HP	0.5	1	2	3
	適用馬達容量 kW	0.4	0.75	1.5	2.2	
	過電流能力	120% 60秒 150% 3秒 反時限特性				
	載波頻率 kHz	1~15kHz				
電源	最大輸出電壓	3相 200-240V				
	額定電源電壓	1相 200-240V 50Hz / 60Hz				
	電源電壓容許範圍	1相 170-264V 50Hz / 60Hz				
	電源頻率變動範圍	±5%				
	電源容量 kVA	1.5	2.5	4.5	6.9	
冷卻方式	自冷		強制風冷			
變頻器重量 kg	1.0	1.0	1.5	1.5		

框架		A			B		C		D		
型號SE3-023-【】-xy		0.4K	0.75K	1.5K	2.2K	3.7K	5.5K	7.5K	11K	15K	
輸出	重載	額定輸出容量 kVA	1.2	2	3.2	4.2	6.7	9.5	12.5	18.3	24.7
		額定輸出電流 A	3	5	8	11	17.5	25	33	49	65
		適用馬達容量 HP	0.5	1	2	3	5	7.5	10	15	20
	適用馬達容量 kW	0.4	0.75	1.5	2.2	3.7	5.5	7.5	11	15	
	過電流能力	150% 60秒 200% 3秒 反時限特性									
	載波頻率 kHz	1~15kHz									
輸出	輕載	額定輸出容量 kVA	1.3	2.1	3.4	4.8	7.4	10.3	13.7	19.4	26.3
		額定輸出電流 A	3.2	5.5	8.5	12.5	19.5	27	36	51	69
		適用馬達容量 HP	0.5	1	2	3	5	7.5	10	15	20
	適用馬達容量 kW	0.4	0.75	1.5	2.2	3.7	5.5	7.5	11	15	
	過電流能力	120% 60秒 150% 3秒 反時限特性									
	載波頻率 kHz	1~15kHz									
電源	最大輸出電壓	3相 200-240V									
	額定電源電壓	3相 200-240V 50Hz / 60Hz									
	電源電壓容許範圍	3相 170-264V 50Hz / 60Hz									
	電源頻率變動範圍	±5%									
	電源容量 kVA	1.5	2.5	4.5	6.4	10	12	17	20	28	
冷卻方式	自冷		強制風冷								
變頻器重量 kg	1.0	1.0	1.0	1.5	1.5	4.0	4.1	5.7	5.8		

註：額定輸出電流、額定輸出容量、變頻器消耗功率的測試條件—載波頻率(P.72)為出廠默認值，變頻器輸出電壓為220V，輸出頻率為60Hz，周圍溫度為40°C。

## 電氣規格

## 440V 三相系列

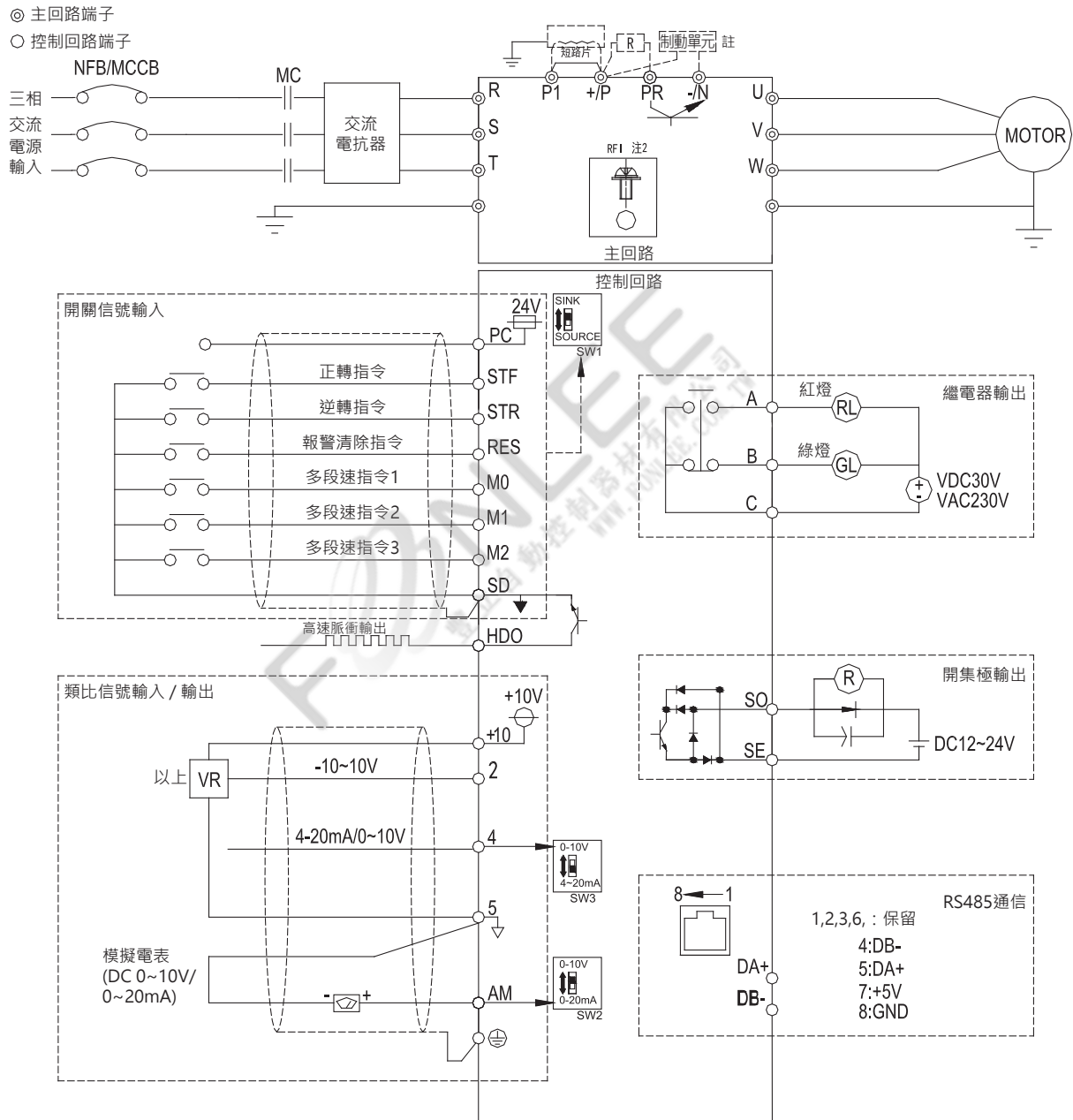
框架		A			B		C			D			
型號SE3-043-【】-xy		0.4K	0.75K	1.5K	2.2K	3.7K	5.5K	7.5K	11K	15K	18.5K	22K	
輸出	重載	額定輸出容量 kVA	1	2	3	4.6	6.9	10	14	18	25	29	34
		額定輸出電流 A	1.5	2.7	4.2	6	9	12	17	24	32	38	45
		適用馬達容量 HP	0.5	1	2	3	5	7.5	10	15	20	25	30
		適用馬達容量 kW	0.4	0.75	1.5	2.2	3.7	5.5	7.5	11	15	18.5	22
		過電流能力	150% 60秒 200% 3秒 反時限特性										
	載波頻率 kHz	1~15kHz											
	輕載	額定輸出容量 kVA	1.4	2.3	3.5	5	8	12	15.6	21.3	27.4	31.6	37.3
		額定輸出電流 A	1.8	3	4.6	6.5	10.5	15.7	20.5	28	36	41.5	49
		適用馬達容量 HP	0.5	1	2	3	5	7.5	10	15	20	25	30
		適用馬達容量 kW	0.4	0.75	1.5	2.2	3.7	5.5	7.5	11	15	18.5	22
過電流能力		120% 60秒 150% 3秒 反時限特性											
載波頻率 kHz	1~15kHz												
電源	最大輸出電壓	3相 380-480V											
	額定電源電壓	3相 380-480V 50Hz / 60Hz											
	電源電壓容許範圍	3相 323-528V 50Hz / 60Hz											
	電源頻率變動範圍	±5%											
	電源容量 kVA	1.5	2.5	4.5	6.9	10.4	11.5	16	20	27	32	41	
冷卻方式	自冷	強制風冷											
變頻器重量 kg	1.0	1.0	1.0	1.5	1.5	3.9	4.0	4.0	5.7	5.8	5.8		

註：額定輸出電流、額定輸出容量、變頻器消耗功率的測試條件—載波頻率(P.72)為出廠默認值,變頻器輸出電壓為440V,輸出頻率為60Hz,周圍溫度為40°C.

## 一般規格

控制方式	SVPWM · V/F 控制 · V/F閉環控制(VF+PG) · 泛用磁通向量控制 · 無速度感測向量控制(SVC) · 閉環向量控制(FOC+PG) · 轉矩控制 ( TQC+PG )	
輸出頻率範圍	0~1500.00Hz	
頻率設定 分辨率	數位設定	解析度為0.01Hz。
	類比設定	0.01Hz/60Hz(端子2：-10~+10V / 13bit) 0.15Hz/60Hz(端子2：0~±10V / 12bit) 0.03Hz/60Hz(端子2：0~5V / 11bit) 0.06Hz/60Hz(端子4：0~10V、4-20mA / 12bit) 0.12Hz/60Hz(端子4：0~5V / 11bit)
輸出頻率 精度	數位設定	最大目標頻率的±0.01%。
	類比設定	最大目標頻率的±0.1%。
速度控制範圍	IM：SVC時1:200 · FOC+PG時1:1000 PM：SVC時1:20 · FOC+PG時1:1000	
啟動轉矩	200% 0.5 Hz	
V/F特性	定轉矩曲線、變轉矩曲線、五點折線、VF分離	
加減速特性	線性加減速曲線、S字加減速曲線	
驅動馬達	感應馬達 ( IM )、永磁馬達 ( SPM、IPM )	
電流失速防護	可設定失速防止準位0~250%	
目標頻率設定	操作器設定 · DC 0~5V/10V信號 · DC -10~+10V信號 · DC 4~20mA信號 · 多段速設定 · 通訊設定 · HDI設定。	
PID控制	參見參數說明	
內置簡易 PLC	支援21條基本指令及14條應用指令 · 具有PC編輯軟體；	
操作器	運轉狀態監視	輸出頻率 · 輸出電流 · 輸出電壓 · PN電壓 · 輸出轉矩 · 電子積熱率 · 溫升累積率 · 輸出功率 · 類比量輸入信號 · 外部端子狀態...；異警碼和異警詳細資訊最多可記錄12組。
	LED指示燈(7個)	頻率監視指示燈 · 電壓監視指示燈 · 電流監視指示燈 · 模式切換指示燈 · PU控制指示燈 · PLC指示燈 · 運轉指示燈。
通訊功能	內置士林/MODBUS通訊協定 · 可選配MODBUS TCP · CANopen · Profibus · DeviceNet · EtherCAT高速通訊卡。	
保護機制/異警功能	輸出短路保護 · 過電流保護 · 過電壓保護 · 電壓過低保護 · 馬達過熱保護 · IGBT模組過熱保護 · 通訊異常保護...	
環境	周圍溫度	重載：-10~+50°C (未凍結下) · 輕載：-10~+40°C (未凍結下) · 詳細請參照3.4.2 保護等級與操作溫度。
	周圍濕度	95%Rh 以下(未結露下)。
	保存溫度	-20~+65°C
	周圍環境	室內 · 無腐蝕性氣體 · 無易燃性氣體 · 無易燃性粉塵。
	海拔	海拔2000米以下 · 當海拔1000米以上時 · 每升高100米 · 需降額2%使用
	振動	5.9m/s <sup>2</sup> (0.6G)以下
	防護等級	IP20
	環境汙染程度	2
保護等級	Class I	
國際認證	CE	

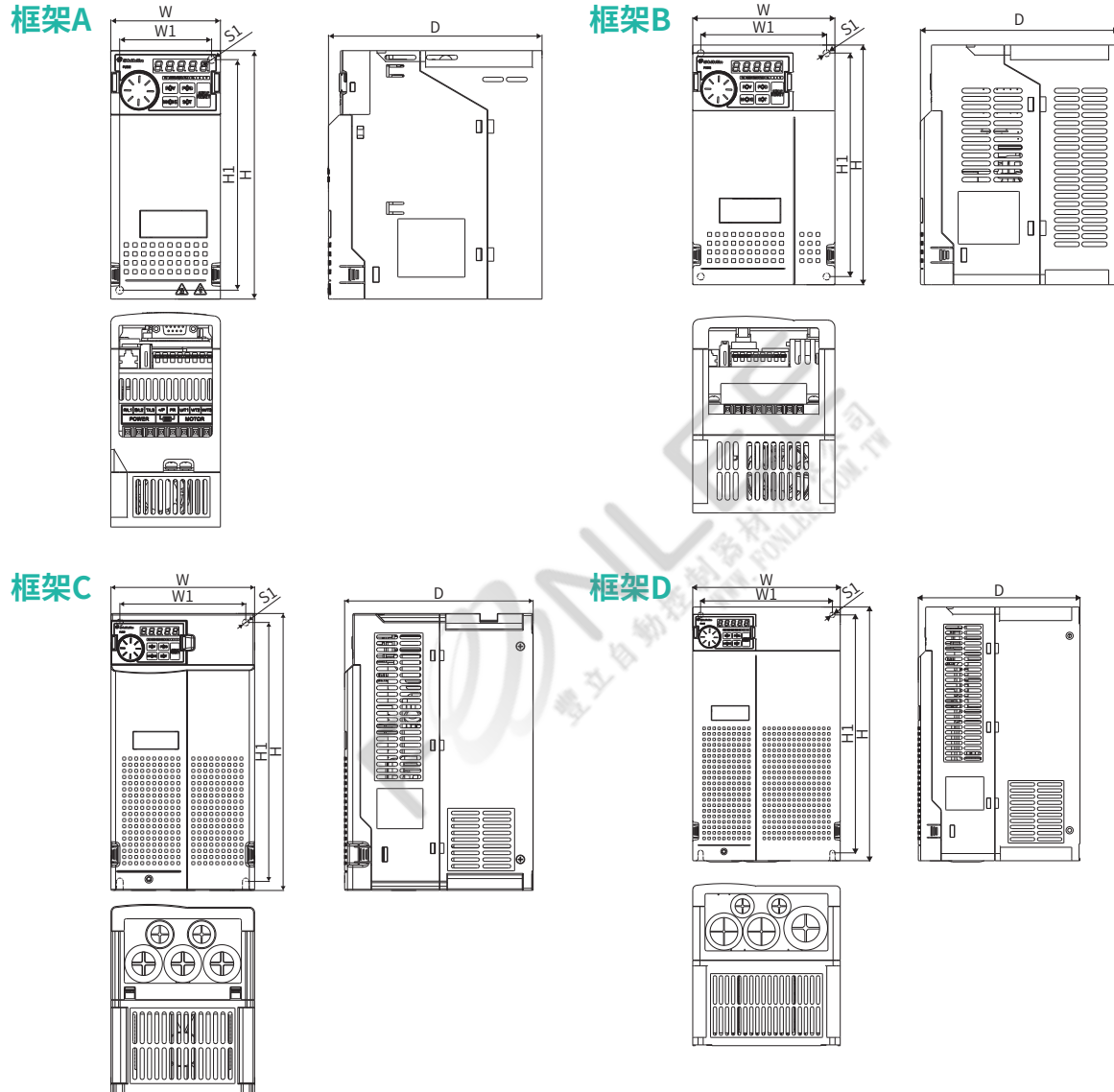
## 接線圖



## NOTE

- 1: 全系列內置制動單元，使用時請務必將制動電阻接於 +P、PR 之間。
- 2: 全系列內置 RFI 濾波器以抑制電磁干擾，但如需符合 CE 規範，請參考說明書中相關說明進行安裝。
- 3: 對於框架 C/D 制動單元接在 (+P)-(-N) 之間，詳細內容請參考說明書 3.7.1 節。
- 4: C/D 框架外加直流電抗器時，必須拆除 +P、P1 間的短路片，電抗器選型請參考說明書 3.6.4 節。
- 5: 請勿將 10、SD、SE、5、PC 端子之間互相短接。
- 6: HDO 配線請參考說明書 5.3.9 節。

## 外型尺寸圖



單位：mm

	機種	W (mm)	W1 (mm)	H (mm)	H1 (mm)	D (mm)	S1 (mm)
框架A	SE3-043-0.4~1.5K	74.0	62.0	167.0	155.0	144.0	5.2
	SE3-023-0.4~1.5K						
	SE3-021-0.4~0.75K						
框架B	SE3-043-2.2~3.7K	105.0	93.0	178.0	166.0	146.0	5.2
	SE3-023-2.2~3.7K						
	SE3-021-1.5~2.2K						
框架C	SE3-043-5.5~11K	141.0	123.6	270.0	252.6	185.0	6.5
	SE3-023-5.5~7.5K						
框架D	SE3-043-15~22K	175.0	156.4	300.0	281.4	191.8	6.2
	SE3-023-11~15K						

# 選購配件

## 擴充卡

**PD301**  
Profibus 通訊擴充卡



**DN301**  
Devicenet 通訊擴充卡



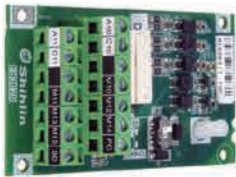
**CP301**  
CANopen 通訊擴充卡



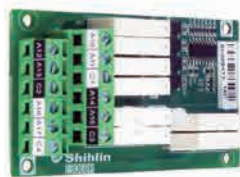
**EP301**  
Ethernet 通訊擴充卡



**EB362R**  
I/O 擴充卡  
6 組數位輸入 / 2 組繼電器輸出



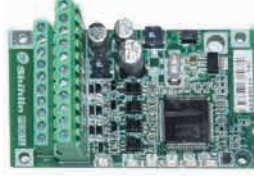
**EB308R**  
I/O 擴充卡  
8 組繼電器輸出



**PG301C**  
速度回授卡  
(支持開集極輸出)



**PG301L**  
速度回授卡  
(支持差動式輸出)



**PG302L**  
速度回授卡  
(支持 Resolver 信號)



**EC301**  
EtherCAT 通訊擴充卡



**選卡架(SE3專用)**  
配合 SE3 系列選用擴充卡時使用



## 操作器

**PU301**



**DU06**



**DU08**



**PU301C**



## 其他配件

**資料傳輸線**  
SS-CBL01/03/05T



**制動電阻**



**AC/DC電抗器**



**RS485轉接USB**  
通訊轉換器



**制動單元 BKU系列**



向量型控制變頻器系列  
SA3/SE3/SC3

