



台達與您共同掌握門控領域

創變新未來

# 門控專用變頻器 / 伺服馬達 VFD-DD 系列



[www.deltaww.com](http://www.deltaww.com)

 **DELTA**  
Smarter. Greener. Together.

# 門控主要功能與特色

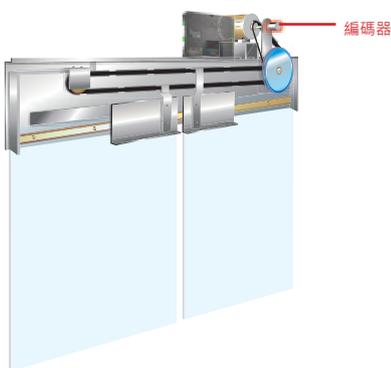
## ■ 創新機構設計



## ■ 完整門控解決方案

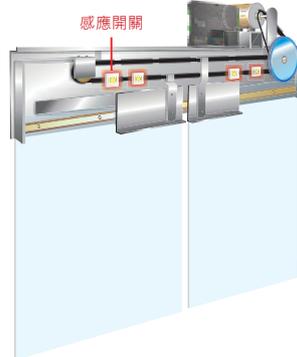
### ■ 距離控制模式

適用於帶編碼器回授的控制模式，開關門更加精確。



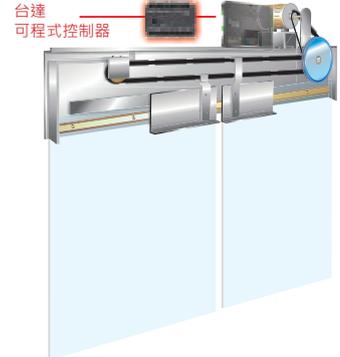
### ■ 速度控制模式

適用於現今市場佔有率較高的伺服馬達，這需要四個感測元件就能實現正確的開關門。



### ■ 多段速控制模式

將控制完全交由上位機控制，透過多段速來完成開關門曲線。



## ■ 內建各種門控功能

### ■ 距離控制模式

首先關門到底，確定門全關之定位點，接著開門到底計算門寬度，最後關門到底確認門寬是否相同。當自動測量完門寬後，門寬值會自動填入相應參數中。

### ■ 優異重開門曲線

關門受阻時優異的重新開門曲線不僅響應迅速，而且可以減小水準震動。

### ■ 自動展演 (DEMO) 模式

自動執行開關門程序，完整測試門機構與控制器的可靠度。

### ■ 適用永磁馬達 (PM) 與感應馬達 (IM) 控制

可搭配台達永磁門機馬達 ECMD 系列，或他牌永磁及感應馬達 (5 或 12V<sub>DC</sub> 開集極與差動信號型式編碼器)。

### ■ 安全保護功能

防夾保護功能，即使在光幕和安全觸板都失效時，控制器自身通過判斷設定電流準位實現優異重開門。

### ■ 關門受阻偵測功能

精準轉矩檢測，開關門保持力維持，開關門逾時警告，強制開門。

### ■ 內建 EMI 濾波器 (經濟版機種不適用)

## 產品規格

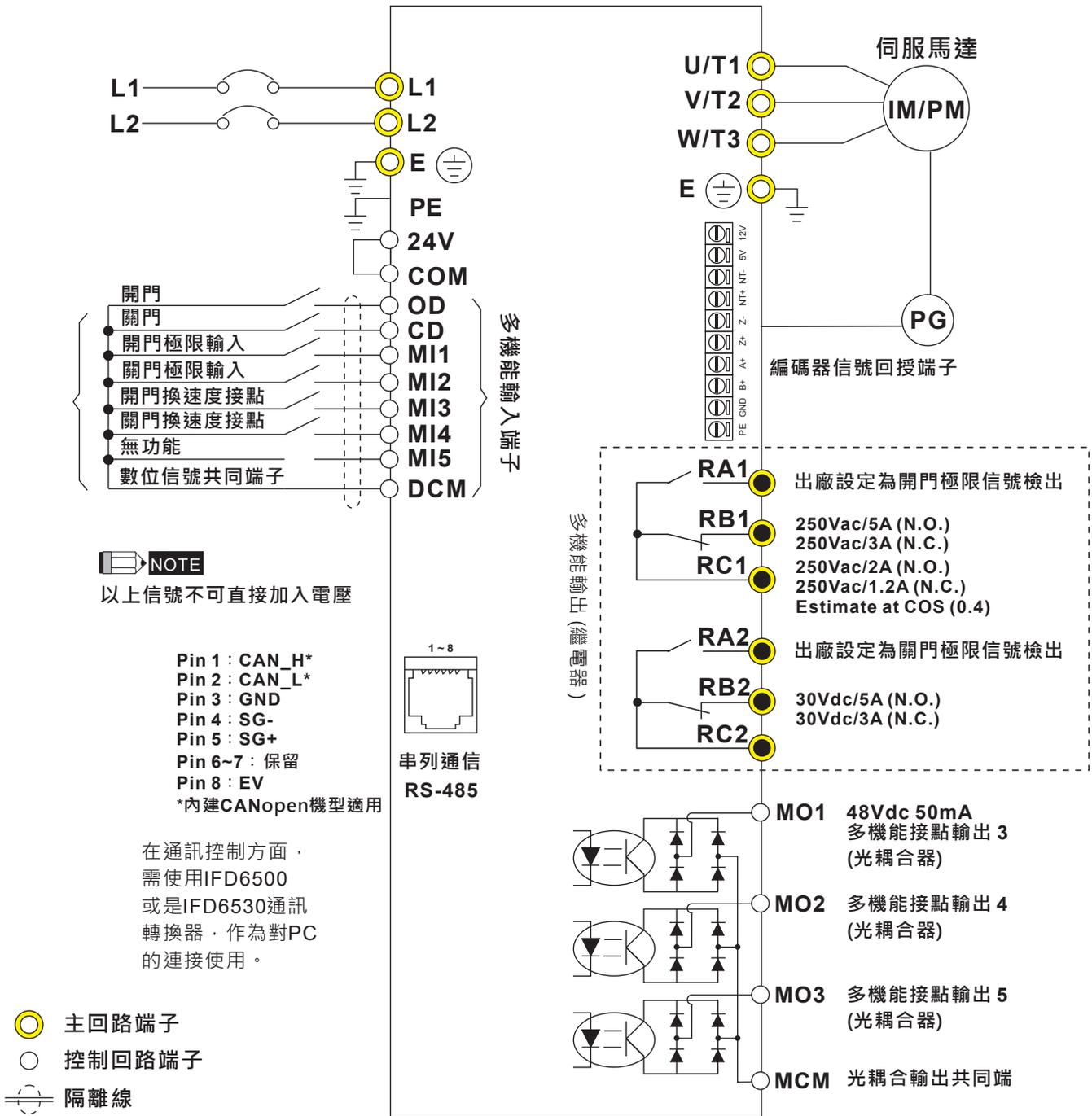
VFD-DD 系列有包含 230V 型 200W、400W 機種，可提供客戶自行選購，下列規格表可方便提供客戶選購。

型號 VFD-__DD	002	004	
適用伺服馬達功率 (W)	200	400	
輸出	額定輸出容量 (KVA)	0.6	1.0
	定轉矩輸出電流 (A)	1.5	2.5
	最大輸出電壓 (V)	對應輸入電壓	
	輸出頻率範圍 (Hz)	0.00 ~ 120.00Hz	
	載波頻率 (kHz)	10 kHz	
	輸入電流 (A)	4.9A	6.5A
電源	容許電源電壓變動	單相 200 - 20% ~ 240V + 10% (160 ~ 264V)	
	容許電源頻率變動	50/60Hz±5% (47 ~ 63Hz)	
冷卻方式	200W 自然風冷 / 400W 自然風冷		
外觀尺寸	W170 x L215 x H55mm		

## 共同特性

控制特性	啟動轉矩	啟動轉矩在 0.5Hz 時可達 150% 以上 · FOC+PG 控制模式在 0Hz 可達 150% 以上	
	速度控制範圍	1:100 ( 外接 PG 可達 1:1000)	
	速度控制精度	±0.5% ( 外接 PG 可達 0.02%)	
	速度反應能力	5Hz ( 向量控制可達 30Hz)	
	最高輸出頻率 (Hz)	0.00 to 120.00 Hz	
	頻率輸出精度	數位指令 ±0.005%	
	頻率設定解析度	數位指令 ±0.01Hz	
	轉矩限制	最大 200% 轉矩電流	
	加速 / 減速時間	0.00~600.00 秒	
	V/F 曲線	4 點任意 V/F 曲線	
運轉特性	頻率設定信號	數位操作器	由參數設定
		外部信號	多功能輸入選擇一~五 (15 段速; 寸動)、串列通訊埠 (RS-485) 設定參數
	運轉操作信號	數位操作器	由 RUN · STOP 鍵設定
		外部信號	2 線 (Fwd · Rev · Run) · 低速運轉 · 串列通信埠 (RS-485) · 展演模式
	智慧型輸入端子	MI1~MI5、15 段可預設速度切換 · 2 段加減速切換 · 低速運轉 · 演示模式 · 強制停止 · 緊急停止 · 運轉命令選擇 · 參數鎖定 · 變頻器重置 · 開 / 關門限位信號 · 開關門變速信號 · 開門禁止信號 · 強制開門信號 · 定位信號 · 2 段加減速及開關門高速切換	
智慧型輸出端子	(RC1、RA1、RB1) · (RC2、RA2、RB2) · (MO1、MO2、MO3 and MCM) 運轉中 · 設定頻率到達 · 過轉矩 · 低電壓 · 操作模式 · 故障指示 · 警告指示 · 演示模式指示 · 過熱預警 · 變頻器準備完成 · 緊急停止 · 煞車連動信號 · 零速指示 · PG 異常指示 · 位置檢出信號 · 限位信號指示 · 關門異常指示 · 未定位信號指示		
通訊介面	內建 MODBUS · 訂製 CAN		
故障信號接點	變頻器故障時接點 "ON" ( 一個 "C" · 或一個 "A" 接點的繼電器 · 或 2 組開極集輸出 )		
內建功能	自動穩壓輸出調節 · 6 組異常記錄 · 禁止反轉 · 直流制動 · 自動轉矩補償 · 轉差補償 · 自動調節伺服馬達參數 · 載波頻率調整 · 輸出頻率上下限設定 · 參數重置 · 向量控制 · MODBUS 通訊 · 異常重置 · 異常再啟動 · 速度回授控制 · 演示模式 · 門寬自學習功能		
保護功能	過電壓 · 過電流 · 低電壓 · 外部異常中斷 · 伺服馬達過載 · 接地保護 · 變頻器過載 · 變頻器過熱 · 電子熱動電驛 · 速度回授信號異常 · 外部限位信號異常 · 異常關門保護		
數位操作器	內含 7 個功能鍵 · 4 位數的 7 段 LED 顯示器 · 4 個狀態指示 LED 燈 · 可顯示頻率命令 · 實際輸出頻率 · 輸出電流 · 使用者自訂單位 · 參數瀏覽及修改設定及參數鎖定 · 異常故障顯示 · 可執行運轉 · 停止 · 重置 · 正轉 / 反轉 ·		
內建 EMI 濾波器	符合 EN55011 CLASS A ( 經濟版機種不適用 )		
保護特性	伺服馬達保護	電子熱動電驛保護	
	過電流保護	電流箝制: 180% 額定電流; 過電流保護: 240% 額定電流	
	過載能力	在額定輸出電流的 150% 時可承受 120 秒 · 180% 時可承受 10 秒	
	電壓保護	過電壓準位: $V_{DC} > 400$ ; 低電壓準位: $V_{DC} < 200$	
	輸入電源過壓保護	突波吸收器 (MOV)	
過溫保護	內藏溫度感測器		
環境	保護等級	IP20	
	操作溫度	-10°C ~ 40°C	
	儲存溫度	-20°C ~ 60°C	
	溼度	低於 90% RH ( 無凝結 )	
	振動	1.0G 低於 20Hz · at 20 ~ 60 Hz 時 0,6G	
安裝高度	高度 1,000m 以下 · 遠離腐蝕性氣體 · 液體及粉塵		
國際認證			

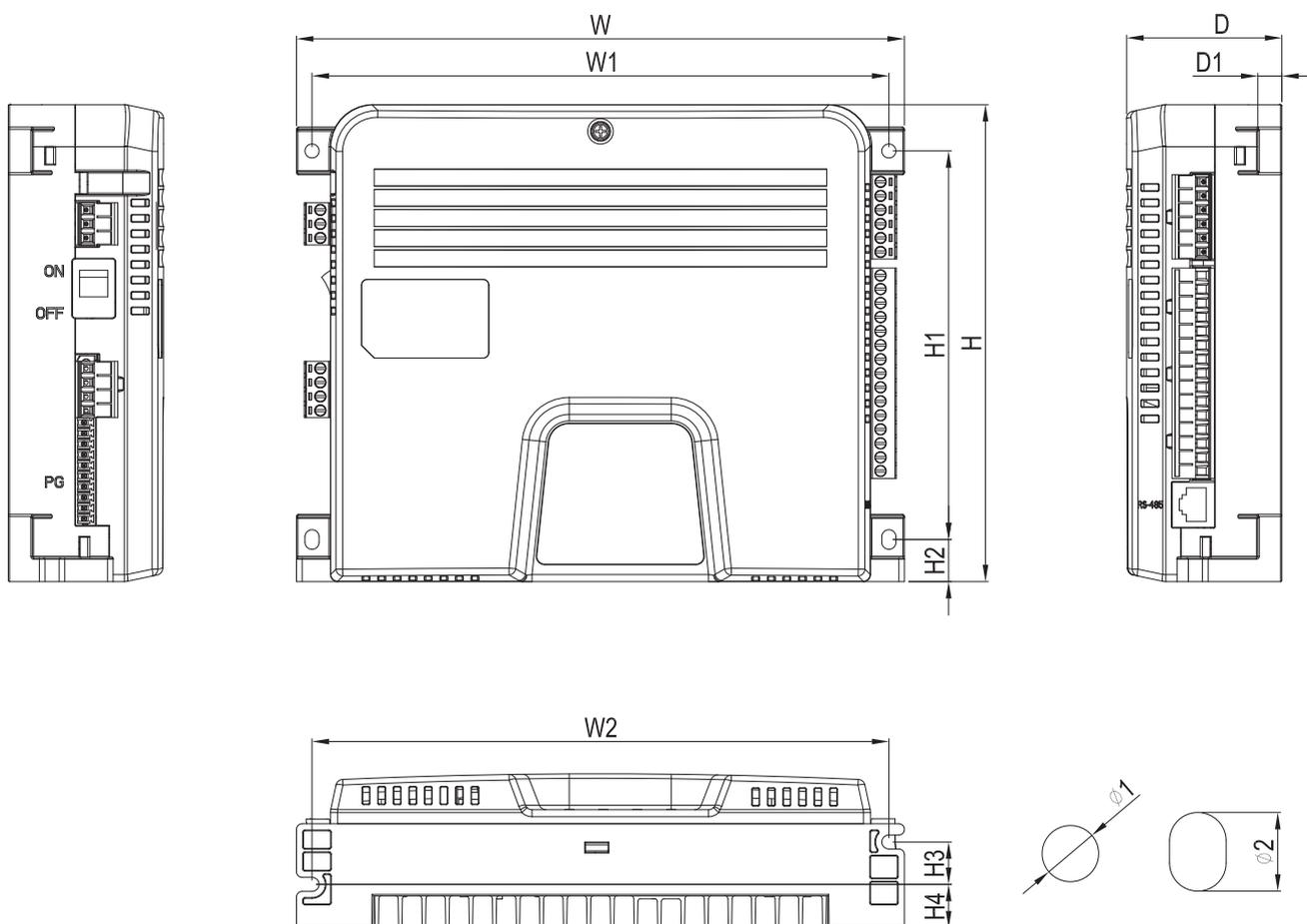
# 門控標準配線



\*E版本編碼器回授端子定義請參考使用者手冊

# 外觀尺寸

## 框號 A1

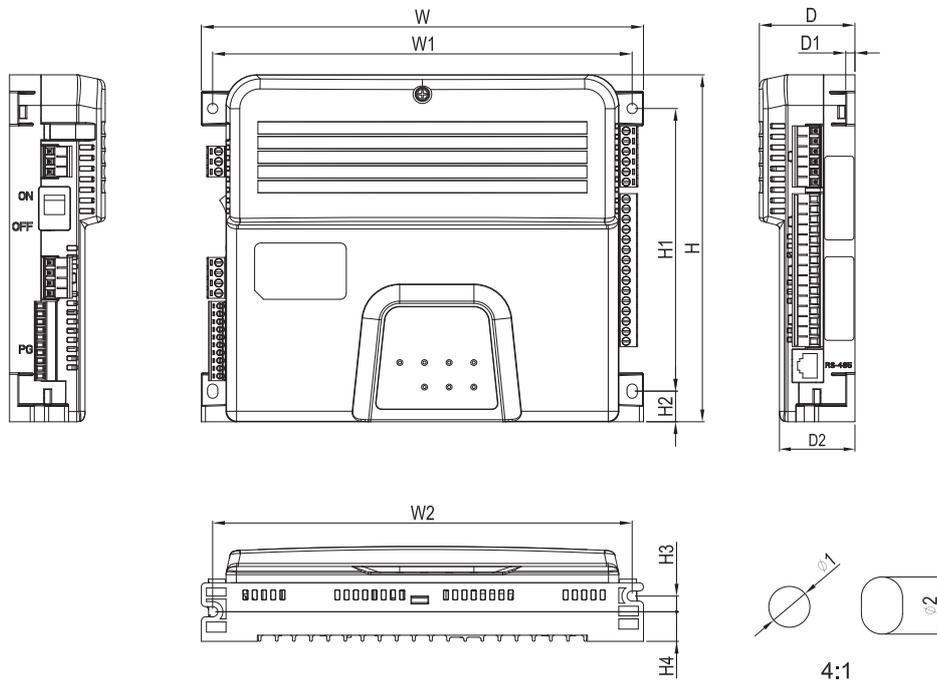


### 型號

VFD002DD21S  
 VFD002DD21V  
 VFD002DD21T  
 VFD004DD21S  
 VFD004DD21V  
 VFD004DD21T

框號		W	H	D	W1	W2	H1	H2	H3	H4	D1	Ø1	Ø2
A1	mm	215.0	170.0	55.0	204.0	204.0	138.5	15.0	15.1	15.5	8.5	5.0	7.0
	inch	8.46	6.69	2.17	8.03	8.03	5.45	0.59	0.59	0.61	0.34	0.20	0.28

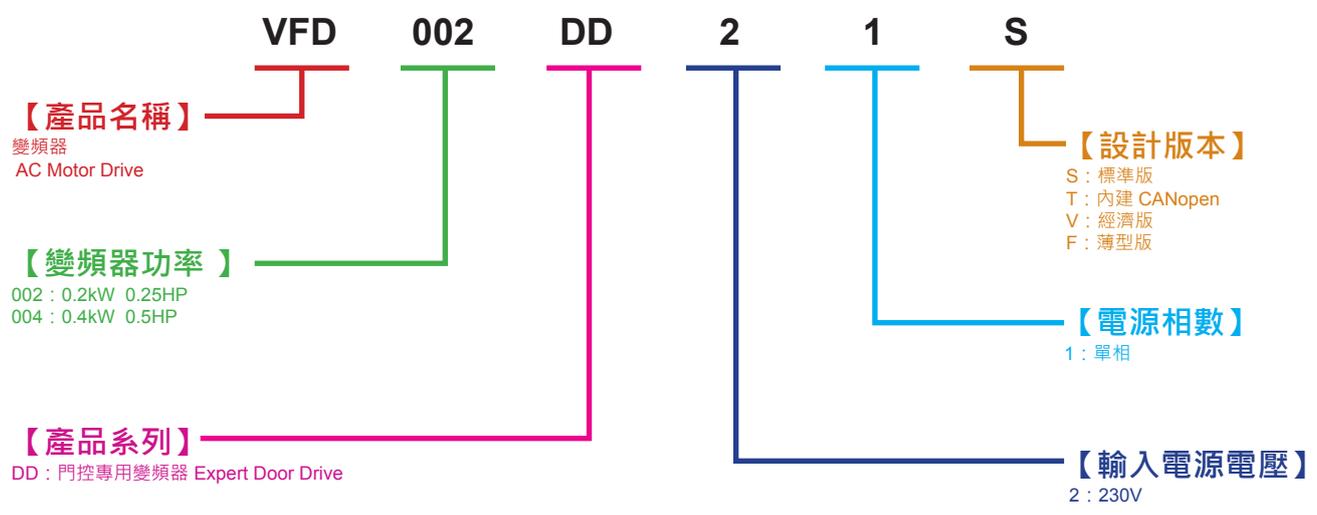
框號 A2



型號  
VFD002DD21F

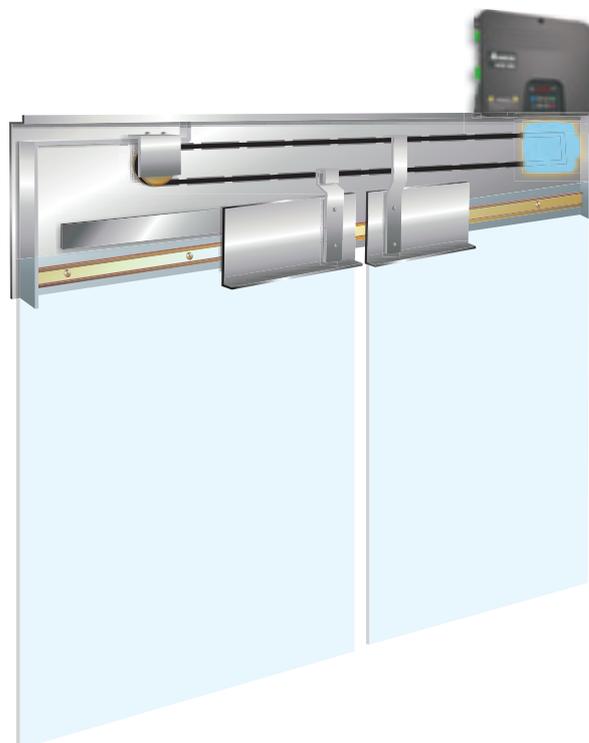
框號	W	H	D	W1	W2	H1	H2	H3	H4	D1	Ø1	Ø2
A2	mm	215.0	170.0	46.5	204.0	204.0	138.5	15.0	7.7	14.5	4.5	5.0
	inch	8.46	6.69	1.83	8.03	8.03	5.45	0.59	0.3	0.57	0.17	0.28

門控專用變頻器編碼原則



## ECMD 伺服馬達主要功能與特色

- 55mm 超薄設計
- 瞬間扭力可達 5N-m
- 彈性的安裝方式  
以伺服馬達前蓋為固定座安裝  
以伺服馬達後蓋為固定座安裝
- 馬達溫度偵測與保護

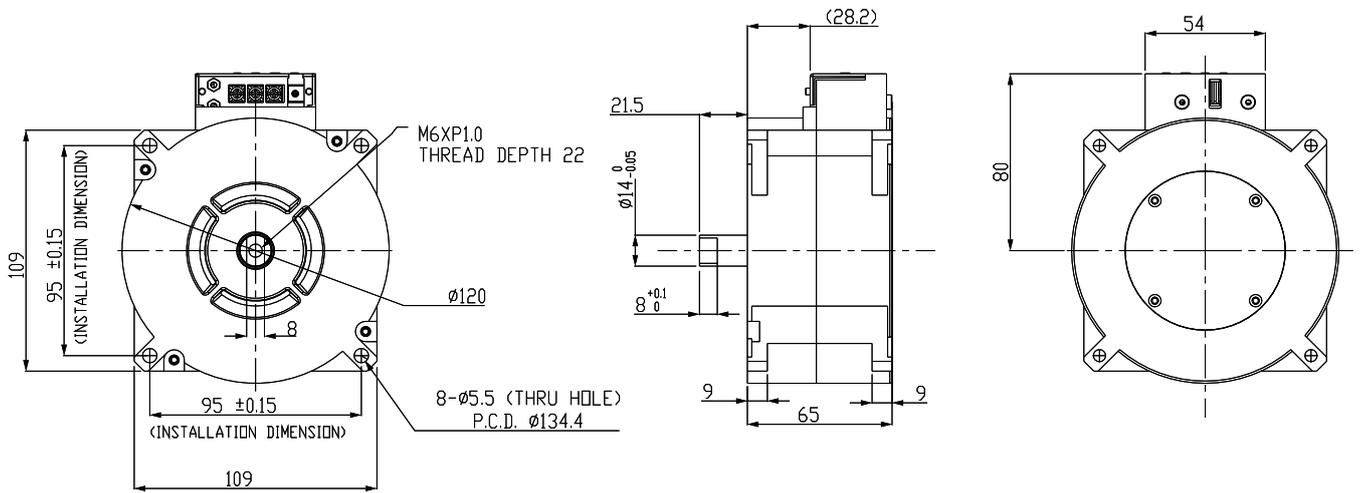


## 門機馬達型號與規格

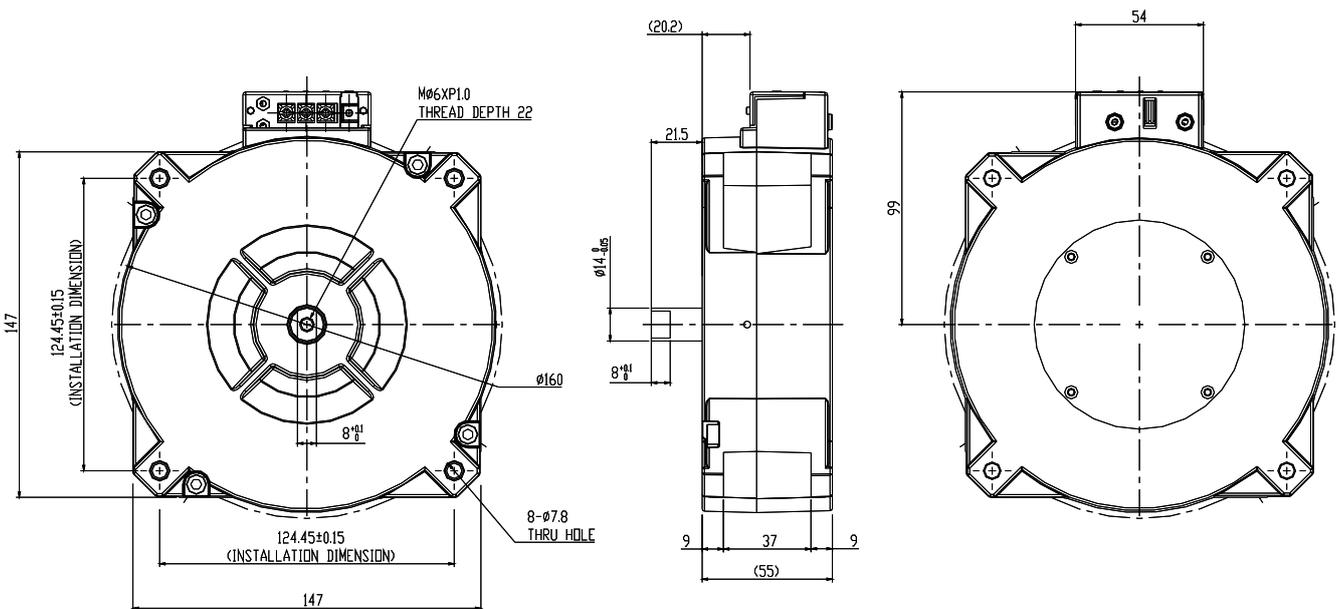
型號		ECMD-B91207M_	ECMD-B91608M_	ECMD-B81610M_	
額定規格	額定功率 (W)	70	80	100	
	額定電壓 (V)	220	220	220	
	額定扭矩 (N-m)	2.0	3.0	3.5	
	額定轉速 (rpm)	350	250	280	
	額定電流 (A)	0.7	1.0	0.95	
馬達規格	馬達極數	10	16	16	
	編碼器解析度	10 bit (256ppr)	10 bit (256ppr)	12 bit (1024ppr)	
	連續扭矩 (N-m)	2.0	3.0	3.5	
	瞬時最大扭矩 (N-m)	5.0	5.0	5.5	
	最大轉速 (rpm)	750	600	500	
	瞬時最大電流 (A)	2.5	2.5	2.5	
	轉子慣量 (kg-m <sup>2</sup> )	3.0X10-4	4.9X10-4	4.9X10-4	
	電機阻抗 (Ohm)	18.7	15.8	24.3	
	電機感抗 (mH)	195	177	273	
	機械常數 (ms)	1.96	2.42	2.13	
	電氣常數 (ms)	10.4	11.2	11.2	
	絕緣等級	B			
	絕緣阻抗	10MΩ DC500V			
	絕緣耐壓	1.5 kVAC, 1 min.			
	徑向最大荷重 (N)	98			
	軸向最大荷重 (N)	49			
	重量 (kg)	2.5	3.0	3.0	
	環境規格	最大繞線溫度 (°C)	130 °C		
		使用溫度 (°C)	5 ~ 45 °C		
		保存溫度 (°C)	-10 ~ 50 °C		
使用溼度 (%RH)		20 ~ 95%RH (無凝結)			
保存溼度 (%RH)		20 ~ 95%RH (無凝結)			
IP 等級		IP20 (標準品)			

# 外觀尺寸

## ■ ECMD-B91207MS



## ■ ECMD-B91608MS/ECMD-B81610MS



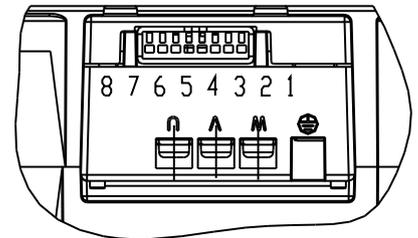
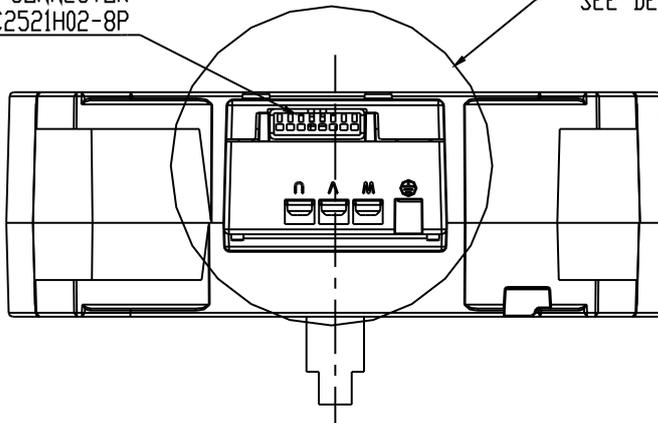


## 接腳定義

### ■ ECMD 馬達接腳定義

ENCODER CONNECTOR  
JQWLE C2521H02-8P

SEE DETAIL D



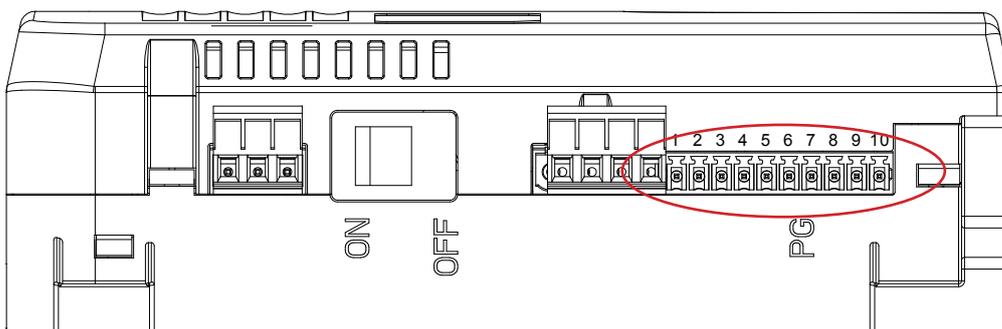
ENCODER CONNECTOR

PIN NO.	1	2	3	4	5	6	7	8
FUNCTION	A+	NTC+	B+	NTC-	PWM+	PWM-	+5V	GND

※ NTC+, NTC- 的功能開發中，目前為空 PIN。

### ■ VFD-DD

#### 編碼器回授信號端子接腳定義



PIN NO.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
FUNCTION	PE	G	B	A	Z	Z̄	+T*	-T*	5V	12V

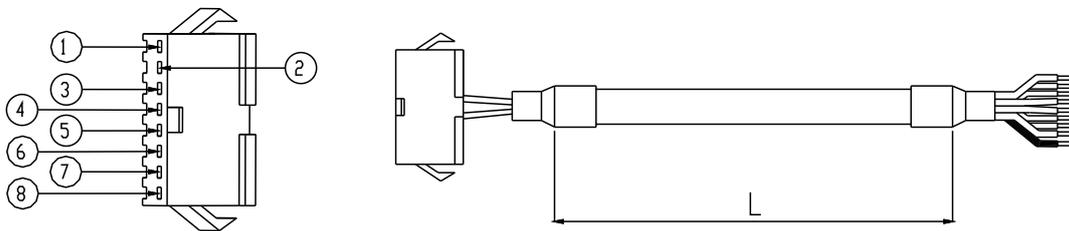
※ +T, -T 連接到 ECMD 馬達 NTC+ 及 NTC- 腳位，若所選馬達不支援 NTC 功能 (馬達過溫保護) 請勿連接任何線於此兩 PIN。

## ■ VFD-DD& ECMD 馬達編碼器回授信號接腳方式

DD 變頻器腳位定義	ECMD 馬達腳位定義	芯線顏色
PE	--	--
G	GND	BLU
B	B+	WHT
A	A+	BLK
Z	PWM+	ORG
Z̄	PWM-	ORG/RED
+T	NTC+*	BLK/RED
-T	NTC-*	WHT/RED
5V	+5VDC	BRN
12V	--	--

※ NTC+, NTC- 的功能開發中，目前為空 PIN。

## ■ ECMD 馬達信號線規格與接腳定義 (不帶 D-SUB 接頭)

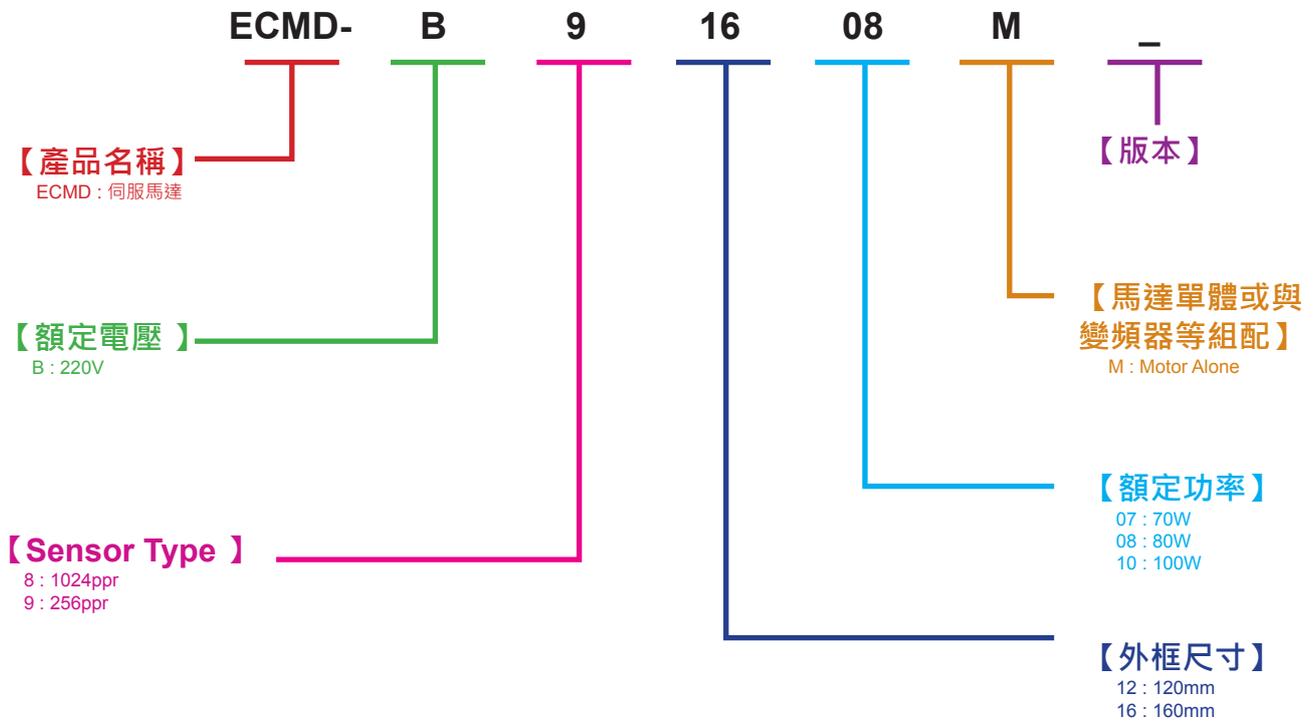


JOWLE C2522H02-8P DETAIL		
COLOR	DESCRIPTION	COLOR
1	A+	BLK
2	NTC+*	BLK/RED
3	B+	WHT
4	NTC-*	WHT/RED
5	PWM+	ORG
6	PWM-	ORG/RED
7	+5V	BRN
8	GND	BLUE

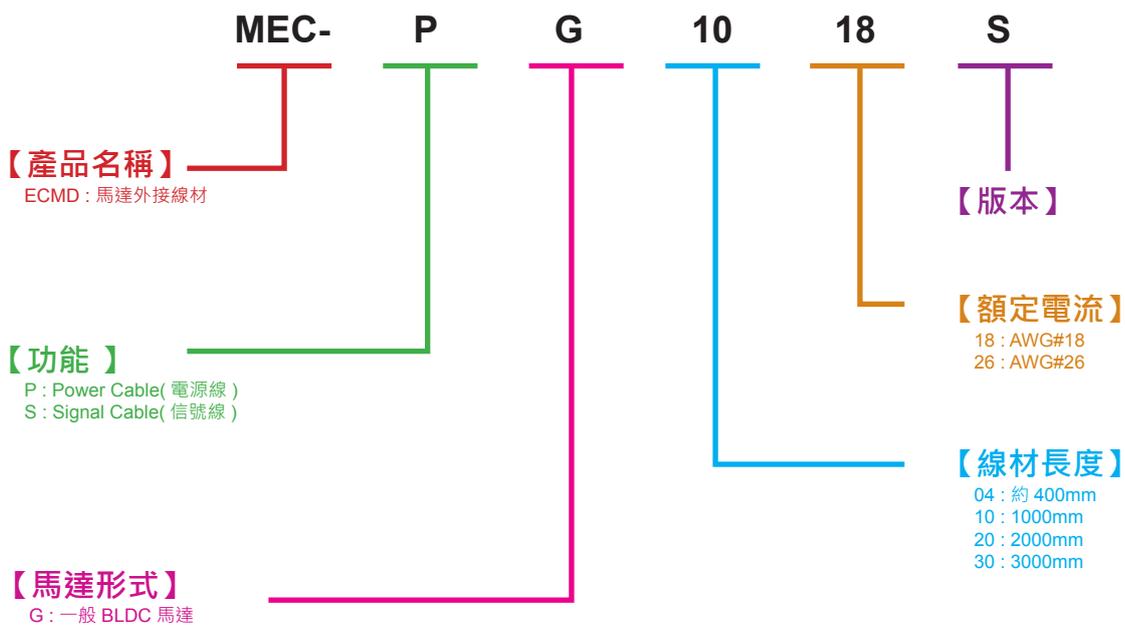
MODEL NAME	L (mm)
MEC-SG0426S	385
MEC-SG1026S	1000
MEC-SG2026S	2000
MEC-SG3026S	3000

\* NTC+, NTC- 功能開發中，目前為空 PIN

## 門機馬達編碼原則



## 門機馬達線編碼原則



## 訂購型號一覽表

VFD-DD 變頻器	描述
VFD002DD21S	230VAC-1Phase 200W 變頻器 · 支援 IM&PM 馬達 · 內建 EMI Filter
VFD004DD21S	230VAC-1Phase 400W 變頻器 · 支援 IM&PM 馬達 · 內建 EMI Filter
VFD002DD21V	230VAC-1Phase 200W 變頻器 · 支援 IM&PM 馬達
VFD004DD21V	230VAC-1Phase 400W 變頻器 · 支援 IM&PM 馬達
VFD002DD21T	230VAC-1Phase 200W 變頻器 · 支援 IM&PM 馬達 · 內建 EMI Filter / CAN*
VFD004DD21T	230VAC-1Phase 400W 變頻器 · 支援 IM&PM 馬達 · 內建 EMI Filter / CAN*
VFD002DD21F	230VAC-1Phase 200W 變頻器 · 支援 IM&PM 馬達 · 內建 EMI Filter · 薄型

\* CAN 通訊協議專案客製 · 請聯繫台灣業務單位

ECMD 馬達	描述
ECMD-B91207MS	框號 120 伺服馬達 · 額定功率 70W / 扭矩 2.0 N-m / 轉速 350 rpm
ECMD-B91608MS	框號 160 伺服馬達 · 額定功率 80W / 扭矩 3.0 N-m / 轉速 250 rpm
ECMD-B81610MS	框號 160 伺服馬達 · 額定功率 100W / 扭矩 3.5 N-m / 轉速 280 rpm
ECMD-B81610MG	框號 160 伺服馬達 · 額定功率 100W / 扭矩 3.5 N-m / 轉速 280 rpm (不同出軸型式)

\* 不帶電源線與編碼器信號回授線材

選購配件	描述
MEC-SG0426S	385mm ECMD 馬達編碼器信號回授線 · 不帶 D-SUB
MEC-SG1026S	1,000mm ECMD 馬達編碼器信號回授線 · 不帶 D-SUB
MEC-SG2026S	2,000mm ECMD 馬達編碼器信號回授線 · 不帶 D-SUB
MEC-SG3026S	3,000mm ECMD 馬達編碼器信號回授線 · 不帶 D-SUB
MEC-PG0418S	370mm ECMD 馬達電源線
MEC-PG1018S	1,000mm ECMD 馬達電源線
MEC-PG2018S	2,000mm ECMD 馬達電源線
MEC-PG3018S	3,000mm ECMD 馬達電源線
DPB-N7860	ECMD-B91207M_ 用防塵套
DPB-N7779	ECMD-B91608M_/ECMD-B81610M_ 用防塵套



**台達電子工業股份有限公司**  
**機電事業群**

33068 桃園市桃園區興隆路 18 號

TEL: 886-3-3626301

FAX: 886-3-3716301

\* 本型錄內容若有變更，恕不另行通知