



創 變 新 未 來

台達油電伺服驅動器 VFD-VJ 系列 伺服馬達 MSJ / MSO 系列



www.deltaww.com

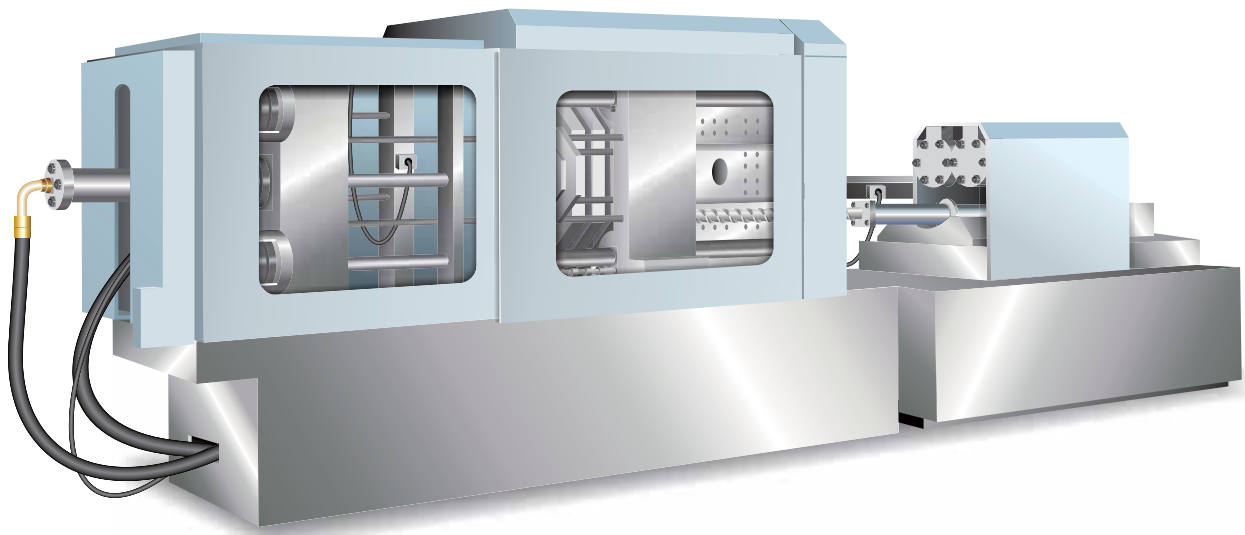
 **DELTA**
Smarter. Greener. Together.



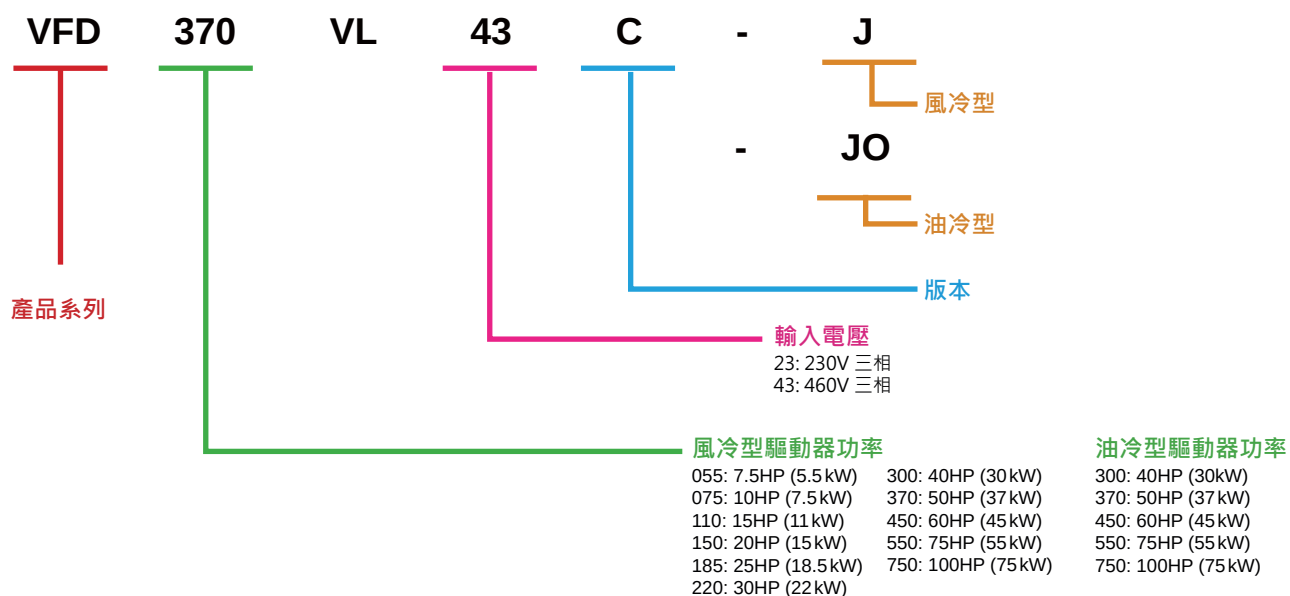
油電伺服驅動器 VFD-VJ 系列 伺服馬達 MSJ/MSO 系列

油壓驅動技術是目前射出成型機使用最廣泛的驅動控制方式，具有功率重量比大、壓力和流量控制佳、壽命長及易維護等優點；而交流伺服馬達驅動技術具有響應快、精度高、恆轉矩等優點。以交流伺服馬達驅動的油壓系統，不僅實現了伺服驅動技術、馬達技術與油壓技術的完美結合，且以精確的壓力與流量控制，消除高壓節流的能源損耗，並且可節省壓力流量比例閥成本，將射出成型機油壓驅動技術再度創新，為客戶創造更多價值。

台達致力於橡塑膠行業應用多年，開發油電伺服驅動器 VFD-VJ 系列，輸出性能及系統整合能力卓越。VFD-VJ 系列具備優異的過載能力與高功率密度，讓使用者可在相同負載條件下，選擇功率較小的機型，降低成本壓力。VFD-VJ-C 系列支援 IPM 馬達參數自學習與多重保護功能，並提供風冷及油冷兩種機型，適用於各種工作環境及操作條件。



台達油電伺服驅動器型號說明



保壓
時間長

通訊
整合易

系統
油溫低

壓力
響應佳

省電
超節能

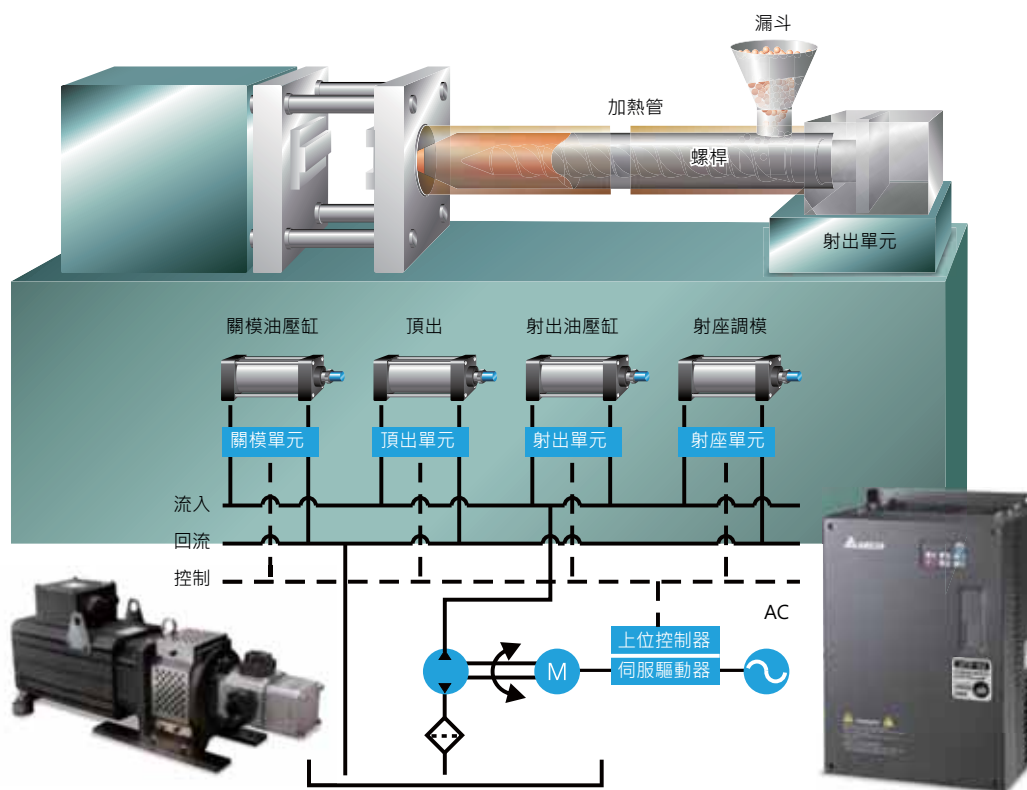
環境
耐受強
* 油冷型

重複
精度高

多重保護
機制

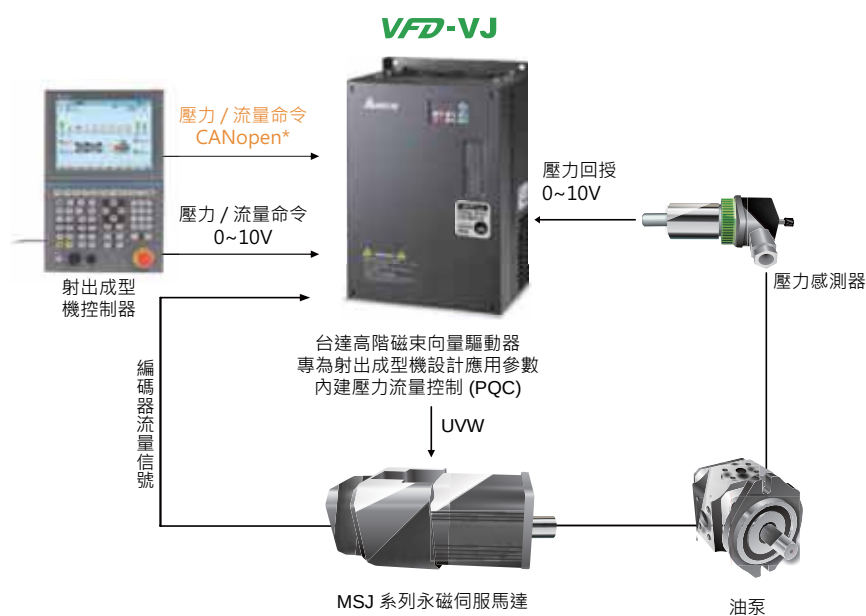


射出成型機油路系統



油電伺服系統架構

伺服驅動器從射出成型機控制器獲得壓力及流量命令後，與實際壓力和轉速迴授進行 PID 演算，計算出最適的控制量來驅動伺服馬達與油泵，因此控制系統響應快、重複精度高。

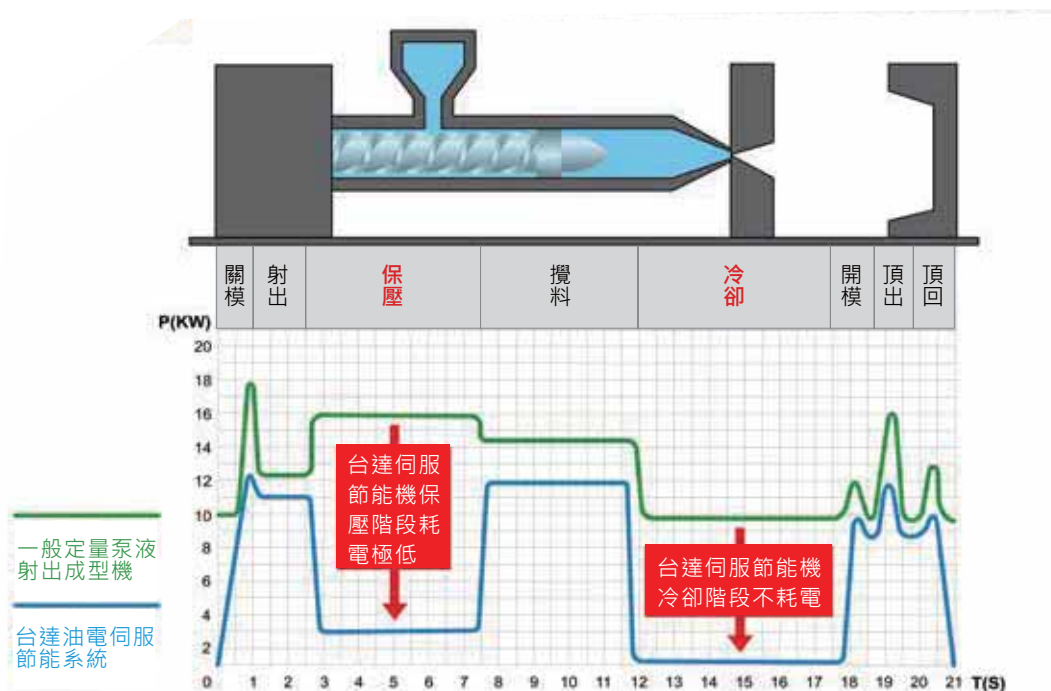


* 只適用於 VFD-VJ-C 系列。

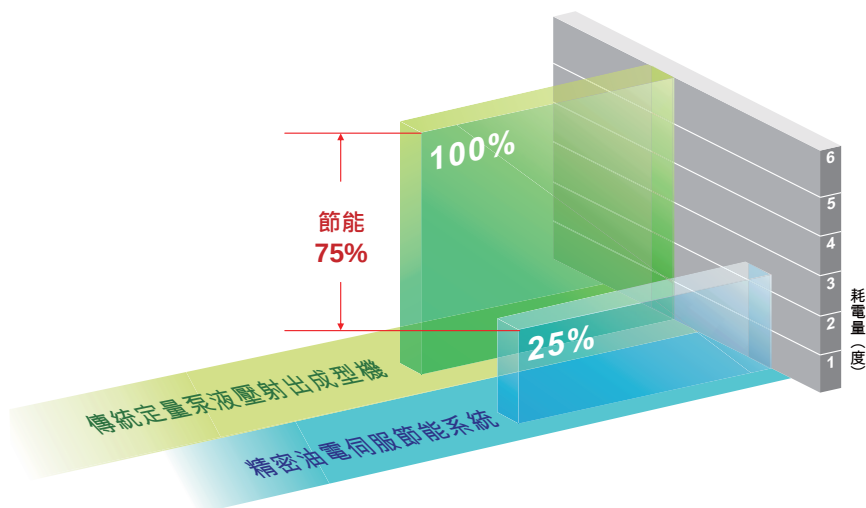
精密油電伺服節能系統特色

(1) 節能省電

- 台達油電伺服節能系統在保壓與冷卻階段耗電量極低，相較於傳統射出成型機（定量泵油壓系統）可達到 **60%** 省電效果



- 傳統射出成型機是透過溢流閥或比例閥進行高壓節流，調整關模、射出、保壓、開模等過程所需的壓力和流量，因此能耗較高。相較之下，台達油電伺服節能系統可根據不同射出條件自動調節，最高可達 **75%** 節能效益



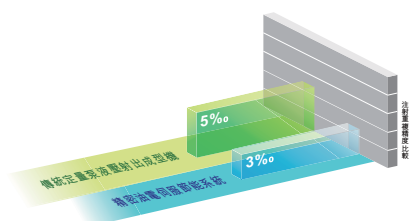
精密油電伺服節能系統特色

(2) 系統油溫低

油溫降低 5-10 度，縮減冷卻器規格

(3) 重複精度高

實現精密的流量壓力控制



(4) 保壓時間長

適合壁厚橡塑膠製品成型應用

(5) 通訊整合易

支援 CANopen 通訊協定，透過通訊方式與控制器進行命令傳遞

(6) 高速應答性

頻率響應可達 30ms 內，適合高速注塑機應用

(7) 弱磁控制佳

提高輸出電壓，降低輸出電流，同時維持正弦波輸出，減少電機損耗及振動

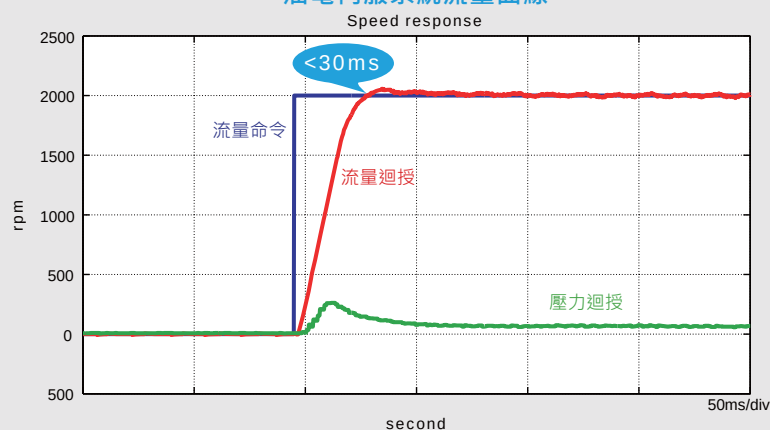
(8) 操作便利性高 (VFD-VJ-C 系列)

數位操作器改為五位數顯示並增加左移按鍵，大幅提高操作便利性

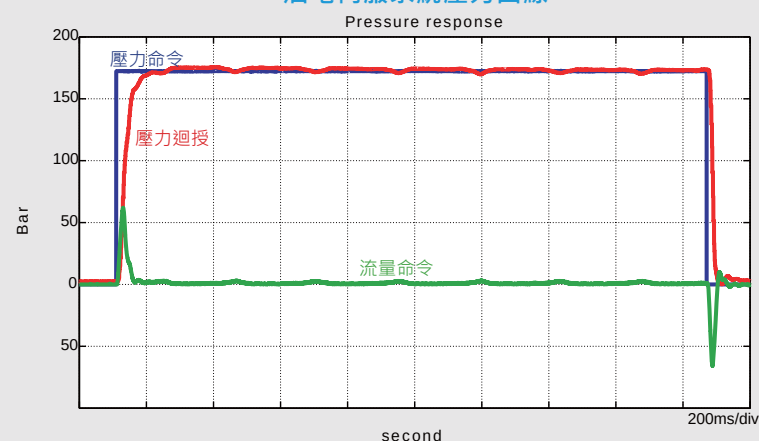


(9) 多重保護機制

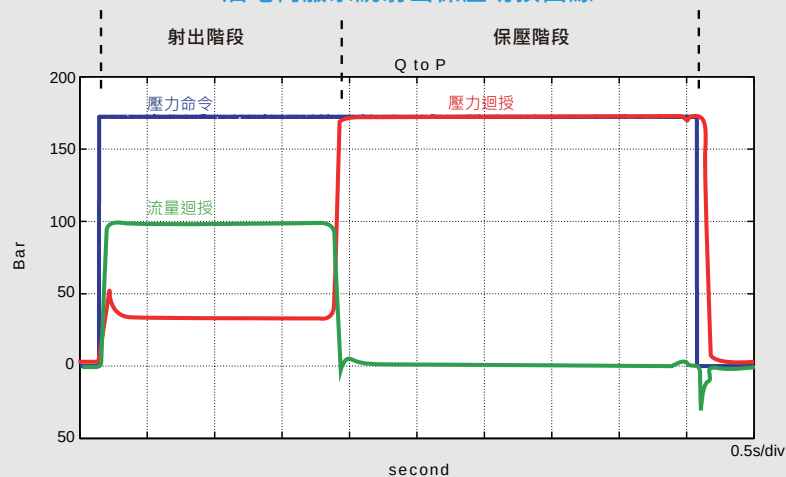
油電伺服系統流量曲線



油電伺服系統壓力曲線



油電伺服系統射出保壓切換曲線



產品規格

風冷型 VFD-VJ-A / VFD-VJ-B 系列

230V							
框號		C			D		
型號 VFD__VL23_-J		055 A	075 A	110 A	150 A	185 A	220 A
功率 (KW)		5.5	7.5	11	15	18.5	22
馬力 (HP)		7.5	10	15	20	25	30
輸出	輸出電流 (A) 額定	21.9	27.1	41.1	53	70	79
	輸出電流 (A) 連續 60 秒	33	46	62	90	119	119
	輸出電流 (A) 連續 20 秒	37	54	70	106	140	134
	載波頻率 (Hz)	5k/10k					
電源	輸入電流 (A)	23	30	47	56	73	90
	額定輸入電壓 (V)	三相電源 200 ~ 240V · 50/60Hz					
	操作電壓範圍	±10% (180 ~ 264V)					
	電源頻率變動範圍	±5% (47 ~ 63Hz)					
重量 (kg)		8	10		13		
制動單元		內建					

460V									
框號	C					D		E0	E3
型號 VFD-__VL43_-J	055 A	075 A	110 A	150 B	185 B	220 A	300 B	370 B	450 B
功率 (kW)	5.5	7.5	11	15	18.5	22	30	37	45
馬力 (HP)	7.5	10	15	20	25	30	40	50	60
輸出	輸出電流 (A) 額定	12.3	15.8	21	27	34	41	60	91
	連續 60 秒輸出電流 (A)	21	27	36	46	58	62	102	155
	連續 20 秒輸出電流 (A)	25	32	42	54	68	78	120	182
	載波頻率 (Hz)	5k/10k							
電源	輸入電流 (A)	14	17	24	30	37	47	60	91
	額定輸入電壓 (V)	三相電源 380 ~ 480VAC · 50/60Hz							
	操作電壓範圍	±10% (342 ~ 528V)							
	電源頻率變動範圍	±5% (47 ~ 63Hz)							
重量 (kg)		8	10	10	10	10	13	13	36 36
制動單元		內建							外接

* 以上產品訊息原廠保留規格變動之權利，恕不另行通知。

共同特性		
控制方式	SVPWM	
速度檢測器	Resolver (旋轉變壓器) / 增量型編碼器	
速度指令輸入	DC 0~10V · 支援類比輸入三點校正	
壓力指令輸入	DC 0~10V · 支援類比輸入三點校正	
壓力回授輸入	電壓型 DC 0 ~ 10V 及電流型 4 ~ 20mA (需使用 V2.04 版本韌體搭配新 I/O 板才可支援 · 詳細操作及設定請參閱 Pr 03-12 內容說明)	
多功能輸入信號	5 ch DC24V	
多功能輸出信號	2 ch DC48V 50mA ; 1 ch Relay output	
類比輸出電壓	2 ch DC 0 ~10V 2mA	
周邊 配備 選購	速度迴授 PG 卡	必配 (參考手冊附錄 A-5)
	制動電阻	必配 (參考手冊附錄 A-1)
	壓力感測器	必配 (配合參數 03-12 設定 · 可使用輸出信號 0 ~ 10V 或 4 ~ 20mA 之壓力感測器 · 並由參數 03-10 ~ 03-11 設定 最大壓力值可由參數 00-08 設定)
	EMI 濾波器	選配 (參考手冊附錄 A-7)
保護 特性	馬達保護	電子熱動電驛保護；馬達溫度即時監控保護
	過電流保護	過電流保護 300% 額定電流
	接地漏電流保護	漏電流高於驅動器的額定電流 50%
	電壓保護	過電壓準位：VDC > 415 / 830V；低電壓準位：VDC <180 / 360V
	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	NEMA 1/IP20
	操作溫度	-10 °C ~ 45 °C
	儲存溫度	-20 °C ~ 60 °C
	濕度	90% RH 以下 (無結露)
	振動	低於 20Hz 時 1.0G · 20~60Hz 時 0.6G
	冷卻系統	強制風冷 (RUN 運轉 · STOP 停止)
	安裝高度	高度 1,000m 以下 (無腐蝕性氣體及液體 · 無塵埃)
國際認證		 

* 以上產品訊息原廠保留規格變動之權利 · 恕不另行通知。

風冷型 VFD-VJ-C 系列

230V			
框號		E4	
型號 VFD___VL23_-J		300 C	370 C
功率 (kW)		30	37
馬力 (HP)		40	50
輸出	輸出電流 (A) 額定	120	146
	輸出電流 (A) 連續 60 秒	204	248
	輸出電流 (A) 連續 20 秒	240	292
	載波頻率 (Hz)	4k~10k 可調整	
電源	輸入電流 (A)	120	146
	額定輸入電壓 (V)	三相電源 200 ~ 240VAC · 50/60Hz	
	操作電壓範圍	-15% · +10% (170 ~ 264V)	
	電源頻率變動範圍	±5% (47 ~ 63Hz)	
重量 (kg)		44	
制動單元		內建	

460V										
框號		C				D		E4		
型號 VFD___VL43_-J		110 C	150 C	185 C	220 C	300 C	370 C	450 C	550 C	750 C
功率 (kW)		11	15	18.5	22	30	37	45	55	75
馬力 (HP)		15	20	25	30	40	50	60	75	100
輸出	輸出電流 (A) 額定	21	27	34	41	60	73	91	110	150
	輸出電流 (A) 連續 60 秒	36	46	58	70	102	110	155	187	255
	輸出電流 (A) 連續 20 秒	42	54	68	82	120	124	182	220	300
	載波頻率 (Hz)	4k~10k 可調整								
電源	輸入電流 (A)	24	30	37	47	60	73	91	110	150
	額定輸入電壓 (V)	三相電源 380 ~ 480VAC · 50/60Hz								
	操作電壓範圍	-15% · +10% (323 ~ 528V)								
	電源頻率變動範圍	±5% (47 ~ 63Hz)								
重量 (kg)		9				13		46	46	
制動單元		內建								

* 以上產品訊息原廠保留規格變動之權利，恕不另行通知。

油冷型 VFD-VJ-C 系列

460V						
框號		E5				
型號 VFD-___ VL43_- JO		300 C	370 C	450 C	550 C	750 C
功率 (kW)		30	37	45	55	75
馬力 (HP)		40	50	60	75	100
輸出	輸出電流 (A) 額定	60	73	91	110	150
	輸出電流 (A) 連續 60 秒	102	124	155	187	255
	輸出電流 (A) 連續 20 秒	120	146	182	220	300
	載波頻率 (Hz)	4k ~ 10k 可調整				
電源	輸入電流 (A)	60	73	91	110	150
	額定輸入電壓 (V)	三相電源 380 ~ 480VAC · 50/60Hz				
	操作電壓範圍	-15% · +10% (323 ~ 528V)				
	電源頻率變動範圍	±5% (47 ~ 63Hz)				
重量 (kg)		40				
冷卻方式		強制油冷 (油溫 10 ~ 50 °C) 液壓油 HL-HLP DIN 51524 Part1/2 R68 、 R46				
冷卻流量要求 (L/Min.)		16				32
制動單元		內建				

* 以上產品訊息原廠保留規格變動之權利，恕不另行通知。

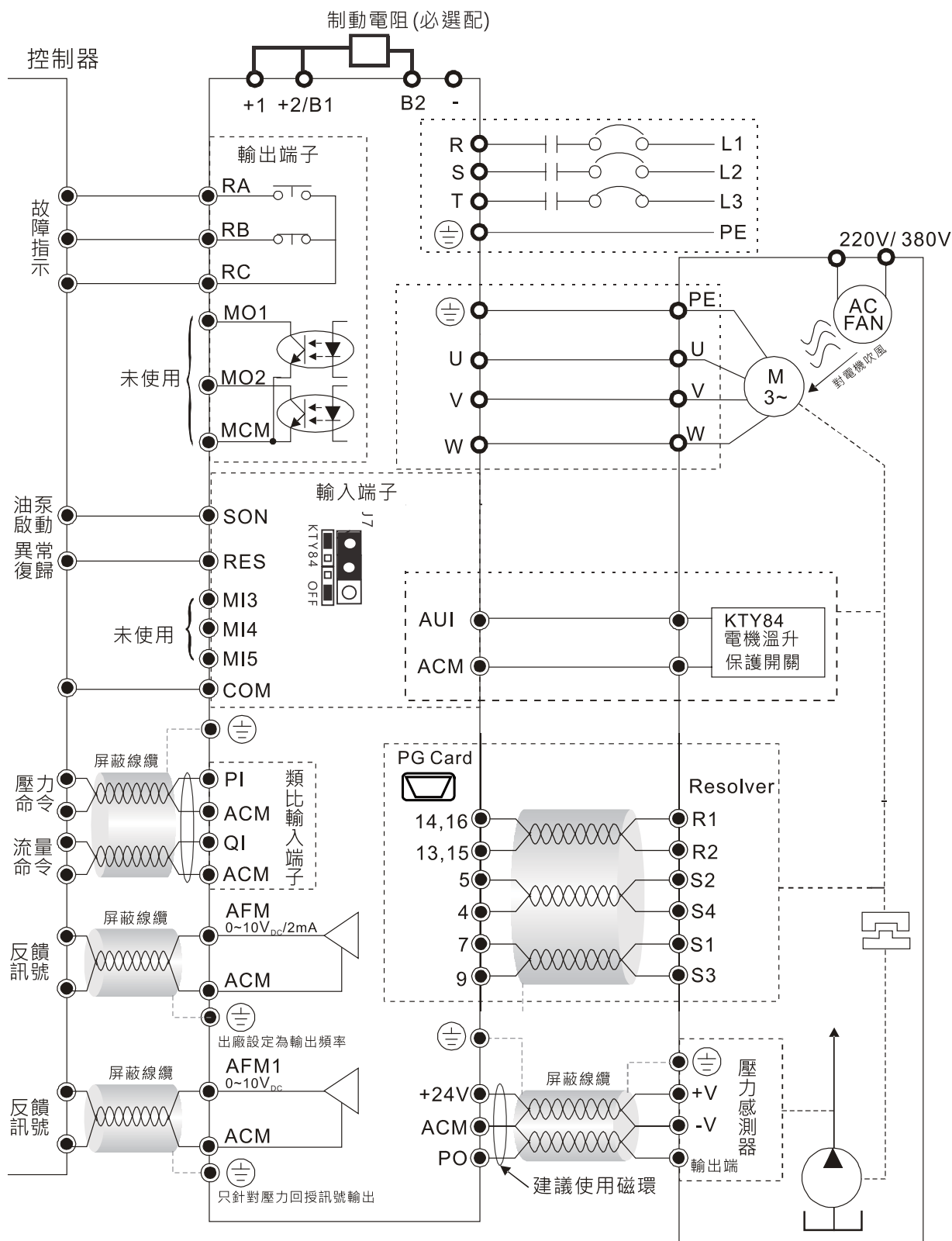
共同特性		
控制方式	SVPWM	
速度檢測器	旋轉變壓器 (Resolver)	
速度指令輸入	DC 0~10V · 支援類比輸入三點校正	
壓力指令輸入	DC 0~10V · 支援類比輸入三點校正	
壓力回授輸入	電壓型 DC 0 ~ 10V 及電流型 4 ~ 20mA (詳細操作及設定請參閱 Pr 03-12 內容說明)	
多功能輸入信號	6 ch DC24V	
多功能輸出信號	2 ch DC48V 50mA (max) ; 1 ch Relay output	
類比輸出電壓	1ch DC 0 ~ 10V 及 -10 ~ 10V 2mA	
通訊接口支援	RJ45x2, USBx1	
通訊協定支援	CANopen 及 Modbus (可同時使用)	
周邊 配備 選購	速度迴授 PG 卡	內建
	多機合流通訊卡	內建
	制動電阻	必選配
	壓力感測器	必選配 (配合參數 03-12 設定 · 可使用輸出信號 0 ~ 10V 或 4 ~ 20mA 之壓力感測器 · 並由參數 03-10 ~ 03-11 設定 最大壓力值可由參數 00-08 設定)
	EMI 濾波器	選配 (參考手冊附錄 A-7)
保護 特性	馬達保護	電子熱動電驛保護；馬達溫度即時監控保護 (支援 KTY84-130 / PTC / 溫度保護開關)
	過電流保護	輸出過電流保護及煞車過電流保護
	接地漏電流保護	漏電流高於驅動器的輸出額定電流 80%
	電壓保護	過電壓準位：VDC > 415 / 830V；低電壓準位：VDC < 180 / 360V
	輸入電源過壓保護	突波吸收器 (MOV)
	過溫保護	偵測電容器、IGBT、煞車晶體、馬達溫度
	制動電阻保護	未接電阻或電阻值過小時警報
	油泵缺油保護	避免油泵因缺油造成內部零件損壞
環境	保護等級	NEMA 1/IP20
	操作溫度	-10 °C ~ 45 °C
	儲存溫度	-20 °C ~ 60 °C
	濕度	90% RH 以下 (無結露)
	振動	低於 20Hz 時 1.0G · 20~60Hz 時 0.6G
	安裝高度	高度 1,000m 以下 (無腐蝕性氣體及液體 · 無塵埃)
國際認證		 

* 以上產品訊息原廠保留規格變動之權利，恕不另行通知。

* VFD-VJ-C 版 · 電壓 230V 機型 UL 認證申請中。

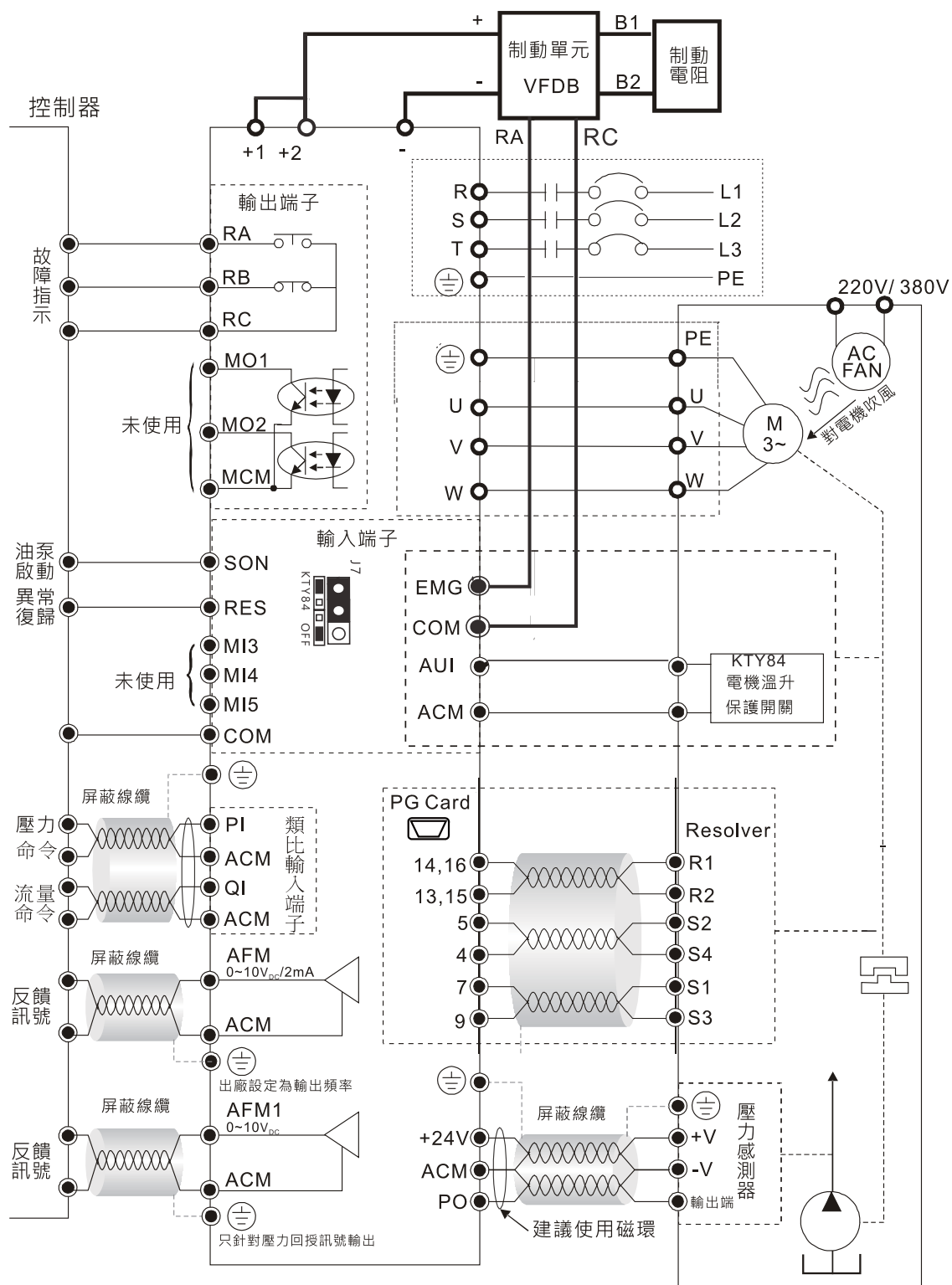
油電伺服驅動器配線

風冷型 內建制動單元 (VFD-VJ-A / VFD-VJ-B 系列)



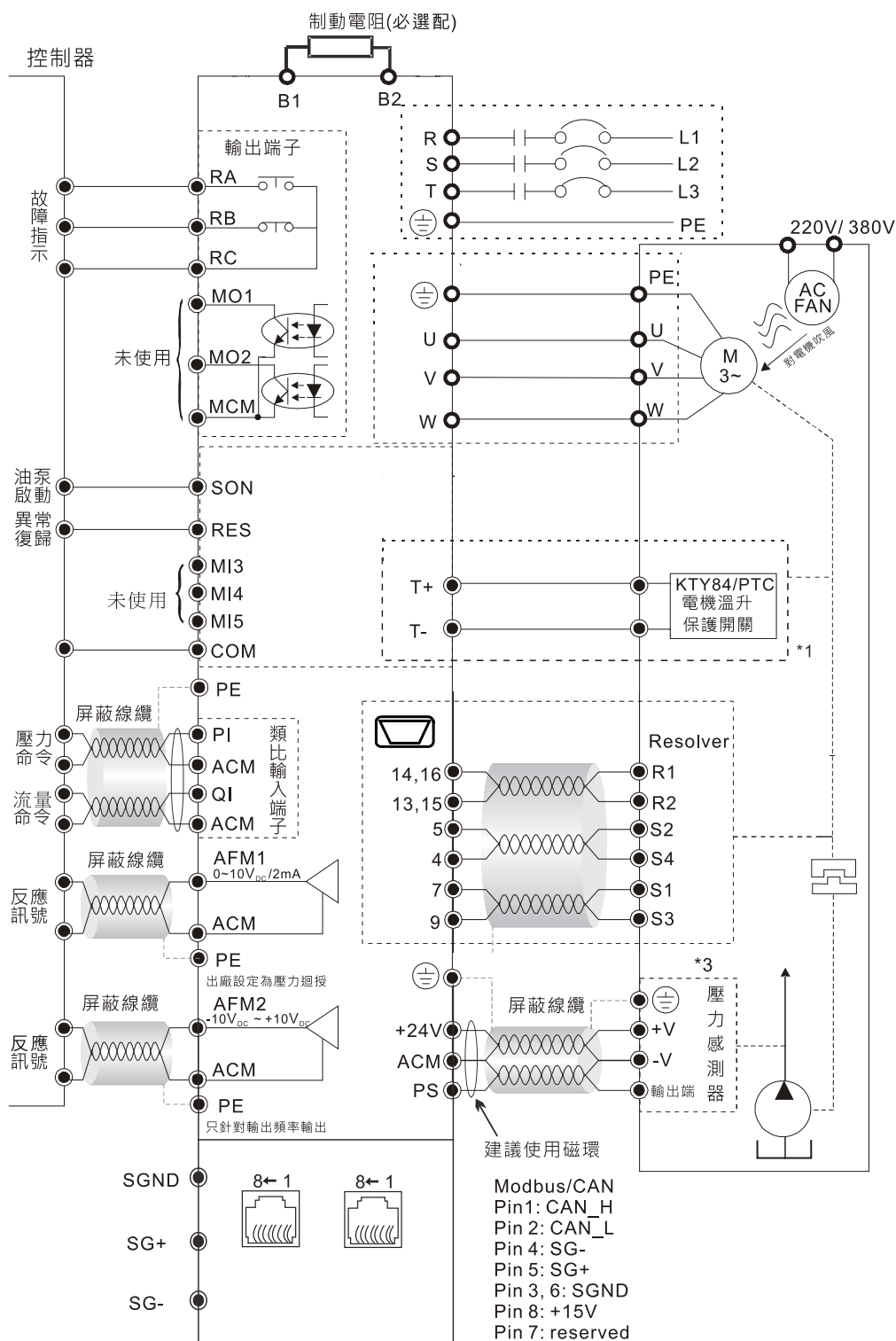
油電伺服驅動器配線

風冷型 外接制動單元 (VFD-VJ-A / VFD-VJ-B 系列)



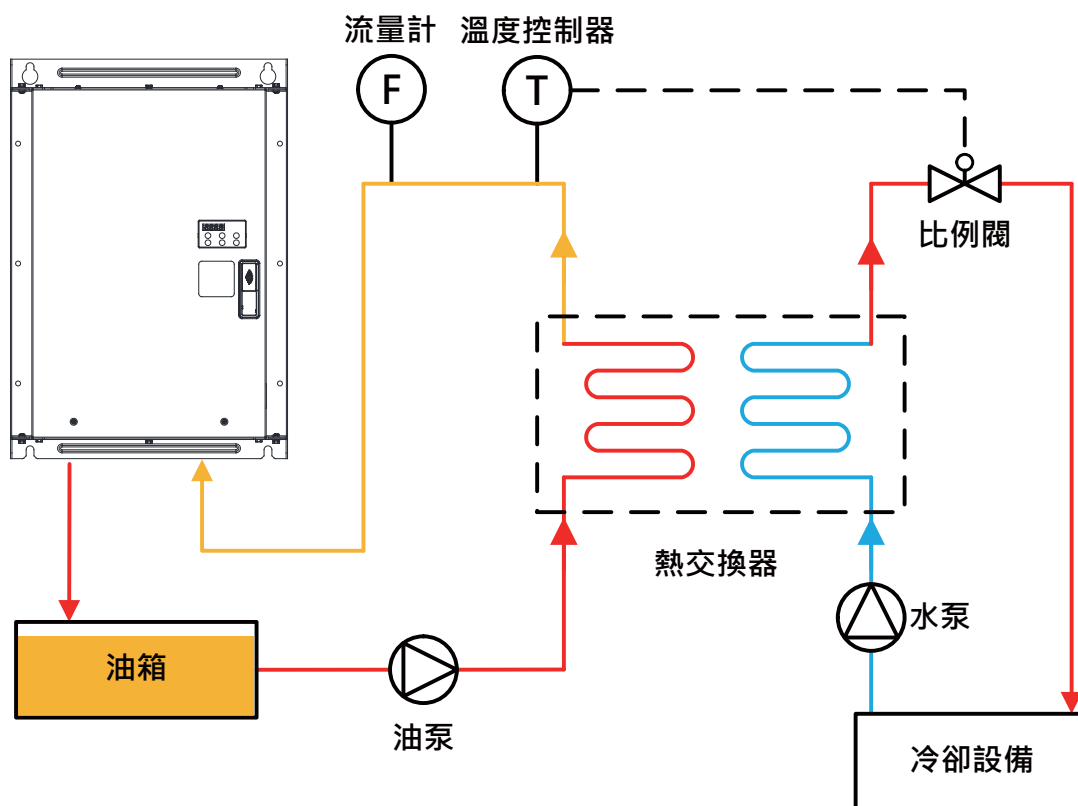
油電伺服驅動器配線

風冷型及油冷型 內建制動單元 (VFD-VJ-C 系列)



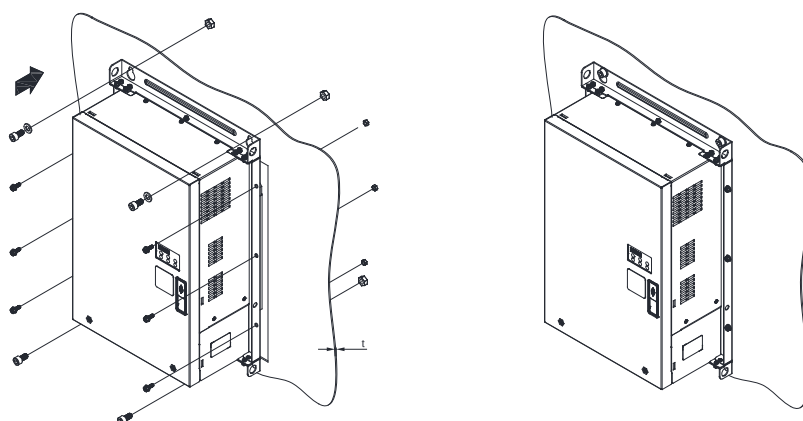
* 註 1：使用 KTY84，需注意極性。電機編碼線 (CBHE-E5M) 的絕緣皮顏色分別為：黑 / 白線為 KTY-、紅 / 白線為 KTY+、黃 / 黑線為 PTC、黃線為 PTC。

油冷循環系統建議



油冷型安裝方式

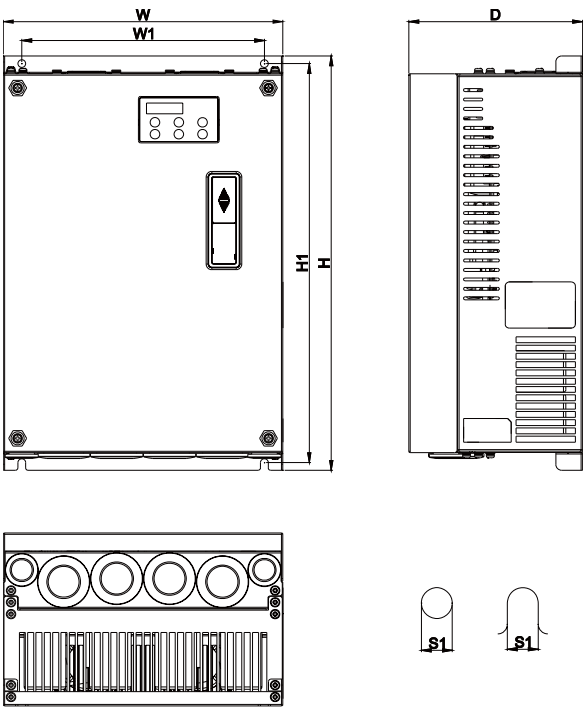
穿牆式安裝



- 將驅動器穿過牆面，使用 4 顆 M10、6 顆 M6 螺絲加上螺帽固定。
- M10 螺絲建議長度 $L1 = \text{牆面厚度 } t + 16\text{mm}$ ，TORQUE: 200kg-cm[173.4 lb-in.]
- M6 螺絲建議長度 $L2 = \text{牆面厚度 } t + 12\text{mm}$ ，TORQUE: 40kg-cm[34.7 lb-in.]

外觀尺寸

框號 C

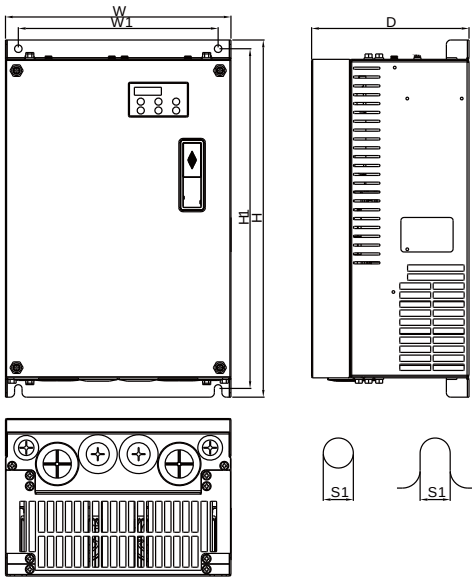


MODEL
VFD055VL23A / 43A-J
VFD075VL23A / 43A-J
VFD110VL23A / 43A / 43C-J
VFD150VL43B / 43C-J
VFD185VL43B / 43C-J
VFD220VL43C-J

框號		W	W1	H	H1	H3	D	S1	Ø1	Ø2	Ø3
C	mm	235	204	350	337	-	146	6.5	-	34	22
	inch	9.25	8.03	13.78	13.27	-	5.35	0.26	-	1.34	0.87

單位：mm/inch

框號 D



MODEL
VFD150VL23A-J
VFD185VL23A-J
VFD220VL23A / 43A-J
VFD300VL43B / 43C-J
VFD370VL43C-J

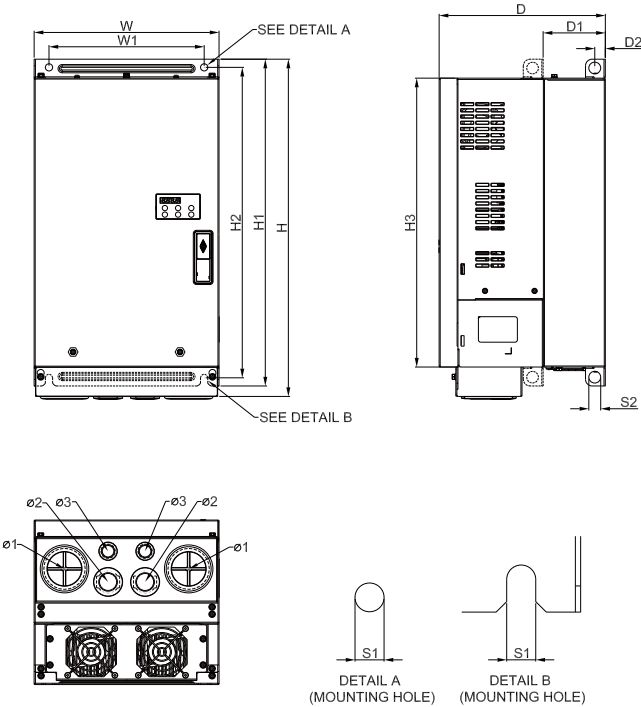
框號		W	W1	H	H1	D	Ø	Ø1	Ø2	Ø3
D	mm	255.0	226.0	403.8	384.0	178.0	8.5	44.0	34.0	22.0
	inch	10.04	8.90	15.90	15.12	6.61	0.33	1.73	1.34	0.87

單位：mm/inch

外觀尺寸

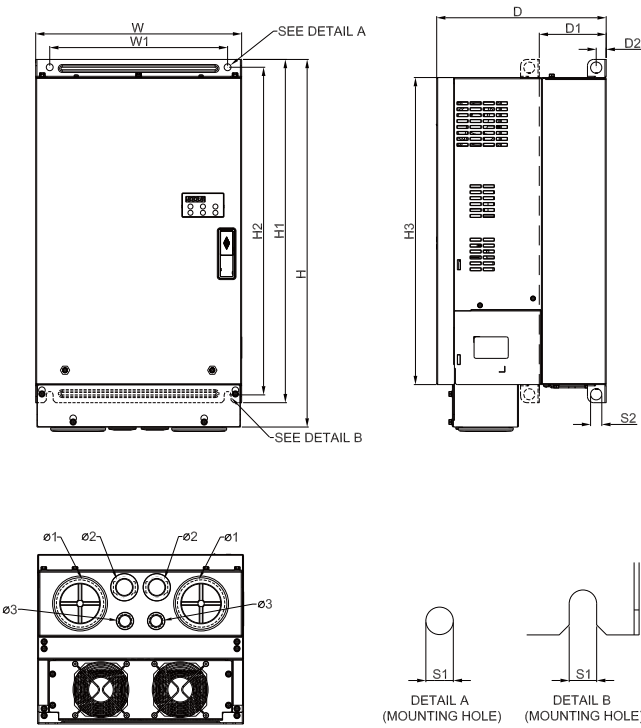
框號 E0

MODEL
VFD370VL43B-J



框號 E3

MODEL
VFD450VL43B-J

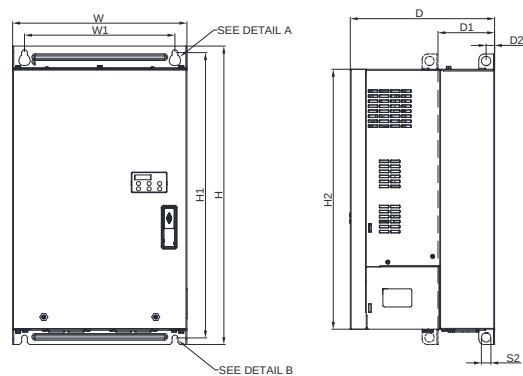


單位：mm/inch

框號		W	W1	H	H1	H2	H3	D	D1*	D2	S1	S2	Ø1	Ø2	Ø3
E0	mm	280.0	235.0	516.0	500.0	475.0	442.0	251.7	94.2	16.0	11.0	18.0	62.7	34.0	22.0
	inch	11.02	9.25	20.31	19.69	18.70	17.40	9.91	3.71	0.63	0.43	0.71	2.47	1.34	0.87
E3	mm	330.0	285.0	589.0	550.0	525.0	492.0	271.6	107.2	16.0	11.0	18.0	76.2	34.0	22.0
	inch	12.99	11.22	23.19	21.65	20.67	19.37	10.69	4.22	0.63	0.43	0.71	3.00	1.34	0.87

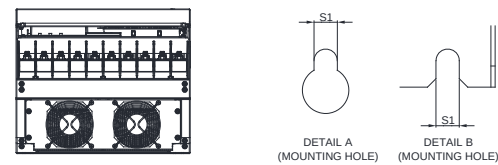
外觀尺寸

框號 E4



型號

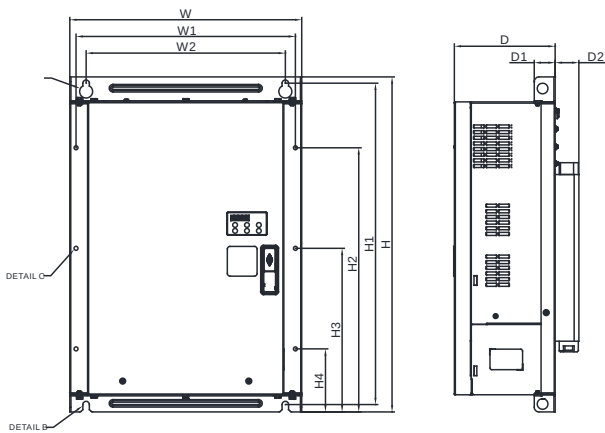
E4:
VFD300VL23C-J
VFD370VL23C-J
VFD450VL43C-J
VFD550VL43C-J
VFD750VL43C-J



單位：mm/inch

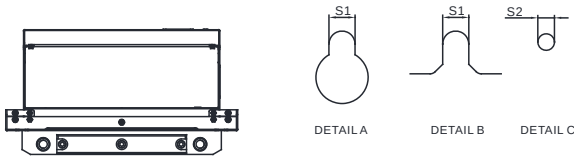
框號		W	W1	H	H1	H2	D	D1*	D2	S1	S2
E4	mm	330.0	285.0	565.0	540.0	492.0	273.4	107.2	16.0	11.0	18.0
	inch	12.99	11.22	22.24	20.67	19.37	10.76	4.22	0.63	0.43	0.71

框號 E5



型號

E5:
VFD300VL43C-JO
VFD370VL43C-JO
VFD450VL43C-JO
VFD550VL43C-JO
VFD750VL43C-JO



單位：mm/inch

框號		W	W1	W2	H	H1	H2	H3	H4	D	D1	D2	S1	S2
E5	mm	390.0	368.8	335.0	563.0	540.0	444.0	275.0	106.0	209.4	35.0	40.0	11.0	7.0
	inch	15.35	14.52	13.19	22.17	21.26	17.48	10.83	4.17	8.24	1.38	1.57	0.43	0.28

精密油電伺服節能系統選用

(1) 馬達功率選用

$$\begin{aligned} \bullet \text{ 所需轉矩 (Nm)} \quad T &= \frac{q \cdot \Delta p}{2\pi \cdot \eta_m} & \bullet \text{ 輸出功率 (kW)} \quad P &= \frac{2\pi \cdot T \cdot N}{2\pi \cdot \eta_m} = \frac{T \cdot N}{9,550} = \frac{Q \cdot \Delta p}{60 \cdot \eta_t} \end{aligned}$$

q : 排量 cc/rev	n : 轉速	Δp : 有效壓差 MPa
Q : 必要的流量 L/min	η_m : 泵的機械效率	η_t : 泵的總效率

(2) 訊息干擾的對策

當馬達驅動安裝於控制盤時，對於訊息干擾的防護措施包括：

- 主回路與控制回路的配線需分開
- 控制回路需使用隔離線
- 適當的接地處理
- 主回路配線需使用金屬配線管

(3) 油電伺服器及馬達選擇

實際應用上，因為油路系統的不同，下列為驅動器及馬達的選擇的參考依據，以下以流量 64L/min，最大保壓之壓力 17.5 MPa 為例。

- **油泵排量：**由系統最大流量 (L/min) 得知油泵排量 (cc/rev)
例：系統最大流量為 64L/min，若馬達最高轉速為 2000rpm 時，可得知 $64/2000 \times 1000 = 32 \text{ cc/rev}$ 。
- **馬達最大扭力：**由最大壓力 (MPa) 及油泵排量 (cc/rev) 得知最大扭力
例：最大壓力需 17.5 MPa，油泵排量为 32cc/rev， $\text{Torque} = 17.5 \times 32 \times 1.3 / (2 \times \pi) = 116 \text{ N-m}$ ，其中 1.3 倍是為考慮實際系統總損失 (可依實際情況調整為 1.2~1.3 倍)
- **馬達額定力矩及額定功率：**
保壓在最大壓力時，所需的扭力應選馬達額定扭力的 2 倍或更低 (以馬達廠提供數據為主)，因在此情況下，馬達容易過溫。以 2 倍為例，則馬達額定扭力為 58 N-m，可選 9.1 kW*，額定轉速 1500rpm 的馬達。
* 馬達功率算式： $P(W) = T(N-m) \times \omega(\text{rpm} \times 2\pi/60)$
- **馬達最大電流：**
若查看馬達規格內之 k_t (Torque/A) 係數， $k_t = 3.31$ ，則在最大扭力為 116 N-m 時，最大電流約 $116/3.31 = 35A$ 。
- **選擇匹配之驅動器：**
請依客戶需求選擇適當之驅動器。若驅動器過載能力為 150% 60 秒，200% 3 秒，保壓在最大壓力 17.5 Mpa，且搭配 32cc/rev 的油泵時，所需的馬達電流約是 35A。

NOTE 若無適合馬達規格時，可加大一級馬達。

若有需要提供對伺服油電驅動器與貴公司產品進行詳細配置等等相關資訊之協助，可與我們聯繫。

- A. 以 VFD075VL43A-J 為例：額定電流為 15.8A，此時過載約 $35/15.8 \times 100\% = 220\%$ ，約是 1 秒內發生過載。
B. 以 VFD110VL43A-J 為例：額定電流為 21A，此時過載約 $35/21 \times 100\% = 166\%$ ，約是 40 秒 ~50 秒後發生過載。
C. 以 VFD150VL43A-J 為例：額定電流為 27A，此時過載約 $35/27 \times 100\% = 130\%$ ，約是 1 分鐘後發生過載。

(4) 壓力傳感器的選用：

應具有線性度佳，信號範圍 0~10V 或 4-20mA。

(5) 聯軸器的選用：

依馬達軸的直徑選聯軸器孔徑，聯結傳動應該無間隙，同軸度好；可選擇彈性聯軸器或迫緊型聯軸器。

(6) 油壓泵的選擇

- 按照所需的流量和馬達轉速選擇泵的排量
- 如果要求容積效率高，可選擇柱塞泵
- 如果要求噪音低，可以選擇螺杆泵或內齒輪
- 常用泵比較：

油泵類型	容積效率	流量脈動	轉速	噪音
內齒輪泵	低	中	中	低
柱塞泵	高	低	低	高
螺旋泵	中	高	高	中

選購配件

(1) 制動電阻 (選用一覽表)

230V									
適用機型	125% 制動轉矩 10%ED ^{*1}						最大制動轉矩限制		
型號	制動轉矩 (kg-m)	制動單元	每一台制動單元對應之制動電阻型號 ^{*2}		每台驅動器等效煞車電阻規格	總煞車電流 (A)	最小電阻限制 (Ω)	最高總煞車電流限制 (A)	最大峰值功率 (kW)
		VFDB ^{*3}							
VFD055VL23A-J	3.7	-	BR1K0W020 x 1		1000W 20Ω	19	15.6	24.4	9.3
VFD075VL23A-J	5.1	-	BR1K5W013 x 1		1500W 13Ω	29	11.5	33.0	12.5
VFD110VL23A-J	7.4	-	BR1K5W013 x 1		1500W 13Ω	29	9.5	40.0	15.2
VFD150VL23A-J	10.2	-	BR1K0W4P3 x 2	2 串聯	2000W 8.6Ω	44	8.3	46.0	17.5
VFD185VL23A-J	12.2	-	BR1K2W3P9 x 2	2 串聯	2400W 7.8Ω	49	5.8	66.0	25.1
VFD220VL23A-J	14.9	-	BR1K5W3P3 x 2	2 串聯	3000W 6.6Ω	58	5.8	66.0	25.1
VFD300VL23C-J	20.3	-	BR1K0W5P1 x 4	2 並聯 2 串聯	4000W 5.1Ω	75	4.8	80.0	30.4
VFD370VL23C-J	20.5	-	BR1K2W3P9 x 4	2 並聯 2 串聯	4800W 3.9Ω	97	3.2	120.0	45.6

460V									
適用機型	125% 制動轉矩 10%ED ^{*1}					最大制動轉矩限制			
HP	制動轉矩 (kg-m)	制動單元 VFDB ^{*3}	每一台制動單元對應之制動電阻型號 ^{*2}		每台驅動器等效 煞車電阻規格	總煞車 電流 (A)	最小電阻 限制 (Ω)	最高總煞車 電流限制 (A)	最大峰值 功率 (kW)
VFD055VL43A-J	3.7	-	BR1K0W075 x 1		1000W 75Ω	10.2	48.4	15.7	11.9
VFD075VL43A-J	5.1	-	BR1K5W043 x 1		1500W 43Ω	17.6	39.4	19.3	14.7
VFD110VL43A-J	7.4	-	BR1K5W043 x 1		1500W 43Ω	17.6	30.8	24.7	18.8
VFD110VL43C-J	7.4	-	BR1K5W043 x 1		1500W 43Ω	17.6	30.8	24.7	18.8
VFD150VL43B-J VFD150VL43C-J	10.2		BR1K0W016 x 2	2 串聯	2000W 32Ω	24	25.0	30.4	23.1
VFD185VL43B-J VFD185VL43C-J	12.2		BR1K5W013 x 2	2 串聯	3000W 26Ω	29	20.8	36.5	27.7
VFD220VL43C-J	14.9		BR1K5W013 x 2	2 串聯	3000W 26Ω	29	19.0	40.0	30.4
VFD300VL43B-J	20.3	-	BR1K0W016 x 4	2 並聯 2 串聯	4000W 16Ω	47.5	14.1	54.0	41.0
VFD300VL43C-J VFD300VL43C-JO			BR1K0W5P1 x 4	4 串聯	4000W 20.4Ω	37	19	40.0	30.4
VFD370VL43B-J	25.0	4045 x 1	BR1K2W015 x 4	2 並聯 2 串聯	4800W 15Ω	50	12.7	60.0	45.6
VFD370VL43C-J		-					14.0	54.0	40.8
VFD370VL43C-JO							12.7	60.0	45.7
VFD450VL43B-J	30.5	4045 x 1	BR1K5W013 x 4	2 並聯 2 串聯	6000W 13Ω	59	12.7	60.0	45.7
VFD450VL43C-J		-							
VFD450VL43C-JO									
VFD550VL43C-J VFD550VL43C-JO	37.2	-	BR1K0W5P1 x 8	2 並聯 4 串聯	8000W 10.2Ω	76	9.5	80.0	60.8
VFD750VL43C-J VFD750VL43C-JO	50.8	-	BR1K2W015 x 8	4 並聯 2 串聯	9600W 7.5Ω	100	6.3	120.0	90.7

*1. 125% 制動轉矩計算基於：(kW)*125%*0.8, 其中為馬達效率。由於電阻消耗功率限制，10%ED 的最長工作時間為 10sec (on : 10sec / off : 90sec)。

*2. 400W 以下之電阻需鎖附在機架上已供散熱，且表面溫度需低於 250 °C。1000W 以上之電阻，表面溫度需低於 350 °C。

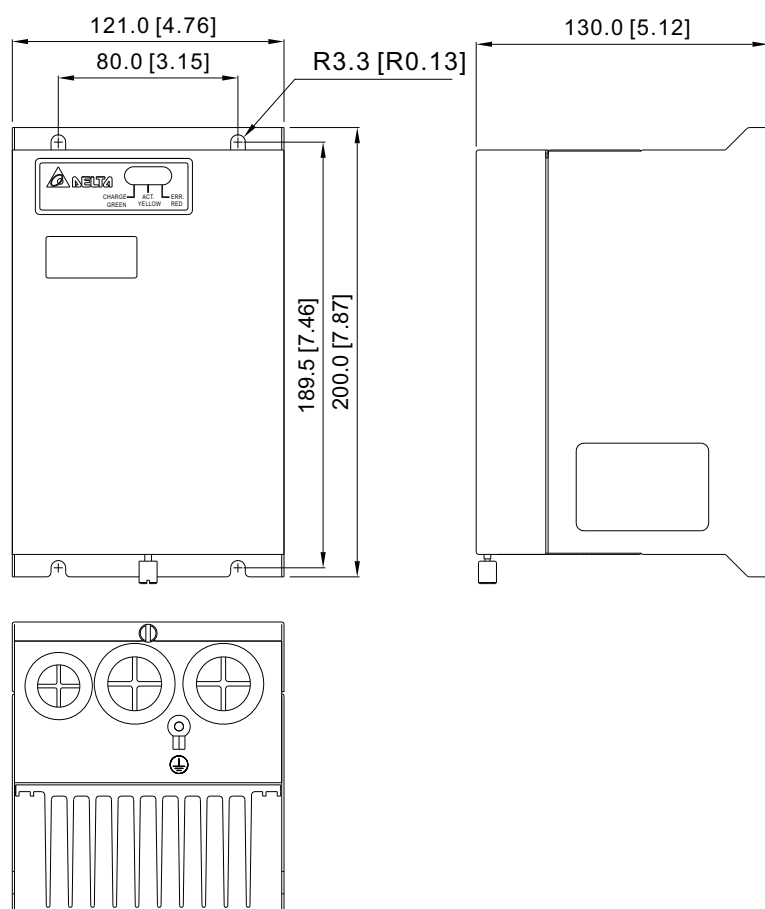
*3. 制動單元使用方式說明：請參考 VFD-VJ-B 制動單元手冊。

*4. 制動電阻說明：2 並聯 2 串聯表示，兩個電阻並聯一起後，再和另一組兩個並聯電阻串聯在一起。

選購配件

(2) VFD-VJ-B 制動單元

使用電壓等級		230V 系列		460V 系列		
型號 VFDB- □□□□		2015	2022	4030	4045	4132
最大適用馬達容量 (rW)		15	22	30	45	132
輸出額定	最大放電電流 (Ipeak) 10ED%	40	60	40	60	240
	連續放電電流 (A)	15	20	15	18	75
	制動起始電壓 (DC)	330 / 345 / 360 / 380 / 400 / 415±3V		660 / 690 / 720 / 760 / 800 / 830±6V		618 / 642 / 667 / 690 / 725 / 750±6V
電源	直流電壓	200 ~ 400VDC		400 ~ 800 VDC		480 ~ 750 VDC
保護	散熱片過熱	溫度開關 +95°C				
	故障輸出	RELAY 接點 5A120VAC / 28 VDC (RA.RB.RC)				
	充電中顯示	主回路 (P-N) 電壓在 50 VDC 以下熄滅				
使用環境	安裝場所	屋內 (無腐蝕性氣體、金屬粉塵)				
	環境溫度	-10°C ~ +50°C				
	儲存溫度	-20°C ~ +60°C				
	濕度	90%RH 以下不結露				
	振動	20Hz 以下 9.8 m/s² (1G) 、 20 ~ 50Hz 2m/s² (0.2G)				
	機構構造	壁掛型 IP50				



選購配件

(3) 電抗器

	AC 輸入電抗器規格												AC 輸出電抗器規格																							
	460V · 50/60Hz · 三相												230V · 50/60Hz · 三相												460V · 50/60Hz · 三相											
功率	5.5	7.5	11	15	18.5	22	30	37	45	55	75	5.5	7.5	11	15	18.5	22	30	37	5.5	7.5	11	15	18.5	22	30	37	45	55	75						
馬力	7.5	10	15	20	25	30	40	50	60	75	100	7.5	10	15	20	25	30	40	50	7.5	10	15	20	25	30	40	50	60	75	100						
基本安培	12	18	25	35	35	45	55	80	80	100	130	25	35	55	80	80	100	130	160	18	18	25	35	45	45	80	80	100	130	160						
最大連續安培	18	27	37.5	52.5	52.5	67.5	82.5	120	120	150	195	37.5	52.5	82.5	120	120	150	195	240	27	27	37.5	52.5	67.5	67.5	120	120	150	195	240						
電感	3% 阻抗	2.5	1.5	1.2	0.8	0.8	0.7	0.5	0.4	0.4	0.3	0.2	0.5	0.4	0.25	0.2	0.2	0.15	0.1	0.075	1.5	1.5	1.2	0.8	0.7	0.7	0.4	0.4	0.3	0.2	0.15					
	5% 阻抗	4.2	2.5	2	1.2	1.2	1.2	0.85	0.7	0.7	0.45	0.3	1.2	0.8	0.5	0.4	0.4	0.3	0.2	0.15	2.5	2.5	2	1.2	1.2	1.2	0.7	0.7	0.45	0.3	0.23					

(4) 速度回授 PG 卡 (VFD-VJ-A / VFD-VJ-B 系列)



EMVJ-PG02R	Resolver 回授卡
EMVJ-PG01U	Linedriver (ABZ+UVW)

(5) 通訊卡 (VFD-VJ-A / VFD-VJ-B 系列)



EMVJ-MF01

端子	說明
⊕	接地端
SG-	RS-485 接點
SG+	
GND	信號共同端子

選購配件

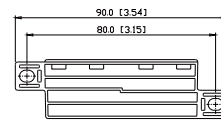
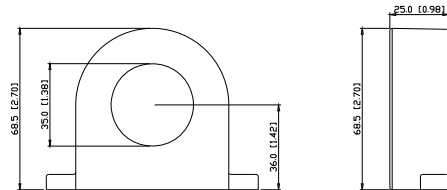
(6) EMI 濾波器

	三相機種	濾波器型號	馬達線長 (m)
230V	VFD055VL23A-J	KMF336A	50
	VFD075VL23A-J	KMF336A	50
	VFD110VL23A-J	KMF350A	50
	VFD150VL23A-J	KMF370A	50
	VFD185VL23A-J	KMF3100A	50
	VFD220VL23A-J	KMF3100A	50
460V	VFD055VL43A-J	KMF318A	50
	VFD075VL43A-J	KMF325A	50
	VFD110VL43A-J	KMF325A	50
	VFD150VL43B-J	KMF336A	50
	VFD185VL43B-J	KMF350A	50
	VFD220VL43A-J	KMF350A	50
適用於風冷型	VFD300VL43B-J	KMF370A	50
	VFD370VL43B-J	KMF370A	50
	VFD450VL43B-J	KMF3100A	50
	VFD110VL43C-J	B84143A0050R106	50
	VFD150VL43C-J	B84143A0050R106	50
	VFD185VL43C-J	B84143A0050R106	50
適用於油冷型	VFD220VL43C-J	B84143A0050R106	50
	VFD300VL43C-J	B84143A0100R106	50
	VFD370VL43C-J	B84143A0100R106	50
	VFD450VL43C-J	B84143D0200R127	50
	VFD550VL43C-J	B84143D0200R127	50
	VFD750VL43C-J	B84143D0200R127	50
	VFD300VL23C-J	B84143D0200R127	50
	VFD370VL23C-J	B84143D0200R127	50
	VFD450VL43C-JO	B84143D0200R127	50
	VFD550VL43C-JO	B84143D0200R127	50
	VFD750VL43C-JO	B84143D0200R127	50
	VFD750VL43C-JO	B84143D0200R127	50



(7) 零相電接器

RF220X00A



(8) 連接介面

IFD6530 USB 轉 RS-485



(9) 數位操作器

KPV-CE01

KPC-CC01



* 註：KPV-CE01 僅適用於 VFD-VJ-A/B。

* 註：KPC-CC01 僅適用於 VFD-VJ-C。

(10) 磁環 & 夾扣

磁環 (DMC684413A)

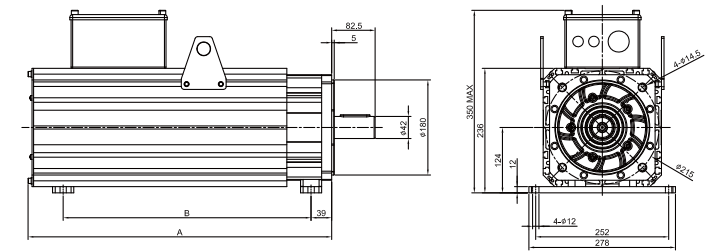
夾扣 (CTC230836C)



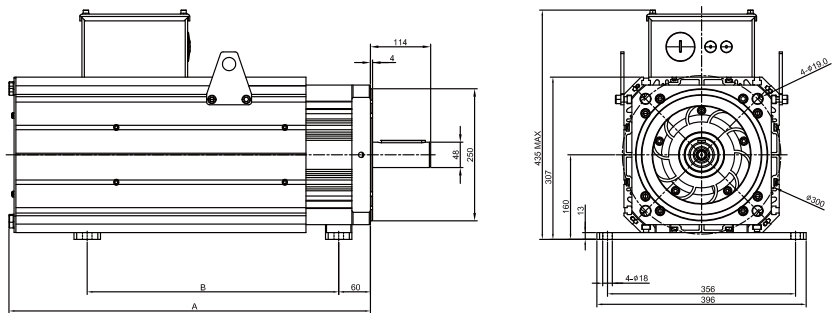
伺服馬達

風冷型

框號 200 X 200



框號 264 X 264



馬達電氣規格

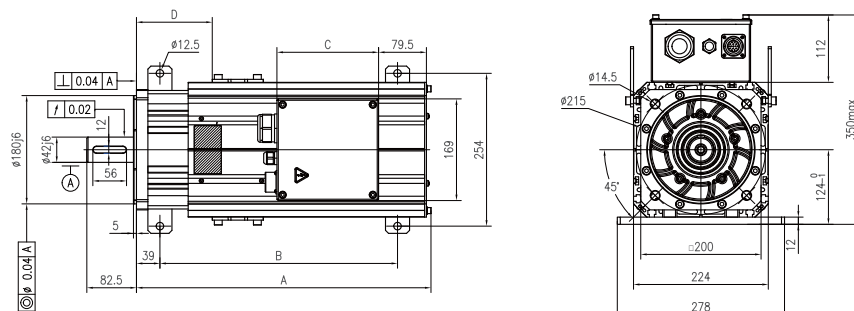
型 號 MSJ-__C	IR2070E42	IR201AE42	IR201EE42	IR201IE42	OR202DE42	LR202FE42	IR202HE42	IR203CE42	OR264FE48	IR265CE48	IR266IE48
框號 (mm)	200 x 200								264 x 264		
電壓	380V										
功率 (kW)	7	10	14	18	23	25	27	32	45	52	68
極數	8										
額定扭矩 (N·m)	40	58	83	103	120	159	153	180	240	295	385
最大扭矩 (N·m)	80	112	155	208	215	336	300	320	432	531	695
額定轉速 (r/min)	1700	1700	1700	1700	1800	1500	1700	1700	1800	1700	1700
最高轉速 ^{*1} (r/min)	2150	2150	2150	2150	2250	1950	2150	2150	2250	2150	1950
額定電流 (A)	15.9	23	32.8	42.1	46.7	55.9	54.2	70	96.5	115	149
扭矩常數 -KT (N·m/A)	2.52	2.52	2.53	2.45	2.57	2.85	2.82	2.6	2.49	2.57	2.58
反電勢常數 (V/krpm)	173	171	171	180	171	192	192	177	175	182	170
繞組電阻 (ohm)	1.232	0.673	0.396	0.319	0.271	0.232	0.232	0.148	0.088	0.074	0.047
繞組電感 (mH)	15.518	8.584	6.218	4.663	3.995	3.636	3.636	2.740	2.385	2.305	1.721
轉動慣量 (kg·cm ²)	48.5	74	96	116	138	180	180	191	416	505	614
重量 (kg)	39.5	46	53	59.5	67.5	83.6	83.6	85	134	152	171
尺寸 A (mm)	345	381	417	453	489	575	575	590	577	631	684
尺寸 B (mm)	265	285	310	350	395	470	470	470	370	423	476
絕緣等級	Class F (繞組 Class H)										
防護等級	IP54										
效率等級	IE3 / GB30253-2013 (中國國家標準 2 級能效)										
冷卻方式	強制風冷 AC Fan 220VAC										
編碼器型式	旋轉變壓器 (Resolver 2 Poles)										
電機溫度保護	PTC 熱敏電阻與 KTY84-130 溫度感測器 ^{*2,3}										
使用環境	溫度 -15 ~ 40°C 溼度 20 ~ 90% RH (無結露) 海拔 <1000m										
安裝方式	法蘭 / 腳座										
國際認證	CE										

* 註 1: 上表所列的最高轉速為驅動器無弱磁控制下電機的最高轉速，在弱磁控制下電機最高轉速可達 2500rpm。
* 註 2: 以 KTY84-130 作電機溫度保護須配合台達 VFD-VJ 驅動器參數 02-11 及 02-09 報警溫度 (預設 130 °C)。
* 註 3: 以 PTC130 作電機溫度保護須配合台達 VFD-VJ 驅動器參數 02-11。
* 註 4: 電機包裝內含編碼器訊號線，型號：CBHE-E5M (長度 5m)。
* 註 5: 原廠保留規格變更之權利，恕不另行通知

伺服馬達

風冷型

框號 200 X 200



型 號 MSJ-__E		IR2075E42	IR201BE42	IR201FE42	IR201IE42	IR202CE42	IR202GE42	IR203AE42
A	mm	345	381	417	453	489	525	575
B	mm	265	285	310	350	395	430	470
C	mm	169						240
D	mm	95	110	130	150	160	180	200

* 註：B 尺寸可依客戶需求自行調整。

馬達電氣規格

型 號 MSJ-__E		IR2075E42	IR201BE42	IR201FE42	IR201IE42	IR202CE42	IR202GE42	IR203AE42
框號	mm	200 x 200						
電壓	V	380V						
高效額定功率 *1	kW	7.5	11	15	18.5	22	26	30
△ T=100°C 功率	kW	9.5	15	18.5	22	26	29.5	36
極 數		8						
額定轉矩 *1	Nm	42.1	61.8	84.3	104	124	146	169
最大轉矩 *2	Nm	84.2	123.6	168.6	208	248	292	338
額定轉速	rpm	1700						
最高轉速 *3	rpm	2500						
額定電流 *1	A	13.9	20.3	27.5	35.5	40.5	49.5	56.3
扭矩常數 *1	Nm/A	3.03	3.04	3.06	2.93	3.06	2.95	3.00
反電勢常數	V/krpm	187	187	187	182	187	182	187
繞組電阻	ohm	1.073	0.621	0.385	0.281	0.223	0.178	0.158
轉動慣量	kg-cm ²	62	87	112	137	160	187	213
重量	kg	39.5	46	53	59.5	67.5	74	83.6
絕緣等級		Class F (繞組 Class H)						
防護等級		IP54						
效率等級		IE4 / GB30253-2013 (中國國家標準 1 級能效)						
冷卻方式		強制風冷 AC Fan 220VAC						
編碼器型式		旋轉變壓器 (Resolver 2 Poles)						
電機溫度保護		PTC130 熱敏電阻 與 KTY84-130 溫度感測器						
使用環境		溫度 -15 ~ 40 °C · 溼度 20 ~ 90% RH (無結露) · 海拔 <1000m						
安裝方式		法蘭 (flange) / 腳座 (support legs)						
國際認證		CE						

* 註 1: 為高效能操作點，穩態溫升小於 80°C，低於中國業界標準 (100°C 溫升)；電流與效率性能條件：熱態穩定，標準較為嚴苛。

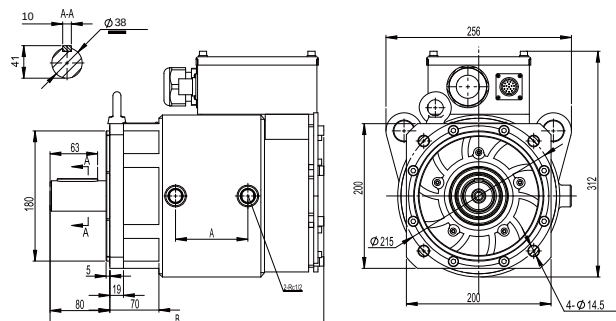
* 註 2: 週期性過載轉矩 @1700rpm: 建議最多設額定轉矩的兩倍，操作條件可參考馬達特性曲線的過載能力表。實際最大轉矩達 250%，但持續時間較短，需視情況操作。

* 註 3: 實際最高轉速可依驅動器的弱磁功能再提升最高轉速，此處標 2500rpm 為建議值，並非極限值。

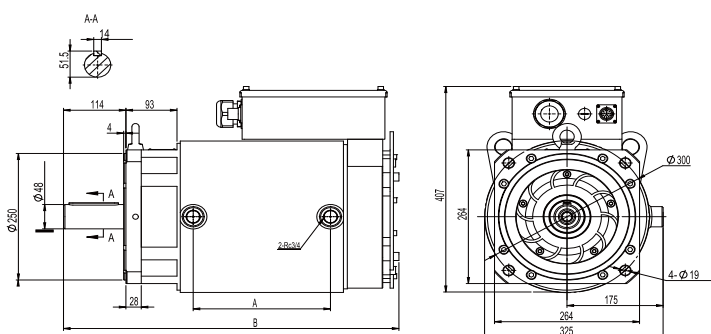
伺服馬達

油冷型

框號 200 X 200



框號 264 X 264



型 號 MSO-__C	IR203AE42	IR263HE48	IR264HE48	IR265JE48	IR266IE48
框號 (mm)	200 x 200	264 x 264			
電壓	380V				
功率 (kW)	30	37	47	59	68
極數	8				
額定扭矩 (Nm)	170	210	266	333	385
最大扭矩 (Nm)	320	336	426	533	695
額定轉速 (r/min)	1700				
最高轉速 (r/min)	2150				
額定電流(A)	70.5	85	102	127	149
扭矩常數 (N-m/A)	2.41	2.47	2.60	2.62	2.58
反電勢常數 (V/krpm)	179	183	190	186	190
繞組電阻 (ohm)	0.143	0.110	0.077	0.054	0.047
繞組電感 (mH)	2.33	3.50	2.66	1.95	1.72
轉動慣量 (kg-cm ²)	180	326	416	505	588
重量 (kg)	98	126.5	145	167.5	190
尺寸 A (mm)	292	143	197	250	304
尺寸 B (mm)	573	503	557	610	664
絕緣等級	Class F (繞組 Class H)				
防護等級	IP54				
效率等級	IE3 / GB30253-2013 (中國國家標準 2 級能效)				
冷卻方式	強制油冷 循環泵由客戶自行安裝，最小冷卻流量要求 15L/Min.，油溫最高不可超過 50℃				
編碼器型式	旋轉變壓器 (Resolver 2 Poles)				
電機溫度保護	PTC 熱敏電阻 與 KTY84-130 溫度感測器 *2*3				
使用環境	溫度 -15 ~ 40℃ 溼度 20 ~ 90% RH (無結露) 海拔 <1000m				
安裝方式	法蘭				
國際認證	CE				

* 註 1: 上表所列的最高轉速為驅動器無弱磁控制下電機的最高轉速，在弱磁控制下電機最高轉速可達 2500rpm。

* 註 2: 以 KTY84-130 作電機溫度保護須配合台達 VFD-VJ 驅動器參數 02-11 及 02-09 報警溫度 (預設 130°C)。

* 註 3: 以 PTC130 作電機溫度保護須配合台達 VFD-VJ 驅動器參數 02-11。

* 註 4: 電機包裝內含編碼器訊號線，型號：CBHE-E5M (長度 5m)。

* 註 5: 原廠保留規格變更之權利，恕不另行通知。

台達油電伺服節能注塑機方案

為了滿足新一代注塑機技術需求，台達推出油電伺服節能注塑機方案將油電伺服節能系統 HES、直驅馬達伺服馬達 MST 系列、伺服電動門機透過通訊連結台達注塑機專用控制器 CSJ 系列。整合的注塑機解決方案降低系統複雜性，並可透過注塑機專用生產管理系統 DIAeBOX 進行生產管理。

整套方案特點

- 以 CANopen 串聯上位控制器、伺服驅動器、伺服馬達，及時運行資料共享
- 專屬操作頁面，控制系統監控 HES 狀態與調整參數
 - 液壓驅動裝置始終與不同動作階段下獲得最佳參數
 - 無縫集成 Delta 驅動技術
 - 設備零件壽命預警與保養通知
 - 提升整體設備效率 (OEE)
- 台達設備整合，單一窗口售後服務
- 遠端 VPN 監視功能，搭配通訊軟體小幫手，即時異常排除
- 支持標準乙太網路界面，滿足設備信息高度連通的機聯網需求



* 註：原廠保留規格變更之權利，恕不另行通知。



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