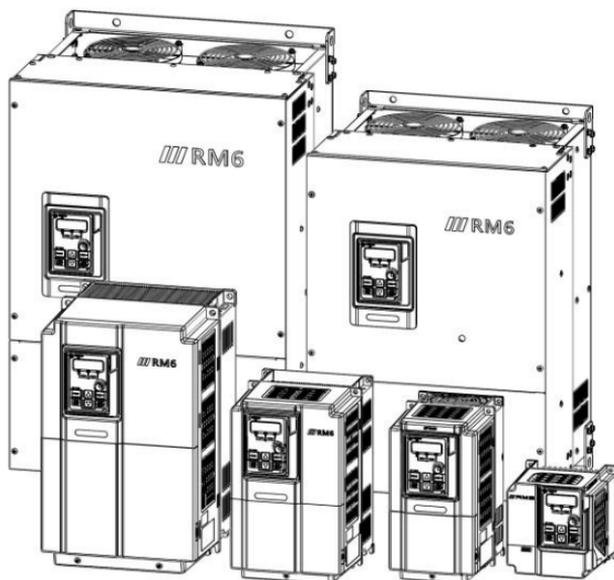


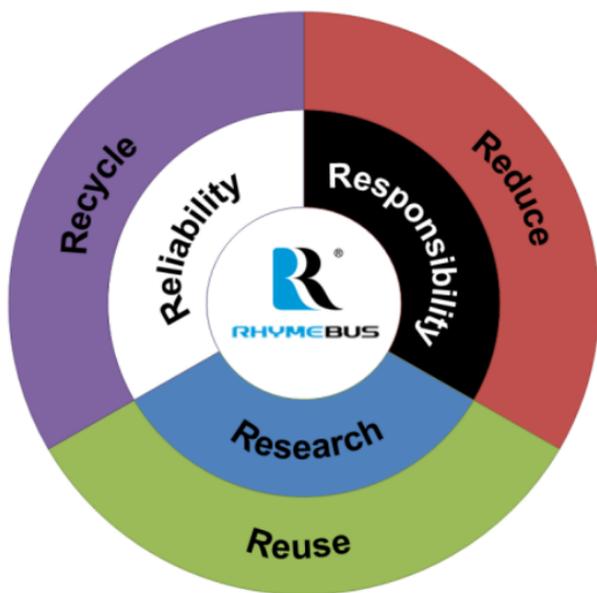
交流馬達變頻器

操作手冊



RM6 series

品質優先・服務滿意・持續改善・不斷創新



序言

感謝您採用寧茂公司 RM6 變頻器，在安裝前請詳細閱讀本說明書，為了能正確的操作與安全使用，應將說明書附於該機器上，同時應將所設定之設定值、參數記錄於(附錄 F 設定記錄表)，以便將來變頻器的維護保養或故障排除依據

安全注意事項

安裝、配線、運轉保養或故障排除之前，請詳細閱讀本說明書並注意內容之安全注意事項及「**危險**」、「**注意**」二項標示符號或文字。

※專業合格人員：熟悉變頻器之原理、構造、特性、操作程序、安裝，能遵守安全措施預防危險發生，並詳閱說明書之人員。

 危險	表示若不按說明書上之指示去執行工作，可能引起人員傷亡或嚴重的傷害。
 注意	表示若不按說明書上之指示去執行工作，可能造成人員的傷害或產品設備的損壞。

※雖然“”表示較輕微損傷等級，但也有可能引起嚴重的傷害。

安裝

 注意
<ol style="list-style-type: none">1. 需安裝在金屬物體或防火材料上，並避開高溫、潮濕、油氣、棉絮、金屬粉或腐蝕性氣體之場所。2. 產品規格如標示為IP00結構保護等級時，安裝後需避免人員碰觸，以免發生觸電危險；另有加裝交流電抗器(ACL)或直流電抗器(DCL)也需注意。3. 變頻器安裝於控制盤內時，需注意盤內溫度不能高於50°C。4. 變頻器儲存與安裝環境，請遵守RM6共同規格章節中所規定之環境條件。

配線

危險

1. 請勿在送電中實施配線工作，以防觸電。
2. R/L1,S/L2,T/L3為電源輸入端子，U/T1,V/T2,W/T3為變頻器連接至馬達的輸出端子；請勿將配線誤接於P、P⊕、N、N⊖、P1和PR端子。
3. 裝配線完成後，應將變頻器上蓋回復並鎖緊，避免他人誤觸。
4. 200V級變頻器不可接346/380/415/440/460/480V之電源。
5. 主迴路端子和多機能端子不可連接到接地端子(PE)。
6. 接地端子PE  必須確實接地；變頻器接地需符合美國電工法規(NEC)或是當地電工法規標準。
7. 接線端子螺絲的鎖附扭力需依照適當扭力值(請參考“3-4-1 端子描述”)。
8. 請參考國際規範或當地法規，選用適當規格的線材。
9. 變頻器的電源輸入側需安裝適當規格之無熔絲開關(MCCB；NFB)或保險絲(Fuse)。
10. 使用一台變頻器驅動多台馬達時，請在各馬達與變頻器之間，加裝積熱電驛(Thermal Relay)。
11. 請勿將進相電容、突波吸收器或非三相馬達之負載接到變頻器U/T1,V/T2,W/T3側。
12. 當電源容量超過500kVA或大於變頻器10倍額定容量時，需加裝交流電抗器(ACL)。
13. 當電源關閉後(2030/4030以下機種必須至少等5分鐘；2040~2075/4040~4075機種必須至少等10分鐘；2100/4100以上機種必須至少等20分鐘)。變頻器指示燈(CHARGE)未熄滅前，請勿觸摸變頻器或進行拆線動作。使用電表之直流電壓檔量測P(+)、N(-)兩端之間電壓(電壓需低於25V)。
14. 對馬達進行耐電壓、絕緣測試時，請先脫離變頻器U/T1,V/T2,W/T3端子上的接線。

注意

1. RM6變頻器為三相感應馬達專用，請勿連接單相馬達或用於其他用途。
2. 主迴路和控制電路配線需分開；控制電路的配線需使用隔離線或雙絞隔離線避免雜訊干擾。

操作

危險

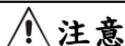
1. 電源開啓時或是運轉中，請勿打開或移除上蓋。變頻器送電前務必蓋好上蓋。除了接線或例行保養之外，請勿移除上蓋。
2. F_078設為1或3時，當電源瞬停復電後變頻器會自動啟動，請和馬達和設備保持距離。
3. F_003設為0及F_001設為0或1時，操作器上的“”鍵無效，請另外設置一個緊急停止開關。
4. 變頻器能產生高頻輸出訊號，當調整頻率前，請小心確認馬達的規格，避免造成馬達不可預期的損壞。
5. 當變頻器發生異常保護跳脫時，若F_001設為0或1時，請先移除外蓋確認所有啟動信號OFF，待異常狀況排除後再按“”鍵。

注意

1. 變頻器的散熱片或煞車電阻可能會產生高溫，請勿用手觸摸。
2. 一些機種附有尼龍繩，請勿利用此尼龍繩搬運或是吊掛變頻器以避免意外發生，請選用合適之繩索進行變頻器搬運或是吊掛作業。

Compliance with UL standards and CSA standards (cUL-listed for Canada)

對應 UL 標準與 CSA 標準(cUL-listed 對應加拿大 CSA 標準)



1. "Risk of Electric Shock"

"Before starting or inspection, turn OFF the power and wait at least 5 minutes, and check for residual voltage between terminal P and N with a multimeter or similar instrument has dropped to the safe level (50VDC or below), to avoid a hazard of electric shock."

“觸電危險”

“在開始檢視產品前，請關閉電源並等待至少五分鐘，以三用電表或類似儀表檢查 P、N 端子間的殘餘電壓已降至安全等級(50VDC 或更低)，避免導致觸電。”

2. "These devices are intended for installing in Pollution Degree2 environments only."

“本產品僅可安裝於污染度2之環境。”

3. "Maximum surrounding air temperature 50°C for RM6 series"

“RM6最大周圍溫度為50°C”

4. Short circuit rating

短路耐受容量

"Suitable for use on a circuit capable of delivering not more than 5,000 rms symmetrical amperes, 240V maximum for 200V class input RM6-2040/4040 or less. Models RM6 rated for 200V class input."

“RM6 額定為 200V 等級輸入，供應給 200V 系列機種(小於 RM6-2040/4040)之電源電壓不可高於 240V，短路電流不得超過 5,000 A。”

"Suitable for use on a circuit capable of delivering not more than 5,000 rms symmetrical amperes, 480V maximum for 400V class input RM6-2050/4050 or less. Models RM6 rated for 400V class input."

“RM6 額定為 400V 等級輸入，供應給 400V 系列機種(小於 RM6-2050/4050)之電源電壓不可高於 480V，短路電流不得超過 5,000 A。”

"Suitable for use on a circuit capable of delivering not more than 10,000 rms symmetrical amperes, 480V maximum for 400V class input RM6-2060/4060 or above. Models RM6 rated for 400V class input."

“RM6 額定為 400V 等級輸入，供應給 400V 系列機種(大於 RM6-2060/4060)之電源電壓不可高於 480V，短路電流不得超過 10,000 A。”

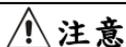
"Integral solid state short circuit protection does not provide branch circuit protection. Branch circuit protection must be provided in accordance with the National Electrical Code and any additional local codes."

“變頻器之短路保護功能不可當作分路保護電路使用。分路保護電路選用必須依照美國電工法規和當地法規。”

Compliance with UL standards and CSA standards (cUL-listed for Canada)

對應 UL 標準與 CSA 標準(cUL-listed 對應加拿大 CSA 標準)

(續上頁)



注意

5. Install UL certified branch circuit fuse between the power supply and the drive, referring to the table below.

安裝通過UL認證的分路保險絲於電源和變頻器之間時，請參考以下規格。

三相 200V 系列

變頻器型號	保險絲種類	保險絲額定電流(A)
RM6-20P5	Class RK5 (250Vac, 200kA I.R.)	5
RM6-2001		10
RM6-2002		15
RM6-2003		20
RM6-2005		30
RM6-2007	Class T (300Vac, 200kA I.R.)	50
RM6-2010		80
RM6-2015		100

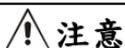
三相 400V 系列

變頻器型號	保險絲種類	保險絲額定電流(A)
RM6-4001	Class RK5 (600Vac, 200kA I.R.)	5
RM6-4002		10
RM6-4003		15
RM6-4005		20
RM6-4007	Class T (600Vac, 200kA I.R.)	30
RM6-4010		30
RM6-4015		40
RM6-4020		60

Compliance with UL standards and CSA standards (cUL-listed for Canada)

對應 UL 標準與 CSA 標準(cUL-listed 對應加拿大 CSA 標準)

(續上頁)



注意

6. Main circuit terminal wiring

主迴路端子接線

“Use 75°C copper wire only (except models RM6-2025/4050 rated 60°C are to be used).”

“僅可使用 75°C 銅線”

“Field wiring connection must be made by a UL Listed and CSA Certified closed loop terminal connector sized for the wire gauge involved. Connector must be fixed using the crimp tool specified by the connector manufacturer.”

“線材連接必須依照 UL Listed 製作並且符合 CSA 認證的環形端子連接器尺寸，並且線徑大小也需納入考量。連接器必須用製造商所建議的工具壓接。”

See table below for main circuit wire size.

請參考以下主迴路線徑尺寸表。

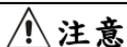
200V 系列

變頻器型號	線徑尺寸 AWG (mm ²)		
	電源輸入線 (R/L1, S/L2, T/L3)	馬達輸出線 (U/T1, V/T2, W/T3)	接地線
RM6-20P5	16 (1.3)	16 (1.3)	16 (1.3)
RM6-2001	16 (1.3)	16 (1.3)	
RM6-2002	14 (2.1)	16 (1.3)	14 (2.1)
RM6-2003	14 (2.1)	14 (2.1)	
RM6-2005	10 (5.3)	10 (5.3)	10 (5.3)
RM6-2007	8 (8.4)	8 (8.4)	
RM6-2010	6 (13.3)	6 (13.3)	8 (8.4)
RM6-2015	4 (21.1)	4 (21.1)	

Compliance with UL standards and CSA standards (cUL-listed for Canada)

對應 UL 標準與 CSA 標準(cUL-listed 對應加拿大 CSA 標準)

(續上頁)



400V 系列

變頻器型號	線徑尺寸 AWG (mm ²)		
	電源輸入線 (R/L1, S/L2, T/L3)	馬達輸出線 (U/T1, V/T2, W/T3)	接地線
RM6-4001	18 (0.8)	18 (0.8)	18 (0.8)
RM6-4002	18 (0.8)	18 (0.8)	
RM6-4003	16 (1.3)	16 (1.3)	16 (1.3)
RM6-4005	14 (2.1)	14 (2.1)	14 (2.1)
RM6-4007	12 (3.3)	12 (3.3)	12 (3.3)
RM6-4010	10 (5.3)	10 (5.3)	10 (5.3)
RM6-4015	8 (8.4)	10 (5.3)	
RM6-4020	8 (8.4)	8 (8.4)	

特點介紹

1. 標準配備 RS-485 通訊功能(Modbus RTU 通訊協定)。
透過 Modbus RTU 通訊界面可使用人機或 PC 控制變頻器。
2. PID 控制功能，操作器可同時顯示設定值(SV)與實際值(PV)。
適用空壓機、泵浦恆壓控制。
PID 控制模式下，操作器可同時顯示設定值(SV)與實際值(PV)。
具壓力異常保護(OP)、PID 回授信號異常保護(no Fb)。
具壓力開關啟停控制模式。
3. 具空調溫度控制模式
適用空調水泵、風車、冷卻水塔溫度控制。
非 PID 控制方式，溫度控制精準，速度穩定，不會造成一般 PID 溫度控制的頻率震盪現象。
4. 具變頻器溫度顯示、溫度警示與檢出，可規劃風扇保養功能。
可設定變頻器過溫警示與檢出，在風扇堵塞或故障時可提前警報、通知保養，避免變頻器過熱停機，減少設備停機損失，維持系統穩定。
5. 具變頻器風扇溫控啟停控制。
可設定變頻器溫度控制風扇啟停功能，具節能並延長風扇壽命，延長風扇清理保養週期。
6. 中大型馬力機型使用鐵製散熱風扇，更換方式採用正面抽換設計，風扇壽命長，維護容易，降低保養人員負擔。
含 RM6-2050、RM6-4075 以上機型，採用 IP54 鐵製風扇，風扇葉片慣性大風量穩定耐高溫。變頻器風扇維護可由正面抽取更換，方便快速，維護容易。
7. 變頻器 9 種監看狀態顯示。
輸出頻率、輸出電壓、輸出電流、散熱片溫度、PID 設定值和實際值同時顯示...等。
8. 可擴充三組獨立顯示器(DM-501)顯示變頻器運轉 10 種狀態。
可選購 DM-501 獨立選擇顯示(1.輸出頻率、2.頻率命令、3.輸出電壓、4.DC bus 電壓、5.輸出電流、6.馬達轉速(RPM)、7.線速度(MPM)、8.端子狀態和散熱片溫度、9.PID 實際值、10.PID 設定值)
9. 變頻器操作器可外拉顯示距離達 100M。
操作器線材共用一般電腦網路線與 8-pin 端子，安裝配置方便容易。

10. 變頻器載波頻率調整範圍 800Hz~15KHz。
載波頻率最低設定為 800Hz，可降低高頻輻射干擾。
11. 具轉矩馬達頻率與轉矩控制功能。
2 組類比輸入可分別控制轉矩馬達的頻率與轉矩。
12. 參數密碼鎖，可設定參數鎖定並隱藏參數設定值，防止設定機密外流。
參數密碼鎖可選擇參數鎖定防止被更改，也可設定隱藏參數顯示，來保護控制特性不被外界仿造。
13. CPU 板可選用快拆式端子台。
RM6-2007 以上機型 CPU 板標配為固定端子台，可選用快拆式端子台，減短維修更換時間。
14. 具重載/一般負載切換功能。
可依負載特性選擇 150%或 120%的過負載保護點，
重載:定轉矩負載(攪拌機、輸送機…等)
一般負載:變轉矩負載(風車、泵浦…等)
15. 可選配全彩 LCD 操作器，支援多國語言，並可同時顯示 4 種監看畫面。

目錄

1 安裝前注意事項	1
1-1 產品確認	1
1-2 外觀確認	1
1-3 型號名稱說明	2
1-4 附屬品確認	3
1-5 產品內裝煞車晶體選用	3
2. 標準規格與共同規格	4
2-1 RM6 標準規格	4
2-1-1 三相 200V 系列	4
2-1-2 三相 400V 系列	7
2-2 RM6 共同規格	10
2-2-1 RM6	10
3 安裝與確認	12
3-1 基本配備	12
3-2 安裝變頻器	12
3-3 變頻器內部風扇更換拆解	16
3-4 主迴路端子敘述與接線圖	21
3-4-1 端子說明	21
3-4-2 跳線及指撥開關說明	29
3-5 控制迴路端子敘述與接線圖	31
3-5-1 控制端子接線圖	31
3-5-2 控制端子一覽表	32
3-5-3 SINK / SOURCE 定義	34
3-5-4 PLC 電路輸入	34
3-6 配線注意事項與規格	35
3-7 PID 恆壓控制安裝與設定方式	38
4 操作器設定	39
4-1 操作器說明	39
4-2 操作器外型尺寸	43
4-3 KP-603 操作器之操作和監看模式說明	45
4-3-1 操作器之操作	45
4-3-2 監看模式說明	46
4-3-3 設定項次選擇模式說明	49
4-3-4 參數設定模式說明	49

4-3-5	監看模式下的操作	49
4-3-6	參數複製、恢復出廠值、儲存/恢復設定值	50
4-3-7	重載/一般負載的設定	53
5	設定項次一覽表	54
6	參數設定說明	66
A.	操作器設定	66
B.	多段速度設定	73
C.	多段速度的加/減速時間設定	75
D.	V/F 曲線設定	77
E.	類比輸入訊號設定	79
F.	頻率上限值和頻率下限值設定	85
G.	類比輸出設定	86
H.	馬達保護設定	88
I.	多機能輸入設定	89
J.	多機能輸出設定	98
K.	自動轉矩補償	103
L.	系統過載檢出設定(OLO)	103
M.	失速防止設定	104
N.	直流制動設定	105
O.	斷電後變頻器狀態	106
P.	跳躍頻率	108
Q.	速度追蹤	108
R.	緩行頻率和時間	109
S.	外接顯示器	109
T.	異常保護自動復歸	110
U.	變頻器過負載保護	110
V.	其它功能	111
W.	通訊設定	115
X.	PID 控制說明	116
Y.	回授信號說明	121
7	通訊說明	127
7-1	通訊格式	127
7-2	訊息格式	127
7-3	CRC 檢查碼運算方法	130
7-4	傳輸處理時間	132

7-5 通訊異常處理	133
7-6 暫存器和指令說明	134
7-7 程式範例-暫存器和指令	138
7-7-1 存取變頻器設定項次-寫入操作	138
7-7-2 主機控制變頻器-寫入操作	138
7-7-3 主機控制變頻器-讀出操作	139
8 操作程序與異常保護	141
8-1 操作程序	141
8-2 異常保護顯示和處理對策	143
9. 安規標準對應	149
9-1 UL 規格與加拿大規格(cUL 認證)適用性說明	149
9-2 歐洲規格適用性說明	149
10. 選購配件與周邊設備	151
10-1 變頻器選購配件	151
10-2 濾網	152
10-3 變頻器周邊設備	153
10-4 電抗器選用	154
10-5 EMC 濾波器選用	159
10-6 零相射頻濾波器(RFI Filter)選用	161
11. 動態煞車裝置和煞車電阻	165
11-1 煞車晶體內裝機種	165
11-2 煞車電阻外觀 (選用)	165
11-3 煞車電阻額定規格	165
11-4 煞車電阻建議規格	166
11-4-1 AC 200V 系列	166
11-4-2 AC 400V 系列	167
11-5 動態煞車裝置(DBU)和煞車電阻建議規格	168
11-5-1 AC 200V 系列	168
11-5-2 AC 400V 系列	168
11-6 外部煞車電阻和溫度開關接線圖	169
11-7 外部煞車裝置(DBU)和溫度開關接線圖	171
12. IP20 套件與蛇管規格	173
13. 變頻器外型尺寸圖	176
附錄 A 馬達選用和絕緣量測	179
a. 標準馬達	179

b. 特殊馬達	179
c. 馬達和變頻器絕緣量測	180
1. 變頻器絕緣量測	180
2. 馬達絕緣量測	180
附錄 B 變頻器久置未用注意說明	181
附錄 C 外接顯示器說明(DM-501)	182
附錄 D 輔助控制器 (ACE-S 系列)	183
附件 E 復歸設定表	185
附錄 F 設定記錄表	196
附錄 G 異常顯示	201

1. 安裝前注意事項

1 安裝前注意事項

1-1 產品確認

本產品出廠前皆已通過嚴格的品管測試，但考慮產品在運輸過程中可能會因衝撞、搖晃、震動...等因素，造成產品些微損壞，所以當您收到購買的產品後，請確認並查驗以下各項，如有查驗後發現任何異常，請立即通知代理商進一步處理。

1-2 外觀確認

1. 檢查產品外箱上的出貨貼紙，是否和變頻器上的銘牌一樣。
2. 檢視變頻器外觀是否有烤漆脫落、汙損、變形等情形。
3. 查看變頻器上的銘牌內容(如下以RM6-2010為例)，是否與您所訂購的產品規格相符。

		Rhynebus Corporation . TAIWAN		IP20
型號名稱 → TYPE	RM6-2010B3			 RM6-2010B3 HXXXXXXXXX
輸入電源規格 → INPUT	Heavy Duty 150% 1min	Normal Duty 120% 1min		
	3PH 200-240V 50/60Hz			
輸出電流與容量規格 → OUTPUT	40A	55A		
	3PH 200-240V			
軟體版本(產品品號)/生產序號 → PGM / SERIAL NO. 0601-1(AZXXXXXX) / HXXXXXXX	0.1-400Hz		0.1-400Hz	
	7.5kW/10HP 33A		11kW/15HP 41A	

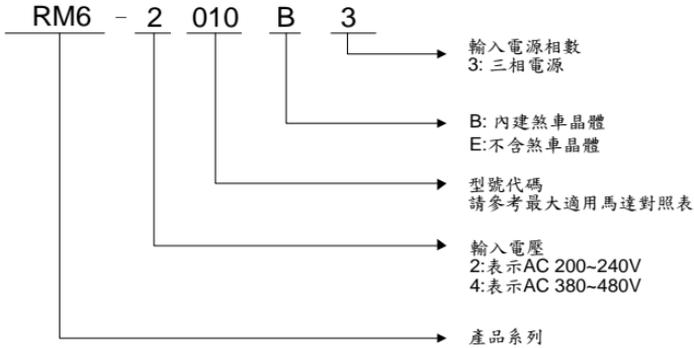
變頻器可依使用的負載特性，選擇使用重載(HD)或者一般負載(ND)的額定設定，重載及一般負載的額定差別，請參考下列表格：

負載特性	額定輸出電流	過載容量	適用場合
重載 (Heavy Duty)	因型號而異 (*註 1)	額定輸出電流 150% / 1 分鐘	定轉矩負載 (攪拌機、輸送機...等)
一般負載 (Normal Duty)	因型號而異 (*註 1)	額定輸出電流 120% / 1 分鐘	變轉矩負載 (風車、泵浦...等)

備註：

- 1: 關於重載及一般負載的詳細額定規格，請參考第 4 頁"2-2 RM6 標準規格"。
- 2: 變頻器出廠皆為重載模式，一般負載的設定方式請參考 53 頁"4-5-7 重載/一般負載設定"
- 3: 應用在變頻器 80%額定電流以上的時間過於 30%Duty，請選擇 HD 容量。

1-3 型號名稱說明



型號代碼對應最大適用馬達對照表(重載)

型號代碼	HP/kW		型號代碼	HP/kW		型號代碼	HP/kW		型號代碼	HP/kW	
0P5	0.5	0.4	015	15	11	075	75	55	300	300	220
001	1	0.75	020	20	15	100	100	75	350	350	250
002	2	1.5	025	25	18.5	125	125	90	420	420	315
003	3	2.2	030	30	22	150	150	110	500	500	375
005	5	3.7	040	40	30	175	175	132	600	600	450
007	7.5	5.5	050	50	37	200	200	160	—	—	—
010	10	7.5	060	60	45	250	250	200	—	—	—

型號代碼對應最大適用馬達對照表(一般負載)

型號代碼	HP/kW		型號代碼	HP/kW		型號代碼	HP/kW		型號代碼	HP/kW	
0P5	1	0.75	015	20	15	075	100	75	300	350	250
001	2	1.5	020	25	18.5	100	125	90	350	420	315
002	3	2.2	025	30	22	125	150	110	420	500	375
003	5	3.7	030	40	30	150	175	132	500	600	450
005	7.5	5.5	040	50	37	175	200	160	600	700	600
007	10	7.5	050	60	45	200	250	200	—	—	—
010	15	11	060	75	55	250	300	220	—	—	—

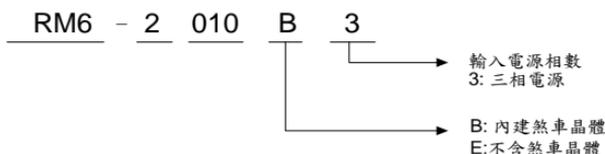
1. 安裝前注意事項

1-4 附屬品確認

附有說明書一份，請確認其它包含的附屬品，例如：煞車電阻、交流電抗器...等。
※請參考“標準規格”，確認是否為所需產品。

1-5 產品內裝煞車晶體選用

請確認本產品編碼原則，煞車晶體是否為訂購時選購的產品規格，避免造成後續的作業困擾。



	RM6-□□□□B3 (內建煞車晶體)	RM6-□□□□E3 (不含煞車晶體)
200V	2015 以下僅有 RM6-□□□□B3 系列機種。 2020~2075 RM6-□□□□E3 系列為標準機種，可選配 RM6-□□□□B3 系列機種。 2100 以上僅有 RM6-□□□□E3 系列機種。	
400V	4025 以下僅有 RM6-□□□□B3 系列機種。 4030~4075 RM6-□□□□E3 系列為標準機種，可選配 RM6-□□□□B3 系列機種。 4100 以上僅有 RM6-□□□□E3 系列機種。	

2. 標準規格與共同規格

2-1 RM6標準規格

2-1-1 三相 200V 系列

型號 (RM6-□□□□B3)		20P5	2001	2002	2003	2005	2007	2010	2015
最大適用馬達 (HP / kW)	重載	0.5/0.4	1/0.75	2/1.5	3/2.2	5/3.7	7.5/5.5	10/7.5	15/11
	一般負載	1/0.75	2/1.5	3/2.2	5/3.7	7.5/5.5	10/7.5	15/11	20/15
額定輸出容量 (kVA)	重載	1.1	1.9	3	4.2	6.5	9.5	13	18
	一般負載	1.6	2.6	3.8	5.8	8.0	12	16	23
額定輸出電流 (A)	重載	3	5	8	11	17	25	33	46
	一般負載	4.2	6.8	10	15.2	21	31	42	60
最大輸出電壓 (V)	三相 200~240V (對應輸入電壓)								
輸出頻率範圍 (Hz)	0.1~400.00Hz								
電源 (ϕ , V, Hz)	三相 200~240V 50/60Hz								
輸入電流 (A)	重載	5	6	10	14	18	30	40	60
	一般負載	5	8	12	18	25	41	56	68
可允許交流電源變動率	170~264V 50/60Hz / $\pm 5\%$								
過負載保護	重載	變頻器額定輸出電流 150% / 1 分鐘							
	一般負載	變頻器額定輸出電流 120% / 1 分鐘							
風扇風量(CFM)	自然冷卻	8.1	16.2	16.2	62.8	59.8	59.8		
適用安規	—								
保護結構	IP20								
重量 (kg)	1.8	1.8	1.9	2	2.1	3.0	5.4	5.7	
箱身尺寸代號	Case 1					Case 2	Case 3		

2. 標準規格與共同規格

型號 (RM6-□□□□B3/E3)		2020	2025	2030	2040	2050	2060	2075	
最大適用馬達 (HP / kW)	重載	20/15	25/18.5	30/22	40/30	50/37	60/45	75/55	
	一般負載	25/18.5	30/22	40/30	50/37	60/45	75/55	100/75	
額定輸出容量 (kVA)	重載	24	29	34	44	57	70	84	
	一般負載	29	34	43	57	70	84	105	
額定輸出電流 (A)	重載	63	75	90	115	150	185	220	
	一般負載	75	90	112	150	185	220	275	
最大輸出電壓 (V)		三相 200~240V (對應輸入電壓)							
輸出頻率範圍 (Hz)		0.1~400.00Hz							
電源 (ϕ , V, Hz)		三相 200~240V 50/60Hz							
輸入電流 (A)	重載	72	86	103	132	183	211	240	
	一般負載	86	103	128	183	211	240	280	
可允許交流電源變動率		170~264V 50/60Hz / $\pm 5\%$							
過負載保護	重載	變頻器額定輸出電流 150% / 1 分鐘							
	一般負載	變頻器額定輸出電流 120% / 1 分鐘							
風扇風量(CFM)		150	150	216	216	212	394	394	
適用安規		—							
保護結構		IP20				IP00 (IP20 OPTION)			
重量 (kg)		12.4	13.1	14.7	14.8	42.7	44.3	46.3	
箱身尺寸代號		Case 4				Case 5			

2. 標準規格與共同規格

型號 (RM6-□□□□E3)		2100	2125	2150	2200	2250
最大適用馬達 (HP / kW)	重載	100/75	125/90	150/110	200/160	250/200
	一般負載	125/90	150/110	175/132	250/200	—
額定輸出容量 (kVA)	重載	112	132	165	223	267
	一般負載	132	156	191	267	—
額定輸出電流 (A)	重載	295	346	432	585	700
	一般負載	346	410	500	700	—
最大輸出電壓 (V)	三相 200~240V (對應輸入電壓)					
輸出頻率範圍 (Hz)	0.1~400.00Hz					
電源 (ϕ , V, Hz)	三相 200~240V 50/60Hz					
輸入電流 (A)	重載	280	330	405	550	660
	一般負載	330	385	470	660	—
可允許交流電源變動率	170~264V 50/60Hz / $\pm 5\%$					
過負載保護	重載	變頻器額定輸出電流 150% / 1 分鐘				
	一般負載	變頻器額定輸出電流 120% / 1 分鐘				
風扇風量(CFM)	394	591	591	788	788	
適用安規	—					
保護結構	IP00 (IP20 OPTION)					
重量 (kg)	63.6	89	90	164	167	
箱身尺寸代號	Case 6	Case 7		Case 8		

※三相 220V 系列變頻器使用單相 200V 電源時請參考 141 頁。

2. 標準規格與共同規格

2-1-2 三相 400V 系列

型號 (RM6-□□□□B3)		4001	4002	4003	4005	4007	4010	4015	4020
最大適用馬達 (HP / kW)	重載	1/0.75	2/1.5	3/2.2	5/3.7	7.5/5.5	10/7.5	15/11	20/15
	一般負載	2/1.5	3/2.2	5/3.7	7.5/5.5	10/7.5	15/11	20/15	25/18.5
額定輸出容量 (kVA)	重載	1.9	3	4.6	6.9	11	14	18	23
	一般負載	2.7	3.7	6.9	8.4	14	18	24	30
額定輸出電流 (A)	重載	2.5	4	6	9	14	18	24	30
	一般負載	3.5	4.8	9	11	18	23	31	39
最大輸出電壓 (V)	三相 380~480V (對應輸入電壓)								
輸出頻率範圍 (Hz)	0.1~400.00Hz								
電源 (ϕ , V, Hz)	三相 380~480V 50/60Hz								
輸入電流 (A)	重載	3.5	5	8	12	16	22	28	43
	一般負載	4.2	5.8	12	13	20	26	44	47
可允許交流電源變動率	323~528V 50/60Hz / $\pm 5\%$								
過負載保護	重載	變頻器額定輸出電流 150% / 1 分鐘							
	一般負載	變頻器額定輸出電流 120% / 1 分鐘							
風扇風量(CFM)	自然冷卻	8.1	16.2	16.2	62.8	62.8	59.8	59.8	
適用安規	—								
保護結構	IP20								
重量 (kg)		1.8	1.9	2	2	3.0	3.1	5.6	5.7
箱身尺寸代號		Case 1				Case 2		Case 3	

2. 標準規格與共同規格

型號 (RM6-□□□□B3/E3)		4025	4030	4040	4050	4060	4075	4100	4125	
最大適用馬達 (HP / kW)	重載	25/18.5	30/22	40/30	50/37	60/45	75/55	100/75	125/90	
	一般負載	30/22	40/30	50/37	60/45	75/55	100/75	125/90	150/110	
額定輸出容量 (kVA)	重載	30	34	46	57	69	88	114	137	
	一般負載	34	44	57	69	84	110	137	165	
額定輸出電流 (A)	重載	39	45	61	75	91	115	150	180	
	一般負載	45	58	75	91	110	144	180	216	
最大輸出電壓 (V)		三相 380~480V (對應輸入電壓)								
輸出頻率範圍 (Hz)		0.1~400.00Hz								
電源 (ϕ , V, Hz)		三相 380~480V 50/60Hz								
輸入電流 (A)	重載	47	52	74	86	105	136	155	181	
	一般負載	52	66	86	105	132	162	181	202	
可允許交流電源變動率		323~528V 50/60Hz / $\pm 5\%$								
過負載保護	重載	變頻器額定輸出電流 150% / 1 分鐘								
	一般負載	變頻器額定輸出電流 120% / 1 分鐘								
風扇風量(CFM)		59.8	150	216	216	216	212	394	394	
適用安規		—								
保護結構		IP20					IP00 (IP20 OPTION)			
重量 (kg)		5.8	12.8	12.9	15	15.3	44	45.5	46.4	
箱身尺寸代號		Case 3	Case 4				Case 5			

註 1：4025 僅有 RM6-□□□□B3 系列機種。

註 2：4100、4125 僅有 RM6-□□□□E3 系列機種。

2. 標準規格與共同規格

型號 (RM6-□□□□E3)		4150	4175	4200	4250	4300	4350	4420	4500	4600
最大適用馬達 (HP / kW)	重載	150/ 110	175/ 132	200/ 160	250/ 200	300/ 220	350/ 250	420/ 315	500/ 375	600/ 450
	一般負載	175/ 132	200/ 160	250/ 200	300/ 220	350/ 250	420/ 315	—	600/ 450	700/ 500
額定輸出容量 (kVA)	重載	165	193	236	287	329	366	446	533	660
	一般負載	193	232	287	316	366	396	—	655	732
額定輸出電流 (A)	重載	216	253	310	377	432	480	585	700	866
	一般負載	253	304	377	415	480	520	—	860	960
最大輸出電壓 (V)	三相 380~480V (對應輸入電壓)									
輸出頻率範圍 (Hz)	0.1~400.00Hz									
電源 (ϕ , V, Hz)	三相 380~480V 50/60Hz									
輸入電流 (A)	重載	202	217	288	355	401	440	540	650	806
	一般負載	217	282	355	385	440	480	—	800	900
可允許交流電源變動率	323~528V 50/60Hz / $\pm 5\%$									
過負載保護	重載	變頻器額定輸出電流 150% / 1 分鐘								
	一般負載	變頻器額定輸出電流 120% / 1 分鐘								
風扇風量(CFM)	394	394	591	591	788	788	788	1182	1182	
適用安規	—									
保護結構	IP00 (IP20 OPTION)									
重量 (kg)	64	64.5	95	97	159	163	164	217	272	
箱身尺寸代號	Case 6		Case 7		Case 8			Case 9		

※RM6 標準規格表中的重量，不包含交流電抗器(ACL)和直流電抗器(DCL)重量。

※箱身尺寸，請參閱 176 頁“變頻器外型尺寸圖”。

※適用安規標示“—”，表示規劃中。

2. 標準規格與共同規格

2-2 RM6共同規格

2-2-1 RM6

控制特色	控制方式	<ul style="list-style-type: none"> 電壓向量正弦 PWM 方式(V/F 控制) 載波頻率：800Hz ~ 15kHz 	
	頻率設定範圍	0.1~400.00Hz	
	頻率設定解析度	<ul style="list-style-type: none"> 操作器(KP-603)：0.01Hz 類比信號：0.06Hz / 60Hz 	
	輸出頻率解析度	0.01Hz	
	頻率設定信號	DC 0~10V、4~20mA	
	過負載保護	重載:	變頻器額定輸出電流 150% / 1分鐘(反限時曲線保護)
		一般負載:	變頻器額定輸出電流 120% / 1分鐘(反限時曲線保護)
	直流制動	<ul style="list-style-type: none"> 停止後及啟動前直流制動時間：0 ~ 20.0 秒 停止時直流制動頻率：0.1 ~ 60Hz 直流制動準位：0 ~ 150%之變頻器額定電流 	
	制動轉矩	約 20% (內建型煞車晶體系列變頻器為 100%以上)	
	加/減速時間	<ul style="list-style-type: none"> 0 秒(自由運轉)，0.0~3200.0 秒(加/減速獨立設定) 加減速基準頻率可調 0.0~60.0Hz 	
V/F 曲線	<ul style="list-style-type: none"> 線性模式、節能模式(根據負載狀態自動調整 V/F 曲線) V/F 曲線(2個轉折點) V/F 曲線的電壓可獨立調整 		
其它功能	滑差補償、自動轉矩補償、自動穩壓輸出調節、自動節能運轉、自動載波頻率調整、瞬間停電再啟動、速度追蹤、過負載偵測、加/減速切換、參數複製、異常保護自動再啟動		
運轉特性	輸入	啟動方式	正轉端子(FWD) / 反轉端子(REV)、三線自保持之正反轉控制、16 段速度選擇、RS-485 通訊介面(Modbus RTU)
		多機能輸入	6 組可規劃輸入端子：X1 ~ X6
			請參考設定項次 F_052 ~ F_057 的設定說明
		類比輸入	<ul style="list-style-type: none"> Vin - GND：DC 0~10V Iin - GND：DC 4~20mA / 2~10V 或 DC 0~20mA / 0~10V
請參考設定項次 F_040、F_041、F_126 ~ F_128 的設定說明			

2. 標準規格與共同規格

運轉特性	輸出	多機能輸出	4 組可規劃輸出檢出端子： Ta2-Tb2-Tc2、Ta1-Tb1-Tc1、Y1-CME、Y2-CME 請參考設定項次 F_058 ~ F_060、F_131
		類比輸出	<ul style="list-style-type: none"> “FM+” – “M-”：DC 0 ~ 10V “AM+” – “M-”：DC 0 ~ 10V 請參考設定項次 F_044、F_045、F_129、F_130
顯示	LED 操作器 (KP-603)	輸出頻率、頻率命令、輸出電壓、DC bus 電壓、輸出電流、馬達轉速(RPM)、線速度(MPM)、端子狀態 & 散熱片溫度、設定壓力 & 實際壓力	
	LCD 操作器 (KP-602)	全彩 LCD 操作器，支援多國語言，並可同時顯示四種監看畫面	
	外接顯示器 (DM-501)	可外接三組獨立顯示器(96mm * 48mm, 5 位數) 顯示輸出頻率、頻率命令、輸出電壓、DC bus 電壓、輸出電流、馬達轉速(RPM)、線速度(MPM)、端子狀態&散熱片溫度、設定壓力、實際壓力	
保護	異常保護	異常跳脫訊息	EEPROM 異常保護(EEr)、A/D 轉換器異常保護(AdEr)、保險絲開路保護(SC)、運轉中電源電壓過低保護(LE1)、變頻器過電流保護(OC)、接地漏電保護(GF)、過電壓保護(OE)、變頻器過熱保護(OH)、馬達過負載保護(OL)、變頻器過負載保護(OL1)、外部異常命令(thr)、系統過負載保護(OLO)、熱敏線路異常(ntCF)、啟動後操作器連線中斷(PAdF)、通訊逾時檢出(Cot)
		在閉迴路控制下異常跳脫訊息	PID 回授信號異常(no Fb)、回授極限異常(OP)
		警告訊息	電源電壓過低(LE)、變頻器遮斷輸出(bb)、自由運轉停止(Fr)、停止中過電壓(db)、程式異常(PrEr)、變頻器過熱警示(Ht)、回授極限警告(OP)、連接前連接線斷線(Err_00)、連線中連接線斷線(Err_01)、通訊逾時檢出(Cot)
	冷卻方式	全系列為風扇冷卻(除 10P5、1001、20P5、2001、4001 機種為自然冷卻之外)	
環境	使用場所	安裝處所無腐蝕性或導電性的氣、液體與塵垢	
	周圍溫度	重載:	-10°C (14°F) ~ +50°C (122°F) (無結露與結凍)
		一般負載:	-10°C (14°F) ~ +40°C (104°F) (無結露與結凍)
	保存溫度	-25°C (-13°F) ~ +70°C (158°F)	
	濕度	95% RH 以下(無結露)	
	振動	5.9m/sec ² (0.6G)以下	
高度	標高 1000 公尺(3280 呎)以下		

3 安裝與確認

3-1 基本配備

變頻器之運作，需由一些元件組合而成才能產生效用，這些元件稱之為基本配備。其包含如下：

3-1-1 電源：依照變頻器規格選定三相或是單相電源。

3-1-2 無熔絲開關：當電源啟動時，無熔絲開關可忍受突波電流並且為變頻器提供過負載和過電流保護。

3-1-3 變頻器：馬達的控制主體；不同馬達極數或不同額定電壓之馬達，額定電流值會有差異，因此選用變頻器時，應以馬達額定電壓及額定電流為依據，勿只以馬達之馬力數為參考條件(請參考變頻器標準規格)。

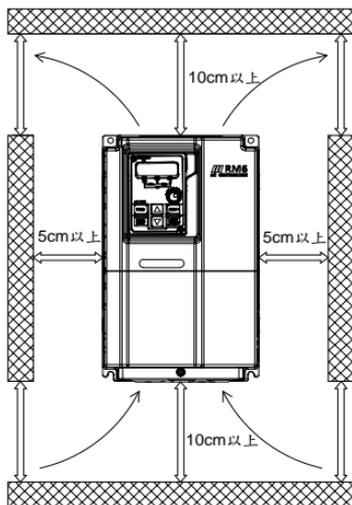
3-1-4 馬達：按照實際需求決定馬達；請注意馬達的額定電流不可大於變頻器電流。

3-2 安裝變頻器

為了讓變頻器能安全的運作，必須注意安裝環境的情況。條件如下：

3-2-1 電源：依變頻器規格選定三相或單相電源。(請參考RM6標準規格)

3-2-2 位置：變頻器運轉時基於散熱考量，機器周圍必須有足夠通風距離散熱，所以變頻器周圍必須至少有如下圖所示之距離：



3. 安裝與確認

3-2-3 配置: 機器運轉時會產生熱，因此變頻器需安裝於通風空間；如有多台變頻器安裝於同個配盤內且變頻器位置為上下擺放，建議安裝導板以避免下方變頻器排出的熱風直接供給上方變頻器，進而導致上方變頻器散熱不良，安裝之位置配置如下圖1和圖2:

a. 盤內配置型

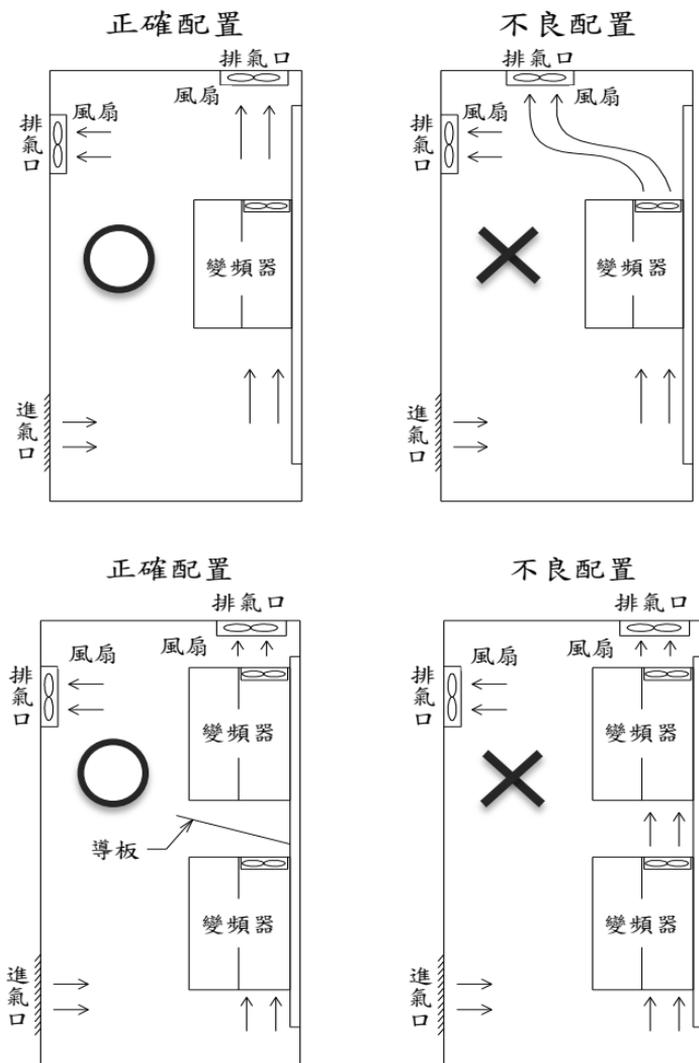
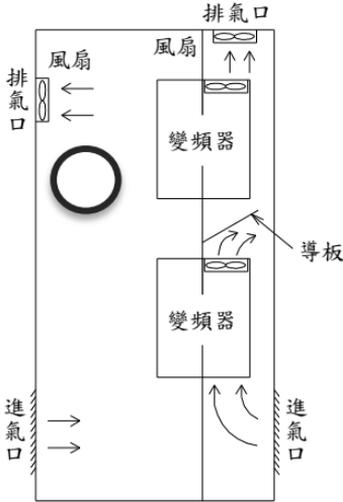


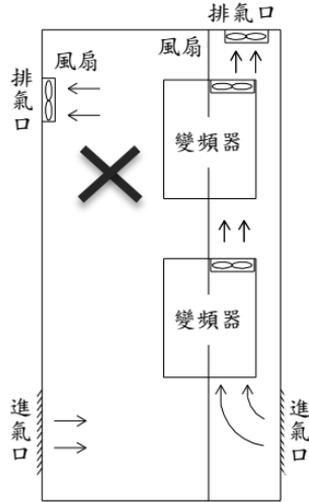
圖 1: 控制櫃/盤內變頻器配置圖

b. 盤外配置型

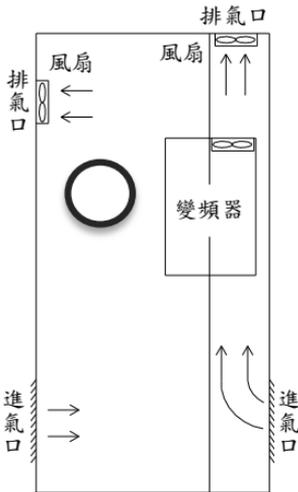
正確配置



不良配置



正確配置



正確配置

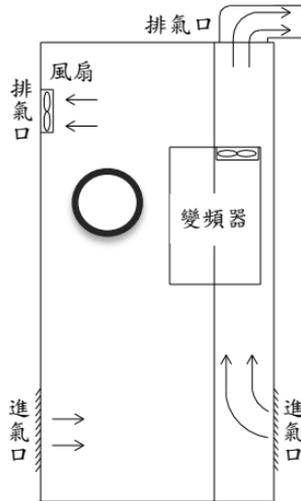


圖 2：控制櫃/盤外變頻器配置圖

備註：盤外配置型適用於2007或4007以上型號；使用盤外配置型時請確定所有氣孔可通風。

3. 安裝與確認

3-2-4 相關配備規格： 相關配備的選用，必須配合所使用的變頻器規格，過與不及都可能造成變頻器的損毀或壽命降低。

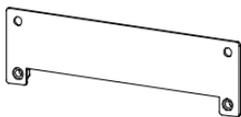
 請勿在變頻器和馬達之間加裝進相電容 (RC、LC或其它電容元件)，避免任何工安意外。

3-2-5 環境整潔： 變頻器安裝的環境需考量通風、清潔、溫溼度。

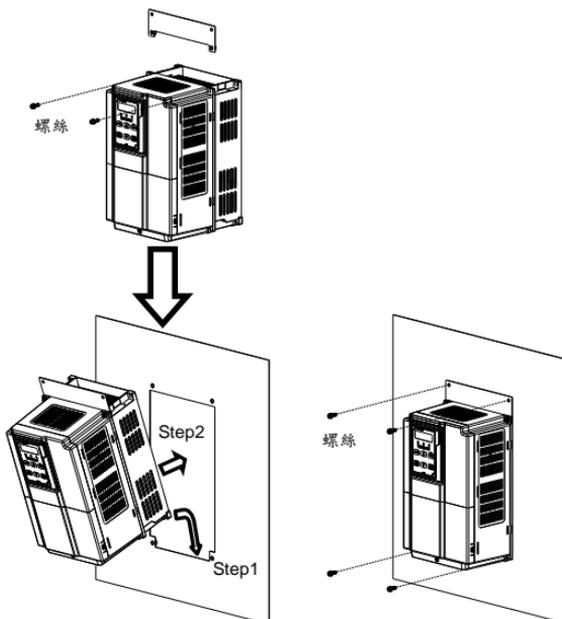
3-2-6 操作人員： 需技術有認證過人員才可進行操作和問題排除。

3-2-7 箱身上腳架(選用)：

a. 箱身上腳架適用機種：

箱身上腳架示意圖	型號	元件料號
	RM6-2007 RM6-4010	M1031567
	RM6-2010~2015 RM6-4015~4025	M1031383
	RM6-2020~2040 RM6-4030~4060	M1031505

b. 安裝順序：



3-3 變頻器內部風扇更換拆解

3-3-1 變頻器內部風扇更換拆解步驟：

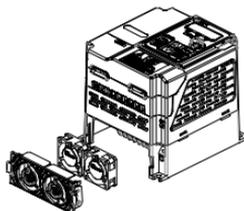
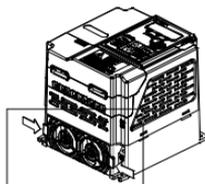
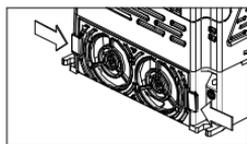
➤ 200V系列: RM6-20P5~RM6-2005

➤ 400V系列: RM6-4001~RM6-4005

風扇更換方式：

步驟 1 按下底板的左右卡勾，同時將其向外取出。

步驟 2 取出風扇單元後更換風扇。



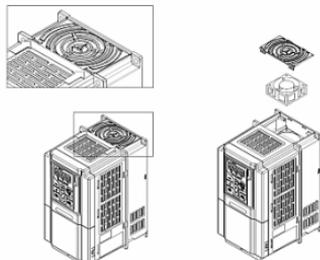
3. 安裝與確認

- 200V系列: RM6-2007
- 400V系列: RM6-4007~RM6-4010

風扇更換方式:

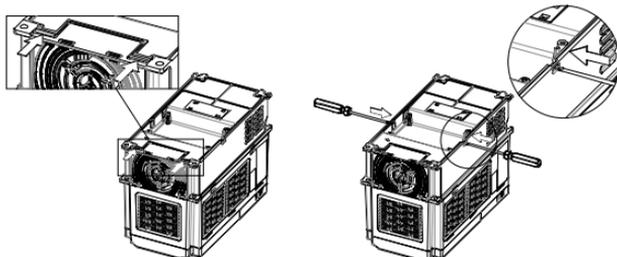
步驟 1 按下底板的左右卡勾，同時將其向上抬起。

步驟 2 取出風扇單元後更換風扇。



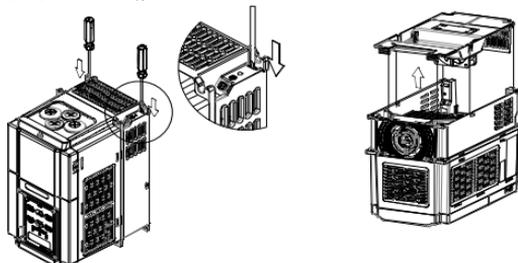
步驟 3 按下底板的左右卡勾，同時將其向上抬起

步驟 4 使用小一字起子前端插入散熱片底座側邊左右孔中，同時頂入卡扣將其向上抬起。

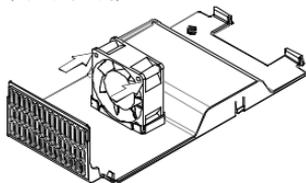


步驟 5 使用小一字起子前端插入散熱片底座後端左右孔中，同時頂入卡扣將其向上抬起。

步驟 6 拔掉風扇接頭，取出風扇底板。



步驟 7 依照箭頭方向施力，拆下內部風扇。

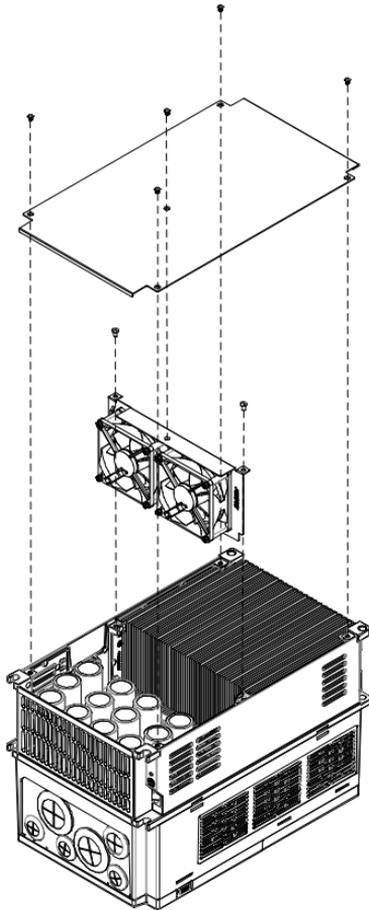


- 200V 系列: RM6- 2010~RM6- 2040
- 400V 系列: RM6- 4015~RM6- 4060

風扇更換方式:

步驟 1 拆下變頻器後蓋固定螺絲，打開變頻器後蓋。

步驟 2 拆下風扇固定板金螺絲，取出風扇單元後更換風扇。



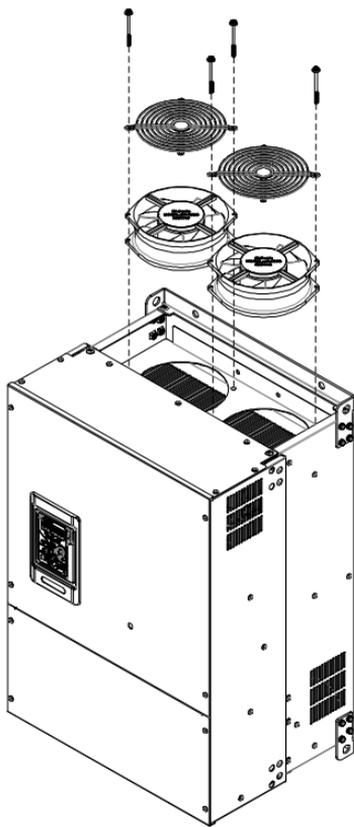
3. 安裝與確認

- ⇒ 200V 系列: RM6-2050~ RM6-2250
- ⇒ 400V 系列: RM6-4075~ RM6-4600

(1) 風扇更換方式一：變頻器上方直接更換

步驟 1 先拆下變頻器風扇固定螺絲

步驟 2 拔掉風扇電源快拆接頭，即可取出風扇做更換。

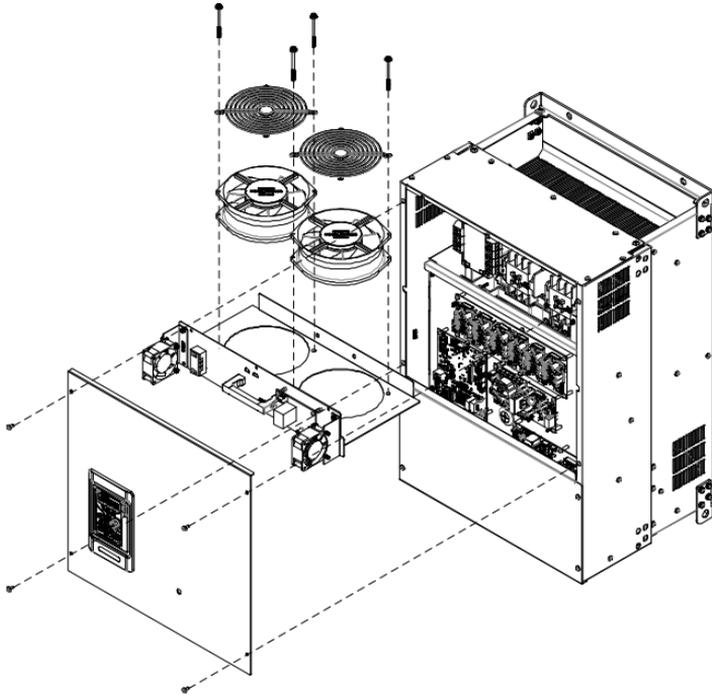


(2) 風扇更換方式二：變頻器正面抽取更換

步驟 1 先拆下變頻器正面上蓋板金固定螺絲，脫離操作器連接線後取下上蓋板金。

步驟 2 拆下風扇抽取單元固定螺絲後，脫離板金上連接線

步驟 3 拉出風扇抽取單元後即可更換風扇。



3. 安裝與確認

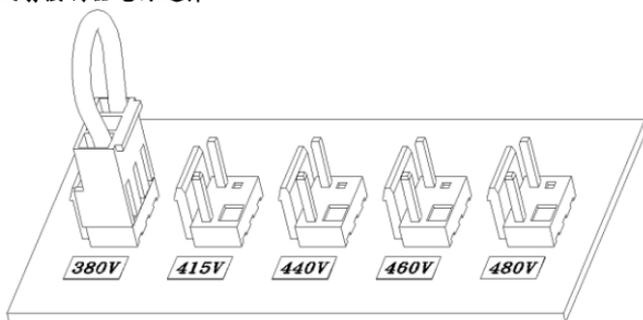
3-4 主迴路端子敘述與接線圖

3-4-1 端子說明

1. 主迴路端子

符號	名稱	說明
R,S	交流電源(AC) 輸入端子	單相正弦波電源輸入端子。
R,S,T (L1,L2,L3)		三相正弦波電源輸入端子。
⊕, N⊖	直流電源(DC) 輸入端子	外部直流電源輸入端子。 ※僅 2007~2040, 4007~4060 機種 有此端子。
U,V,W (T1,T2,T3)	馬達連接端子	三相可變頻率和電壓輸出至馬達端子。
P(+), N⊖	動態煞車裝置 連接端子	可連接外部動態煞車裝置(選用)。
P, N		
P, PR	外部煞車電阻 連接端子	可連接外部煞車電阻(選用)。
P(+), PR		
P(+), P1	外部電抗器 連接端子	可連接直流電抗器(DCL)改善功率因 數；出廠值：端子之間連接一短路片。
PE(or G) ⊕	接地端子	變頻器接地需符合美國電工法規(NEC) 標準或是當地電工法規。

2. 風扇接觸器電源選擇

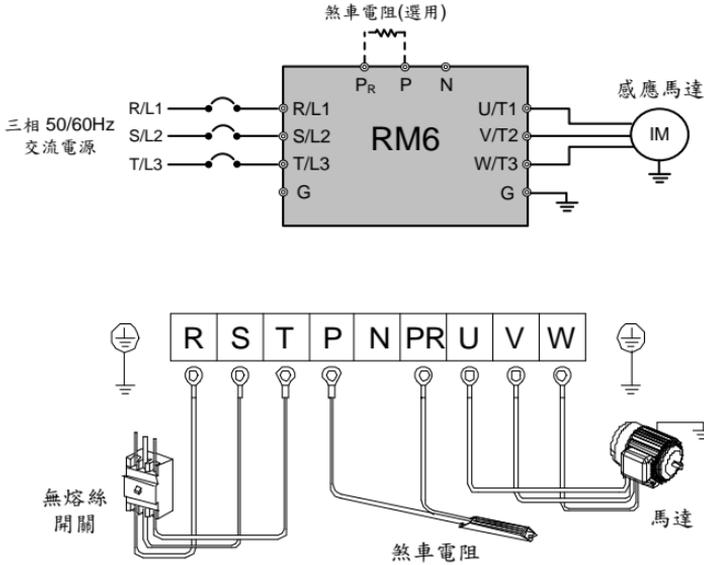


※RM6-4075以上型號，拆除下蓋後可看到一塊電路控制板(如上圖)，請依實際電源電壓將短路插銷選擇適當檔位，避免風扇燒毀或變頻器散熱不良。

(例如：電源電壓為460V時，插銷的檔位由380V改插為460V)

3. 主迴路接線

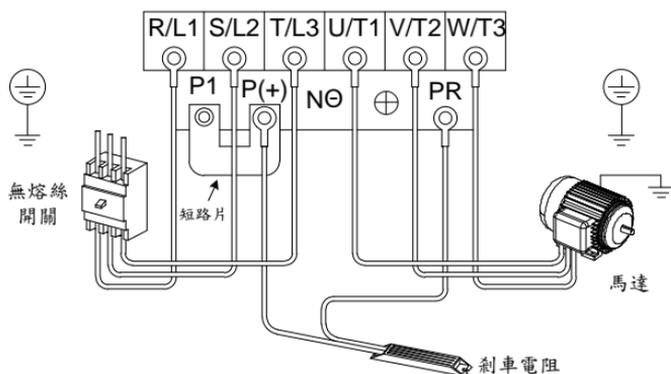
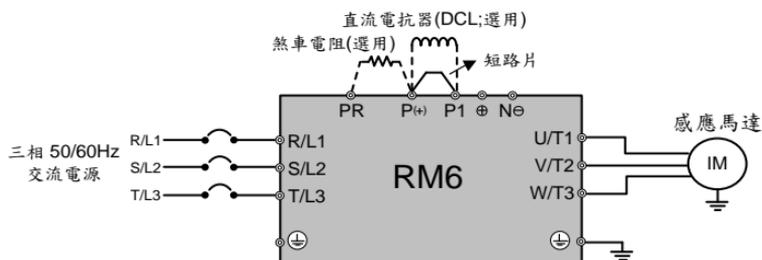
① 機種：



型號	端子螺絲規格 (接地端子除外)	螺絲鎖附扭力 lb-in (kgf-cm)	接地端子 螺絲規格	接地端子 螺絲鎖附扭力 lb-in (kgf-cm)
RM6-: 20P5B3, 2001B3, 2002B3, 2003B3, 2005B3; 4001B3, 4002B3, 4003B3, 4005B3	M4	13.8 (15)	M4	13.8 (15)

3. 安裝與確認

② 機種:



型號	端子螺絲規格 (接地端子除外)	螺絲鎖附扭力 lb-in (kgf-cm)	接地端子 螺絲規格	接地端子 螺絲鎖附扭力 lb-in (kgf-cm)
RM6- 2007B3; 4007B3, 4010B3	M4	15.6(18)	M4	13.8 (15)

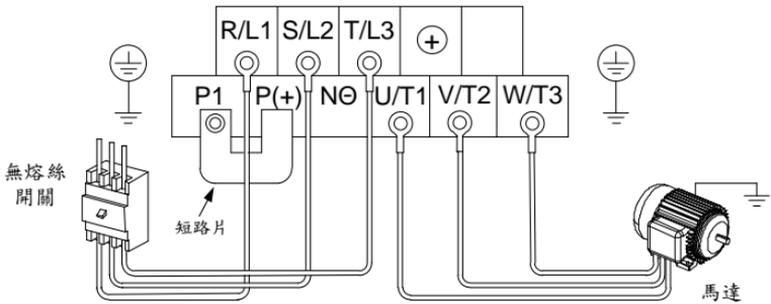
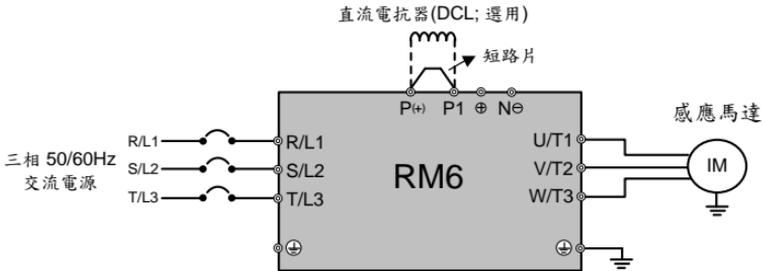
※⊕, N⊖為DC電源輸入端子，不可與R,S,T(AC電源輸入端子)同時使用，

DC電源的可允許輸入範圍:

200V低壓系列:248VDC~373VDC

400V高壓系列:469VDC~746VDC

3 機種：



型號	端子螺絲規格 (接地端子除外)	螺絲鎖附扭力 lb-in (kgf-cm)	接地端子 螺絲規格	接地端子 螺絲鎖附扭力 lb-in (kgf-cm)
RM6-: 2020E3, 2025E3, 2030E3, 2040E3 4030E3, 4040E3, 4050E3, 4060E3	M8	69.4(80)	M5	20.8(24)

※⊕, N⊖為DC電源輸入端子，不可與R,S,T(AC電源輸入端子)同時使用，

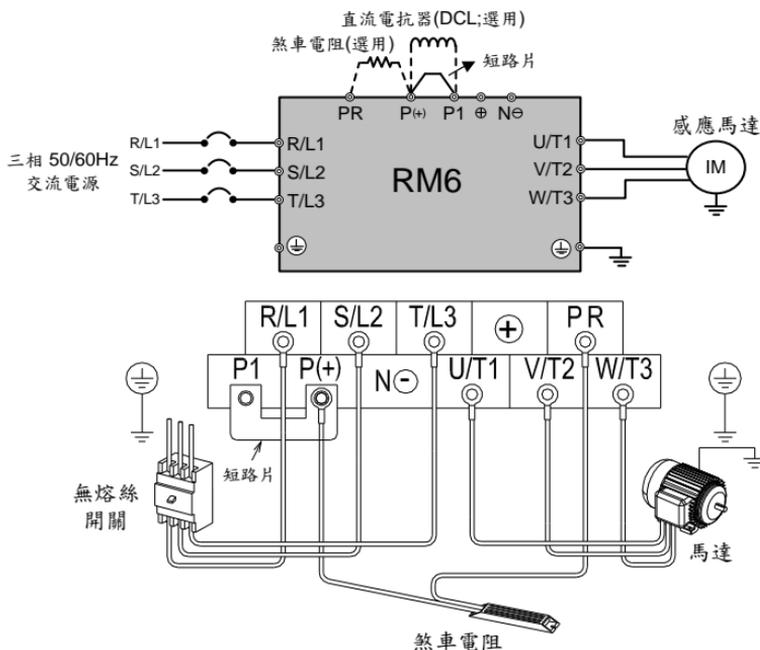
DC電源的可允許輸入範圍：

200V低壓系列：248VDC~373VDC

400V高壓系列：469VDC~746VDC

3. 安裝與確認

4 機種：



型號	端子螺絲規格 (接地端子除外)	螺絲鎖附扭力 lb-in (kgf-cm)	接地端子 螺絲規格	接地端子 螺絲鎖附扭力 lb-in (kgf-cm)
RM6-: 2010B3, 2015B3; 4015B3, 4020B3, 4025B3	M5	20.8 (24)	M4	13.8 (15)
RM6-: 2020B3, 2025B3, 2030B3, 2040B3 4030B3, 4040B3, 4050B3, 4060B3	M8	69.4(80)	M5	20.8(24)

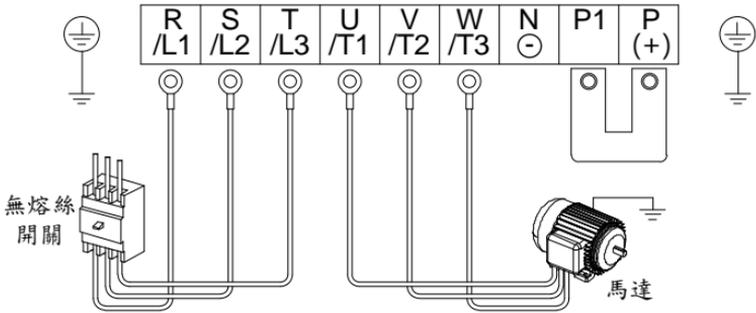
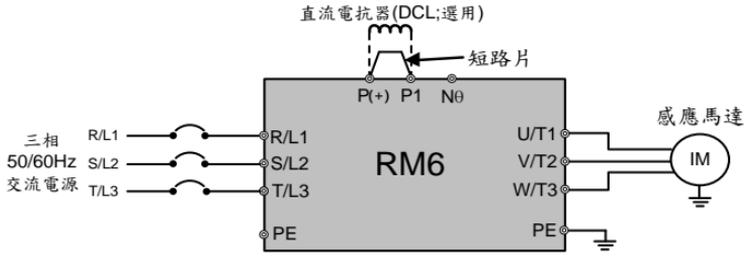
※⊕, N⊖為DC電源輸入端子，不可與R,S,T(AC電源輸入端子)同時使用，

DC電源的可允許輸入範圍：

200V低壓系列:248VDC~373VDC

400V高壓系列:469VDC~746VDC

5 機種：



型號	端子螺絲規格 (接地端子除外)	螺絲鎖附扭力 lb-in (kgf-cm)	接地端子 螺絲規格	接地端子 螺絲鎖附扭力 lb-in (kgf-cm)
RM6-: 2050E3, 2060E3, 2075E3; 4075E3, 4100E3, 4125E3	M8	104 (120)	M8	104 (120)

※RM6-4075以上機種，請注意風扇接觸器電源選擇21頁

※RM6-2100或RM6-4100以上變頻器:交流電抗器(ACL)為標準配備。

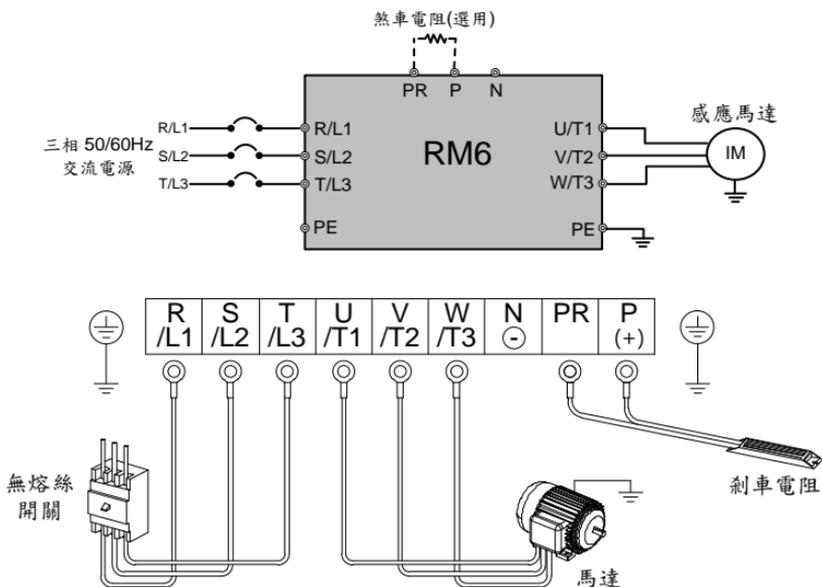
RM6-2175或RM6-4175以上變頻器:直流電抗器(DCL)為標準配備。

連接外部直流電抗器(DCL)時，請移除P1和P端子之間的短路片；

未連接外部直流電抗器(DCL)時，請勿移除短路片。

3. 安裝與確認

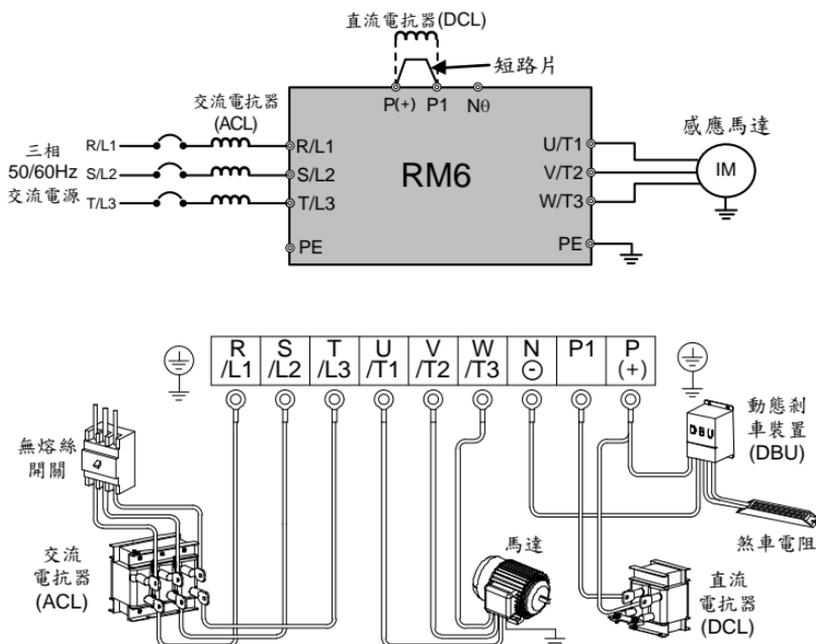
⑥ 機種：



型號	端子螺絲規格 (接地端子除外)	螺絲鎖附扭力 lb-in (kgf-cm)	接地端子 螺絲規格	接地端子 螺絲鎖附扭力 lb-in (kgf-cm)
RM6-: 2050B3, 2060B3, 2075B3; 4075B3	M8	104 (120)	M8	104 (120)

※RM6-4075以上機種，請注意風扇接觸器電源選擇 21頁

7 機種：



型號	端子螺絲規格 (接地端子除外)	螺絲鎖附扭力 lb-in (kgf-cm)	接地端子 螺絲規格	接地端子 螺絲鎖附扭力 lb-in (kgf-cm)
RM6-: 2100E3, 2125E3, 2150E3, 2200E3, 2250E3; 4150E3, 4175E3, 4200E3, 4250E3, 4300E3, 4350E3 4420E3, 4500E3, 4600E3	M12	347 (400)	M8	104 (120)

※動態煞車裝置(DBU)連接變頻器P(+), N⊖端子時請注意連接極性，避免變頻器損壞。

※RM6-4075以上機種，請注意風扇接觸器電源選擇 21頁

※RM6-2100或RM6-4100以上變頻器:交流電抗器(ACL)為標準配備。

RM6-2175或RM6-4175以上變頻器:直流電抗器(DCL)為標準配備。

連接外部直流電抗器(DCL)時，請移除P1和P端子之間的短路片；

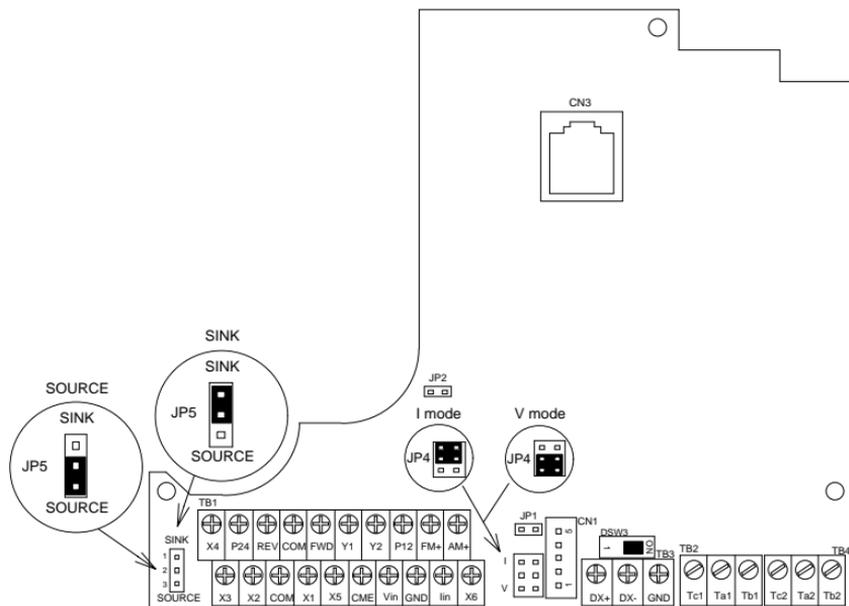
未連接外部直流電抗器(DCL)時，請勿移除短路片。

3. 安裝與確認

3-4-2 跳線及指撥開關說明

⚠ 跳線與指撥開關選擇需變頻器斷電後，才能執行選擇

- (1) RM6-20P5 ~ RM6-2005;
RM6-4001 ~ RM6-4005



CN1: 外接顯示器(DM-501)插槽。

CN3: 操作器用之RJ-45插槽。

TB1: 輸入/輸出端子;端子台磅力數:5 lb-in (5.7 kgf-cm)

TB2,TB4: 多功能輸出端子(繼電器型);端子台磅力數:4.4 lb-in (5.1 kgf-cm)

TB3: 通訊控制端子;端子台磅力數:3.5 lb-in (4 kgf-cm)

JP1: lin輸入阻抗選擇(開路: 500Ω; 短路: 250Ω); 出廠值: 短路

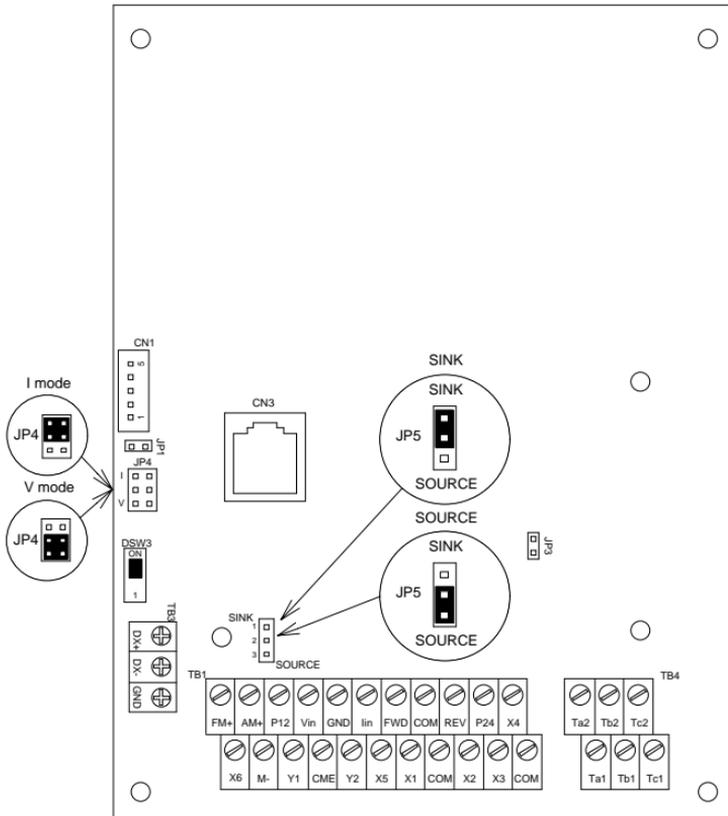
JP2: 開路: GND、COM共點; 短路: GND、COM不共點; 出廠值: 短路

JP4: lin輸入信號型式(電壓/電流); 出廠值: 電流

JP5: X1~X6、FWD和REV端子之SINK/SOURCE模式選擇(請參考34頁)。
出廠值: SINK

DSW3: 終端電阻開關 (ON: 有作用; 1: 無作用)

(2) RM6-2007 ~ RM6-2250;
RM6-4007 ~ RM6-4600



CN1: 外接顯示器(DM-501)插槽。

CN3: 操作器用之RJ-45插槽。

TB1: 輸入/輸出端子；端子台磅力數:4.4 lb-in (5.1 kgf-cm)

TB3: 通訊控制端子；端子台磅力數:3.5 lb-in (4 kgf-cm)

TB4: 多功能輸出端子(繼電器型)；端子台磅力數:4.4 lb-in (5.1 kgf-cm)

JP1: lin輸入阻抗選擇(開路: 500Ω；短路: 250Ω)；出廠值: 短路

JP3: 開路: GND、COM共點；短路: GND、COM不共點；出廠值: 短路

JP4: lin輸入信號型式(電壓/電流)；出廠值: 電流

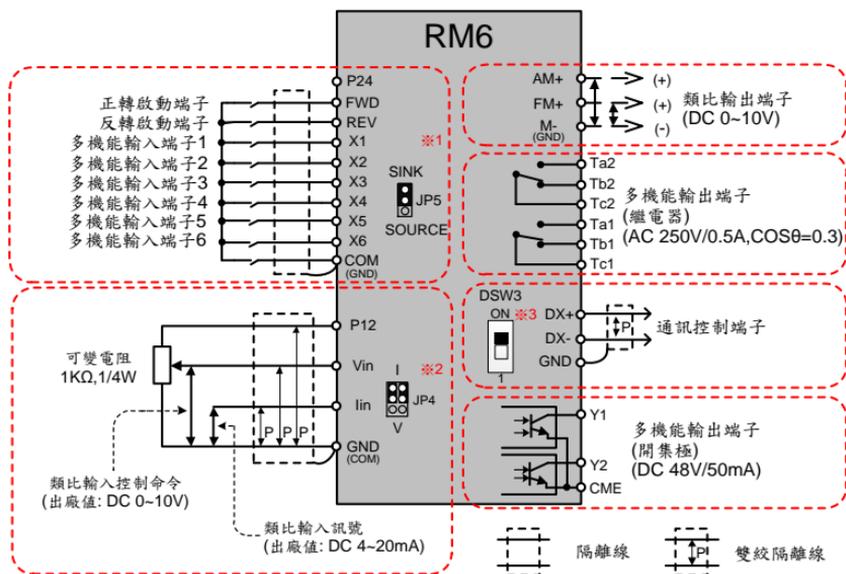
JP5: X1~X6、FWD和REV端子之SINK/SOURCE模式選擇(請參考34頁)。
出廠值: SINK

DSW3: 終端電阻開關 (ON: 有作用；1: 無作用)

3. 安裝與確認

3-5 控制迴路端子敘述與接線圖

3-5-1 控制端子接線圖



※1.JP5: SINK / SOURCE選擇;

多機能輸入端子X1~X6、FWD、REV端子輸入模式選擇，請參考“3-5-3 SINK / SOURCE定義”。

※2.JP4: I / V選擇;

I位置: lin-GND之間輸入為電流訊號(出廠值)。

V位置: lin-GND之間輸入為電壓訊號。

※3.DSW3: 通訊控制用之終端電阻；內部阻抗為120 Ω 。

※4.類比訊號輸入選擇可從設定項次F_126設定(出廠值: DC 2~10V(4~20mA))。

3-5-2 控制端子一覽表

種類	記號	名稱	說明	
控制迴路端子	控制電源	P24	輸出DC+24V；最大可提供50mA輸出。	
		P12/12V	輸出DC+12V；最大可提供20mA輸出。	
		GND (COM)	類比輸入控制共用端子	
	輸入端子	FWD	正轉命令端子	端子控制時，連接FWD和COM端子可正轉(F_001=0,1,2)。
		REV	反轉命令端子	端子控制時，連接REV和COM端子可反轉(F_001=0,1,2)。
		X1	多機能輸入端子1	<ul style="list-style-type: none"> 由設定項次(F_052)決定 出廠值：多段速度命令 1
		X2	多機能輸入端子2	<ul style="list-style-type: none"> 由設定項次(F_053)決定 出廠值：多段速度命令 2
		X3	多機能輸入端子3	<ul style="list-style-type: none"> 由設定項次(F_054)決定 出廠值：寸動命令
		X4	多機能輸入端子4	<ul style="list-style-type: none"> 由設定項次(F_055)決定 出廠值：副加/減速時間命令
		X5	多機能輸入端子5	<ul style="list-style-type: none"> 由設定項次(F_056)決定 出廠值：外部異常命令(thr)
		X6	多機能輸入端子6	<ul style="list-style-type: none"> 由設定項次(F_057)決定 出廠值：重置命令
		COM (GND)	數位輸入控制共用端子	輸入控制端子的共用端子(FWD、REV和 X1 ~ X6)。
		Vin	類比輸入控制端子	輸入範圍 DC 0~10V。
		lin	類比輸入端子	<ul style="list-style-type: none"> 輸入信號選擇； JP4: I位置 (電流信號) JP4: V位置 (電壓信號) 輸入範圍：DC 4~20mA (2~10V) 或 DC 0~20mA (0~10V) 由設定項次(F_126)決定。
控制迴路端子	輸出端子	FM+ AM+	類比輸出端子	
		M- (GND)	類比輸出共用端子	
	Ta1	多機能輸出端子 (繼電器型)	<ul style="list-style-type: none"> N.O (常開接點；a 接點)；由設定項次 F_060 決定。 出廠值：異常檢出 容量：AC250V，0.5A Max，$\cos\theta=0.3$ 	
			Tb1	<ul style="list-style-type: none"> N.C (常閉接點；b 接點)；由設定項次 F_060 決定。 容量：AC250V，0.5A Max，$\cos\theta=0.3$

3. 安裝與確認

種類	記號	名稱	說明
控制迴路端子 輸出端子	Tc1	多機能輸出端子 (繼電器型)	Ta1、Tb1 的共用端子。
	Ta2		<ul style="list-style-type: none"> • N.O (常開接點；a 接點)；由設定項次 F_131 決定。 • 出廠值：運轉中檢出 • 容量：AC250V，0.5A Max，$\cos\theta=0.3$
	Tb2		<ul style="list-style-type: none"> • N.C (常閉接點；b 接點)；由設定項次 F_131 決定。 • 容量：AC250V，0.5A Max，$\cos\theta=0.3$
	Tc2		Ta2、Tb2的共用端子。
	Y1	多機能輸出端子 (開集極型)	<ul style="list-style-type: none"> • 由設定項次F_058、F_059決定。 • 容量：DC48V，50mA Max
	Y2		
	CME		Y1、Y2的共用端子。

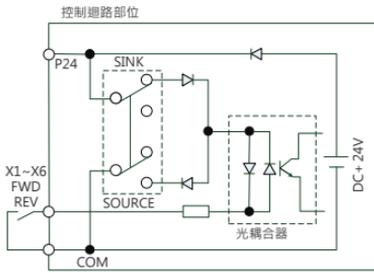
通訊控制端子

種類	記號	名稱	說明
通訊端子	DX+	訊號傳輸端子(+)	<ul style="list-style-type: none"> • 以人機介面、NB...等裝置控制變頻器用。 • 通訊介面：RS-485；通訊協定：Modbus。
	DX-	訊號傳輸端子(-)	
	GND	訊號傳輸之接地端子	網覆線之接地端子。
終端電阻	DSW3	終端電阻開關	<ul style="list-style-type: none"> • 外部裝置控制多台變頻器時，第一台及最後一台變頻器請切至“ON”位置。 • 內部阻抗：120Ω

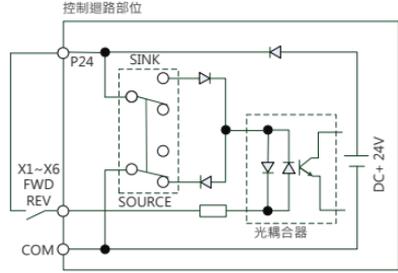
備註：連接線全長不可超過500m。

3-5-3 SINK / SOURCE 定義

多機能輸入端子有兩種輸入模式：



(a)切換開關位於Sink側的情況

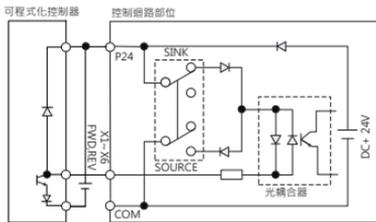


(b)切換開關位於Source側的情況

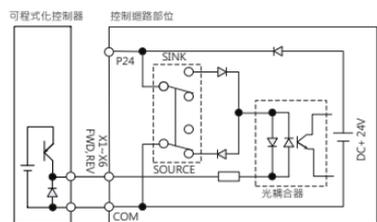
圖(a)和(b)為使用開關並以SINK或SOURCE模式控制X1~X6、FWD或REV端子。

3-5-4 PLC 電路輸入

多機能輸入端子搭配PLC電路有兩種輸入模式：



(a)切換開關位於Sink側的情況



(b)切換開關位於Source側的情況

圖(a)和(b)為使用PLC電路並以SINK或SOURCE模式控制X1~X6、FWD或REV端子。

3. 安裝與確認

3-6配線注意事項與規格

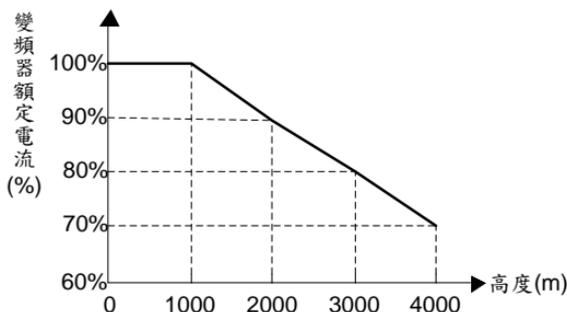
1. 變頻器和馬達之間的接線，因馬力數的不同造成洩漏電流也不同；因此載波頻率、馬力數和線徑長度之間的關係如下表：

型號	線徑長度					
	10公尺	20公尺	30公尺	50公尺	100公尺	100公尺以上
20P5~2005/4001~4005	10kHz	7.5kHz	5kHz	2.5kHz	800Hz	800Hz
2007~2010/4007~4010	10kHz	7.5kHz	5kHz	2.5kHz	800Hz	800Hz
2015~2030/4015~4030	7.5kHz	5kHz	2.5kHz	2.5kHz	800Hz	800Hz
2040~2075/4040~4075	5kHz	5kHz	2.5kHz	2.5kHz	800Hz	800Hz
2100~2250/4100~4600	2.5kHz	2.5kHz	2.5kHz	800Hz	800Hz	800Hz

載波頻率由設定項次F_081決定

F_081	=0	載波頻率	800Hz	備註： 1. RM6的載波頻率設定值超過4時(10kHz)，建議降低輸出電流或是選用較大額定輸出容量變頻器。 2. 2075/4075以上機種請勿於運轉狀態下調整載波設定值。
	=1		2.5kHz	
	=2		5kHz	
	=3		7.5kHz	
	=4		10kHz	
	=5		12.5kHz	
	=6		15kHz	

2. 變頻器與馬達間的接線長度越短越好；接線在10m以內受到寄生電容效應的影響較小，如果接線長度超過30m以上時，應在變頻器輸出側(U/T1,V/T2,W/T3)加裝交流電抗器(ACL)並降低載波頻率。
3. 變頻器使用場所高度超過1000m時，變頻器額定電流和高度之間的關係如下圖所示：



4. 建議線徑和無熔絲開關(MCCB)或保險絲

三相 200V 系列

型號 RM6-____	輸入電流 (A)	無熔絲開關或 保險絲 (A)	主迴路線徑尺寸 (R/L1,S/L2,T/L3) (mm ²)	控制迴路線 徑尺寸 (mm ²)	接地線線徑 尺寸(mm ²)
20P5	5	5	2.0	0.75 ~ 1.25	2.0
2001	6	10	2.0		2.0
2002	10	15	2.0		2.0
2003	14	20	2.0		2.0
2005	18	30	3.5		3.5
2007	30	50	5.5		5.5
2010	40	80	8		8
2015	60	100	14		14
2020	69	110	22		22
2025	85	125	22		22
2030	103	150	38		38
2040	132	200	60		60
2050	176	300	80		80
2060	200	350	100		100
2075	240	400	60*2		60*2
2100	280	500	100*2		100*2
2125	330	500	150*2		150*2
2150	380	600	200*2		200*2
2200	550	800	200*2		200*2
2250	660	1000	250*2		250*2

3. 安裝與確認

三相 400V 系列

型號 RM6-____	輸入電流 (A)	無熔絲開關或 保險絲 (A)	主迴路線徑尺寸 (R/L1,S/L2,T/L3) (mm ²)	控制迴路線 徑尺寸 (mm ²)	接地線線徑 尺寸(mm ²)
4001	3.5	5	2.0	0.75 ~ 1.25	2.0
4002	5	10	2.0		2.0
4003	8	15	2.0		2.0
4005	12	20	3.5		3.5
4007	16	30	3.5		3.5
4010	22	30	5.5		5.5
4015	28	40	8.0		8.0
4020	38	60	8.0		8.0
4025	45	70	14		14
4030	52	90	22		22
4040	70	100	22		22
4050	84	125	22		22
4060	100	150	38		38
4075	130	200	60		60
4100	155	250	80		80
4125	177	300	100		100
4150	196	300	60*2		60*2
4175	217	350	100*2		100*2
4200	282	400	100*2		100*2
4250	355	600	150*2		150*2
4300	385	600	200*2		200*2
4350	440	700	250*2		250*2
4420	540	800	250*2		250*2
4500	650	1000	325*2		325*2
4600	800	1200	325*2	325*2	

備註:

- 請按照當地的安全法規配線
(增加或降低導線線徑需考慮到負載大小與連續性、導線溫度及容許電流值、配線長度及周圍溫度)。
- 請使用600V/75°C以上規格的電線。
- 本表僅供參考。

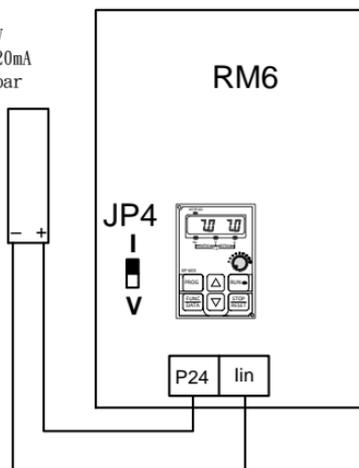
3-7 PID恆壓控制安裝與設定方式

範例:

以空壓機的恆壓控制為例，使用的壓力感測器規格為 0~10bar，PID 控制為順向控制 (當實際值小於設定值時，變頻器加速運轉)。

接線方式

壓力感測器
工作電源:DC24V
輸出訊號:DC4~20mA
對應壓力:0-10bar
精度:±1% 內



參數設定

1. 至 F_224(變頻器公用參數)選擇 dEFC4(PID 控制 60Hz 出廠值)。

名稱	設定項次	設定	說明
變頻器公用參數	F_224	設定 dEFC4	PID 控制 60Hz 出廠值

2. 依需求設定下列參數:

名稱	設定項次	dEFC4 出廠設定	說明
類比輸入選擇	F_125	設定 4	回授命令
lin 範圍選擇	F_126	設定 0	4~20mA
感測器最大值	F_151	設定 10	壓力感測器 20mA 的對應值
感測器最小值	F_152	設定 0	壓力感測器 4mA 的對應值
PID 選擇	F_153	設定 1	順向控制,後置D
JP4 確認切換在 I 檔位			

※其他回授設定可參照 Y. 回授信號說明:第 121 頁

4. 操作器設定

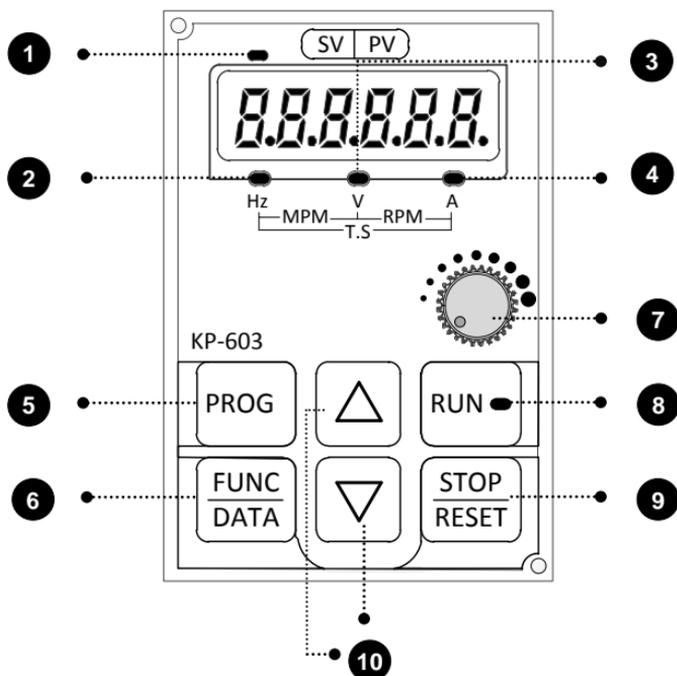
4 操作器設定

4-1 操作器說明

本變頻器可通過 KP-603 及 KP-602 操作器進行啟動/停止, 運轉數據的顯示, 參數設定/變更/警告顯示等, 以下介紹兩種操作器的規格。

(1) KP-603

使用七段顯示器及 LED 燈顯示以提供變頻器相關資訊。KP-603 使用的傳輸線分 8-pin 電話線(扁平狀)與圓型網路線(AMP)。



備註:

1. 8-pin 電話線: 長度必須小於 5 公尺。
2. 圓型網路線(AMP): 長度可以超過 5 公尺以上(最長距離可達 100 公尺)。
3. 圓型網路線有 4 種長度規格, 如下表(47CM, 1.5M, 3M, 5M)。

選配件	規格
	47 CM
	1.5 M
	3 M
	5 M

4. 操作器設定

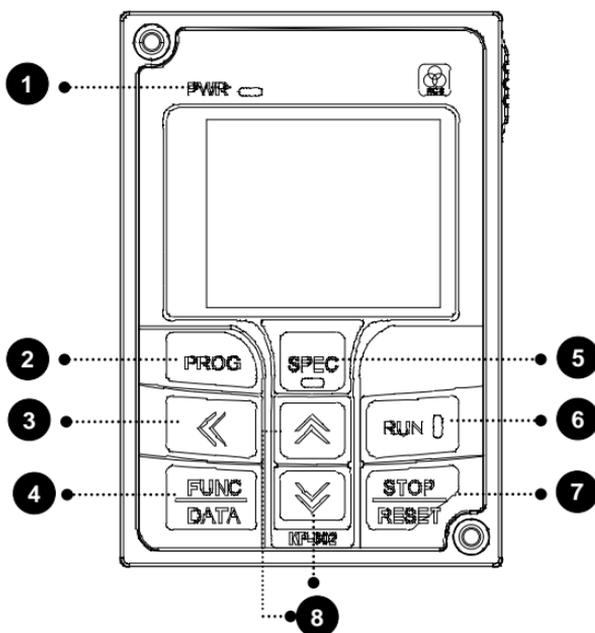
代號	符號	名稱	說明
1	KEYPAD	電源指示燈	亮：電源系統正常 暗：無電源輸入
2	Hz	頻率單位指示燈	單位指示燈
3	V	電壓單位指示燈	單位指示燈
4	A	電流單位指示燈	單位指示燈
5		程序鍵	參數設定模式與監看模式切換
6		功能/資料鍵	1. 進入參數設定模式 2. 返回設定項次設定模式 3. 切換監看畫面
7		設定旋鈕 (Pot Knob)	頻率命令設定
8		變頻器啟動鍵 及運轉指示燈	變頻器運轉啟動鍵 閃爍：加/減速中 恆亮：等速中 暗：停止運轉中
9		停止/重置鍵	1. 變頻器停止輸出 2. 異常狀態復歸
10		遞增鍵	更改設定項次和參數
		遞減鍵	

備註：反轉時，頻率以負數顯示。

4. 操作器設定

(2)KP-602

使用全彩 LCD 顯示器及 LED 燈提供變頻器相關資訊。KP-602 使用的傳輸線分 8-pin 電話線(扁平狀)與圓型網路線(AMP)。



備註:

1. 8-pin 電話線: 長度必須小於 5 公尺。
2. 圓型網路線(AMP): 長度可以超過 5 公尺以上(最長距離可達 100 公尺)。
3. 圓型網路線有 4 種長度規格, 如下表(47CM, 1.5M, 3M, 5M)。

選配品	規格
	47 CM
	1.5 M
	3 M
	5 M

4. 操作器設定

代號	符號	名稱	說明
1	KEYPAD	電源指示燈	亮：電源系統正常 暗：無電源輸入
2		程序鍵	參數設定模式與監看模式切換
3		數字位數選擇鍵	1. 返回監看模式 2. 監看畫面切換 3. 位數切換
4		功能/資料鍵	1. 進入參數設定模式 2. 返回設定項次設定模式 3. 切換監看畫面
5		功能保留	
6		變頻器啟動鍵 及運轉指示燈	變頻器運轉啟動鍵 閃爍：加/減速中 恆亮：等速中 暗：停止運轉中
7		停止/重置鍵	1. 變頻器停止輸出 2. 異常狀態復歸
8	 	遞增鍵	更改設定項次和參數
		遞減鍵	

備註：全彩 LCD 操作器，支援多國語言，並可同時顯示 4 種監看畫面。

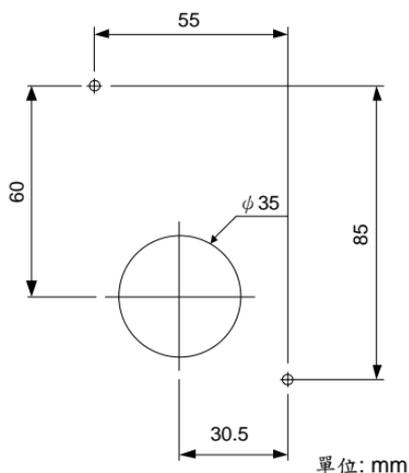
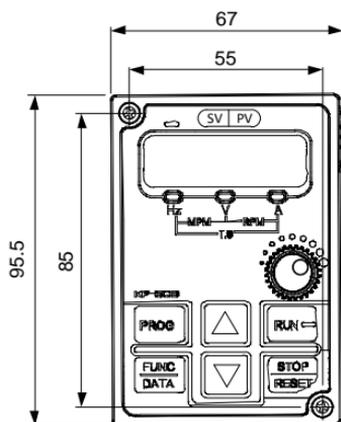
4. 操作器設定

4-2 操作器外型尺寸

(1) LED 顯示器(KP-603)

KP-603 操作器正面

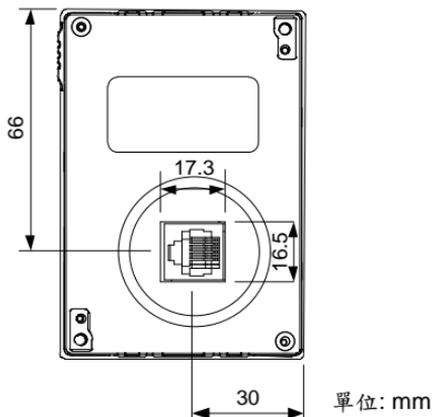
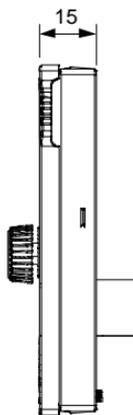
KP-603 操作器開孔尺寸圖



單位: mm

KP-603 操作器側邊

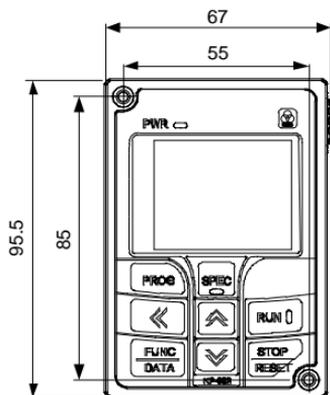
KP-603 操作器反面



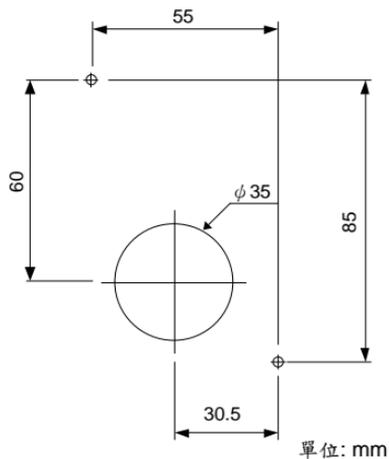
單位: mm

(2) 全彩 LCD 顯示器(KP-602)

KP-602 操作器正面



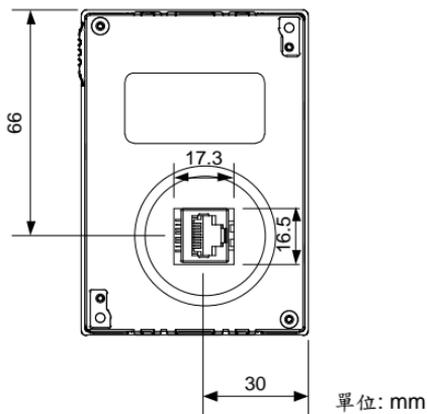
KP-602 操作器開孔尺寸圖



KP-602 操作器側邊



KP-602 操作器反面

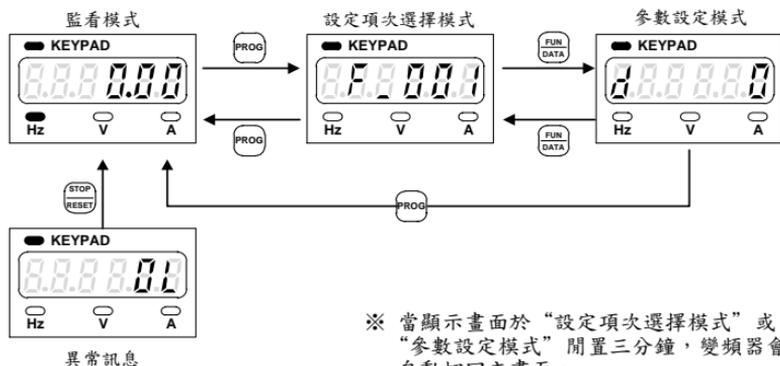


4. 操作器設定

4-3 KP-603操作器之操作和監看模式說明

4-3-1 操作器之操作

數位操作器的操作包含了異常訊息和三種模式。



操作步驟如下所示 (以出廠值為範例)

操作步驟	顯示
1. 送電給變頻器後顯示監看模式。	
2. 按 PROG 鍵進入設定項次選擇模式。	
3. 按 FUN DATA 鍵進入參數設定模式。	
4. 按 FUN DATA 鍵返回設定項次選擇模式。	
5. 按 PROG 鍵返回監看模式。	

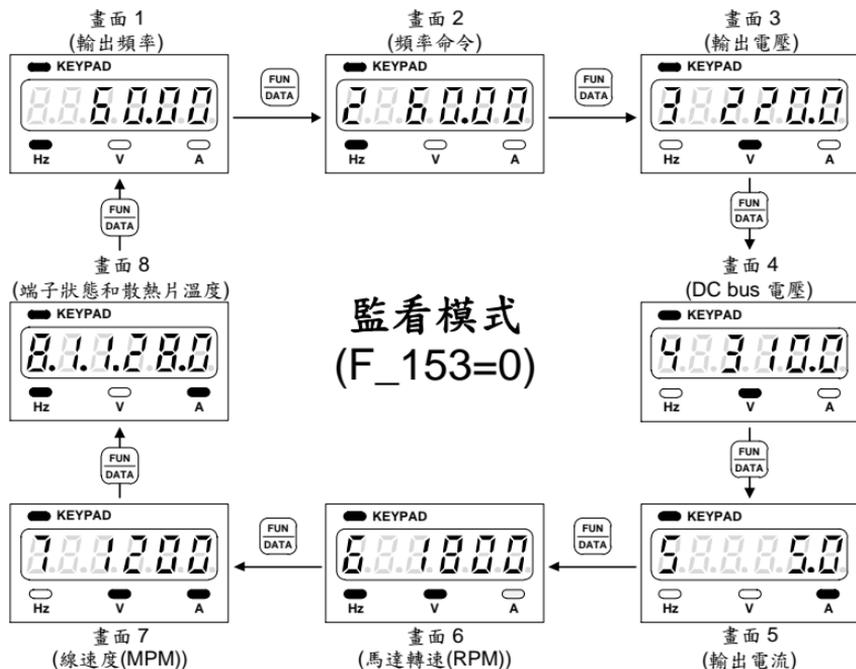
異常訊息顯示：

操作步驟	顯示
變頻器顯示異常訊息。	
1. 異常排除後按 STOP/RESET 鍵清除異常並返回監看模式。	

4-3-2 監看模式說明

(1) 泛用模式(如 $88EF60$ 或 $88EF50$)

在(F_153=0)閉迴路條件下，在監看模式按“ FUN DATA ”鍵可依照下圖順序切換切換8種監看畫面，使用者可從 F_006(主畫面選擇)設定項次設定主畫面。請參考下面圖示說明：

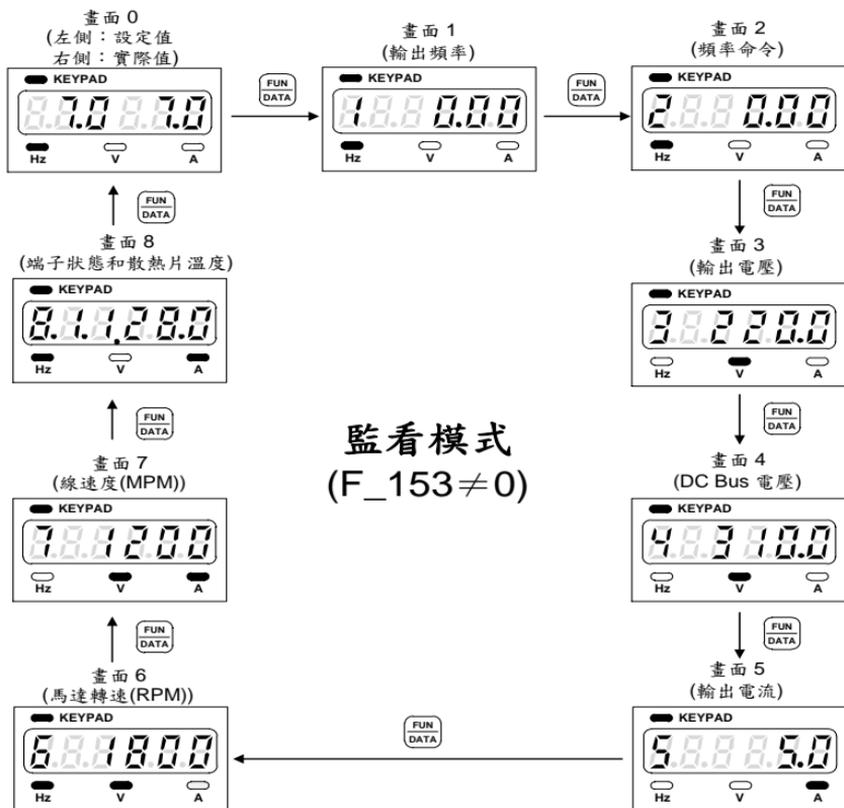


1. 主畫面可由此八個畫面選一個來擔任，由F_006(主畫面選擇)設定項次來選擇。
2. 依照實際應用從八個畫面選擇主畫面。使用者切至其餘畫面後若未按“ PROG ”鍵返回主畫面，變頻器會在閒置三分鐘後自動切回主畫面。

4. 操作器設定

(2)PID 控制模式(如 88EFC3 或 88EFC4)

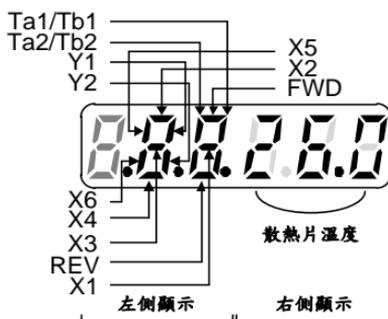
在(F_153≠0)閉迴路條件下，監看模式按“FUN DATA”鍵可依照下圖順序切換切換 9 種監看畫面。



1. 在 F_153≠0 閉迴路下，F_006(主畫面選擇)無作用
2. PID 控制可適用於壓力、溫度控制。

4. 操作器設定

操作器監看畫面8，顯示端子狀態/散熱片溫度，如下圖說明：



*上圖灰色數字代表閃爍

七段顯示器代表的控制端子名稱如下：

顯示	端子	說明	顯示	端子	說明
	正轉	正轉端子導通		X5	X5端子導通
	反轉	反轉端子導通		X6	X6端子導通
	X1	X1端子導通		Ta1,Tb1	Ta1,Tb1端子導通
	X2	X2端子導通		Ta2,Tb2	Ta2,Tb2端子導通
	X3	X3端子導通		Y1	Y1端子導通
	X4	X4端子導通		Y2	Y2端子導通

4. 操作器設定

4-3-3 設定項次選擇模式說明

在設定項次選擇模式下，RM6 變頻器設定項次範圍為 F_000 ~ F_224，操作步驟如下所示：

操作步驟	顯示
1. 監看模式下按  鍵進入設定項次選擇模式。	
2. 按  鍵增加設定項次編號。	
3. 按  鍵減少設定項次編號。	

4-3-4 參數設定模式說明

在參數設定模式下，每個設定項次的設定範圍請參考“5 設定項次一覽表”。

操作步驟	顯示
1. 以F_001 (啟動控制選擇)為範例。	
2. 按  鍵進入參數設定模式。	
3. 按   鍵選擇設定值。	
4. 按  鍵儲存設定值並返回設定項次選擇模式。	

4-3-5 監看模式下的操作

監看模式(F_153=0)下頻率命令可變更設定頻率。

請參考下例的操作步驟 60Hz 調整至 50Hz。(8888.80 出廠值為範例)

操作步驟	顯示
1. 在監看模式下，顯示設定頻率：60Hz。	
2. 按  鍵幾次或長按  鍵，降低至50Hz。	
3. 完成設定後，可在5秒內(設定值會閃爍)按  鍵立即儲存設定值，或是等變頻器自動儲存設定值。	

4. 操作器設定

監看模式(F_153#0)下頻率命令可變更設定壓力值。請參考下列的操作步驟。
(**88EFC3**或**88EFC4**出廠設定)

操作步驟	顯示
1.在監看模式下，顯示設定壓力值SV和實際壓力值PV。	
2.在監看模式下直接按▲▼鍵可調整SV設定壓力值。	
3.完成設定後，可在5秒內(設定值會閃爍)按FUN DATA鍵立即儲存SV壓力設定值。	

4-3-6 參數複製、恢復出廠值、儲存/恢復設定值

a. 參數複製：

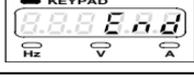
包含參數設定的寫入和讀出。可以透過操作器用“**8888EE**”和“**0000EE**”參數複製兩台變頻器的參數設定。

a-1. (參數讀出：變頻器→操作器)

操作步驟	顯示
1.按PROG鍵進入設定項次選擇模式。	
2.按▼或▲鍵將設定項次切至F_224(變頻器公用參數)，然後按FUN DATA鍵進入參數設定模式。	
3.按▲鍵選擇 8888EE 參數，然後按FUN DATA鍵執行參數讀出。	
4.變頻器會開始複製參數到操作器，並且會在操作器上顯示複製進度。	
5.完成複製後，操作器會顯示 888EAA 訊息並自動返回設定項次選擇模式。	

4. 操作器設定

a-2. (參數寫入: 操作器→變頻器)

操作步驟	顯示
1. 按 PROG 鍵進入設定項次選擇模式。	
2. 按 ▼ 或 ▲ 鍵將設定項次切至F_224 (變頻器公用參數), 然後按 FUN DATA 鍵進入參數設定模式。	
3. 按 ▲ 鍵選擇 0088EE 參數, 然後按 FUN DATA 鍵執行參數寫入。	
4. 變頻器會開始複製參數到變頻器, 並且會在操作器上顯示複製進度。	
5. 完成複製後, 操作器會顯示 888ERR 訊息並自動返回設定項次選擇模式。	

※請勿對兩台不同軟體版本的變頻器執行參數複製, 否則參數會發生錯誤且操作器會顯示 **888ERR** 異常訊息, 軟體版本可由 **F_000**(變頻器資訊)觀看。

b. 恢復出廠值:

RM6變頻器提供兩個泛用型與兩個PID控制機型出廠值。使用者可視情況將參數恢復成出廠值。

888600(將變頻器恢復成60Hz泛用型出廠值)

888500(將變頻器恢復成50Hz泛用型出廠值)

888603(將變頻器恢復成50HzPID控制出廠值)

888604(將變頻器恢復成60HzPID控制出廠值)

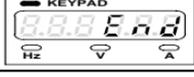
※注意! 恢復出廠值會清除經由 **888.5RR** 參數所儲存的設定值。

以 **88EFS0** 參數為範例，操作步驟如下：

操作步驟	顯示
1. 按 ▼ 或 ▲ 鍵將設定項次切至 F_224 (變頻器公用參數)，然後按 FUN DATA 鍵進入參數設定模式。	
2. 按 ▲ 鍵選擇 88EFS0 參數，然後按 FUN DATA 鍵執行恢復出廠值。	
3. 完成出廠值恢復後，操作器會顯示 888Err 訊息並自動返回設定項次選擇模式。	

c. 儲存 / 恢復設定值：

(儲存設定值)

操作步驟	顯示
1. 按 ▼ 或 ▲ 鍵將設定項次切至 F_224 (變頻器公用參數)，然後按 FUN DATA 鍵進入參數設定模式。	
2. 按 ▲ 鍵選擇 8885R0 參數，然後按 FUN DATA 鍵執行參數儲存。	
3. 完成儲存後，操作器會顯示 888Err 訊息並自動返回設定項次選擇模式。	

(恢復設定值)

操作步驟	顯示
1. 按 ▼ 或 ▲ 鍵將設定項次切至 F_224 (變頻器公用參數)，然後按 FUN DATA 鍵進入參數設定模式。	
2. 按 ▲ 鍵選擇 888RES 參數，然後按 FUN DATA 鍵將參數恢復為設定值。	
3. 完成儲存後，操作器會顯示 888Err 訊息並自動返回設定項次選擇模式。	

備註：此參數需和“儲存”參數搭配才有作用。

4. 操作器設定

4-3-7 重載/一般負載的設定

變頻器出廠設定為重載模式(Heavy Duty)，可依負載特性切換為一般負載模式(Normal Duty)，修改方式有兩種，說明如下：

(1) 使用 F_224 變頻器公用參數，選擇需求的負載模式進行切換

直接在 F_224 變頻器公用參數，選擇需求的選項即完成負載模式變更：

888860 (將變頻器恢復成重載模式 60Hz 出廠值)

888850 (將變頻器恢復成重載模式 50Hz 出廠值)

P88860 (將變頻器恢復成一般負載模式 60Hz 出廠值)

P88850 (將變頻器恢復成一般負載模式 50Hz 出廠值)

例：將變頻器恢復成一般負載模式(Normal Duty)50Hz 出廠值設定方法如下：

操作步驟	顯示
1. 按 \blacktriangledown 或 \blacktriangle 鍵將設定項次切至 F_224 (變頻器公用參數)，然後按 $\boxed{\text{FUN DATA}}$ 鍵進入參數設定模式。	
2. 按 \blacktriangle 鍵選擇 P88850 參數，然後按 $\boxed{\text{FUN DATA}}$ 鍵執行恢復一般負載模式出廠值。	
3. 完成後，操作器會顯示 888Err 訊息，並自動返回設定項次選擇模式。	

(2) 手動更改 F_211、F_048、F_070、F_071 參數值切換

依照下表手動更改參數來完成重載/一般負載的設定：

設定項次	名稱	重載模式(HD) 設定值	一般負載模式(ND) 設定值
F_048	馬達額定電流	依馬達額定電流設定	依馬達額定電流設定
F_070	加速中失速準位	170	140
F_071	等速中失速準位	160	130
F_211	重/一般負載設定	0	1

註：若變頻器其他參數已設定，可使用切換方式 2，避免已設定參數恢復出廠值。

更改負載模式後，請重新送電，並於開機時，確認開機顯示畫面是否為需求的負載顯示，以 RM6-2010 為例：

	重載模式(HD)	一般負載模式(ND)
開機時 顯示畫面		

5 設定項次一覽表

設定項次	名稱	說明	設定範圍	單位	※ def60	參考 頁次		
F_000	變頻器資訊	0: 軟體版本 1: 變頻器型號 2: 變頻器運轉時數 3: 變頻器送電時數 4: 軟體檢查碼 5: 保留	—	—	—	66		
F_001	啟動控制 選擇		啟動命令	運轉方向	0~11	—	3	66
		0:	FWD或REV端子	FWD或REV端子				
		1:	FWD端子	REV端子				
		2:	操作器“RUN”鍵	FWD、REV端子				
		3:		固定正轉				
		4:		固定反轉				
		5~7:	保留	保留				
		8:	RS-485通訊介面	RS-485通訊介面				
		9:	RS-485通訊介面	REV端子				
		10:	FWD端子	RS-485通訊介面				
		11:	操作器“RUN”鍵	RS-485通訊介面				
F_002	主頻率命令 選擇	0: 頻率命令由端子輸入類比信號 1: 頻率命令由操作器設定 2: 馬達轉速(RPM)由操作器設定 3: 線速度(MPM)由操作器設定 4: 頻率命令由UP/DOWN端子控制 5: 頻率命令由RS-485通訊介面控制 6: 頻率命令由操作器旋鈕控制(Vin、lin無效)	0~6	—	1	70		
F_003	操作器 STOP 鍵優先	0: 運轉命令由端子控制時, STOP 鍵無效 1: 運轉命令由端子控制時, STOP 鍵有效	0,1	—	1	71		
F_004	操作器頻率命 令設定選擇	0: 在監看模式下, 不可更改頻率命令 1: 在監看模式下, 可更改頻率命令	0,1	—	1	71		
F_005	操作器頻率命 令自動回存	0: 操作器在監看模式下, 無自動回存 1: 操作器在監看模式下, 3分鐘後自動回存	0,1	—	1	71		
F_006	操作器主畫面 顯示選擇	F_153 = 0 時有作用, 操作器主畫面設定	1~8	—	1	72		
F_007	線速度比例	設定線速度的比例; 此設定項次決定MPM的 顯示值	0.00~ 500.00	0.01	20.00	72		
F_008	小數點位數 (線速度)	選擇線速度顯示的小數點位數	0~3	—	0	72		

底色為 的設定項次表示運轉中可設定。

5. 設定項次一覽表

設定項次	名稱	說明				設定範圍	單位	※ def60	參考頁次		
F_009	主速度	多段速度命令 4	多段速度命令 3	多段速度命令 2	多段速度命令 1	0.00~400.00	0.01 Hz	50.0 (註1)	73		
		OFF	OFF	OFF	OFF			60.0 (註2)			
F_010	多段速度 1	OFF	OFF	OFF	ON			10.00	73		
F_011	多段速度 2	OFF	OFF	ON	OFF			20.00	73		
F_012	多段速度 3	OFF	OFF	ON	ON			30.00	73		
F_013	多段速度 4	OFF	ON	OFF	OFF			0.00	73		
F_014	多段速度 5	OFF	ON	OFF	ON			0.00	73		
F_015	多段速度 6	OFF	ON	ON	OFF			0.00	73		
F_016	多段速度 7	OFF	ON	ON	ON			0.00	73		
F_196	多段速度 8	ON	OFF	OFF	OFF			0.00	73		
F_197	多段速度 9	ON	OFF	OFF	ON			0.00	73		
F_198	多段速度 10	ON	OFF	ON	OFF			0.00	73		
F_199	多段速度 11	ON	OFF	ON	ON			0.00	73		
F_200	多段速度 12	ON	ON	OFF	OFF			0.00	73		
F_201	多段速度 13	ON	ON	OFF	ON			0.00	73		
F_202	多段速度 14	ON	ON	ON	OFF			0.00	73		
F_203	多段速度 15	ON	ON	ON	ON			0.00	73		
F_017	寸動速度	寸動頻率設定						0.00~400.00	0.01 Hz	6.00	73
F_018	加/減速時間基準頻率	加/減速時間所對應之頻率						0.01~400.00	0.01 Hz	50.00 (註1)	75
										60.00 (註2)	
F_019	主加速時間	主速度、多段速度4~16及寸動速度的加速時間				0.0~3200.0	0.1 sec	15.0 (註5)	75		
F_020	主減速時間	主速度、多段速度4~16及寸動速度的減速時間									
F_021	一段加速時間	多段速度1的加速時間									
F_022	一段減速時間	多段速度1的減速時間									
F_023	二段加速時間	多段速度2的加速時間									
F_024	二段減速時間	多段速度2的減速時間									
F_025	三段加速時間	多段速度3的加速時間									
F_026	三段減速時間	多段速度3的減速時間									
F_027	副加速時間	由多機能輸入端子選擇副加速時間									
F_028	副減速時間	由多機能輸入端子選擇副減速時間									
F_029	S曲線加/減速時間	加/減速之啟動及到達期間作緩慢加/減速動作				0.0~5.0	0.1 sec	0.0	75		

底色為 的設定項次表示運轉中可設定。

5. 設定項次一覽表

設定項次	名稱	說明	設定範圍	單位	※ def60	參考頁次
F_030	輸出電壓限制選擇	0: V/F 曲線之輸出電壓無限制, 降載波 1: V/F 曲線之輸出電壓有限制, 降載波 2: V/F 曲線之輸出電壓無限制, 不降載波 3: V/F 曲線之輸出電壓有限制, 不降載波	0~3	—	0	77
F_031	最大輸出頻率	變頻器最大輸出頻率	0.1~400.0	0.1Hz	50.0 (註1) 60.0 (註2)	77
F_032	啟動頻率	變頻器的啟動頻率	0.1~10.0	0.1Hz	0.5	77
F_033	啟動電壓	對應啟動頻率的電壓	0.1~50.0 0.1~100.0	0.1V	8.0 (註3) 12.0 (註4)	77
F_034	馬達參數基底頻率	對應馬達參數, 設定V/F輸出曲線最大頻率	0.1~400.0	0.1Hz	50.0 (註1) 60.0 (註2)	77
F_035	馬達參數基底電壓	對應馬達參數, 設定V/F輸出曲線最大電壓	0.1~255.0 0.1~510.0	0.1V	220.0 (註3) 380.0 (註4)	77
F_036	馬達參數第一轉折點頻率	V/F 曲線第一轉折點之頻率	0.0~399.9	0.1Hz	0.0	78
F_037	馬達參數第一轉折點電壓	V/F 曲線第一轉折點之電壓	0.0~255.0 0.0~510.0	0.1V	0.0	78
F_038	馬達參數第二轉折點頻率	V/F 曲線第二轉折點之頻率	0.0~399.9	0.1Hz	0.0	78
F_039	馬達參數第二轉折點電壓	V/F 曲線第二轉折點之電壓	0.0~255.0 0.0~510.0	0.1V	0.0	78
F_040	Vin增益比	類比輸入Vin增益比	0.00~2.00	0.01	1.00	79
F_041	Vin偏壓比	類比輸入Vin偏壓比	-1.00~1.00	0.01	0.00	80
F_042	頻率上限值	輸出頻率的上限值 (1.00=最大輸出頻率)	0.00~1.00	0.01	1.00	85
F_043	頻率下限值	輸出頻率的下限值 (1.00=最大輸出頻率)	0.00~1.00	0.01	0.00	85
F_044	FM+信號選擇 (DC 0~10V)	0: 表示輸出頻率 1: 表示頻率命令 2: 表示輸出電流 3: 表示Vin頻率命令 4: 表示lin頻率命令 5: DC bus 電壓 6: 輸出電壓 7: 變頻器溫度	0~7	—	0	86
F_045	FM+增益比	FM+類比輸出增益比調整	0.00~2.00	0.01	1.00	87
F_046	馬達過載保護選擇(OL)	0: 無效 1: “一般馬達”過載保護有效 2: “獨立散熱風扇式馬達”過載保護有效	0~2	—	1	88
F_047	類比輸入訊號濾波設定	當頻率命令由類比輸入端子控制時 (F_002=0), 設定類比輸入訊號濾波值	0~255	—	20	84
F_048	馬達保護電流	依馬達實際額定電流設定保護電流	依馬力數	0.1A	依各馬力數之馬達額定電流	88

底色為 的設定項次表示運轉中可設定。

5. 設定項次一覽表

設定項次	名稱	說明	設定範圍	單位	※ def60	參考頁次	
F_049	馬達無載電流	依馬達無載下的輸出電流設定	依馬力數	0.1A	1/3之馬達額定電流值	88	
F_050	馬達滑差補償	補償馬達運轉時的滑差，設定補償頻率	-9.9~10.0	0.1Hz	0.0	88	
F_051	馬達極數設定	決定監看模式中的馬達轉速(RPM)顯示值	2,4,6,8,10	P	4P	88	
F_052	多機能輸入端子設定(X1)	X1設為0 UP/DOWN頻率 命令確定	-21 ~ +21 (註7)	-	3	89	
F_053	多機能輸入端子設定(X2)	X2設為0 直流制動允許 (停止時)					4
F_054	多機能輸入端子設定(X3)	X3設為0 電流限制允許					1
F_055	多機能輸入端子設定(X4)	X4設為0 主,副頻率命令 選擇					2
F_056	多機能輸入端子設定(X5)	X5設為0 三線式自保持 STOP命令 (常閉接點:a接點)					7
F_057	多機能輸入端子設定(X6)	X6設為0 三線式自保持 STOP命令 (常閉接點:b接點)					6
F_058	多機能輸出端子設定(Y1)	0:無效 ±1:運轉中檢出 ±2:等速中檢出 ±3:零速中檢出					-16 ~ +16 (註7)
F_059	多機能輸出端子設定(Y2)	±4:頻率偵測範圍檢出 ±5:系統過負載檢出(OLO) ±6:失速防止檢出 ±7:低電壓檢出(LE)	2				
F_060	多機能輸出端子設定(Ta1,Tb1)	±8:煞車動作檢出 ±9:瞬停復電再啟動動作中檢出 ±10:異常再啟動動作中檢出 ±11:異常檢出 ±12:溫度警示檢出 ±13:回授極限檢出 ±14:On-Off控制檢出 ±15:On-Off信號檢出 ±16:風扇運轉檢出	11				

底色為 的設定項次表示運轉中可設定。

5. 設定項次一覽表

設定項次	名稱	說明	設定範圍	單位	※ def60	參考 頁次
F_061	等速檢出範圍	設定等速檢出的頻寬範圍	0.0~10.0	0.1Hz	2.0	98
F_062	頻率偵測範圍	設定頻率偵測的頻寬範圍	0.0~10.0	0.1Hz	2.0	99
F_063	頻率偵測準位	設定多機能輸出端子之頻率偵測準位	0.0~400.0	0.1Hz	0.0	99
F_064	自動轉矩補償範圍	隨負載轉矩變動，調整 V/F 電壓輸出	0.0~25.5	0.1	1.0	103
F_065	系統過負載檢出設定	0：無過負載檢出 1：有過負載檢出(OLO) (註 6)	0,1	—	0	103
F_066	系統過負載檢出狀態	0：頻率等速才檢出 1：運轉中檢出	0,1	—	0	103
F_067	系統過負載後輸出設定	0：檢出過負載後可繼續運轉 1：檢出過負載後異常跳脫	0,1	—	0	103
F_068	系統過負載檢出準位	設定系統過負載檢出時間，當輸出電流連續超過(F_068)系統過負載檢出準位，時間超過	30%~200% 之變頻器 額定電流	1%	160	103
F_069	系統過負載檢出時間	(F_069)檢出時間後，系統過負載檢出	0.1~25.0	0.1 秒	2.0	103
F_070	加速中失速防止準位	加速狀態下，負載電流超過加速中失速防止準位，變頻器暫停加速運轉	30%~200% 之變頻器 額定電流	1%	170	104
F_071	等速中失速防止準位	等速狀態下，負載電流超過等速中失速防止準位，變頻器降速運轉	30%~200% 之變頻器 額定電流	1%	160	104
F_072	等速失速防止加速時間	等速失速防止回復時，輸出頻率的加速時間	0.1~3200.0	0.1 秒	15.0 (註 5)	104
F_073	等速失速防止減速時間	等速失速防止時，輸出頻率的減速時間	0.1~3200.0	0.1 秒	15.0 (註 5)	104
F_074	減速中失速防止選擇	0：減速中失速防止機能無作用 1：減速中失速防止機能有作用	0,1	—	1	104
F_075	直流制動能力設定	直流制動時的電流準位	0~150% 之變頻器 額定電流	1%	50	105
F_076	停止後直流制動時間	減速至 F_132 頻率後進行直流制動的時間	0.0~20.0	0.1 秒	0.5	105
F_077	啟動前直流制動時間	啟動前，直流制動時間	0.0~20.0	0.1 秒	0.0	105
F_078	瞬停復電再啟動選擇	0:瞬停復電後不可再啟動 1:瞬停復電後可再啟動，從運轉頻率接續運轉 2:斷電降速停止 3:斷電降速復電後可再啟動 4:瞬停復電復電後可再啟動，從 0Hz 開始運轉	0~4	—	0	106
F_079	斷電降速電壓準位設定	F_078 設定為 2 或 3 時， 當電源電壓低於 F_079 準位時， 依 F_103~F_106 設定進行斷電降速停止	150.0~192.0 300.0~384.0	0.1V	175.0 (註 3) 320.0 (註 4)	106

底色為 的設定項次表示運轉中可設定。

5. 設定項次一覽表

設定項次	名稱	說明	設定範圍	單位	※ def60	參考頁次
F_080	異常重置次數設定	異常重置次數到達時，則需作手動重置 0: 無效	0~16	1 次	0	110
F_081	載波頻率	設定值越大，運轉噪音越小	0~6	—	1 (註 8)	111
F_082	停止方法	0: 減速停止 1: 自由運轉停止 2: 自由運轉停止 + 直流制動	0~2	—	0	112
F_083	禁止反轉	0: 可反轉 1: 不可反轉	0,1	—	0	112
F_084	跳躍頻率 1	防止負載機械發生共振，頻率設定值越過跳躍區間 1	0.0~400.0	0.1Hz	0.0	108
F_085	跳躍頻率 2	防止負載機械發生共振，頻率設定值越過跳躍區間 2	0.0~400.0	0.1Hz	0.0	108
F_086	跳躍頻率 3	防止負載機械發生共振，頻率設定值越過跳躍區間 3	0.0~400.0	0.1Hz	0.0	108
F_087	跳躍頻率區間	跳躍頻率 1、2、3 之跳躍區間設定	0.0~25.5	0.1Hz	0.0	108
F_088	速度追蹤電流準位	當電流大於速度追蹤電流時，輸出頻率開始向下搜尋	0~200% 之變頻器 額定電流	1%	150	108
F_089	延遲時間	速度追蹤與自由運轉直流制動之延遲時間	0.1~5.0	0.1 秒	0.5	108
F_090	速度追蹤的 V/F	速度追蹤動作中以所設定的 V/F 百分比電壓輸出	0~100%	1%	100	108
F_091	異常履歷	顯示最近五次的異常內容	—	—	—	112
F_092	參數鎖定	0: 參數可更改，最大頻率不可大於 120.0Hz 1: 參數不可更改，最大頻率不可大於 120.0Hz 2: 參數可更改，最大頻率可大於 120.0Hz 3: 參數不可更改，最大頻率可大於 120.0Hz	0~3	—	0	112
F_093	自動電壓調整 (AVR)	0: 無 1: 有	0,1	—	1	112
F_094	變頻器過負載 (OL1)	0: 無 1: 電子積熱保護 2: 電流限制保護 3: 電子積熱保護及電流限制過載保護都有	0~3	—	3	110
F_095	電源電壓設定	以電源電壓 (R.S.T) 值設定	190.0~ 240.0 340.0~ 480.0	0.1V	220.0 (註 3) 380.0 (註 4)	113
F_096	緩行頻率	變頻器加速至緩行頻率下作等速運轉	0.0~400.0	0.1Hz	0.5	109
F_097	緩行時間	變頻器在緩行頻率下等速運轉的時間	00~255	0.1 秒	0.0	109
F_098	接地漏電保護 (GF)	0: 無 GF 1: 有 GF	0,1	—	1	113
F_099	外接顯示器 1 之顯示狀態	第一組 DM-501 顯示器的顯示狀態選擇	0~10	—	1 (註 6)	109
F_100	外接顯示器 2 之顯示狀態	第二組 DM-501 顯示器的顯示狀態選擇	0~10	—	5 (註 6)	109

底色為 的設定項次表示運轉中可設定。

5. 設定項次一覽表

設定項次	名稱	說明	設定範圍	單位	※ def60	參考頁次
F_101	外接顯示器3之顯示狀態	第三組 DM-501 顯示器的顯示狀態選擇	0~10	—	2 (註6)	109
F_102	V/F曲線選擇	0:直線 1:省能源裝置,依負載輕重自動V/F調整 2:2次方曲線 3:1.7次方曲線 4:1.5次方曲線	0~4	—	0	113
F_103	斷電降速之減算頻率	啟始斷電降速頻率=輸出頻率—減算頻率	0.0~20.0	0.1 Hz	3.0	106
F_104	斷電降速之減速時間1	斷電降速時,頻率>(F_106)的減速時間	0.0~3200.0	0.1 秒	15.0 (註5)	107
F_105	斷電降速之減速時間2	斷電降速時,頻率<(F_106)的減速時間	0.0~3200.0	0.1 秒	15.0 (註5)	107
F_106	斷電降速之切換頻率	兩段斷電降速時間的切換頻率	0.0~400.0	0.1 Hz	0.0	107
F_107	類比輸入不感帶設定	適度增加不感帶可穩定類比頻率命令,但會犧牲微調線性度	0.00~2.55	0.01 Hz	0.00	84
F_108	數位輸入反應時間	當輸入信號小於設定時間,則軟體不予接受	5~16	1ms	10	97
F_109	通訊埠選擇	0:RJ-45 1:DX+ /DX-	0,1	—	1	115
F_110	通訊位址	以此位址來接收及回傳訊息(0,無作用)	0~254	—	0	115
F_111	通訊傳輸速率	0:4800bps 1:9600bps 2:19200bps 3:38400bps	0~3	—	1	115
F_112	通訊格式	0:8,N,2 1:8,E,1 2:8,O,1 3:8,N,1	0~3	—	1	115
F_113	通訊逾時設定	接受訊息的間隔時間,大於設定時間則作通訊逾時檢出(0.0,不作檢出)	0.0~100.0	0.1 sec	0.0	115
F_114	通訊逾時處理	0:警告並繼續運轉 1:警告並減速停止 2:警告並自由運轉	0~2	—	0	115
F_115	多機能輸入控制選擇	0:多機能端子輸入由端子控制 1:多機能端子輸入由通訊控制	0,1	—	0	115
F_116	異常保護自動復歸選擇	0:異常再啟動(OC,OE,GF) 1:自動重置 2:自動重置,期間不做異常信號檢出(24小時無異常發生則次數歸零)	0~2	—	0	110
F_117	自動復歸間隔時間	當異常跳脫後,計時一段時間後作自動重置	1~200	10 sec	6	110
F_118	UP/DOWN控制記憶選擇	0:斷電清除記憶 1:斷電記憶	0,1	—	0	96
F_119	UP/DOWN控制微調頻率	0:0.01Hz 1~8 :×0.05Hz 9:0.5Hz 10~250 :×0.1Hz	0~250	—	0	96
F_120	UP/DOWN觸發模式	1~5:端子微調反應時間,超過即連續加減速 6:邊緣觸發	1~6	—	1	96

底色為 的設定項次表示運轉中可設定。

5. 設定項次一覽表

設定項次	名稱	說明	設定範圍	單位	※ def60	參考頁次
F_121	UP/DOWN控制 頻率命令調整	直接以KEYPAD調整頻率	0.00~ 400.00	0.01 Hz	0.00	97
F_122	副頻率設定 選擇	0: 頻率命令由端子輸入類比信號 1: 頻率命令由操作器設定 2: 頻率命令由UP/DOWN端子操作 3: 頻率命令由通信設定	0~3	—	0	95
F_123	類比輸入源 選擇	0: Vin+lin 1: Vin-lin 2: lin-Vin 3: Vin或lin (由多機能輸入端子X1~X6切換)	0~3	—	0	81
F_124	類比輸入 選擇 (Vin)	0: 類比輸入增益 1: 頻率命令 2: 電流限制準位 3: V/F獨立調整之V 4: 回授信號	0~4	—	1	81
F_125	類比輸入 選擇 (lin)	0: 類比輸入增益 1: 頻率命令 2: 電流限制準位 3: V/F獨立調整之V 4: 回授信號	0~4	—	1	81
F_126	lin範圍選擇	0: 4~20mA (2~10V) 1: 0~20mA (0~10V)	0,1	—	0	82
F_127	lin增益比	類比輸入lin增益比	0.00~2.00	0.01	1.00	79
F_128	lin偏壓比	類比輸入lin偏壓比	-1.00~1.00	0.01	0.00	80
F_129	AM+信號選擇 (DC 0~10V)	0: 表示輸出頻率 1: 表示頻率命令 2: 表示輸出電流 3: 表示Vin頻率命令 4: 表示lin頻率命令 5: DC bus 電壓 6: 輸出電壓 7: 變頻器溫度	0~7	—	2	86
F_130	AM+增益比	AM+類比輸出增益比調整	0.00~2.00	0.01	1.00	87
F_131	多機能輸出 端子設定 (Ta2, Tb2)	與多機能輸出設定相同	-16~16 (註7)	—	1	98
F_132	停止直流制動 頻率	停止的直流制動動作頻率點	0.1~60.0	0.1 Hz	0.5	105
F_135	200%電流限制	0: 無效 1: 有效	0,1	—	0	110
F_136	PID誤差增益	當PID命令選擇SV時, 誤差頻率增益	0.1~8.0	—	1.0	116
F_137	停止延遲設定	當多機能停止指令動作, 變頻器會延遲一段時間後才會停止	0~1200	1sec	0	93
F_138	過熱保護 溫度調整	過熱保護 (OH) 準位=設定值+85℃	0.0~25.0	0.1℃	0.0	125

底色為 的設定項次表示運轉中可設定。

5. 設定項次一覽表

設定項次	名稱	說明	設定範圍	單位	※ def60	參考 頁次
F_139	運轉狀態記憶	0: 有 (F_001=2,3,4) 1: 無	0,1	—	1	107
F_140	熱敏偵測	0: 無效 1: 有效	0,1	—	1	124
F_141	溫度警示選擇	0: 無 1: 警示, 持續運轉 2: 警示, 降載波運轉 3: 警示, 停止運轉	0~3	—	0	124
F_142	溫度警示準位	設定溫度警示的準位	45~85	1°C	70	124
F_143	溫度遲滯區間	溫度警示及風扇控制的溫度遲滯區間	2.0~10.0	0.1°C	3.0	124
F_144	風扇控制選擇	0: 強制風冷, 送電時啟動風扇 1: 運轉風冷, 變頻器運轉時啟動風扇 2: 溫控風冷, 判斷溫度準位啟動風扇	0~2	—	1	125
F_145	風扇動作溫度	風扇啟動的溫度準位	25~60	1°C	50	125
F_146	風扇最小動作時間	當風扇控制停止後, 風扇繼續運轉的最小時間	0.1~25.0	0.1 min	0.5	125
F_147	SV設定	調整SV	F_152~ F_151	0.1 unit	2.0	116
F_148	PID控制顯示	0:PV值 1:積分值 2:誤差值 3:PID命令值 4:PID回授值	0~4	—	0	116
F_149	主畫面顯示 (F_153≠0)	PID控制並且命令選擇SV時, 主畫面顯示選擇 0: PV顯示 1:SV-PV顯示	0~1	—	1	116
F_150	PID控制命令	0:由F_002設定 1:由類比輸入控制SV 2:由操作器控制SV 3:由通訊控制SV	0~3	—	2	116
F_151	感測器最大值	設定傳感器最大對應值	-800.0~ 800.0	0.1 unit	10.0	121
F_152	感測器最小值	設定傳感器最小對應值	-800.0~ 800.0	0.1 unit	0.0	121
F_153	PID選擇	0:開迴路運轉 1:順向控制,後置D 2:順向控制,前置D 3:逆向控制,後置D 4:逆向控制,前置D	0~4	—	0	116
F_154	P選擇	0:後置 1:前置	0,1	—	1	119
F_155	P,增益值	針對誤差值作增益	0.0~25.0	0.1	1.0	119
F_156	I,積分值	針對誤差值作積分	0.0~25.0	0.1 sec	2.0	119
F_157	D,微分值	針對誤差值作微分	0.00~2.50	0.01 sec	0.00	119
F_158	回授微分值	針對回授作微分	0.00~2.50	0.01 sec	0.00	119
F_159	積分器上限	積分器上限值 (1.00=最大輸出頻率)	0.00~1.00	0.01	1.00	119

底色為 的設定項次表示運轉中可設定。

5. 設定項次一覽表

設定項次	名稱	說明	設定範圍	單位	※def60	參考頁次
F_160	積分器下限	積分器下限值 (1.00=最大輸出頻率)	-1.00~1.00	0.01	0.00	119
F_161	積分器初始值	PID開始動作時, 積分器初始值設定 (1.00=最大輸出頻率)	-1.00~1.00	0.01	0.00	119
F_162	PID 緩衝	PID輸出值予以緩衝	0~255	—	2	119
F_163	回授濾波	回授信號作濾波	0~255	—	10	121
F_164	回授偵測選擇	0:無斷線偵測 1:斷線偵測	0,1	—	1	121
F_165	回授信號選擇	0:正向信號 1:負向信號	0,1	—	0	121
F_166	二段PI動作準位	當實際值(PV)剛進入(SV±F_166)範圍內時, 二段PI控制啟動; 設定0代表關閉	0.0~25.0	0.1 unit	0.0	120
F_167	二段PI動作時間	當進入二段PI時間超過F_167設定後自動切回主PI控制; 設定0代表關閉	0.0~300.0	0.1 sec	0.0	120
F_168	P2,增益值	針對誤差值作增益	0.0~25.0	0.1	1.0	120
F_169	I2,積分值	針對誤差值作積分	0.0~25.0	0.1 sec	2.0	120
F_170	開迴路切換顯示設定	X1~X6多機能輸入端子進行「PID控制下開迴路切換」時主畫面顯示(※F_153≠0) 0: PV顯示 1:依F_006設定	0,1	—	0	120
F_171	開迴路切換設定選擇	PID控制下開迴路切換時的設定選擇 0:類比 1:操作器 2: UP/DOWN 指令 3:通訊	0~3	—	1	120
F_172	開迴路切換KP設定選擇	PID控制下作開迴路選擇時, 當F_171=1時KP操作器可設定 0:主速度 1:SV	0,1	—	0	120
F_174	On-Off控制極性選擇	0:順向 1:逆向	0,1	—	0	123
F_175	On-Off控制	0:無 1:有	0,1	—	0	122
F_176	On設定	當PV值超出On區間時變頻器啟動運轉	-12.8~12.7	0.1 unit	1.0	123
F_177	Off設定	當PV值超出Off區間時變頻器停止運轉	0.0~10.0	0.1 unit	1.0	123
F_178	On延遲時間設定	當符合On條件後延遲一段時間後變頻器才啟動	0~250	1sec	0	123
F_179	Off延遲時間設定	當符合Off條件後延遲一段時間後變頻器才停止	0~250	1sec	0	123
F_180	On-Off傾斜選擇	0:主加減速時間 1:副加減速時間	0,1	—	1	124

底色為 的設定項次表示運轉中可設定。

5. 設定項次一覽表

設定項次	名稱	說明	設定範圍	單位	※ def60	參考頁次
F_181	Off保持時間	Off狀態強迫保持一段時間	0~240	1sec	0	124
F_182	空調模式	0：無 1：有	0,1	—	0	125
F_183	溫度反應時間	空調模式下依照溫度反應時間來變動頻率 PV > (SV+F186)時， 加速 變化率 (Hz/sec) = (F_184/ F183)	0.0~25.0	0.1 sec	5.0	125
F_184	變動基準頻率	PV > (SV+F187)時， 減速 變化率 (Hz/sec) = (F_184/ F183)*4	0.1~25.0	0.1Hz	2.0	125
F_185	溫度上極限區間	上極限值=SV + F_185 下極限值=SV + F_186	F_184~20.0	0.1 unit	3.0	125
F_186	溫度下極限區間	PV高於上極限值時，輸出頻率為 (F_042) PV低於下極限值時，輸出命令為 (F_043)	0~F_184	0.1 unit	1.0	125
F_187	待速準位	空調模式下，頻率運轉在F_187準位以下，時間持續超過F_188；變頻器將強制全速運轉，維持F_189時間後，變頻器將恢復正常運轉。	0.00~1.00	0.01	0.50	126
F_188	待速時間		0.0~25.0	0.1hr	0.0	126
F_189	全速時間	當F_188=0代表關閉	0.0~25.0	0.1 min	1.0	126
F_190	回授極限檢出(OP)	0：無 1：警告檢出，變頻器繼續運轉 2：警告檢出，變頻器暫停運轉 3：異常檢出，變頻器異常跳脫	0~3	—	0	121
F_191	回授極限準位	依感測器的物理量設定PV值準位 (參考F_151, F_152)	-800.0~800.0	0.1 unit	8.0	122
F_192	回授極限極性	0：大於 1：小於	0,1	—	0	122
F_193	回授極限檢出時間	當PV連續超過F_191極限準位F_193檢出時間以後，OP檢出動作；PV信號降至F_194遲滯區間以下，OP檢出關閉。	0~2550	1 sec	300	122
F_194	回授極限遲滯區間		0~20.0	0.1 unit	1.0	122
F_195	回授極限條件選擇	0：運轉中有效 1：全時有效	0,1	—	1	122
F_208	KP旋鈕頻率濾波	選擇類比頻率命令 (F_002=6) 下，針對雜訊進行濾波；設定值越大效果越好	0~255	—	10	114
F_209	KP旋鈕偏壓比	類比輸入KP旋鈕偏壓比	0.00~1.00	0.01	0.00	114
F_211	重/一般負載設定	0:重載(150% OL1) 1:一般負載(120% OL1)	0~1	—	0	114
F_212	參數鎖參數顯示選擇	0：設定參數鎖後，參數設定值正常顯示。 1：設定參數鎖後，參數設定值不顯示	0,1	—	0	114
F_213	參數鎖密碼輸入	設定參數保護的密碼	0~9999	1	0	114
F_214	參數鎖解碼輸入	解除參數密碼保護	0~9999	1	—	114
F_215	電流震盪高通濾波增益	電流震盪高通濾波器增益設定 (16 代表 1) 設 0 為抑制電流震盪功能關閉	0~255	—	0	—

底色為 的設定項次表示運轉中可設定。

5. 設定項次一覽表

設定項次	名稱	說明	設定範圍	單位	※ def60	參考 頁次
F_220	電流震盪高通濾波截止頻率	減少電流震盪產生馬達的晃動，但設定過高時會導致加載時運轉電流過高	0~2000	—	400	—
F_221	電流震盪低通濾波增益	減少加載期間因抑制電流震盪功能產生運轉電流偏高狀況，但設定過高時會導致輕載時運轉電流過高	0~255	—	128	—
F_222	電流震盪防止頻率上限	當輸出頻率落於設定上下限頻率區段時，才進行電流震盪補償	0~255	Hz	25	—
F_223	電流震盪防止頻率下限		0~255	Hz	14	—
F_224	變頻器公用參數	0: 無效 CLF: 清除異常履歷 dEF60: 重載模式60Hz變頻器泛用出廠值 dEF50: 重載模式50Hz變頻器泛用出廠值 SAv: 儲存設定值 rES: 恢復設定值 rd_EE: 參數讀出(變頻器→操作器) Wr_EE: 參數寫入(操作器→變頻器) dEFC3:50Hz PID控制變頻器出廠值 dEFC4:60Hz PID控制變頻器出廠值 dEFC1~dEFC6: 內建專用機出廠值 PdEF60: 一般負載60Hz變頻器泛用出廠值 PdEF50: 一般負載50Hz變頻器泛用出廠值	—	—	0	72
底色為 的設定項次表示運轉中可設定。						
備註： 1. 50Hz的出廠值 2. 60Hz的出廠值 3. 低壓規格 (200V級) 4. 高壓規格 (400V級) 5. 20P5~2005/4001~4005:5秒 2007~2030/4007~4030:15秒 2040/4040 以上:30秒 6. 設定值=0時，代表不顯示 7. +: 代表a (常開) 接點，-: 代表b(常閉)接點 多機能輸入端子用於UP/DOWN控制時，接線長度不可超過20公尺。 8. 重載模式: 一般負載: 20P5~2007/4001~4007:6 2001~2005/4001~4005:6 2010~2060/4010~4060:4 2007~2060/4007~4060:4 2075~2150/4075~4150:2 2075~2150/4075~4150:2 2200~2250/4175~4600:1 2200~2250/4175~4700:1 9. 設定項次F_133、F_134、F_173、F_204、F_207、F_215、F_219功能保留。 10. 以下規格 dEF 復歸值可參照 <附件 E 復歸紀錄表>:第 185 頁 dEF60:60Hz 泛用型 dEF50:50Hz 泛用型 dEFC3:50Hz PID 控制 dEFC4:60Hz PID 控制						

6 參數設定說明

A. 操作器設定

F_000 變頻器資訊

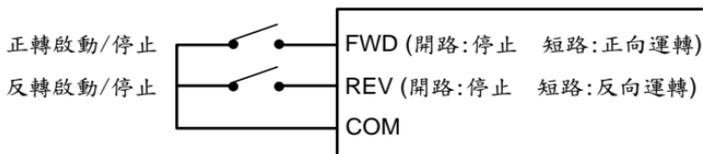
- 0: 軟體版本
 - 1: 變頻器型號
 - 2: 變頻器運轉時數
 - 3: 變頻器送電時數
 - 4: 軟體檢查碼
 - 5: 保留
- a. 不同軟體版本之變頻器不可互相複製參數，否則參數會發生錯誤而且會在操作器上顯示 **888888** 異常訊息。
- b. 按 **▲** 或 **▼** 鍵可切換顯示狀態。

F_001 啟動控制選擇

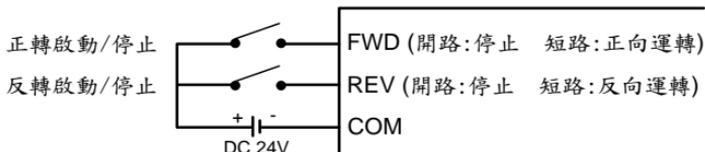
a. F_001=0

1. 啟動命令和運轉方向由“FWD”或“REV”端子控制。
2. 當“FWD”和“REV”端子同時開路或短路時，變頻器停止運轉。

SINK (NPN) 模式:



SOURCE (PNP) 模式:



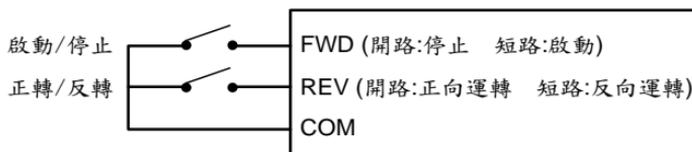
6. 參數設定說明

b. F_001=1

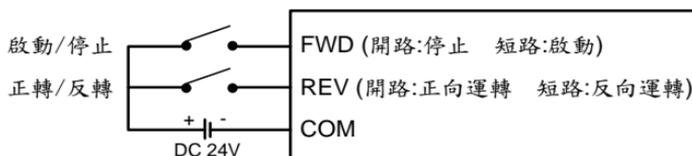
啟動命令由“FWD”端子控制。

運轉方向由“REV”端子控制。

SINK (NPN) 模式:



SOURCE (PNP) 模式:



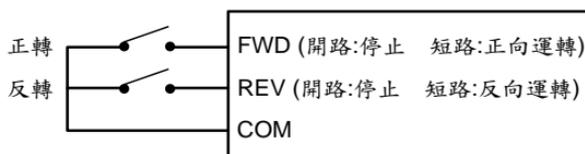
c. F_001=2

1. 啟動命令由操作器“”鍵控制。

運轉方向由“FWD”或“REV”端子控制。

2. FWD 和 REV端子同時開路或短路時，變頻器停止運轉。

SINK (NPN) 模式:



SOURCE (PNP) 模式:



d. F_001=3

啟動命令由操作器“**RUN**”鍵控制。

馬達固定正轉(順時針)。

e. F_001=4

1. 啟動命令由操作器“**RUN**”鍵控制。

馬達固定反轉(逆時針)。

2. 輸出頻率的最左邊會顯示“—”。

f. F_001=8

啟動命令和運轉方向由RS-485通訊介面控制。

相關控制指令請參考“7-6 暫存器和指令說明”。

g. F_001=9

啟動命令由RS-485通訊介面控制。

運轉方向由“**REV**”端子控制。

相關控制指令請參考“7-6 暫存器和指令說明”。

h. F_001=10

啟動命令由“**FWD**”端子控制。

運轉方向由RS-485通訊介面控制。

相關控制指令請參考“7-6 暫存器和指令說明”。

i. F_001=11

啟動命令由操作器控制。

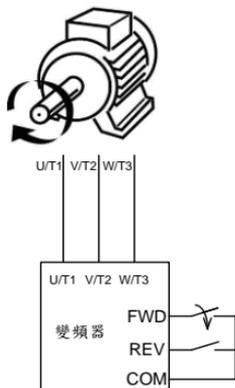
運轉方向由RS-485通訊介面控制。

相關控制指令請參考“7-6 暫存器和指令說明”。

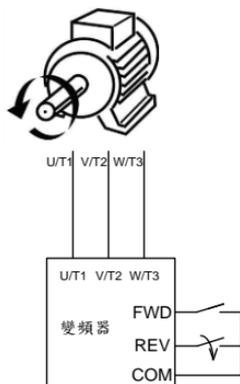
6. 參數設定說明

備註:

- 1.當 F_001 設定為 0 或 2，並且FWD-COM 和 REV-COM 同時開路時，監看畫面會閃爍顯示“8.8.8.8.8.8”(監看畫面為“畫面8-端子狀態”時除外)。如果 FWD-COM 和 REV-COM 同時短路，監看畫面會閃爍顯示“8.8.8.8.8.8”(監看畫面為“畫面8-端子狀態”時除外)。
- 2.旋轉方向的定義是依據 IEC (*International Electrotechnical Commission*)標準；從馬達軸心側觀察而非風扇側，標準旋轉方向(正轉)為順時針方向。



圖A



圖B

例如: F_001=0,
正轉 (FWD) 為順時針(圖A)
反轉 (REV) 為逆時針(圖B)

F_002	主頻率命令選擇
-------	---------

a. F_002=0

頻率命令由類比輸入端子“Vin”或“lin”控制(由 F_123 選擇類比輸入源 Vin或lin)。

1. Vin-GND: 輸入範圍 DC 0~10V。
※ 頻率命令的增益比或偏壓比可由 F_040 和 F_041 設定。
2. lin-GND: 由“JP4”開關選擇輸入訊號模式。
JP4→I位置(電流訊號); 範圍: 4~20mA 或 0~20mA(由 F_126 設定)。
JP4→V位置(電壓訊號); 範圍: 2~10V 或 0~10V(由 F_126 設定)。
※ 頻率命令的增益比或偏壓比可由 F_127 和 F_128 設定。

b. F_002=1

頻率命令由操作器控制。

主速度、寸動速度、多段速度(F_009 ~ F_017, F_196 ~ F_203)可在運轉期間設定, 另外頻率命令也可在監看模式下設定。

c. F_002=2

馬達轉速(RPM)由操作器設定。

d. F_002=3

線速度(MPM)由操作器設定。

e. F_002=4

頻率命令由UP/DOWN端子控制。

多機能輸入端子可設定為UP命令、DOWN命令、UP/DOWN頻率命令清除和UP/DOWN頻率命令確認。

f. F_002=5

頻率命令由RS-485通訊介面控制。

相關控制指令請參考“7-6 暫存器和指令說明”。

g. F_002=6

頻率命令由操作器旋鈕控制。

備註: 當F_002設為1、2、3時, 在監看模式下按“▲”或“▼”鍵一次後頻率命令只會閃爍但不会更改, 若立刻再按一次“▲”或“▼”鍵可以更改頻率命令。

6. 參數設定說明

F_003	操作器 STOP 鍵優先
-------	--------------

a. F_003=0

啟動命令由端子控制時，操作器上的“STOP RESET”鍵**無效**。

b. F_003=1

啟動命令由端子控制時，操作器上的“STOP RESET”鍵**有效**。

c. “STOP”鍵應用：

1. 緊急停止：

當啟動和頻率命令皆由多機能輸入端子控制時(F_001=0或1)，運轉中按下“STOP RESET”鍵後，輸出頻率會降至0Hz並在操作器上顯示**8.88.0.00**。

變頻器需要重新啟動時，需先將啟動命令(FWD或REV)和COM端子之間開路，再重新啟動變頻器。

2. 一般停止：

F_001=2或3時，啟動命令由操作器“RUN”鍵控制，停止由“STOP RESET”鍵控制。

F_004	KP-603 操作器頻率命令設定選擇
-------	--------------------

a. F_004=0

操作器在監看模式下**不可更改**頻率命令。

b. F_004=1

操作器在監看模式下**可更改**頻率命令。

F_005	KP-603 操作器頻率命令自動回存
-------	--------------------

a. F_005=0

操作器在監看模式下，頻率命令自動儲存**無效**。

b. F_005=1

操作器在監看模式下，頻率命令**3分鐘後自動儲存**。

6. 參數設定說明

F_006 KP-603 操作器主畫面顯示選擇

在(F_153=0)開迴路條件下，共有 8 種監看畫面可以選擇。

1.輸出頻率	5.輸出電流
2.頻率命令	6.馬達轉速(RPM)
3.輸出電壓	7.線速度(MPM)
4.DC bus 電壓	8.端子狀態和散熱片溫度

備註：以上8個監看畫面可擇一設定為“主畫面”，其餘則為“輔助畫面”。當顯示為“輔助畫面”時(也包含參數設定模式)，閒置約3分鐘，畫面會自動跳回“主畫面”。

※在(F_153≠0)開迴路下，F_006(主畫面選擇)無作用

F_007 線速度比例

設定監看模式“畫面 7-線速度(MPM)”的顯示比例值。

線速度 = 線速度比例(F_007) x 輸出頻率

F_008 小數點位數(線速度)

設定線速度的小數點顯示位數，以提供更佳的顯示值。(最大可顯示三位小數)

F_224 變頻器公用參數

可清除異常履歷、將設定參數恢復為出廠值，也可做設定項次的存取。

參數說明如下表所示：

8.8.8.8.0(0)：無效
8.8.8.0.0(CLF)：清除異常履歷
8.8.8.6.0(dEF60)：將變頻器恢復成重載模式60Hz泛用出廠值
8.8.8.5.0(dEF50)：將變頻器恢復成重載模式50Hz泛用出廠值
8.8.8.5.0(SAv)：儲存設定值
8.8.8.8.5(rES)：恢復設定值
8.8.8.8.E(rd_EE)：參數讀出(變頻器→操作器)
U.U.8.8.E(Wr_EE)：參數寫入(操作器→變頻器)
8.8.8.0.3(dEFC3)：將變頻器恢復成50Hz PID控制出廠值
8.8.8.0.4(dEFC4)：將變頻器恢復成60Hz PID控制出廠值
dEFC1~dEFC6：內建專用機出廠值
8.8.8.6.0(PdEF60)：將變頻器恢復成一般負載模式60Hz泛用出廠值
8.8.8.5.0(PdEF50)：將變頻器恢復成一般負載模式50Hz泛用出廠值

備註：8.8.8.EE 和 U.U.8.EE 多使用於多台變頻器相同參數設定的複製，節省設定時間(請參考第50頁)。

6. 參數設定說明

B. 多段速度設定

F_009	主速度
F_010~F_016	多段速度1~多段速度7
F_017	寸動速度
F_196~F_203	多段速度8~多段速度15

a. 相關設定項次:

1. 加/減速時間設定 (F_018 ~ F_029)
2. 多機能輸入端子設定 (F_052 ~ F_055)

b. 寸動速度、主速度、多段速度之間的切換

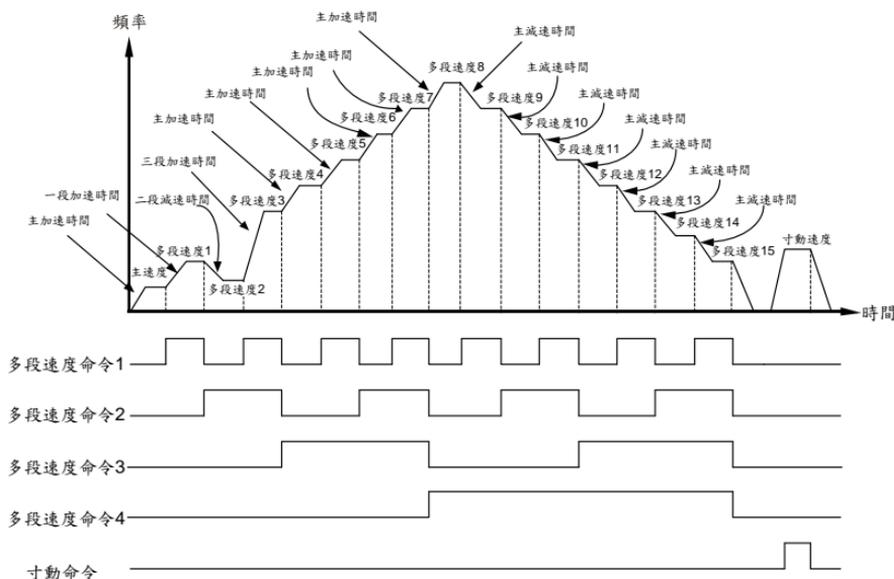
※下表 ON 為有動作訊號，OFF 為無動作訊號。

寸動命令	多段速度命令4	多段速度命令3	多段速度命令2	多段速度命令1	命令說明
ON	X	X	X	X	寸動速度
OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	主速度
OFF	OFF	OFF	OFF	ON	多段速度1
OFF	OFF	OFF	ON	OFF	多段速度2
OFF	OFF	OFF	ON	ON	多段速度3
OFF	OFF	ON	OFF	OFF	多段速度4
OFF	OFF	ON	OFF	ON	多段速度5
OFF	OFF	ON	ON	OFF	多段速度6
OFF	OFF	ON	ON	ON	多段速度7
OFF	ON	OFF	OFF	OFF	多段速度8
OFF	ON	OFF	OFF	ON	多段速度9
OFF	ON	OFF	ON	OFF	多段速度10
OFF	ON	OFF	ON	ON	多段速度11
OFF	ON	ON	OFF	OFF	多段速度12
OFF	ON	ON	OFF	ON	多段速度13
OFF	ON	ON	ON	OFF	多段速度14
OFF	ON	ON	ON	ON	多段速度15

備註:

1. “X”: 無意義
2. 寸動有最高優先權，即寸動命令作用時其他速度命令皆無效。
3. 寸動命令和多段速度命令由多機能輸入端子“X1 ~ X6”對應的設定項次 (F_052 ~ F_057) 所設定，根據上表將端子 ON / OFF 切換速度。
4. 命令優先權: 寸動命令 > 多段速度命令 > 主速度

C. 多段速度和加/減速時間



※ 寸動速度和多段速度4~15的加/減速時間，是依據主加/減速時間之設定項次設定 F_019、F_020。

※ 寸動速度控制包含啟動命令；變頻器停止時，寸動命令作用後可不需啟動命令啟動變頻器。

※ 頻率命令為寸動速度、主速度或多段速度1~15控制時，類比輸入端子(Vin, lin)無效。

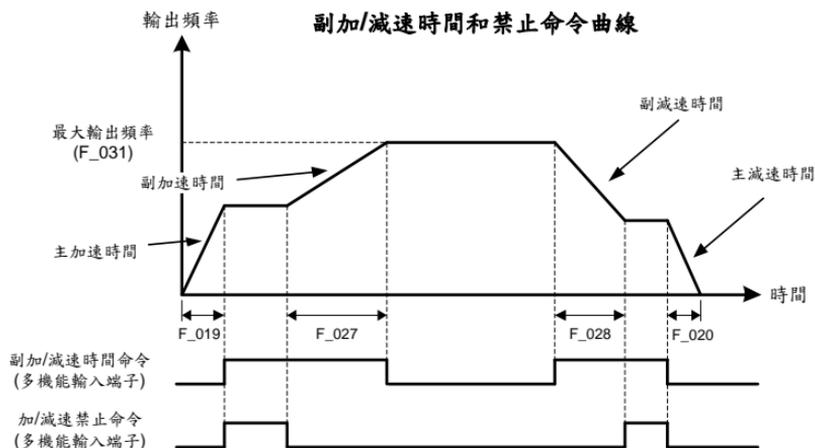
※ 加/減速時間設定請參考設定項次F_018 ~ F_029。

6. 參數設定說明

C. 多段速度的加/減速時間設定

F_018	加/減速時間基準頻率
F_019	主加速時間
F_020	主減速時間
F_021	一段加速時間
F_022	一段減速時間
F_023	二段加速時間
F_024	二段減速時間
F_025	三段加速時間
F_026	三段減速時間
F_027	副加速時間
F_028	副減速時間
F_029	S曲線加/減速時間

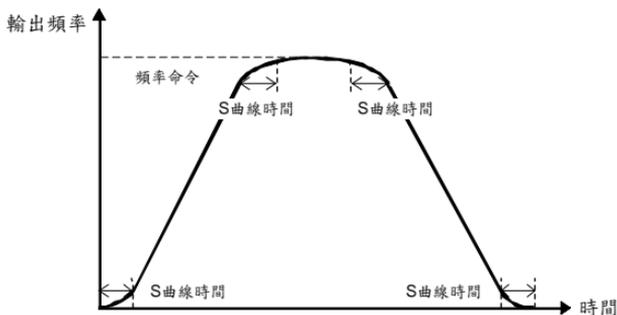
- 多段速度的加/減速時間為頻率從0Hz加速到F_018(加/減速時間基準頻率)設定所需的時間;多段速度命令可同時控制多段速度和多段速度的加/減速時間。
- 主速度、多段速度4~15、寸動速度同樣由主加/減速時間來控制。
- 主加/減速和副加/減速之間的切換可由多機能輸入端子來控制。
說明如下:



- d. 停止命令動作時“加/減速禁止命令”無效。

※停止命令:

1. 當 F_001 設為 0 或 2，並且“FWD”和“REV”端子同時短路或開路。
 2. 當 F_001 設為 1，並且“FWD”端子開路。
 3. 當 F_003 設為 1，按“”鍵。
 4. 當啟動命令設定為操作器時，按“”鍵。
- e. S曲線功能主要視應用而設定，藉以緩和啟動、停止和加/減速時的衝擊。
例如：防止傳送帶上物品掉落或電梯升降時的衝擊。



6. 參數設定說明

D. V/F曲線設定

F_030	輸出電壓限制選擇
-------	----------

a. F_030 = 0

V/F曲線輸出電壓：無限制，載波自動降載

b. F_030 = 1

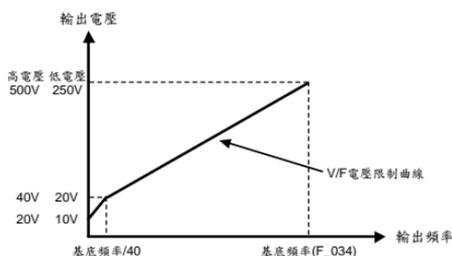
V/F曲線輸出電壓：有限制 (200V系列：250.0V；400V系列：500.0V)，載波自動降載

c. F_030 = 2

V/F曲線輸出電壓：無限制，載波不降載

d. F_030 = 3

V/F曲線輸出電壓：有限制 (200V系列：250.0V；400V系列：500.0V)，載波不降載



※載波說明請參閱<F_081載波頻率>: 第111頁

F_031	最大輸出頻率	最大輸出頻率的設定範圍為0.1 ~ 400.0Hz
-------	--------	---------------------------

F_032	啟動頻率	設定範圍為0.1 ~ 10.0Hz。
-------	------	--------------------

F_033	啟動電壓
-------	------

200V系列規格設定範圍為0.1 ~ 50.0V；

400V系列規格設定範圍為0.1 ~ 100.0V。

F_034	馬達參數基底頻率
-------	----------

對應馬達參數，設定V/F輸出曲線最大頻率。

依馬達銘牌標示頻率做設定

F_035	馬達參數基底電壓
-------	----------

對應馬達參數，設定V/F輸出曲線最大電壓。

依馬達銘牌標示的對應電壓做設定

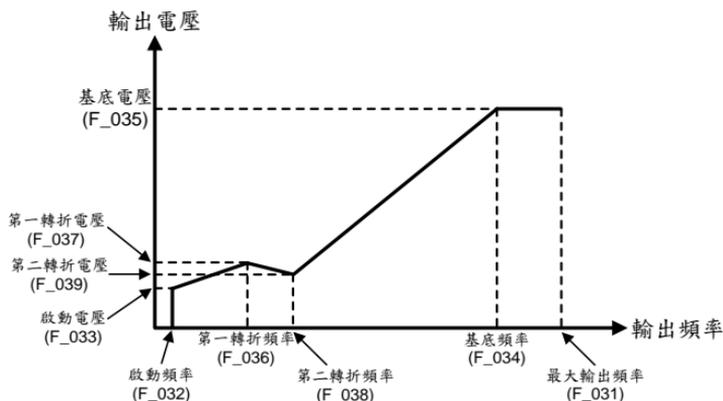
(200V系列：0.1 ~ 255.0V；400V系列：0.1 ~ 510.0V)

F_036	馬達參數第一轉折點頻率	設定範圍為0.0 ~ 399.9Hz。
F_038	馬達參數第二轉折點頻率	

F_037	馬達參數第一轉折點電壓	200V系列: 0.0 ~ 255.0V ;
F_039	馬達參數第二轉折點電壓	400V系列: 0.0 ~ 510.0V 。

F_031 ~ F_039為V/F曲線相關的設定項次，請參考下圖：

V/F曲線



上述設定項次相對關係說明如下：

1. 頻率準位的優先：
基底頻率 > 第二轉折點頻率 > 第一轉折點頻率 > 啟動頻率。
2. 當第二轉折點頻率 < 第一轉折點頻率時，第二轉折點頻率(電壓)設定無效。
3. 當第一、二轉折點頻率 < 啟動頻率時，第一、二轉折點頻率(電壓)設定無效。
4. 設定F_033 (啟動電壓)、F_035 (基底電壓)、F_037 (第一轉折電壓)、F_039 (第二轉折電壓)時，各設定項次之間設定值互不限制。

6. 參數設定說明

E. 類比輸入訊號設定

類比輸入端子：

“Vin” – “GND”： 0~10V;

“Iin” – “GND”： 4~20mA (2~10V) 或 0~20mA (0~10V)

F_040	Vin 增益比	倍率 0~2.00
F_127	Iin 增益比	

a. (泛用模式)

最大頻率命令=最大輸出頻率(F_031)x類比輸入增益比(F_040 或 F_127)

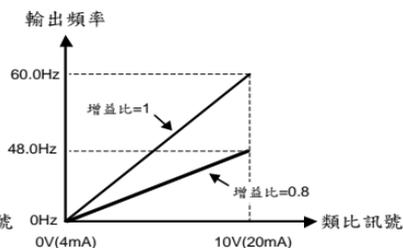
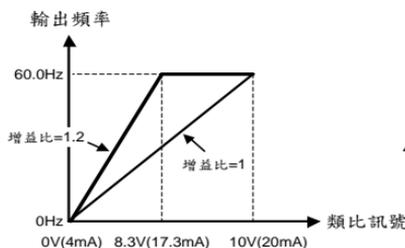
例如： 假設類比輸入偏壓比(F_041 或 F_128) =0.00

最大輸出頻率 = 60.0Hz

類比輸入增益比 =1.20

最大輸出頻率 = 60.0Hz

類比輸入增益比 = 0.80



b.(PID控制模式)

PV顯示值=(感測器最大值(F_151)x類比輸入增益比(F_040 或 F_127))

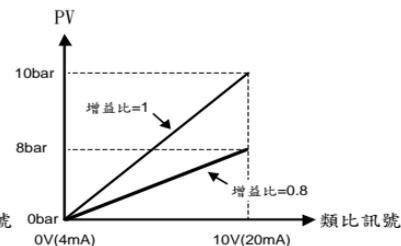
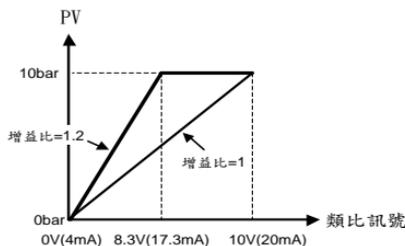
例如： 假設類比輸入偏壓比(F_041 或 F_128) =0.00

感測器最大值 =10bar

類比輸入增益比 =1.20

感測器最大值 =10bar

類比輸入增益比 = 0.80



6. 參數設定說明

F_041	Vin 偏壓比	倍率 0~1.00
F_128	lin 偏壓比	

a. (泛用模式)

偏壓比對應的頻率 (C.V)=最大輸出頻率(F_031) x 類比輸入偏壓比(F_041 或 F_128)

$$\text{頻率命令(PV)} = \frac{\text{最大頻率命令} - \text{C.V}}{10\text{V(或}20\text{mA)}} \times (\text{類比訊號}) + \text{C.V}$$

*C.V=偏壓比對應的頻率(對應的壓力)

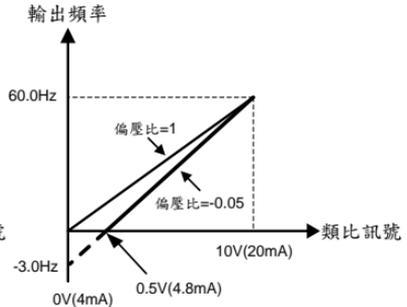
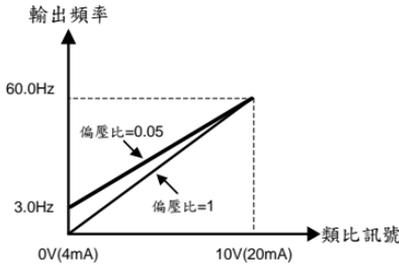
例如：假設類比輸入增益比(F_040 或 F_127) = 1.00

最大輸出頻率 = 60.0Hz

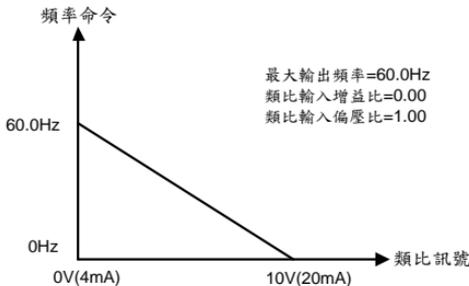
最大輸出頻率 = 60.0Hz

類比輸入偏壓比 = 0.05

類比輸入偏壓比 = -0.05



逆向控制應用範例：



b. (PID控制模式)

偏壓比對應的PV顯示值=(感測器最大值(F_151)x類比輸入偏壓比(F_041 或 F_128))

6. 參數設定說明

F_123	類比輸入源選擇
-------	---------

- 0: Vin+lin
- 1: Vin-lin
- 2: lin-Vin
- 3: Vin 或 lin (由多機能輸入端子X1 ~ X6切換)

F_124	類比輸入選擇(Vin)
-------	-------------

- 0: 類比輸入增益
- 1: 頻率命令
- 2: 電流限制準位
- 3: V/F曲線的輸出電壓調整
- 4: 回授信號

F_125	類比輸入選擇(lin)
-------	-------------

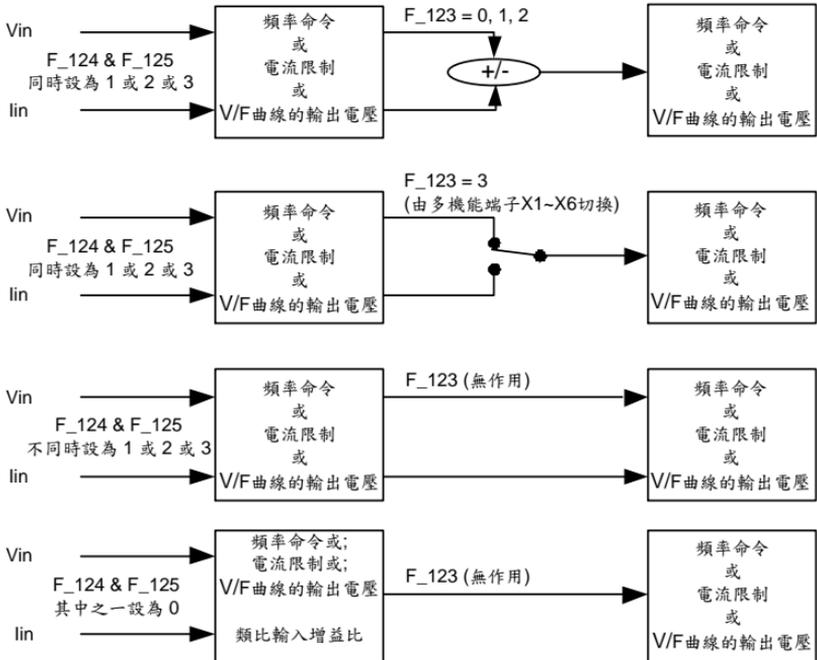
- 0: 類比輸入增益
- 1: 頻率命令
- 2: 電流限制準位
- 3: V/F曲線的輸出電壓調整
- 4: 回授信號

F_126	lin 範圍選擇
-------	----------

0: 4 ~ 20mA(2 ~ 10V)

1: 0 ~ 20mA(0 ~ 10V)

F_123、F_124、F_125之間的相互關係如下圖所示：



6. 參數設定說明

F_123、F_124、F_125之間的相互關係如下表所示：

F_123 類比輸入源 選擇	F_124 類比輸入選擇 (Vin)	F_125 類比輸入選擇 (lin)	說明
0	1	1	Vin & lin: 頻率命令 Vin + lin
0	2	2	Vin & lin: 電流限制準位 Vin + lin
0	3	3	Vin & lin: V/F曲線的輸出電壓調整 Vin + lin
1	1	1	Vin & lin: 頻率命令 Vin - lin
1	2	2	Vin & lin: 電流限制準位 Vin - lin
1	3	3	Vin & lin: V/F曲線的輸出電壓調整 Vin - lin
2	1	1	Vin & lin: 頻率命令 lin - Vin
2	2	2	Vin & lin: 電流限制準位 lin - Vin
2	3	3	Vin & lin: V/F曲線的輸出電壓調整 lin - Vin
3	1	1	Vin & lin: 頻率命令 Vin 或 lin (由多機能輸入端子X1 ~ X6 切換)
3	2	2	Vin & lin: 電流限制準位 Vin 或 lin (由多機能輸入端子X1 ~ X6 切換)
3	3	3	Vin & lin: V/F曲線的輸出電壓調整 Vin 或 lin (由多機能輸入端子X1 ~ X6 切換)

F_123 類比輸入源 選擇	F_124 類比輸入選擇 (Vin)	F_125 類比輸入選擇 (lin)	說明
X	1	0	Vin: 頻率命令 lin: Vin類比輸入增益
X	0	1	Vin: lin類比輸入增益 lin: 頻率命令
X	1	2	Vin: 頻率命令 lin: 電流限制準位
X	1	3	Vin: 頻率命令 lin: V/F曲線的輸出電壓調整
X	2	1	Vin: 電流限制準位 lin: 頻率命令
X	2	3	Vin: 電流限制準位 lin: V/F曲線的輸出電壓調整
X	3	1	Vin: V/F曲線的輸出電壓調整 lin: 頻率命令
X	3	2	Vin: V/F曲線的輸出電壓調整 lin: 電流限制準位

X: 無意義

F_047	類比輸入訊號濾波設定
-------	------------

- 當頻率命令由類比輸入端子輸入時(F_002=0)，過濾類比輸入訊號。
- 設定值越大會導致反應變慢。
- 設定值為0:無濾波

F_107	類比輸入不感帶設定
-------	-----------

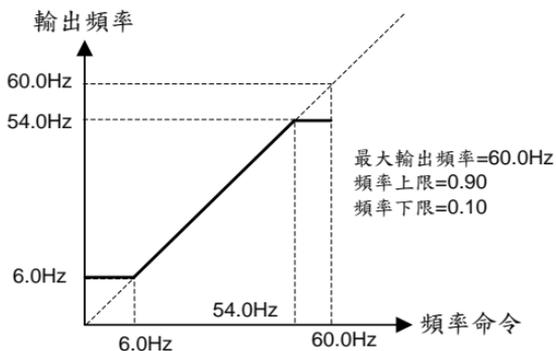
- 當類比輸入訊號雜訊過大時，適當的增加不感帶可以穩定頻率命令；但調整這項參數會降低輸入訊號微調的線性度。
- 此設定項次可和 F_047 搭配使用。

6. 參數設定說明

F. 頻率上限值和頻率下限值設定

F_042	頻率上限值	倍率 0~1.00
F_043	頻率下限值	

說明如下圖所示：



- 輸出頻率上限 = F_042 (頻率上限值) × F_031 (最大輸出頻率)
- 輸出頻率下限 = F_043 (頻率下限值) × F_031 (最大輸出頻率)

G. 類比輸出設定

類比輸出端子：

“FM+” – “M-”： DC 0 ~ 10V；

“AM+” – “M-”： DC 0 ~ 10V

F_044	FM+信號選擇(DC 0~10V)
F_129	AM+信號選擇(DC 0~10V)

0: 輸出頻率

類比輸出端子(FM+或 AM+)輸出 DC 0~10V 電壓，對應輸出頻率。
(變頻器運轉中才會輸出)

1: 頻率命令

類比輸出端子(FM+或 AM+)輸出 DC 0~10V 電壓，對應頻率命令。
(變頻器運轉或停止皆會輸出)

2: 輸出電流

類比輸出端子(FM+或 AM+)輸出 DC 0~10V 電壓，對應輸出電流。
(最大的對應值為該變頻器的額定輸出電流)

3: “Vin” 類比輸入訊號

類比輸出端子(FM+或 AM+)輸出 DC 0~10V 電壓，對應 “Vin” 類比輸入訊號
(F_124=1 時有作用)。

4: “lin” 類比輸入訊號

類比輸出端子(FM+或 AM+)輸出 DC 0~10V 電壓，對應 “lin” 類比輸入訊號
(F_125=1 時有作用)。

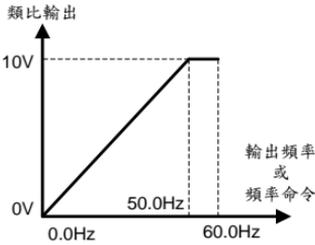
6. 參數設定說明

F_045	FM+增益比
F_130	AM+增益比

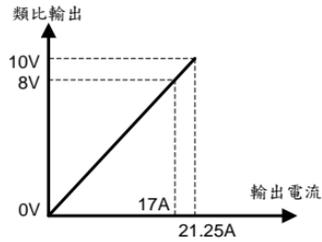
a. 類比輸出增益比 = $\frac{\text{最大輸出頻率}}{\text{輸出頻率(頻率命令)}}$ 或 $\frac{\text{變頻器額定電流}}{\text{輸出電流}}$

b. 類比輸出曲線

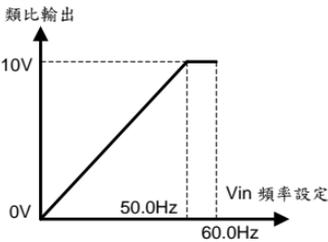
最大輸出頻率 = 60.0Hz
類比輸出訊號選擇 = 0, 1
類比輸出增益比 = 1.20



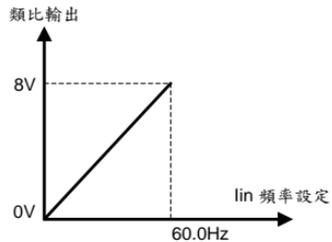
變頻器額定電流 = 17A
類比輸出訊號選擇 = 2
類比輸出增益比 = 0.80



最大輸出頻率 = 60.0Hz
類比輸出訊號選擇 = 3
類比輸出增益比 = 1.20



最大輸出頻率 = 60.0Hz
類比輸出訊號選擇 = 4
類比輸出增益比 = 0.80



H. 馬達保護設定

F_046 馬達過載保護選擇(OL)

防止馬達長期操作於過載狀態而產生損壞。

0: 無效(關閉馬達過載保護功能)

1: “一般馬達”過載保護: 有效(OL)

馬達散熱葉片裝於馬達軸心, 選擇設定1

2: “獨立散熱電風扇式馬達”過載保護: 有效(OL)

馬達有獨立電風扇散熱, 選擇設定2

F_048	馬達保護電流	依馬達銘牌標示額定電流設定保護電流。
-------	--------	--------------------

F_049	馬達無載電流	依馬達無載下的輸出電流設定。 (1/3 的馬達額定電流)
-------	--------	---------------------------------

F_050 馬達滑差補償

a. 參考馬達銘牌, 設定馬達滿載時滑差補償頻率。設定範圍: -9.9~10.0Hz

b. 補償頻率 =

$$\frac{\text{負載電流} - (\text{馬達無載電流 (F_049)})}{\text{馬達保護電流 (F_048)} - (\text{馬達無載電流 (F_049)})} \times \text{馬達滑差補償 (F_050)}$$

F_051 馬達極數設定

a. 設定值如下:

2P、4P、6P、8P、10P

b. 馬達轉速顯示於“監看畫面6-馬達轉速(RPM)”:

$$\text{馬達轉速 (RPM)} = \frac{120}{\text{馬達極數設定 (F_051)}} \times \text{輸出頻率}$$

6. 參數設定說明

I. 多機能輸入設定

F_052	多機能輸入端子設定(X1)
F_053	多機能輸入端子設定(X2)
F_054	多機能輸入端子設定(X3)
F_055	多機能輸入端子設定(X4)
F_056	多機能輸入端子設定(X5)
F_057	多機能輸入端子設定(X6)

- a. “+”表示為正邏輯 (常開接點；a接點)
- b. “-”表示為負邏輯 (常閉接點；b接點)
- c. 多機能端子X1 ~ X6可設定為以下任一功能：

±1: 寸動命令 (參考F_017說明)

±2: 副加/減速時間命令 (參考F_027、F_028說明)

±3: 多段速度命令1 (參考F_010 ~ F_016說明)

±4: 多段速度命令2 (參考F_010 ~ F_016說明)

±5: 多段速度命令3 (參考F_010 ~ F_016說明)

±6: 重置命令

變頻器跳脫時，執行重置命令可清除異常。

±7: 外部異常命令(thr)

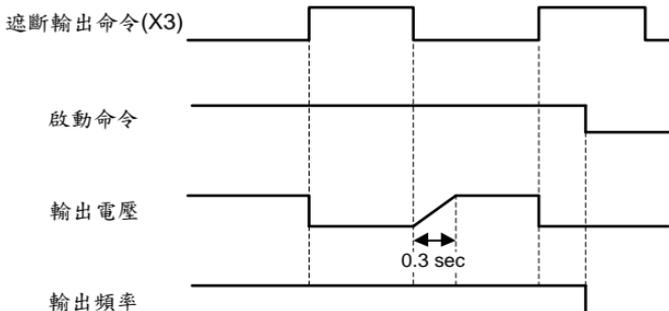
a. 當端子在變頻器運轉時接收到異常訊號，變頻器跳脫停止。

b. 此項功能在變頻器停止狀態下無效。

±8: 遮斷輸出命令(bb)

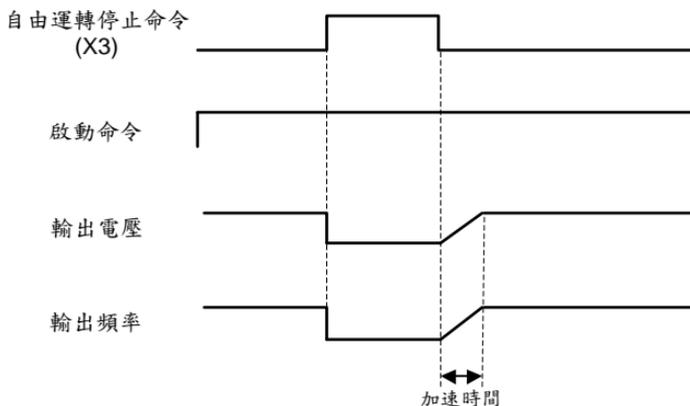
此項功能可遮斷變頻器的輸出電壓。

遮斷輸出命令(F_054=8)



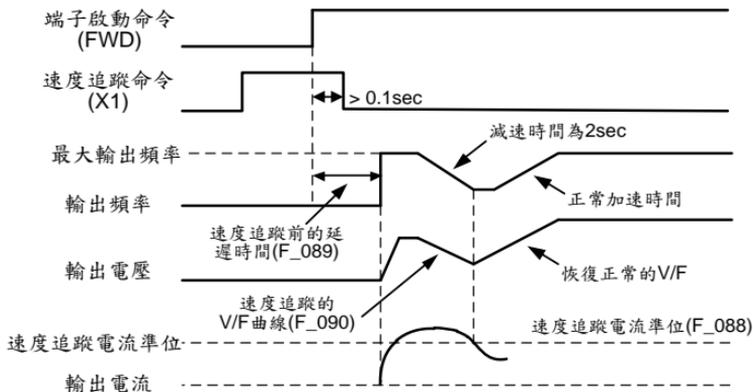
- ±9: 自由運轉停止命令(Fr)
立即切斷變頻器和馬達之間的控制。

自由運轉停止命令(F_055=9)



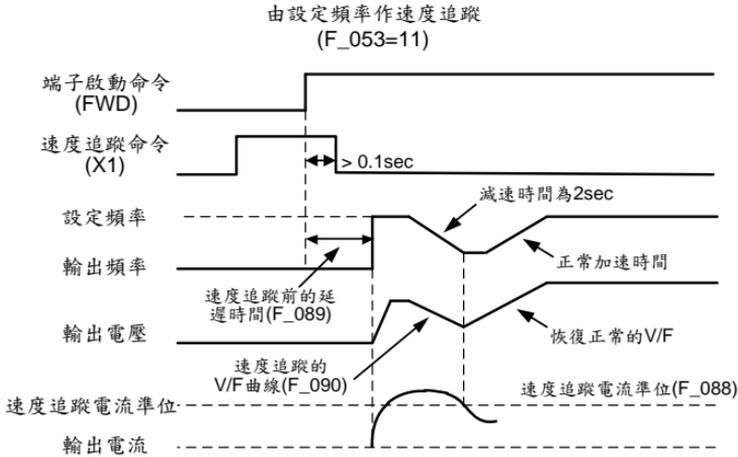
- ±10: 由最大頻率作速度追蹤

由最大頻率作速度追蹤
(F_053=10)



6. 參數設定說明

±11: 由設定頻率作速度追蹤



±12: 加/減速禁止命令 (參考第75頁)

±13: UP命令

遞增頻率命令。

±14: DOWN命令

遞減頻率命令。

±15: UP/DOWN頻率命令清除

將頻率命令清除至0.00Hz。

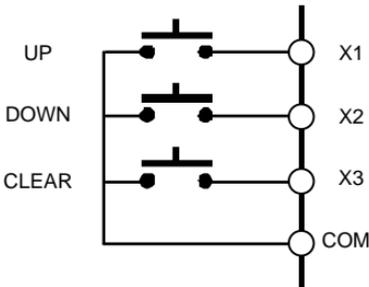
圖示如下:

SINK (NPN) mode

F_052=+13

F_053=+14

F_054=+15

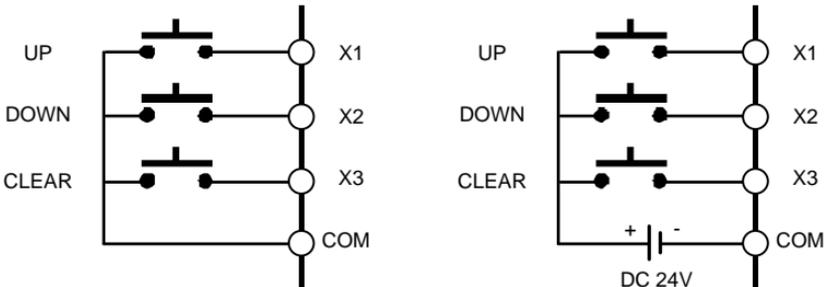


SOURCE (PNP) mode

F_052=+13

F_053=+14

F_054=+15



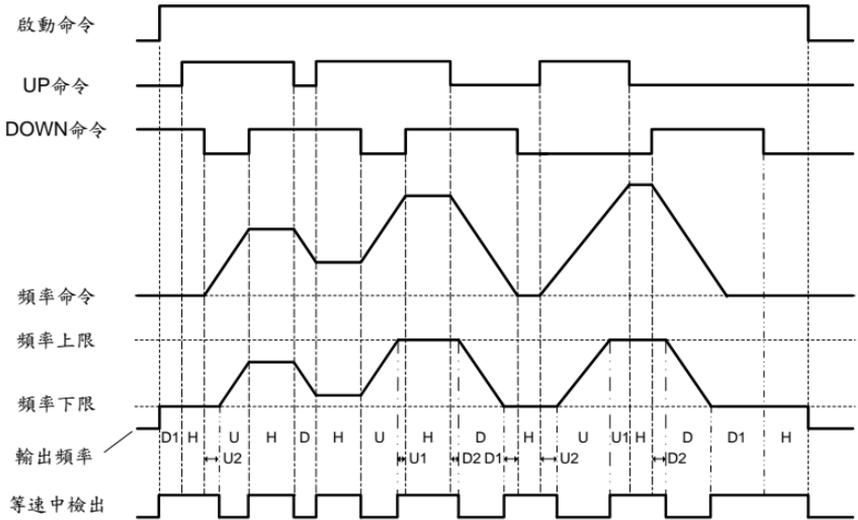
±16: 類比輸入源選擇

選擇Vin或lin其中之一類比輸入源當作輸入訊號

F_123 = 3 (Vin或lin)

+16	端子短路: Vin類比輸入源。
	端子開路: lin類比輸入源。
-16	端子短路: lin類比輸入源。
	端子開路: Vin類比輸入源。

UP/DOWN命令時序圖



U=UP(加速)狀態

D=DOWN(減速)狀態

H=HOLD(等速)狀態

U1=UP狀態; 被限制在頻率上限值

U2=UP狀態; 被限制在頻率下限值

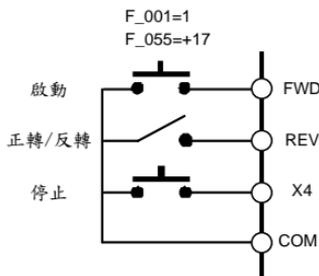
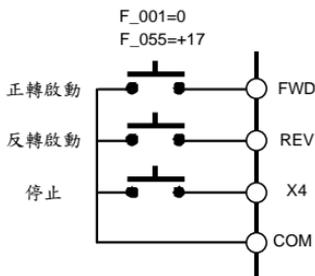
D1=DOWN狀態; 被限制在頻率下限值

D2=DOWN狀態; 被限制在頻率上限值

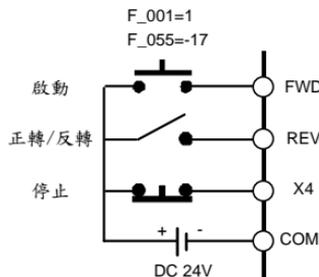
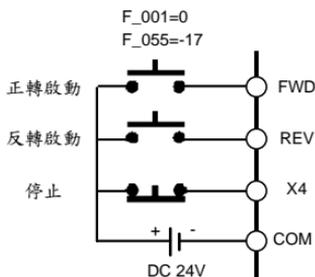
6. 參數設定說明

±17: 三線自保持STOP命令

SINK (NPN) 模式



SOURCE (PNP) 模式



±18: PID控制下,開迴路切換

±19: PID控制下,積分器重置

±20: 停止指令

±21: 多段指令4

F_137	停止延遲設定	設定範圍 0~1200 秒
-------	--------	---------------

變頻器啟動運轉後,當多機能端子(F_052~F_055)設定停止指令動作時,變頻器會經過(F_137)停止延遲設定的一段時間後,才停止運轉。

d. 當F_052 ~ F_055設為“0”時,功能說明如下:

1. F_052: 由 X1 作“UP/DOWN 頻率命令確認”。

X1 和 COM開路:

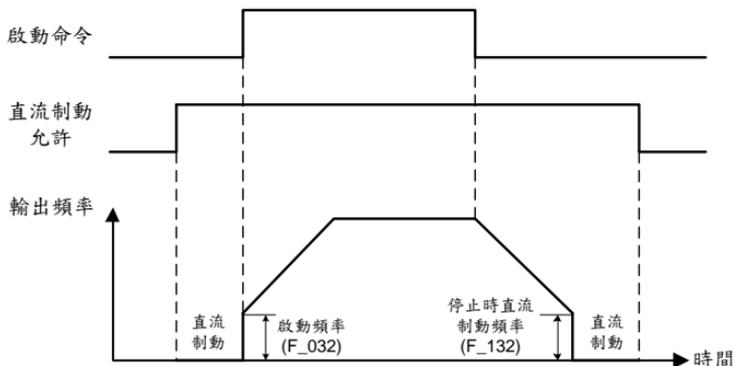
UP/DOWN命令可改變頻率命令值,但輸出頻率不會隨頻率命令改變。

X1 和 COM短路:

輸出頻率開始加/減速至頻率命令值。

2. F_053: 由 X2 作“直流制動允許(停止時)”。

- (1) 端子動作且變頻器停止運轉時：直流制動允許。
- (2) 直流制動動作時，輸出電流依據 F_075 (直流制動準位)而定。
- (3) 當啟動或寸動命令作用時，直流制動命令會被清除且馬達會運轉至設定頻率。
- (4) 當啟動或寸動命令移除後，輸出頻率會降低至 F_132 (停止時直流制動頻率)設定值，且直流制動作用。



3. F_054: 由 X3 作“電流限制允許”

可於 F_133 (電流限制準位) 監看電流限制準位百分比設定。

(1) X3 和 COM 短路：

類比端子設定電流限制準位**有效**；

當 F_124 (類比輸入選擇(Vin)) 或 F_125 (類比輸入選擇(lin)) 設為 2，
可從類比端子設定電流限制準位並於 F_133 監看設定值。

(範圍:1~150%)。

※此功能對於加速或等速中失速防止皆有效。

(2) X3 和 COM 開路：

類比端子設定電流限制準位**無效**；

電流限制準位僅根據 F_071 (等速中失速防止準位) 設定值動作
(範圍:30~200%)。

6. 參數設定說明

4. F_055: 由 X4 作“主/副頻率命令選擇”

(1) X4 和 COM 短路:

輸出頻率由副頻率命令控制。

F_122 (副頻率命令選擇):

- 0: 頻率命令由端子輸入類比信號
- 1: 頻率命令由操作器設定
- 2: 頻率命令由 UP/DOWN 端子控制

(2) X4 和 COM 開路:

輸出頻率由主頻率命令控制。

F_002 (主頻率命令選擇):

- 0: 頻率命令由端子輸入類比信號
- 1: 頻率命令由操作器設定
- 2: 馬達轉速(RPM)由操作器設定
- 3: 線速度(MPM)由操作器設定
- 4: 頻率命令由 UP/DOWN 端子控制
- 5: 頻率命令由 RS-485 通訊介面控制

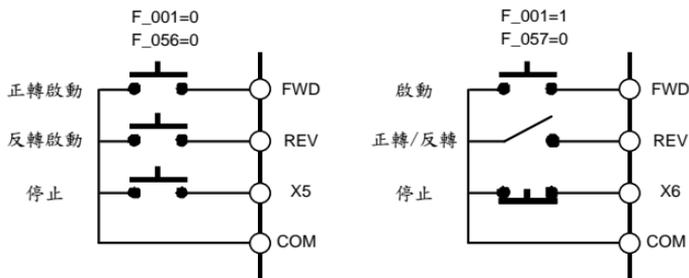
5. F_056: 由 X5 作“三線式自保持 STOP 命令”

常開接點(N.O; a 接點)

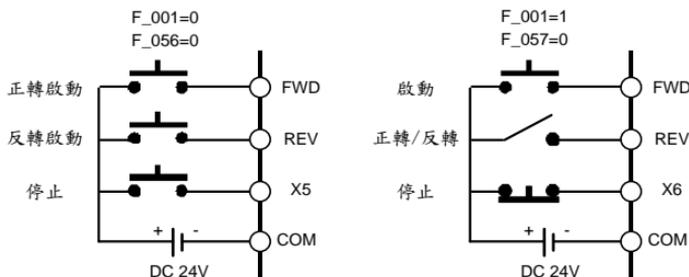
6. F_057: 由 X6 作“三線式自保持 STOP 命令”

常閉接點(N.C; b 接點)

SINK (NPN) 模式



SOURCE (PNP) 模式



F_118 | UP/DOWN 控制記憶選擇

0: 斷電時清除UP/DOWN頻率命令

斷電時，變頻器會清除UP/DOWN頻率命令至0.00Hz。

1: 斷電時儲存UP/DOWN頻率命令

斷電時，變頻器會儲存UP/DOWN頻率命令至F_121(UP/DOWN頻率調整)。

F_119 | UP/DOWN 控制微調頻率

選擇UP/DOWN頻率命令的解析度

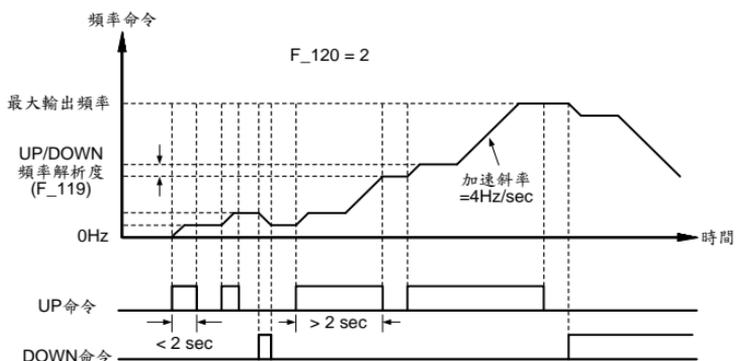
設定值	單位	頻率命令解析度
0	0.01Hz	頻率命令解析度 = 0.01Hz
1~8	×0.05Hz	頻率命令解析度 = 設定值 × 單位 例如：設定值=8；表示每輸入UP/DOWN信號一次，改變值為 $8 \times 0.05 = 0.4\text{Hz}$ 。
9	0.5Hz	頻率命令解析度 = 0.5Hz
10~250	×0.1Hz	頻率命令解析度 = 設定值 × 單位 例如：設定值=250；表示每輸入UP/DOWN信號一次，改變值為 $250 \times 0.1 = 25\text{Hz}$ 。

F_120 | UP/DOWN 觸發模式

1~5: 當端子以持續信號1~5(單位:秒)輸入時連續加/減速

當UP/DOWN命令持續作用並且超過設定值，輸出頻率會加(減)速至上(下)限頻率直至UP/DOWN命令消失。

加(減)速斜率為4Hz/sec，圖示如下：



6: 邊緣觸發

UP/DOWN輸入命令轉變時(0→1或1→0)觸發變頻器動作；訊號反應時間為30ms。

6. 參數設定說明

F_121	UP/DOWN 控制頻率命令調整	設定範圍 0~400Hz
-------	------------------	--------------

直接以操作器輸入UP/DOWN頻率命令

進入F_121調整頻率命令，變頻器會根據設定值輸出頻率。

當頻率命令改變後，變頻器會於5秒後回存至F_121。

F_108	數位輸入反應時間	設定範圍 5~16ms
-------	----------	-------------

a. 設定多機能端子(X1~X6、FWD、REV)輸入反應時間。(數位debouncing)

b. 如果數位輸入的訊號寬度小於數位輸入反應時間，變頻器的程式會忽略該輸入訊號，且變頻器不會對該輸入訊號作處理。

J. 多機能輸出設定

F_058	多機能輸出端子設定 (Y1)
F_059	多機能輸出端子設定 (Y2)
F_060	多機能輸出端子設定 (Ta1,Tb1)
F_131	多機能輸出端子設定 (Ta2,Tb2)

a. Y1 和 Y2 為開集極型輸出端子。

最大承受規格 DC48V / 50mA。

b. Ta1, Ta2 (N.O;常開接點) 和 Tb1,Tb2 (N.C;常閉接點) 為繼電器型輸出端子。

最大承受規格 AC 250V / 0.5A, $\cos\theta=0.3$ 。

c. “+”表示為正邏輯 (常開接點; a接點)

“-”表示為負邏輯 (常閉接點; b接點)

d. Y1、Y2、Ta1、Ta2、Tb1、Tb2可設定為以下任一功能：

0: 無效(無控制訊號作用在端子上)

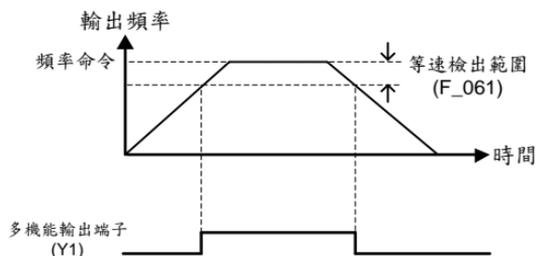
±1: 運轉中檢出(啟動命令投入後即檢出)

±2: 等速中檢出

F_061	等速檢出範圍	0~10Hz
-------	--------	--------

變頻器等速運轉時即檢出，須配合F_061

等速中檢出 (F_058=2)



±3: 零速中檢出

變頻器在停止狀態或頻率命令小於F_032 (啟動頻率)時即檢出。

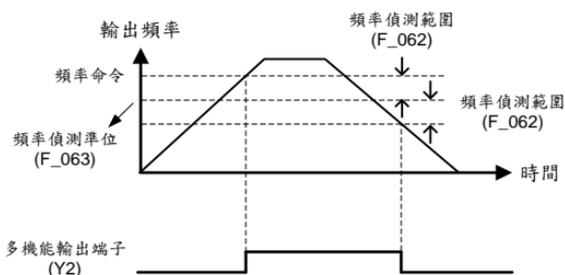
6. 參數設定說明

±4: 頻率偵測範圍檢出

F_062	頻率偵測範圍	0~10Hz
F_063	頻率偵測準位	0~400Hz

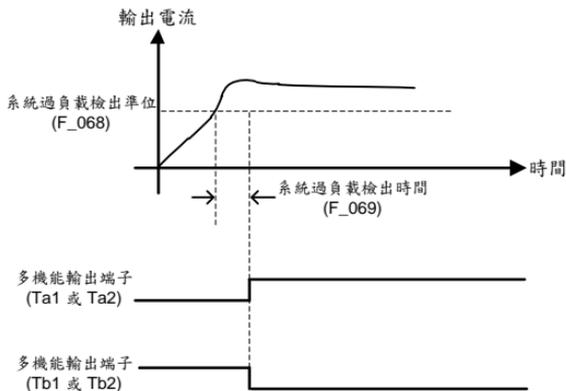
須配合F_062,F_063

頻率偵測範圍檢出(F_059=4)



±5: 系統過負載檢出 (OLO)

過負載檢出 (F_060=5)

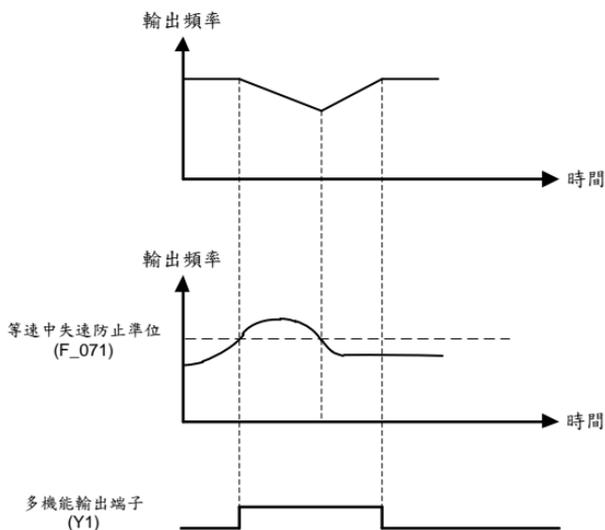


※ "a接點"表示檢出時為短路;
"b接點"表示檢出時為開路

±6: 失速防止檢出

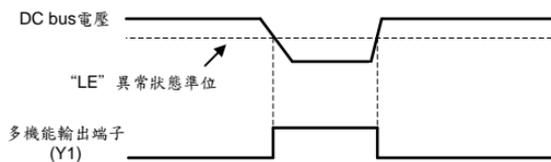
變頻器在加速或等速狀態下失速皆會檢出。

失速防止檢出 (F_058=6)



±7: 低電壓檢出 (LE)

低電壓檢出 (F_058=7)



±8: 煞車動作檢出

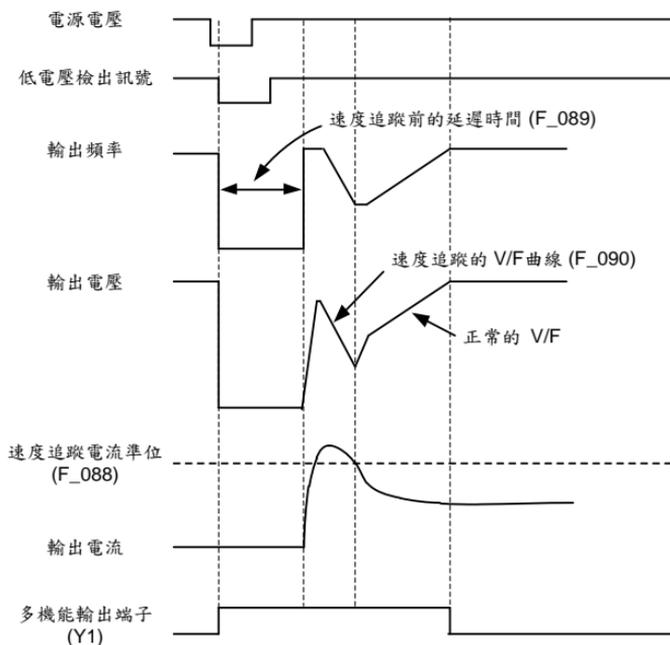
DC bus電壓高於動態煞車電壓時即檢出。

6. 參數設定說明

±9: 瞬停復電再啟動動作中檢出

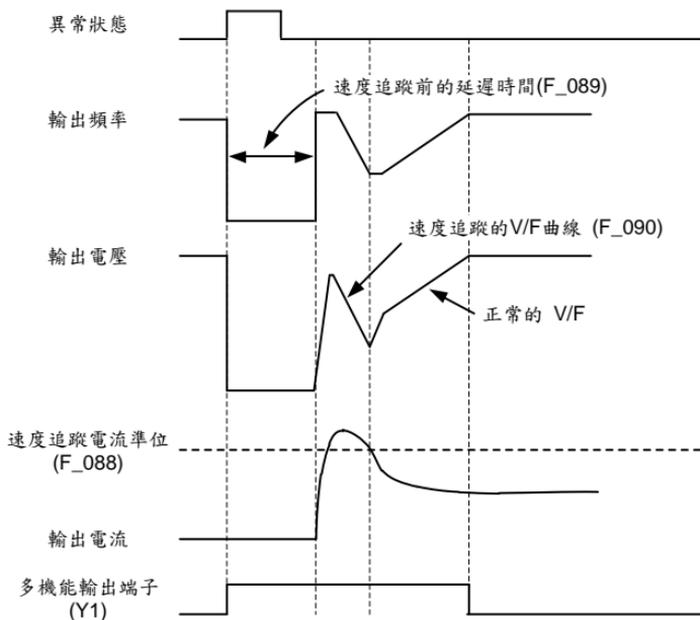
F_078 (瞬停復電再啟動)參數設為“1”時才有作用。

瞬停復電再啟動動作中檢出 (F_058=9)



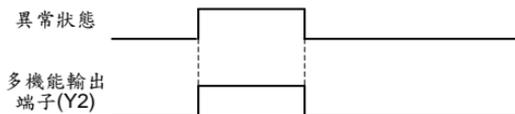
±10: 異常再啟動動作中檢出

異常再啟動動作中檢出 (F_058=10)



±11: 異常檢出

異常檢出 (F_059=11)



±12: 溫度警示檢出

±13: 回授極限檢出

±14: On-Off控制檢出

±15: On-Off信號檢出

±16: 風扇運轉檢出

回授檢出說明可參照F_193第122頁

On-Off說明可參照F_174第123頁

6. 參數設定說明

K. 自動轉矩補償

F_064	自動轉矩補償範圍	0~25.5
-------	----------	--------

- 依負載大小自動補償變壓提升轉矩。
- 調整方法為調整參數，使輸出電流輸出為最小(功率因數最高)為原則。
- 補償設定過大會導致運轉電流過大。

L. 系統過載檢出設定(OLO)

F_065	系統過負載檢出設定	0: 無過負載檢出 1: 有過負載檢出(OLO)
-------	-----------	-----------------------------

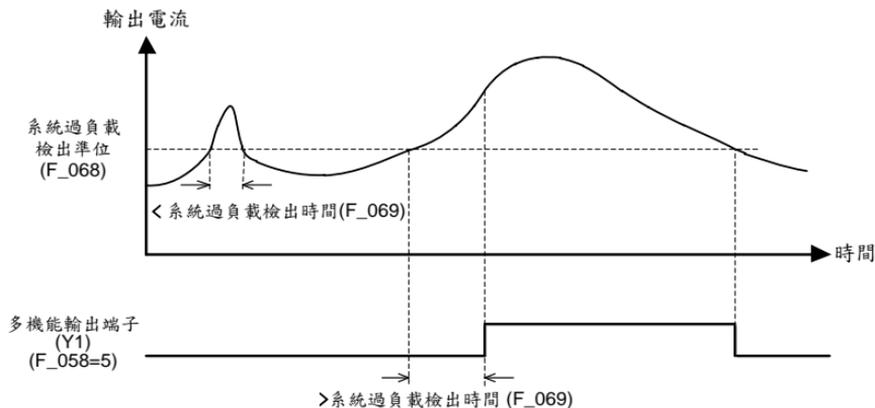
F_066	系統過負載檢出狀態	0: 頻率等速才檢出(加/減速期間不檢出) 1: 運轉中檢出(加/減速、等速狀態)
-------	-----------	--

F_067	系統過負載後輸出設定	0: 過負載檢出後變頻器“保持運轉” 1: 過負載檢出後變頻器“跳脫保護”
-------	------------	--

F_068	系統過負載檢出準位	30%~200%之變頻器額定電流
-------	-----------	------------------

F_069	系統過負載檢出時間	設定範圍 0.1~25 秒
-------	-----------	---------------

- a. 系統過負載檢出說明如下圖所示：



- b. 當系統過載時，輸出電流超過F_068 (系統過負載檢出準位)設定值，並超過F_069 (系統過負載檢出時間)設定時間，系統過負載即檢出且操作器顯示 **888.000**。

M. 失速防止設定

F_070	加速中失速防止準位	設定範圍30%~200%之變頻器額定電流
F_071	等速中失速防止準位	

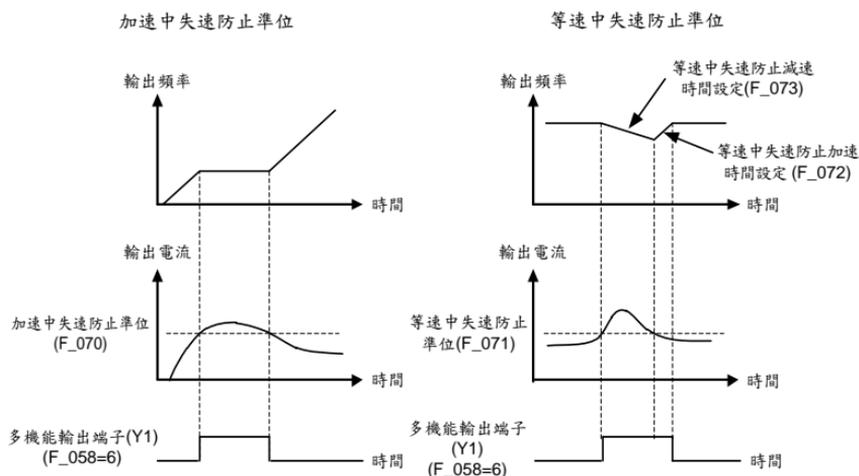
加速或等速狀態下，負載電流超過失速防止準位，變頻器暫停加速或減速運轉
設定範圍為 30 ~ 200% 之變頻器額定電流；設定值為最大時，則關閉失速防止。

F_072	等速失速防止加速時間	設定範圍0.1~3200秒
-------	------------	---------------

F_073	等速失速防止減速時間	設定範圍0.1~3200秒
-------	------------	---------------

F_074	減速中失速防止選擇	0: 無效 1: 有效
-------	-----------	----------------

a. 說明如下圖所示：



b. 開啟F_074 (減速中失速防止選擇)功能後，當減速過程中發生失速時，變頻器會以等速運轉。

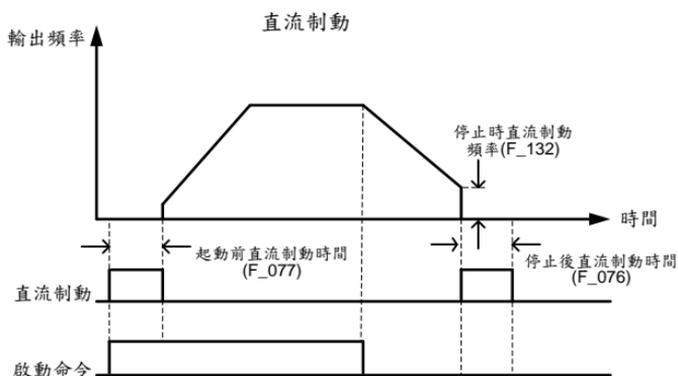
c. 連接動態煞車裝置時，可根據實際需求關閉F_074 (減速中失速防止選擇)。

d. 如果變頻器的DC bus電壓在停止期間高於動態煞車電壓準位時，操作器會顯示“**88.88.88**”，此時按“**RUN**”鍵無法啟動變頻器。DC bus電壓小於動態煞車電壓準位，變頻器會自動恢復正常，並回到主畫面。

6. 參數設定說明

N. 直流制動設定

F_075	直流制動能力設定	直流制動的電流準位設定 設定範圍 0~150%之變頻器額定電流
F_076	停止後直流制動時間	設定範圍0~20秒
F_077	啟動前直流制動時間	設定範圍0~20秒
F_132	停止直流制動頻率	直流制動動作頻率點 設定範圍0.1~60Hz



O. 斷電後變頻器狀態

F_078	瞬停復電再啟動選擇
-------	-----------

變頻器瞬間斷電後之再啟動選擇

0: 變頻器不可再啟動

1: 變頻器可再啟動

(參考多機能輸出端子“瞬停復電再啟動動作中檢出”的參數說明。)

4: 復電後，變頻器會從0Hz開始運轉

※ 使用發電機當電源發生瞬間斷電時，變頻器不可和發電機同時啟動；請在發電機啟動完後再啟動變頻器。

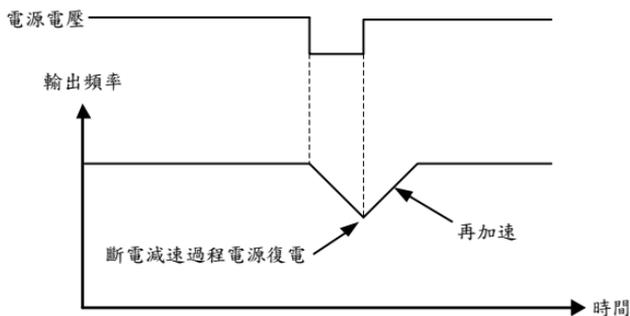
斷電後的處置

2: 變頻器減速停止

3: 減速停止期間復電後，變頻器會再啟動

(參考F_079、F_103 ~ F_106參數說明。)

變頻器斷路減速過程，電源復電後再加速



F_079	斷電降速電壓準位設定
-------	------------

設定變頻器斷電的電壓判斷準位。

F_078設定為2或3時，當電源電壓低於F_079準位時，依F_103~F_106設定進行斷電降速停止

200V系列: 150.0~192.0V 400V系列: 300.0~384.0V

F_103	斷電降速之減算頻率
-------	-----------

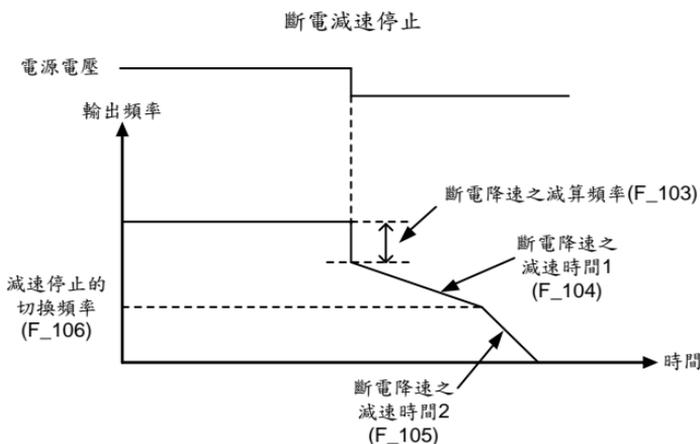
斷電時，變頻器會在減速停止前降低一頻率準位。

輸出頻率(後) = 輸出頻率(前) - 減算頻率

6. 參數設定說明

F_104	斷電降速之減速時間1
F_105	斷電降速之減速時間2
F_106	斷電降速之切換頻率

當減速時間從F_104設定值切換到F_105設定值時，設定減速停止的切換頻率準位。



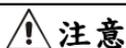
- ※ 此斷電降速功能適用於慣性負載。
- ※ 設定斷電降速減速時間，使馬達產生發電機模式，提供回升能量維持變頻器執行斷電降速。
- ※ 回升能量過大時，變頻器自動暫停降速。

F_139	運轉狀態記憶
-------	--------

當變頻器斷電再復電，選擇記憶斷電前運轉狀態。

0：有(F_001=2, 3, 4)

1：無

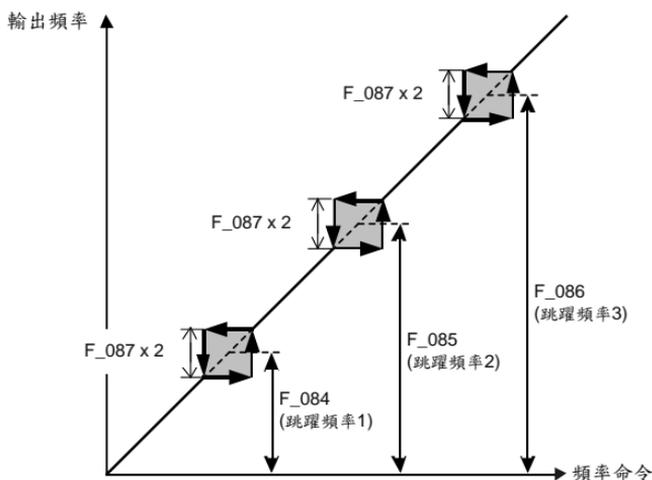


F_078設為1或3時，當電源瞬停復電後變頻器會自動啟動，請和馬達及設備保持距離。

P. 跳躍頻率

F_084	跳躍頻率1	設定範圍0~400Hz
F_085	跳躍頻率2	
F_086	跳躍頻率3	
F_087	跳躍頻率區間	設定範圍0~25.5Hz

- 為了避免機械共振產生，可利用以上這些參數避開共振頻率。
- 共三組跳躍頻率和一個跳躍頻率區間。



Q. 速度追蹤

F_088	速度追蹤電流準位	0~200%之變頻器額定電流
F_089	延遲時間	追蹤前暫停輸出電壓時間0.1~5秒
F_090	速度追蹤的V/F	0~100%V/F電壓

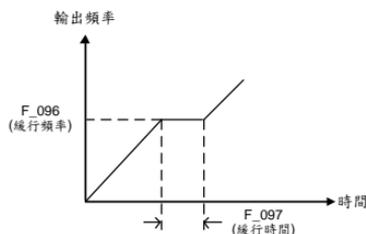
- 速度追蹤前會先遮斷電壓輸出(F_089)，之後會依F_088與F_090設定速度追蹤功能，主要應用在瞬停斷電再復電、異常再啟動、多機能輸入端子下達速度追蹤命令後的速度尋找。
- 參考多機能輸入端子的速度追蹤說明(第90,91頁)。

6. 參數設定說明

R. 緩行頻率和時間

F_096	緩行頻率	設定範圍0~400Hz
F_097	緩行時間	設定範圍0~25.5秒

※“緩行”的主要目的，為防止馬達在加速過程中轉速跟不上，造成滑差過大，而產生過電流和失速情形。



S. 外接顯示器

F_099	第一組 DM-501 顯示器的顯示狀態選擇
F_100	第二組 DM-501 顯示器的顯示狀態選擇
F_101	第三組 DM-501 顯示器的顯示狀態選擇

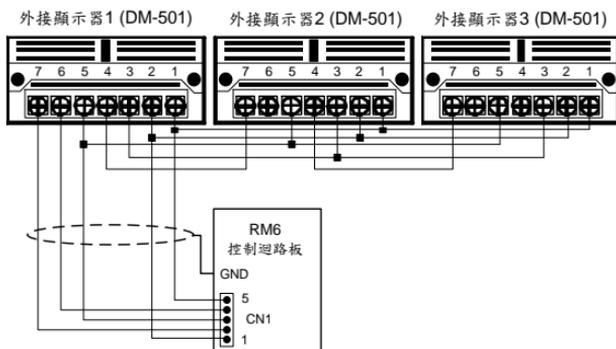
a. F_099 ~ F_101可搭配參數設定選擇，於DM-501顯示器下列監看畫面：

1.輸出頻率	6.馬達轉速(RPM)
2.頻率命令	7.線速度(MPM)
3.輸出電壓	8.端子狀態和散熱片溫度
4.DC bus 電壓	9.實際值(PV)
5.輸出電流	10.設定值(SV)

※DM-501不支援同時監看實際值(PV)及壓力值(SV)，只能做個別監看。

b. 請選用雙隔離絞線並將隔離網接至變頻器控制迴路板的GND端子。

c. 外接顯示器的接線圖如下所示：



d. 連接器(CN1)的位置，請參考第29、30頁。

T. 異常保護自動復歸

F_080	異常重置次數	使用次數0~16次
F_116	異常保護自動復歸選擇	

0：自動重置(OC, OE, GF)，立即RESET，以跳脫頻率接續運轉

1：自動重新啟動，經F_117間隔時間後自動從OH_z重新啟動

2：自動重新啟動，經F_117間隔時間後自動從OH_z重新啟動，期間多機能輸出端子不做異常檢出

※自動復歸次數由F_080設定，當24小時內無異常保護發生則重新計算。

※F_116異常保護自動復歸選擇功能會讓機械自動啟動，機械保養維修時應確實切斷變頻器電源避免危害人員安全。

F_117	重新啟動間隔時間	
-------	----------	--

異常保護自動重新啟動間隔時間。(設定範圍：1~200；1個設定單位為10秒)

U. 變頻器過負載保護

F_135	200%電流限制保護	0：無 1：有
-------	------------	------------

0：無，電流輸出超過220%跳OC。

1：有，當電流超過200%變頻器會控制PWM輸出，電壓限制電流值為200%

F_094	變頻器過負載(OL1)	
-------	-------------	--

0：無效

1：電子積熱保護

當輸出電流超過變頻器電流150%/1分鐘，變頻器會跳脫停止。(反限時曲線保護)

2：電流限制過載保護

當輸出電流超過變頻器額定電流200%，變頻器會限制電流輸出，累積一定次數後，變頻器跳脫保護。

3：電子積熱保護及電流限制過載保護都有

6. 參數設定說明

V. 其它功能

F_081	載波頻率
-------	------

當F_081=0時PWM電壓的載波頻率為800Hz，

其他載波頻率=F_081×2.5kHz。

調整載波頻率會影響馬達的音頻，載波頻率愈高，馬達的電磁聲音愈小聲。但載波頻率愈高，變頻器的PWM切換損失也愈大，變頻器與馬達的溫升也愈高，馬達連續重負載應用時需降低載波頻率。

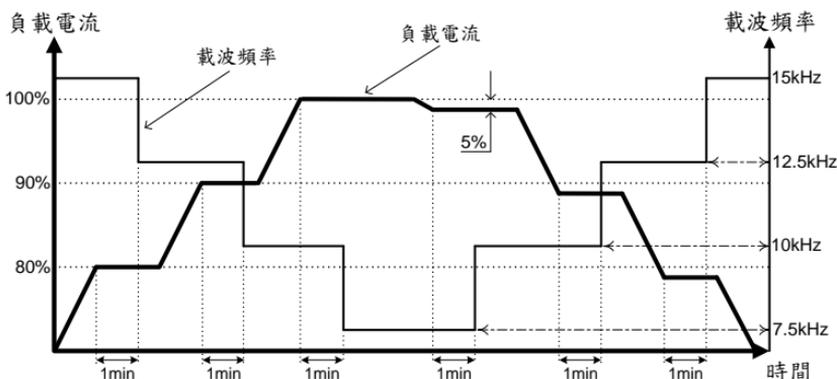
載波頻率愈高產生的洩漏電流與雜音也愈大，需特別考量干擾防治。

考量變頻器和馬達之間的連線長度，並且依據變頻器和馬達之間的長度調整載波設定值。(參考“3-6配線注意事項與規格”)

※載波頻率上限值

重載模式		一般負載模式	
0.5HP~75HP	→ 15kHz	1HP~30HP	→ 15kHz
100HP以上	→ 10kHz	40HP~100HP	→ 10kHz
		100HP以上	→ 7.5kHz

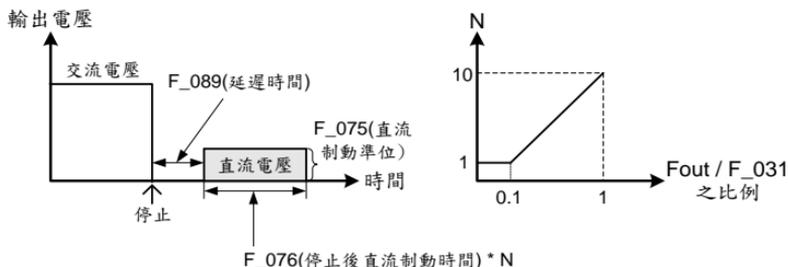
※載波頻率會隨著負載自動調變。



F_082	停止方法
-------	------

- 0: 減速停止
- 1: 自由運轉停止
- 2: 自由運轉停止+直流制動

當F_082=2，運轉特性如下圖所示：



當變頻器輸出電流在直流制動時有異常時，可適當增加F_089延遲時間的設定值，使馬達轉子剩磁消失。

F_083	禁止反轉	0: 可反轉 1: 不可反轉
-------	------	-------------------

- 0: 反轉指令有效
- 1: 反轉指令無效

F_091	異常履歷
-------	------

顯示最近五次的異常內容。可按“▲”或“▼”鍵選擇其它異常記錄。

(1: 最近的異常記錄)

F_092	參數鎖定
-------	------

- 0: 參數可更改；最大頻率不可大於120.0Hz
- 1: 參數不可更改；最大頻率不可大於120.0Hz
- 2: 參數可更改；最大頻率可大於120.0Hz
- 3: 參數不可更改；最大頻率可大於120.0Hz

F_093	自動電壓調整(AVR)	0: 無效 1: 有效
-------	-------------	----------------

- 0: 無效， PWM輸出電壓以F_095電源電壓為調變基準
- 1: 有效， PWM輸出電壓會依實際PN電壓來自動調變。

6. 參數設定說明

F_095 電源電壓設定

依據實際電源電壓設定。

200V系列設定範圍: 190.0 ~ 240.0V;

400V系列設定範圍: 340.0 ~ 480.0V。

- 當變頻器第一次送電，偵測電壓低於F_095設定值的90%，變頻器顯示“**8.8.8.8** [E]”警告訊息。
- 變頻器送電後，偵測電壓低於F_095設定值的70%，變頻器顯示“**8.8.8.8** [E]”警告訊息。

F_098 接地漏電保護(GF)

0: 無效

1: 有效

馬達漏電電流超過額定電流 70%，立即跳脫保護。

F_102 V/F曲線選擇

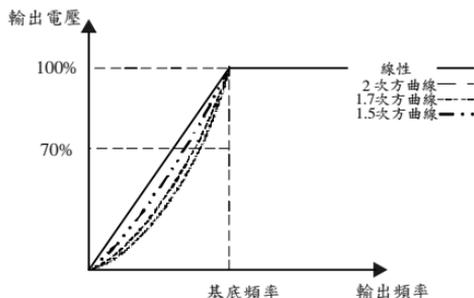
0: 線性

1: 省能源模式(依負載輕重自動調整V/F曲線)

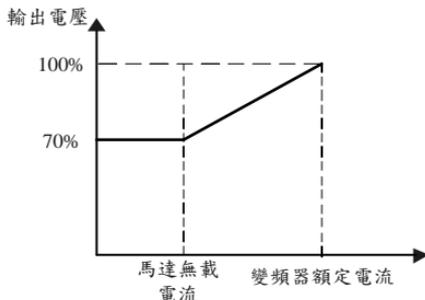
2: 2次方曲線

3: 1.7次方曲線

4: 1.5次方曲線



※ 當變頻器用於風扇控制或是變轉矩負載時，可利用此功能達到省電目的。



F_208 KP 旋鈕頻率濾波

當 KP 旋鈕訊號雜訊過大時，適當的增加設定值可以穩定頻率命令

F_209 KP 旋鈕偏壓比

以比例設定當 KP 旋鈕為零點時的命令值

F_211 重載/一般負載設定

選擇負載模式:

1:重載(150% OL1)

2:一般負載(120% OL1)

使用方式請參考 53 頁說明。

F_212 參數鎖參數顯示選擇

0: 在F_213項次設定參數密碼鎖後，參數設定值正常顯示。

1: 在F_213項次設定參數密碼鎖後，參數設定值顯示為“888800”。

(參數F_000、F_051、F_091、F_134、F_224除外。)

F_213 參數鎖密碼輸入

對參數進行密碼輸入保護，以防止參數被不當設定。

設定範圍 1~9999，設定完畢後，螢幕顯示“888800”表示參數成功上鎖。

(參數上鎖後，參數將無法修改，務必記下設定值，以免造成日後的不便。)

F_214 參數鎖解碼輸入

a. 若需解除參數密碼鎖，請輸入原先設定密碼。

若輸入正確的參數鎖密碼，則螢幕顯示“888800”；

若輸入錯誤密碼:第一次輸入錯誤，顯示“8888E1”；

第二次輸入錯誤，顯示“8888E2”；

第三次輸入錯誤，顯示“8888E3”。

b. 三次後，變頻器會顯示“888800”，變頻器需重新送電後才可再解碼。

c. 請用戶妥善保管參數密碼，若用戶不慎忘記自行所設定的參數密碼時，請將參數恢復成出廠值(設定 F_224 = dEF50 或 dEF60。)

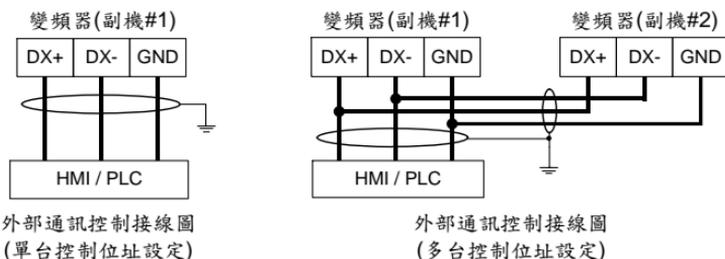
6. 參數設定說明

W. 通訊設定

F_109	通訊埠選擇	0: RJ-45 1: DX+ / DX-
F_110	通訊位址	

設定外部通訊控制多台變頻器之各台位址。

0: 無作用；不作通訊溝通。



F_111	通訊傳輸速率
-------	--------

設定Modbus RTU通訊傳輸速率(鮑率)。

- 0: 4800 bps (資料傳輸速度；單位：位元/秒)
- 1: 9600 bps (資料傳輸速度；單位：位元/秒)
- 2: 19200 bps (資料傳輸速度；單位：位元/秒)
- 3: 38400 bps (資料傳輸速度；單位：位元/秒)

F_112	通訊格式
-------	------

設定Modbus RTU通訊資料格式。

- 0: 8, N, 2
- 1: 8, E, 1
- 2: 8, O, 1
- 3: 8, N, 1

F_113	通訊逾時設定(Cot)
-------	-------------

當資料傳輸被中斷或傳輸延遲時間超過設定值，變頻器顯示“8.8.8.0.0.0”。

0: 通訊逾時無效

F_114	通訊逾時處置
-------	--------

設定外部通訊逾時後變頻器的處置措施。

- 0: 警告(Cot); 繼續運轉
- 1: 警告(Cot); 減速停止
- 2: 警告(Cot); 自由運轉停止

F_115	多機能輸入控制選擇
-------	-----------

- 0: 多機能端子輸入由端子控制
- 1: 多機能端子輸入由通訊控制

X. PID控制說明

F_153 | PID選擇

0：開迴路運轉，使用者直接下頻率命令。(F_002選擇頻率來源)

1：順向控制，後置D

2：順向控制，前置D

3：逆向控制，後置D

4：逆向控制，前置D

※順向控制 — 當實際值小於設定值時，變頻器加速運轉；例如泵浦恆壓控制。

※逆向控制 — 當實際值小於設定值時，變頻器減速運轉；例如空調恆溫控制。

※前置D — 採用F_158迴授微分值當作迴授。

※後置D — 誤差值依F_157設定值作微分控制。

F_136 | PID誤差增益

當PID命令選擇SV值時，其PID誤差需乘上增益，將其設定的物理量轉換為頻率值。

F_147 | SV設定 | 直接調整SV設定值

F_148 | PID控制顯示

監看PID運算值，進入F_148，設定從PV值開始，依序顯示：

0：PV值

1：積分值（頻率）

2：誤差值（頻率）

3：PID命令值（當量）

4：PID迴授值（當量）

F_149 | 主畫面顯示(F_153≠0)

0：顯示PV值，當按上、下鍵時顯示SV值。

1：SV、PV並排顯示；左邊顯示SV值，右邊顯示PV值。

F_150 | PID控制命令

選擇PID命令來源（請參考下圖說明）。

0：由F_002選擇頻率來源。

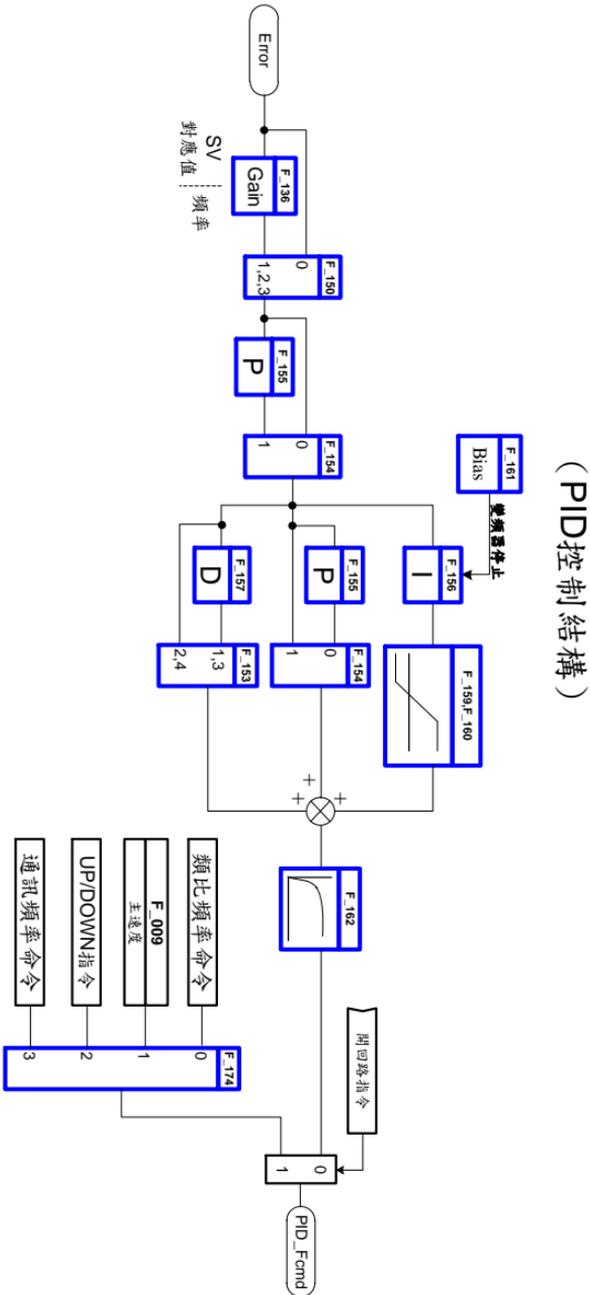
1：由類比頻率命令來變更SV值。

2：由操作器上、下鍵直接變更SV值。

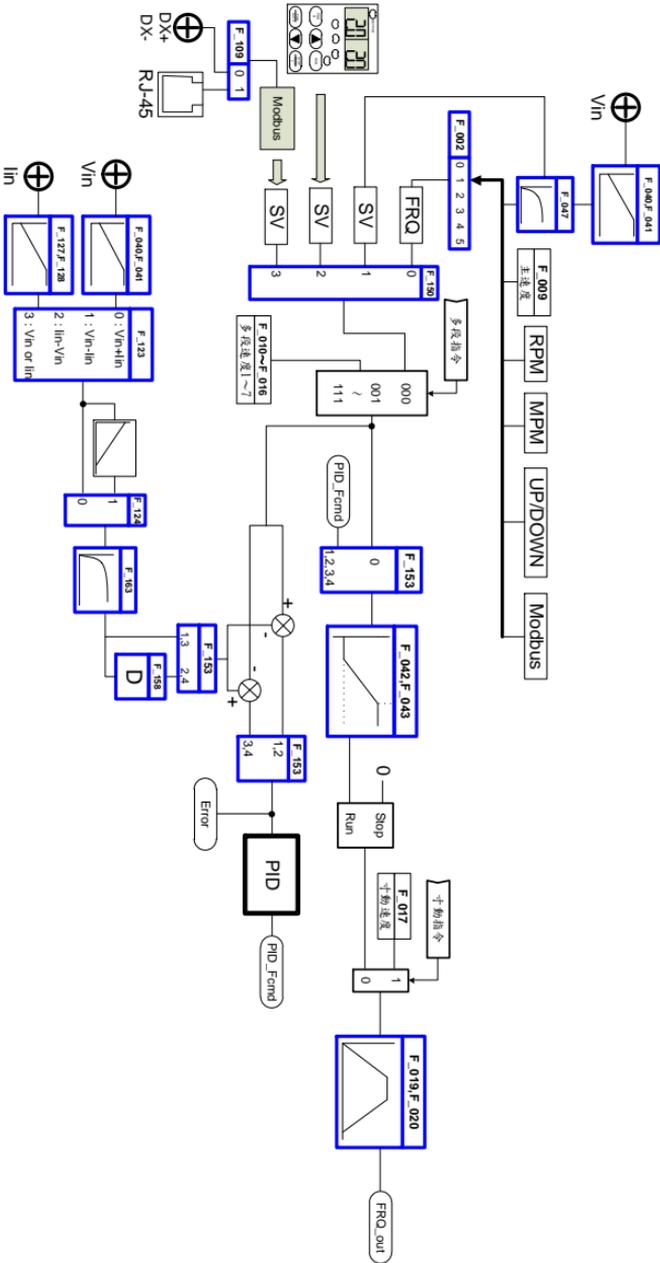
3：由通訊直接設定SV值。

※由頻率設定SV值時，依最大頻率（F_031）對應感測器最大值，0Hz對應感測器最小值。

6. 參數設定說明



(PID 頻率命令流程)



6. 參數設定說明

F_154	P選擇	0：後置，作並聯式PID控制 1：前置，作串聯式PID控制
-------	-----	----------------------------------

F_155	P,增益值	設定範圍0~25.0
-------	-------	------------

針對誤差值作增益補償；設定值過大容易造成系統震盪，設定值太小則系統收斂速度慢。

F_156	I,積分值	設定範圍0~25.0
-------	-------	------------

補償系統的穩態誤差；其設定依據迴授系統的反應時間。

F_157	D,微分值	設定範圍0~2.50秒
-------	-------	-------------

針對誤差值變異量作補償；當微分時間設定愈大則補償量愈大。（控制選擇說明請參考F_153）

F_158	回授微分值	設定範圍0~2.50秒
-------	-------	-------------

針對回授值變異量作信號預估。（控制選擇說明請參考F_153）

F_159	積分器上限	最大輸出頻率倍率0~1.00
-------	-------	----------------

F_160	積分器下限	最大輸出頻率倍率-1.00~1.00
-------	-------	--------------------

F_161	積分器啟始值	最大輸出頻率倍率-1.00~1.00
-------	--------	--------------------

F_161為積分器開始動作的啟始頻率，然後依其誤差量作累加或累減，其頻率上限及下限分別由F_159及F_160設定。（1.00代表最大頻率）

F_162	PID緩衝	設定範圍0~255
-------	-------	-----------

將P、I及D的三種成分值相加後作濾波處理；F_162設定越大則輸出越緩慢。

6. 參數設定說明

F_170	開迴路切換顯示設定
F_171	開迴路切換設定選擇

當開迴路指令動作時（由多機能輸入端子選擇），頻率命令可由F_171選擇並作開迴路運轉，此時顯示內容由F_170設定。

※F_153≠0

F_172	開迴路切換KP設定選擇
-------	-------------

PID控制下作開迴路選擇時，當F_171=1時KP操作器可調整。

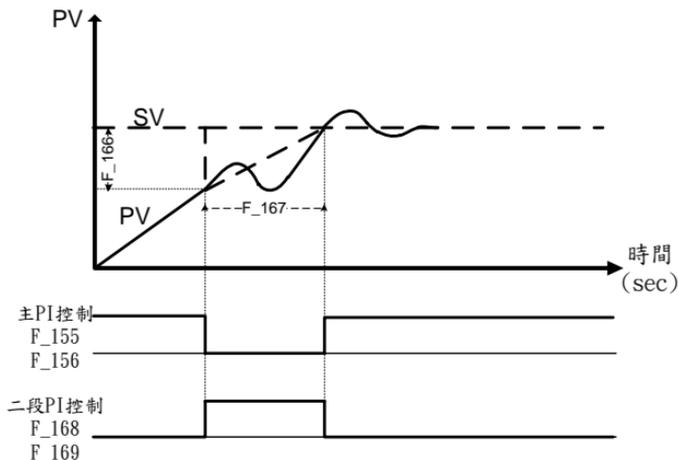
0: 主速度

1: SV

F_166	二段PI動作準位	設定範圍0~25.0
F_167	二段PI動作時間	設定範圍0~300秒
F_168	P2,增益值	設定範圍 0~25.0
F_169	I2,積分值	設定範圍 0~25 秒

F_167=0.0，當SV、PV的誤差在F_166設定的範圍內時，PID控制則採用P2及I2。（請參考下圖說明）

F_167≠0.0，當SV、PV的誤差收斂在F_166設定的範圍內時，PID命令依F_167的時間作傾斜，並採用P2及I2，當動作時間完成後則恢復正常PI。



6. 參數設定說明

Y. 回授信號說明

當感測器接Vin端子時，F_124設定4，接lin端子時，F_125設定4。

當PV值顯示與實際值有落差時可個別微調F_151及F_152。

(lin端子可由硬體V、I切換來接受電流源或電壓源信號，V/I切換位置，請參考“3-5-1控制端子接線圖”說明。)

F_151	感測器最大值	設定範圍-800~800
F_152	感測器最小值	

設定感測器規格使變頻器SV/PV顯示值符合系統顯示

感測器最大值：20mA (或10V) 對應壓力。

感測器最小值：4mA (或2V) 對應壓力 (當F_126=0時)；
0mA (或0V) 對應壓力 (當F_126=1時)。

F_165	回授信號選擇
-------	--------

回授信號選擇：針對回授信號的極性作設定。

0：正向信號，當輸入20mA (10V) 時，PV值顯示為傳感器最大值 (F_151)。

1：負向信號，當輸入20mA (10V) 時，PV值顯示為傳感器最小值 (F_152)。

F_164	回授偵測選擇
-------	--------

0：無斷線偵測。

1：斷線偵測，適用於4~20mA輸出的感測器，當偵測到0mA時代表感測器斷線。

F_163	回授濾波	設定範圍0~255
-------	------	-----------

當回授信號有干擾現象時，可將回授濾波值調大，幫助抑制干擾；但如果設定值過大時，則回授信號的反應將會變得緩慢。

F_190	回授極限檢出(OP)
-------	------------

當多機能輸出設定±13時，可配合輸出端子作信號檢出。

0：無

1：變頻器作警告顯示，正常運轉。

2：變頻器作警告顯示，暫停運轉。

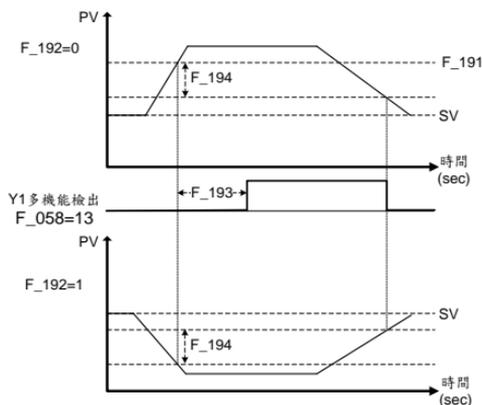
3：變頻器作異常跳脫，需作重置方可再次運轉。

F_191	回授極限準位	設定範圍-800~800
F_192	回授極限極性	

極限極性設定=0: PV值大於極限準位時作檢出。

極限極性設定=1: PV值小於極限準位時作檢出。

F_193	回授極限檢出時間	設定範圍0~2550秒
F_194	回授極限遲滯區間	設定範圍0~20.0



F_195	回授極限條件選擇
-------	----------

0：運轉中有效

OP檢出功能在變頻器啟動命令On時才有效

1：全時有效(*F_001須配合設定為1)

OP檢出功能在變頻器啟動命令On/Off皆有效

F_175	On-Off控制選擇
-------	------------

※F_153≠0

變頻器依照On/Off設定壓力控制啟動與停止。

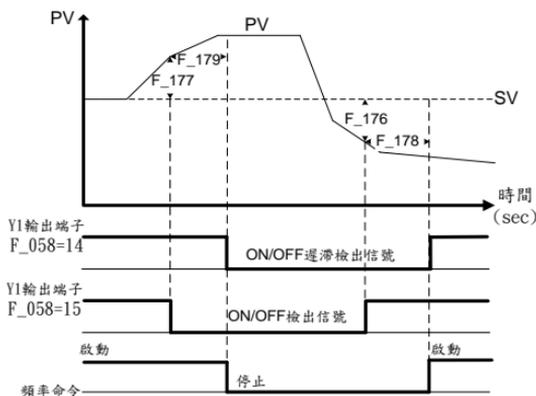
0：無On-Off控制

1：有On-Off控制

6. 參數設定說明

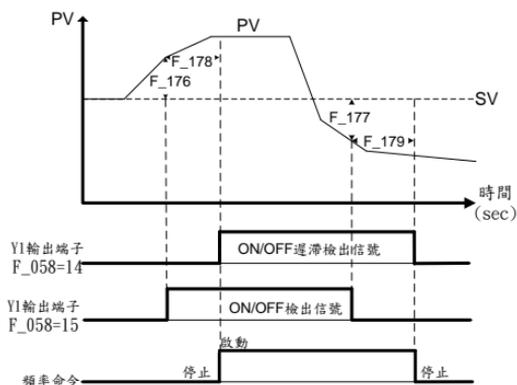
F_176	On設定	設定範圍-12.8~12.7
F_177	Off設定	設定範圍0~10.0
F_178	On延遲時間設定	設定範圍0~250秒
F_179	Off延遲時間設定	
F_174	On-Off極性選擇	0：順向 1：逆向

順向：啟動的條件為當PV值小於SV值時，停止的條件為當PV值大於SV值時



(圖：On/Off 時序控制，順向 PID)

逆向：啟動的條件為當PV值大於SV值時，停止的條件為當PV值小於SV值時



(圖：On/Off 時序控制，逆向 PID)

F_180	On-Off傾斜選擇
-------	------------

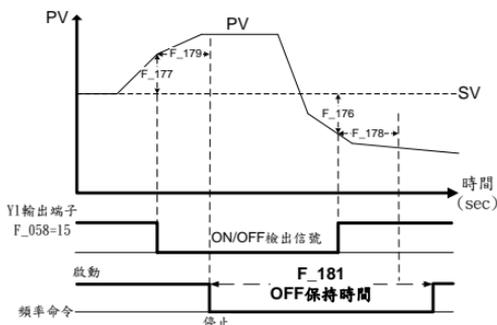
變頻器On-Off控制時頻率變化的傾斜時間。

0：主加減速時間

1：副加減速時間

F_181	Off保持時間
-------	---------

變頻器On-Off控制的Off功能動作時，可設定強制Off保持時間。



F_140	熱敏偵測	0:無 1:有
-------	------	------------

變頻器內裝有溫度感測器 (NTC) 時需將功能開啟，才可偵測散熱片的溫度，作溫度警示及風扇控制。

F_141	溫度警示選擇
-------	--------

F_142	溫度警示準位	設定範圍45~85℃
-------	--------	------------

F_143	溫度遲滯區間	設定範圍2.0~10
-------	--------	------------

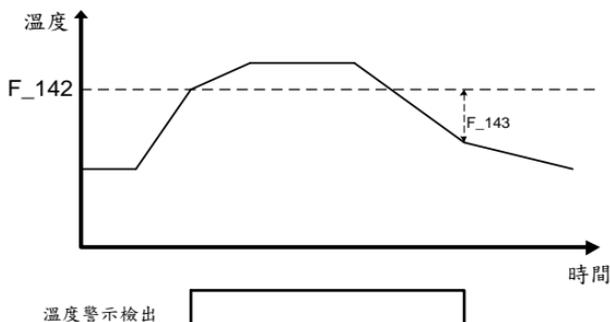
當溫度升高至警示準位時作警示檢出，並顯示“Ht”，等到溫度降至溫度遲滯區間以下才關閉警示檢出。(溫度警示檢出信號→多機能輸出設定±12)

0：無，關閉溫度警示偵測。

1：偵測溫度警示，變頻器持續運轉。

2：偵測溫度警示，變頻器將降低載波運轉，並且每5分鐘降一級。

3：偵測溫度警示，變頻器強迫停止運轉，並且啟動風扇。



(圖：溫度警示偵測)

6. 參數設定說明

F_144	風扇控制選擇	
F_145	風扇動作溫度	設定範圍25~60℃
F_146	風扇最小動作時間	設定範圍0.1~25分鐘

當變頻器送電時風扇強制運轉最小動作時間後，再依風扇控制選擇運轉或停。

0：強制風冷，風扇不加以控制持續運轉。

1：運轉風冷，當變頻器運轉時風扇立即啟動，當變頻器停止時，需等最小動作時間後才可停止。

2：溫控風冷，當變頻器溫度高於動作溫度時，風扇立即啟動，等到溫度降至溫度滯遲區間以下，並且再等最小動作時間後才可停止。

F_138	過熱溫度調整	過熱 (OH) 準位=設定值+85℃
-------	--------	--------------------

F_182	空調模式	0:無 1:有
F_183	溫度反應時間	設定範圍0~25秒
F_184	變動基準頻率	設定範圍0.1~25Hz
F_185	溫度上極限區間	設定範圍F_184~20.0
F_186	溫度下極限區間	設定範圍0~F_184

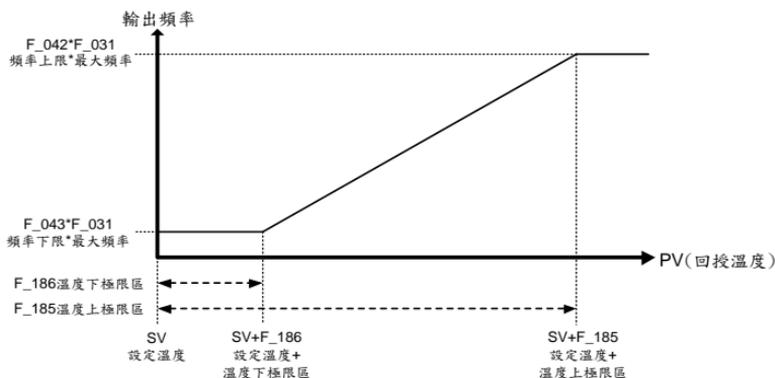
1. 空調控制模式下， $PV > (SV+F186)$ 時，

輸出頻率**加速**變化率(Hz/sec) = $(F_184/ F183)$

2. 空調控制模式下， $PV > (SV+F187)$ 時，

輸出頻率**減速**變化率(Hz/sec) = $(F_184/ F183)*4$

3. 啟動命令時，運轉頻率低於頻率下限 (F_043)，加速時間為副加速時間 (F_027)；停止命令則減速時間聽副減速時間 (F_028)。



(圖：空調模式下輸出頻率曲線)

F_187	待速準位	設定範圍0~1.00
F_188	待速時間	設定範圍0.0~25小時
F_189	全速時間	設定範圍0.0~25分鐘

空調模式下

當變頻器落在待速準位以下(F_187)，時間持續超過待速時間(F_188)；變頻器將強迫開迴路全速運轉並維持全速時間(F_189)後，變頻器將恢復正常PID運轉。

1. 當變頻器運轉在待速準位 (F_187) 以下時，內部計時器便會開始動作，如果輸出頻率大於待速準位則內部計時器會清除為0，下次重新計時。
2. 當計時器時間到達待速時間 (F_188) 後，變頻器將作全速運轉並持續一段全速時間 (F_189) 後變頻器才恢復正常控制。
3. F_188 設定為 0，代表關閉此功能。

7. 通訊說明

7 通訊說明

7-1 通訊格式

串列通訊為非同步串列傳輸，1 框頁(frame) = 11 位元；格式分為以下四種型式：

- 8,N,1：1 start 位元，8 data 位元，1 stop 位元

START	BIT0	BIT1	BIT2	BIT3	BIT4	BIT5	BIT6	BIT7	STOP
-------	------	------	------	------	------	------	------	------	------

- 8,N,2：1 start 位元，8 data 位元，2 stop 位元

START	BIT0	BIT1	BIT2	BIT3	BIT4	BIT5	BIT6	BIT7	STOP	STOP
-------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------

- 8,E,1：1 start 位元，8 data 位元，1 偶同位，1 stop 位元

START	BIT0	BIT1	BIT2	BIT3	BIT4	BIT5	BIT6	BIT7	EVEN PARITY	STOP
-------	------	------	------	------	------	------	------	------	----------------	------

- 8,O,1：1 start 位元，8 data 位元，1 奇同位，1 stop 位元

START	BIT0	BIT1	BIT2	BIT3	BIT4	BIT5	BIT6	BIT7	ODD PARITY	STOP
-------	------	------	------	------	------	------	------	------	---------------	------

7-2 訊息格式

通訊位址	功能碼	資料 n	...	資料 1	資料 0	CRC 0	CRC 1	END
位址 (1 byte)	訊息指令 (1 byte)	訊息資料 (資料長度 "n"：視功能碼而定)				CRC 檢查碼		無傳輸時間 ≥10ms

通訊位址：

00H：主機對所有副機(變頻器)作廣播，副機僅接受指令並不作回傳。

01H ~ FEH：對所指定的副機(變頻器)下指令。

功能碼：

03H：讀取多個暫存器。

06H：寫入單一暫存器。

08H：副機偵測。

10H：寫入多個暫存器。

資料：包含啟始暫存器，暫存器個數，資料長度(最大 8 筆)，資料內容(最大 16 位元組)。

備註：資料長度：1 byte；其他：1 word (2 bytes)。

CRC 檢查碼：16-bit CRC(Cyclical Redundance Check)係將訊息內所有位元組作 16-bit CRC 運算所得的檢查碼。

- 訊息長度**：訊息長度介於上表的最大與最小值之間，03H 與 10H 長度依暫存器個數而定(請參照功能碼說明)。

功能碼	說明	命令訊息		回傳訊息	
		最小 (bytes)	最大 (bytes)	最小 (bytes)	最大 (bytes)
03H	讀取多個暫存器	8	8	7	21
06H	寫入單一暫存器	8	8	8	8
08H	驅動器偵測	8	8	8	8
10H	寫入多個暫存器	11	25	8	8

●**功能碼說明**：

※03H (讀取多個暫存器):

命令訊息

通訊位址	功能碼	啟始暫存器		暫存器個數		CRC 檢查碼	
		高位元	低位元	高位元	低位元	低位元	高位元
02H	03H	21H	01H	00H	02H	9FH	C4H

此範例是主機讀取 02 副機的 2 個暫存器資料：從(2101H-啟始暫存器)起至(2102H-暫存器個數)為止共 2 個暫存器。

回傳訊息

通訊位址	功能碼	資料個數 (Bytes)	2101H 資料		2102H 資料		CRC 檢查碼	
			高位元	低位元	高位元	低位元	低位元	高位元
02H	03H	04H	55H	00H	17H	70H	D6H	EBH

副機接收完後，則回傳 4 bytes 資料，分別為 2101H=5500H，2102H=1770H；
注意：主機不可以同步廣播 03H 指令，否則副機將不予理會。

※06H (寫入單一暫存器)：

命令訊息

通訊位址	功能碼	暫存器位址		暫存器資料		CRC 檢查碼	
		高位元	低位元	高位元	低位元	低位元	高位元
02H	06H	20H	01H	17H	70H	DDH	EDH

此範例是主機將資料 1770H 寫入 02 副機的暫存器 2001H 之中。

回傳訊息

通訊位址	功能碼	暫存器位址		暫存器資料		CRC 檢查碼	
		高位元	低位元	高位元	低位元	低位元	高位元
02H	06H	20H	01H	17H	70H	DDH	EDH

副機接收完後將資料寫入暫存器，並將原本接收的訊息回傳給主機。主機可用 06H 功能碼同步廣播予所有的副機，但不回傳。

7. 通訊說明

※08H (副機偵測): 僅可以在通訊測試時使用

命令訊息

通訊位址	功能碼	資料 1		資料 2		CRC 檢查碼	
		高位元	低位元	高位元	低位元	低位元	高位元
02H	08H	00H	00H	AAH	55H	5EH	A7H

此範例是主機用 08H 功能碼診斷偵測 02 副機資料：0000H 和 AA55H。

回傳訊息

通訊位址	功能碼	資料 1		資料 2		CRC 檢查碼	
		高位元	低位元	高位元	低位元	低位元	高位元
02H	08H	00H	00H	AAH	55H	5EH	A7H

副機確實收到訊息後，回傳相同的訊息；資料 1 必須為 0000H，資料 2 可為任意值。
注意：主機不可以同步廣播 08H 指令，否則副機將不予理會。

※10H (寫入多個暫存器):

命令訊息

通訊位址	功能碼	起始暫存器		暫存器個數		資料個數	第一筆資料		第二筆資料		CRC 檢查碼	
		高位元	低位元	高位元	低位元		低位元	低位元	高位元	低位元	低位元	高位元
02H	10H	20H	00H	00H	02H	04H	10H	11H	17H	70H	3FH	FBH

此範例是主機將兩筆資料(1011H、1770H)共 4bytes 寫入 02H 副機暫存器的 2000H 及 2001H。

回傳訊息

通訊位址	功能碼	起始暫存器		暫存器個數		CRC 檢查碼	
		高位元	低位元	高位元	低位元	低位元	高位元
02H	10H	20H	00H	00H	02H	4AH	3BH

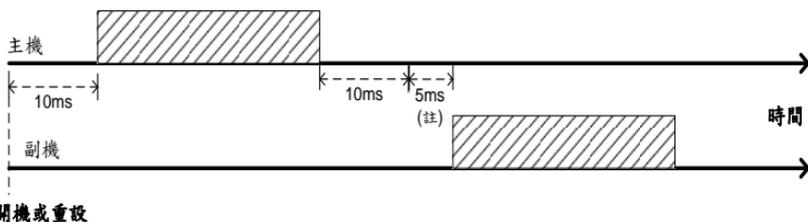
副機接收完資料後將寫入暫存器，並回傳 4 bytes 資料，分別為 2000H 和 2001H。
主機可用同步廣播的方式，將多筆資料寫入多個暫存器，以達成同步更改資料。

7. 通訊說明

以下為使用 C 語言所寫的 CRC 檢查碼範例程式：

```
unsigned char *data;           //通訊訊息指標
unsigned char length;         //通訊訊息長度
unsigned int crc_chk(unsigned char *data,unsigned char length)
{
    int i;
    unsigned int reg_crc=0xffff;
    while(length--)
    {
        reg_crc^=*data++;
        for(i=0;i<8;i++)
            if(reg_crc&0x01)
                reg_crc=(reg_crc>>1)^0xa001;
            else
                reg_crc=reg_crc>>1;
    }
}
```

7-4 傳輸處理時間



當變頻器開機，或改變相關通訊設定項次後，經過 10ms 主機方可開始通訊傳輸；將命令訊息傳送出去後，副機需 5ms 的處理時間才會把回傳訊息傳送回主機。如果是廣播則不回傳，主機可在 5ms 後再傳送命令訊息。

備註：如果訊息為讀、寫設定項次，則須等 100ms 以上的處理時間才會回傳訊息。

7. 通訊說明

7-5 通訊異常處理

1. 當在通信網路發生錯誤時，變頻器提供了自我檢測功能，辨認發生錯誤的地方。請檢查通訊功能設定，解決通信錯誤。(請參考第 115 頁“W. 通訊設定”)
2. 當主機接收到變頻器回傳的錯誤訊息時，代表命令訊息為不合法的。以下為錯誤訊息的通訊格式

錯誤訊息

通訊位址	功能碼	錯誤碼	CRC 檢查碼	
			LSB	MSB
02H	1xxxxxxxB	xxH	xxH	xxH

其中功能碼是將原本命令訊息的功能碼最高位元(bit7)設為 1，錯誤碼則依不同錯誤給予不同數值；以下為錯誤碼敘述：

錯誤碼	名稱	說明
00	串列通訊格式錯誤	串列通訊同位元錯誤
01		串列通訊資料框錯誤
02		串列通訊位元溢位
03	Modbus 功能碼錯誤	功能碼不在 03H,06H,08H,10H 其中
04	Modbus CRC 錯誤	CRC 檢查碼錯誤
05	Modbus 資料錯誤	1.傳送資料列長度與協定不符 2.寫入暫存器資料超出範圍
06	Modbus 暫存器屬性錯誤	暫存器寫入唯讀暫存器
07	Modbus 暫存器錯誤	處理無定義暫存器

7-6 暫存器和指令說明

●寫入暫存器

暫存器編號	名稱	說明			
10nnH (註1)	設定項次	設定、監看變頻器設定項次；nn=F_000 ~ F_224 例如：F_019 由 1013H 表示			
2000H	運轉操作命令 1	b0~b1	00: 無作用 01: 停止 10: 啟動 11: 寸動命令		
		b2~b3	保留		
		b4~b5	00: 無作用 01: 正轉命令 10: 反轉命令 11: 正/反轉切換命令		
		b6~b7	00: 主加/減速時間 01: 一段加/減速時間 10: 二段加/減速時間 11: 三段加/減速時間		
		b8~ bB	0000: 主速度(通訊) 0001: 多段速度 1 0010: 多段速度 2 0011: 多段速度 3 0100: 多段速度 4 0101: 多段速度 5 0110: 多段速度 6 0111: 多段速度 7 1000: 多段速度 8 1001: 多段速度 9 1010: 多段速度 10 1011: 多段速度 11 1100: 多段速度 12 1101: 多段速度 13 1110: 多段速度 14 1111: 多段速度 15		
		bC~bD	00: 無作用 01: b6 ~ bB 有作用 (註2) 10: 多機能功能由通訊控制 11: 前兩項功能無作用		
		bE~bF	保留		
		2001H	頻率命令	主頻率由通訊設定 (單位: 0.01Hz)	
		2002H	運轉操作命令 2	b0	1: 外部異常命令
				b1	1: 重置命令
				b2	1: 寸動命令
				b3	1: 遮斷輸出命令

7. 通訊說明

		b4	1: 自由運轉停止命令
		b5	1: 副加/減速時間命令
		b6	1: 加/減速禁止命令
		b7	1: 類比輸入源選擇
		b8	1: 直流制動允許
		b9	1: 副頻率命令
		bA~bF	保留
2003H	SV 設定值	恆壓設定值 (單位: 0.1感測器壓力單位)	

●讀出暫存器

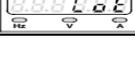
暫存器編號	名稱	說明	
2100H	變頻器異常碼	00H	無異常
		01H	變頻器過電流保護 (OC)
		02H	過電壓保護 (OE)
		03H	過熱保護 (OH)
		04H	變頻器過負載保護 (OL1)(OL2)
		05H	馬達過負載保護 (OL)
		06H	外部異常命令 (thr)
		07H	保險絲開路保護 (SC)
		08H	A/D 轉換器異常保護 (AdEr)
		09H	保留
		0AH	保留
		0BH	通訊逾時保護 (Cot)
		0CH	保留
		0DH	接地漏電保護 (GF)
		0EH	運轉中電源電壓過低 (LE1)
		0FH	記憶體故障 (EEr)
10H	保留		
11H	變頻器遮斷輸出 (bb)		
12H	系統過負載 (OLO)		
13H	保留		
14H	保留		
15H	自由運轉停止 (Fr)		
2101H	變頻器狀態 1	b0~b7	保留
		b8	1: 頻率命令由通訊控制狀態
		b9	1: 頻率命令由類比端子控制狀態
		bA	1: 啟動命令由通訊控制狀態
		bB	1: 參數鎖定狀態
		bC	1: 運轉中狀態
		bD	1: 寸動狀態
		bE	1: 正轉狀態
bF	1: 反轉狀態		
2102H	頻率命令	監看變頻器目前的頻率命令 (單位: 0.01Hz)	

2103H	輸出頻率	監看變頻器目前的輸出頻率 (單位: 0.01Hz)	
2104H	輸出電流	監看變頻器目前的輸出電流 (單位: 0.1A)	
2105H	DC bus 電壓	監看變頻器目前的 DC bus 電壓 (單位: 0.1V)	
2106H	輸出電壓	監看變頻器目前的交流輸出電壓 (單位: 0.1V)	
2107H	頻率命令段速	監看變頻器目前的頻率命令段速 (註 3)	
2108H	PV 壓力值	實際壓力值 (單位: 0.1 感測器壓力單位)	
210DH	變頻器溫度	監看變頻器現行的散熱片溫度(單位: 0.1°C)	
2300H	控制端子狀態	b0	1: FWD 端子作用中
		b1	1: REV 端子作用中
		b2	1: X1 端子作用中
		b3	1: X2 端子作用中
		b4	1: X3 端子作用中
		b5	1: X4 端子作用中
		b6	1: X5 端子作用中
		b7	1: X6 端子作用中
		b8	1: Y1 檢出
		b9	1: Y2 檢出
		bA	1: Ta1,Tb1 檢出
		bB	1: Ta2,Tb2 檢出
		bC	1: 主速度由類比輸入端子控制
		bD	1: 主速度由操作面板控制
		bE	1: 主速度由 UP/DOWN 控制
bF	1: 主速度由通訊控制		
2301H	變頻器狀態 2	b0	保留
		b1	1: 等速中狀態
		b2	1: 零速中狀態
		b3	1: 頻率偵測狀態
		b4	1: 過負載狀態
		b5	1: 失速防止狀態
		b6	保留
		b7	1: 煞車動作
		b8	保留
		b9	保留
		bA	1: 異常狀態發生
		bB~bF	保留
2303H	異常履歷 1	第一異常履歷 (註 4)	
2304H	異常履歷 2	第二異常履歷 (註 4)	
2305H	異常履歷 3	第三異常履歷 (註 4)	
2306H	異常履歷 4	第四異常履歷 (註 4)	
2307H	異常履歷 5	第五異常履歷 (註 4)	

7. 通訊說明

備註:

1. 10nnH: 可寫入, 可讀出;
2000H ~ 2002H: 可寫入, 不可讀出;
2100H ~ 210FH: 不可寫入, 可讀出。
2. b6 ~ bB 有作用時, 多機能功能之多段速度命令 1、多段速度命令 2、多段速度命令 3、多段速度命令 4 無作用。
3. 頻率命令段速對照表
 - 0: 類比命令
 - 1: 主速度
 - 2~8: 多段速度 1~7
 - 9: 寸動速度
 - 11: 通訊
 - 12~19: 多段速度 8~15
4. 異常履歷對照表

異常編號	變頻器顯示訊息	內容說明
01H	 (AdEr)	A/D 轉換器異常保護
02H	 (LE1)	運轉中電源電壓過低保護
03H	 (SC)	保險絲開路保護
06H	 (GF)	接地漏電保護
07H	 (OC)	變頻器過電流保護
08H	 (OE)	過電壓保護
09H	 (OH)	變頻器過熱保護
0AH	 (OL)	馬達過負載保護
0BH	 (OL1)	變頻器過負載保護
0CH	 (OLO)	系統過負載保護
0DH	 (thr)	外部異常命令
0EH	 (ntcf)	溫度感測器異常
0FH	 (PAdF)	操作器連線中斷(啟動後)
11H	 (no Fb)	回授信號異常保護
13H	 (OP)	回授極限保護
15H	 (COt)	通訊逾時保護

7-7 程式範例-暫存器和指令

7-7-1 存取變頻器設定項次-寫入操作

範例：設定設定項次 F_009 (主速度) = 30Hz。

- a. 暫存器位址：0009H (9 (十進制) = 0009H (十六進制))
- b. 暫存器資料：0BB8H (30Hz = 30.00Hz (最小單位：0.01Hz) → $30.00 \div 0.01 = 3000$ (十進制) = 0BB8H (十六進制))。

主機寫入副機命令訊息(不含 CRC 檢查碼)

通訊位址	功能碼	暫存器位址		暫存器資料	
		高位元	低位元	高位元	低位元
01H	06H	10H	09H	0BH	B8H

7-7-2 主機控制變頻器-寫入操作

主機利用 Modbus 通訊控制對變頻器下“運轉操作命令 1”功能，控制說明如下：

1. 啟動變頻器：

範例：主機將資料 0002H 寫入變頻器的暫存器 2000H 之中，啟動變頻器。

- a. “運轉操作命令 1”之暫存器位址：2000H。
- b. 啟動命令寫至暫存器的資料：0002H。

通訊位址	功能碼	暫存器位址		暫存器資料	
		高位元	低位元	高位元	低位元
01H	06H	20H	00H	00H	02H

2. 對變頻器下達正轉命令：

範例：主機將資料 0010H 寫入變頻器的暫存器 2000H 之中，對變頻器下達正轉命令。

- a. “運轉操作命令 1”之暫存器位址：2000H。
- b. 正轉命令寫至暫存器的資料：0010H。

通訊位址	功能碼	暫存器位址		暫存器資料	
		高位元	低位元	高位元	低位元
01H	06H	20H	00H	00H	10H

3. 設定變頻器速度(頻率命令)：

範例：設定變頻器的速度為 30.05Hz。

- a. “頻率命令”之暫存器位址：2001H。
- b. 30.05 轉換成十六進制數值：

$30.05 \div 0.01$ (最小單位) = 3005 (十進制) = 0BBDH (十六進制)。

通訊位址	功能碼	暫存器位址		暫存器資料	
		高位元	低位元	高位元	低位元
01H	06H	20H	01H	0BH	BDH

7. 通訊說明

4. 主加/減速時間設定：

範例：分別設定主加速及主減速時間為 1.5 秒。

1.) 設定 F_019 (主加速時間) = 1.5 秒：

- a. 暫存器編號：1013H (19 (十進制) = 0013H (十六進制))。
- b. 暫存器資料：000FH ($1.5 \div 0.1$ (最小單位：0.1 秒) = 15 (十進制) = 000FH (十六進制))。

2.) 設定 F_020 (主減速時間) = 1.5 秒：

- a. 暫存器編號：1014H (20 (十進制) = 0014H (十六進制))。
- b. 暫存器資料：000FH ($1.5 \div 0.1$ (最小單位：0.1 秒) = 15 (十進制) = 000FH (十六進制))。

3.) 選擇主加/減速時間命令：

- a. 暫存器編號：2000H。
- b. 暫存器資料：0000H (b6~b7)。

設定加速時間 F_019 = 1.5 秒：

通訊位址	功能碼	暫存器位址		暫存器資料	
		高位元	低位元	高位元	低位元
01H	06H	10	13	00H	0FH

設定減速時間 F_020 = 1.5 秒：

通訊位址	功能碼	暫存器位址		暫存器資料	
		高位元	低位元	高位元	低位元
01H	06H	10	14	00H	0FH

選擇主加/減速時間：

通訊位址	功能碼	暫存器位址		暫存器資料	
		高位元	低位元	高位元	低位元
01H	06H	20H	00H	00H	00H

7-7-3 主機控制變頻器-讀出操作

1. 變頻器異常中斷(異常碼)：

範例：變頻器由於接地漏電造成異常中斷，並顯示“GF”異常訊息。

1.) 主機從暫存器 2100H 位址(變頻器異常碼)讀出 1 個暫存器資料：

- a. 暫存器編號：2100H。
- b. 讀出暫存器個數：1 → 0001H。

命令訊息 (主機 → 變頻器)

通訊位址	功能碼	暫存器位址		讀出暫存器個數	
		高位元	低位元	高位元	低位元
01H	03H	21H	00H	00H	01H

2.) 當“GF”發生時，變頻器回傳異常訊息到主機：

GF 異常碼：0DH

回傳訊息 (變頻器→主機)

通訊位址	功能碼	位元資料	2100H(暫存器)資料	
			高位元	低位元
01H	03H	02H	00H	0DH

2. 讀出變頻器輸出頻率：

範例：變頻器輸出頻率為 40.65Hz，從主機上讀出變頻器輸出頻率。

1.) 主機從變頻器暫存器 2103H 位址(輸出頻率)讀出 1 個暫存器資料：

a. 暫存器編號：2103H。

b. 讀出暫存器個數：1 → 0001H。

命令訊息 (主機→變頻器)

通訊位址	功能碼	暫存器位址		讀出暫存器個數	
		高位元	低位元	高位元	低位元
01H	03H	21H	03H	00H	01H

2.) 變頻器回傳資料(輸出頻率)到主機：

從變頻器讀出 2103H 暫存器資料(輸出頻率)。

回傳訊息 (變頻器→主機)

通訊位址	功能碼	位元資料	2103H(暫存器)資料	
			高位元	低位元
01H	03H	02H	0FH	E1H

3.) 主機轉換暫存器資料：

0FE1H (十六進制) = 4065 (十進制)

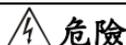
4.) 顯示輸出頻率：

$4065 * 0.01$ (最小單位 = 0.01) = 40.65 (單位：Hz)

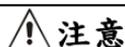
8. 操作程序與異常保護

8 操作程序與異常保護

8-1 操作程序



1. 變頻器內部指示燈尚未熄滅前，請勿進行拆線動作。
2. 當電源關閉後(2030/4030 以下機種必須至少等 5 分鐘；2040~2075/4040~4075 機種必須至少等 10 分鐘；2100/4100 以上機種必須至少等 20 分鐘)。變頻器指示燈(CHARGE)未熄滅前，請勿觸摸變頻器或進行拆線動作。使用電表之直流電壓檔量測 P(+)、N(-)兩端之間電壓(電壓需低於 25V)。



1. 配線完成後請檢查線材外皮是否有破損，以免漏電或短路。
2. 端子上的螺絲必須鎖緊。

- A. 確認並檢查電源、電壓、馬達、變頻器之間的匹配性。
- B. 將電源連接到變頻器R/L1, S/L2, T/L3(三相電源)。
- C. 送電後設定好所需的參數和功能，並且在U/T1, V/T2, W/T3端子量測變頻器的輸出電壓，並確認輸出電壓和需求值，完成後按“OFF RESET”鍵。
- D. 關掉電源並且等到變頻器的電源指示燈熄滅，然後連接變頻器U/T1, V/T2, W/T3 端子到馬達。
- E. 電源開啟後利用變頻器慢速驅動馬達，確認馬達旋轉方向是否正確後，再慢慢增加馬達轉速。
- F. 馬達啟動或停止，必須以變頻器訊號控制代替以電源開關切換的方式，如果以電源開關切換的方式控制馬達，會降低變頻器的壽命。
- G. 變頻器和馬達之間請勿加裝電磁接觸器(MC)；若無法避免使用時，電磁接觸器(MC)需比變頻器提早動作(閉合/斷開)。
- H. 當使用單相電源驅動三相系列變頻器，先確認馬達的馬力數，然後將馬達額定電流乘以2，得到變頻器額定電流的基準值。對於以單相電源驅動三相系列變頻器，選用的變頻器額定電流規格必須至少等於電流基準值。

公式：馬達額定電流 × 2 = 變頻器額定輸出電流

例子:

a. 變頻器選用:

馬達規格: 220Vac, 1HP ; 額定電流: 3.1A

變頻器額定電流基準值=3.1 (A) × 2倍 = 6.2 (A)

變頻器規格: 220Vac, RM6-2001額定輸出電流= 5A

RM6-2002額定輸出電流= 8A

⇒ 選用RM6-2002與1HP交流馬達配合

b. 連接單相電源線到R/L1, S/L2端子。

c. 參數設定:

請重新設定以下設定項次。如果沒修改參數設定，馬達和變頻器可能會損壞。

F_048 馬達額定電流 = 3.1A

(依照馬達額定電流設定)

F_068 系統過負載檢出準位 = 80

(原本出廠值160%應減半)

F_071 等速中失速防止準位 = 80

(原本出廠值160%應減半)

8. 操作程序與異常保護

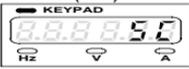
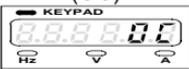
8-2 異常保護顯示和處理對策

a: 說明:

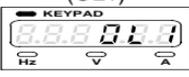
變頻器有完善的保護功能，在異常發生時保護變頻器和馬達；當異常發生時，變頻器會跳脫保護並在操作器上顯示異常訊息。異常排除後，可按壓操作器上“OFF/RESET”鍵，或是透過多機能輸入端子從外部下達重置命令。

b: 保護和處理對策一覽表:

變頻器異常跳脫訊息

顯示	說明	原因	處理對策
<p>(EEr)</p> 	EEPROM 異常保護	<ul style="list-style-type: none"> EEPROM 資料寫入異常。 EEPROM 零件故障。 	<ul style="list-style-type: none"> 請將所有參數設定恢復到出廠值，並重新開機。 異常無法排除時，請將變頻器送修。
<p>(AdEr)</p> 	A/D 轉換器異常保護	A/D 轉換器故障。	請連絡客服人員送修事宜。
<p>(SC)</p> 	保險絲開路保護	<ul style="list-style-type: none"> 變頻器內部保險絲開路。 IGBT 電源模組故障。 	請連絡客服人員送修事宜。
<p>(LE1)</p> 	運轉中電源電壓過低保護 內部 DC bus 電壓準位低於 70%。	<ul style="list-style-type: none"> 輸入電源欠相。 瞬間停電。 電源電壓變動過大。 設備重載造成電源壓降過大。 	增加電源容量。
<p>(OC)</p> 	變頻器過電流保護 運轉中，變頻器輸出電流超過變頻器額定電流 220%。	<ul style="list-style-type: none"> 變頻器輸出端子短路。 變頻器負載過重。 加速時間過短。 馬達未停止時，變頻器從零速開始啟動。 馬達接線錯誤或絕緣不良。 啟動電壓過高。 馬達端裝有進相電容或濾波電容。 	<ul style="list-style-type: none"> 檢查 U/T1, V/T2, W/T3 端子，確認彼此之間是否有短路現象。 檢查馬達和變頻器是否匹配。 檢查馬達是否運轉在超額狀態。 檢查加速時間是否過短。

變頻器具異常跳脫訊息

顯示	說明	原因	處理對策
<p>(GF)</p> 	<p>接地漏電保護</p> <ul style="list-style-type: none"> 變頻器輸出端接地且接地電流超過變頻器額定電流 70%。 設定項次: F_098 	<p>馬達或馬達線絕緣不良。</p>	<p>檢查馬達及馬達線絕緣。</p>
<p>(OE)</p> 	<p>過電壓保護</p> <ul style="list-style-type: none"> 變頻器內部 DC bus 電壓超過保護準位。 200V 系列: 約 DC410V。 400V 系列: 約 DC820V。 	<ul style="list-style-type: none"> 馬達減速時間過短, 慣量回升電壓造成 DC bus 電壓過高。 電源電壓過高。 電源側出現突波電壓。 	<ul style="list-style-type: none"> 增加“減速時間”設定。 加裝動態煞車裝置。 檢查輸入電源是否在變頻器額定輸入範圍內。 電源輸出側加裝交流電抗器。
<p>(OH)</p> 	<p>變頻器過熱保護</p> <p>變頻器溫度達到跳脫點。</p>	<ul style="list-style-type: none"> 周圍溫度過高。 散熱片有異物。 變頻器的冷卻風扇故障。 	<ul style="list-style-type: none"> 改善通風系統。 清除散熱片上的異物。 請將變頻器送修更換冷卻風扇。
<p>(OL)</p> 	<p>馬達過負載保護</p> <p>運轉電流超過馬達額定電流的 150% 並達到馬達過載保護時間。</p>	<ul style="list-style-type: none"> 馬達過載。 V/F 曲線未依照馬達特性設定。 馬達額定電流設定不適當。 	<ul style="list-style-type: none"> 檢查馬達負載。 檢查加/減速時間是否過短。 檢查 V/F 設定是否適當。 檢查馬達額定電流設定是否適當。
<p>(OL1)</p> 	<p>變頻器過負載保護-積熱保護</p> <p>運轉電流超過變頻器額定電流 150%, 並持續 1 分鐘。</p>	<ul style="list-style-type: none"> 馬達過載。 V/F 曲線未依照馬達特性設定。 變頻器容量過低。 	<ul style="list-style-type: none"> 檢查馬達負載是否過大。 檢查加速時間是否過短。 檢查 V/F 設定是否適當。 選擇較高容量的變頻器。

8. 操作程序與異常保護

變頻器異常跳脫訊息

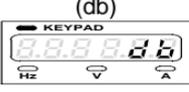
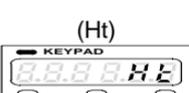
顯示	說明	原因	處理對策
<p>(OLO)</p> 	<p>系統過負載保護</p> <ul style="list-style-type: none"> ●系統過負載且運轉電流到達動作準位。 ●檢出準位: F_068。 ●檢出時間: F_069。 	---	檢查機械設備的使用。
<p>(thr)</p> 	外部異常命令	多機能輸入端子接收到外部異常訊號。	清除外部異常後按 "OFF RESET" 鍵。
<p>(ntCF)</p> 	熱敏線路異常	熱敏電阻及接線異常	<ul style="list-style-type: none"> ●檢查熱敏電阻是否正常。 ●檢查 F_140 熱敏偵測設定。
<p>(PAdF)</p> 	操作器連線中斷 (啟動後)	<ul style="list-style-type: none"> ●操作器連接線鬆脫。 ●變頻器的操作器插座氧化。 	檢查操作器連接線。

變頻器在閉迴路控制下異常跳脫訊息

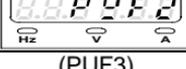
顯示	說明	原因	處理對策
<p>(no Fb)</p> 	PID 回授信號異常	在閉迴路控制下，回授信號斷線。	檢查回授信號接線是否正常。
<p>(OP)</p> 	回授極限異常	在閉迴路控制下，回授極限異常。	<ul style="list-style-type: none"> ●檢查回授極限定項次(F_190 ~ 194)設定是否適當。 ●檢查設定壓力值是否正常。

變頻器警告訊息

*當變頻器顯示以下訊息，變頻器會停止輸出；異常狀態移除後，變頻器會自動恢復到正常狀態。

顯示	說明	原因	處理對策
<p>(LE)</p> 	<p>電源電壓過低 變頻器內部 DC bus 電壓低於 70%。</p>	電源電壓過低。	檢查電源電壓是否適當。
<p>(bb)</p> 	變頻器遮斷輸出	當遮斷輸出命令動作時，變頻器停止輸出。	清除變頻器遮斷輸出命令。
<p>(Fr)</p> 	自由運轉停止	當自由運轉命令動作時，變頻器停止輸出。	清除“自由運轉停止”命令。
<p>(db)</p> 	<p>停止中過電壓 變頻器內部 DC bus 電壓超過保護準位</p>	電源電壓過高。	檢查輸入電源是否在變頻器額定輸入範圍內。
<p>(PrEr)</p> 	程式異常	---	檢查變頻器程式版本。
<p>(Ht)</p> 	<p>變頻器過熱保護</p> <ul style="list-style-type: none"> ●變頻器的散熱片溫度達溫度警示準位。 ●警示準位：F_142。 	<ul style="list-style-type: none"> ●環境溫度過高。 ●散熱片有異物。 ●變頻器的冷卻風扇異常。 	<ul style="list-style-type: none"> ●改善通風系統。 ●清除散熱片積塵。 ●更換冷卻風扇。
<p>(OP)</p> 	回授極限警告	在閉迴路控制下，回授極限警告。	<ul style="list-style-type: none"> ●檢查回授極限定項次(F_190 ~ 194)設定是否適當。 ●檢查壓力設定值是否正常。
<p>(Err_00)</p> 	Err_00: 連接線斷線(連接前)	<ul style="list-style-type: none"> ●操作器連接線鬆脫。 ●變頻器的操作器插座氧化。 	檢查操作器和變頻器之間的連接線。
<p>(Err_01)</p> 	Err_01: 連接線斷線(連線中)		
<p>(dtF)</p> 	運轉方向命令錯誤	正轉和反轉命令同時輸入變頻器。	檢查方向命令。

8. 操作程序與異常保護

顯示	說明	原因	處理對策
<p>(Wr_F)</p> 	不同軟體版本變頻器相互複製	變頻器軟體版本不同。	檢查軟體版本。
<p>(LOC)</p> 	參數上鎖	對參數進行密碼輸入保護	-
<p>(ULOC)</p> 	參數密碼鎖成功解碼	輸入正確密碼	-
<p>(PUF1)</p> 	參數鎖解碼第一次輸入錯誤	輸入錯誤密碼	請再次輸入正確密碼。
<p>(PUF2)</p> 	參數鎖解碼第二次輸入錯誤	輸入錯誤密碼	請再次輸入正確密碼。
<p>(PUF3)</p> 	參數鎖解碼第三次輸入錯誤	輸入錯誤密碼	密碼輸入三次錯誤後會上鎖，在斷電後再輸入正確密碼。
<p>(Cot)</p> 	<p>通訊逾時檢出</p> <ul style="list-style-type: none"> ●檢出時間: F_113 ●F_114=0 	<ul style="list-style-type: none"> ●通訊接線鬆脫 ●接線錯誤 ●通訊訊號中斷 ●主副機通訊設定不同 	<ul style="list-style-type: none"> ●檢查通訊接線 ●檢查通訊設定 ●檢查F_113通訊檢出時間是否適當 ●檢查F_113通訊檢出是否跳脫

此頁無內容

9. 安規標準對應

9. 安規標準對應

9-1 UL規格與加拿大規格(cUL認證)適用性說明

Underwriters Laboratories Inc.(UL) 是一家獨立的产品安全認證機構，主要為針對产品的安全，建立標準及測試程序。用來防止火災與其他事故，以及保護使用者、售後服務人員，以及一般人士的美國安全規格。

cUL 代表產品已由 UL 認定符合加拿大標準協會(Canadian Standard Association : CSA) 所制定的安全標準，cUL 認證品與 CSA 規格認證品具有相同效力。

型號	對應標準
RM6	UL508C
	CSA C22.2 No.14-05

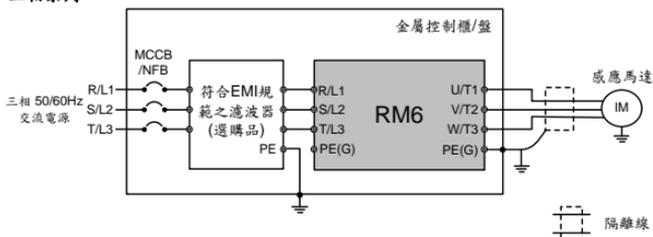
備註：UL 規格與加拿大規格(cUL)認證品使用注意事項，請參閱 iv 頁 ~ vii 頁。

9-2 歐洲規格適用性說明

有關於變頻器 CE 標章，並非證明使用本公司產品的機械設備完全符合 EMC 規範，僅說明在滿足一定條件下使用本產品時方可滿足該規範之情況；通常機械設備中除本公司產品外，還會使用其他機器。因此，必須由機械製造廠自行評估整體機械設備是否符合該規範。

如希望符合該規範時，請利用“10-5 EMC 濾波器選用”之建議規格(選購品)和本公司變頻器搭配使用，並依照下列配置於控制盤/櫃進行設置。

三相系列



型號	對應標準
RM6	EMC : EN61000-6-2, -4、EN61800-3
	LVD : EN61800-5-1

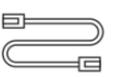
備註：請將變頻器、馬達與金屬控制盤/櫃確實接地，並將隔離線和金屬盤/櫃連接在一起；馬達電纜線請使用隔離線，並盡量縮短配線長度。

此頁無內容

10. 變頻器周邊設備

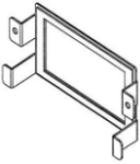
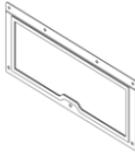
10. 選購配件與周邊設備

10-1 變頻器選購配件

	名稱	選用目的	說明	
主迴路選購件		輸入側交流電抗器 (ACL)	<ul style="list-style-type: none"> 抑制電源突波 降低電源側諧波電流 提升功率因數 	155 頁
		輸出側交流電抗器 (ACL)	<ul style="list-style-type: none"> 降低馬達端之 dv/dt 降低馬達振動及 EMI 干擾 	155 頁
		直流電抗器 (DCL)	<ul style="list-style-type: none"> 降低電源側諧波電流 提升功率因數 	156 頁
		煞車電阻	配合動態煞車裝置將回升電壓轉為熱能消耗掉	165 頁
		外掛動態剎車裝置 (DBU)	<ul style="list-style-type: none"> 大馬力變頻器使用的煞車器配備需搭配煞車電阻使用 將回升電壓轉為熱能消耗掉 	168 頁
		EMC 濾波器	降低電磁(傳導)干擾	159 頁
		零相射頻濾波器 (RFI)	降低射頻(輻射)干擾	161 頁
	—	並聯式回生系統 (RM6A6)	取代煞車電阻，將回生能量回饋至電網，節能效果更佳。	—
選配件	—	IP20 套件	通過配件安裝，可提升保護結構	173 頁
		箱身上腳架	變頻器安裝固定板金	15 頁
		下側濾網	周遭環境不良時，安裝濾網可減少散熱片積塵。	152 頁
		操作器連接線 (RJ-45接頭圓形網路線)	遠端操作器連接線，提供4種標準長度(47CM、1.5M、3M、5M)	39 頁
		KP 塑膠蓋	當操作器外拉時，原操作器須放置此塑膠蓋防止異物入侵	—
		變頻系統輔助控制器 (ACE Series)	張力/連動/比例/信號轉換	183 頁
		外接顯示器 (DM501)	獨立顯示器，可顯示變頻器監看畫面資訊	182 頁

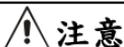
10-2 濾網

周遭環境不良時，安裝濾網可減少散熱片積塵。請定時清理濾網上的棉絮及粉塵。

圖示	箱身尺寸	適用	元件料號
	CASE2	RM6-2007 RM6-4007~ RM6-4010	M1031568
	CASE3	RM6-2010~ RM6-2025 RM6-4015~ RM6-4025	M1031482
	CASE4	RM6-2020~ RM6-2040 RM6-4030~ RM6-4060	M1031504
	CASE5	RM6-2050~ RM6-2075 RM6-4075~ RM6-4125	M1031665

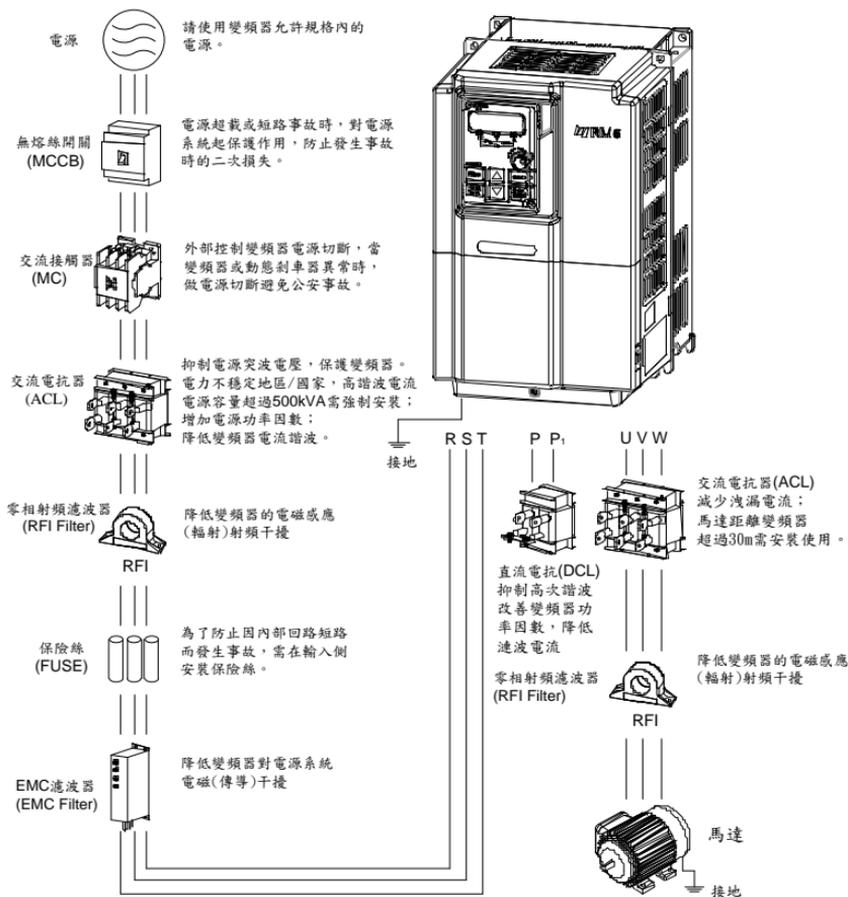
10. 變頻器周邊設備

10-3 變頻器周邊設備



注意

1. 變頻器需求以下設備時請正確選擇，不正確的系統配置會導致變頻器無法正常運作，降低變頻器壽命甚至造成變頻器損壞。
2. 周圍溫度會影響變頻器壽命；變頻器安裝在封閉場合時，請監控周圍溫度，避免超過允許範圍。
3. 馬達和變頻器接地作業需良好，避免人員觸電；馬達的接地端需連接到變頻器接地端子。



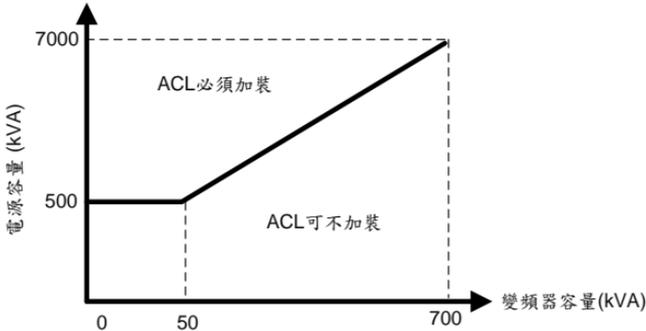
10-4 電抗器選用



注意

交流電抗器(ACL)或直流電抗器(DCL)使用時，可能會產生高溫，請勿碰觸電抗器並且注意裝設的環境條件。

- a. ACL及DCL主要作用為抑制電源的諧波電流與改善電源功率因數；ACL置於變頻器輸入端，另可抑制突波電壓並且保護變頻器。
- b. 電源容量超過500kVA或大於變頻器額定容量的十倍時，需加裝ACL(如下圖)。必須在變頻器輸入端(R/L1,S/L2,T/L3)加裝ACL。



- c. 相同電源系統中有加熱器、空壓機、高頻設備、焊接機等負載時，會產生諧波電流干擾變頻器，必須在變頻器輸入端(R/L1,S/L2,T/L3)加裝ACL。
- d. 使用多台大馬力變頻器時，因有諧波電流產生干擾變頻器與汙染電源品質，必須在變頻器輸入端(R/L1,S/L2,T/L3)加裝ACL。
- e. 變頻器和馬達之間配線長度超過30公尺，或同時控制多台馬達時，請在變頻器輸出側(U/L1,V/L2,W/L3)加裝ACL。
- f. 輸入側(R/L1,S/L2,T/L3)加裝ACL，功率因數可達75%以上；加裝ACL和DCL，功率因數可達90%。(ACL和DCL規格請參考第155~ 158頁)
- g. RM6-2100或RM6-4100(含)以上，ACL為標準配備；RM6-2175或RM6-4175(含)以上，DCL為標準配備。
- h. 變頻器和DCL之間的線徑規格需與輸入端(R/L1,S/L2,T/L3)相同。

10. 變頻器周邊設備

交流電抗器(ACL)規格

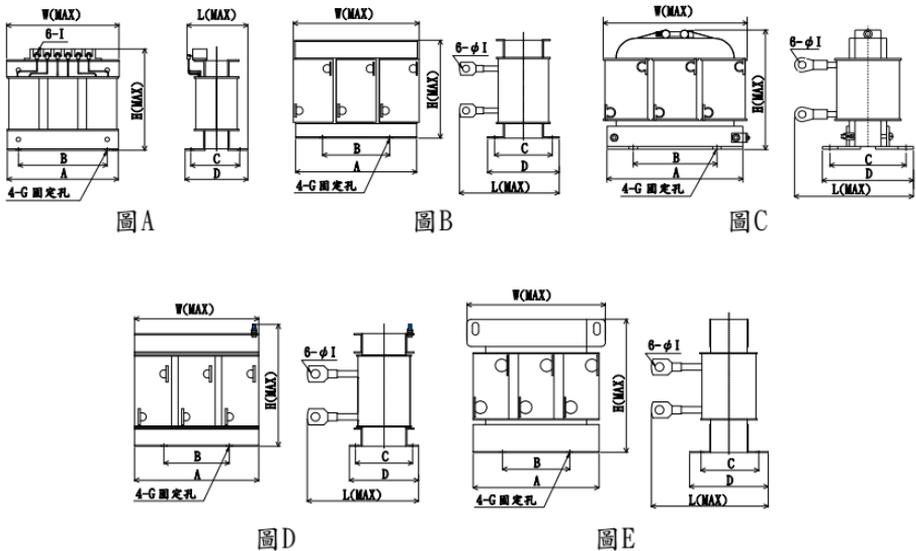
變頻器型號	輸入		輸出		變頻器型號	輸入		輸出	
	(R/L1,S/L2,T/L3)		(U/T1,V/T2,W/T3)			(R/L1,S/L2,T/L3)		(U/T1,V/T2,W/T3)	
	(mH)	(A)	(mH)	(A)		(mH)	(A)	(mH)	(A)
RM6-20P5	1.0	15	1.0	15	RM6-4001	1.0	15	1.0	15
RM6-2001	1.0	15	1.0	15	RM6-4002	1.0	15	1.0	15
RM6-2002	1.0	15	1.0	15	RM6-4003	1.0	15	1.0	15
RM6-2003	1.0	15	1.0	15	RM6-4005	1.0	15	1.0	15
RM6-2005	0.2	30	0.2	30	RM6-4007	0.2	30	0.2	30
RM6-2007	0.2	30	0.13	50	RM6-4010	0.2	30	0.2	30
RM6-2010	0.13	50	0.13	50	RM6-4015	0.2	30	0.13	50
RM6-2015	0.13	50	0.07	75	RM6-4020	0.13	50	0.13	50
RM6-2020	0.07	75	0.05	100	RM6-4025	0.13	50	0.13	50
RM6-2025	0.05	100	0.05	100	RM6-4030	0.13	50	0.07	75
RM6-2030	0.05	100	0.035	150	RM6-4040	0.07	75	0.05	100
RM6-2040	0.035	150	0.025	200	RM6-4050	0.05	100	0.05	100
RM6-2050	0.025	200	0.025	200	RM6-4060	0.05	100	0.035	150
RM6-2060	0.025	200	0.015	300	RM6-4075	0.035	150	0.025	200
RM6-2075	0.015	300	0.013	400	RM6-4100	0.025	200	0.025	200
RM6-2100	0.013	400	0.013	400	RM6-4125	0.025	200	0.015	300
RM6-2125	0.013	400	0.01	600	RM6-4150	0.015	300	0.015	300
RM6-2150	0.01	600	0.01	600	RM6-4175	0.015	300	0.013	400
RM6-2200	0.006	800	0.006	800	RM6-4200	0.013	400	0.013	400
RM6-2250	0.006	800	0.005	1000	RM6-4250	0.013	400	0.01	600
-	-	-	-	-	RM6-4300	0.01	600	0.01	600
-	-	-	-	-	RM6-4350	0.01	600	0.006	800
-	-	-	-	-	RM6-4420	0.006	800	0.006	800
-	-	-	-	-	RM6-4500	0.006	800	0.005	1000
-	-	-	-	-	RM6-4600	0.005	1000	0.005	1000

直流電抗器(DCL)規格

變頻器型號	200V系列		變頻器型號	400V系列	
	(mH)	(A)		(mH)	(A)
RM6-2007	1.2	30	RM6-4007	1.5	20
RM6-2010	0.9	50	RM6-4010	1.2	30
RM6-2015	0.5	75	RM6-4015	1.2	30
RM6-2020	0.5	75	RM6-4020	0.9	50
RM6-2025	0.4	100	RM6-4025	0.9	50
RM6-2030	0.4	100	RM6-4030	0.9	50
RM6-2040	0.25	150	RM6-4040	0.5	75
RM6-2050	0.2	200	RM6-4050	0.4	100
RM6-2060	0.2	200	RM6-4060	0.4	100
RM6-2075	0.15	300	RM6-4075	0.25	150
RM6-2100	0.177	400	RM6-4100	0.2	200
RM6-2125	0.177	400	RM6-4125	0.2	200
RM6-2150	0.126	600	RM6-4150	0.15	300
RM6-2200	0.09	800	RM6-4175	0.15	300
RM6-2250	0.09	800	RM6-4200	0.177	400
-	-	-	RM6-4250	0.177	400
-	-	-	RM6-4300	0.126	600
-	-	-	RM6-4350	0.126	600
-	-	-	RM6-4420	0.09	800
-	-	-	RM6-4500	0.09	800
-	-	-	RM6-4600	0.07	1000

10. 變頻器周邊設備

交流電抗器(ACL)外型圖

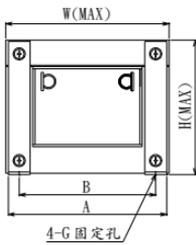


交流電抗器(ACL)尺寸規格表

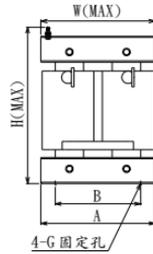
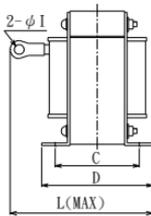
容量	圖示	A	B	C	D	W (MAX)	L (MAX)	H (MAX)	G	I	重量 (kg)
1.0mH/10A	A	91	81	58	70	93	80	110	7x4.5	3	1.8
1.0mH/15A	A	109	86	58	77	111	95	135	12x5	3	2.0
0.2mH/30A	A	109	86	58	77	111	95	135	12x5	3	2.2
0.13mH/50A	B	150	80	70	85	152	126	130	16x8	6	4.6
0.07mH/75A	B	150	80	68	85	151	134	131	16x8	6	4.8
0.05mH/100A	C	146	90	77	99	155	132	132	16x8	8	4.1
0.035mH/150A	C	146	90	77	99	155	132	132	16x8	8	4.1
0.025mH/200A	B	180	100	90	107	182	165	153	16x8	8	9.8
0.015mH/300A	D	230	120	104	130	230	220	210	25x14	12	19
0.013mH/400A	D	230	120	104	130	230	240	200	22x10	12	20.2
0.01mH/600A	D	280	140	120	135	280	270	235	22x10	16	29.3
0.006mH/800A	E	300	150	140	174	300	300	305	25x13	15	65
0.005mH/1000A	E	350	160	145	184	350	290	320	25x13	14	84.6

(單位: mm)

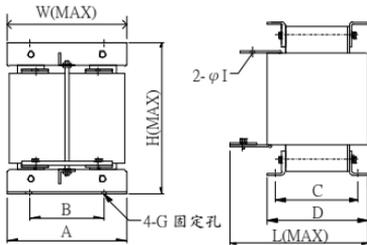
直流電抗器(DCL)外型圖



圖A



圖B



圖C

直流電抗器(DCL)尺寸規格表

容量	圖示	A	B	C	D	W (MAX)	L (MAX)	H (MAX)	G	I	重量 (kg)
1.5mH/20A	A	96	80	81	98	96	120	85	11×5	5	3.0
1.2mH/30A	A	114	95	89	110	114	150	100	13×6	6	4.4
0.9mH/50A	A	134	111	87	107	134	160	115	14×6	6	6.5
0.5mH/75A	A	134	111	87	107	134	160	115	14×6	6	6.8
0.4mH/100A	A	162	135	102	133	162	180	140	17×8	8	12.5
0.25mH/150A	A	162	135	114	145	162	188	140	17×8	8	13.8
0.2mH/200A	A	162	135	122	153	162	200	139	17×8	8	15.5
0.15mH/300A	B	160	120	123	140	190	225	230	21×10	12	19
0.177mH/400A	B	200	150	160	170	200	280	270	22×13	12	34.7
0.126mH/600A	C	240	182	175	194	240	320	315	20×13	14	60.5
0.09mH/800A	C	250	150	150	190	250	290	385	25×13	15	72
0.07mH/1000A	C	270	160	155	200	270	310	400	25×13	15	86

(單位: mm)

10. 變頻器周邊設備

10-5 EMC濾波器選用

變頻器運轉時會產生高頻與低頻的雜訊，並藉由輻射與傳導的方式干擾周邊設備。此即為電磁干擾(EMC)。許多國家，尤其是在歐洲，對於交流馬達變頻器所產生的電磁干擾皆有嚴格的法規管制。藉由安裝 EMC 濾波器可大幅降低變頻器所產生的電磁(傳導)干擾。



注意

- (1)儘可能將所有的接地端子集中設置。
- (2)儘可能使用最大面積的接地導體，如配盤箱體。
- (3)濾波器必須與變頻器安裝於同一個配盤箱內。

EMC 濾波器建議規格

請選擇使用與變頻器型號相符合之電磁干擾濾波器以達最佳的電磁(傳導)干擾抑制效果。

200V 系列

變頻器型號	EMC 濾波器型號	EMC 濾波器 (電流 / 相數)
RM6-20P5	FN3270H-10-44	10A / 3 ϕ
RM6-2001	FN3270H-10-44	10A / 3 ϕ
RM6-2002	FN3270H-10-44	10A / 3 ϕ
RM6-2003	FN3270H-20-44	20A / 3 ϕ
RM6-2005	FN3270H-20-44	20A / 3 ϕ
RM6-2007	FN3270H-35-33	35A / 3 ϕ
RM6-2010	FN3270H-35-33	35A / 3 ϕ
RM6-2015	FN3270H-50-34	50A / 3 ϕ
RM6-2020	FN3270H-65-34	65A / 3 ϕ
RM6-2025	FN3270H-80-35	80A / 3 ϕ
RM6-2030	FN3270H-100-35	100A / 3 ϕ
RM6-2040	FN3270H-150-99	150A / 3 ϕ
RM6-2050	FN3270H-200-99	200A / 3 ϕ
RM6-2060	FN3270H-200-99	200A / 3 ϕ
RM6-2075	FN3270H-250-99	250A / 3 ϕ
RM6-2100	FN3270H-320-99	320A / 3 ϕ
RM6-2125	FN3270H-400-99	400A / 3 ϕ
RM6-2150	FN3270H-600-99	600A / 3 ϕ
RM6-2200	FN3270H-800-99	800A / 3 ϕ
RM6-2250	FN3270H-800-99	800A / 3 ϕ

400V 系列

變頻器型號	EMC 濾波器型號	EMC 濾波器 (電流 / 相數)
RM6-4001	FN3270H-10-44	10A / 3 ϕ
RM6-4002	FN3270H-10-44	10A / 3 ϕ
RM6-4003	FN3270H-10-44	10A / 3 ϕ
RM6-4005	FN3270H-10-44	10A / 3 ϕ
RM6-4007	FN3270H-20-44	20A / 3 ϕ
RM6-4010	FN3270H-20-44	20A / 3 ϕ
RM6-4015	FN3270H-35-33	35A / 3 ϕ
RM6-4020	FN3270H-35-33	35A / 3 ϕ
RM6-4025	FN3270H-50-34	50A / 3 ϕ
RM6-4030	FN3270H-50-34	50A / 3 ϕ
RM6-4040	FN3270H-65-34	65A / 3 ϕ
RM6-4050	FN3270H-80-35	80A / 3 ϕ
RM6-4060	FN3270H-100-35	100A / 3 ϕ
RM6-4075	FN3270H-150-99	150A / 3 ϕ
RM6-4100	FN3270H-200-99	200A / 3 ϕ
RM6-4125	FN3270H-200-99	200A / 3 ϕ
RM6-4150	FN3270H-250-99	250A / 3 ϕ
RM6-4175	FN3270H-320-99	320A / 3 ϕ
RM6-4200	FN3270H-320-99	320A / 3 ϕ
RM6-4250	FN3270H-400-99	400A / 3 ϕ
RM6-4300	FN3270H-600-99	600A / 3 ϕ
RM6-4350	FN3270H-600-99	600A / 3 ϕ
RM6-4420	FN3270H-800-99	800A / 3 ϕ
RM6-4500	FN3270H-800-99	800A / 3 ϕ
RM6-4600	FN3270H-1000-99	1000A / 3 ϕ

備註:

FN3270 系列洩漏電流約為 26.4mA ~ 59.5mA。

10. 變頻器周邊設備

10-6 零相射頻濾波器(RFI Filter)選用

產品使用前請詳閱此說明書，以了解正確及安全之操作，避免錯誤使用造成人員操作意外。

⚠ 注意

- (1) 變頻器運轉時，零相射頻濾波器(RFI Filter)使用時可能會產生高溫，請勿碰觸並且注意裝設的環境條件。
- (2) 請以適當方式搬運產品並留意尖銳處避免傷害。
- (3) 配線或檢查作業必須由專業人員執行

加裝零相射頻濾波器(RFI Filter)後，可降低變頻器產生的射頻(輻射)雜訊干擾。

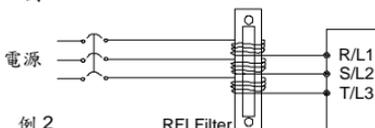
1. 產品規格：

	機種	RM6
環境條件	使用場所	(1) 避免安裝於高溫、高濕、有引火性或腐蝕性氣體之場所。 (2) 如果零相射頻濾波器(RFI Filter)安裝於配電盤內，其周圍溫度不可超過(-10 ~ +50°C)範圍。 (3) 零相射頻濾波器(RFI Filter)本身會發熱，請於周圍保留散熱空間。
	周圍溫度	-10 ~ +50°C(無結露與結凍)
	濕度	90% RH 以下(無結露)
	振動	5.9m/sec ² (0.6G)以下

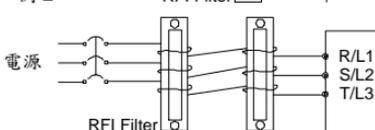
2. 接線方法：依據下列接線圖連接零相射頻濾波器。

(1) 變頻器之電源側

例 1



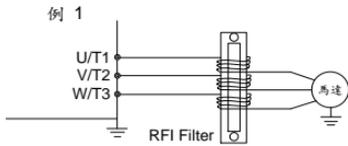
例 2



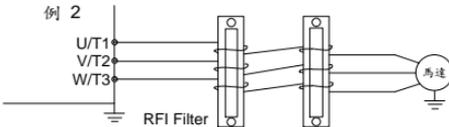
將三相電源線以相同方向、匝數捲繞於零相射頻濾波器(RFI Filter)然後再連接至變頻器電源輸入端子；因零相射頻濾波器(RFI Filter)會發熱，因此捲繞次數請勿超過 4 匝。

備註：接地線或含有接地線的 4 芯電纜線請勿捲繞零相射頻濾波器(RFI Filter)，否則濾波效果會降低。

(2) 變頻器之輸出側

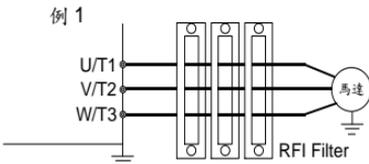


將三相電源線以相同方向、匝數捲繞於零相射頻濾波器(RFI Filter)然後再連接至變頻器馬達接線端子；因零相射頻濾波器(RFI Filter)會發熱，因此捲繞次數請勿超過 4 匝。



備註:接地線或含有接地線的 4 芯電纜線請勿捲繞零相射頻濾波器(RFI Filter)，否則濾波效果會降低。

(3) 導線線徑過大時，直接將電線貫穿零相射頻濾波器，並使用 2 個以上串接。



將三相電源線以相同方向、匝數貫穿於零相射頻濾波器(RFI Filter)然後再連接至變頻器馬達接線端子。

備註:接地線或含有接地線的 4 芯電纜線請勿捲繞零相射頻濾波器(RFI Filter)，否則濾波效果會降低。

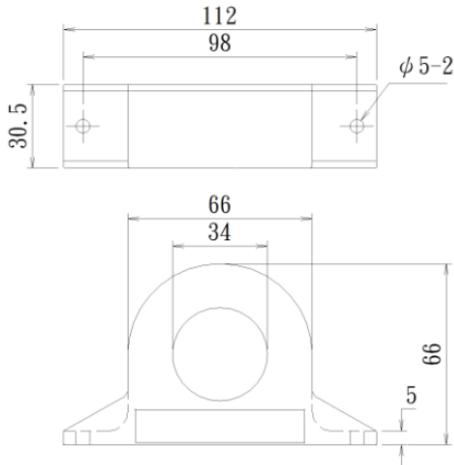
3. 若射頻雜訊過高，可增加零相射頻濾波器(RFI Filter)的數量，達到所需規範。

4. 下表為零相射頻濾波器(RFI Filter)與使用線徑及最大貫穿匝數建議表。

主迴路接線線徑(mm ²)	最大捲繞匝數(三相電線)	零相射頻濾波器選用型號
2 / 3.5	4	RFI-01
5.5	3	
8 / 14	2	
22	1	RFI-02
22 / 38	4	
50/60	2	
80 / 100 / 125 / 150	1	RFI-03
50/60	3	
80 / 100 / 125 / 150	2	
200	1	RFI-04
50 / 60	4	
80 / 100	3	
125 / 150	2	
200	2	
250	1	

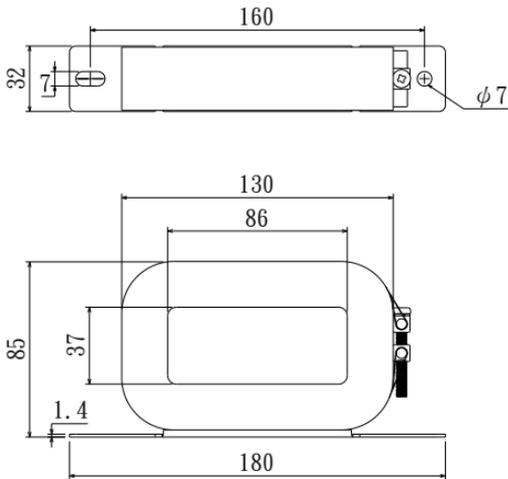
10. 變頻器周邊設備

5. RFI-01 外型尺寸圖：



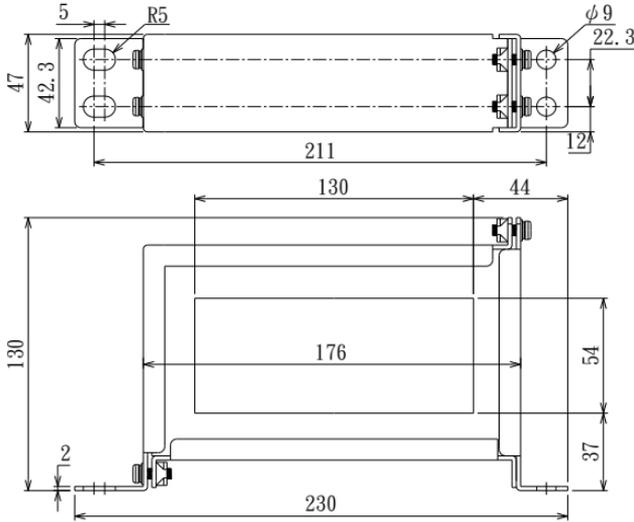
(單位: mm)

6. RFI-02 外型尺寸圖：



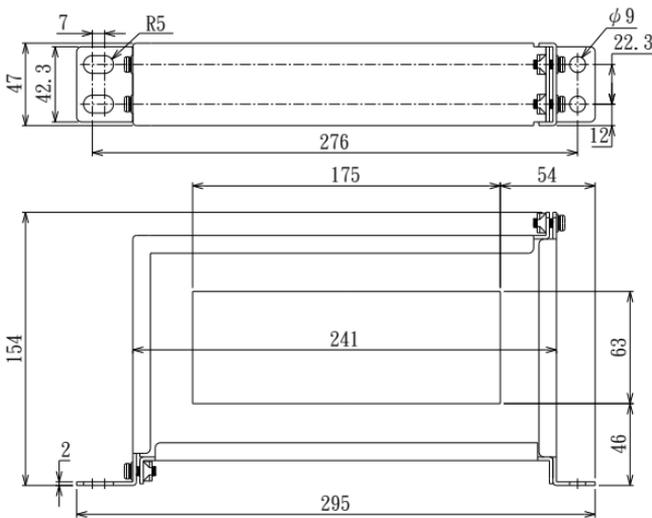
(單位: mm)

7. RFI-03 外型尺寸圖：



(單位: mm)

8. RFI-04 外型尺寸圖：



(單位: mm)

11. 動態煞車裝置和煞車電阻

11. 動態煞車裝置和煞車電阻

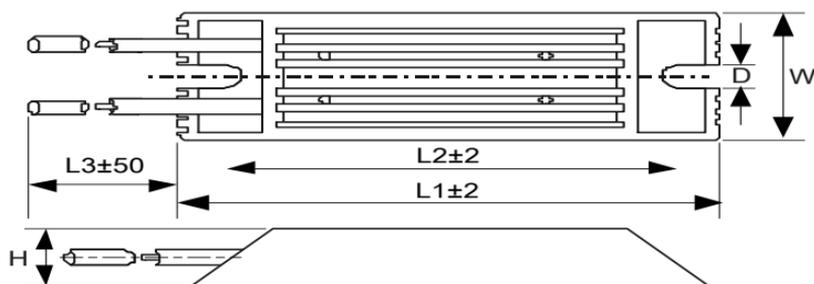
11-1 煞車晶體內裝機種

標準內建型號：RM6-20P5B3 ~ 2015B3；RM6-4001B3 ~ 4025B3

選用型號：RM6-2020B3 ~ 2075B3；RM6-4030B3 ~ 4075B3

11-2 煞車電阻外觀 (選用)

鋁殼裝電阻



11-3 煞車電阻額定規格

型號	規格	尺寸(mm)						最大重量 (g)
		L1	L2	L3	W	H	D	
MHL100-100	100W/100Ω	165	150	350	40	20	5.3	200
MHL100-400	100W/400Ω	165	150	350	40	20	5.3	200
MHL500-20	500W/20Ω	335	320	1000	60	30	5.3	1100
MHL500-40	500W/40Ω	335	320	350	60	30	5.3	1100

※注意：

1. 煞車頻繁時，請增加電阻瓦特數及加裝散熱風扇，避免電阻過熱發生危險。
2. 鋁殼裝電阻有較佳散熱表現；選用一般型繞線電阻時，額定瓦特數請加大1.2倍。
3. 煞車電阻配線請使用耐熱線。



動態煞車電阻故障時，煞車晶體可能會全周期導通。請加裝溫度保護裝置，在電阻高溫時切斷電源，避免變頻器燒燬。(請參考第169頁接線圖)

11-4 煞車電阻建議規格

11-4-1 AC 200V 系列

變頻器型號	煞車電阻規格		概略制動轉矩(10%ED)
	最低規格	建議組合	
RM6-20P5B3	100Ω/100W	MHL100-100*1	240
RM6-2001B3			140
RM6-2002B3			75
RM6-2003B3	40Ω/500W	MHL500-40*1	160
RM6-2005B3			105
RM6-2007B3	20Ω/1000W	MHL500-40*2 (2支並聯)	140
RM6-2010B3			110
RM6-2015B3	13.3Ω/1500W	MHL500-40*3 (3支並聯)	115
RM6-2020B3	10Ω/2000W	MHL500-40*4 (4支並聯)	120
RM6-2025B3	8Ω/2500W	MHL500-40*5 (5支並聯)	120
RM6-2030B3	6.6Ω/3000W	MHL500-40*6 (6支並聯)	120
RM6-2040B3	3.3Ω/6000W	MHL500-40*12 (12支並聯)	190
RM6-2050B3	2.5Ω/8000W	MHL500-40*16 (16支並聯)	200
RM6-2060B3			165
RM6-2075B3	2.0Ω/10000W	MHL500-40*20 (20支並聯)	160

11. 動態煞車裝置和煞車電阻

11-4-2 AC 400V 系列

變頻器型號	煞車電阻規格		概略制動轉矩(10%ED)
	最低規格	建議組合	
RM6-4001B3	400Ω/100W	MHL100-400*1	145
RM6-4002B3	200Ω/200W	MHL100-400*2 (2支並聯)	180
RM6-4003B3	133Ω/300W	MHL100-400*3 (3支並聯)	180
RM6-4005B3	100Ω/400W	MHL100-400*4 (4支並聯)	160
RM6-4007B3	80Ω/1000W	MHL500-40*2 (2支串聯)	125
RM6-4010B3			100
RM6-4015B3	40Ω/2000W	MHL500-40*4 (2支並聯, 2組串聯)	150
RM6-4020B3			120
RM6-4025B3	27Ω/3000W	MHL500-40*6 (3支並聯, 2組串聯)	135
RM6-4030B3	20Ω/4000W	MHL500-40*8 (4支並聯, 2組串聯)	160
RM6-4040B3			120
RM6-4050B3	13.3Ω/6000W	MHL500-40*12 (6支並聯, 2組串聯)	150
RM6-4060B3	10Ω/8000W	MHL500-40*16 (8支並聯, 2組串聯)	165
RM6-4075B3	8Ω/10000W	MHL500-40*20 (10支並聯, 2組串聯)	160

11. 動態煞車裝置和煞車電阻

11-5 動態煞車裝置(DBU)和煞車電阻建議規格

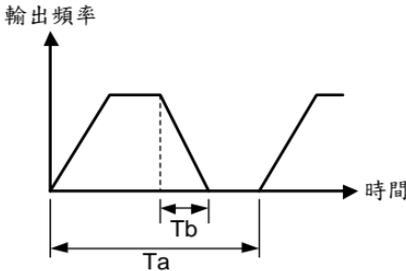
11-5-1 AC 200V 系列

變頻器	DBU規格		煞車電阻規格		概略制動轉矩 (10%ED)
型號	型號 (DBU6-)	單位 (台)	建議組合	單位 (台)	
RM6-2100E3	L400	1	MHL500-40*18 (9000W / 2.2Ω ; 18支並聯)	1	110
RM6-2125E3	L400	1	MHL500-40*22 (11000W / 1.82Ω ; 22支並聯)	1	115
RM6-2150E3	L400	1	MHL500-40*26 (13000W / 1.54Ω ; 26支並聯)	1	115
RM6-2200E3	L400	2	MHL500-40*18 (9000W / 2.2Ω ; 18支並聯)	2	110
RM6-2250E3	L400	2	MHL500-40*22 (11000W / 1.82Ω ; 22支並聯)	2	115

11-5-2 AC 400V 系列

變頻器	DBU規格		煞車電阻規格		概略制動轉矩 (10%ED)
型號	型號 (DBU6-)	單位 (台)	建議組合	單位 (台)	
RM6-4100E3	H200	1	MHL500-40*24 (12000W / 6.6Ω ; 12支並聯, 2組串聯)	1	145
RM6-4125E3					120
RM6-4150E3	H300	1	MHL500-40*36 (18000W / 4.4Ω ; 18支並聯, 2組串聯)	1	155
RM6-4175E3					125
RM6-4200E3	H400	1	MHL500-40*48 (24000W / 3.3Ω ; 24支並聯, 2組串聯)	1	140
RM6-4250E3					115
RM6-4300E3	H600	1	MHL500-40*72 (36000W / 2.2Ω ; 36支並聯, 2組串聯)	1	155
RM6-4350E3	H600	1	MHL500-40*80 (40000W / 2Ω ; 40支並聯, 2組串聯)	1	150
RM6-4420E3	H400	2	MHL500-40*44 (22000W / 3.63Ω ; 22支並聯, 2組串聯)	2	135
RM6-4500E3	H400	2	MHL500-40*52 (26000W / 3.08Ω ; 26支並聯, 2組串聯)	2	130
RM6-4600E3	H600	2	MHL500-40*66 (33000W / 2.42Ω ; 33支並聯, 2組串聯)	2	140

11. 動態煞車裝置和煞車電阻



備註:

1. %ED (有效工作周期) = $T_b/T_a \times 100\%$ (連續操作時間 $T_b < 15$ 秒); 定義如左圖所示。
2. 上表建議組合中之瓦特數, 使用條件以 10%ED 為基準。
3. 200V 系列變頻器或 DBU 煞車動作電壓為: DC 395V
4. 400V 系列變頻器或 DBU 煞車動作電壓為: DC 790V
5. 如使用較低 %ED, 可以減少電阻瓦特數來降低成本, %ED 與電阻功率計算式如下:

$$Pres = \frac{V_{dc}^2 \times \%ED}{R}$$

Pres: 串並聯後電阻總功率(W)

Vdc: 400V(低壓)或 800V(高壓)

R: 串並聯後電阻總電阻(Ω)

11-6 外部煞車電阻和溫度開關接線圖

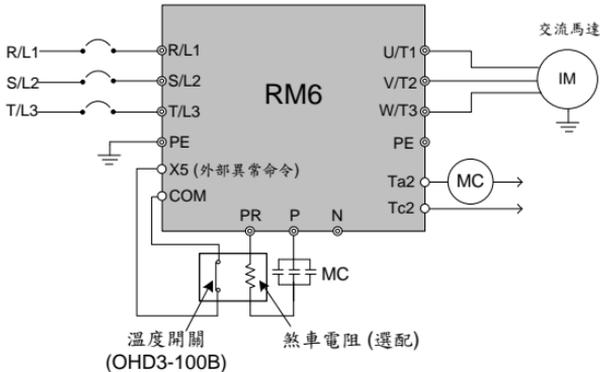


避免煞車因煞車電阻過熱造成任何可能的損壞, 強烈建議加裝溫度開關; 請參考後續(圖一)和(圖二)接線圖。

1.) 接線圖a

- ◎ 主迴路端子
- 控制端子

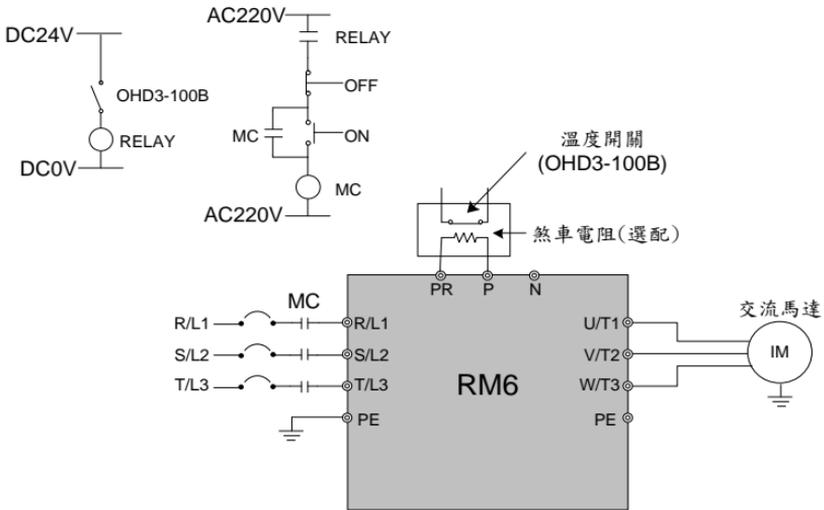
三相交流電源
(單相電源接 R/L1, S/L2)



(圖一)

- (1) 煞車電阻過熱時, 利用溫度開關產生外部異常訊號至多機能端子(X5), 使變頻器停止運轉; 並利用電磁接觸器(MC), 於 Ta2 / Tc2 端子作異常訊號檢出, 遮斷煞車電阻供電迴路。
- (2) 設定多機能端子(X5) 為“-7”(外部異常命令)。
- (3) 設定多機能端子(Ta2 / Tc2) 為“-11”(異常檢出)。

2.) 接線圖b



(圖二)

變頻器電源經由電磁接觸器(MC)控制時，利用溫度開關控制電磁接觸器(MC)，在煞車電阻過熱時遮斷電磁接觸器(MC)。

11. 動態煞車裝置和煞車電阻

11-7 外部煞車裝置(DBU)和溫度開關接線圖



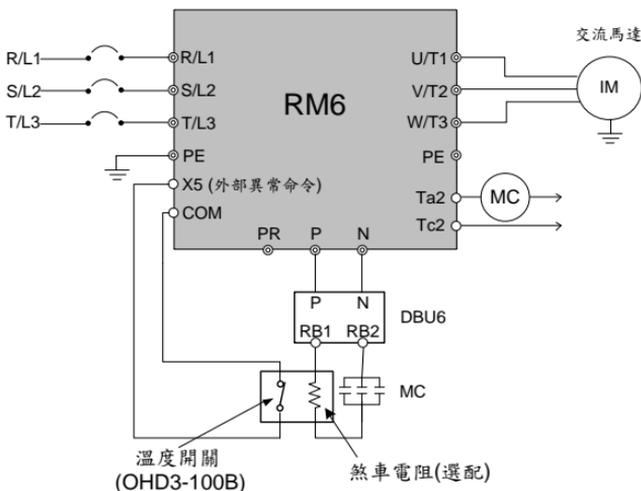
避免煞車電阻過熱造成任何可能的損壞，強烈建議加裝溫度開關；請參考後續(圖一)和(圖二)接線圖。

1.) 接線圖a

◎ 主迴路端子

○ 控制端子

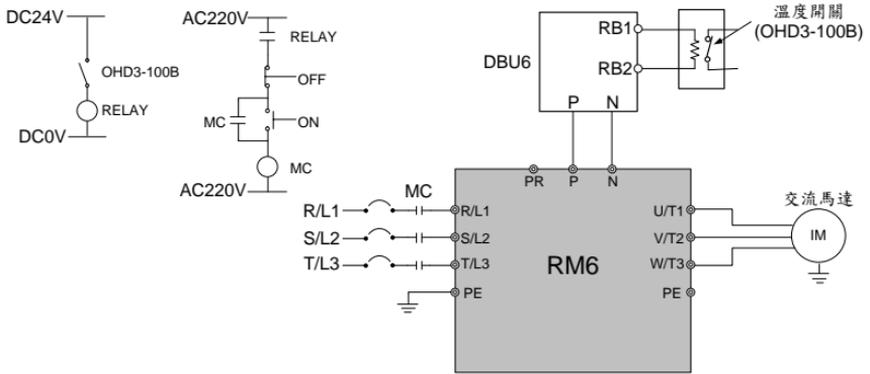
三相交流電源
(單相電源接R/L1,S/L2)



(圖一)

- (1) 煞車電阻過熱時，利用溫度開關產生外部異常訊號至多機能端子(X5)，使變頻器停止運轉；並利用電磁接觸器(MC)，於Ta2 / Tc2端子作異常訊號檢出，遮斷煞車電阻供電迴路。
- (2) 設定多機能端子(X5) 為“-7” (外部異常命令)。
- (3) 設定多機能端子(Ta2 / Tc2) 為“-11” (異常檢出)。

2.) 接線圖b



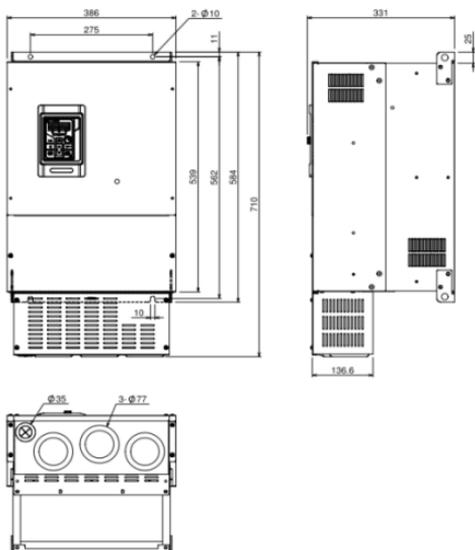
(圖二)

變頻器電源經由電磁接觸器(MC)控制時，利用溫度開關控制電磁接觸器(MC)，在煞車電阻過熱時遮斷電磁接觸器(MC)。

12. IP20 套件與蛇管規格

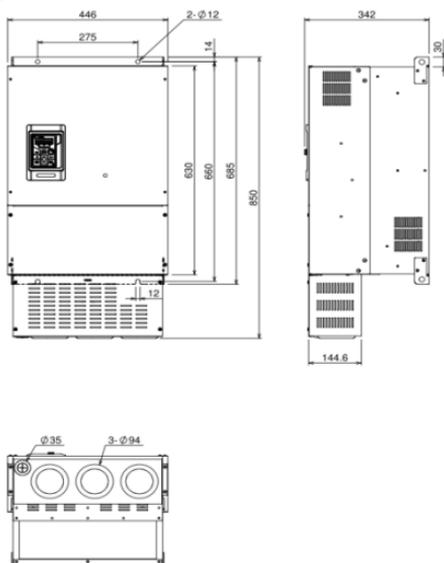
12. IP20 套件與蛇管規格

CASE5: RM6-2050~2075/4075~4125



開孔尺寸大小	對應蛇管規格
Ø35	1"
Ø77	2-1/2"

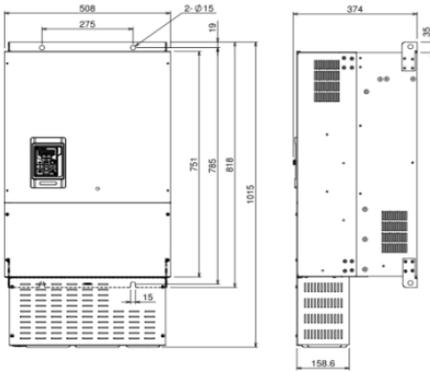
CASE6: RM6-2100/4150~4175



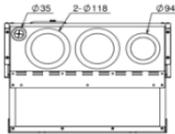
開孔尺寸大小	對應蛇管規格
Ø35	1"
Ø94	3"

12. IP20 套件與蛇管規格

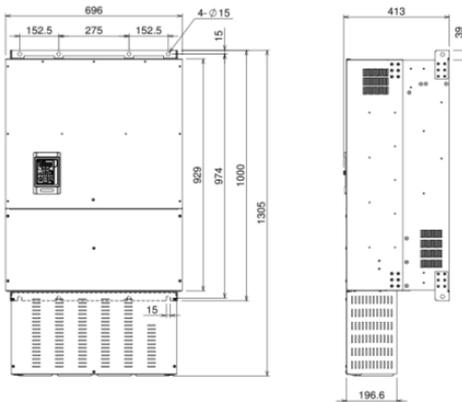
CASE7: RM6-2125~2150/4200~4250



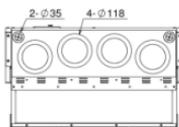
開孔尺寸大小	對應蛇管規格
Ø35	1"
Ø94	3"
Ø118	4"



CASE8: RM6-2200~2250/4300~4420

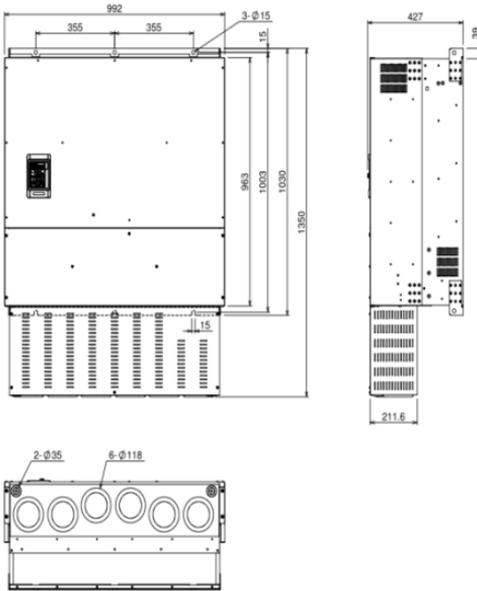


開孔尺寸大小	對應蛇管規格
Ø35	1"
Ø118	4"



12. IP20 套件與蛇管規格

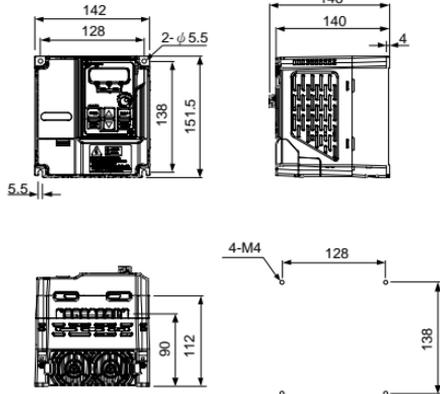
CASE8: RM6-2200~2250/4300~4420



開孔尺寸大小	對應蛇管規格
Ø35	1"
Ø118	4"

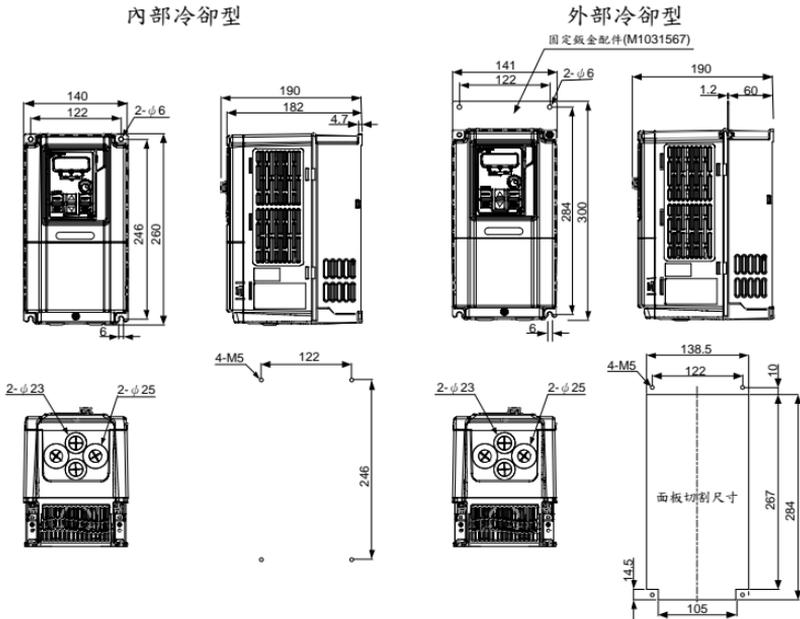
13. 變頻器外型尺寸圖

型號：RM6-20P5 ~ RM6-2005；
RM6-4001 ~ RM6-4005



(單位: mm)

型號：RM6-2007；
RM6-4007~RM6-4010
內部冷卻型



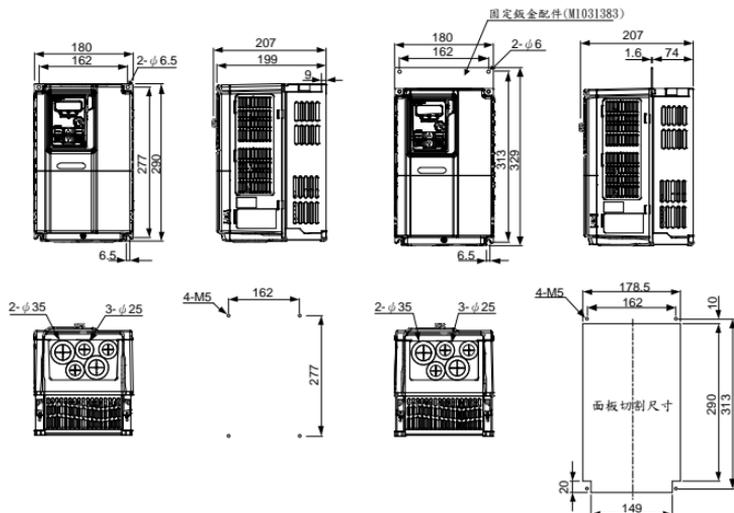
(單位: mm)

13. 變頻器外型尺寸圖

型號：RM6-2010 ~ RM6-2015；
RM6-4015 ~ RM6-4025

內部冷卻型

外部冷卻型

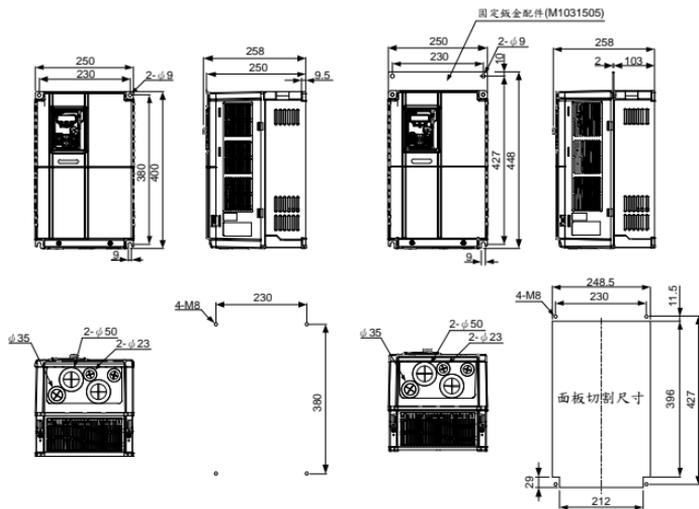


(單位: mm)

型號：RM6-2020 ~ RM6-2040；
RM6-4030 ~ RM6-4060

內部冷卻型

外部冷卻型



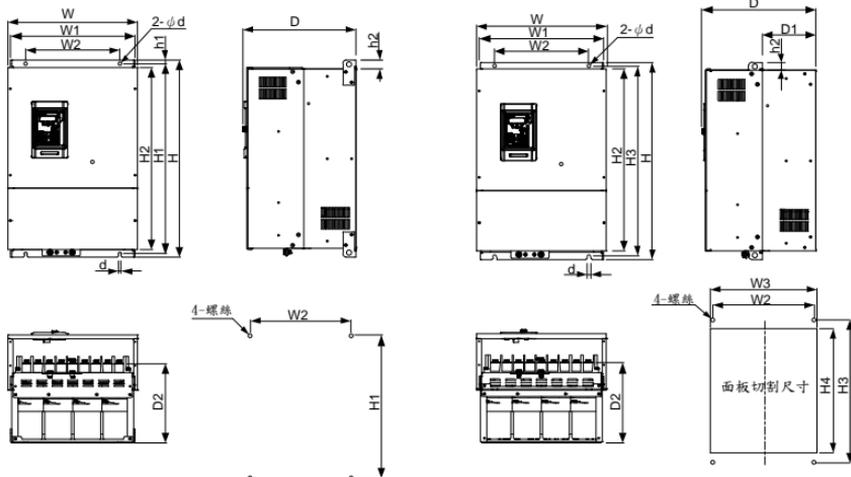
(單位: mm)

13. 變頻器外型尺寸圖

型號：RM6-2050 ~ RM6-2250 ;
RM6-4075 ~ RM6-4600

內部冷卻型

外部冷卻型



*外型尺寸請參考下表

RM6 200V系列

	型號	尺寸 (mm)														螺絲 (mm)	
		W	W1	W2	W3	H	H1	H2	H3	H4	h1	h2	D	D1	D2		d
CASE5	RM6-2050 RM6-2060 RM6-2075	386	361	275	365	584	562	539	564	545	11	25	331	155	242	10	M8
CASE6	RM6-2100	446	418	275	427	685	660	630	662	634	14	30	334	163	246	12	M10
CASE7	RM6-2125 RM6-2150	508	479	275	487	818	785	751	788	758	19	35	374	183	257	15	M12
CASE8	RM6-2200 RM6-2250	696	654	580	657	1000	974	929	978	936	15	39	413	182	294	15	

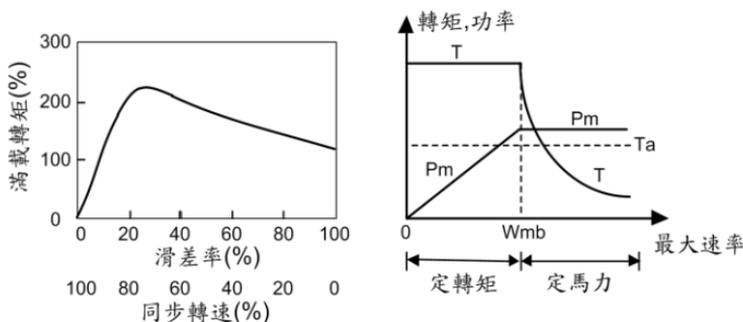
RM6 400V系列

	型號	尺寸 (mm)														螺絲 (mm)	
		W	W1	W2	W3	H	H1	H2	H3	H4	h1	h2	D	D1	D2		d
CASE5	RM6-4075 RM6-4100 RM6-4125	386	361	275	365	584	562	539	564	545	11	25	331	155	242	10	M8
CASE6	RM6-4150 RM6-4175	446	418	275	427	685	660	630	662	634	14	30	334	163	246	12	M10
CASE7	RM6-4200 RM6-4250	508	479	275	487	818	785	751	788	758	19	35	374	183	257	15	M12
CASE8	RM6-4300 RM6-4350 RM6-4420	696	654	580	657	1000	974	929	978	936	15	39	413	182	294	15	
CASE9	RM6-4500 RM6-4600	992	954	710	958	1030	1003	963	1007	968	15	39	427	185	308	15	

附錄A 馬達選用和絕緣量測

a. 標準馬達

1. 必須以三相感應馬達為負載。
2. 馬達以低速運轉時，冷卻風扇的速度會降低，請勿長時間低速運轉避免馬達過熱。長時間低速狀態運轉時，請選用獨立風扇式馬達。
3. 標準三相感應馬達(NEMA B)特性如下：



4. 馬達轉速超過額定速度(50/60Hz)以上時，轉矩會隨著轉速變快而降低。
5. 檢查馬達絕緣。新品標準要求為500V (或1000V) / 100MΩ以上。

b. 特殊馬達

1. **同步馬達**：啟動電流比標準馬達高；V/F較低；使用時應加大變頻器容量。
2. **沉水馬達**：額定電流比標準馬達高；應注意V/F關係、最低轉速限制(約為30Hz)與絕緣品質。安裝時應注意馬達絕緣阻值(含配線)，及變頻器輸出側應加裝交流電抗器。
3. **防爆馬達**：變頻器本身並無防爆裝置，因此在安裝時應注意安全。

C. 馬達和變頻器絕緣量測

1. 變頻器絕緣量測

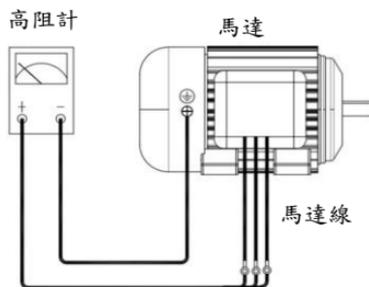
- 1.) 變頻器主迴路進行絕緣量測時，務必依照下列步驟：任何不經意的錯誤測試可能會傷及操作人員，並對變頻器造成嚴重損壞。
- 2.) 進行測試時，請先將主迴路和控制迴路端子上的所有接線移除，請依照下列接線圖將主迴路端子全部並聯，然後使用高阻計測試變頻器絕緣。
- 3.) 使用DC500V規格的高阻計進行變頻器絕緣值測試；變頻器絕緣阻值必須大於20MΩ。如果變頻器絕緣阻值小於20MΩ，請連絡客服人員將產品送回檢修。



變頻器絕緣量測配線圖

2. 馬達絕緣量測

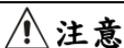
- 1.) 馬達進行絕緣量測前，請先將變頻器端子U/T1, V/T2, W/T3上之馬達接線移除，然後再利用DC500V規格高阻計量測馬達絕緣(含馬達線)。馬達絕緣阻值(含馬達線)必須大於20MΩ，才可連接到變頻器。
- 2.) 若馬達絕緣阻值小於20MΩ時，不可安裝變頻器；否則變頻器壽命會因為阻值的過低而縮短甚至損壞。
- 3.) 請依照下圖量測馬達絕緣；將馬達端子全部並聯後，使用DC500V規格的高阻計測試馬達絕緣；馬達絕緣阻值必須大於20MΩ才可接至變頻器。



馬達絕緣量測配線圖(含馬達線)

附錄 B. 變頻器久置未用注意說明

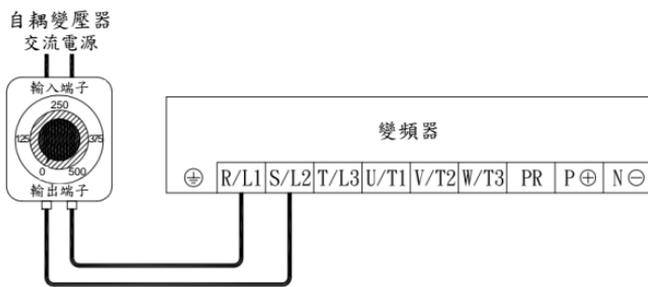
附錄 B 變頻器久置未用注意說明



注意

若變頻器長時間未使用，變頻器內部電解電容的特性可能會劣化。因此變頻器連續超過一年長時間放置後第一次通電，建議先使用自耦變壓器低電壓對變頻器通電，活化電解電容特性，防止內部電解電容損壞。

- 如果變頻器放置或不使用(未通電)超過一年；使用前需用自耦變壓器從零伏特加至變頻器額定電壓的一半並充電十分鐘，然後再另外將電壓上升至額定電壓充電十分鐘。
- 對變頻器內部電容充電時，自耦變壓器和變頻器端子(R/L1, S/L2)之間的連接如下圖所示：



自耦變壓器和變頻器之間連接圖

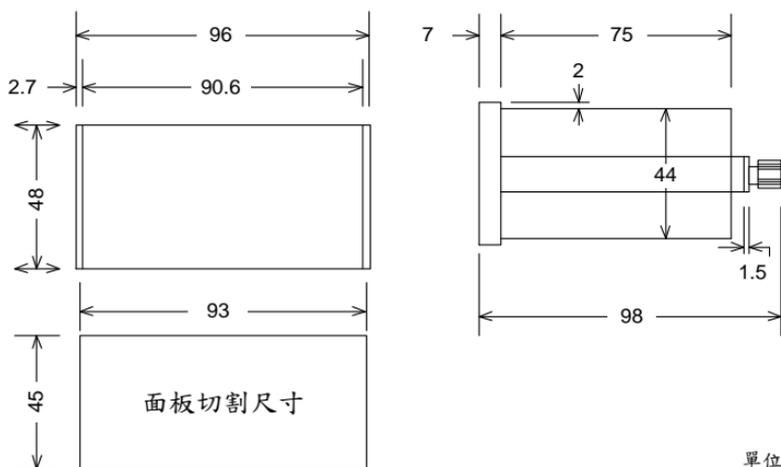
備註：若變頻器輸入電壓已經加至額定電壓，但操作器卻未正常顯示，請連絡客服人員檢修事宜。

附錄C 外接顯示器說明(DM-501)

外接顯示器: DM-501

DM-501不需連接額外的電源直接連接到變頻器；DM-501可分別顯示電壓、電流、頻率 and 線速度...等(接線圖請參考第109頁)。

1. 外型尺寸圖



2. 顯示面板外觀圖



3. 線材2.54/5P標準長度分別為1.5公尺和3公尺，請勿超過此長度。

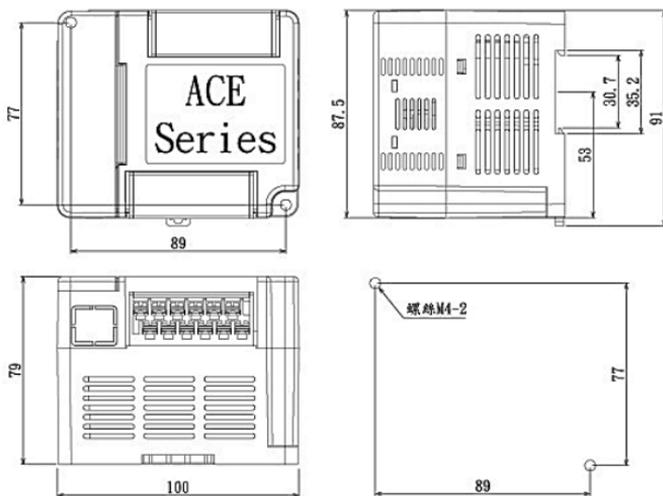
附錄 D. 輔助控制器(ACE-S 系列)

附錄D 輔助控制器 (ACE-S 系列)

機種	名稱	用途
ACE-S02/02B/02C	變位檢出器	<p>將ADD-02變位檢出器(同步儀)所檢出的角度變化轉換成直流電壓信號；可控制變頻器做齊速運轉、同步運轉、定張力運轉。</p> <p>內建傾斜電路，可將設定頻率設定信號慢慢的增減變化，減少機械的衝擊性。</p>
ACE-S04/06	比例/等差連動設定器	<p>內建比例/等差控制功能選擇，一ACE-S04/06可連接六台變頻器，控制五組比例(等差)設定。</p> <p>內建傾斜電路，可將設定頻率信號慢慢的增減變化，減少機械的衝擊性。</p>
ACE-S08/09	速度信號轉換/回授控制器	<p>將馬達的轉速經由轉速發電機或光遮斷式脈波產生器變換為電氣信號，做為變頻器頻率控制信號或轉速回授信號。</p> <p>與電位計或變位檢出器搭配做為布、線、塑膠等的定張力，定線速及鬆弛量變換的捲取控制。</p> <p>與轉速發電機搭配可做為定線速控制或馬達定速控制。</p> <p>內建傾斜電路，可將頻率設定信號慢慢的增減變化，減少機械的衝擊性。</p>
ACE-S10	多功能控制器	<ul style="list-style-type: none">• 多處控制功能： 由遠方控制變頻器的啟動、加速、減速、停止，斷電自動記憶運轉頻率選擇。• 橫動(Traverse)控制功能： 使用於捲繞橫移設備，使絲束左右移動之場合。• 程序運轉多段控制功能： 依設定的階段執行程序控制，且可循環執行。

附錄 D. 輔助控制器(ACE-S 系列)

機種	名稱	用途
ACE-S12	信號分配器	<p>可將其輸入之電流信號經轉換直流電壓後同時分送給五組輸出(輸出可切換電流或電壓信號輸出)。</p> <p>在多台變頻恆壓控制系統應用方面,可將其壓力信號同時分送給多台變頻器,以達到恆壓控制之功能。</p>
ACE-S13A/13B	信號隔離轉換器	<p>具兩組DC 0~10V/DC 4~20mA(0~20mA)信號隔離轉換電路(輸出與輸入隔離),可分別進行V/V、V/I、I/V、I/I等四種信號轉換。</p> <p>ACE-S13A: 電流輸出信號範圍為DC 0~20mA ACE-S13B: 電流輸出信號範圍為DC 4~20mA</p>



附錄 E. 復歸紀錄表

附件E 復歸紀錄表

項次	名稱	dEF60 60Hz 泛用	dEF50 50Hz 泛用	dEFC3 50Hz PID 控制	dEFC4 60Hz PID 控制
F_000	變頻器資訊	-	-	-	-
F_001	啟動控制選擇	3	3	1	1
F_002	主頻率命令選擇	1	1	1	1
F_003	操作器 STOP 鍵優先	1	1	1	1
F_004	KP-603 操作器 頻率命令設定選擇	1	1	1	1
F_005	KP-603 操作器 頻率命令自動回存	1	1	1	1
F_006	KP-603 操作器 主畫面顯示選擇	1	1	1	1
F_007	線速度比例	20.00	20.00	20.00	20.00
F_008	小數點位數(線速度)	0	0	0	0
F_009	主速度	60.00	50.00	00.00	00.00
F_010	多段速度 1	10.00	10.00	10.00	10.00
F_011	多段速度 2	20.00	20.00	20.00	20.00
F_012	多段速度 3	30.00	30.00	30.00	30.00
F_013	多段速度 4	0.00	0.00	0.00	0.00
F_014	多段速度 5	0.00	0.00	0.00	0.00
F_015	多段速度 6	0.00	0.00	0.00	0.00
F_016	多段速度 7	0.00	0.00	0.00	0.00
F_017	寸動速度	6.00	6.00	6.00	6.00
F_196	多段速度 8	0.00	0.00	0.00	0.00
F_197	多段速度 9	0.00	0.00	0.00	0.00
F_198	多段速度 10	0.00	0.00	0.00	0.00

附錄 E. 復歸紀錄表

項次	名稱	dEF60 60Hz 泛用	dEF50 50Hz 泛用	dEFC3 50Hz PID 控制	dEFC4 60Hz PID 控制
F_199	多段速度 11	0.00	0.00	0.00	0.00
F_200	多段速度 12	0.00	0.00	0.00	0.00
F_201	多段速度 13	0.00	0.00	0.00	0.00
F_202	多段速度 14	0.00	0.00	0.00	0.00
F_203	多段速度 15	0.00	0.00	0.00	0.00
F_018	加/減速時間基準頻率	60.00	50.00	50.00	60.00
F_019	主加速時間	15.0(註:1)	15.0(註:1)	15.0(註:1)	15.0(註:1)
F_020	主減速時間	15.0(註:1)	15.0(註:1)	15.0(註:1)	15.0(註:1)
F_021	一段加速時間	15.0(註:1)	15.0(註:1)	15.0(註:1)	15.0(註:1)
F_022	一段減速時間	15.0(註:1)	15.0(註:1)	15.0(註:1)	15.0(註:1)
F_023	二段加速時間	15.0(註:1)	15.0(註:1)	15.0(註:1)	15.0(註:1)
F_024	二段減速時間	15.0(註:1)	15.0(註:1)	15.0(註:1)	15.0(註:1)
F_025	三段加速時間	15.0(註:1)	15.0(註:1)	15.0(註:1)	15.0(註:1)
F_026	三段減速時間	15.0(註:1)	15.0(註:1)	15.0(註:1)	15.0(註:1)
F_027	副加速時間	15.0(註:1)	15.0(註:1)	15.0(註:1)	15.0(註:1)
F_028	副減速時間	15.0(註:1)	15.0(註:1)	15.0(註:1)	15.0(註:1)
F_029	S曲線加/減速時間	0.0	0.0	0.0	0.0
F_030	輸出電壓限制選擇	0	0	0	0
F_031	最大輸出頻率	60.0	50.0	50.0	60.0
F_032	啟動頻率	0.5	0.5	0.5	0.5
F_033	啟動電壓	8.0(註:2) 12.0(註:3)	8.0(註:2) 12.0(註:3)	8.0(註:2) 12.0(註:3)	8.0(註:2) 12.0(註:3)
F_034	馬達參數基底頻率	60.0	50.0	50.0	60.0
F_035	馬達參數基底電壓	220(註:2) 380(註:3)	220(註:2) 380(註:3)	220(註:2) 380(註:3)	220(註:2) 380(註:3)

附錄 E. 復歸紀錄表

項次	名稱	dEF60 60Hz 泛用	dEF50 50Hz 泛用	dEFC3 50Hz PID 控制	dEFC4 60Hz PID 控制
F_036	馬達參數 第一轉折點頻率	0.0	0.0	0.0	0.0
F_037	馬達參數 第一轉折點電壓	0.0	0.0	0.0	0.0
F_038	馬達參數 第二轉折點頻率	0.0	0.0	0.0	0.0
F_039	馬達參數 第二轉折點電壓	0.0	0.0	0.0	0.0
F_040	Vin增益比	1.00	1.00	1.00	1.00
F_041	Vin 偏壓比	0.00	0.00	0.00	0.00
F_042	頻率上限值	1.00	1.00	1.00	1.00
F_043	頻率下限值	0.00	0.00	0.40	0.40
F_044	FM+信號選擇 (DC 0~10V)	0	0	0	0
F_045	FM+增益比	1.00	1.00	1.00	1.00
F_046	馬達過載 保護選擇(OL)	1	1	1	1
F_047	類比輸入訊號 濾波設定	20	20	20	20
F_048	馬達保護電流	-	-	-	-
F_049	馬達無載電流	-	-	-	-
F_050	馬達滑差補償	0.0	0.0	0.0	0.0
F_051	馬達極數設定	4P	4P	4P	4P
F_052	多機能輸入端子設定 (X1)	3	3	3	3
F_053	多機能輸入端子設定 (X2)	4	4	4	4
F_054	多機能輸入端子設定 (X3)	1	1	1	1
F_055	多機能輸入端子設定 (X4)	2	2	18	18
F_056	多機能輸入端子設定 (X5)	7	7	7	7

附錄 E. 復歸紀錄表

項次	名稱	dEF60 60Hz 泛用	dEF50 50Hz 泛用	dEFC3 50Hz PID 控制	dEFC4 60Hz PID 控制
F_057	多機能輸入端子設定 (X6)	6	6	6	6
F_058	多機能輸出端子設定 (Y1)	3	3	3	3
F_059	多機能輸出端子設定 (Y2)	2	2	2	2
F_060	多機能輸出端子設定 (Ta1,Tb1)	11	11	11	11
F_061	等速檢出範圍	2.0	2.0	2.0	2.0
F_062	頻率偵測範圍	2.0	2.0	2.0	2.0
F_063	頻率偵測準位	0.0	0.0	0.0	0.0
F_064	自動轉矩補償範圍	1.0	1.0	1.0	1.0
F_065	系統過負載檢出設定	0	0	0	0
F_066	系統過負載檢出狀態	0	0	0	0
F_067	系統過負載後輸出設定	0	0	0	0
F_068	系統過負載檢出準位	160	160	160	160
F_069	系統過負載檢出時間	2.0	2.0	2.0	2.0
F_070	加速中失速防止準位	170	170	170	170
F_071	等速中失速防止準位	160	160	160	160
F_072	等速失速防止加速時間	15.0(註:1)	15.0(註:1)	15.0(註:1)	15.0(註:1)
F_073	等速失速防止減速時間	15.0(註:1)	15.0(註:1)	15.0(註:1)	15.0(註:1)
F_074	減速中失速防止選擇	1	1	1	1
F_075	直流制動能力設定	50	50	50	50
F_076	停止後直流制動時間	0.5	0.5	0.5	0.5
F_077	啟動前直流制動時間	0.0	0.0	0.0	0.0
F_078	瞬停復電再啟動選擇	0	0	0	0
F_079	斷電降速電壓準位設定	175(註:2) 320(註:3)	175(註:2) 320(註:3)	175(註:2) 320(註:3)	175(註:2) 320(註:3)

附錄 E. 復歸紀錄表

項次	名稱	dEF60 60Hz 泛用	dEF50 50Hz 泛用	dEFC3 50Hz PID 控制	dEFC4 60Hz PID 控制
F_080	異常重置次數設定	0	0	0	0
F_081	載波頻率	1	1	1	1
F_082	停止方法	0	0	1	1
F_083	禁止反轉	0	0	0	0
F_084	跳躍頻率 1	0.0	0.0	0.0	0.0
F_085	跳躍頻率 2	0.0	0.0	0.0	0.0
F_086	跳躍頻率 3	0.0	0.0	0.0	0.0
F_087	跳躍頻率區間	0.0	0.0	0.0	0.0
F_088	速度追蹤 電流準位	150	150	150	150
F_089	延遲時間	0.5	0.5	0.5	0.5
F_090	速度追蹤的 V/F	100	100	100	100
F_091	異常履歷	-	-	-	-
F_092	參數鎖定	0	0	0	0
F_093	自動電壓調整(AVR)	1	1	1	1
F_094	變頻器過負載(OL1)	3	3	3	3
F_095	電源電壓設定	220(註:2) 380(註:3)	220(註:2) 380(註:3)	220(註:2) 380(註:3)	220(註:2) 380(註:3)
F_096	緩行頻率	0.5	0.5	0.5	0.5
F_097	緩行時間	0.0	0.0	0.0	0.0
F_098	接地漏電保護(GF)	1	1	1	1
F_099	外接顯示器 1 之 顯示狀態	1	1	1	1
F_100	外接顯示器 2 之 顯示狀態	5	5	5	5
F_101	外接顯示器 3 之 顯示狀態	2	2	2	2

附錄 E. 復歸紀錄表

項次	名稱	dEF60 60Hz 泛用	dEF50 50Hz 泛用	dEFC3 50Hz PID 控制	dEFC4 60Hz PID 控制
F_102	V/F 曲線選擇	0	0	0	0
F_103	斷電降速之減算頻率	3.0	3.0	3.0	3.0
F_104	斷電降速之減速時間1	15.0(註:1)	15.0(註:1)	15.0(註:1)	15.0(註:1)
F_105	斷電降速之減速時間2	15.0(註:1)	15.0(註:1)	15.0(註:1)	15.0(註:1)
F_106	斷電降速之切換頻率	0.0	0.0	0.0	0.0
F_107	類比輸入不感帶設定	0.00	0.00	0.00	0.00
F_108	數位輸入反應時間	10	10	10	10
F_109	通訊埠選擇	1	1	1	1
F_110	通訊位址	0	0	0	0
F_111	通訊傳輸速率	1	1	1	1
F_112	通訊格式	1	1	1	1
F_113	通訊逾時設定	0.0	0.0	0.0	0.0
F_114	通訊逾時處理	0	0	0	0
F_115	多機能輸入控制選擇	0	0	0	0
F_116	異常保護自動復歸選擇	0	0	0	0
F_117	自動重置間隔時間	6	6	6	6
F_118	UP/DOWN 控制記憶選擇	0	0	0	0
F_119	UP/DOWN 控制微調頻率	0	0	0	0
F_120	UP/DOWN 觸發模式	1	1	1	1
F_121	UP/DOWN控制 頻率命令調整	0.00	0.00	0.00	0.00
F_122	副頻率設定 選擇	0	0	0	0
F_123	類比輸入源 選擇	0	0	0	0

附錄 E. 復歸紀錄表

項次	名稱	dEF60 60Hz 泛用	dEF50 50Hz 泛用	dEFC3 50Hz PID 控制	dEFC4 60Hz PID 控制
F_124	類比輸入 選擇(Vin)	1	1	1	1
F_125	類比輸入 選擇(lin)	1	1	4	4
F_126	lin選擇	0	0	0	0
F_127	lin增益比	1.00	1.00	1.00	1.00
F_128	lin偏壓比	0.00	0.00	0.00	0.00
F_129	AM+信號選擇 (DC 0~10V)	2	2	2	2
F_130	AM+增益比	1.00	1.00	1.00	1.00
F_131	多機能輸出 端子設定 (Ta2,Tb2)	1	1	1	1
F_132	停止直流制動 頻率	0.5	0.5	0.5	0.5
F_133	保留	-	-	-	-
F_134	保留	-	-	-	-
F_135	200%電流限制	0	0	1	1
F_136	PID誤差增益	1.0	1.0	1.0	1.0
F_137	停止延遲設定	0	0	0	0
F_138	過熱保護溫度調整	0.0	0.0	0.0	0.0
F_139	運轉狀態記憶	1	1	1	1
F_140	熱敏偵測	1	1	1	1
F_141	溫度警示選擇	0	0	0	0
F_142	溫度警示準位	70	70	70	70
F_143	溫度遲滯區間	3.0	3.0	3.0	3.0
F_144	風扇控制選擇	1	1	1	1
F_145	風扇動作溫度	50	50	50	50

附錄 E. 復歸紀錄表

項次	名稱	dEF60 60Hz 泛用	dEF50 50Hz 泛用	dEFC3 50Hz PID 控制	dEFC4 60Hz PID 控制
F_146	風扇最小動作時間	0.5	0.5	0.5	0.5
F_147	SV設定	2.0	2.0	2.0	2.0
F_148	PID控制顯示	0.0	0.0	0.0	0.0
F_149	主畫面顯示 (F_153≠0)	1	1	1	1
F_150	PID控制命令	2	2	2	2
F_151	感測器最大值	10.0	10.0	10.0	10.0
F_152	感測器最小值	0.0	0.0	0.0	0.0
F_153	PID選擇	0	0	1	1
F_154	P選擇	1	1	1	1
F_155	P,增益值	1.0	1.0	2.0	2.0
F_156	I,積分值	2.0	2.0	1.0	1.0
F_157	D,微分值	0.00	0.00	0.00	0.00
F_158	回授微分值	0.00	0.00	0.00	0.00
F_159	積分器上限	1.00	1.00	1.00	1.00
F_160	積分器下限	0.00	0.00	0.40	0.40
F_161	積分器初始值	0.00	0.00	0.00	0.00
F_162	PID 緩衝	2	2	2	2
F_163	回授濾波	10	10	10	10
F_164	回授偵測選擇	1	1	1	1
F_165	回授信號選擇	0	0	0	0
F_166	二段PI動作準位	0.0	0.0	2.0	2.0
F_167	二段PI動作時間	0.0	0.0	15.0	15.0
F_168	P2,增益值	1.0	1.0	2.0	2.0

附錄 E. 復歸紀錄表

項次	名稱	dEF60 60Hz 泛用	dEF50 50Hz 泛用	dEFC3 50Hz PID 控制	dEFC4 60Hz PID 控制
F_169	I2,積分值	2.0	2.0	1.0	1.0
F_170	開迴路切換顯示設定	0	0	0	0
F_171	開迴路切換設定選擇	1	1	1	1
F_172	開迴路切換 KP 設定選擇	0	0	1	1
F_173	保留	-	-	-	-
F_174	On-Off極性選擇	0	0	0	0
F_175	On-Off遲滯控制	0	0	0	0
F_176	On區間設定	1.0	1.0	1.0	1.0
F_177	Off區間設定	1.0	1.0	1.0	1.0
F_178	On延遲時間設定	0	0	0	0
F_179	Off延遲時間設定	0	0	0	0
F_180	On-Off傾斜選擇	1	1	1	1
F_181	Off保持時間	0	0	0	0
F_182	空調模式	0	0	0	0
F_183	溫度反應時間	5.0	5.0	5.0	5.0
F_184	變動基準頻率	2.0	2.0	2.0	2.0
F_185	溫度上極限區間	3.0	3.0	3.0	3.0
F_186	溫度下極限區間	1.0	1.0	1.0	1.0
F_187	待速準位	0.50	0.50	0.50	0.50
F_188	待速時間	0.0	0.0	0.0	0.0
F_189	全速時間	1.0	1.0	1.0	1.0
F_190	回授極限檢出	0	0	0	0

附錄 E. 復歸紀錄表

項次	名稱	dEF60 60Hz 泛用	dEF50 50Hz 泛用	dEFC3 50Hz PID 控制	dEFC4 60Hz PID 控制
F_191	回授極限準位	8.0	8.0	8.0	8.0
F_192	回授極限極性	0	0	0	0
F_193	回授極限檢出時間	300	300	300	300
F_194	回授極限遲滯區間	1.0	1.0	1.0	1.0
F_195	回授極限條件選擇	1	1	1	1
F_204	保留	-	-	-	-
F_205	保留	-	-	-	-
F_206	保留	-	-	-	-
F_207	保留	-	-	-	-
F_208	操作器旋鈕頻率濾波	10	10	10	10
F_209	操作器旋鈕偏壓比	0.00	0.00	0.00	0.00
F_211	重載/一般負載設定	0	0	0	0
F_212	參數鎖參數顯示選擇	0	0	0	0
F_213	參數鎖密碼輸入	0	0	0	0
F_214	參數所解碼輸入	-	-	-	-
F_215	電流震盪高通濾波增益	0	0	0	0
F_216	保留	-	-	-	-
F_217	保留	-	-	-	-
F_218	保留	-	-	-	-
F_219	保留	-	-	-	-
F_220	電流震盪高通濾波 截止頻率	400	400	400	400

附錄 E. 復歸紀錄表

項次	名稱	dEF60 60Hz 泛用	dEF50 50Hz 泛用	dEFC3 50Hz PID 控制	dEFC4 60Hz PID 控制
F_221	電流震盪低通濾波增益	128	128	128	128
F_222	電流震盪防止頻率上限	25	25	25	25
F_223	電流震盪防止頻率下限	14	14	14	14
F_224	變頻器公用參數	-	-	-	-

dEF60=泛用模式 60Hz

dEF50=泛用模式 50Hz

dEFC3=PID 控制模式 50Hz

dEFC4=PID 控制模式 60Hz

備註:

- 20P5~2005/4001~4005:5 秒
2007~2030/4007~4030:15 秒
2040/4040 以上:30 秒
- 低壓規格 200V 級
- 高壓規格 400V 級

附錄 F 設定記錄表

設定項次	說明	dEF60	設定值	設定項次	說明	dEF60	設定值
F_000		—		F_022		備註	
F_001		3		F_023		備註	
F_002		1		F_024		備註	
F_003		1		F_025		備註	
F_004		1		F_026		備註	
F_005		1		F_027		備註	
F_006		1		F_028		備註	
F_007		20.00		F_029		0.0	
F_008		0		F_030		0	
F_009		60.00		F_031		60.00 (50.00)	
F_010		10.0		F_032		0.5	
F_011		20.0		F_033		200V系列: 8.0 400V系列: 12.0	
F_012		30.0		F_034		60.00 (50.00)	
F_013		0.00		F_035		200V系列: 220.0 400V系列: 380.0	
F_014		0.00		F_036		0.0	
F_015		0.00		F_037		0.0	
F_016		0.00		F_038		0.0	
F_017		6.00		F_039		0.0	
F_018		60.00 (50.00)		F_040		1.00	
F_019		備註		F_041		0.00	
F_020		備註		F_042		1.00	
F_021		備註		F_043		0.00	

附錄 F. 設定記錄表

設定項次	說明	dEF60	設定值	設定項次	說明	dEF60	設定值
F_044		0		F_068		160	
F_045		1.00		F_069		2.0	
F_046		1		F_070		170	
F_047		20		F_071		160	
F_048		依各馬力數 之馬達 額定電流		F_072		備註	
F_049		1/3之馬達 額定 電流值		F_073		備註	
F_050		0.0		F_074		1	
F_051		4P		F_075		50	
F_052		3		F_076		0.5	
F_053		4		F_077		0.0	
F_054		1		F_078		0	
F_055		2		F_079		200V系列: 175.0 400V系列: 320.0	
F_056		—		F_080		0	
F_057		—		F_081		1	
F_058		3		F_082		0	
F_059		2		F_083		0	
F_060		11		F_084		0.0	
F_061		2.0		F_085		0.0	
F_062		2.0		F_086		0.0	
F_063		0.0		F_087		0.0	
F_064		1.0		F_088		150	
F_065		0		F_089		0.5	
F_066		0		F_090		100	
F_067		0					

附錄 F. 設定記錄表

設定項次	說明	dEF60	設定值	設定項次	說明	dEF60	設定值
F_091		—		F_116		0	
F_092		0		F_117		6	
F_093		1		F_118		0	
F_094		3		F_119		0	
F_095		200V系列: 220.0 400V系列: 380.0		F_120		1	
F_096		0.5		F_121		0.00	
F_097		0.0		F_122		0	
F_098		1		F_123		0	
F_099		1		F_124		1	
F_100		5		F_125		1	
F_101		2		F_126		0	
F_102		0		F_127		1.00	
F_103		3.0		F_128		0.00	
F_104		備註		F_129		2	
F_105		備註		F_130		1.00	
F_106		0.0		F_131		1	
F_107		0.00		F_132		0.5	
F_108		10		F_133		—	
F_109		1		F_134		—	
F_110		0		F_135		0	
F_111		1		F_136		1.0	
F_112		1		F_137		0	
F_113		0.0		F_138		0.0	
F_114		0		F_139		1	
F_115		0		F_140		1	

附錄 F. 設定記錄表

設定項次	說明	dEF60	設定值	設定項次	說明	dEF60	設定值
F_141		0		F_167		0.0	
F_142		70		F_168		1.0	
F_143		3.0		F_169		2.0	
F_144		1		F_170		0	
F_145		50		F_171		1	
F_146		0.5		F_172		0	
F_147		2.0		F_173		—	
F_148		0		F_174		0	
F_149		1		F_175		0	
F_150		2		F_176		1.0	
F_151		10.0		F_177		1.0	
F_152		0.0		F_178		0	
F_153		0		F_179		0	
F_154		1		F_180		1	
F_155		1.0		F_181		0	
F_156		2.0		F_182		0	
F_157		0.00		F_183		5.0	
F_158		0.00		F_184		2.0	
F_159		1.00		F_185		3.0	
F_160		0.00		F_186		1.0	
F_161		0.00		F_187		0.50	
F_162		2		F_188		0.0	
F_163		10		F_189		1.0	
F_164		1		F_190		0	
F_165		0		F_191		8.0	
F_166		0.0		F_192		0	

附錄 F. 設定記錄表

設定項次	說明	dEF60	設定值	設定項次	說明	dEF60	設定值
F_193		300		F_209		0.00	
F_194		1.0		F_210		—	
F_195		1		F_211		0	
F_196		0.00		F_212		0	
F_197		0.00		F_213		0	
F_198		0.00		F_214		—	
F_199		0.00		F_215		0	
F_200		0.00		F_216		—	
F_201		0.00		F_217		—	
F_202		0.00		F_218		—	
F_203		0.00		F_219		—	
F_204		—		F_220		400	
F_205		—		F_221		128	
F_206		—		F_222		25	
F_207		—		F_223		14	
F_208		10		F_224		0	

備註:

設定值依照變頻器馬力數而定:

20P5~2005/4001~4005:5 秒

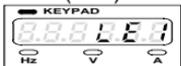
2007~2030/4007~4030:15 秒

2040/4040 以上:30 秒

附錄 G. 異常顯示

附錄 G 異常顯示

變頻器異常跳脫訊息

顯示	說明	顯示	說明
(EEr) 	EEPROM 異常保護	(OH) 	變頻器過熱保護
(AdEr) 	A/D 轉換器 異常保護	(OL) 	馬達過負載保護
(SC) 	保險絲開路保護	(OL1) 	變頻器過負載保護
(LE1) 	運轉中電源電壓 過低保護	(OLO) 	系統過負載保護
(OC) 	變頻器過電流保護	(thr) 	外部異常命令
(GF) 	接地漏電保護	(ntCF) 	熱敏線路異常
(OE) 	過電壓保護	(PAOf) 	操作器連線中斷 (啟動後)
(Cot) 	通訊逾時檢出		

變頻器在閉迴路控制下異常跳脫訊息

顯示	說明	顯示	說明
(no Fb) 	PID 回授信號異常	(OP) 	回授極限異常

