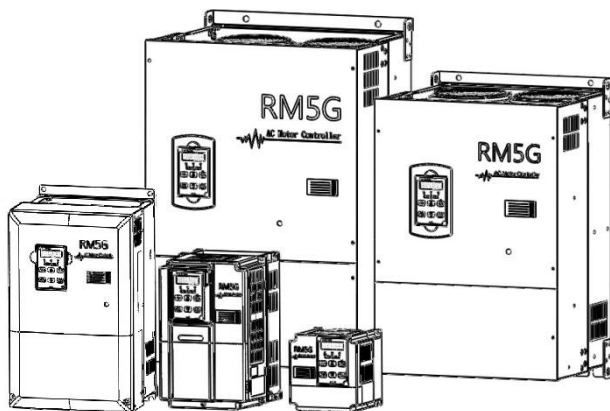


交流馬達變頻器

操作手冊



RM5G 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 RM5G/P 系列變頻器，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(附件 2 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
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 (RM5P不能高於40°C)。 4. 變頻器儲存與安裝環境，請遵守RM5G/P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 $\oplus$ 、N、N $\ominus$ 、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. 100V、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 $\oplus$ 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“2-3-4 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(30HP以下機種必須至少等5分鐘；40HP~75HP機種必須至少等10分鐘；100HP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. RM5G/P系列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

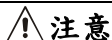
1. 電源開啓時或是運轉中，請勿打開或移除上蓋。變頻器送電前務必蓋好上蓋。除了接線或例行保養，電源關閉時請勿移除上蓋。
2. F_078設為1或3時，當電源瞬停復電後變頻器會自動啟動，請和馬達和設備保持距離。
3. F_003設為0及F_001設為0或1時，操作器上的“”鍵無效，請另外設置一個緊急停止開關。
4. 變頻器能產生高頻輸出訊號，當調整頻率前，請小心確認馬達的規格，避免造成馬達不可預期的損壞。
5. 當變頻器發生異常保護跳脫時，若F_001設為0或1時，請先移除外蓋確認所有啟動信號OFF，待異常狀況排除後再按“”鍵。

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 RM5G series(except model RM5G-2040). Maximum surrounding air temperature 40 °C for RM5P series. Maximum surrounding air temperature 45 °C for model RM5G-2040."

“RM5G 系列最大周圍溫度為50°C(除RM5G-2040型號以外)；RM5P 系列最大周圍溫度為40°C；RM5G-2040型號最大周圍溫度為45°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 40HP or less. Models RM5G, RM5P rated for 200V class input."

“RM5G、RM5P 額定為 200V 等級輸入，供應給 200V 系列機種(小於 40HP)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 50HP or less. Models RM5G, RM5P rated for 400V class input."

“RM5G、RM5P 額定為 400V 等級輸入，供應給 400V 系列機種(小於 50HP)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 60HP or above. Models RM5G, RM5P rated for 400V class input."

“RM5G、RM5P 額定為 400V 等級輸入，供應給 400V 系列機種(大於 60HP)之電源電壓不可高於 480V，短路電流不得超過 10,000 A。”

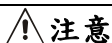
"Integral solid state short circuit protection does not provide branch circuit protection. Branch circuit protection must be provided in accordance with the National Electrical Code and any additional local codes."

“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)



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。

單相 200V 系列

變頻器型號	保險絲種類	保險絲額定電流(A)
RM5G-2001/2-1PH	Class RK5 (250Vac, 200kA I.R.)	10
RM5G-2001-1PH		20
RM5G-2002-1PH		50

三相 200V 系列

變頻器型號	保險絲種類	保險絲額定電流(A)
RM5G-2001/2	Class RK5 (250Vac, 200kA I.R.)	5
RM5G-2001		10
RM5G-2002		15
RM5G-2003		20
RM5G-2005		30
RM5G-2007	Class T (300Vac, 200kA I.R.)	50
RM5G-2010		80
RM5G-2015		100
RM5P-2010		80
RM5P-2015		100

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		
三相 400V 系列		
變頻器型號	保險絲種類	保險絲額定電流(A)
RM5G-4001	Class RK5 (600Vac, 200kA I.R.)	5
RM5G-4002		10
RM5G-4003		15
RM5G-4005		20
RM5G-4007		30
RM5G-4010	Class T (600Vac, 200kA I.R.)	30
RM5G-4015		40
RM5G-4020		60
RM5P-4010		30
RM5P-4015		40
RM5P-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)



6. Main circuit terminal wiring

主迴路端子接線

“Use 75 °C copper wire only (except models RM5G-2025/4050, RM5P-2025/4050 rated 60 °C are to be used).”

“僅可使用 75°C 銅線(除 RM5G-2025/4050, RM5P-2025/4050 型號使用 60°C 之外。 ”

“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
RM5G-2001/2-1PH	16 (1.3)	16 (1.3)	16 (1.3)
RM5G-2001-1PH	12 (3.3)	16 (1.3)	12 (3.3)
RM5G-2002-1PH	12 (3.3)	16 (1.3)	
RM5G-2001/2	16 (1.3)	16 (1.3)	16 (1.3)
RM5G-2001	16 (1.3)	16 (1.3)	
RM5G-2002	14 (2.1)	16 (1.3)	14 (2.1)
RM5G-2003	14 (2.1)	14 (2.1)	
RM5G-2005	10 (5.3)	10 (5.3)	10 (5.3)
RM5G-2007	8 (8.4)	8 (8.4)	
RM5G-2010	6 (13.3)	6 (13.3)	8 (8.4)
RM5G-2015	4 (21.1)	4 (21.1)	
RM5P-2010	6 (13.3)	6 (13.3)	8 (8.4)
RM5P-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)

⚠ 注意			
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
RM5G-4001	18 (0.8)	18 (0.8)	18 (0.8)
RM5G-4002	18 (0.8)	18 (0.8)	
RM5G-4003	16 (1.3)	16 (1.3)	16 (1.3)
RM5G-4005	14 (2.1)	14 (2.1)	14 (2.1)
RM5G-4007	12 (3.3)	12 (3.3)	12 (3.3)
RM5G-4010	10 (5.3)	10 (5.3)	10 (5.3)
RM5G-4015	8 (8.4)	10 (5.3)	
RM5G-4020	8 (8.4)	8 (8.4)	
RM5P-4010	10 (5.3)	10 (5.3)	10 (5.3)
RM5P-4015	8 (8.4)	10 (5.3)	
RM5P-4020	8 (8.4)	8 (8.4)	

此頁無內容

簡介

特點

1. RM5G 系列適用於定轉矩負載，如攪拌機、輸送機...等。
2. RM5P 系列適用於變轉矩負載，如風車、幫浦...等。
3. RM5G 系列為重載應用；過負載容量為變頻器額定輸出電流 150% / 1 分鐘。
4. RM5P 系列為輕載應用；過負載容量為變頻器額定輸出電流 120% / 1 分鐘。
5. 輕載省能源設定選擇。
6. 類比輸入信號具數位濾波可調功能。
7. 類比輸入信號可選擇 V 或 F 獨立調整與加、減、乘的功能。
8. 可調數位輸入信號反應時間(5 ~ 16ms)。
9. 具 6 位數顯示器可顯示變頻器 8 種狀態(頻率、轉速、電壓、電流...等)。
10. 輸入、輸出端子可規劃，輸入信號可切換為 SINK/SOURCE 模式。
11. 具 2 組可規劃繼電器(Relay)輸出接點。
12. 具 2 種操作器(數位式：KP-201C、類比式：KP-202)。
13. 可外接三組獨立顯示器(DM-501)顯示變頻器運轉狀態。
14. 可顯示變頻器送電時數與運轉時數。
15. 具同步馬達啟動控制功能。
16. 載波頻率設定範圍 800Hz ~ 15kHz。
17. 加/減速時間可設定範圍 0.015 秒 ~ 222 天。

目錄

1 安裝前注意事項	1
1-1 產品確認	1
1-1-1 外觀確認	1
1-1-2 型號名稱說明	1
1-1-3 附屬品確認	2
1-2 RM5G 標準規格	2
1-2-1 單相 100V 系列	2
1-2-2 單相 200V 系列	3
1-2-3 三相 200V 系列	3
1-2-4 三相 400V 系列	5
1-3 RM5P 標準規格	7
1-3-1 三相 200V 系列	7
1-3-2 三相 400V 系列	8
1-4 控制和操作特色	10
1-4-1 RM5G 系列	10
1-4-2 RM5P 系列	12
2 安裝與確認	15
2-1 基本配備	15
2-2 安裝變頻器	15
2-3 接線圖和端子敘述	19
2-3-1 接線圖	19
2-3-2 SINK / SOURCE 定義	25
2-3-3 PLC 電路輸入	25
2-3-4 端子說明	26
2-3-5 控制迴路板	33
2-3-6 配線注意事項與規格	35
3 操作器設定	39
3-1 RM5G/P 數位式操作器 (KP-201C)	39
3-2 RM5G/P 類比式操作器 (KP-202)	39
3-2-1 切換開關和設定旋鈕說明	40
3-2-2 DIP 開關說明	42
3-3 多機能輸入/出端子和 DIP 開關狀態	42
3-3-1 DIP 開關	42
3-3-2 多機能輸入/出端子	42
3-4 KP-201C 操作器之操作和監看模式說明	43
3-4-1 操作器之操作	43
3-4-2 監看模式說明	44

3-4-3 設定項次選擇模式說明.....	45
3-4-4 參數設定模式說明.....	45
3-4-5 監看模式下的操作.....	46
3-4-6 變頻器啟動 / 停止操作.....	46
3-4-7 參數複製、恢復出廠值、儲存/恢復設定值.....	47
4 設定項次一覽表.....	51
5 參數設定說明.....	61
A. 操作器設定.....	61
B. 多段速度設定.....	67
C. 多段速度的加/減速時間設定.....	69
D. V/F 曲線設定.....	71
E. 類比輸入命令設定.....	73
F. 頻率上限值和頻率下限值設定.....	78
G. 類比輸出設定.....	79
H. 馬達保護設定.....	81
I. 多機能輸入設定.....	82
J. 多機能輸出設定.....	89
K. 頻率偵測.....	94
L. 自動轉矩補償.....	94
M. 過載檢出設定.....	94
N. 失速防止設定.....	96
O. 直流制動設定.....	97
P. 斷電後變頻器狀態.....	98
Q. 跳躍頻率.....	100
R. 速度追蹤.....	100
S. 緩行頻率和時間.....	101
T. 外接顯示器.....	101
U. 其它功能.....	102
V. KP-202 操作器功能選擇.....	105
6 操作程序與異常保護.....	109
6-1 操作程序.....	109
6-2 異常保護顯示和處理對策.....	111
附錄 A 規格適用性.....	116
附錄 B 變頻器周邊設備.....	117

附錄 C	電抗器選用	118
附錄 D	EMC 濾波器選用	123
附錄 E	零相射頻濾波器(RFI Filter)選用	125
附錄 F	馬達選用和絕緣量測	129
a.	標準馬達	129
b.	特殊馬達	129
c.	馬達和變頻器絕緣量測	130
1.	變頻器絕緣量測	130
2.	馬達絕緣量測	130
附錄 G	變頻器充電說明	131
附錄 H	動態煞車裝置和煞車電阻	132
a.	煞車晶體安裝於下列機種	132
b.	煞車電阻外觀 (選用)	132
c.	煞車電阻額定規格	132
d.	煞車電阻建議規格	133
AC 200V 系列		133
AC 400V 系列		134
e.	動態煞車裝置(DBU6)和煞車電阻建議規格	135
AC 200V 系列		135
AC 400V 系列		135
f.	外部煞車電阻和溫度開關接線圖	136
g.	外部煞車裝置(DBU6)和溫度開關接線圖	138
附錄 I	遠端控制器和外接顯示器說明	140
a.	遠端控制器	140
b.	外接顯示器: DM-501	142
附錄 J	變頻器外型尺寸圖	143
附錄 K	輔助控制器 (ACE-S 系列)	147
附件 1	操作器外型尺寸(KP-201C、KP-202)	150
附件 2	設定記錄表	151
附件 3	異常顯示	154

此頁無內容

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。

1-1-1 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RM5G-2050為例)，是否與您所訂購的產品規格相符。

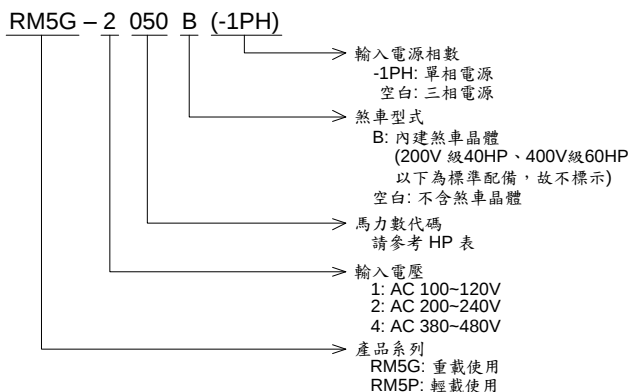
ISO 9001 IP20

TYPE	RM5G-2050		→ 型號名稱
INPUT	3PH 200-240V 176A 50/60Hz		→ 輸入電源規格
OUTPUT	3PH 200-240V 145A 0.1-400.0Hz		→ 輸出電流與容量規格
PGM NO.	103F4-1(AZXXXXXX)		→ 軟體編號與產品編號
SERIAL NO.	BXXXXXXXX		→ 生產序號



Rhymebus Corporation, TAIWAN

1-1-2 型號名稱說明



1. 安裝前注意事項

變頻器馬力數代碼轉換表(HP表)

馬力數 代碼	馬力數	馬力數 代碼	馬力數	馬力數 代碼	馬力數	馬力數 代碼	馬力數
001/2	0.5	015	15	075	75	300	300
001	1	020	20	100	100	350	350
002	2	025	25	125	125	420	420
003	3	030	30	150	150	500	500
005	5	040	40	175	175	600	600
007	7.5	050	50	200	200	700	700
010	10	060	60	250	250	—	—

1-1-3 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。

※請參考以下“標準規格”，確認是否為所需產品。

1-2 RM5G 標準規格

1-2-1 單相 100V 系列

型號 (RM5G-□□□□-1PH)	1001/2	1001	1002
最大適用馬達 (HP / kW)	0.5/0.4	1/0.75	1.5/1.1
額定輸出容量 (kVA)	1	1.6	2.3
額定輸出電流 (A)	2.5	4.2	6
額定輸出電壓 (V)	三相 200~240V		
輸出頻率範圍 (Hz)	0.1~400.00Hz		
電源 (ϕ , V, Hz)	單相 100~120V 50/60Hz		
輸入電流 (A)	8.8	18	24
可允許交流電源變動率	90~132V 50/60Hz / $\pm 5\%$		
過負載保護	變頻器額定輸出電流 150% / 1 分鐘		
冷卻方式	自然冷卻		風扇冷卻
適用安規	—		
保護結構	IP20		
重量 (kg)	1.7	1.8	1.8

1. 安裝前注意事項

1-2-2 單相 200V 系列

型號 (RM5G-□□□□-1PH)	2001/2	2001	2002
最大適用馬達 (HP / kW)	0.5/0.4	1/0.75	2/1.5
額定輸出容量 (kVA)	1.1	1.9	3
額定輸出電流 (A)	3	5	8
額定輸出電壓 (V)	三相 200~240V		
輸出頻率範圍 (Hz)	0.1~400.00Hz		
電源 (ϕ , V, Hz)	單相 200~240V 50/60Hz		
輸入電流 (A)	7	13.5	19
可允許交流電源變動率	176~264V 50/60Hz / $\pm 5\%$		
過負載保護	變頻器額定輸出電流 150% / 1 分鐘		
冷卻方式	自然冷卻		風扇冷卻
適用安規	UL508C, CSA C22.2 No. 14-05		
保護結構	IP20, UL open type		
重量 (kg)	1.8	1.9	2

※三相 220V 系列變頻器使用單相 200V 電源時請參考 109 頁。

1-2-3 三相 200V 系列

型號 (RM5G-□□□□)	2001/2	2001	2002	2003	2005	2007	2010	2015
最大適用馬達 (HP / kW)	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
額定輸出容量 (kVA)	1.1	1.9	3	4.2	6.5	9.5	13	18
額定輸出電流 (A)	3	5	8	11	17	25	33	46
額定輸出電壓 (V)	三相 200~240V							
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)	5	6	10	14	18	30	40	60
可允許交流電源變動率	176~264V 50/60Hz / ±5%							
過負載保護	變頻器額定輸出電流 150% / 1 分鐘							
冷卻方式	自然冷卻		風扇冷卻					
適用安規	UL508C, CSA C22.2 No.14-05							
保護結構	IP20, UL open type							
重量 (kg)	1.8	1.8	1.9	2	2.1	5.3	5.4	5.7

1. 安裝前注意事項

型號 (RM5G-□□□□)	2020	2025	2030	2040	2050	2060	2075	2100
最大適用馬達 (HP / kW)	20/15	25/18.5	30/22	40/30	50/37	60/45	75/55	100/75
額定輸出容量 (kVA)	23	28	34	44	55	67	84	112
額定輸出電流 (A)	60	74	90	115	145	175	220	295
額定輸出電壓 (V)	三相 200~240V							
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)	69	85	103	132	176	200	240	280
可允許交流電源變動率	176~264V 50/60Hz / $\pm 5\%$							
過負載保護	變頻器額定輸出電流 150% / 1 分鐘							
冷卻方式	風扇冷卻							
適用安規	—							
保護結構	IP20				IP00 (IP20 OPTION)			
重量 (kg)	16	16	16	17	40	41	44	61

型號 (RM5G-□□□□)	2125	2150	2200	2250	—	—	—	—
最大適用馬達 (HP / kW)	125/90	150/110	200/160	250/200	—	—	—	—
額定輸出容量 (kVA)	132	154	223	267	—	—	—	—
額定輸出電流 (A)	346	405	585	700	—	—	—	—
額定輸出電壓 (V)	三相 200~240V							
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)	330	380	550	660	—	—	—	—
可允許交流電源變動率	176~264V 50/60Hz / $\pm 5\%$							
過負載保護	變頻器額定輸出電流 150% / 1 分鐘							
冷卻方式	風扇冷卻							
適用安規	—							
保護結構	IP00 (IP20 OPTION)							
重量 (kg)	89	90	164	167	—	—	—	—

1. 安裝前注意事項

1-2-4 三相 400V 系列

型號 (RM5G-□□□□)	4001	4002	4003	4005	4007	4010	4015	4020
最大適用馬達 (HP / kW)	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)	1.9	3	4.6	6.9	11	14	18	23
額定輸出電流 (A)	2.5	4	6	9	14	18	24	30
額定輸出電壓 (V)	三相 380~480V							
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)	3.5	5	8	12	16	22	28	38
可允許交流電源變動率	332~528V 50/60Hz / ±5%							
過負載保護	變頻器額定輸出電流 150% / 1 分鐘							
冷卻方式	自然 冷卻	風扇冷卻						
適用安規	UL508C				UL508C, CSA C22.2 No.14-05			
保護結構	IP20, UL open type							
重量 (kg)	1.8	1.9	2	2	5.3	5.4	5.6	5.7

型號 (RM5G-□□□□)	4025	4030	4040	4050	4060	4075	4100	4125
最大適用馬達 (HP / kW)	25/18.5	30/22	40/30	50/37	60/45	75/55	100/75	125/90
額定輸出容量 (kVA)	30	34	46	56	66	84	114	134
額定輸出電流 (A)	39	45	61	73	87	110	150	176
額定輸出電壓 (V)	三相 380~480V							
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)	45	52	70	84	100	130	155	177
可允許交流電源變動率	332~528V 50/60Hz / $\pm 5\%$							
過負載保護	變頻器額定輸出電流 150% / 1 分鐘							
冷卻方式	風扇冷卻							
適用安規	—							
保護結構	IP20					IP00 (IP20 OPTION)		
重量 (kg)	5.8	16	16	17	18	44	45	47

1. 安裝前注意事項

型號 (RM5G-□□□□)	4150	4175	4200	4250	4300	4350	4420	4500	4600
最大適用馬達 (HP / kW)	150/ 110	175/ 132	200/ 160	250/ 200	300/ 220	350/ 250	420/ 315	500/ 375	600/ 450
額定輸出容量 (kVA)	160	193	232	287	316	366	446	533	655
額定輸出電流 (A)	210	253	304	377	415	480	585	700	860
額定輸出電壓 (V)	三相 380~480V								
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)	196	217	282	355	385	440	540	650	800
可允許交流電源變動率	332~528V 50/60Hz / $\pm 5\%$								
過負載保護	變頻器額定輸出電流 150% / 1 分鐘								
冷卻方式	風扇冷卻								
適用安規	—								
保護結構	IP00 (IP20 OPTION)								
重量 (kg)	65	91	95	97	159	163	164	217	272

※RM5G 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。

1. 安裝前注意事項

1-3 RM5P 標準規格

1-3-1 三相 200V 系列

型號 (RM5P-□□□□)	2010	2015	2020	2025	2030	2040	2050
最大適用馬達 (HP / kW)	10/7.5	15/11	20/15	25/18.5	30/22	40/30	50/37
額定輸出容量 (kVA)	12	16	22	28	34	43	55
額定輸出電流 (A)	31	41	58	74	90	112	144
額定輸出電壓 (V)	三相 200~240V						
輸出頻率範圍 (Hz)	0.1~120.00Hz						
電源 (ϕ , V, Hz)	三相 200~240V 50/60Hz						
輸入電流 (A)	41	55	66	85	103	128	176
可允許交流電源變動率	176~264V 50/60Hz / $\pm 5\%$						
過負載保護	變頻器額定輸出電流 120% / 1 分鐘						
冷卻方式	風扇冷卻						
適用安規	UL508C, CSA C22.2 No.14-05		—				
保護結構	IP20, UL open type		IP20				
重量 (kg)	5.3	5.4	5.7	16	16	16	17

型號 (RM5P-□□□□)	2060	2075	2100	2125	2150	2200	2250
最大適用馬達 (HP / kW)	60/45	75/55	100/75	125/90	150/110	200/160	250/200
額定輸出容量 (kVA)	67	83	105	132	154	223	267
額定輸出電流 (A)	175	218	275	346	405	585	700
額定輸出電壓 (V)	三相 200~240V						
輸出頻率範圍 (Hz)	0.1~120.00Hz						
電源 (ϕ , V, Hz)	三相 200~240V 50/60Hz						
輸入電流 (A)	200	240	280	330	380	550	660
可允許交流電源變動率	176~264V 50/60Hz / $\pm 5\%$						
過負載保護	變頻器額定輸出電流 120% / 1 分鐘						
冷卻方式	風扇冷卻						
適用安規	—						
保護結構	IP00 (IP20 OPTION)						
重量 (kg)	40	41	44	61	89	164	164

1. 安裝前注意事項

1-3-2 三相 400V 系列

型號 (RM5P-□□□□)	4010	4015	4020	4025	4030	4040	4050	4060
最大適用馬達 (HP / kW)	10/7.5	15/11	20/15	25/18.5	30/22	40/30	50/37	60/45
額定輸出容量 (kVA)	13	17	23	28	34	43	56	66
額定輸出電流 (A)	17	22	30	37	45	56	73	87
額定輸出電壓 (V)	三相 380~480V							
輸出頻率範圍 (Hz)	0.1~120.00Hz							
電源 (φ, V, Hz)	三相 380~480V 50/60Hz							
輸入電流 (A)	20	25	43	45	52	64	84	100
可允許交流電源變動率	332~528V 50/60Hz / ±5%							
過負載保護	變頻器額定輸出電流 120% / 1 分鐘							
冷卻方式	風扇冷卻							
適用安規	UL508C, CSA C22.2 No.14-05			—				
保護結構	IP20, UL open type			IP20				
重量 (kg)	5.4	5.6	5.7	5.7	5.8	16	16	17

型號 (RM5P-□□□□)	4075	4100	4125	4150	4175	4200	4250	4300
最大適用馬達 (HP / kW)	75/55	100/75	125/90	150/110	175/132	200/160	250/200	300/220
額定輸出容量 (kVA)	82	105	134	160	193	232	287	316
額定輸出電流 (A)	108	138	176	210	253	304	377	415
額定輸出電壓 (V)	三相 380~480V							
輸出頻率範圍 (Hz)	0.1~120.00Hz							
電源 (φ, V, Hz)	三相 380~480V 50/60Hz							
輸入電流 (A)	130	155	177	196	217	282	355	385
可允許交流電源變動率	332~528V 50/60Hz / ±5%							
過負載保護	變頻器額定輸出電流 120% / 1 分鐘							
冷卻方式	風扇冷卻							
適用安規	—							
保護結構	IP20	IP00 (IP20 OPTION)						
重量 (kg)	18	44	45	47	65	91	95	97

1. 安裝前注意事項

型號 (RM5P-□□□□)	4350	4420	4500	4600	4700	—	—	—
最大適用馬達 (HP / kW)	350/250	420/315	500/375	600/450	700/500	—	—	—
額定輸出容量 (kVA)	366	396	533	655	732	—	—	—
額定輸出電流 (A)	480	520	700	860	960	—	—	—
額定輸出電壓 (V)	三相 380~480V							
輸出頻率範圍 (Hz)	0.1~120.00Hz							
電源 (ϕ , V, Hz)	三相 380~480V 50/60Hz							
輸入電流 (A)	440	540	650	800	900	—	—	—
可允許交流電源變動率	332~528V 50/60Hz / $\pm 5\%$							
過負載保護	變頻器額定輸出電流 120% / 1 分鐘							
冷卻方式	風扇冷卻							
適用安規	—							
保護結構	IP00 (IP20 OPTION)							
重量 (kg)	159	163	217	217	272	—	—	—

※RM5P 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。

1. 安裝前注意事項

1-4 控制和操作特色

1-4-1 RM5G 系列

控制特色	控制方式	• 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	• 數位操作器(KP-201C)：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	變頻器額定輸出電流 150% / 1 分鐘(反限時曲線保護)
	直流制動	• 停止後及起動前直流制動時間：0 ~ 60.0 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	• 0 秒(自由運轉)，0.0~3200.0 秒(加/減速獨立設定) • 從 0Hz 加速到 60Hz 的時間範圍為 0.015 秒 ~ 19,200,000 秒(約 222 天) • 從 60Hz 減速到 0Hz 的時間範圍為 0.015 秒 ~ 19,200,000 秒(約 222 天)
	V/F 曲線	• 線性模式、節能模式(根據負載狀態自動調整 V/F 曲線)、2 次方曲線、1.7 次方曲線、1.5 次方曲線 • 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、瞬間停電再起動、速度追蹤、過負載偵測、加/減速切換、參數複製

1. 安裝前注意事項

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、9 段速度選擇
		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	• 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		
	輸出	多機能輸出	4 組可規劃輸出檢出端子: Ta2–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	• “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	操作器 (KP-201C)	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	
	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	
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)、系統過負載保護(OLO)、外部異常命令(thr)、KP-202 操作器連線中斷(PAdF)
		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)、連接前連接線斷線(Err_00)、連接中連接線斷線(Err_01)、運轉方向命令錯誤(dtF)、不同軟體版本變頻器相互複製(Wr_F)
	冷卻方式		全系列為風扇冷卻(除 1001/2、1001、2001/2、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		-10℃(14°F) ~ +50℃(122°F) (無結露與結凍)
	保存溫度		-20℃(-4°F) ~ +60℃(149°F)
	濕度		90% 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	

1. 安裝前注意事項

1-4-2 RM5P 系列

控制 特色	控制方式	• 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	0.1~120.00Hz
	頻率設定解析度	• 數位操作器(KP-201C)：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	變頻器額定輸出電流 120% / 1 分鐘(反限時曲線保護)
	直流制動	• 停止後及起動前直流制動時間：0~60.0 秒 • 停止時直流制動頻率：0.1~60Hz • 直流制動準位：0~120%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	• 0 秒(自由運轉)，0.0~3200.0 秒(加/減速獨立設定) • 從 0Hz 加速到 60Hz 的時間範圍為 0.015 秒 ~ 19,200,000 秒(約 222 天) • 從 60Hz 減速到 0Hz 的時間範圍為 0.015 秒 ~ 19,200,000 秒(約 222 天)
	V/F 曲線	• 線性模式、節能模式(根據負載狀態自動調整 V/F 曲線)、2 次方曲線、1.7 次方曲線、1.5 次方曲線 • 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、瞬間停電再起動、速度追蹤、過負載偵測、加/減速切換、參數複製

1. 安裝前注意事項

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、9 段速度選擇
		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	• 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		
	輸出	多機能輸出	4 組可規劃輸出檢出端子： Ta2–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	• “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	操作器 (KP-201C)	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	
	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	
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)、系統過負載保護(OLO)、外部異常命令(thr)、KP-202 操作器連線中斷(PAdF)
		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)、連接前連接線斷線(Err_00)、連接中連接線斷線(Err_01)、運轉方向命令錯誤(dtF)、不同軟體版本變頻器相互複製(Wr_F)
	冷卻方式		全系列為風扇冷卻
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		-10℃ (14°F) ~ +40℃ (104°F) (無結露與結凍)
	保存溫度		-20℃ (-4°F) ~ +60℃ (149°F)
	濕度		90% 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

1. 安裝前注意事項

此頁無內容

2 安裝與確認

2-1 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：

2-1-1 電源：依照變頻器規格選定三相或是單相電源。

2-1-2 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。

2-1-3 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，勿以馬達之馬力數為參考條件(請參考變頻器標準規格)。

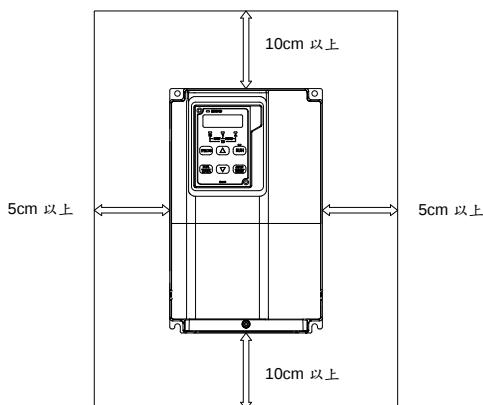
2-1-4 馬達：按照實際需求決定馬達；請注意馬達的額定電流不可大於變頻器電流。

2-2 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：

2-2-1 電源：依變頻器規格選定三相或單相電源。(請參考RM5G/P標準規格)

2-2-2 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：



2. 安裝與確認

2-2-3 配置：機器運轉時會產生熱，因此變頻器需安裝於通風空間，安裝之位置配置如下圖1和圖2：

a. 盤內配置型

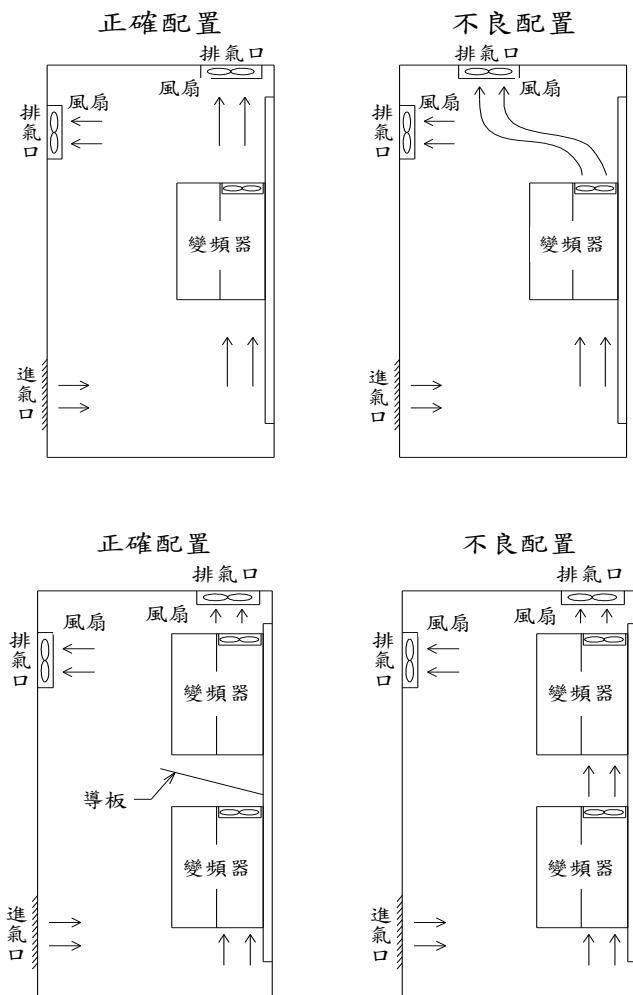


圖 1：控制櫃/盤內變頻器配置圖

b. 盤外配置型

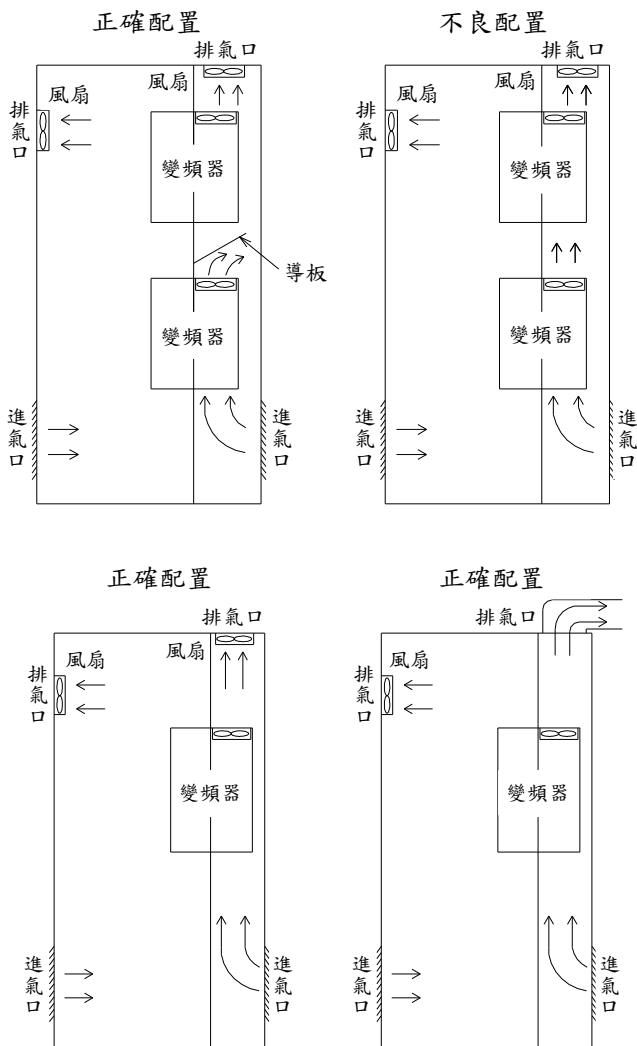


圖 2：控制櫃/盤外變頻器配置圖

備註：盤外配置型適用於7.5HP以上；使用盤外配置型時請確定所有氣孔可通風。

2. 安裝與確認

2-2-4 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。

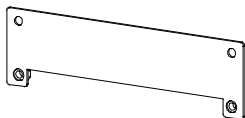


請勿在變頻器和馬達之間加裝進相電容 (RC、LC或其它電容元件)，避免任何工安意外。

2-2-5 環境整潔：變頻器安裝的環境需考量通風、清潔、溫溼度。

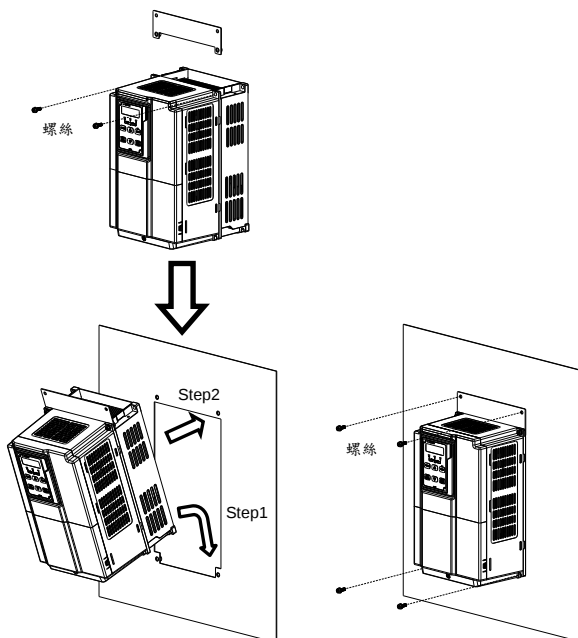
2-2-6 操作人員：需技術有認證過人員才可進行操作和問題排除。

2-2-7 變頻器固定钣金(選用)：(請參考 p.143)



a. 適用機種：RM5G-2007 ~ 2015；RM5P-2010 ~ 2020；
RM5G-4007 ~ 4025；RM5P-4010 ~ 4030

b. 安裝順序：



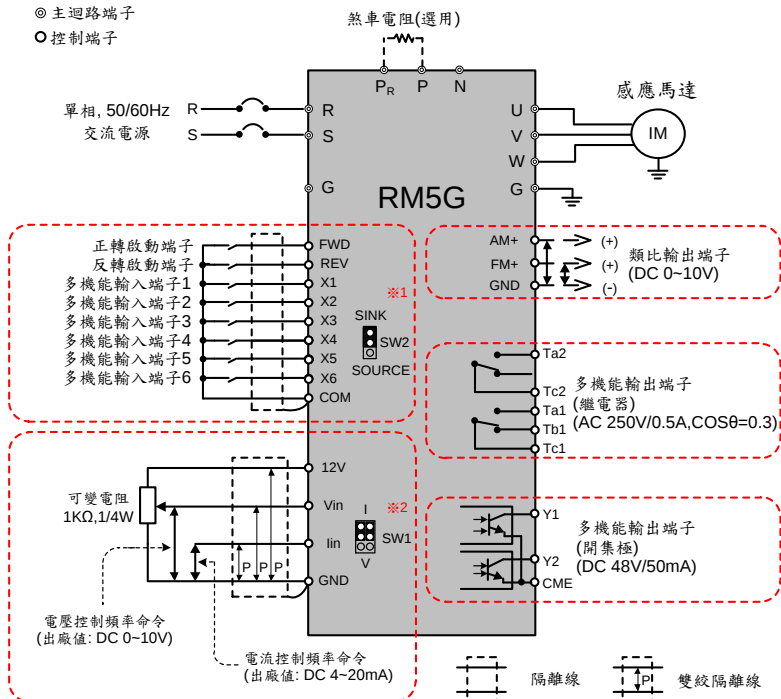
2-3 接線圖和端子敘述

2-3-1 接線圖

機種：RM5G-1001/2-1PH ~ RM5G-1002-1PH;
RM5G-2001/2-1PH ~ RM5G-2002-1PH

◎主迴路端子

○控制端子



※1.SW2: 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“2-3-2 SINK / SOURCE定義”。

※2.SW1: I / V選擇;

I位置: lin-GND之間輸入為電流命令(出廠值)。

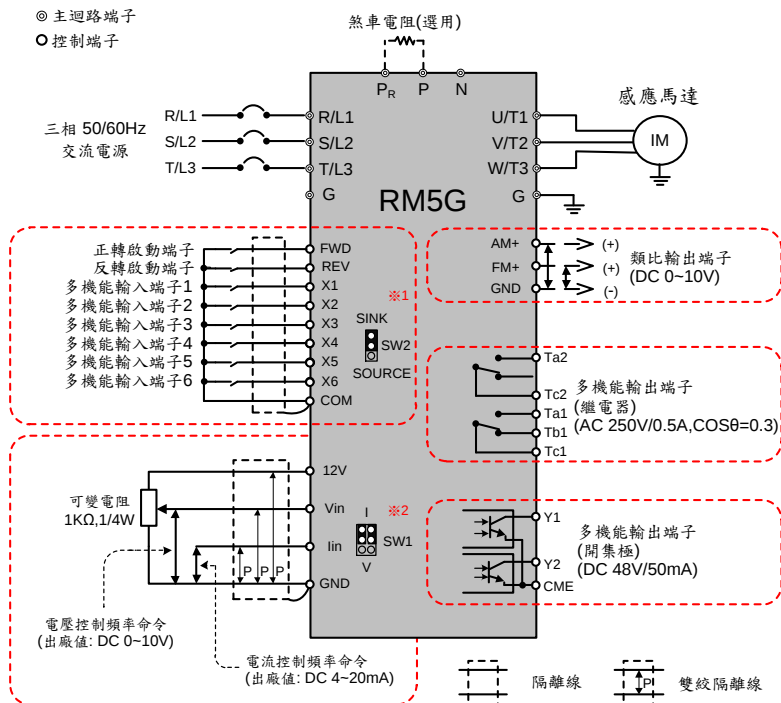
V位置: lin-GND之間輸入為電壓命令。

※3.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))。

※4.控制端子的鎖附扭力為5 lb-in(5.7 kgf-cm)。

2. 安裝與確認

機種：RM5G-2001/2 ~ RM5G-2005;
RM5G-4001 ~ RM5G-4005



※1.SW2: 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“2-3-2 SINK / SOURCE定義”。

※2.SW1: I / V選擇;

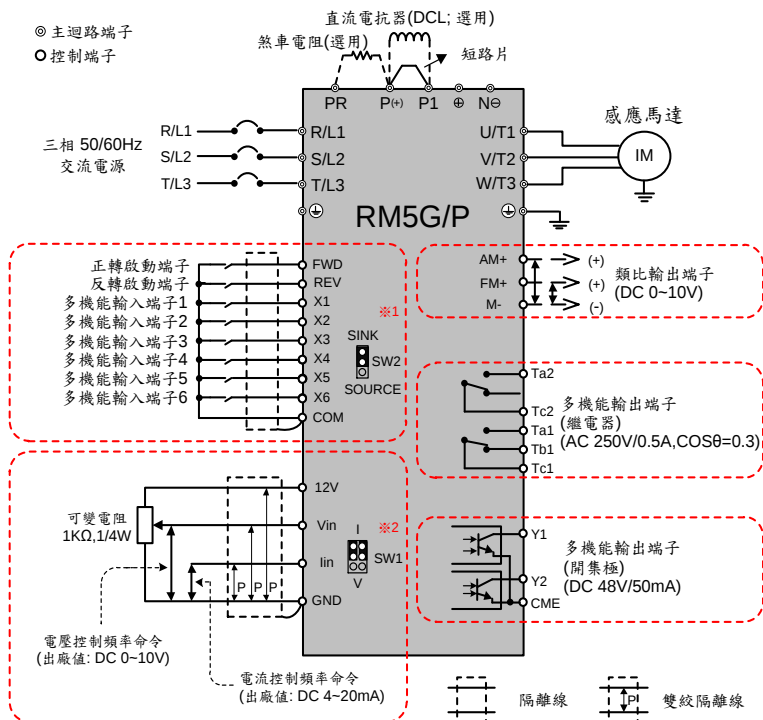
I位置: Iin-GND之間輸入為電流命令(出廠值)。

V位置: Iin-GND之間輸入為電壓命令。

※3.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))。

※4.控制端子的鎖附扭力為5 lb-in(5.7 kgf-cm)。

機種：RM5G-2007 ~ RM5G-2015; RM5P-2010 ~ RM5P-2020;
RM5G-4007 ~ RM5G-4025; RM5P-4010 ~ RM5P-4030



※1.SW2: 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“2-3-2 SINK / SOURCE定義”。

※2.SW1: I / V選擇;

I位置: Iin-GND之間輸入為電流命令(出廠值)。

V位置: Iin-GND之間輸入為電壓命令。

※3.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))。

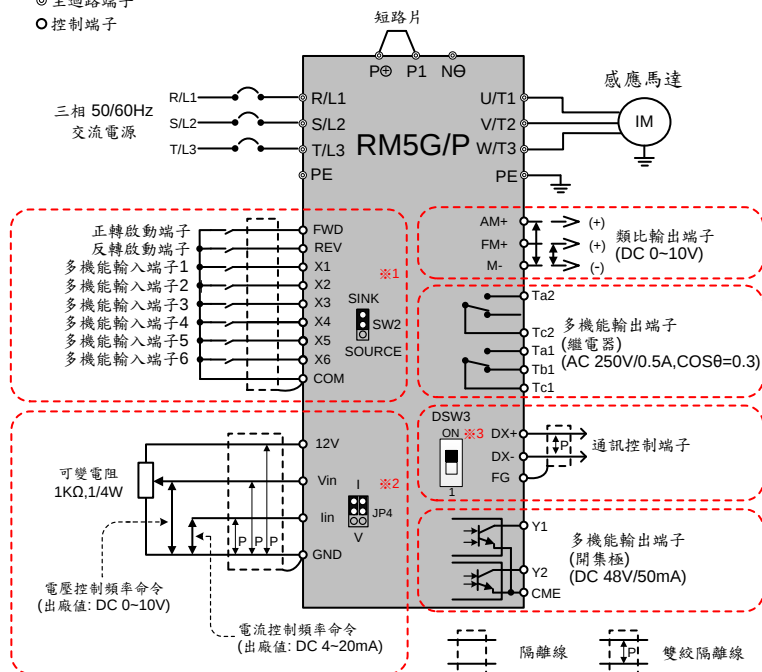
※4.控制端子的鎖附扭力為6.9 lb-in(8 kgf-cm)。

2. 安裝與確認

機種：RM5G-2020 ~ RM5G-2075; RM5P-2025 ~ RM5P-2100;
RM5G-4030 ~ RM5G-4075; RM5P-4040 ~ RM5P-4100

◎主迴路端子

○控制端子



※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“2-3-2 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100Ω。

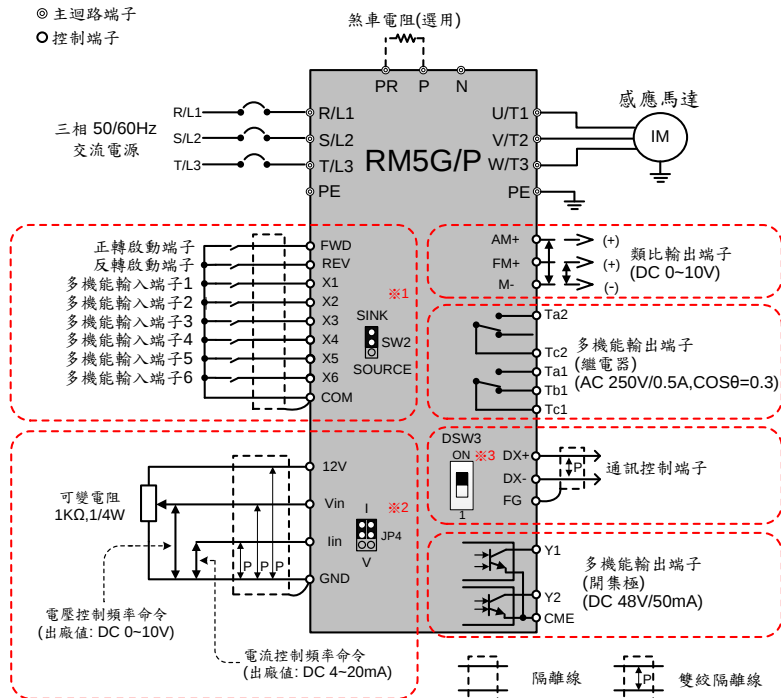
※4.類比訊號輸入選擇可從設定項次F_126設定(出廠值: DC 2~10V(4~20mA))。

※5.控制端子的鎖附扭力為5 lb-in(5.7 kgf-cm)。

機種：RM5G-2020B ~ RM5G-2075B;
RM5G-4030B ~ RM5G-4125B;

◎ 主迴路端子

○ 控制端子



※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“2-3-2 SINK / SOURCE定義”。

※2.JP4: I / V選擇;

I位置: Iin-GND之間輸入為電流訊號(出廠值)。

V位置: Iin-GND之間輸入為電壓訊號。

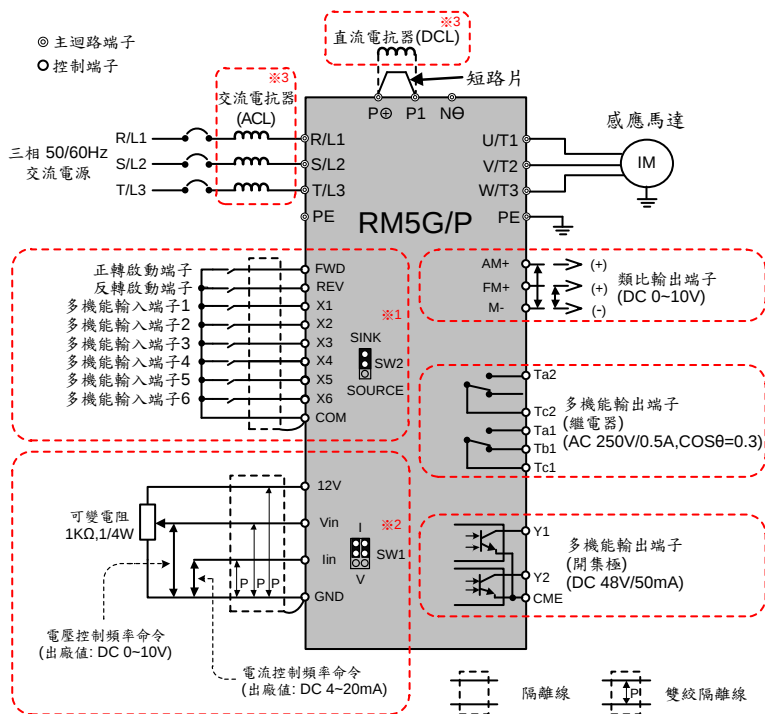
※3.DSW3: 通訊控制用之終端電阻；內部阻抗為100Ω。

※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))。

※5.控制端子的鎖附扭力為5 lb-in(5.7 kgf-cm)。

2. 安裝與確認

機種：RM5G-2100 ~ RM5G-2250; RM5P-2125 ~ RM5P-2250;
RM5G-4100 ~ RM5G-4600; RM5P-4125 ~ RM5P-4700



※1.SW2: 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“2-3-2 SINK / SOURCE定義”。

※2.SW1: I / V選擇;

I位置: Iin-GND之間輸入為電流命令(出廠值)。

V位置: Iin-GND之間輸入為電壓命令。

※3.100HP以上變頻器:交流電抗器(ACL)為標準配備。

175HP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;

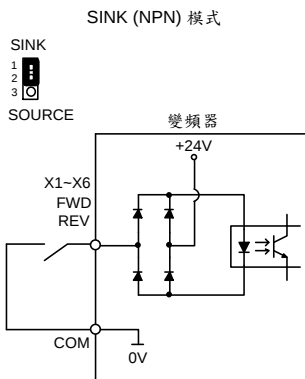
未連接外部直流電抗器(DCL)時，請勿移除短路片。

※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))。

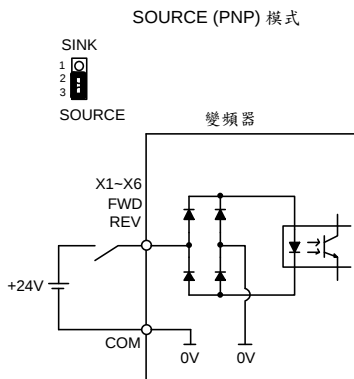
※5.控制端子的鎖附扭力為6.9 lb-in(8 kgf-cm)。

2-3-2 SINK / SOURCE 定義

多機能輸入端子有兩種輸入模式：



(a) 跳線置於1,2間; SINK模式

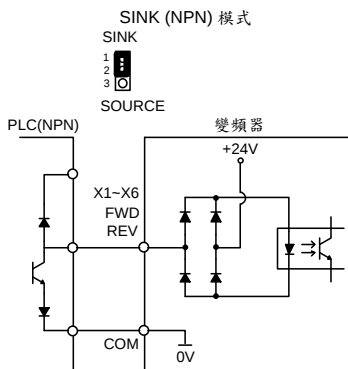


(b) 跳線置於2,3間; SOURCE模式

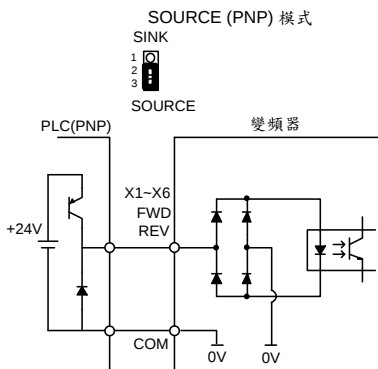
圖(a)和(b)為使用開關並以SINK或SOURCE模式控制X1~X6、FWD或REV端子。

2-3-3 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) 跳線置於1,2間; SINK模式



(b) 跳線置於2,3間; SOURCE模式

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

2. 安裝與確認

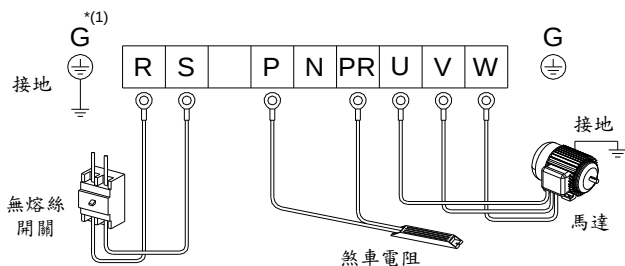
2-3-4 端子說明

1. 主迴路端子

種類	符號	名稱	說明
主電源	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。
	$\oplus$, $N\ominus$	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。
馬達	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。
電源 和 煞車	$P(+)$, $N\ominus$	動態煞車裝置 連接端子	可連接外部動態煞車裝置(選用)。
	$P\oplus$, $N\ominus$		
	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		
	$P\oplus$, 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。
	$P\oplus$, P1		
接地	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. 主迴路接線

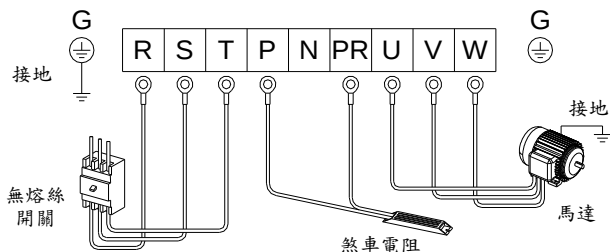
(1)



*(1): 100V系列標示為PE

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)
RM5G-: 1001/2-1PH, 1001-1PH, 1002-1PH; 2001/2-1PH, 2001-1PH, 2002-1PH	M4	13.8 (15)	M4	13.8 (15)

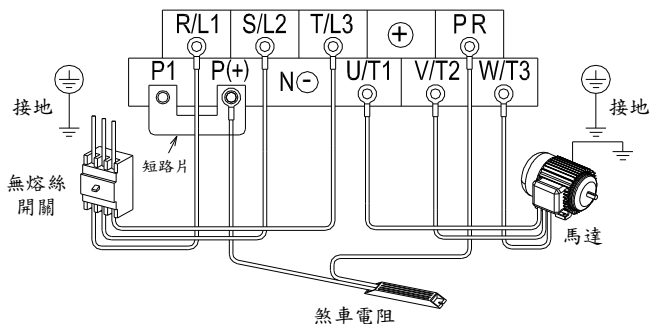
(2)



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)
RM5G-: 2001/2, 2001, 2002, 2003, 2005; 4001, 4002, 4003, 4005	M4	13.8 (15)	M4	13.8 (15)

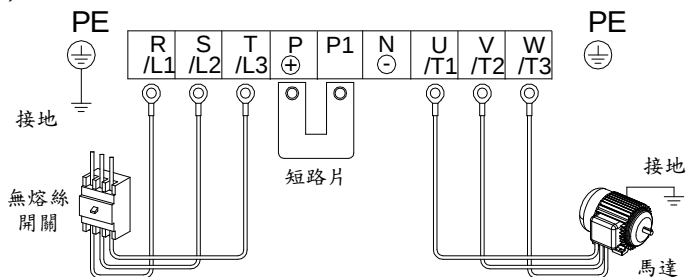
2. 安裝與確認

(3)



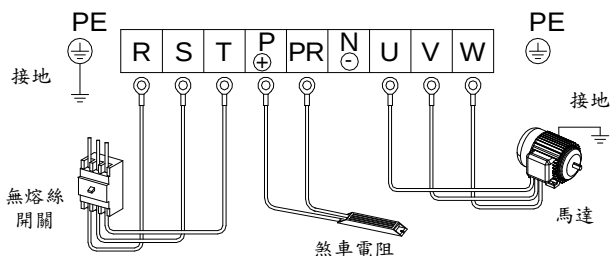
型號	端子螺絲規格 (接地端子除外)	螺絲鎖附扭力 lb-in (kgf-cm)	接地端子 螺絲規格	接地端子 螺絲鎖附扭力 lb-in (kgf-cm)
RM5G-: 2007, 2010, 2015; 4007, 4010, 4015, 4020, 4025	M5	20.8 (24)	M4	13.8 (15)
RM5P-: 2010, 2015, 2020; 4010, 4015, 4020, 4025, 4030				

(4)



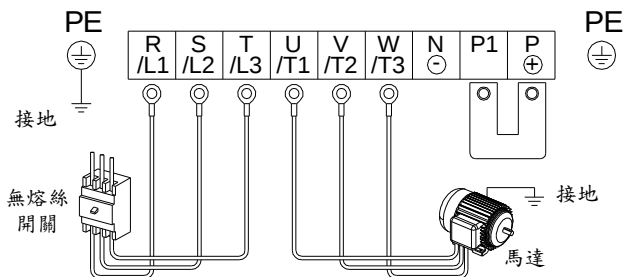
型號	端子螺絲規格 (接地端子除外)	螺絲鎖附扭力 lb-in (kgf-cm)	接地端子 螺絲規格	接地端子 螺絲鎖附扭力 lb-in (kgf-cm)
RM5G-: 2020, 2025, 2030, 2040; 4030, 4040, 4050, 4060	M6	69.4 (80)	M5	20.8 (24)
RM5P-: 2025, 2030, 2040; 4040, 4050, 4060				

(5)



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)
RM5G-_____: 2020B, 2025B, 2030B, 2040B; 4030B, 4040B, 4050B, 4060B	M6	69.4 (80)	M5	20.8 (24)

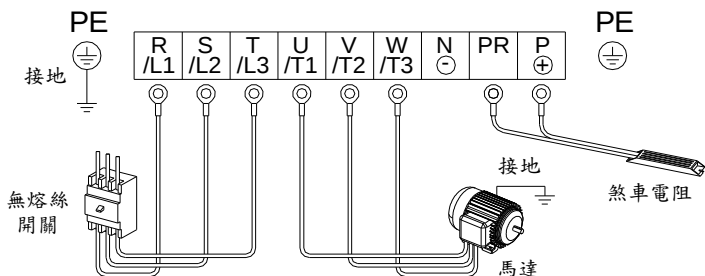
(6)



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)
RM5G-: 2050, 2060, 2075; 4075, 4100, 4125 RM5P-: 2050, 2060, 2075, 2100; 4075, 4100, 4125, 4150	M8	104 (120)	M8	104 (120)

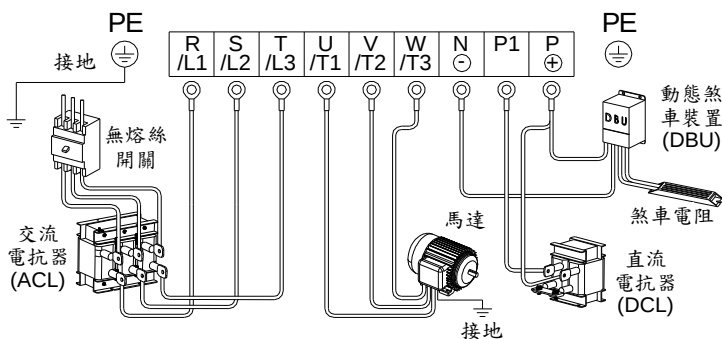
2. 安裝與確認

(7)



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)
RM5G-: 2050B, 2060B, 2075B; 4075B, 4100B, 4125B	M8	104 (120)	M8	104 (120)

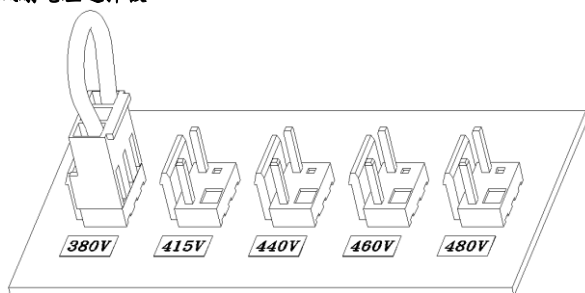
(8)



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)
RM5G-: 2100, 2125, 2150, 2200, 2250; 4075 ~ 4600 RM5P-: 2125, 2150, 2200, 2250; 4175 ~ 4700	M12	347 (400)	M8	104 (120)

※動態熱車裝置(DBU)連接到變頻器 P⁺, N⁻端子時請注意連接極性，避免變頻器損壞。

3. 風扇電壓選擇板



※RM5G-4075 / RM5P-4100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)

4. 控制端子一覽表

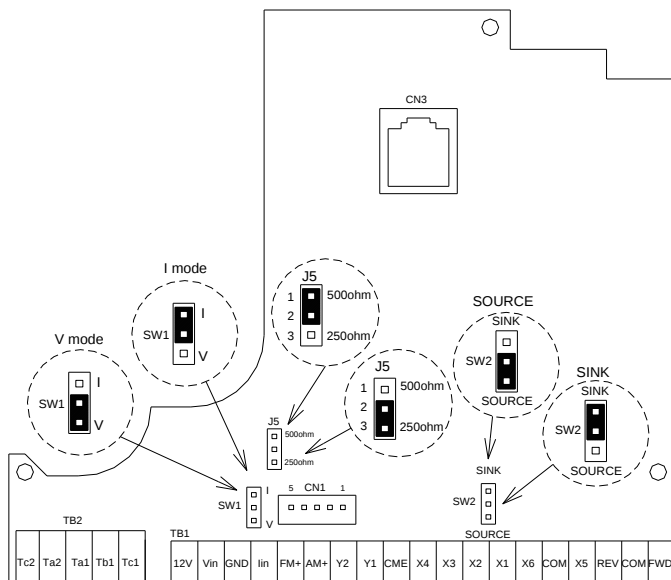
種類	記號	名稱	說明
控制迴路端子	控制電源	P12/12V	電源端子；控制裝置用
		GND	輸出DC+12V；最大可提供20mA輸出。
	輸入端子	FWD	類比輸入控制 共用端子
		REV	正轉命令端子
		X1	端子控制時，連接FWD和COM端子可正轉(F_001=0,1,2)。
		X2	端子控制時，連接REV和COM端子可反轉(F_001=0,1,2)。
		X3	• 由設定項次(F_052)決定 • 出廠值：多段速度命令 1
		X4	• 由設定項次(F_053)決定 • 出廠值：多段速度命令 2
		X5	• 由設定項次(F_054)決定 • 出廠值：寸動命令
		X6	• 由設定項次(F_055)決定 • 出廠值：副加/減速時間命令
		X5	• 由設定項次(F_056)決定 • 出廠值：外部異常命令(thr)
		X6	• 由設定項次(F_057)決定 • 出廠值：重置命令
		COM	數位輸入控制 共用端子
		Vin	輸入控制端子的共用端子(FWD、REV 和 X1 ~ X6)。
			輸入範圍：DC 0~10V。

2. 安裝與確認

種類	記號	名稱	說明
	lin	類比輸入端子	- 輸入信號選擇； SW1: I位置 (電流信號) SW1: 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	FM+ AM+	類比輸出端子	10V滿刻度電壓型指示錶 (電錶阻抗: 10KΩ以上) - 最大輸出電流: 1mA
	M- (GND)	類比輸出共用端子	類比輸出端子的共用端子。
	Ta1	多機能輸出端子 (繼電器型)	- 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}, cosθ=0.3
	Tb1		- N.C (常閉接點; b 接點); 由設定項次 F_060 決定。 - 容量: AC250V, 0.5A_{Max}, cosθ=0.3
	Tc1		Ta1、Tb1 的共用端子。
	Ta2		- 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}, cosθ=0.3
	Tc2		Ta2 的共用端子。
	Y1	多機能輸出端子 (開集極型)	- 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。

2-3-5 控制迴路板

- (1) RM5G-1001/2-1PH ~ RM5G-1002-1PH;
 RM5G-2001/2-1PH ~ RM5G-2002-1PH;
 RM5G-2001/2 ~ RM5G-2005;
 RM5G-4001 ~ RM5G-4005



CN1: 外接顯示器(DM-501)插槽。

CN3: RJ-45插槽；操作器(KP-201C 或 KP-202)用。

TB1: 輸入/輸出端子。

TB2: 多功能輸出端子(繼電器型)。

J5: lin輸入阻抗選擇(1、2腳: 500Ω；2、3腳: 250Ω)；出廠值: 2、3腳

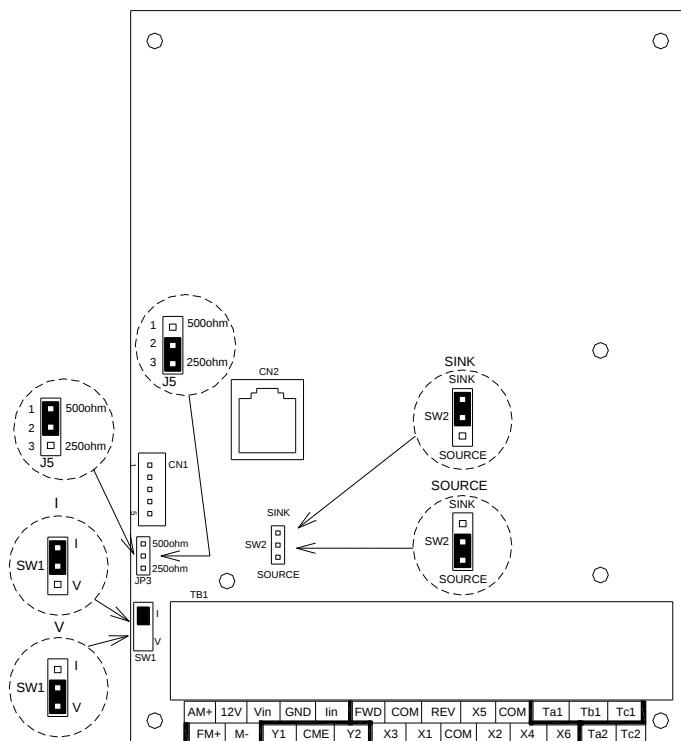
SW1: lin輸入信號型式(電壓/電流)；出廠值: 電流

SW2: X1~X6、FWD和REV端子之SINK/SOURCE模式選擇(請參考25頁)。

出廠值: SINK

2. 安裝與確認

(2) RM5G-2007 ~ RM5G-2250; RM5P-2010 ~ RM5P-2250;
RM5G-4007 ~ RM5G-4600; RM5P-4010 ~ RM5P-4700



CN1: 外接顯示器(DM-501)插槽。

CN2: RJ-45插槽；操作器(KP-201C 或 KP-202)用。

TB1: 輸入/輸出端子。

J5: lin輸入阻抗選擇(1、2腳: 500Ω; 2、3腳: 250Ω); 出廠值: 2、3腳

SW1: lin輸入信號型式(電壓/電流); 出廠值: 電流

SW2: X1~X6、FWD和REV端子之SINK/SOURCE模式選擇(請參考25頁)。

出廠值：SINK

2-3-6 配線注意事項與規格

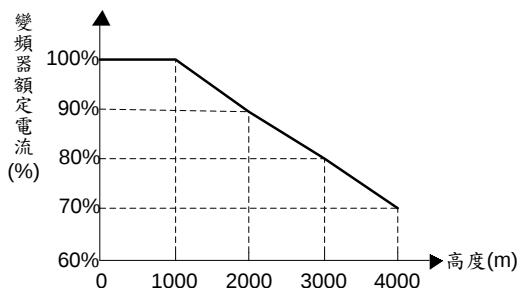
- 變頻器和馬達之間的接線，因馬力數的不同造成洩漏電流也不同；因此載波頻率、馬力數和線徑長度之間的關係如下表：

馬力數 \ 線徑長度	10公尺	20公尺	30公尺	50公尺	100公尺	100公尺以上
1/2~5HP	10kHz	7.5kHz	5kHz	2.5kHz	800Hz	800Hz
7.5~10HP	10kHz	7.5kHz	5kHz	2.5kHz	800Hz	800Hz
15~30HP	7.5kHz	5kHz	2.5kHz	2.5kHz	800Hz	800Hz
40~75HP	5kHz	5kHz	2.5kHz	2.5kHz	800Hz	800Hz
100~700HP	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. RM5G 系列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. RM5P 系列的載波頻率設定值超過 2 時(5kHz)，建議降低輸出電流或是選用較大額定輸出容量變頻器。 3. 75HP 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	

- 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。
- 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：



2. 安裝與確認

4. 建議線徑和無熔絲開關(MCCB)或保險絲

單相 100V 系列

型號 RM5G-	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)
1001/2-1PH	8.8	15	2.0	0.75 ~ 1.25	2.0
1001-1PH	18	30			
1002-1PH	24	50			

單相 200V 系列

型號 RM5G-	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)
2001/2-1PH	7	10	2.0	0.75 ~ 1.25	2.0
2001-1PH	13.5	20			
2002-1PH	19	50			

三相 200V 系列

型號 RM5G-	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)
2001/2	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

三相 400V 系列

型號 RM5G-	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

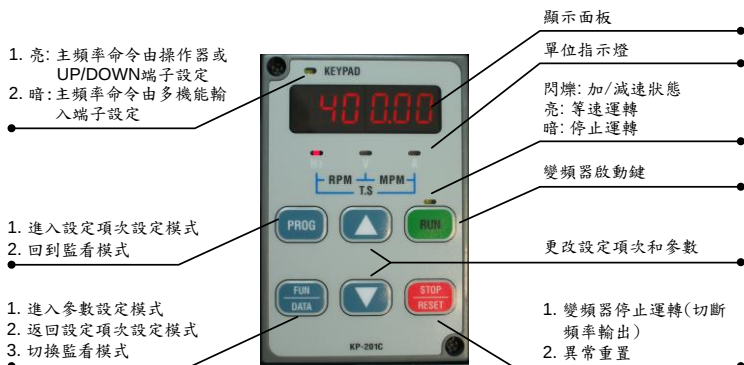
備註：

- 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℃以上規格的電線。
- 本表僅供參考。

此頁無內容

3 操作器設定

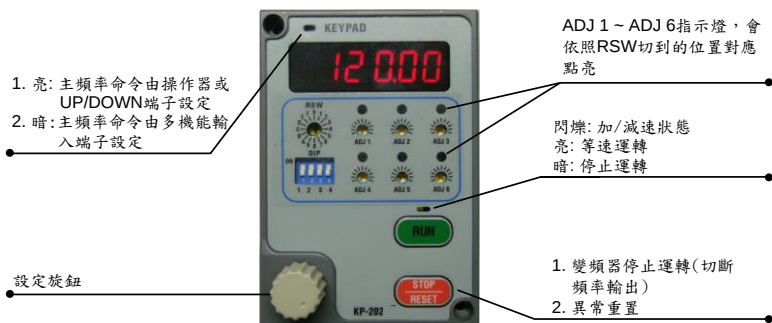
3-1 RM5G/P數位式操作器 (KP-201C)



備註:

- KP-201C操作器使用的傳輸線分8-pin電話線(扁平狀)與圓型網路線(AMP)。
- 8-pin電話線: 長度必須小於5公尺。
- 圓型網路線(AMP): 長度可以超過5公尺以上(最長距離可達25公尺)。
- 圓型網路線有6種長度規格(1M, 2M, 3M, 5M, 7M, 10M)。

3-2 RM5G/P類比式操作器 (KP-202)



備註:

- KP-202操作器使用的傳輸線分8-pin電話線(扁平狀)與圓型網路線(AMP)。
- 8-pin電話線: 長度必須小於5公尺。
- 圓型網路線(AMP): 長度必須小於5公尺。

3. 操作器設定

3-2-1 切換開關和設定旋鈕說明

1. 控制功能

RSW	功能	對應VR	範圍	出廠值	頁次
	輸出頻率	N/A	----	----	----
	起動電壓	 ADJ1	0.1~127.5V	8.0V (200V系列) 12.0V (400V系列)	105~105
	主加速時間	 ADJ2	0.0~165.0秒	0.5~5HP: 5.0秒 7.5~30HP: 15.0秒 40HP以上: 30.0秒	105~105
	主減速時間	 ADJ3	0.0~165.0秒	0.5~5HP: 5.0秒 7.5~30HP: 15.0秒 40HP以上: 30.0秒	105~105
	多段速度1	 ADJ4	0.0~120.0Hz	10.0Hz	105~105
	最大輸出頻率	 ADJ5	0.0~120.0Hz	60.0Hz	105~105
	副加/減速時間	 ADJ6	0.0~165.0秒	0.5~5HP: 5.0秒 7.5~30HP: 15.0秒 40HP以上: 30.0秒	105~105
	主速度	 FREQ	0.0~120.0Hz	----	105~105

備註：RSW對應VR的功能可以變更(ADJ1～ADJ3除外)。

2. 顯示功能

RSW	功能	對應VR	範圍	出廠值
	頻率命令顯示	無	----	----
	輸出電壓顯示	無	----	----
	DC bus電壓 顯示	無	----	----
	輸出電流顯示	無	----	----
	馬達轉速 (RPM) 顯示	無	----	----
	線速度 (MPM) 顯示	無	----	----
	端子狀態顯示	無	----	----
	DIP狀態顯示	無	----	----

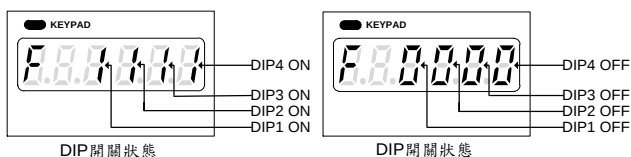
3. 操作器設定

3-2-2 DIP 開關說明

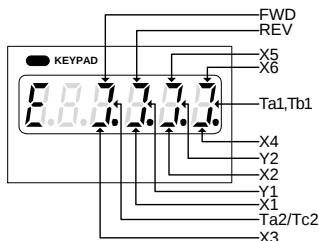
開關號碼	開關位置	功能	說明	頁次
1		載波頻率選擇	ON：10kHz OFF：依照KP-201C設定值(出廠值)。	106~106
2		基底頻率選擇	ON：50Hz OFF：60Hz	106~106
3		頻率命令選擇	ON：頻率命令由類比輸入端子設定。 OFF：頻率命令由KP-201C或KP-202設定(出廠值)。	106~106
4		啟動命令選擇	ON：啟動命令由FWD / REV端子控制。 OFF：啟動命令由KP-202操作器控制(出廠值)。	106~106

3-3 多機能輸入/出端子和DIP開關狀態

3-3-1 DIP 開關



3-3-2 多機能輸入/出端子

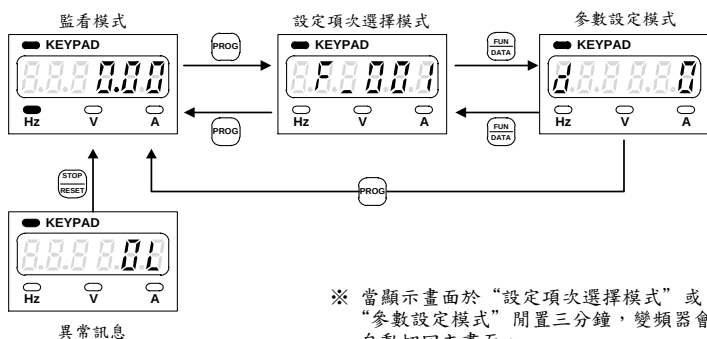


端子狀態

3-4 KP-201C操作器之操作和監看模式說明

3-4-1 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。切換的方法如下圖所示：



操作步驟如下所示 (以出廠值為範例)

操作步驟	顯示
1. 啟動變頻器後進入監看模式。	KEYPAD 8.8.8 0.00 Hz V A
2. 按 PROG 鍵進入設定項次選擇模式。	KEYPAD 8.F.8 0.00 Hz V A
3. 按 FUN DATA 鍵進入參數設定模式。	KEYPAD 2.8.8 8.8.3 Hz V A
4. 按 FUN DATA 鍵返回設定項次選擇模式。	KEYPAD 8.F.8 0.00 Hz V A
5. 按 FUN DATA 鍵返回監看模式。	KEYPAD 8.8.8 0.00 Hz V A

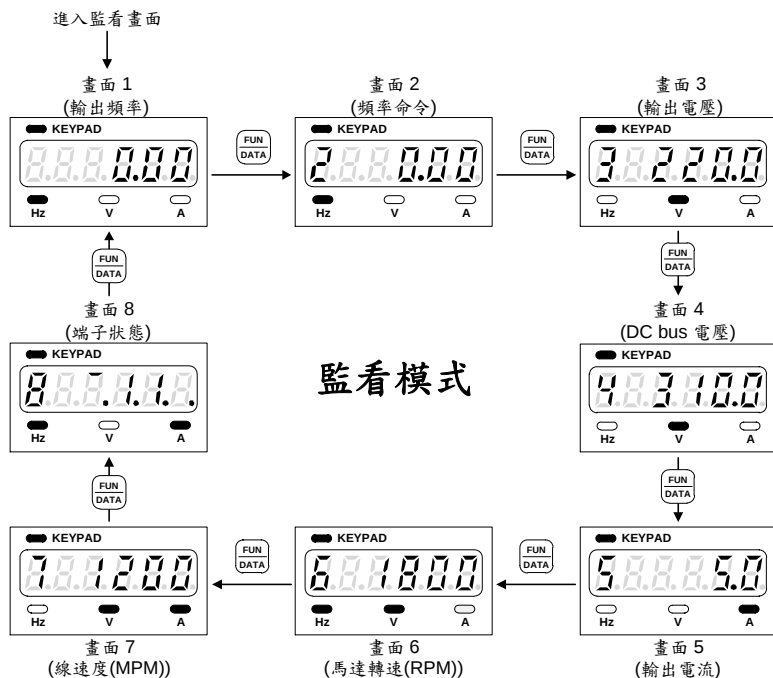
異常訊息顯示：

操作步驟	顯示
變頻器運轉中顯示異常訊息。	KEYPAD 8.8.8 0.01 Hz V A
1. 異常排除後按 STOP/RESET 鍵清除異常並返回監看模式。	KEYPAD 8.8.8 0.00 Hz V A

3. 操作器設定

3-4-2 監看模式說明

監看模式下有八種監看畫面可供選擇；在監看模式下可按“**FUN DATA**”鍵並依照下圖順序切換監看畫面，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之其中一個來擔任，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。

3-4-3 設定項次選擇模式說明

在設定項次選擇模式下，RM5G/P 系列變頻器有 135 項設定項次 (F_000 ~ F_134) 可選擇，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。	

3-4-4 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“4. 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  鍵將F_001的設定值從3(出廠值)減少至2。	
4. 按  鍵儲存設定值並返回設定項次選擇模式。	

3. 操作器設定

3-4-5 監看模式下的操作

監看模式下頻率命令可變更。請參考下例將頻率命令從 60Hz 改至 50Hz。

操作步驟	顯示
1. 在監看模式的“畫面6”，操作器顯示馬達轉速(RPM)。	
2. 按  或  鍵，畫面會顯示頻率值。	
3. 按  鍵將頻率命令從60Hz減少至50Hz。	
4. 切換到需求的速度後，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。	

3-4-6 變頻器啟動 / 停止操作

啟動或停止變頻器時，畫面必須切到監看模式下。

操作步驟	顯示
1. 在監看模式下，按  鍵啟動變頻器。 (出廠值：輸出頻率)	
2. 變頻器會在操作器上顯示輸出頻率。	
3. 按  鍵可切斷變頻器的頻率輸出。	

3-4-7 參數複製、恢復出廠值、儲存/恢復設定值

a. 參數複製：

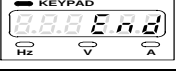
包含參數設定的寫入和讀出。可以透過 KP-201C 操作器用“8888EE”和“0000EE”參數複製多台變頻器的參數設定。

(參數讀出：變頻器→操作器)

操作步驟	顯示
1.在監看模式下，按  鍵進入設定項次選擇模式。	
2.按  或  鍵將設定項次切至F_134 (變頻器公用參數)，然後按  鍵進入參數設定模式。	
3.按  鍵選擇8888EE參數，然後按  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888EE8訊息並自動返回設定項次選擇模式。	
• 8888EE 快速鍵功能： 變頻器連接KP-201C數位操作器前，按住  鍵不放直至連接上傳輸線，變頻器會執行8888EE參數。	

3. 操作器設定

(參數寫入：操作器→變頻器)

操作步驟	顯示
1. 在監看模式下，按  鍵進入設定項次選擇模式。	
2. 按  或  鍵將設定項次切至F_134 (變頻器公用參數)，然後按  鍵進入參數設定模式。	
3. 按  鍵選擇  參數，然後按  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  訊息並自動返回設定項次選擇模式。	
•  快速鍵功能： 變頻器連接KP-201C數位操作器前，按住  鍵不放直至連接上傳輸線，變頻器會執行  參數。	

※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而且會在操作器上顯示  異常訊息。

b. 恢復出廠值：

RM5G/P系列變頻器提供兩個出廠值。使用者可視情況將參數恢復成出廠值。

 (將變頻器恢復成60Hz出廠值)

 (將變頻器恢復成50Hz出廠值)

※請小心使用這項參數！這項參數會清除經由  參數所儲存的設定值。

以 **888.50** 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_134 (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 888.50 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 888.000 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_134 (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 888.500 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 888.000 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_134 (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 888.025 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 888.000 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。

此頁無內容

4 設定項次一覽表

設定項次	名稱	說明		設定範圍	單位	DEF60 出廠值	參考 頁次	
F_000	變頻器資訊	0: 軟體版本(P5103F) 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		—	—	—	61	
F_001	啟動控制 選擇		啟動命令	運轉方向	0~4	—	3	61
		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或REV端子				
		3:		固定正轉				
		4:		固定反轉				
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		0~4	—	1	64	
F_003	“STOP”鍵 優先性選擇	0: 啟動命令由端子控制時, “STOP” 鍵無效 1: 啟動命令由端子控制時, “STOP” 鍵有效		0,1	—	1	65	
F_004	頻率命令 選擇	0: 監看模式下, 頻率命令不可更改 1: 監看模式下, 頻率命令可更改		0,1	—	1	65	
F_005	頻率命令 自動儲存 選擇	0: 監看模式下, 頻率命令自動儲存無效 1: 監看模式下, 頻率命令3分鐘後自動儲存		0,1	—	1	65	
F_006	主畫面選擇	從8個監看畫面中選擇1個當主畫面 *請參考“3-4-2 監看模式說明”		1~8	—	1	66	
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	66	
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	66	

底色為 的設定項次表示運轉中可設定。

4. 設定項次一覽表

設定 項次	名稱	說明				設定範圍	單位	dEF60 出廠值	參考 頁次
F_009	主速度	寸動命令	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	50.00 (註1)	67
		OFF	OFF	OFF	OFF			60.00 (註2)	
F_010	多段速度 1	OFF	OFF	OFF	ON			10.00	67
F_011	多段速度 2	OFF	OFF	ON	OFF			20.00	67
F_012	多段速度 3	OFF	OFF	ON	ON			30.00	67
F_013	多段速度 4	OFF	ON	OFF	OFF			0.00	67
F_014	多段速度 5	OFF	ON	OFF	ON			0.00	67
F_015	多段速度 6	OFF	ON	ON	OFF			0.00	67
F_016	多段速度 7	OFF	ON	ON	ON			0.00	67
F_017	寸動速度	ON	X	X	X			6.00	67
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) 60.00 (註2)	69
F_019	主加速時間	主速度、多段速度4~7及寸動速度的加速時間				0.0~ 3200.0	0.1 sec	15.0 (註5)	69
F_020	主減速時間	主速度、多段速度4~7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/減速之起動及到達期間作緩慢加/減速動作				0.0~5.0	0.1 sec	0.0	69
F_030	輸出電壓限制 選擇	0: V/F 曲線之輸出電壓無限制 1: V/F 曲線之輸出電壓有限制				0, 1	—	0	71
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)	71
F_032	起動頻率	變頻器的起動頻率				0.1~10.0	0.1Hz	0.5	71
F_033	起動電壓	對應起動頻率的電壓				0.1~50.0	0.1V	8.0 (註3)	71
						0.1~100.0		12.0 (註4)	
F_034	基底頻率	V/F曲線中對應基底電壓的頻率				0.1~400.0	0.1Hz	50.0 (註1)	71
								60.0 (註2)	

X:無意義

底色為 的設定項次表示運轉中可設定。

4. 設定項次一覽表

設定項次	名稱	說明	設定範圍	單位	dEF60 出廠值	參考 頁次
F_035	基底電壓	V/F 曲線中對應基底頻率的電壓	0.1~255.0	0.1V	220.0 (註3)	72
			0.1~510.0		380.0 (註4)	
F_036	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	72
F_037	第一轉折點 電壓	V/F 曲線第一轉折點之電壓	0.0~255.0	0.1V	0.0	72
			0.0~510.0			
F_038	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	72
F_039	第二轉折點 電壓	V/F 曲線第二轉折點之電壓	0.0~255.0	0.1V	0.0	72
			0.0~510.0			
F_040	類比輸入 增益比 (Vin)	類比輸入“Vin”的增益比調整	0.00~2.00	0.01	1.00	73
F_041	類比輸入 偏壓比 (Vin)	類比輸入“Vin”的偏壓比調整	-1.00~ 1.00	0.01	0.00	73
F_042	頻率上限值	輸出頻率的上限值= F_031(最大輸出頻率) * F_042	0.00~1.00	0.01	1.00	78
F_043	頻率下限值	輸出頻率的下限值= F_031(最大輸出頻率) * F_043	0.00~1.00	0.01	0.00	78
F_044	類比輸出 訊號選擇 (FM+)	0: 輸出頻率 1: 頻率命令 2: 輸出電流 3: “Vin” 類比輸入訊號 4: “lin” 類比輸入訊號 5: DC bus電壓 6: 輸出電壓	0~6	—	0	79
F_045	類比輸出 增益比 (FM+)	FM+類比輸出增益比調整	0.00~2.00	0.01	1.00	80
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(OL) 2: “獨立散熱風扇式馬達”過載保護: 有效(OL)	0~2	—	1	81
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	77
F_048	馬達 額定電流	依馬達實際額定電流設定	10%~150% 之變頻器 額定電流	0.1A	依各馬 力數之 馬達額 定電流	81
F_049	馬達 無載電流	依馬達無載下的輸出電流設定	0~馬達額 定電流值	0.1A	1/3之馬 達額定 電流值	81
F_050	馬達 滑差補償	依負載狀態設定馬達滑差補償，以期達到固定 轉速(0.0: 關閉)	-9.9~10.0	0.1Hz	0.0	81
F_051	馬達 極數設定	決定監看模式中的馬達轉速(RPM)顯示值	2~10	2P	4P	81

底色為 的設定項次表示運轉中可設定。

4. 設定項次一覽表

設定項次	名稱	說明		設定範圍	單位	dEF60 出廠值	參考 頁次
F_052	多機能輸入 端子設定 (X1)	=0: UP/DOWN頻率命令確認	±1: 寸動命令 ±2: 副加/減速時間命令	-16 ~ +16 (註7)	—	3	82
F_053	多機能輸入 端子設定 (X2)	=0: 直流制動允許 (停止時)	±3: 多段速度命令1 ±4: 多段速度命令2 ±5: 多段速度命令3 ±6: 重置命令			4	
F_054	多機能輸入 端子設定 (X3)	=0: 電流限制允許	±7: 外部異常命令(thr) ±8: 遮斷輸出命令(bb) ±9: 自由運轉停止命令 (Fr)			1	
F_055	多機能輸入 端子設定 (X4)	=0: 主/副頻率命令選擇 (ON: 副頻率命令)	±10: 由最大頻率作速度 追蹤 ±11: 由設定頻率作速度 追蹤			2	
F_056	多機能輸入 端子設定 (X5)	=0: 三線式自保持 STOP命令 (常開接點; a接點)	±12: 加/減速禁止命令 ±13: UP命令 ±14: DOWN命令			7	
F_057	多機能輸入 端子設定 (X6)	=0: 三線式自保持 STOP命令 (常閉接點; b接點)	±15: UP/DOWN頻率命令 清除 ±16: 類比輸入源選擇			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		-11 ~ +11 (註7)	—	3	89
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: 瞬停復電再起動動作中檢出 ±10: 異常再起動動作中檢出 ±11: 異常檢出				11	

底色為 的設定項次表示運轉中可設定。

4. 設定項次一覽表

設定項次	名稱	說明	設定範圍	單位	dEF60 出廠值	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	94
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	94
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	94
F_064	自動轉矩補償範圍	根據負載狀態調整V/F曲線的輸出電壓 (0.0: 關閉)	0.0~25.5	0.1	1.0	94
F_065	系統過負載檢出設定(OLO)	0: 無效 1: 有效	0,1	—	0	94
F_066	系統過負載檢出狀態	0: 頻率等速才檢出 1: 運轉中才檢出	0,1	—	0	94
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”	0,1	—	0	94
F_068	系統過負載檢出準位	變頻器輸出電流大於F_068偵測準位並超出F_069時間設定，變頻器跳脫保護。	30%~200% 之變頻器 額定電流	1%	160	94
F_069	系統過負載檢出時間	變頻器輸出電流大於F_068偵測準位(F_068 * 變頻器額定電流)並超出F_069時間設定，變頻器跳脫保護。	0.1~10.0	0.1 sec	0.1	94
F_070	加速中失速防止準位	加速狀態下達F_070設定準位時，馬達等速運轉 (200%: 關閉)	30%~200% 之變頻器 額定電流	1%	170	96
F_071	等速中失速防止準位	等速狀態下達F_071設定準位時，馬達降速運轉 (200%: 關閉)	30%~200% 之變頻器 額定電流	1%	160	96
F_072	等速中失速防止加速時間設定	設定等速中失速防止回復時的加速時間	0.1~3200.0	0.1 sec	15.0 (註5)	96
F_073	等速中失速防止減速時間設定	設定等速中失速時的減速時間	0.1~3200.0	0.1 sec	15.0 (註5)	96
F_074	減速中失速防止選擇	0: 無效 1: 有效	0,1	—	1	96
F_075	直流制動準位	設定直流制動的準位	0~150% 之變頻器 額定電流	1%	50	97
F_076	停止後直流制動時間	設定變頻器停止後之直流制動時間	0.0~20.0	0.1 sec	0.5	97
F_077	起動前直流制動時間	設定變頻器起動前之直流制動時間	0.0~20.0	0.1 sec	0.0	97
F_078	瞬停復電再起動選擇	0: 變頻器不可再起動 1: 變頻器可再起動 2: 變頻器減速停止 3: 減速停止期間復電後，變頻器會再起動	0~3	—	0	98

底色為 的設定項次表示運轉中可設定。

4. 設定項次一覽表

設定項次	名稱	說明	設定範圍	單位	dEF60 出廠值	參考 頁次
F_079	斷電降速 電壓準位	當電源電壓低於設定準位時，變頻器減速停止	150.0~ 192.0 300.0~ 384.0	0.1V	175.0 (註3) 320.0 (註4)	98
F_080	異常跳脫 自動啟動 次數	設定異常狀態(僅OC,OE,GF)延遲跳脫次數 0: 無效	0~16	1	0	102
F_081	載波頻率	設定值越大，馬達運轉噪音越小	0~6	—	1 (註6)	102
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	103
F_083	禁止反轉	0: 可反轉 1: 不可反轉	0,1	—	0	103
F_084	跳躍頻率1	防止機械發生共振，設定跳躍頻率點1	0.0~400.0	0.1Hz	0.0	100
F_085	跳躍頻率2	防止機械發生共振，設定跳躍頻率點2	0.0~400.0	0.1Hz	0.0	100
F_086	跳躍頻率3	防止機械發生共振，設定跳躍頻率點3	0.0~400.0	0.1Hz	0.0	100
F_087	跳躍頻率 區間	跳躍頻率點1、2、3的頻率區間設定	0.0~25.5	0.1Hz	0.0	100
F_088	速度追蹤 電流準位	當電流大於速度追蹤電流準位時，輸出頻率開始向下追蹤	0~200% 變頻器額 定電流	1%	150	100
F_089	速度追蹤前 的延遲時間	速度追蹤前之延遲輸出時間設定	0.1~5.0	0.1 sec	0.5	100
F_090	速度追蹤的 V/F曲線	設定速度追蹤動作中的V/F輸出電壓百分比	0~100%	1%	100	100
F_091	異常履歷	顯示最近五次的異常內容	—	—	—	103
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	103
F_093	自動 電壓調整 (AVR)	0: 無效 1: 有效	0,1	—	1	103
F_094	變頻器 過負載 (OL1)	0: 無效 1: 積熱保護 2: 200%電流限制保護 3: 積熱保護與電流限制保護都有	0~3	—	3	104
F_095	電源電壓 設定	依照實際電源電壓設定	190.0~ 240.0 340.0~ 480.0	0.1V	220.0 (註3) 380.0 (註4)	104

底色為 的設定項次表示運轉中可設定。

4. 設定項次一覽表

設定項次	名稱	說明	設定範圍	單位	dEF60 出廠值	參考 頁次
F_096	緩行頻率	變頻器加速至緩行頻率後維持等速運轉	0.0~400.0	0.1Hz	0.5	101
F_097	緩行時間	變頻器維持在緩行頻率下的運轉時間	0.0~25.5	0.1 sec	0.0	101
F_098	接地漏電 保護(GF)	0: 無效 1: 有效(GF)	0,1	—	1	104
F_099	外接顯示器1	選擇外接顯示器1的監看模式畫面 0: 無效	0~8	—	1	101
F_100	外接顯示器2	選擇外接顯示器2的監看模式畫面 0: 無效	0~8	—	2	101
F_101	外接顯示器3	選擇外接顯示器3的監看模式畫面 0: 無效	0~8	—	3	101
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	0~4	—	0	104
F_103	斷電降速之 減算頻率	斷電時，變頻器減速停止前的頻率降低準位 (F_078 瞬停復電再起動選擇)=2 或 3	0.0~20.0	0.1Hz	3.0	98
F_104	斷電降速之 減速時間1	頻率降至F_106前的減速時間	0.0~ 3200.0	0.1 sec	15.0 (註5)	99
F_105	斷電降速之 減速時間2	頻率低於F_106後的減速時間	0.0~ 3200.0	0.1 sec	15.0 (註5)	99
F_106	斷電降速之 切換頻率	設定減速時間從F_104切至F_105的頻率準位	0.0~400.0	0.1Hz	0.0	99
F_107	類比 輸入訊號 不感帶	當類比輸入訊號的雜訊很大時，適度增加不感帶可穩定頻率命令；但調整此參數會降低輸入訊號的微調線性度	0.00~2.55	0.01 Hz	0.00	77
F_108	數位輸入 反應時間	當數位訊號的脈寬小於設定時間，則訊號無作用	5~16	1ms	10	89
F_109	保留					
F_110	ADJ4 功能選擇	設定KP-202操作器上之ADJ4的功能	0~49	—	1	105
F_111	ADJ5 功能選擇	設定KP-202操作器上之ADJ5的功能	0~49	—	20	105
F_112	ADJ6 功能選擇	設定KP-202操作器上之ADJ6的功能	0~49	—	17	105
F_113	DIP1 功能選擇	設定KP-202操作器上之DIP1的功能	0~15	—	8	105
F_114	DIP2 功能選擇	設定KP-202操作器上之DIP2的功能	0~15	—	5	105
F_115	DIP3 功能選擇	設定KP-202操作器上之DIP3的功能	0~15	—	3	105

底色為 的設定項次表示運轉中可設定。

4. 設定項次一覽表

設定項次	名稱	說明	設定範圍	單位	dEF60 出廠值	參考 頁次
F_116	DIP4 功能選擇	設定KP-202操作器上之DIP4的功能	0~15	—	1	105
F_117	KP-202 操作器旋鈕 功能選擇	設定KP-202操作器旋鈕功能	0~49	—	0	105
F_118	UP/DOWN 記憶選擇	0: 斷電時清除UP/DOWN頻率命令 1: 斷電時將UP/DOWN頻率命令儲存在F_121	0,1	—	0	88
F_119	UP/DOWN 頻率解析度	0: 0.01Hz 1~8: x0.05Hz 9: 0.5Hz 10~250: x0.1Hz	0~250	—	0	88
F_120	UP/DOWN 觸發模式	1~5: 端子入力持續至設定值(1~5秒)時連續加/ 減速 6: 邊緣觸發	1~6	—	1	88
F_121	UP/DOWN 頻率調整	直接用KP-201C操作器調整UP/DOWN頻率	0.00~ 400.00	0.01 Hz	0.00	89
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	0~2	—	0	87
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	74
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	0~3	—	1	74
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	0~3	—	1	75
F_126	lin範圍選擇	0: 4~20mA (2~10V) 1: 0~20mA (0~10V)	0,1	—	0	75
F_127	類比輸入 增益比 (lin)	類比輸入端子lin增益比	0.00~2.00	0.01	1.00	73
F_128	類比輸入 偏壓比 (lin)	類比輸入端子lin偏壓比	-1.00~ 1.00	0.01	0.00	73

底色為 的設定項次表示運轉中可設定。

4. 設定項次一覽表

設定項次	名稱	說明	設定範圍	單位	dEF60 出廠值	參考 頁次
F_129	類比輸出 訊號選擇 (AM+)	0: 輸出頻率 1: 頻率命令 2: 輸出電流 3: Vin 頻率命令 4: lin 頻率命令 5: DC bus電壓 6: 輸出電壓	0~6	—	2	79
F_130	類比輸出 增益比 (AM+)	AM+類比輸出增益比調整	0.00~2.00	0.01	1.00	80
F_131	多機能輸出 端子設定 (Ta2/Tc2)	設定方法和多機能輸出端子設定一樣 (F_058 ~ F_060)	-11~+11 (註7)	—	1	89
F_132	停止時直流 制動頻率	直流制動停止時的動作頻率點	0.1~60.0	0.1Hz	0.5	97
F_133	電流限制 準位	監看電流限制準位百分比設定	—	—	—	86
F_134	變頻器 公用參數	0: 無效 CLF: 清除異常履歷 dEF60: 將變頻器恢復成60Hz出廠值 dEF50: 將變頻器恢復成50Hz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)	—	—	0	66

底色為 的設定項次表示運轉中可設定。

備註:

- 50Hz出廠值
- 60Hz出廠值
- 200V系列規格
- 400V系列規格
- 0.5 ~ 5HP: 5秒
7.5 ~ 30HP: 15秒
40HP以上: 30秒
- RM5G系列: 當載波頻率設定(F_081)超過4時, 變頻器應降額使用或是選擇較高容量變頻器
RM5P系列: 當載波頻率設定(F_081)超過2時, 變頻器應降額使用或是選擇較高容量變頻器
- + : 代表a接點(N.O ; 常開)
— : 代表b接點(N.C ; 常閉)

4. 設定項次一覽表

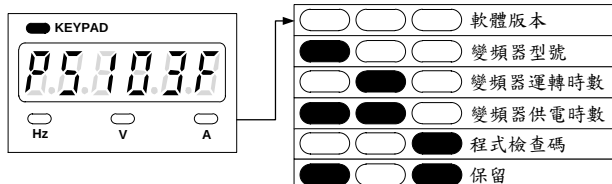
此頁無內容

5 參數設定說明

A. 操作器設定

F_000 變頻器資訊

- 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 **88888** 異常訊息。
- 顯示畫面下方的LED指示燈 (Hz, V, A) 代表變頻器的資訊(對應如下表)。



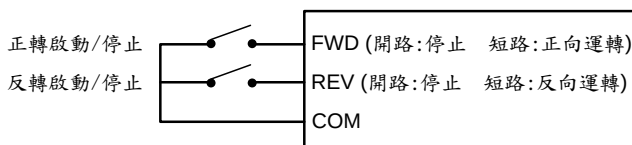
- 按 或 鍵可切換顯示狀態。

F_001 啟動控制選擇

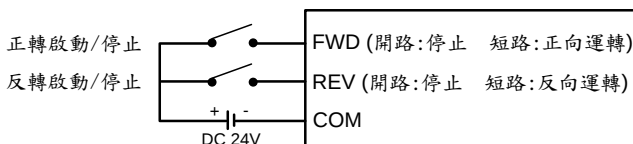
a. F_001=0

- 啟動命令和運轉方向由“FWD”或“REV”端子控制。
- 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:



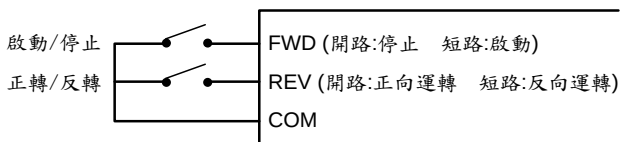
5. 參數設定說明

b. F_001=1

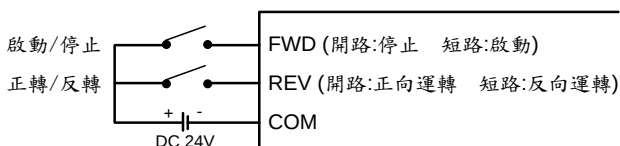
啟動命令由“FWD”端子控制。

運轉方向由“REV”端子控制。

SINK (NPN) 模式:



SOURCE (PNP) 模式:



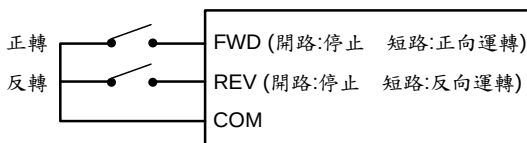
c. F_001=2

1. 啟動命令由操作器“”鍵控制。

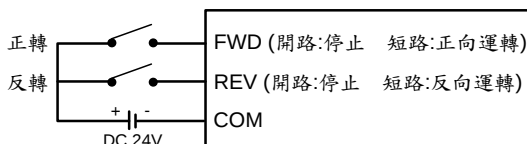
運轉方向由“FWD”或“REV”端子控制。

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

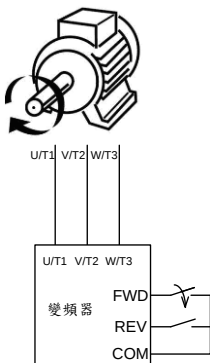
1. 啟動命令由操作器“**RUN**”鍵控制。

馬達固定反轉(逆時針)。

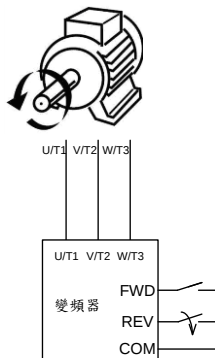
2. 輸出頻率的最左邊會顯示“—”。

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)

5. 參數設定說明

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“SW1”開關選擇輸入訊號模式。

SW1→I位置(電流訊號); 範圍: 4~20mA 或 0~20mA(由 F_126 設定)。

SW1→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。

1. 在KP-201C操作器上, 主速度、寸動速度、多段速度(F_009 ~ F_017)可在運轉期間設定, 另外頻率命令也可在監看模式下設定。

2. 在KP-202操作器上, 控制旋鈕可定義為速度控制。

c. F_002=2

馬達轉速(RPM)由操作器設定(KP-201C)。

d. F_002=3

線速度(MPM)由操作器設定(KP-201C)。

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。

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。

F_003 “STOP”鍵優先性選擇

a. F_003=0

啟動命令由端子控制時，操作器上的“”鍵**無效**。

b. F_003=1

啟動命令由端子控制時，操作器上的“”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“”鍵後，輸出頻率會降至0Hz並在操作器上顯示8.8.8 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KP-201C操作器“”鍵控制，停止由“”鍵控制。

F_004 頻率命令選擇

a. F_004=0

KP-201C操作器在監看模式下**不可更改**頻率命令。

b. F_004=1

KP-201C操作器在監看模式下**可更改**頻率命令。

F_005 頻率命令自動儲存選擇

a. F_005=0

KP-201C操作器在監看模式下，頻率命令自動儲存**無效**。

b. F_005=1

KP-201C操作器在監看模式下，頻率命令3分鐘後自動儲存。

5. 參數設定說明

F_006 主畫面選擇

F_006 的功能主要是針對 KP-201C 操作器設定。在監看模式下共有 8 種監看畫面可以選擇，監看畫面代碼與內容對應如下表所示：

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

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”。

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) × 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_134 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：

0.00000(0)：無效
0.00000(CLF)：清除異常履歷
0.00000(dEF60)：將變頻器恢復成60Hz出廠值
0.00000(dEF50)：將變頻器恢復成50Hz出廠值
0.00000(SAv)：儲存設定值
0.00000(rES)：恢復設定值
0.00000(rd_EE)：參數讀出(變頻器→操作器)
0.00000(Wr_EE)：參數寫入(操作器→變頻器)

備註：0.00000 和 0.00000 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47頁)。

B. 多段速度設定

F_009	主速度
F_010	多段速度1
F_011	多段速度2
F_012	多段速度3
F_013	多段速度4
F_014	多段速度5
F_015	多段速度6
F_016	多段速度7
F_017	寸動速度

- 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_057)
- b. 寸動速度、主速度、多段速度之間的切換

※下表 ON/OFF 狀態為設定項次設為正邏輯(常開接點；a接點)。

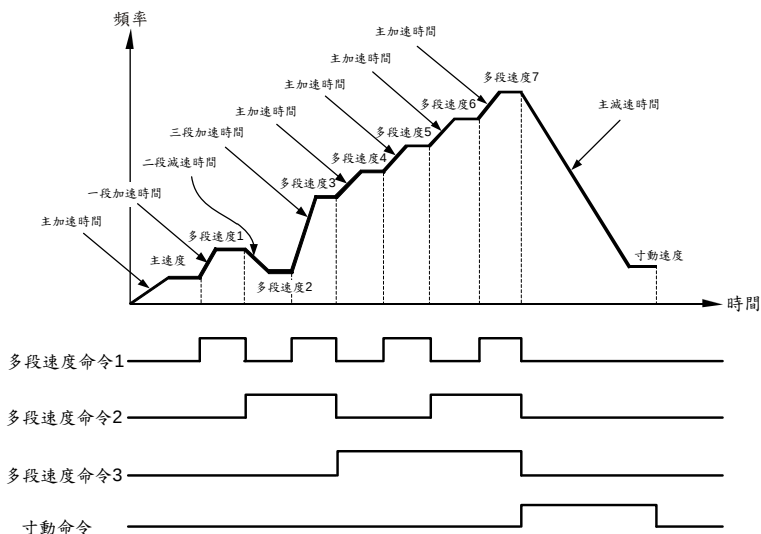
寸動命令	多段速度命令3	多段速度命令2	多段速度命令1	命令說明
ON	X	X	X	寸動速度
OFF	OFF	OFF	OFF	主速度
OFF	OFF	OFF	ON	多段速度1
OFF	OFF	ON	OFF	多段速度2
OFF	OFF	ON	ON	多段速度3
OFF	ON	OFF	OFF	多段速度4
OFF	ON	OFF	ON	多段速度5
OFF	ON	ON	OFF	多段速度6
OFF	ON	ON	ON	多段速度7

備註:

1. “X”: 無意義
2. 寸動速度有最高優先權，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. “ON”:
 端子設為正邏輯(常開接點；a接點)動作時，端子為**短路狀態**；
 端子設為負邏輯(常閉接點；b接點)動作時，端子為**開路狀態**。
 “OFF”:
 端子設為正邏輯(常開接點；a接點)動作時，端子為**開路狀態**；
 端子設為負邏輯(常閉接點；b接點)動作時，端子為**短路狀態**。
5. 命令優先權: 寸動命令 > 多段速度命令 > 主速度

5. 參數設定說明

C. 多段速度和加/減速時間



※ 寸動速度和多段速度4-7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1-7控制時，類比輸入端子(Vin, lin)無效。

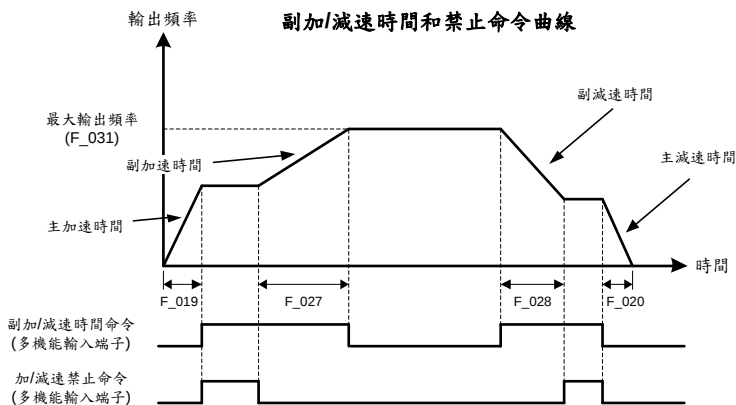
※ 加/減速時間設定請參考設定項次F_018 ~ F_029。

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4~7、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：



5. 參數設定說明

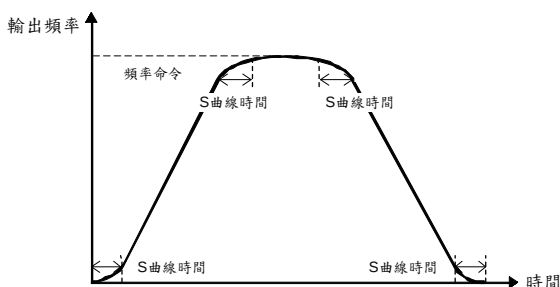
- d. 停止命令動作時“加/減速禁止命令”無效。

※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：防止輸送帶上物品掉落或電梯升降時的衝擊。



D. V/F曲線設定

F_030	輸出電壓限制選擇
-------	----------

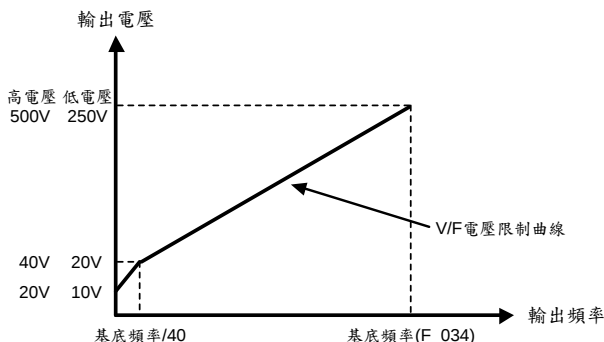
a. F_030 = 0

V/F曲線輸出電壓：無限制

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)

如下圖：



F_031	最大輸出頻率
-------	--------

RM5G系列：最大輸出頻率的設定範圍為0.1 ~ 400.0Hz；

RM5P系列：最大輸出頻率的設定範圍為0.1 ~ 120.0Hz。

F_032	起動頻率
-------	------

設定範圍為0.1 ~ 10.0Hz。

F_033	起動電壓
-------	------

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	基底頻率
-------	------

馬達基底頻率；

必須依照馬達銘牌上標示的頻率設定。

5. 參數設定說明

F_035	基底電壓
-------	------

馬達基底電壓；

必須依照馬達銘牌上標示的電壓設定。

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

F_036	第一轉折點頻率
-------	---------

F_038	第二轉折點頻率
-------	---------

設定範圍為0.0 ~ 399.9Hz。

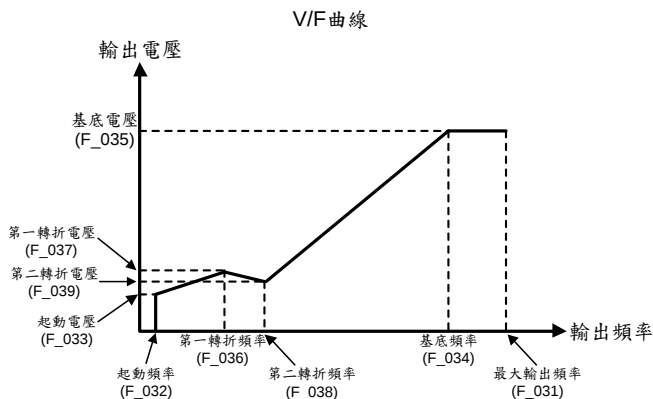
F_037	第一轉折點電壓
-------	---------

F_039	第二轉折點電壓
-------	---------

200V系列：0.0 ~ 255.0V；

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：



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 > 起動頻率。

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 < 起動頻率時，第一、二轉折點頻率(電壓)設定無效。

4. 設定F_033(起動電壓)、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。

E. 類比輸入命令設定

類比輸入端子：

“Vin” – “GND”: 0~10V;

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

F_040	類比輸入增益比(Vin)
F_127	類比輸入增益比(lin)

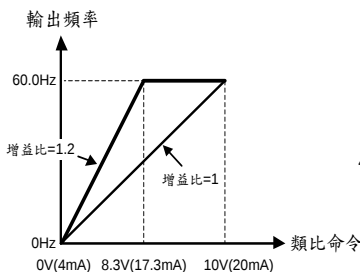
a. 最大頻率命令=

最大輸出頻率(F_031) × 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

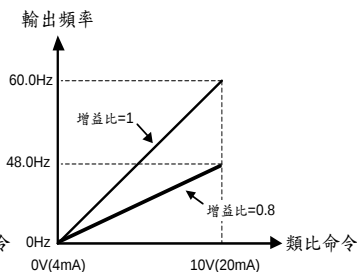
最大輸出頻率 = 60.0Hz

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



F_041	類比輸入偏壓比(Vin)
F_128	類比輸入偏壓比(lin)

a. 偏壓比對應的頻率(C.V)=

最大輸出頻率(F_031) × 類比輸入偏壓比(F_041 或 F_128)

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

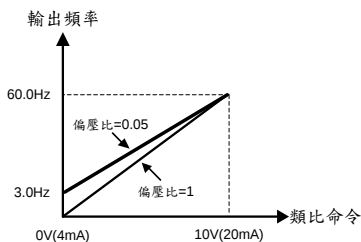
* C.V = 偏壓比對應的頻率

5. 參數設定說明

例如：假設類比輸入增益比(F_040 或 F_127) = 1.00

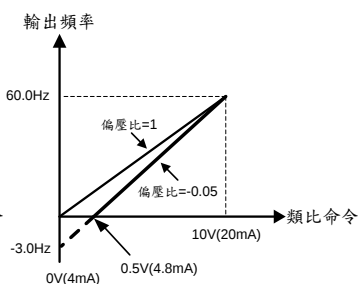
最大輸出頻率 = 60.0Hz

類比輸入偏壓比 = 0.05

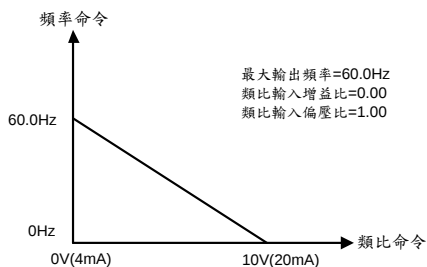


最大輸出頻率 = 60.0Hz

類比輸入偏壓比 = -0.05



逆向控制應用範例：



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
設定準位範圍為1~150%。(設定準位監看值在F_133)
- 3: V/F曲線的輸出電壓調整

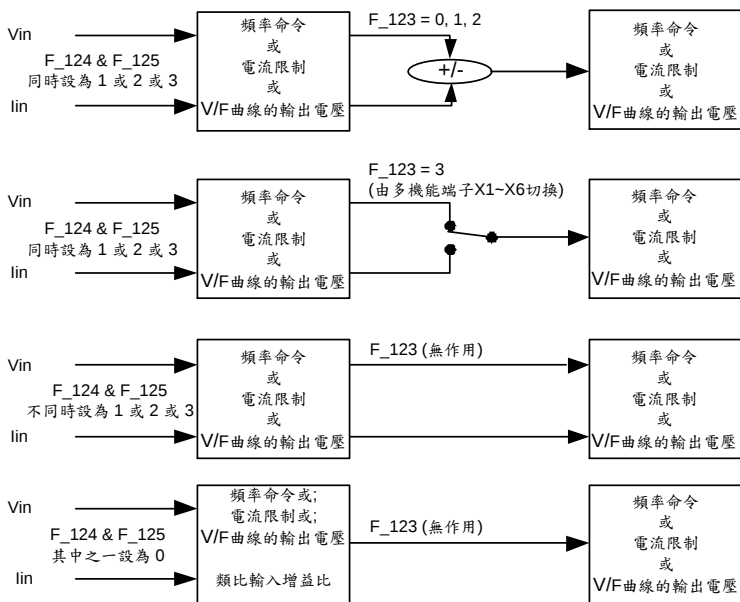
F_125 | 類比輸入選擇(lin)

- 0: 類比輸入增益
- 1: 頻率命令
- 2: 電流限制準位
設定準位範圍為1~150%。(設定準位監看值在F_133)
- 3: V/F曲線的輸出電壓調整

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：



5. 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 類比輸入訊號不感帶

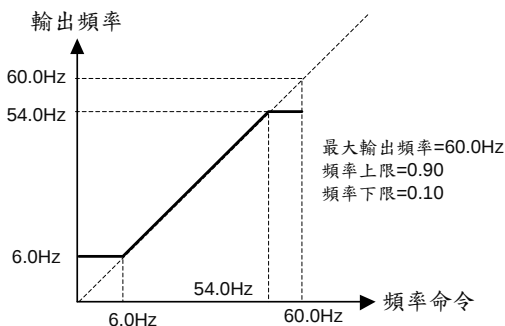
- 當類比輸入訊號雜訊過大時，適當的增加不感帶可以穩定頻率命令；但調整這項參數會降低輸入訊號微調的線性度。
- 此設定項次可和 F_047 搭配使用。

5. 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
F_043	頻率下限值

說明如下圖所示：



- a. 輸出頻率上限 = F_042 (頻率上限值) $\times F_031$ (最大輸出頻率)
- b. 輸出頻率下限 = F_043 (頻率下限值) $\times F_031$ (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

(1/2HP ~ 5HP 型號，類比輸出端子標示為“FM+” – “GND” 和 “AM+” – “GND”)

F_044	類比輸出訊號選擇(FM+)
F_129	類比輸出訊號選擇(AM+)

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: “Iin” 類比輸入訊號

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

5: DC bus 電壓

類比輸出端子(FM+或 AM+)輸出 DC 0~10V 電壓，對應 DC bus 電壓。

(100V / 200V 系列變頻器最大對應值為 500V)

(400V 系列變頻器最大對應值為 1000V)

6: 輸出電壓

類比輸出端子(FM+或 AM+)輸出 DC 0~10V 電壓，對應輸出電壓。

(100V / 200V 系列變頻器最大對應值為 255V)

(400V 系列變頻器最大對應值為 510V)

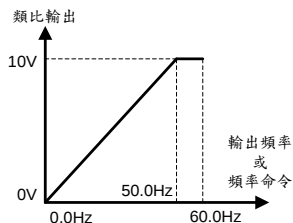
5. 參數設定說明

F_045	類比輸出增益比(FM+)
F_130	類比輸出增益比(AM+)

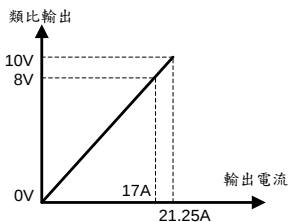
$$\text{a. 類比輸出增益} = \frac{\text{最大輸出頻率}}{\text{輸出頻率(頻率命令)}} \quad \text{或} \quad \frac{\text{變頻器額定電流}}{\text{輸出電流}}$$

b. 類比輸出曲線

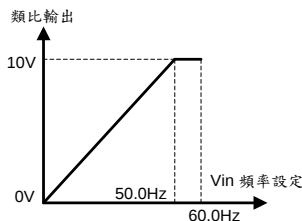
最大輸出頻率 = 60.0Hz
類比輸出訊號選擇 = 0, 1
類比輸出增益比 = 1.20



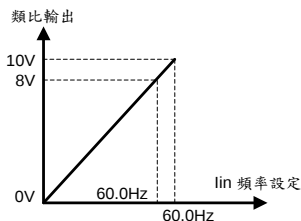
變頻器額定電流 = 17A
類比輸出訊號選擇 = 2
類比輸出增益比 = 0.80



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)

開啟此設定項次可防止馬達長期操作於過載狀態而產生損壞。

0: 無效

1: “一般馬達”過載保護: 有效(OL)

2: “獨立散熱風扇式馬達”過載保護: 有效(OL)

F_048 馬達額定電流

F_049 馬達無載電流

F_050 馬達滑差補償

a. 馬達的滑差會隨著負載而有所不同；當負載電流超過滑差補償的準位，變頻器會補償輸出頻率來達成恆定轉速。設定範圍: -9.9~10.0Hz

b. 補償頻率 =

$$\frac{\text{負載電流} - (\text{馬達無載電流 (F_049)})}{\text{馬達額定電流 (F_048)} - (\text{馬達無載電流 (F_049)})} \times \text{馬達滑差補償 (F_050)}$$

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)”:

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

5. 參數設定說明

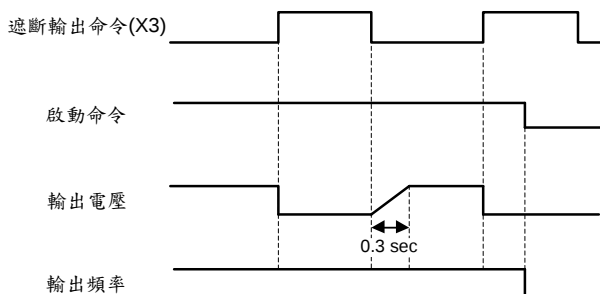
I. 多機能輸入設定

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。

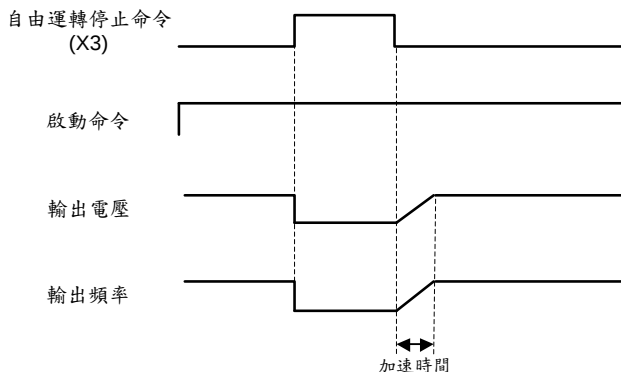
遮斷輸出命令(F_054=8)



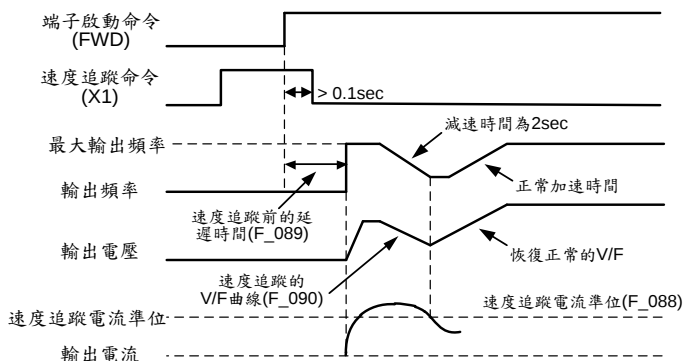
±9: 自由運轉停止命令(Fr)

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)

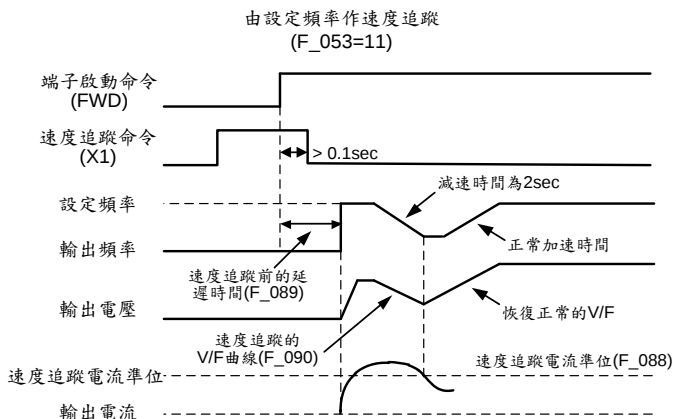


±10: 由最大頻率作速度追蹤

由最大頻率作速度追蹤
(F_053=10)

5. 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69頁)

±13: UP 命令

遞增頻率命令。

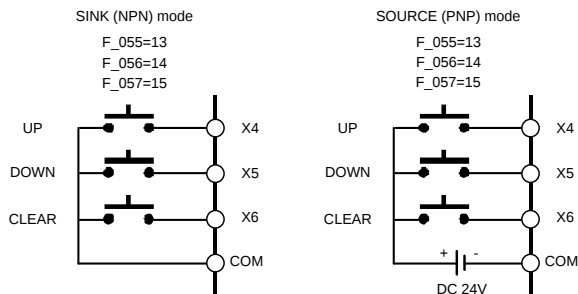
±14: DOWN 命令

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：



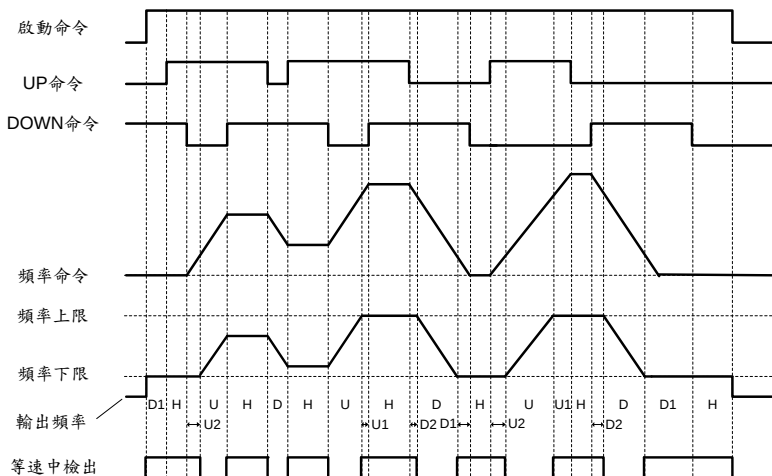
±16: 類比輸入源選擇

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

d. 當F_052 ~ F_057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。

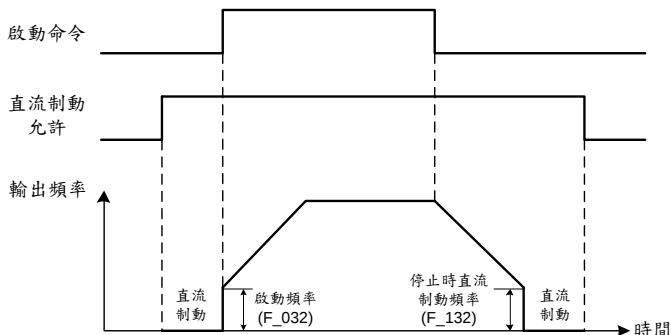
X1 和 COM短路:

輸出頻率開始加/減速至頻率命令值。

5. 參數設定說明

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，且直流制動起作用。



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。

使用 KP-201C 操作器：

(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%)。

使用 KP-202 操作器：

(1) X3 和 COM 短路：

電流限制準位**有效**；

當 KP-202 上的旋鈕設定為“電流限制準位”時，電流限制準位有效。

(範圍: 1~150%)

(2) X3 和 COM 開路：

電流限制準位**無效**；

例如: F_054=0; X3 和 COM 短路; F_124=2, F_125=1

(輸入 0~10V 至 Vin 端子會對應 1~150% 變頻器額定電流)

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

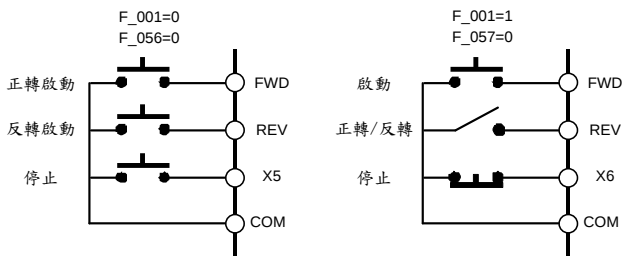
5. F_056: 由 X5 作“三線式自保持 STOP 命令”

常開接點(N.O ; a 接點)

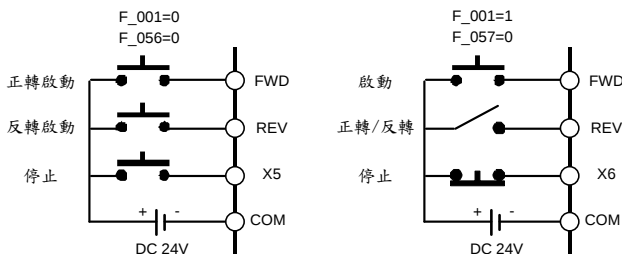
6. F_057: 由 X6 作“三線式自保持 STOP 命令”

常閉接點(N.C ; b 接點)

SINK (NPN) 模式



SOURCE (PNP) 模式



5. 參數設定說明

F_118 UP/DOWN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頻率解析度

選擇UP/DOWN頻率命令的解析度

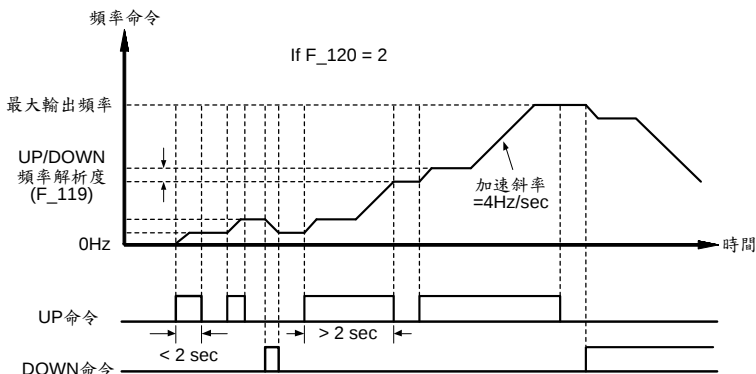
設定值	單位	頻率命令解析度
0	0.01Hz	頻率命令解析度 = 0.01Hz
1~8	×0.05Hz	頻率命令解析度 = 設定值 × 單位 例如：設定值=8；表示每輸入UP/DOWN信號一次，改變值為 $8 \times 0.05 = 0.4\text{Hz}$ 。
9	0.5Hz	頻率命令解析度 = 0.5Hz
10~250	×0.1Hz	頻率命令解析度 = 設定值 × 單位 例如：設定值=250；表示每輸入UP/DOWN信號一次，改變值為 $250 \times 0.1 = 25\text{Hz}$ 。

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。

F_121	UP/DOWN頻率調整
-------	-------------

直接以KP-201C操作器輸入UP/DOWN頻率命令

進入F_121的參數設定模式調整頻率命令，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
-------	----------

- 設定多機能端子(X1~X6、FWD、REV)輸入反應時間。(數位debouncing)
- 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/Tc2)

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 (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)

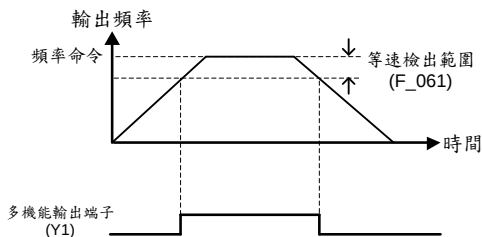
±1: 運轉中檢出(啟動命令投入後即檢出)

5. 參數設定說明

±2: 等速中檢出

變頻器等速運轉時即檢出

等速中檢出 (F_058=2)

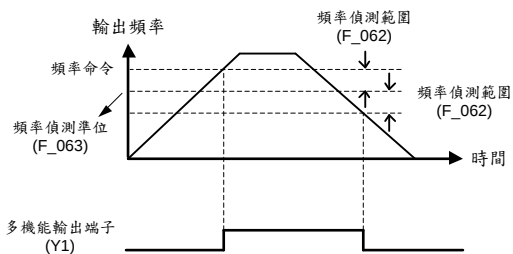


±3: 零速中檢出

變頻器在停止狀態或頻率命令小於F_032 (起動頻率)時即檢出。

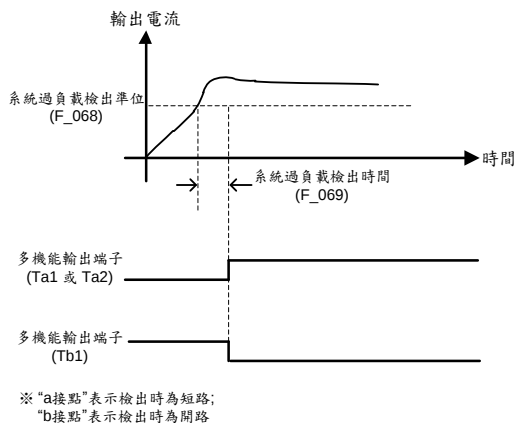
±4: 頻率偵測範圍檢出

頻率偵測範圍檢出(F_059=4)



±5: 系統過負載檢出 (OLO)

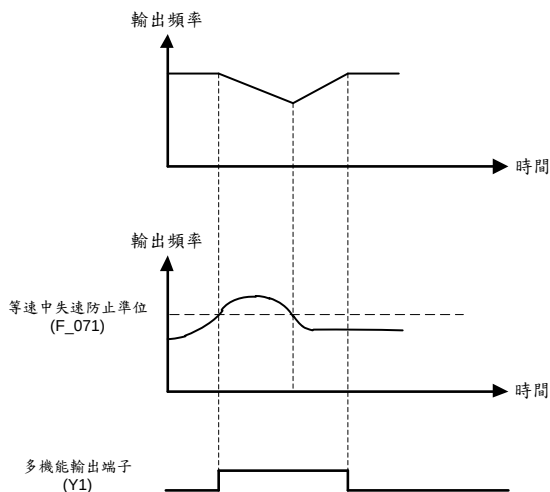
過負載檢出 (F_060=5)



±6: 失速防止檢出

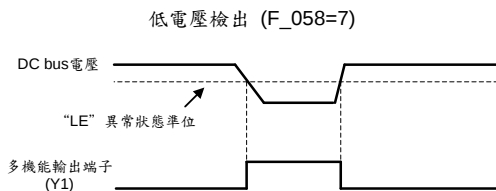
變頻器在加速或等速狀態下失速皆會檢出。

失速防止檢出 (F_058=6)



5. 參數設定說明

±7: 低電壓檢出 (LE)

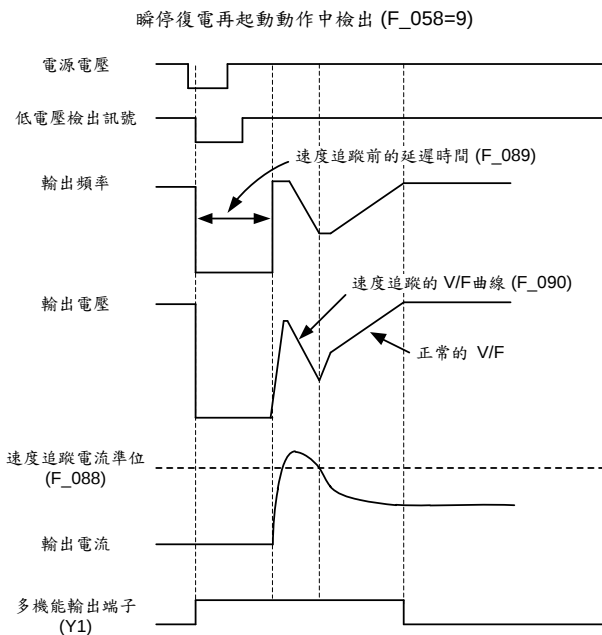


±8: 煞車動作檢出

DC bus電壓高於動態煞車電壓時即檢出。

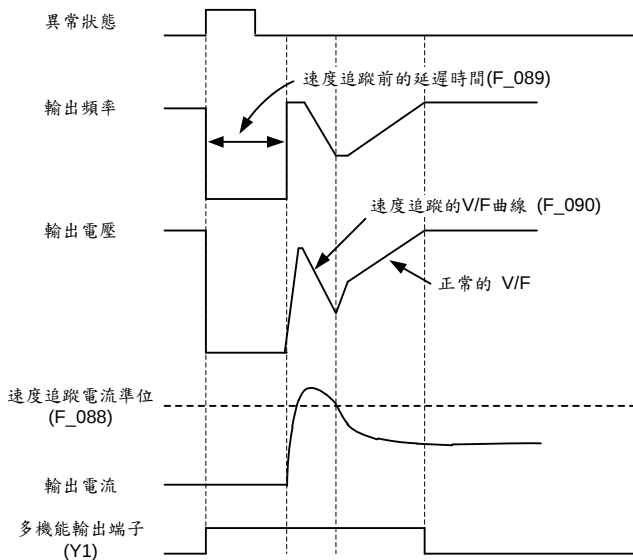
±9: 瞬停復電再起動動作中檢出

F_078 (瞬停復電再起動)參數設為“1”時才会有作用。



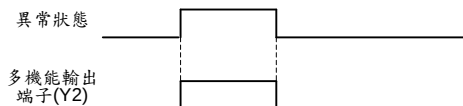
±10: 異常再起動動作中檢出

異常再起動動作中檢出 (F_058=10)



±11: 異常檢出

異常檢出 (F_059=11)



5. 參數設定說明

K. 頻率偵測

F_061	等速檢出範圍
-------	--------

參考多機能輸出端子的“等速中檢出”說明。

(參考第90頁)

F_062	頻率偵測範圍
-------	--------

參考多機能輸出端子的“頻率偵測範圍檢出”說明。

(參考第90頁)

F_063	頻率偵測準位
-------	--------

參考多機能輸出端子的“頻率偵測範圍檢出”說明。

(參考第90頁)

L. 自動轉矩補償

F_064	自動轉矩補償範圍
-------	----------

a. 以電壓方式動態補償，避免重載狀態下電壓的不足。

b. 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。

M. 過載檢出設定

F_065	系統過負載檢出設定 (OLO)
-------	-----------------

0: 無效

1: 有效

F_066	系統過負載檢出狀態
-------	-----------

0: 頻率等速才檢出

1: 運轉中才檢出(加/減速、等速狀態)

F_067	系統過負載後輸出設定
-------	------------

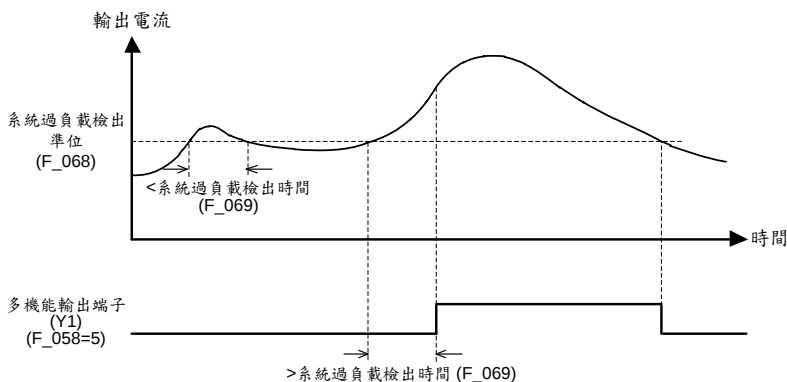
0: 過負載檢出後變頻器“保持運轉”

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
-------	-----------

F_069	系統過負載檢出時間
-------	-----------

a. 系統過負載檢出說明如下圖所示：



- b. 當系統過載狀態時，輸出電流超過F_068 (系統過負載檢出準位)設定值，並持續F_069 (系統過負載檢出時間)設定時間，系統過負載即檢出並且操作器會顯示88.88.88。
- c. 無論是加/減速、等速狀態下皆會檢出。
- d. 過負載檢出的目的是防止系統損壞，所以檢出準位與檢出時間可依照使用者需求而設定。

5. 參數設定說明

N. 失速防止設定

F_070	加速中失速防止準位
F_071	等速中失速防止準位

設定範圍為30～200%之變頻器額定電流；當變頻器為RM5P系列時，設定範圍為30～160%之變頻器額定電流；設定值為最大時，則關閉失速防止。

F_072	等速中失速防止加速時間設定
-------	---------------

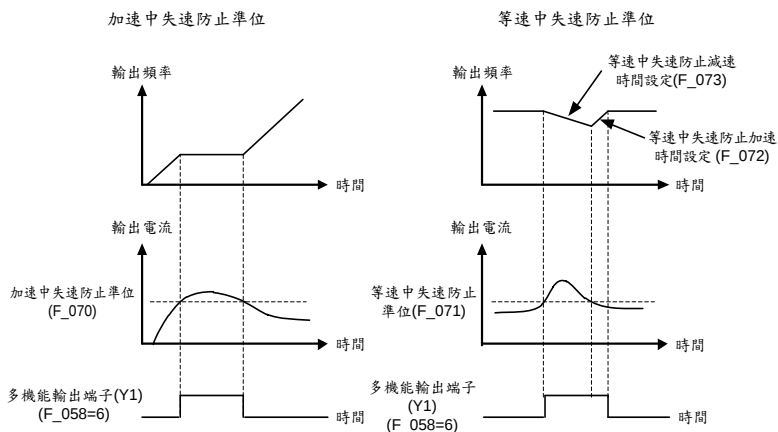
F_073	等速中失速防止減速時間設定
-------	---------------

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KP-201C會顯示“8.8.8.8.8”，此時按“**RUN**”鍵無法啟動頻器。如果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。

O. 直流制動設定

F_075	直流制動準位
-------	--------

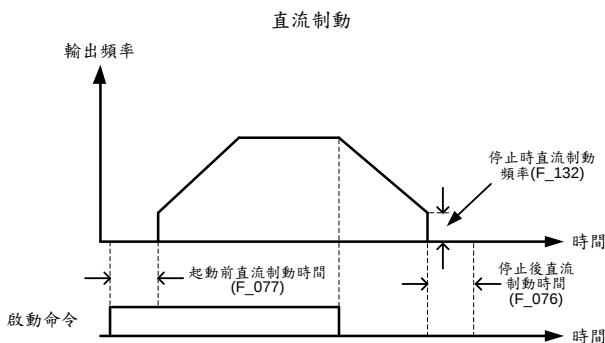
直流制動的電流準位設定。

F_076	停止後直流制動時間
-------	-----------

F_077	起動前直流制動時間
-------	-----------

F_132	停止時直流制動頻率
-------	-----------

- 停止後直流制動功能，主要是防止馬達惰轉現象。
- 起動前直流制動的功能，主要是防止馬達起動時因外力的關係產生旋轉。



※ 變頻器運轉時，如果頻率命令低於F_032 (起動頻率)設定值，當輸出頻率降至起動頻率以下則作直流制動，此時F_132設定值無效。

5. 參數設定說明

P. 斷電後變頻器狀態

F_078	瞬停復電再起動選擇
-------	-----------

變頻器瞬間斷電後之再起動選擇

0: 變頻器不可再起動

1: 變頻器可再起動

(參考多機能輸出端子“瞬停復電再起動動作中檢出”的參數說明。)

※ 當發電機瞬間斷電時，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。

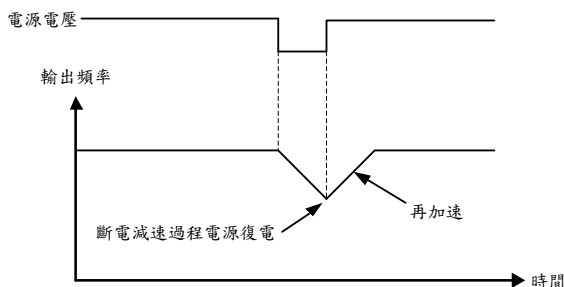
斷電後的處置

2: 變頻器減速停止

3: 減速停止期間復電後，變頻器會再起動

(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
-------	----------

設定變頻器斷電的電壓判斷準位。

200V系列: 150.0~192.0V；

400V系列: 300.0~384.0V。

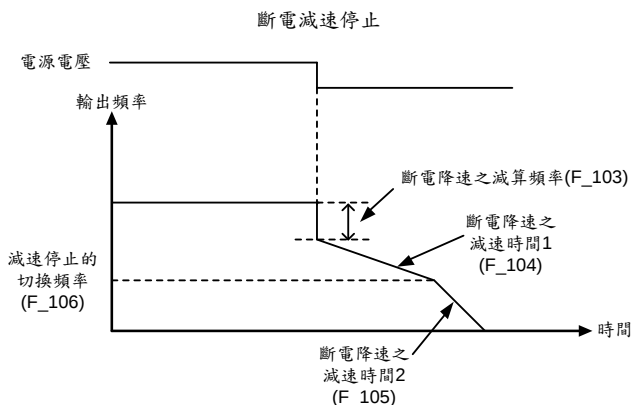
F_103	斷電降速之減算頻率
-------	-----------

斷電時，變頻器會在減速停止前降低一頻率準位。

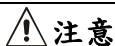
輸出頻率(後) = 輸出頻率(前) - 減算頻率

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。



注意

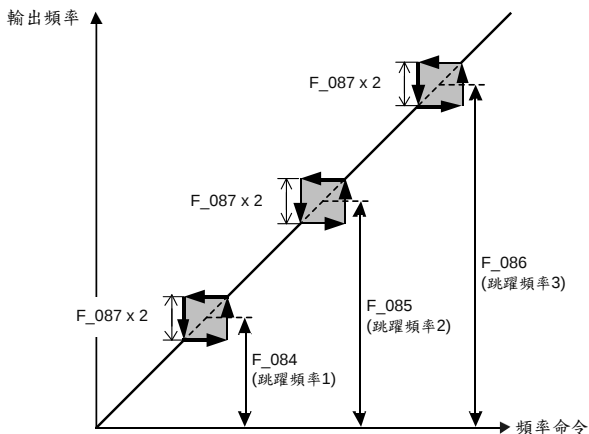
F_078設為1或3時，當電源瞬停復電後變頻器會自動啟動，請和馬達及設備保持距離。

5. 參數設定說明

Q. 跳躍頻率

F_084	跳躍頻率1
F_085	跳躍頻率2
F_086	跳躍頻率3
F_087	跳躍頻率區間

- 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。



R. 速度追蹤

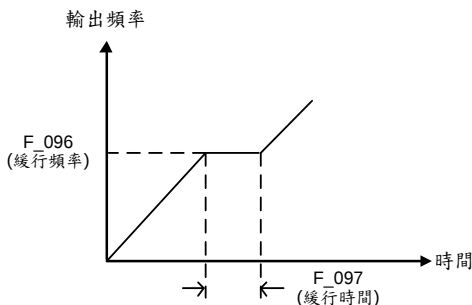
F_088	速度追蹤電流準位
F_089	速度追蹤前的延遲時間
F_090	速度追蹤的V/F曲線

- 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83、83頁)。

S. 緩行頻率和時間

F_096	緩行頻率
F_097	緩行時間

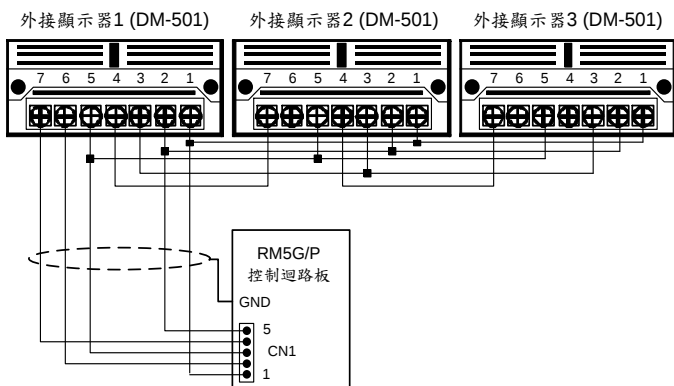
※“緩行”的主要目的，為防止馬達在加速過程中轉速跟不上造成滑差過大，造成過電流和失速情形。



T. 外接顯示器

F_099	外接顯示器1
F_100	外接顯示器2
F_101	外接顯示器3

- F_099 ~ F_101可依據F_006的設定方法作設定。(請參考第66頁)
- 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。
- 外接顯示器的接線圖如下所示：



- 連接器(CN1)的位置，請參考第33、33頁。

5. 參數設定說明

U. 其它功能

F_080	異常跳脫自動啟動次數
F_081	載波頻率

當F_081=0, PWM電壓的載波頻率為800Hz, 其他載波頻率=F_081×2.5kHz。

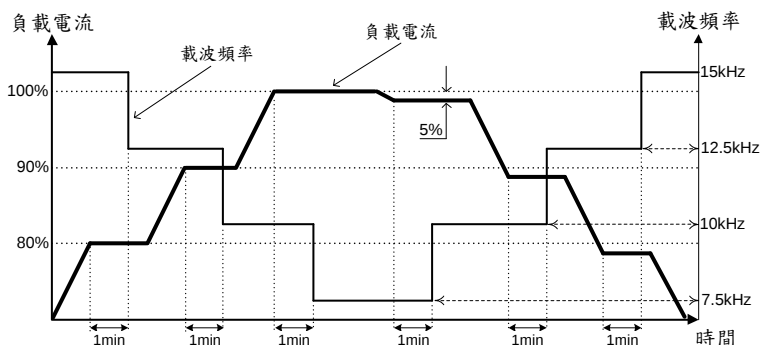
較低的載波頻率設定雜訊干擾較低;較高的載波頻率設定雖噪音較小,但是使用較高載波頻率設定,必須考慮變頻器和馬達之間的連線長度,並且依據變頻器和馬達之間的長度調整載波設定值。(參考“2-3-6配線注意事項與規格”)

※載波頻率上限值

RM5G系列: 1/2HP ~ 75HP → 15kHz
100HP以上 → 10kHz

RM5P系列: 10HP ~ 30HP → 15kHz
40HP ~ 100HP → 10kHz
125HP以上 → 7.5kHz

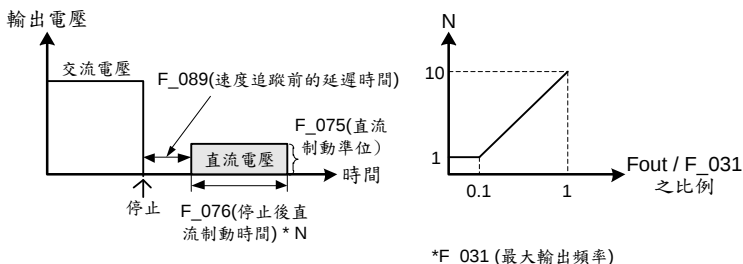
※載波頻率會隨著負載自動調變。



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(速度追蹤前的延遲時間)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

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

5. 參數設定說明

F_094 變頻器過負載(OL1)

保護變頻器避免因過載而毀壞。

0: 無效

1: 積熱保護

當輸出電流超過變頻器電流150%(RM5P: 120%) / 1分鐘, 變頻器會跳脫停止。(反限時曲線保護)

2: 200%電流限制過載保護

變頻器輸出電流超過額定電流200%, 會限制輸出電流在200%, 然後計次到達跳脫。

3: 積熱保護與電流限制保護都有

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。

a. 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“88.8[00]”警告訊息。

b. 變頻器送電後, 偵測電壓低於F_095設定值的70%, 變頻器顯示“88.8[00]”警告訊息。

F_098 接地漏電保護 (GF)

0: 無效

1: 有效

F_102 V/F 曲線選擇

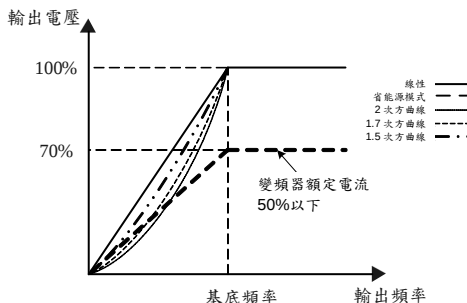
0: 線性

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輕載應用時, 可利用此一功能達到省電目的。

V. KP-202操作器功能選擇

F_110	ADJ4 功能選擇
F_111	ADJ5 功能選擇
F_112	ADJ6 功能選擇
F_113	DIP1 功能選擇
F_114	DIP2 功能選擇
F_115	DIP3 功能選擇
F_116	DIP4 功能選擇
F_117	KP-202 操作器旋鈕功能選擇

a.ADJ4 ~ ADJ6、DIP1 ~ DIP4開關和KP-202操作器旋鈕功能可以定義。使用者可連接KP-201C操作器經由F_110 ~ F_117設定項次重新定義上述KP-202操作器之功能。

b.F_110 ~ F_112、F_117的設定值(0 ~ 49)，分別代表了一些設定項次，對應表如下：

設定值	設定項次	ADJ範圍	設定值	設定項次	ADJ範圍
0	主速度	0.0~120.0	14	二段減速時間	0.0~165.0
1	多段速度1	0.0~120.0	15	三段加速時間	0.0~165.0
2	多段速度2	0.0~120.0	16	三段減速時間	0.0~165.0
3	多段速度3	0.0~120.0	17	副加/減速時間	0.0~165.0
4	多段速度4	0.0~120.0	18	基底頻率	0.1~10.0
5	多段速度5	0.0~120.0	19	起動電壓	0.0~127.5
6	多段速度6	0.0~120.0	20	最大輸出頻率	0.0~120.0
7	多段速度7	0.0~120.0	21	基底電壓	0.0~255.0 (220V系列) 0.0~510.0 (400V系列)
8	寸動速度	0.0~120.0	22	第一轉折點頻率	0.0~F_034
9	主加速時間	0.0~165.0	23	第一轉折點電壓	0.0~F_035
10	主減速時間	0.0~165.0	24	第二轉折點頻率	0.0~F_034
11	一段加速時間	0.0~165.0	25	第二轉折點電壓	0.0~F_035
12	一段減速時間	0.0~165.0	26	類比輸入增益比(Vin)	0.00~2.00
13	二段加速時間	0.0~165.0	27	類比輸入偏壓比(Vin)	-1.00~1.00

5. 參數設定說明

設定值	設定項次	ADJ範圍	設定值	設定項次	ADJ範圍
28	頻率上限值	0.00~1.00	39	直流制動準位	0~150
29	頻率下限值	0.00~1.00	40	跳躍頻率1	0.0~F_031
30	類比輸出增益比 (FM+)	0.00~2.00	41	跳躍頻率2	0.0~F_031
31	馬達滑差補償	-9.9~10.0	42	跳躍頻率3	0.0~F_031
32	頻率偵測準位	0.0~F_031	43	跳躍頻率區間	0.0~25.5
33	自動轉矩補償範圍	0.0~25.5	44	緩行頻率	0.0~F_031
34	系統過負載 檢出準位	30~200	45	緩行時間	0.0~25.5
35	加速中失速 防止準位	30~200	46	線速度比例	0.01~ 100.00
36	等速中失速防止 準位	1~150	47	類比輸入增益比 (Iin)	0.00~2.00
37	等速中失速防止 加速時間設定	0.0~165.0	48	類比輸入偏壓比 (Iin)	-1.00~1.00
38	等速中失速防止 減速時間設定	0.0~165.0	49	類比輸出增益比 (AM+)	0.00~2.00

c.F_113 ~ F_116的設定值(0 ~ 15)，分別代表了一些設定項次，對應表如下：

設定值	DIP功能說明		設定值	DIP功能說明	
0	無		3	ON:	頻率命令由類比輸入端子設定
				OFF:	頻率命令由KP-201C或KP-202操作器(備註)
1	ON:	啟動由FWD或REV端子	4	ON:	“STOP RESET” 鍵無效
	OFF:	啟動由KP-202 “RUN” 鍵		OFF:	“STOP RESET” 鍵由KP-201C操作器設定(F_003)
2	ON:	啟動由FWD端子	5	ON:	基底頻率=50.00Hz
	OFF:	啟動由KP-202 “RUN” 鍵		OFF:	基底頻率=60.00Hz

5. 參數設定說明

設定值	DIP功能說明		設定值	DIP功能說明	
6	ON:	減速失速防止無效	11	ON:	禁止反轉
	OFF:	失速防止由KP-201C操作器設定(F_074)		OFF:	禁止反轉由KP-201C操作器設定(F_083)
7	ON:	無直流制動	12	ON:	自動電壓調整(AVR)無效
	OFF:	有直流制動		OFF:	自動電壓調整(AVR)由KP-201C 操作器設定(F_093)
8	ON:	載波頻率=2.5kHz	13	ON:	馬達過負載保護無效
	OFF:	載波頻率由KP-201C操作器設定(F_081)		OFF:	馬達過負載由KP-201C操作器設定(F_046)
9	ON:	瞬停復電再起動	14	ON:	變頻器過負載保護無效
	OFF:	瞬停復電再起動由KP-201C操作器設定(F_078)		OFF:	變頻器過負載保護由KP-201C操作器設定(F_094)
10	ON:	自由運轉停止	15	ON:	省能源模式無效
	OFF:	停止方式由KP-201C操作器設定(F_082)		OFF:	省能源模式由 KP-201C操作器設定(F_102)

備註:

- 1.如果F_110 ~ F_112、F_117皆不設為0，頻率命令會依照經由KP-201C設定的主速度。
- 2.如果F_110 ~ F_112、其中之一設為0，頻率命令會依照KP-202上的ADJ4 ~ ADJ6開關和設定旋鈕其中之一而定。

此頁無內容

6 操作程序與異常保護

6-1 操作程序

危險

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(30HP 以下機種必須至少等 5 分鐘；40HP~75HP 機種必須至少等 10 分鐘；100HP 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)。

注意

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)或是 R/L1, S/L2 (單相電源)端子。
- 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 “” 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(非標準單相電源輸入機種)，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 $\times 2$ = 變頻器額定輸出電流

6. 操作程序與異常保護

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 = $3.1 \text{ (A)} \times 2 \text{ 倍} = 6.2 \text{ (A)}$

變頻器規格: 220Vac, 1HP 變頻器 = 5A (額定輸出電流)

2HP 變頻器 = 8A (額定輸出電流)

⇒ 選用2HP變頻器與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)

6-2 異常保護顯示和處理對策

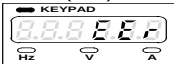
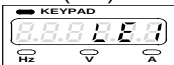
a: 說明:

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

“STOP 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

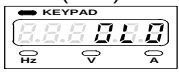
顯示	說明	原因	處理對策
(EEr) 	EEPROM 異常保護	- EEPROM 資料寫入異常。 - EEPROM 零件故障。	- 請將所有參數設定恢復到出廠值，並重新開機。 - 異常無法排除時，請將變頻器送修。
(AdEr) 	A/D 轉換器異常保護	A/D 轉換器故障。	請連絡客服人員送修事宜。
(SC) 	保險絲開路保護	- 變頻器內部保險絲開路。 - IGBT 電源模組故障。	請連絡客服人員送修事宜。
(LE1) 	運轉中電源電壓過低保護 內部 DC bus 電壓準位低於 70%。	- 輸入電源欠相。 - 瞬間停電。 - 電源電壓變動過大。 - 設備重載造成電源壓降過大。	增加電源容量。
(OC) 	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%。	- 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。 - 起動電壓過高。 - 馬達端裝有進相電容或濾波電容。	- 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。

6. 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
(GF) 	接地漏電保護 - 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。	馬達或馬達線絕緣不良。	檢查馬達及馬達線絕緣。
(OE) 	過電壓保護 - 變頻器內部 DC bus 電壓超過保護準位。 100V / 200V 系列: 約 DC410V。 400V 系列: 約 DC820V。	- 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。	- 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。
(OH) 	變頻器過熱保護 變頻器溫度達到跳脫點。	- 周圍溫度過高。 - 散熱片有異物。 - 變頻器的冷卻風扇故障。	- 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。
(OL) 	馬達過負載保護 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。	- 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。	- 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。
(OL1) 	變頻器過負載保護 RM5G: 運轉電流超過變頻器額定電流 150%，並持續 1 分鐘。 RM5P: 運轉電流超過變頻器額定電流 120%，並持續 1 分鐘。	- 馬達過載。 - V/F 曲線未依照馬達特性設定。 - 變頻器容量過低。	- 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。

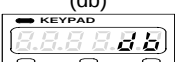
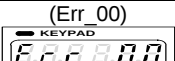
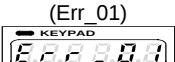
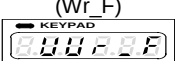
變頻器異常跳脫訊息

顯示	說明	原因	處理對策
(OLO) 	系統過負載保護 ●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。
(thr) 	外部異常命令	多機能輸入端子接收到外部異常訊號。	清除外部異常命令後按“  ”鍵。
(PAdF) 	KP-202 操作器連線中斷(啟動後)及 KP-201C 操作器參數複製過程中連線中斷	●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。

6. 操作程序與異常保護

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
(LE) 	電源電壓過低 變頻器內部 DC bus 電壓低於 70%。	電源電壓過低。	檢查電源電壓是否適當。
(bb) 	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。
(Fr) 	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。
(db) 	停止中過電壓 變頻器內部 DC bus 電壓超過保護準位。	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。
(Err_00)  (Err_01) 	Err_00: 連接線斷線(連接前) Err_01: 連接線斷線(連線中)	●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。
(dtF) 	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。
(Wr_F) 	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。

此頁無內容

附錄 A. 規格適用性

附錄A 規格適用性

A.1 UL 規格與加拿大規格(cUL 認證)適用性說明

Underwriters Laboratories Inc.(UL) 是一家獨立的產品安全認證機構，主要為針對產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
RM5G、RM5P	UL508C
	CSA C22.2 No.14-05

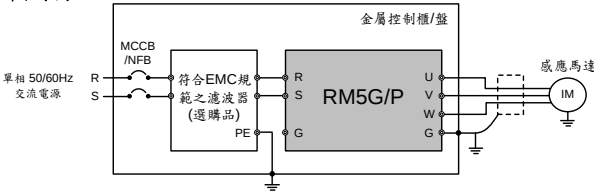
備註: UL 規格與加拿大規格(cUL)認證品使用注意事項，請參閱 iv 頁 ~ viii 頁。

A.2 歐洲規格適用性說明

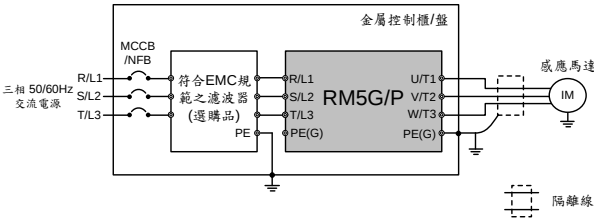
有關於變頻器 CE 標章，並非證明使用本公司產品的機械設備可完全符合 EMC 規範，僅說明在滿足一定條件下使用本產品時方可滿足該規範之情況；通常機械設備中除本公司產品外，還會使用其他機器。因此，必須由機械製造廠自行評估整體機械設備是否符合該規範。

如希望符合該規範時，請利用“附錄 D 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。

單相系列



三相系列



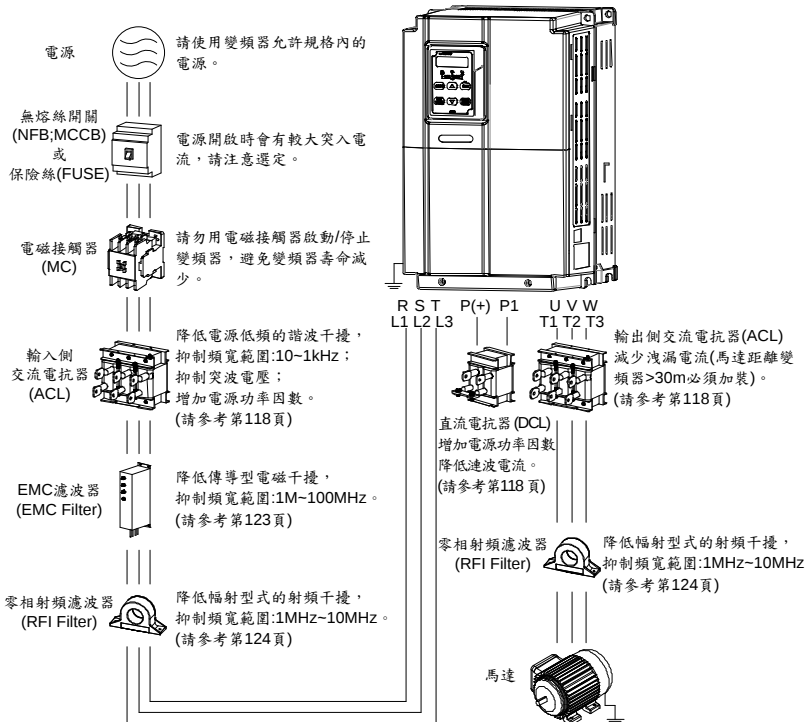
型號	對應標準
RM5G、RM5P	EMC : EN61000-6-2, -4、EN61800-3
	LVD : EN61800-5-1

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。

附錄B 變頻器周邊設備

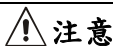
⚠ 注意

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，避免超過允許規格。
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。



附錄C. 電抗器選用

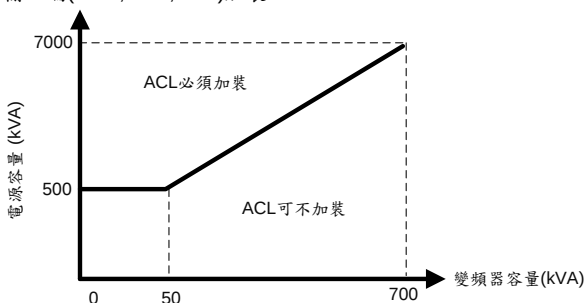
附錄C 電抗器選用



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污染電源品質，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119～122頁)
- g. RM5G系列:100HP(含)以上，ACL為標準配備，175HP(含)以上，DCL為標準配備；RM5P系列:125HP(含)以上，ACL為標準配備，200HP(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。

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)
RM5G-2001/2	0.45	15	0.45	15	RM5G-4001	0.45	15	0.45	15
RM5G-2001	0.45	15	0.45	15	RM5G-4002	0.45	15	0.45	15
RM5G-2002	0.45	15	0.45	15	RM5G-4003	0.45	15	0.45	15
RM5G-2003	0.45	15	0.45	15	RM5G-4005	0.45	15	0.45	15
RM5G-2005	0.2	30	0.2	30	RM5G-4007	0.2	30	0.2	30
RM5G-2007	0.2	30	0.13	50	RM5G-4010	0.2	30	0.2	30
RM5G-2010	0.13	50	0.13	50	RM5G-4015	0.2	30	0.13	50
RM5G-2015	0.13	50	0.07	75	RM5G-4020	0.13	50	0.13	50
RM5G-2020	0.07	75	0.05	100	RM5G-4025	0.13	50	0.13	50
RM5G-2025	0.05	100	0.05	100	RM5G-4030	0.13	50	0.07	75
RM5G-2030	0.05	100	0.035	150	RM5G-4040	0.07	75	0.05	100
RM5G-2040	0.035	150	0.025	200	RM5G-4050	0.05	100	0.05	100
RM5G-2050	0.025	200	0.025	200	RM5G-4060	0.05	100	0.035	150
RM5G-2060	0.025	200	0.015	300	RM5G-4075	0.035	150	0.025	200
RM5G-2075	0.015	300	0.013	400	RM5G-4100	0.025	200	0.025	200
RM5G-2100	0.013	400	0.013	400	RM5G-4125	0.025	200	0.015	300
RM5G-2125	0.013	400	0.01	600	RM5G-4150	0.015	300	0.015	300
RM5G-2150	0.01	600	0.01	600	RM5G-4175	0.015	300	0.013	400
RM5G-2200	0.006	800	0.006	800	RM5G-4200	0.013	400	0.013	400
RM5G-2250	0.006	800	0.005	1000	RM5G-4250	0.013	400	0.01	600
-	-	-	-	-	RM5G-4300	0.01	600	0.01	600
-	-	-	-	-	RM5G-4350	0.01	600	0.006	800
-	-	-	-	-	RM5G-4420	0.006	800	0.006	800
-	-	-	-	-	RM5G-4500	0.006	800	0.005	1000
-	-	-	-	-	RM5G-4600	0.005	1000	0.005	1000

附錄C. 電抗器選用

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)
RM5G-2007	1.2	30	RM5G-4007	1.5	20
RM5G-2010	0.9	50	RM5G-4010	1.2	30
RM5G-2015	0.5	75	RM5G-4015	1.2	30
RM5G-2020	0.5	75	RM5G-4020	0.9	50
RM5G-2025	0.4	100	RM5G-4025	0.9	50
RM5G-2030	0.4	100	RM5G-4030	0.9	50
RM5G-2040	0.25	150	RM5G-4040	0.5	75
RM5G-2050	0.2	200	RM5G-4050	0.4	100
RM5G-2060	0.2	200	RM5G-4060	0.4	100
RM5G-2075	0.15	300	RM5G-4075	0.25	150
RM5G-2100	0.177	400	RM5G-4100	0.2	200
RM5G-2125	0.177	400	RM5G-4125	0.2	200
RM5G-2150	0.126	600	RM5G-4150	0.15	300
RM5G-2200	0.09	800	RM5G-4175	0.15	300
RM5G-2250	0.09	800	RM5G-4200	0.177	400
-	-	-	RM5G-4250	0.177	400
-	-	-	RM5G-4300	0.126	600
-	-	-	RM5G-4350	0.126	600
-	-	-	RM5G-4420	0.09	800
-	-	-	RM5G-4500	0.09	800
-	-	-	RM5G-4600	0.07	1000

交流電抗器(ACL)外型圖

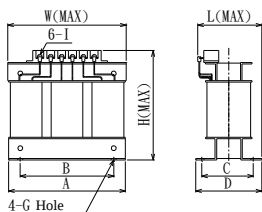


圖 A

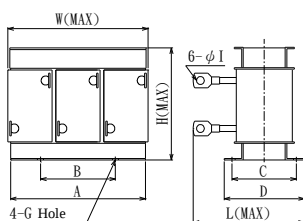


圖 B

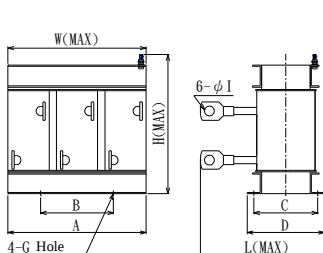


圖 C

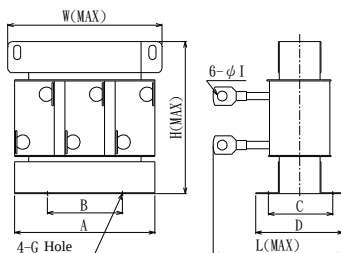


圖 D

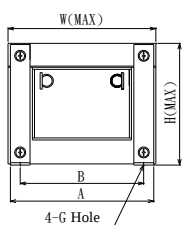
交流電抗器(ACL)尺寸規格表

容量	圖示	A	B	C	D	W (MAX)	L (MAX)	H (MAX)	G	I	重量 (kg)
0.45mH/15A	A	150	80	66	85	152	97	146	16×8	M4	4.0
0.2mH/30A	B	150	80	66	85	152	127	130	16×8	6	4.2
0.13mH/50A	B	150	80	68	85	152	134	131	16×8	6	4.6
0.07mH/75A	B	150	80	68	85	151	134	131	16×8	6	4.8
0.05mH/100A	B	180	100	77	97	182	145	149	16×8	8	8.0
0.035mH/150A	B	180	100	77	97	182	148	149	16×8	8	8.6
0.025mH/200A	B	180	100	90	107	182	165	153	16×8	8	9.8
0.015mH//300A	C	190	120	104	130	225	220	210	25×14	12	19
0.013mH//400A	C	230	120	104	130	230	240	200	22×10	12	20.2
0.01mH//600A	C	280	140	120	135	280	270	235	22×10	16	29.3
0.006mH/800A	D	300	150	140	174	300	300	305	25×13	15	65
0.005mH/1000A	D	350	160	145	184	350	290	320	25×13	14	84.6

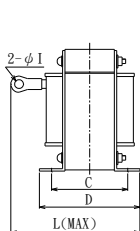
(單位: mm)

附錄C. 電抗器選用

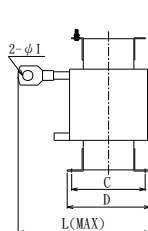
直流電抗器(DCL)外型圖



圖A



圖B



圖C

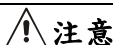
直流電抗器(DCL)尺寸規格表

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)

附錄D EMC濾波器選用

在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(EMI)。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(傳導)干擾濾波器以達最佳的電磁干擾抑制效果。

100V/200V 系列

變頻器型號	EMC 濾波器型號	EMC 濾波器 (電流 / 相數)
RM5G-1001/2-1PH	FN2090-10-06	10A / 1 ϕ
RM5G-1001-1PH	FN2090-20-06	20A / 1 ϕ
RM5G-1002-1PH	FN2090-30-08	30A / 1 ϕ
RM5G-2001/2-1PH	FN2090-10-06	10A / 1 ϕ
RM5G-2001-1PH	FN2090-10-06	10A / 1 ϕ
RM5G-2002-1PH	FN2090-20-06	20A / 1 ϕ
RM5G-2001/2	FN3270H-10-44	10A / 3 ϕ
RM5G-2001	FN3270H-10-44	10A / 3 ϕ
RM5G-2002	FN3270H-10-44	10A / 3 ϕ
RM5G-2003	FN3270H-20-44	20A / 3 ϕ
RM5G-2005	FN3270H-20-44	20A / 3 ϕ
RM5G-2007	FN3270H-35-33	35A / 3 ϕ
RM5G-2010	FN3270H-35-33	35A / 3 ϕ
RM5G-2015	FN3270H-50-34	50A / 3 ϕ
RM5G-2020	FN3270H-65-34	65A / 3 ϕ
RM5G-2025	FN3270H-80-35	80A / 3 ϕ
RM5G-2030	FN3270H-100-35	100A / 3 ϕ
RM5G-2040	FN3270H-150-99	150A / 3 ϕ
RM5G-2050	FN3270H-200-99	200A / 3 ϕ
RM5G-2060	FN3270H-200-99	200A / 3 ϕ
RM5G-2075	FN3270H-250-99	250A / 3 ϕ
RM5G-2100	FN3270H-320-99	320A / 3 ϕ
RM5G-2125	FN3270H-400-99	400A / 3 ϕ
RM5G-2150	FN3270H-600-99	600A / 3 ϕ
RM5G-2200	FN3270H-800-99	800A / 3 ϕ
RM5G-2250	FN3270H-800-99	800A / 3 ϕ

附錄D. EMC濾波器選用

400V 系列

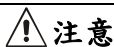
變頻器型號	EMC 濾波器型號	EMC 濾波器 (電流 / 相數)
RM5G-4001	FN3270H-10-44	10A / 3 ϕ
RM5G-4002	FN3270H-10-44	10A / 3 ϕ
RM5G-4003	FN3270H-10-44	10A / 3 ϕ
RM5G-4005	FN3270H-10-44	10A / 3 ϕ
RM5G-4007	FN3270H-20-44	20A / 3 ϕ
RM5G-4010	FN3270H-20-44	20A / 3 ϕ
RM5G-4015	FN3270H-35-33	35A / 3 ϕ
RM5G-4020	FN3270H-35-33	35A / 3 ϕ
RM5G-4025	FN3270H-50-34	50A / 3 ϕ
RM5G-4030	FN3270H-50-34	50A / 3 ϕ
RM5G-4040	FN3270H-65-34	65A / 3 ϕ
RM5G-4050	FN3270H-80-35	80A / 3 ϕ
RM5G-4060	FN3270H-100-35	100A / 3 ϕ
RM5G-4075	FN3270H-150-99	150A / 3 ϕ
RM5G-4100	FN3270H-200-99	200A / 3 ϕ
RM5G-4125	FN3270H-250-99	200A / 3 ϕ
RM5G-4150	FN3270H-250-99	250A / 3 ϕ
RM5G-4175	FN3270H-320-99	320A / 3 ϕ
RM5G-4200	FN3270H-320-99	320A / 3 ϕ
RM5G-4250	FN3270H-400-99	400A / 3 ϕ
RM5G-4300	FN3270H-600-99	600A / 3 ϕ
RM5G-4350	FN3270H-600-99	600A / 3 ϕ
RM5G-4420	FN3270H-800-99	800A / 3 ϕ
RM5G-4500	FN3270H-800-99	800A / 3 ϕ
RM5G-4600	FN3270H-1000-99	1000A / 3 ϕ

備註:

- 1: FN2090 系列洩漏電流約為 0.5mA ~ 1.02mA。
- 2: FN3270 系列洩漏電流約為 26.4mA ~ 59.5mA。

附錄E 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意外之情事。



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。

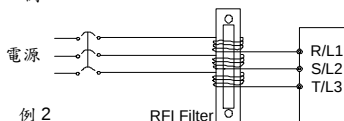
1. 產品規格：

機種	RM5G/P
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℃)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℃(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。

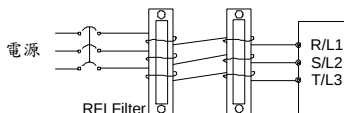
(1) 變頻器之電源側

例 1



將三相電源線以相同方向、匝數捲繞零相射頻濾波器(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。

例 2

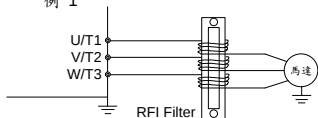


備註:接地線或含有接地線的 4 芯電纜線請勿捲繞零相射頻濾波器(RFI Filter)，否則濾波效果會降低。

附錄E. 零相射頻濾波器(RFI Filter)選用

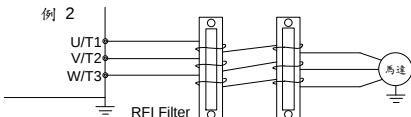
(2) 變頻器之輸出側

例 1



將三相電源線以相同方向、匝數捲繞零相射頻濾波器(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。

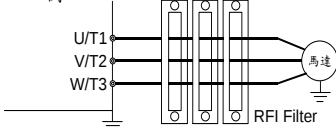
例 2



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。

例 1



將三相電源線以相同方向、匝數貫穿零相射頻濾波器(RFI Filter)然後再連接至變頻器馬達接線端子。

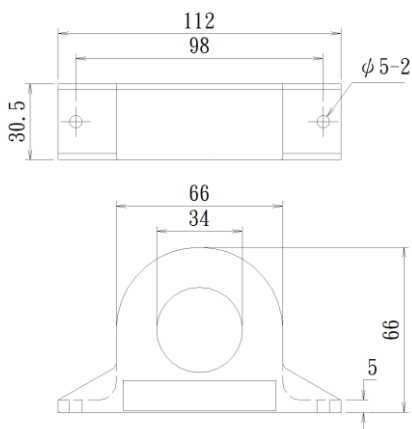
備註:接地線或含有接地線的 4 芯電纜線請勿捲繞零相射頻濾波器(RFI Filter)，否則濾波效果會降低。

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。

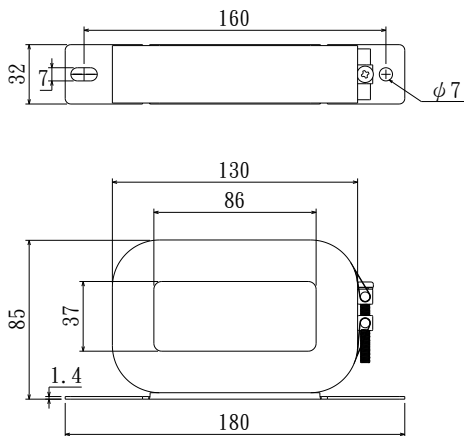
主迴路接線線徑(mm ²)	最大捲繞匝數(三相電線)	零相射頻濾波器選用型號
2 / 3.5	4	RFI-01
5.5	3	
8 / 14	2	
22	1	
22 / 38	4	RFI-02
50/60	2	
80 / 100 / 125 / 150	1	
50/60	3	
80 / 100 / 125 / 150	2	RFI-03
200	1	
50 / 60	4	
80 / 100	3	
125 / 150	2	RFI-04
200	2	
250	1	

5. RFI-01 外型尺寸圖：



(單位: mm)

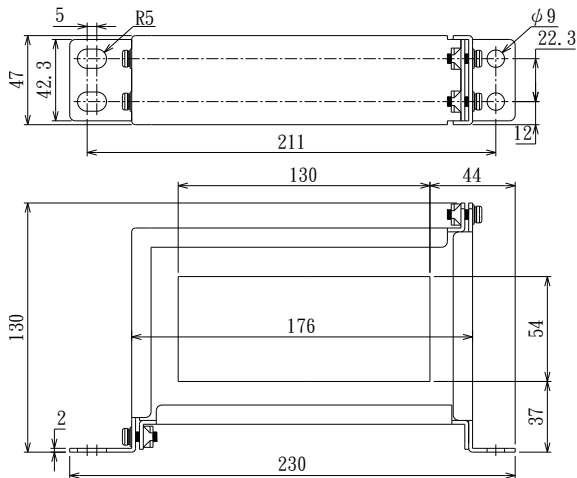
6. RFI-02 外型尺寸圖：



(單位: mm)

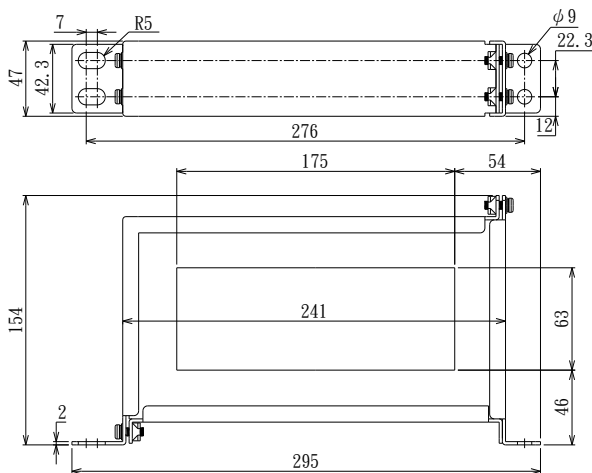
附錄E. 零相射頻濾波器(RFI Filter)選用

7. RFI-03 外型尺寸圖：



(單位: mm)

8. RFI-04 外型尺寸圖：

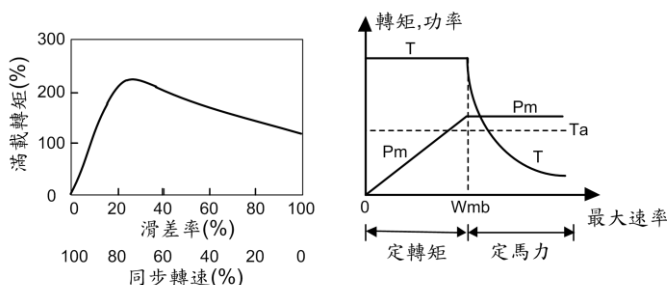


(單位: mm)

附錄F 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

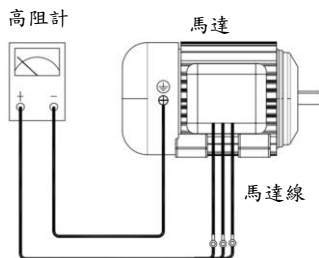
- 1.) 變頻器主迴路進行絕緣量測時，務必依照下列步驟；任何不經意的錯誤測試可能會傷及操作人員，並對變頻器造成嚴重損壞。
- 2.) 進行測試時，請先將主迴路和控制迴路端子上的所有接線移除，請依照下列接線圖將主迴路端子全部並聯，然後使用高阻計測試變頻器絕緣。
- 3.) 使用DC500V規格的高阻計進行變頻器絕緣值測試；變頻器絕緣阻值必須大於20MΩ。如果變頻器絕緣阻值小於20MΩ，請連絡客服人員將產品送回檢修。



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。



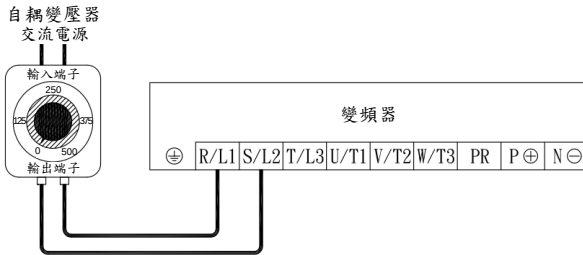
馬達絕緣量測配線圖(含馬達線)

附錄 G 變頻器充電說明

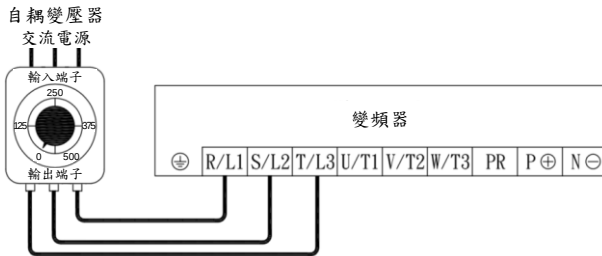
⚠ 注意

若變頻器長時間未使用，變頻器內部電解電容的鋁箔表面會慢慢裂化造成L和C值上升；這是所有電容器的普遍特性。因此，變頻器長時間置放後若直接輸入電壓會因瞬間電流太大，造成氧化膜裂化導致變頻器損壞。

- 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三十分鐘，然後再另外將電壓上升至額定電壓充電三十分鐘。
- 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(單相系列)



自耦變壓器和變頻器之間連接圖(三相系列)

備註: 1.若變頻器輸入電壓已經加至額定電壓，但操作器卻未顯示 ，請連絡客服人員檢修事宜。

2.若無三相自耦變壓器時，三相系列變頻器亦可使用單相自耦變壓器的充電方式對變頻器內部電容充電。

附錄 H. 動態煞車裝置和煞車電阻

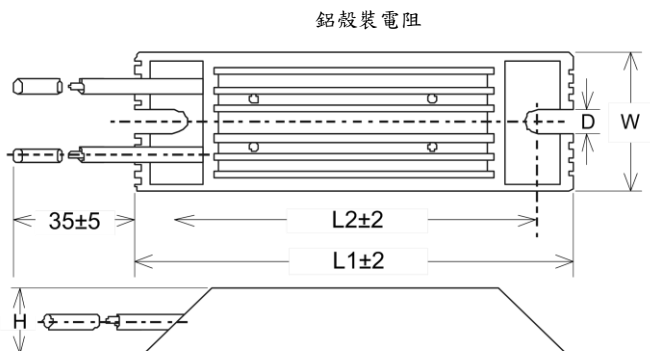
附錄H 動態煞車裝置和煞車電阻

a. 煞車晶體安裝於下列機種

標準內建型號：RM5G-2001/2 ~ 2040；RM5G-4001 ~ 4060

選用型號：RM5G-2050B ~ 2075B；RM5G-4075B ~ 4125B

b. 煞車電阻外觀 (選用)

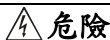


c. 煞車電阻額定規格

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



危險

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136頁接線圖)

d. 煞車電阻建議規格

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	
RM5G-2001/2	100Ω/100W	MHL100-100*1	240
RM5G-2001			140
RM5G-2002			75
RM5G-2003	40Ω/500W	MHL500-40*1	160
RM5G-2005			105
RM5G-2007	20Ω/1000W	MHL500-40*2 (2支並聯)	140
RM5G-2010			110
RM5G-2015	13.3Ω/1500W	MHL500-40*3 (3支並聯)	115
RM5G-2020	10Ω/2000W	MHL500-40*4 (4支並聯)	120
RM5G-2025	8Ω/2500W	MHL500-40*5 (5支並聯)	120
RM5G-2030	6.6Ω/3000W	MHL500-40*6 (6支並聯)	120
RM5G-2040	3.3Ω/6000W	MHL500-40*12 (12支並聯)	190
RM5G-2050B	2.5Ω/8000W	MHL500-40*16 (16支並聯)	200
RM5G-2060B			165
RM5G-2075B	2.0Ω/10000W	MHL500-40*20 (20支並聯)	160

附錄 H. 動態煞車裝置和煞車電阻

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	
RM5G-4001	400Ω/100W	MHL100-400*1	145
RM5G-4002	200Ω/200W	MHL100-400*2 (2支並聯)	180
RM5G-4003	133Ω/300W	MHL100-400*3 (3支並聯)	180
RM5G-4005	100Ω/400W	MHL100-400*4 (4支並聯)	160
RM5G-4007	80Ω/1000W	MHL500-40*2 (2支串聯)	125
RM5G-4010			100
RM5G-4015	40Ω/2000W	MHL500-40*4 (2支並聯，2組串聯)	150
RM5G-4020			120
RM5G-4025	27Ω/3000W	MHL500-40*6 (3支並聯，2組串聯)	135
RM5G-4030	20Ω/4000W	MHL500-40*8 (4支並聯，2組串聯)	160
RM5G-4040			120
RM5G-4050	13.3Ω/6000W	MHL500-40*12 (6支並聯，2組串聯)	150
RM5G-4060	10Ω/8000W	MHL500-40*16 (8支並聯，2組串聯)	165
RM5G-4075B	8Ω/10000W	MHL500-40*20 (10支並聯，2組串聯)	160
RM5G-4100B			120
RM5G-4125B			100

e. 動態煞車裝置(DBU)和煞車電阻建議規格

AC 200V 系列

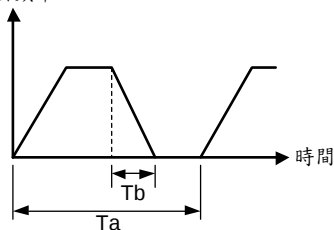
變頻器	DBU規格		煞車電阻規格		概略制動轉矩 (10%ED)
型號	型號 (DBU6-)	單位 (台)	建議組合	單位 (台)	
RM5G-2100	L400	1	MHL500-40*18 (9000W / 2.2Ω ; 18支並聯)	1	110
RM5G-2125	L400	1	MHL500-40*22 (11000W / 1.82Ω ; 22支並聯)	1	115
RM5G-2150	L400	1	MHL500-40*26 (13000W / 1.54Ω ; 26支並聯)	1	115
RM5G-2200	L400	2	MHL500-40*18 (9000W / 2.2Ω ; 18支並聯)	2	110
RM5G-2250	L400	2	MHL500-40*22 (11000W / 1.82Ω ; 22支並聯)	2	115

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)	
RM5G-4100	H200	1	MHL500-40*24 (12000W / 6.6Ω ; 12支並聯，2組串聯)	1	145
RM5G-4125					120
RM5G-4150	H300	1	MHL500-40*36 (18000W / 4.4Ω ; 18支並聯，2組串聯)	1	155
RM5G-4175					130
RM5G-4200	H400	1	MHL500-40*48 (24000W / 3.3Ω ; 24支並聯，2組串聯)	1	140
RM5G-4250					115
RM5G-4300	H300	2	MHL500-40*36 (18000W / 4.4Ω ; 18支並聯，2組串聯)	2	155
RM5G-4350	H300	2	MHL500-40*40 (20000W / 4Ω ; 20支並聯，2組串聯)	2	150
RM5G-4420	H400	2	MHL500-40*44 (22000W / 3.63Ω ; 22支並聯，2組串聯)	2	135
RM5G-4500	H400	2	MHL500-40*52 (26000W / 3.08Ω ; 26支並聯，2組串聯)	2	130
RM5G-4600	H400	3	MHL500-40*44 (22000W / 3.63Ω ; 22支並聯，2組串聯)	3	140

附錄 H. 動態煞車裝置和煞車電阻

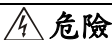
輸出頻率



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

f. 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)

R/L1
S/L2
T/L3



PE

X5 (外部異常命令)

COM

RM5G/P

PR

P

N

MC

溫度開關

(OHD3-100B)

煞車電阻 (選配)

U/T1

V/T2

W/T3

PE

Ta2

Tc2

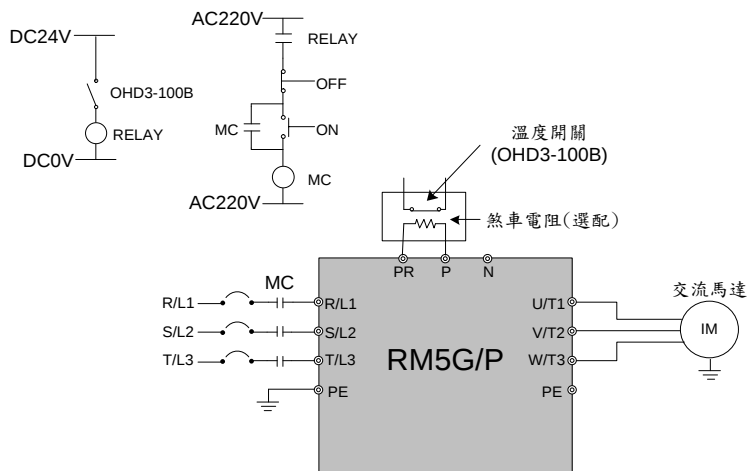
交流馬達



(圖一)

- (1) 煞車電阻過熱時, 利用溫度開關產生一外部異常訊號至多機能端子(X5), 使變頻器停止運轉; 並利用一電磁接觸器(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，利用一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)。

附錄 H. 動態煞車裝置和煞車電阻

g. 外部煞車裝置(DBU)和溫度開關接線圖



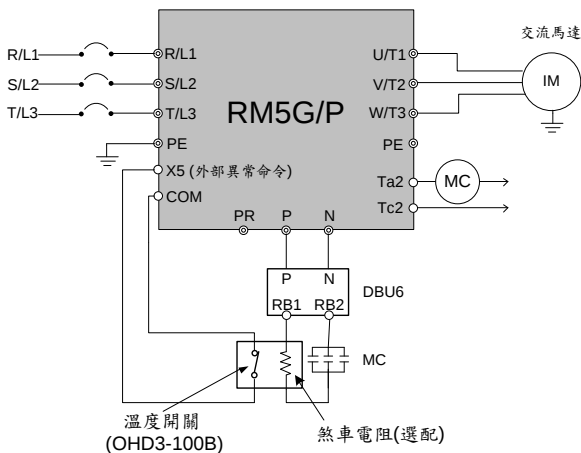
避免煞車因煞車電阻過熱造成任何可能的損壞，強烈建議加裝溫度開關；請參考後續(圖一)和(圖二)接線圖。

1.) 接線圖a

◎ 主迴路端子

○ 控制端子

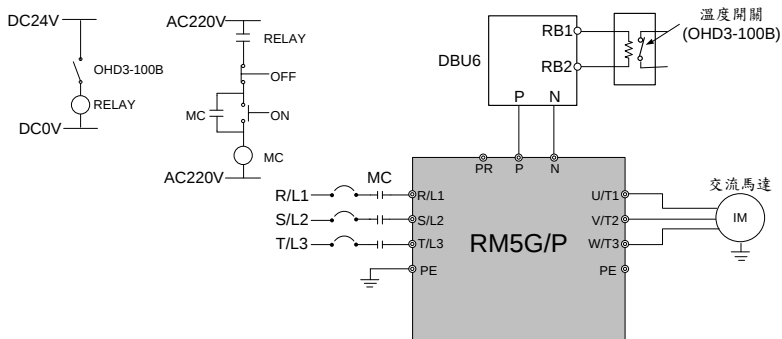
三相交流電源
(單相電源接R/L1,S/L2)



(圖一)

- (1) 煞車電阻過熱時，利用溫度開關產生一外部異常訊號至多機能端子(X5)，使變頻器停止運轉；並利用一電磁接觸器(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，利用一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)。

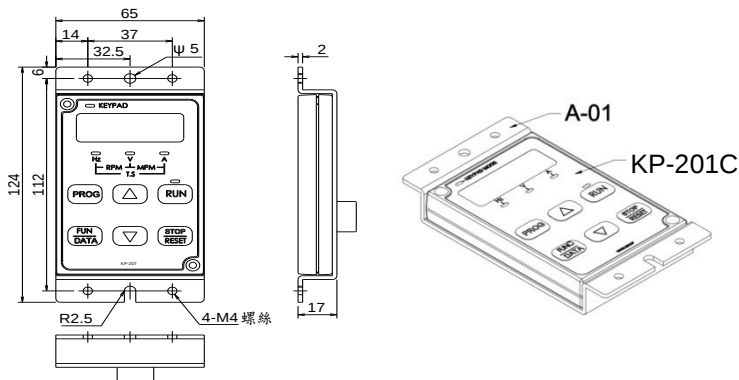
附錄 I. 遠端控制器和外接顯示器說明

附錄 I 遠端控制器和外接顯示器說明

a. 遠端控制器

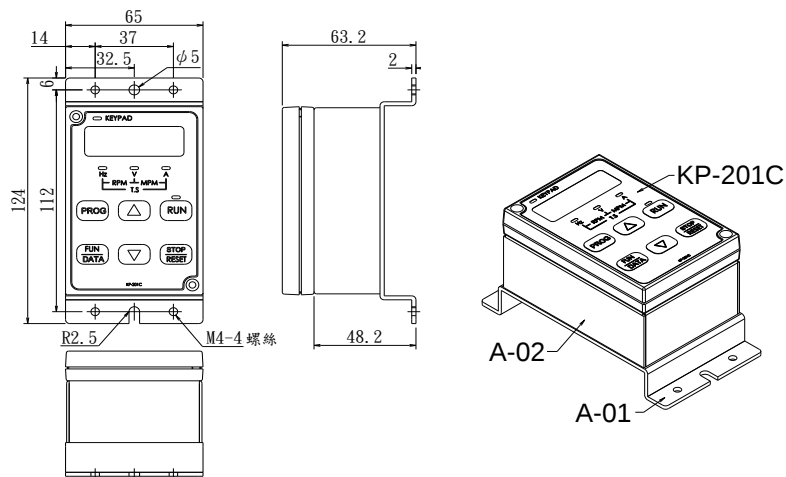
KP-201C(KP-202)遠端控制器有兩種固定鋁金(盤內型、盤外型)：

1. 盤內型尺寸圖(由A-01、KP-201C(KP-202)組成)



(單位: mm)

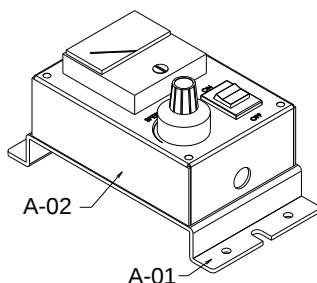
2. 盤外型尺寸圖(由A-01、A-02、KP-201C(KP-202)組成)



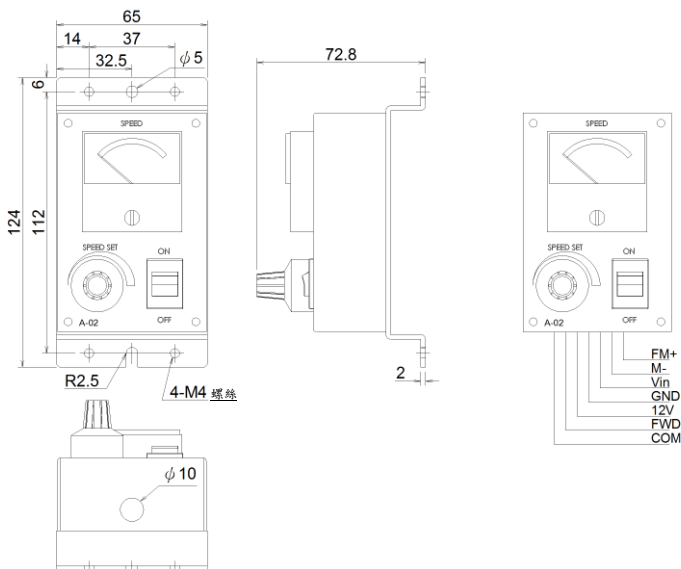
(單位: mm)

3. 盤外型尺寸圖(由A-01、A-02、RAC-01組成)

- (1) RAC-01常用於遠端獨立控制或配電盤。
- (2) 指針型、1K Ω (1/2W)頻率調整VR(10轉)及ON/OFF開關。



(3) 尺寸與接線定義圖



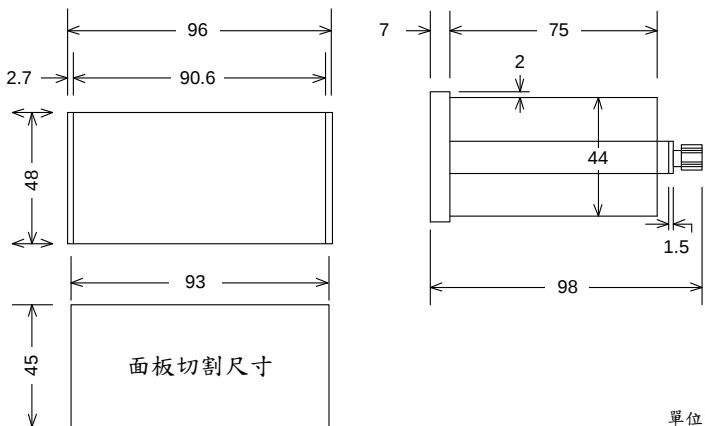
(單位: mm)

附錄 I. 遠端控制器和外接顯示器說明

b. 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、頻率和線速度…等(接線圖請參考第101頁)。

1. 外型尺寸圖



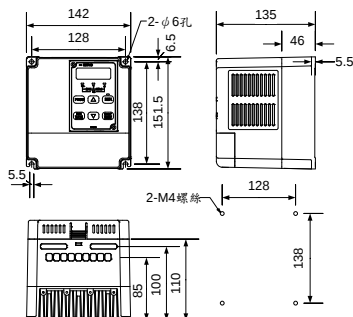
2. 顯示面板外觀圖



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 J 變頻器外型尺寸圖

RM6-1001/2-1PH ~ RM6-1002-1PH ;
 型號 : RM6-2001/2-1PH ~ RM6-2002-1PH ;
 RM6-2001/2 ~ RM6-2005 ;
 RM6-4001 ~ RM6-4005

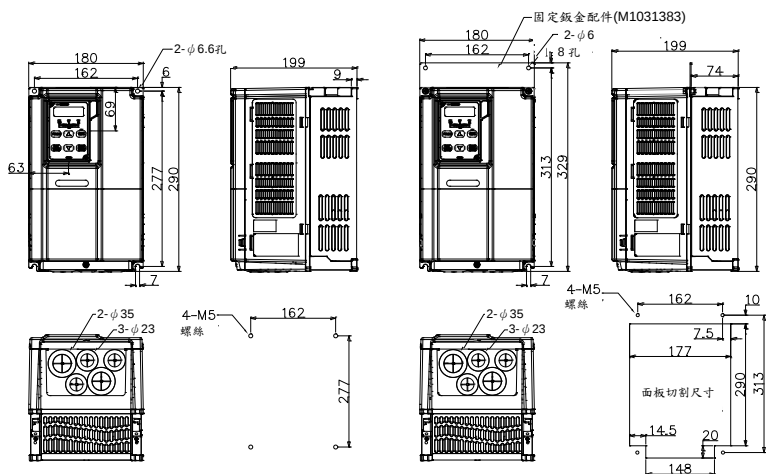


(單位: mm)

型號 : RM5G-2007 ~ RM5G-2015 ; RM5P-2010 ~ RM5P-2020 ;
 RM5G-4007 ~ RM5G-4025 ; RM5P-4010 ~ RM5P-4030

內部冷卻型

外部冷卻型



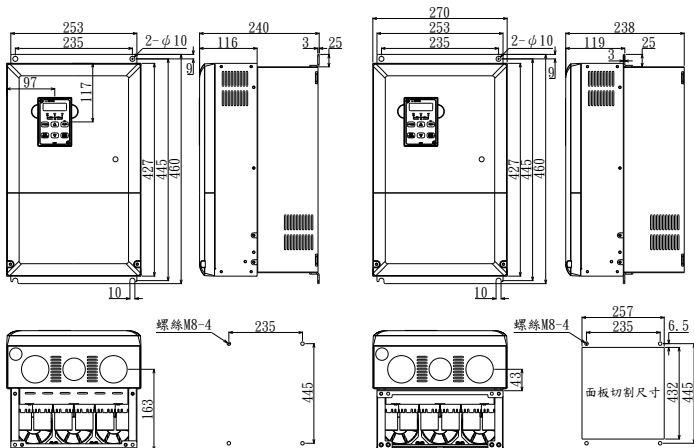
(單位: mm)

附錄 J. 變頻器外型尺寸圖

型號：RM5G-2020 ~ RM5G-2040；RM5P-2025 ~ RM5P-2050；
RM5G-4030 ~ RM5G-4060；RM5P-4040 ~ RM5P-4075

內部冷卻型

外部冷卻型

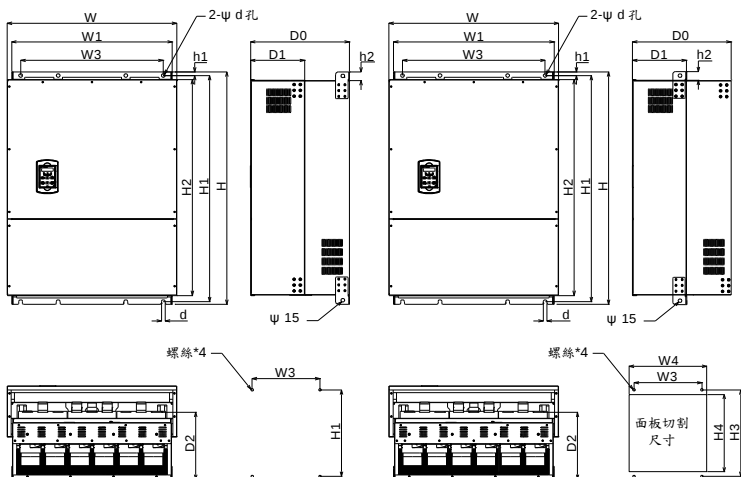


(單位: mm)

型號：RM5G-2050 ~ RM5G-2250；RM5P-2060 ~ RM5P-2250；
RM5G-4075 ~ RM5G-4600；RM5P-4100 ~ RM5P-4700

內部冷卻型

外部冷卻型



*外型尺寸請參考後表

RM5G/RM5P 200V 系列

型號	尺寸(mm)																	螺絲
	W	W1	W3	W4	H	H1	H2	H3	H4	h1	h2	h3	D0	D1	D2	d	d1	(mm)
RM5G-2050 RM5G-2060 RM5G-2075 RM5P-2060 RM5P-2075 RM5P-2100	386	361	275	365	584	562	539	564	545	11	25	10	325	170	242	10	3	M8
RM5G-2100 RM5P-2125	446	418	275	427	685	660	630	662	634	14	30	12	334	172	246	12	3	M10
RM5G-2125 RM5G-2150 RM5P-2150	508	479	275	487	818	785	751	788	758	19	35	12	366	183	257	15	3	M12
RM5G-2200 RM5G-2250 RM5P-2200 RM5P-2250	696	654	580	657	1000	974	929	978	936	15	39	18	405	224	294	15	3	M12

附錄 J. 變頻器外型尺寸圖

RM5G/RM5P 400V 系列

型號	尺寸(mm)															螺絲		
	W	W1	W3	W4	H	H1	H2	H3	H4	h1	h2	h3	D0	D1	D2	d	d1	(mm)
RM5G-4075 RM5G-4100 RM5G-4125 RM5P-4100 RM5P-4125 RM5P-4150	386	361	275	365	584	562	539	564	545	11	25	10	325	170	242	10	3	M8
RM5G-4150 RM5P-4175	446	418	275	427	685	660	630	662	634	14	30	12	334	172	246	12	3	M10
RM5G-4175 RM5G-4200 RM5G-4250 RM5P-4200 RM5P-4250 RM5P-4300	508	479	275	487	818	785	751	788	758	19	35	12	366	183	257	15	3	M12
RM5G-4300 RM5G-4350 RM5G-4420 RM5P-4350 RM5P-4420	696	654	580	657	1000	974	929	978	936	15	39	18	405	224	294	15	3	
RM5G-4500 RM5G-4600 RM5P-4500 RM5P-4600 RM5P-4700	992	954	710	958	1030	1003	963	1007	968	15	39	19	419	235	308	15	3	

附錄K 輔助控制器 (ACE-S 系列)

機種	名稱	用途
ACE-S02/02B/02C	變位檢出器	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。 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。
ACE-S04/06	比例/等差連動設定器	內建比例/等差控制功能選擇，一台ACE-S04/06可連接六台變頻器，控制五組比例(等差)設定。 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。
ACE-S08/09	速度信號轉換/回授控制器	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。 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。 與轉速發電機搭配可做為定線速控制或馬達定速控制。 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。
ACE-S10	多功能控制器	• 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。

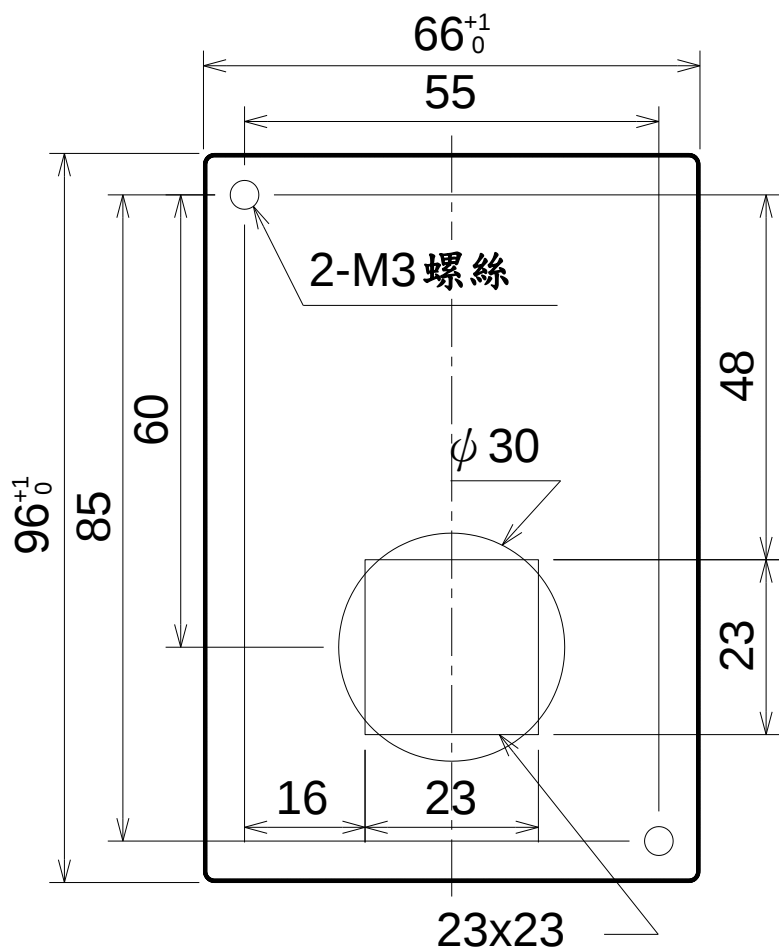
附錄 K. 輔助控制器(ACE-S 系列)

機種	名稱	用途
ACE-S12	信號分配器	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)。 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。
ACE-S13A/13B	信號隔離轉換器	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。 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

此頁無內容

附件 1. 操作器尺寸圖

附件1 操作器外型尺寸(KP-201C、KP-202)



比例: 1:1
單位: mm

附件2 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 (50.00)		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	

附件 2. 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		0.1	
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		7		F_080		0	
F_057		6		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					

附件 2. 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_114		5	
F_092		0		F_115		3	
F_093		1		F_116		1	
F_094		3		F_117		0	
F_095		200V系列: 220.0 400V系列: 380.0		F_118		0	
F_096		0.5		F_119		0	
F_097		0.0		F_120		1	
F_098		1		F_121		0.00	
F_099		1		F_122		0	
F_100		2		F_123		0	
F_101		3		F_124		1	
F_102		0		F_125		1	
F_103		3.0		F_126		0	
F_104		備註		F_127		1.00	
F_105		備註		F_128		0.00	
F_106		0.0		F_129		2	
F_107		0.00		F_130		1.00	
F_108		10		F_131		1	
F_109		0		F_132		0.5	
F_110		1		F_133		-	
F_111		20		F_134		0	
F_112		17					
F_113		8					

備註:

設定值依照變頻器馬力數而定:

0.5 ~ 5HP: 5 秒

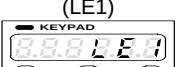
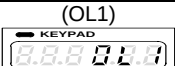
7.5 ~ 30HP: 15 秒

40HP 以上: 30 秒

附件 3. 異常顯示

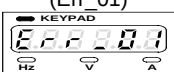
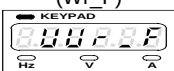
附件3 異常顯示

變頻器異常跳脫訊息

顯示	說明	顯示	說明
(Ee) 	EEPROM 異常保護	(OLO) 	系統過負載保護
(AdEr) 	A/D 轉換器 異常保護	(thr) 	外部異常命令
(SC) 	保險絲開路保護	(PAdF) 	KP-202 操作器 連線中斷(啟動後)及 KP-201C 操作器參數 複製過程中連線中斷
(LE1) 	運轉中電源電壓 過低保護	-	-
(OC) 	變頻器過電流保護	-	-
(GF) 	接地漏電保護	-	-
(OE) 	過電壓保護	-	-
(OH) 	變頻器過熱保護	-	-
(OL) 	馬達過負載保護	-	-
(OL1) 	變頻器過負載保護	-	-

變頻器警告訊息

*變頻器出現以下訊息時會停止輸出，如果不正常狀態移除後變頻器會自動再啟動。

顯示	說明	顯示	說明
(LE) 	電源電壓過低	-	-
(bb) 	變頻器遮斷輸出	-	-
(Fr) 	自由運轉停止	-	-
(db) 	停止中過電壓	-	-
(Err_00)  (Err_01) 	Err_00: 連接線斷線(連接前) Err_01: 連接線斷線(連線中)	-	-
(dtF) 	運轉方向命令錯誤	-	-
(Wr_F) 	不同軟體版本 變頻器相互複製	-	-

[illegible]

[illegible]

[illegible]

