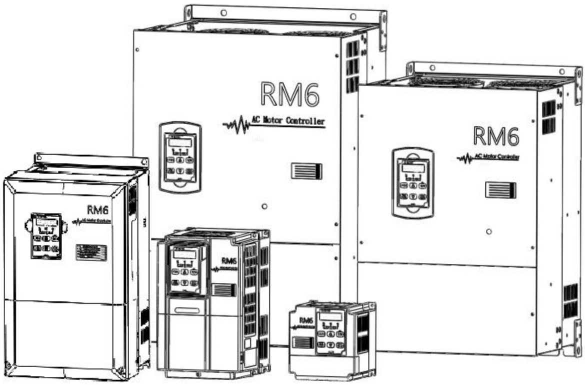
水泵專用型變頻器

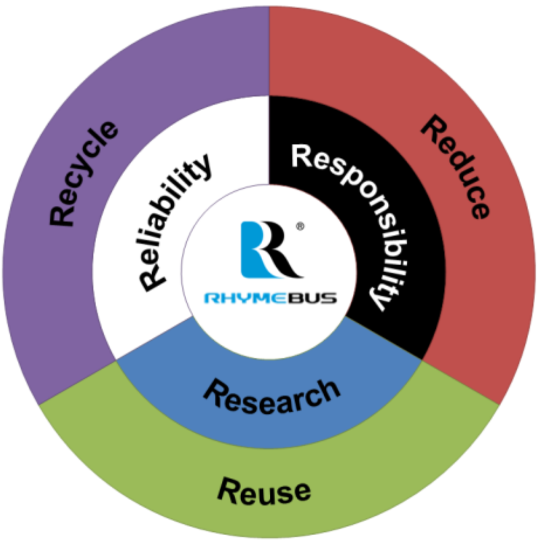
操作手冊



ISO 9001:2008

RM6 (9426) series

品質優先•服務滿意•持續改善•不斷創新



RHYMEBUS
寧茂企業股份有限公司

http://www.rhymebus.com.tw

2008.11.20　製作
2018.10.24　再版

序言

感謝您採用寧茂公司 RM6 (9426)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 3　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℃。 4. 變頻器儲存與安裝環境，請遵守RM6 (9426)系列共同規格章節中所規定之環境條件。

配線

⚠ 危險
1. 請勿在送電中實施配線工作，以防觸電。 2. R/L1,S/L2,T/L3為電源輸入端子，U/T1,V/T2,W/T3為變頻器連接至馬達的輸出端子；請勿將配線誤接於P、P⊕、N、N⊖、P1和PR端子。 3. 裝配線完成後，應將變頻器上蓋回復並鎖緊，避免他人誤觸。 4. 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 ⏚ 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 端子說明”)。 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分種；100HP以上機種必須至少等20分種)。變頻器指示燈(CHARGE)未熄滅前，請勿觸摸變頻器或進行拆線動作。使用電表之直流電壓檔量測P(+)、N(-)兩端之間電壓(電壓需低於25V)。 14. 對馬達進行耐電壓、絕緣測試時，請先脫離變頻器U/T1,V/T2,W/T3端子上的接線。
⚠ 注意
1. RM6 (9426)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“OFF RESET”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“OFF RESET”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)

⚠ 注意

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℃ for RM6(9426) series(except model RM6-2040-9426). Maximum surrounding air temperature 45℃ for model RM6-2040-9426."*
   "RM6(9426)系列最大周圍溫度為50°C(除RM6-2040-9426型號以外)；RM6-2040-9426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 RM6(9426) rated for 200V class input."
   "RM6(9426)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 RM6(9426) rated for 400V class input."
   "RM6(9426)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 RM6(9426) rated for 400V class input."
   "RM6(9426)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)

注意

5. *Install UL certified branch circuit fuse between the power supply and the drive, referring to the table below.*
   安裝通過UL認證的分路保險絲於電源和變頻器之間時，請參考以下規格。

單相 200V 系列

變頻器型號	保險絲種類	保險絲額定電流(A)
RM6-2001/2-1PH-9426	Class RK5 (250Vac, 200kA I.R.)	10
RM6-2001-1PH-9426		20
RM6-2002-1PH-9426		50

三相 200V 系列

變頻器型號	保險絲種類	保險絲額定電流(A)
RM6-2001/2-9426	Class RK5 (250Vac, 200kA I.R.)	5
RM6-2001-9426		10
RM6-2002-9426		15
RM6-2003-9426		20
RM6-2005-9426		30
RM6-2007-9426	Class T (300Vac, 200kA I.R.)	50
RM6-2010-9426		80
RM6-2015-9426		100

三相 400V 系列

變頻器型號	保險絲種類	保險絲額定電流(A)
RM6-4001-9426	Class RK5 (600Vac, 200kA I.R.)	5
RM6-4002-9426		10
RM6-4003-9426		15
RM6-4005-9426		20
RM6-4007-9426	Class T (600Vac, 200kA I.R.)	30
RM6-4010-9426		30
RM6-4015-9426		40
RM6-4020-9426		60

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

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

(續上頁)

⚠注意

6. Main circuit terminal wiring

主迴路端子接線

"Use 75℃ copper wire only (except models RM6-2025-9426, RM6-4050-9426 rated 60℃ are to be used)."

"僅可使用 75°C 銅線(除 RM6-2025-9426, RM6-4050-9426 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
RM6-2001/2-1PH-9426	16 (1.3)	16 (1.3)	16 (1.3)
RM6-2001-1PH-9426	12 (3.3)	16 (1.3)	12 (3.3)
RM6-2002-1PH-9426	12 (3.3)	16 (1.3)	
RM6-2001/2-9426	16 (1.3)	16 (1.3)	16 (1.3)
RM6-2001-9426	16 (1.3)	16 (1.3)	
RM6-2002-9426	14 (2.1)	16 (1.3)	14 (2.1)
RM6-2003-9426	14 (2.1)	14 (2.1)	
RM6-2005-9426	10 (5.3)	10 (5.3)	10 (5.3)
RM6-2007-9426	8 (8.4)	8 (8.4)	
RM6-2010-9426	6 (13.3)	6 (13.3)	8 (8.4)
RM6-2015-9426	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
RM6-4001-9426	18 (0.8)	18 (0.8)	18 (0.8)
RM6-4002-9426	18 (0.8)	18 (0.8)	
RM6-4003-9426	16 (1.3)	16 (1.3)	16 (1.3)
RM6-4005-9426	14 (2.1)	14 (2.1	14 (2.1)
RM6-4007-9426	12 (3.3)	12 (3.3)	12 (3.3)
RM6-4010-9426	10 (5.3)	10 (5.3)	10 (5.3)
RM6-4015-9426	8 (8.4)	10 (5.3)	
RM6-4020-9426	8 (8.4)	8 (8.4)	

簡介

特點

1. PID 恆壓控制功能。
   壓力穩定、節能、過壓保護、延長泵浦壽命、降低泵浦運轉噪音。
2. 四台泵浦並聯控制功能。
   可並聯四台變頻器，控制四台泵浦運轉，自動脫離變頻、交互運轉，維持管路壓力。
3. 三種運轉模式選擇(E-mode, F-mode, M-mode)，使系統獲得最大效率及節能。
4. 泵浦空蝕和乾轉保護機制。
5. 可設定泵浦交互運轉模式，延長泵浦壽命。
   提供計時到達後輪流運轉或停止後交互運轉。
6. 針對系統小流量洩漏，自動進入開關模式。
   節能、降低泵浦運轉噪音、延長泵浦壽命。
7. 設定壓力(SV)與實際壓力(PV)可同時顯示。
8. 系統異常保護(壓力訊號異常保護、泵浦缺水保護、系統過壓力保護…等)。
9. 多種監看模式切換選擇(設定及實際壓力值、輸出頻率、輸出電壓…等)。
10. 可顯示變頻器送電時數與運轉時數。
11. 風扇管理功能可有效降低電費及增加風扇壽命。
12. 具異常跳脫自動再啟動功能。

目錄

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RM6-2007-9426為例)，是否與您所訂購的產品規格相符。

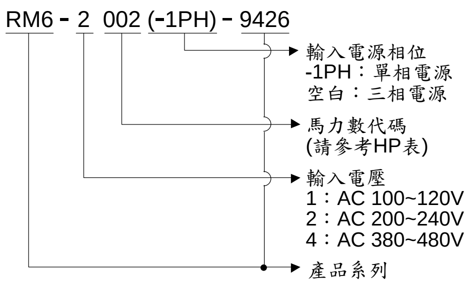
ISO 9001 IP20

TYPE	RM6-2007-9426	→ 型號名稱
INPUT	3PH 200-240V 30A 50/60Hz	→ 輸入電源規格
OUTPUT	3PH 200-240V 25A 0.1-400.0Hz	→ 輸出電流與容量規格
PGM NO.	9222-C(AZXXXXXX)	→ 軟體編號與產品編號
SERIAL NO.	BXXXXXXXX	→ 生產序號

BXXXXXXXX

Rhymebus Corporation, TAIWAN

1-1-2 型號名稱說明



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	—	—
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 標準規格

1-2-1 單相 100V 系列

型號 (RM6-□□□□-1PH-9426)	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
最大輸出電壓 (V)	三相 200~240V(對應輸入電壓)		
輸出頻率範圍 (Hz)	0.1~400.00Hz		
電源 (ϕ, V, Hz)	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 / ±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

1-2-2 單相 200V 系列

型號 (RM6-□□□□-1PH-9426)	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
最大輸出電壓 (V)	三相 200~240V(對應輸入電壓)		
輸出頻率範圍 (Hz)	0.1~400.00Hz		
電源 (ϕ, V, Hz)	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 / ±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 73 頁。

1-2-3 三相 200V 系列

型號 (RM6-□□□□-9426)	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
最大輸出電壓 (V)	三相 200~240V(對應輸入電壓)							
輸出頻率範圍 (Hz)	0.1~400.00Hz							
電源 (ϕ, V, Hz)	三相 200~240V 50/60Hz							
輸入電流 (A)	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

型號 (RM6-□□□□-9426)	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
最大輸出電壓 (V)	三相 200~240V(對應輸入電壓)							
輸出頻率範圍 (Hz)	0.1~400.00Hz							
電源 (ϕ, V, Hz)	三相 200~240V 50/60Hz							
輸入電流 (A)	69	85	103	132	176	200	240	280
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	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 (RM6-□□□□-9426)	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	—	—	—	—
最大輸出電壓 (V)	三相 200~240V(對應輸入電壓)							
輸出頻率範圍 (Hz)	0.1~400.00Hz							
電源 (ϕ, V, Hz)	三相 200~240V 50/60Hz							
輸入電流 (A)	330	380	550	660	—	—	—	—
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	風扇冷卻							
適用安規	—							
保護結構	IP00 (IP20 OPTION)							
重量 (kg)	89	90	164	167	—	—	—	—

1-2-4 三相 400V 系列

型號 (RM6-□□□□-9426)	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
最大輸出電壓 (V)	三相 380~480V(對應輸入電壓)							
輸出頻率範圍 (Hz)	0.1~400.00Hz							
電源 (ϕ, V, Hz)	三相 380~480V 50/60Hz							
輸入電流 (A)	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 (RM6-□□□□-9426)	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
最大輸出電壓 (V)	三相 380~480V(對應輸入電壓)							
輸出頻率範圍 (Hz)	0.1~400.00Hz							
電源 (ϕ, V, Hz)	三相 380~480V 50/60Hz							
輸入電流 (A)	45	52	70	84	100	130	155	177
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	風扇冷卻							
適用安規	—							
保護結構	IP20					IP00 (IP20 OPTION)		
重量 (kg)	5.8	15	16	17	18	44	45	47

型號 (RM6-□□□□-9426)	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
最大輸出電壓 (V)	三相 380~480V(對應輸入電壓)								
輸出頻率範圍 (Hz)	0.1~400.00Hz								
電源 (ϕ, V, Hz)	三相 380~480V 50/60Hz								
輸入電流 (A)	196	217	282	355	385	440	540	650	800
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	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

※RM6 (9426)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。

1-3 控制和操作特色

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
控制特色	頻率設定範圍		0.1~120.00Hz
控制特色	頻率設定解析度		• 操作器(KP-207)：0.01Hz • 類比信號：0.06Hz / 60Hz
控制特色	輸出頻率解析度		0.01Hz
控制特色	頻率設定信號		DC 0~10V、4~20mA
控制特色	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)
控制特色	直流制動		• 停止後及起動前直流制動時間：0 ~ 20.0 秒 • 停止時直流制動頻率：0.1 ~ 60Hz • 直流制動準位：0 ~ 150%之變頻器額定電流
控制特色	制動轉矩		約 20% (內建型煞車晶體系列變頻器為 100%以上)
控制特色	加/減速時間		• 0 秒(自由運轉)，0.0~3200.0 秒(加/減速獨立設定)
控制特色	V/F 曲線		• 線性模式、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)
控制特色	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、斷電復電後再起動、速度追蹤、過負載偵測、PID 控制、加/減速切換、風扇控制、參數複製
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
運轉特性	輸入	多機能輸入	4 組可規劃輸入端子：X1 ~ X4 請參考設定項次 F_052 ~ F_055 的設定說明
運轉特性	輸入	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
運轉特性	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
運轉特性	輸出	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-207)		輸出頻率、頻率命令、輸出電壓、DC bus 電壓、輸出電流、端子狀態 & 變頻器溫度、設定壓力 & 實際壓力
顯示	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、端子狀態 & 變頻器溫度

保護	異常保護	變頻器異常跳脫訊息	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-積熱保護(OL1)、變頻器過負載保護-電流限制過載保護(OL2)、系統過負載保護(OLO)、外部異常命令(thr)、NTC 熱敏電阻傳感器異常(ntCF)、操作器參數複製過程中連線中斷(PAdF)
		壓力控制異常跳脫訊息	PID 回授訊號異常(no Fb)、過壓力保護(OP)、缺水保護(Fb Lo)
		警告訊息	電源電壓過低(LE)、變頻器遮斷輸出(bb)、自由運轉停止(Fr)、停止中過電壓(db)、程式異常(PrEr)、變頻器過熱保護(Ht)、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)、過壓力保護(OP)、參數複製異常(CPyF)
	冷卻方式		• 自然冷卻：1001/2、1001、2001/2、2001、4001機種 • 風扇冷卻：其餘機種為風扇冷卻方式(可設為強制風冷、運轉風冷、溫控風冷三種控制模式)
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℉) ~ +50℃(122℉) (無結露與結凍)
	保存溫度		-20℃(-4℉) ~ +60℃(149℉)
	濕度		90% RH 以下(無結露)
	振動		5.9m/sec² (0.6G)以下
	高度		標高 1000 公尺(3280 呎)以下

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)。

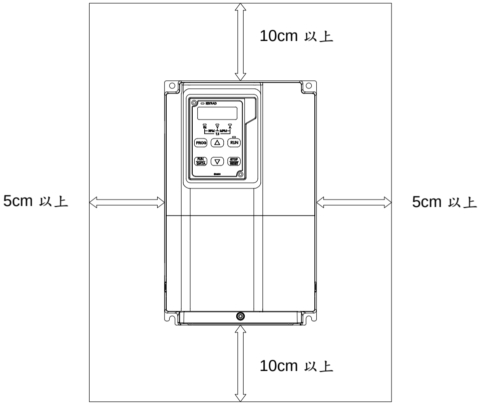
2-1-4 泵浦馬達： 按照實際需求選擇泵浦馬達；請注意泵浦馬達的額定電流不可大於變頻器電流。

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RM6(9426)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：



2-2-3 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

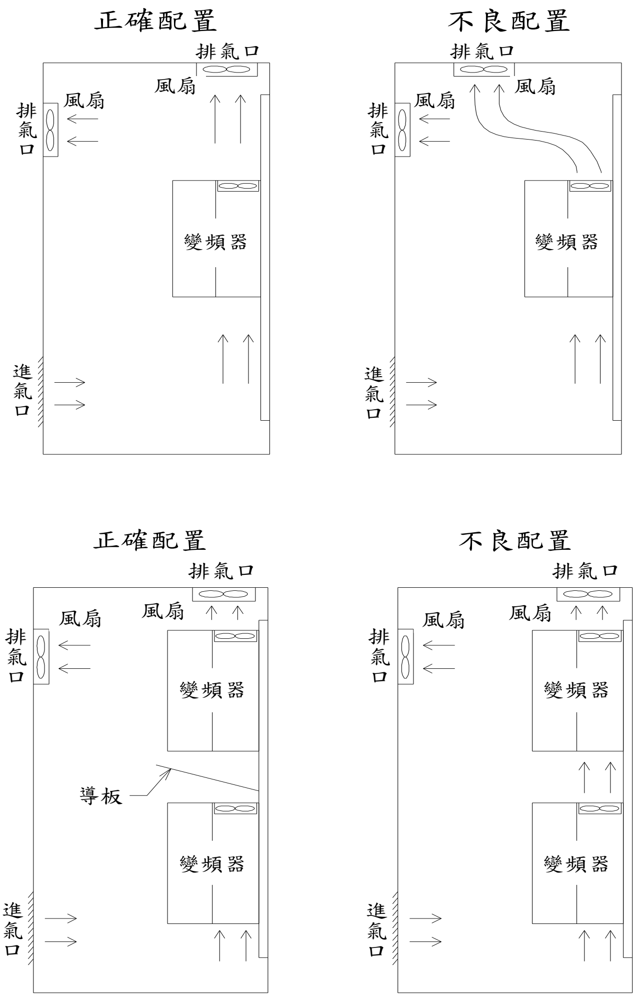


圖 1：控制櫃/盤內變頻器配置圖

b. 盤外配置型

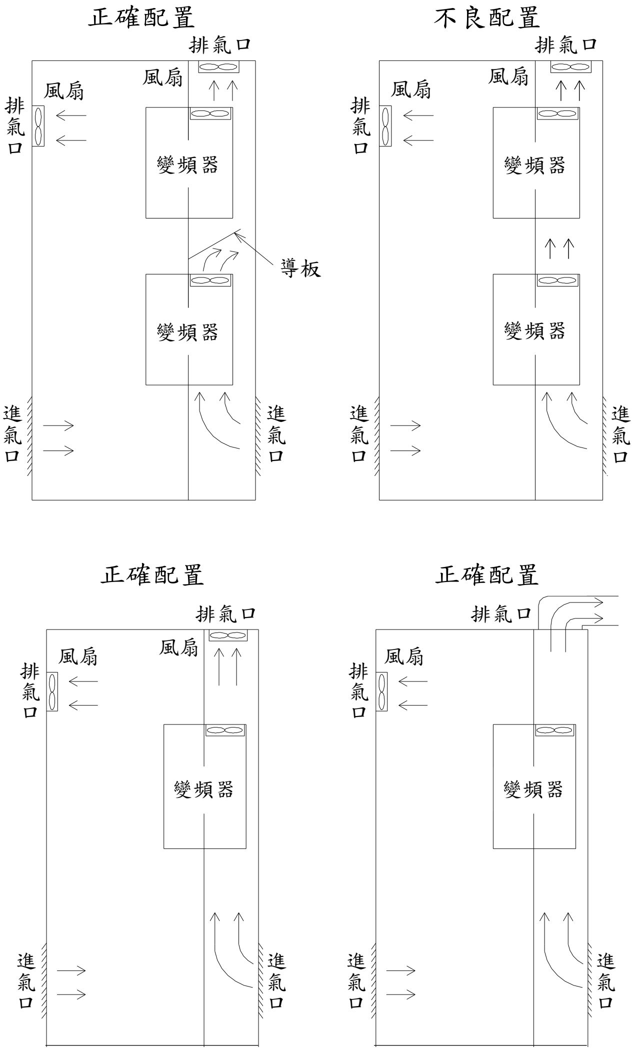


圖 2：控制櫃/盤外變頻器配置圖

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。

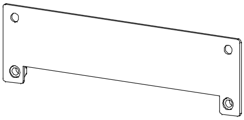
2-2-4 相關配備規格： 相關配備的選用，必須配合所使用的變頻器規格，過與不及都可能造成變頻器的損毀或壽命降低。

> 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。

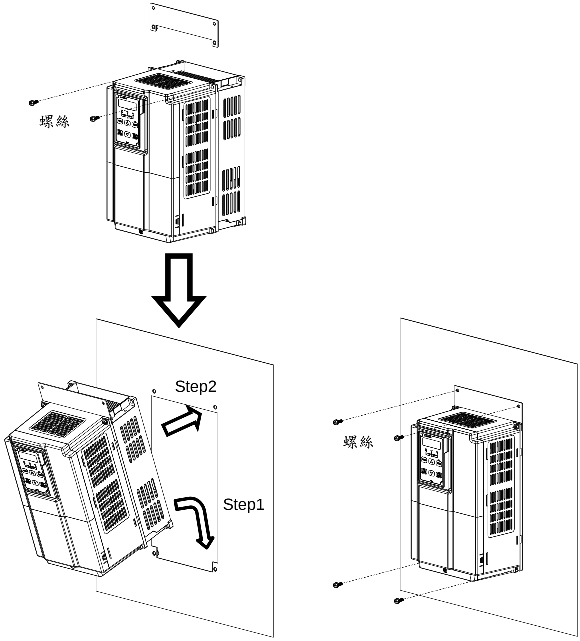
2-2-6 操作人員： 需技術有認證過人員才可進行操作和問題排除。

2-2-7 變頻器固定鈑金(選用)：(請參考p.107)



a. 適用機種： RM6-2007-9426 ~ RM6-2015-9426；
RM6-4007-9426 ~ RM6-4025-9426

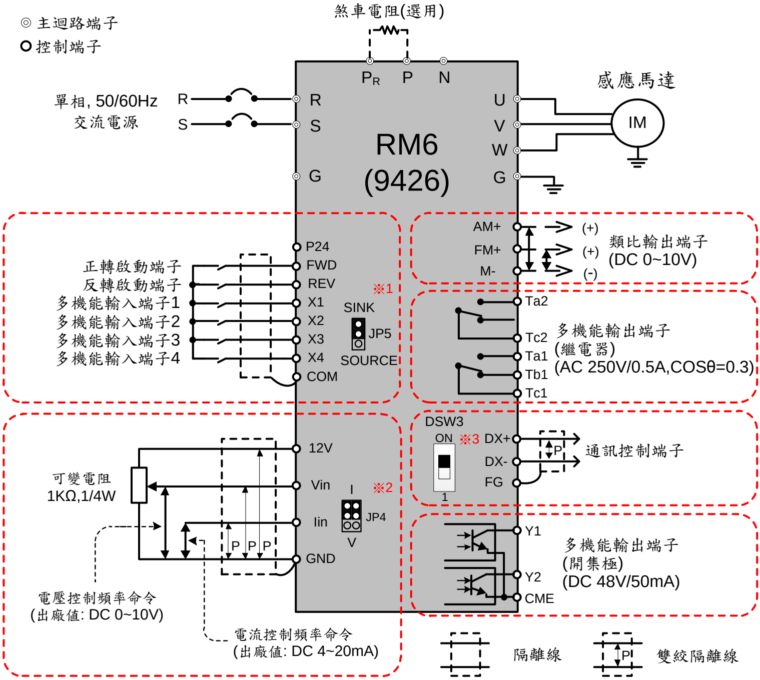
b. 安裝順序：



2-3 接線圖和端子敘述

2-3-1 接線圖

機種: RM6-1001/2-1PH-9426 ~ RM6-1002-1PH-9426;
RM6-2001/2-1PH-9426 ~ RM6-2002-1PH-9426



※1.JP5: SINK / SOURCE選擇;

多機能輸入端子X1~X4、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之間輸入為電流命令(出廠值)。

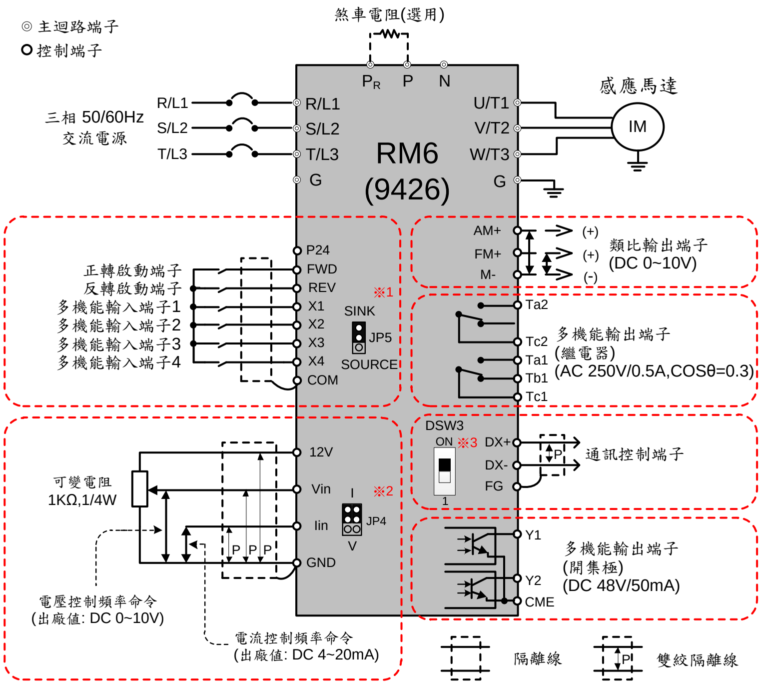
V位置: Iin-GND之間輸入為電壓命令。

※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: RM6-2001/2-9426 ~ RM6-2005-9426;
RM6-4001-9426 ~ RM6-4005-9426



※1.JP5: SINK / SOURCE選擇;

多機能輸入端子X1~X4、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之間輸入為電流命令(出廠值)。

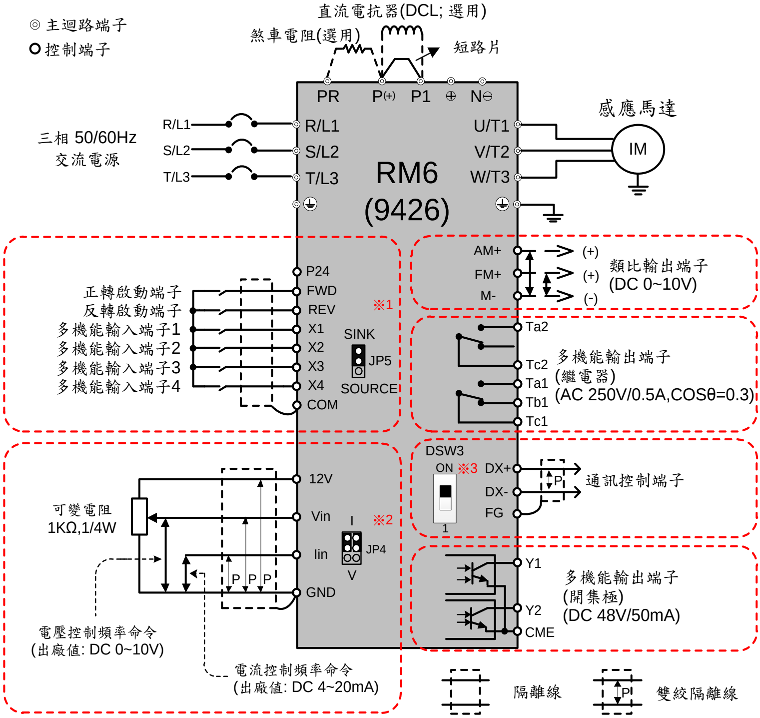
V位置: Iin-GND之間輸入為電壓命令。

※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: RM6-2007-9426 ~ RM6-2015-9426;
RM6-4007-9426 ~ RM6-4025-9426



※1.JP5: SINK / SOURCE選擇;
多機能輸入端子X1~X4、FWD、REV端子輸入模式選擇，請參考"**2-3-2 SINK / SOURCE定義**"。

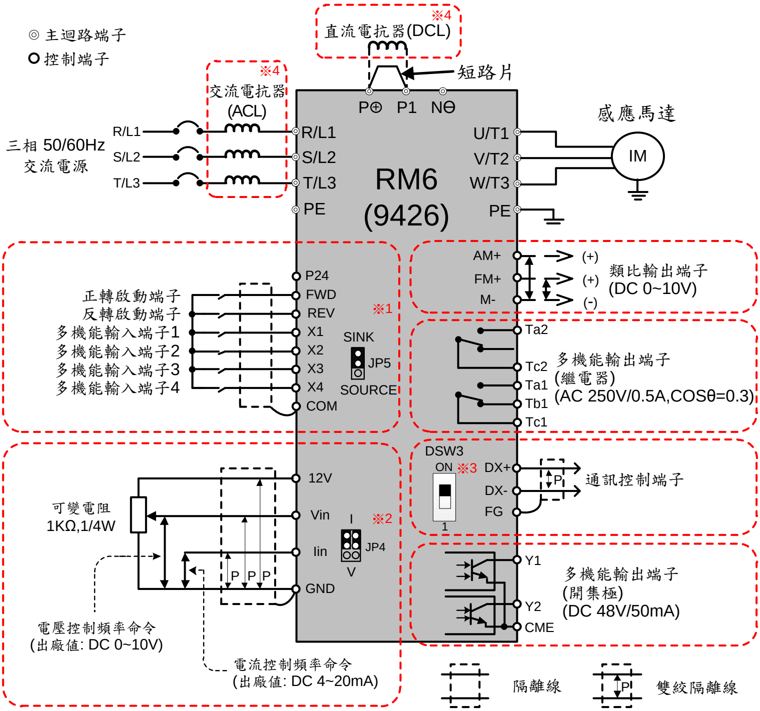
※2.JP4: I / V選擇;
I位置: Iin-GND之間輸入為電流命令(出廠值)。
V位置: Iin-GND之間輸入為電壓命令 。

※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: RM6-2020-9426 ~ RM6-2250-9426;
RM6-4030-9426 ~ RM6-4600-9426



※1.JP5: SINK / SOURCE選擇;

多機能輸入端子X1~X4、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之間輸入為電流命令(出廠值)。

V位置: Iin-GND之間輸入為電壓命令。

※3.DSW3:通訊控制用之終端電阻；內部阻抗為100Ω。

※4.100HP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;

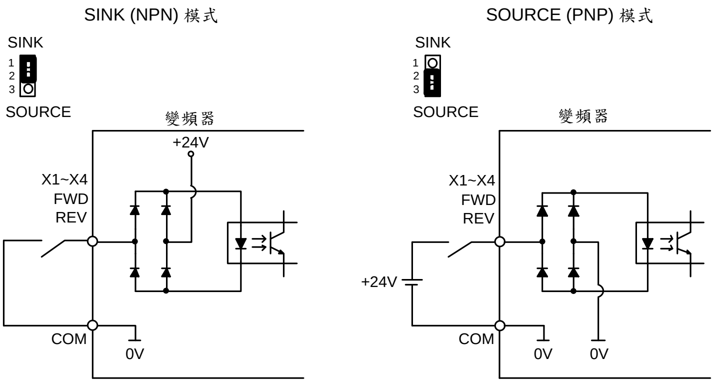
未連接外部直流電抗器(DCL)時，請勿移除短路片。

※5.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))。

※6.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:

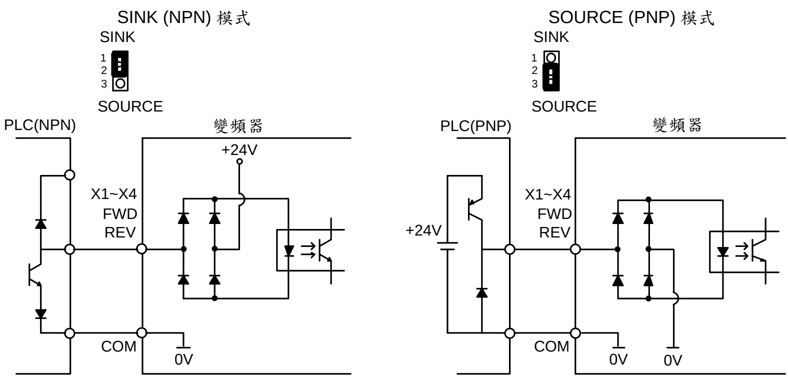


(a) 跳線置於1,2間; SINK模式 (b) 跳線置於2,3間; SOURCE模式

圖(a)和(b)為使用開關並以SINK或SOURCE模式控制X1~X4、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~X4、FWD或REV端子。

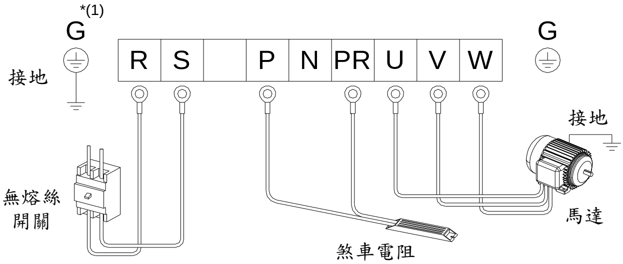
2-3-4 端子說明

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。
	⊕, N⊖	直流電源(DC)輸入端子	外部直流電源輸入端子。 ※僅 2007 ~ 2040, 4007 ~ 4060 機種有此端子。
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⊖	動態煞車裝置連接端子	可連接外部動態煞車裝置(選用)。
	P⊕, N⊖		
	P, 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⊕, 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⊕, 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

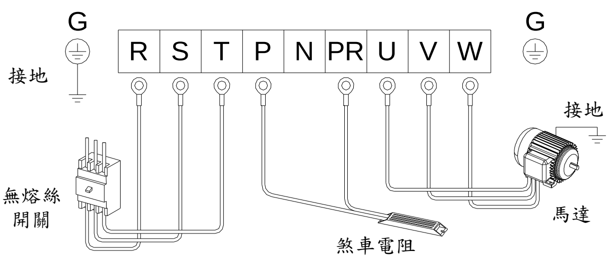
(1)



*(1): 100V系列標示為PE

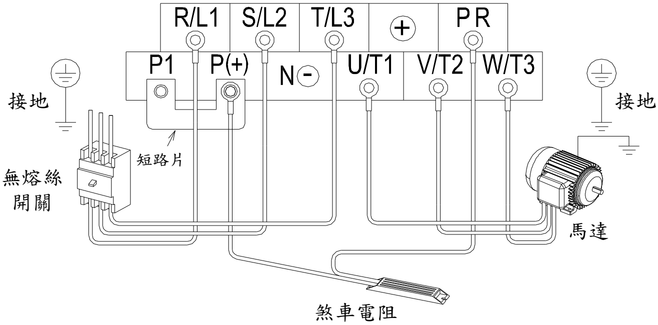
型號	端子螺絲規格 (接地端子除外)	螺絲鎖附扭力 lb-in (kgf-cm)	接地端子螺絲規格	接地端子螺絲鎖附扭力 lb-in (kgf-cm)
RM6-______-9426: 1001/2-1PH, 1001-1PH, 1002-1PH; 2001/2-1PH, 2001-1PH, 2002-1PH	M4	13.8 (15)	M4	13.8 (15)

(2)



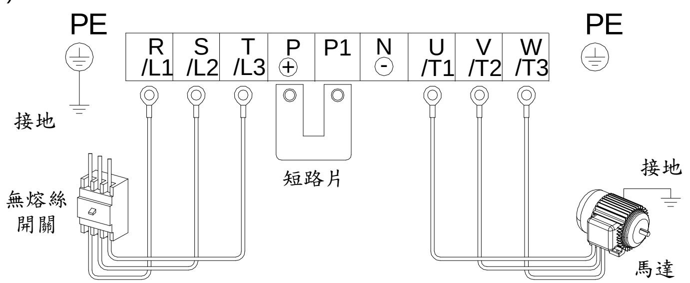
型號	端子螺絲規格 (接地端子除外)	螺絲鎖附扭力 lb-in (kgf-cm)	接地端子螺絲規格	接地端子螺絲鎖附扭力 lb-in (kgf-cm)
RM6-______-9426: 2001/2, 2001, 2002, 2003, 2005; 4001, 4002, 4003, 4005	M4	13.8 (15)	M4	13.8 (15)

(3)



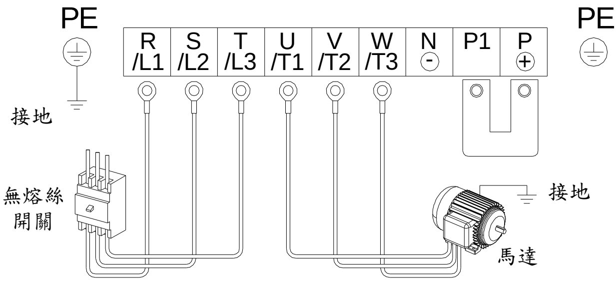
型號	端子螺絲規格 (接地端子除外)	螺絲鎖附扭力 lb-in (kgf-cm)	接地端子螺絲規格	接地端子螺絲鎖附扭力 lb-in (kgf-cm)
RM6-______-9426: 2007, 2010, 2015; 4007, 4010, 4015, 4020, 4025	M5	20.8 (24)	M4	13.8 (15)

(4)



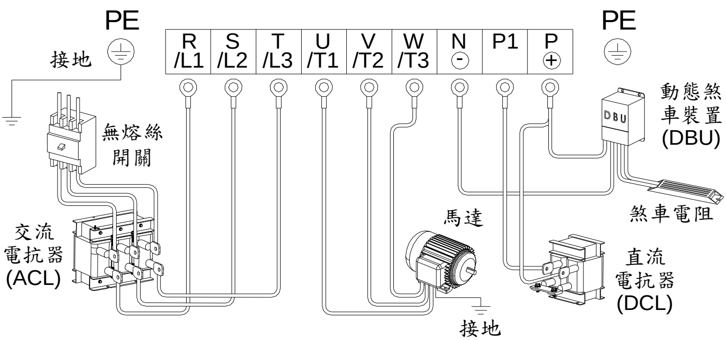
型號	端子螺絲規格 (接地端子除外)	螺絲鎖附扭力 lb-in (kgf-cm)	接地端子螺絲規格	接地端子螺絲鎖附扭力 lb-in (kgf-cm)
RM6-______-9426: 2020, 2025, 2030, 2040; 4030, 4040, 4050, 4060	M6	69.4 (80)	M5	20.8 (24)

(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)
RM6-______-9426: 2050, 2060, 2075; 4075, 4100, 4125	M8	104 (120)	M8	104 (120)

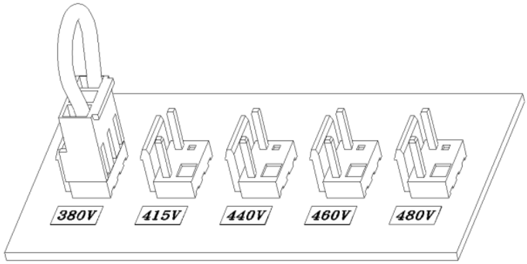
(6)



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)
RM6-______-9426: 2100, 2125, 2150, 2200, 2250; 4075 ~ 4600	M12	347 (400)	M8	104 (120)

※動態煞車裝置(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



※RM6-4075-9426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	P24	電源端子；控制裝置用	輸出DC+24V；最大可提供50mA輸出。
		P12/12V		輸出DC+12V；最大可提供20mA輸出。
		GND	類比輸入控制 共用端子	控制電源(P12/12V,P24)及類比輸入(Vin、Iin)共用端子。
	輸入端子	FWD	正轉命令端子	端子控制時，連接FWD和COM端子可正轉(F_001=0,1,2)。
		REV	反轉命令端子	端子控制時，連接REV和COM端子可反轉(F_001=0,1,2)。
		X1	多機能輸入端子1	• 由設定項次(F_052)決定 • 出廠值: 多段速度命令 1
		X2	多機能輸入端子2	• 由設定項次(F_053)決定 • 出廠值: 多段速度命令 2
		X3	多機能輸入端子3	• 由設定項次(F_054)決定 • 出廠值: 寸動命令
		X4	多機能輸入端子4	• 由設定項次(F_055)決定 • 出廠值: 副加/減速時間命令
		COM	數位輸入控制 共用端子	輸入控制端子的共用端子(FWD、REV 和 X1 ~ X4)。
		Vin	類比輸入端子	輸入範圍: DC 0~10V。
		Iin	類比輸入端子	• 輸入信號選擇； JP4: I位置 (電流信號) JP4: V位置 (電壓信號) • 輸入範圍: DC 4~20mA (2~10V) 或 DC 0~20mA (0~10V) • 由設定項次(F_126)決定。

種類		記號	名稱	說明
控制迴路端子	輸出端子	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-	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，0.5AMax，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，0.5AMax，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：待機中檢出 • 容量: AC250V，0.5AMax，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，50mAMax
		Y2		
		CME		Y1、Y2的共用端子。
		FM_P	保留	

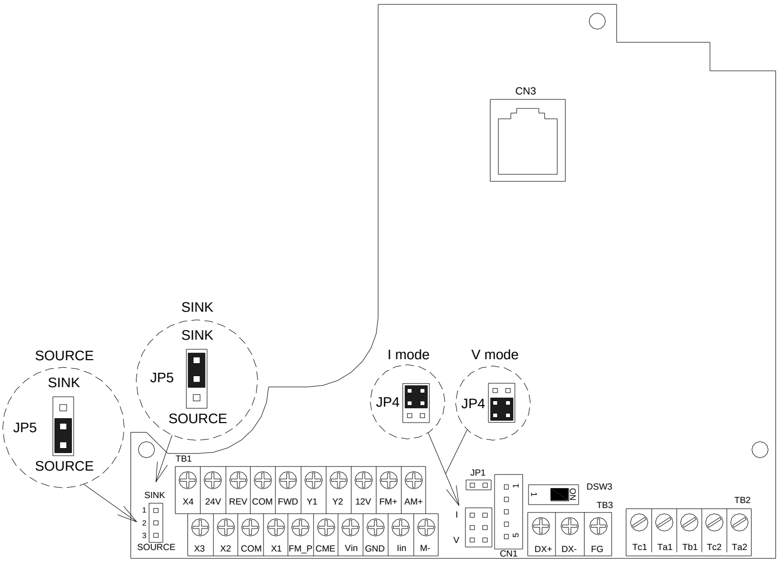
5. 多台泵浦應用之控制端子及開關

種類	記號	名稱	說明
通訊端子	DX+	訊號傳輸端子(+)	• 多台變頻器並聯控制多台泵浦運轉時，請利用傳輸線連接各台RM6(9426)系列變頻器。 • 最大並聯數目：4台
	DX-	訊號傳輸端子(-)	
	FG	訊號傳輸之接地端子	網覆線之接地端子。
終端電阻	DSW3	終端電阻開關	• 多台變頻器並聯控制多台泵浦運轉時，第一台及最後一台變頻器請切至“ON”位置。 • 內部阻抗: 100Ω

備註: 連接線全長不可超過 500m。

2-3-5 控制迴路板

(1) RM6-1001/2-1PH-9426 ~ RM6-1002-1PH-9426;
RM6-2001/2-1PH-9426 ~ RM6-2002-1PH-9426;
RM6-2001/2-9426 ~ RM6-2005-9426;
RM6-4001-9426 ~ RM6-4005-9426



CN1：外接顯示器(DM-501)插槽。

CN3：操作器(KP-207)用之RJ-45插槽。

TB1：輸入/輸出端子。

TB2：多功能輸出端子(繼電器型)。

TB3：多台控制應用連接端子。

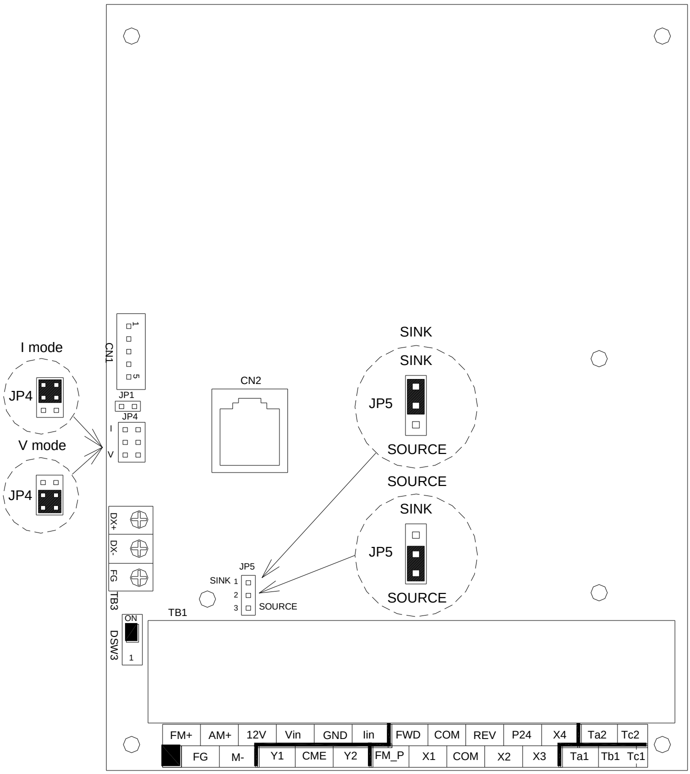
JP1：Iin輸入阻抗選擇(開路：500Ω；短路：250Ω)；出廠值：短路

JP4：Iin輸入信號形式(電壓/電流)；出廠值：電流

JP5：X1~X4、FWD和REV端子之SINK/SOURCE模式選擇(請參考16頁)。
出廠值：SINK

DSW3：終端電阻開關 (ON：有作用；1：無作用)

(2) RM6-2007-9426 ~ RM6-2250-9426;
RM6-4007-9426 ~ RM6-4600-9426



CN1：外接顯示器(DM-501)插槽。

CN2：操作器(KP-207)用之RJ-45插槽。

TB1：輸入/輸出端子。

TB3：多台控制應用連接端子。

JP1：Iin輸入阻抗選擇(開路：500Ω；短路：250Ω)；出廠值：短路

JP4：Iin輸入信號形式(電壓/電流)；出廠值：電流

JP5：X1~X4、FWD和REV端子之SINK/SOURCE模式選擇(請參考16頁)。
出廠值：SINK

DSW3：終端電阻開關 (ON：有作用；1：無作用)

2-3-6 配線注意事項與規格

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

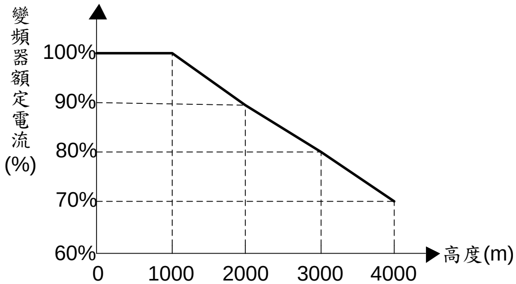
線徑長度 / 馬力數	10公尺	20公尺	30公尺	50公尺	100公尺	100公尺以上
1/2~5HP	10kHz	7.5kHz	5kHz	2.5kHz	800Hz	800Hz
7.5~10HP	10kHz	7.5kHz	5kHz	2.5kHz	800Hz	800Hz
15~30HP	7.5kHz	5kHz	2.5kHz	2.5kHz	800Hz	800Hz
40~75HP	5kHz	5kHz	2.5kHz	2.5kHz	800Hz	800Hz
100~600HP	2.5kHz	2.5kHz	2.5kHz	800Hz	800Hz	800Hz

載波頻率由設定項次F_081決定

F_081	=0	載波頻率	800Hz	備註: 1. 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	

2. 變頻器與馬達間的接線長度越短越好；接線在10m以內受到寄生電容效應的影響較小，如果接線長度超過30m以上時，應在變頻器輸出側(U/T1, V/T2, W/T3)加裝交流電抗器(ACL)並降低載波頻率。

3. 變頻器使用場所高度超過1000m時，變頻器額定電流和高度之間的關係如下圖所示:



4.建議線徑和無熔絲開關(MCCB)或保險絲

單相 100V 系列

型號 RM6-_____-9426	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) (mm²)	控制迴路線徑 尺寸(mm²)	接地線線徑 尺寸(mm²)
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 RM6-_____-9426	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) (mm²)	控制迴路線徑 尺寸(mm²)	接地線線徑 尺寸(mm²)
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 RM6-_____-9426	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) (mm²)	控制迴路線徑 尺寸(mm²)	接地線線徑 尺寸(mm²)
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 RM6-_____-9426	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) (mm²)	控制迴路線徑 尺寸(mm²)	接地線線徑 尺寸(mm²)
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

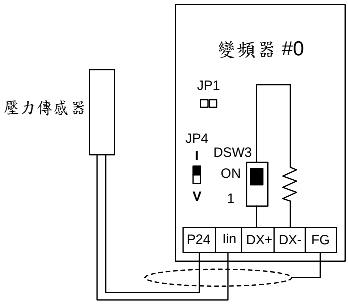
備註：

1. 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)。
2. 請使用600V/75℃以上規格的電線。
3. 本表僅供參考。

2-4 單台泵浦和多台泵浦接線說明和設定

2-4-1 單台泵浦控制

接線方式

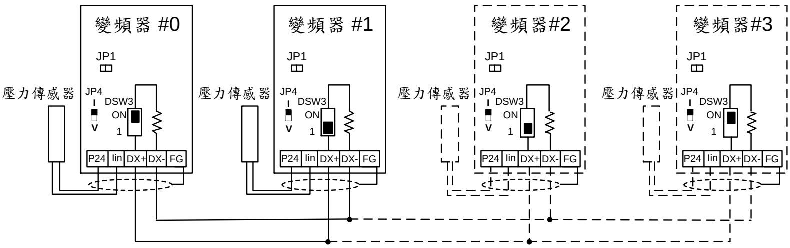


參數及硬體設定

<table>
<tr><td colspan="4">主機(#0)</td></tr>
<tr><td>設定點</td><td colspan="2">說明</td><td>設定內容</td></tr>
<tr><td rowspan="3">設定項次</td><td>F_015</td><td>(泵浦並聯控制模式選擇)</td><td>=1(單台泵浦應用)</td></tr>
<tr><td>F_016</td><td>(並聯控制下變頻器機號設定)</td><td>=0(主機)</td></tr>
<tr><td>F_126</td><td>Iin範圍選擇</td><td>=0(4~20mA)</td></tr>
<tr><td rowspan="2">跳線</td><td>JP1</td><td>Iin輸入阻抗選擇
(開路：500Ω；短路：250Ω)</td><td>開路</td></tr>
<tr><td>JP4</td><td>Iin輸入信號形式
(電壓/電流)</td><td>I位置</td></tr>
<tr><td>終端電阻開關</td><td colspan="2">DSW3</td><td>ON位置</td></tr>
</table>

2-4-2 多台泵浦控制

接線方式 (標準接法)

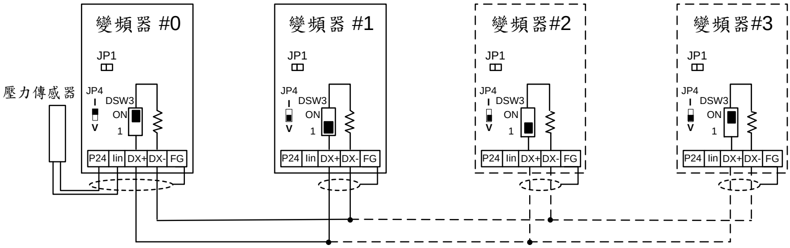


參數及硬體設定

主機(#0)			
設定點	說明		設定內容
設定項次	F_015	(泵浦並聯控制模式選擇)	=2 (E-mode)或 =3 (F-mode)或 =4 (M-mode)
	F_016	(並聯控制下變頻器機號設定)	=0(主機)
	F_126	Iin範圍選擇	=0(4~20mA)
跳線	JP1	Iin輸入阻抗選擇 (開路：500Ω；短路：250Ω)	開路
	JP4	Iin輸入信號形式 (電壓/電流)	I位置
終端電阻開關	DSW3		ON位置

副機(#1, #2, #3)			
設定點	說明		設定內容
設定項次	F_015	(泵浦並聯控制模式選擇)	=2 (E-mode)或 =3 (F-mode)或 =4 (M-mode)
	F_016	(並聯控制下變頻器機號設定)	=1, 2, 3 (依副機1, 2, 3順序設定)
	F_126	Iin範圍選擇	=0(4~20mA)
跳線	JP1	Iin輸入阻抗選擇 (開路：500Ω；短路：250Ω)	開路
	JP4	Iin輸入信號形式 (電壓/電流)	I位置
終端電阻開關	DSW3		#1, #2：1位置 #3：ON位置

接線方式 (特殊接法 1)

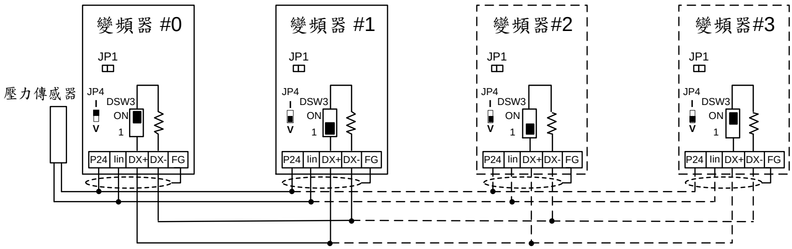


參數及硬體設定

主機(#0)			
設定點	說明		設定內容
設定項次	F_015	(泵浦並聯控制模式選擇)	=2 (E-mode)或 =3 (F-mode)或 =4 (M-mode)
	F_016	(並聯控制下變頻器機號設定)	=0(主機)
	F_126	Iin範圍選擇	=0(4~20mA)
跳線	JP1	Iin輸入阻抗選擇 (開路：500Ω；短路：250Ω)	開路
	JP4	Iin輸入信號形式 (電壓/電流)	I位置
終端電阻開關	DSW3		ON位置

副機(#1, #2, #3)			
設定點	說明		設定內容
設定項次	F_015	(泵浦並聯控制模式選擇)	=2 (E-mode)或 =3 (F-mode)或 =4 (M-mode)
	F_016	(並聯控制下變頻器機號設定)	=1, 2, 3 (依副機1, 2, 3順序設定)
終端電阻開關	DSW3		#1, #2：1位置 #3：ON位置

接線方式 (特殊接法 2)



參數及硬體設定

主機(#0)			
設定點	說明		設定內容
設定項次	F_015	(泵浦並聯控制模式選擇)	=2 (E-mode)或 =3 (F-mode)或 =4 (M-mode)
	F_016	(並聯控制下變頻器機號設定)	=0(主機)
	F_126	Iin範圍選擇	=0(4~20mA)
跳線	JP1	Iin輸入阻抗選擇 (開路：500Ω；短路：250Ω)	開路
	JP4	Iin輸入信號形式 (電壓/電流)	I位置
終端電阻開關	DSW3		ON位置

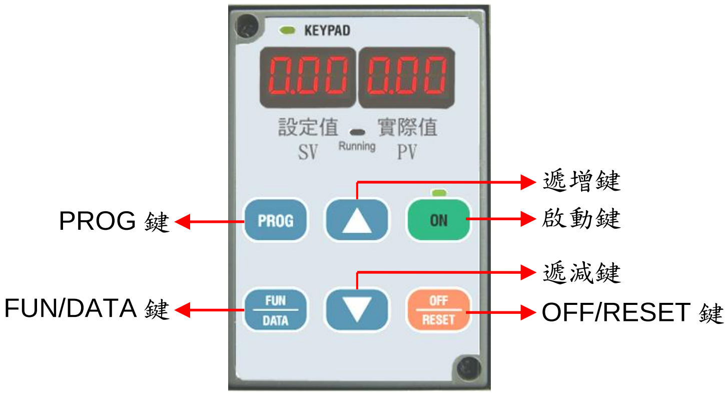
副機(#1, #2, #3)			
設定點	說明		設定內容
設定項次	F_015	(泵浦並聯控制模式選擇)	=2 (E-mode)或 =3 (F-mode)或 =4 (M-mode)
	F_016	(並聯控制下變頻器機號設定)	=1, 2, 3 (依副機1, 2, 3順序設定)
	F_126	Iin範圍選擇	=0(2~10V)
跳線	JP4	Iin輸入信號形式 (電壓/電流)	V位置
終端電阻開關	DSW3		#1, #2：1位置 #3：ON位置

3 操作器設定

3-1 KP-207操作器說明

3-1-1 操作器指示燈說明

符號	名稱	說明
KEYPAD	主機指示燈	1.表示主機。 2.多台泵浦控制模式下時，按下 OFF RESET 鍵後，指示燈會熄滅。
SV	設定壓力指示器	顯示設定的壓力值。
PV	實際壓力指示器	顯示實際的壓力值。
Running	運轉指示燈	閃爍: 加/減速狀態。 亮: 等速狀態。 暗: 停止狀態。
ON	待機指示燈	亮: 變頻器待機中。 暗: 變頻器停止。



3-1-2 操作器按鍵說明

符號	名稱	說明
PROG	功能鍵	1.進入設定項次選擇模式。 2.返回監看模式。
FUN DATA	設定項次/參數鍵	1.進入參數設定模式。 2.返回設定項次選擇模式。 3.切換監看模式畫面。
▲	遞增鍵	變更設定項次及參數。
▼	遞減鍵	
ON	啟動鍵	啟動變頻器。
OFF RESET	停止/異常重置鍵	1.變頻器停止(切斷 U/T1,V/T2,W/T3 端子輸出訊號)。 2.異常重置。

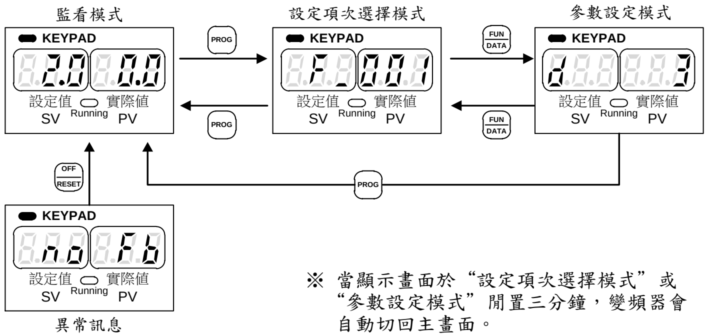
備註：

- KP-207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 KP-207操作器之操作和監看模式說明

3-2-1 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：

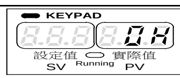


※ 當顯示畫面於“設定項次選擇模式”或“參數設定模式”閒置三分鐘，變頻器會自動切回主畫面。

操作步驟如下所示 (以出廠值為範例)

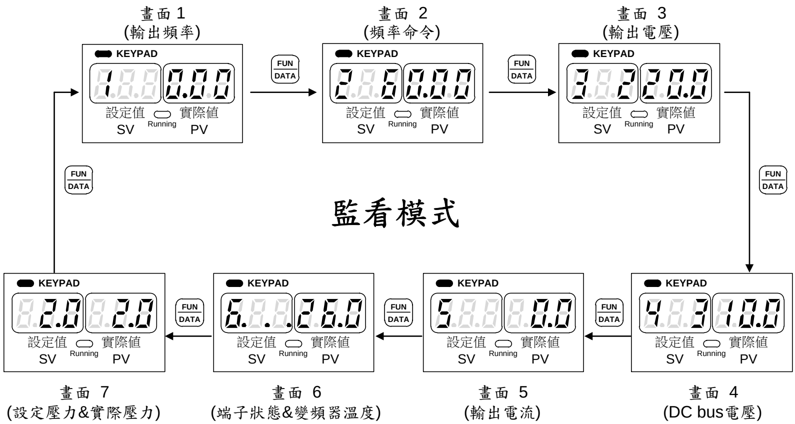
操作步驟	顯示
1.啟動變頻器後進入監看模式。	
2.按 PROG 鍵進入設定項次選擇模式。	
3.按 FUN DATA 鍵進入參數設定模式。	
4.按 FUN DATA 鍵返回設定項次選擇模式。	
5.按 FUN DATA 鍵返回監看模式。	

異常訊息顯示：

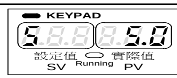
操作步驟	顯示
變頻器運轉中顯示異常訊息。	
1.異常排除後按 OFF RESET 鍵清除異常並返回監看模式。	

3-2-2 監看模式說明

監看模式下有七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：

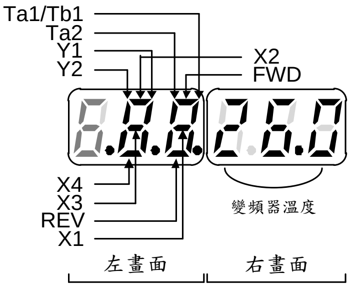


監看模式說明如下表所示(依出廠值)

名稱	說明	顯示
畫面1	輸出頻率	
畫面2	頻率命令	
畫面3	輸出電壓	
畫面4	DC bus電壓	
畫面5	輸出電流	
畫面6	端子狀態 & 變頻器溫度	
畫面7	設定壓力 & 實際壓力	

3. 操作器設定

1. 依據上表所述，從F_006(主畫面選擇)設定項次之畫面1~7中擇一當作主畫面。
2. 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. 七段顯示器於畫面6(端子狀態 & 變頻器溫度)中所代表的意義如下圖所示：



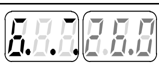
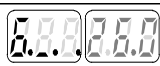
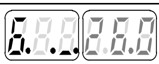
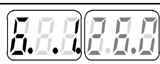
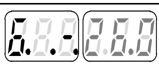
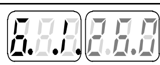
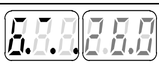
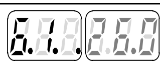
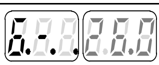
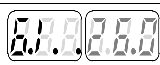
*灰體字表示閃爍

右畫面: 變頻器溫度
左畫面:

1.閃爍數字“6”: 表示畫面 6

2.七段顯示器之水平線指示器：X1~X4、FWD、REV 端子
七段顯示器之垂直線指示器：Y1、Y2、Ta1、Tb1、Ta2 端子

七段顯示器代表意義

顯示	端子	說明	顯示	端子	說明
	FWD	FWD端子動作		X4	X4端子動作
	REV	REV端子動作		Ta1,Tb1	Ta1,Tb1端子動作
	X1	X1端子動作		Ta2	Ta2端子動作
	X2	X2端子動作		Y1	Y1端子動作
	X3	X3端子動作		Y2	Y2端子動作

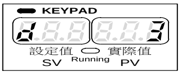
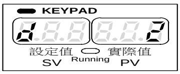
3-2-3 設定項次選擇模式說明

在設定項次選擇模式下，RM6 (9426)系列變頻器設定項次範圍為 F_000 ~ F_154，操作步驟如下所示：

操作步驟	顯示
1.監看模式下按 [PROG] 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。	

3-2-4 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 [FUN DATA] 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 [FUN DATA] 鍵儲存設定值並返回設定項次選擇模式。	

3-2-5 監看模式下的操作

監看模式下，使用者可變更設定壓力(SV)，操作步驟如下所示。(依出廠值)

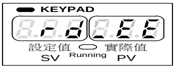
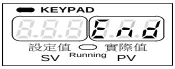
操作步驟	顯示
1.在監看模式下，設定壓力值(SV)及實際壓力值(PV)如右圖所示。	
2.按 [▲] 鍵數次或持續按住 [▲] 鍵，使設定壓力值(SV)增加至2.5。	
3.完成設定後，可在5秒內(設定值會閃爍)按 [FUN DATA] 鍵立即儲存設定值，或是等變頻器自動儲存設定值。	

3-2-6 參數複製、恢復出廠值、儲存/恢復設定值

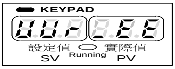
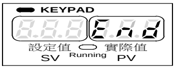
a. 參數複製：

包含參數設定的寫入和讀出。可以透過操作器用“rd_EE”和“UUr_EE”參數複製多台變頻器的參數設定。

a-1. (參數讀出：變頻器→操作器)

操作步驟	顯示
1.在監看模式下，按 PROG 鍵進入設定項次選擇模式。	
2.按 ▼ 或 ▲ 鍵將設定項次切至F_154 (變頻器公用參數)，然後按 FUN DATA 鍵進入參數設定模式。	
3.按 ▲ 鍵選擇 rd_EE 參數，然後按 FUN DATA 鍵執行參數讀出。	
4.變頻器會開始複製參數到操作器，並且會在操作器上顯示複製進度。	
5.完成複製後，操作器會顯示 End 訊息並自動返回設定項次選擇模式。	

a-2. (參數寫入：操作器→變頻器)

操作步驟	顯示
1.在監看模式下，按 PROG 鍵進入設定項次選擇模式。	
2.按 ▼ 或 ▲ 鍵將設定項次切至F_154 (變頻器公用參數)，然後按 FUN DATA 鍵進入參數設定模式。	
3.按 ▲ 鍵選擇 UUr_EE 參數，然後按 FUN DATA 鍵執行參數寫入。	
4.變頻器會開始複製參數到變頻器，並且會在操作器上顯示複製進度。	
5.完成複製後，操作器會顯示 End 訊息並自動返回設定項次選擇模式。	

※請勿對兩台不同軟體版本的變頻器執行參數複製，否則參數會發生錯誤而且會在操作器上顯示 UUr_F 異常訊息。

a-3. (參數複製： 主機→副機)

針對多台變頻器並聯控制多台泵浦應用，使用者必須設定主機及所有與主機並聯控制上副機的參數；參數複製方法除透過上述 a-1、a-2 方法之外，另可直接利用變頻器主機之操作器透過並聯控制線，複製參數至其他副機。

操作步驟	顯示
1.利用主機指示燈(KEYPAD)判別主機位置所在，指示燈亮起之變頻器即為主機。	KEYPAD 2.0 0.0 設定值 SV Running 實際值 PV
2.利用主機操作器，按 PROG 鍵進入設定項次選擇模式。	KEYPAD F_ 001 設定值 SV Running 實際值 PV
3.按 ▼ 或 ▲ 鍵將設定項次切至F_154 (變頻器公用參數)，然後按 FUN DATA 鍵進入參數設定模式。	KEYPAD F_ 154 設定值 SV Running 實際值 PV
4.按 ▲ 鍵選擇 CPY 參數，然後按 FUN DATA 鍵執行參數複製，。	KEYPAD CPY 設定值 SV Running 實際值 PV
5.主機會透過並聯控制線複製參數到其他副機，完成複製後，操作器會顯示 CoPY 訊息，並自動返回設定項次選擇模式。	KEYPAD CoPY 設定值 SV Running 實際值 PV

※使用參數複製功能時，請注意 F_015、F_016、F_091 參數內容不會複製至副機。

b. 恢復出廠值：

RM6 (9426)系列變頻器提供四個出廠值。使用者可視情況將參數恢復成出廠值。

dEF60(將變頻器恢復成60Hz出廠值)

dEF50(將變頻器恢復成60Hz,單台泵浦恆壓控制應用出廠值)

dEF52(將變頻器恢復成60Hz,多台泵浦恆壓控制應用出廠值)

dEF53(將變頻器恢復成50Hz,單台泵浦恆壓控制應用出廠值)

※請小心使用這項參數！這項參數會清除經由 SAv 參數所儲存的設定值。

以 dEF50 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_154 (變頻器公用參數)，然後按 FUN DATA 鍵進入參數設定模式。	KEYPAD F_ 154 設定值 SV Running 實際值 PV
2.按 ▲ 鍵選擇 dEF50 參數，然後按 FUN DATA 鍵執行恢復出廠值。	KEYPAD dEF50 設定值 SV Running 實際值 PV
3.完成出廠值恢復後，操作器會顯示 End 訊息並自動返回設定項次選擇模式。	KEYPAD End 設定值 SV Running 實際值 PV

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_154 (變頻器公用參數)，然後按 FUN DATA 鍵進入參數設定模式。	KEYPAD F_ 154 設定值 SV Running 實際值 PV
2.按 ▲ 鍵選擇 SAu 參數，然後按 FUN DATA 鍵執行參數儲存。	KEYPAD SAu 設定值 SV Running 實際值 PV
3.完成儲存後，操作器會顯示 End 訊息並自動返回設定項次選擇模式。	KEYPAD End 設定值 SV Running 實際值 PV

(恢復設定值)

操作步驟	顯示
1.按 ▼ 或 ▲ 鍵將設定項次切至F_154 (變頻器公用參數)，然後按 FUN DATA 鍵進入參數設定模式。	KEYPAD F_ 154 設定值 SV Running 實際值 PV
2.按 ▲ 鍵選擇 rES 參數，然後按 FUN DATA 鍵將參數恢復為設定值。	KEYPAD rES 設定值 SV Running 實際值 PV
3.完成儲存後，操作器會顯示 End 訊息並自動返回設定項次選擇模式。	KEYPAD End 設定值 SV Running 實際值 PV

備註：此參數需和“儲存”參數搭配才有作用。

4 設定項次一覽表

<table>
<tr><th>設定
項次</th><th>名稱</th><th colspan="3">說明</th><th>設定範圍</th><th>單位</th><th>dEF50
出廠值</th><th>參考
頁次</th></tr>
<tr><td>F_000</td><td>變頻器資訊</td><td colspan="3">0: 軟體版本(9222-C)
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</td><td>—</td><td>—</td><td>—</td><td>71</td></tr>
<tr><td rowspan="6">F_001</td><td rowspan="6">啟動控制
選擇</td><td></td><td>啟動命令</td><td>運轉方向</td><td rowspan="6">0~4</td><td rowspan="6">—</td><td rowspan="6">3</td><td rowspan="6">—</td></tr>
<tr><td>0:</td><td>FWD或REV端子</td><td>FWD或REV端子</td></tr>
<tr><td>1:</td><td>FWD端子</td><td>REV端子</td></tr>
<tr><td>2:</td><td rowspan="3">操作器“RUN”鍵</td><td>FWD或REV端子</td></tr>
<tr><td>3:</td><td>固定正轉</td></tr>
<tr><td>4:</td><td>固定反轉</td></tr>
<tr><td>F_002</td><td>命令選擇</td><td colspan="3">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: 壓力命令由操作器設定</td><td>0~2</td><td>—</td><td>2</td><td>—</td></tr>
<tr><td>F_003</td><td>“STOP”鍵
優先性選擇</td><td colspan="3">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</td><td>0,1</td><td>—</td><td>1</td><td>—</td></tr>
<tr><td>F_004</td><td>設定壓力(SV)
更改選擇</td><td colspan="3">0: 監看模式下，設定壓力(SV)不可更改
1: 監看模式下，設定壓力(SV)可更改</td><td>0,1</td><td>—</td><td>1</td><td>—</td></tr>
<tr><td>F_005</td><td>設定壓力(SV)
自動儲存
選擇</td><td colspan="3">0: 監看模式下，設定壓力自動儲存無效
1: 監看模式下，設定壓力於3分鐘後自動儲存</td><td>0,1</td><td>—</td><td>1</td><td>—</td></tr>
<tr><td>F_006</td><td>主畫面選擇</td><td colspan="3">從七個監看畫面中選擇一個當主畫面
*請參考“3-2-2 監看模式說明”</td><td>1~7</td><td>—</td><td>7</td><td>71</td></tr>
<tr><td>F_007</td><td>壓力傳感器
壓力設定</td><td colspan="3">依據壓力傳感器規格設定(最大回授電壓或回授電流對應之壓力值)</td><td>0.0~160.0</td><td>0.1bar</td><td>10.0</td><td>51</td></tr>
<tr><td>F_008</td><td>最大
操作壓力</td><td colspan="3">依據泵浦規格，設定最大操作壓力(F_007*F_008)上限</td><td>0~100</td><td>1%</td><td>100</td><td>51</td></tr>
<tr><td>F_009</td><td>起動頻率</td><td colspan="3">變頻器的起動頻率</td><td>0.1~10.0</td><td>0.1Hz</td><td>0.5</td><td>71</td></tr>
<tr><td rowspan="2">F_010</td><td rowspan="2">起動電壓</td><td colspan="3" rowspan="2">對應起動頻率的電壓</td><td>0.1~50.0</td><td rowspan="2">0.1V</td><td>8.0
(註1)</td><td rowspan="2">71</td></tr>
<tr><td>0.1~100.0</td><td>12.0
(註2)</td></tr>
<tr><td>F_011</td><td>基底頻率</td><td colspan="3">V/F曲線中對應基底電壓的頻率</td><td>0.1~400.0</td><td>0.1Hz</td><td>60.0</td><td>71</td></tr>
<tr><td rowspan="2">F_012</td><td rowspan="2">基底電壓</td><td colspan="3" rowspan="2">V/F曲線中對應基底頻率的電壓</td><td>0.1~255.0</td><td rowspan="2">0.1V</td><td>220.0
(註1)</td><td rowspan="2">71</td></tr>
<tr><td>0.1~510.0</td><td>380.0
(註2)</td></tr>
</table>

底色為 [ ] 的設定項次表示運轉中可設定。 灰體字: 請使用出廠值。

4. 設定項次一覽表

設定項次	名稱	說明	設定範圍	單位	dEF50 出廠值	參考頁次
F_013	(並聯控制) 交互運轉選擇	0: 無作用 1: 交互時間到達後即交換(F_024) 2: 變頻器待機後即交換 3: 交互時間到達或變頻器待機皆會交換	0~3	—	3	53
F_015	(並聯控制) 控制模式選擇	0: 泵浦相關功能無效 1: 單台泵浦應用 2: 多台泵浦應用；(E-mode) 3: 多台泵浦應用；(F-mode) 4: 多台泵浦應用；(M-mode)	0~4	—	1	54
F_016	(並聯控制) 機號設定	多台泵浦並聯控制下，設定各台變頻器通訊機號(機號不可重覆) 0: 代表主機	0~3	—	0	54
F_017	最大輸出頻率	變頻器可輸出之最大頻率	0.1~120.0	0.1Hz	60.0	—
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	60.00	—
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3)	—
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	0.0~3200.0	0.1 sec	15.0 (註3)	—
F_021	(並聯控制) 起動偵測時間	多台泵浦控制下，壓力下降時，變頻器副機起動的偵測時間	0.0~25.0	0.1 sec	6.0	55
F_022	(並聯控制) 起動偵測準位	多台泵浦控制下，壓力下降時，變頻器副機起動的壓力準位	0.2~25.0	0.1bar	0.4	55
F_023	(並聯控制) 泵浦脫離頻率	多台泵浦控制下， 主/副機脫離並聯控制之頻率準位(僅E-mode有效)	0.0~60.0	0.1Hz	50.0	56
F_024	(並聯控制) 交互運轉時間	多台泵浦控制下，設定交互運轉後之運轉時間	0~240	1hr	24	53
F_025	(並聯控制) 脫離偵測時間	多台泵浦控制下， 主/副機脫離並聯控制之偵測時間	0.0~25.0	0.1 sec	10.0	56
F_026	(並聯控制) 通訊傳輸速率	多台泵浦控制下之訊號傳輸速率 0: 4800 bps 1: 9600 bps 2: 19200 bps 3: 38400 bps	0~3	—	1	—
F_027	副加速時間	由多機能輸入端子選擇副加速時間	0.0~3200.0	0.1 sec	0.5	—
F_028	副減速時間	由多機能輸入端子選擇副減速時間	0.0~3200.0	0.1 sec	0.5	66
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/減動作	0.0~5.0	0.1 sec	0.0	—
F_030	V/F曲線選擇	0: 線性 1: 2次方曲線 2: 1.7次方曲線 3: 1.5次方曲線	0~3	—	1	—

底色為 ☐ 的設定項次表示運轉中可設定。　灰體字: 請使用出廠值。

設定項次	名稱	說明				設定範圍	單位	dEF50出廠值	參考頁次
		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				
F_031	主速度	OFF	OFF	OFF	OFF	0.00~F_017.00	0.01 Hz	0.00	—
F_032	多段速度 1	OFF	OFF	OFF	ON			20.00	—
F_033	多段速度 2	OFF	OFF	ON	OFF			25.00	—
F_034	多段速度 3	OFF	OFF	ON	ON			30.00	—
F_035	多段速度 4	OFF	ON	OFF	OFF			45.00	—
F_036	多段速度 5	OFF	ON	OFF	ON			50.00	—
F_037	多段速度 6	OFF	ON	ON	OFF			55.00	—
F_038	多段速度 7	OFF	ON	ON	ON			60.00	—
F_039	寸動速度	ON	X	X	X			7.00	—
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	—
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	—
F_042	頻率上限值	輸出頻率的上限值= F_017(最大輸出頻率) * F_042				0.00~1.00	0.01	1.00	—
F_043	頻率下限值	輸出頻率的下限值= F_017(最大輸出頻率) * F_043				0.00~1.00	0.01	0.00	—
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: “Iin” 類比輸入訊號				0~4	—	0	—
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	—
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	—
F_047	類比輸入訊號濾波設定	選擇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	—
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	71
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	72
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	—
F_051	啟動命令記憶	記憶斷電前之啟動命令狀態 0: 有效 (僅F_001=2,3,4有效) 1: 無效				0,1	—	0	—

X:無意義。 底色為 [ ] 的設定項次表示運轉中可設定。 灰體字: 請使用出廠值。

4. 設定項次一覽表

<table>
<tr><th>設定項次</th><th>名稱</th><th colspan="2">說明</th><th>設定範圍</th><th>單位</th><th>dEF50 出廠值</th><th>參考頁次</th></tr>
<tr><td>F_052</td><td>多機能輸入端子設定 (X1)</td><td>=0:
M-mode (F_015=4) 控制命令1</td><td rowspan="4">±1: 寸動命令
±2: 副加/減速時間命令
±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
±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)
±10: 由最大頻率作速度追蹤
±11: 由設定頻率作速度追蹤
±12: 加/減速禁止命令
±13: 閉迴路控制狀態下 (F_103≠0),開迴路選擇
±14: 閉迴路控制狀態下 (F_103≠0),積分器重置
±15: 停止命令
±16: 類比輸入源選擇</td><td rowspan="4">-16 ~ +16 (註4)</td><td rowspan="4">—</td><td>3</td><td rowspan="4">57</td></tr>
<tr><td>F_053</td><td>多機能輸入端子設定 (X2)</td><td>=0:
M-mode (F_015=4) 控制命令2</td><td>4</td></tr>
<tr><td>F_054</td><td>多機能輸入端子設定 (X3)</td><td>=0:
M-mode (F_015=4) 控制命令3</td><td>1</td></tr>
<tr><td>F_055</td><td>多機能輸入端子設定 (X4)</td><td>=0:
保留</td><td>2</td></tr>
<tr><td>F_058</td><td>多機能輸出端子設定 (Y1)</td><td colspan="2" rowspan="3">0: 無效
±1: 待機中檢出
±2: 等速中檢出
±3: 零速中檢出
±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)
±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
±12: 過溫警示檢出 (Ht)
±13: 過壓力檢出 (OP)</td><td rowspan="3">-13 ~ +13 (註4)</td><td rowspan="3">—</td><td>1</td><td rowspan="3">58</td></tr>
<tr><td>F_059</td><td>多機能輸出端子設定 (Y2)</td><td>2</td></tr>
<tr><td>F_060</td><td>多機能輸出端子設定 (Ta1,Tb1)</td><td>11</td></tr>
<tr><td>F_061</td><td>等速檢出範圍</td><td colspan="2">設定等速檢出的頻寬範圍</td><td>0.0~10.0</td><td>0.1Hz</td><td>2.0</td><td>—</td></tr>
<tr><td>F_062</td><td>頻率偵測範圍</td><td colspan="2">設定頻率偵測的頻寬範圍</td><td>0.0~10.0</td><td>0.1Hz</td><td>2.0</td><td>—</td></tr>
<tr><td>F_063</td><td>頻率偵測準位</td><td colspan="2">設定多機能輸出端子之頻率偵測準位</td><td>0.0~400.0</td><td>0.1Hz</td><td>0.0</td><td>—</td></tr>
</table>

底色為 [ ] 的設定項次表示運轉中可設定。 灰體字: 請使用出廠值。

設定項次	名稱	說明	設定範圍	單位	dEF50出廠值	參考頁次
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	—
F_065	系統過負載檢出設定 (OLO)	0: 無效 1: 有效	0,1	—	0	—
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	—
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	—
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	—
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。	0.1~25.0	0.1 sec	2.0	—
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	30%~200%之變頻器額定電流	1%	170	—
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	30%~200%之變頻器額定電流	1%	160	—
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3)	—
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3)	—
F_074	減速中失速防止選擇	0: 無效 1: 有效	0,1	—	1	—
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	—
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	0.2	—
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	—
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	0,1	—	0	—
F_079	(異常跳脫)自動再啟動選擇	0: 短時間間隔內，依照F_080之設定自動再啟動 (僅OC,OE,GF有效) 1: 長時間間隔內，依照F_080、F_083之設定自動再啟動 (除Fb Lo異常以外)	0,1	—	1	68
F_080	(異常跳脫)自動再啟動次數	異常跳脫後，變頻器延遲跳脫次數 (僅OC,OE,GF有效)	0~16	1	0	68
F_081	載波頻率	設定值越大，馬達運轉噪音越小 *馬達線長和載波頻率之間的設定關係，請參考 “2-3-6配線注意事項與規格”	0~6	—	6	—

底色為 [ ] 的設定項次表示運轉中可設定。　灰體字: 請使用出廠值。

4. 設定項次一覽表

設定項次	名稱	說明	設定範圍	單位	dEF50出廠值	參考頁次
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	—
F_083	(異常跳脫)自動再啟動間隔時間	當變頻器異常跳脫停止後，設定變頻器自動再啟動之間隔時間(F_079=1)	1~200	10sec	6	68
F_084	(用水偵測)壓力提升準位	提升一壓力準位，偵測是否正在用水	0.05~1.00	0.01 bar	0.15	59
F_085	(用水偵測)壓力提升間隔	設定F_084的時間間隔，偵測是否正在用水 0: 關閉	0~250	1sec	35	59
F_086	(開關模式)啟動偵測	恆壓控制模式下，設定變頻器啟動開關模式的條件；設定值越小，代表流量需越小才會進入開關模式。 偵測時間: F_085*(100-F_086)% 0: 開關模式關閉	0~100	1%	0	59
F_087	(開關模式)壓力死區範圍	開關模式下，變頻器會依照設定值，自動控制泵浦起動或停止 *停止準位=SV(設定壓力) + F_087 起動準位=SV(設定壓力) - F_087	0.1~25.0	0.1bar	0.3	60
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	—
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	0.0~5.0	0.1 sec	0.5	—
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	—
F_091	異常履歷	顯示最近五次的異常內容	—	—	—	68
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	—
F_093	自動電壓調整(AVR)	0: 無效 1: 有效	0,1	—	1	—
F_094	變頻器過負載	0: 無效 1: 積熱保護 (OL1) 2: 200%電流限制過載保護 (OL2) 3: 積熱保護與電流限制過載保護皆有	0~3	—	1	—
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1) 380.0 (註2)	—

底色為 [ ] 的設定項次表示運轉中可設定。 灰體字: 請使用出廠值。

設定項次	名稱	說明	設定範圍	單位	dEF50出廠值	參考頁次
F_096	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	—
F_097	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	—
F_098	接地漏電保護(GF)	0: 無效 1: 有效	0,1	—	1	—
F_099	外接顯示器1	選擇外接顯示器1的監看模式畫面 0: 關閉	0~6	—	1	72
F_100	外接顯示器2	選擇外接顯示器2的監看模式畫面 0: 關閉	0~6	—	5	72
F_101	外接顯示器3	選擇外接顯示器3的監看模式畫面 0: 關閉	0~6	—	2	72
F_102	PID補償增益	恆壓控制下，PID之增益補償	0.1~8.0	—	1.0	61
F_103	PID控制模式選擇	0: 開迴路運轉 1: 順向控制; 後置D 2: 順向控制; 前置D 3: 逆向控制; 後置D 4: 逆向控制; 前置D	0~4	—	1	61
F_104	增益(P)選擇	0: 後置P 1: 前置P	0,1	—	1	61
F_105	增益比(P)	針對誤差值，用倍率設定“P”控制的增益比 0.0: “P”控制無效	0.0~25.0	0.1	3.0	61
F_106	積分時間(I)	針對誤差值，設定“I”控制的積分時間 0.0: “I”控制無效	0.0~25.0	0.1 sec	1.2	61
F_107	微分時間(D)	針對誤差值，設定“D”控制的微分時間 0.00: “D”控制無效	0.00~2.50	0.01 sec	0.00	61
F_108	回授值微分時間	針對回授值作微分	0.00~2.50	0.01 sec	0.00	61
F_109	積分上限	設定積分器之上限值	0~200%之最大頻率	1%	100	—
F_110	積分下限	設定積分器之下限值	-100~100%之最大頻率	1%	0	—
F_111	積分時間(I)偏壓調整	積分時間(I)控制前加一偏壓值	-100~100%之最大頻率	1%	65	61
F_112	PID緩衝	PID輸出值予以緩衝	0~255	—	2	—
F_113	回授訊號濾波設定	設定回授訊號濾波值	0~255	—	10	—
F_114	回授訊號斷線偵測	0: 無效 1: 有效 (F_126=0才有效)	0,1	—	1	51
F_115	(用水偵測)壓力提升時間	設定F_084(壓力提升準位)之提升時間，偵測是否正在用水	0.1~25.0	—	0.6	59
F_117	PID啟動範圍	偵測用水停機後，PID啟動範圍(F_103≠0)。 啟動準位: SV(設定壓力) - F_117	0.0~10.0	0.1bar	0.3	59

底色為 [　　] 的設定項次表示運轉中可設定。　灰體字: 請使用出廠值。

4. 設定項次一覽表

設定項次	名稱	說明	設定範圍	單位	dEF50出廠值	參考頁次
F_118	(缺水偵測)再啟動選擇	0: 無效 1: 跳脫(Fb Lo); 需按“OFF RESET”鍵重置 2: 跳脫(Fb Lo); 需重新送電重置 3: 跳脫(Fb Lo); 依照F_122(缺水停機時間)之設定，自動再啟動	0~3	—	3	64
F_119	(缺水偵測)壓力準位	設定壓力準位，偵測泵浦是否處於缺水狀態下 0: 關閉	0~100%之壓力命令	1%	40	64
F_120	(缺水偵測)電流準位	設定電流準位，偵測泵浦是否處於缺水狀態下 0: 關閉	0~100%之馬達額定電流	1%	0	64
F_121	(缺水偵測)偵測時間	設定 F_119 或 F_120 之偵測時間，偵測泵浦是否處於缺水狀態下	0~250	1sec	60	64
F_122	(缺水偵測)停機時間	泵浦缺水跳脫後，變頻器會依照F_122之設定值自動再啟動 (F_118 = 3)	0~200	1min	5	64
F_123	類比輸入源選擇	F_103=0: 0: Vin+Iin 1: Vin-Iin 2: Iin-Vin 3: Vin或Iin (由多機能輸入端子X1 ~ X4切換) F_103≠0: Vin: 頻率命令 Iin: 回授訊號	0~3	—	0	—
F_124	壓力傳感器比例型式	0: 正比式 1: 反比式	0,1	—	0	51
F_125	閉迴路狀態下頻率命令源選擇	閉迴路控制下，暫時旁路回授訊號，由以下頻率命令源控制(多機能輸入端子=±13: 閉迴路控制狀態下(F_103≠0),開迴路選擇) 0: 多機能輸入端子(X1~X4)、多段速度 1: 多段速度(主速度、多段速度1~7、寸動速度)	0,1	—	1	52
F_126	Iin範圍選擇	0: 4~20mA (2~10V) 1: 0~20mA (0~10V)	0,1	—	0	52
F_127	類比輸入增益比(Iin)	類比輸入端子Iin增益比	0.00~2.00	0.01	1.00	52
F_128	類比輸入偏壓比(Iin)	類比輸入端子Iin偏壓比	-1.00~1.00	0.01	0.00	52
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: Iin 頻率命令	0~4	—	2	—

底色為 [ ] 的設定項次表示運轉中可設定。 灰體字: 請使用出廠值。

設定項次	名稱	說明	設定範圍	單位	dEF50出廠值	參考頁次
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	–
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)	-13~+13 (註4)	–	1	58
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	–
F_133	(用水偵測)變頻器待機準位	變頻器運轉頻率低於設定值時，變頻器即減速至0Hz並進入待機狀態	0~120	1Hz	10	66
F_134	(並聯控制)交互運轉延遲時間	設定延遲時間，使系統壓力在泵浦交互運轉時維持穩定	0~250	1sec	10	53
F_135	待機數設定	在多台泵浦控制系統下，設定泵浦待機數目	0~3	–	0	56
F_136	異音防止	0: 無效 1: 有效	0,1	–	0	66
F_138	200%電流限制	0: 無效 1: 有效	0,1	–	0	–
F_140	過溫偵測	0: 無效 1: 有效	0,1	–	1	69
F_141	變頻器過溫警示選擇	0: 無效 1: 警示檢出(Ht)；變頻器持續運轉 2: 警示檢出(Ht)；變頻器降載波運轉 3: 警示檢出(Ht)；變頻器停止輸出	0~3	–	0	69
F_142	變頻器過溫警示準位	設定變頻器過溫警示準位	45~85	1℃	70	69
F_143	變頻器溫度不感帶設定	設定F_142、F_145之溫度不感帶	2.0~10.0	0.1℃	3.0	69
F_144	風扇控制選擇	0: 強制風冷；送電時啟動風扇 1: 運轉風冷；變頻器運轉時啟動風扇 2: 溫控風冷；判斷溫度準位啟動風扇	0~2	–	1	69
F_145	風扇動作溫度準位	設定風扇動作的溫度準位	25~60	1℃	50	70
F_146	風扇最小動作時間	變頻器風扇停止前之最小運轉時間 (啟動計時之溫度準位: F_145 - F_143)	0.1~25.0	0.1 min	0.5	70
F_147	過壓力處置	0: 無效 1: 警示檢出(OP)；變頻器持續運轉 2: 警示檢出(OP)；變頻器停止輸出 3: 異常檢出(OP)；變頻器異常跳脫	0~3	–	0	67
F_148	過壓力準位	依據F_007(壓力傳感器壓力設定)之百分比，設定過壓力準位	0~100	1%	100	67

底色為 [ ] 的設定項次表示運轉中可設定。　灰體字: 請使用出廠值。

4. 設定項次一覽表

設定項次	名稱	說明	設定範圍	單位	dEF50出廠值	參考頁次
F_149	過壓力偵測時間	當實際壓力大於過壓力準位(F_007*F_148)且時間超過F_149設定值，則檢出動作	0.0~25.5	0.1 sec	2.0	67
F_154	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60Hz,單台泵浦恆壓控制應用出廠值 dEF52: 將變頻器恢復成60Hz,多台泵浦恆壓控制應用出廠值 dEF53: 將變頻器恢復成50Hz,單台泵浦恆壓控制應用出廠值 SAv: 儲存設定值 rES: 恢復設定值 rd_EE: 參數讀出(變頻器→操作器) Wr_EE: 參數寫入(操作器→變頻器) CPy: 參數複製(主機→副機)	—	—	0	—

底色為 [ ] 的設定項次表示運轉中可設定。 灰體字: 請使用出廠值。

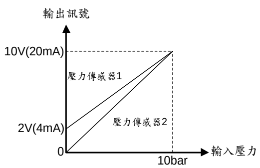
備註:

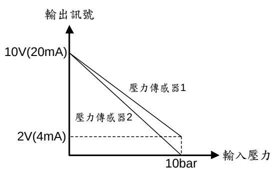
1. 200V系列規格
2. 400V系列規格
3. 0.5 ~ 30HP: 3秒
   40 ~ 60HP: 10秒
   75HP以上: 30秒
4. +: 代表a接點(N.O；常開)
   —: 代表b接點(N.C；常閉)
5. 設定項次F_014、F_056、F_057、F_116、F_137、F_139功能保留

5 參數設定說明

A. 回授訊號(壓力傳感器)和泵浦相關參數設定(出廠值：Iin類比輸入端子)

• 回授訊號(壓力傳感器)

<table>
<tr><th>設定項次</th><th>名稱</th><th>說明</th></tr>
<tr><td>F_007</td><td>壓力傳感器
壓力設定</td><td>• 依據壓力傳感器規格設定(最大回授電壓或回授電流對應之壓力值)。
*壓力上限值對應Vin或Iin的最大輸入訊號。
*建議選擇高精密型(<±0.5%)之壓力傳感器，提供變頻器較佳的回授信號。</td></tr>
<tr><td>F_008</td><td>最大
操作壓力</td><td>• 依據泵浦規格，設定最大操作壓力上限。
*此設定可依據泵浦規格調整可操作壓力，或是可防止壓力設定過高造成管線破損。
*依據泵浦規格設定最大可操作壓力值：F_007 * F_008。
*範例：壓力傳感器最大壓力值=10.0bar，F_008設為50%
→變頻器最大可操作壓力
=F_007(10.0bar)*F_008(50%)=5.0bar</td></tr>
<tr><td rowspan="2">F_114</td><td rowspan="2">回授訊號
斷線偵測</td><td>=0：無效
*斷線偵測無效。</td></tr>
<tr><td>=1：有效
*F_126=0才有效。
*回授訊號(出廠值：Iin輸入)低於4mA時，操作器會顯示noFb異常訊息。</td></tr>
<tr><td rowspan="2">F_124</td><td rowspan="2">壓力傳感器
比例型式</td><td>=0：正比式
*壓力傳感器之P/I或P/V曲線


</td></tr>
<tr><td>=1：反比式
*壓力傳感器之P/I或P/V曲線


</td></tr>
</table>

5. 參數設定說明

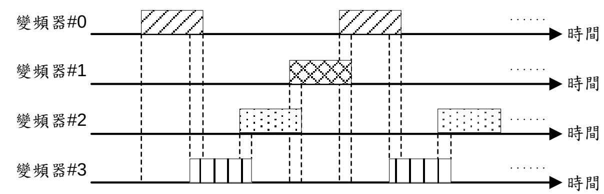
設定項次	名稱	說明
F_125	閉迴路狀態下頻率命令源選擇	• **閉迴路控制下，暫時旁路回授訊號，由以下頻率命令源控制(多機能輸入端子= ±13: 閉迴路控制狀態下(F_103≠0), 閉迴路選擇)。** **=0：**多機能輸入端子(X1~X4)、多段速度(主速度、多段速度1~7、寸動速度)。 **=1：**多段速度(主速度、多段速度1~7、寸動速度)。
F_126	lin範圍選擇	• **依據壓力傳感器規格選擇lin範圍。** **=0：4~20mA (2~10V)** **=1：0~20mA (0~10V)**
F_127	類比輸入增益比(lin)	• **類比輸入端子lin增益比。** *設定回授信號(壓力傳感器)的增益比。
F_128	類比輸入偏壓比(lin)	• **類比輸入端子lin偏壓比。** *設定回授信號(壓力傳感器)的偏壓比。

B. 多台泵浦交互運轉與並聯控制

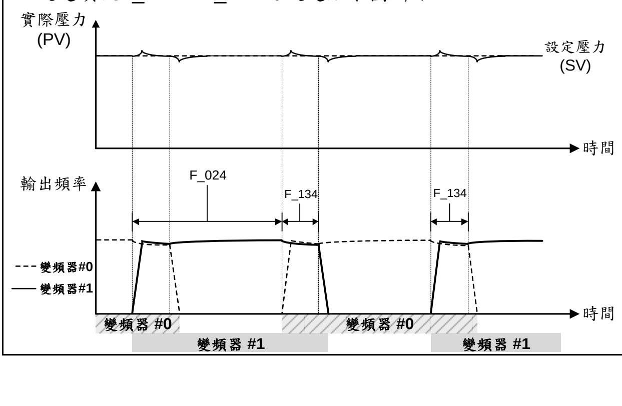
• 多台泵浦交互運轉

設定項次	名稱	說明
F_013	(並聯控制) 交互運轉選擇	**=0：無作用** **=1：交互時間到達後即交換(F_024)** *運轉時間達到F_024設定值時，運轉中的變頻器會進入待機狀態，並由另一台變頻器控制系統。 **=2：變頻器待機後即交換** *用水狀態測試完後，原本運轉的變頻器進入待機狀態，並依照下圖順序切換至另一台。 **=3：交互時間到達或變頻器待機後皆會交換**
F_024	(並聯控制) 交互運轉時間	**• 多台泵浦控制下，設定變頻器交互運轉後之運轉時間。** *F_013=1或3才有效 *設定範圍：0~240小時 *0：無效(多台泵浦控制下，變頻器不會執行交互運轉)
F_134	(並聯控制) 交互運轉 延遲時間	**• 設定延遲時間，使系統壓力在泵浦交互運轉時維持穩定** *出廠值：10秒 *泵浦交互運轉過程，系統壓力會因“泵浦-變頻器”切換至不同組而不穩定；設定延遲時間可延長交互運轉前，“泵浦-變頻器”進入待機狀態之延遲時間，穩定系統壓力。

1. 多台泵浦控制下之變頻器交互運轉順序如下圖：



2. 設定項次F_024、F_134之設定如下圖所示：



5. 參數設定說明

• 多台泵浦並聯控制

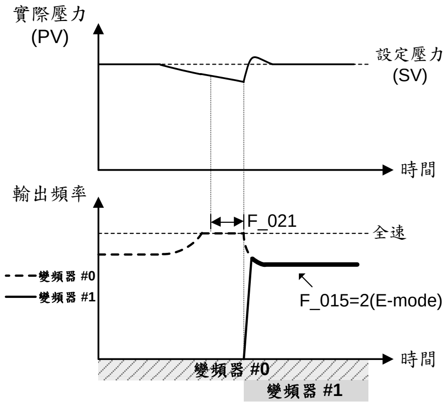
設定項次	名稱	說明
F_015	(並聯控制) 控制模式選擇	**=0：泵浦相關功能無效**
		=1：單台泵浦應用 *單一泵浦作恆壓控制時選用。
		=2：多台泵浦應用；(E-mode) *多台變頻器以相同速度運轉，維持系統恆壓。 *兩台泵浦應用時，建議選擇此模式以提高系統效率和節能空間。
		=3：多台泵浦應用；(F-mode) *僅一台變頻器自動調速，其餘變頻器以全速運轉維持系統恆壓。 *兩台泵浦以上應用時，建議選擇此模式以提高系統效率和節能空間。
		=4：多台泵浦應用；(M-mode) *泵浦啟動/停止由變頻器多機能輸入端子(X1、X2、X3)控制。 *F_052、F_053、F_054必須設為“0”。 *當任一端子動作時，變頻器會依順序啟動/停止。 *安裝或試運轉泵浦時，建議選用此模式。
F_016	(並聯控制) 機號設定	**• 多台泵浦並聯控制下，設定各台變頻器通訊機號。** *指定並聯控制之每一台變頻器機號；號碼最小者為主機，由主機透過通訊線下命令至其他副機。 *當主機按下 “OFF RESET” 鍵，接續號碼的變頻器會頂替成為主機，下命令至其他副機。 **※機號設定請勿重覆。**

<table>
<tr><th>設定項次</th><th>名稱</th><th>說明</th></tr>
<tr><td>F_021</td><td>(並聯控制)
起動偵測時間</td><td>

• **多台泵浦控制下，壓力下降時，變頻器副機起動的偵測時間。**

*系統壓力下降時，主機泵浦以全速運轉至F_021設定值，待機中之副機泵浦會依序啟動。

*設定範圍：0.0~25.0秒

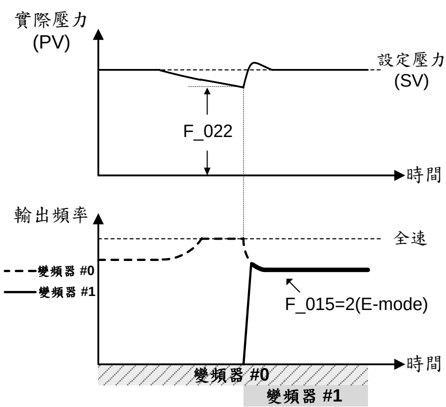


</td></tr>
<tr><td>F_022</td><td>(並聯控制)
起動偵測準位</td><td>

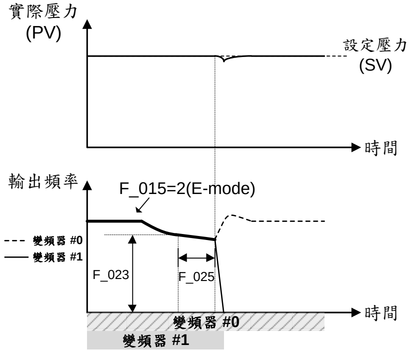
• **多台泵浦控制下，壓力下降時，變頻器副機起動的壓力準位**

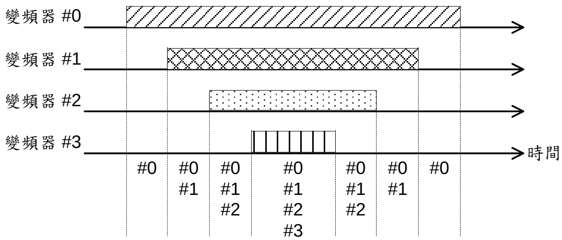
*主機泵浦以全速運轉，但系統壓力仍持續下降至F_022設定值，待機中之副機泵浦會依序啟動。

*設定範圍：0.2~25.0bar

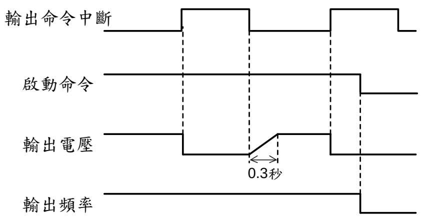


</td></tr>
</table>

<table>
<tr><th>設定項次</th><th>名稱</th><th>說明</th></tr>
<tr><td>F_023</td><td>(並聯控制)
泵浦脫離頻率</td><td>• 多台泵浦控制下，主/副機脫離並聯控制之頻率準位。
*僅設定為E-mode(F_015=2)有效。
*F-mode控制下(F_015=3)，副機泵浦脫離並聯控制之頻率準位固定為0Hz。</td></tr>
<tr><td>F_025</td><td>(並聯控制)
脫離偵測時間</td><td>• 多台泵浦控制下，主/副機脫離並聯控制之偵測時間。</td></tr>
<tr><td colspan="3">1.在多台泵浦控制選擇E-mode(僅E-mode有效)，當副機變頻器輸出頻率低於F_023設定值並維持F_025時間，副機變頻器會依“後進先出”原則脫離並聯控制系統。
*範例：兩台泵浦並聯控制；F_015=2 (E-mode)


2.多台泵浦控制系統下，變頻器會依據下圖順序，控制主/副機泵浦啟動或待機。

</td></tr>
<tr><td>F_135</td><td>待機數設定</td><td>• 在多台泵浦控制系統下，設定泵浦待機數目
*使用者可依據應用，設定變頻器待機數目，保護系統。
*設定範圍：0～3台(0：無效)
*變頻器並聯數目之出廠值為4台。
*有效設定值如下：
<table><tr><th>變頻器實際並聯數目</th><th>F_135之有效設定值</th></tr><tr><td>4</td><td>0、1、2、3</td></tr><tr><td>3</td><td>0、2、3</td></tr><tr><td>2</td><td>0、3</td></tr></table></td></tr>
</table>

C. 多機能輸入/輸出端子

<table>
<tr><th>設定項次</th><th colspan="2">名稱</th><th>說明</th></tr>
<tr><td>F_052</td><td>多機能輸入端子設定(X1)</td><td>=0: M-mode (F_015=4) 控制命令1</td><td rowspan="4">
±1: 寸動命令
±2: 副加/減速時間命令
±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
±7: 外部異常命令(thr)
*外部異常命令可使變頻器於運轉期間跳脫停止。
*當變頻器停止時，此設定無效。
±8: 遮斷輸出命令(bb)
*中斷變頻器的輸出電壓。


±9: 自由運轉停止命令(Fr)
±10: 由最大頻率作速度追蹤
±11: 由設定頻率作速度追蹤
±12: 加/減速禁止命令
±13: 閉迴路控制狀態下(F_103≠0)，開迴路選擇
*閉迴路控制下，暫時旁路回授訊號，並由類比輸入訊號(Vin或Iin)或多段速度之頻率命令控制。
±14: 閉迴路控制狀態下(F_103≠0)，積分器重置
±15: 停止命令
*端子作用後，變頻器減速停止。
±16: 類比輸入源選擇
*選擇Vin或Iin類比輸入源當作輸入訊號。
<table>
<tr><td rowspan="2">+16</td><td>端子短路：類比輸入源(Vin)</td></tr>
<tr><td>端子開路：類比輸入源(Iin)</td></tr>
<tr><td rowspan="2">-16</td><td>端子短路：類比輸入源(Iin)</td></tr>
<tr><td>端子開路：類比輸入源(Vin)</td></tr>
</table>
</td></tr>
<tr><td>F_053</td><td>多機能輸入端子設定(X2)</td><td>=0: M-mode (F_015=4) 控制命令2</td></tr>
<tr><td>F_054</td><td>多機能輸入端子設定(X3)</td><td>=0: M-mode (F_015=4) 控制命令3</td></tr>
<tr><td>F_055</td><td>多機能輸入端子設定(X4)</td><td>=0: 保留</td></tr>
</table>

<table>
<tr><th>設定項次</th><th>名稱</th><th>說明</th></tr>
<tr><td>F_058</td><td>多機能輸出
端子設定
(Y1)</td><td rowspan="4">

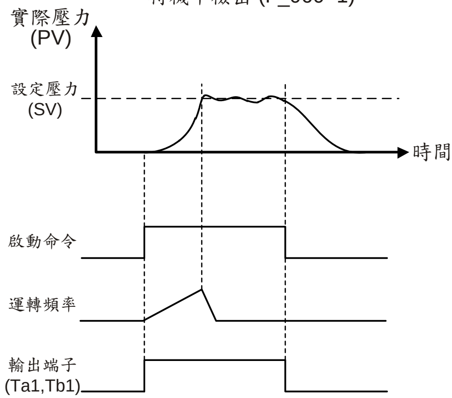
0: 無效

±1: 待機中檢出

*變頻器按下“ON”鍵後即檢出。

*範例：

待機中檢出 (F_060=1)



±2: 等速中檢出

±3: 零速中檢出

±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)

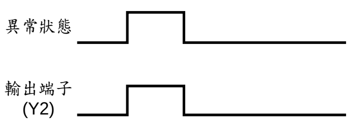
±8: 煞車動作檢出

±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

異常檢出 (F_059=11)



±12: 過溫警示檢出 (Ht)

*檢測準位由F_142(變頻器過溫警示準位)設定

±13: 過壓力檢出 (OP)

*檢測準位由F_148(過壓力準位)設定

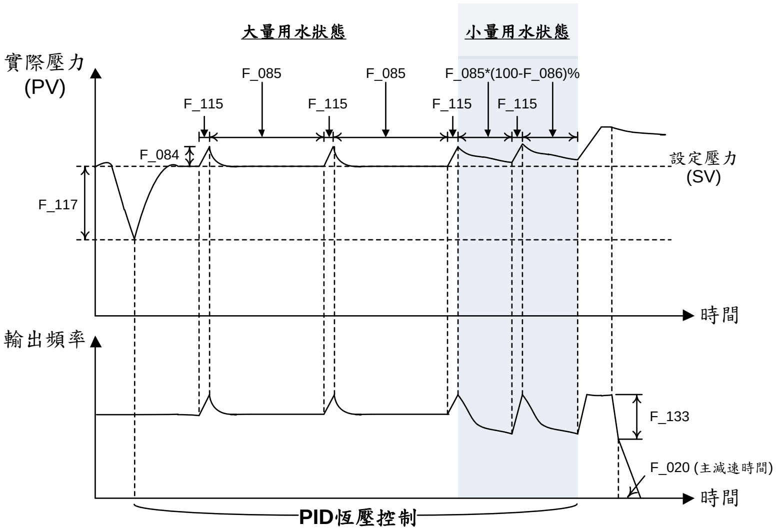
</td></tr>
<tr><td>F_059</td><td>多機能輸出
端子設定
(Y2)</td></tr>
<tr><td>F_060</td><td>多機能輸出
端子設定
(Ta1,Tb1)</td></tr>
<tr><td>F_131</td><td>多機能輸出
端子設定
(Ta2/Tc2)</td></tr>
</table>

D. 恆壓控制模式和開關模式

• 恆壓控制模式

設定項次	名稱	說明
F_084	(用水偵測) 壓力提升準位	• 提升一壓力準位，偵測是否正在用水。
F_085	(用水偵測) 壓力提升間隔	• 設定F_084的時間間隔，偵測是否正在用水。 *0：關閉
F_086	(開關模式) 啟動偵測	• 恆壓控制模式下，設定變頻器啟動開關模式的條件；設定值越小，代表流量需越小才會進入開關模式。 *偵測時間：F_085 * (100 - F_086)% *0：開關模式關閉
F_115	(用水偵測) 壓力提升時間	• 設定F_084(壓力提升準位)之提升時間，偵測是否正在用水。
F_117	PID啟動範圍	• 偵測用水停機後，PID啟動範圍(F_103≠0)。 *啟動準位: SV(設定壓力) - F_117
F_133	(用水偵測) 變頻器 待機準位	• 變頻器運轉頻率低於設定值時，變頻器即減速至0Hz並進入待機狀態。

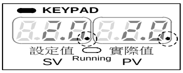
1. 在恆壓控制模式下，變頻器會依據F_084(壓力提升準位)、F_115(壓力提升時間)、F_085(壓力提升間隔)設定值，固定以間隔時間提升壓力偵測是否正在用水。

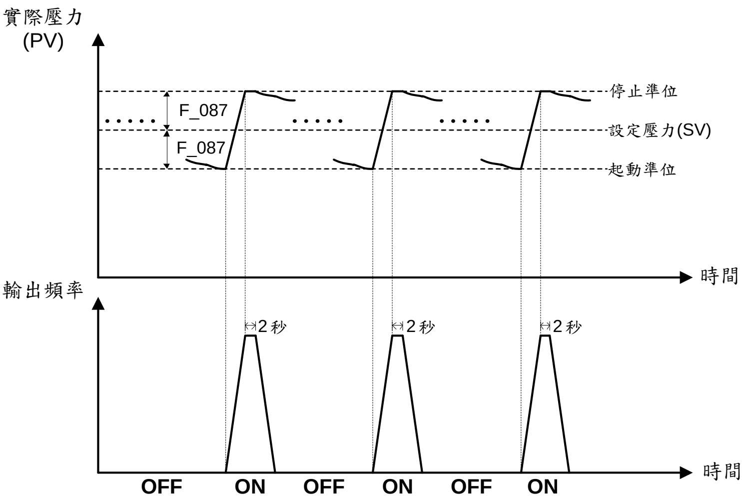


• 開關模式

設定項次	名稱	說明
F_087	(開關模式) 壓力死區範圍	• **開關模式下，變頻器會依照設定值，自動控制泵浦起動或停止。** *停止準位=SV(設定壓力) + F_087 起動準位=SV(設定壓力) - F_087 *範例：SV=2.0bar，F_087=0.3bar 當PV(實際壓力)=1.7bar →泵浦起動 當PV(實際壓力)=2.3bar →泵浦停止

1. 在開關模式下，變頻器依據F_087設定值，自動啟動或進入待機狀態。
2. 當操作器上右下角亮點從SV指示器切換至PV指示器，並經數秒後熄滅，表示變頻器已從PID恆壓模式切換至開關模式。
3. 亮點位置：

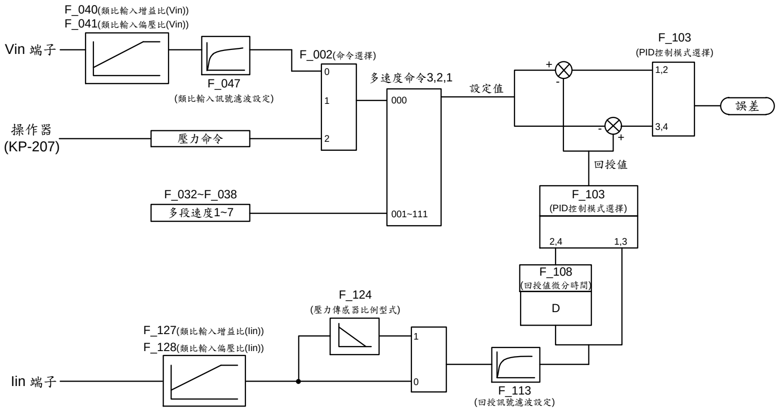




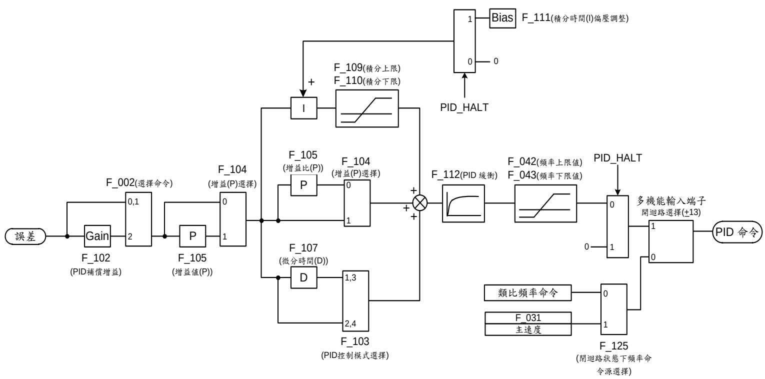
E. PID控制之相關設定項次

設定項次	名稱	說明
F_102	PID補償增益	• 恆壓控制下，PID之增益補償
F_103	PID控制模式選擇	**=0：開迴路運轉** *旁路掉來自壓力傳感器之回授訊號。
		=1：順向控制；後置D *當實際壓力(PV)低於設定壓力(SV)時，變頻器加速。 *順向控制：當系統實際壓力值值低於設定值時，變頻器開始加速。
		=2：順向控制；前置D *順向控制：當系統實際壓力值值低於設定值時，變頻器開始加速。
		=3：逆向控制；後置D *逆向控制：當系統實際壓力值值低於設定值時，變頻器開始減速。
		=4：逆向控制；前置D *逆向控制：當系統實際壓力值值低於設定值時，變頻器開始減速。
F_104	增益(P)選擇	**=0：後置P**
		=1：前置P
F_105	增益比(P)	**• 針對誤差值，用倍率設定“P”控制的增益比。** *調整穩定時間。 *設定值增加：增加恆壓控制系統之反應速度。 *設定值減小：降低振盪和反應速度。(0.0：“P”控制無效)
F_106	積分時間(I)	**• 針對誤差值，設定“I”控制的積分時間。** *穩態下調整誤差值。 *設定值增加：降低誤差值；恆壓控制系統的反應速度會下降。 *設定值減小：恆壓控制的反應速度會增加，但誤差量會增加。(0.0：“I”控制無效)
F_107	微分時間(D)	**• 針對誤差值，設定“D”控制的微分時間。** *抑制過振(overshoot)。 *設定值增加：降低壓力的過振(overshoot)，但馬達容易震動。 *設定值減小：降低馬達不穩定震動因素，但壓力容易過振(overshoot)。(0.0：“P”控制無效)
F_108	回授值微分時間	**• 設定回授值之微分時間。**
F_111	積分時間(I)偏壓調整	**• 進行“I”控制前加一偏壓值。**

• 設定值及回授值之方塊圖說明



• PID 控制方塊圖



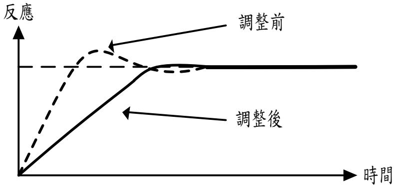
PID 調整方法

系統的響應狀況可經由 P、I、D 相關設定項次調整，改善系統效率。不適當的設定可能會導致系統振盪，請依照以下步驟調整保持系統穩定。

1. 逐漸增加增益比(P)。
2. 逐漸減少積分時間(I)。
3. 逐漸增加微分時間(D)。

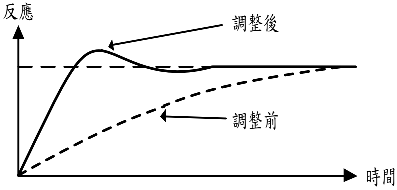
(1)減少過振(overshoot)情形

增加積分時間(I)並減少微分時間(D)。



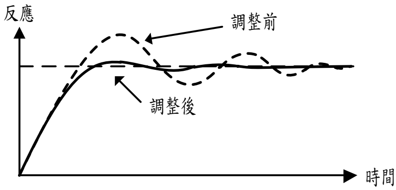
(2)快速穩態控制

減少積分時間(I)並增加微分時間(D)。



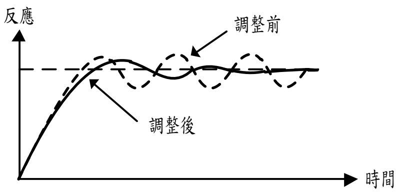
(3)降低短週期振盪情形

當振盪發生在比積分設定時間長的週期時，表示積分太強，請設定較長的積分時間穩定系統降低振盪。

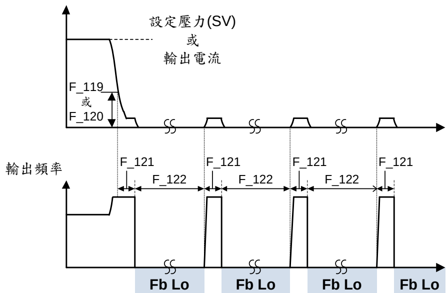


(4)降低連續週期振盪情形

如果系統出現固定振幅且連續之振盪，表示微分太強，請縮短微分時間減少振盪幅度。

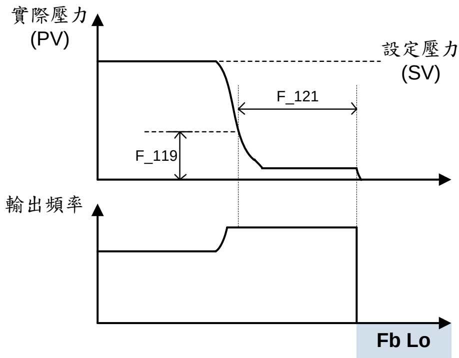


F. 泵浦保護

設定項次	名稱	說明
F_118	**(缺水偵測) 再啟動選擇**	**=0：無效** *當泵浦遇缺水情況時，變頻器保持運轉。 ***警告：泵浦容易損壞。*** **=1：跳脫(Fb Lo)；需按"OFF RESET"鍵重置** *當泵浦遇缺水情況時，變頻器跳脫停止並顯示"FbLo"。 *需按"OFF RESET"鍵清除異常。 *當主機按下"OFF RESET"鍵，接續號碼的變頻器會頂替成為主機，下命令至其餘副機。 **=2：跳脫(Fb Lo)；需重新送電重置** *當泵浦遇缺水情況時，變頻器跳脫停止並顯示"FbLo"。 *變頻器**必須**重新送電清除異常。 **=3：跳脫 (Fb Lo)；依照F_122之設定自動再啟動** *當泵浦遇缺水情況時，變頻器跳脫停止並顯示"FbLo"。 *變頻器依照F_122之設定，自動再啟動。
F_119	**(缺水偵測) 壓力準位**	**• 設定壓力準位，偵測泵浦是否處於缺水狀態下。** *變頻器全速運轉時，開始偵測。 *缺水之壓力準位= SV (設定壓力) * F_119。 *0：關閉
F_120	**(缺水偵測) 電流準位**	**• 設定電流準位，偵測泵浦是否處於缺水狀態下。** *變頻器全速運轉時，開始偵測。 *乾轉之電流準位= F_048 * F_120。 *0：關閉
F_121	**(缺水偵測) 偵測時間**	**• 設定 F_119 或 F_120 之偵測時間，偵測泵浦是否處於缺水狀態下。** *0：關閉
F_122	**(缺水偵測) 停機時間**	**• 泵浦缺水跳脫後，變頻器會依照F_122之設定自動再啟動(F_118 = 3)。** *停機時間間隔 = F_122 *0：關閉時間設定 

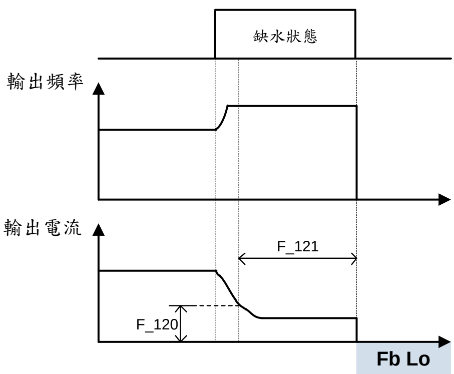
- **空蝕現象防止**

當變頻器全速運轉，且實際壓力(PV)低於缺水壓力準位[設定壓力(SV) * F_119(缺水壓力準位)]，並持續 F_121(缺水偵測時間)偵測時間，變頻器會跳脫停止並顯示“FbLo”，避免泵浦發生空蝕。



- **乾轉保護**

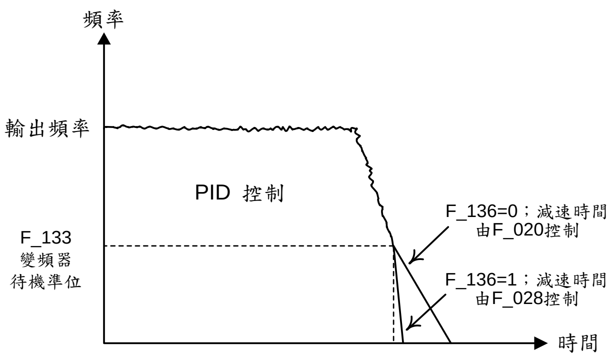
當變頻器全速運轉，且輸出電流低於乾轉電流準位[F_048 (馬達額定電流) * F_120 (缺水負載準位)]，並持續F_121(缺水偵測時間)偵測時間，變頻器會跳脫停止並顯示“FbLo”，避免泵浦乾轉。



G. 異音防止

設定項次	名稱	說明
F_028	副減速時間	• 出廠值：0.5秒
F_133	(用水偵測) 變頻器 待機準位	• 變頻器運轉頻率低於設定值時，變頻器即減速至0Hz並進入待機狀態。
F_136	異音防止	=0：無效 *當輸出頻率降低至F_133之設定值時，變頻器依照F_020(主減速時間)設定值，減速停止。
		=1：有效 *當輸出頻率降低至F_133之設定值時，變頻器依照F_028(副減速時間)設定值，減速停止。

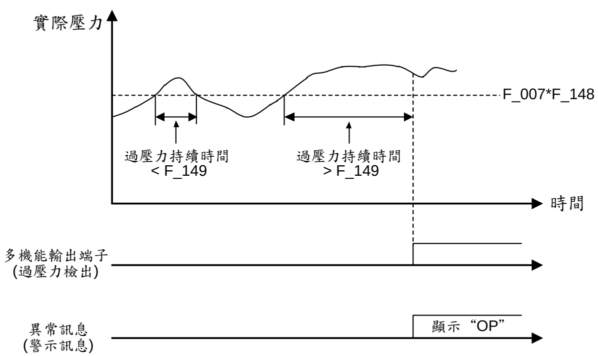
泵浦停止過程中，由於軸封摩擦可能會有噪音產生。開啟F_136並調整F_028之適當設定值以降低噪音。



H. 管線和系統保護–過壓力

設定項次	名稱	說明
F_147	過壓力處置	**=0：無效**
		=1：警示(OP)；變頻器持續運轉 *操作器之“SV”指示器持續出現“OP”警示訊息，直至實際壓力(PV)低於[F_007(壓力傳感器壓力設定)*F_148(過壓力準位)]，但變頻器維持正常運轉狀態。 *多機能輸出端子[±13：過壓力檢出(OP)]檢出有效。 備註:預設監看畫面為顯示7(設定壓力&實際壓力)。
		=2：警示(OP)；變頻器停止輸出 *操作器之“SV”指示器持續出現“OP”警示訊息，同時變頻器(U/T1,V/T2,W/T3)端子停止輸出，直至實際壓力(PV)低於[F_007(壓力傳感器壓力設定)*F_148(過壓力準位)]。 *多機能輸出端子[±13：過壓力檢出(OP)]檢出有效。 備註: 預設監看畫面為顯示7(設定壓力&實際壓力)。
		=3：警示(OP)；變頻器異常跳脫 *當實際壓力(PV)超過[F_007(壓力傳感器壓力設定)* F_148 (過壓力準位)]，變頻器會跳脫停止並顯示“OP”訊息。 *多機能輸出端子[±13：過壓力檢出(OP)]檢出有效。 *變頻器異常跳脫時，按“OFF RESET”鍵可清除異常訊息。
F_148	過壓力準位	• **依據F_007(壓力傳感器壓力設定)之百分比，設定過壓力準位。** *依據水管或系統可承受之最大壓力值，設定過壓力準位。
F_149	過壓力 偵測時間	• **當實際壓力大於過壓力準位(F_007*F_148)且時間超過F_149設定值，則檢出動作。**

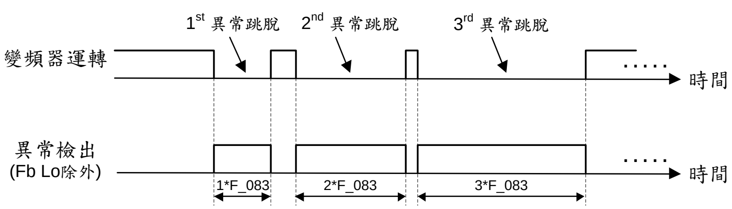
當實際壓力 > [F_007(壓力傳感器壓力設定) * F_148(過壓力準位)]且過壓力時間達F_149(過壓力偵測時間)設定值，變頻器會依據F_147(過壓力處置)設定值動作。



I. 異常跳脫處置

設定項次	名稱	說明
F_079	**(異常跳脫) 自動再啟動 選擇**	**=0：短時間間隔內，依照F_080之設定自動再啟動 (僅OC,OE,GF有效)。** *當變頻器異常(僅OC,OE,GF有效)次數超過F_080(自動再啟動)設定值，變頻器異常跳脫。 *OC(變頻器過電流保護)，OE(過電壓保護)，GF(接地漏電保護)。 **=1：長時間間隔內，依照F_080、F_083之設定自動再啟動 (除Fb Lo異常以外)。** *變頻器異常跳脫後，依照F_083(自動再啟動間隔時間)設定值自動再啟動。
F_080	**(異常跳脫) 自動再啟動 次數**	**● 設定變頻器異常跳脫後之自動再啟動次數。** *變頻器跳脫停止後會依照設定值重新啟動。 *當設定值設為“0”時，變頻器發生異常後不會自動再啟動。 *若變頻器連續正常運轉24小時，變頻器會自動重置計數次數。 備註：自動再啟動次數達F_080設定值後，變頻器需手動啟動。
F_083	**(異常跳脫) 自動再啟動 間隔時間**	**● 設定變頻器異常跳脫後自動再啟動之間隔時間 (F_079=1)。** *單位：10秒；出廠值= 6；自動再啟動之間隔時間= 6 * 10秒=60秒。 *1st時間間隔=1 * F_083、2nd時間間隔=2 * F_083、3rd時間間隔= 3 * F_083…以此類推。 ***※異常跳脫時間間隔(計數次數由變頻器內部計數器定義)。***
F_091	**異常履歷**	**● 顯示最近五次的異常內容。** *最先顯示的異常記錄為最近發生的異常，由號碼“1”表示。 *選擇F_154(變頻器公用參數)之“CLF”可清除異常履歷。

當變頻器異常停止後，變頻器以如下圖示之時間間隔(異常跳脫次數 * F_083)重新再啟動。若自動再啟動次數超過F_080(自動再啟動次數)設定值，變頻器必須手動啟動。

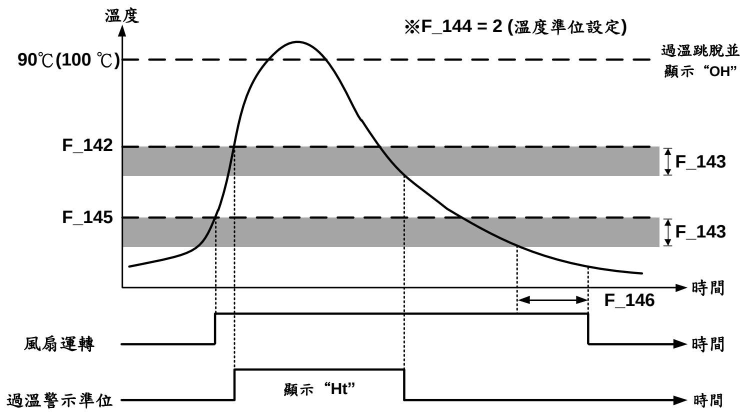


J. 過熱處置及風扇控制

設定項次	名稱	說明
F_140	過溫偵測	**=0：無效** *關閉熱敏電阻(NTC)偵測。 * "Ht" 異常偵測無效。 *監看模式下之"顯示6(端子狀態 & 變頻器溫度)"不顯示散熱片溫度。 **=1：有效** *開啟熱敏電阻(NTC)偵測。
F_141	變頻器 過溫警示 選擇	**=0：無效** **=1：警示(Ht)；變頻器持續運轉** *操作器畫面持續出現"Ht"警示訊息，直至散熱片溫度低於[F_142(過溫警示準位)+F_143(溫度不感帶設定)]設定值，但變頻器維持正常運轉狀態。 *可設定多機能輸出端子[±12：過溫警示準位(Ht)]檢出。 備註:預設監看畫面為顯示7(設定壓力&實際壓力)。 **=2：警示(Ht)；變頻器每五分鐘自動降載波運轉** *操作器畫面持續出現"Ht"警示訊息，同時變頻器每五分鐘自動降載波運轉，直至散熱片溫度低於[F_142(過溫警示準位)+F_143(溫度不感帶設定)]設定值，但變頻器維持正常運轉狀態。 *可設定多機能輸出端子[±12：過溫警示準位(Ht)]檢出。 **=3：警示(Ht)；變頻器停止輸出** *操作器畫面持續出現"Ht"警示訊息，同時變頻器(U/T1,V/T2,W/T3)端子停止輸出，直至散熱片溫度低於[F_142(過溫警示準位)+F_143(溫度不感帶設定)]設定值。 *可設定多機能輸出端子[±12：過溫警示準位(Ht)]檢出。
F_142	變頻器 過溫警示 準位	**• 設定變頻器過溫警示準位。**
F_143	變頻器 溫度不感帶 設定	**• 設定F_142、F_145之溫度不感帶。**
F_144	風扇控制 選擇	**=0：強制風冷** *變頻器送電後，風扇啟動運轉。 **=1：運轉風冷** *啟動命令執行後，風扇啟動運轉。 **=2：溫控風冷** *變頻器溫度超過F_145(風扇動作溫度準位)設定值，風扇啟動運轉。

F_145	風扇動作溫度準位	• 設定風扇動作的溫度準位。
F_146	風扇最小動作時間	• 變頻器風扇停止前之最小運轉時間。 *啟動計時之溫度準位：F_145(風扇動作溫度準位) - F_143(溫度不感帶設定)

風扇運轉及過溫警示之動作如下圖所示：



K. 其他設定項次

設定項次	名稱	說明
F_000	變頻器資訊	• **軟體版本 (9222-C)** *使用F_154(變頻器公用參數)之**rd_EE**、**Wr_EE**功能執行參數複製流程時，需確認變頻器軟體版本為相同，否則操作器(KP-207)會顯示“UUr_F”警告訊息。 ***※此操作手冊僅適用於軟體版本為9222-C之變頻器。*** • **變頻器型號** *型號的命名，請參閱“1-1-2 型號名稱說明” 。 *可用此參數檢查變頻器容量是否跟變頻器機身上對應變頻器機台。 ***※請注意單相100V系列變頻器之型號顯示。型號最左邊的顯示數字為“2”。*** • **變頻器運轉時數** • **變頻器供電時數** • **程式檢查碼** • **保留**
F_006	主畫面選擇	• **從七個監看畫面中選擇一個當主畫面。** 1：輸出頻率 2：頻率命令 3：輸出電壓 4：DC bus電壓 5：輸出電流 6：端子狀態 & 變頻器溫度 7：設定壓力 & 實際壓力
F_009	起動頻率	• **變頻器的起動頻率**
F_010	起動電壓	• **對應起動頻率的電壓**
F_011	基底頻率	• **V/F曲線中對應基底電壓的頻率** *馬達基底頻率；必須依照馬達銘牌上標示的頻率設定。
F_012	基底電壓	• **V/F曲線中對應基底頻率的電壓** *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_048	馬達 額定電流	• **依馬達實際額定電流設定。** *依照馬達銘牌設定。 *設定範圍：10 ~ 150%之變頻器額定電流。 *單位：安培

5. 參數設定說明

設定項次	名稱	說明
F_049	**馬達 無載電流**	**• 依馬達無載下的輸出電流設定。** *約馬達額定電流之1/3。 *設定範圍：0～ 馬達額定電流值。 *單位：安培
F_099	**外接顯示器1**	**選擇外接顯示器1的監看模式畫面。** *0：關閉
F_100	**外接顯示器2**	**選擇外接顯示器2的監看模式畫面。** *0：關閉
F_101	**外接顯示器3**	**選擇外接顯示器3的監看模式畫面。** *0：關閉

1.加裝外接顯示器(DM-501)後可同時監看變頻器其他數值(狀態)；加裝時毋須外加其他電源，可直接和變頻器連接。

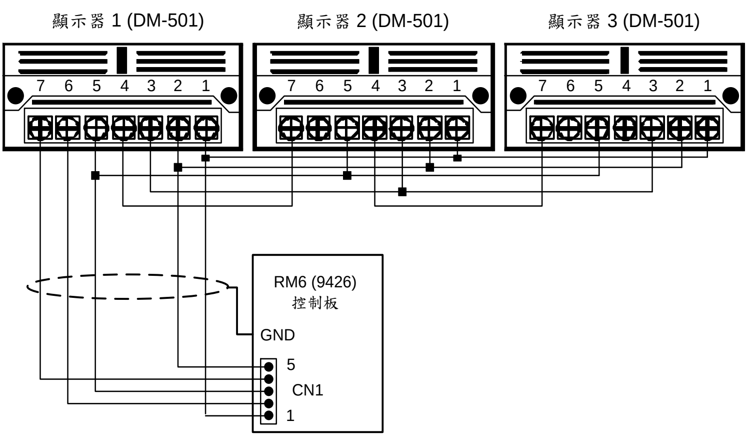
2.F_099～F_101之設定範圍為0~6，其代表意義如下所示：

0：關閉
1：輸出頻率
2：頻率命令
3：輸出電壓
4：DC bus電壓
5：輸出電流
6：端子狀態 & 變頻器溫度

※DM-501不支援監看實際壓力及設定壓力。

3.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。

4.外接顯示器的接線圖如下所示：



5. 連接器(CN1)的位置，請參考第23、25頁。

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 分種；100HP 以上機種必須至少等 20 分種)。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“OFF RESET”鍵。

D. 關掉電源並且等到變頻器的電源指示燈熄滅，然後連接變頻器U/T1, V/T2, W/T3 端子到馬達。

E. 電源開啟後利用變頻器慢速驅動馬達，確認馬達旋轉方向是否正確後，再慢慢增加馬達轉速。

F. 馬達啟動或停止，必須以變頻器訊號控制代替以電源開關切換的方式，如果以電源開關切換的方式控制馬達，會降低變頻器的壽命。

G. 變頻器和馬達之間請勿加裝電磁接觸器(MC)；若無法避免使用時，電磁接觸器(MC)需比變頻器提早動作(閉合/斷開)。

H. 當使用單相電源驅動三相系列變頻器(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 × 2 = 變頻器額定輸出電流

例子:

a. 變頻器選用:

馬達規格: 220Vac, 1HP ; 額定電流: 3.1A

變頻器額定電流基準值=3.1 (A) × 2倍 = 6.2 (A)

變頻器規格: 220Vac, 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:

<u>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。</u>

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:

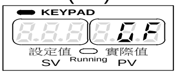
變頻器有完善的保護功能，在異常發生時保護變頻器和馬達；當異常發生時，變頻器會跳脫保護並在操作器上顯示異常訊息。異常排除後，可按壓操作器上“OFF RESET” 鍵，或是透過多機能輸入端子從外部下達重置命令。

b: 保護和處理對策一覽表:

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。

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-積熱保護** 運轉電流超過變頻器額定電流 150%，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。

異常跳脫訊息

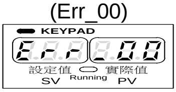
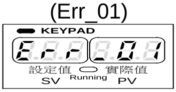
顯示	說明	原因	處理對策
(OL2) 	**變頻器過負載保護-電流限制過載保護**	●馬達過載。 ●V/F 曲線未依照馬達特性設定。 ●變頻器容量過低。	●檢查馬達負載是否過大。 ●檢查加速時間是否過短。 ●檢查 V/F 設定是否適當。 ●選擇較高容量的變頻器。
(OLO) 	**系統過負載保護** ●系統過負載且運轉電流到達動作準位。 ●檢出準位: F_068。 ●檢出時間: F_069。	─ ─ ─	檢查機械設備的使用。
(thr) 	**外部異常命令**	多機能輸入端子接收到外部異常訊號。	清除外部異常命令後按 “OFF RESET” 鍵。
(ntCF) 	**NTC 熱敏電阻傳感器異常**	●熱敏電阻傳感器故障。 ●熱敏電阻傳感器接線脫落。	●檢查熱敏電阻傳感器是否正常。 ●檢查熱敏電阻傳感器接線是否正常。
(PAdF) 	**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。
(noFb) 	**PID 回授訊號異常**	回授訊號斷線。	檢查回授訊號接線是否正常。
(OP) 	**過壓力保護** ●過壓力準位: F_148。 ●過壓力偵測時間: F_149。	●過壓力準位設定不適當。 ●出水管路壓力過大。 ●出水閥門瞬間關閉。 ●壓力傳感器異常。	●檢查過壓力設定項次設定是否適當。 ●檢查管路壓力是否異常。 ●檢查壓力傳感器是否正常。

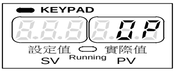
異常跳脫訊息

顯示	說明	原因	處理對策
(Fb Lo) 	**缺水保護** ●缺水壓力準位: F_119。 ●缺水電流準位: F_120。 ●缺水偵測時間: F_121。	●出口流量過大超出泵浦入口流量。 ●泵浦無法從水槽抽取到水。 ●泵浦入水口堵塞。	●檢查用水量是否為正常狀態。 ●檢查水槽是否缺水。 ●檢查入水口是否堵塞。

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。
(PrEr) 	**程式異常**	———	檢查變頻器的軟體版本。
(Ht) 	**變頻器過熱保護** 變頻器溫度過高。 ●過溫警示準位：F_142	●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。
(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**	變頻器軟體版本不	檢查軟體版本。

顯示	說明	原因	處理對策
	**器相互複製**	同。	
(OP) 	**過壓力保護** ●過壓力準位: F_148。 ●過壓力偵測時間: F_149。	●過壓力準位設定不適當。 ●出水管路壓力過大。 ●出水閥門瞬間關閉。 ●壓力傳感器異常。	●檢查過壓力設定項次設定是否適當。 ●檢查管路壓力是否異常。 ●檢查壓力傳感器是否正常。
(CPyF) 	**參數複製異常**	並聯控制中之副機，軟體版本和主機不同。	更換和主機軟體版本相同之變頻器。

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
RM6 (9426)	UL508C
	CSA C22.2 No.14-05

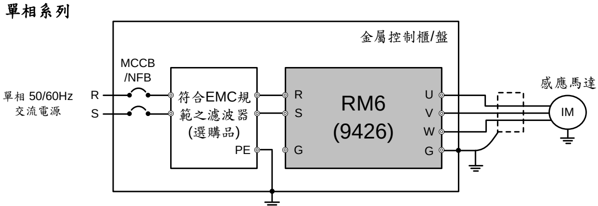
備註: UL 規格與加拿大規格(cUL)認證品使用注意事項，請參閱 v 頁 ~ viii 頁。

A.2 歐洲規格適用性說明

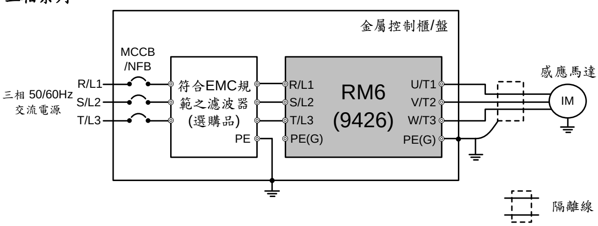
有關於變頻器 CE 標章，並非證明使用本公司產品的機械設備可完全符合 EMC 規範，僅說明在滿足一定條件下使用本產品時方可滿足該規範之情況；通常機械設備中除本公司產品外，還會使用其他機器。因此，必須由機械製造廠自行評估整體機械設備是否符合該規範。

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



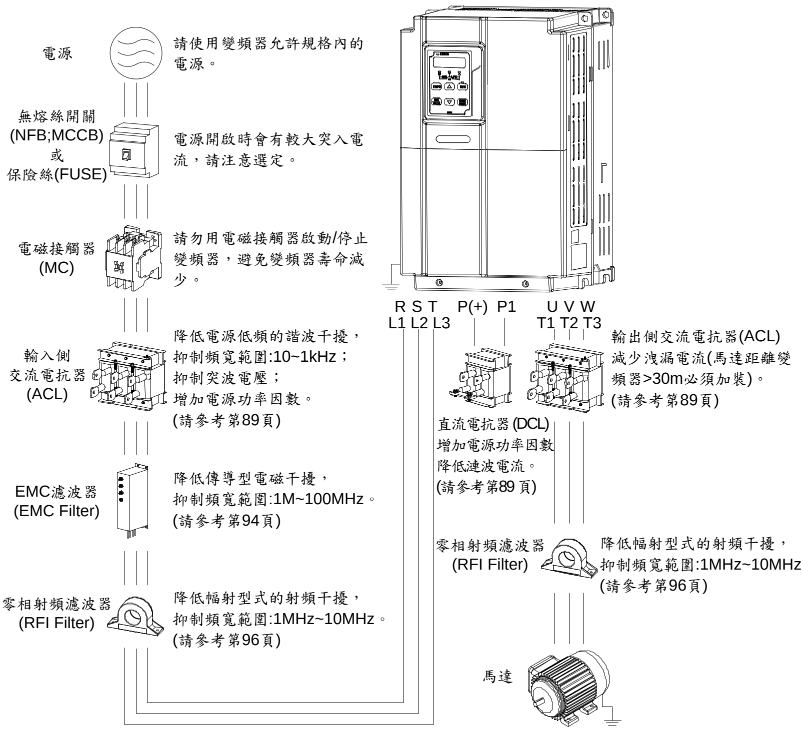
型號	對應標準
RM6 (9426)	EMC：EN61000-6-2, -4、EN61800-3
	LVD：EN61800-5-1

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。

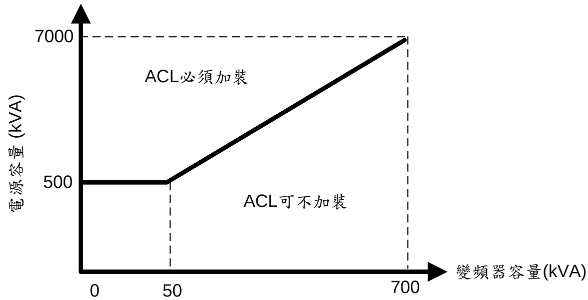


附錄C　電抗器選用

⚠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汙染電源品質，必須在變頻器輸入端(R/L1,S/L2,T/L3)加裝ACL。

e. 變頻器和馬達之間配線長度超過30公尺，或同時控制多台馬達時，請在變頻器輸出側(U/L1,V/L2,W/L3)加裝ACL。

f. 輸入側(R/L1,S/L2,T/L3)加裝ACL，功率因數可達75%以上；加裝ACL和DCL，功率因數可達90%。(ACL和DCL規格請參考第84～87頁)

g. 100HP(含)以上，ACL為標準配備；175HP(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。

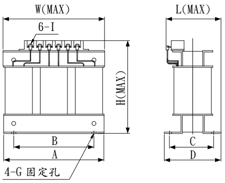
交流電抗器(ACL)規格

變頻器型號	輸入 (R/L1,S/L2,T/L3)		輸出 (U/T1,V/T2,W/T3)		變頻器型號	輸入 (R/L1,S/L2,T/L3)		輸出 (U/T1,V/T2,W/T3)	
	(mH)	(A)	(mH)	(A)		(mH)	(A)	(mH)	(A)
RM6-2001/2-9426	0.45	15	0.45	15	RM6-4001-9426	0.45	15	0.45	15
RM6-2001-9426	0.45	15	0.45	15	RM6-4002-9426	0.45	15	0.45	15
RM6-2002-9426	0.45	15	0.45	15	RM6-4003-9426	0.45	15	0.45	15
RM6-2003-9426	0.45	15	0.45	15	RM6-4005-9426	0.45	15	0.45	15
RM6-2005-9426	0.2	30	0.2	30	RM6-4007-9426	0.2	30	0.2	30
RM6-2007-9426	0.2	30	0.13	50	RM6-4010-9426	0.2	30	0.2	30
RM6-2010-9426	0.13	50	0.13	50	RM6-4015-9426	0.2	30	0 .13	50
RM6-2015-9426	0.13	50	0.07	75	RM6-4020-9426	0.13	50	0 .13	50
RM6-2020-9426	0.07	75	0.05	100	RM6-4025-9426	0.13	50	0.13	50
RM6-2025-9426	0.05	100	0.05	100	RM6-4030-9426	0.13	50	0.07	75
RM6-2030-9426	0.05	100	0.035	150	RM6-4040-9426	0.07	75	0.05	100
RM6-2040-9426	0.035	150	0.025	200	RM6-4050-9426	0.05	100	0.05	100
RM6-2050-9426	0.025	200	0.025	200	RM6-4060-9426	0.05	100	0.035	150
RM6-2060-9426	0.025	200	0.015	300	RM6-4075-9426	0.035	150	0.025	200
RM6-2075-9426	0.015	300	0.013	400	RM6-4100-9426	0.025	200	0.025	200
RM6-2100-9426	0.013	400	0.013	400	RM6-4125-9426	0.025	200	0.015	300
RM6-2125-9426	0.013	400	0.01	600	RM6-4150-9426	0.015	300	0.015	300
RM6-2150-9426	0.01	600	0.01	600	RM6-4175-9426	0.015	300	0.013	400
RM6-2200-9426	0.006	800	0.006	800	RM6-4200-9426	0.013	400	0.013	400
RM6-2250-9426	0.006	800	0.005	1000	RM6-4250-9426	0.013	400	0.01	600
-	-	-	-	-	RM6-4300-9426	0.01	600	0.01	600
-	-	-	-	-	RM6-4350-9426	0.01	600	0.006	800
-	-	-	-	-	RM6-4420-9426	0.006	800	0.006	800
-	-	-	-	-	RM6-4500-9426	0.006	800	0.005	1000
-	-	-	-	-	RM6-4600-9426	0.005	1000	0.005	1000

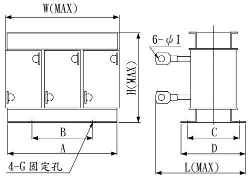
直流電抗器(DCL)規格

變頻器型號	200V系列		變頻器型號	400V系列	
	(mH)	(A)		(mH)	(A)
RM6-2007-9426	1.2	30	RM6-4007-9426	1.5	20
RM6-2010-9426	0.9	50	RM6-4010-9426	1.2	30
RM6-2015-9426	0.5	75	RM6-4015-9426	1.2	30
RM6-2020-9426	0.5	75	RM6-4020-9426	0.9	50
RM6-2025-9426	0.4	100	RM6-4025-9426	0.9	50
RM6-2030-9426	0.4	100	RM6-4030-9426	0.9	50
RM6-2040-9426	0.25	150	RM6-4040-9426	0.5	75
RM6-2050-9426	0.2	200	RM6-4050-9426	0.4	100
RM6-2060-9426	0.2	200	RM6-4060-9426	0.4	100
RM6-2075-9426	0.15	300	RM6-4075-9426	0.25	150
RM6-2100-9426	0.177	400	RM6-4100-9426	0.2	200
RM6-2125-9426	0.177	400	RM6-4125-9426	0.2	200
RM6-2150-9426	0.126	600	RM6-4150-9426	0.15	300
RM6-2200-9426	0.09	800	RM6-4175-9426	0.15	300
RM6-2250-9426	0.09	800	RM6-4200-9426	0.177	400
-	-	-	RM6-4250-9426	0.177	400
-	-	-	RM6-4300-9426	0.126	600
-	-	-	RM6-4350-9426	0.126	600
-	-	-	RM6-4420-9426	0.09	800
-	-	-	RM6-4500-9426	0.09	800
-	-	-	RM6-4600-9426	0.07	1000

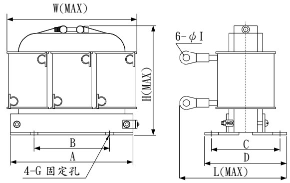
交流電抗器(ACL)外型圖



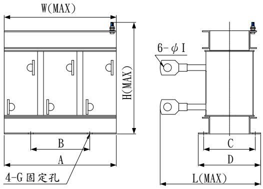
圖A



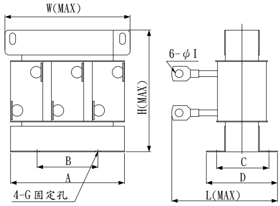
圖B



圖C



圖D



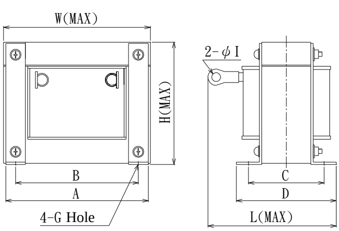
圖E

交流電抗器(ACL)尺寸規格表

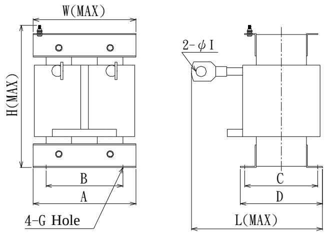
容量	圖示	A	B	C	D	W (MAX)	L (MAX)	H (MAX)	G	I	重量 (kg)
1.0mH/15A	A	109	86	58	77	111	95	135	16×8	6	2.0
0.2mH/30A	A	109	86	58	77	111	95	135	16×8	6	2.2
0.13mH/50A	B	150	80	70	85	152	126	130	16×8	6	4.6
0.07mH/75A	B	150	80	68	85	151	134	131	16×8	6	4.8
0.05mH/100A	C	146	90	77	99	155	132	132	16×8	8	4.1
0.035mH/150A	C	146	90	77	99	155	132	132	16×8	8	4.1
0.025mH/200A	B	180	100	90	107	182	165	153	16×8	8	9.8
0.015mH//300A	D	230	120	104	130	230	220	210	25×14	12	19
0.013mH//400A	D	230	120	104	130	230	240	200	22×10	12	20.2
0.01mH//600A	D	280	140	120	135	280	270	235	22×10	16	29.3
0.006mH/800A	E	300	150	140	174	300	300	305	25×13	15	65
0.005mH/1000A	E	350	160	145	184	350	290	320	25×13	14	84.6

(單位: mm)

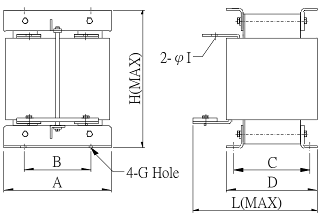
直流電抗器(DCL)外型圖



圖A



圖B



圖C

直流電抗器(DCL)尺寸規格表

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

(單位: mm)

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干擾濾波器，以達最佳的電磁(傳導)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)
RM6-1001/2-1PH-9426	FN2090-10-06	10A / 1ϕ
RM6-1001-1PH-9426	FN2090-20-06	20A / 1ϕ
RM6-1002-1PH-9426	FN2090-30-08	30A / 1ϕ
RM6-2001/2-1PH-9426	FN2090-10-06	10A / 1ϕ
RM6-2001-1PH-9426	FN2090-10-06	10A / 1ϕ
RM6-2002-1PH-9426	FN2090-20-06	20A / 1ϕ
RM6-2001/2-9426	FN3270H-10-44	10A / 3ϕ
RM6-2001-9426	FN3270H-10-44	10A / 3ϕ
RM6-2002-9426	FN3270H-10-44	10A / 3ϕ
RM6-2003-9426	FN3270H-20-44	20A / 3ϕ
RM6-2005-9426	FN3270H-20-44	20A / 3ϕ
RM6-2007-9426	FN3270H-35-33	35A / 3ϕ
RM6-2010-9426	FN3270H-35-33	35A / 3ϕ
RM6-2015-9426	FN3270H-50-34	50A / 3ϕ
RM6-2020-9426	FN3270H-65-34	65A / 3ϕ
RM6-2025-9426	FN3270H-80-35	80A / 3ϕ
RM6-2030-9426	FN3270H-100-35	100A / 3ϕ
RM6-2040-9426	FN3270H-150-99	150A / 3ϕ
RM6-2050-9426	FN3270H-200-99	200A / 3ϕ
RM6-2060-9426	FN3270H-200-99	200A / 3ϕ
RM6-2075-9426	FN3270H-250-99	250A / 3ϕ
RM6-2100-9426	FN3270H-320-99	320A / 3ϕ
RM6-2125-9426	FN3270H-400-99	400A / 3ϕ
RM6-2150-9426	FN3270H-600-99	600A / 3ϕ
RM6-2200-9426	FN3270H-800-99	800A / 3ϕ
RM6-2250-9426	FN3270H-800-99	800A / 3ϕ

400V 系列

變頻器型號	EMC 濾波器型號	EMC 濾波器 (電流 / 相數)
RM6-4001-9426	FN3270H-10-44	10A / 3ϕ
RM6-4002-9426	FN3270H-10-44	10A / 3ϕ
RM6-4003-9426	FN3270H-10-44	10A / 3ϕ
RM6-4005-9426	FN3270H-10-44	10A / 3ϕ
RM6-4007-9426	FN3270H-20-44	20A / 3ϕ
RM6-4010-9426	FN3270H-20-44	20A / 3ϕ
RM6-4015-9426	FN3270H-35-33	35A / 3ϕ
RM6-4020-9426	FN3270H-35-33	35A / 3ϕ
RM6-4025-9426	FN3270H-50-34	50A / 3ϕ
RM6-4030-9426	FN3270H-50-34	50A / 3ϕ
RM6-4040-9426	FN3270H-65-34	65A / 3ϕ
RM6-4050-9426	FN3270H-80-35	80A / 3ϕ
RM6-4060-9426	FN3270H-100-35	100A / 3ϕ
RM6-4075-9426	FN3270H-150-99	150A / 3ϕ
RM6-4100-9426	FN3270H-200-99	200A / 3ϕ
RM6-4125-9426	FN3270H-200-99	200A / 3ϕ
RM6-4150-9426	FN3270H-250-99	250A / 3ϕ
RM6-4175-9426	FN3270H-320-99	320A / 3ϕ
RM6-4200-9426	FN3270H-320-99	320A / 3ϕ
RM6-4250-9426	FN3270H-400-99	400A / 3ϕ
RM6-4300-9426	FN3270H-600-99	600A / 3ϕ
RM6-4350-9426	FN3270H-600-99	600A / 3ϕ
RM6-4420-9426	FN3270H-800-99	800A / 3ϕ
RM6-4500-9426	FN3270H-800-99	800A / 3ϕ
RM6-4600-9426	FN3270H-1000-99	1000A / 3ϕ

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

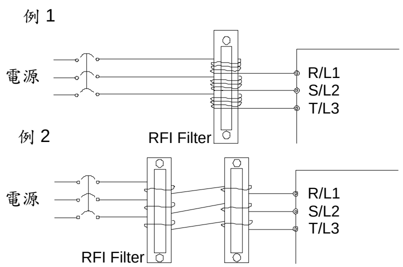
加裝零相射頻濾波器(RFI Filter)後，可降低變頻器產生的射頻(輻射)雜訊干擾。

1. 產品規格：

	機種	RM6(9426)
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

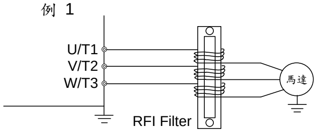


將三相電源線以相同方向、匝數捲繞零相射頻濾波器(RFI Filter)然後再連接至變頻器電源輸入端子；因零相射頻濾波器(RFI Filter)會發熱，因此捲繞次數請勿超過 4 匝。

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

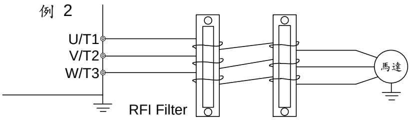
(2) 變頻器之輸出側

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。

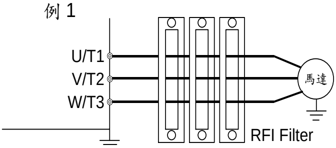
例 2



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



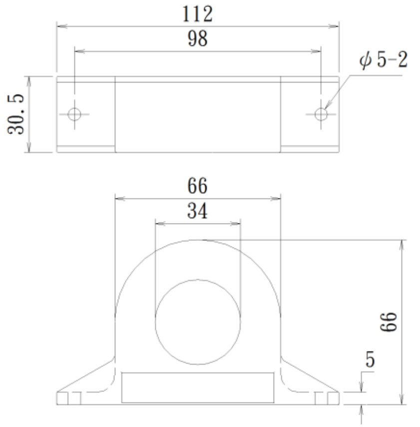
將三相電源線以相同方向、匝數貫穿零相射頻濾波器(RFI Filter)然後再連接至變頻器馬達接線端子。

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。

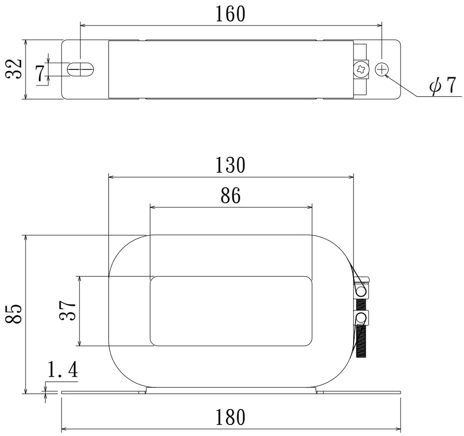
主迴路接線線徑(mm^2)	最大捲繞匝數(三相電線)	零相射頻濾波器選用型號
2 / 3.5	4	RFI-01
5.5	3	
8 / 14	2	
22	1	
22 / 38	4	RFI-02
50/60	2	
80 / 100 / 125 / 150	1	
50/60	3	RFI-03
80 / 100 / 125 / 150	2	
200	1	
50 / 60	4	RFI-04
80 / 100	3	
125 / 150	2	
200	2	
250	1	

5. RFI-01 外型尺寸圖：



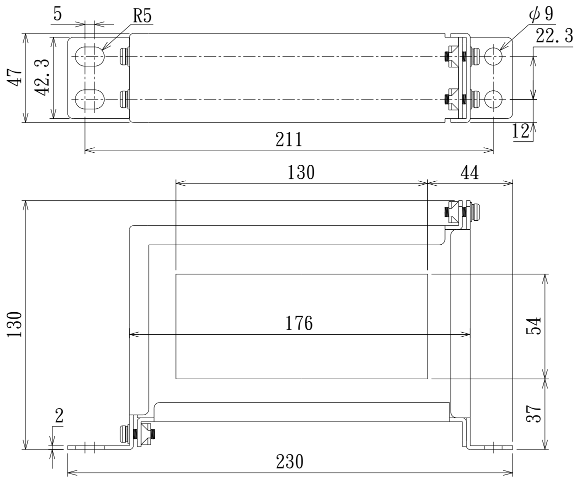
(單位: mm)

6. RFI-02 外型尺寸圖：



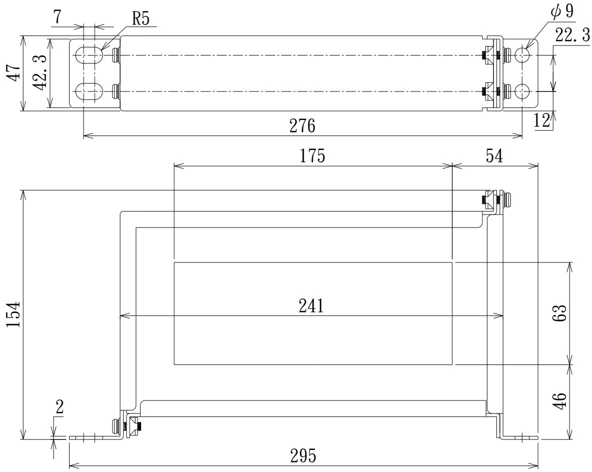
(單位: mm)

7. RFI-03 外型尺寸圖：



(單位: mm)

8. RFI-04 外型尺寸圖：

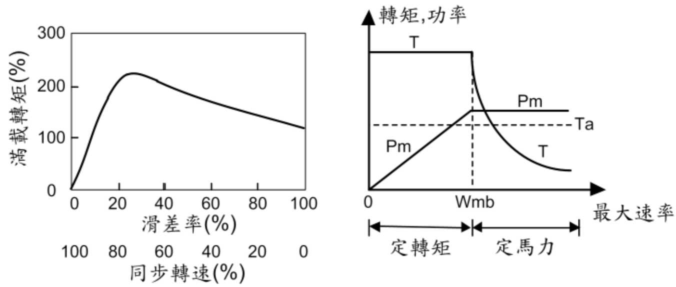


(單位: mm)

附錄F　馬達選用和絕緣量測

a. 標準馬達

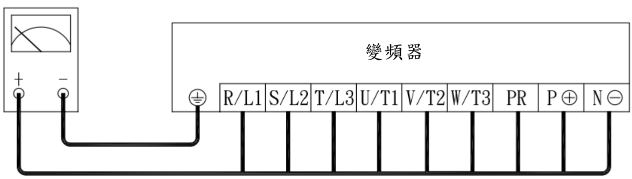
1. 必須以三相感應馬達為負載。
2. 馬達以低速運轉時，冷卻風扇的速度會降低，請勿長時間低速運轉避免馬達過熱。長時間低速狀態運轉時，請選用獨立風扇式馬達。
3. 標準三相感應馬達(NEMA B)特性如下:



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。

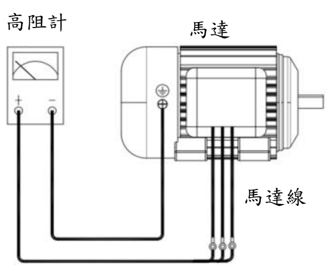
b. 馬達和變頻器絕緣量測

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)

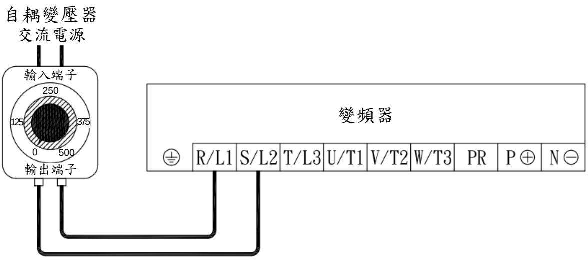
附錄G　變頻器充電說明

⚠注意

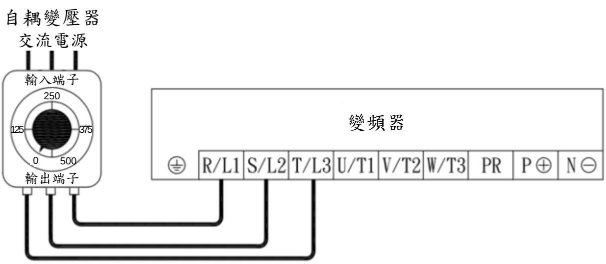
若變頻器長時間未使用，變頻器內部電解電容的鋁箔表面會慢慢裂化造成L和C值上升；這是所有電容器的普遍特性。因此，變頻器長時間置放後若直接輸入電壓會因瞬間電流太大，造成氧化膜裂化導致變頻器損壞。

a. 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。

b. 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。

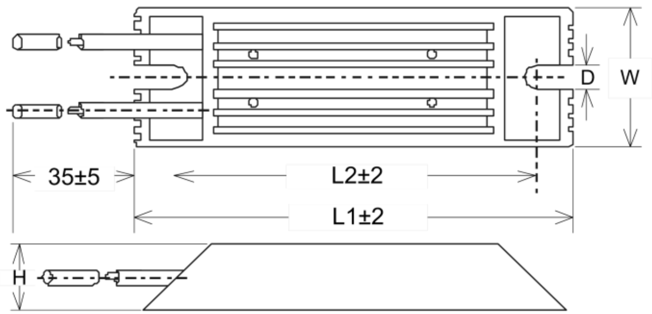
附錄H　動態煞車裝置和煞車電阻

a. 煞車晶體安裝於下列機種

RM6-2001/2-9426 ~ RM6-2040-9426;
RM6-4001-9426 ~ RM6-4060-9426

b. 煞車電阻外觀 (選用)

鋁殼裝電阻



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	30	5.3	1100

※注意：

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

⚠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100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	
RM6-2001/2-9426	100Ω/100W	MHL100-100*1	240
RM6-2001-9426			140
RM6-2002-9426			75
RM6-2003-9426	40Ω/500W	MHL500-40*1	160
RM6-2005-9426			105
RM6-2007-9426	20Ω/1000W	MHL500-40*2 (2支並聯)	140
RM6-2010-9426			110
RM6-2015-9426	13.3Ω/1500W	MHL500-40*3 (3支並聯)	115

AC 400V 系列

變頻器型號	煞車電阻規格		概略制動轉矩(10%ED)
	最低規格	建議組合	
RM6-4001-9426	400Ω/100W	MHL100-400*1	145
RM6-4002-9426	200Ω/200W	MHL100-400*2 (2支並聯)	180
RM6-4003-9426	133Ω/300W	MHL100-400*3 (3支並聯)	180
RM6-4005-9426	100Ω/400W	MHL100-400*4 (4支並聯)	160
RM6-4007-9426	80Ω/1000W	MHL500-40*2 (2支串聯)	125
RM6-4010-9426			100
RM6-4015-9426	40Ω/2000W	MHL500-40*4 (2支並聯，2組串聯)	150
RM6-4020-9426			120

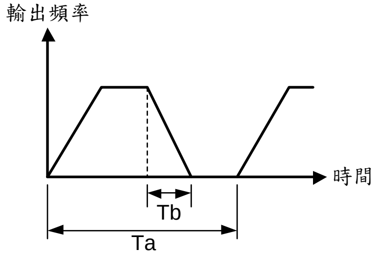
e. 動態煞車裝置(DBU)和煞車電阻建議規格

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)	
RM6-2100-9426	L400	1	MHL500-40*18 (9000W / 2.2Ω；18支並聯)	1	110
RM6-2125-9426	L400	1	MHL500-40*22 (11000W / 1.82Ω;22支並聯)	1	115
RM6-2150-9426	L400	1	MHL500-40*26 (13000W / 1.54Ω;26支並聯)	1	115
RM6-2200-9426	L400	2	MHL500-40*18 (9000W / 2.2Ω；18支並聯)	2	110
RM6-2250-9426	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)	
RM6-4100-9426	H200	1	MHL500-40*24 (12000W / 6.6Ω；12支並聯，2組串聯)	1	145
RM6-4125-9426					120
RM6-4150-9426	H300	1	MHL500-40*36 (18000W / 4.4Ω；18支並聯，2組串聯)	1	155
RM6-4175-9426					130
RM6-4200-9426	H400	1	MHL500-40*48 (24000W / 3.3Ω；24支並聯，2組串聯)	1	140
RM6-4250-9426					115
RM6-4300-9426	H300	2	MHL500-40*36 (18000W / 4.4Ω；18支並聯，2組串聯)	2	155
RM6-4350-9426	H300	2	MHL500-40*40 (20000W / 4Ω；20支並聯，2組串聯)	2	150
RM6-4420-9426	H400	2	MHL500-40*44 (22000W / 3.63Ω；22支並聯，2組串聯)	2	135
RM6-4500-9426	H400	2	MHL500-40*52 (26000W / 3.08Ω；26支並聯，2組串聯)	2	130
RM6-4600-9426	H400	3	MHL500-40*44 (22000W / 3.63Ω；22支並聯，2組串聯)	3	140



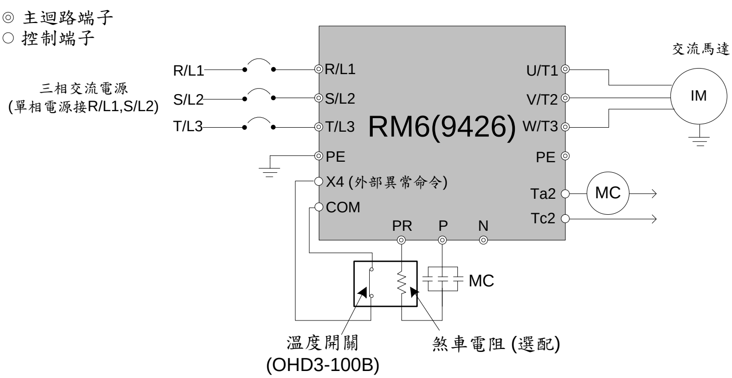
備註:

1. %ED (有效工作周期) = Tb/Ta*100% (連續操作時間Tb<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

⚠危險
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



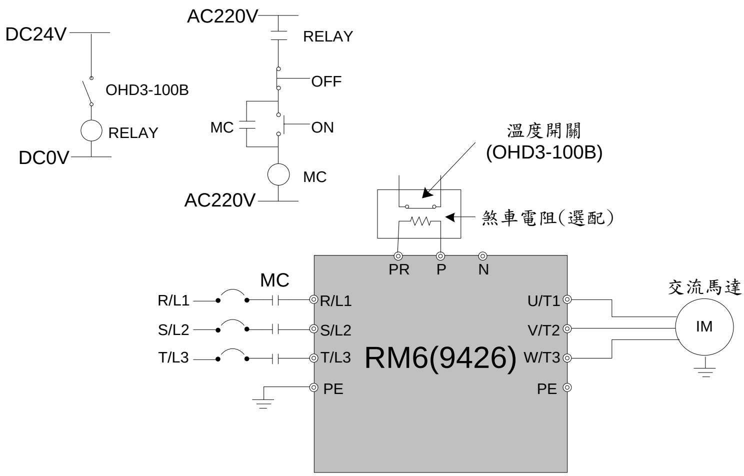
(圖一)

(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(X4)，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(X4) 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



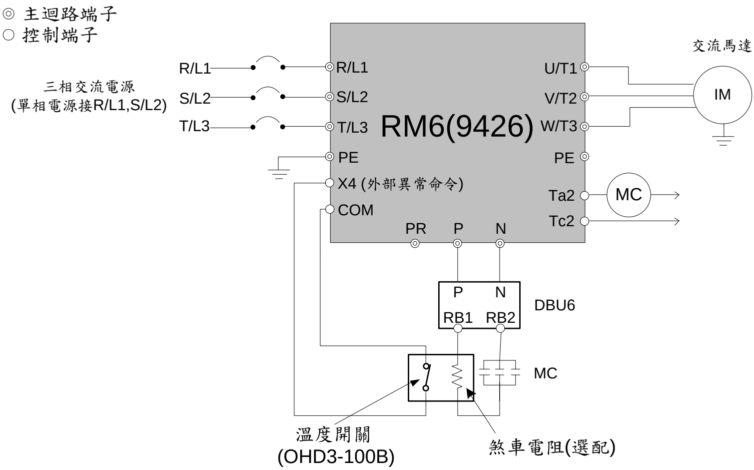
(圖二)

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)。

g. 外部煞車裝置(DBU)和溫度開關接線圖

⚠ 危險
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



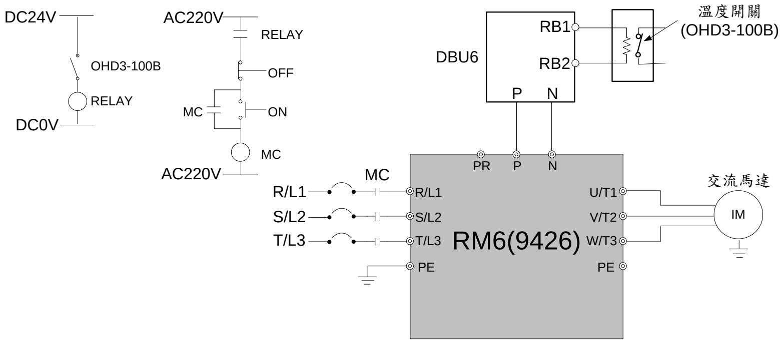
(圖一)

(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(X4)，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(X4) 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)

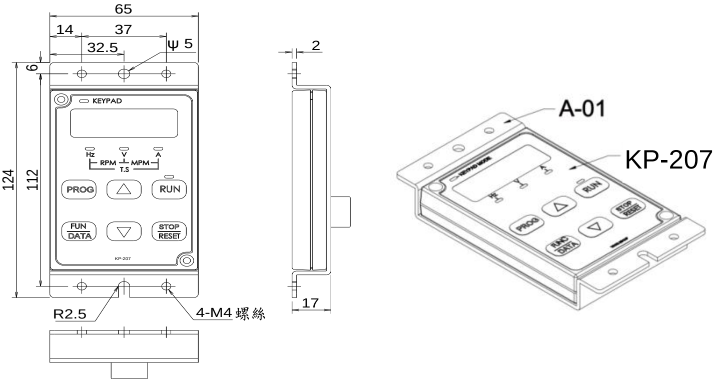
變頻器電源經由電磁接觸器(MC)控制時，利用一溫度開關控制電磁接觸器(MC)，在煞車電阻過熱時遮斷電磁接觸器(MC)。

附錄I　遠端控制器和外接顯示器說明

a. 遠端控制器

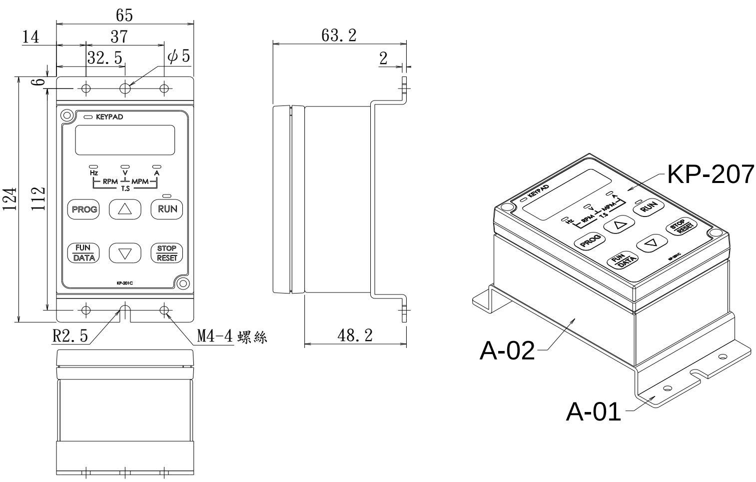
KP-207遠端控制器有兩種固定鈑金(盤內型、盤外型)：

1. 盤內型尺寸圖(由A-01、KP-207組成)



(單位: mm)

2. 盤外型尺寸圖(由A-01、A-02、KP-207組成)

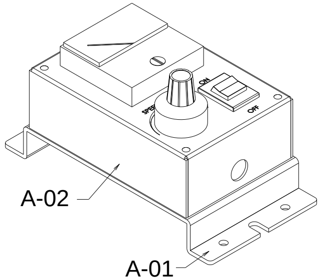


(單位: mm)

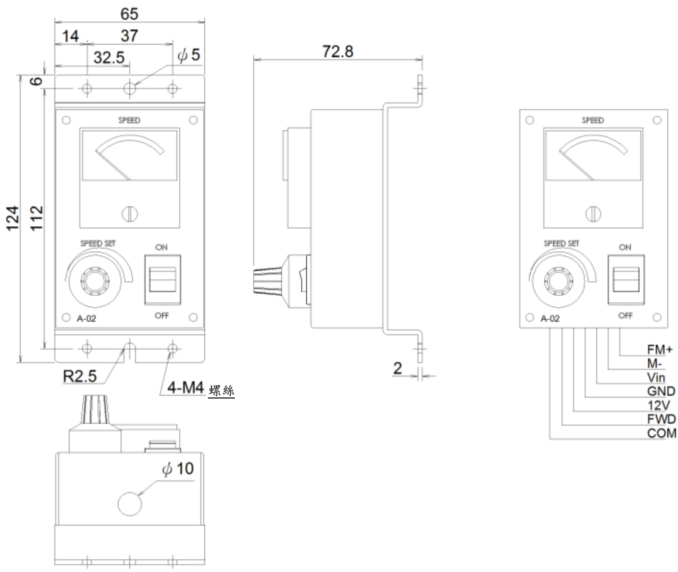
3. 盤外型尺寸圖(由A-01、A-02、RAC-01組成)

(1) RAC-01常用於遠端獨立控制或配電盤。

(2) 指針型、1KΩ (1/2W)頻率調整VR(10轉)及ON/OFF開關。



(3) 尺寸與接線定義圖

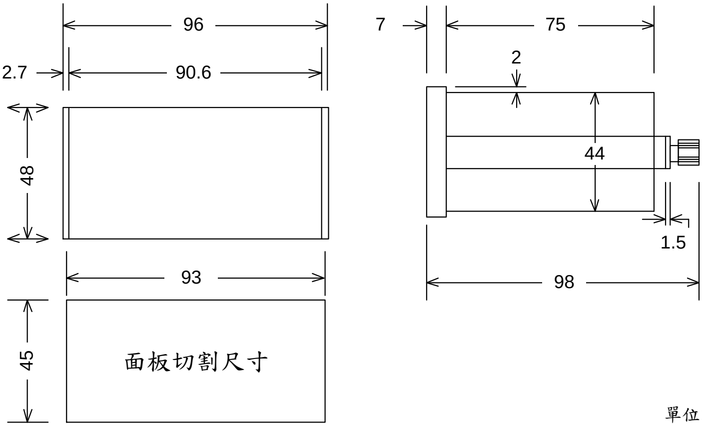


(單位: mm)

b. 外接顯示器: DM-501

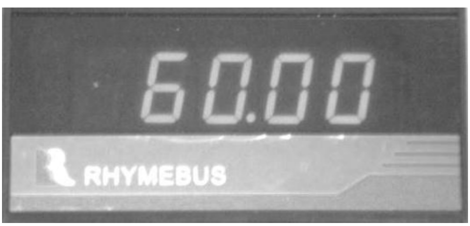
DM-501不需連接額外的電源直接連接到變頻器；DM-501可分別顯示電壓、電流、頻率和線速度…等(接線圖請參考第72頁)。

1. 外型尺寸圖



單位:mm

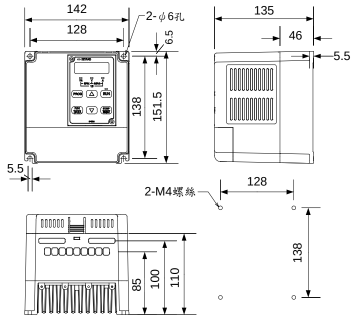
2. 顯示面板外觀圖



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

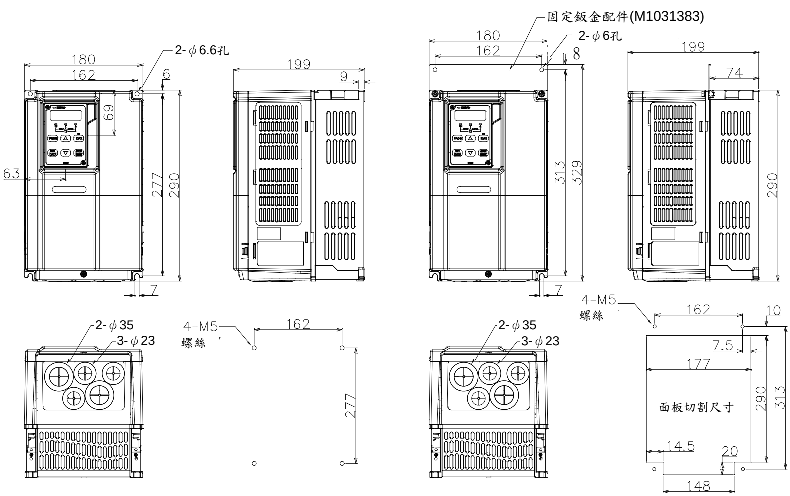
型號：RM6-1001/2-1PH-9426 ~ RM6-1002-1PH-9426;
RM6-2001/2-1PH-9426 ~ RM6-2002-1PH-9426;
RM6-2001/2-9426 ~ RM6-2005-9426;
RM6-4001-9426 ~ RM6-4005-9426



(單位: mm)

型號：RM6-2007-9426 ~ RM6-2015-9426;
RM6-4007-9426 ~ RM6-4025-9426

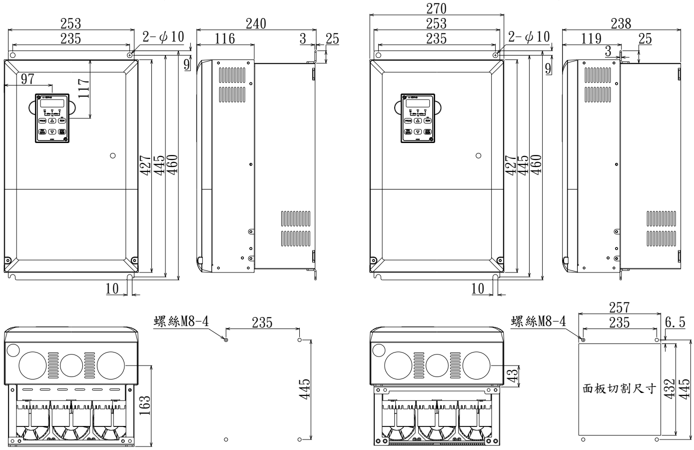
內部冷卻型　　外部冷卻型



(單位: mm)

型號：RM6-2020-9426 ~ RM6-2040-9426;
RM6-4030-9426 ~ RM6-4060-9426

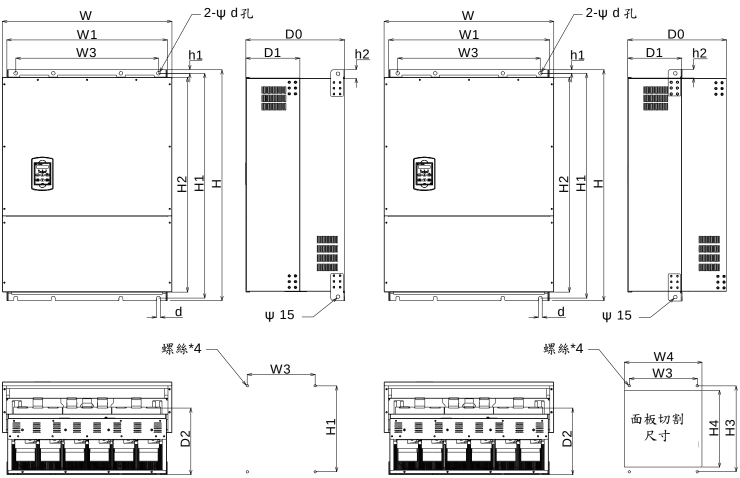
內部冷卻型　　　　　　外部冷卻型



(單位: mm)

型號：RM6-2050-9426 ~ RM6-2250-9426;
RM6-4075-9426 ~ RM6-4600-9426

內部冷卻型　　　　　　外部冷卻型



*外型尺寸請參考後表

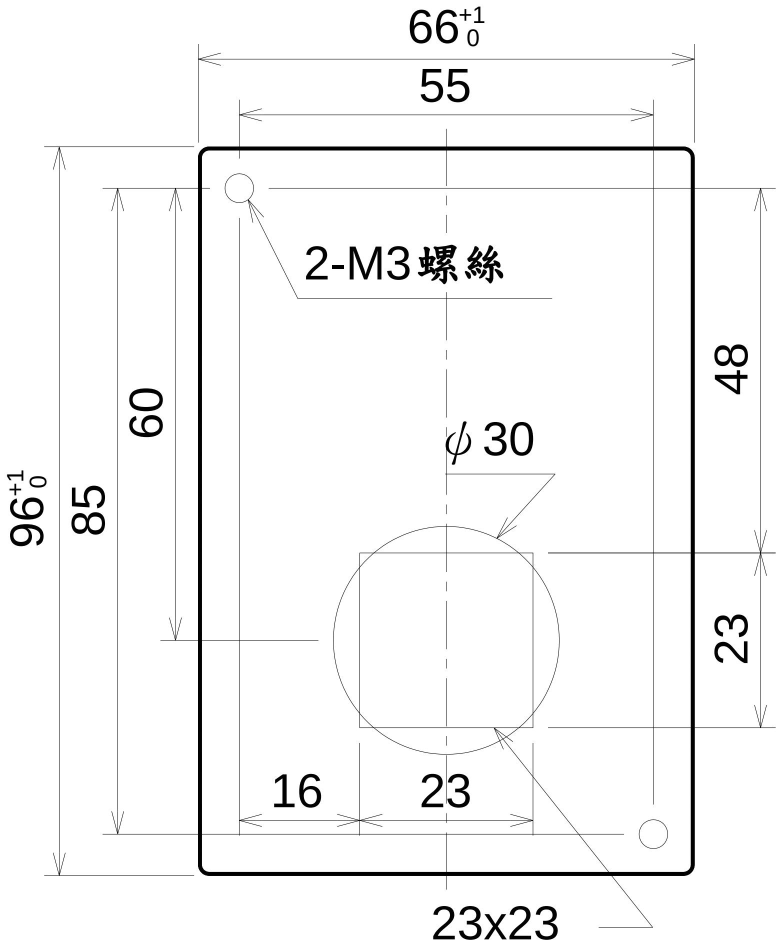
RM6(9426)　200V 系列

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)
RM6-2050-9426 RM6-2060-9426 RM6-2075-9426	386	361	275	365	584	562	539	564	545	11	25	10	325	170	242	10	3	M8
RM6-2100-9426	446	418	275	427	685	660	630	662	634	14	30	12	334	172	246	12	3	M10
RM6-2125-9426 RM6-2150-9426	508	479	275	487	818	785	751	788	758	19	35	12	366	183	257	15	3	M12
RM6-2200-9426 RM6-2250-9426	696	654	580	657	1000	974	929	978	936	15	39	18	405	224	294	15	3	

RM6(9426) 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)
RM6-4075-9426 RM6-4100-9426 RM6-4125-9426	386	361	275	365	584	562	539	564	545	11	25	10	325	170	242	10	3	M8
RM6-4150-9426	446	418	275	427	685	660	630	662	634	14	30	12	334	172	246	12	3	M10
RM6-4175-9426 RM6-4200-9426 RM6-4250-9426	508	479	275	487	818	785	751	788	758	19	35	12	366	183	257	15	3	M12
RM6-4300-9426 RM6-4350-9426 RM6-4420-9426	696	654	580	657	1000	974	929	978	936	15	39	18	405	224	294	15	3	
RM6-4500-9426 RM6-4600-9426	992	954	710	958	1030	1003	963	1007	968	15	39	19	419	235	308	15	3	

附件1　操作器尺寸圖



比例: 1:1
單位: mm

附件2　出廠值一覽表

設定項次	名稱	dEF60	dEF50	dEF52	dEF53
F_000	變頻器資訊	—	—	—	—
F_001	啟動控制選擇	3	3	3	3
F_002	命令選擇	1	2	2	2
F_003	“STOP”鍵優先性選擇	1	1	1	1
F_004	設定壓力(SV)更改選擇	1	1	1	1
F_005	設定壓力(SV)自動儲存選擇	1	1	1	1
F_006	主畫面選擇	1	7	7	7
F_007	壓力傳感器壓力設定	10.0	10.0	10.0	10.0
F_008	最大操作壓力	100	100	100	100
F_009	起動頻率	0.5	0.5	0.5	0.5
F_010	起動電壓	8.0(註 1) 12.0(註 2)	8.0(註 1) 12.0(註 2)	8.0(註 1) 12.0(註 2)	8.0(註 1) 12.0(註 2)
F_011	基底頻率	60.0	60.0	60.0	50.0
F_012	基底電壓	220.0(註 1) 380.0(註 2)	220.0(註 1) 380.0(註 2)	220.0(註 1) 380.0(註 2)	220.0(註 1) 380.0(註 2)
F_013	(並聯控制) 交互運轉選擇	3	3	3	3
F_015	(並聯控制) 控制模式選擇	0	1	2	1
F_016	(並聯控制) 機號設定	0	0	0	0
F_017	最大輸出頻率	60.0	60.0	60.0	50.0
F_018	加/減速時間基準頻率	60.00	60.00	60.00	50.00
F_019	主加速時間	5.0(註 3)	3.0(註 3)	3.0(註 3)	3.0(註 3)
F_020	主減速時間	5.0(註 3)	3.0(註 3)	3.0(註 3)	3.0(註 3)
F_021	(並聯控制) 起動偵測時間	6.0	6.0	6.0	6.0
F_022	(並聯控制) 起動偵測準位	0.4	0.4	0.4	0.4
F_023	(並聯控制) 泵浦脫離頻率	50.0	50.0	50.0	42.0

設定項次	名稱	dEF60	dEF50	dEF52	dEF53
F_024	(並聯控制) 交互運轉時間	24	24	24	24
F_025	(並聯控制) 脫離偵測時間	10.0	10.0	10.0	10.0
F_026	(並聯控制) 通訊傳輸速率	1	1	1	1
F_027	副加速時間	0.5	0.5	0.5	0.5
F_028	副減速時間	0.5	0.5	0.5	0.5
F_029	S 曲線加/減速時間	0.0	0.0	0.0	0.0
F_030	V/F曲線選擇	0	1	1	1
F_031	主速度	60.00	0.00	0.00	0.00
F_032	多段速度1	20.00	20.00	20.00	20.00
F_033	多段速度 2	25.00	25.00	25.00	25.00
F_034	多段速度 3	30.00	30.00	30.00	30.00
F_035	多段速度 4	45.00	45.00	45.00	45.00
F_036	多段速度 5	50.00	50.00	50.00	50.00
F_037	多段速度 6	55.00	55.00	55.00	50.00
F_038	多段速度 7	60.00	60.00	60.00	50.00
F_039	寸動速度	7.00	7.00	7.00	7.00
F_040	類比輸入增益比 (Vin)	1.00	1.00	1.00	1.00
F_041	類比輸入偏壓比 (Vin)	0.00	0.00	0.00	0.00
F_042	頻率上限值	1.00	1.00	1.00	1.00
F_043	頻率下限值	0.00	0.00	0.00	0.00
F_044	類比輸出訊號選擇 (FM+)	0	0	0	0
F_045	類比輸出增益比 (FM+)	1.00	1.00	1.00	1.00
F_046	馬達過載保護選擇(OL)	1	1	1	1
F_047	類比輸入訊號濾波設定	20	20	20	20
F_048	馬達額定電流	—	—	—	—
F_049	馬達無載電流	—	—	—	—
F_050	馬達滑差補償	0.0	0.0	0.0	0.0

附件 2. 出廠值一覽表

設定項次	名稱	dEF60	dEF50	dEF52	dEF53
F_051	啟動命令記憶	1	0	0	0
F_052	多機能輸入端子設定 (X1)	3	3	3	3
F_053	多機能輸入端子設定 (X2)	4	4	4	4
F_054	多機能輸入端子設定 (X3)	1	1	1	1
F_055	多機能輸入端子設定 (X4)	2	2	2	2
F_058	多機能輸出端子設定 (Y1)	1	1	1	1
F_059	多機能輸出端子設定 (Y2)	2	2	2	2
F_060	多機能輸出端子設定 (Ta1,Tb1)	11	11	11	11
F_061	等速檢出範圍	2	2.0	2.0	2.0
F_062	頻率偵測範圍	2.0	2.0	2.0	2.0
F_063	頻率偵測準位	0.0	0.0	0.0	0.0
F_064	自動轉矩補償範圍	1.0	1.0	1.0	1.0
F_065	系統過負載檢出設定 (OLO)	0	0	0	0
F_066	系統過負載檢出狀態	0	0	0	0
F_067	系統過負載後輸出設定	0	0	0	0
F_068	系統過負載檢出準位	160	160	160	160
F_069	系統過負載檢出時間	2.0	2.0	2.0	2.0
F_070	加速中失速防止準位	170	170	170	170
F_071	等速中失速防止準位	160	160	160	160
F_072	等速中失速防止 加速時間設定	5.0(註 3)	3.0(註 3)	3.0(註 3)	3.0(註 3)
F_073	等速中失速防止 減速時間設定	5.0(註 3)	3.0(註 3)	3.0(註 3)	3.0(註 3)
F_074	減速中失速防止選擇	1	1	1	1
F_075	直流制動準位	50	50	50	50
F_076	停止後直流制動時間	0.5	0.2	0.2	0.2
F_077	起動前直流制動時間	0.0	0.0	0.0	0.0

設定項次	名稱	dEF60	dEF50	dEF52	dEF53
F_078	瞬停復電再起動選擇	0	0	0	0
F_079	(異常跳脫) 自動再啟動選擇	0	1	1	1
F_080	(異常跳脫) 自動再啟動次數	0	10	10	10
F_081	載波頻率	1	6	6	6
F_082	停止方法	0	0	0	0
F_083	(異常跳脫) 自動再啟動間隔時間	6	6	6	6
F_084	(用水偵測) 壓力提升準位	0.15	0.15	0.15	0.15
F_085	(用水偵測) 壓力提升間隔	0	35	35	35
F_086	(開關模式) 啟動偵測	0	0	0	0
F_087	(開關模式) 壓力死區範圍	0.3	0.3	0.3	0.3
F_088	速度追蹤電流準位	150	150	150	150
F_089	速度追蹤前的延遲時間	0.5	0.5	0.5	0.5
F_090	速度追蹤的V/F曲線	100	100	100	100
F_091	異常履歷	—	—	—	—
F_092	參數鎖定	0	0	0	0
F_093	自動電壓調整 (AVR)	1	1	1	1
F_094	變頻器過負載	1	1	1	1
F_095	電源電壓設定	220.0(註 1) 380.0(註 2)	220.0(註 1) 380.0(註 2)	220.0(註 1) 380.0(註 2)	220.0(註 1) 380.0(註 2)
F_096	類比輸入訊號不感帶	0.00	0.00	0.00	0.00
F_097	數位輸入反應時間	10	10	10	10
F_098	接地漏電保護(GF)	1	1	1	1
F_099	外接顯示器1	1	1	1	1
F_100	外接顯示器2	5	5	5	5
F_101	外接顯示器3	2	2	2	2
F_102	PID補償增益	1.0	1.0	1.0	1.0

附件 2. 出廠值一覽表

設定項次	名稱	dEF60	dEF50	dEF52	dEF53
F_103	PID控制模式選擇	0	1	1	1
F_104	增益(P) 選擇	1	1	1	1
F_105	增益比 (P)	3.0	3.0	3.0	3.0
F_106	積分時間 (I)	1.2	1.2	1.2	1.2
F_107	微分時間 (D)	0.00	0.00	0.00	0.00
F_108	回授值微分時間	0.00	0.00	0.00	0.00
F_109	積分上限	100	100	100	100
F_110	積分下限	0	0	0	0
F_111	積分時間(I) 偏壓調整	0	65	65	65
F_112	PID緩衝	2	2	2	2
F_113	回授訊號濾波設定	10	10	10	10
F_114	回授訊號斷線偵測	0	1	1	1
F_115	(用水偵測) 壓力提升時間	0.6	0.6	0.6	0.6
F_117	PID啟動範圍	0.3	0.3	0.3	0.3
F_118	(缺水偵測) 再啟動選擇	0	3	3	3
F_119	(缺水偵測) 壓力準位	0	40	40	40
F_120	(缺水偵測) 電流準位	0	0	0	0
F_121	(缺水偵測) 偵測時間	60	60	60	60
F_122	(缺水偵測) 停機時間	5	5	5	5
F_123	類比輸入源選擇	0	0	0	0
F_124	壓力傳感器比例型式	0	0	0	0
F_125	閉迴路狀態下 頻率命令源選擇	1	1	1	1
F_126	Iin 範圍選擇	0	0	0	0

設定項次	名稱	dEF60	dEF50	dEF52	dEF53
F_127	類比輸入增益比 (Iin)	1.00	1.00	1.00	1.00
F_128	類比輸入偏壓比 (Iin)	0.00	0.00	0.00	0.00
F_129	類比輸出訊號選擇 (AM+)	2	2	2	2
F_130	類比輸出增益比 (AM+)	1.00	1.00	1.00	1.00
F_131	多機能輸出端子設定 (Ta2/Tc2)	1	1	1	1
F_132	停止時直流制動頻率	0.5	0.5	0.5	0.5
F_133	(用水偵測) 變頻器待機準位	0	10	10	10
F_134	(並聯控制) 交互運轉延遲時間	10	10	10	10
F_135	待機數設定	0	0	0	0
F_136	異音防止	0	0	0	0
F_138	200%電流限制	0	0	0	0
F_140	過溫偵測	1	1	1	1
F_141	變頻器過溫警示選擇	0	0	0	0
F_142	變頻器過溫警示準位	70	70	70	70
F_143	變頻器溫度不感帶設定	3.0	3.0	3.0	3.0
F_144	風扇控制選擇	1	1	1	1
F_145	風扇動作溫度準位	50	50	50	50
F_146	風扇最小動作時間	0.5	0.5	0.5	0.5
F_147	過壓力處置	0	0	0	0
F_148	過壓力準位	100	100	100	100
F_149	過壓力偵測時間	2.0	2.0	2.0	2.0
F_154	變頻器公用參數	0	0	0	0

備註:
1. 200V系列規格
2. 400V系列規格
3. 0.5 ~ 30HP: 3秒
   40 ~ 60HP: 10秒
   75HP以上: 30秒

附件3　設定記錄表

設定項次	說明	dEF50	設定值	設定項次	說明	dEF50	設定值
F_000		–		F_025		10.0	
F_001		3		F_026		1	
F_002		2		F_027		0.5	
F_003		1		F_028		0.5	
F_004		1		F_029		0.0	
F_005		1		F_030		1	
F_006		7		F_031		0.00	
F_007		10.0		F_032		20.00	
F_008		100		F_033		25.00	
F_009		0.5		F_034		30.00	
F_010		8.0 (註1) 12.0 (註2)		F_035		45.00	
F_011		60.0		F_036		50.00	
F_012		220.0 (註1) 380.0 (註2)		F_037		55.00	
F_013		3		F_038		60.00	
F_014		–		F_039		7.00	
F_015		1		F_040		1.00	
F_016		0		F_041		0.00	
F_017		60.0		F_042		1.00	
F_018		60.00		F_043		0.00	
F_019		3.0 (註3)		F_044		0	
F_020		3.0 (註3)		F_045		1.00	
F_021		6.0		F_046		1	
F_022		0.4		F_047		20	
F_023		50.0		F_048		依各馬力數之馬達額定電流	
F_024		24					

設定項次	說明	dEF50	設定值
F_049		1/3依各馬力數之馬達額定電流	
F_050		0.0	
F_051		0	
F_052		3	
F_053		4	
F_054		1	
F_055		2	
F_056		—	
F_057		—	
F_058		1	
F_059		2	
F_060		11	
F_061		2.0	
F_062		2.0	
F_063		0.0	
F_064		1.0	
F_065		0	
F_066		0	
F_067		0	
F_068		160	
F_069		2.0	
F_070		170	
F_071		160	
F_072		3.0 (註3)	
F_073		3.0 (註3)	

設定項次	說明	dEF50	設定值
F_074		1	
F_075		50	
F_076		0.2	
F_077		0.0	
F_078		0	
F_079		1	
F_080		10	
F_081		6	
F_082		0	
F_083		6	
F_084		0.15	
F_085		35	
F_086		0	
F_087		0.3	
F_088		150	
F_089		0.5	
F_090		100	
F_091		—	
F_092		0	
F_093		1	
F_094		1	
F_095		220.0 (200V系列) (註1)	
		380.0 (400V系列) (註2)	
F_096		0.00	
F_097		10	

附件 3. 設定記錄表

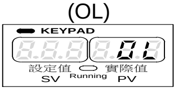
設定項次	說明	dEF50	設定值	設定項次	說明	dEF50	設定值
F_098		1		F_125		1	
F_099		1		F_126		0	
F_100		5		F_127		1.00	
F_101		2		F_128		0.00	
F_102		1.0		F_129		2	
F_103		1		F_130		1.00	
F_104		1		F_131		1	
F_105		3.0		F_132		0.5	
F_106		1.2		F_133		10	
F_107		0.00		F_134		10	
F_108		0.00		F_135		0	
F_109		100		F_136		0	
F_110		0		F_137		—	
F_111		65		F_138		0	
F_112		2		F_139		—	
F_113		10		F_140		1	
F_114		1		F_141		0	
F_115		0.6		F_142		70	
F_116		—		F_143		3.0	
F_117		0.3		F_144		1	
F_118		3		F_145		50	
F_119		40		F_146		0.5	
F_120		0		F_147		0	
F_121		60		F_148		100	
F_122		5		F_149		2.0	
F_123		0		F_154		0	
F_124		0					

備註:

1. 200V系列規格
2. 400V系列規格
3. 0.5 ~ 30HP: 3秒
   40 ~ 60HP: 10秒
   75HP以上: 30秒

附件4　異常顯示

變頻器異常跳脫訊息

顯示	說明	顯示	說明
(EEr) 	EEPROM 異常保護	(OL2) 	變頻器過負載保護-電流限制過載保護
(AdEr) 	A/D 轉換器異常保護	(OLO) 	系統過負載保護
(SC) 	保險絲開路保護	(thr) 	外部異常命令
(LE1) 	運轉中電源電壓過低保護	(ntCF) 	NTC 熱敏電阻傳感器異常
(OC) 	變頻器過電流保護	(PAdF) 	操作器參數複製過程中連線中斷
(GF) 	接地漏電保護	(noFb) 	PID 回授訊號異常
(OE) 	過電壓保護	(OP) 	過壓力保護
(OH) 	變頻器過熱保護	(Fb Lo) 	缺水保護
(OL) 	馬達過負載保護	-	-
(OL1) 	變頻器過負載保護-積熱保護	-	-

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	(Err_00)  (Err_01) 	Err_00: 連接線斷線(連接前) Err_01: 連接線斷線(連線中)
(bb) 	變頻器遮斷輸出	(dtF) 	運轉方向命令錯誤
(Fr) 	自由運轉停止	(Wr_F) 	不同軟體版本變頻器相互複製
(db) 	停止中過電壓	(OP) 	過壓力保護
(PrEr) 	程式異常	(CPyF) 	參數複製異常
(Ht) 	變頻器過熱保護	-	-

Note