

目 錄

導讀	1
1 規格說明	2
1-1 電氣規格	2
1-2 一般規格 (變頻器特性)	3
1-3 外型尺寸	4
1-3-1 0.75K~3.7K (1HP~5HP).....	4
1-3-2 5.5K~15K (7.5HP~20HP).....	5
1-3-3 18.5K~22K (25HP~30HP).....	6
1-3-4 操作器 DU01(適用 5.5K~22K)	7
1-3-5 操作器 DU02(適用 0.75K~3.7K)	7
1-4 各部名稱	8
1-4-1 銘牌與型號.....	8
1-4-2 0.75K~3.7K (1HP~5HP).....	8
1-4-3 5.5K~15K (7.5HP~20HP).....	9
1-4-4 18.5K~22K (25HP~30HP).....	10
1-5 安裝與配線	11
1-5-1 安裝須知.....	11
1-5-2 端子配線 0.75K~3.7K (1HP~5HP)系列.....	12
1-5-3 端子配線 5.5K~22K (7.5HP~30HP)系列.....	15
1-5-4 配線須知.....	18
1-5-5 使用單相電源.....	19
1-6 週邊配備選擇	20
1-6-1 無熔絲開關.....	20
1-6-2 電力線規格 / 壓接端子規格.....	21
1-6-3 濾波器.....	21

1-6-4 煞車電阻.....	22
2 基本操作	23
2-1 變頻器的操作模式.....	23
2-2 操作模式切換流程圖.....	24
2-3 操作程序說明.....	25
2-3-1 PU 模式下，基本操作程序(Pr79=0 或 1).....	25
2-3-2 外部模式下，基本操作程序(Pr79=0 或 2).....	25
2-3-3 混合模式 1 下，基本操作程序(Pr79=3).....	26
2-3-4 混合模式 2 下，基本操作程序(Pr79=4).....	26
2-3-5 混合模式 3 下，基本操作程序(Pr79=5).....	27
2-3-6 混合模式 4 下，基本操作程序(Pr79=6).....	27
2-3-7 混合模式 5 下，基本操作程序(Pr79=7).....	28
2-3-8 混合模式 6 下，基本操作程序(Pr79=8).....	28
2-3-9 操作器 JOG 模式下，基本操作程序(Pr79=0 或 1).....	29
2-3-10 外部端子控制 JOG 模式下，基本操作程序.....	29
(Pr79=2 或 3 或 5，且多功能輸入端子設定為 JOG 功能).....	29
2-4 操作器的工作模式.....	30
2-4-1 工作模式切換流程圖.....	30
2-4-2 監視模式的操作流程圖.....	31
2-4-3 頻率設定模式操作流程圖(▲▼鍵設定頻率).....	32
2-4-4 頻率設定模式操作流程圖(按 MODE 鍵進入頻率設定模式)..	32
2-4-5 參數設定模式操作流程圖.....	33
3 參數	34
3-1 參數一覽表.....	34
3-2 參數功能說明.....	39

4 維護與檢查	75
4-1 日常檢查項目	75
4-2 定期檢查(停機檢查)項目	75
4-3 部品(零件)的定期更換	76
附錄	77
附錄 1 通訊格式	77
附錄 2 馬達參數自動量測步驟	90
附錄 3 異警代碼表	91
附錄 4 異常現象與對策	93
附錄 5 PID 參數調整原則	94
附錄 6 歐洲規範相容性之說明	95
附錄 7 操作手冊變更履歷	97

導讀

士林電機泛用型變頻器，為符合市面上大部分的應用層面，而設計了許多的參數機能，對於初次接觸變頻器的客戶，這麼多參數及功能的變頻器，可能會造成使用上的困擾，希望讀者能夠仔細閱讀說明書的每一部份，以便充分掌握變頻器的使用度。在閱讀說明書時，有不了解之處，歡迎來電詢問。

說明書的第 1 章，詳細地列出士林電機高機能型 SH 系列變頻器的規格，從 1-5 節開始將指導客戶如何安裝變頻器，並且強調使用變頻器時應注意的安全事項。

第 2 章將說明如何使用變頻器，2-1 節中，簡單扼要的整理出**變頻器的操作模式**；2-2 節中，說明如何作操作模式的切換；2-3 節中，我們列出變頻器每個操作模式的操作步驟；到了 2-4 節中，將說明如何使用操作器切換工作模式、設定頻率及設定參數，進而使讀者能夠輕易地利用變頻器將馬達運轉起來。當客戶熟悉變頻器基本操作後，便可進入第 3 章，詳細閱讀每一項參數的機能。

以下的專有名詞定義，貫穿整本說明書的內容，請讀者必須熟讀。

1. 變頻器輸出的實際電流頻率，稱為「**輸出頻率**」。
使用者設定的頻率（可藉由操作器、多段速端子、電壓信號、電流信號設定），稱為「**目標頻率**」。馬達啟動後，變頻器的輸出頻率會逐漸加速至目標頻率，然後在目標頻率下穩定運轉，此時的輸出頻率稱為「**穩定輸出頻率**」。
2. 變頻器的參數設定，在第 3 章中有詳細的說明。當使用者對參數設定不熟悉時，任意地調整參數設定值，可能導致變頻器無法正常運作。參數 Pr998，可回復所有參數為預設值。
3. 為了充分發揮士林變頻器的功能，變頻器的使用說明分為兩大模式，「**變頻器的操作模式**(簡稱**操作模式**)」與「**操作器的工作模式**(簡稱**工作模式**)」。
變頻器的操作模式，用以決定**運轉頻率的參考來源**與**馬達啟動信號的來源**，士林變頻器有九種操作模式分別為 **PU 模式** (Pr79=0、1)、**外部模式** (Pr79=0、2)、**混合模式 1**(Pr79=3)、**混合模式 2**(Pr79=4)、**混合模式 3**(Pr79=5)、**混合模式 4**(Pr79=6)、**混合模式 5**(Pr79=7)、**混合模式 6**(Pr79=8)、**JOG 模式** (Pr79=0、1)；而操作器共有三種工作模式，分別為**監視模式**、**參數設定模式**與**頻率設定模式**。
4. 「端子名稱」與「機能名稱」的差別：
在控制板端子台的附近 或者 主迴路板端子台的附近，可以發現打印上去的文字，這類的文字用以區分各端子，它被稱為「端子名稱」。
對於「**輸入端子**」與「**輸出端子**」，除了它的端子名稱外，我們仍必須定義它的「機能名稱」，機能名稱所指的是該端子實際的作用。
當我們解釋各端子的機能時，所使用的名稱皆為「機能名稱」。
5. 「on」與「turn on」的差別：
對於「輸入端子」的機能描述時，我們常使用「on」與「turn on」這兩個詞彙。
「on」用以描述輸入端子上的外部開關處於閉合狀態，它屬於狀態上的描述。
「turn on」用以描述輸入端子上的外部開關，由開路狀態轉變為閉合狀態，它屬於動作上的描述。

1 規格說明

1-1 電氣規格

●220V 系列

型號 SH020-□□□K		0.75K	1.5K	2.2K	3.7K	5.5K	7.5K	11K	15K	18.5K	22K
適用馬達容量	HP	1	2	3	5	7.5	10	15	20	25	30
	kW	0.75	1.5	2.2	3.7	5.5	7.5	11	15	18.5	22
輸出	額定輸出容量 kVA (註)	1.9	3	4.2	6.7	9.2	12.6	17.6	23.3	29	34
	額定輸出電流 A (註)	5	8	11	17.5	24	33	46	61	76	90
過電流能力		150% 60秒 ; 200% 0.5秒 (反限時特性)									
最大輸出電壓		3相 200~230V									
電源	額定電源電壓	3相 200~230V 50Hz / 60Hz									
	電源電壓容許範圍	180~253V 50Hz / 60Hz									
	電源頻率變動範圍	±5%									
	電源容量 kVA	2.5	4.5	5.5	9	12	17	20	28	34	41
保護結構		閉鎖型									
冷卻方式		強制氣冷									
重量 kg		1.3	1.5	2.2	2.2	5.6	5.6	8.3	8.3	20	20

●440V 系列

型號 SH040-□□□K		0.75K	1.5K	2.2K	3.7K	5.5K	7.5K	11K	15K	18.5K	22K	
適用馬達容量	HP	1	2	3	5	7.5	10	15	20	25	30	
	kW	0.75	1.5	2.2	3.7	5.5	7.5	11	15	18.5	22	
輸出	額定輸出容量 kVA (註)	2	3	4.6	6.9	9.1	13	17.5	23.6	29	32.8	
	額定輸出電流 A (註)	2.6	4	6	9	12	17	23	31	38	44	
過電流能力		150% 60秒 ; 200% 0.5秒 (反限時特性)										
最大輸出電壓		3相 380~460V										
電源	額定電源電壓	3相 380~460V 50Hz / 60Hz										
	電源電壓容許範圍	323~506V 50Hz / 60Hz										
	電源頻率變動範圍	±5%										
	電源容量 kVA	2.5	4.5	5.5	9	12	17	20	28	34	41	
保護結構		閉鎖型										
冷卻方式		自冷			強制氣冷							
重量 kg		1.3	1.5	2.5	2.5	5.6	5.6	8.3	8.3	20	20	

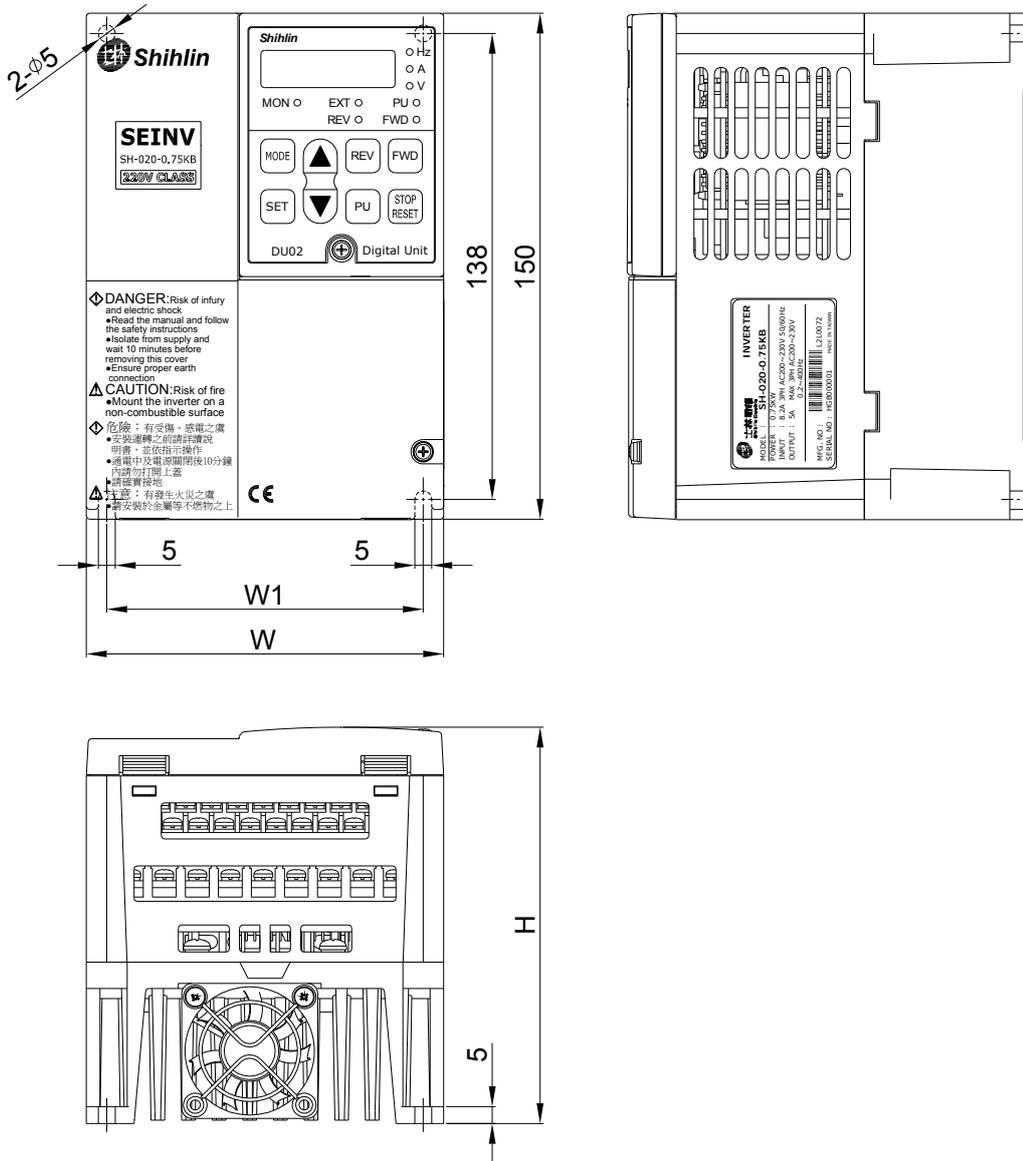
(註) 額定輸出電流、額定輸出容量的測試條件：載波頻率(Pr72)為 2kHz，變頻器輸出電壓為 220V/440V，輸出頻率為 60Hz，周圍溫度為 40°C。

1-2 一般規格 (變頻器特性)

控制特性	控制方式		SPWM 控制、V/F 控制、無速度感測向量控制(馬達參數自動量測)。
	輸出頻率範圍		0.2~400Hz (啟動頻率設定範圍為 0~60Hz)。
	頻率設定 解析度	數位設定	目標頻率設定在 100Hz 之內，解析度為 0.01Hz。 目標頻率設定在 100Hz 以上時，解析度為 0.1Hz。
		類比設定	DC 0~5V 信號設定時，解析度為 1/500 ； DC 0~10V 或 4~20mA 信號設定時，解析度為 1/1000。
	輸出頻率 精確度	數位設定	最大目標頻率的 ±0.01%。
		類比設定	最大目標頻率的 ±0.5%。
	輸出電壓 / 頻率特性		基底電壓(Pr19)、基底頻率(Pr3)可任意設定。 可選擇適用的負載模式(Pr14)。
	啟動轉矩		120%/0.5Hz、150%/3Hz。
	轉矩補償(V/F 控制)		轉矩補償設定範圍 0~30% (Pr0)。
	加減速曲線特性		加減速時間設定範圍 0~3600 秒 (Pr7, Pr8)。 可選擇不同的「加減速曲線」模式(Pr29)。
直流煞車		直流煞車動作頻率 0~120Hz (Pr10)，直流煞車時間 0~10 秒(Pr11)， 直流煞車能力 0~30% (Pr12)。	
失速防護		可設定失速防止準位 0~200% (Pr22)。	
操作特性	目標頻率設定		操作器設定、DC 0~5V 信號設定、DC 0~10V 信號設定、DC 4~20mA 信號設定、 多段速檔位設定。
	輸入 端子	馬達啟動	可使用外部接點(開關)啟動馬達正逆轉或使用操作器啟動馬達正逆轉。
		第二機能	第二加速時間(Pr44)、第二減速時間(Pr45)、第二轉矩補償(Pr46)、第二基底頻率 (Pr47)。
		外部積熱電驛輸入	可使用外部積熱電驛，保護馬達。
		緊急停止	可使用外部接點(開關)作為緊急停止開關，能瞬間將變頻器的輸出電壓遮斷。
		重置	可使用外部接點(開關)重置變頻器、或使用操作器重置變頻器。
	輸出 端子	運轉狀態檢出	馬達運轉檢出、輸出頻率到達檢出、過負載檢出、零電流檢出，PID 異常檢出， 容許負荷 DC24V 0.1A。
異警繼電器		異警發生時，變頻器的內部繼電器動作，用以檢出異警發生，容許負荷 DC24V 0.1A。	
儀表		可外接「頻率計數器」或「全刻度為 1mA 的電表」，用以指示輸出頻率或輸出電 流，頻率容許負荷電流 1mA，60Hz 時 1440pulse/秒。	
指示 機制	操作器	運轉狀態監視	輸出頻率監視，輸出電流監視，輸出電壓監視，異常紀錄(可累積 4 組紀錄)。
		馬達運轉指示	馬達正轉指示燈、馬達逆轉指示燈。
	變頻器 主機	LED 指示燈	電源指示燈(Power)，異警指示燈(Alarm)。
保護機制 / 異警功能		過電流保護，回生過電壓保護，馬達過熱保護(Pr9)，IGBT 模組過熱保護，煞車 晶體異常保護，風扇異常保護，漏電流過大保護，低電壓保護等。	
環境	周圍溫度		-10 ~ +50°C (未凍結下)
	周圍溼度		90%Rh 以下 (未結露下)
	保存溫度		-20 ~ +65°C
	周圍環境		室內，無腐蝕性氣體，無易燃性氣體，無易燃性粉塵。
	震動		5.9m/s ² (0.6G)以下，符合 JIS C0911 的標準

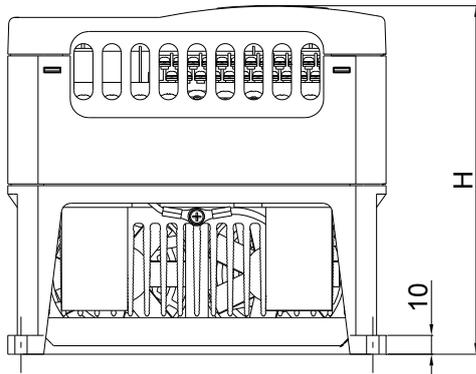
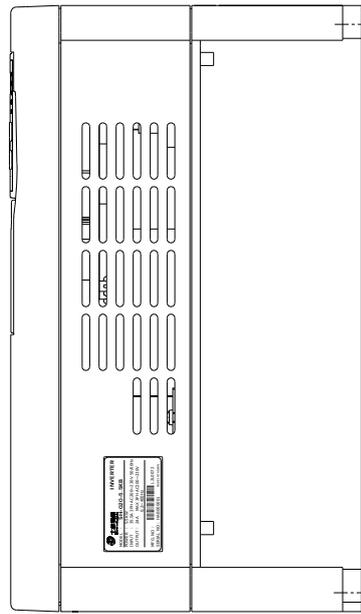
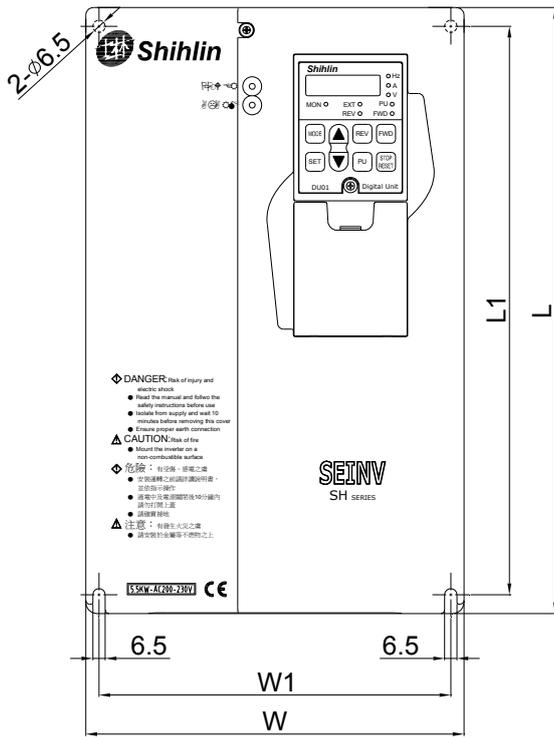
1-3 外型尺寸

1-3-1 0.75K~3.7K (1HP~5HP)



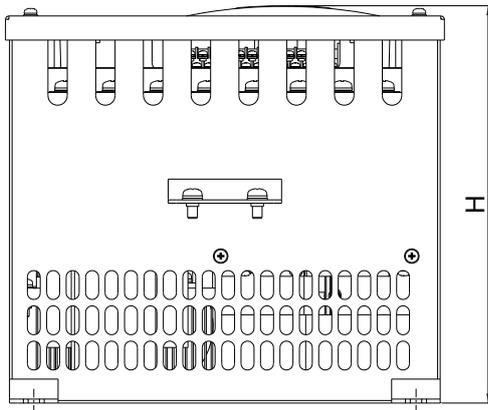
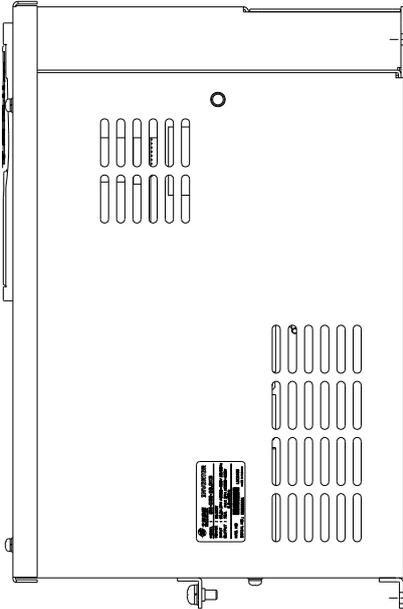
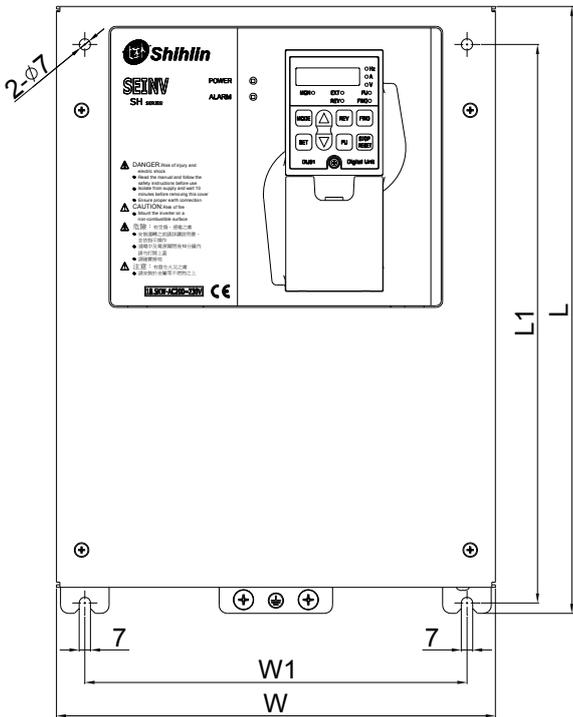
變頻器型號	W (mm)	W1 (mm)	H (mm)	變頻器型號	W (mm)	W1 (mm)	H (mm)
SH020-0.75K	105	93	117	SH040-0.75K	140	128	128
SH020-1.5K	140	128	128	SH040-1.5K	200	188	138
SH020-2.2K	200	188	138	SH040-2.2K	200	188	138
SH020-3.7K	200	188	138	SH040-3.7K	200	188	138

1-3-2 5.5K~15K (7.5HP~20HP)



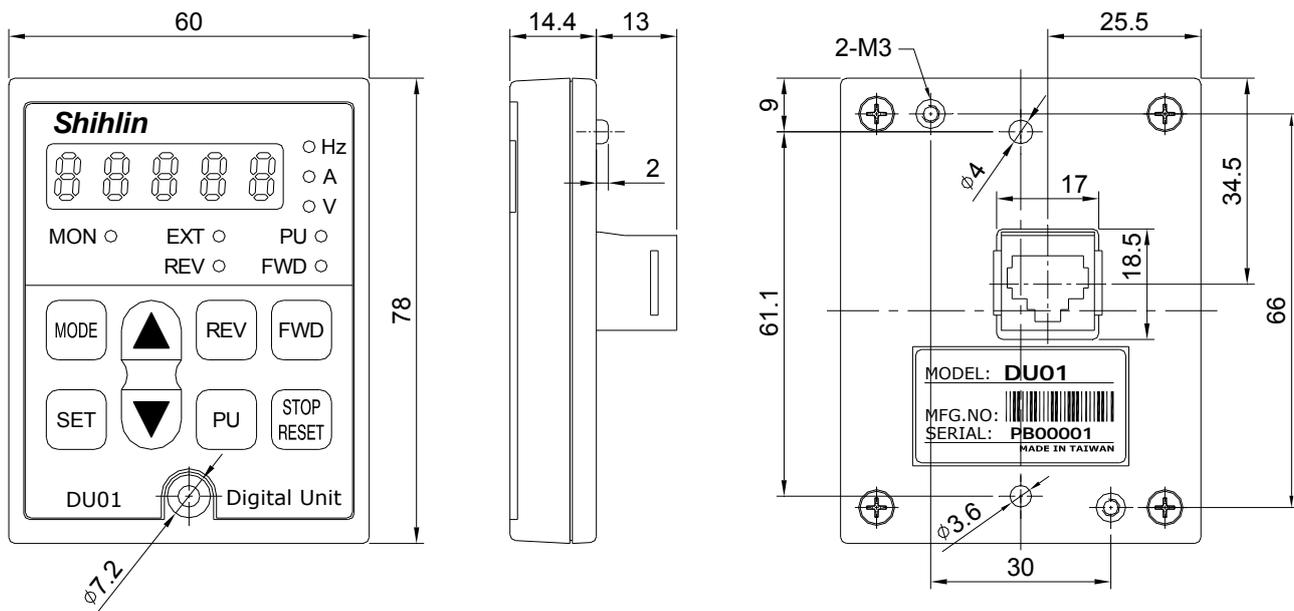
變頻器型號	L (mm)	L1 (mm)	W (mm)	W1 (mm)	H (mm)
SH020/040-5.5K	323	303	200	186	186
SH020/040-7.5K	323	303	200	186	186
SH020/040-11K	350	330	230	214	195
SH020/040-15K	350	330	230	214	195

1-3-3 18.5K~22K (25HP~30HP)



變頻器型號	L (mm)	L1 (mm)	W (mm)	W1 (mm)	H (mm)
SH020/040-18.5K	379	348	271	236	248
SH020/040-22K	379	348	271	236	248

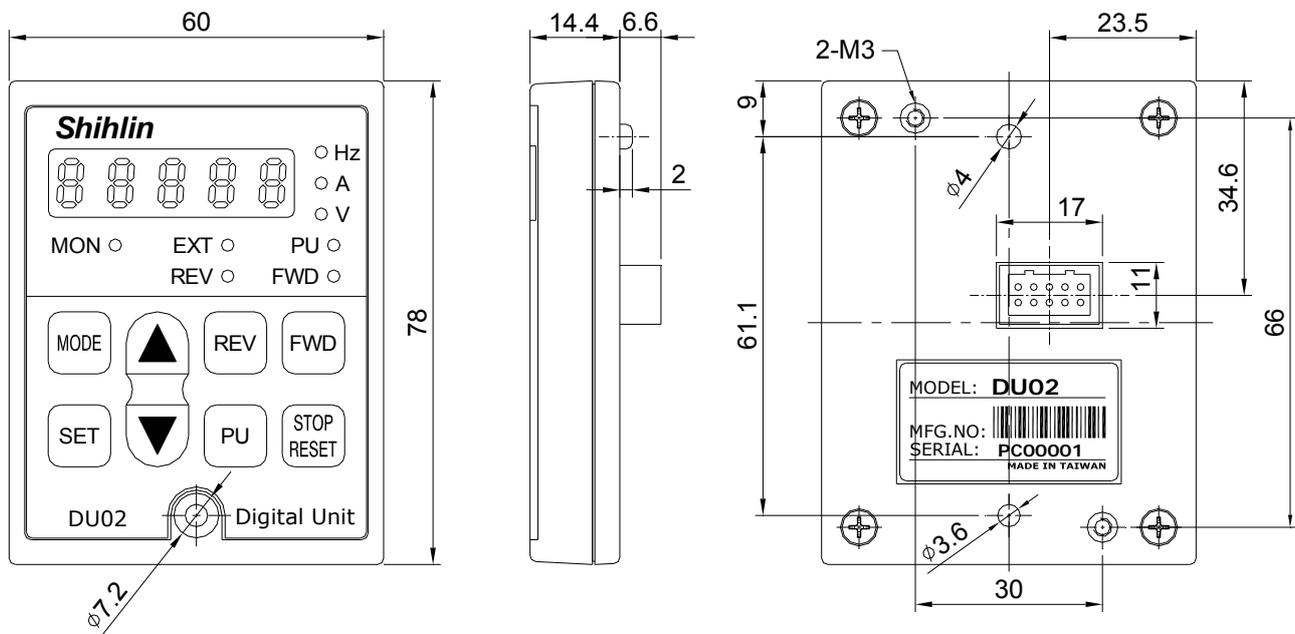
1-3-4 操作器DU01(適用5.5K~22K)



5.5K~22K 可選配 LNKSHCB_D0X (*)系列延長線使用。

*01 長度為 1.5m，03 長度為 3m，05 長度為 5m。

1-3-5 操作器DU02(適用0.75K~3.7K)



0.75K~3.7K 可選配 LNKSHCB_B0X (*)系列延長線使用。

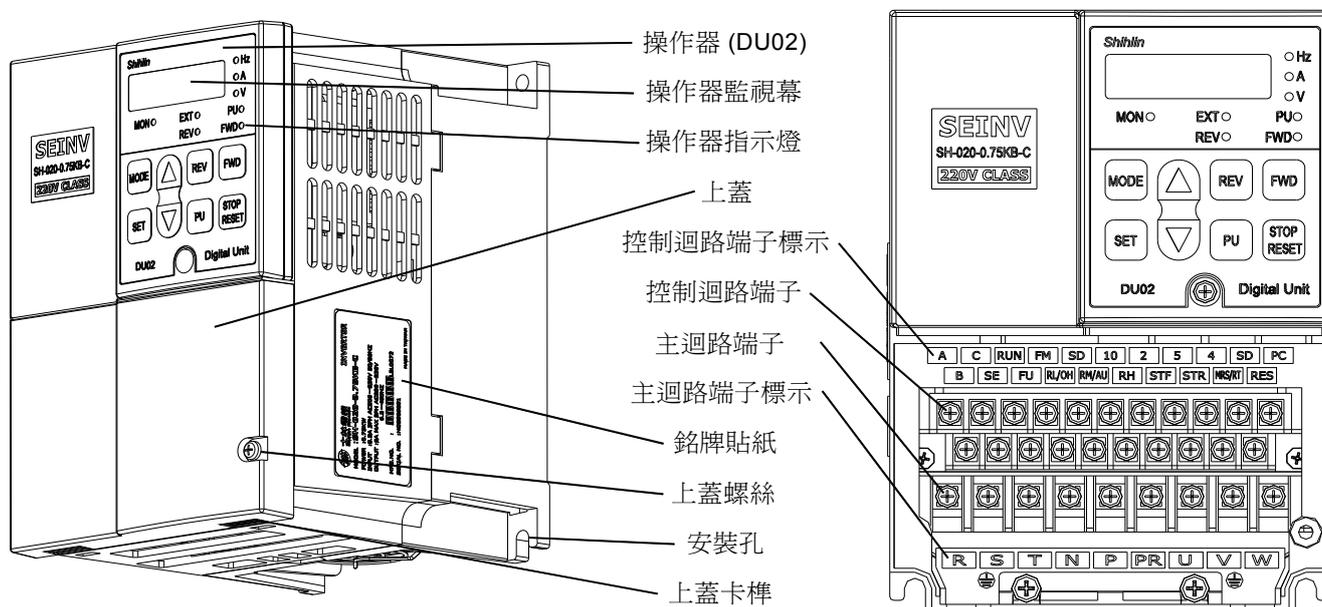
*01 長度為 1.5m，03 長度為 3m，05 長度為 5m。

1-4 各部名稱

1-4-1 銘牌與型號

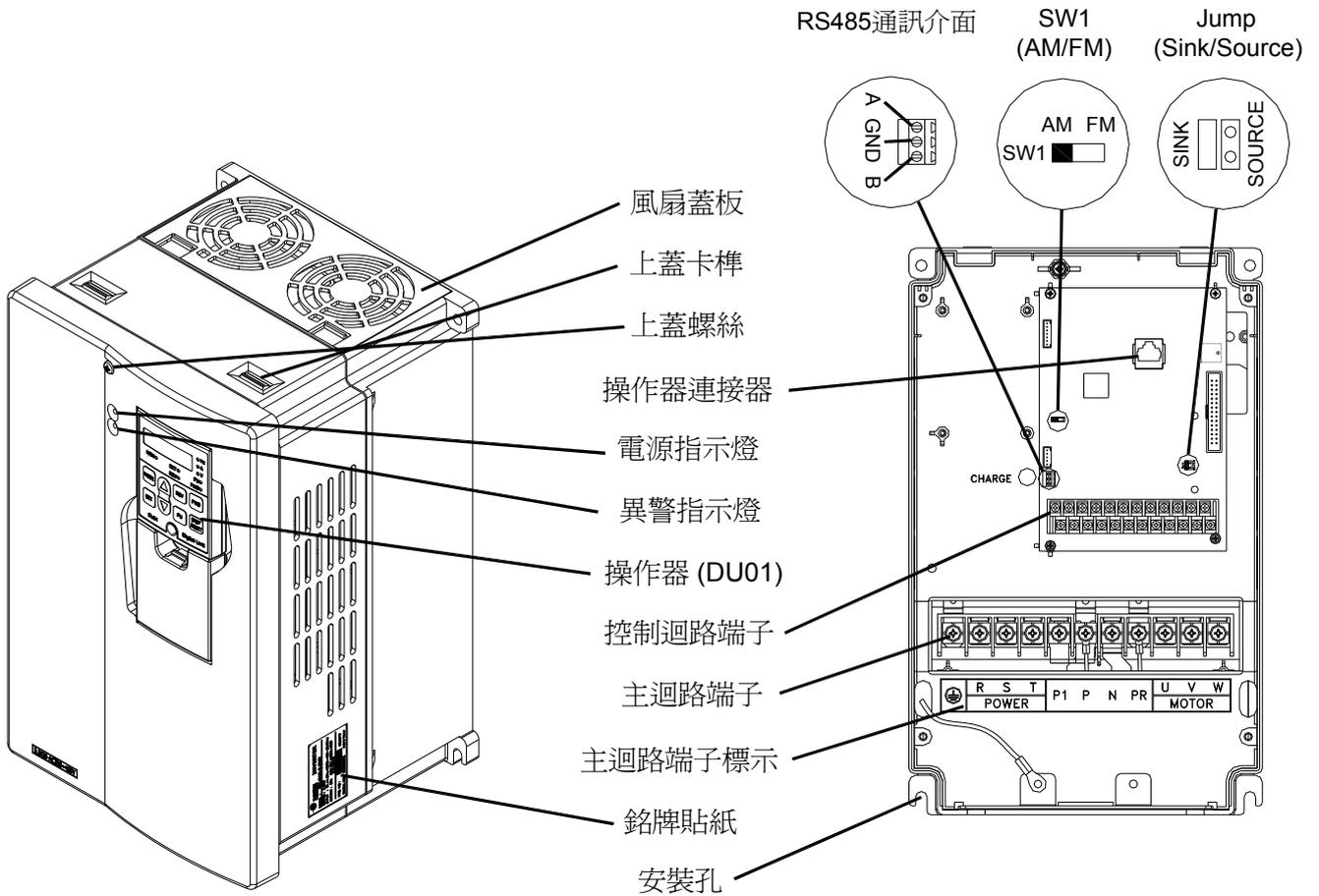
變頻器型號	MODEL : SH-020-5.5KBC	 士林電機 Shihlin Electric	INVERTER	
適用馬達容量	POWER : 5.5KW			
額定輸入	INPUT : 35.5A 3PH AC200~230V 50/60Hz			
額定輸出	OUTPUT : 24A MAX 3PH AC200~230V 0.2~400Hz			
製造號碼	MFG. NO :  L2L0072			
生產序號	SERIAL NO : HA000001		MADE IN TAIWAN	

1-4-2 0.75K~3.7K (1HP~5HP)



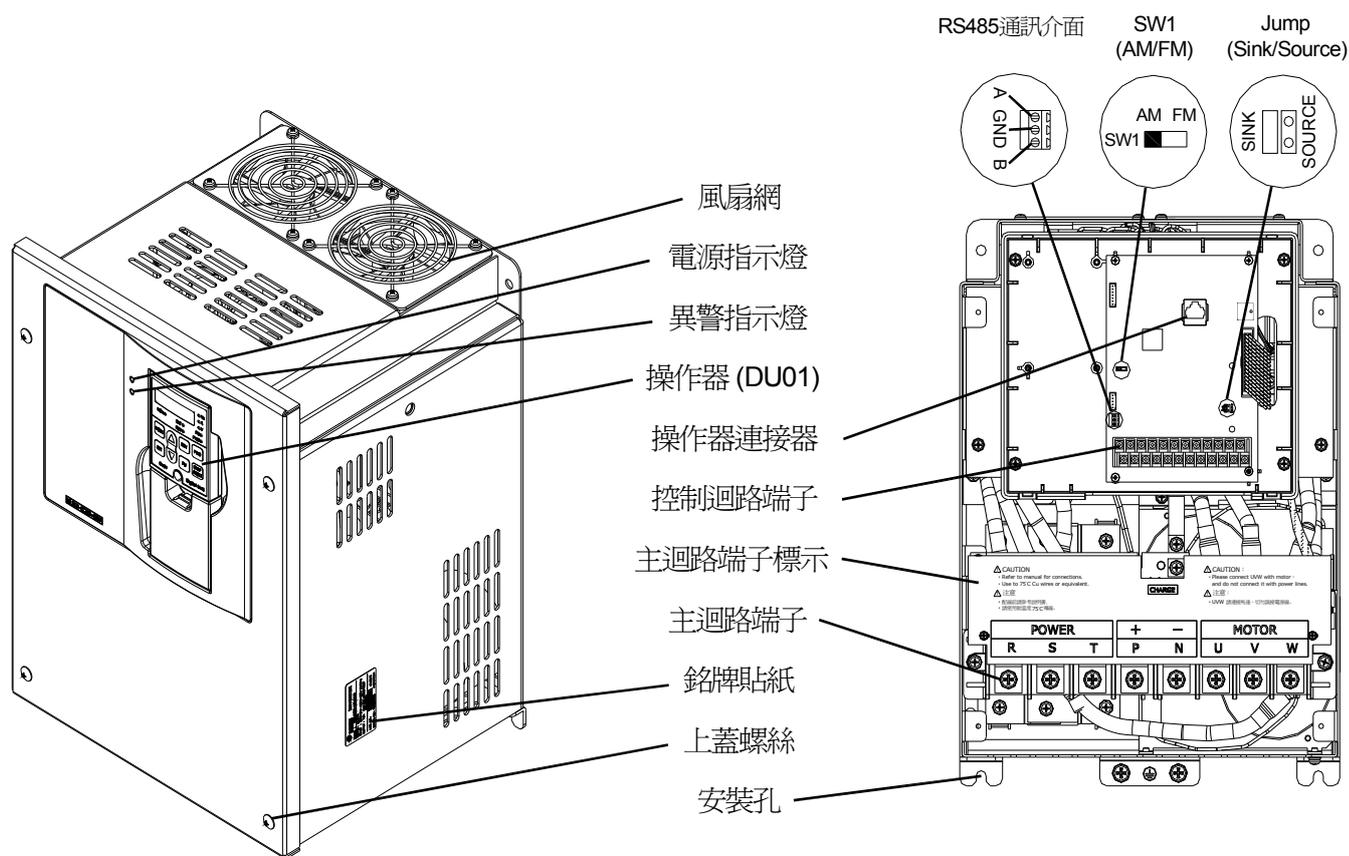
1. 上蓋卡榫壓下後，朝變頻器正面拉起，即可將上蓋拆卸下來。
2. 「配線出線孔」是用以固定導線及保護導線所設計，配線時，導線必須穿過「配線出線孔」，再與端子台連接，並且使用束線帶固定。
3. 欲切換 AM/FM 開關必須拆除操作器，欲連接 RS485 通訊介面則必須拆除中蓋，請聯絡合格的電機專業人員進行裝配。

1-4-3 5.5K~15K (7.5HP~20HP)



1. 上蓋卡榫壓下後，朝變頻器正面拉起，即可將上蓋拆卸下來。
2. 「配線出線孔」是用以固定導線及保護導線所設計，配線時，導線必須穿過「配線出線孔」，再與端子台連接，並且使用束線帶固定。
3. 5.5K~15K (7.5HP~20HP)系列變頻器的控制板上，有一組 Jump (位置如上圖所示) 可供使用者設定。當短路插銷置於 Sink 側，則「輸入端子」的控制型式為 Sink input。當短路插銷置於 Source 側，則「輸入端子」的控制型式為 Source input。Sink input 或 Source input 請擇一使用，否則將造成變頻器的損壞。

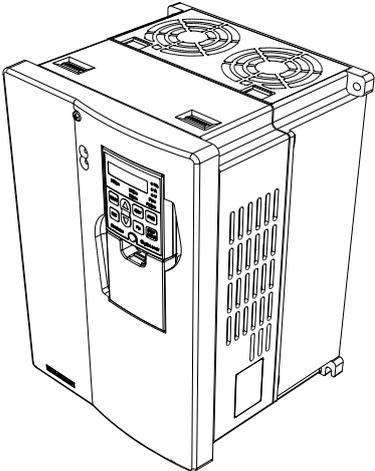
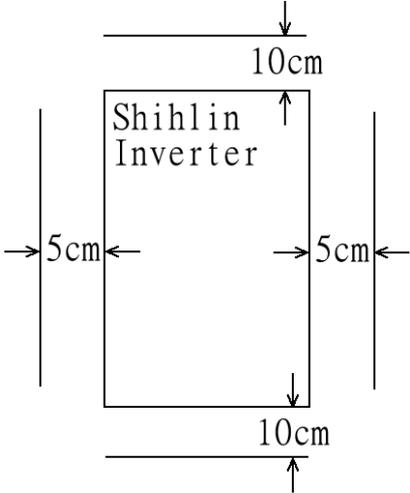
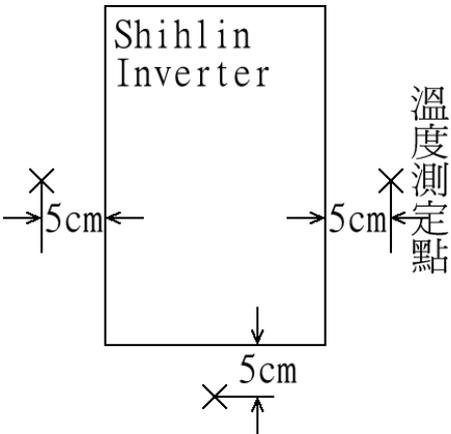
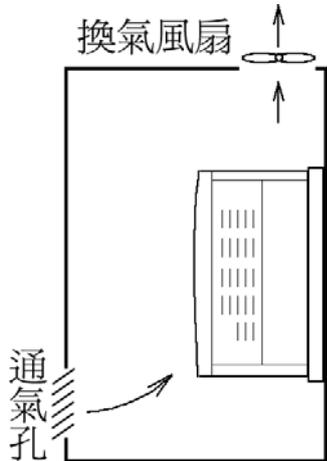
1-4-4 18.5K~22K (25HP~30HP)



1. 鬆開上蓋螺絲後，即可將上蓋拆卸下來。
2. 「配線出線孔」是用以固定導線及保護導線所設計，配線時，導線必須穿過「配線出線孔」，再與端子台連接，並且使用束線帶固定。
3. 18.5K~22K (25HP~30HP)系列變頻器的控制板上，有一組 Jump (位置如上圖所示)可供使用者設定。當短路插銷置於 Sink 側，則「輸入端子」的控制型式為 Sink input。當短路插銷置於 Source 側，則「輸入端子」的控制型式為 Source input。Sink input 或 Source input 請擇一使用，否則將造成變頻器的損壞。

1-5 安裝與配線

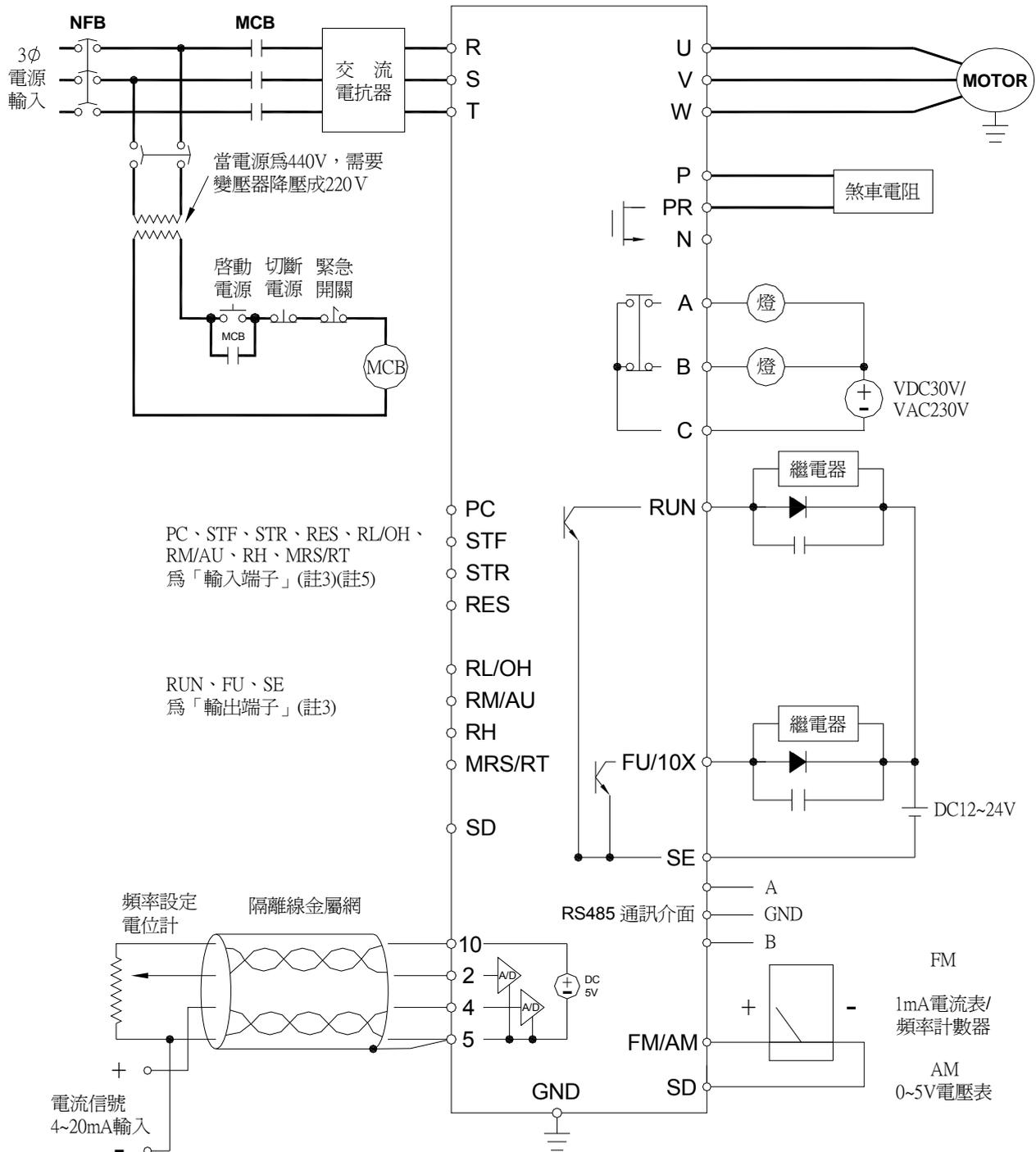
1-5-1 安裝須知

<p>1. 請以「垂直向上」的方式安裝。</p> 	<p>2. 安裝時應與四周保持適當空間。</p> 
<p>3. 變頻器四周溫度勿超過額定值。</p> 	<p>4. 安裝於保護箱中的正確位置。</p> 
<p>5. 避免安裝在高震動的機台上 (例如：車床、洗床等)。</p> <p>6. 避免安裝在木材等易燃性的材料上。</p> <p>7. 避免安裝在有爆炸性、可燃性之氣體或粉塵的環境。</p> <p>8. 避免安裝在有油霧、灰塵的環境。</p> <p>9. 避免安裝在有高腐蝕性氣體、空氣中高鹽分的環境。</p> <p>10. 避免安裝在高溫、高溼度的環境。</p>	

(註 1) 只有合格的電機專業人員才可以實施安裝、配線、拆卸及保養。

(註 2) 請確實遵守安裝須知，若未依上述規定安裝，而導致變頻器損毀或發生危安事件，本公司不負任何法律責任，對於安裝上有任何的問題，歡迎來電諮詢。

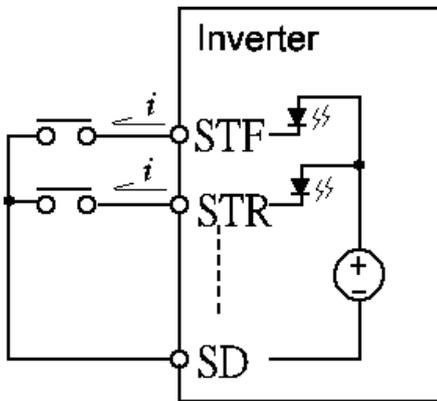
1-5-2 端子配線 0.75K~3.7K (1HP~5HP)系列



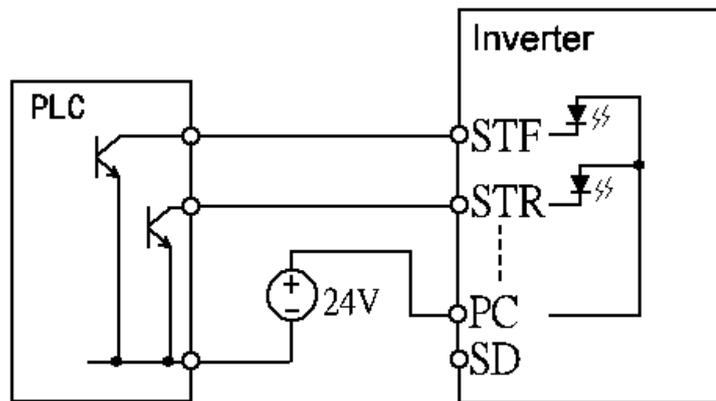
(註 1) 上圖中，線徑較粗者，為主迴路配線；線徑較細者，為控制迴路配線。

(註 2) 外部積熱電驛的使用，請參考第 3 章 Pr59(第 45 頁)。

(註 3) 在 0.75K~3.7K (1HP~5HP)系列的「輸入端子」為 Sink Input 型式，其配線不論輸入端子的控制型式為何，其外部配線皆可視為簡單開關的連接。當開關閉合(on)時，輸入電流驅動變頻器內部的光耦合器，經由光耦合器的傳送將信號輸入至變頻器內部的 CPU。



Sink Input使用例



Sink Input與Open collector Output
搭配，使用外部電源驅動

(註 4)主迴路板端子的定義

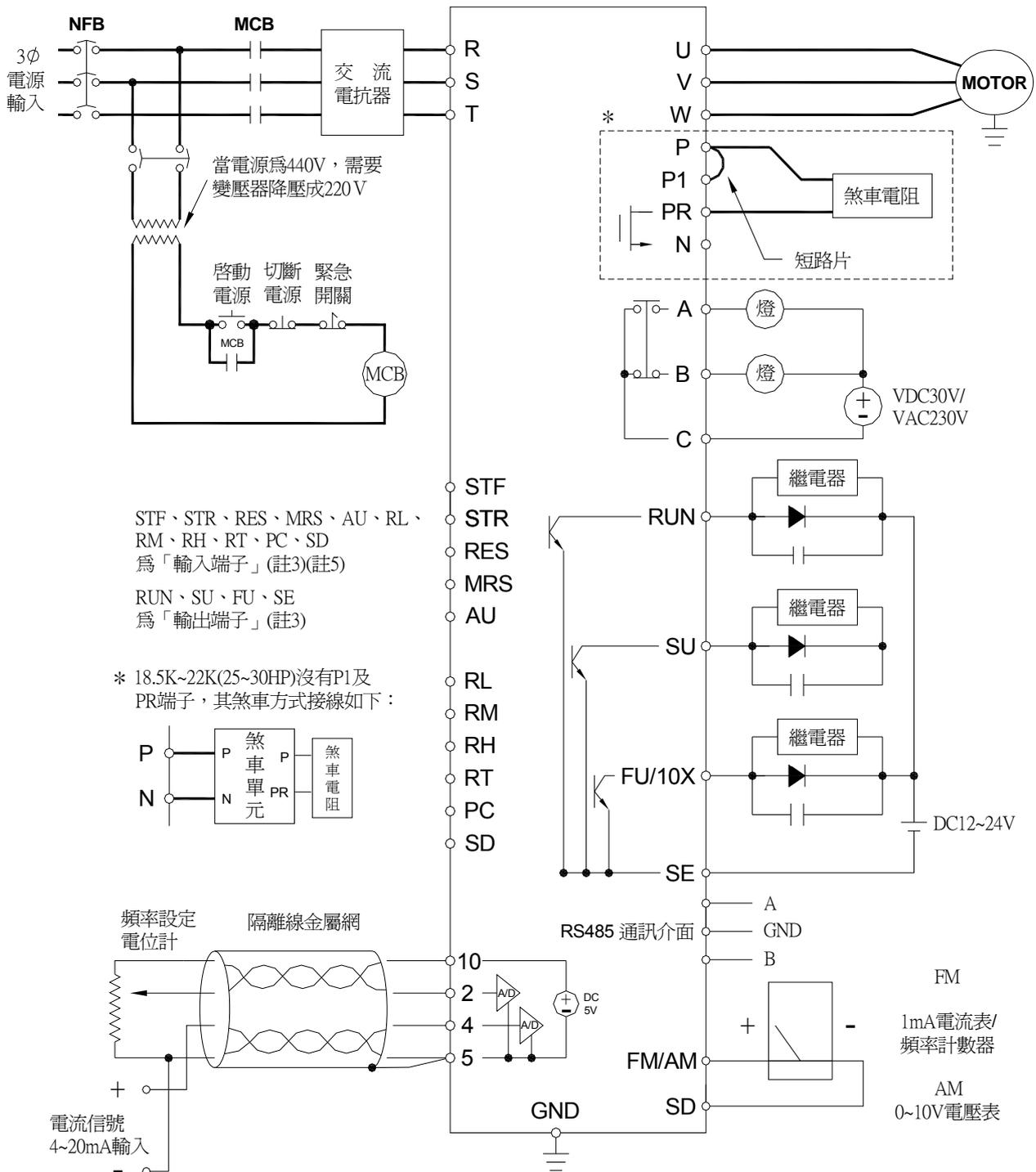
主 迴 路 板 端 子 說 明	
R- S- T	連接到市電電源。
U-V-W	連接到三相感應馬達。
P- PR	連接煞車電阻(選配)。
P- N	連接煞車單元(選配)。
	變頻器的機殼接地。220V 系列為第三種接地。440V 系列為特種接地。

1. 爲了提昇減速時煞車能力，建議顧客在端子 P-N 間加裝選購的「煞車單元」。「煞車單元」可以有效的消耗在減速時馬達反饋回變頻器的能量。對於「煞車單元」的選購如有疑惑，歡迎來電諮詢。
2. 0.75K~3.7K(1HP~5HP)的變頻器，可加裝交流電抗器，無法加裝直流電抗器。

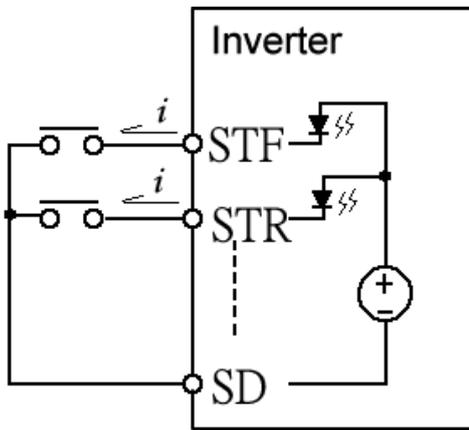
(註 5) 控制板端子的定義

控 制 板 端 子			
分類	端子名稱	機能名稱	說明與機能描述
輸入端子 (Sink Input)	PC	PC	外部電源驅動輸入端子時的共接點。
	STF	STF	STF turn on 時，啓動馬達正轉。
	STR	STR	STR turn on 時，啓動馬達逆轉。
	RES	RES	RES turn on 持續 0.1 秒後，變頻器執行重置程序。
	RL/OH	可選擇	具有 多功能輸入端子 ，客戶可利用參數 Pr59(第 45 頁)來設定這些端子的機能名稱。
	RM/AU	可選擇	
	RH	可選擇	
	MRS/RT	可選擇	
SD	SD	輸入端子的共地點。	
類比信號 輸入端子	10	---	電源端子內部為 5V 電源，最大電流能力 10mA。
	2	---	電壓信號 0~5V 或者 0~10V 的輸入點，此電壓信號用以設定目標頻率。
	4	---	電流信號 4m~20mA 的輸入點，此電流信號用以設定目標頻率。
	5	---	類比信號輸入的參考地。
電驛輸出 端子	A	可選擇	1.可當異警輸出端子使用 2.可當多功能輸出端子使用 未作動時，A-C 間為常開接點，B-C 間為常閉接點。 (註)內部電驛能力 VDC30V / VAC230V- 0.3A
	B		
	C		
輸出端子 (開集極型式)	RUN	可選擇	具有 多功能輸出端子 ，客戶可利用參數 Pr40(第 52 頁)來設定這些端子的機能名稱，容許負荷 DC24V 0.1A。
	FU/10X	可選擇	
	SE	SE	輸出端子的共地端。
脈衝/類比輸出 端子	FM/AM	---	外接「頻率計數器」或者「全刻度 1mA 的電表」，用以指示輸出頻率或者輸出電流，頻率容許負荷電流 1mA，選擇 AM 功能時，可外接 0~10V 電壓表。請參考 Pr54、Pr55、Pr56、Pr192 (第 56 頁)。
通訊介面	RS485	---	變頻器通訊介面

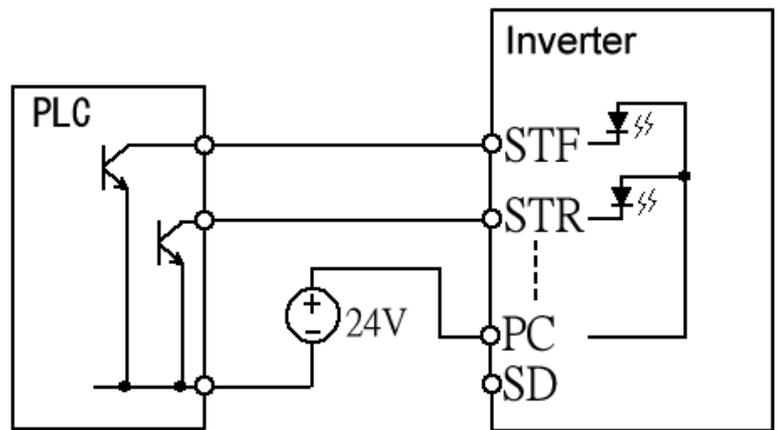
1-5-3 端子配線 5.5K~22K (7.5HP~30HP)系列



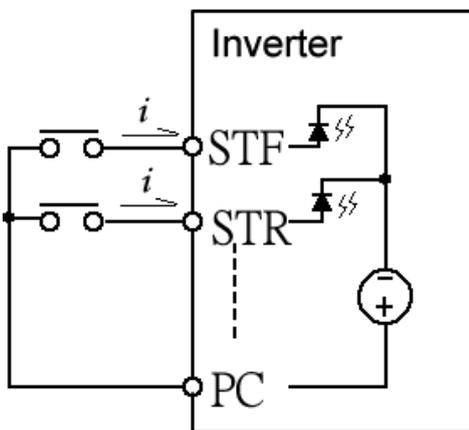
- (註 1) 上圖中，線徑較粗者，為主迴路配線；線徑較細者，為控制迴路配線。
- (註 2) 外部積熱電驛的使用，請參考第 3 章 Pr59(第 45 頁)。
- (註 3) 在 5.5K~22K (7.5HP~30HP)，可使用 Jump 設定「輸入端子」成為 Sink Input 或者 Source Input。其配線如下圖所示。不論輸入端子的控制型式為何，其外部配線皆可視為簡單開關的連接。當開關閉合(on)時，輸入電流驅動變頻器內部的光耦合器，經由光耦合器的傳送將信號輸入至變頻器內部的 CPU。



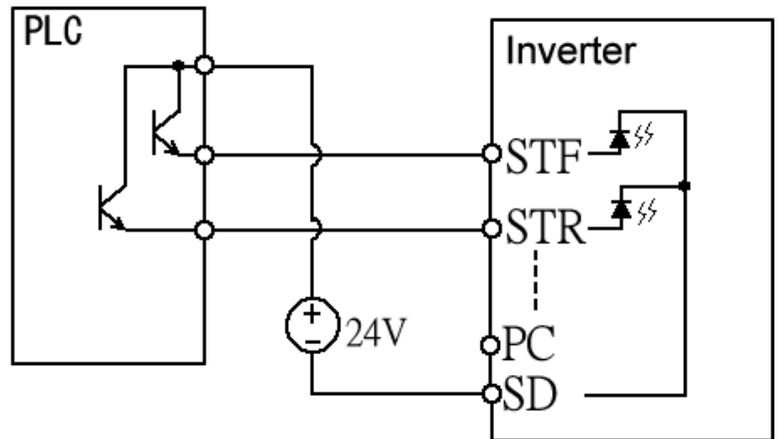
Sink Input使用例



Sink Input與Open collector Output 搭配，使用外部電源驅動



Source Input使用例



Source Input與Open Emitter Output 搭配，使用外部電源驅動

(註 4)主迴路板端子的定義

主迴路板端子描述說明	
R- S- T	連接到市電電源。
U-V-W	連接到三相感應馬達。
P- PR	連接煞車電阻(僅 11~15K 可選配)。
P- P1	加裝直流電抗器(僅 18.5~22K 已內建)。
P- N	連接煞車單元(僅 18.5~22K 可選配)。
	變頻器的機殼接地。220V 系列為第三種接地。440V 系列為特種接地。

- 5.5K~7.5K(7.5HP~10HP)變頻器在出廠時，內部已經連接一只標準規格的煞車電阻。但在馬達加減速頻繁或減速時間過短(Pr8<5秒)的使用場合，請在端子 P- PR 間，加裝選購的高功率煞車電阻，並且將內附的煞車電阻拆卸下來 (此動作請交由合格的電機專業人員處理)。
- 7.5 馬力(含)以上的馬達，請勿在無煞車電阻的情況下運轉，25 馬力(含)以上馬達請勿在無煞車單元及煞車電阻的情況下運轉，否則將造成變頻器的損壞。

3. 5.5K~15K(7.5HP~20HP)系列變頻器出廠時已內藏煞車晶體，僅需外接煞車電阻即可(7.5HP~10HP 已內建)，18.5K~22K(25HP~30HP)系列變頻器出廠時無內藏煞車晶體，爲了提昇減速時煞車能力，強烈建議顧客在端子 P-N 間加裝選購的「煞車單元」，「煞車單元」可以有效的消耗在減速時馬達反饋回變頻器的能量。對於「煞車單元」的選購如有疑惑，歡迎來電諮詢。
4. 交流電抗器/直流電抗器的使用，可增進變頻器的功率因數，以及抑制輸入電流的湧浪諧波。5.5K~15K(7.5HP~20HP)系列的變頻器，在出廠時，端子 P-P1 間已經使用短路片短接。若欲加裝選購的直流電抗器，請先將短路片拆下，並且在端子 P-P1 間連接直流電抗器。

(註 5) 控制板端子的定義

控制板端子				
分類	端子名稱	機能名稱	說明與機能描述	
輸入端子 (Sink Input 或者 Source Input)	PC	PC	輸入端子的共接點。	
	STF	STF	STF turn on 時，啓動馬達正轉。	請參考 Pr74 (第 61 頁)
	STR	STR	STR turn on 時，啓動馬達逆轉。	
	RES	RES	RES turn on 持續 0.1 秒後，變頻器執行重置程序。	
	MRS	MRS	MRS turn on 持續 20ms 後，變頻器的電壓輸出立即遮斷。	
	AU	AU	在變頻器的操作模式處於「外部模式」或「混合模式 2」下，AU 端子 on 時，變頻器的目標頻率由電流信號設定。	
	RL	可選擇	具有多功能輸入端子，客戶可利用參數 Pr59(第 45 頁)來設定這些端子的機能名稱。	
	RM	可選擇		
	RH	可選擇		
	RT	可選擇		
SD	SD	輸入端子的共接點。		
類比信號 輸入端子	10	---	端子內部爲 5V 電源，最大電流能力 10mA。	
	2	---	電壓信號 0~5V 或者 0~10V 的輸入端，此電壓信號用以設定目標頻率。	Pr38、Pr73 (第 51 頁)
	4	---	電流信號 4m~20mA 的輸入端，此電流信號用以設定目標頻率。	Pr39 (第 52 頁)
	5	---	類比信號輸入的參考地。	

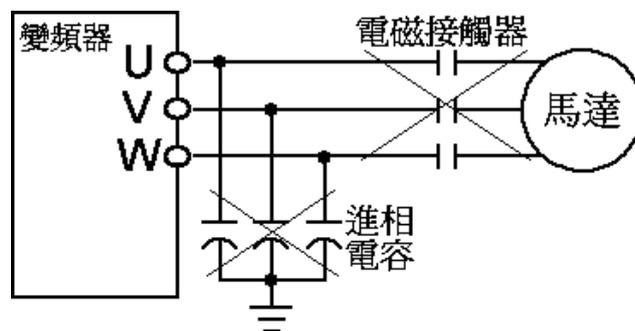
電驛輸出端子	A	可選擇	1.可當異警輸出端子使用 2.可當多功能輸出端子使用 未作動時，A-C 間為常開接點，B-C 間為常閉接點。 (註)內部電驛能力 VDC30V / VAC230V- 0.3A
	B		
	C		
輸出端子 (開集極型式)	RUN	可選擇	具有 多功能輸出端子 ，客戶可利用參數 Pr40(第 53 頁)來設定這些端子的機能名稱，容許負荷 DC24V 0.1A。
	FU/10X	可選擇	
	SU	可選擇	
	SE	SE	
脈衝/類比輸出端子	FM/AM	---	外接「頻率計數器」或者「全刻度 1mA 的電表」，用以指示輸出頻率或者輸出電流，頻率容許負荷電流 1mA，選擇 AM 功能時，可外接 0~10V 電壓表。 請參考 Pr54、Pr55、Pr56、Pr192(第 56 頁)。
通訊介面	RS485	---	變頻器通訊介面。

1-5-4 配線須知

主迴路配線：

1. 電源輸入線切勿直接接在變頻器的「馬達接線端子 U-V-W」上，否則將造成變頻器的損壞。

2. 請勿在變頻器的輸出端加裝功因修正電容(進相電容)、湧浪抑制器(突波吸收器)以及電磁接觸器。如右圖所示。



3. 勿使用電源線上的「電磁接觸器」或「無熔絲開關」來啓動與停止馬達。

4. 變頻器及馬達請確實實施機殼接地，以避免人員感電。

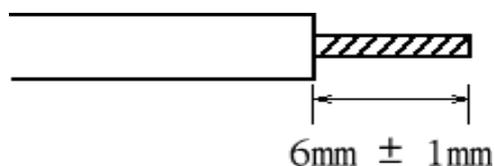
5. 主迴路配線的線徑、壓接端子的規格、無熔絲開關的規格及電磁接觸器的規格，請參考 1-6 節(第 20 頁)。若變頻器與馬達之間的距離較長時，務必選用壓降在 2% 以下較粗的導線。(配線總長請勿超過 500 公尺)。

6. 電源側及負載側的接線需使用「絕緣套筒壓接端子」。

7. 電源斷電後，短時間內端子 P-N 間仍有高電壓存在，請勿觸摸以免感電。

控制迴路配線：

1. **類比信號輸入端子**所使用的導線必須為「隔離線」，並將「金屬網」與「端子名稱 5」相接。
2. 控制板配線，建議使用線徑為 0.75mm^2 的導線。絕緣皮的剝除，請依照下圖指示。



3. 控制板配線，請遠離主迴路板配線。嚴格禁止控制板配線與主迴路板配線一起捆紮。
4. 「端子名稱 SD」、「端子名稱 SE」、「端子名稱 5」與「端子名稱 PC」在變頻器的內部為相互隔絕的電源系統，勿使用導線短接在一起。

(註 1) 務必將端子台螺絲旋緊。配線後的線渣請勿遺留在變頻器之內。

(註 2) 只有合格的電機專業人員才可以實施安裝、配線、拆卸及保養。

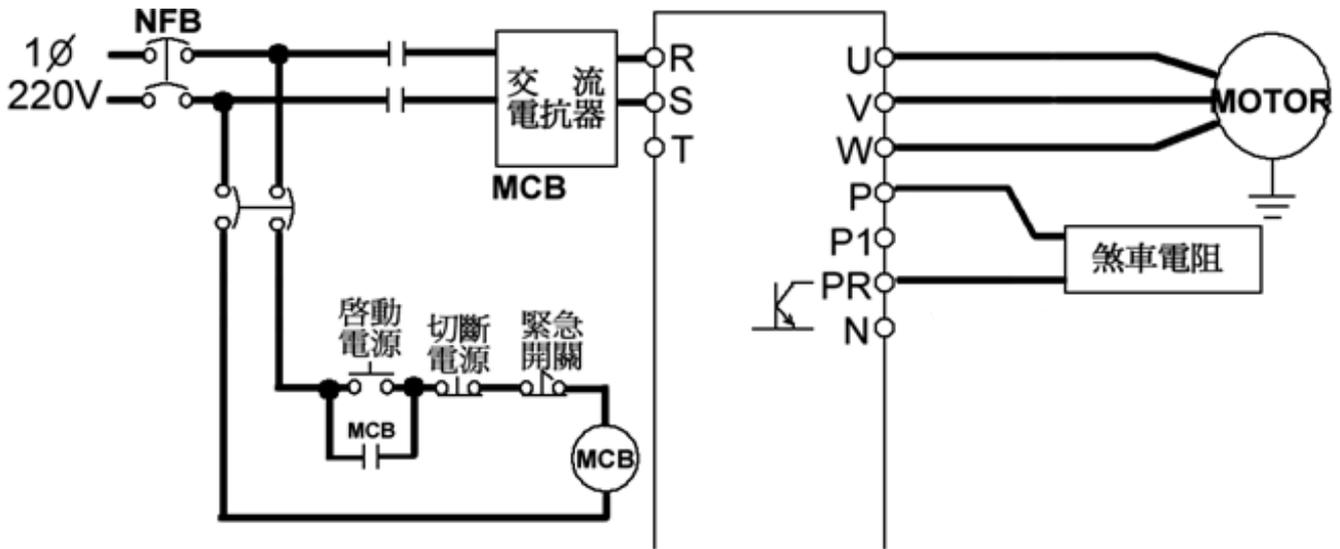
(註 3) 請確實遵守配線須知。若未依上述規定配線，而導致變頻器損毀或發生危安事件，本公司不負任何法律責任。對於配線上有任何的問題，歡迎來電諮詢。

1-5-5 使用單相電源

220V 系列變頻器在單相電源輸入時，其整流元件的湧浪電流較大，溫度也會上升，因此在使用單相電源輸入時變頻器的額定電流需要降低，如下表所指示。

	SH020-□□□K			
	0.75K	1.5K	2.2K	3.7K
額定輸出電流	3A	4A	5A	7A
額定輸出電壓	3 相 AC200~230V			
電源電壓	單相 AC200~230V 50~60Hz			
電源容量	2.5kVA	4.5kVA	5.5kVA	9kVA
交流輸入電流	7.6A	11.2A	12.9A	17.4A

(註) 5.5K(含)以上的變頻器，切勿使用單相電源運轉。



(註) 變頻器與單相電源連接，須使用「端子名稱 R」與「端子名稱 S」，並確保有足夠的電源容量。

1-6 週邊配備選擇

1-6-1 無熔絲開關

變頻器型號	馬達容量	電源能力	適用的 NFB 型號 (士林電機)	適用的 MCB 型號 (士林電機)
SH020-0.75K	220V 1HP	2.5kVA	NF30 10A	S-P11/ S-P12
SH020-1.5K	220V 2HP	4.5kVA	NF30 15A	S-P11/ S-P12
SH020-2.2K	220V 3HP	5.5kVA	NF30 20A	S-P11/ S-P12
SH020-3.7K	220V 5HP	9 kVA	NF30 30A	S-P30T
SH020-5.5K	220V 7.5HP	12kVA	NF50 50A	S-P30T
SH020-7.5K	220V 10HP	17kVA	NF100 60A	S-P40T
SH020-11K	220V 15HP	20kVA	NF100 75A	S-P50T
SH020-15K	220V 20HP	28kVA	NF225 125A	S-P60T
SH020-18.5K	220V 25HP	34kVA	NF225 150A	S-P80T
SH020-22K	220V 30HP	41kVA	NF225 175A	S-P100T
SH040-0.75K	440V 1HP	2.5kVA	NF30 5A	S-P11/ S-P12
SH040-1.5K	440V 2HP	4.5kVA	NF30 10A	S-P11/ S-P12
SH040-2.2K	440V 3HP	5.5kVA	NF30 15A	S-P11/ S-P12
SH040-3.7K	440V 5HP	9 kVA	NF30 20A	S-P11/ S-P12
SH040-5.5K	440V 7.5HP	12kVA	NF30 30A	S-P21
SH040-7.5K	440V 10HP	17kVA	NF30 30A	S-P21
SH040-11K	440V 15HP	20kVA	NF50 50A	S-P30T
SH040-15K	440V 20HP	28kVA	NF100 60A	S-P40T
SH040-18.5K	440V 25HP	34kVA	NF100 75A	S-P40T
SH040-22K	440V 30HP	41kVA	NF100 100A	S-P50T

1-6-2 電力線規格 / 壓接端子規格

變頻器型號	電力線規格		壓接端子規格 (電力線使用)	
	電源側(RST) 導線規格 (mm ²)	負載側(UVW) 導線規格 (mm ²)	電源側 (RST) 壓接端子規格	負載側 (UVW) 壓接端子規格
SH020-0.75K	2	2	2 - 4	2 - 4
SH020-1.5K	2	2	2 - 4	2 - 4
SH020-2.2K	2	2	2 - 4	2 - 4
SH020-3.7K	3.5	3.5	5.5 - 4	5.5 - 4
SH020-5.5K	5.5	5.5	5.5 - 5	5.5 - 5
SH020-7.5K	14	8	14 - 5	8 - 5
SH020-11K	14	14	14 - 5	14 - 5
SH020-15K	22	22	22 - 6	22 - 6
SH020-18.5K	38	38	38 - 8	38 - 8
SH020-22K	38	38	38 - 8	38 - 8
SH040-0.75K	2	2	2 - 4	2 - 4
SH040-1.5K	2	2	2 - 4	2 - 4
SH040-2.2K	2	2	2 - 4	2 - 4
SH040-3.7K	2	2	2 - 4	2 - 4
SH040-5.5K	3.5	2	5.5 - 4	2 - 4
SH040-7.5K	3.5	3.5	5.5 - 4	5.5 - 4
SH040-11K	5.5	5.5	5.5 - 6	5.5 - 6
SH040-15K	14	8	14 - 6	8 - 6
SH040-18.5K	14	8	14 - 6	8 - 6
SH040-22K	22	14	22 - 6	14 - 6

1-6-3 濾波器 (SCHAFFNER 濾波器為廠內測試用，user 若使用其他廠牌，請用同等規格)

變頻器型號	SCHAFFNER 濾波器規格	變頻器型號	SCHAFFNER 濾波器規格
SH020-0.75K	FN3258-7-45	SH040-0.75K	FN3258-7-45
SH020-1.5K	FN3258-16-45	SH040-1.5K	FN3258-7-45
SH020-2.2K	FN3258-16-45	SH040-2.2K	FN3258-7-45
SH020-3.7K	FN3258-30-47	SH040-3.7K	FN3258-16-45
SH020-5.5K	FN3258-30-47	SH040-5.5K	FN3258-16-45
SH020-7.5K	FN3258-42-47	SH040-7.5K	FN3258-30-47
SH020-11K	FN3258-55-52	SH040-11K	FN3258-30-47
SH020-15K	FN3258-75-52	SH040-15K	FN3258-42-47
SH020-18.5K	FN3258-100-35	SH040-18.5K	FN3258-42-47
SH020-22K	FN3258-100-35	SH040-22K	FN3258-55-52

1-6-4 煞車電阻

變頻器型號	煞車電阻規格	變頻器型號	煞車電阻規格
SH020-0.75K	150W 100Ω 以上	SH040-0.75K	80W 700Ω 以上
SH020-1.5K	250W 60Ω 以上	SH040-1.5K	150W 350Ω 以上
SH020-2.2K	250W 60Ω 以上	SH040-2.2K	250W 250Ω 以上
SH020-3.7K	400W 40Ω 以上	SH040-3.7K	400W 150Ω 以上
SH020-5.5K	1000W 25Ω 以上	SH040-5.5K	1000W 75Ω 以上
SH020-7.5K	1200W 20Ω 以上	SH040-7.5K	1200W 75Ω 以上
SH020-11K	2400W 13.6Ω 以上	SH040-11K	2400W 50Ω 以上
SH020-15K	3000W 10Ω 以上	SH040-15K	3000W 40Ω 以上
SH020-18.5K	4800W 8Ω 以上	SH040-18.5K	4800W 32Ω 以上
SH020-22K	4800W 6.8Ω 以上	SH040-22K	4800W 27.2Ω 以上

(註 1) 上表所列的煞車電阻容量，所根據的條件為回生煞車使用率 Pr70 為 10% (動作 5 秒，必須停止 45 秒來散熱)。

(註 2) 在高頻度啟動/停止運轉的場合，必須要設定較大的回生煞車使用率 Pr70(請參閱 48 頁)，此時煞車電阻的容量需要相對的加大。

(註 3) 僅 5.5K~7.5K(7.5HP~10HP)有內建煞車電阻，其餘機種皆無內建，如需外加選用請參考上表所列規格，其外加接線方式:

0.75K~15K(1HP~20HP):將煞車電阻連接於主迴路端子 P-PR 兩端。

18.5K~22K(25HP~30HP):將煞車單元連接於主迴路端子 P-N 兩端，再將煞車電阻連接於煞車單元的 P-PR 兩端，有關煞車單元的選用，歡迎來電諮詢。

2 基本操作

2-1 變頻器的操作模式

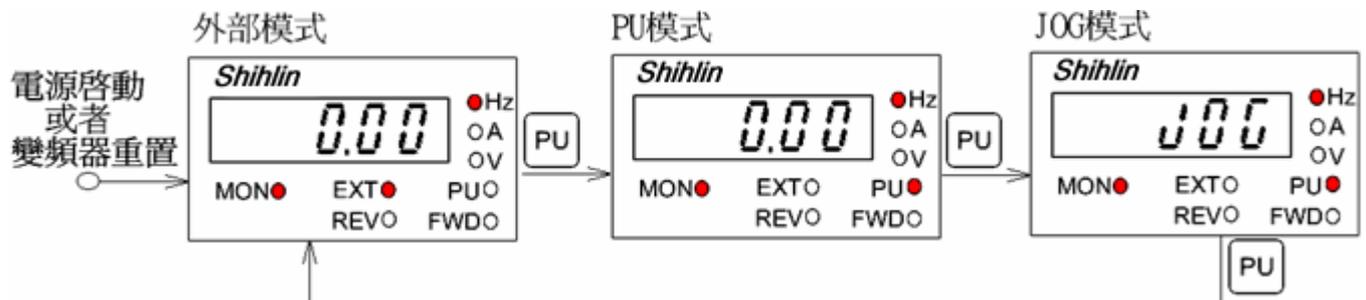
變頻器的操作模式，關係到目標頻率的參考來源與馬達啓動信號的來源。有九種操作模式，Pr79=0「PU 模式」、Pr79=1「JOG 模式(又稱寸動模式)」、Pr79=2「外部模式」、Pr79=3「混合模式 1」、Pr79=4「混合模式 2」、Pr79=5「混合模式 3」、Pr79=6「混合模式 4」、Pr79=7「混合模式 5」、Pr79=8「混合模式 6」。

相關參數	設定值	說明	
操作模式 選擇 Pr79	0	「PU 模式」、「外部模式」與「JOG 模式」可互換操作。	
	1	「PU 模式」與「JOG 模式」可互換操作。	
	2	「外部模式」(外部頻率，外部啓動)。	
	3	「混合模式 1」(內部 PU 頻率，外部啓動)。	
	4	「混合模式 2」(外部頻率，內部啓動)。	
	5	「混合模式 3」(內部 PU 頻率或外部多段速頻率，外部啓動)。	
	6	「混合模式 4」(RS485 頻率，RS485 啓動)。	
	7	「混合模式 5」(RS485 頻率，外部啓動)。	
	8	「混合模式 6」(外部頻率或外部多段速，RS485 啓動)。	
Pr79 設定值		目標頻率來源	啓動信號來源
0 (可切換 PU、外部、JOG 模式)	PU 模式	內部 PU。	內部 PU  、  鍵。
	外部模式	外部電流、電壓信號或外部多段速。	外部 STF、STR 端子。
	JOG 模式	由參數 Pr15 設定。	內部 PU  、  鍵。
1 (可切換 PU、JOG 模式)	PU 模式	內部 PU。	內部 PU  、  鍵。
	JOG 模式	由參數 Pr15 設定。	內部 PU  、  鍵。
2 (外部模式)		外部電流、電壓信號或外部多段速。	外部 STF、STR 端子。

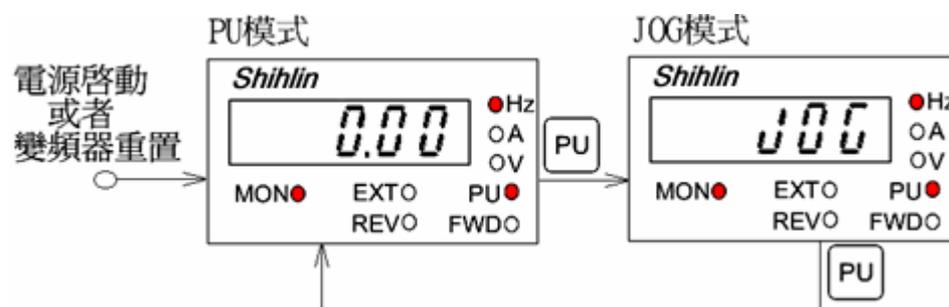
3 (混合模式 1)	內部 PU。	外部 STF、STR 端子。
4 (混合模式 2)	外部電流、 電壓信號或外部多段速。	內部 PU FWD 、 REV 鍵。
5 (混合模式 3)	內部 PU 或外部多段速。	外部 STF、STR 端子。
6 (混合模式 4)	RS485 通訊介面	RS485 通訊介面啟動馬達正逆轉。
7 (混合模式 5)	RS485 通訊介面	外部 STF、STR 端子。
8 (混合模式 6)	外部電流、 電壓信號或外部多段速。	RS485 通訊介面啟動馬達正逆轉。

2-2 操作模式切換流程圖

Pr79=0 時：



Pr79=1 時：



(註 1)

1. Pr79=0 「PU 模式」下，操作器指示燈 **PU** ● 會亮。
2. Pr79=2 「外部模式」下，操作器指示燈 **EXT** ● 會亮。
3. Pr79=3~8 「混合模式 1~6」下，操作器指示燈 **PU** ● 與 **EXT** ● 皆會亮。
4. Pr79=1 「操作器 JOG 模式」下，指示燈 **PU** ● 會亮，且馬達未運轉時監視幕顯示 **J00**。

2-3 操作程序說明

2-3-1 PU 模式下，基本操作程序(Pr79=0 或 1)

步驟	描述
1	<p>切換操作模式至 PU 模式，此時指示燈 PU ● 會亮起。</p> <p>(註) 1. Pr79=0 時，電源啟動或變頻器重置後，變頻器會先處於外部模式。 2. Pr79=1 時，電源啟動或變頻器重置後，變頻器持續處於 PU 模式。</p>
2	<p>進入頻率設定模式，並且將目標頻率寫入記憶體中。</p> <p>(註) 頻率設定模式的操作流程，請參考 2-4-3、2-4-4 節的內容(第 32 頁)。</p>
3	<p>按下 FWD 或 REV 後，馬達開始運轉。此時指示燈 FWD ● 或 REV ● 會閃爍，指示馬達正在運轉。操作器亦會自動進入「監視模式」。</p> <p>(註) 馬達運轉中，亦可進入頻率設定模式，更改記憶體中的目標頻率，機動的改變馬達轉速。</p>
4	<p>按下 STOP RESET 後，馬達減速，直到停止。</p> <p>變頻器必須等到電壓停止輸出後，指示燈 FWD ● 或 REV ● 才會熄滅。</p>

2-3-2 外部模式下，基本操作程序(Pr79=0 或 2)

步驟	描述
1	<p>切換操作模式至外部模式，此時指示燈 EXT ● 會亮起。</p> <p>(註) 1. Pr79=0 時，電源啟動或變頻器重置後，變頻器會先處於外部模式。 2. Pr79=2 時，變頻器持續處於外部模式。</p>
2	<p>將目標頻率寫入到多段速參數裡或目標頻率的對應電壓值輸入到 2-5 端子或對應電流值輸入到 4-5 端子。</p>
3	<p>STF turn on 或 STR turn on，則馬達啟動運轉。</p> <p>此時指示燈 FWD ● 或 REV ● 會閃爍，指示馬達正在運轉。</p>
4	<p>STF turn off 或 STR turn off 後，馬達減速，直到停止。</p> <p>變頻器必須等到電壓停止輸出後，指示燈 FWD ● 或 REV ● 才會熄滅。</p>

2-3-3 混合模式1 下，基本操作程序(Pr79=3)

步驟	描述
1	混合模式1 下，指示燈 PU ● 與 EXT ● 會亮起。
2	進入頻率設定模式，並且將目標頻率寫入記憶體中。 (註) 頻率設定模式的操作流程，請參考 2-4-3、2-4-4 節(第 32 頁)。
3	STF turn on 或 STR turn on，則馬達啟動運轉。 此時指示燈 FWD ● 或 REV ● 會閃爍，指示馬達正在運轉。 (註) 馬達運轉中，亦可進入頻率設定模式，更改記憶體中的目標頻率，機動的改變馬達轉速。
4	STF turn off 或 STR turn off 後，馬達減速，直到停止。 變頻器必須等到電壓停止輸出後，指示燈 FWD ● 或 REV ● 才會熄滅。

2-3-4 混合模式2 下，基本操作程序(Pr79=4)

步驟	描述
1	混合模式2 下，指示燈 PU ● 與 EXT ● 會亮起。
2	將目標頻率寫入到多段速參數裡或目標頻率的對應電壓值輸入到 2-5 端子或對應電流值輸入到 4-5 端子。
3	按下 FWD 或 REV 後，馬達開始運轉。此時指示燈 FWD ● 或 REV ● 會閃爍，指示馬達正在運轉。操作器亦會自動進入「監視模式」。
4	按下 STOP RESET 後，馬達減速，直到停止。 變頻器必須等到電壓停止輸出後，指示燈 FWD ● 或 REV ● 才會熄滅。

2-3-5 混合模式 3 下，基本操作程序(Pr79=5)

步驟	描述
1	混合模式 3 下，指示燈 PU 與 EXT 會亮起。
2	進入頻率設定模式，並且將目標頻率寫入記憶體中。 若目標頻率由 <u>多段速檔位</u> 決定，請分別設定 Pr4~ Pr6、Pr24~ Pr27、Pr126~ Pr133(請參閱第 41 頁)的目標頻率。
3	STF turn on 或 STR turn on，則馬達啓動運轉。 此時指示燈 FWD 或 REV 會閃爍，指示馬達正在運轉。 (註) 馬達運轉中，亦可進入頻率設定模式，更改記憶體中的目標頻率，機動的改變馬達轉速。
4	STF turn off 或 STR turn off 後，馬達減速，直到停止。 變頻器必須等到電壓停止輸出後，指示燈 FWD 或 REV 才會熄滅。

2-3-6 混合模式 4 下，基本操作程序(Pr79=6)

步驟	描述
1	混合模式 4 下，指示燈 PU 與 EXT 會亮起。
2	利用 RS485 通訊介面，將目標頻率寫入記憶體中。
3	在 RS485 操作介面下，輸入正轉或反轉命令碼後，馬達開始運轉。此時指示燈 FWD 或 REV 會閃爍，指示馬達正在運轉。操作器亦會自動進入「監視模式」。
4	在 RS485 操作介面下，輸入 STOP 命令碼後，馬達減速，直到停止。 變頻器必須等到電壓停止輸出後，指示燈 FWD 或 REV 才會熄滅。

2-3-7 混合模式5 下，基本操作程序(Pr79=7)

步驟	描述
1	混合模式5 下，指示燈 PU 與 EXT 會亮起。
2	利用 RS485 通訊介面，將目標頻率寫入記憶體中。
3	STF turn on 或 STR turn on，則馬達啓動運轉。 此時指示燈 FWD 或 REV 會閃爍，指示馬達正在運轉。
4	STF turn off 或 STR turn off 後，馬達減速，直到停止。 變頻器必須等到電壓停止輸出後，指示燈 FWD 或 REV 才會熄滅。

2-3-8 混合模式6 下，基本操作程序(Pr79=8)

步驟	描述
1	混合模式6 下，指示燈 PU 與 EXT 會亮起。
2	將目標頻率寫入到多段速參數裡或目標頻率的對應電壓值輸入到 2-5 端子或對應電流值輸入到 4-5 端子。
3	在 RS485 操作介面下，輸入正轉或反轉命令碼後，馬達開始運轉。此時指示燈 FWD 或 REV 會閃爍，指示馬達正在運轉。操作器亦會自動進入「監視模式」。
4	在 RS485 操作介面下，輸入 STOP 命令碼後，馬達減速，直到停止。 變頻器必須等到電壓停止輸出後，指示燈 FWD 或 REV 才會熄滅。

2-3-9 操作器JOG 模式下，基本操作程序(Pr79=0 或1)

步驟	描述
1	切換操作模式至 JOG 模式，此時指示燈 PU ●會亮起，並且在馬達未運轉時監視幕顯示 JOG 。
2	<p>1. 按住 FWD 或 REV 時，馬達開始運轉。此時指示燈 FWD ●或 REV ●會閃爍，指示馬達正在運轉。</p> <p>2. 放開 FWD 或 REV 後，馬達減速，直到停止。變頻器必須等到電壓停止輸出後，指示燈 FWD ●或 REV ●才會熄滅。</p> <p>(註) JOG 模式下，目標頻率為 Pr15 的設定值，加減速時間為 Pr16 的設定值，請參閱第 46 頁。</p>

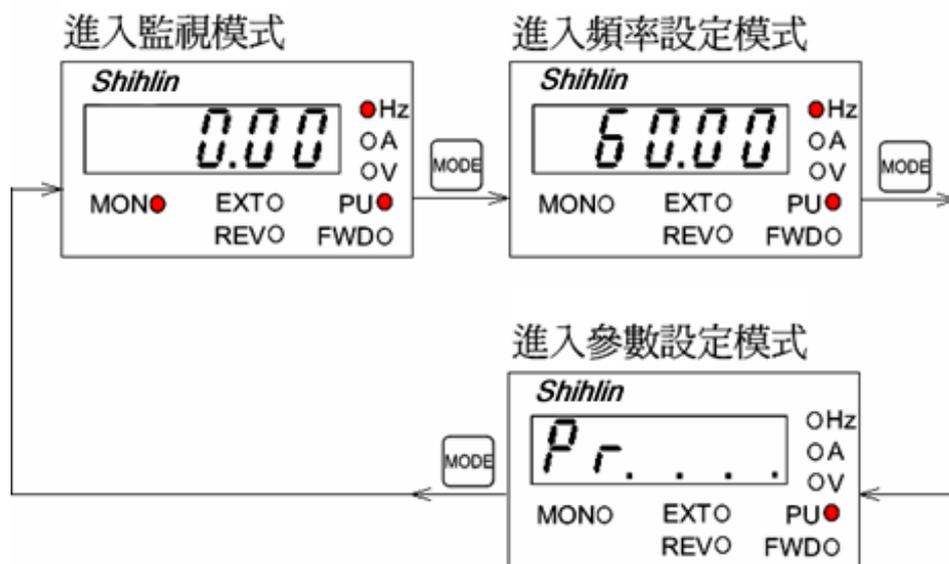
2-3-10 外部端子控制JOG 模式下，基本操作程序 (Pr79=2 或3 或5，且多功能輸入端子設定為 JOG 功能)

步驟	描述
1	在馬達停止的狀態下，選擇一個或多個多功能輸入端子，設定其機能名稱為 JOG。(請參考 Pr59，第 45 頁)
2	將機能名稱為 JOG 的輸入端子 Turn on。
3	<p>1. 當 STF 端子或 STR 端子 Turn on 時，馬達開始運轉。此時指示燈 FWD ●或 REV ●會閃爍，指示馬達正在運轉。</p> <p>2. 當 STF 端子或 STR 端子 Turn off 後，馬達減速，直到停止。變頻器必須等到電壓停止輸出後，指示燈 FWD ●或 REV ●才會熄滅。</p> <p>(註) JOG 模式下，目標頻率為 Pr15 的設定值，加減速時間為 Pr16 的設定值，請參閱第 45 頁。</p>

2-4 操作器的工作模式

你可以使用操作器監視輸出頻率、監視輸出電流、監視輸出電壓、瀏覽異警訊息、參數設定、運轉頻率設定等工作。因此，操作器的工作模式共有三種，「**監視模式**」(監視數值)、「**參數設定模式**」(參數設定)、「**頻率設定模式**」(運轉頻率設定)。

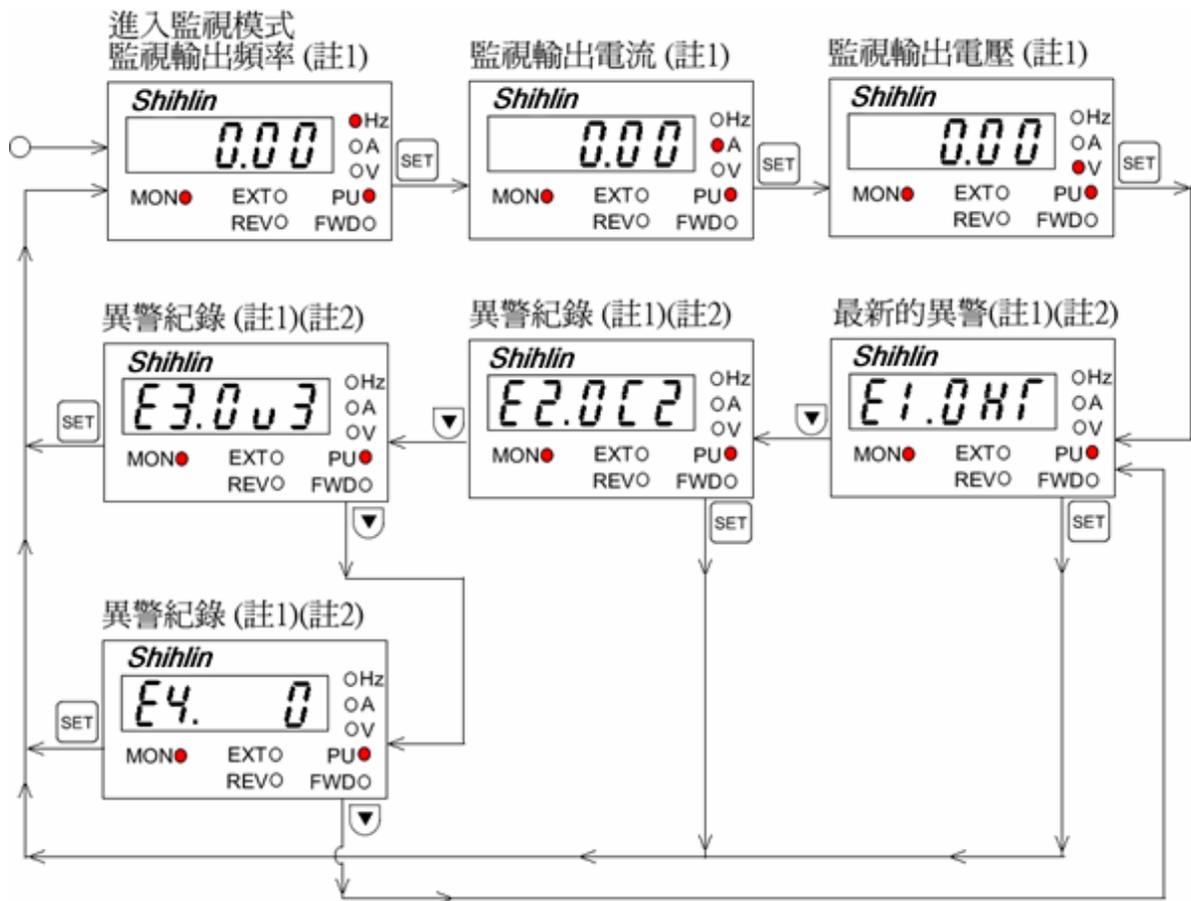
2-4-1 工作模式切換流程圖



	頻率設定模式	參數設定模式	監視模式
PU 模式	有	有	有
外部模式	無	有	有
JOG 模式	無	有	有
混合模式 1、3	有	有	有
混合模式 2	無	有	有
混合模式 4	無	有	有
混合模式 5	無	有	有
混合模式 6	無	有	有

(註) 變頻器處於外部模式、混合模式 2 或 JOG 模式時，操作器只會在**參數設定模式**與**監視模式**間循環切換。

2-4-2 監視模式的操作流程圖



(註 1)

1. 「監視輸出頻率」，指示燈 **MON** 與 **Hz** 會亮，監視幕顯示當時的輸出頻率。
2. 「監視輸出電流」，指示燈 **MON** 與 **A** 會亮，監視幕顯示當時的輸出電流值。
3. 「監視輸出電壓」，指示燈 **MON** 與 **V** 會亮，監視幕顯示當時的輸出電壓值。
4. 「瀏覽異警紀錄」，指示燈 **MON** 會亮，監視幕顯示異警代碼。異常紀錄最多 4 組。

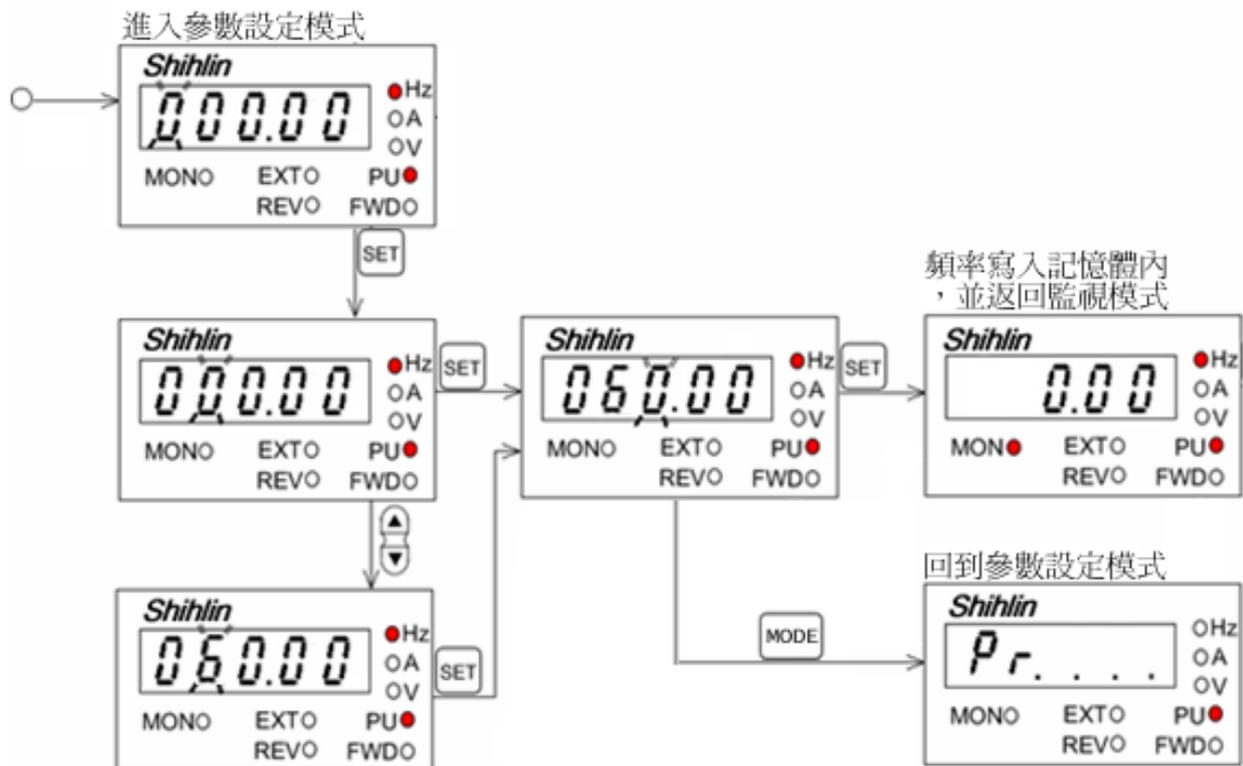
(註 2) 異常代碼，請參考附錄 3，第 91 頁。

2-4-3 頻率設定模式操作流程圖(▲▼鍵設定頻率)



(註) 頻率設定模式下，指示燈 ●Hz會亮，指示燈 MON●不會亮。

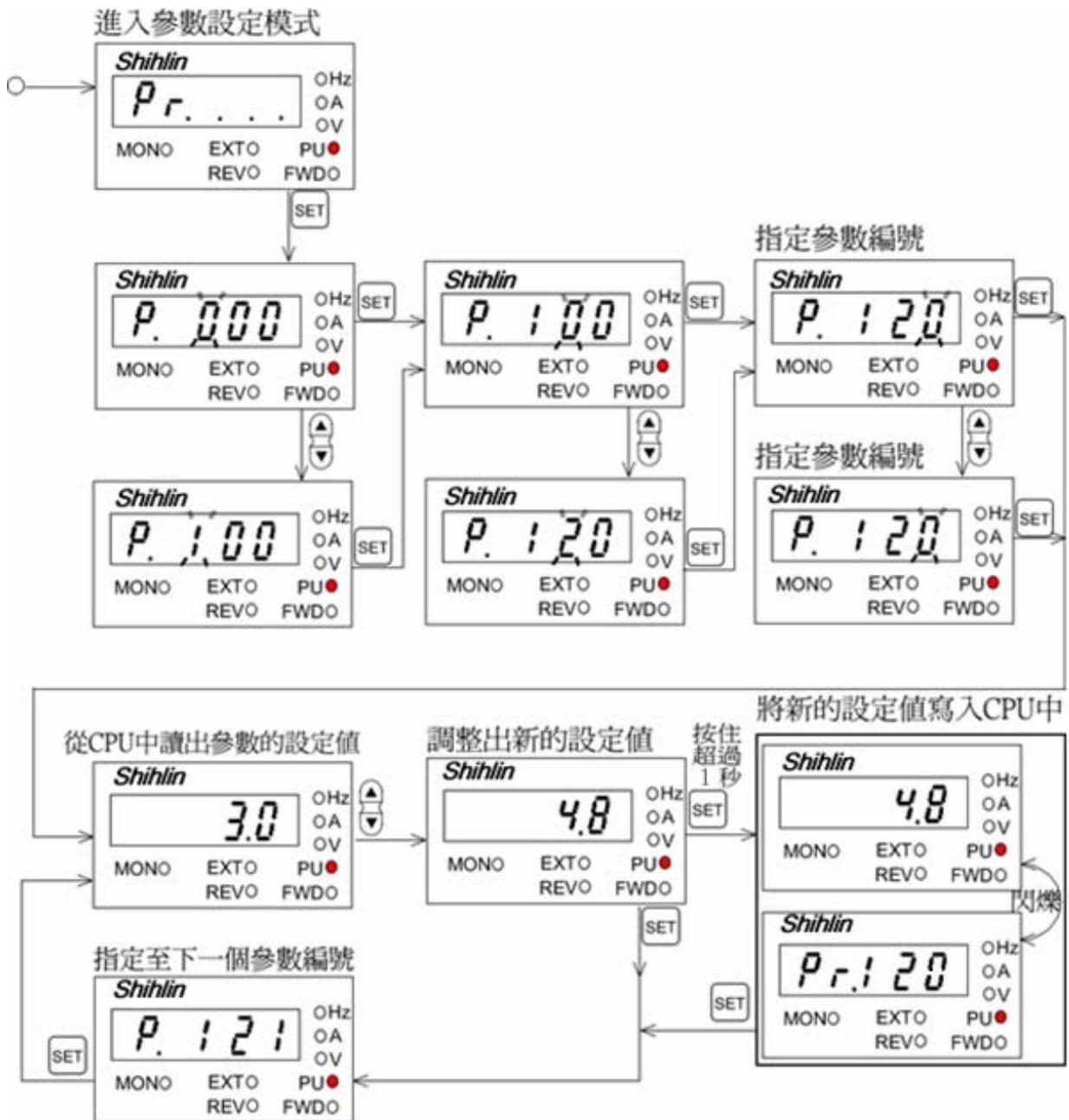
2-4-4 頻率設定模式操作流程圖(按MODE 鍵進入頻率設定模式)



(註 1) 參數設定模式下，指示燈●Hz會亮，指示燈 MON●不會亮。

(註 2) 頻率值輸入後，若未按下 SET 鍵 1 秒將其寫入記憶體中，操作器會停留在頻率設定模式，直到按下 MODE 鍵後，才會回到參數設定模式及監視模式。

2-4-5 參數設定模式操作流程圖



(註 1) 參數設定模式下，指示燈 **Hz** 與指示燈 **MON** 不會亮。

(註 2) 參數設定 99999 時實際對應到 CPU 值為 65535，所以從 99999 往下按時，數值會從 65535 往下遞減，故當參數設定為 99999 時往下按時，操作器顯示應為 65534、65533.....。

(註 3) 參數設定時，如 **▼▲** 鍵往上(下)調整，當參數到達 99999(0)時即會停止，如須跨越到 0(99999)時，須再次按下 **▼▲** 鍵，參數值才會再遞增至 0 或遞減至 99999。

(註 4) 參數設定值為 9999 時，在 SH-PU 系列操作器上顯示為 "9999"，在 DU 系列操作器上顯示為 "99999"。

3 參數

3-1 參數一覽表

機能	參數	名稱	設定範圍	最小設定單位	出廠預設值	使用者設定值	參考頁碼
基本功能	Pr0	手動轉矩補償	0~30%	0.1%	6%(註 7)		39
	Pr1	上限頻率	0~120Hz	0.01Hz	120Hz		40
	Pr2	下限頻率	0~120Hz	0.01Hz	0Hz		40
	Pr3	基底頻率	0~400Hz	0.01Hz	60Hz		39
	Pr4	第 1 速 (高速)	0~400Hz	0.01Hz	60Hz		40
	Pr5	第 2 速 (中速)	0~400Hz	0.01Hz	30Hz		40
	Pr6	第 3 速 (低速)	0~400Hz	0.01Hz	10Hz		40
	Pr7	加速時間	0~3600 秒	0.1 秒	5 秒(註 1)		42
	Pr8	減速時間	0~3600 秒	0.1 秒	5 秒(註 1)		42
	Pr9	電子熱動電驛容量	0~300A	0.01A	額定輸出電流		44
直流煞車	Pr10	直流煞車動作頻率	0~120Hz	0.01Hz	3Hz		44
	Pr11	直流煞車時間	0~10 秒	0.1 秒	0.5 秒		44
	Pr12	直流煞車能力	0~30%	0.1%	6%(註 8)		44
加減速	Pr13	啓動頻率	0~60Hz	0.01Hz	0.5Hz		42
—	Pr14	適用負載選擇	0、1、2、3	1	0		39
寸運轉	Pr15	JOG 頻率	0~400Hz	0.01Hz	5Hz		45
	Pr16	JOG 加減速時間	0~3600 秒	0.1 秒	(註 2)		45
基本功能	Pr17	外部積熱電驛選擇	0~2	1	0		45
	Pr18	高速上限頻率	120~400Hz	0.01Hz	120Hz		40
	Pr19	基底電壓	0~1000V、9999	0.1V	9999		39
加減速	Pr20	加減速基準頻率	1~400Hz	0.01Hz	60Hz		42
失速防止	Pr21	穩態電流失速時減速時間	0~3600 秒	0.1 秒	60 秒		47
	Pr22	失速防止準位	0~200%	0.1%	185%		47
	Pr23	倍速時失速防止準位補正係數	0~200%	0.1%	200%		47
多段速設定	Pr24	第 4 速	0~400Hz、9999	0.01Hz	9999		40
	Pr25	第 5 速	0~400Hz、9999	0.01Hz	9999		40
	Pr26	第 6 速	0~400Hz、9999	0.01Hz	9999		40
	Pr27	第 7 速	0~400Hz、9999	0.01Hz	9999		40

機能	參數	名稱	設定範圍	最小設定單位	出廠預設值	使用者設定值	參考頁碼
—	Pr28	異警重置次數限制	0、1~10	1	3		48
加減速	Pr29	加減速曲線選擇	0、1、2	1	0		42
回生煞車	Pr30	回生煞車機能選擇	0、1	1	0		48
電腦通訊	Pr32	串列通訊速率 baud rate (通訊運轉)	0、1、2 (註 3)	1	1		49
	Pr36	局號	0~31	1	0		49
—	Pr37	運轉速度顯示	0、1~9998	1	0		51
—	Pr38	5V(10V)時的目標頻率	1~400Hz	0.01Hz	60Hz		51
—	Pr39	20mA 時的目標頻率	1~400Hz	0.01Hz	60Hz		52
—	Pr40	多功能輸出端子機能選擇	—	1	5102		52
頻率檢出	Pr41	輸出頻率檢出範圍	0~100%	0.1%	10%		54
	Pr42	正轉時輸出頻率檢出值	0~400Hz	0.01Hz	6Hz		54
	Pr43	逆轉時輸出頻率檢出值	0~400Hz、9999	0.01Hz	9999		54
第二機能	Pr44	第二加速時間	0~3600 秒、9999	0.1 秒	9999		55
	Pr45	第二減速時間	0~3600 秒、9999	0.1 秒	9999		55
	Pr46	第二轉矩補償	0~30%、9999	0.1%	9999		55
	Pr47	第二基底頻率	0~400Hz、9999	0.01Hz	9999		55
電腦通訊	Pr48	資料長度(通訊運轉)	0、1	1	0		49
	Pr49	停止位元長度(通訊運轉)	0、1	1	0		49
	Pr50	同位元檢查選擇 (通訊運轉)	0、1、2	1	2		49
	Pr51	CR、LF 選擇(通訊運轉)	1、2	1	1		49
	Pr52	通訊異常容許次數 (通訊運轉)	0~10	1	1		49
	Pr53	通訊間隔容許時間 (通訊運轉)	0、0.1~999.8、9999	0.1 秒	9999		49
監視機能	Pr54	FM/AM 機能選擇	0~6	1	1		56
	Pr55	頻率顯示基準	0~400Hz	0.01Hz	60Hz		56
	Pr56	電流顯示基準	0~500A	0.01A	額定輸出電流		56
再啓動	Pr57	再啓動空轉時間	0~5 秒、9999	0.1 秒	9999		58
	Pr58	再啓動上升時間	0~60 秒	0.1 秒	0.5 秒		58
—	Pr59	多功能輸入端子機能選擇	—	1	9999		45
濾波常數	Pr60	輸入信號濾波常數	1~16	1	1		58

機能	參數	名稱	設定範圍	最小設定單位	出廠預設值	使用者設定值	參考頁碼
音色調變	Pr61	音色調變控制選擇	0、1	1	0		59
電流出	Pr62	零電流檢出準位	0~200%、9999	0.1%	5%		54
	Pr63	零電流檢出時間	0.05~1 秒、9999	0.01 秒	0.5 秒		54
復歸機能	Pr65	復歸機能選擇	0、1、2、3	1	0		59
失速防止	Pr66	失速防止準位降低啓始頻率	0~400Hz	0.01Hz	60Hz		47
復歸機能	Pr67	異警發生復歸次數	0、1~10、11~20	1	0		59
	Pr68	復歸執行等待時間	0~10 秒	0.1 秒	1 秒		59
	Pr69	復歸次數顯示及清除	0	1	0		59
回生	Pr70	特殊回生煞車率	0~30%	0.1%	0%		48
—	Pr71	煞車方式選擇	0、1	1	1		60
—	Pr72	載波頻率	0.7~15KHz	0.1KHz	2KHz		60
—	Pr73	電壓信號選擇	0、1	1	0		51
—	Pr74	啓動端子機能選擇	0、1	1	0		61
—	Pr75	Reset 選擇	0~7	1	4		61
—	Pr77	參數防寫選擇	0、1、2	1	0		62
—	Pr78	正逆轉防止選擇	0、1、2	1	0		62
—	Pr79	操作模式選擇	0~8	1	0		63
—	Pr80	FM/AM 輸出端子選擇	0~1	1	0		56
—	Pr81	AM 信號輸出倍率	0~20	0.01	1		56
—	Pr82	比率連動增益	0、1~100%	1	0		64
—	Pr84	FU/十倍頻輸出端子選擇	0、1~10	1	0		66
—	Pr88	自動電壓提升選擇	0、1	1	0		67
—	Pr89	馬達滑差補償	0~3%	0.1%	0%		67
—	Pr90	地漏功能選擇	0、1	1	1		67
迴避頻率	Pr91	迴避頻率 1A	0~400Hz、9999	0.01Hz	9999		67
	Pr92	迴避頻率 1B	0~400Hz、9999	0.01Hz	9999		67
	Pr93	迴避頻率 2A	0~400Hz、9999	0.01Hz	9999		67
	Pr94	迴避頻率 2B	0~400Hz、9999	0.01Hz	9999		67

機能	參數	名稱	設定範圍	最小設定單位	出廠預設值	使用者設定值	參考頁碼
迴避頻率	Pr95	迴避頻率 3A	0~400Hz、9999	0.01Hz	9999		67
	Pr96	迴避頻率 3B	0~400Hz、9999	0.01Hz	9999		67
—	Pr99	馬達控制模式選擇	0~4	1	0		68
馬達定數	Pr100	馬達容量	0~30KW	0.01	依馬力數而定		68
	Pr102	馬達額定電壓	0~1000V	1V	220/440 V		68
	Pr103	馬達額定頻率	0~ 400 Hz	0.01Hz	60 Hz		68
	Pr105	馬達激磁電流	0~150 A	0.01A	依馬力數而定		68
	Pr106	馬達定數 R1	0.01~60Ω	0.01Ω	依馬力數而定		68
	Pr107	馬達定數 R2	0.01~60Ω	0.01Ω	依馬力數而定		68
	Pr108	馬達定數 L1	0.1~1500mH	0.1 mH	依馬力數而定		68
	Pr109	馬達定數 L2	0.1~1500mH	0.1 mH	依馬力數而定		68
	Pr110	馬達定數 Lm	0.1~1500mH	0.1 mH	依馬力數而定		68
—	Pr111	馬達慣量補正係數	1~200	1	1		69
保護機能	Pr113	過壓失速保護選擇	0、1	1	0		69
	Pr114	過壓失速保護電壓	110~130%	0.1%	115%		69
轉矩控制	Pr115	轉矩命令來源選擇	0~2	1	0		70
	Pr116	速度限制選擇	0~4	1	0		70
	Pr117	轉矩命令值	0~100%	0.1%	50%		70
	Pr118	正轉速度限制	0~120Hz	0.01Hz	60Hz		70
	Pr119	逆轉速度限制	0~120Hz	0.01Hz	60Hz		70
	Pr120	轉矩命令增益	0~180%	0.1%	100%		70
—	Pr125	操作器按鍵音選擇	0、1	1	1		71
多段速設定	Pr126	第 8 速	0~400Hz、9999	0.01Hz	9999		40
	Pr127	第 9 速	0~400Hz、9999	0.01Hz	9999		40
	Pr128	第 10 速	0~400Hz、9999	0.01Hz	9999		40
	Pr129	第 11 速	0~400Hz、9999	0.01Hz	9999		40
	Pr130	第 12 速	0~400Hz、9999	0.01Hz	9999		40
	Pr131	第 13 速	0~400Hz、9999	0.01Hz	9999		40
	Pr132	第 14 速	0~400Hz、9999	0.01Hz	9999		40
	Pr133	第 15 速	0~400Hz、9999	0.01Hz	9999		40

機能	參數	名稱	設定範圍	最小設定單位	出廠預設值	使用者設定值	參考頁碼	
PID 運轉	Pr160	PID 動作選擇	0、1~8	1	0		71	
	Pr161	PID 比例增益	0、0.1~600%	0.1%	90%		71	
	Pr162	PID 積分增益	0、0.1~600%	0.1%	10%		71	
	Pr163	PID 微分增益	0、0.1~600%	0.1%	0%		71	
	Pr164	PID 數位式目標值	0~100%	0.1%	0%		71	
	Pr165	PID 輸出命令限制	0~100%	0.1%	50%		71	
	Pr166	PID 異常上限	0、0.1~100%	0.1%	0%		71	
	Pr167	PID 異常偵測時間	0、0.1~3600 秒	0.1 秒	0 秒		71	
	Pr168	PID 異常處理	0~2	1	0		71	
—	Pr189	50Hz/60Hz 系統切換	0、1	1	0		73	
—	Pr191	AM 端子輸出校正	0~50	1	25		56	
校正參數	Pr192	FM 端子輸出校正	0~9998	1	166		56	
	Pr194	電壓信號偏壓	0~10V	0~60Hz	0.01Hz	0V	0Hz	72
	Pr195	電壓信號增益	0~10V	1~400Hz	0.01Hz	5V	60Hz	72
	Pr196	電流信號偏壓	0~20mA	0~60Hz	0.01Hz	4mA	0Hz	73
	Pr197	電流信號增益	0~20mA	1~400Hz	0.01Hz	20mA	60HZ	73
—	Pr199	軟體版本	僅能顯示	—	(註 6)		73	
參 拷 數 貝	Pr994	參數拷貝讀出	—	—	(註 4)		74	
	Pr995	參數拷貝寫入	—	—	(註 4)		74	
異 清 警 除	Pr996	異警記錄清除	—	—	—		74	
參 重 數 置	Pr997	變頻器重置(Reset)	—	—	—		74	
參 復 數 原	Pr998	所有參數還原為預設值	—	—	—		74	
	Pr999	部份參數還原為預設值	—	—	—		74	

(註 1) Pr7、Pr8 的出廠設定值：0.75K~7.5K (1HP~10HP)為 5 秒，11K~15K (15HP~20HP)為 10 秒，18.5K~22K(25HP~30HP)為 15 秒。

(註 2) Pr16 的出廠設定值：0.75K~3.7K (1HP~5HP)為 0.5 秒，5.5K~15K (7.5HP~20HP)為 1 秒，18.5K~22K(25HP~30HP)為 1.5 秒。

(註 3) Pr32=0 時，鮑率為 4800bps；Pr32=1 時，鮑率為 9600bps；Pr32=2 時，鮑率為 19200bps。

(註 4) Pr994 與 Pr995 有關的參數拷貝功能，僅限於在 SH-PU 系列操作器上使用。

(註 5) 參數設定值為 9999 時，在 SH-PU 系列操作器上顯示為“9999”，在 DU 系列操作器上顯示為“99999”。

(註 6) 量產型為標準化版本，符合市售機能需求。因應特殊客戶需求，將另行建立客製化專用版。

(註 7) Pr0 出廠設定值：0.75K (1HP)為 6%，1.5K~3.7K (2HP~5HP)為 4%，5.5K~7.5K (7.5HP~10HP)為 3%，11K~22K (15HP~30HP)為 2%。

(註 8) Pr12 出廠設定值：0.75K~3.7K (1HP~5HP)為 6%，5.5K~7.5K (7.5HP~10HP)為 4%，11K~22K (15HP~30HP)為 2%。

3-2 參數功能說明

Pr0 手動轉矩補償 (Torque Boost)

Pr3 基底頻率

Pr14 適用負載選擇

Pr19 基底電壓

- 變頻器的最大輸出電壓，稱為「基底電壓」，基底電壓由 Pr19 設定。
- V/F 控制的變頻器，當輸出頻率低於基底頻率(Pr3)時，變頻器的輸出電壓與輸出頻率成**正比**關係；當輸出頻率到達基底頻率(Pr3)時，輸出電壓會剛好到達基底電壓。若輸出頻率超過基底頻率後，此時輸出電壓會維持在基底電壓。
輸出電壓-輸出頻率的特性曲線(V-F curve)，請參考下列圖表。
- V/F 控制的變頻器，在低頻運轉時(但輸出頻率為 0Hz 時，Pr0 的設定值無效)，因為變頻器的輸出電壓不夠，常導致馬達轉矩不足。適當地設定轉矩補償(Pr0)，可以提昇啓動時的輸出電壓，以得到較佳的馬達轉矩。

參數	Pr14			
設定值	0	1	2	3
V/F 曲線				
說明	1. 定轉矩負載。 2. 適用於台車、輸送帶等。	1. 變轉矩負載。 2. 適用於風扇、幫浦等。	升降負載	升降負載

(註 1) 若 Pr0 的設定值過高，將導致啓動時過電流，而無法順利啓動。

(註 2) 若 Pr19=9999 時，變頻器的**最大輸出電壓**將取決於**電源電壓**的大小。

(註 3) 若 Pr99=3 無速度感測向量控制時，Pr0 的參數設定值無功能。

Pr1 上限頻率

Pr2 下限頻率

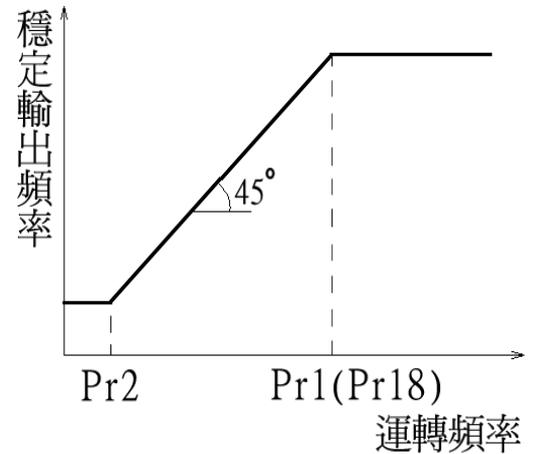
Pr18 高速上限頻率

『上限頻率』所指的就是變頻器所能運轉的最高頻率，
『下限頻率』所指的就是變頻器所能運轉的最低頻率
目標頻率設定範圍： $Pr2 \leq \text{目標頻率} \leq Pr1(Pr18)$

(註 1) 「上限頻率」與「高速上限頻率」具有連動特性。意指，當使用者對 Pr1 寫入數值時，同時 Pr18 也會被寫入相同的數值；反過來說，當使用者對 Pr18 寫入數值時，Pr1 也會被寫入相同的數值。因此 Pr1 永遠等於 Pr18。

(註 2) 當上限頻率位於 0~120Hz 之內，必須使用參數 Pr1。
當上限頻率位於 120~400Hz 內，必須使用參數 Pr18。

(註 3) 在設定目標頻率時，有三種情況下頻率是無法寫入的，分別是 (1)目標頻率 < Pr2、
(2)目標頻率 > Pr1、(3)Pr1 < Pr2。



Pr4~Pr6, Pr24~Pr27, Pr126~Pr133 多段速

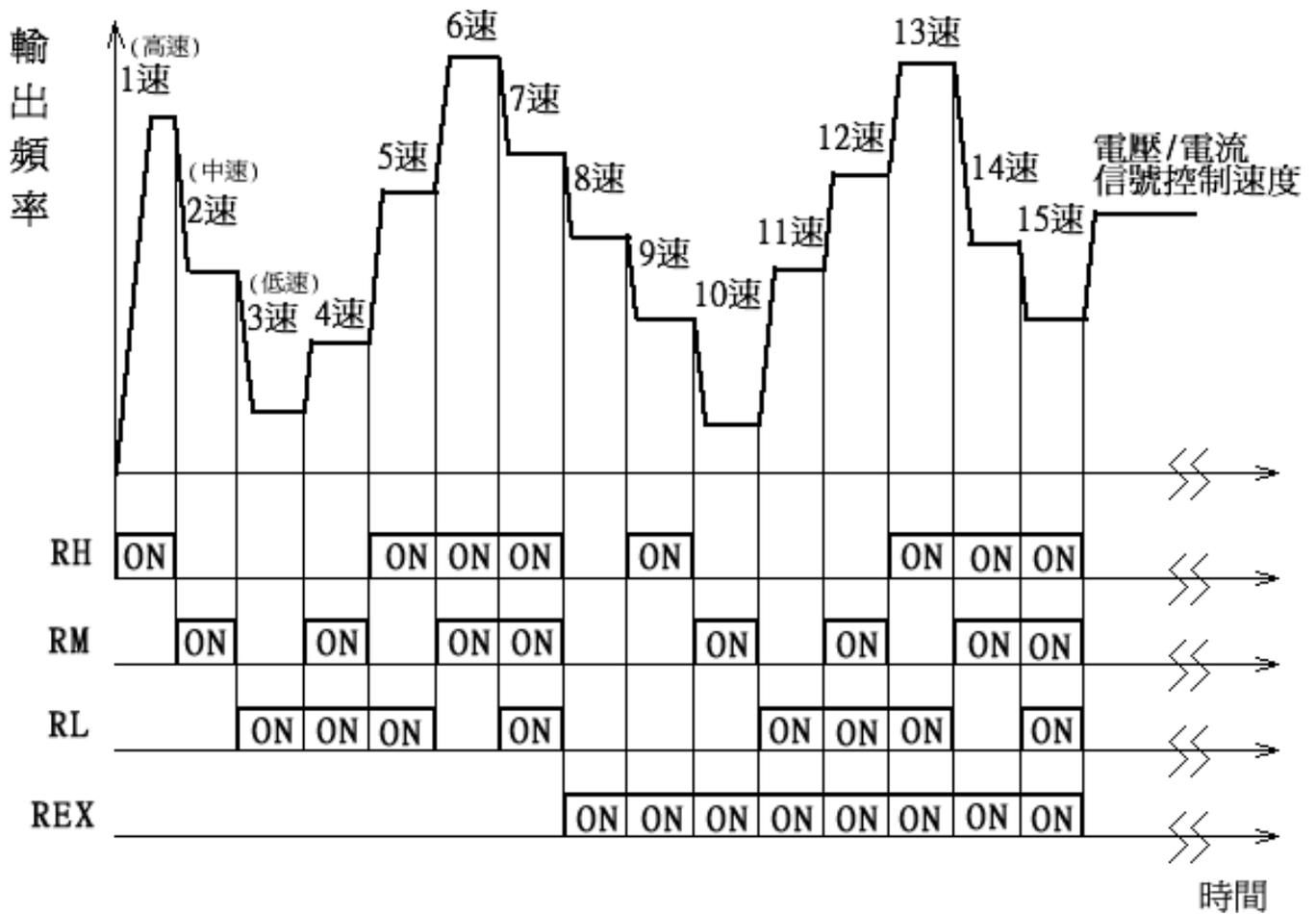
當變頻器處於「外部模式」或「混合模式 2」下，變頻器的目標頻率可用輸入端子的組合來設定，此功能稱為「多段速操作」。

相關參數	說明
Pr4~Pr6	Pr4→第 1 速(高速)，Pr5→第 2 速(中速)，Pr6→第 3 速(低速)。
Pr24~Pr27	分別為 第 4 速~第 7 速。當參數值為預設值 9999 時，該段速無效。
Pr126~Pr133	分別為 第 8 速~第 15 速。當參數值為預設值 9999 時，該段速無效。

(註 1) 當 Pr24~Pr27 與 Pr126~Pr133 的所有設定值皆為 9999(預設值)時，代表「3 段速操作」。
意指不論 RL、RM、RH、REX 如何排列組合，最多只有 3 種速度。如下列敘述：

1. 當 RL on 時，目標頻率為 Pr6 的設定值。
2. 當 RM on 時，目標頻率為 Pr5 的設定值。
3. 當 RH on 時，目標頻率為 Pr4 的設定值。
4. 當 RL on 與 RM on 時，目標頻率為 Pr6 的設定值 (低速優先)。
5. 當 RL on 與 RH on 時，目標頻率為 Pr6 的設定值 (低速優先)。
6. 當 RM on 與 RH on 時，目標頻率為 Pr5 的設定值 (中速優先)。
7. 當 RL on、RM on 與 RH on 時，目標頻率為 Pr6 的設定值 (低速優先)。

(註 2) 當 Pr24~Pr27 與 Pr126~Pr133 的所有設定值皆不為 9999 時，代表「多段速操作」。意指配合 RL、RM、RH、REX 與電壓、電流信號控制的組合，總共有 16 種速度。如下圖所示。



(註 3) 當 Pr24~Pr27 與 Pr126~Pr133 的部分參數設定值為 9999 時，例如，若只有 Pr27=9999(第 7 速)，則第 7 速無效，因此當信號同時輸入 RH、RM 與 RL 時，變頻器會轉換為「3 段速操作」，目標頻率則為 Pr6 的設定值。

(註 4) 本段落所提到的 RL、RM、RH、REX 為「輸入端子的機能名稱」。輸入端子的機能選擇與功能說明，請參考 Pr59(第 45 頁)。

Pr7 加速時間

Pr8 減速時間

Pr13 啓動頻率

Pr20 加減速基準頻率

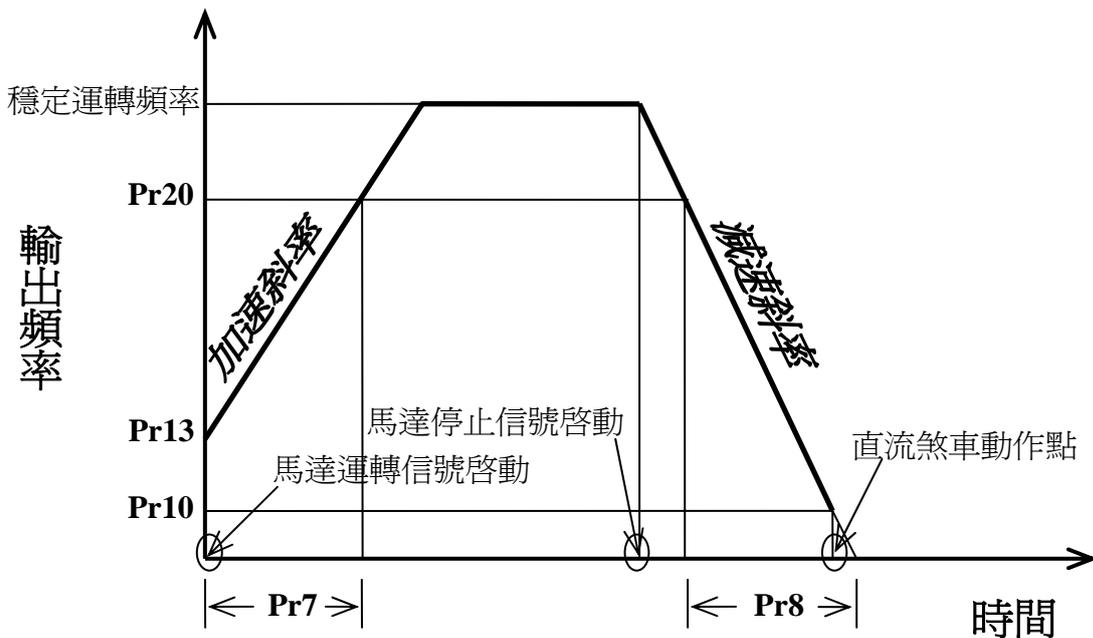
Pr29 加減速曲線選擇

Pr29=0 時

「線性加減速曲線」

變頻器的輸出頻率從 0Hz 加速至 Pr20 所需要的時間，定義為「加速時間(Pr7)」。
變頻器的輸出頻率從 Pr20 減速至 0Hz 所需要的時間，定義為「減速時間(Pr8)」。
馬達啓動的瞬間，變頻器的輸出頻率稱為「啓動頻率」。

Pr7 與 Pr13、Pr20 搭配，形成一條加速斜率。 Pr8 與 Pr20 搭配形成一條減速斜率。
變頻器在加速期間，其輸出頻率依據「加速斜率」做直線上升。
變頻器在減速期間，其輸出頻率依據「減速斜率」做直線下降。

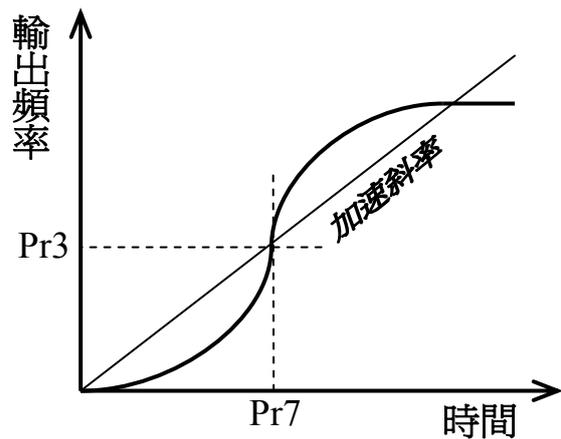


- (註 1) 上圖中為「線性加減速曲線」模式的詳盡說明。當中包含「加速斜率」、「減速斜率」、「啓動頻率(Pr13)」與「直流煞車動作頻率 (Pr10)」等概念。這些概念在實際變頻器的設定上，必須結合起來考慮。
- (註 2) 關於「直流煞車動作頻率 (Pr10)」的詳細內容請參考 Pr10(第 44 頁)。
- (註 3) 若是變頻器的運轉頻率小於 Pr13 的設定值，啓動馬達後，指示燈 **FWD** ●或 **REV** ●會閃爍，但是沒有電壓輸出，馬達也不會運轉。

Pr29=1 時

「S 型加減速曲線 A」

此種曲線的特色，由緩至急，然後在短時間之內，加速至高速區域。



(註 1) 雖然右上圖中未能標示出「啓動頻率(Pr13)」與「直流煞車動作頻率(Pr10)」，但在實際運轉中這些參數仍會發揮作用。

Pr29=2 時

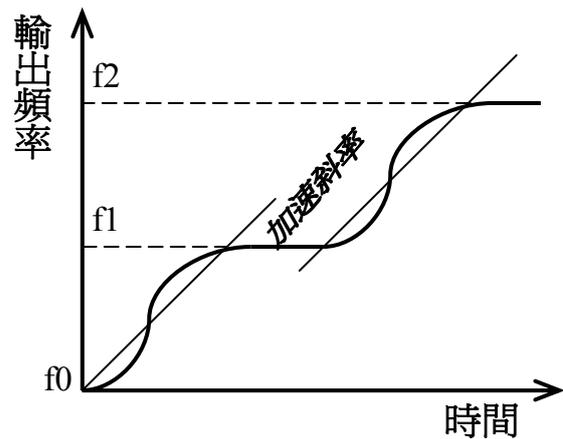
「S 型加減速曲線 B」

Pr7 與 Pr20 搭配，形成一條加速斜率。

Pr8 與 Pr20 搭配，形成一條減速斜率。

每當目標頻率有改變時，加速曲線依附「加速斜率」做 S 上升；減速曲線則依附「減速斜率」做 S 下降。

如右圖，目標頻率由 f0 調整至 f1，其加速曲線做一次 S 變化；再將目標頻率由 f1 調整至 f2 時，其加速曲線再做一次 S 變化。



(註 1) 此種模式在加減速期間，具有緩和加減速時的衝擊效果，可防止輸送帶上的貨品翻覆。

(註 2) 雖然右上圖中未能標示出「啓動頻率(Pr13)」與「直流煞車動作頻率 (Pr10)」，但在實際運轉中這些參數仍會發揮作用。

Pr9 電子熱動電驛容量

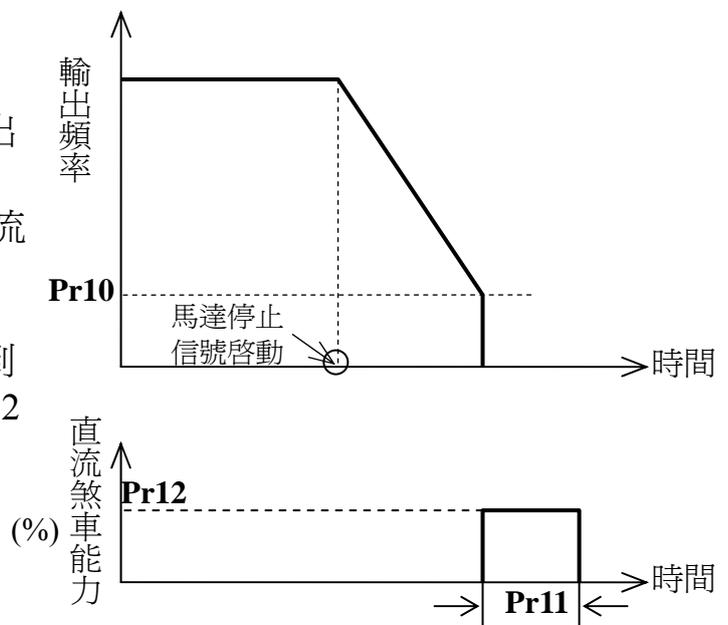
1. 「電子熱動電驛」是利用變頻器的程式，模擬馬達的積熱電驛，以避免馬達過熱現象發生。
2. 使用鼠籠式感應馬達時，Pr9 的設定值通常為馬達在 60Hz 運轉下的額定電流值。
3. 當 Pr9=0 時，電子熱動電驛的機能無效。
4. 當電子熱動電驛，計算出馬達已經累積太多熱量時，變頻器就會產生異警(alarm 燈亮起)，變頻器停止輸出。並且在操作器的監視幕上顯示 **F H 0**。
5. 變頻器重置(Reset)後，電子熱動電驛的熱累積紀錄將會歸零，使用時應特別注意。
6. 一對多台馬達控制時，不能使用電子熱動電驛作為馬達過熱保護，請在每顆馬達的配線上加裝外部式積熱電驛。
7. 使用特殊馬達時，不能使用電子熱動電驛保護馬達。請在馬達的配線上加裝外部式積熱電驛，使用及配線方法，請參考 Pr59(第 45 頁)。

Pr10 直流煞車動作頻率

Pr11 直流煞車時間

Pr12 直流煞車能力

1. 馬達停止信號啓動後，變頻器的輸出頻率逐漸降低。當輸出頻率降低至「直流煞車動作頻率(Pr10)」後，直流煞車開始動作。
2. 直流煞車時，變頻器輸出直流電壓到馬達線圈，用以鎖定馬達轉子，Pr12 的設定值越大，制動力越強。

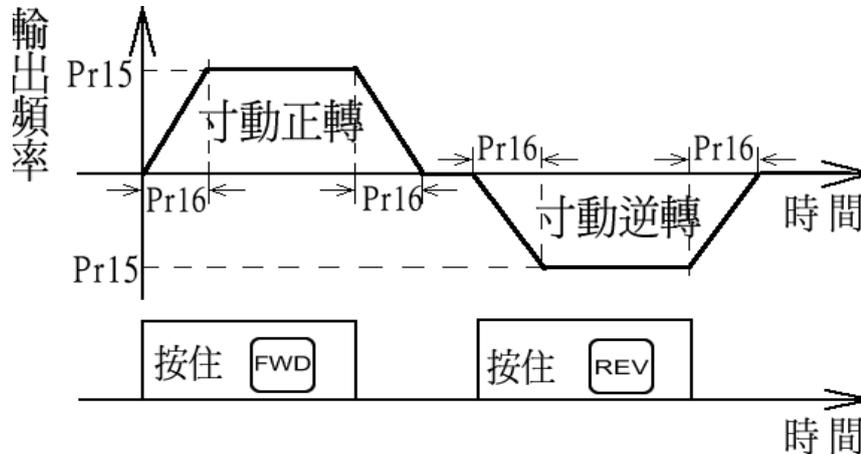


3. 直流煞車動作會持續作動，時間長短依照 Pr11 的設定值而定，來抑止馬達減速運轉停止時的慣性。設定值可依實際慣量大小來調整參數 Pr11 與 Pr12，以得到最佳的控制特性。

Pr15 JOG 頻率

Pr16 JOG 加減速時間

JOG 模式下，變頻器的目標頻率為 Pr15 的設定值；加速時間與減速時間為 Pr16 的設定值。

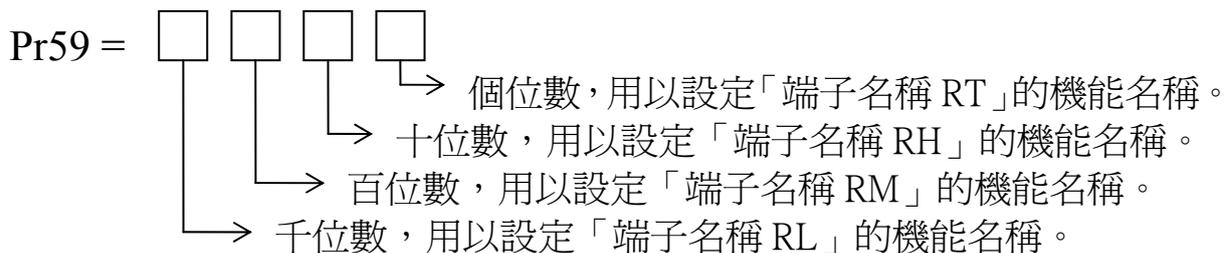


Pr17 外部積熱電驛選擇

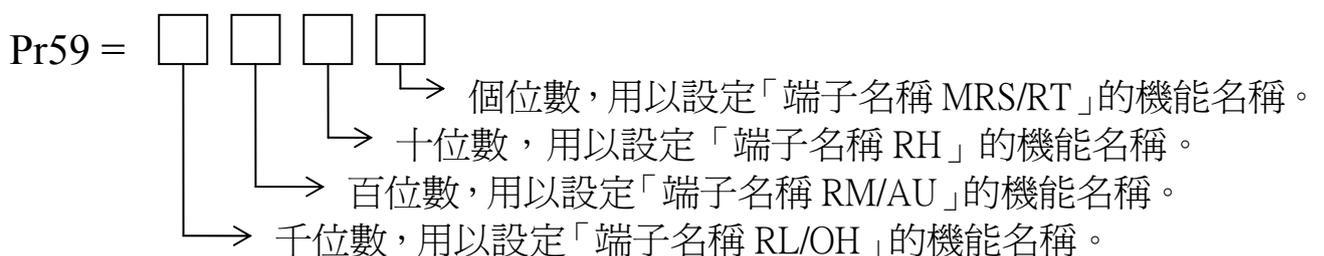
Pr59 多功能輸入端子機能選擇

為防止馬達過熱運轉，於馬達配線上附加積熱電驛。而 Pr17 外部積熱電驛選擇功能，須配合 Pr59 參數使用，Pr59=3459(5.5K~22K 為例)，表示「端子名稱 RL，對應機能名稱 RL」、「端子名稱 RM，對應機能名稱 OH」、「端子名稱 RH，對應機能名稱 STOP」、「端子名稱 RT，對應機能名稱 REX」。

中容量規格 5.5K~22K (7.5HP~30HP) 系列的變頻器，Pr59 有四位數，分別設定 4 個不同輸入端子的機能名稱，對應設定位置如下圖所示：



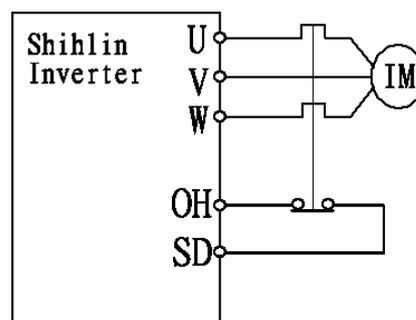
小容量規格 0.75K~3.7K (1HP~5HP) 系列的變頻器，Pr59 有四位數，分別設定 4 個不同輸入端子的機能名稱，對應設定位置如下圖所示：



相關參數	各位元設定值	機能名稱	說明	
P59	0	AU	「外部模式」或「混合模式 2」下，當 AU on 時，變頻器的目標頻率由電流信號設定。 參考 Pr39 (第 52 頁)	
	1	RH	多段速控速(高速)	
	2	RM	多段速控速(中速)	參考 Pr4 (第 40 頁)
	3	RL	多段速控速(低速)	
	4	OH	外部積熱電驛	參考(註 1、4)
	5	STOP	自保持功能	參考(註 2)
	6	MRS	MRS turn on 持續 20ms 後，變頻器的電壓輸出立即遮斷。 ---	
	7	RT	RT on 時，馬達運轉特性將參考 第二機能	參考 Pr44 (第 55 頁)
	8	JOG	寸動運轉。	參考 Pr15、Pr16 (第 45 頁)
	9	REX	多段速控速	參考 Pr4 (第 40 頁)

(註 1) 外部積熱電驛配線：

傳統馬達配線使用在適當的場合時，馬達配線上會附加一只積熱電驛，以防止馬達過熱運轉。在使用士林變頻器時，我們也提供顧客使用外接積熱電驛的能力。使用時配線如右圖所示 (僅以 Sink input 說明) 當外部積熱電驛跳脫後，變頻器會產生異警跳脫，操作器的監視幕上顯示 **OHF**。



(註 2) 自保持功能描述：

「外部模式」或「混合模式 1、3」下，且對應機能名稱 STOP 端子 on 時，STF 或 STR 只需觸發(由 off 狀態，轉為 on 狀態，再回到 off 狀態) 一次，就會使馬達保持運轉，若欲使馬達停止，則須將 STOP turn off；若對應機能名稱 STOP 端子 off 時，若要馬達保持運轉，則仍須 STF 或 STR 必須保持在 on 狀態。

(註 3) 1. 對於 5.5K~22K (7.5HP~30HP)的變頻器：

當 Pr59=9999 時(出廠預設值)。表示「端子名稱 RL，對應機能名稱 RL」，「端子名稱 RM，對應機能名稱 RM」，「端子名稱 RH，對應機能名稱 RH」，「端子名稱 RT，對應機能名稱 RT」。

2. 對於 0.75K~3.7K (1HP~5HP)的變頻器：

當 Pr59=9999 (預設值) 並且 Pr17=0(預設值)、Pr74=0、Pr44=9999(預設值) 時。表示「端子名稱 RL/OH，對應機能名稱 RL」，「端子名稱 RM/AU，對應機能名稱 RM」，「端子名稱 RH，對應機能名稱 RH」，「端子名稱 MRS/RT，對應機能名稱 MRS」。

3. 當 Pr59=9999 (預設值)且 Pr17=1，此時「端子名稱 RL/OH，對應機能名稱 OH」。

當 Pr59=9999(預設值)且 Pr74=0，此時「端子名稱 RM/AU，對應機能名稱 RM」。

當 Pr59=9999(預設值)且 Pr74=1，此時「端子名稱 RM/AU，對應機能名稱 AU」。

當 Pr59=9999(預設值)且 Pr44=9999(預設值)，此時「端子名稱 MRS/RT，對應機能名稱 MRS」。

當 Pr59=9999(預設值)且 Pr44≠9999，此時「端子名稱 MRS/RT，對應機能名稱 RT」。

當 Pr59≠9999 時，例如 Pr59=3459，表示「端子名稱 RL/OH，對應機能名稱 RL」，

「端子 RM/AU，對應機能名稱 OH」，「端子 RH，對應機能名稱 STOP」，「端子 MRS/RT

，對應機能名稱 REX」。

(註 4) 參數 Pr59 與參數 Pr17 的關係：

必要條件	設定值	說明
Pr59=9999 (預設值)	Pr17=0	端子名稱 RL，對應機能名稱 RL。
	Pr17=1	端子名稱 RL，對應機能名稱 OH，且為常閉型輸入。
	Pr17=2	端子名稱 RL，對應機能名稱 OH，且為常開型輸入。
Pr59≠9999	Pr17=0	外部積熱電驛功能為常閉型輸入。
	Pr17=1	
	Pr17=2	外部積熱電驛功能為常開型輸入。

Pr21 穩態電流失速時減速時間

Pr22 失速防止準位

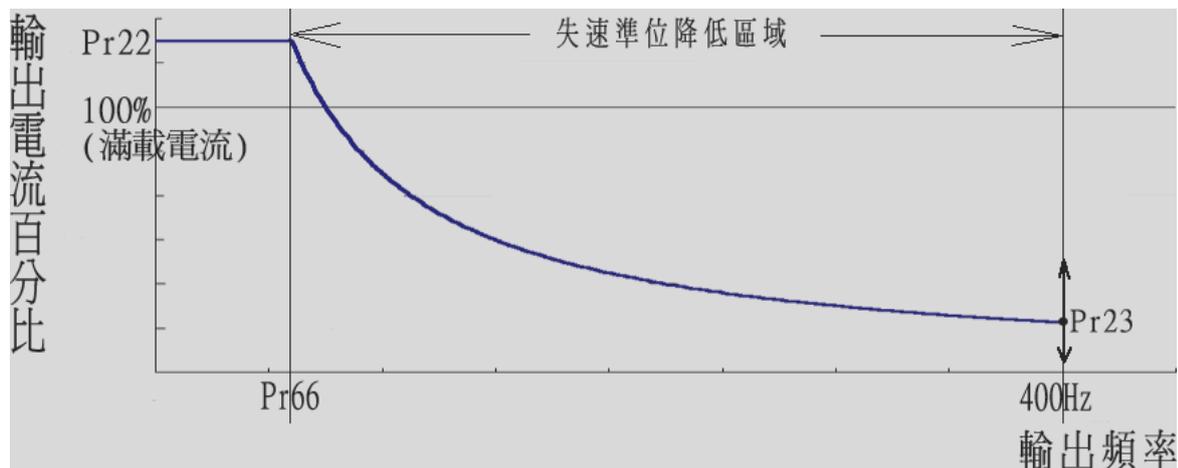
Pr23 倍速時失速防止準位補正係數

Pr66 失速防止準位降低啓始頻率

1.感應馬達在輕載時，其運轉轉速近乎於同步轉速，其輸出轉矩較小；當負載加重後，轉速略為下降，但輸出轉矩反而提昇(變頻器輸出電流亦會成正比上升)，來克服負載；若負載持續增大，使得馬達輸出轉矩超越過最大轉矩後，負載的增加反而會使得馬達輸出轉矩下降，此現象稱為「失速」。

2.失速防止功能：

輸出頻率加速期間，當馬達轉速跟不上變頻器的輸出頻率時，變頻器的輸出電流會上升，一但輸出電流的百分比超過下圖的曲線，變頻器將會暫停調升輸出頻率，等待馬達轉速跟進之後(變頻器的輸出電流會跟著降下來)，再繼續調升輸出頻率。如在穩態運轉時發生失速則進行降頻控制，將依 Pr21 所設定的減速時間來進行降頻，直到變頻器輸出電流小於失速防止準位時，再依 Pr7 設定加速至目標頻率。



3. 當輸出頻率低於 Pr66 時，失速準位為 Pr22。

當輸出頻率高於 Pr66 時(進入失速準位降低區域)，失速準位由下列公式決定

$$\text{失速準位(輸出電流百分比)} = A + B \times \frac{\text{Pr } 22 - A}{\text{Pr } 22 - B} \times \frac{\text{Pr } 23 - 100}{100}$$

$$A = \frac{\text{Pr } 66 \times \text{Pr } 22}{\text{輸出頻率}} \quad B = \frac{\text{Pr } 66 \times \text{Pr } 22}{400}$$

(註 1) 當失速防止機能長時間動作時，變頻器將產生異警跳脫，操作器的監視幕上顯示 **OLF**。

(註 2) 當 Pr22=0 時，將無失速防止功能。

Pr28 異警重置次數限制

相關參數	設定值	說明
Pr28	0	不限次數，可持續執行重置(Reset)的動作。
	1~10	可執行重置功能的次數，若已執行次數到達此設定值後，再發生異警，則必須關機後再開機才能恢復正常動作。

Pr30 回生煞車機能(Regenerative Function)選擇

Pr70 特殊回生煞車率(Special Regenerative Brake Duty)

1. 當變頻器的輸出頻率由高頻轉變至低頻期間(減速期間)，因為負載慣性的緣故，瞬間馬達轉速高於變頻器的輸出頻率，形成發電機作用，造成主迴路端子 P-N 之間的電壓回生，回生的電壓可能造成變頻器的損毀。因此在主迴路端子 P 與 PR 間，加裝適當大小的煞車電阻(Brake Resistor)，用以消耗回饋的能量。

2. 變頻器內部有一只電晶體(稱為 Brake transistor)。電晶體導通的時間比例，稱為「回生煞車率(Regenerative Brake Duty)」，回生煞車率設定值越大，煞車電阻消耗回生量越多，但必須考量煞車電阻實際瓦特數。

相關參數	設定值	說明
Pr30	0	回生煞車使用率為 3%預設值，參數 Pr70 失效。
	1	回生煞車使用率為 Pr70 的設定值。
Pr70	0~30%	回生煞車使用率。

(註 1) 當變頻器在高頻度啟動、停止頻繁的場合時，必須使用高功率的煞車電阻，並提高回生煞車使用率。

(註 2) 煞車電阻的選購，請參考 1-6-4 節(第 22 頁)。



5.5KW/7.5KW 內含煞車電阻，其消耗能量僅適用在出廠設定值的回升煞車使用率為 3%的情況下，如欲使用更高的煞車使用率，請先將內含的煞車電阻拆下，換上大容量的煞車電阻。

Pr32 串列通訊速率

Pr36 局號

Pr48 資料長度

Pr49 停止位元長度

Pr50 同位元檢查選擇

Pr51 CR、LF 選擇

Pr52 通訊異常容許次數

Pr53 通訊間隔容許時間

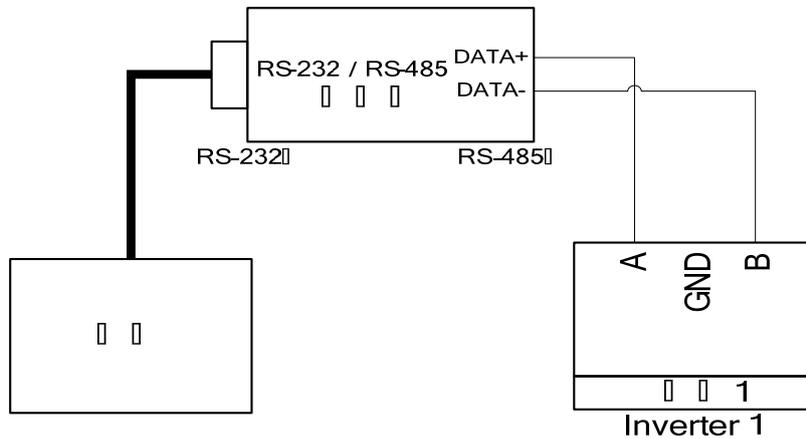
變頻器透過 RS485 介面通訊時所必須設定之參數，使用士林變頻器的通訊軟體，可做參數設定及監控等機能，詳細通訊程序請參閱附錄 1(第 77 頁)。

參數	設定值	功能說明
Pr32	0	串列通訊速率為 4800 bps。
	1	串列通訊速率為 9600 bps。
	2	串列通訊速率為 19200 bps。
Pr36	0~31	電腦連接多台變頻器時，需設定不同的局號。
Pr48	0	通訊所傳送資料長度為 8 bit。
	1	通訊所傳送資料長度為 7 bit。
Pr49	0	資料停止位元長度 1 bit。
	1	資料停止位元長度 2 bit。

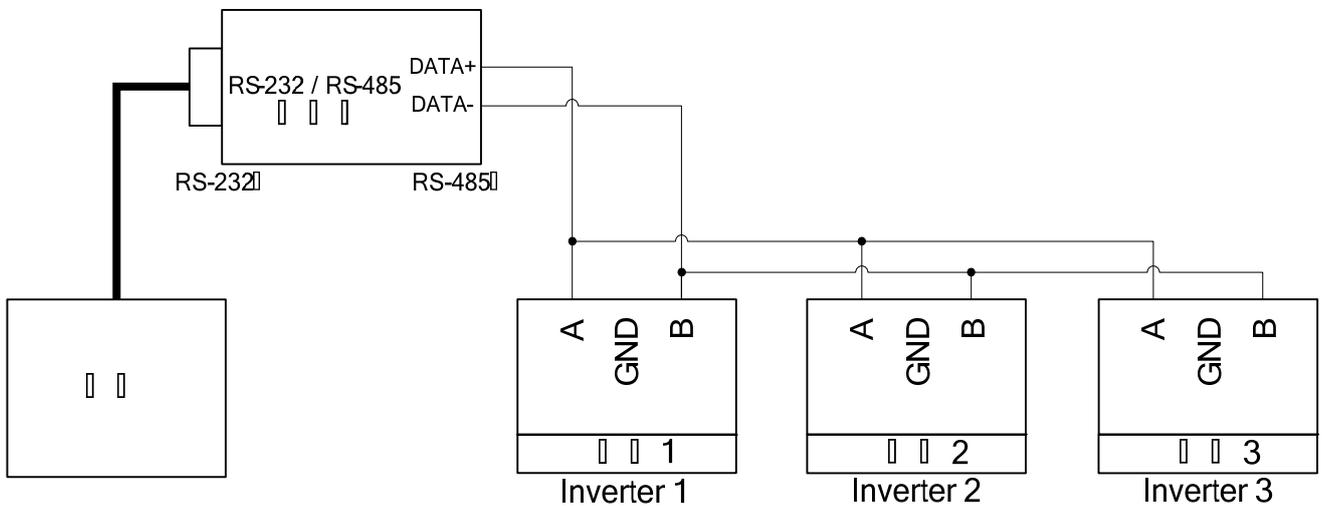
Pr50	0	無同位元檢查功能。
	1	奇同位檢查。
	2	偶同位檢查。
Pr51	1	僅 CR。
	2	CR，LF 有。
Pr52	0~10	與電腦或操作器通訊可以容許的異常次數。
Pr53	0、0.1~999.8	電腦與變頻器完成通訊後到下一次作通訊的容許間隔時間，當 Pr53=0 時無法通訊。
	9999	無間隔時間設定。

(註)通訊接線圖如下:

僅對一台變頻器做通訊時:



對多台變頻器做通訊時:



Pr37 運轉速度顯示

相關參數	設定值	說明
Pr37	0	操作器在「監視輸出頻率」模式下，操作器的監視幕上顯示變頻器的輸出頻率。
	1~9998 (實際線速度單位)	操作器在「監視輸出頻率」模式下，操作器的監視幕上顯示變頻器在 <u>輸出頻率為 60Hz 時的相對應機械速度</u> 。設定時須符合右列公式 $\frac{\text{Pr } 37 \times \text{Pr } 1}{60} \leq 9998$ 例如：輸送帶在變頻器的輸出頻率為 60Hz 時，希望對應轉速為 950 公尺/分鐘，因此設定 Pr37=950，則操作器在「監視輸出頻率」模式下，監視幕上顯示輸送帶的速度為 950 公尺/分鐘。

Pr38 5V(10V)時的目標頻率

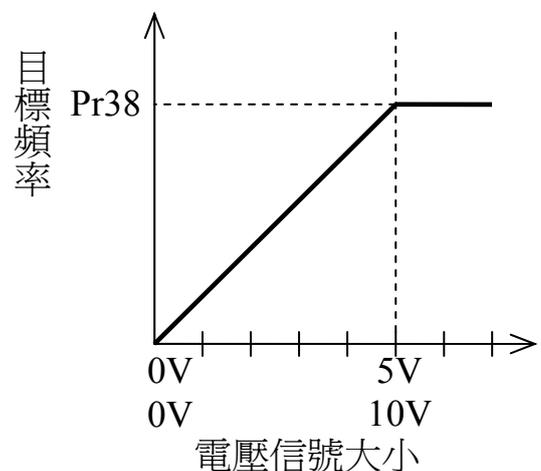
Pr73 電壓信號選擇

當變頻器處於「外部模式」或者「混合模式 2」時，類比信號輸入端子 2 - 5之間可加入電壓信號，此電壓值用以設定目標頻率。

相關參數	設定值	說明
Pr73	0	電壓信號取樣的有效範圍為 0~5V。
	1	電壓信號取樣的有效範圍為 0~10V。
Pr38	1~400Hz	Pr38 的設定值為電壓信號在 5V (10V)時的目標頻率。

(註 1) 在「外部模式」或「混合模式 2」下，僅在 AU、RH、RM、RL 與 REX 皆為 off 時，變頻器的目標頻率來源由電壓信號設定。

(註 2) 本段落所提到的 RL、RM、RH、REX 與 AU 為「輸入端子的機能名稱」。輸入端子的機能選擇與功用，請參考 Pr59(第 45 頁)。



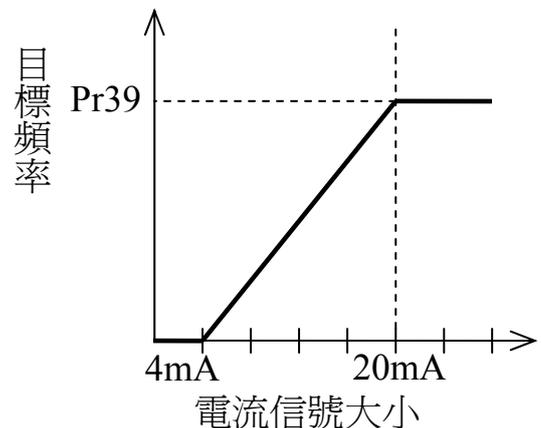
Pr39 20mA 時的目標頻率

當變頻器處於「外部模式」或者「混合模式 2」時，類比信號輸入端子 4-5之間可加入電流信號，此電流值用以設定目標頻率。

相關參數	設定值	說明
Pr39	1~400Hz	Pr39 的設定值為電流信號在 20mA 時的目標頻率。

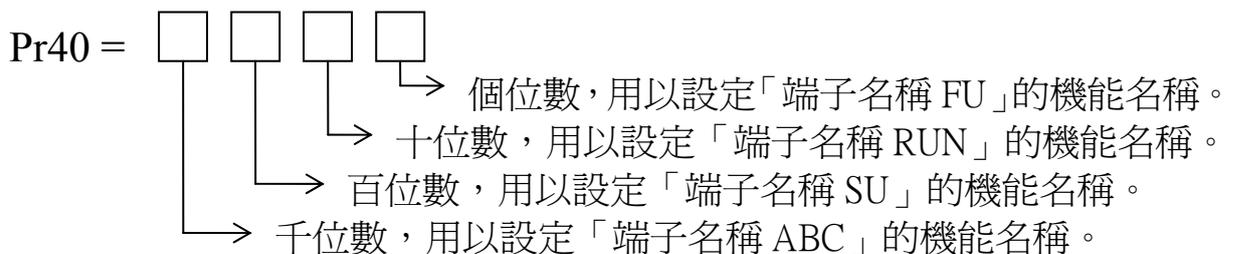
(註 1) 在「外部模式」或「混合模式 2」下，僅在 AU 端子 on 並且 RL、RM、RH、REX 皆為 off 時，變頻器的目標頻率來源，由電流信號設定。

(註 2) 本段落所提到的 RL、RM、RH、REX、AU 為「輸入端子的機能名稱」。輸入端子的機能選擇與功用，請參考 Pr59(第 45 頁)。

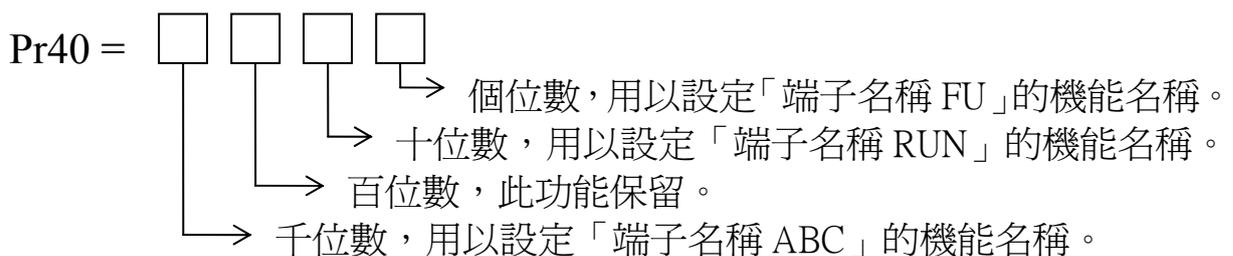


Pr40 多功能輸出端子機能選擇

中容量規格 5.5K~22K (7.5HP~30HP)的變頻器，Pr40 有四位數，分別設定 4 個不同輸出端子的機能名稱，對應設定位置如下圖所示：



小容量規格 0.75K~3.7K (1HP~5HP)的變頻器，Pr40 有四位數，分別設定 3 個不同輸出端子的機能名稱，對應設定位置如下圖所示：



相關參數	各位元設定值	機能名稱	說明
Pr40	0	RUN 馬達運轉中	當變頻器有電壓輸出時，機能名稱設定為 RUN 的輸出端子，將會輸出信號，用以指示馬達正在運轉。
	1	SU 頻率範圍檢出	當變頻器的輸出頻率到達目標頻率的鄰近範圍(鄰近範圍的寬度由參數 Pr41 設定)時，機能名稱設定為 SU 的輸出端子，將會輸出信號。
	2	FU 輸出頻率檢出	當變頻器的正轉輸出頻率超過 Pr42 的設定值或者逆轉輸出頻率超過 Pr43 的設定值時，機能名稱設定為 FU 的輸出端子，將會輸出信號。
	3	OL 過負載異警	當變頻器的輸出電流百分比超過 Pr22 的設定值時，機能名稱設定為 OL 的輸出端子，將會輸出信號。
	4	OMD 零電流檢出	當變頻器的輸出電流的百分比低於 Pr62 的設定值，並且超過一段時間(時間的長短由參數 Pr63 設定)後，機能名稱設定為 OMD 的輸出端子，將輸出信號。
	5	ABC 異警輸出	正常時，A-C 間為常開接點，B-C 間為常閉接點。 故障發生時(Alarm 燈亮)，A-C 間閉合，B-C 間打開。
	6	PID PID 異常檢出	當變頻器操作在 PID 控制模式下，且回授異常偵測功能有動作時，當回授頻率值大於或等於限制值(Pr166)持續一段時間(Pr167)後，機能名稱設定為 PID 的輸出端子將會輸出信號。

(註) 1.除 ABC 為繼電器接點外，輸出端子的內部架構為「**開集極輸出型式**」。

2.當 Pr40 的個位、十位或百位數設為 5 時，異警發生時為開集極輸出。

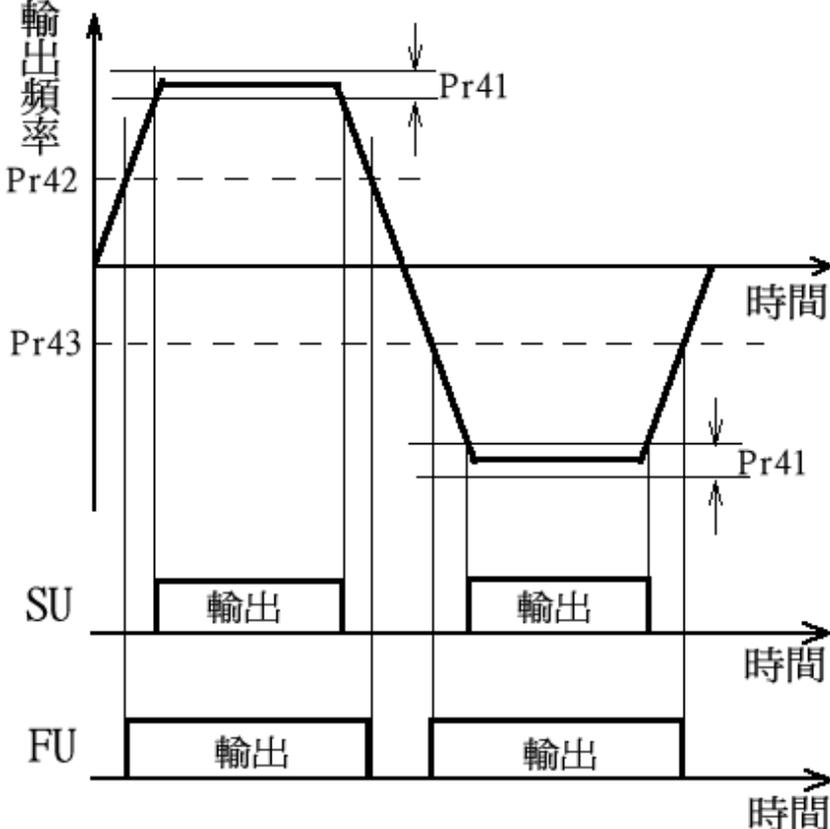
Pr41 輸出頻率範圍檢出(SU 端子)

Pr42 正轉時輸出頻率檢出(FU 端子)

Pr43 逆轉時輸出頻率檢出(FU 端子)

Pr62 零電流檢出準位

Pr63 零電流檢出時間

相關參數	設定值	說明
Pr41	0~100%	
Pr42	0~400Hz	
Pr43	0~400Hz	<p>1. 假如 Pr41=5%，當輸出頻率進入「目標頻率」附近的 5%範圍內，則機能名稱設定為 SU 的輸出端子，將會輸出信號。例如：目標頻率設定為 60Hz，Pr41=5%，當輸出頻率落在 $60 \pm 60 \times 5\% = 63\text{Hz}$ 與 57Hz 範圍間，SU 將會輸出信號。</p> <p>2. 假如 Pr42=30 及 Pr43=20，當正轉的輸出頻率超過 30Hz 或者逆轉的輸出頻率超過 20Hz，則機能名稱設定為 FU 的輸出端子，將會輸出信號。</p> <p>假如 Pr42=30 及 Pr43=9999(出廠預設值)，當正轉或者逆轉的輸出頻率超過 30Hz，則機能名稱設定為 FU 的輸出端子，將會輸出信號。</p>

相關參數	設定值	說明
Pr62	0~200%	
Pr63	0.05~1 秒	<p>1. 假設變頻器的額定電流為 20A，並且 Pr62=5%及 Pr63=0.5 秒，當輸出電流小於 $20 \times 5\% = 1A$ 並且超過 0.5 秒後，機能名稱設定為 OMD 的輸出端子將會輸出信號。如上圖所示。</p> <p>2. Pr62 或 Pr63 的設定值為 9999 時，零電流檢出機能無效。</p>

Pr44 第二加速時間

Pr45 第二減速時間

Pr46 第二轉矩補償

Pr47 第二基底頻率

1. RT 端子 on 時，第二機能致能，馬達的運轉特性，參考到第二機能。即加速時間為 Pr44 的設定值，減速時間為 Pr45 的設定值，轉矩補償為 Pr46 的設定值，基底頻率為 Pr47 的設定值。
2. 假如 Pr44=9999 (預設值)時，所有的第二機能無效。亦即在 RT on 時，加速時間仍為 Pr7 的設定值，減速時間仍為 Pr8 的設定值，轉矩補償仍為 Pr0 的設定值，基底頻率仍為 Pr3 的設定值。
3. 假如 Pr44 ≠ 9999 與 Pr45=9999 時，當 RT on 時，減速時間為「Pr44 的設定值」。
4. 假如 Pr44 ≠ 9999 與 Pr46=9999 時，當 RT on 時，轉矩提升為「Pr0 的設定值」。
5. 假如 Pr44 ≠ 9999 與 Pr47=9999 時，當 RT on 時，基底頻率為「Pr3 的設定值」。

Pr80 FM/AM 輸出端子選擇(需搭配硬體開關切換 SW1)

Pr54 FM/AM 機能選擇

Pr55 頻率顯示基準

Pr56 電流顯示基準

Pr81 AM 信號輸出倍率

Pr191 AM 輸出端子校正

Pr192 FM 輸出端子校正

當 Pr80=0 時，外部端子“FM/AM”為 AM 功能，端子名稱 FM/AM—5 之間可輸出 0~10V 電壓，用以輸出至 PLC 的 A/D 模組或提供後級變頻器— 0~10V 直流輸入。

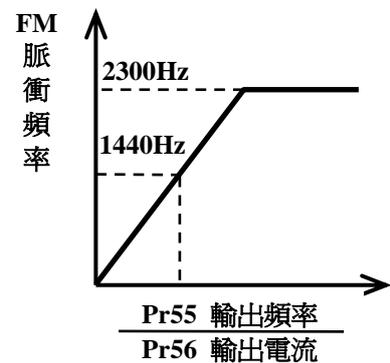
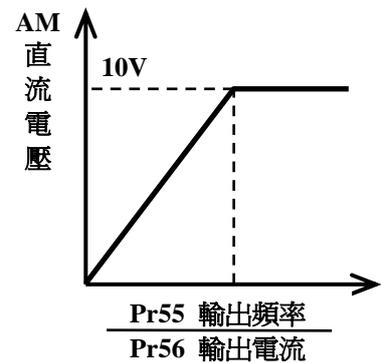
當 Pr80=1 時，外部端子“FM/AM”為 FM 功能，端子名稱 FM/AM—SD 之間，可接一只電表(全刻度為 1mA 的電表或者頻率計數器)，用以指示變頻器的輸出頻率或輸出電流值。FM 及 AM 功能共用一個端子，如有功能切換(改變 Pr80 的值)，則控制板上的 SW1 須同步切換，出廠值是 AM 功能。

相關參數	設定值	說明
Pr80	0	類比輸出，FM/AM—5 端子輸出 0~10V 直流電壓。(註 2)
	1	脈衝輸出，FM/AM—SD 端子輸出 0~2300Hz 的脈衝。
Pr54	0	無輸出。
	1	變頻器的輸出頻率(與 Pr55 設定有關)。
	2	變頻器的輸出電流(與 Pr56 設定有關)。
	3	DC Bus 的直流電壓(1000V=10V)。(註 2)
	4	散熱座溫度(100°C=10V)。(註 2)
	5	2—5 端子輸入的轉換電壓(10V=10V)。(註 2)
6	4—5 端子輸入的轉換電壓(20mA=10V)。(註 2)	

(註) 1. 0.75K~3.7K 變頻器的 AM 功能僅能輸出 0~5V 的直流電壓。

2. 當 Pr80=0 時，Pr54=1~6 機能皆為有效，當 Pr80=1 時，Pr54=3~6 機能失效。

相關參數	設定值	說明	
Pr55	0~400Hz	Pr80=0 Pr54=1	當變頻器的輸出頻率為 Pr55 的設定值時，端子名稱 FM/AM 會輸出 10V 的直流電壓。
		Pr80=1 Pr54=1	當變頻器的輸出頻率為 Pr55 的設定值時，端子名稱 FM/AM 會輸出 1440Hz 的脈衝。
Pr56	0~500A	Pr80=0 Pr54=2	當變頻器的輸出電流為 Pr56 的設定值時，端子名稱 FM/AM 會輸出 10V 的直流電壓。
		Pr80=1 Pr54=2	當變頻器的輸出電流為 Pr56 的設定值時，端子名稱 FM/AM 會輸出 1440Hz 的脈衝。
Pr81	0~20	AM 信號輸出倍率(Pr54=1 時有效)，單位 0.01。 例：設定 Pr54=1，Pr55=60Hz，Pr81=2.00，則變頻器運轉至 30Hz 時 FM/AM—5 端子的輸出電壓從 5V 放大到 10V。	
Pr191	0~50	Step1: 設定 Pr80=0。 Step2: 設定 Pr54=0。 Step3: 端子 FM/AM—5 外部連接一三用電錶。 Step4: 設定 Pr191 直至電表上的偏壓校正為零。	



(註) FM 功能下可輸出的最大脈衝頻率為 2300Hz。

Pr192	0~9998	<p>Step1:端子 FM/AM 外部連接「全刻度為 1mA 的電表」，設定 Pr54=0 (外接的電表用以指示輸出頻率)。</p> <p>Step2:變頻器的目標頻率設定在 60Hz，啓動馬達運轉。</p> <p>Step3:待運轉穩定後，將 Pr192 的設定值讀出，此時操作器的監視幕上顯示當時的校正常數。</p> <p>Step4:按下▲時，表頭指針向上移動，監視幕上的校正常數<u>向上累加</u>。</p> <p>按下▼時，表頭指針向下移動，監視幕上的校正常數<u>向下遞減</u>。</p>
--------------	--------	---

Pr57 再啓動空轉時間

Pr58 再啓動上升時間

相關參數	設定值	說明
Pr57	9999	馬達運轉中，瞬間的電力中斷後，變頻器會立即停止電壓輸出。復電後， 變頻器不會自行再啓動 。
	0 ~ 5 秒	馬達運轉中，瞬間的電力中斷後，變頻器會立即停止電壓輸出。復電後，待馬達空轉一段時間(稱爲 再啓動空轉時間 ，由參數 Pr57 設定)後，變頻器會自行再將馬達啓動。
Pr58	0 ~ 60 秒	自行啓動馬達的一開始，輸出頻率即爲目標頻率，但是輸出電壓爲零，然後慢慢地將電壓上升到應有的電壓值。這段電壓上升時間，稱爲「 再啓動上升時間(Pr58) 」。

(註) 瞬間電力中斷後 5 秒內未復電，或 5 秒內復電但 PN 電壓未達最低啓動電壓以上，則變頻器皆不會再啓動。

Pr60 輸入信號濾波常數

當目標頻率來源信號由電壓或電流信號設定時，電壓/電流信號皆須經過 A/D 轉換。因此元件精密度或雜訊影響的關係，使得外部電壓信號或電流信號產生飄動，此時亦會造成目標頻率的飄動，相對會使馬達轉動有不穩定的現象。

「輸入信號濾波常數」的參數設定，功能爲調整因濾除元件精密度或雜訊等因素所產生目標頻率跳動。當 Pr60 的設定值愈大時，過濾的能力越佳，但相對的也會造成響應遲緩的問題。

Pr61 音色調變控制選擇

馬達音色調變控制就是變頻器自動不定時的改變載波頻率，使得馬達所發出之金屬噪音不是單一頻率，來改善變頻器以單一頻率調變所發出的尖銳噪音。

設定值	音色調變選擇
0	無音色調變控制 (出廠設定值)
1	有音色調變控制

Pr65 復歸機能選擇

Pr67 異警發生復歸次數

Pr68 復歸執行等待時間

Pr69 復歸次數顯示及清除

- 1.異警發生之後，變頻器自行回復異警發生前的變頻器狀態，稱為「復歸」。變頻器的復歸機能只針對「**OLT 過負載異常**」或「**P-N 間過電壓異常**」。
- 2.變頻器的復歸是有條件性的執行。假如異警發生，且經變頻器自行復歸後，但未達 60 秒又再度異警發生，此種類型的異警，稱為「**連續異警**」。連續異警的發生若超過某次數，表示有重大故障發生，必須要人為排除，此時變頻器不再執行復歸功能，此次數稱為「異警發生復歸次數(Pr67)」。
- 3.假如所有「過負載異常」或「P-N 間過電壓異常」都不屬於「連續異警」，則變頻器可以不限次數地執行復歸。
- 4.異警發生後到變頻器執行復歸之間的時間，稱為「復歸執行等待時間」。

相關參數	設定值	說明
Pr65	0	無復歸功能。異警發生後，變頻器停止電壓輸出，Alarm 燈亮起，變頻器的所有機能鎖住。
	1	當「 P-N 間過電壓 」發生，變頻器停止電壓輸出，經過一段等待時間 (Pr68 的設定值)，變頻器執行復歸功能。
	2	當「 OLT 過負載 」發生，變頻器停止電壓輸出，經過一段等待時間 (Pr68 的設定值)，變頻器會執行復歸功能。
	3	當「 P-N 過電壓 」或「 OLT 過負載 」發生，變頻器停止電壓輸出，經過一段等待時間 (Pr68 的設定值)，變頻器執行復歸功能。

Pr67	0	無復歸功能。
	1~10 (1~10 次)	「連續異警」發生，且次數少於 Pr67 設定值時，變頻器會執行復歸功能；一但連續異警超過 Pr67 設定值，則變頻器不再執行復歸功能。「復歸等待時間」之內，變頻器的 Alarm 燈不會亮起 。
	11~20 (1~10 次)	所有機能同上。 唯一的差異是，「復歸等待時間」之內， Alarm 燈會亮 ，當變頻器執行復歸功能之後，Alarm 燈會自行熄滅。
Pr68	0~10 秒	復歸執行等待時間
Pr69	---	每次復歸執行時，Pr69 的數值會自動地加 1。因此讀出 Pr69 的數值，代表復歸執行的次數。 若將參數 Pr69=0 寫入，可清除 CPU 內的復歸執行次數紀錄。

 在 **Pr68** 參數的復歸等待時間後，變頻器才會開始執行復歸的動作。因此在這個機能被選定使用時，可能會造成操作者的危險，請必須小心。

Pr71 煞車方式選擇

相關參數	設定值	說明
Pr71	0	按下停車信號後，變頻器電壓立即停止輸出，馬達將自由運轉停車。
	1	按下停車信號後，變頻器將依照加減速曲線減速停車。

Pr72 載波頻率

- 載波頻率越高時，馬達的機械噪音越小，相對馬達的洩漏電流越大，並且變頻器產生的雜訊將可能越大。
- 載波頻率越高時，變頻器消耗的能量越多，變頻器會有溫升效應。
- 使用變頻器的系統，若發生機械共振現象，亦可調整 Pr72 的設定值來改善。
- 當 Pr99=3 設定在無速度感測向量控制操作模式下，載波頻率範圍值為 2~10KHz。

(註)「載波頻率的設定值」最好能夠超過「目標頻率」的 10 倍以上。

Pr74 啟動端子機能選擇

輸入端子中，端子名稱 STF 及 STR，又被稱為「啟動端子」。當變頻器處於「外部模式」或「混合模式 1、3」時，STF 與 STR 的不同狀態組合，可啟動/停止馬達運轉，如下表所示：

相關參數	Pr74					
設定值	0			1		
說明	STF	STR	馬達狀態	STF	STR	馬達狀態
	off	off	停止	off	off	停止
	off	on	啟動逆轉	off	on	停止
	on	off	啟動正轉	on	off	啟動正轉
	on	on	停止	on	on	啟動逆轉

Pr75 Reset 選擇

Pr75 設定值	使用「輸入端子 RES」重置變頻器的條件	PU 拔除時動作	PU 停止鍵選擇
0	任何情況下，可重置變頻器	操作器拔除，變頻器仍可以正常運作。	馬達只有在「PU 模式」與「混合模式 2」下運轉，才能使用操作器的  鍵，來停止馬達運轉。
1	僅異常發生時，可重置變頻器		
2	任何情況下，可重置變頻器	操作器拔除，變頻器產生異常跳脫。	
3	僅異常發生時，可重置變頻器		
4	任何情況下，可重置變頻器	操作器拔除，變頻器仍可以正常運作。	馬達在任何操作模式下運轉，按下操作器的  鍵，可停止馬達運轉。 (註 1)
5	僅異常發生時，可重置變頻器		
6	任何情況下，可重置變頻器	操作器拔除，變頻器產生異常跳脫。	
7	僅異常發生時，可重置變頻器		

(註 1) 「外部模式」與「混合模式 1、3」下，馬達運轉藉由操作器的  鍵而停止，操作器顯示幕將會顯示 ，並且將變頻器的所有功能鎖住。解除方法：先將端子 STF 或者端子 STR turn off，再按  回到原來的操作模式。

- (註 2)
1. 正常時，可藉由參數 Pr997 來重置變頻器。
 2. 異常發生時，可藉由操作器上的  鍵來重置變頻器。

(註 3) 變頻器內部有兩組利用程式模擬的積熱電驛，「電子式馬達積熱電驛」與「IGBT 模組積熱電驛」。變頻器重置後，「電子式馬達積熱電驛」與「IGBT 模組積熱電驛」的熱累積數值將會歸零，使用時請特別注意。



當異警重覆發生，執行 Reset 功能以參數 Pr28 的設定次數為限，如再發生異警，Reset 功能失效，請重新開機並排除異警或立即聯絡合格的電機專業人員協處理。

Pr77 參數防寫選擇

相關參數	設定值	說明
Pr77	0	馬達停止時，所有參數可以寫入 (註 1)
	1	參數禁止寫入 (註 2)
	2	馬達運轉中，參數可以寫入 (註 3)

(註 1) 馬達運轉時，部份參數可寫入，可寫入的參數有 Pr4~Pr6, Pr24~Pr27, Pr54~Pr56, Pr81~Pr82, Pr117~Pr120, Pr126~Pr133, Pr161~Pr164, Pr192, Pr194~Pr197。

(註 2) 1.馬達停止時，部份參數可以寫入，可寫入的參數有 Pr77, Pr79, Pr117~Pr119, Pr192, Pr194~Pr197, Pr996~Pr999。
2.馬達運轉時，部份參數可以寫入，可寫入的參數有 Pr117~Pr120, Pr192, Pr194~Pr197。

(註 3) 1.馬達停止時，所有參數皆可寫入。
2.馬達運轉時，部份參數不能寫入，不能寫入的參數有 Pr22, Pr23, Pr32, Pr33, Pr34, Pr36, Pr38, Pr39, Pr48~Pr53, Pr61, Pr77, Pr79, Pr80, Pr84, Pr99~Pr103, Pr105~Pr111, Pr115~Pr116, Pr125, Pr160, Pr165~Pr168, Pr189, Pr191, Pr996~Pr999。

Pr78 正逆轉防止選擇

相關參數	設定值	說明
Pr78	0	正轉、逆轉皆可
	1	不可逆轉
	2	不可正轉

Pr79 操作模式選擇

相關參數	設定值	說明	
操作模式 選擇 Pr79	0	「PU 模式」、「外部模式」與「JOG 模式」可互換操作。	
	1	「PU 模式」與「JOG 模式」可互換操作。	
	2	「外部模式」(外部頻率，外部啓動)。	
	3	「混合模式 1」(內部 PU 頻率，外部啓動)。	
	4	「混合模式 2」(外部頻率，內部啓動)。	
	5	「混合模式 3」(內部 PU 頻率或外部多段速頻率，外部啓動)。	
	6	「混合模式 4」(RS485 頻率，RS485 啓動)。	
	7	「混合模式 5」(RS485 頻率，外部啓動)。	
8	「混合模式 6」(外部頻率或外部多段速，RS485 啓動)。		
Pr79 設定值		目標頻率來源	啓動信號來源
0 (可切換 PU 、外部、JOG 模式)	PU 模式	內部 PU。	內部 PU  、  鍵。
	外部模式	外部電流、 電壓信號或外部多段速。	外部 STF、STR 端子。
	JOG 模式	由參數 Pr15 設定。	內部 PU  、  鍵。
1 (可切換 PU 、JOG 模式)	PU 模式	內部 PU。	內部 PU  、  鍵。
	JOG 模式	由參數 Pr15 設定。	內部 PU  、  鍵。
2 (外部模式)		外部電流、 電壓信號或外部多段速。	外部 STF、STR 端子。
3 (混合模式 1)		內部 PU。	外部 STF、STR 端子。
4 (混合模式 2)		外部電流、 電壓信號或外部多段速。	內部 PU  、  鍵。
5 (混合模式 3)		內部 PU 或外部多段速。	外部 STF、STR 端子。
6 (混合模式 4)		RS485 通訊介面	RS485 通訊介面啓動馬達正逆轉。
7 (混合模式 5)		RS485 通訊介面	外部 STF、STR 端子。
8 (混合模式 6)		外部電流、 電壓信號或外部多段速。	RS485 通訊介面啓動馬達正逆轉。

Pr82 比率連動增益

相關參數	設定值	說明
Pr82	0	此功能失效。
	1~100%	運轉頻率將依 Pr82 的設定，使類比輸入訊號所對應的頻率成等比例縮減。

(註 1) Pr82=0，比率連動功能失效，運轉頻率將回歸正常的 0Hz~Pr38(Pr39)或 Pr194~Pr197 的操作。

(註 2) 若欲校正 Pr194~Pr197 來自訂比率連動曲線，則需將 Pr82 設定為 100%。

一、 2-5 端子電壓輸入信號：

a. Pr73=0 (0-5V 輸入)

$$f = \text{Pr}38 - \left[5V - (2.5V + (2-5\text{端子電壓} - 2.5V) \times \text{Pr}82) \right] \times \frac{\text{Pr}38}{5V}$$

b. Pr73=1 (0-10V 輸入)

$$f = \text{Pr}38 - \left[10V - (5V + (2-5\text{端子電壓} - 5V) \times \text{Pr}82) \right] \times \frac{\text{Pr}38}{10V}$$

二、 4-5 端子電流輸入信號：

$$f = \text{Pr}39 - \left[20mA - (12mA + (4-5\text{端子電流} - 12mA) \times \text{Pr}82) \right] \times \frac{\text{Pr}39}{16mA}$$

三、 2-5 端子電壓輸入信號使用 Pr194、Pr195 自訂曲線：

a. Pr194 設定頻率 ≤ Pr195 設定頻率

$$f = \text{Pr}195 - \left[\text{最大電壓} - (\text{中間電壓} + (2-5\text{端子電壓} - \text{中間電壓}) \times \text{Pr}82) \right] \times \frac{\text{Pr}195 - \text{Pr}194}{\text{最大電壓} - \text{最小電壓}}$$

b. Pr194 設定頻率 > Pr195 設定頻率

$$f = \text{Pr}194 - \left[(\text{中間電壓} + (2-5\text{端子電壓} - \text{中間電壓}) \times \text{Pr}82) - \text{最小電壓} \right] \times \frac{\text{Pr}194 - \text{Pr}195}{\text{最大電壓} - \text{最小電壓}}$$

四、 4-5 端子電流輸入信號使用 Pr196、Pr197 自訂曲線：

a. Pr196 設定頻率 ≤ Pr197 設定頻率

$$f = \text{Pr}197 - \left[\text{最大電流} - (\text{中間電流} + (4-5\text{端子電流} - \text{中間電流}) \times \text{Pr}82) \right] \times \frac{\text{Pr}197 - \text{Pr}196}{\text{最大電流} - \text{最小電流}}$$

b. Pr196 設定頻率 > Pr197 設定頻率

$$f = \text{Pr}196 - \left[(\text{中間電流} + (4-5\text{端子電流} - \text{中間電流}) \times \text{Pr}82) - \text{最小電流} \right] \times \frac{\text{Pr}196 - \text{Pr}197}{\text{最大電流} - \text{最小電流}}$$

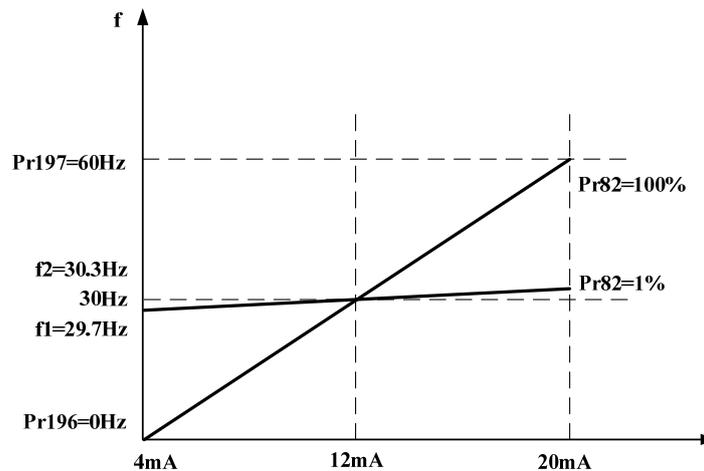
設定範例 1：

外部端子 AU ON、Pr82=100%，由 4-5 端子輸入 4mA 時設定 Pr196=0，輸入 20mA 時設定 Pr197=60。Pr82=1%時 4mA 與 20mA 所對應到的頻率值可經由上頁公式得到為：

$$f_1 = 60\text{Hz} - \left[20\text{mA} - (12\text{mA} + (4\text{mA} - 12\text{mA}) \times 1\%) \right] \times \frac{60\text{Hz}}{20\text{mA} - 4\text{mA}} = 29.7\text{Hz}$$

$$f_2 = 60\text{Hz} - \left[20\text{mA} - (12\text{mA} + (20\text{mA} - 12\text{mA}) \times 1\%) \right] \times \frac{60\text{Hz}}{20\text{mA} - 4\text{mA}} = 30.3\text{Hz}$$

Pr82=100%與 Pr82=1%的比率連動運轉命令曲線如下圖所示：



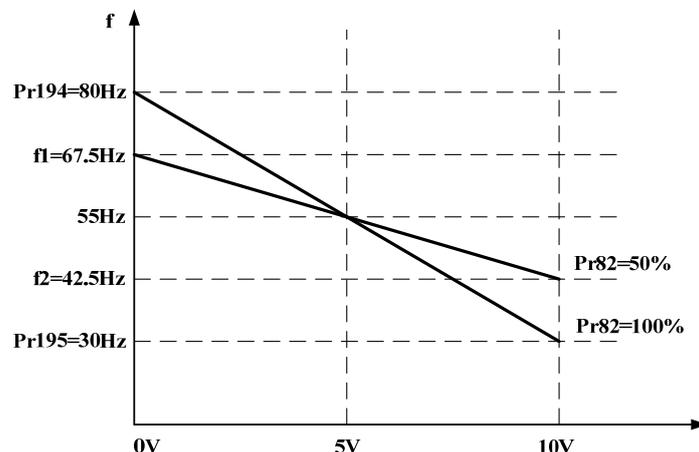
設定範例 2：

Pr73=1、Pr82=100%，由 2-5 端子輸入 0V 時設定 Pr194=80，輸入 10V 時設定 Pr195=30。Pr82=50%時 0V 與 10V 所對應到的頻率值可經由上頁公式得到為：

$$f_1 = 80\text{Hz} - \left[(5\text{V} + (0\text{V} - 5\text{V}) \times 50\%) - 0\text{V} \right] \times \frac{80\text{Hz} - 30\text{Hz}}{10\text{V}} = 67.5\text{Hz}$$

$$f_2 = 80\text{Hz} - \left[(5\text{V} + (10\text{V} - 5\text{V}) \times 50\%) - 0\text{V} \right] \times \frac{80\text{Hz} - 30\text{Hz}}{10\text{V}} = 42.5\text{Hz}$$

Pr82=100%與 Pr82=50%的比率連動運轉命令曲線如下圖所示：



Pr84 FU/十倍頻輸出端子選擇(需搭配硬體插銷套切換)

Pr84 為多功能輸出端子與十倍頻功能輸出的選擇切換參數。當 Pr84 設定值為 0 時，外部端子“FU/10X”的輸出功能由參數 Pr40 的設定值決定(請參考 Pr40 多功能輸出端子機能選擇之設定方法)。當 Pr84 設定非 0 值時，外部端子“FU/10X”為十倍頻輸出功能。

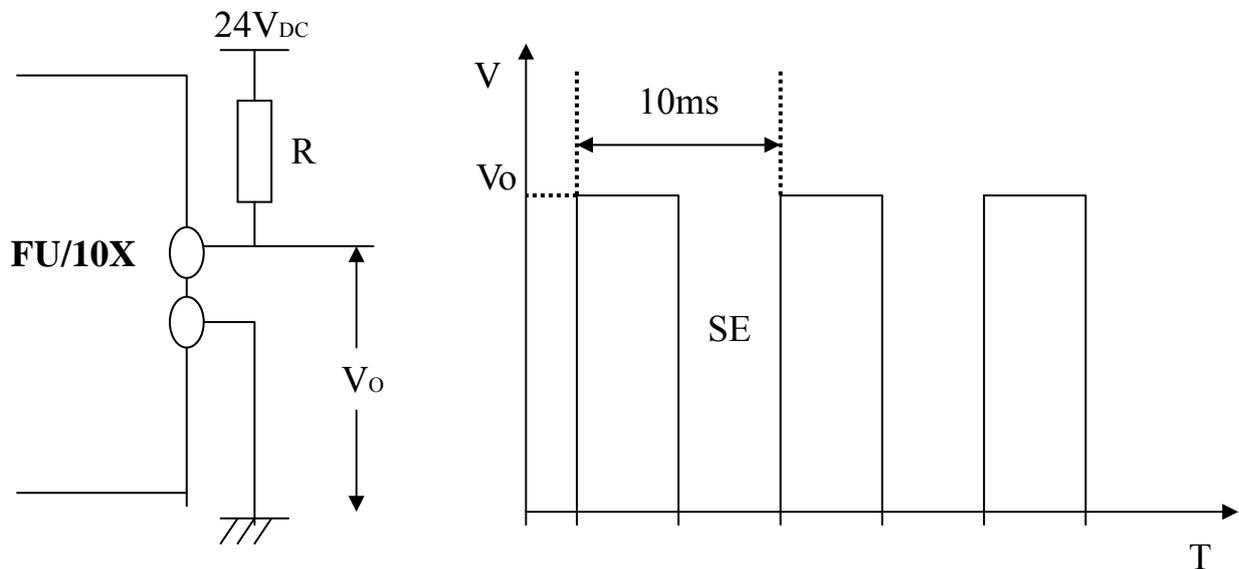
相關參數	設定值	說明
Pr84	0	端子的輸出功能由 Pr40 決定。
	1~10 倍	運轉頻率將依 Pr84 的設定值作 Duty 50% 的倍頻脈衝輸出。(註)

(註)1.FU 及 10X 功能共用一個硬體端子，如進行功能切換時；控制板上的 3 Pins 插銷套亦須同時切換，出廠預設插銷套在 FU 位置。

2.當參數 Pr84 設定為非 0 值的十倍頻功能時，AM、FM 功能失效。

操作例：

設定 Pr84=5 且暫態運轉頻率 20Hz 時；量測到 FU/10X 輸出端子及 SE 端子間的輸出脈波波形如下：



(註) 1.當 Pr84=1 時為 1 倍率輸出，變頻器可提供 1~400Hz 精度 1%的輸出。

當 Pr84 倍率設定愈大且運轉頻率愈大時，精度會變差。

2.電阻 R 使用上必須大於 330Ω，否則 FU/10X 端子易損毀。

Pr88 自動電壓提升選擇

Pr89 馬達滑差補償

相關參數	設定值	說明
Pr88	0	「關閉」電壓自動提升功能。
	1	「開啓」電壓自動提升功能。
Pr89	0~3%	V/F 控制模式下馬達滑差補償最大百分比。

(註 1) Pr88、Pr89 兩參數僅在 Pr99=0 的 V/F 控制模式下有效。

(註 2) Pr89 的設定值，也僅在 Pr88=1 的情況下有效。

(註 3) 適當的調整馬達滑差補償值，可使馬達的運轉速度更接近設定的轉速。

Pr90 地漏功能選擇

變頻器因三相電流不平衡、洩漏電流產生或接地故障，稱之為「地漏」。

相關參數	設定值	說明
Pr90	0	「關閉」地漏功能。
	1	「開啓」地漏功能。

Pr91~Pr96 迴避頻率

1. 為避免馬達運轉在系統的機械共振頻率上，變頻器提供了 3 組迴避頻率。

Pr91 與 Pr92 為第 1 組，
Pr93 與 Pr94 為第 2 組，
Pr95 與 Pr96 為第 3 組。

2. 設定時務必使 $Pr91 < Pr92 < Pr93 < Pr94 < Pr95 < Pr96$ 。

3. 舉例：

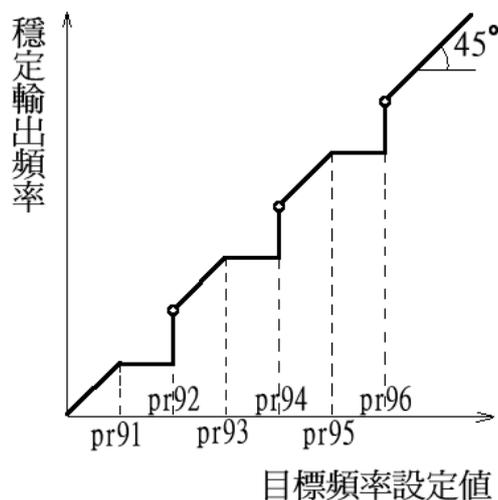
當 $Pr91=45$ 且 $Pr92=50$

若 目標頻率 $\leq 45\text{Hz}$ ，則 穩定輸出頻率 = 目標頻率。

若 $45\text{Hz} < \text{目標頻率} \leq 50\text{Hz}$ ，則 穩定輸出頻率 = 45Hz 。

若 $50\text{Hz} < \text{目標頻率}$ ，則 穩定輸出頻率 = 目標頻率。

如上頁圖所示。



(註 1) 馬達在加減速期間，變頻器的輸出頻率仍舊會經過迴避頻率。

(註 2) $Pr91=9999$ 或 $Pr92=9999$ 時，第一組迴避頻率失效。 $Pr93=9999$ 或 $Pr94=9999$ 時，第二組迴避頻率失效。 $Pr95=9999$ 或 $Pr96=9999$ 時，第三組迴避頻率失效。

Pr99 馬達控制模式選擇

相關參數	設定值	說明
Pr99	0	V/F 控制(出廠設定值)。
	1	馬達參數自動量測[量測中馬達不運轉]。
	2	馬達參數自動量測[量測中馬達會運轉]。
	3	無速度感測向量控制。
	4	無速度感測轉矩控制。

- 1.V/F 控制：不需作馬達參數自動量測的功能，即可正常依 V/F 曲線運作。
- 2.無速度感測向量控制：可藉由自動量測（Auto-tuning）的功能來增加控制特性。
(註)設定 **Pr99=3** 前，請先設定馬達參數，或做自動量測功能，以便增加控制的精準度，
- 3.馬達容量須為變頻器容量同等級或次一級。
- 4.做自動量測功能時，如允許馬達轉動，請設定 **Pr99=2**(動態量測)，但如負載環境不允許 Auto-tuning 自動量測時有馬達轉動的情況下，請設定 **Pr99=1**(靜態量測)。
- 5.設定 **Pr99=2** 做馬達參數自動量測時，11K 以上機種必須接煞車電阻，以避免減速時跳過電壓。
- 6.設定 **Pr99=1** 或 **2** 做馬達參數自動量測功能，完成後 **Pr99** 的設定值會回復到 0 的 V/F 控制模式。需作高精度 Sensorless 控制時，請將 **Pr99** 設定為 3 向量控制模式。
- 7.**Pr99=1** 時的執行時間約 25 秒，**Pr99=2** 時的執行時間約 50 秒。
- 8.欲執行馬達參數自動量測功能時，僅須設定 **Pr99** 為 1 或 2，按下正轉鍵或反轉鍵即可。量測過程中，操作器面板會顯示 ” TUN ”，如果量測失敗，操作器面板會閃爍” FAL ” 三秒鐘後恢復正常顯示。

Pr100 馬達容量

Pr102 馬達額定電壓

Pr103 馬達額定頻率

Pr105 馬達激磁電流

Pr106 馬達定數(R1)

Pr107 馬達定數(R2)

Pr108 馬達定數(L1)

Pr109 馬達定數(L2)

Pr110 馬達定數(Lm)

參數	設定值	功能說明
Pr100	依馬達規格而定	馬達容量。(註)
Pr102		馬達額定電壓。(註)
Pr103		馬達額定頻率。

參數	設定值	功能說明
Pr105	1.在 Pr99=1 時，須適度手動輸入馬達參數值。 2.在 Pr99=2 時，可完善自動量測馬達參數值。	馬達激磁電流。
Pr106		馬達定子電阻 Ω 。
Pr107		馬達轉子電阻 Ω 。
Pr108		馬達定子電感 mH。
Pr109		馬達轉子電感 mH。
Pr110		馬達磁化電感 mH。

- (註)1.當變頻器搭配不同等級的馬達使用時，請務必先確認額定電壓(Pr102)並正確的設定馬達容量(Pr100)。
- 2.當 Pr105~Pr110 的任一或多個參數值有被手動更改過，請做一次 Pr997 的功能，以便重新載入新的參數值。

Pr111 馬達慣量補正係數

- 1.參數僅在 Pr99=3 的無速度感測向量控制模式下有效。
- 2.參數可設定範圍為 1~200，客戶可依馬達負載的慣量大小來決定此補正係數，馬達負載慣量愈大，設定值就須愈大。尤其在 11K(15HP)以上的機種上作適當的設定，即可讓馬達運轉的更順暢。

Pr113 過壓失速保護選擇

Pr114 過壓失速保護電壓

相關參數	設定值	說明
Pr113	0	無過壓失速保護功能。
	1	有過壓失速保護功能。
Pr114	110~130%	設定過壓失速保護電壓準位。

變頻器在減速時，因為負載慣性的緣故，瞬間馬達轉速高於變頻器的輸出頻率，形成發電機作用，造成主迴路端子 P-N 之間的電壓回生，如不採取保護的話，回生電壓可能造成變頻器的跳機。

過壓失速保護功能會在變頻器運轉時偵測 P-N 電壓，當電壓高於 Pr114 的設定準位時，變頻器會停止輸出頻率的下降，直到電壓低於 Pr114 的設定準位時，才會讓變頻器繼續減速。

※此功能仍有其限制，當短時間回生能量太大，變頻器是無法即時反應的，建議客戶適度的延長減速時間或加大煞車電阻的容量(阻值降低，瓦特數及煞車率提高)

Pr115 轉矩指令來源選擇

Pr116 速度限制選擇

Pr117 轉矩指令數位值

Pr118 轉矩控制之正轉速度限制

Pr119 轉矩控制之逆轉速度限制

Pr120 轉矩指令增益

※ 在轉矩控制模式下(Pr99=4)，Pr115~Pr120 的參數才有效。

相關參數	設定值	說明
Pr115	0	依端子 2-5 之類比輸入電壓作為轉矩指令。
	1	依端子 4-5 之類比輸入電流作為轉矩指令。
	2	依參數 Pr117 的值作為轉矩指令。
Pr116	0	依操作面板設定的目標頻率作為運轉速度限制。
	1	依端子 2-5 之類比輸入電壓作為運轉速度限制。若 Pr115=0 時，以 3Hz 為限制值。
	2	依端子 4-5 之類比輸入電流作為運轉速度限制。若 Pr115=1 時，以 3Hz 為限制值。
	3	依端子 2-5、4-5 或多段速檔位組合輸入作為運轉速度限制。若 Pr115=0 或 1 時，以 3Hz 為限制值。
4	依參數 Pr118 及 Pr119 作為運轉速度限制。	
Pr117	0~100%	變頻器最大輸出轉矩(在 Pr120=100%的情況下)，此參數須在 Pr115=2 時才有效。
Pr118	0~120Hz	轉矩控制時之正轉速度限制，此參數須在 Pr116=4 時才有效。
Pr119	0~120Hz	轉矩控制時之逆轉速度限制，此參數須在 Pr116=4 時才有效。
Pr120	0~180%	可減少或增加變頻器的最大輸出轉矩。

(註) 設定以端子 2-5、4-5 當做轉矩指令時，其類比輸入電壓 0~5V(10V)，輸入電流 4~20mA 將對應到輸出轉矩指令 0~100%。範例如下：

1. Pr115=0、Pr73=0、Pr120=120%，則變頻器最大輸出轉矩= $\frac{2-5\text{端子電壓}}{5V} \times 100\% \times \text{Pr120}$

故變頻器的輸出轉矩範圍為 0~120%(隨著 2-5 端子的輸入電壓變化)

2. Pr115=1、Pr120=80%，則變頻器最大輸出轉矩

= $\frac{4-5\text{端子電流}(\geq 4\text{mA}) - 4\text{mA}}{16\text{mA}} \times 100\% \times \text{Pr120}$ ，故變頻器的輸出轉矩範圍為 0~80%(隨著 4-5

端子的輸入電流變化)。

3. Pr115=2、Pr117=90%、Pr120=100%，則變頻器最大輸出轉矩= Pr117 × Pr120 = 90%，故變頻器的最大輸出轉矩固定在 90%。

Pr125 操作器按鍵音選擇

相關參數	設定值	說明
Pr125	0	操作器「無」按鍵音。
	1	操作器「有」按鍵音。

(註)參數 Pr125 只適用於 SH-PU 系列操作器。對於 DU 系列操作器，因為內部不含蜂鳴器，故此參數無效。

Pr160 PID 動作選擇

Pr161 PID 比例增益

Pr162 PID 積分增益

Pr163 PID 微分增益

Pr164 PID 數位式目標值

Pr165 PID 輸出命令限制

Pr166 PID 異常上限

Pr167 PID 異常偵測時間

Pr168 PID 異常處理

(PID 應用說明請參考附錄 5，第 94 頁)

Pr160 設定值	PID 動作狀態	目標值來源	回授值來源	說明
0	-	-	-	無 PID 功能 (Pr161~Pr168 參數無效)。
1	逆動作	2-5 端子	4-5 端子	-
2	逆動作	4-5 端子	2-5 端子	-
3	逆動作	Pr164 設定值	4-5 端子	Pr164 的值 0~100%代表 4mA~20mA。
4	逆動作	Pr164 設定值	2-5 端子	Pr164 的值 0~100%代表 0V~5V(10V)。
5	正動作	2-5 端子	4-5 端子	-
6	正動作	4-5 端子	2-5 端子	-
7	正動作	Pr164 設定值	4-5 端子	Pr164 的值 0~100%代表 4mA~20mA。
8	正動作	Pr164 設定值	2-5 端子	Pr164 的值 0~100%代表 0V~5V(10V)。

(註)所謂”正動作”就是誤差量越大輸出量越大，”逆動作”就是誤差量越大輸出量越小。

參數	設定值	功能說明	
Pr161	0、0.1%~600%	PID 比例增益設定值，設定 0 表示無此功能。	
Pr162	0、0.1%~600%	PID 積分增益設定值，設定 0 表示無此功能。	
Pr163	0、0.1%~600%	PID 微分增益設定值，設定 0 表示無此功能。	
Pr164	0~100%	PID 數位式目標值設定，僅在 Pr160=3、4、7、8 時有效。	
Pr165	0~100%	輸出命令限制，最大運轉頻率限制= $\frac{\text{Pr 1} \times \text{Pr 165}}{100}$ 。	
Pr166	0、0.1%~100%	設定 0 表示無異常檢知功能。 異常運轉頻率上限= $\frac{\text{Pr 1} \times \text{Pr 166}}{100}$ 。	
Pr167	0、0.1~3600 秒	設定 0 表示不偵測。當運轉頻率持續大於或等於 Pr166 所設定的頻率上限值一段時間(Pr167)後，PID 異常產生。	
Pr168	0~2	0:端子輸出警示，馬達繼續運轉。	
		1:端子輸出警示，馬達減速停車。	動作時，操作面板上顯示"E.0"。
		2:端子輸出警示，馬達自由運轉停車。	
		端子輸出警示時，依 Pr40 的設定動作。	

Pr194 電壓信號偏壓(Frequency Setting Voltage Bias)

Pr195 電壓信號增益(Frequency Setting Voltage Gain)

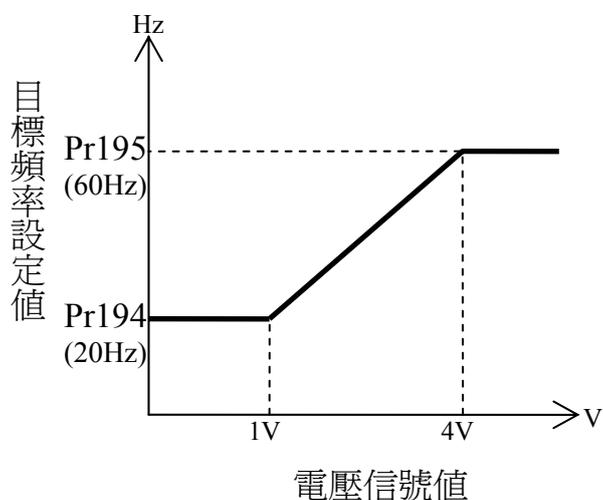
當變頻器處於 Pr79=2「外部模式」或 Pr79=4「混合模式 2」時，由類比信號輸入端子 2 - 5 間加入電壓信號 0~5V 或 0~10V，讓頻率隨著電壓信號的調整而改變，而校正其頻率與電壓信號的相對應值。其校正步驟如下：

Step1. 將電壓信號接上輸入端子 2 - 5。

Step2. 『假設起始電壓信號 1V，對應起始頻率 20Hz 時』，則將 Pr194 寫入 20。

Step3. 『假設目標電壓信號 4V，對應目標頻率 60Hz 時』，則將 Pr195 寫入 60。

Step4. 完成 Step1~3 後，當電壓信號在 1~4V 做調整時，頻率會在 20~60Hz 間變動。



(註) 1.參數 Pr194 與 Pr195 重新設定後，Pr38 的曲線將失去作用。

2.電壓信號 ≤ 1V(≥ 4V)時，頻率會維持在 Pr194(Pr195)的設定值(如上圖曲線)。

Pr196 電流信號偏壓(Frequency Setting Current Bias)

Pr197 電流信號增益(Frequency Setting Current Gain)

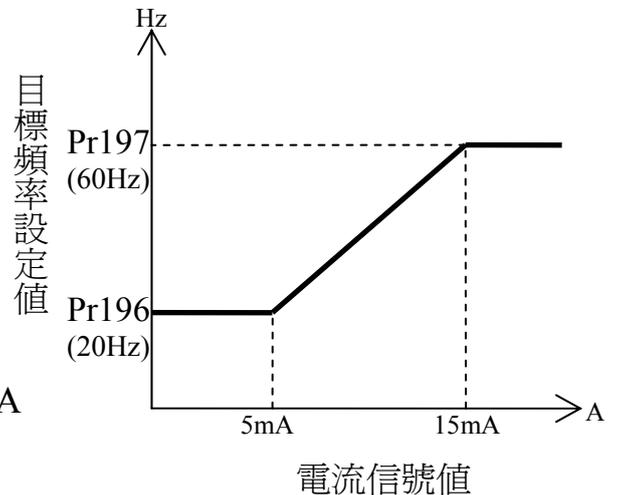
當變頻器處於 Pr79=2「外部模式」或 Pr79=4「混合模式 2」時，由類比信號輸入端子 4 - 5間加入電流信號 4~20mA，讓頻率隨著電流信號的調整而改變，而校正其頻率與電流信號的相對應值。其校正步驟如下：

Step1. 將電流信號接上輸入端子 4 - 5。

Step2. 『假設起始電流信號 5mA，對應起始頻率 20Hz 時』，則將 Pr196 寫入 20。

Step3. 『假設目標電流信號 15mA，對應目標頻率 60Hz 時』，則將 Pr197 寫入 60。

Step4. 完成 Step1~3 後，當電流信號在 5~15mA 做調整時，頻率會在 20~60Hz 間變動。



(註) 1. 參數 Pr196 與 Pr197 重新設定後，Pr39 的曲線將失去作用。

2. 電流信號 $\leq 5\text{mA}$ ($\geq 15\text{mA}$) 時，頻率會維持在 Pr196(Pr197)的設定值(如上圖曲線)。

Pr189 50Hz/60Hz 系統切換

參數	設定值	說明
Pr189	0	60Hz 系統。(出廠預設值)。
	1	50Hz 系統。

(註) 客戶可依感應馬達操作頻率設定此參數。此參數設定完後必須做 Pr998 功能，才能重新載入新頻率系統所對應的相關參數出廠設定值。

這些相關參數有：

Pr3、Pr20、Pr38、Pr39、Pr55、Pr66、Pr103、Pr118、Pr119、Pr195、Pr197。

Pr199 軟體版本

用以查看軟體版本，此參數無法寫入，僅能讀取。

Pr994 參數拷貝讀出

Pr995 參數拷貝寫入

設定 Pr994、Pr995 必須在馬達停止、Pr77=0 且 PU 模式時，此參數功能才有效，當使用相同參數設定值的場合，只要設定其中一台變頻器，將可利用 Pr994 與 Pr995 快速複製所有參數設定值至其它變頻器上。

參數拷貝操作步驟：

Step1. 第一台變頻器在 PU 模式底下，參數 Pr994 被讀出後(此時操作器的監視幕上顯示 $Pr.[P]$)，再寫入，則監視幕閃爍，表示正將變頻器記憶體內的所有參數設定值拷貝至操作器的記憶體中，當閃爍停止時，表示拷貝動作結束。

Step2. 第二台變頻器在 PU 模式底下，參數 Pr995 被讀出後(此時操作器的監視幕上顯示 $Pr.[R]$)，再寫入，則監視幕閃爍，表示正將操作器記憶體內的所有參數設定值拷貝至變頻器的記憶體內，當閃爍停止時，表示拷貝動作結束。

(註 1) Pr994 與 Pr995 有關的參數拷貝功能，僅限於在 SH-PU 系列操作器上使用。

(註 2) 執行「參數拷貝」功能時，參數 Pr0~Pr190 的所有設定值將被複製至操作器記憶體或變頻器記憶體中。

Pr996 異警紀錄清除

參數 Pr996 讀出時，操作器的監視幕上顯示 $Err.L$ ，再按 write 鍵，則所有異警記錄將被清除。

Pr997 變頻器重置

參數 Pr997 讀出時，操作器的監視幕上顯示 $rErr$ ，再按 write 鍵，則變頻器將被重置。變頻器重置後，「電子熱動電驛」與「IGBT 模組積熱電驛」的熱累積數值將會歸零。

Pr998 所有參數還原為預設值

參數 Pr998 讀出時，操作器的監視幕上顯示 $All.L$ ，再寫入，則所有參數將回復出廠設定值(Pr189 將不受影響)。

Pr999 部份參數還原為預設值

參數 Pr999 被讀出(操作器的監視幕上顯示 $Pr.[r]$)，再寫入，則所有參數將回復出廠設定值，除了 Pr32~Pr36，Pr48~Pr53，Pr189，Pr192，Pr194~Pr197 外。

4 維護與檢查

為防止因為溫度、油霧、塵埃、震動、濕氣等環境因素，導致零件老化所引發的故障問題與安全問題，使用變頻器時，應確實實施「日常檢查」與「定期檢查」。

(註) 只有合格的電機專業人員才可以實施安裝、配線、拆卸及保養。

4-1 日常檢查項目

1. 安裝的週遭環境是否異常 (變頻器周圍溫度、溼度、塵埃密度等)。
2. 電源電壓是否正常。
3. 配線是否牢固。
4. 冷卻系統是否異常 (運轉時風扇是否有異常聲音)。
5. 指示燈是否異常 (控制板的 LED 指示燈、操作器的 LED 指示燈、操作器監視幕的 LED，是否正常)。
6. 是否如預期般的運轉。
7. 馬達運轉時是否有異常震動、異常聲音、異味發生。
8. 電容板上的濾波電容是否有液漏現象。

4-2 定期檢查(停機檢查)項目

1. 檢查連接器、連接線是否異常 (檢查主迴路板與控制板之間的連接器與連接線是否牢固、是否有損壞)。
2. 確實清掃變頻器本體上的灰塵與異物。
3. 檢測絕緣電阻。
4. 冷卻系統是否異常 (連接線是否牢固、請確實清掃空氣過濾器/風道)。
5. 檢查固定裝置是否牢固，螺絲是否固定鎖緊。
6. 檢查外部導線與端子台是否有破損。

4-3 部品(零件)的定期更換

部品名稱	標準更換年限	說明
冷卻風扇	2 年	冷卻風扇軸承壽命，在規格值內，大約為 1~3.5 萬小時，以每日 24 小時運轉，大約是每兩年需要更新一次。
濾波電容	5 年	濾波電容屬於電解電容器，經年累月使用具有劣化的特性，其劣化程度取決於環境的狀況，一般而言大約 5 年更換一次。
繼電器類	---	如果發生接觸不良，請立即更換。

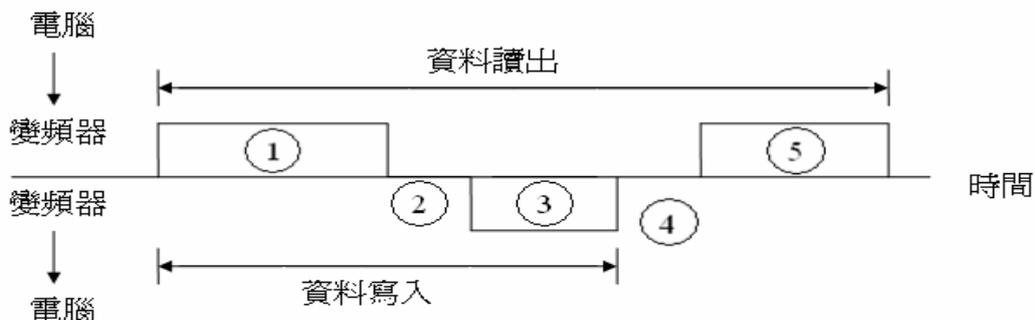
(註) 更換部品時，請送廠實施。

附錄

附錄 1 通訊格式

〈通訊程序〉

1. 通訊時序圖如下：



- ① 電腦通訊要求
- ② 變頻器處理時間
- ③ 變頻器回覆資料
- ④ 電腦處理時間
- ⑤ 電腦回覆時間

註：② 之時間需大於 500 μ s

2. 通訊動作的有無和資料格式の種類：

記號	動作說明	運轉指令	運轉頻率	參數寫入	變頻器重置	監視	參數讀出	
①	由電腦程式送信號給變頻器的通訊要求	A	A	A	A	B	B	
②	變頻器處理資料時間	有	有	有	無	有	有	
③	由變頻器傳來之返信資料	無錯誤 (接受要求)	C	C	C	無	E	E
		有錯誤 (不接受要求)	D	D	D	無	F	F
④	電腦處理資料時間	無	無	無	無	G	G	
⑤	針對返信資料③ 由電腦傳回之回答	無錯誤 (不處理)	無	無	無	無	G	G
		有錯誤 (輸出③)	無	無	無	無	H	H

3. 通訊格式：

(a) 電腦至變頻器通訊要求

Format A：(寫資料至變頻器)

ENQ	局碼	命令碼	等待時間	資料	SUM CHECK	CR
1	2 3	4 5	6	7 8 9 10	11 12	13

Format B：(從變頻器讀資料)

ENQ	局碼	命令碼	等待時間	SUM CHECK	CR
1	2 3	4 5	6	7 8	9

(b) 電腦資料寫入變頻器時，變頻器回覆資料

Format C：(資料無誤)

ACK	局碼	CR
1	2 3	4

Format D：(資料有誤)

NAK	局碼	錯誤碼	CR
1	2 3	4	5

(c) 電腦讀出變頻器資料時，變頻器回覆資料

Format E：(資料無誤)

STX	局碼	讀出資料	單位 *註 1	ETX	SUM CHECK	CR
1	2 3	4 5 6 7	8	9	10 11	12

Format F：(資料有誤)

NAK	局碼	錯誤碼	CR
1	2 3	4	5

【註 1】

單位碼	0	1	2	3
最小單位	1	0.1	0.01	0.001

(d) 電腦讀資料時，接受變頻器資料後回覆資料

Format G：(資料無誤)

ACK	局碼	CR
1	2 3	4

Format H : (資料有誤)

NAK	局碼	CR
1	2 3	4

(1). 控制碼說明(ASCII CODE)

控制碼	ASCII 碼	說明
STX	H02	資料開始
ETX	H03	資料終了
ENQ	H05	通訊要求
ACK	H06	無錯誤資料
LF	H0A	行送出
CR	H0D	改行
NAK	H15	有錯誤資料

(2). SUM CHECK 說明

(例 1)

ENQ	局碼		命令碼		等待時間	資料				SUM CHECK	
	0	1	E	1	1	0	7	A	D	F	4
H05	H30	H31	H45	H31	H31	H30	H37	H41	H44	H46	H34

$$\begin{array}{c} \leftarrow \text{-----} \downarrow \text{-----} \rightarrow \\ H30+H31+H45+H31+H31+H30+H37+H41+H44=H1F4 \end{array}$$

(例 2)

STX	局碼		讀出資料				單位	ETX	SUM CHECK	
	0	1	1	7	7	0			B	0
H02	H30	H31	H31	H37	H37	H30	H80	H03	H42	H30

$$\begin{array}{c} \leftarrow \text{-----} \downarrow \text{-----} \rightarrow \\ H30+H31+H31+H37+H37+H30+H80=H1B0 \end{array}$$

(3). 錯誤碼

Code	錯誤內容	Code	錯誤內容	Code	錯誤內容
H0	手機 NAK 錯誤	H1	Parity 錯誤	H2	SUM CHECK 錯誤
H3	Protocol 錯誤	H4	Frame 錯誤	H5	Over run 錯誤
H6	保留	H7	Character 錯誤	H8	保留
H9	保留	HA	Mode 錯誤	HB	命令碼錯誤
HC	資料範圍錯誤	HD	保留	HE	保留
HF	保留				

〈設定項目及設定資料〉

NO	項目	命令	資料內容	Byte 數																																																																																																															
1	運轉模式	讀出	H7B H0000:DU/PU 通訊運轉 H0001:EXT 通訊運轉 H0002:JOG 通訊運轉 H0003:混合運轉 1 H0004:混合運轉 2 H0005:混合運轉 3 H0006:混合運轉 4 H0007:混合運轉 5 H0008:混合運轉 6	4Bytes																																																																																																															
	寫入	HFB	H0000:DU/PU 通訊運轉 H0001:EXT 通訊運轉 H0002:JOG 通訊運轉	4Bytes																																																																																																															
2	監視	輸出頻率	H6F	H0000~H9C40	4Bytes																																																																																																														
		設定頻率	H73	H0000~H9C40	4Bytes																																																																																																														
		輸出電流	H70	H0000~HFFFF	4Bytes																																																																																																														
		輸出電壓	H71	H0000~HFFFF	4Bytes																																																																																																														
		異常內容	H74 H77	<p>H0000~HFFFF: 過去 2 次之異常碼 例:H74 的異常碼內容如下。</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td style="border: none;">0</td><td style="border: none;">1</td><td style="border: none;">0</td><td style="border: none;">0</td><td style="border: none;">0</td><td style="border: none;">0</td><td style="border: none;">0</td><td style="border: none;">1</td><td style="border: none;">1</td><td style="border: none;">0</td><td style="border: none;">1</td><td style="border: none;">0</td><td style="border: none;">0</td><td style="border: none;">0</td><td style="border: none;">0</td><td style="border: none;">0</td> </tr> <tr> <td colspan="8" style="border: none; text-align: center;">⏟</td> <td colspan="8" style="border: none; text-align: center;">⏟</td> </tr> <tr> <td colspan="8" style="border: none; text-align: center;">上次異常碼 (FAN)</td> <td colspan="8" style="border: none; text-align: center;">本次異常碼 (OPT)</td> </tr> </table> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto; width: 100%;"> <thead> <tr> <th>Data</th> <th>內容</th> <th>Data</th> <th>內容</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>H00</td><td>無異常</td><td>H51</td><td>OP1</td></tr> <tr><td>H10</td><td>OC1</td><td>H52</td><td>IPF</td></tr> <tr><td>H11</td><td>OC2</td><td>H60</td><td>OLT</td></tr> <tr><td>H12</td><td>OC3</td><td>H70</td><td>BE</td></tr> <tr><td>H20</td><td>OV1</td><td>H80</td><td>GF</td></tr> <tr><td>H21</td><td>OV2</td><td>H90</td><td>OHT</td></tr> <tr><td>H22</td><td>OV3</td><td>HA0</td><td>OPT</td></tr> <tr><td>H30</td><td>THT</td><td>HB0</td><td>PE</td></tr> <tr><td>H31</td><td>THM</td><td>HB1</td><td>PUE</td></tr> <tr><td>H32</td><td>NTC</td><td>HB2</td><td>RET</td></tr> <tr><td>H33</td><td>SCR</td><td>HC0</td><td>CPU</td></tr> <tr><td>H40</td><td>EOP</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>H41</td><td>FAN</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>H42</td><td>PID</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>H50</td><td>UVT</td><td colspan="2" style="text-align: center;">其他錯誤碼 SPE</td></tr> </tbody> </table>	0	1	0	0	0	0	0	1	1	0	1	0	0	0	0	0	⏟								⏟								上次異常碼 (FAN)								本次異常碼 (OPT)								Data	內容	Data	內容	H00	無異常	H51	OP1	H10	OC1	H52	IPF	H11	OC2	H60	OLT	H12	OC3	H70	BE	H20	OV1	H80	GF	H21	OV2	H90	OHT	H22	OV3	HA0	OPT	H30	THT	HB0	PE	H31	THM	HB1	PUE	H32	NTC	HB2	RET	H33	SCR	HC0	CPU	H40	EOP			H41	FAN			H42	PID			H50	UVT	其他錯誤碼 SPE
0	1	0	0	0	0	0	1	1	0	1	0	0	0	0	0																																																																																																				
⏟								⏟																																																																																																											
上次異常碼 (FAN)								本次異常碼 (OPT)																																																																																																											
Data	內容	Data	內容																																																																																																																
H00	無異常	H51	OP1																																																																																																																
H10	OC1	H52	IPF																																																																																																																
H11	OC2	H60	OLT																																																																																																																
H12	OC3	H70	BE																																																																																																																
H20	OV1	H80	GF																																																																																																																
H21	OV2	H90	OHT																																																																																																																
H22	OV3	HA0	OPT																																																																																																																
H30	THT	HB0	PE																																																																																																																
H31	THM	HB1	PUE																																																																																																																
H32	NTC	HB2	RET																																																																																																																
H33	SCR	HC0	CPU																																																																																																																
H40	EOP																																																																																																																		
H41	FAN																																																																																																																		
H42	PID																																																																																																																		
H50	UVT	其他錯誤碼 SPE																																																																																																																	

NO	項目	命令	資料內容	Byte 數																																				
3	顯示訊息內容	H78	H0000~HFFFF <table border="1" style="margin-left: 20px;"> <tr> <td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>1</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td> </tr> </table> <p style="text-align: center;">訊息碼 (TUN)</p> <table border="1" style="margin-left: 20px;"> <thead> <tr> <th>Data</th> <th>內容</th> <th>Data</th> <th>內容</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>H00</td> <td>不顯示</td> <td>H13</td> <td>SL</td> </tr> <tr> <td>H10</td> <td>TUN</td> <td>H14</td> <td>LV</td> </tr> <tr> <td>H11</td> <td>FAL</td> <td>H15</td> <td>OV</td> </tr> <tr> <td>H12</td> <td>RET</td> <td>H16</td> <td>OL</td> </tr> </tbody> </table>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	Data	內容	Data	內容	H00	不顯示	H13	SL	H10	TUN	H14	LV	H11	FAL	H15	OV	H12	RET	H16	OL	4Bytes
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0																									
Data	內容	Data	內容																																					
H00	不顯示	H13	SL																																					
H10	TUN	H14	LV																																					
H11	FAL	H15	OV																																					
H12	RET	H16	OL																																					
4	運轉指令	HFA	H0000~HFFFF b0:變頻器停止輸出(MRS) b1:正轉(STF) b2:逆轉(STR) b3:低速(RL) b4:中速(RM) b5:高速(RH) b6:多段速(REX) b7:第二機能選擇(RT) b8~b15:保留 (註)在 RS485 通訊模式下，外部端子 MRS、RT 的 功能仍然有效。	4Bytes																																				
5	變頻器狀態	H7A	H0000~HFFFF b0:運轉中 b1:正轉中 b2:逆轉中 b3:頻率到達 b4:過負載 b5:按鍵音 b6:頻率檢出 b7:異常發生 b8:RES ON b9:STF ON b10:STR ON b11:外部運轉時，由操作器按 STOP 鍵 b12~b15:保留	4Bytes																																				
6	運轉頻率寫入	HEE	H0000~H9C40	4Bytes																																				
7	變頻器 RESET	HFD	H9696	4Bytes																																				
8	變頻器參數與 錯誤碼清除	HFC	H5A5A----Pr.999 功能 H9966----Pr.998 功能 HA5A5----Pr.996 功能 H55AA----除了通訊參數外，所有參數回復出廠設 定值。	4Bytes																																				
9	參數讀出	H00 H63	資料範圍值請參考下頁〈通訊參數編碼一覽表〉	4Bytes																																				
10	參數寫入	H80 HE3		4Bytes																																				
11	參數讀寫 換頁	讀出	H7F	4Bytes																																				
		寫入	HFF																																					

〈通訊參數編碼一覽表〉

機能	參數	名稱	設定範圍	最小設定單位	出廠預設值	參數編碼	
						讀出	寫入
基本功能	Pr0	手動轉矩補償	0~30%	0.1%	6%(註 7)	H00	H80
	Pr1	上限頻率	0~120Hz	0.01Hz	120Hz	H01	H81
	Pr2	下限頻率	0~120Hz	0.01Hz	0Hz	H02	H82
	Pr3	基底頻率	0~400Hz	0.01Hz	60Hz	H03	H83
	Pr4	第 1 速 (高速)	0~400Hz	0.01Hz	60Hz	H04	H84
	Pr5	第 2 速 (中速)	0~400Hz	0.01Hz	30Hz	H05	H85
	Pr6	第 3 速 (低速)	0~400Hz	0.01Hz	10Hz	H06	H86
	Pr7	加速時間	0~3600 秒	0.1 秒	5 秒(註 1)	H07	H87
	Pr8	減速時間	0~3600 秒	0.1 秒	5 秒(註 1)	H08	H88
	Pr9	電子熱動電驛容量	0~300A	0.01A	額定輸出電流	H09	H89
直流煞車	Pr10	直流煞車動作頻率	0~120Hz	0.01Hz	3Hz	H0A	H8A
	Pr11	直流煞車時間	0~10 秒	0.1 秒	0.5 秒	H0B	H8B
	Pr12	直流煞車能力	0~30%	0.1%	6%(註 8)	H0C	H8C
加減速	Pr13	啓動頻率	0~60Hz	0.01Hz	0.5Hz	H0D	H8D
—	Pr14	適用負載選擇	0、1、2、3	1	0	H0E	H8E
寸運動	Pr15	JOG 頻率	0~400Hz	0.01Hz	5Hz	H0F	H8F
	Pr16	JOG 加減速時間	0~3600 秒	0.1 秒	(註 2)	H10	H90
基本功能	Pr17	外部積熱電驛選擇	0~2	1	0	H11	H91
	Pr18	高速上限頻率	120~400Hz	0.01Hz	120Hz	H12	H92
	Pr19	基底電壓	0~1000V、9999	0.1V	9999	H13	H93
加減速	Pr20	加減速基準頻率	1~400Hz	0.01Hz	60Hz	H14	H94
失速防止	Pr21	穩態電流失速時減速時間	0~3600 秒	0.1 秒	60 秒	H15	H95
	Pr22	失速防止準位	0~200%	0.1%	185%	H16	H96
	Pr23	倍速時失速防止準位補正係數	0~200%	0.1%	200%	H17	H97
多段速設定	Pr24	第 4 速	0~400Hz、9999	0.01Hz	9999	H18	H98
	Pr25	第 5 速	0~400Hz、9999	0.01Hz	9999	H19	H99
	Pr26	第 6 速	0~400Hz、9999	0.01Hz	9999	H1A	H9A
	Pr27	第 7 速	0~400Hz、9999	0.01Hz	9999	H1B	H9B
—	Pr28	異警重置次數限制	0、1~10	1	3	H1C	H9C
加減速	Pr29	加減速曲線選擇	0、1、2	1	0	H1D	H9D

機能	參數	名稱	設定範圍	最小設定單位	出廠預設值	參數編碼	
						讀出	寫入
回生 煞車	Pr30	回生煞車機能選擇	0、1	1	0	H1E	H9E
通 訊 電 腦	Pr32	串列通訊速率 baud rate (通訊運轉)	0、1、2 (註 3)	1	1	H20	HA0
	Pr33	保留	-	-	-	-	-
	Pr34	保留	-	-	-	-	-
通 訊	Pr36	局號	0~31	1	0	H24	HA4
—	Pr37	運轉速度顯示	0、1~9998	1	0	H25	HA5
—	Pr38	5V(10V)時的目標頻率	1~400Hz	0.01Hz	60Hz	H26	HA6
—	Pr39	20mA 時的目標頻率	1~400Hz	0.01Hz	60Hz	H27	HA7
—	Pr40	多功能輸出端子機能選擇	—	1	5102	H28	HA8
頻 率 檢 出	Pr41	輸出頻率檢出範圍	0~100%	0.1%	10%	H29	HA9
	Pr42	正轉時輸出頻率檢出值	0~400Hz	0.01Hz	6Hz	H2A	HAA
	Pr43	逆轉時輸出頻率檢出值	0~400Hz、9999	0.01Hz	9999	H2B	HAB
第 二 機 能	Pr44	第二加速時間	0~3600 秒、9999	0.1 秒	9999	H2C	HAC
	Pr45	第二減速時間	0~3600 秒、9999	0.1 秒	9999	H2D	HAD
	Pr46	第二轉矩補償	0~30%、9999	0.1%	9999	H2E	HAE
	Pr47	第二基底頻率	0~400Hz、9999	0.01Hz	9999	H2F	HAF
電 腦 通 訊	Pr48	資料長度(通訊運轉)	0、1	1	0	H30	HB0
	Pr49	停止位元長度(通訊運轉)	0、1	1	0	H31	HB1
	Pr50	同位元檢查選擇 (通訊運轉)	0、1、2	1	2	H32	HB2
	Pr51	CR、LF 選擇(通訊運轉)	1、2	1	1	H33	HB3
	Pr52	通訊異常容許次數 (通訊運轉)	0~10	1	1	H34	HB4
	Pr53	通訊間隔容許時間 (通訊運轉)	0、0.1~999.8、9999	0.1 秒	9999	H35	HB5
監 視 機 能	Pr54	FM/AM 機能選擇	0~6	1	1	H36	HB6
	Pr55	頻率顯示基準	0~400Hz	0.01Hz	60Hz	H37	HB7
	Pr56	電流顯示基準	0~500A	0.01A	額定輸出電流	H38	HB8
再 啓 動	Pr57	再啓動空轉時間	0~5 秒、9999	0.1 秒	9999	H39	HB9
	Pr58	再啓動上升時間	0~60 秒	0.1 秒	0.5 秒	H3A	HBA
—	Pr59	多功能輸入端子機能選擇	—	1	9999	H3B	HBB
濾 波 常 數	Pr60	輸入信號濾波常數	1~16	1	1	H3C	HBC

機能	參數	名稱	設定範圍	最小設定單位	出廠預設值	參數編碼	
						讀出	寫入
音色調變	Pr61	音色調變控制選擇	0、1	1	0	H3D	HBD
電流出	Pr62	零電流檢出準位	0~200%、9999	0.1%	5%	H3E	HBE
	Pr63	零電流檢出時間	0.05~1 秒、9999	0.01 秒	0.5 秒	H3F	HBF
復歸機能	Pr65	復歸機能選擇	0、1、2、3	1	0	H41	HC1
失速防止	Pr66	失速防止準位降低啓始頻率	0~400Hz	0.01Hz	60Hz	H42	HC2
復歸機能	Pr67	異警發生復歸次數	0、1~10、11~20	1	0	H43	HC3
	Pr68	復歸執行等待時間	0~10 秒	0.1 秒	1 秒	H44	HC4
	Pr69	復歸次數顯示及清除	0	1	0	H45	HC5
回生煞車	Pr70	特殊回生煞車率	0~30%	0.1%	0%	H46	HC6
—	Pr71	煞車方式選擇	0、1	1	1	H47	HC7
—	Pr72	載波頻率	0.7~15KHz	0.1KHz	2KHz	H48	HC8
—	Pr73	電壓信號選擇	0、1	1	0	H49	HC9
—	Pr74	啓動端子機能選擇	0、1	1	0	H4A	HCA
—	Pr75	Reset 選擇	0~7	1	4	H4B	HCB
—	Pr77	參數防寫選擇	0、1、2	1	0	H4D	HCD
—	Pr78	正逆轉防止選擇	0、1、2	1	0	H4E	HCE
—	Pr79	操作模式選擇	0~8	1	0	H4F	HCF
—	Pr80	FM/AM 輸出端子選擇	0~1	1	0	H50	HD0
—	Pr81	AM 信號輸出倍率	0~20	0.01	1	H51	HD1
—	Pr82	比率連動增益	0、1~100%	1	0	H52	HD2
—	Pr84	FU/十倍頻輸出端子選擇	0、1~10	1	0	H54	HD4
—	Pr88	自動電壓提升選擇	0、1	1	0	H58	HD8
—	Pr89	馬達滑差補償	0~3%	0.1%	0%	H59	HD9
—	Pr90	地漏功能選擇	0、1	1	1	H5A	HDA
迴避頻率	Pr91	迴避頻率 1A	0~400Hz、9999	0.01Hz	9999	H5B	HDB
	Pr92	迴避頻率 1B	0~400Hz、9999	0.01Hz	9999	H5C	HDC
	Pr93	迴避頻率 2A	0~400Hz、9999	0.01Hz	9999	H5D	HDD
	Pr94	迴避頻率 2B	0~400Hz、9999	0.01Hz	9999	H5E	HDE
	Pr95	迴避頻率 3A	0~400Hz、9999	0.01Hz	9999	H5F	HDF
	Pr96	迴避頻率 3B	0~400Hz、9999	0.01Hz	9999	H60	HE0

機能	參數	名稱	設定範圍	最小設定單位	出廠預設值	參數編碼	
						讀出	寫入
—	Pr99	馬達控制模式選擇	0~4	1	0	H63	HE3
馬達定數	Pr100	馬達容量	0~30KW	0.01	依馬力數而定	H00	H80
	Pr102	馬達額定電壓	0~1000V	1V	220/440 V	H02	H82
	Pr103	馬達額定頻率	0~ 400 Hz	0.01Hz	60 Hz	H03	H83
	Pr105	馬達激磁電流	0~150 A	0.01A	依馬力數而定	H05	H85
	Pr106	馬達定數 R1	0.01~60Ω	0.01Ω	依馬力數而定	H06	H86
	Pr107	馬達定數 R2	0.01~60Ω	0.01Ω	依馬力數而定	H07	H87
	Pr108	馬達定數 L1	0.1~1500mH	0.1 mH	依馬力數而定	H08	H88
	Pr109	馬達定數 L2	0.1~1500mH	0.1 mH	依馬力數而定	H09	H89
	Pr110	馬達定數 Lm	0.1~1500mH	0.1 mH	依馬力數而定	H0A	H8A
—	Pr111	馬達慣量補正係數	1~200	1	1	H0B	H8B
保護機能	Pr113	過壓失速保護選擇	0、1	1	0	H0D	H8D
	Pr114	過壓失速保護電壓	110~130%	0.1%	115%	H0E	H8E
轉矩控制	Pr115	轉矩指令來源選擇	0~2	1	0	H0F	H8F
	Pr116	速度限制選擇	0~4	1	0	H10	H90
	Pr117	轉矩指令數位值	0~100%	0.1%	50%	H11	H91
	Pr118	轉矩控制之正轉速度限制	0~120Hz	0.01Hz	60Hz	H12	H92
	Pr119	轉矩控制之逆轉速度限制	0~120Hz	0.01Hz	60Hz	H13	H93
	Pr120	轉矩指令增益	0~180%	0.1%	100%	H14	H94
—	Pr125	操作器按鍵音選擇	0、1	1	1	H19	H99
多段速設定	Pr126	第 8 速	0~400Hz、9999	0.01Hz	9999	H1A	H9A
	Pr127	第 9 速	0~400Hz、9999	0.01Hz	9999	H1B	H9B
	Pr128	第 10 速	0~400Hz、9999	0.01Hz	9999	H1C	H9C
	Pr129	第 11 速	0~400Hz、9999	0.01Hz	9999	H1D	H9D
	Pr130	第 12 速	0~400Hz、9999	0.01Hz	9999	H1E	H9E
	Pr131	第 13 速	0~400Hz、9999	0.01Hz	9999	H1F	H9F
	Pr132	第 14 速	0~400Hz、9999	0.01Hz	9999	H20	HA0
	Pr133	第 15 速	0~400Hz、9999	0.01Hz	9999	H21	HA1
PID 運轉	Pr160	PID 動作選擇	0、1~8	1	0	H3C	HBC
	Pr161	PID 比例增益	0、0.1~600%	0.1%	90%	H3D	HBD
	Pr162	PID 積分增益	0、0.1~600%	0.1%	10%	H3E	HBE
	Pr163	PID 微分增益	0、0.1~600%	0.1%	0%	H3F	HBF

機能	參數	名稱	設定範圍		最小設定單位	出廠預設值		參數編碼	
								讀出	寫入
PID 運轉	Pr164	PID 數位式目標值	0~100%		0.1%	0%		H40	HC0
	Pr165	PID 輸出命令限制	0~100%		0.1%	50%		H41	HC1
	Pr166	PID 異常上限	0、0.1~100%		0.1%	0%		H42	HC2
	Pr167	PID 異常偵測時間	0、0.1~3600 秒		0.1 秒	0 秒		H43	HC3
	Pr168	PID 異常處理	0~2		1	0		H44	HC4
—	Pr189	50Hz/60Hz 系統切換	0、1		1	0		H59	HD9
—	Pr191	FM 端子輸出校正	0~50		1	25		H5B	HDB
校正參數	Pr192	FM 端子輸出校正	0~9998		1	166		H5C	HDC
	Pr194	電壓信號偏壓	0~10V	0~60Hz	0.01Hz	0V	0Hz	H5E	HDE
	Pr195	電壓信號增益	0~10V	1~400Hz	0.01Hz	5V	60Hz	H5F	HDF
	Pr196	電流信號偏壓	0~20mA	0~60Hz	0.01Hz	4mA	0Hz	H60	HE0
	Pr197	電流信號增益	0~20mA	1~400Hz	0.01Hz	20mA	60HZ	H61	HE1
—	Pr199	軟體版本	僅能顯示		—	(註 6)		H63	—
參 拷 數 貝	Pr994	參數拷貝讀出	—		—	(註 4)		—	—
	Pr995	參數拷貝寫入	—		—	(註 4)		—	—
異 清 警 除	Pr996	異警記錄清除	—		—	—		—	—
參 重 數 置	Pr997	變頻器重置(Reset)	—		—	—		—	—
參 復 數 原	Pr998	所有參數還原為預設值	—		—	—		—	—
	Pr999	部份參數還原為預設值	—		—	—		—	—

(註 1) Pr7、Pr8 的出廠設定值：0.75K~7.5K (1HP~10HP) 為 5 秒，11K~15K (15HP~20HP) 為 10 秒，18.5K~22K(25HP~30HP) 為 15 秒。

(註 2) Pr16 的出廠設定值：0.75K~3.7K (1HP~5HP) 為 0.5 秒，5.5K~15K (7.5HP~20HP) 為 1 秒，18.5K~22K(25HP~30HP) 為 1.5 秒。

(註 3) Pr32=0 時，鮑率為 4800bps；Pr32=1 時，鮑率為 9600bps；Pr32=2 時，鮑率為 19200bps。

(註 4) Pr994 與 Pr995 有關的參數拷貝功能，僅限於在 SH-PU 系列操作器上使用。

(註 5) 參數設定值為 9999 時，在 SH-PU 系列操作器上顯示為“9999”，在 DU 系列操作器上顯示為“99999”。

(註 6) 量產型為標準化版本，符合市售機能需求。因應特殊客戶需求，將另行建立客製化專用版。

(註 7) Pr0 出廠設定值：0.75K (1HP) 為 6%，1.5K~3.7K (2HP~5HP) 為 4%，5.5K~7.5K (7.5HP~10HP) 為 3%，11K~22K (15HP~30HP) 為 2%。

(註 8) Pr12 出廠設定值：0.75K~3.7K (1HP~5HP) 為 6%，5.5K~7.5K (7.5HP~10HP) 為 4%，11K~22K (15HP~30HP) 為 2%。

範例說明:

例一: 電腦通訊讀 Pr.126 內容值

步驟 1. 電腦寫入換頁，使用 Format A：

ENQ	局碼 0 0	命令碼 HF	等待 時間	資料 H0001	SUM CHECK	CR
H05	H30 H30	H46 H46	H30	H30 H30 H30 H31	H44 H44	H0D

↓
Pr.126 在第 1 頁

步驟 2. 變頻器接收後處理無誤回覆訊息，使用 Format C：

ACK	局碼 0 0	CR
H06	H30 H30	H0D

步驟 3. 電腦讀變頻器換頁值確認是否正確，使用 Format B：

ENQ	局碼 0 0	命令碼 H7F	等待 時間	SUM CHECK	CR
H05	H30 H30	H37 H46	H30	H30 H44	H0D

步驟 4. 變頻器接收處理無誤後，將換頁值傳給電腦，使用 Format E：

STX	局碼 0 0	讀出資料 H0001	單 位	ETX	SUM CHECK	CR
H02	H30 H30	H30 H30 H30 H31	H30	H03	H36 H31	H0D

步驟 5. 電腦接收上步驟之訊息處理無誤後，回覆變頻器，使用 Format G：

ACK	局碼 0 0	CR
H06	H30 H30	H0D

步驟 6. 電腦送訊至變頻器要求讀 Pr.126 內容值。使用 Format B 格式如下：

ENQ	局碼 0 0	命令碼 H1A	等待 時間	SUM CHECK	CR
H05	H30 H30	H31 H41	H30	H30 H32	H0D



先將 126 減 100 等於 26，將 26 轉為十六進制 H1A，再將 1、A 轉為 ASCII H31、H41。

步驟 7.變頻器接收處理無誤後，將 Pr.126 內容值傳給電腦，使用 Format E：

STX	局碼 0 0	讀出資料 H1770(60Hz)	單位	ETX	SUM CHECK	CR
H02	H30 H30	H31 H37 H37 H30	H32	H03	H36 H31	H0D

步驟 8. 電腦接收上步驟之訊息處理無誤後，回覆變頻器，使用 Format G：

ACK	局碼 0 0	CR
H06	H30 H30	H0D

例二: 將 Pr.126 內容改爲 50(原出廠設定爲 60)

步驟 1.需作完例一全部步驟

步驟 2.由電腦將 50 寫入變頻器，使用 Format A：

ENQ	局碼 0 0	命令碼 H9A	等待 時間	資料 H1388	SUM CHECK	CR
H05	H30 H30	H39 H41	H30	H31 H33 H38 H38	H44 H45	H0D



先將 126 減 100 等於 26，
將 26 轉爲十六進制 H1A，
H1A+H80=H9A。



Pr.126 最小單位爲 0.01，
故 50*100=5000，然後把
5000 轉爲十六進制 H1388，
再將 1、3、8、8 轉爲
ASCII CODE 傳送。

步驟 3.變頻器接收處理無誤後回覆電腦，使用 Format C：

ACK	局碼 0 0	CR
H06	H30 H30	H0D

例三: 將 Pr.126 寫入 500(本參數設定範圍 0~400)

步驟 1.需作完例一之全部步驟

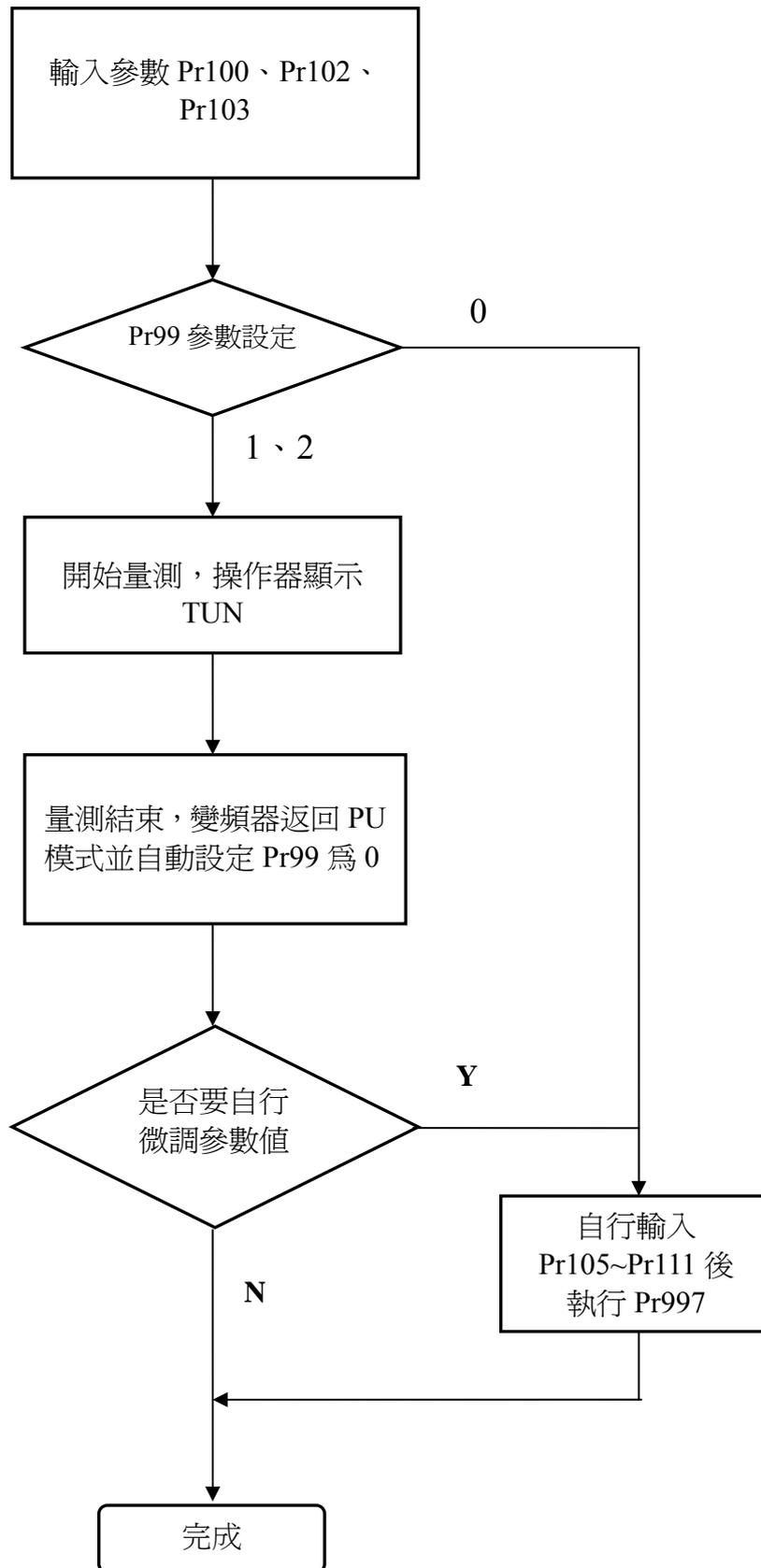
步驟 2.由電腦將 500 寫入變頻器，使用 Format A：

ENQ	局碼 0 0	命令碼 H9A	等待 時間	資料 HC350	SUM CHECK	CR
H05	H30 H30	H39 H41	H30	H43 H33 H35 H30	H45 H35	H0D

步驟 3.經變頻器處理後，因資料超出範圍，變頻器回覆電腦此資料有誤，使用 Format F：

NAK	局碼 0 0	錯誤碼 HC	CR
H15	H30 H30	H43	H0D

附錄 2 馬達參數自動量測步驟



附錄 3 異警代碼表

監視幕上的顯示	原因	處理方法
<i>Error</i>	<ul style="list-style-type: none"> • 電源未達 CPU 動作準位 • 重置端子 RES 接通 • 操作器與主機接觸不良 • 內部迴路故障 • CPU 誤動作 	<ul style="list-style-type: none"> • 切離重置開關 • 確實連接操作器與主機 • 更換變頻器 • 重新啓動變頻器
<i>0</i>	<ul style="list-style-type: none"> • 操作程序錯誤 • PID 異常停車 	<ul style="list-style-type: none"> • 依照正常程序操作 • 檢視 PID 控制設備的回授裝置
<i>OC1</i> 加速時過電流	<ul style="list-style-type: none"> • 變頻器輸出電流過大 	<ul style="list-style-type: none"> • 如果有急加速或急減速，請延長加減速時間 • 避免負載急遽增大 • 檢查馬達接線端子 UVW 是否有短路發生
<i>OC2</i> 定速時過電流		
<i>OC3</i> 減速時過電流		
<i>OV1</i> 加速時過電壓	<ul style="list-style-type: none"> • 端子 P-N 之間電壓過高 	<ul style="list-style-type: none"> • 如果有急減速或者急加速，請延長加減速時間 • 檢查主迴路端子 P-PR 之間，是否煞車電阻脫落 • 檢查 Pr30 與 Pr70 的設定值是否正確 • 檢查 Pr113 與 Pr114 的設定值是否正確
<i>OV2</i> 定速時過電壓		
<i>OV3</i> 減速時過電壓		
<i>HF</i> IGBT 模組異常	<ul style="list-style-type: none"> • IGBT 模組積熱電驛動作 • IGBT 模組過電流動作 	<ul style="list-style-type: none"> • 避免變頻器長時間過載運轉 • 降低載波頻率
<i>HO</i> 馬達過熱	<ul style="list-style-type: none"> • 電子式馬達積熱電驛動作 	<ul style="list-style-type: none"> • 檢查 Pr9 的設定值，是否正確(以外接的馬達為基準) • 減輕負載或增大變頻器及馬達的容量組合
<i>FA</i> 冷卻風扇異常	<ul style="list-style-type: none"> • 冷卻風扇異常 	<ul style="list-style-type: none"> • 風扇損毀，請更換新品 • 異物堵塞風扇，請清除異物 • 風扇配線斷裂/脫落，請更換新品
<i>OLF</i> 失速防護機能長時間動作	<ul style="list-style-type: none"> • 失速防護機能長時間動作 	<ul style="list-style-type: none"> • 檢查 Pr22 的設定值是否正確 • 減輕負載 • 增大變頻器與馬達容量組合

監視幕上的顯示	原因	處理方法
bE 煞車晶體異常	<ul style="list-style-type: none"> • 煞車晶體異常 	<ul style="list-style-type: none"> • 請送廠檢修
OHr 外部馬達積熱 電驛動作	<ul style="list-style-type: none"> • 外部馬達積熱電驛動作 	<ul style="list-style-type: none"> • 檢查外部積熱電驛容量與馬達容量是否搭配 • 減輕負載
PUE 操作器脫離	<ul style="list-style-type: none"> • 操作器脫離 	<ul style="list-style-type: none"> • 請確實連結操作器與變頻器
GF 接地保護	<ul style="list-style-type: none"> • 變頻器輸出側與地間過電流 	<ul style="list-style-type: none"> • 檢查馬達絕緣電阻是否過低 • 檢查與馬達的接線是否短路或接地 • 檢查是否有配線錯誤
OPr 週邊異常	<ul style="list-style-type: none"> • 通訊異常，超過通訊異常重試次數 • 通訊中斷，超過通訊間隔容許時間 	<ul style="list-style-type: none"> • 正確設定通訊相關參數
EEP 記憶體異常	<ul style="list-style-type: none"> • 記憶體 ROM 故障 	<ul style="list-style-type: none"> • 請送廠檢修
ATC 散熱座過熱	<ul style="list-style-type: none"> • 風扇散熱不良 • 安裝散熱不良 	<ul style="list-style-type: none"> • 確認風扇風量是否正常 • 檢查安裝環境是否順暢
Scr 突入電流開關異常	<ul style="list-style-type: none"> • 整流模組故障 	<ul style="list-style-type: none"> • 請立即關閉電源並送廠檢修
UvF 電壓不足	<ul style="list-style-type: none"> • 輸入電壓過低 	<ul style="list-style-type: none"> • 請檢查電源供應系統
IPF 瞬停再啟動失敗	<ul style="list-style-type: none"> • 瞬停時間過長 • 電源不正常輸入 	<ul style="list-style-type: none"> • 關閉電源重新啟動 • 請按正常程序輸入電源
[PU 單晶片工作異常	<ul style="list-style-type: none"> • CPU 演算時間超過預期 	<ul style="list-style-type: none"> • 確認接線是否確實 • 請送廠檢修
PId PID 動作異常	<ul style="list-style-type: none"> • 回授信號長時間無法到達設定值 	<ul style="list-style-type: none"> • 檢查回授端接線是否確實 • 確認外部信號轉換器的電壓轉換比或電流轉換比是否合理
rEr 復歸次數異常	<ul style="list-style-type: none"> • 連續異警復歸次數超過 Pr67 設定 	<ul style="list-style-type: none"> • 確認復歸次數 Pr67 設定是否合理 • 檢查異警發生原因是否合理

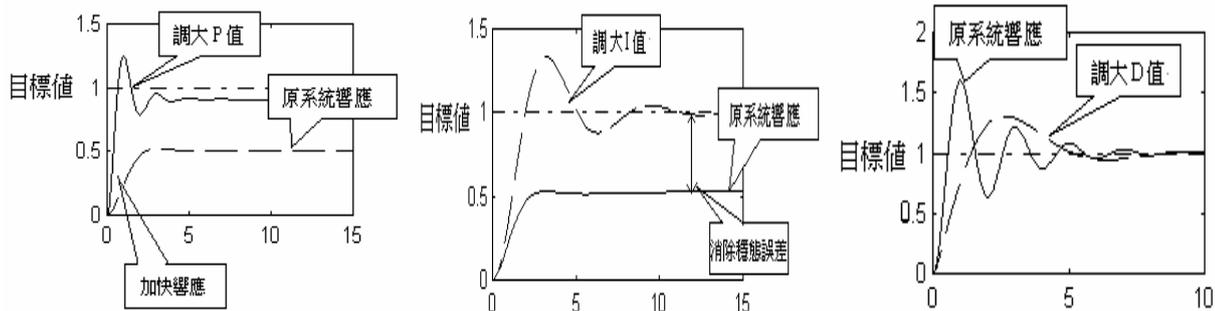
附錄 4 異常現象與對策

異常現象	確認要點	
馬達不會轉動	主迴路	<ul style="list-style-type: none"> · 端子 R-S-T 間的電壓是否正常? · POWER 燈是否亮起? · 變頻器與馬達之間的配線是否正確?
	負載	<ul style="list-style-type: none"> · 負載是否太重? · 馬達轉子是否鎖死?
	參數設定	<ul style="list-style-type: none"> · 啟動頻率(Pr13)是否設定得太高? · 操作模式(Pr79)是否正確? · 上限頻率(Pr0)是否設為 0? · 逆轉防止(Pr78)是否已被限定? · 信號偏壓與增益(Pr194~Pr197)是否正確? · 迴避頻率(Pr91~Pr96)是否正確?
	控制迴路	<ul style="list-style-type: none"> · 是否有信號輸入端子 MRS? · 是否有信號輸入端子 RES? · 是否外部積熱電驛跳脫? · 是否異警發生(ALARM 燈亮起)而未曾重置? · 電壓/電流信號是否正確連接? · 信號輸入端子 STF 與 STR 是否正確? (相關參數 Pr74) · 控制迴路配線是否脫落或者接觸不良?
馬達轉向相反	<ul style="list-style-type: none"> · 馬達接線端子 UVW 的配線相序是否正確? · 啟動端子 STF 與 STR 的配線是否正確? 	
馬達轉速無法上升	<ul style="list-style-type: none"> · 負載是否過重? · 失速防止準位(Pr22)是否正確? · 轉矩補償(Pr0)是否太高? · 是否被上限頻率(Pr1)所限制? 	
加減速不順暢	<ul style="list-style-type: none"> · 加減速時間(Pr7、Pr8)是否正確? · 加減速曲線選擇(Pr29)是否正確? · 電壓/電流信號是否受雜訊影響而浮動? 	
馬達電流過大	<ul style="list-style-type: none"> · 負載是否過大? · 變頻器容量與馬達容量是否匹配? · 轉矩補償(Pr0)是否太高? 	
運轉中的轉速會變動	<ul style="list-style-type: none"> · 電壓/電流信號是否受雜訊影響而浮動? · 馬達負載是否發生變動? · 主迴路配線是否過長? 	

附錄 5 PID 參數調整原則

P、I、D 三個參數的搭配與客戶所要求的準確度有相當大的關係，因此特別介紹概略的調整方式，使客戶在使用上可以更得心應手。

1. 調整 PID 任一參數時，切不可使輸出產生振盪，如發現有振盪現象，請先停止輸出，重新調整該參數或換調整其它參數，以便安全。
2. 設定比例增益 P：增加 P 值，到您所要求的快速響應時間，但會增加超越量。
3. 設定 I：增加 I 值，直至無誤差量即可，但會增加超越量與振盪發散的可能性。
4. 設定 D：增加 D 值，降低超越量在可接受範圍內，但會增加上升時間。

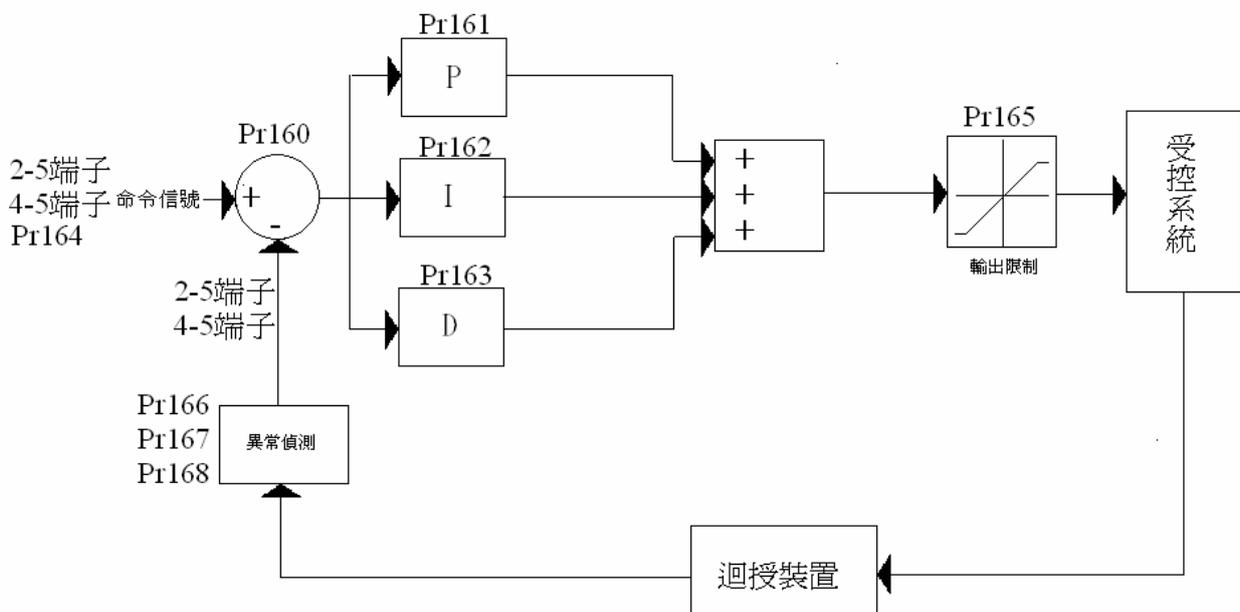


5. 依上述步驟調整完成後，如需要進行微調，可依下表方式調整：

調整參數	減少超越量	減少誤差量	快速達到響應	減少快速振盪
P	降低	提高	提高	降低
I	降低	提高	提高	降低
D	提高*	無法改變	降低	提高

【註】* 當 D 值提高到臨界點，會使超越量開始加大，所以不可以無限制的提高。

6. 整體系統方塊圖如下：



附錄 6 歐洲規範相容性之說明

(本變頻器有 CE 標識者是符合 LVD 73/23/EEC,93/68/EEC 及 EMC 2004/108/EC)

1. 電磁相容指令(EMC) :

(1) EMC 相容之說明:

就系統整合而言，變頻器非功能獨立的單一設備，它通常是控制箱體內的單體之一，且與其他裝置結合，用來操控機器或設備。因此，本公司不認為所有 EMC 指令需直接適用於變頻器上。基於上述原因，本變頻器的 CE 標識不具延伸性質。

(2) 相容性:

變頻器不需涵蓋於所有的 EMC 指令。然而，對某些需適用 EMC 指令且使用到本變頻器的機器設備而言，在該機器設備必須具備 CE 標識時；本公司備有電磁相容驗證資料及操作手冊，以利包含本變頻器的機器設備以簡捷的裝配來達到所需符合的電磁相容規範。

(3) 安裝方法大綱:

請依照下列必要的提醒來安裝本變頻器

- * 請使用符合歐規的雜訊濾波器來搭配變頻器使用。
- * 馬達與變頻器間的配線，請使用遮蔽線或以金屬導管收納，並將馬達端與變頻器端共接地。請盡量使配線長度縮短。
- * 請將本變頻器安裝在一個已接地的金屬箱體中，有助於輻射干擾的隔離。
- * 電源端使用線對線式的雜訊濾波器及控制排線上使用磁性鐵芯以抑制雜訊。

所有資訊及符合歐規的濾波器規格都在操作手冊中有詳盡的介紹。請與你的代理商接洽。

2. 低電壓指令(LVD):

(1) 低電壓指令相容之說明:

本變頻器相容於低電壓指令。

(2) 相容性:

本公司自我宣告符合低電壓指令規範。

(3) 說明:

- * 不要僅使用漏電保護器來預防人為觸電，請確實做好接地保護。
- * 請針對個別變頻器作單獨接地（請勿連接 2 條(含)以上接地電纜）。
- * 請使用符合 EN 或 IEC 規範的無融絲開關及電磁接觸器。
- * 請在過電壓種類二級條件下且污染等級 2 或更佳環境下使用本變頻器。
- * 關於變頻器輸入側及輸出側的電纜形式尺寸，請選用操作手冊建議的規格。

CE 宣告書

CE EU Declaration of Conformity CE

The product herewith complies with the requirement of the Low Voltage Directive 73/23/EEC , 93/68/EEC、 the EMC Directive 2004/108/EC and the CE marking accordingly.

Declares that the product described :

Product Name : AC Motor Drives

Model :

SH020-0.75K , SH020-1.5K , SH020-2.2K , SH020-3.7K
SH020-5.5K , SH020-7.5K , SH020-11K , SH020-15K
SH020-18.5K , SH020-22K , SH040-0.75K , SH040-1.5K
SH040-2.2K , SH040-3.7K , SH040-5.5K , SH040-7.5K
SH040-11K , SH040-15K , SH040-18.5K , SH040-22K

Conforms to the following Product Specification :

EMC :

IEC 61800-3(Second edition 2004-8)
Adjustable speed electrical power drive systems
Part3 : EMC product standard including specific test methods

Safety :

IEC 61800-5-1(First edition 2003-02)
Adjustable speed electrical power drive systems
Part 5-1 : Safety requirements-Electrical,thermal and energy

Manufacturer Name :

Shihlin Electric & Engineering Corporation Automation Division

Manufacturer Address :

No.234, ChungLun, HsinFun, HsinChu, Taiwan 304

Signature of representative for the Manufacturer :

Pai-Sung Wang Pai-Sung Wang
(Automation Division Development Dept. Manager)

Date : September 2006



 **Shihlin**

附錄 7 操作手冊變更履歷

發行日期	說明書版本	修改內容
2006 年 01 月	SH020/040 V1.01	初版印刷。
2007 年 02 月	SH020/040 V1.02	增加 18.5K/22K 規格說明。
2007 年 06 月	SH020/040 V1.03	增加 AM、十倍頻、比率連動及轉矩控制等功能說明。
2008 年 02 月	SH020/040 V1.04	增加參數 Pr21 功能說明及通訊編碼一覽表，Pr80、Pr82 功能說明修改，Pr0、Pr12、Pr22 出廠值修改。

Memo

Memo

Memo

Memo



主营产品：

- 一： 松下 PLC、变频器、触摸屏、门机控制器
- 二： **EVIEW** 触摸屏、KINCO步进、伺服电机
- 三： 士林 变频器（SE、SS、SC、SH系列）
- 四： 东元 变频器、伺服马达
- 五： 显控 触摸屏（3.5寸、4.3寸、5.7寸、7寸、8寸、10.4寸）

承接管机系统、灌装机系统、贴标机系统、丝网印刷设备、纺织机械控制系统、测试专机系统、自动门控制系统、全自动包装机系统、节能改造项目、非标设备等等

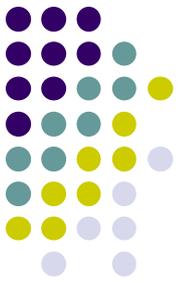
电话：0512-88861915

手机：13451626818 王锦飞

Q Q：282944138

公司网站：<http://315391.gk-z.com/>

苏州纳尔诺自动化设备有限公司



主营产品:

- 一： 松下 PLC、变频器、触摸屏、门机控制器
- 二： 东元 变频器、伺服马达
- 三： 维控 触摸屏 4.3寸 7寸 8寸 10.4寸
- 四： EVIEW 触摸屏、KINCO步进、伺服电机
- 五： 士林 变频器（SE、SS、SC、SH系列）
- 六： 显控 触摸屏（3.5寸、4.3寸、5.7寸、7寸、8寸、10.4寸）

承接弯管机系统、灌装机系统、贴标机系统、丝网印刷设备、纺织机械控制系统、测试专机系统、自动门控制系统、全自动包装机系统、节能改造项目、非标设备等等

电话：**0512-88861915**

手机：**13451626818** 王锦飞

Q Q: 282944138

公司网站：<http://www.sznenzdh.com>