

目 錄

第一章 概 況.....	3
1.1 交流馬達控制器的產品規格說明.....	3
1.2 交流馬達控制器的系列機型.....	5
1.3 交流馬達控制器的安裝.....	9
1.3.1 交流馬達控制器的安裝環境及要求.....	9
1.3.2 交流馬達控制器的外型及安裝尺寸.....	11
1.3.3 端子接線圖.....	15
1.3.4 接線端子示意圖.....	16
1.3.5 基本配線圖.....	17
第二章 操 作.....	21
2.1 操作面板說明.....	21
2.2 按鍵功能說明.....	21
2.3 指示燈說明.....	22
2.4 操作流程.....	23
2.4.1 參數設置.....	23
2.4.2 故障復歸.....	24
2.4.3 馬達參數自學習.....	24
2.4.4 密碼設置.....	24
2.5 運轉狀態.....	25
2.5.1 送電初始化.....	25
2.5.2 待機.....	25
2.5.3 運轉.....	25
2.5.4 故障.....	25
2.6 快速調試.....	26
第三章 功能碼詳細說明.....	27
F0 基本功能組.....	27
F1 起停控制組.....	33
F2 馬達參數組.....	36
F3 向量控制參數.....	37
F4 V/F 控制參數.....	39
F5 輸入端子功能參數.....	41



F6	輸出端子功能.....	46
F7	人機介面組.....	48
F8	增強功能組.....	51
F9	PID控制.....	55
FA	簡易PLC及多段速控制組.....	59
FB	保護參數組.....	62
FC	串口通訊組.....	65
FD	補充功能.....	67
第四章	故障代碼及排除方法.....	70
第五章	MODBUS 通訊協定.....	73
第六章	功能參數表.....	81
備註 1:	各電源對應馬達接線圖.....	102
備註 2:	变频器配件.....	104

第一章 概況

1.1 交流馬達控制器的產品規格說明:

- 輸入輸出特性
 - 輸入電壓範圍：400V 系列：三相 380~480VAC
220V 系列：三相 200~240VAC(2.2KW 以下單相/三相共用)
 - 輸入頻率範圍：47~63Hz
 - 輸出電壓範圍：0~額定輸入電壓
 - 輸出頻率範圍：0~最高輸出頻率 (F0.04)
- 多機能端子特性
 - 多機能數位輸入：7 組輸入
 - 多機能類比量輸入：FIV：0~10V 輸入，FIC：0~10V 或 0~20mA 輸入
 - 集電極輸出：1 組輸出
 - 繼電器輸出：2 組輸出
 - 高速脈衝輸出：1 組輸出
 - 類比量輸出：2 組輸出，一組是 0~10V 輸出，另一組是分別可選 0~20mA 或 0~10V 輸出
- 技術性能特性
 - 控制方式：無 PG 向量控制、V/F 控制
 - 過載能力：G：150%額定電流 60s；180%額定電流 10s；
P：120%額定電流 60s
 - 起動轉矩：無 PG 向量控制：0.5Hz/150%
 - 調速比：無 PG 向量控制：1：100
 - 速度控制精度：無 PG 向量控制：±0.5%最高速度
 - 載波頻率：0.5kHz~15.0kHz
- 功能特性
 - 頻率設定方式：數位設定、類比量設定、串口通訊設定、多段速、PID 設定
 - PID 控制功能。
 - 多段速控制功能：8 段速控制
 - 暫時停電不停止功能
 - M 鍵功能：用戶自由定義的多功能快速鍵
 - 自動電壓調整功能：當電源電壓變化時，能自動保持輸出電壓恒定
 - 提供多達 25 種保護功能：過流、過壓、低壓、過熱、欠相、過載等保護

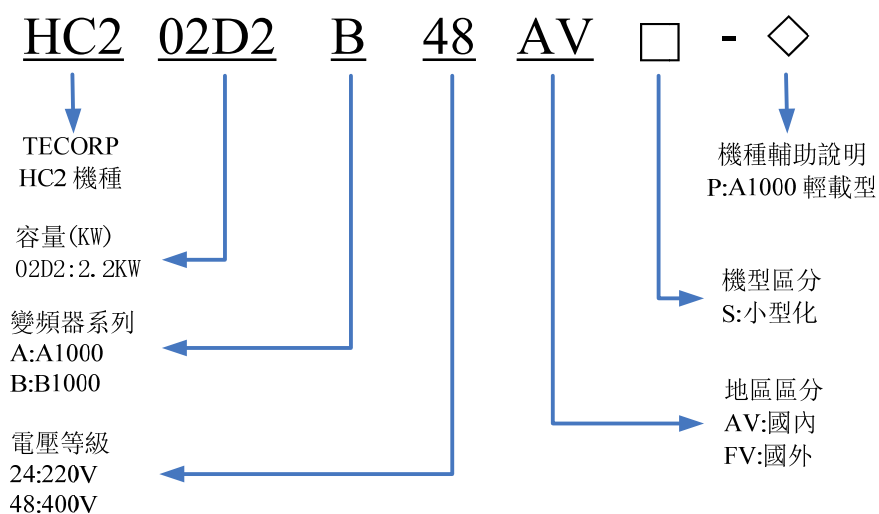
銘牌：

MODEL : HC202D2B48AV
INPUT : 3PH 380-480VAC 50/60Hz 5.8A
OUTPUT : 3PH 0-480VAC 0-600Hz 6A 5KVA

S/N : 
BN13B0122

TECORP TECHNOLOGY CO., LTD
MADE IN CHINA GW:2.1kg VER 2.0

型號說明：



**1.2 交流馬達控制器的系列機型**

A1000 220V 系列

型號	輸入電壓	額定輸出功率 (kW)	額定輸入電流 (A)	額定輸出電流 (A)	適配馬達 (kW)
HC201D5A24AV-P	單相/三相 200~240V	1.5	14.2	7	1.5
HC202D2A24AV-P	單相/三相 200~240V	2.2	18.4	10	2.2
HC203D7A24AV-P	三相 200~240V	3.7	21	16	3.7
HC205D5A24AV-P	三相 200~240V	5.5	26	20	5.5
HC207D5A24AV-P	三相 200~240V	7.5	35	30	7.5
HC20011A24AV-P	三相 200~240V	11	46	42	11
HC20015A24AV-P	三相 200~240V	15	62	55	15
HC20018A24AV-P	三相 200~240V	18.5	76	70	18.5
HC20022A24AV-P	三相 200~240V	22	90	80	22
HC20030A24AV-P	三相 200~240V	30	105	110	30
HC20037A24AV-P	三相 200~240V	37	140	130	37
HC20045A24AV-P	三相 200~240V	45	160	160	45
HC20055A24AV-P	三相 200~240V	55	210	200	55
HC20075A24AV-P	三相 200~240V	75	290	270	75
HC2-0090A24AV-P	三相 200~240V	90	330	320	90



A1000 400V 系列

型號	輸入電壓	額定輸出功率 (kW)	額定輸入電流 (A)	額定輸出電流 (A)	適配馬達 (kW)
HC201D5A48AV-P	三相 380~480V	1.5	5.0	4.0	1.5
HC202D2A48AV-P	三相 380~480V	2.2	5.8	6.0	2.2
HC203D7A48AV-P	三相 380~480V	3.7	10	9.0	3.7
HC205D5A48AV-P	三相 380~480V	5.5	15	13	5.5
HC207D5A48AV-P	三相 380~480V	7.5	20	17	7.5
HC20011A48AV-P	三相 380~480V	11	26	25	11
HC20015A48AV-P	三相 380~480V	15	35	32	15
HC20018A48AVS-P	三相 380~480V	18.5	38	37	18.5
HC20022A48AVS-P	三相 380~480V	22	46	45	22
HC20030A48AVS-P	三相 380~480V	30	62	60	30
HC20037A48AV-P	三相 380~480V	37	76	75	37
HC20045A48AV-P	三相 380~480V	45	90	90	45
HC20055A48AV-P	三相 380~480V	55	105	110	55
HC20075A48AV-P	三相 380~480V	75	140	150	75
HC20090A48AV-P	三相 380~480V	90	160	176	90
HC20110A48AV-P	三相 380~480V	110	210	210	110
HC20132A48AV-P	三相 380~480V	132	240	253	132
HC20160A48AV-P	三相 380~480V	160	290	300	160



B1000 220V 系列

型號	輸入電壓	額定輸出功率 (kW)	額定輸入電流 (A)	額定輸出電流 (A)	適配馬達 (kW)
HC20D75B24AV	單相/三相 200~240V	0.75	8.2	4.5	0.75
HC201D5B24AV	單相/三相 200~240V	1.5	14.2	7	1.5
HC202D2B24AVS	單相/三相 200~240V	2.2	18.4	10	2.2
HC202D2B24AV					
HC203D7B24AVS	三相 200~240V	3.7	21	16	3.7
HC203D7B24AV					
HC205D5B24AV	三相 200~240V	5.5	26	20	5.5
HC207D5B24AV	三相 200~240V	7.5	35	30	7.5
HC20011B24AV	三相 200~240V	11	46	42	11
HC20015B24AV	三相 200~240V	15	62	55	15
HC20018B24AV	三相 200~240V	18.5	76	70	18.5
HC20022B24AV	三相 200~240V	22	90	80	22
HC20030B24AV	三相 200~240V	30	105	110	30
HC20037B24AV	三相 200~240V	37	140	130	37
HC20045B24AV	三相 200~240V	45	160	160	45
HC20055B24AV	三相 200~240V	55	210	200	55
HC20075B24AV	三相 200~240V	75	290	270	75



B1000 400V 系列

型號	輸入電壓	額定輸出功率 (kW)	額定輸入電流 (A)	額定輸出電流 (A)	適配馬達 (kW)
HC20D75B48AV	三相 380~480V	0.75	3.4	2.5	0.75
HC201D5B48AV	三相 380~480V	1.5	5.0	4.0	1.5
HC202D2B48AV	三相 380~480V	2.2	5.8	6.0	2.2
HC203D7B48AVS	三相 380~480V	3.7	10	9.0	3.7
HC203D7B48AV					
HC205D5B48AV	三相 380~480V	5.5	15	13	5.5
HC207D5B48AV	三相 380~480V	7.5	20	17	7.5
HC20011B48AV	三相 380~480V	11	26	25	11
HC20015B48AVS	三相 380~480V	15	35	32	15
HC20018B48AVS	三相 380~480V	18.5	38	37	18.5
HC20022B48AVS	三相 380~480V	22	46	45	22
HC20030B48AV	三相 380~480V	30	62	60	30
HC20037B48AV	三相 380~480V	37	76	75	37
HC20045B48AV	三相 380~480V	45	90	90	45
HC20055B48AV	三相 380~480V	55	105	110	55
HC20075B48AV	三相 380~480V	75	140	150	75
HC20090B48AV	三相 380~480V	90	160	176	90
HC20110B48AV	三相 380~480V	110	210	210	110
HC20132B48AV	三相 380~480V	132	240	253	132

1.3 交流馬達控制器的安裝

1.3.1 交流馬達控制器的安裝環境及要求

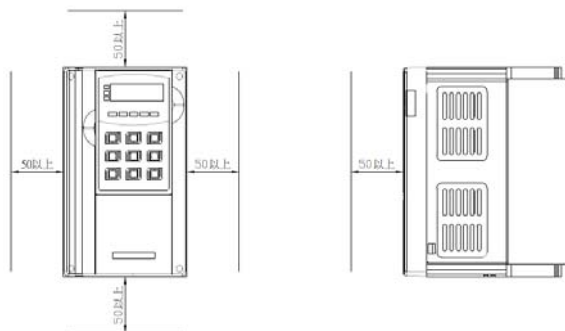
交流馬達控制器安裝環境對交流馬達控制器的使用壽命及正常功能使用有直接的影響，交流馬達控制器在不符合使用說明書允許範圍的環境下使用，可能會導致交流馬達控制器保護或故障。

A1000、B1000 系列交流馬達控制器為盤內安裝或者櫃式交流馬達控制器，請垂直安裝以利於空氣對流，散熱效果好。

交流馬達控制器的安裝環境，請確認必須符合：

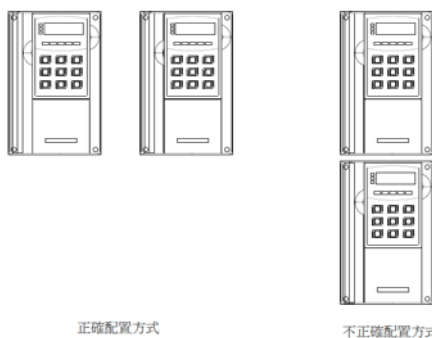
- (1) 環境溫度-10℃至+50℃；
- (2) 環境濕度 0-95%RH 且無結露；
- (3) 避免陽光直射；
- (4) 環境中不含腐蝕、油性氣體、液體；
- (5) 環境中無灰塵、飄浮性纖維、棉絮及金屬微粒；
- (6) 遠離放射性物質及可燃物；
- (7) 遠離電磁干擾源（如電焊機、大動力機器）；
- (8) 安裝平面堅固、無振動，若無法避免振動，請加裝防振墊片減少振動；
- (9) 請將控制器安裝於通風良好，易於檢查、保養的場所，並安裝在堅固的不燃材料上，遠離發熱體（如煞車電阻等）；
- (10) 交流馬達控制器安裝請預留足夠空間，特別是多台交流馬達控制器安裝，請注意交流馬達控制器的擺放位置，並另配置散熱風扇，使環境溫度低於 45℃；

(a)、單台交流馬達控制器安裝：

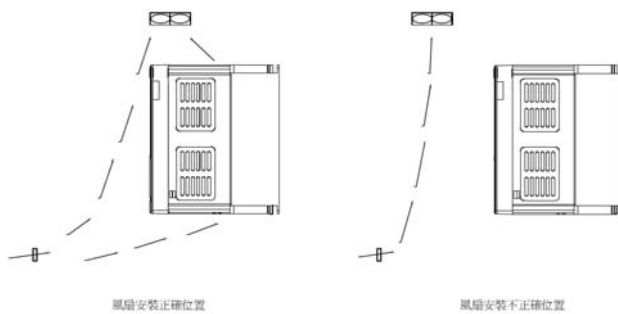


(單位：mm)

(b)、多台交流馬達控制器安裝同一控制盤內安裝時，交流馬達控制器儘量並列放置：



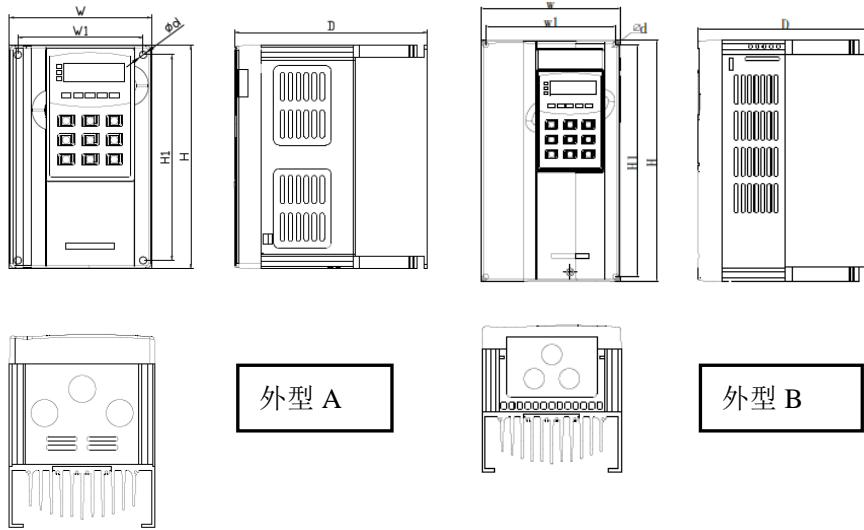
(c)、注意留有足夠的空間的同時，還要注意盤內的空氣對流，注意散熱風扇的安裝：



1.3.2 交流馬達控制器的外型及安裝尺寸

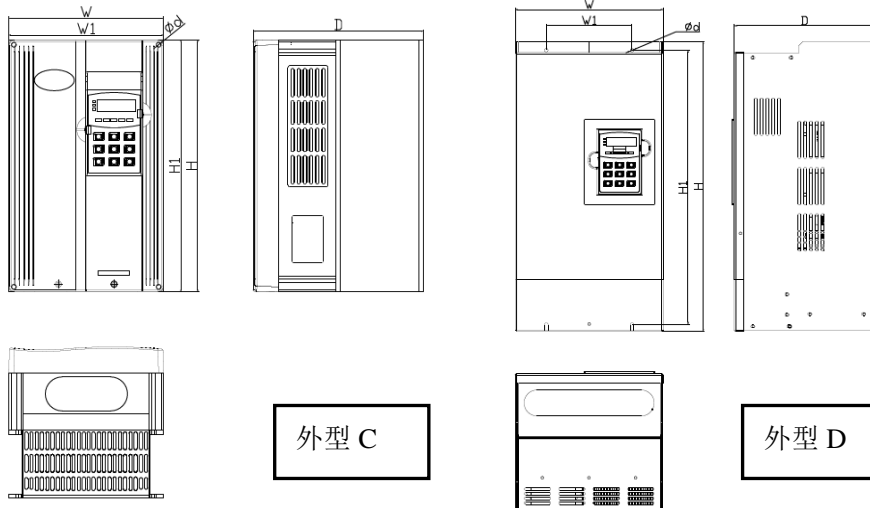
◆ A1000、B1000 2.2kW 以及 3.7kW(小型化機種)

A1000、B1000 3.7-5.5kW



◆ A1000、B1000 7.5-11kW

◆ A1000、B1000 15kW 以上



**A1000 220V 系列安裝尺寸**

單位 :mm

型號	W1	W	H1	H	D	φ d	外型
HC201D5A24AV-P	106	118	173	185	160	φ 6	A
HC202D2A24AV-P							
HC203D7A24AV-P							
HC205D5A24AV-P	136	151	246	260	160	φ 6	B
HC207D5A24AV-P	185	200	304	323	183	φ 6	C
HC20011A24AV-P							
HC20015A24AV-P	226	260	390	409	185	φ 8	D
HC20018A24AV-P	197	310	440	460	260	φ 13	D
HC20022A24AV-P							
HC20030A24AV-P							
HC20037A24AV-P	240	360	625	650	280	φ 13	D
HC20045A24AV-P							
HC20055A24AV-P	260	420	775	800	334	φ 13	D
HC20075A24AV-P							
HC20090A24AV-P							

A1000 400V 系列安裝尺寸

單位 :mm

型號	W1	W	H1	H	D	φ d	外型
HC201D5A48AV-P	106	118	173	185	160	φ 6	A
HC202D2A48AV-P							
HC203D7A48AV-P							
HC205D5A48AV-P	136	151	246	260	160	φ 6	B
HC207D5A48AV-P							
HC20011A48AV-P	185	200	304	323	183	φ 6	C
HC20015A48AV-P							
HC20018A48AVS-P	226	260	390	409	185	φ 8	D
HC20022A48AVS-P							
HC20030A48AVS-P							
HC20037A48AV-P	197	310	440	460	260	φ 13	D
HC20045A48AV-P							
HC20055A48AV-P	240	360	625	650	280	φ 13	D
HC20075A48AV-P							
HC20090A48AV-P	260	420	775	800	334	φ 13	D
HC20110A48AV-P							
132KW 以上請直接聯絡代理商							

**B1000 220V 系列安裝尺寸**

單位 :mm

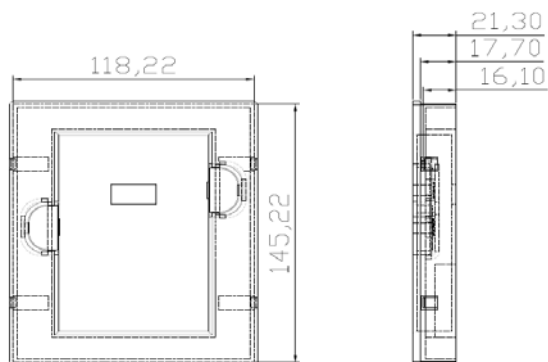
型號	W1	W	H1	H	D	ϕ d	外型
HC20D75B24AV	106	118	173	185	160	ϕ 6	A
HC201D5B24AV							
HC202D2B24AVS							
HC203D7B24AVS							
HC202D2B24AV	136	151	246	260	160	ϕ 6	B
HC203D7B24AV							
HC205D5B24AV	185	200	304	323	183	ϕ 6	C
HC207D5B24AV							
HC20011B24AV	226	260	390	409	185	ϕ 8	D
HC20015B24AV	197	310	440	460	260	ϕ 13	D
HC20018B24AV							
HC20022B24AV							
HC20030B24AV	240	360	625	650	280	ϕ 13	D
HC20037B24AV							
HC20045B24AV	260	420	775	800	334	ϕ 13	D
HC20055B24AV							
HC20075B24AV	360	552	840	875	410	ϕ 13	D

**B1000 400V 系列安裝尺寸**

單位 :mm

型號	W1	W	H1	H	D	ϕ d	外型
HC20D75B48AV	106	118	173	185	160	ϕ 6	A
HC201D5B48AV							
HC202D2B48AV							
HC203D7B48AVS							
HC203D7B48AV	136	151	246	260	160	ϕ 6	B
HC205D5B48AV							
HC207D5B48AV	185	200	304	323	183	ϕ 6	B
HC20011B48AV							
HC20015B48AVS	226	260	390	409	185	ϕ 8	D
HC20018B48AVS							
HC20022B48AVS							
HC20015B48AV	226	250	384	403.8	240	ϕ 8	D
HC20018B48AV							
HC20022B48AV							
HC20030B48AV	197	310	440	460	260	ϕ 13	D
HC20037B48AV							
HC20045B48AV	240	360	625	650	280	ϕ 13	D
HC20055B48AV							
HC20075B48AV	260	420	775	800	334	ϕ 13	D
HC20090B48AV							

外拉盒尺寸



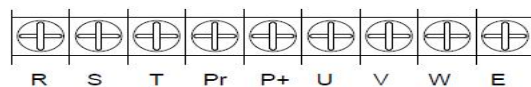
(單位: mm)

延長線編號:	外拉盒編號:	備註
LM010(1M)	OP-AB01(有附操作器)	
LM020(2M)	OP-AB02(無附操作器)	
LM030(3M)		
LM050(5M)		

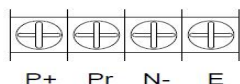
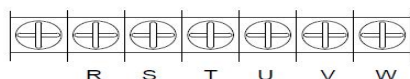
1.3.3 端子接線圖

1.3.3.1 主迴路端子說明

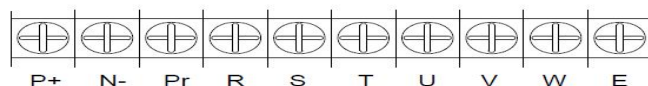
三相 A1000 220V/1.5-3.7KW 400V/1.5-3.7KW 和 B1000 220V/0.75-1.5KW
220V/2.2-3.7KW(小型化機種) 400V/0.75-2.2KW 400V/3.7KW(小型化機種)
主迴路端子排列如下：



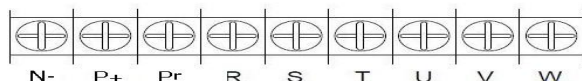
三相 A1000 220V/3.7-5.5KW 400V/5.5-7.5KW 和 B1000 220V/2.2-3.7KW
400V/3.7-5.5KW 主迴路端子排列如下：



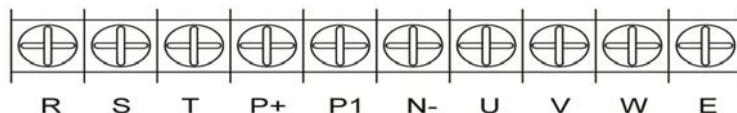
三相 A1000 220V/7.5-11KW 400V/11-15KW 和 B1000 220V/5.5-7.5KW
400V/7.5-11KW主迴路端子排列如下：



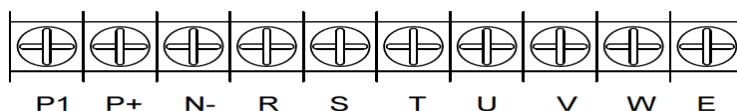
三相A1000 400V/18.5-30KW和B1000 400V/15-22KW主迴路端子排列如下：




三相A1000 400V/37-45KW和B1000 400V/30-37KW主迴路端子排列如下：



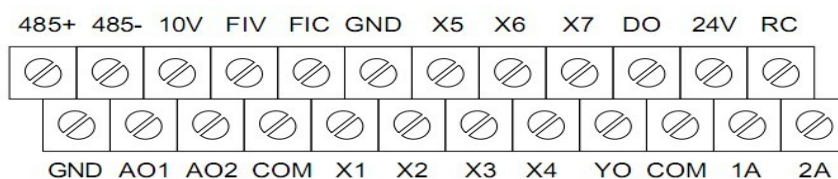
三相A1000 400V/55-110 KW和B1000 400V/45-90KW主迴路端子排列如下：



1.3.3.2 端子說明

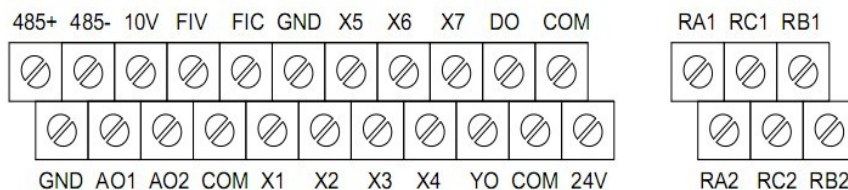
名稱	功能說明
R. S. T	電源輸入端，單相 220V從R.S接入
P+	直流電壓正端
Pr	P+.Pr間可接煞車電阻（15KW以下機型適用）
P1	拆除P+， P1 間短接片。可接直流電抗器
N -	直流電壓負端， P1、N-間可接煞車單元（15KW以上適用）
U. V. W	接三相交流馬達
 E	接地端子

1.3.4 接線端子示意圖



A1000 220V/1.5-3.7KW 400V/1.5-3.7KW 和 B1000 220V/0.75-1.5KW
 220V/2.2-3.7KW(小型化機種) 400V/0.75-2.2KW 400V/3.7KW (小型化機種)

控制回路接線端子圖



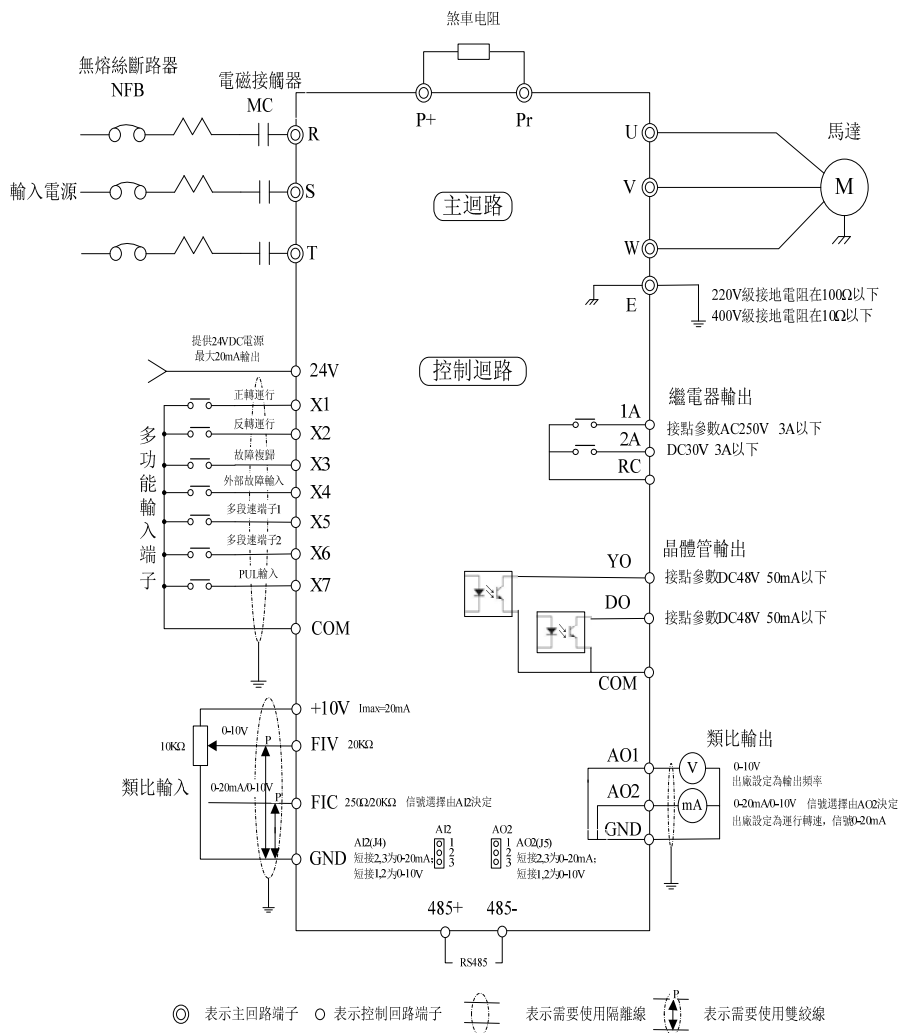
A1000 5.5KW (含) 以上及B1000 220V/3.7KW(含)和 400V/5.5KW(含)以上

控制回路接線端子圖

1.3.5 基本配線圖

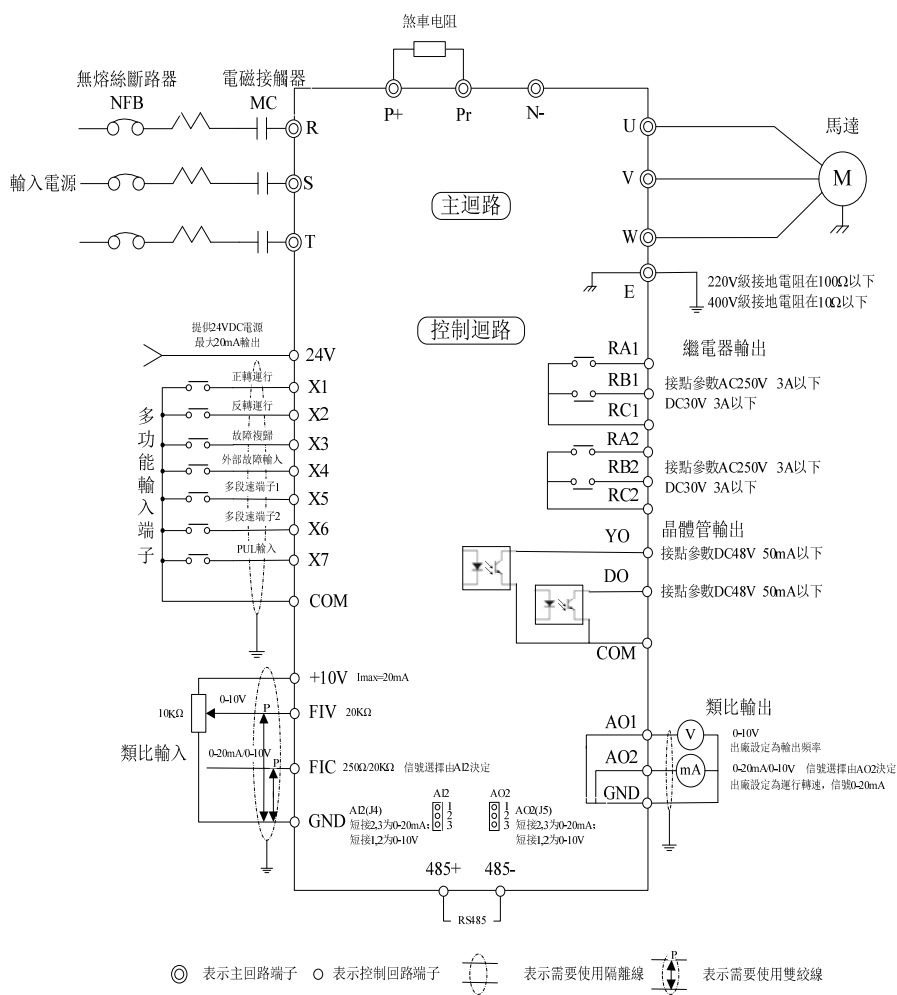
220V:A1000 1.5-3.7KW;B1000 0.75-1.5KW & 2.2-3.7KW(小型機)

400V:A1000 1.5-3.7KW;B1000 0.75-2.2KW & 3.7KW(小型機)

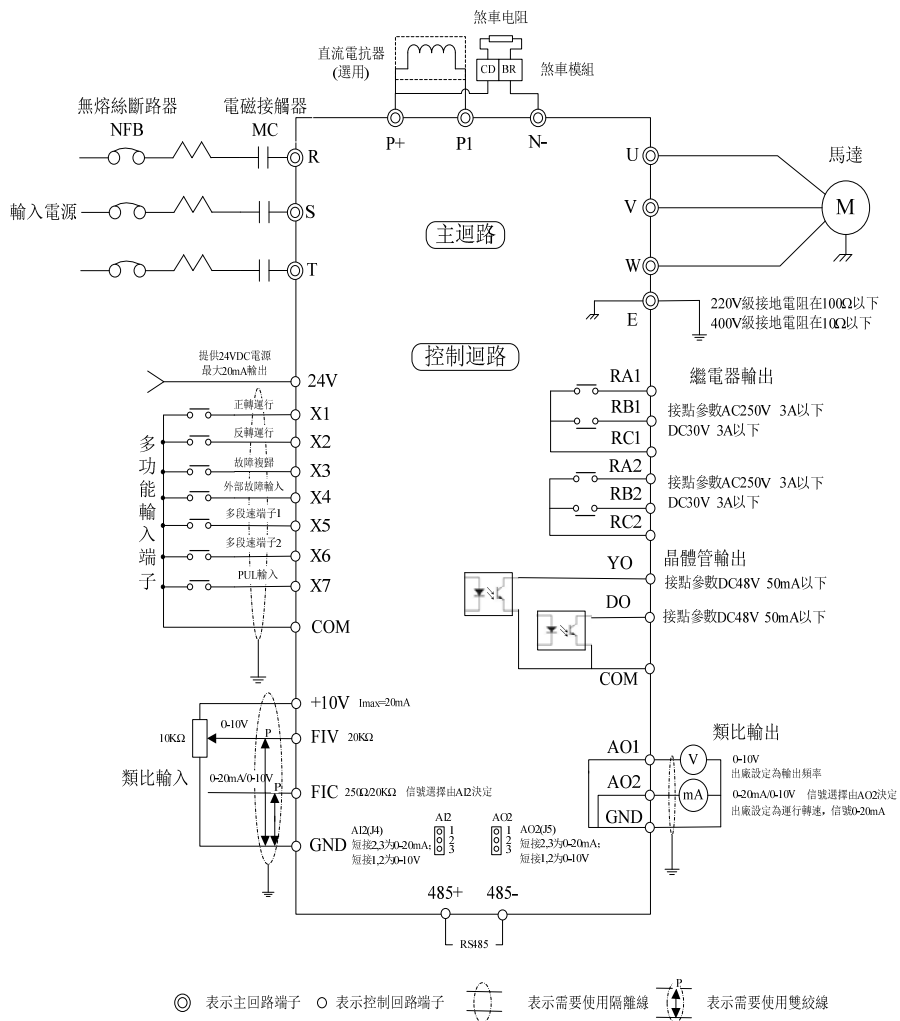


220V:A1000 3.7-11KW、B1000 2.2-7.5KW

400V:A1000 5.5-30KW、B1000 3.7-22KW



220V:A1000 15KW、B1000 11KW 及以上
400V:A1000 37KW、B1000 30KW及以上





警告

- 為了保證交流馬達控制器的安全運轉，必須由認證合格的專業電氣人員進行作業。
- 禁止用高壓絕緣測試設備測試與交流馬達控制器連接的電纜的絕緣。
- 即使交流馬達控制器不處於運轉狀態，其電源輸入線，直流回路端子和馬達端子上仍然可能帶有危險電壓。因此，斷開開關以後還必須等待10分鐘以上，並確認電源指示燈已經熄滅，且交流馬達控制器放電完畢，才允許開始安裝作業。
- 必須將交流馬達控制器的接地端子可靠接地，接地電阻小於100Ω(400V級的接地電阻小於10Ω)，否則有觸電和火災的危險。
- 不要將三相電源接到交流馬達控制器輸出端子（U、V、W），否則會導致交流馬達控制器損壞。
- 上電前請確認電源線和馬達線已經正常連接，電源線連接在R、S、T端子，馬達線連接在U、V、W端子。
- 禁止用潮濕的手接觸交流馬達控制器，否則有觸電的危險。

第二章 操作

2.1 操作面板說明



2.2 按鍵功能說明

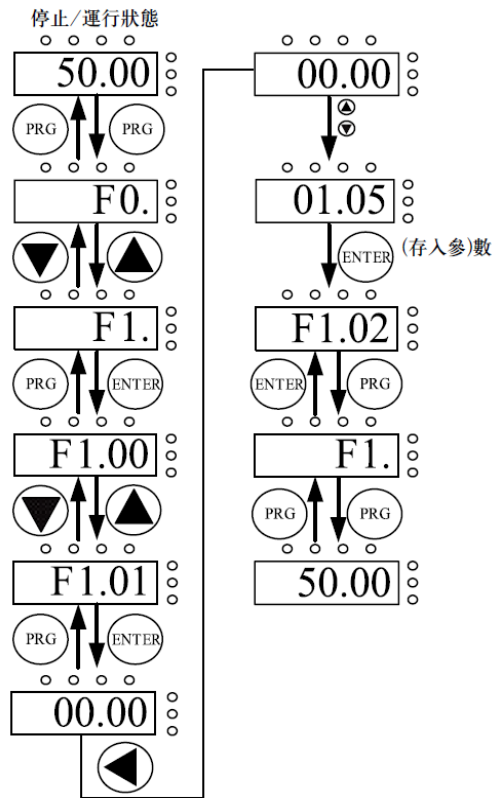
符號	名稱	功能說明
	參數鍵	一級選單進入或退出
	確定鍵	逐級進入選單畫面、設定參數確認
	UP 遞增鍵	資料或功能碼的遞增
	DOWN 遞減鍵	資料或功能碼的遞減
	移位鍵	在停止和運轉顯示介面下，可迴圈選擇顯示參數；在修改參數時，可以利用此鍵移位至欲修改位元進行修改

符號	名稱	功能說明
	RUN 鍵	在鍵盤操作方式下，用於運轉操作
	停止/復歸鍵	運轉狀態時，按此鍵可用於停止運轉操作，參考功能碼 F7.03 的設定，決定停止操作模式故障警報發生時，可以用該鍵來復歸故障
	快捷多功能鍵	該鍵功能由功能碼 F7.02 確定 0: 寸動運轉。 1: 正轉反轉切換。 2: 清除 UP/DOWN 設定。

2.3. 指示燈說明

指示燈名稱	指示燈說明
RUN	運行狀態指示燈： 燈滅時表示交流馬達控制器處於停機狀態；燈閃爍表示交流馬達控制器處於自學習狀態；燈亮時表示交流馬達控制器處於運行狀態
FWD	正轉指示燈：燈亮時表示交流馬達控制器處於正轉狀態，燈滅時表示交流馬達控制器處於反轉狀態
LR	控制模式指示燈： 燈滅時表示鍵盤控制狀態；燈閃爍表示端子控制狀態；燈亮時表示遠端通訊控制狀態
ERR	燈滅時表示交流馬達控制器正常狀態；燈閃爍表示交流馬達控制器過載預報警；燈亮時表示交流馬達控制器故障狀態
HZ	表示輸出頻率
A	表示輸出電流
V	表示直流電壓

2.4 操作流程



三級選單操作流程圖

2.4.1 參數設置

三級選單分別為：

- 1、功能碼組號(一級選單)；
- 2、功能碼標號(二級選單)；
- 3、功能碼設定值(三級選單)。

說明：在三級選單操作時，可按 PRG 或 ENTER 返回二級選單。

兩者的區別是：按 ENTER 將設定參數存入控制板，然後再返回二級選單，並自動轉移到下一個功能碼；按 PRG 則直接返回二級選單，不儲存參數，保持停留在當前功能碼。

舉例：將功能碼 F1.01 從 00.00Hz 更改設定為 01.05Hz 的示例。

在三級選單狀態下，若參數沒有閃爍位，表示該功能碼不能修改，可能原因有：

- (1) 該功能碼為不可修改參數。如實際檢測參數、運轉記錄參數等；
- (2) 該功能碼在運轉狀態下不可修改，需停止後才能進行修改；

2.4.2 故障復歸

交流馬達控制器出現故障以後，交流馬達控制器會提示相關的故障訊息。使用者可以通過鍵盤上的 **STOP** 鍵或者端子功能（**F5** 組）進行故障復歸，交流馬達控制器故障復歸以後，處於待機狀態。如果交流馬達控制器處於故障狀態，使用者不對其進行故障復歸，則控制器處於運轉保護狀態，交流馬達控制器無法運轉。

2.4.3 馬達參數自學習

選擇無 **PG** 向量控制運轉方式時，必須準確輸入馬達的銘牌參數，交流馬達控制器將據此銘牌參數匹配標準馬達參數；為了獲得良好的控制性能，建議進行馬達參數自學習，自學習操作步驟如下：

首先將運轉指令來源選擇（**F0.01**）選擇為鍵盤指令來源。

然後請按馬達實際參數輸入：

F2.01：馬達額定功率；

F2.02：馬達額定頻率；

F2.03：馬達額定轉速；

F2.04：馬達額定電壓；

F2.05：馬達額定電流。

在自學習過程中，鍵盤會顯示 **TUN-0**、**TUN-1**，當鍵盤顯示 **-END-**後，馬達參數自學習過程結束。

注意：參數自學習過程中，馬達要和負載脫離，否則，自學習得到的馬達參數可能不正確。

2.4.4 密碼設置

A1000、**B1000** 系列交流馬達控制器提供使用者密碼保護功能，當 **F0.14** 設為非零時，即為使用者密碼，退出功能碼編輯狀態，密碼保護即生效，再次按 **PRG** 鍵進入功能碼編輯狀態時，將顯示“**0.0.0.0.0.**”，操作者必須正確輸入使用者密碼，否則無法更改參數。

若要取消密碼保護功能，必須輸入正確密碼後，將 **F0.14** 設為 **0** 即可。使用者密碼對快捷選單中的參數沒有保護功能。

若使用者忘記密碼，請與代理商或是工廠聯絡。

2.5 運轉狀態

2.5.1 送電初始化

交流馬達控制器送電過程，系統首先進行初始化，LED 顯示為“88888”，且 7 個指示燈全亮。等初始化完成以後，交流馬達控制器處於待機狀態。

2.5.2 待機

在停止或運轉狀態下，可顯示多種狀態參數。可由功能碼 F7.05(運轉參數)、F7.06(停止參數)按二進位的位選擇該參數是否顯示，各位元定義見 F7.05 和 F7.06 功能碼的說明。

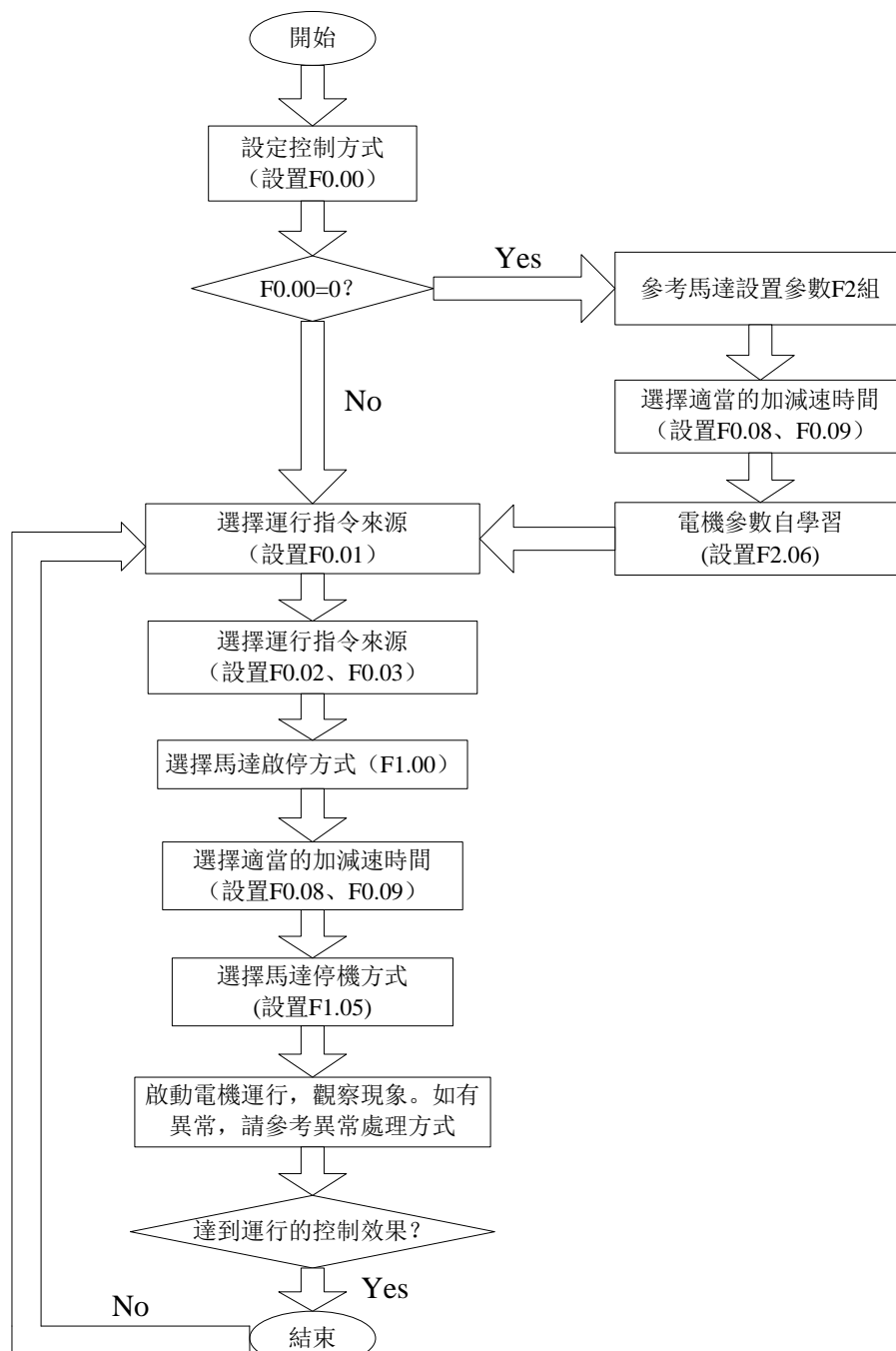
2.5.3 運轉

在運轉狀態下，共有十六個狀態參數可以選擇是否顯示，分別為：運轉頻率、設定頻率、直流電壓、輸出電壓、輸出電流、運轉轉速、輸出功率、輸出轉矩、PID 設定、PID 回饋、多機能輸入狀態、多機能輸出狀態、類比輸入 FIV 電壓、類比輸入 FIC 電壓、多段速段數、轉矩設定值等，是否顯示由功能碼 F7.05 決定。

2.5.4 故障

A1000、B1000 系列交流馬達控制器提供多種故障資訊，詳情請參考 A1000、B1000 系列交流馬達控制器故障及其對策。

2.6 快速調試



第三章 功能碼詳細說明

F0 組 基本功能組

功能碼	名稱	設定範圍
F0.00	控制模式	0~2【1】

0: 無 PG 向量控制

指開回路向量。適用於不裝編碼器 PG 的高性能通用場合，一台交流馬達控制器能驅動一台馬達。如機床、離心機、射出成型機等負載。

1: V/F 控制

適用於對控制精度要求不高的場合，如風機、泵類負載。可用於一台交流馬達控制器拖動多台馬達的場合。

2: 轉矩控制（無 PG 向量控制）

適用於對轉矩控制精度不高的場合，如繞線，射出成型等場合。在轉矩控制模式下，馬達的轉速是由馬達負載決定，其加減速快慢不再由交流馬達控制器加減速時間決定。

提示：選擇向量控制方式時，必須進行過馬達參數自學習。只有得到準確的馬達參數才能發揮向量控制方式的優勢。通過調整速度調節器參數（F3 組）可獲得更優的性能。

功能碼	名稱	設定範圍
F0.01	運轉指令來源	0~2【0】

選擇交流馬達控制器運轉指令來源。

0: 鍵盤指令來源（“LR”燈熄滅）;

由鍵盤面板上的 RUN、STOP 按鍵進行運轉指令控制。多功能鍵 M 若設置為 FWD/REV 切換功能（F7.02 設為 1），可通過該鍵來改變運轉方向。

在運轉狀態下，如果同時按下 RUN 與 STOP 鍵，此時交流馬達控制器便自由運轉停止。

1: 端子指令來源（“LR”燈閃爍）;

由多功能輸入端子正轉、反轉、正轉寸動、反轉寸動等進行運轉命令控制。

2: 通訊指令來源（“LR”燈點亮）;

運轉指令由通訊方式進行控制。

功能碼	名稱	設定範圍
F0.02	鍵盤及端子 UP/DOWN 設定	0~3【0】

通過鍵盤的“^”和“v”以及端子 UP/DOWN（頻率設定遞增/頻率設定遞減）功能來設定頻率，其許可權最高，可以和其他任何頻率設定來源進行組合。主要是透過此功能微調交流馬達控制器的輸出頻率。

0: 有效，且控制器斷電儲存

可設定頻率指令，並且，在交流馬達控制器斷電以後，儲存該設定頻率值，下次送電以後，自動與當前的設定頻率進行組合。

1: 有效，且控制器斷電不儲存

可設定頻率指令，只是在交流馬達控制器斷電後，該設定頻率值不儲存。

2: UP/DOWN 設定無效

鍵盤的“^”和“v”及端子 UP/DOWN 功能無效，設定的頻率值自動歸零。

3: 運行時設置有效，停止時歸零。

運轉時設置“^”和“v”及端子 UP/DOWN 功能設定有效，停止時鍵盤的“^”和“v”及端子 UP/DOWN 設定歸零。

注意：當用戶對交流馬達控制器功能參數進行恢復出廠值操作後，鍵盤及端子 UP/DOWN 功能設定的頻率值自動歸零。

功能碼	名稱	設定範圍
F0.03	頻率指令來源選擇	0~12【0】

共有 12 種主給定頻率來源：

0: 操作器設定

通過修改功能碼 F0.07“鍵盤設定頻率”的值，達到鍵盤設定頻率的目的。

1: 操作器上電位器設定

2: 類比量 FIV 設定

3: 類比量 FIC 設定

4: 類比量 FIV+FIC 設定

5: 類比量|FIV-FIC|設定

A1000、B1000 系列交流馬達控制器提供 2 組類比量輸入端子，其中 FIV 為 0~10V 電壓輸入，FIC 可為 0~10V/0~20mA 輸入，電流(I)/電壓(V)輸入可通過跳

線 J4 (AI2) 進行切換。

6: 端子 PUL+FIC 設定

7: 端子|PUL-FIC|設定

8: 多段速運轉設定

選擇此種頻率設定方式，交流馬達控制器以多段速方式運轉。需要設置 F5 組和 FA 組“多段速控制組”參數來確定設定的百分數和設定頻率的對應關係。

9: PID 控制設定

選擇此參數則交流馬達控制器為 PID 控制運轉模式。參考 F9 組“PID 控制組”說明。

10: RS-485 通訊設定

頻率指令由 RS-485 通訊方式設定。詳情請參考 FC 組通訊協定。

11: PLC 輸入設定，情請參考 FA 組

12: PUL 輸入

PUL 輸入作為頻率指令設定時，PUL 輸入最大頻率(F5.10)對應最高輸出頻率 F0.04，當 PUL 輸入頻率為 F_p 時，則設定頻率 F 可按照下面公式計算得知：

$$F=(F_p/F5.10)*F0.04。$$

功能碼	名稱	設定範圍
F0.04	最大輸出頻率	F0.05~600.00【50.00HZ】

交流馬達控制器的最高輸出頻率。頻率設定&加減速時間設定以此當依據

功能碼	名稱	設定範圍
F0.05	運轉頻率上限	F0.06~F0.04【50.00HZ】

交流馬達控制器輸出頻率的上一限。該值應該小於或者等於最大輸出頻率。

功能碼	名稱	設定範圍
F0.06	運轉頻率下限	0.00~F0.05【0.00HZ】

交流馬達控制器輸出頻率的下一限。

當設定頻率低於運轉下限頻率時，下限頻率運轉。

最大輸出頻率≥上限頻率≥下限頻率。

功能碼	名稱	設定範圍
F0.07	鍵盤設定頻率	F0.06~F0.05【50.00HZ】

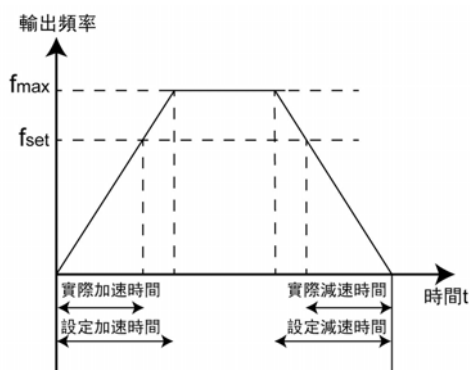
當頻率指令選擇為“鍵盤設定”時，該功能碼值為交流馬達控制器頻率數位設定初始值。

功能碼	名稱	設定範圍
F0.08	加速時間 1	0.1~3600.0【機型設定】
F0.09	減速時間 1	0.1~3600.0【機型設定】

加速時間指交流馬達控制器從 0Hz 加速到最大輸出頻率（F0.04: Fmax）所需時間。

減速時間指交流馬達控制器從最大輸出頻率（F0.04:Fmax）減速到 0Hz 所需時間。

如下圖示：



加減速時間示意圖

當設定頻率等於最大頻率時，實際加減速時間和設定的加減速時間一致。

當設定頻率小於最大頻率時，實際的加速時間小於設定的加減速時間。

實際的加減速時間=設定的加減速時間×（設定頻率/最高頻率）

A1000、B1000 系列控制器有 2 組加減速時間。

第一組：F0.08、F0.09；

第二組：F8.00、F8.01。

可通過多功能數位輸入端子中的加減速時間選擇端子的組合來選擇加減速時間。

功能碼	名稱	設定範圍
F0.10	馬達運轉方向選擇	0~2【0】

0: 正向運轉

1: 逆向運轉

2: 禁止反轉運轉

禁止交流馬達控制器反向運轉，應用在特定的禁止反轉運轉的場合。

功能碼	名稱	設定範圍
F0.11	載波頻率選擇	0.5~15.0【機型設定】

高載波頻率的優點：電流波形比較理想、電流諧波少，馬達噪音小。

高載波頻率的缺點：開關損耗增大，交流馬達控制器溫升增大，同時控制器的漏電流增大，對外界的電磁干擾增加。

採用低載波頻率則與上述情況相反，過低的載波頻率將引起低頻運轉不穩定，轉矩降低甚至振盪現象。

交流馬達控制器出廠時，已經對載波頻率進行了合理的設置。一般情況下，使用者無須對該參數進行更改。

載波頻率	電磁噪音	漏電流	发热量
1KHz	↑ 大	↑ 小	↑ 小
10KHz	↓ 小	↓ 大	↓ 大
15KHz			

載波頻率影響關係圖

容量	最大	最小	出廠值
0.75~11KW	15	0.5	8KHz
15~55KW	8	0.5	4KHz
75~160KW	6	0.5	2KHz

功能碼	名稱	設定範圍
F0.12	參數設定復歸	0~3【0】

0: 無操作

1: 復歸出廠值（50HZ）

交流馬達控制器將所有參數復歸出廠設定值（復歸到 50HZ 使用情況）。

2: 清除故障檔案

交流馬達控制器清除近期的故障檔案。

3: 恢復出廠值（60HZ）

交流馬達控制器將所有參數復歸出廠設定值（復歸到 60HZ 使用情況）。

注意：該操作完成後，該功能碼值自動恢復到 0；參數設定復歸時 F2 組的參數不受影響。

功能碼	名稱	設定範圍
F0.13	AVR 功能選擇	0~2【1】

0: 無效

1: 全程有效

2: 只在減速時無效

AVR 功能即輸出電壓自動調整功能。當 AVR 功能無效時，輸出電壓會隨輸入電壓（或直流電壓）的變化而變化；當 AVR 功能有效時，輸出電壓不隨輸入電壓（或直流電壓）的變化而變化，輸出電壓在輸出能力範圍內將保持基本恒定。

注意：當減速停止煞車動作時，將自動關閉穩壓 AVR 功能，以致在更短的時間內停止。

功能碼	名稱	設定範圍
F0.14	用戶密碼	0~65535【0】

參數 F0.14 設定一個任意非零的數字，即用戶密碼保護功能生效。

設定值為 00000 時即清除以前設置的密碼，並且用戶密碼保護功能無效，復出廠值也能清除密碼。

當用戶密碼設置並生效後，如果輸入密碼不正確，使用者將無法進入參數選單，只有輸入正確的用戶密碼，使用者才能查看參數，並修改參數。

用戶密碼設置後，退出功能碼編輯狀態，用戶密碼保護功能將在 1 分鐘後生效，當密碼生效後若按 PRG 鍵進入功能碼編輯狀態時，將顯示“0.0.0.0.”，使用者必須正確輸入用戶密碼，否則無法進入。

F1 運轉控制組

功能碼	名稱	設定範圍
F1.00	起動運轉方式	0~2【0】

0: 直接起動

從直接起動頻率 F0.01 開始運轉。

1: 先直流煞車再運轉

依起動前直流煞車(F1.03)和(F1.04)設定先執行直流煞車，然後再行運轉。

2: 轉速追蹤再起動

輸入運轉指令後，先依 F1.13(轉速追蹤方式選擇)設定選擇，運行轉速追蹤後，到適當轉速然後開始運轉，不需要等馬達完全停止後，再行啟動。

功能碼	名稱	設定範圍
F1.01	直接起動頻率	0.00~10.00Hz【0Hz】
F1.02	直接起動頻率保持時間	0.0~50.0s【0.0s】

交流馬達控制器從直接啟動頻率（F1.01）開始運轉，經過直接啟動頻率保持時間（F1.02）後，再按設定的加速時間加速到目標頻率，若目標頻率小於啟動頻率，交流馬達控制器將處於待機狀態。直接啟動頻率不受下限頻率限制。

功能碼	名稱	設定範圍
F1.03	起動前直流煞車電流	0.00~150%【0%】
F1.04	起動前直流煞車時間	0.0~50.0s【0.0s】

F1.03 起動前直流煞車電流：交流馬達控制器額定電流為基準。

F1.04 起動前直流煞車時間。若起動前直流煞車時間設定為 0，則起動前直流煞車無效。起動前直流煞車電流越大，煞車力越大，也容易跳 oc 故障。

功能碼	名稱	設定範圍
F1.05	停止方式選擇	0~1【0】

0: 減速停車

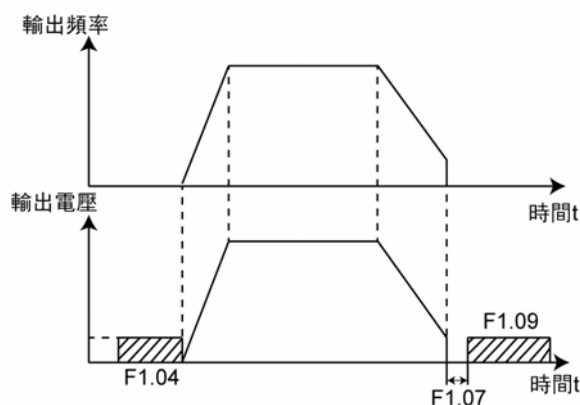
當停止命令有效時，交流馬達控制器依`減速方式`及`減速時間`減速至 0。

1: 自由運轉停止

當停止命令有效時，交流馬達控制器立即停止輸出。馬達自由運轉停止。

功能碼	名稱	設定範圍
F1.06	停止時直流煞車頻率	0.00~F0.04【0.0Hz】
F1.07	停止時直流煞車等待時間	0.0~50.0s【0.0s】
F1.08	停止時直流煞車電流	0.00~150%【0%】
F1.09	停止時直流煞車時間	0.0~50.0s【0.0s】

減速停止過程中，當到達停止時直流煞車頻率時，經過停止時直流煞車等待時間後，開始執行直流煞車動作。停止時直流煞車頻率為 0，直流煞車無效。

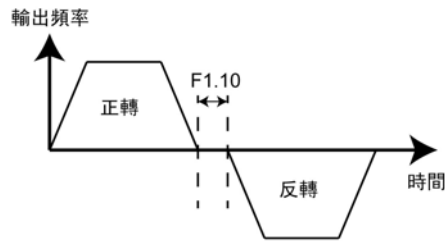


直流煞車示意圖

功能碼	名稱	設定範圍
F1.10	正反轉間隔時間	0.0~3600.0【0.0s】

交流馬達控制器正反轉過程中，輸出零頻率時的間隔時間。

如下圖示：



正反轉間隔時間示意圖

功能碼	名稱	設定範圍
F1.11	端子運轉功能檢測選擇	0~1【0】

0: 無效

變頻器送電時，檢測到運轉命令端子投入，變頻器也不會運轉，系統處於運轉保護狀態，直到撤銷該端子運轉命令，然後再投入該端子信號，交流馬達控制器才會運轉。

1: 有效

變頻器送電時，測到運轉命令端子投入，變頻器初始化完成以後，變頻器自動起動運轉。

功能碼	名稱	設定範圍
F1.12	保留	
F1.13	轉速追蹤方式選擇	0~2【0】

使用此功能必須將F1.00設定為2。

0: 從停機頻率開始

從停機時的頻率向下追蹤，通常選用此種方式。

1: 從零速開始

從起始頻率開始向上追蹤，在停電時間較長再啟動的情況使用。

2: 從最大輸出頻率開始

從最大頻率向下追蹤，一般質量大負載使用。



功能碼	名稱	設定範圍
F1.14	轉速追蹤快慢選擇	0~100【20】

轉速追蹤再啟動方式時，選擇轉速追蹤的快慢。參數越大，追蹤速度越快，但過大可能引起追蹤不可靠。

F2 組 馬達參數組

功能碼	名稱	設定範圍
F2.00	保留	

功能碼	名稱	設定範圍
F2.01	馬達額定功率	0.1~900KW【機型選定】
F2.02	馬達額定頻率	0.01~F0.04【機型選定】
F2.03	馬達額定轉速	1~36000rpm【機型選定】
F2.04	馬達額定電壓	0~510V【機型選定】
F2.05	馬達額定電流	0.1~1000.0A【機型選定】

請按照馬達的銘牌參數進行設置。交流馬達控制器提供馬達參數自學習功能。準確的量測馬達參數。為了確保控制性能，請儘量讓交流馬達控制器與馬達功率匹配，若二者差距過大，控制器控制性能下降。

注意：馬達參數自學習功能，會初始化參數 F2.07~F2.11 馬達參數。

功能碼	名稱	設定範圍
F2.06	馬達參數自學習	0~2【0】

0：無操作

1：參數全面自學習

馬達參數自學習前，必須正確輸入馬達銘牌參數（F2.01~F2.05），並將馬達與負載分離，使馬達處於靜止、空載狀態，否則自學習的結果，馬達參數有可能不正確。

馬達參數自學習過程如下：

設定 F2.06 為 1，然後按 ENTER，開始馬達參數自學習，此時 LED 顯示“~TUN~”並閃爍，按 RUN 開始進行參數自學習，此時顯示“TUN~0”、顯示“TUN~1”後，馬達開始運轉，“RUN”燈閃爍。當參數自學習結束後，顯

示“~END~”，最後顯示回到停止狀態介面。當“~TUN~”閃爍時可按 PRG 退出參數自學習狀態。

參數自學習的過程中可以按 STOP 終止參數自學習操作。

注意：參數自學習的起動與停止只能由鍵盤控制；參數自學習完成以後，該功能碼自動恢復到 0。

2: 參數靜止自學習

馬達靜止參數自學習，可不必將馬達與負載分離，馬達參數自學習前，必須正確輸入馬達銘牌參數（F2.01~F2.05），自學習後可量測出馬達的定子電阻、轉子的電阻以及馬達的感抗。而馬達的互感和空載電流將無法測量，使用者可根據經驗輸入相應數值。

功能碼	名稱	設定範圍
F2.07	馬達定子電阻	0.001~65.535Ω【機型選定】
F2.08	馬達轉子電阻	0.001~65.535Ω【機型選定】
F2.09	馬達定、轉子電感	0.1~6553.5mH【機型選定】
F2.10	馬達定、轉子互感	0.1~6553.5mH【機型選定】
F2.11	馬達空載電流	0.0~655.35A【機型選定】

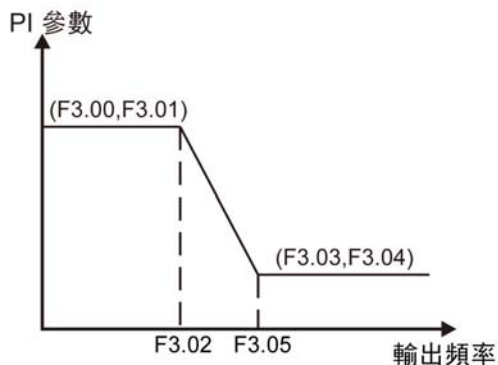
馬達參數自學習正常結束後，F2.07~F2.11 的設定值將自動更新。這些參數是高性能向量控制的基準參數，對控制的性能有著直接的影響。

注意：用戶不要隨意更改該組參數。

F3 向量控制參數

功能碼	名稱	設定範圍
F3.00	速度比例增益 1(P)	0~100%【20%】
F3.01	速度積分時間 1(I)	0.01~10.00s【0.50S】
F3.02	切換低點頻率 1	0.00~F3.05【5.00Hz】
F3.03	速度比例增益 2(P)	0~100%【25%】
F3.04	速度積分時間 2(I)	0.01~10.00s【1.0S】
F3.05	切換高點頻率 2	F3.02~F0.04【10.00Hz】

以上參數只適用於向量控制模式。在切換低點頻率 1 (F3.02) 以下，速度迴路 PI 參數為：F3.00 和 F3.01，在切換高點頻率 2 (F3.05) 以上，速度迴路 PI 參數為：F3.03 和 F3.04。二者之間，PI 參數由兩組參數線形變化獲得，如下圖示：



PI 參數示意圖

適當調整速度調節器的比例增益(P)和積分時間(I)，可以得到最佳向量控制的速度動態響應特性。增加比例增益(P)，或減小積分時間(I)，都可以加快速度的動態響應，但比例增益過大或積分時間過小均容易導致系統振盪，導致系統不穩定。

功能碼	名稱	設定範圍
F3.06	VC 轉差補償係數	50%~200%【100%】

VC 轉差補償係數用於調整向量控制的轉差頻率，改善系統的速度控制精度，適當調整該參數，可以有效抑制速度轉差。

功能碼	名稱	設定範圍
F3.07	轉矩上限設定	0.0~300.0%【150.0%】

設定 100.0%對應交流馬達控制器的額定輸出電流。

F4 V/F 控制參數

功能碼	名稱	設定範圍
F4.00	V/F 曲線設定	0~3【1】

0: 直線 V/F 曲線

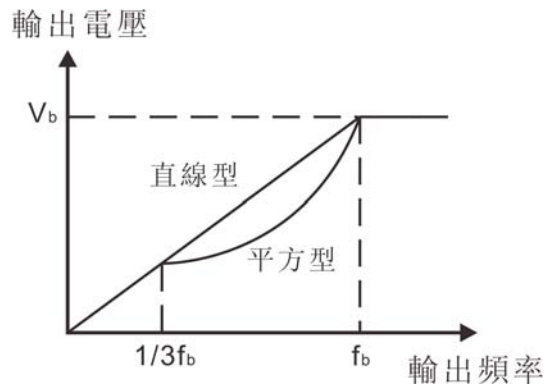
1: 多點 V/F 曲線

2: 2.0 次遞減 V/F 曲線

3: 3.0 次遞減 V/F 曲線

適合於風機、水泵等離心負載。

功能碼	名稱	設定範圍
F4.01	V/F 頻率點 1	0.00Hz~F4.03
F4.02	V/F 電壓點 1	0.0~100%【馬達額定電壓】
F4.03	V/F 頻率點 2	F4.01~F4.05
F4.04	V/F 電壓點 2	0.0~100%【馬達額定電壓】
F4.05	V/F 頻率點 3	F4.03~50.00Hz
F4.06	V/F 電壓點 3	0.0~100%【馬達額定電壓】



V/F 曲線示意圖

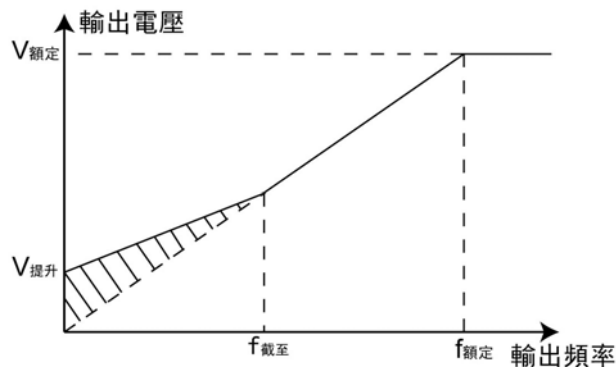
功能碼	名稱	設定範圍
F4.07	轉矩提升	0.0~30.0%【0%】
F4.08	轉矩提升截止點	0.0~50%【20.0%】

轉矩提升主要適用於轉矩提升截止點 (F4.08) 以下之應用，提升後的 V/F 曲線如下圖示，其目的在改善 V/F 控制的低頻轉矩特性。

根據負載大小適當選擇轉矩提升量，轉矩提升量過大時，馬達將處於過激磁狀況，運轉電流增大，馬達發熱增加，導致效率降低。

轉矩提升設置為 0.0% 時，交流馬達控制器為自動轉矩提升。

轉矩提升截止點：在此頻率點之下，轉矩提升有效，超過此設定頻率，轉矩提升失效。



轉矩提升示意圖

功能碼	名稱	設定範圍
F4.09	V/F 轉差補償頻率	0.00~200HZ【0.0HZ】

適當設定 V/F 轉差補償量，可以讓馬達轉速接近同步轉速運轉。

V/F 轉差補償計算如下：

$$F4.09 = F_b - n \cdot p / 60$$

F_b : 馬達額定頻率 (F2.02), n : 馬達額定轉速 (F2.03), p : 馬達極對數。

功能碼	名稱	設定範圍
F4.10	節能運轉選擇	0~1【0】

0: 無效

1: 有效

注意：對風機、泵類負載，此功能節能效果顯著。

功能碼	名稱	設定範圍
F4.11	保留	

F5 輸入端子功能參數

功能碼	名稱	設定範圍
F5.00	X1 端子功能選擇	0~25【1】
F5.01	X2 端子功能選擇	0~25【2】
F5.02	X3 端子功能選擇	0~25【7】
F5.03	X4 端子功能選擇	0~25【8】
F5.04	X5 端子功能選擇	0~25【12】
F5.05	X6 端子功能選擇	0~25【13】
F5.06	X7 端子功能選擇	0~25【25】

端子 X1~X7 設計為多功能輸入端子，其對應的功能如下：

0: 無功能

1: 正轉運轉 (FWD)

2: 反轉運轉 (REV)

3: 三線式控制模式 (SIN)，參見 F5.15。

4: 正轉寸動

5: 反轉寸動

詳見寸動頻率和加減速時間 F8.06, F8.07, F8.08 的說明。

6: BB (Base Block)

F5.00~F5.06 對應端子 Xn 功能選擇=6，處於運轉中的變頻器，當 BB 指令投入時，即關掉輸出電壓，馬達自由運轉停止同時變頻器顯示 BB(Base Block)，當 Xn 端子 BB 指令去除，則變頻器進行轉速追蹤恢復運轉。

7: 故障復歸

8: 外部故障輸入

該信號有效後，交流馬達控制器報外部故障（OUT）並停止。

9: 頻率設定遞增（UP）**10: 頻率設定遞減（DOWN）****11: UP, DOWN 頻率增減設定歸零**

以上三個功能主要用來實現利用外部端子修改給定頻率，UP 為遞增指令、DOWN 為遞減指令，頻率增減設定清零則用來清除透過 UP/DOWN 設定的頻率值，使給定頻率恢復到由頻率指令來源給定的頻率。

12: 多段速 1**13: 多段速 2****14: 多段速 3**

三個多段速端子組合，可實現 8 段速的運轉

多段速 3	多段速 2	多段速 1
Bit 2	Bit 1	Bit 0

15: 兩組加減速時間選擇

通過此端子的狀態來選擇加減速時間組：

端子加速或減速時間選擇對應參數：

OFF 加減速時間 1: F0.08、F0.09

ON 加減速時間 2: F8.00、F8.01

16: PID 控制暫停

交流馬達控制器執行 PID 動作時，當 PID 暫停功能端子輸入時，即暫停當時 PID 動作，以當時頻率運轉。

PID 暫停功能端子輸入消失後，繼續以當時頻率開始 PID 運轉。

17: 擺頻暫停

交流馬達控制器執行擺頻動作時，當擺頻暫停功能端子輸入，即暫停當時擺頻動作，以當時頻率運轉。

擺頻暫停功能端子輸入消失後，繼續以當時頻率開始擺頻運轉。

18: 擺頻復歸

交流馬達控制器執行擺頻動作時，當擺頻復歸功能端子輸入時，以當時頻率執行擺頻動作運轉到中心點頻率繼續運轉。

擺頻復歸功能端子輸入消失後，繼續以中心點開始往上擺頻運轉。

19: 加減速禁止



交流馬達控制器執行加速或減速過程中，當加減速禁止功能端子輸入時，變頻器即停止加減速動作並以當時運轉頻率繼續運轉，加減速禁止功能端子消失時，繼續執行加速或減速過程。

注意:減速如果是停止指令投入時，則不在此限。

20: 轉矩 / 速度控制切換選擇

21: UP/DOWN 頻率設定與主速頻率切換

端子`開`：運轉頻率為 UP/DOWN 頻率設定值

端子`閉`：運轉頻率為主速頻率設定值

22: 減速時直流煞車

交流馬達控制器在減速停止過程中，當該端子閉合時，會使交流馬達控制器立即進行直流煞車，煞車工作狀態由 F1.07~F1.09 確定。

23: 計數器觸發信號輸入

24: 計數器歸零

25: PUL 輸入（僅對 X7 有效）

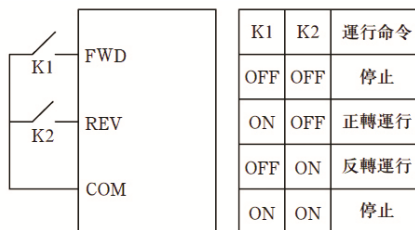
功能碼	名稱	設定範圍
F5.07	PUL 開關量濾波次數	0~10【5】
F5.08	PUL 輸入最小頻率	0~50.00KHZ【0】
F5.09	PUL 對應最小輸出頻率	0.0~100.0%
F5.10	PUL 輸入最大頻率	0~50.00KHZ【20】
F5.11	PUL 對應最大輸出頻率	0.0~100.0%
F5.12	PUL 輸入濾波時間	0.00~10.00s【0.01】
F5.13	計數給定值	0~65535【0】
F5.14	計數到達歸零	0: 不歸零 1: 歸零【0】

功能碼	名稱	設定範圍
F5.15	控制端子運轉方式	0~3【0】

外部端子控制交流馬達控制器共有四種不同運轉模式。

0: 兩線式控制 1。FWD: 正轉運轉指令

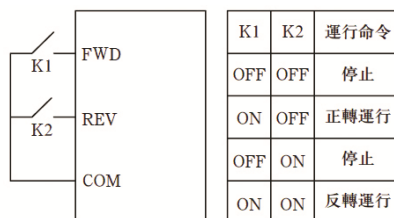
REV: 反轉運轉指令



兩線式控制 1

1: 兩線式控制 2。FWD: 運轉指令

REV: 運轉方向指令

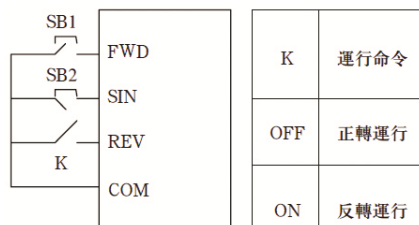


兩線式控制 2

2: 三線式控制 1。FWD: 運轉指令(按鈕常開開關信號)

REV: 運轉方向指令

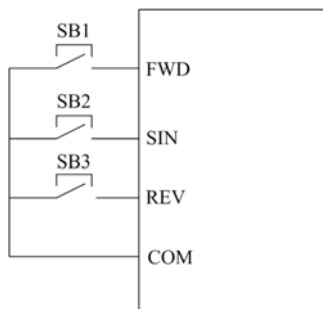
SIN: 停止指令(按鈕常閉開關信號)



三線式控制模式 1

其中>> K: 正反轉開關 SB1: 運轉按鈕常開開關 SB2: 停止按鈕常開閉關
SIN 為三線式控制輸入端子(多功能端子設定值=3)。

- 3: 三線式控制 2。FWD: 運轉指令(按鈕常開開關信號)
REV: 運轉方向指令(按鈕常開開關信號)
SIN: 停止指令(按鈕常閉開關信號)



三線式控制模式 2

其中>>SB1: 正轉運轉按鈕 SB2: 停止按鈕 SB3: 反轉運轉按鈕。

功能碼	名稱	設定範圍
F5.16	UP/DOWN 端子頻率變化率	0.01~50.00 【0.5Hz/s】

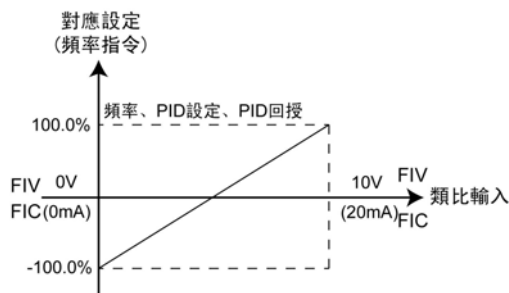
UP/DOWN 端子頻率變化率可設定每一次端子 UP/DOWN 改變時的頻率變化量

功能碼	名稱	設定範圍
F5.17	FIV 下限	0.00~10.00 【0.00V】
F5.18	FIV 下限頻率指令對應值	-100~100.00% 【0.0%】
F5.19	FIV 上限	0.00~10.00 【10.00V】
F5.20	FIV 上限頻率指令對應值	-100~100.00% 【100.0%】
F5.21	FIV 輸入濾波時間	0.00~10.00 【0.10s】
F5.22	FIC 下限	0.00~10.00 【0.00V】
F5.23	FIC 下限頻率指令對應值	-100~100.00% 【0.0%】
F5.24	FIC 上限	0.00~10.00 【10.00V】
F5.25	FIC 上限頻率指令對應值	-100~100.00% 【100.0%】
F5.26	FIC 輸入濾波時間	0.00~10.00 【0.10s】

類比輸入電壓頻率指令 FIV: 電壓輸入範圍為 0~10V

類比輸入電流頻率指令 FIC: 電壓輸入範圍為 0~20mA

可分別利用其上，下限設定值與上，下對應值設定，換算成相對應的頻率指令及運轉方向。其關係如下圖：



類比輸入與對應值關係圖

F6 輸出端子功能

功能碼	名稱	設定範圍
F6.00	DO 輸出增益	0.0~200.00%【0.0】
F6.01	YO 輸出選擇	0~12【08】
F6.02	(RA1-RC1)繼電器輸出選擇	0~12【04】
F6.03	(RA2-RC2)繼電器輸出選擇	0~12【01】

0: 無輸出

- 1: 交流馬達控制器正轉運轉頻率輸出時，輸出 ON 信號
- 2: 交流馬達控制器反轉運轉頻率輸出時，輸出 ON 信號
- 3: ON: PUL 輸入時，當計數值達到所設定值時(F5.13)
- 4: ON: 達控制器發生故障
- 5: ON: 簡易 PLC 階段運行完成
- 6: ON: 頻率準位檢測 FDT 到達，請參考功能碼 F8.17、F8.18 的詳細說明
- 7: ON: 頻率準位檢測頻率到達: 請參考功能碼 F8.19 的詳細說明
- 8: ON: 零速運轉
- 9: ON: 運行頻率達到頻率上限 F0.05 所設定的值時，輸出 ON 信號
- 10: ON: 當運行頻率達到頻率下限 F0.06 所設定的值時，輸出 ON 信號

11~12: 保留

功能碼	名稱	設定範圍
F6.04	類比輸出 AO1 功能選擇	0~11【0】
F6.05	類比輸出 AO2 功能選擇	0~11【2】

類比輸出 AO2 輸出為 0~20mA (或 0~10V)，可通過跳線 J5 選擇電流(I)或電壓(V)輸出。其表示的相對應量的範圍如下表所示：

設定值	功 能	範 圍
0	輸出頻率	0~最大輸出頻率
1	頻率指令	0~最大輸出頻率
2	運轉轉速	0~2 倍馬達額定轉速
3	輸出電流	0~2 倍交流馬達控制器額定電流
4	輸出電壓	0~1.5 倍交流馬達控制器額定電壓
5	輸出功率	0~2 倍額定功率
6	輸出轉矩	0~2 倍馬達額定電流
7	類比 FIV 輸入	0~10V
8	類比 FIC 輸入	0~10V/0~20mA
9	PUL 輸入頻率	
10	PID 給定值	
11	PID 回授值	

功能碼	名稱	設定範圍
F6.06	AO1 輸出下限	0.0~100.0%【0.0%】
F6.07	AO1 輸出下限對應值	0.00~10.00【0.00V】
F6.08	AO1 輸出上限	0.0~100.0%【100.0%】
F6.09	AO1 輸出下限對應值	0.00~10.00【10.00V】
F6.10	AO2 輸出下限	0.0~100.0%【0.0%】
F6.11	AO2 輸出下限對應值	0.00~10.00【0.00V】
F6.12	AO2 輸出上限	0.0~100.0%【100.0%】
F6.13	AO2 輸出下限對應值	0.00~10.00【10.00V】

F7 人機介面組

功能碼	名稱	設定範圍
F7.00	保留	
F7.01	保留	
F7.02	M 鍵功能	0~2【0】

M 鍵: 多功能鍵。

0: 寸動運轉

1: 正轉反轉切換

2: 清除 UP/DOWN 頻率指令設定值

功能碼	名稱	設定範圍
F7.03	STOP 鍵功能選擇	0~3【0】

0: 面板控制有效

1: 面板和端子控制同時有效

2: 面板和通訊控制同時有效

3: 所有控制模式均有效

STOP 同時是故障復歸鍵

功能碼	名稱	設定範圍
F7.04	保留	-

功能碼	名稱	設定範圍
F7.05	運轉狀態下顯示模式選擇	0~0x7FFF【03FF】

各位元相對內容如下表:

BIT15	BIT14	BIT13	BIT12	BIT11	BIT10
轉矩 設定值	多段速 當前段數	類比輸入 FIC	類比輸入 FIV	輸出端子 狀態	輸入端子 狀態
BIT9	BIT8	BIT7	BIT6	BIT5	BIT4
PID 回授值	PID 設定值	輸出轉矩	輸出功率	運轉轉速	輸出電流
BIT3	BIT2	BIT1	BIT0		
輸出電壓	直流電壓	頻率指令	輸出頻率		

A1000、B1000 系列交流馬達控制器在運轉狀態下，適當設定 F7.05 參數，可

選擇變頻器顯示狀態，其相對位元與內容如下表所示。

例如：只要顯示輸出電壓與輸出頻率時，BIT3=1，BIT0=1，16 位的二進位數字為 0000 0000 0000 1001，轉換為十六進位數為 0009，則設置 F7.05=0009 既可。

功能碼	名稱	設定範圍
F7.06	停止狀態下顯示模式選擇	0~0x3FF【OFF】

A1000、B1000 系列交流馬達控制器在停止狀態下，適當設定 F7.06 參數，可選擇變頻器顯示狀態，其相對位元與內容如下表所示。

各位元相對內容如下表：

BIT15	BIT14	BIT13	BIT12	BIT11	BIT10
保留	保留	保留	保留	保留	保留
BIT9	BIT8	BIT7	BIT6	BIT5	BIT4
轉矩設定值	多段速當前段速	類比輸入 FIC	類比輸入 FIV	PID 回授值	PID 設定值
BIT3	BIT2	BIT1	BIT0		
輸出端子狀態	輸入端子狀態	直流電壓	頻率指令		

輸入端子為 X1-X4(X5~X7 不提供)；輸出端子：繼電器(RA1-RC1) 和 YO。

例如：顯示輸入端子&輸出端子狀態時，BIT2=1，BIT3=1，16 位的二進位數字為 0000 0000 0000 1100B，轉換為十六進位數為 000CH，則設置 F7.06=000C 既可。

當輸入狀態顯示 7，則表示端子 X1、X2、X3 閉合，其他端子斷開。

輸出狀態顯示 2，則表示繼電器(RA1-RC1)輸出。YO 無輸出。

詳情請查看 F7.17、F7.18 的說明。

功能碼	名稱	設定範圍
F7.07	整流模組溫度	0~90.0°C
F7.08	功率晶體溫度	0~90.0°C
F7.09	軟件版本	
F7.10	累積運轉時間	

這些功能碼只能查看，不能修改。

功能碼	名稱
F7.11	前兩次故障代碼
F7.12	前一次故障代碼
F7.13	目前次故障代碼

記錄交流馬達控制器最近的三次故障類型，代碼&內容分別為：

- 0: 無故障
- 1: IGBT ØU 短路保護 (OU1)
- 2: IGBT ØV 短路保護 (OU2)
- 3: IGBT ØW 短路保護 (OU3)
- 4: 加速過電流 (OC1)
- 5: 減速過電流 (OC2)
- 6: 恆速過電流 (OC3)
- 7: 加速過電壓 (OV1)
- 8: 減速過電壓 (OV2)
- 9: 恆速過電壓 (OV3)
- 10: DCBUS 欠電壓 (Uv)
- 11: 馬達過負載 (OL1)
- 12: 變頻器過負載 (OL2)
- 13: 接觸器故障 (CtE)
- 14: 輸出側缺相 (LPO)
- 15: 整流模組過熱 (OH1)
- 16: 逆變模組過熱故障 (OH2)
- 17: 外部故障 (OUt)
- 18: 通訊故障 (E485)
- 19: 電流檢測故障 (EtI)
- 20: 馬達自學習故障 (AtE)
- 21: EEPROM 操作故障 (EEP)
- 22: PID 回饋斷線故障 (EPId)
- 23: 煞車晶體故障 (Ebr)
- 24: 保留



功能碼	名稱
F7.14	當前故障發生時之輸出頻率
F7.15	當前故障發生時之輸出電流
F7.16	當前故障發生時之直流電壓
F7.17	當前故障發生時之輸入端子狀態
F7.18	當前故障發生時之輸出端子狀態

當前故障輸入端子狀態為 16 進制數位。顯示最近一次故障時所有數字輸入端子的狀態，順序為：

Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
X4	X3	X2	X1

輸出端子的狀態，順序為：

Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
-	-	RA1-RC1	YO

F8 增強功能組

功能碼	名稱	設定範圍
F8.00	加速時間 2	0.0~3600.0s【依馬力數】
F8.01	減速時間 2	0.0~3600.0s【依馬力數】
F8.02	保留	
F8.03	保留	
F8.04	保留	
F8.05	保留	
F8.06	寸動頻率指令	0.00~F0.04【5.00Hz】
F8.07	寸動加速時間	0.0~3600.0s【依馬力數】
F8.08	寸動減速時間	0.0~3600.0s【依馬力數】

加減速時間選擇 F0.08 和 F0.09 及上述加減速時間。其含義均相同，請參閱 F0.08 和 F0.09 相關說明。

設定多功能輸入端子可以選擇加減速時間 1 和加減速時間 2。

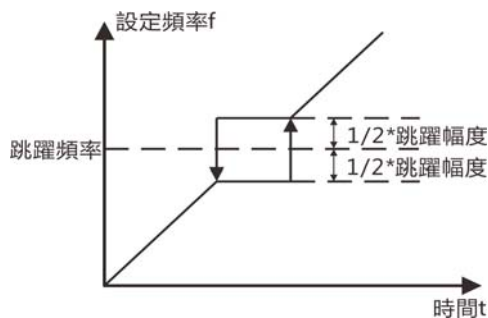
詳細情形請參考多功能輸入端子參數 F5 組。

寸動運轉時交流馬達控制器依據寸動頻率指令&寸動加減速時間進行運轉。

功能碼	名稱	設定範圍
F8.09	跳躍頻率	0.00~F0.04【5.00Hz】
F8.10	跳躍頻率幅度	0.00~F0.04【5.00Hz】

當輸出頻率在跳躍頻率範圍內時，實際運轉頻率將是跳躍頻率邊界。

跳躍頻率的目的是，在於交流馬達控制器運轉時避開馬達的機械共振點。本交流馬達控制器可設置 1 個跳躍頻率點。若將跳躍頻率點均設為 0，則此功能失效。

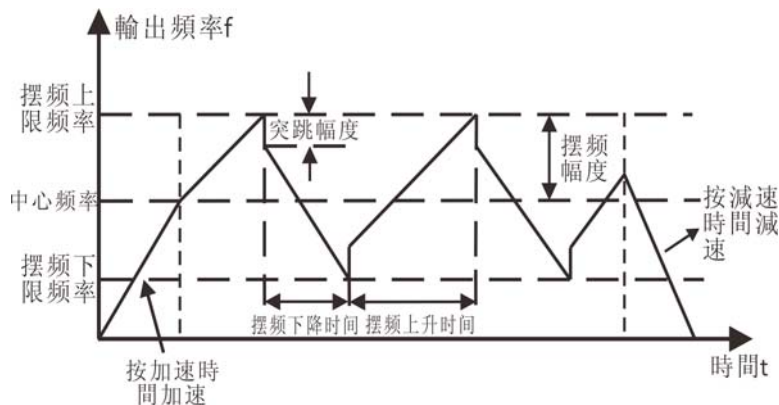


跳躍頻率示意圖

功能碼	名稱	設定範圍
F8.11	擺頻幅度	0.0~100.0%(相對設定頻率)【0.0%】
F8.12	突跳頻率幅度	0.0~50.0%(相對擺頻幅度)【0.0%】
F8.13	擺頻上升時間	0.1~3600.0s【5.0s】
F8.14	擺頻下降時間	0.1~3600.0s【5.0s】

擺頻功能適用於紡織、化纖等行業及需要橫動、捲繞功能的場合。

擺頻功能是指交流馬達控制器輸出頻率以設定頻率指令為中心進行上下擺動，運轉頻率在時間軸的軌跡如下圖所示，其中擺頻幅度由 F8.11 設定，當 F8.11 設為 0 即擺幅為 0，擺頻不起作用。



擺頻運轉示意圖

擺頻幅度受擺頻上、下限頻率限制。

中心頻率 = $1/2 \times$ 設定頻率指令

擺頻幅度 $AW =$ 中心頻率 \times 擺頻幅度(F8.11)。

突跳頻率 = 擺頻幅度 $AW \times$ 突跳頻率幅度(F8.12)。

擺頻上升時間：從擺頻的最低點運轉到最高點所用的時間。

擺頻下降時間：從擺頻的最高點運轉到最低點所用的時間。

功能碼	名稱	設定範圍
F8.15	故障自動復歸次數	0~3【0】
F8.16	故障自動復歸時間間隔	0.1~100.0s【1.0s】

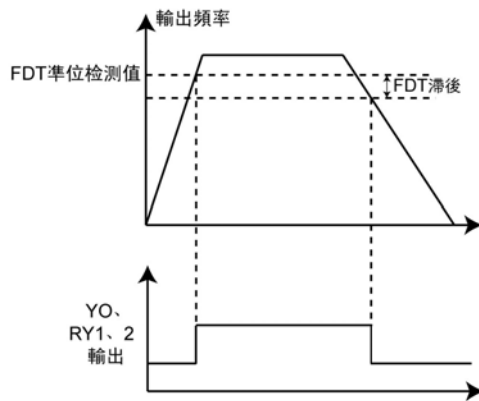
故障自動復歸次數：用來設定自動復歸故障的次數。當交流馬達控制器連續復歸次數超過此值，則交流馬達控制器故障待機，需要人為故障排除。

故障自動復歸時間間隔：從故障發生到自動復歸動作的時間間隔。

功能碼	名稱	設定範圍
F8.17	FDT 準位檢測值	0.00~F0.04【50.00Hz】
F8.18	FDT 滯後檢測值	0.0~100.0【5.0%】

當 $FDT \text{ 準位} \leq F_{out} \leq FDT \text{ 準位} - FDT \text{ 滯後}$ 時，輸出 on 信號，具體波形如下圖：

$FDT \text{ 滯後} = FDT \text{ 準位檢測值} \times FDT \text{ 滯後檢測值}$



FDT 準位示意圖

功能碼	名稱	設定範圍
F8.19	頻率到達檢出	0.0~100.0%【0.0%】

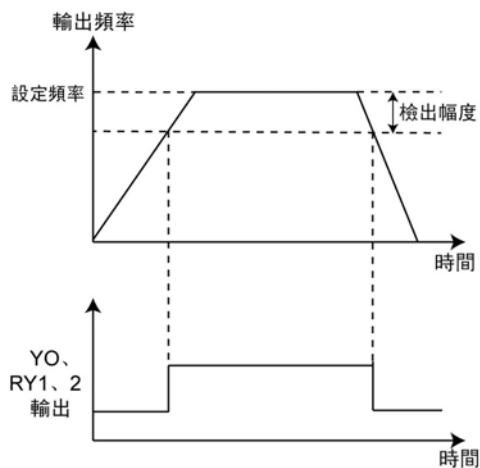
當交流馬達控制器的輸出頻率在設定頻率的檢出幅度內輸出 on 信號，

檢出幅度 = F0.04 設定值 x F8.19

例如: F0.04=50.00z , F8.19=20.0%

檢出幅度 = F0.04 設定值 x F8.19 = 50 x 0.2 = 10

YO 或 relay(1, 2) 輸出 on 信號，頻率範圍為設定頻率指令-10HZ



頻率到達檢出示意圖

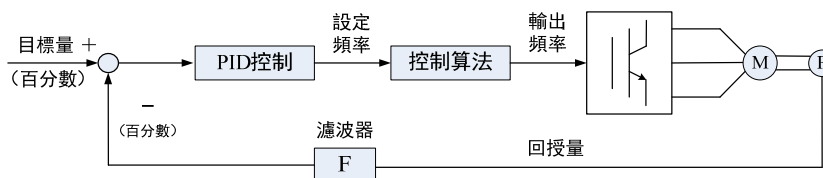
功能碼	名稱	設定範圍
F8.20	煞車準位電壓	115~140% 【400V:130%】【220V:120%】

功能碼	名稱	設定範圍
F8.21	轉速錶頭校正係數	0.0~1000.0% 【100.0%】

馬達轉速=(120*輸出頻率*F8.21)/馬達極數，本功能碼用於校正轉速刻度顯示誤差，對實際轉速沒有影響。

F9 PID 控制

PID 控制是用於程式控制的一種常用方法，透過對被控量的回授信號與目標量信號的偏差量進行比例(P)、積分(I)、微分(D)運算，來調整交流馬達控制器的輸出頻率，構成負回授系統，使系統穩定在目標量上。適用於流量控制、壓力控制及溫度控制等應用控制。控制基本原理框圖如下：



過程 PID 原理框圖

功能碼	名稱	設定範圍
F9.00	PID 目標值來源選擇	0~4

0: 操作器鍵盤設定 (F9.01)

1: 類比輸入 FIV

2: 類比輸入 FIC

3: RS-485 通訊設定

4: 多段速設定

當頻率來源選擇 PID 時，即 F0.03 選擇為 9。PID 系統啟動，PID 的目標值設定為相對值，100%對應於系統的回授信號的 100%。

功能碼	名稱	設定範圍
F9.01	鍵盤預設 PID 給定	0~100.0%【0.0%】

選擇 F9.00=0 時，即 PID 目標值來源為操作器鍵盤設定。100%對應於系統的回授信號的 100%。

功能碼	名稱	設定範圍
F9.02	PID 回授來源選擇	0~3【0】

0: 類比輸入 FIV

1: 類比輸入 FIC

2: FIV+FIC 輸入

3: RS-485 通訊輸入

功能碼	名稱	設定範圍
F9.03	PID 輸出特性選擇	0~1【0】

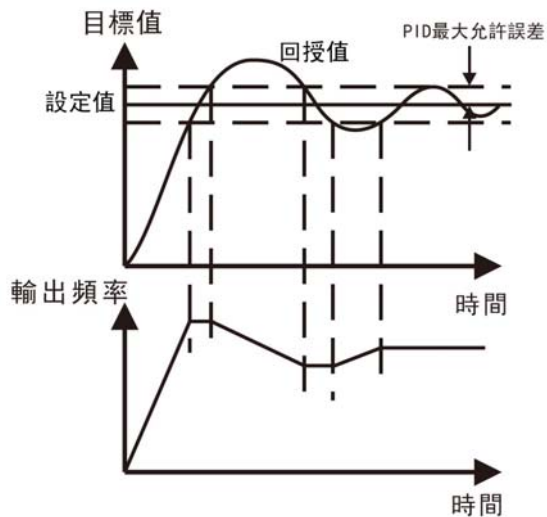
0: PID 輸出為正特性

1: PID 輸出為負特性

功能碼	名稱	設定範圍
F9.04	比例增益 Kp	0.00~100.00【0.10】
F9.05	積分時間 Ti	0.01~10.00s【0.10s】
F9.06	微分時間 Td	0.00~10.00s【0.00s】
F9.07	採樣週期(T)	0.01~100.00s【0.50s】
F9.08	PID 最大允許誤差	0.0~100.0%【0.0%】

採樣週期 (T): 對回授量的採樣週期，在每個採樣週期內調節器運算一次。採樣週期越大回應越慢。

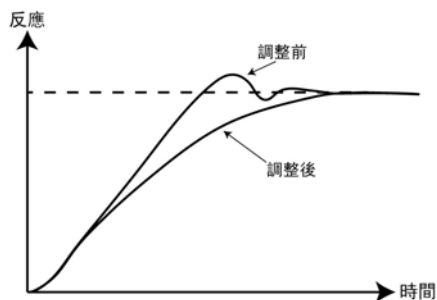
PID 最大允許誤差: 如圖所示，在 PID 最大允許誤差內，PID 調節器停止調節。可調節 PID 系統的精度和穩定性。



PID 最大允許誤差示意圖

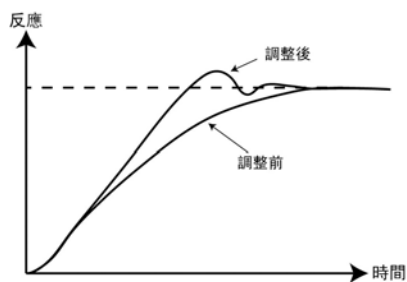
PID 參數調整方法：

請依照下列的指示調整 PID 的控制參數，在調整各個參數的同時，也請注意系統的反應。



a. 調整 PID 的控制參數：

1. 控制致能 (F0.03=9)。
2. 逐步增大比例增益 (P) 的設定值，直到振盪現象發生前的最大值。
3. 逐步減小積分時間 (I) 的設定值，直到振盪現象發生前的最大值。
4. 逐步增大微分時間 (D) 的設定值，直到振盪現象發生前的最大值。



b. 精細微調

在 PID 參數選定後，再做精細微調動作

• 減低過振現象

假如過振現象發生時，減短微分時間 (D)，并同時加長積分時間 (I)

• 快速穩態控制狀況

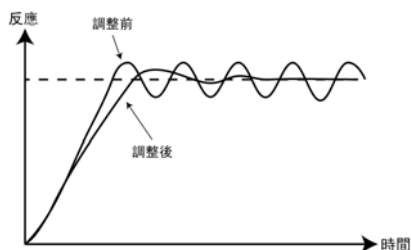
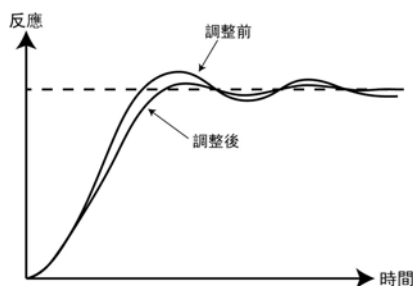
即使過振現象發生，為達快速穩態控制的目的，可以減小積分時間 (I) 及增大微分時間 (D) 的設定值

• 減小大波段的過振現象

假如大波段共振現象發生時，而且此振盪週期較積分時間 (I) 設定值為大時，可以減小積分時間 (I) 設定值

• 減小小波段的過振現象

假如小波段共振現象發生時，而且此振盪週期大約與微分時間 (D) 設定值相同時，可以減低微分時間 (D) 的設定值，假如微分時間 (D) 已經降至“0.00”（無微分動作控制）可以降低比例增益 (P)



功能碼	名稱	設定範圍
F9.09	回授斷線檢測值	0.0~100.0%【0.0%】
F9.10	回授斷線檢測時間	0.0~3600.0s【1.0s】

回授斷線檢測值：當回授值小於或者等於回授斷線檢測值，系統開始檢測計時。當檢測時間超出回授斷線檢測時間，系統將警報 PID 回授斷線故障（EPId）。

功能碼	名稱	設定範圍
F9.11	休眠功能選擇	0~1【0】

0: 休眠功能關閉;

1: 休眠功能開啟。

功能碼	名稱	設定範圍
F9.12	休眠頻率	0.00HZ~最大頻率 (F0.04)【0.00HZ】
F9.13	休眠允許誤差	0.0~100.0% (對應 PID 目標值)【10.0%】
F9.14	休眠延時	0.0s~6500.0s【0.0s】
F9.15	喚醒允許誤差	0.0~100.0% (對應 PID 目標值)【10.0%】
F9.16	喚醒延時	0.0s~6500.0s【0.0s】

休眠條件：回授值 \geq 設定值 \times (100.0%+F9.13)，且目標頻率 \leq F9.12;

開始計時；計時時間 \geq F9.14；變頻器休眠。

喚醒條件：回授值 \leq 設定值 \times (100.0%-F9.15)；開始計時，計時時間 \geq F9.16；變頻器喚醒。

FA 組 簡易 PLC 及多段速控制組

當頻率指令來源 F0.03 設定`11`選擇簡易 PLC 功能，則交流馬達控制器可以根據 FA 組參數設定來完成自動變換運轉頻率、方向&運轉時間，以滿足設計要求。

功能碼	名稱	設定範圍
FA.00	簡易 PLC 模式運行選擇	0~2【0】
FA.01	簡易 PLC 運行時間單位	0~2【0】

簡易 PLC 模式運行選擇

0: 單循環後停止 1: 連續循環運行 2: 單循環後保持最終值

簡易 PLC 運行時間單位：

0: s (秒) 1: m (分) 2: h (小時)

本系列控制器可以實現 8 段速度控制，有 2 組加減速時間可供選擇。

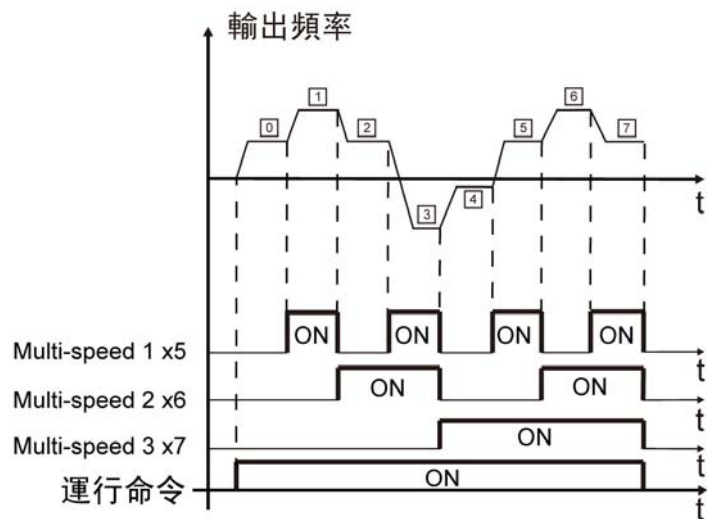
當所設定的 PLC 完成一個迴圈（或者是一段）後，可由多功能輸出端子(光耦輸出或 relay)

功能碼	名稱	設定範圍
FA.02	多段速 1	-100.0~100.0%【0.0%】
FA.03	多段速 2	-100.0~100.0%【0.0%】
FA.04	多段速 3	-100.0~100.0%【0.0%】
FA.05	多段速 4	-100.0~100.0%【0.0%】
FA.06	多段速 5	-100.0~100.0%【0.0%】
FA.07	多段速 6	-100.0~100.0%【0.0%】
FA.08	多段速 7	-100.0~100.0%【0.0%】
FA.09	多段速 8	-100.0~100.0%【0.0%】
FA.10	多段速時間 1	0~6500.0【0.0】
FA.11	多段速時間 2	0~6500.0【0.0】
FA.12	多段速時間 3	0~6500.0【0.0】
FA.13	多段速時間 4	0~6500.0【0.0】
FA.14	多段速時間 5	0~6500.0【0.0】
FA.15	多段速時間 6	0~6500.0【0.0】
FA.16	多段速時間 7	0~6500.0【0.0】
FA.17	多段速時間 8	0~6500.0【0.0】

多段速的符號決定運轉方向。若為負值，則表示反方向運轉。頻率設定 100.0%對應最大頻率(F0.04)。

當頻率指令來源 F0.03 設定`8`選擇多段速功能，則交流馬達控制器可以根據 FA 組參數設定及多段速端子來完成運轉頻率、方向&運轉時間切換。

多段速 1 端子、多段速 2 端子、多段速 3 端子與多段速度的關係如下表所示：



多段速度段與 X5、X6、X7 的關係：

X5	OFF	ON	OFF	ON	OFF	ON	OFF	ON
X6	OFF	OFF	ON	ON	OFF	OFF	ON	ON
X7	OFF	OFF	OFF	OFF	ON	ON	ON	ON
段數	0	1	2	3	4	5	6	7

FB 組 保護參數組

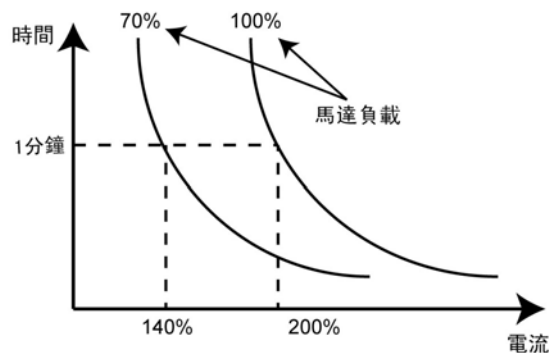
功能碼	名稱	設定範圍
Fb.00	馬達過載保護選擇	0~2【2】

0: 不保護

1: 普通馬達: 適當調整電子式馬達過載保護區，避免普通馬達在低速運轉情況下，由於散熱不良，造成馬達傷害

2: 變頻專用馬達: 變頻專用馬達的散熱不受轉速影響，不需要進行低速運轉時的保護值調整

功能碼	名稱	設定範圍
Fb.01	馬達過載保護電流	20.0~120.0【100.0%】



馬達過載保護電流

馬達過載保護電流 = (允許最大的馬達電流/交流馬達控制器額定電流) × 100%。

在大交流馬達控制器驅動小馬達的場合，需正確設定正確數值對馬達進行保護。

功能碼	名稱	設定範圍
Fb.02	KEB 檢測準位	70~110%【80%】
Fb.03	KEB 頻率下降率	0.00~F0.04【0.00Hz/s】

當 KEB 頻率下降率設為 0 時，KEB 功能無效。

KEB 檢測準位: 變頻器斷電以後，直流電壓下降到 KEB 檢測準位時，變頻器開始按照 KEB 頻率下降率 (Fb.03) 降低運轉頻率，使馬達處於發電機狀態，讓回授的電能提升直流電壓，確保變頻器正常運轉。

功能碼	名稱	設定範圍
Fb.04	減速失速防止	0~1【1】
Fb.05	減速失速防止準位	110~150% 【400V:120%】【220V:115%】

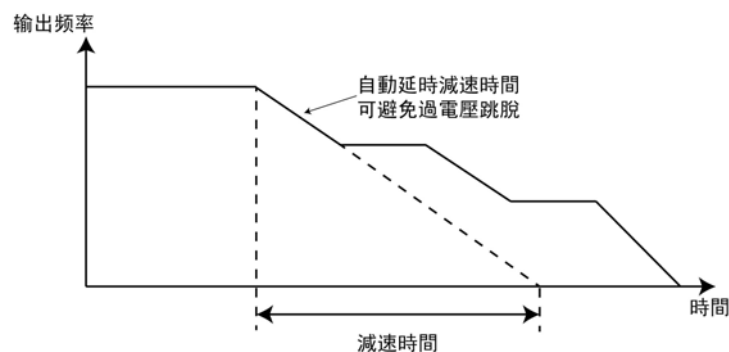
0: 禁止減速失速防止

1: 允許減速失速防止

交流馬達控制器在減速運轉過程中，如果減速時間過短或馬達負載質量過大的關係，可能有回升能量，造成交流馬達控制器的直流電壓上升，造成交流馬達控制器過電壓故障。

交流馬達控制器於減速過程中，如果減速時間過短或馬達負載質量過大，導致直流電壓高於減速失速防止準位(Fb.05)時，交流馬達控制器輸出頻率停止下降，直到直流電壓低於減速失速防止準位後，再繼續減速。防止交流馬達控制器於減速運轉過程中發生過電壓故障跳脫。

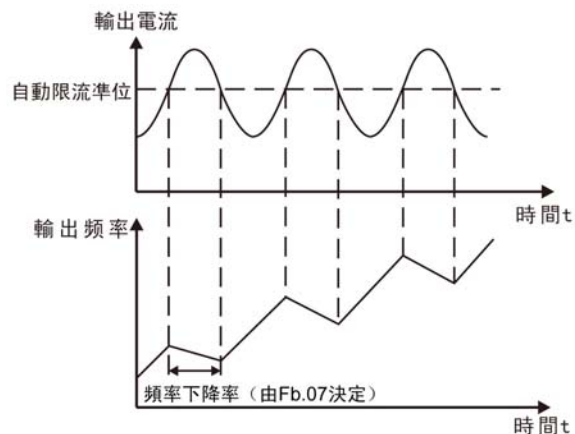
如圖：



減速失速防止

功能碼	名稱	設定範圍
Fb.06	自動限流準位	100~200%【160】
Fb.07	自動限流頻率下降率	0.00~100.00【10.00Hz/s】

交流馬達控制器在運轉過程中，當輸出電流超過自動限流準位 Fb.06 時，加速過程中自動限流功能會減緩馬達加速，減少加速電流；定速過程中自動限流功能會降低馬達轉速，減少電流上升，防止馬達失速。



過電流失速功能

功能碼	名稱	設定範圍
Fb.08	瞬間再起動運轉選擇	0-1【0】

若 Fb.08=0 時，在瞬間停電時，變頻器自由運轉停止，復電後，馬達停止。

若 Fb.08=1 時，在瞬間停電時，變頻器自由運轉停止，復電後，變頻器做轉速追蹤動作，使馬達再恢復運轉。

功能碼	名稱	設定範圍
Fb.09	允許停電的最長時間	0.0-10.0s【5.0s】

允許停電的最長時間 (Fd.09)，瞬間停電後，若在 Fb.09 時間內復電則執行瞬間再啟動 (Fb.08)，超過則執行自由運轉。

FC 組 串口通訊組

功能碼	名稱	設定範圍
FC.00	本機通訊位址	0~247【1】

當通訊位址設定為 0 時，即為廣播通訊位址，MODBUS 匯流排上的所有從機都會接受該站命令，但從機不做應答。注意，從機位址不可設置為 0 且不可重複。

功能碼	名稱	設定範圍
FC.01	通訊串口傳輸速率選擇	0~5【3】

0: 1200bps 2: 4800bps 4: 19200bps
1: 2400bps 3: 9600bps 5: 38400bps

此參數用來設定上位機與交流馬達控制器之間的資料傳輸速率。注意，上位機與交流馬達控制器設定的串口傳輸速率必須一致，否則，通訊無法進行。串口傳輸速率越大，通訊速度越快。

功能碼	名稱	設定範圍
FC.02	資料位元校驗設置	0~17【0】

- 0:無校驗 (N, 8, 1) For RTU
- 1:偶校驗 (E, 8, 1) For RTU
- 2:奇數同位檢查 (O, 8, 1) For RTU
- 3:無校驗 (N, 8, 2) For RTU
- 4:偶校驗 (E, 8, 2) For RTU
- 5:奇數同位檢查 (O, 8, 2) For RTU
- 6:無校驗 (N, 7, 1) For ASCII
- 7:偶校驗 (E, 7, 1) For ASCII
- 8:奇數同位檢查 (O, 7, 1) For ASCII
- 9:無校驗 (N, 7, 2) For ASCII
- 10:偶校驗 (E, 7, 2) For ASCII
- 11:奇數同位檢查 (O, 7, 2) For ASCII
- 12:無校驗 (N, 8, 1) For ASCII
- 13:偶校驗 (E, 8, 1) For ASCII
- 14:奇數同位檢查 (O, 8, 1) For ASCII
- 15:無校驗 (N, 8, 2) For ASCII

16:偶校驗 (E, 8, 2) For ASCII

17:奇數同位檢查 (O, 8, 2) For ASCII

上位機與交流馬達控制器設定的資料格式必須一致，否則，通訊無法進行。

功能碼	名稱	設定範圍
FC.03	等待時間	0~200ms【5ms】
FC.04	通訊異常檢出時間	0.0~100.0s【0.0s】

FC04 設置為 0.0s 時，通訊異常檢出參數無效。

當該有效值時，如果本次通訊與下一次通訊的間隔時間超出通訊異常檢出時間，系統將報通訊故障錯誤 (E485)。

通常情況下，都將其設置成無效。

如果在連續通訊的系統中，設置此參數，可以監視通訊狀況。

功能碼	名稱	設定範圍
FC.05	通信異常處理方式	0~3【1】

0: 警報並自由停車

1: 不警報並繼續運轉

2: 不警報按停止方式停止 (僅通訊控制方式下)

3: 不警報按停止方式停止 (所有控制方式下)

交流馬達控制器在通訊異常情況下可以通過設置通訊錯誤處理動作選擇是遮蔽 E485 故障、停止或保持繼續運轉。

功能碼	名稱	設定範圍
FC.06	通信回應處理	0~1【0】

當該功能碼設置為 0 時，交流馬達控制器對上位機的讀寫命令都有回應。

當該功能碼設置為 1 時，交流馬達控制器對上位機的僅對讀命令都有回應，對寫命令無回應，通過此方式可以提高通訊效率。

FD 組 補充功能

功能碼	名稱	設定範圍
FD.00	低頻時抑制振盪準位設定值	0~500【5】
FD.01	高頻時抑制振盪準位設定值	0~500【100】

大多數馬達在某些頻率段運轉時容易出現電流震盪，輕者馬達不能穩定運轉，重者會導致交流馬達控制器過流。當 FD.04=0 時，抑制振盪有效，FD.00、FD.01 設置較小時，抑制振盪效果比較明顯，電流增加較明顯，設置較大時，抑制振盪效果比較弱。

功能碼	名稱	設定範圍
FD.02	抑制振盪限幅值	0~10000【5000】

設定 FD.02 可以限制抑制振盪時的電壓提升值。

功能碼	名稱	設定範圍
FD.03	抑制振盪高，低頻分界點	0.00~F0.04【12.5Hz】

FD.03 為功能碼 FD.00 和 FD.01 的分界。

功能碼	名稱	設定範圍
FD.04	抑制振盪功能選擇	0~1【1】

0: 抑制振盪有效

1: 抑制振盪無效

抑制振盪功能是針對 VF 控制而言的，普通馬達在空載或輕載運轉時經常會出現電流振盪現象，導致馬達運轉不正常，嚴重的會讓交流馬達控制器過電流。

FD.04=0 時將抑制振盪功能，交流馬達控制器會按照 FD.00~FD.03 功能組的參數對馬達出現的振盪進行抑制。

功能碼	名稱	設定範圍
FD.05	PWM 方式選擇	0~2【0】

0: PWM 模式 1

該模式為正常的 PWM 模式，低頻時馬達噪音較小，高頻時馬達噪音較大。

1: PWM 模式 2

馬達在該模式運轉噪音較小，但溫升較高，如選擇此功能交流馬達控制器需降級使用。

2: PWM 模式 3

馬達在該模式運轉馬達噪音較大，但對馬達振盪有較好的抑制作用。

功能碼	名稱	設定範圍
FD.06	轉矩設定方式選擇	0~5【0】
FD.07	鍵盤設定轉矩	-100.0~100.0【50.0%】

FD.06 轉矩設定方式選擇：

0: 鍵盤設定 (視 FD.07 設定)

1: 類比輸入量 FIV 設定 (100.0%對應的 2 倍交流馬達控制器額定電流)

2: 類比輸入量 FIC 設定 (同上)

3: 類比輸入量 FIV+FIC 設定 (同上)

4: 多段速設定 (同上)

5: RS-485 通訊設定 (同上)

僅在當 F0.00=2 時，轉矩控制有效，FD.06 才有效。轉矩控制時，交流馬達控制器按設定的轉矩指令輸出轉矩，輸出頻率受上限頻率限制。

當轉矩指令為鍵盤設定時 (FD.06 為 0 時) FD.07 設定值為轉矩指令。當轉矩設定為負數時，馬達將反轉。類比輸入量、多段速和通訊設定輸入設定的 100.0% 對應 2 倍交流馬達控制器額定電流，-100.0% 對應負 2 倍交流馬達控制器額定電流。

功能碼	名稱	設定範圍
FD.08	上限頻率設定來源選擇	0~4【0】

上限頻率設定來源選擇。在轉矩控制時，利用改變上限頻率的方法來限制交流馬達控制器的輸出頻率。

0: 鍵盤設定上限頻率 (F0.05)

1: 類比量 FIV 設定上限頻率 (100%對應最大頻率)

2: 類比量 FIC 設定上限頻率

3: 多段設定上限頻率

4: 遠端通訊設定上限頻率



功能碼	名稱	設定範圍
FD.09	自動限制電流功能選擇	0~1【0】

加減速運轉或恒速運轉時自動限制電流功能是否有效，由自動限制電流功能選擇（FD.09）決定。

FD.09=0 表示恒速運轉時，自動限流有效；

FD.09=1 表示恒速運轉時，自動限流無效。

在自動限流動作時，輸出頻率可能會有所變化，所以對要求恒速運轉時輸出頻率較穩定的場合，不宜使用自動限流功能。

當自動限流有效時，由於限流準位的較低設置，可能會影響交流馬達控制器過載能力。

第四章 故障代碼及排除方法

故障代碼	故障類型	故障原因	排除方法
OC1	加速運轉過電流	①加速時間過短 ②電網電壓偏低 ③交流馬達控制器功率偏小	①增加加速時間 ②檢查輸入電源 ③選用功率大一檔的交流馬達控制器
OC2	減速運轉過電流	①減速時間過短 ②負載慣性轉矩大 ③交流馬達控制器功率偏小	①增大減速時間 ②外加煞車模組 ③選用大一檔交流馬達控制器
OC3	恆速中過電流	①電網電壓偏低 ②交流馬達控制器功率偏小 ③負載發生異常	①檢查輸入電源 ②選用功率大一級交流馬達控制器 ③檢查負載異常引起原因
Etl	電流檢測電路故障	①電流檢測回路元件異常 ②輔助電源異常 ③控制板接線端子接觸不良。	①檢查電流檢測電路是否有元件損壞 ②輔助電源是否正常 ③檢查接線端子，重新插線
OUt	外部故障	①外部故障輸入端子動作	①檢查外部設備輸入
OL1	馬達過載	①電網電壓過低 ②馬達額定電流設置不正確 ③馬達堵轉或負載突變過大 ④馬達選型不對	①檢查電網電壓是否正常 ②重新設置馬達額定電流 ③檢查負載，調節轉矩提升量 ④選用合適的馬達
OL2	交流馬達控制器過載	①加速時間過短 ②對運轉中的馬達再啟動 ③電網電壓過低 ④負載過大	①增大加速時間 ②避免停止再啟動 ③檢查輸入電壓 ④選擇功率更大的交流馬達控制器

故障代碼	故障類型	故障原因	排除方法
POFF	母線低電壓	①輸入電源電壓過低	①檢查輸入電源
Uv	運轉中主線 低電壓	①輸入電源電壓過低	①檢查輸入電源
OV1	加速運轉 過電壓	①輸入電壓異常 ②瞬間停電後，對運轉中 馬達再啟動	①檢查輸入電源 ②避免停止再啟動
OV2	減速運轉 過電壓	①減速時間過短 ②輸入電壓異常 ③負載慣性大	①增大減速時間 ②檢查輸入電源 ③增加煞車模組
OV3	恆速運轉 過電壓	①輸入電壓發生異常變動 ②負載慣性大	①安裝輸入電抗器 ②外加煞車模組
E485	通信故障	①串列傳輸速率設置不當 ②通信錯誤 ③通信長時間中斷	①設置合適的串列傳輸速 率 ②按 STOP/RST 鍵復位 ③檢查通信介面配線
OU1	IGBT U 相故障	①加速太快 ②該相 IGBT 內部損壞 ③干擾引起誤動作 ④接地是否良好	①增大加速時間 ②檢查週邊設備是否有強 干擾源、 ③尋求廠家技術服務
OU2	IGBT V 相故障	同上	同上
Ou3	IGBT W 相故障	同上	同上
CtE	接觸器故障	接觸器沒有吸合	① 檢查輸入電源是否缺 相及安裝配線 ② 斷輸入電源后重啟
LPO	輸出側缺相	①U, V, W 有缺相或負 載三相嚴重不對稱	① 檢查輸出配線及馬達

故障代碼	故障類型	故障原因	排除方法
AtE	馬達自學習故障	①馬達容量與交流馬達控制器容量不匹配 ②馬達額定參數設置不當 ③學習出的參數與標準參數偏差過大 ④自學習超時	①更換合適容量的交流馬達控制器 ②按馬達銘牌設置額定參數 ③使馬達空載，重新學習 ④檢查馬達接線，參數設置
Ebr	煞車晶體故障	①煞車線路故障或煞車晶體損壞 ②外接煞車電阻阻值偏小	①檢查煞車模組，更換新煞車晶體 ②增大煞車電阻
OH1	整流模組過熱	①風道堵塞或風扇損壞 ②環境溫度過高 ③輸出三相有相間接地短路 ④交流馬達控制器瞬間過流 ⑤控制板元件鬆動 ⑥控制板異常 ⑦功率模組橋臂直通 ⑧輔助電源損壞，驅動電壓欠壓	①清理風道更換損壞風扇 ②降低環境溫度 ③檢查配線 ④找出過流原因並消除 ⑤檢查端子等易鬆動原件，重插
OH2	IGBT 過熱	同上	同上
EEP	EEPOM 讀寫故障	①主機板參數讀寫發生錯誤 ②EEPOM 損壞	①按 STOP/RST 鍵復位 ②更換外部電路 EEPROM 元件
EPID	PID 回饋斷線故障	①PID 回饋斷線 ②PID 回饋源消失	①檢查 PID 回饋信號線 ②檢查 PID 回饋源

第五章 MODBUS 通訊協定

A1000、B1000系列變頻器，提供 RS485 通信介面，採用國際標準的 ModBus 通訊協定進行的主從通訊。用戶可通過 PC/PLC、控制上位機等實現集中控制（設定變頻器控制命令、運行頻率、相關功能碼參數的修改，變頻器工作狀態及故障資訊的監控等），以適應特定的應用要求。

1. 協定內容

該 ModBus 串列通信協定定義了串列通信中非同步傳輸的幀內容及使用格式。其中包括：主機輪詢及廣播幀、從機應答幀的格式；主機組織的幀內容包括：從機位址（或廣播位址）、執行命令、資料和錯誤校驗等。從機的回應也是採用相同的結構，內容包括：動作確認，返回資料和錯誤校驗等。如果從機在接受幀時發現錯誤，或不能完成主機要求的動作，它將組織一個故障幀作為響應回饋給主機。

2. 應用方式

A、B1000系列變頻器接入具備 RS232/RS485 匯流排的“單主多從”控制網路。

3. 匯流排結構

（1）介面方式

RS485 硬體介面

（2）傳輸方式非同步串列，半雙工傳輸方式。在同一時刻主機和從機只能有一個發送資料而另一個接收資料。資料在串列非同步通信過程中，是以報文的形式，一幀一幀發送。

（3）拓撲結構

單主機多從機系統。從機地址的設定範圍為1~247，0為廣播通信地址。網路中的每個從機的位址具有唯一性。這是保證ModBus 串列通訊的基礎。

4. 協定說明

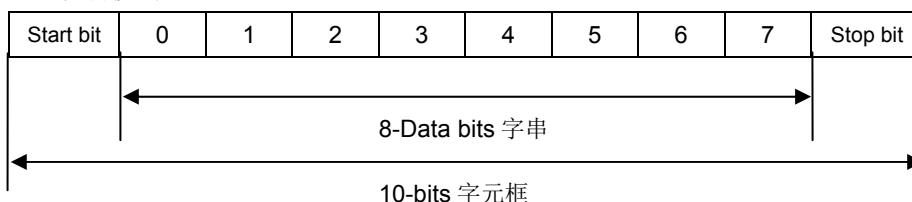
A、B1000系列變頻器通信協定是一種非同步串列的主從ModBus 通信協定，網路中只有一個設備（主機）能夠建立協定（稱為“查詢/命令”）。其他設備（從機）只能通過提供資料回應主機的“查詢/命令”，或根據主機的“查詢/命令”做出相應的動作。主

機在此是指個人電腦（PC），工業控制設備或可程式設計邏輯控制器（PLC）等，從機是指 A、B1000系列變頻器或其他的具有相同通訊協定的控制設備。主機既能對某個從機單獨進行通信，也能對所有從機發佈廣播資訊。對於單獨訪問的主機“查詢/命令”，從機都要返回一個資訊（稱為回應），對於主機發出的廣播資訊，從機無需回饋回應資訊給主機。

5. 字元結構

10-bit字元框（For RTU）

資料模式：8N1 For RTU



資料模式：8O1 For RTU



資料模式：8E1 For RTU



6. 通信資料結構

資料格式框



RTU 模式:

START	保持無輸入訊號大於等於 10ms
Address	通信地址: 8-bit 二進位位址 S
Function	功能碼: 8-bit 二進位位址
DATA (n-1)	資料內容: n×8-bit 資料, n=16
.....	
DATA0	
CRC CHK Low	CRC檢查碼: 16-bit CRC 檢查碼由 2 個 8-bit 二進位組合
CRC CHK High	
END	保持無輸入訊號大於等於 10ms

通信地址 (Address)

00H: 所有驅動器廣播 (Broadcast)

01H: 對第01地址控制器

0FH: 對第15地址控制器

10H: 對第16地址控制器, 以此類推....., 最大可到240

功能碼 (Function) 與資料內容 (Data Characters)

03H: 讀出暫存器內容

06H: 寫入一個WORD至暫存器, 功能碼03H: 讀出暫存器內容

例如: 對驅動器地址01H, 讀出2個連續於暫存器內的資料內容如下表示: 起始暫存器位址2102H

RTU模式:

詢問訊息格式:

Address	01H
Function	03H
Starting dataaddress	21H
	02H

響應訊息格式:

Address	01H
Function	03H
Number of data (count by byte)	04H

詢問訊息格式:

Number of data (count by word)	00H
	02H
CRC CHK Low	6FH
CRC CHK High	F7H

響應訊息格式:

Content of dataaddress 8102H	17H
	70H
Content of dataaddress 8103H	00H
	00H
CRC CHK Low	FEH
CRC CHK High	5CH

功能碼 06H: 寫入一個 WORD 至暫存器。

例如: 對驅動器位址01H, 寫入6000 (1770H) 至驅動器內部設定參數0100H。

RTU模式:

詢問訊息格式:

Address	01H
Function	06H
Data address	01H
	00H
Data	CONTENT
	17H
	70H
CRC CHK Low	86H
CRC CHK High	22H

響應訊息格式:

Address	01H
Function	06H
Data address	01H
	00H
Data	17H
	70H
CRC CHK Low	86H
CRC CHK High	22H

RTU模式的檢查碼 (CRC Check)

檢查碼由Address到 Data content 結束。其運算規則如下:

步驟1: 令 16-bit 暫存器 (CRC暫存器) =FFFFH。

步驟2: Exclusive OR 第一個 8-bit byte 的訊息指令與低位元 16-bit CRC 暫存器, 做Exclusive OR, 將結果存入CRC暫存器內。

步驟3: 右移一位CRC暫存器, 將0填入高位處。

步驟4: 檢查右移的值, 如果是0, 將步驟3的新值存入CRC暫存器內, 否則Exclusive OR A001H與CRC暫存器, 將結果存入CRC暫存器內。

步驟5: 重複步驟3~步驟4, 將8-bit全部運算完成。

步驟6: 重複步驟2~步驟5, 取下一個8-bit的訊息指令, 直到所有訊息指令運算完成。

最後, 得到的CRC暫存器的值, 即是CRC的檢查碼。值得注意的是CRC的檢查碼必須交換放置於訊息指令的檢查碼中。

以下為用C語言所寫的CRC檢查碼運算範例:

```
unsigned char*data←//訊息指令指標
unsigned char length←//訊息指令的長度
unsigned int crc_chk (unsigned char*data, unsigned char length)
{
int j;
unsigned int reg_crc=0xFFFF;
while (length--){
    reg_crc^=*data ;
    For (j=0; j<8; j ) {
        iF (reg_crc & 0x01) { /*LSB (b0) =1 */
            reg_ere= (reg_crc>>1) ^0xa001;
        }else{
            reg_cre=reg_crc>>1;
        }
    }
    return reg_crc; //最後回傳 CRC 暫存器的值
}
```



7. 基本參數地址說明：

(1) A1000/B1000 系列變頻器的 ModBus 協定，參數表提供相關通訊地址。

(2) 其他功能的地址說明：

功能說明	地址定義	資料意義說明	R/W 特性
通訊控制 命令	1000H	0001H: 正轉運行	W/R
		0002H: 反轉運行	
		0003H: 正轉寸動	
		0004H: 反轉寸動	
		0005H: 停機	
		0006H: 自由停機 (緊急停機)	
		0007H: 故障重定	
		0008H: 寸動停止	
變頻器狀 態	1001H	0001H: 正轉運行中	R
		0002H: 反轉運行中	
		0003H: 變頻器待機中	
		0004H: 故障中	
通訊設定 值地址	2000H	<p>通信設定值範圍 (-10000~10000) 注意:</p> <p>通信設定值是相對值的百分數 (-100.00%~100.00%), 可做通信寫操作。當作為頻率源設定時, 相對的是最大頻率 (F0.04) 的百分數; 當作為 PID 給定或者回饋時, 相對的是 PID 的百分數。其中, PID 給定值和 PID 回饋值, 都是以百分數的形式進行 PID 計算的。</p>	W/R

功能說明	地址定義	資料意義說明	R/W 特性
運行/停機 參數地址 說明	3000H	運行頻率	R
	3001H	設定頻率	R
	3002H	母線電壓	R
	3003H	輸出電壓	R
	3004H	輸出電流	R
	3005H	運行轉速	R
	3006H	輸出功率	R
	3007H	輸出轉矩	R
	3008H	PID 目標值	R
	3009H	PID 回饋值	R
	300AH	端子輸入標誌狀態	R
	300BH	端子輸出標誌狀態	R
	300CH	模擬量 FIV 值	R
	300DH	模擬量 FIC 值	R
	300EH	保留	R
	300FH	保留	R
	3010H	保留	R
	3011H	保留	R
	3012H	多段速當前段數	R

功能說明	地址定義	資料意義說明	R/W 特性
變頻器故障地址	5000H	故障資訊代碼與功能碼功能表中故障類型的序號一致，只不過該處給上位機返回的是十六進制數	R
ModBus 通訊故障地址	5001H	0000H: 無故障 0001H: 密碼錯誤 0002H: 命令碼錯誤	R

8. 錯誤通訊時的額外回應

當變頻器通訊連接時，如果產生錯誤，此時變頻器會響應錯誤碼並將按固定的格式回應給主控系統，讓主控系統知道有錯誤產生。變頻器通訊無論命令碼為“03”或“06”，變頻器的錯誤後回復的命令字節均按“06”進行回復，並且資料位址固定為 0x5001。

例如：

RTU 從機故障回應資訊

START	T1-T2-T3-T4 (3.5 個位元組的傳輸時間)
ADDR	01H
CMD	06H
故障返回位址高位	50H
故障返回位址低位元	01H
錯誤碼高位	00H
錯誤碼低位元	05H
CRC CHK 低位	09H
CRC CHK 高位	09H
END	T1-T2-T3-T4 (3.5 個位元組的傳輸時間)

第六章 功能參數表

A1000、B1000 系列交流馬達控制器的功能參數按功能分組，有 F0~FE 共 16 組，每個功能組內包括若干功能碼。功能碼採用三級選單，如“F8.08”表示為第 F8 組功能的第 8 號功能碼，

為了便於功能碼的設定，在使用操作面板進行操作時，功能組號對應一級選單，功能碼號對應二級選單，功能碼參數對應三級選單。

1、功能表欄位說明如下：

第 1 欄“ 功 能 碼 ”：為功能參數組及參數的編號

第 2 欄“ 名 稱 ”：為功能參數的完整名稱

第 3 欄“參數詳細說明”：為該功能參數的詳細描述，“設定範圍”：為功能參數的有效設定值範圍，在操作面板 LED 液晶顯示器上顯示

第 4 欄“ 出 廠 值 ”：為功能參數的出廠原始設定值

第 5 欄“備註”：為機型 A1000/B1000 功能參數的更改屬性（即更改軟件版本後增加的功能和調整的參數），說明如下：

軟件版本區別：如 1.01 版，1.02 版，1.03 版

第 6 欄“ 序 號 ”：為該功能碼在整個功能碼中的排列序號。同時，也表示通訊時的暫存器位置

2、“參數進制”為十進位（DEC），若參數採用十六進位表示，參數編輯時其每一位的資料彼此獨立，部分位的取值範圍可以是十六進位的（0~F）。

3、“出廠值”表明當進行恢復出廠參數操作時，功能碼參數被刷新後的數值；但實際檢測的參數值或記錄值，則不會被刷新。

4、為了更有效地進行參數保護，交流馬達控制器對功能碼提供了密碼保護。設置了使用者密碼（即使用者密碼 F0.14 的參數不為 0），在用戶按 PRG 鍵進入功能碼編輯狀態時，系統會先進入使用者密碼驗證狀態，顯示的為“0.0.0.0.0.”，操作者必須正確輸入使用者密碼，否則無法進入。對於工廠設定參數區，則還需正確輸入工廠密碼後才能進入。（提醒用戶不要試圖修改工廠設定參數，若參數設置不當容易導致交流馬達控制器工作異常甚至損壞。）在密碼保護未鎖定狀態，可隨時修改用戶密碼，使用者密碼以最後一次輸入的數值為準。F0.14 設定為 0，可取消使用者密碼；送電時若 F0.14 非 0 則參數被密碼保護。

5、使用串列通訊修改功能碼參數時，使用者密碼的功能同樣遵循上述規則。



功能碼 F0	名稱	詳細參數說明	出廠值	位址
F0.00	控制模式	0: 無 PG 向量控制 1: V/F 控制 2: 轉矩控制 (無 PG 向量控制)	1	0
F0.01	運轉指令來源	0: 鍵盤指令來源 (LR 燈熄滅) 1: 端子指令來源 (LR 燈閃爍) 2: 通訊指令來源 (LR 燈點亮)	0	1
F0.02	鍵盤及端子 UP/DOWN 設定	0: 有效, 且控制器斷電儲存 1: 有效, 且控制器斷電不儲存 2: UP/DOWN 設定無效 3: 運行時設置有效, 停止時複歸	0	2
F0.03	頻率指令來源 選擇	0: 鍵盤設定 1: 鍵盤電位器給定 2: 類比量 FIV 設定 3: 類比量 FIC 設定 4: 類比量 FIV+FIC 設定 5: 類比量 FIV-FIC 設定 6: 端子 PUL+FIC 設定 7: 端子 PUL-FIC 設定 8: 多段速運轉設定 9: PID 控制設定 10: RS-485 通訊設定 11: PLC 輸入設定 12: PUL 輸入	0	3
F0.04	最大輸出頻率	F0.05~600.00Hz	50Hz	4
F0.05	頻率上限	F0.06~F0.04 (最大頻率)	50Hz	5
F0.06	頻率下限	0.00Hz~F0.05 (運行頻率上限)	0.00 Hz	6



功能碼 F0	名稱	詳細參數說明	出廠值	位址
F0.07	鍵盤設定頻率	F0.06~F0.05 【50.00HZ】	50Hz	7
F0.08	加速時間 1	0.1~3600.0S	機型 設定	8
F0.09	減速時間 1	0.1~3600.0S	機型 設定	9
F0.10	馬達運轉方向 選擇	0: 正向運轉 1: 逆向運轉 2: 禁止反轉運轉	0	10
F0.11	載波頻率選擇	0.5~15.0kHz	機型 設定	11
F0.12	參數設定復歸	0: 無操作 1: 恢復出廠值 (50HZ) 2: 清除故障檔案 3: 恢復出廠值 (60HZ)	0	12
F0.13	AVR 功能選擇	0: 無效 1: 全程有效 2: 只在減速時無效	1	13
F0.14	用戶密碼	0-65535	0	14

功能碼 F1	名稱	詳細參數說明	出廠值	位址
F1.00	起動運轉方式	0: 直接起動 1: 先直流煞車再起動 2: 轉速追蹤再啟動	0	15
F1.01	直接起動頻率	0.00~10.00Hz	0.00Hz	16
F1.02	直接起動頻率 保持時間	0.0~50.0s	0.0s	17
F1.03	起動前 直流煞車電流	0.0~150.0%	0.0%	18
F1.04	起動前 直流煞車時間	0.0~50.0s	0.0s	19
F1.05	停止方式選擇	0: 減速停止 1: 自由停止	0	20
F1.06	停止時直流煞 車頻率	0.00~F0.04 (最大頻率)	0.0Hz	21
F1.07	停止時直流煞 車等待時間	0.0~50.0s	0.0s	22
F1.08	停止時直流煞 車電流	0.0~150.0%	0.0%	23
F1.09	停止時直流煞 車時間	0.0~50.0s	0.0s	24
F1.10	正反轉 間隔時間	0.0~3600.0s	0.0s	25
F1.11	端子運轉功能 檢測選擇	0: 無效 1: 有效	0	26
F1.12	保留			27
F1.13	轉速追蹤方式 選擇	0: 從停機頻率開始 1: 從零速開始 2: 從最大輸出頻率開始	0	28
F1.14	轉速追蹤快慢	0~100	20	29

功能碼 F2	名稱	詳細參數說明	出廠值	位址
F2.00	保留			30
F2.01	馬達額定功率	0.1~900.0kW	機型 設定	31
F2.02	馬達 額定頻率	0.01Hz~F0.04 (最大頻率)	機型 設定	32
F2.03	馬達額定轉速	0~36000rpm	機型 設定	33
F2.04	馬達額定電壓	馬達額定電壓0~510V	機型 設定	34
F2.05	馬達額定電流	0.1~1000.0A	機型 設定	35
F2.06	馬達參數調測 (Auto- Tunning)	0: 無操作 1: 參數全面自學習 2: 參數靜止自學習	0	36
F2.07	馬達定子電阻	0.001~65.535Ω	機型 設定	37
F2.08	馬達轉子電阻	0.001~65.535Ω	機型 設定	38
F2.09	馬達定、轉子 電感	0.1~6553.5mH	機型 設定	39
F2.10	馬達定、轉子 互感	0.1~6553.5mH	機型 設定	40
F2.11	馬達空載電流	0.00~655.35A	機型 設定	41

功能碼 F3	名稱	詳細參數說明	出廠值	位址
F3.00	速度比例增益 1(P)	0~100%	20%	42
F3.01	速度積分時間 1(I)	0.01~10.00s	0.50s	43
F3.02	切換低點頻率 1	0.00Hz~F3.05	5.00Hz	44
F3.03	速度比例增益 2(P)	0~100%	25%	45
F3.04	速度積分時間 2(I)	0.01~10.00s	1	46
F3.05	切換高點頻率 2	F3.02~F0.04 (最大頻率)	10.0Hz	47
F3.06	VC 轉差補償係數	50%~200%	100%	48
F3.07	轉矩上限設定	0.0~300.0%(控制器額定電流)	150.0%	49

功能碼 F4	名稱	詳細參數說明	出廠值	位址
F4.00	V/F 曲線設定	0: 直線 V/F 曲線 1: 多點 V/F 曲線 2: 2.0 次冪遞減 V/F 曲線 3: 3.0 次冪遞減 V/F 曲線	1	50
F4.01	V/F 頻率點 1	0.00HZ~F4.03	12.5HZ	51
F4.02	V/F 電壓點 1	0.0~100%【馬達額定電壓】	25%	52
F4.03	V/F 頻率點 2	F4.01~F4.05	25HZ	53
F4.04	V/F 電壓點 2	0.0~100%【馬達額定電壓】	50%	54
F4.05	V/F 頻率點 3	F4.03~50.00Hz	37.5HZ	55
F4.06	V/F 頻率點 3	0.0~100%【馬達額定電壓】	75%	56
F4.07	轉矩提升	0.0%: (自動) 0.1%~30.0%	0.00%	57
F4.08	轉矩提升截止	0.0%~50.0% (相對馬達額定頻率)	20.00%	58

功能碼 F4	名稱	詳細參數說明	出廠值	位址
F4.09	V/F 轉差補償 頻率	0.0~200.0Hz	0.00HZ	59
F4.10	節能運轉選擇	0: 不動作 1: 自動節能運行	0	60
F4.11	保留			61

功能碼 F5	名稱	詳細參數說明	出廠值	位址
F5.00	X1 端子 功能選擇	0:無功能 1:正轉運行 2:反轉運行 3:三線式運行控制 (SIN)	1	62
F5.01	X2 端子 功能選擇	4:正轉寸動 5:反轉寸動 6:BB (Base Block) 7:故障復歸	2	63
F5.02	X3 端子 功能選擇	8:外部故障輸入 9:頻率設定遞增 (UP) 10 :頻率設定遞減 (DOWN) 11 : Up, Down 頻率增減設定清除	7	64
F5.03	X4 端子 功能選擇	12 :多段速1 13 :多段速2 14 :多段速3	8	65
F5.04	X5 端子 功能選擇	15 :兩組加減速時間選擇 16 :PID控制暫停 17 :擺頻暫停 (停在當前頻率) 18 :擺頻復歸 (回到中心頻率)	12	66
F5.05	X6 端子 功能選擇	19 :加減速禁止 20 :轉矩 / 速度控制切換選擇 21 :UP/DOWN 頻率設定與主速頻率切換 22: 減速時直流煞車	13	67
F5.06	X7 端子 功能選擇	23:計數器觸發信號輸入 24:計數器歸零 25:PUL 輸入 (僅對 X7 有效)	25	68

功能碼 F5	名稱	詳細參數說明	出廠值	位址
F5.07	PUL 開關量 濾波次數	0~10【5】	5	69
F5.08	PUL 輸入最 小頻率	0~50.00KHZ【0】	0.00	70
F5.09	PUL 對應最 小輸出頻率	0.0~100.0%	0.0%	71
F5.10	PUL 輸入最 大頻率	0~50.00KHZ【20】	20.00	72
F5.11	PUL 對應最 大輸出頻率	0.0~100.0%	100%	73
F5.12	PUL 輸入濾 波時間	0.00~10.00s【0.01】	0.01	74
F5.13	計數給定值	0~65535【0】	0	75
F5.14	計數到達歸零	0: 不歸零 1: 歸零【0】	0	76
F5.15	控制端子運轉 方式	0: 兩線式控制 1 1: 兩線式控制 2 2: 三線式控制 1 3: 三線式控制 2	0	77
F5.16	UP/DOWN 端 子頻率變化率	0.01~50.00Hz/s	0.50 Hz/s	78
F5.17	FIV 下限	0.00V~10.00V	0.00V	79
F5.18	FIV 下限頻率 指令對應值	-100.0%~100.0%	0.00%	80
F5.19	FIV 上限	0.00V~10.00V	10.00V	81
F5.20	FIV 上限頻率 指令對應值	-100.0%~100.0%	100.00 %	82



功能碼 F5	名稱	詳細參數說明	出廠值	位址
F5.21	FIV 輸入濾波 時間	0.00s~10.00s	0.10s	83
F5.22	FIC 下限	0.00V~10.00V	0.00V	84
F5.23	FIC 下限頻率 指令對應值	-100.0%~100.0%	0.00%	85
F5.24	FIC 上限	0.00V~10.00V	10.00V	86
F5.25	FIC 上限頻率 指令對應值	-100.0%~100.0%	100.00 %	87
F5.26	FIC 輸入濾波 時間	0.00s~10.00s	0.10s	88

功能碼 F6	名稱	詳細參數說明	出廠值	位址
F6.00	DO 輸出增益	0.0~200.00%【0.0】	0.0%	89
F6.01	YO 輸出選擇	0: 無輸出 1: 馬達正轉運行中 2: 馬達反轉運行中 3: PUL計數到達	08	90
F6.02	(RA1-RC1)繼 電器輸出選擇	4: 故障輸出 5: 簡易PLC階段運行完成 6: 頻率水準檢測 FDT輸出 7: 頻率到達	04	91
F6.03	(RA2-RC2)繼 電器輸出選擇	8: 零速運行 9: 上限頻率到達 10: 下限頻率到達 11~12: 保留	01	92



功能碼 F6	名稱	詳細參數說明	出廠值	位址
F6.04	AO1 輸出選擇	0: 運行頻率 1: 設定頻率 2: 運行轉速 3: 輸出電流 4: 輸出電壓 5: 輸出功率	0	93
F6.05	AO2 輸出選擇	6: 輸出轉矩 7: 類比FIV輸入值 8: 類比 FIC 輸入值 9: PUL 輸入頻率 10: PID 給定 11: PID 回授	2	94
F6.06	AO1 輸出下 限	0.0%~100.0%	0.0%	95
F6.07	AO1 輸出下 限對應值	0.00V ~10.00V	0.0V	96
F6.08	AO1 輸出上 限	0.0%~100.0%	100.0%	97
F6.09	AO1 輸出下 限對應值	0.00V ~10.00V	10.00V	98
F6.10	AO2 輸出下 限	0.0%~100.0%	0.0%	99
F6.11	AO2 輸出下 限對應值	0.00V ~10.00V	0.0V	100
F6.12	AO2 輸出上 限	0.0%~100.0%	100.0%	101
F6.13	AO2 輸出下 限對應值	0.00V ~10.00V	10.00V	102



功能碼 F7	名稱	詳細參數說明	出廠值	位址
F7.00	保留			103
F7.01	保留			104
F7.02	M 鍵功能選擇	0: 寸動運行 1: 正轉反轉切換 2: 清除 UP/DOWN 設定	0	105
F7.03	STOP 鍵 功能選擇	0: 只對面板控制有效 1: 對面板和端子控制同時有效 2: 對面板和通訊控制同時有效 3: 對所有控制模式均有效	0	106
F7.04	保留		0	107

功能碼 F7	名稱	詳細參數說明	出廠值	位址
F7.05	運行狀態顯示 的參數選擇	0~0x7FFF BIT0: 運行頻率 BIT1: 設定頻率 BIT2: 母線電壓 BIT3: 輸出電壓 BIT4: 輸出電流 BIT5: 運行轉速 BIT6: 輸出功率 BIT7: 輸出轉矩 BIT8: PID 給定值 BIT9: PID 回饋值 BIT10: 輸入端子狀態 BIT11: 輸出端子狀態 BIT12: 類比量 FIV 值 BIT13: 類比量 FIC 值 BIT14: 多段速當前段數 BIT15: 轉矩設定值	03FF	108
F7.06	停止狀態顯示 的參數選擇	1~0x1FF BIT0: 設定頻率 BIT1: 母線電壓 BIT2: 輸入端子狀態 BIT3: 輸出端子狀態 BIT4: PID 給定值 BIT5: PID 回授值 BIT6: 類比量 FIV 值 BIT7: 類比量 FIC 值 BIT8: 多段數當前段數 BIT9: 轉矩設定值 BIT10~BIT15: 保留	OFF	109
F7.07	整流模組溫度	0~90.0℃		110
F7.08	功率晶體 模組溫度	0~90.0℃		111
F7.9	軟體版本			112

功能碼 F7	名稱	詳細參數說明	出廠值	位址
F7.10	本機累積 執行時間	0~65535h		113
F7.11	前兩次 故障類型	0~24 0：無故障 1：逆變單元U相保護（OU1） 2：逆變單元V相保護（OU2） 3：逆變單元W相保護（OU3） 4：加速過電流（OC1） 5：減速過電流（OC2） 6：恆速過電流（OC3） 7：加速過電壓（OV1） 8：減速過電壓（OV2） 9：恆速過電壓（OV3） 10：母線欠壓故障（Uv） 11：馬達超載（OL1） 12：變頻器超載（OL2） 13：接觸器故障（CtE） 14：輸出側缺相（LPO） 15：整流模組過熱（OH1） 16：逆變模組過熱故障（OH2） 17：外部故障（Out） 18：通訊故障（E485） 19：電流檢測故障（Etl） 20：馬達自學習故障（AtE） 21：EEPROM操作故障（EEP） 22：PID回饋斷線故障（EPId） 23：制動單元故障（Ebr） 24：保留		114
F7.12	前一次 故障類型			115
F7.13	當前 故障類型			116



功能碼 F7	名稱	詳細參數說明	出廠值	位址
F7.14	當前故障運行頻率	0.00Hz	0.00 Hz	117
F7.15	當前故障輸出電流	0.0A	0.0A	118
F7.16	當前故障母線電壓	0.0V	0.0V	119
F7.17	當前故障輸入端子狀態		0	120
F7.18	當前故障輸出端子狀態		0	121

功能碼 F8	名稱	詳細參數說明	出廠值	位址
F8.00	加速時間 2	0.0~3600.0s 【10.0s】	機型設定	122
F8.01	減速時間 2	0.0~3600.0s 【10.0s】	機型設定	123
F8.02	保留			124
F8.03	保留			125
F8.04	保留			126
F8.05	保留			127
F8.06	寸動運行頻率	0.00~F0.04 (最大頻率)	5.00 Hz	128
F8.07	寸動運行加速時間	0.1~3600.0s	機型 設定	129
F8.08	寸動運行減速時間	0.1~3600.0s	機型 設定	130

功能碼 F8	名稱	詳細參數說明	出廠值	位址
F8.09	跳躍頻率	0.00~F0.04 (最大頻率)	0.0Hz	131
F8.10	跳躍頻率幅度	0.00~F0.04 (最大頻率)	0.0Hz	132
F8.11	擺頻幅度	0.0~100.0% (相對設定頻率)	0.00%	133
F8.12	突跳頻率幅度	0.0~50.0% (相對擺頻幅度)	0.00%	134
F8.13	擺頻上升時間	0.1~3600.0s	5.0s	135
F8.14	擺頻下降時間	0.1~3600.0s	5.0s	136
F8.15	故障自動復歸次數	0~3	0	137
F8.16	故障自動復歸時間間隔	0.1~100.0s	1.0s	138
F8.17	FDT 準位檢測值	0.00~ F0.04(最大頻率)	50.00 Hz	139
F8.18	FDT 滯後檢測值	0.0~100.0% (FDT 準位)	5.00%	140
F8.19	頻率到達檢出	0.0~100.0% (最大頻率)	0.00%	141
F8.20	煞車準位電壓	115.0~140.0% (標準直流電壓) (400V系列) 115.0~140.0% (標準直流電壓) (220V系列)	130% 120%	142
F8.21	轉速錶頭校正係數	0.0~1000.0% 機械轉速 =120* 運行頻率 *F8.21/馬達極數	100.0%	143

功能碼 F9	名稱	詳細參數說明	出廠值	位址
F9.00	PID 目標值來源選擇	0: 鍵盤給定 (F9.01) 1: 類比來源 FIV 給定 2: 類比來源 FIC 給定 3: RS-485 通訊設定 4: 多段速設定	0	144
F9.01	鍵盤預設 PID 給定	0.0%~100.0%	0.0%	145
F9.02	PID 回授源選擇	0: 類比輸入 FIV 1: 類比輸入 FIC 2: FIV+FIC 輸入 3: RS-485 通訊輸入	0	146
F9.03	PID 輸出特性選擇	0: PID 輸出為正特性 1: PID 輸出為負特性	0	147
F9.04	比例增益(KP)	0.00~100.00	0.1	148
F9.05	積分時間(Ti)	0.01~10.00s	0.10s	149
F9.06	微分時間(Td)	0.00~10.00s	0.00s	150
F9.07	採樣週期(T)	0.01~100.00s	0.10s	151
F9.08	PID 最大允許誤差	0.0~100.0%	0.00%	152
F9.09	回授斷線檢測值	0.0~100.0%	0.00%	153
F9.10	回授斷線檢測時間	0.0~3600.0s	1.0s	154
F9.11	休眠功能選擇	0: 休眠功能關閉 1: 休眠功能開啟	0	155
F9.12	休眠頻率	0.00HZ~最大頻率 (F0.04)	0.00HZ	156

功能碼 F9	名稱	詳細參數說明	出廠值	位址
F9.13	休眠允許誤差	0.0~100.0% (對應 PID 目標值)	10.0%	157
F9.14	休眠延時	0.0s~6500.0s	0.0s	158
F9.15	喚醒允許誤差	0.0~100.0% (對應 PID 目標值)	10.0%	159
F9.16	喚醒延時	0.0s~6500.0s	0.0s	160

功能碼 FA	名稱	詳細參數說明	出廠值	位址
FA.00	簡易 PLC 模式運行	0: 單循環后停止; 1: 連續循環運行; 2: 單循環后保持最終值	0	161
FA.01	簡易 PLC 運行時間 單位	0: s (秒) 1: m (分) 2: h (小時)	0	162
FA.02	多段速 1	-100.0%~100.0%	0.00%	163
FA.03	多段速 2	-100.0%~100.0%	0.00%	164
FA.04	多段速 3	-100.0%~100.0%	0.00%	165
FA.05	多段速 4	-100.0%~100.0%	0.00%	166
FA.06	多段速 5	-100.0%~100.0%	0.00%	167
FA.07	多段速 6	-100.0%~100.0%	0.00%	168
FA.08	多段速 7	-100.0%~100.0%	0.00%	169
FA.09	多段速 8	-100.0%~100.0%	0.00%	170



FA.10	多段速時間 1	0~6500.0	0.0	171
FA.11	多段速時間 2	0~6500.0	0.0	172
FA.12	多段速時間 3	0~6500.0	0.0	173
FA.13	多段速時間 4	0~6500.0	0.0	174
FA.14	多段速時間 5	0~6500.0	0.0	175
FA.15	多段速時間 6	0~6500.0	0.0	176
FA.16	多段速時間 7	0~6500.0	0.0	177
FA.17	多段速時間 8	0~6500.0	0.0	178

功能碼 Fb	名稱	詳細參數說明	出廠值	位址
Fb.00	馬達過載 保護選擇	0: 不保護 1: 普通馬達 (帶低速補償) 2: 變頻馬達 (不帶低速補償)	2	179
Fb.01	馬達過載 保護電流	20.0%~120.0% (馬達額定電流)	100.00 %	180
Fb.02	KEB 檢測準位	70.0~110.0% (標準母線電壓)	80.00%	181
Fb.03	KEB 頻率下降率	0.00Hz~F0.04 (最大頻率)	0.00Hz/ s	182
Fb.04	減速失速防止	0: 禁止 1: 允許	1	183
Fb.05	減速失速防止準位	110~150% (400V 系列)	120%	184
		110~150% (220V 系列)	115%	
Fb.06	自動限流準位	100~200% G 型: 160% P 型: 120%		185
Fb.07	限流時頻率下降率	0.00~100.00Hz/s	10.00	186



Fb.08	瞬間再起動運轉選擇	0: 停止運轉 1: 繼續運轉	0	187
Fb.09	可允許停電的最長時間	0.0~10.0s	5.0s	188

功能碼 FC	名稱	詳細參數說明	出廠值	序號
FC.00	本機通訊位址	1~247, 0 為廣播地址	1	189
FC.01	通訊串列 傳輸速率設置	0: 1200bps 1: 2400bps 2: 4800bps 3: 9600bps 4: 19200bps 5: 38400bps	3	190
FC.02	資料位元 校驗設置	0: 無校驗 (N, 8, 1) For RTU 1: 偶校驗 (E, 8, 1) For RTU 2: 奇數同位檢查 (O, 8, 1) For RTU 3: 無校驗 (N, 8, 2) For RTU 4: 偶校驗 (E, 8, 2) For RTU 5: 奇數同位檢查 (O, 8, 2) For RTU 6: 無校驗 (N, 7, 1) For ASCII 7: 偶校驗 (E, 7, 1) For ASCII 8: 奇數同位檢查 (O, 7, 1) For ASCII 9: 無校驗 (N, 7, 2) For ASCII 10: 偶校驗 (E, 7, 2) For ASCII 11: 奇數同位檢查 (O, 7, 2) For ASCII 12: 無校驗 (N, 8, 1) For ASCII 13: 偶校驗 (E, 8, 1) For ASCII 14: 奇數同位檢查 (O, 8, 1) For ASCII 15: 無校驗 (N, 8, 2) For ASCII 16: 偶校驗 (E, 8, 2) For ASCII 17: 奇數同位檢查 (O, 8, 2) For ASCII	0	191



功能碼 FC	名稱	詳細參數說明	出廠值	序號
FC.03	通訊應答延時	0~200ms	5ms	192
FC.04	通訊超時 故障時間	0.0 (無效), 0.0~100.0s	0.0s	193
FC.05	傳輸錯誤處理	0: 警報並自由停車 1: 不警報並繼續運行 2: 不警報按停止方式停止 (僅通訊控制方式下) 3: 不警報按停止方式停止 (所有控制方式下)	1	194
FC.06	傳輸回應處理	0: 寫操作有回應 1: 寫操作無回應	0	195

功能碼 FD	名稱	詳細參數說明	出廠值	序號
FD.00	抑制 振盪低頻閾值	0~500	5	196
FD.01	抑制 振盪高頻閾值	0~500	100	197
FD.02	抑制 振盪限幅值	0~10000	5000	198
FD.03	抑制振盪高低 頻分界頻率	0.00Hz~F0.04 (最大頻率)	12.50Hz	199
FD.04	抑制振盪	0: 抑制振盪有效 1: 抑制振盪無效	1	200
FD.05	PWM 選擇	0: PWM 模式 1 1: PWM 模式 2 2: PWM 模式 3	0	201

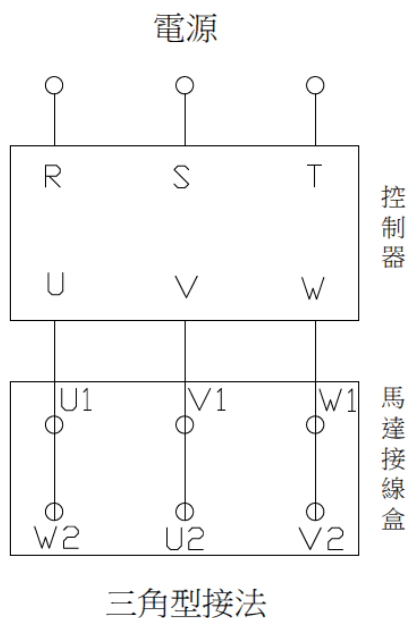
功能碼 FD	名稱	詳細參數說明	出廠值	序號
FD.06	轉矩設定方式 選擇	0: 鍵盤設定轉矩 (對應 FD.07) 1: 類比量 FIV 設定轉矩 (100%相對於 2 倍交流馬達控制器額定電流) 2: 類比量 FIC 設定轉矩 (同 1) 3: 類比量 FIV+FIC 設定轉矩 (同 1) 4: 多段轉矩設定 (同 1) 5: 遠端通訊設定轉矩 (同 1)	0	202
FD.07	鍵盤 設定轉矩	-100.0%~100.0% (交流馬達控制器額定 電流)	50.0%	203
FD.08	上限頻率設定 源選擇	0: 鍵盤設定上限頻率 (F0.05) 1: 類比量 FIV 設定上限頻率 (100%對 應最大頻率) 2: 類比量 FIC 設定上限頻率 (同 1) 3: 多段設定上限頻率 (同 1) 4: 遠端通訊設定上限頻率 (同 1)	0	204
FD.09	限流動作選擇	0: 限流一直有效 1: 限流恒速時無效	1	205

功能碼 FE	名稱	詳細參數說明	出廠值	序號
FE.00	工廠密碼	0-65535	*****	206

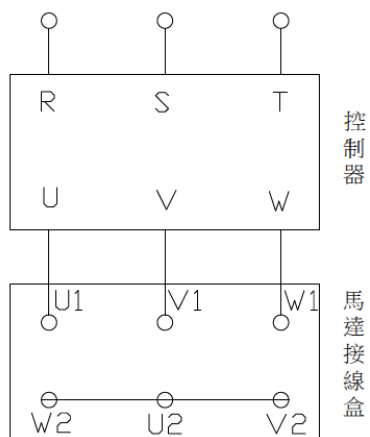
備註 1：各電源對應馬達接線圖

1. 在此單相用途時，工廠控制器進相部分僅提供 R、T 兩根螺絲
2. 若在此單相用途時，如果接入 3 相 400V，將導致控制器燒毀（此時控制器來不及跳保護）
3. 單相 220V 接線時，注意馬達接線盒的接法，應與下圖一致，此時為三角型接法
4. 如果單相 220V 使用時，馬達接成星型接法，則馬達力量不足
5. 如果單相 220V 使用時，馬達接成星型接法，應更正為如下圖三角型接法，馬達才能正常運轉達到額定電流
6. 在 220V 電源系統中(如台灣.日本..)如要使用單相 110V，請與本公司連絡

三相 220V 電源，馬達及控制器接線圖



三相 400V 電源，馬達及控制器接線圖
電源



星型接法

備註 2: 變頻器配件

輸入交流電抗器

機種		交流電抗器		機種		交流電抗器	
電壓	適用馬力	電流 (A)	電感 (mH)	電壓	適用馬力	電流 (A)	電感 (mH)
3 φ 220V	1	5A	2.1mH	3 φ 400V	1	3A	8.4mH
	2	10A	1.1mH		2	5A	4.2mH
	3	15A	0.71mH		3	7.5A	3.6mH
	5	20A	0.53mH		5	10A	2.2mH
	7.5	30A	0.35mH		7.5	15A	1.42mH
	10	40A	0.265mH		10	20A	1.06mH
	15	60A	0.18mH		15	30A	0.7mH
	20	80A	0.13mH		20	40A	0.53mH
	25	90A	0.12mH		25	50A	0.42mH
	30	120A	0.09mH		30	60A	0.36mH
	40	160A	0.07mH		40	80A	0.26mH
	50	200A	0.05mH		50	90A	0.24mH
	60	240A	0.044mH		60	120A	0.18mH
75	280A	0.038mH	75	150A	0.15mH		
100	360A	0.026mH	100	200A	0.11mH		
				125	250A	0.09mH	
				150/175	330A	0.06mH	
				215/250	400A	0.05mH	
				300	500A	0.04mH	
				375/425	670A	0.032mH	



輸入/輸出雜訊濾波器

220V		
輸入側雜訊濾波器型號	功率 (KW)	輸出側雜訊濾波器型號
NFS32010	0.4-1.5	RFI32010
NFS32020	2.2-3.7	RFI32020
NFS32040	5.5	RFI32040
NFS32060	7.5-11	RFI32060
NFS32090	15-18.5	RFI32090
NFS32130	22	RFI32130
NFS32180	30-37	RFI32180
NFS32220	40	RFI32220
NFS32270	55	RFI32270
NFS32400	75	RFI32400

400V		
輸入側雜訊濾波器型號	功率 (KW)	輸出側雜訊濾波器型號
NFS34010	0.75-3.7	RFI34010
NFS34020	5.5-7.5	RFI34020
NFS34040	11-15	RFI34040
NFS34060	18.5-22	RFI34060
NFS34090	30-37	RFI34090
NFS34130	40-55	RFI34130
NFS34180	75	RFI34180
NFS34220	90	RFI34220
NFS34270	110	RFI34270
NFS34320	132	RFI34320
NFS34400	150	RFI34400



正弦濾波器

400V	
型號	功率 (KW)
TESFR44001	0.75
TESFR44002	1.5
TESFR44003	2.2
TESFR44005	3.7
TESFR44007	5.5
TESFR44010	7.5
TESFR44015	11
TESFR44020	15
TESFR44025	18.5
TESFR44030	22
TESFR44040	30
TESFR44050	37
TESFR44060	45
TESFR44075	55
TESFR44100	75
TESFR44120	90
TESFR44150	110
TESFR44200	150
TESFR44250	185
TESFR44300	220
TESFR44400	300

煞車模組

220V	400V
CDBR-2015	CDBR-4030
CDBR-2022	CDBR-4045
CDBR-2110	CDBR-4220



煞車電阻

控制型號	煞車電阻		煞車模組	煞車轉矩 (10%ED)	功率
	W	Ω			
220V 0.4KW	80	200		220	0.4
220V 0.75KW	100	200		125	0.7
220V 1.5KW	300	100		125	1.5
220V 2.2KW	300	70		120	2.2
220V 3.7KW	390	40		125	3.7
220V 5.5KW	520	30		115	5.5
220V 7.5KW	780	20		125	7.5
220V 11KW	2400	13.6		2015	125
220V 15KW	3000	10	2015	125	15
220V 18KW	4800	8	2022	125	18
220V 22KW	4800	6.8	2022	125	22
220V 30KW	3000x2	10x2	2015x2	125	30
220V 37KW	3000x2	10x2	2015x2	100	37
220V 45KW	4800x2	6.8x2	2022x2	120	45
220V 55KW	4800x2	6.8x2	2022x2	100	55
220V 75KW	4800x3	6.8x3	2022x3	110	75



控制型號	煞車電阻		煞車模組	煞車轉矩 (10%ED)	功率
	W	Ω			
400V 0.75KW	80	750		130	0.7
400V 1.5KW	300	400		125	1.5
400V 2.2KW	300	250		135	2.2
400V 3.7KW	400	150		135	3.7
400V 5.5KW	500	100		135	5.5
400V 7.5KW	1000	75		130	7.5
400V 11KW	1000	50		135	11
400V 15KW	1500	40		125	15
400V 15KW	1500	40	4030x1	125	15
400V 18KW	4800	32	4030x1	125	18
400V 22KW	4800	27.2	4030x1	125	22
400V 30KW	6000	20	4030x1	125	30
400V 37KW	9600	16	4045x1	125	37
400V 45KW	9600	13.6	4045x1	125	45
400V 55KW	6000x2	20	4045x2	135	55
400V 75KW	9600x2	13.6	4045x2	145	75
400V 90KW	9600x3	20	4045x3	120	90
400V 110KW	9600x3	13.6	4045x3	100	110