



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.....	4
1.3 交流馬達控制器的安裝.....	7
1.3.1 交流馬達控制器的安裝環境及要求.....	7
1.3.2 交流馬達控制器的外型及安裝尺寸.....	9
1.3.3 端子接線圖.....	14
1.3.4 接線端子示意圖.....	15
1.3.5 基本配線圖.....	16
第二章 操作.....	19
2.1 操作面板說明.....	19
2.2 按鍵功能說明.....	19
2.3 指示燈說明.....	20
2.4 操作流程.....	21
2.4.1 參數設置.....	21
2.4.2 故障復歸.....	22
2.4.3 馬達參數自學習.....	22
2.4.4 密碼設置.....	22
2.5 運轉狀態.....	23
2.5.1 送電初始化.....	23
2.5.2 待機.....	23
2.5.3 運轉.....	23
2.5.4 故障.....	23
2.6 快速調試.....	24
第三章 功能碼詳細說明.....	25
F0 基本功能組.....	25
F1 起停控制組.....	31
F2 馬達參數組.....	34
F3 向量控制參數.....	35
F4 V/F 控制參數.....	36
F5 輸入端子功能參數.....	37



F6	輸出端子功能.....	42
F7	人機介面組.....	44
A1000 B1000 modbus通訊協議.....		48
F8	增強功能組.....	54
F9	PID控制.....	57
FA	簡易PLC及多段速控制組.....	60
FB	保護參數組.....	62
FC	串列通訊組.....	64
FD	補充功能.....	67
第四章	功能參數表.....	70
第五章	故障代碼及排除方法.....	87
備註：	各電源對應馬達接線圖.....	90

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：三相 400V±15%，單相/三相 220V±15%
 - 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：0~600Hz
- 多機能端子特性
 - 多機能數位輸入：4 組輸入
 - 多機能類比量輸入：FIV：0~10V 輸入，FIC：0~10V 或 0~20mA 輸入
 - 光耦輸出：1 組輸出
 - 繼電器輸出：1 組輸出
 - 類比量輸出：1 組輸出，分別可選 0/4~20mA 或 0~10V
- 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：1kHz~15.0kHz
- 功能特性
 - 頻率設定方式：數位設定、類比量設定、串列通訊設定、多段速、PID 設定等。
 - PID 控制功能。
 - 多段速控制功能：8 段速控制。
 - 擺頻控制功能。
 - 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 種故障保護功能：過流、過壓、低壓、過熱、欠相、過載等保護。



1.2 交流馬達控制器的系列機型

A1000 系列

交流馬達 控制器型號	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)
HC2-0D75A24□-G HC2-01D5A24□-P	單/三相 220V±15%	0.75 / 1.5	8.2 / 14.2	4.5 / 7	0.75 / 1.5
HC2-01D5A24□-G HC2-02D2A24□-P	單/三相 220V±15%	1.5 / 2.2	14.2 / 18.4	7 / 10	1.5 / 2.2
HC2-02D2A24□-G HC2-03D7A24□-P	三相 220V ±15%	2.2 / 3.7	18.4 / 21	10 / 16	2.2 / 3.7
HC2-03D7A24□-G HC2-05D5A24□-P	三相 220V ±15%	3.7 / 5.5	21 / 26	16 / 24	3.7 / 5.5
HC2-05D5A24□-G HC2-07D5A24□-P	三相 220V ±15%	5.5 / 7.5	26 / 35	24 / 33	5.5 / 7.5
HC2-07D5A24□-G HC2-0011A24□-P	三相 220V ±15%	7.5 / 11	35 / 46	33 / 47	7.5 / 11
HC2-0011A24□-G HC2-0015A24□-P	三相 220V ±15%	11 / 15	46 / 62	47 / 65	11 / 15
HC2-0015A24□-G HC2-0018A24□-P	三相 220V ±15%	15 / 18.5	62 / 76	65 / 80	15 / 18.5
HC2-0018A24□-G HC2-0022A24□-P	三相 220V ±15%	18.5 / 22	76 / 90	80 / 90	18.5 / 22
HC2-0022A24□-G HC2-0030A24□-P	三相 220V ±15%	22 / 30	90 / 105	90 / 136	22 / 30
HC2-0030A24□-G HC2-0037A24□-P	三相 220V ±15%	30 / 37	105 / 140	136 / 152	30 / 37
HC2-0037A24□-G HC2-0045A24□-P	三相 220V ±15%	37 / 45	140 / 160	152 / 176	37 / 45
HC2-0045A24□-G HC2-0055A24□-P	三相 220V ±15%	45 / 55	160 / 210	176 / 210	45 / 55
HC2-0055A24□-G HC2-0075A24□-P	三相 220V ±15%	55 / 75	210 / 290	210 / 305	55 / 75
HC2-0075A24□-G HC2-0090A24□-P	三相 220V ±15%	75 / 90	290 / 330	305 / 340	75 / 90
HC2-0D75A48□-G HC2-01D5A48□-P	三相 400V ±15%	0.75 / 1.5	3.4 / 5.0	2.5 / 3.7	0.75 / 1.5
HC2-01D5A48□-G HC2-02D2A48□-P	三相 400V ±15%	1.5 / 2.2	5 / 5.8	3.7 / 5	1.5 / 2.2



交流馬達 控制器型號	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)
HC2-02D2A48□-G HC2-03D7A48□-P	三相 400V±15%	2.2 / 3.7	5.8 / 10	5 / 9.6	2.2 / 3.7
HC2-03D7A48□-G HC2-05D5A48□-P	三相 400V ±15%	3.7 / 5.5	10 / 15	9.6 / 12.5	3.7 / 5.5
HC2-05D5A48□-G HC2-07D5A48□-P	三相 400V ±15%	5.5 / 7.5	15 / 20	12.5 / 17.5	5.5 / 7.5
HC2-07D5A48□-G HC2-0011A48□-P	三相 400V ±15%	7.5 / 11	20 / 26	17.5 / 24	7.5 / 11
HC2-0011A48□-G HC2-0015A48□-P	三相 400V ±15%	11 / 15	26 / 35	24 / 33	11 / 15
HC2-0015A48□-G HC2-0018A48□-P	三相 400V ±15%	15 / 18.5	35 / 38	33 / 40	15 / 18.5
HC2-0018A48□-G HC2-0022A48□-P	三相 400V ±15%	18.5 / 22	38 / 46	40 / 47	18.5 / 22
HC2-0022A48□-G HC2-0030A48□-P	三相 400V ±15%	22 / 30	46 / 62	47 / 65	22 / 30
HC2-0030A48□-G HC2-0037A48□-P	三相 400V ±15%	30 / 37	62 / 76	65 / 80	30 / 37
HC2-0037A48□-G HC2-0045A48□-P	三相 400V ±15%	37 / 45	76 / 90	80 / 90	37 / 45
HC2-0045A48□-G HC2-0055A48□-P	三相 400V ±15%	45 / 55	90 / 105	90 / 110	45 / 55
HC2-0055A48□-G HC2-0075A48□-P	三相 400V ±15%	55 / 75	105 / 140	110 / 152	55 / 75
HC2-0075A48□-G HC2-0090A48□-P	三相 400V ±15%	75 / 90	140 / 160	152 / 176	75 / 90
HC2-0090A48□-G HC2-0110A48□-P	三相 400V ±15%	90 / 110	160 / 210	176 / 210	90 / 110
HC2-0110A48□-G HC2-0132A48□-P	三相 400V ±15%	110 / 132	210 / 240	210 / 255	110 / 132
HC2-0132A48□-G HC2-0160A48□-P	三相 400V ±15%	132 / 160	240 / 290	255 / 305	132 / 160



B1000 系列

交流馬達 控制器型號	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)
HC2-0D75B24□	單/三相 220V±15%	0.75	8.2	4.5	0.75
HC2-01D5B24□	單/三相 220V±15%	1.5	14.2	7	1.5
HC2-02D2B24□	三相 220V ±15%	2.2	18.4	10	2.2
HC2-03D7B24□	三相 220V ±15%	3.7	21	16	3.7
HC2-05D5B24□	三相 220V ±15%	5.5	26	24	5.5
HC2-07D5B24□	三相 220V ±15%	7.5	35	33	7.5
HC2-0011B24□	三相 220V ±15%	11	46	47	11
HC2-0015B24□	三相 220V ±15%	15	62	65	15
HC2-0018B24□	三相 220V ±15%	18.5	76	80	18.5
HC2-0022B24□	三相 220V ±15%	22	90	90	22
HC2-0030B24□	三相 220V ±15%	30	105	136	30
HC2-0037B24□	三相 220V ±15%	37	140	152	37
HC2-0045B24□	三相 220V ±15%	45	160	176	45
HC2-0055B24□	三相 220V ±15%	55	210	210	55
HC2-0075B24□	三相 220V ±15%	75	290	305	75
HC2-0D75B48□	三相 400V ±15%	0.75	3.4	2.5	0.75
HC2-01D5B48□	三相 400V ±15%	1.5	5.0	3.7	1.5
HC2-02D2B48□	三相 400V ±15%	2.2	5.8	5	2.2
HC2-03D7B48□	三相 400V ±15%	3.7	10	9.6	3.7
HC2-05D5B48□	三相 400V ±15%	5.5	15	12.5	5.5
HC2-07D5B48□	三相 400V ±15%	7.5	20	17.5	7.5
HC2-0011B48□	三相 400V ±15%	11	26	24	11
HC2-0015B48□	三相 400V ±15%	15	35	33	15
HC2-0018B48□	三相 400V ±15%	18.5	38	40	18.5
HC2-0022B48□	三相 400V ±15%	22	46	47	22
HC2-0030B48□	三相 400V ±15%	30	62	65	30
HC2-0037B48□	三相 400V ±15%	37	76	80	37
HC2-0045B48□	三相 400V ±15%	45	90	90	45



交流馬達 控制器型號	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)
HC2-0055B48□	三相 400V ±15%	55	105	110	55
HC2-0075B48□	三相 400V ±15%	75	140	152	75
HC2-0090B48□	三相 400V ±15%	90	160	176	90
HC2-0110B48□	三相 400V ±15%	110	210	210	110
HC2-0132B48□	三相 400V ±15%	132	240	255	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

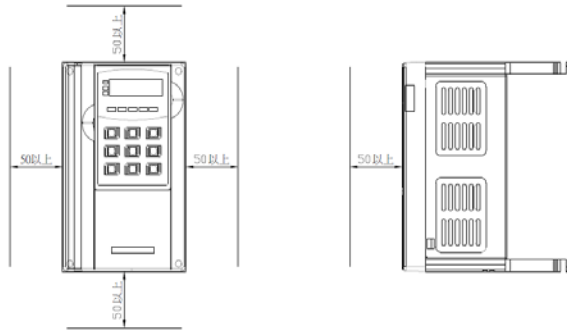
交流馬達控制器安裝環境對交流馬達控制器的使用壽命及正常功能使用有直接的影響，交流馬達控制器在不符合使用說明書允許範圍的環境下使用，可能會導致交流馬達控制器保護或故障。

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：

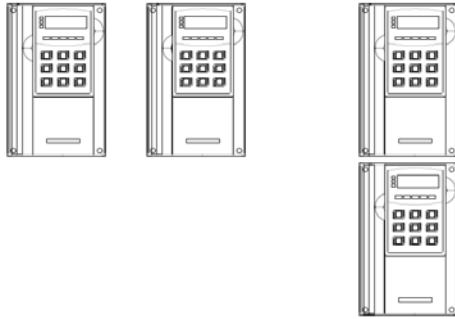
- (1) 環境溫度-10℃至+40℃；
- (2) 環境濕度 0-95%且無結露；
- (3) 避免陽光直射；
- (4) 環境中不含腐蝕、油性氣體、液體；
- (5) 環境中無灰塵、飄浮性纖維、棉絮及金屬微粒；
- (6) 遠離放射性物質及可燃物；
- (7) 遠離電磁干擾源（如電焊機、大動力機器）；
- (8) 安裝平面堅固、無振動，若無法避免振動，請加裝防振墊片減少振動；
- (9) 請將控制器安裝於通風良好，易於檢查、保養的場所，並安裝在堅固的不燃材料上，遠離發熱體（如煞車電阻等）；
- (10) 交流馬達控制器安裝請預留足夠空間，特別是多台交流馬達控制器安裝，請注意交流馬達控制器的擺放位置，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

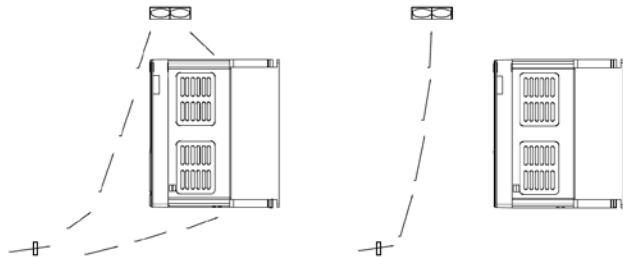
(b)、多台交流馬達控制器安裝同一控制盤內安裝時
安裝時,交流馬達控制器儘量並列放置:



正確配置方式

不正確配置方式

(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。

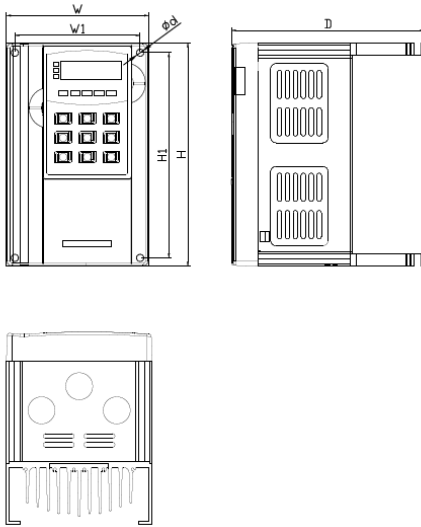


風扇安裝正確位置

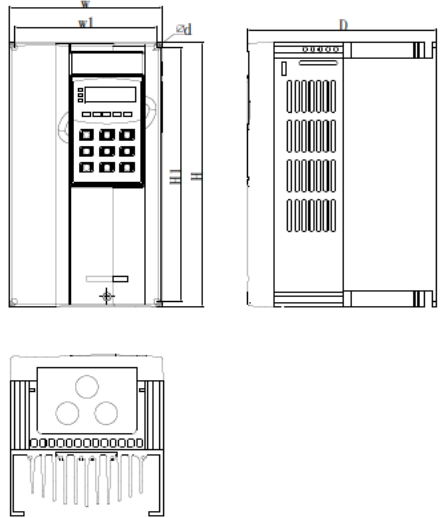
風扇安裝不正確位置

1.3.2 交流馬達控制器的外型及安裝尺寸

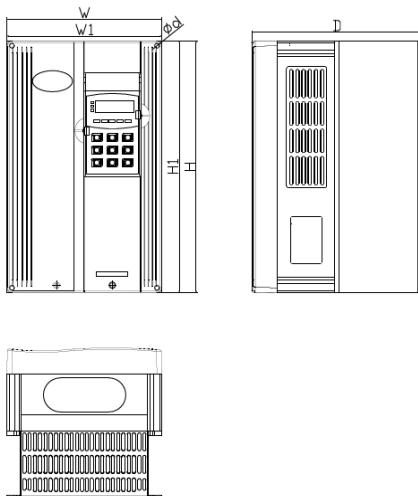
◆ A1000、B1000 2.2kW 以內



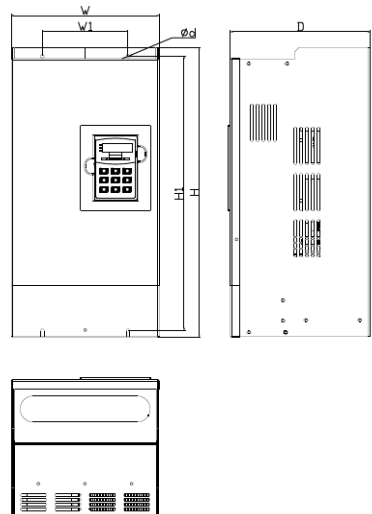
◆ A1000、B1000 3.7-5.5kW



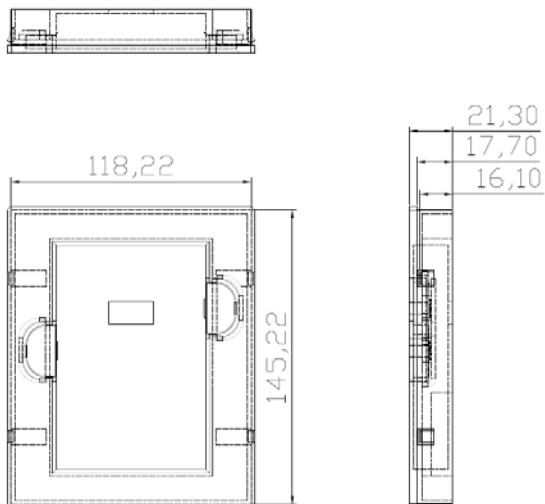
◆ A1000、B1000 7.5-11kW



◆ A1000、B1000 15kW 以上



◆ 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)		
LM070(7M)		



A1000 安裝尺寸

型號	外型尺寸 (mm)						安裝 方式	備註
	W1	W	H1	H	D	ϕd		
HC2-0D75A24□-G HC2-01D5A24□-P	106	118	173	185	160	$\phi 6$	盤內	
HC2-01D5A24□-G HC2-02D2A24□-P	106	118	173	185	160	$\phi 6$	盤內	
HC2-02D2A24□-G HC2-03D7A24□-P	136	151	246	260	160	$\phi 6$	盤內	
HC2-03D7A24□-G HC2-05D5A24□-P	136	151	246	260	160	$\phi 6$	盤內	
HC2-05D5A24□-G HC2-07D5A24□-P	185	200	304	323	183	$\phi 6$	盤內	
HC2-07D5A24□-G HC2-0011A24□-P	185	200	304	323	183	$\phi 6$	盤內	
HC2-0011A24□-G HC2-0015A24□-P	226	250	384	403.8	240	$\phi 8$	盤內	
HC2-0015A24□-G HC2-0018A24□-P	226	250	384	403.8	240	$\phi 8$	盤內	
HC2-0018A24□-G HC2-0022A24□-P	197	310	440	460	260	$\phi 13$	盤內	
HC2-0022A24□-G HC2-0030A24□-P	197	310	440	460	260	$\phi 13$	盤內	
HC2-0030A24□-G HC2-0037A24□-P	240	360	625	650	280	$\phi 13$	盤內	
HC2-0037A24□-G HC2-0045A24□-P	240	360	625	650	280	$\phi 13$	盤內	
HC2-0045A24□-G HC2-0055A24□-P	260	420	775	800	334	$\phi 13$	盤內	
HC2-0055A24□-G HC2-0075A24□-P	260	420	775	800	334	$\phi 13$	盤內	
HC2-0075A24□-G HC2-0090A24□-P	360	552	840	875	410	$\phi 13$	盤內	
HC2-0D75A48□-G HC2-01D5A48□-P	106	118	173	185	160	$\phi 6$	盤內	
HC2-01D5A48□-G HC2-02D2A48□-P	106	118	173	185	160	$\phi 6$	盤內	



型號	外型尺寸 (mm)						安裝 方式	備註
	W1	W	H1	H	D	φd		
HC2-02D2A48□-G HC2-03D7A48□-P	106	118	173	185	160	φ6	盤內	
HC2-03D7A48□-G HC2-05D5A48□-P	136	151	246	260	160	φ6	盤內	
HC2-05D5A48□-G HC2-07D5A48□-P	136	151	246	260	160	φ6	盤內	
HC2-07D5A48□-G HC2-0011A48□-P	185	200	304	323	183	φ6	盤內	
HC2-0011A48□-G HC2-0015A48□-P	185	200	304	323	183	φ6	盤內	
HC2-0015A48□-G HC2-0018A48□-P	226	250	384	403.8	240	φ8	盤內	
HC2-0018A48□-G HC2-0022A48□-P	226	250	384	403.8	240	φ8	盤內	
HC2-0022A48□-G HC2-0030A48□-P	226	250	384	403.8	240	φ8	盤內	
HC2-0030A48□-G HC2-0037A48□-P	197	310	440	460	260	φ13	盤內	
HC2-0037A48□-G HC2-0045A48□-P	197	310	440	460	260	φ13	盤內	
HC2-0045A48□-G HC2-0055A48□-P	240	360	625	650	280	φ13	盤內	
HC2-0055A48□-G HC2-0075A48□-P	240	360	625	650	280	φ13	盤內	
HC2-0075A48□-G HC2-0090A48□-P	260	420	775	800	334	φ13	盤內	
HC2-0090A48□-G HC2-0110A48□-P	260	420	775	800	334	φ13	盤內	
HC2-0110A48□-G HC2-0132A48□-P	110KW 以上請直接聯絡代理商							
HC2-0132A48□-G HC2-0160A48□-P								



B1000安裝尺寸

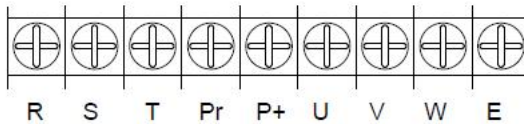
型號	外型尺寸 (mm)						安裝 方式	備註
	W1	W	H1	H	D	ϕd		
HC2-0D75B24□	106	118	173	185	160	$\phi 6$	盤內	
HC2-01D5B24□	106	118	173	185	160	$\phi 6$	盤內	
HC2-02D2B24□	136	151	246	260	160	$\phi 6$	盤內	
HC2-03D7B24□	136	151	246	260	160	$\phi 6$	盤內	
HC2-05D5B24□	185	200	304	323	183	$\phi 6$	盤內	
HC2-07D5B24□	185	200	304	323	183	$\phi 6$	盤內	
HC2-0011B24□	226	250	384	403.8	240	$\phi 8$	盤內	
HC2-0015B24□	226	250	384	403.8	240	$\phi 8$	盤內	
HC2-0018B24□	197	310	440	460	260	$\phi 13$	盤內	
HC2-0022B24□	197	310	440	460	260	$\phi 13$	盤內	
HC2-0030B24□	240	360	625	650	280	$\phi 13$	盤內	
HC2-0037B24□	240	360	625	650	280	$\phi 13$	盤內	
HC2-0045B24□	260	420	775	800	334	$\phi 13$	盤內	
HC2-0055B24□	260	420	775	800	334	$\phi 13$	盤內	
HC2-0075B24□	360	552	840	875	410	$\phi 13$	盤內	
HC2-0D75B48□	106	118	173	185	160	$\phi 6$	盤內	
HC2-01D5B48□	106	118	173	185	160	$\phi 6$	盤內	
HC2-02D2B48□	106	118	173	185	160	$\phi 6$	盤內	
HC2-03D7B48□	136	151	246	260	160	$\phi 6$	盤內	
HC2-05D5B48□	136	151	246	260	160	$\phi 6$	盤內	
HC2-07D5B48□	185	200	304	323	183	$\phi 6$	盤內	
HC2-0011B48□	185	200	304	323	183	$\phi 6$	盤內	
HC2-0015B48□	226	250	384	403.8	240	$\phi 8$	盤內	
HC2-0018B48□	226	250	384	403.8	240	$\phi 8$	盤內	
HC2-0022B48□	226	250	384	403.8	240	$\phi 8$	盤內	
HC2-0030B48□	197	310	440	460	260	$\phi 13$	盤內	
HC2-0037B48□	197	310	440	460	260	$\phi 13$	盤內	
HC2-0045B48□	240	360	625	650	280	$\phi 13$	盤內	

型號	外型尺寸 (mm)						安裝 方式	備註
	W1	W	H1	H	D	ϕd		
HC2-0055B48□	240	360	625	650	280	$\phi 13$	盤內	
HC2-0075B48□	260	420	775	800	334	$\phi 13$	盤內	
HC2-0090B48□	260	420	775	800	334	$\phi 13$	盤內	
HC2-0110B48□	110KW 以上請直接聯絡代理商							

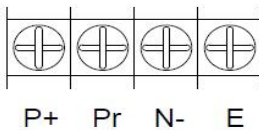
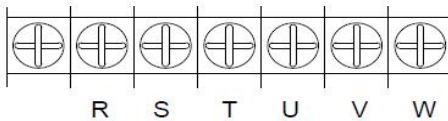
1.3.3 端子接線圖

1.3.3.1 主迴路端子說明

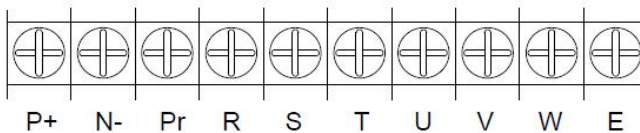
三相 380V/0.75~2.2KW 主迴路端子排列如下：



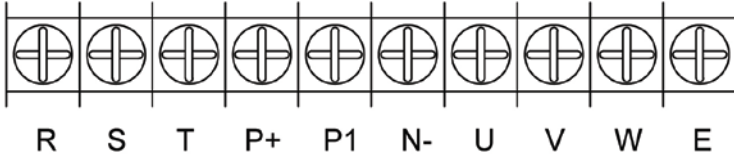
三相 380V/3.7~5.5kW 主迴路端子排列如下：



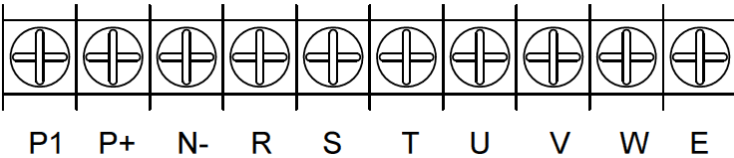
三相 380V/7.5~11kW 塑殼 主迴路端子排列如下：




三相 380V/15~37kW鐵殼 主迴路端子排列如下：



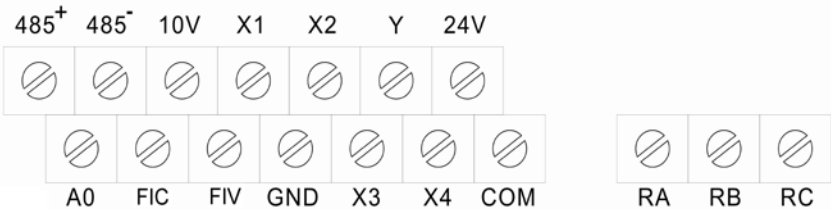
三相 380V/45~90kW鐵殼 主迴路端子排列如下：



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任選二個端子接入
P/+	直流電壓正端
Pr	P1.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



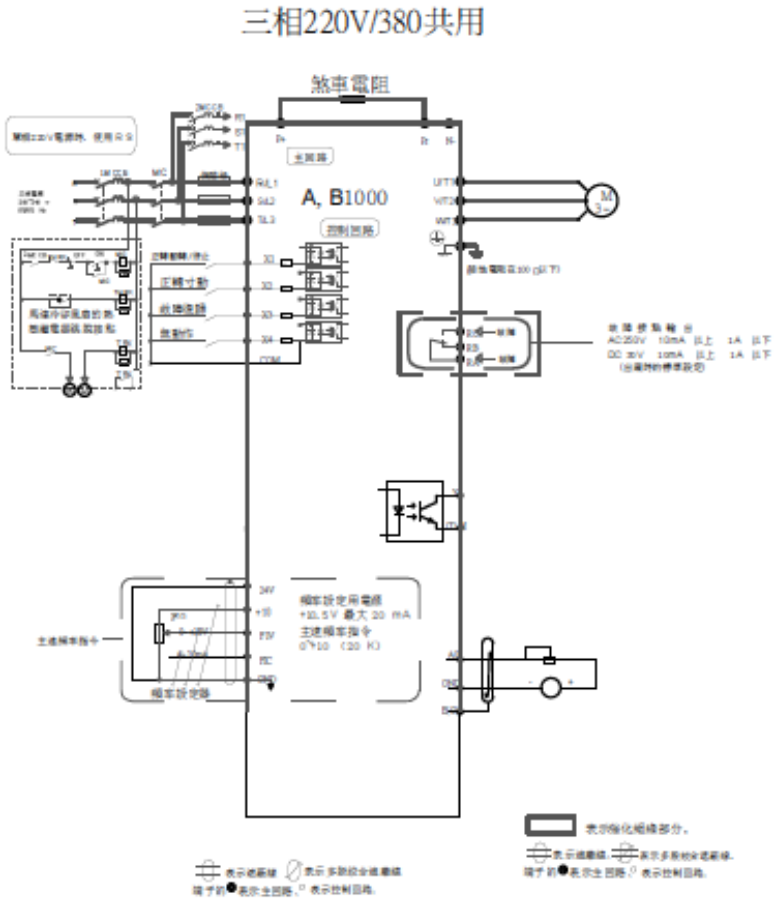
2.2KW（含）以下控制回路接線端子圖

485 ⁺	485 ⁻	A0	10V	FIC	FIV	GND	X1	X2	X3	X4	COM	24V	Y	RA	RB	RC
⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗

3.7KW (含) 以上控制回路接線端子圖

1.3.5 基本配線圖

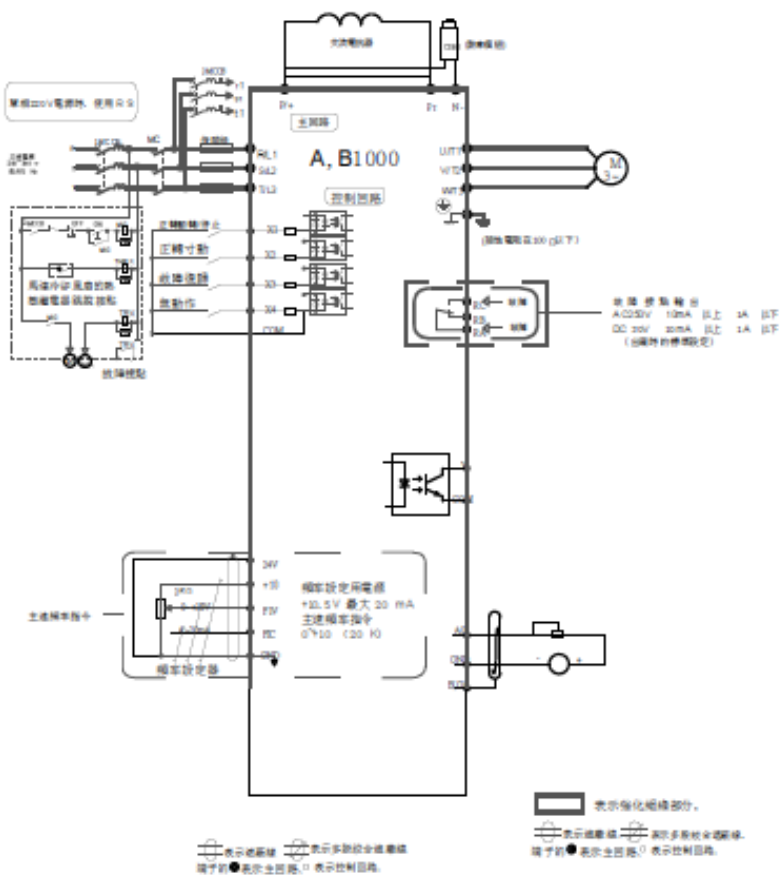
(a) 15KW 以下機型



交流馬達控制器的標準接線圖

(b) 18.5KW 以上機型

三相220V/380共用



交流馬達控制器的標準接線圖

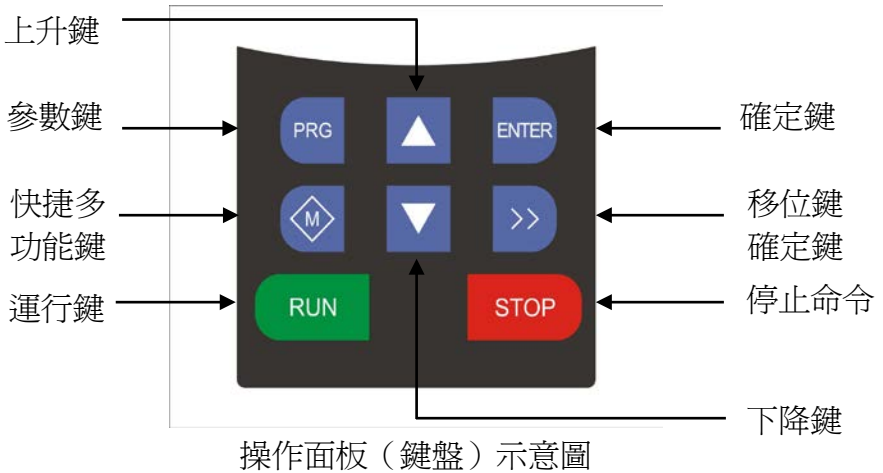


警告

- 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**CHARGE**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**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	一級選單進入或退出，快捷參數刪除
	確定	逐級進入選單畫面、設定參數確認
	UP 遞增	資料或功能碼的遞增
	DOWN 遞減	資料或功能碼的遞減
	移位鍵	在停止顯示介面和運轉顯示介面下，可迴圈選擇顯示參數； 在修改參數時，可以選擇參數的修改位
	運行鍵	在鍵盤操作方式下，用於運轉操作

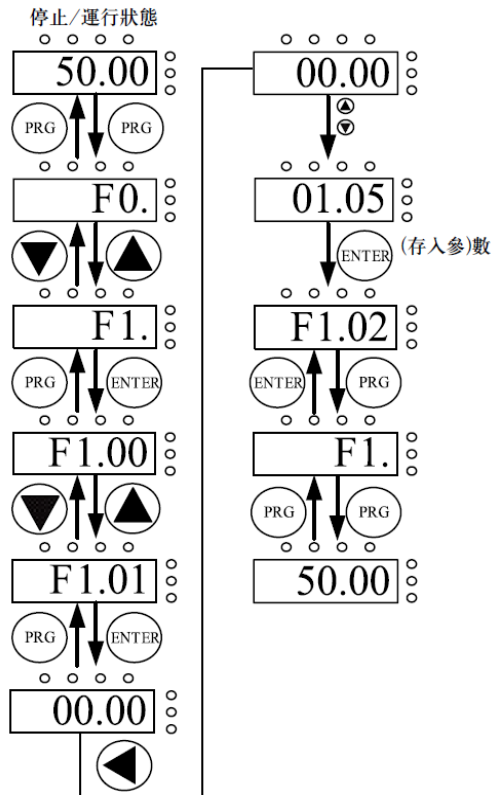


符號	名稱	功能說明
	停止/復歸鍵	運轉狀態時，按此鍵可用於停止運轉操作，受功能碼 F7.04 的限制；故障警報狀態時，可以用該鍵來復歸故障，不受功能碼 F7.04 限制。
	快捷多功能鍵	該鍵功能由功能碼 F7.03 確定 0：寸動運轉。按鍵 M 可以實現寸動運轉。 1：正轉反轉切換。按鍵 M 可以實現頻率指令方向的切換。 2：清除 UP/DOWN 設定。按鍵 M 可以對 UP/DOWN 的設定值進行清除。

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調諧狀態；燈亮時表示交流馬達控制器處於運行狀態
FWD/REW	正反轉指示燈： 燈滅時表示交流馬達控制器處於正轉狀態；燈亮時表示交流馬達控制器處於反轉狀態
L/R (LOCAL/REMOT)	控制模式指示燈： 燈滅時表示鍵盤狀態；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 ENTTER 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 P R G 則直接返回二級選單，不儲存參數，並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；爲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）選擇爲鍵盤指令來源。

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 F7.00 設爲非零時，即爲使用者密碼，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，否則無法進入。

若要取消密碼保護功能，將 F7.00 設爲 0 即可。使用者密碼對快捷選單中的參數沒有保護功能。

退出功能碼編輯狀態，密碼保護將在 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“0.0.0.0.0.”，操作者必須正確輸入使用者密碼，否則無法進入。

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“00000”，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 F7.06(運轉參數)、F7.07(停止參數)按二進位的位元選擇該參數是否顯示，各位定義見 F7.06 和 F7.07 功能碼的說明。

馬達參數自學習

詳情請參考功能碼 F0.12 的詳細說明。

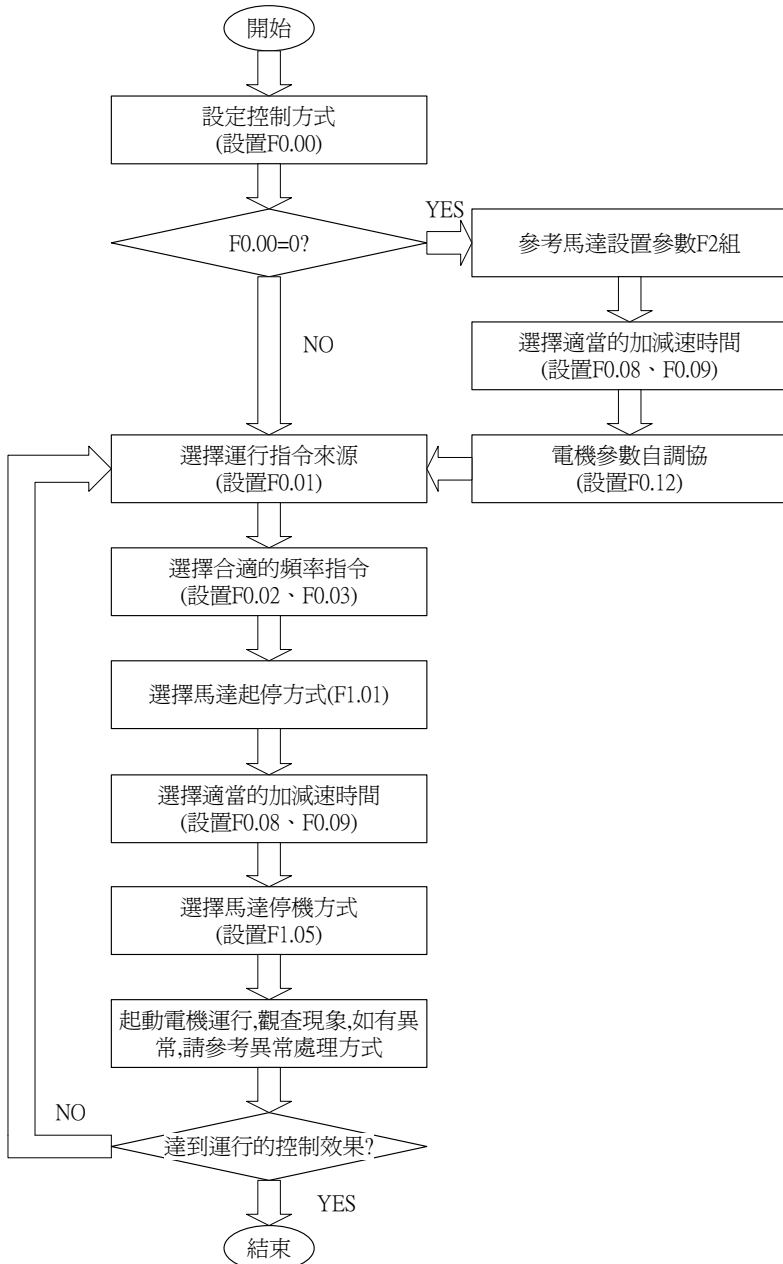
2.5.3 運轉

在運轉狀態下，共有十四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，是否顯示由功能碼 F7.06 按位元（轉化為二進位）選擇，按 鍵順序切換顯示選中的參數，按 ENTER +M 鍵向左順序切換顯示選中的參數。

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	說明	設定範圍
F0.00	控制模式	0~2【0】

選擇交流馬達控制器的運轉方式。

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	說明	設定範圍
F0.01	運轉指令來源	0~2【0】

選擇交流馬達控制器控制指令的來源。

交流馬達控制器控制命令包括：起動、停止、正轉、反轉、寸動、故障復歸等。

0：鍵盤指令來源（“LOCAL/REMOT”燈熄滅）；

由鍵盤面板上的 RUN、STOP 按鍵進行運轉命令控制。多功能鍵 M 若設置為 FWD/REV 切換功能（F7.03 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，即可使交流馬達控制器自由停止。

1：端子指令來源（“LOCAL/REM~OT”燈閃爍）；

由多功能輸入端子正轉、反轉、正轉點動、反轉點動等進行運轉命令控制。

2：通訊指令來源（“LOCAL/REMOT”燈點亮）；運轉命令由上位機透過通訊方式進行控制

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

通過鍵盤的“Λ”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。主要是完成在控制系統調試過程中微調交流馬達控制器的輸出頻率。

0：有效，且交流馬達控制器斷電儲存。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，下次上電以後，自動與當前的設定頻率進行組合。

1：有效，且交流馬達控制器斷電不儲存。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：無效，鍵盤的“Λ”和“V”及端子 UP/DOWN 功能無效，設定自動歸零。

3：運轉時設置“Λ”和“V”及端子 UP/DOWN 功能設定有效，停止時鍵盤的“Λ”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	說明	設定範圍
F0.03	頻率指令選擇	0~6【0】

選擇交流馬達控制器 A 頻率指令輸入來源。共有 7 種主給定頻率來源：

0：鍵盤設定

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：類比量 FIV 設定

2：類比量 FIC 設定

3：類比量 FIV+FIC 設定

指頻率由類比量輸入端子來設定。A1000、B1000 系列交流馬達控制器標準配置提供 2 組類比量輸入端子，其中 FIV 為 0~10V 電壓型輸入，FIC 可為 0~10V/0~20mA 輸入，電流/電壓輸入可通過跳線 J11 進行切換。

注意：當類比量 FIC 選擇 0~20mA 輸入時，20mA 對應的電壓為 5V。

類比輸入設定的 100.0%對應最大頻率(F0.04)，~100.0%對應反向的最大頻率。

4：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”參數來確定給定的百分數和給定頻率的對應關係。

5：PID 控制設定

選擇此參數則交流馬達控制器運轉模式為過程 PID 控制。此時，需要設置 F9 組“PID 控制組”。交流馬達控制器運轉頻率為 PID 作用後的頻率值。其中 PID 給定源、給定量、回饋源等含義請參考 F9 組“PID 功能”介紹。

6：遠端通訊設定

頻率指令由上位機通過通訊方式給定。詳情請參考 11 通訊協定。

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

用來設定交流馬達控制器的最高輸出頻率。它是頻率設定的基礎，也是加減速快慢的基礎，請用戶注意。

功能碼	說明	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限值。該值應該小於或者等於最大輸出頻率。

功能碼	說明	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限值。

當設定頻率低於下限頻率時以下限頻率運轉。

最大輸出頻率 \geq 上限頻率 \geq 下限頻率。

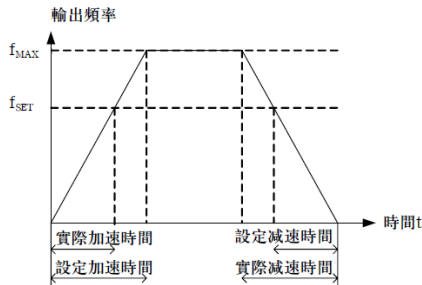
功能碼	說明	設定範圍
F0.07	鍵盤設定頻率	F0.06~F0.05 【50.00HZ】

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	說明	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)所需時間 t_1 。
減速時間指交流馬達控制器從最大輸出頻率(F0.04)減速到 0Hz 所需時間 t_2 。

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	說明	設定範圍
F0.10	運轉方向	0~2【0】

0：出廠方向運轉。交流馬達控制器送電後，按照實際的方向運轉。

1：相反方向運轉。用來改變馬達轉向，其作用相當於通過調整任意兩條馬達線來改變馬達旋轉方向。

注意：參數初始化後，馬達運轉方向會恢復原來的狀態。對於系統調試好後嚴禁更改馬達轉向的場合，請慎用。

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	說明	設定範圍
F0.11	載波頻率設定	1~15.0【機型設定】

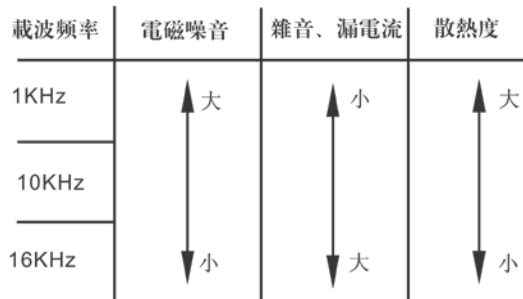
高載波頻率的優點：電流波形比較理想、電流諧波少，馬達噪音小；

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，交流馬達控制器輸出能力受到影響，在高載波下，交流馬達控制器需降級使用；同時控制器的漏電流增大，對外界的電磁幹擾增加。

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。

使用者使用超過出廠載波頻率時，需降級使用，每增加 1K 載波，降級 20%。



載波頻率對環境的影響關係圖

容量	最大	最小	出廠值
1.5~11KW	15	0.5	8KHz
15~55KW	8	0.5	4KHz
75~160KW	6	0.5	2KHz

功能碼	說明	設定範圍
F0.12	馬達參數自動調測	0~2【0】

0：無操作。

1：旋轉參數自學習

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

馬達參數自學習前，應根據馬達的慣量大小適當設置加、減速時間(F0.08、F0.09)，否則馬達參數自學習過程中有可能出現過流、過壓故障。

設定 F 0.12 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：靜止參數自學習

馬達靜止參數自學習時，不必將馬達與負載脫離，馬達參數自學習前，必須正確輸入馬達銘牌參數（F2.01～F2.05），自學習後將檢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	說明	設定範圍
F0.13	功能參數恢復	0~2【0】

0：無操作

1：交流馬達控制器將所有參數恢復出廠值。

2：交流馬達控制器清除近期的故障檔案。

注意：該操作完成後，該功能碼值自動恢復到 0；恢復出廠值不會恢復 F2 組的參數。

功能碼	說明	設定範圍
F0.14	AVR 功能選擇	0~2【1】

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：當煞車在減速停止時，將自動穩壓 AVR 功能關閉會在更短的減速時間內停止而不會過電壓。

F1 起停控制組

功能碼	說明	設定範圍
F1.00	起動運轉方式	0~2【0】

0：直接起動：從起動頻率開始起動。

1：先直流煞車再起動：先按照 F1.03 和 F1.04 設定的方式直流煞車，再從起動頻率起動。適用於小慣性負載在起動時可能產生反轉的場合。

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

交流馬達控制器從啓動頻率（F1.01）開始運轉，經過起動頻率保持時間（F1.02）後，再按設定的加速時間加速到目標頻率，若目標頻率小於起動頻率，交流馬達控制器將處於待機狀態。起動頻率值不受下限頻率限制

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

F1.03 起動前直流煞車時，所加直流電流值，為交流馬達控制器額定電流的百分比。

F1.04 直流電流持續時間。若設定直流煞車時間為 0，則直流煞車無效。

直流煞車電流越大，煞車力越大。

功能碼	說明	設定範圍
F1.05	停止方式選擇	0~1【0】

0：減速停車停止命令有效後，交流馬達控制器按照減速方式及定義的減速時間降低輸出頻率，頻率降為 0 後停止。

1：自由停止

停止命令有效後，交流馬達控制器立即終止輸出。負載按照機械慣性自由停止。

功能碼	說明	設定範圍
F1.06	停止煞車開始頻率	0.00~F0.04【0.0Hz】
F1.07	停止煞車等待時間	0.0~50.0s【0.0s】
F1.08	停止直流煞車電流	0.00~150%【0%】
F1.09	停止直流煞車時間	0.0~50.0s【0.0s】

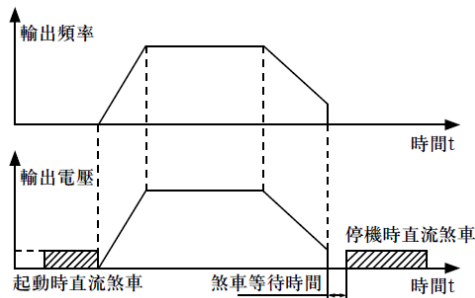
停止煞車開始頻率：減速停止過程中，當到達該頻率時，開始停止直流煞車。

停止煞車開始頻率為 0，直流煞車無效，交流馬達控制器按所設定的減速時間停止。

停止煞車等待時間：在停止直流煞車開始前，交流馬達控制器封鎖輸出，經過該延時後再開始直流煞車。用於防止在速度較高時開始直流煞車引起的過流故障。

停止直流煞車電流：指所加的直流煞車量。該值越大，煞車力矩越大。

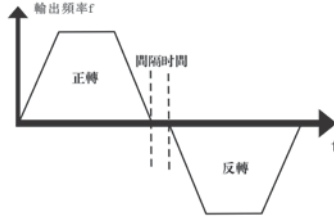
停止直流煞車時間：直流煞車量所持續的時間



直流煞車示意圖

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

設定交流馬達控制器正反轉過渡過程中，在輸出零頻處的時間。如下圖示：



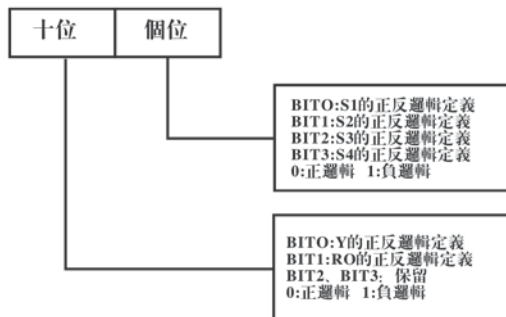
正反轉間隔時間示意圖

功能碼	說明	設定範圍
F1.11	端子功能檢測選擇	0~1【0】

在運轉指令來源為端子控制時，交流馬達控制器送電過程中，系統會自動檢測運轉端子的狀態。

- 0：送電時端子運轉命令無效。即使在送電的過程中，檢測到運轉命令端子有效，交流馬達控制器也不會運轉，系統處於運轉保護狀態，直到撤銷該運轉命令端子，然後再動作該端子，交流馬達控制器才會運轉。
- 1：送電時端子運轉命令有效。即交流馬達控制器在送電的過程中，如果檢測到運轉命令端子有效，等待初始化完成以後，系統會自動起動交流馬達控制器運轉。注意，用戶一定要慎重選擇該功能，可能會造成嚴重的後果。

功能碼	說明	設定範圍
F1.12	輸入輸出端子極性選擇	0x00~0x3F【0】



本功能碼定義端子的正反邏輯。

- 正邏輯：XI 等端子和相應的公共端連通有效，斷開無效；
- 反邏輯：XI 等端子和相應的公共端連通無效，斷開有效；

如果要求 X1~X4 為正邏輯，Y 為正邏輯、RO 為反邏輯，則設置如下：

X4~X1 邏輯狀態為 0000，對應的十六進位 0，LED 則個位顯示為 0；RO、Y 邏輯狀態為 0010，對應為十六進位 2，LED 則十位元顯示為 2；此時功能碼 F1.12 應設置為 20。

F2 組 馬達參數組

功能碼	說明	設定範圍
F2.00	機型選擇	0~2【0】

0：適用於指定額定參數的恒轉矩負載

1：適用於指定額定參數的變轉矩負載（風機、水泵負載）

功能碼	說明	設定範圍
F2.01	馬達額定功率	0.4~160KW【機型選定】
F2.02	馬達額定頻率	0.01~F0.04【50.00HZ】
F2.03	馬達額定轉速	1~3600rpm【1390rpm】
F2.04	馬達額定電壓	0~460V【400V】
F2.05	馬達額定電流	0.1~2000.0A【機型選定】

注意：請按照馬達的銘牌參數進行設置。向量控制的優良控制性能，需要準確的馬達參數。

交流馬達控制器提供參數自學習功能。準確的參數自學習來源於馬達銘牌參數的正確輸入。

為了保證控制性能，請盡量保證交流馬達控制器與馬達功率匹配，若二者差距過大，控制器控制性能將明顯下降。

注意：重新設置馬達額定功率（F2.01），會初始 F2.06~F2.10 馬達參數。

功能碼	說明	設定範圍
F2.06	馬達定子電阻	0.001~65.535Ω【機型選定】
F2.07	馬達轉子電阻	0.001~65.535Ω【機型選定】
F2.08	馬達定、轉子電感	0.1~6553.5mH【400V】
F2.09	馬達定、轉子互感	0.1~6553.5mH【機型選定】
F2.10	馬達空載電流	0.1~655.35A【機型選定】

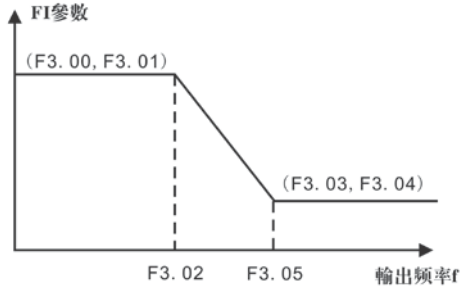
馬達參數自學習正常結束後，F2.06~F2.10 的設定值將自動更新。這些參數是高性能向量控制的基準參數，對控制的性能有著直接的影響。

注意：用戶不要隨意更改該組參數。

F3 向量控制參數

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

以上參數只適用於向量控制模式。在切換頻率 1 (F3.02) 以下，速度迴路 FI 參數為：FF，速度迴路 FI 參數為：F3.03 和 F3.04。二者之間，FI 參數由兩組參數線形變化獲得，如下圖示：



FI 參數示意圖

通過設定速度調節器的比例係數和積分時間，可以調節向量控制的速度動態響應特性。增加比例增益，減小積分時間，均可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，超調過大。比例增益過小也容易導致系統穩態振盪，且有可能存在速度轉差。

速度 FI 參數與系統的慣性關係密切，針對不同的負載特性需要在出廠 FI 參數的基礎上進行調整，以滿足各種場合的需求

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

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	說明	設定範圍
F3.07	轉矩上限	0.0~200.0%【150.0%】

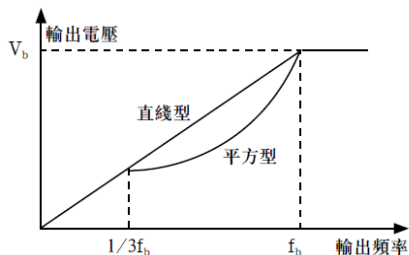
設定 100.0%對應交流馬達控制器的額定輸出電流。

F4 V/F 控制參數

功能碼	說明	設定範圍
F4.00	V/F 曲線設定	0~1【0】

0：直線 V/F 曲線。適合於普通恒轉矩負載。

1：二次遞減 V/F 曲線。適合於風機、水泵等離心負載。



V/F 曲線示意圖

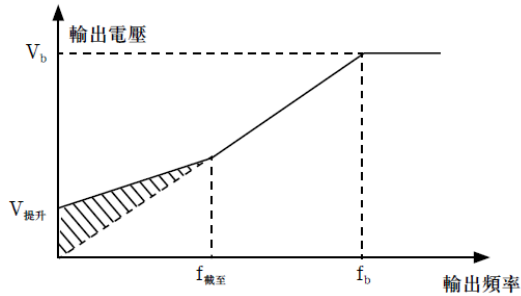
功能碼	說明	設定範圍
F4.01	轉矩提升	0.0~30.0%【0%】
F4.02	轉矩提升截止點	0.0~50%【20.0%】

轉矩提升主要應用於截止頻率（F4.02）以下，提升後的 V/F 曲線如下圖示，轉矩提升可以改善 V/F 的低頻轉矩特性。

應根據負載大小適當選擇轉矩量，負載大可以增大提升，但提升值不應設置過大，轉矩提升過大時，馬達將過激磁運轉，交流馬達控制器輸出電流增大，馬達發熱加大，效率降低。

當轉矩提升設置為 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。



手動轉矩提升示意圖

功能碼	說明	設定範圍
F4.03	V/F 轉差補償設定	0.00~200Hz【0.00Hz】

設定此參數可以補償 V/F 控制時因為帶負載產生的馬達轉速變化，以提高馬達機械特性的強度。此值應設定為馬達的額定轉差頻率，額定轉差頻率計算如下：

$$F4.03 = F_b \sim n * p / 60$$

其中：F_b 為馬達額定頻率，對應功能碼 F2.02，n 為馬達額定轉速，對應功能碼 F2.03，p 為馬達極數。

功能碼	說明	設定範圍
F4.04	節能運轉選擇	0~1【0】

馬達在空載或輕載運轉的過程中，通過檢測負載電流，適當調整輸出電壓，達到自動節能的目的。

注意：該功能對風機、泵類負載尤其有效。

F5 輸入端子功能參數

功能碼	說明	設定範圍
F5.00	X1 端子功能選擇	0~55【1】
F5.01	X2 端子功能選擇	0~55【4】
F5.02	X3 端子功能選擇	0~55【7】
F5.03	X4 端子功能選擇	0~55【0】

此參數用於設定數位多功能輸入端子對應的功能。

0：無功能

1：正轉運轉（FWD）

2：反轉運轉（REV）

當運轉指令來源為端子控制時，交流馬達控制器的運轉命令由上述端子功能給定。

3：三線式運轉控制

三線控制輸入端子，具體參見 F5.05 三線制功能碼介紹

4：正轉寸動

5：反轉寸動

具體寸動頻率和加減速時間參見 F8.02 F8.04 的說明。

6：自由停止

命令有效後，交流馬達控制器立即封鎖輸出，馬達停止過程不受交流馬達控制器控制，對於大慣量負載且對停止時間沒有要求時，建議採用該方式，該方式和 F1.05 所述自由停車含義相同。

7：故障復歸

外部故障復歸功能，用於遠距離故障復歸，與鍵盤上的 STOP 鍵功能相同。

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（EF）並停止。

9：頻率設定遞增（UP）

10：頻率設定遞減（DOWN）

11：頻率增減設定清零

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、13、14：多段速端子 1~3

通過此三個端子的狀態組合，可實現 8 段速的設定。

注意：多段速端子 1 為低位，多段速端子 3 為高位。

多段速 3	多段速 2	多段速 1
Bit 2	Bit 1	Bit 0

15：加減速時間選擇端子

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 0 F0.08、F0.09

ON 加減速時間 1 F8.00、F8.01

16：PID 控制暫停

PID 暫時失效，交流馬達控制器維持當前頻率輸出

17：擺頻暫停

交流馬達控制器暫停在當前輸出，功能撤銷後，繼續以當前頻率開始擺頻運轉。

18：擺頻復歸

交流馬達控制器設定頻率回到中心頻率

19：加減速禁止

保證交流馬達控制器不受外來信號影響（停止命令除外），維持當前輸出頻率。

20：轉矩控制禁止

交流馬達控制器從轉矩控制模式切到速度控制模式。

21：頻率增減設定暫時清零

當端子閉合時可清除 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，當端子斷開時重新回到頻率增減設定後的頻率值。

22：停止時直流煞車

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。

23～25：保留

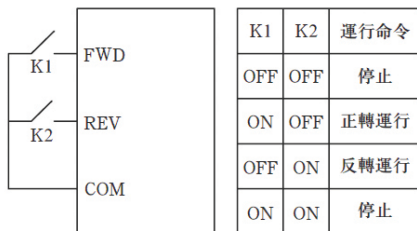
功能碼	說明	設定範圍
F5.04	端子採樣週期	0~10【5】

設置 X1～X4 端子採樣的濾波時間。在幹擾大的情況下，應增大該參數，以防止誤操作。

功能碼	說明	設定範圍
F5.05	運轉控制方式	0~3【0】

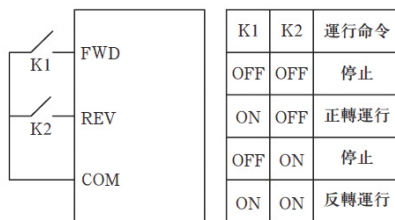
該參數定義了通過外部端子控制交流馬達控制器運轉的四種不同方式。

0：兩線式控制，動作與方向合一。此模式為最常使用的兩線模式。由定義的 FWD、REV 端子命令來決定馬達的正、反轉。



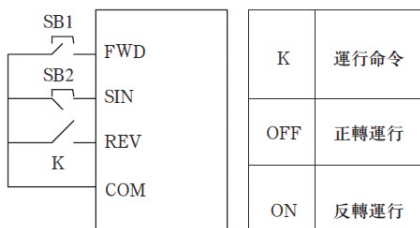
兩線式控制（動作與方向合一）

- 1：兩線式控制，動作與方向分離。用此模式時定義的 **FWD** 為動作端子。方向由定義的 **REV** 的狀態來確定。



兩線式控制（動作與方向分離）

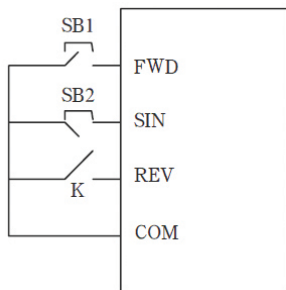
- 2：三線式控制 1。此模式 **SIN** 為動作端子，運轉命令由 **FWD** 產生，方向由 **REV** 控制。**SIN** 為常閉輸入。



三線式控制模式 1

- 其中 >> **K**：正反轉開關 **SB1**：運轉按鈕 **SB2**：停止按鈕 **SIN** 為設置為 3 號功能“三線式運轉控制”的多功能輸入端子。

- 3：三線式控制 2。此模式 **SIN** 為動作端子，運轉命令由 **SB1** 或者 **SB3** 產生，並且兩者同時控制運轉方向。停止命令由常閉輸入的 **SB2** 產生。



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

提示：對於兩線式制運轉模式，當 FWD/REV 端子有效時，由其他來源產生停止命令而使交流馬達控制器停止時，即使控制端子 FWD/REV 仍然保持有效，在停止命令消失後交流馬達控制器也不會運轉。如果要使交流馬達控制器運轉，需再次觸發 FWD/REV。

功能碼	說明	設定範圍
F5.06	端子 UP/DOWN 頻率 增量變化率	0.01~50.00 【0.5Hz/s】

利用端子 UP/DOWN 功能調整設定頻率時的變化率

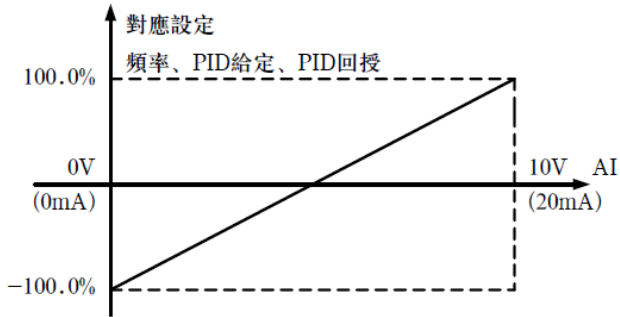
功能碼	說明	設定範圍
F5.07	FIV 下限	0.00~10.00 【0.00V】
F5.08	FIV 下限對應值	-100~100.00% 【0.0%】
F5.09	FIV 上限	0.00~10.00 【10.00V】
F5.10	FIV 上限對應值	-100~100.00% 【100.0%】
F5.11	FIV 輸入濾波時間	0.00~10.00 【0.10s】

上述功能碼定義了類比輸入電壓與類比輸入對應設定值之間的關係，當類比輸入電壓超過設定的最大輸入或最小輸入的範圍以外部分將以最大輸入或最小輸入計算。

類比輸入為電流輸入時，0mA~20mA 電流對應為 0V~5V 電壓。

在不同的應用場合，類比設定的 100.0%所對應的標示值有所不同，具體請參考各個應用部分的說明。

以下圖例說明瞭幾種設定的情況：



類比給定與設定量的對應關係

FIV 輸入濾波時間：調整類比量輸入的靈敏度。適當增大該值可以增強類比量的抗干擾性，但會減弱類比量輸入的靈敏度。

功能碼	說明	設定範圍
F5.12	FIC 下限	0.00~10.00 【0.00V】
F5.13	FIC 下限對應值	-100~100.00% 【0.0%】
F5.14	FIC 上限	0.00~10.00 【5.00V】
F5.15	FIC 上限 FIC 下限	-100~100.00% 【100.0%】
F5.16	FIC 輸入濾波時間	0.00~10.00 【0.10s】

FIC的功能與FIV的設定方法類似。類比量FIC可提供0~10V或0~20mA輸入，當FIC選擇0~20mA輸入時20mA對應的電壓為5V。

F6 輸出端子功能

功能碼	說明	設定範圍
F6.00	Y 輸出選擇	0~10 【1】
F6.01	繼電器輸出選擇	0~10 【3】

0：無輸出

1：交流馬達控制器正轉運轉，當交流馬達控制器正轉運轉，有頻率輸出時，輸出 ON 信號。

2：交流馬達控制器反轉運轉，當交流馬達控制器反轉運轉，有頻率輸出時，輸出 ON 信號。

3：故障輸出，當交流馬達控制器發生故障時，輸出 ON 信號。

- 4：頻率準位元檢測 FDT 到達，請參考功能碼 F8.13、F8.14 的詳細說明。
- 5：頻率到達，請參考功能碼 F8.15 的詳細說明。
- 6：零速運轉中，交流馬達控制器輸出頻率與給定頻率同時為零時，輸出 ON 信號。
- 7：指定記數脈波值到達，當計數值達到 F8.22 所設定的值時，輸出 ON 信號。
- 8：長度到達，當檢測的實際長度超過 F8.19 所設定的長度時，輸出 ON 信號。
- 9~10：保留

功能碼	說明	設定範圍
F6.02	AO 輸出選擇	0~10【0】

類比輸出的標準輸出為 0~20mA（或 0~10V），可通過跳線 J12 選擇電流或電壓輸出。其表示的相對應量的範圍如下表所示

設定值	功 能	範 圍
0	運轉頻率	0~最大輸出頻率
1	設定頻率	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	類比量 FIV 輸入	0~10V
8	類比量 FIC 輸入	0~10V/0~20mA
9~10	保留	保留

功能碼	說明	設定範圍
F6.03	AO 輸出下限	0.0~100.0%【0.0%】
F6.04	下限對應 AO 輸出	0.00~10.00【0.00V】
F6.05	AO 輸出上限	0.0~100.0%【100.0%】
F6.06	上限對應 AO 輸出	0.00~10.00【10.00V】

上述功能碼定義了輸出值與類比輸出之間的對應關係，當輸出值超過設定的最大輸出或最小輸出的範圍以外部分，將以上限輸出或下限輸出計算。

類比輸出為電流輸出時，1mA 電流相當於 0.5V 電壓。

在不同的應用場合，輸出值的 100%所對應的類比輸出量有所不同，具體請參考各個應用部分的說明。

F7 人機介面組

功能碼	說明	設定範圍
F7.00	用戶密碼	0~65535【0】

設定為任意一個非零的數位，密碼保護功能生效。

00000：清除以前設置使用者密碼值，並使密碼保護功能無效，恢復出廠值也能清除密碼。

當使用者密碼設置並生效後，如果使用者密碼不正確，使用者將不能進入參數選單，只有輸入正確的使用者密碼，使用者才能查看參數，並修改參數。請牢記所設置的使用者密碼。

退出功能碼編輯狀態，密碼保護將在 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“0.0.0.0.0.”，操作者必須正確輸入使用者密碼，否則無法進入。

功能碼	說明	設定範圍
F7.03	M 鍵功能	0~2【0】

M 鍵，即為多功能鍵。可透過參數設置定義按鍵 M 鍵的功能。

0：寸動運轉。按鍵 M 可以實現寸動運轉。

1：正轉反轉切換。按鍵 M 可以實現頻率指令方向的切換。

注意：由 M 鍵設定正轉反轉切換，交流馬達控制器在斷電時並不會記憶切換後的狀態，在下次送電時交流馬達控制器將按照參數 F0.10 設定的運轉方向運轉。參數 F0.10 設定的運轉方向在控制器斷電時是會被記憶的。

2：清除 UP/DOWN 設定。按鍵 M 可以對 UP/DOWN 的設定值進行清除。

功能碼	說明	設定範圍
F7.04	STOP 鍵功能選擇	0~3【0】

該功能碼定義了 STOP 停止功能有效的選擇。

- 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

對於故障復歸，STOP 任何狀況下都有效。

功能碼	說明	設定範圍
F7.05	鍵盤顯示選擇	0~3【0】

- 0：外拉鍵盤優先動作，當外接液晶鍵盤時，必須把此參數設為 0，且在外接液晶鍵盤狀態，只顯示參數 0。
- 1：本機、外拉鍵盤同時顯示，只有外拉按鍵有效，如未接外拉鍵盤，本機按鍵也可使用。
- 2：本機、外拉鍵盤同時顯示，只有本機按鍵有效
- 3：本機、外拉鍵盤同時顯示且按鍵均有效（兩者為 or 的邏輯關係）

注意：3 號功能謹慎使用。誤操作可能造成嚴重後果。

功能碼	說明	設定範圍
F7.06	運轉狀態顯示的參數選擇	0~0x7FFF【00FF】

A1000、B1000 系列交流馬達控制器在運轉狀態下，參數顯示受該功能碼作用，即為一個 16 位的二進位數字，如果某一位為 1，則該位對應的參數就可在運轉時，通過《/SHIFT 鍵查看。如果該位為 0，則該位對應的參數將不會顯示。設置功能碼 F7.06 時，要將二進位數字轉換成十六進位數，輸入該功能碼。

各位表示的顯示內容如下表：

BIT15	BIT14	BIT13	BIT12	BIT11	BIT10
轉矩 設定值	多段速 當前段數	類比量 FIC 值	類比量 FIV 值	輸出端子 狀態	輸入端子 狀態
BIT9	BIT8	BIT7	BIT6	BIT5	BIT4
PID 回饋值	PID 給定值	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	設定頻率	運轉頻率		

輸入輸出端子狀態用 10 進制顯示，X1（Y）對應最低位，例如：輸入狀態顯示 3，則表示端子 X1、X2 閉合，其他端子斷開。詳情請查看 F7.18、F7.19 的說明。

功能碼	說明	設定範圍
F7.07	運轉狀態顯示的參數選擇	0~0x3FF【OFF】

該功能的設置與 F7.06 的設置相同。只是 A1000、B1000 系列控制器處於停止狀態時，參數的顯示受該功能碼作用。

各位表示的顯示內容如下表：

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	類比量 FIC 值	類比量 FIV 值	PID 回授值	PID 給定值
BIT3	BIT2	BIT1	BIT0		
輸出端子 狀態	輸入端子 狀態	直流電壓	設定頻率		

功能碼	說明	設定範圍
F7.08	整流模組溫度	0~100.0℃
F7.09	功率晶體溫度	0~100.0℃
F7.10	軟件版本	
F7.11	累積運轉時間	

這些功能碼只能查看，不能修改。

整流模組溫度：表示整流模組的溫度，不同機型的整流模組過溫保護值可能有所不同。

功率晶體模組溫度：顯示功率晶體模組的溫度，不同機型的功率晶體模組過溫保護值可能有所不同。

軟體版本：DSP 軟體版本號。

本機累積執行時間：顯示到目前為止交換馬達控制器的累計執行時間。

功能碼	說明	設定範圍
F7.12	前兩次故障代碼	0
F7.13	前一次故障代碼	0
F7.14	目前次故障代碼	0

記錄交換馬達控制器最近的三次故障類型：0 為無故障，其他為不同的 24 種故障。

詳細請見故障分析。

功能碼	說明	設定範圍
F7.15	當前故障運轉頻率	
F7.16	當前故障輸出電流	
F7.17	當前故障直流電壓	
F7.18	當前故障輸入端子狀態	
F7.19	當前故障輸出端子狀態	

當前故障輸入端子狀態為 10 進制數位。顯示最近一次故障時所有數位元元元輸入端子的狀態，順序為：

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

當時輸入端子為 ON，其對應位為 1，OFF 則為 0。通過此值可以瞭解故障時數位元元元輸入信號的狀態。

當前故障輸出端子狀態為 10 進制數位。顯示最近一次故障時所有數位元元元輸出端子的狀態，順序為：

Bit 1	Bit 0
R0	Y

當時輸出端子為 ON，其對應位為 1，OFF 則為 0。通過此值可以瞭解故障時數位元元元輸出信號的狀態。



A1000、B1000系列 MODBUS 通訊協定

A1000、B1000系列通訊協定以MODBUS ASCII (American National Standard Code For InFormation Interchange) 模式：每byte是由2個ASCII字元組成，如：數值是54Hex ASCII的表示方式為“54”分別由“5”（35Hex），4（34 Hex）組合而成。

1. 編碼定義

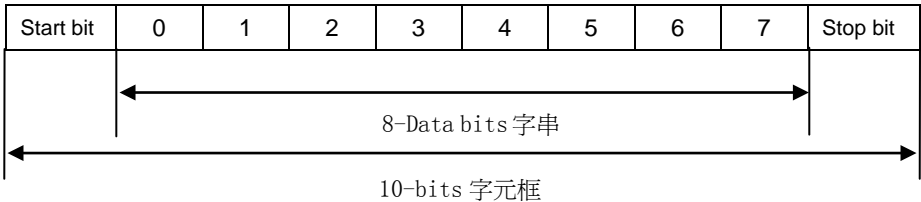
通訊協定屬於 16 進位元制，每個十六進位字元代表如下訊息。

字元	“0”	“1”	“2”	“3”	“4”	“5”	“6”	“7”
ASCIIcode	30H	31H	32H	33H	34H	35A	36A	37A
字元	“8”	“9”	“A”	“B”	“C”	“D”	“E”	“F”
ASCIIcode	38A	39H	41H	42H	43A	44A	45H	46H

2. 字元結構

10-bit字元框 (For ASCII)

資料模式：8N1 For ASCII



10-bit字元框 (For RTU)

資料模式：8N1 For RTU

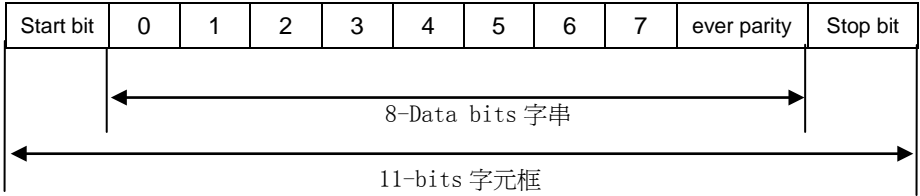


資料模式：801 For ASCII

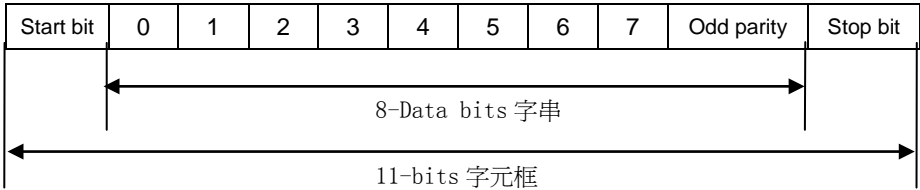




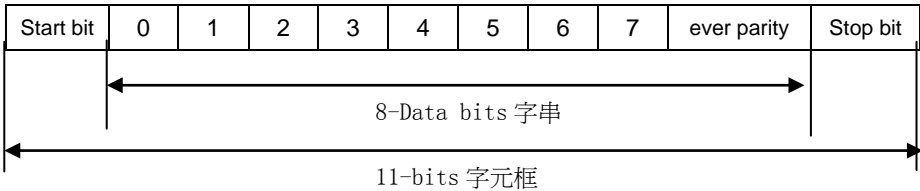
資料模式：8E1 For ASCII



資料模式：8O1 For RTU



資料模式：8E1 For RTU



3. 通信資料結構

資料格式框

ASCII 模式：

STX	起始字元= ‘:’ (3AH)
Address Hi	通信地址：
Address Lo	8-bit 位址由 2 個 ASCII 碼組合
Function Hi	功能碼：
Function Lo	8-bit 功能碼由 2 個 ASCII 碼組合
DATA (n-1)	資料內容： nx8-bit資料內容由2n個ASCII碼組合n≤16，最大32個ASCII碼
.....	
DATA 0	
LRC CHK Hi	LRC檢查碼：
LRC CHK Lo	8-bit 檢查碼由 2 個 ASCII 碼組合



END Hi	結束字元：
END Lo	END Hi=CR (ODH) , END Lo=LF (OAH)

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
Function	功能碼：8-bit 二進位位址
DATA (n-1)	資料內容： nx8-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

ASCII模式：

詢問訊息字串格式：

STX	‘:’
Address	‘1’
	‘0’
Function	‘0’
	‘3’
	LF

回應訊息字串格式：

STX	‘:’
Address	‘0’
	‘1’
Function	‘0’
	‘3’
	‘1’



Starting address	'2'
	'1'
	'0'
	'2'
Number of data (count by word)	'0'
	'0'
	'0'
	'2'
IRC Check	'D'
	'7'
END	CR
	LF

Number of data (count by byte)	'0'
	'4'
Content of starting address 2102H	'1'
Content of starting address 2102H	'7'
	'7'
	'0'
Content of Address 2103H	'0'
	'0'
	'0'
	'0'
LRC Check	'7'
	'1'
END	CR
	LF

RTU模式：

詢問訊息格式：

Address	01H
Function	03H
Starting dataaddress	21H
	02H
Number of data (count by word)	00H
	02H
CRC CHK Low	6FH
CRC CHK High	F7H

響應訊息格式：

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



ASCII模式：

詢問訊息字串格式：

STX	“.”
Address	‘0’
	‘1’
Function	‘0’
	‘6’
Data address	‘0’
	‘1’
	‘0’
	‘0’
Data content	‘1’
	‘7’
	‘7’
	‘0’
LRC Check	‘7’
	‘1’
END	CR
	LF

回應訊息字串格式：

STX	“.”
Address	‘0’
‘1’	
Function	‘0’
	‘6’
Data address	‘0’
	‘1’
	‘0’
	‘0’
Data content	‘1’
	‘7’
	‘7’
	‘0’
LRC Check	‘7’
	‘1’
END	CR
	LF

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 CONTENT	17H
	70H
CRC CHK Low	86H
CRC CHK High	22H

ASCII模式的檢查碼（LRC Check）

檢查碼（LRC Check）由Address到Data Content結束加起來的值。例如上面3.3.1詢問訊息的檢查碼：01H+03H+21H+02H+00H+02H=29H，然後取2的補數=D7H。

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元元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 ( 1length-- ) {
    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
}
```

F8 增強功能組

功能碼	說明	設定範圍
F8.00	加速時間 2	0.0~3600.0s 【20.0s】
F8.01	減速時間 2	0.0~3600.0s 【20.0s】

加減速時間能選擇 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。

可以透過多功能數位輸入端子在加減速時間 0 和加減速時間 1 之間進行切換。詳細請見多功能數位輸入端子參數 F5 組。

功能碼	說明	設定範圍
F8.02	寸動頻率	0.00~F0.04 【5.00Hz】
F8.03	寸動加速時間	0.0~3600.0s 【20.0s】
F8.04	寸動減速時間	0.0~3600.0s 【20.0s】

定義寸動運轉時交換馬達控制器的給定頻率及加減速時間。寸動運轉中的起停方式為：直接起動方式和減速停止方式。

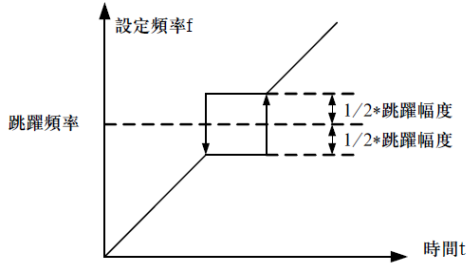
寸動加速時間指交換馬達控制器從 0Hz 加速到最大輸出頻率 (F0.04) 所需時間。

寸動減速時間指交換馬達控制器從最大輸出頻率 (F0.04) 減速到 0Hz 所需時間。

功能碼	說明	設定範圍
F8.05	跳躍頻率	0.00~F0.04 【5.00Hz】
F8.06	跳躍頻率幅度	0.00~F0.04 【5.00Hz】

當設定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。

通過設置跳躍頻率，使交換馬達控制器避開負載的機械共振點。本交換馬達控制器可設置 1 個跳躍頻率點。若將跳躍頻率點均設為 0，則此功能不起作用。

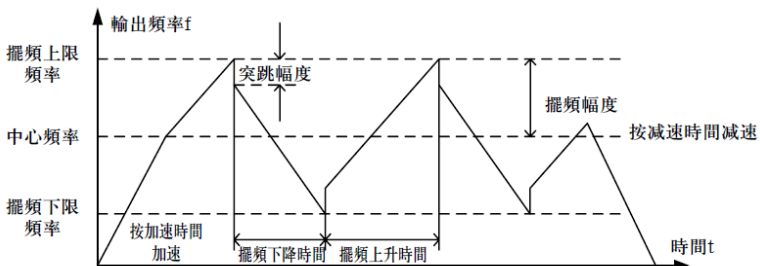


跳躍頻率示意圖

功能碼	說明	設定範圍
F8.07	擺頻幅度	0.0~100.0%【0.0%】
F8.08	突跳頻率幅度	0.0~50.0%【0.0%】
F8.09	擺頻上升時間	0.1~3600.0s【5.0s】
F8.10	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。

擺頻功能是指交換馬達控制器輸出頻率以設定頻率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，其中擺動幅度由 F8.07 設定，當 F8.07 設為 0 時，即擺幅為 0，擺頻不起作用。



擺頻運轉示意圖

擺頻幅度：擺頻運轉頻率受上、下限頻率約束。

擺幅相對於中心頻率：擺幅 $AW = \text{中心頻率} \times \text{擺幅幅度 F8.07}$

突跳頻率 = 擺幅 $AW \times \text{突跳頻率幅度 F8.08}$ 。即擺頻運轉時，突跳頻率相對擺幅的值。

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。

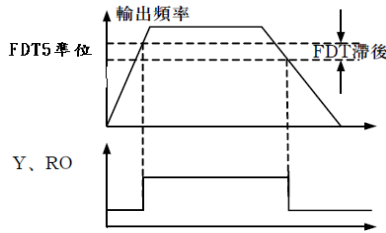
功能碼	說明	設定範圍
F8.11	故障自動復歸次數	0~3【0】
F8.12	故障自動復歸時間間隔	0.1~100.0s【1.0s】

故障自動復歸次數：當交流馬達控制器選擇故障自動復歸時，用來設定可自動復歸的次數。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，需要人工幹預。

故障自動復歸時間間隔設置：選擇從故障發生到自動復歸動作之間的時間間隔。

功能碼	說明	設定範圍
F8.13	FDT 準位檢測值	0.00~F0.04【50.00Hz】
F8.14	FDT 滯後檢測值	0.0~100.0【5.0%】

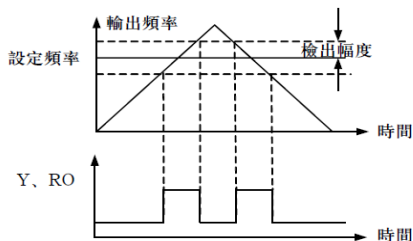
當輸出頻率超過某一設定頻率 FDT 準位元時輸出指示信號直到輸出頻率下降到低於 FDT 準位元的某一頻率（FDT 準位元~FDT 滯後檢測值），具體波形如下圖：



FDT 準位示意圖

功能碼	說明	設定範圍
F8.15	頻率到達檢出幅度	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正負檢出寬度內輸出脈波信號，具體如下圖示：



頻率到達檢出幅度值示意圖

功能碼	說明	設定範圍
F8.16	剎車準位電壓	115~140% 【400V:130%】【220V:120%】

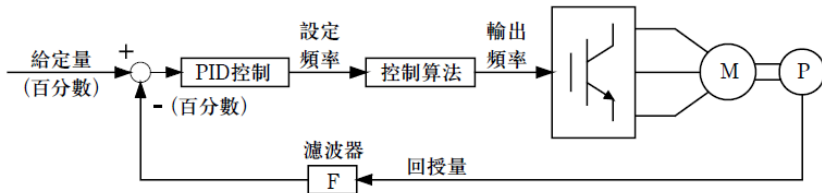
該功能碼是設置能量煞車的起始直流電壓，適當調整該值可有效對負載進行煞車。

功能碼	說明	設定範圍
F8.17	轉速顯示係數	0.1~999.9%【100.0%】

機械轉速=120*運轉頻率*F8.17/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、積分、微分運算，來調整交流馬達控制器的輸出頻率，構成負回授系統，使被控量穩定在目標量上。適用於流量控制、壓力控制及溫度控制等程式控制。控制基本原理框圖如下：



過程 PID 原理框圖

功能碼	說明	設定範圍
F9.00	PID 來源選擇	0~4

- 0：鍵盤給定（F9.01）
- 1：類比選擇 FIV 給定
- 2：類比選擇 FIC 給定
- 3：遠端通訊給定
- 4：多段給定

當頻率源選擇 PID 時，即 F0.03 選擇為 5，該組功能起作用。此參數決定過程 PID 的目標量給定來源。

過程 PID 的設定目標量為相對值，設定的 100% 對應於被控系統的回授信號的 100%；系統始終按相對值（0~100.0%）進行運算的。

注意：多段給定，可以通過設置 PA 組的參數實現。

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

選擇 F9.00=0 時，即目標源為鍵盤給定。需設定此參數。

此參數的基準值為系統的回授量。

功能碼	說明	設定範圍
F9.02	PID 回授來源選擇	0~3【0】

0：類比選擇 FIV 回授

1：類比選擇 FIC 回授

2：FIV+FIC 回授

3：遠端通訊回授

通過此參數來選擇 PID 回授來源。

注意：給定來源和回授來源不能重合，否則，PID 不能有效控制。

功能碼	說明	設定範圍
F9.03	PID 輸出特性選擇	0~1【0】

0：PID 輸出為正特性，當回授信號大於 PID 的給定，要求交流馬達控制器輸出頻率下降，才能使 PID 達到平衡。如收捲的張力 PID 控制。

1：PID 輸出為負特性，當回授信號大於 PID 的給定，要求交流馬達控制器輸出頻率上升，才能使 PID 達到平衡。如放捲的張力 PID 控制。

功能碼	說明	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】

比例增益（Kp）：決定整個 PID 調節器的調節強度，P 越大，調節強度越大。

該參數為 100 表示當 PID 回授量和給定量的偏差為 100%時，PID 調節器對輸出頻率指令的調節幅度為最大頻率（忽略積分作用和微分作用）。

積分時間 (Ti)：決定 PID 調節器對 PID 回授量和給定量的偏差進行積分調節的快慢。積分時間是指當 PID 回授量和給定量的偏差為 100%時，積分調節器（忽略比例作用和微分作用）經過該時間連續調整，調整量達到最大頻率(F0.04)。積分時間越短調節強度越大。

微分時間 (Td)：決定 PID 調節器對 PID 回授量和給定量的偏差的變化率進行調節的強度。微分時間是指若回授量在該時間內變化 100%，微分調節器的調整量為最大頻率 (F0.04) (忽略比例作用和積分作用)。微分時間越長調節強度越大。

PID 是程式控制中最常用的控制方法，其每一部分所起的作用各不相同，下面對工作原理簡要和調節方法簡單介紹：

比例調節 (P)：當回授與給定出現偏差時，輸出與偏差成比例的調節量，若偏差恒定，則調節量也恒定。比例調節可以快速回應回授的變化，但單純用比例調節無法做到無差控制。比例增益越大，系統的調節速度越快，但若過大會出現振盪。調節方法為先將積分時間設很長，微分時間設為零，單用比例調節使系統運轉起來，改變給定量的大小，觀察回授信號和給定量的穩定的偏差（轉差），如果轉差在給定量改變的方向上（例如增加給定量，系統穩定後回授量總小於給定量），則繼續增加比例增益，反之則減小比例增益，重覆上面的過程，直到轉差比較小（很難做到一點轉差沒有）就可以了。

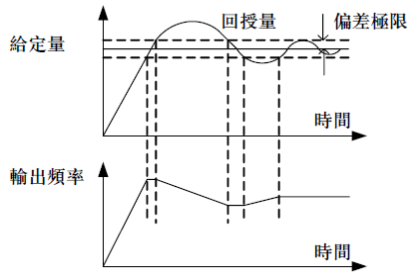
積分時間 (I)：當回授與給定出現偏差時，輸出調節量連續累加，如果偏差持續存在，則調節量持續增加，直到沒有偏差。積分調節器可以有效地消除轉差。積分調節器過強則會出現反復的超調，使系統一直不穩定，直到產生振盪。由於積分作用過強引起的振盪的特點是，回授信號在給定量的上下擺動，擺幅逐步增大，直至振盪。積分時間參數的調節一般由大到小調，逐步調節積分時間，觀察系統調節的效果，直到系統穩定的速度達到要求。

微分時間 (D)：當回授與給定的偏差變化時，輸出與偏差變化率成比例的調節量，該調節量只與偏差變化的方向和大小有關，而與偏差本身的方向和大小無關。微分調節的作用是在回授信號發生變化時，根據變化的趨勢進行調節，從而抑制回授信號的變化。微分調節器請謹慎使用，因為微分調節容易放大系統的幹擾，尤其是變化頻率較高的幹擾。

功能碼	說明	設定範圍
F9.07	採樣週期(T)	0.01~100.00s 【0.50s】
F9.08	PID 控制偏差極限	0.0~100.0% 【0.0%】

採樣週期 (T)：指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 控制偏差極限：PID 系統輸出值相對於閉迴路給定值允許的最大偏差量，如圖所示，在偏差極限內，PID 調節器停止調節。合理設置該功能碼可調節 PID 系統的精度和穩定性。



偏差極限與輸出頻率的對應關係

功能碼	說明	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：該檢測值相對的是滿量程（100%），系統一直檢測 PID 的回授量，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（E0022）。

FA 組 簡易 PLC 及多段速控制組

簡易 PLC 功能是一個多段速度發生器，交流馬達控制器可以根據執行時間自動變換運轉頻率、方向，以滿足設計要求。以前該功能需要外部 PLC 來輔助完成，現在依靠交流馬達控制器本身就可以實現該功能。

本系列控制器可以實現 16 段速度控制，有 4 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，可由多功能數位輸出端子或多功能繼電器輸出一個 ON 信號。

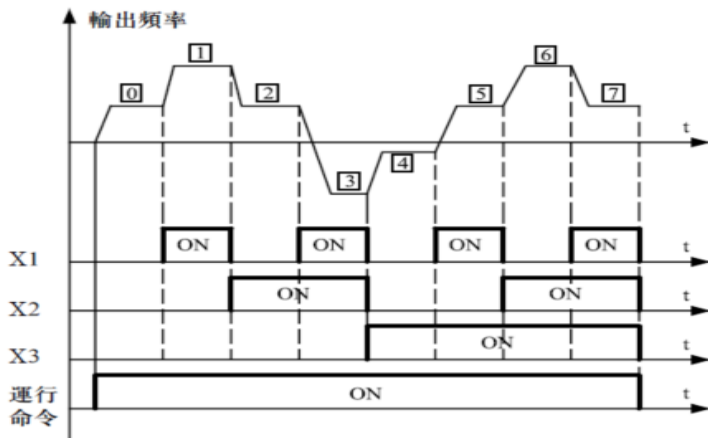
功能碼	說明	設定範圍
FA.00	多段速 0	-100.0~100.0 【0.0%】
FA.01	多段速 1	-100.0~100.0 【0.0%】
FA.02	多段速 2	-100.0~100.0 【0.0%】
FA.03	多段速 3	-100.0~100.0 【0.0%】
FA.04	多段速 4	-100.0~100.0 【0.0%】
FA.05	多段速 5	-100.0~100.0 【0.0%】
FA.06	多段速 6	-100.0~100.0 【0.0%】
FA.07	多段速 7	-100.0~100.0 【0.0%】

說明：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)。

X1=X2=X3=OFF 時，頻率輸入方式由代碼 F0.03 選擇。X1、X2、X3 端子不全為 OFF 時，多段速運轉，多段速度的優先順序高於鍵盤、類比、通訊頻率輸入，通過 X1、X2、X3 組合編碼，最多可選擇 8 段速度。

多段速度運轉時的啟動停止來源選擇選擇同樣由功能碼 F0.01 確定，多段速控制過程如圖 5~20 所示。

X1、X2、X3 端子與多段速度段的關係如下表所示。



多段速度段與X1、X2、X3端子的關係

X1	OFF	ON	OFF	ON	OFF	ON	OFF	ON
X2	OFF	OFF	ON	ON	OFF	OFF	ON	ON
X3	OFF	OFF	OFF	OFF	ON	ON	ON	ON
段	0	1	2	3	4	5	6	7

FB 組 保護參數組

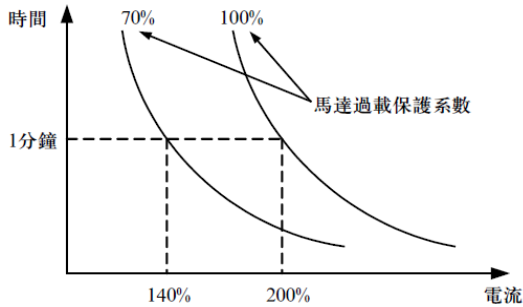
功能碼	說明	設定範圍
Fb.00	馬達過載保護選擇	0~2【2】

0：不保護。沒有馬達過載保護特性（謹慎使用），此時，交流馬達控制器對負載馬達沒有過載保護。

1：普通馬達（帶低速補償）。由於普通馬達在低速情況下的散熱效果變差，相應的電子熱保護值也應作適當調整，這裡所說的帶低速補償特性，就是把運轉頻率低於 30HZ 的馬達過載保護準位值下調。

2：變頻馬達（不帶低速補償）。由於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	說明	設定範圍
Fb.01	馬達過載保護電流	20.0~120.0【100.0%】



馬達過載保護係數設定

此值可由下面的公式確定：

馬達過載保護電流 = (允許最大的負載電流 / 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，需正確設定該功能碼對馬達進行保護。

功能碼	說明	設定範圍
Fb.02	瞬停斷電降頻點	70~110【80%】
Fb.03	瞬停斷電頻率下降率	0.00~F0.04【0.00Hz】

當瞬間斷電頻率下降率設置為 0 時，瞬間斷電降頻功能無效。

瞬間斷電降頻點：指的是在電壓斷電以後，直流電壓降到瞬間斷電降頻點時，交流馬達控制器開始按照瞬間斷電頻率下降率（Fb.03）降低運轉頻率，使馬達處於發電狀態，讓回授的電能去維持直流電壓，保證交流馬達控制器的正常運轉，直到交流馬達控制器再一次送電。

注意：適當地調整這兩個參數，可以避免在電壓切換時，由於交流馬達控制器保護而造成的生產停止

功能碼	說明	設定範圍
Fb.04	過壓失速保護	0~1【1】
Fb.05	過壓失速保護電壓	120~150% 【400V:130%】【220V:120%】

Fb.04：

0：禁止保護

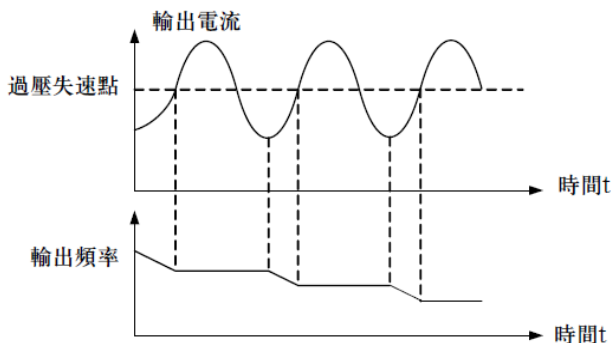
1：允許保護

交流馬達控制器減速運轉過程中，由於負載慣性的影響，可能會出現馬達轉速的實際下降率低於輸出頻率的下降率，此時，馬達會回饋電能給交流馬達控制器。

造成交流馬達控制器的直流電壓上升，如果不採取措施，則會引起直流電壓升高造成交流馬達控制器跳過壓故障。

過壓失速保護是在交流馬達控制器運轉過程中通過檢測直流電壓，並與 Fb.05（相對於標準直流電壓）定義的過壓失速點進行比較，如超過過壓失速點，交流馬達控制器輸出頻率停止下降，直到檢測直流電壓低於過壓失速點後，再繼續減速。

如圖：

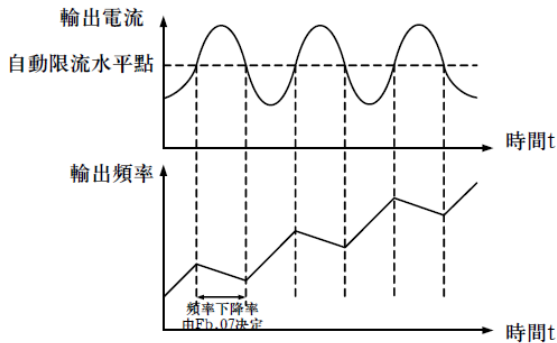


過壓失速功能

功能碼	說明	設定範圍
Fb.06	自動限流水平點	100~200%【160】
Fb.07	電流頻率下降率	0.00~50.00【10.00Hz/s】

交流馬達控制器在運轉過程中，由於負載過大，馬達轉速的實際上升率低於輸出頻率的上升率，如果不採取措施，則會造成加速過流故障而引起交流馬達控制器跳機。

自動限流功能在交流馬達控制器運轉過程中通過檢測輸出電流，並與 Fb.06 定義的限流水平點進行比較，如果超過限流水平點，交流馬達控制器輸出頻率按照電流頻率下降率（Fb.07）進行下降，當再次檢測輸出電流低於限流水平點後，再恢復正常運轉。如圖



過電流失速功能

FC 組 串列通訊組

功能碼	說明	設定範圍
FC.00	本機通訊位址	0~247【1】

當主機在編寫站中，從機通訊位址設定為 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，但從機不做應答。注意，從機位址不可設置為 0。

本機通訊位址在通訊網路中具有唯一性，這是實現上位機與交流馬達控制器點對點通訊的基礎

功能碼	說明	設定範圍
FC.01	通訊串列傳輸速率選擇	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列傳輸速率必須一致，否則，通訊無法進行。串列傳輸速率越大，通訊速度越快。

功能碼	說明	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	說明	設定範圍
FC.03	通訊應答延時	0~200ms【5ms】

應答延時:是指交流馬達控制器資料接受結束到向上位機發送應答資料的中間間隔時間。如果應答延時小於系統處理時間,則應答延時以系統處理時間為準,如應答延時長於系統處理時間,則系統處理完資料後,要延遲等待,直到應答延遲時間到,才往上位機發送資料

功能碼	說明	設定範圍
FC.04	通訊超時故障時間	0.0~100.0s【0.0s】

當該功能碼設置為 0.0s 時,通訊超時時間參數無效

當該功能碼設置成有效值時,如果一次通訊與下一次通訊的間隔時間超出通訊超時時間,系統將報通訊故障錯誤(CE)。

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	說明	設定範圍
FC.05	傳輸錯誤處理	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 CE 故障、停止或保持繼續運轉。

功能碼	說明	設定範圍
FC.06	傳輸回應處理	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	說明	設定範圍
FD.00	抑制振盪低頻準位值點	0~500【5】
FD.01	抑制振盪高頻準位值點	0~500【100】

但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 時動作抑制振盪，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	說明	設定範圍
FD.02	抑制振盪限幅值	0~100%【50%】

通過設定 FD.02 可以限制抑制振盪時的電壓提升值

功能碼	說明	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	說明	設定範圍
FD.04	抑制振盪	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	說明	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	說明	設定範圍
FD.06	轉矩設定方式	0~5【0】
FD.07	鍵盤設定轉矩	-100.0~100.0【50.0%】

FD.06 轉矩設定選擇選擇：

- 0：鍵盤設定轉矩（FD.07）
- 1：類比量 FIV 設定轉矩（100.0%對應的 2 倍交流馬達控制器額定電流）
- 2：類比量 FIC 設定轉矩（同上）
- 3：類比量 FIV+FIC 設定轉矩（同上）
- 4：多段轉矩設定（同上）
- 5：遠端通訊設定轉矩（同上）

僅在當 F0.00=2 時，轉矩控制有效，FD.06 功能碼才有效。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，當負載速度大於設定的上限頻率時，交流馬達控制器輸出頻率受限，輸出轉矩將與設定轉矩不相同。

當轉矩指令為鍵盤設定時（FD.06 為 0 時），通過設置功能碼 FD.07 來得到轉矩指令。當轉矩設定為負數時，馬達將反轉。類比量、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	說明	設定範圍
FD.08	上限頻率設定源選擇	0~4【0】

上限頻率給定源的選擇。特別是在轉矩控制時，可以通過改變上限頻率的方法來改變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	說明	設定範圍
FD.09	限流動作選擇	0~1【0】

自動限流功能在加減速狀態下始終有效，恆速運轉時自動限流功能是否有效由自動限流動作選擇（FD.09）決定。

FD.09=0 表示恆速運轉時，自動限流有效；

FD.09=1 表示恆速運轉時，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，所以對要求恆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 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，FE 為工廠功能參數，用戶無權訪問該組參數。

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 5~6 欄“機型 A B”：為機型 A1000/B1000 功能參數的更改屬性（即是否允許更改和更改條件），說明如下：

“○”：表示該參數的設定值在交流馬達控制器處於停止、運轉狀態中，均可更改

“◎”：表示該參數的設定值在交流馬達控制器處於運轉狀態時，不可更改

“●”：表示該參數的數值是實際檢測記值，不能更改，(交流馬達控制器已對各參數的修改屬性作了自動檢查約束，可幫助用戶避免誤修改)

“X”：表示該參數的設定值完全不可更改

第 7 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元的資料彼此獨立，部分位元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 F7.00 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。F7.00 設定為 0，可取消使用者密碼；送電時若 F7.00 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	機型		序號
				A	B	
F0.00	速度控制模式	0：無 PG 向量控制 1：V/F 控制 2：轉矩控制(無 PG 向量控制)	0	X	⊙	0
F0.01	運行指令選擇	0：鍵盤指令來源 (LED 熄滅) 1：端子指令來源 (LED 閃爍) 2：通訊指令來源 (LED 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，停止時清零	0	⊙	⊙	2
F0.03	頻率指令選擇	0：鍵盤設定 1：類比量 FIV 設定 2：類比量 FIC 設定 3：FIV+FIC 4：多段速運行設定 5：PID 控制設定 6：遠端通訊設定	0	⊙	⊙	3
F0.04	最高輸出頻率	10.00~600.00Hz	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
F0.07	鍵盤設定頻率	0Hz~F0.04 (最大頻率)	50Hz	⊙	⊙	7
F0.08	加速時間 1	0.1~3600.0S	機型 設定	⊙	⊙	8



功能碼 F0	名稱	詳細參數說明	出廠值	機型		序號
				A	B	
F0.09	減速時間 1	0.1~3600.0S	機型 設定	◎	◎	9
F0.10	運轉方向選擇	0：確認方向運行 1：相反方向運行 2：禁止反轉運行	0	◎	◎	10
F0.11	載波頻率	1.0~15.0kHz	機型 設定	◎	◎	11
F0.12	馬達參數調測 (Auto-Tuning)	0：無操作 1：參數全面自學習 2：參數靜止自學習	0	X	◎	12
F0.13	功能參數復歸	0：無操作 1：恢復出廠值 2：清除故障檔案	0	◎	◎	13
F0.14	AVR 功能選擇	0：無效 1：全程有效 2：只在減速時無效	1	◎	◎	14

功能碼 F1	名稱	詳細參數說明	出廠值	機型		序號
				A	B	
F1.00	起動運行方式	0：直接起動 1：先直流煞車再起動	0	◎	◎	15
F1.01	直接起動 開始頻率	0.00~10.00Hz	0.5Hz	◎	◎	16
F1.02	起動頻率 保持時間	0.0~50.0s	0.0s	◎	◎	17
F1.03	起動前 煞車電流	0.0~150.0%	0.0%	◎	◎	18
F1.04	起動前 煞車時間	0.0~50.0s	0.0s	◎	◎	19

功能碼 F1	名稱	詳細參數說明	出廠值	機型		序號
				A	B	
F1.05	停止方式選擇	0：減速停止 1：自由停止	0	◎	◎	20
F1.06	停止煞車 開始頻率	0.00~F0.04（最大頻率）	0.0Hz	◎	◎	21
F1.07	停止煞車 等待時間	0.0~50.0s	0.0s	◎	◎	22
F1.08	停止直流 煞車電流	0.0~150.0%	0.0%	◎	◎	23
F1.09	停止直流 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	送電端子運行 保護選擇	0：送電時端子運行命令無效 1：送電時端子運行命令有效	0	◎	◎	26
F1.12	輸入輸出端子 極性選擇	0x00~0x3F	0	◎	◎	27

功能碼 F2	名稱	詳細參數說明	出廠值	機型		序號
				A	B	
F2.00	交流馬達 控制器類型	0：G型機 1：P型機	機型 設定	◎	X	28
F2.01	馬達額定功率	0.4~900.0 kW	機型 設定	X	◎	29
F2.02	馬達 額定頻率	0.01Hz~F0.04（最大頻率）	機型 設定	X	◎	30
F2.03	馬達額定轉速	0~3600rpm	機型 設定	X	◎	31
F2.04	馬達額定電壓	馬達額定電壓0~460V	機型 設定	X	◎	32



功能碼 F2	名稱	詳細參數說明	出廠值	機型		序號
				A	B	
F2.05	馬達額定電流	0.1~2000.0A	機型 設定	X	⊙	33
F2.06	馬達定子電阻	0.001~65.535Ω	機型 設定	⊙	⊙	34
F2.07	馬達轉子電阻	0.001~65.535Ω	機型 設定	⊙	⊙	35
F2.08	馬達定、轉子 電感	0.1~6553.5mH	機型 設定	⊙	⊙	36
F2.09	馬達定、轉子 互感	0.1~6553.5mH	機型 設定	⊙	⊙	37
F2.10	馬達空載電流	0.01~655.35A	機型 設定	⊙	⊙	38

功能碼 F3	名稱	詳細參數說明	出廠值	機型		序號
				A	B	
F3.00	速度比例增益 1	0~100%	20%	○	⊙	⊙
F3.01	速度積分時間 1	0.01~10.00s	0.50s	○	⊙	⊙
F3.02	切換低點頻率	0.00Hz~F3.05	5.00Hz	○	⊙	⊙
F3.03	速度比例增益 2	0~100%	25%	○	⊙	⊙
F3.04	速度積分時間 2	0.01~10.00s	1	○	⊙	⊙
F3.05	切換高點頻率	F3.02~F0.04 (最大頻率)	10.00 Hz	⊙	⊙	44
F3.06	VC 轉差 補償係數	50%~200%	100%	⊙	⊙	45
F3.07	轉矩上限設定	0.0~200.0% (控制器額定 電流)	150.00 %	⊙	⊙	46



功能碼 F4	名稱	詳細參數說明	出廠值	機型		序號
				A	B	
F4.00	V/F 曲線設定	0：直線 V/F 曲線 1：二次遞減轉矩 V/F 曲線	0~1	◎	◎	47
F4.01	轉矩提升	0.0%：(自動) 0.1%~30.0%	0.00%	◎	◎	48
F4.02	轉矩提升截止	0.0%~50.0% (相對馬達額定頻率)	20.00 %	◎	◎	49
F4.03	V/F 轉差補償限定	0.0~200.0Hz	0.00HZ	◎	◎	50
F4.04	節能運行選擇	0：不動作 1：自動節能運行	0	◎	◎	51
F4.05	保留					52

功能碼 F5	名稱	詳細參數說明	出廠值	機型		序號
				A	B	
F5.00	X1 端子 功能選擇	0：無功能 1：正轉運行 2：反轉運行	1	◎	◎	53
F5.01	X2 端子 功能選擇	3：三線式運行控制 4：正轉寸動 5：反轉寸動	4	◎	◎	54
F5.02	X3 端子 功能選擇	6：自由停車 7：故障復歸 8：外部故障輸入 9：頻率設定遞增 (UP)	7	◎	◎	55
F5.03	X4 端子 功能選擇	10：頻率設定遞減 (DOWN) 11：頻率增減設定清除 12：多段速端子1 13：多段速端子2 14：多段速端子3 15：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) 19：加減速禁止 20：轉矩控制禁止 21：頻率增減設定暫時清除 22：停止直流煞車 23~25：保留	0	◎	◎	56



功能碼 F5	名稱	詳細參數說明	出廠值	機型		序號
				A	B	
F5.04	端子採樣周期	0~10	5	◎	◎	57
F5.05	端子控制 運行模式	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	◎	◎	58
F5.06	端子 UP/ DOWN 頻率 增量變化率	0.01~50.00Hz/s	0.50 Hz/s	◎	◎	59
F5.07	FIV 下限值	0.00V~10.00V	0.00V	◎	◎	60
F5.08	FIV 下限 對應設定	-100.0%~100.0%	0.00%	◎	◎	61
F5.09	FIV 上限值	0.00V~10.00V	10.00V	◎	◎	62
F5.10	FIV 上限 對應設定	-100.0%~100.0%	100.00 %	◎	◎	63
F5.11	FIV 輸入 濾波時間	0.00s~10.00s	0.10s	◎	◎	64
F5.12	FIC 下限值	0.00V~10.00V	0.00V	◎	◎	65
F5.13	FIC 下限 對應設定	-100.0%~100.0%	0.00%	◎	◎	66
F5.14	FIC 上限值	0.00V~10.00V	10.00V	◎	◎	67
F5.15	FIC 上限 對應設定	-100.0%~100.0%	100.00 %	◎	◎	68
F5.16	FIC 輸入 濾波時間	0.00s~10.00s	0.10s	◎	◎	69



功能碼 F6	名稱	詳細參數說明	出廠值	機型		序號
				A	B	
F6.00	YO(Y) 輸出選擇	0：無輸出 1：馬達正轉運行中 2：馬達反轉運行中	1	◎	◎	70
F6.01	繼電器 輸出選擇	3：故障輸出 4：頻率水準檢測FDT輸出 5：頻率到達 6：零速運行中 7：上限頻率到達 8：下限頻率到達 9~10：保留	3	◎	◎	71
F6.02	AO 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 6：輸出轉矩 7：類比FIV輸入值 8：類比 FIC 輸入值 9~10：保留	0	◎	◎	72
F6.03	AO 輸出下限	0.0%~100.0%	0.0%	◎	◎	73
F6.04	下限對應 AO 輸出	0.00V ~10.00V	0.0V	◎	◎	74
F6.05	AO 輸出上限	0.0%~100.0%	100.0 %	◎	◎	75
F6.06	上限對應 AO 輸出	0.00V ~10.00V	10.00V	◎	◎	76



功能碼 F7	名稱	詳細參數說明	出廠值	機型		序號
				A	B	
F7.00	使用者密碼	0-65535	0	☉	☉	77
F7.03	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	☉	☉	80
F7.04	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	☉	☉	81
F7.05	保留					82
F7.06	運行狀態顯示 的參數選擇	0~0x7FFF BIT0：運行頻率 BIT1：設定頻率 BIT2：直流電壓 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 FIC 值 BIT13：類比量 FIV 值 BIT14：多段速當前段數 BIT15：轉矩設定值	00FF	☉	☉	83
F7.07	停止狀態顯示 的參數選擇	1~0x1FF BIT0：設定頻率 BIT1：直流電壓 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	0FF	☉	☉	84



功能碼 F7	名稱	詳細參數說明	出廠值	機型		序號
				A	B	
F7.08	整流模組溫度	0~100.0℃		◎	◎	85
F7.09	功率晶體 模組溫度	0~100.0℃		◎	◎	86
F7.10	軟體版本			◎	◎	87
F7.11	本機累積 執行時間	0~65535h		◎	◎	88
F7.12	前兩次 故障類型	0 : 無故障 OE : 外部故障 Un : 運轉中母線低電壓 CO : 通訊故障 OC1 : 加速過電流 OC2 : 減速過電流 OC3 : 恆速過電流 EFI : 電流檢測電路故障 OV1 : 加速過電壓 OV2 : 減速過電壓 OV3 : 恆速過電壓 OL1 : 馬達過載 OL2 : 交流馬達控制器過載 IVS : 輸入側欠相 SPO : 輸出側欠相 AtE : 馬達自學習故障 EEP : EEFROM操作故障 OH1 : 整流模組過熱 EFC : 煞車單元故障 OH2 : 逆變模組過熱故障 OU1 : 逆變單元U相故障 OU2 : 逆變單元V相故障 OU3 : 逆變單元W相故障 PIDE : PID回饋斷線故障 POFF : 母線低壓故障		◎	◎	89



功能碼 F7	名稱	詳細參數說明	出廠值	機型		序號
				A	B	
F7.13	前一次 故障類型			⊙	⊙	90
F7.14	當前 故障類型			⊙	⊙	91
F7.15	當前故障 運行頻率	0.00Hz	0.00 Hz	⊙	⊙	92
F7.16	當前故障 輸出電流	0.0A	0.0A	⊙	⊙	93
F7.17	當前故障 直流電壓	0.0V	0.0V	⊙	⊙	94
F7.18	當前故障輸入 端子狀態		0	⊙	⊙	95
F7.19	當前故障輸出 端子狀態		0	⊙	⊙	96

功能碼 F8	名稱	詳細參數說明	出廠值	機型		序號
				A	B	
F8.00	加速時間 2	0.1~3600.0s	機型 設定	⊙	⊙	97
F8.01	減速時間 2	0.1~3600.0s	機型 設定	⊙	⊙	98
F8.02	寸動運行頻率	0.00~F0.04 (最大頻率)	5.00 Hz	⊙	⊙	99
F8.03	寸動運行 加速時間	0.1~3600.0s	機型 設定	⊙	⊙	100
F8.04	寸動運行 減速時間	0.1~3600.0s	機型 設定	⊙	⊙	101
F8.05	跳躍頻率	0.00~F0.04 (最大頻率)	0.00 Hz	⊙	⊙	102



功能碼 F8	名稱	詳細參數說明	出廠值	機型		序號
				A	B	
F8.06	跳躍 頻率幅度	0.00~F0.04 (最大頻率)	0.00 Hz	◎	◎	103
F8.07	擺頻幅度	0.0~100.0% (相對設定頻率)	0.00%	◎	◎	104
F8.08	突跳頻率幅度	0.0~50.0% (相對擺頻幅度)	0.00%	◎	◎	105
F8.09	擺頻上升時間	0.1~3600.0s	5.0s	◎	◎	106
F8.10	擺頻下降時間	0.1~3600.0s	5.0s	◎	◎	107
F8.11	故障自動 復歸次數	0~3	0	◎	◎	108
F8.12	故障自動復歸 間隔時間設置	0.1~100.0s	1.0s	◎	◎	109
F8.13	FDT 準位檢測值	0.00~ F0.04(最大頻率)	50.00 Hz	◎	◎	110
F8.14	FDT 滯後檢測值	0.0~100.0% (FDT 準位)	5.00%	◎	◎	111
F8.15	頻率到達 檢出幅度	0.0~100.0% (最大頻率)	0.00%	◎	◎	112
F8.16	煞車準位元 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%	◎	◎	113
F8.17	轉速顯示係數	0.1~999.9% 機械轉速=120*運行頻率 *F8.17/馬達極數	100.0 %	◎	◎	114



功能碼 F9	名稱	詳細參數說明	出廠值	機型		序號
				A	B	
F9.00	PID 給定源選擇	0：鍵盤給定 (F9.01) 1：類比來源 FIV 給定 2：類比來源 FIC 給定 3：遠端通訊給定 4：多段給定	0	◎	◎	115
F9.01	鍵盤預置 PID 給定	0.0%~100.0%	0.0%	◎	◎	116
F9.02	PID 回授源選擇	0：類比來源 FIV 回授 1：類比來源 FIC 回授 2：FIV+FIC 回授 3：遠端通訊回授	0	◎	◎	117
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	◎	◎	118
F9.04	比例增益(KP)	0.00~100.00	1	◎	◎	119
F9.05	積分時間(Ti)	0.01~10.00s	0.10s	◎	◎	120
F9.06	微分時間(Td)	0.00~10.00s	0.00s	◎	◎	121
F9.07	採樣週期(T)	0.01~100.00s	0.10s	◎	◎	122
F9.08	PID 控制 偏差極限	0.0~100.0%	0.00%	◎	◎	123
F9.09	回授斷線 檢測值	0.0~100.0%	0.00%	◎	◎	124
F9.10	回授斷線 檢測時間	0.0~3600.0s	1.0s	◎	◎	125

功能碼 FA	名稱	詳細參數說明	出廠值	機型		序號
				A	B	
FA.00	多段速 0	-100.0~100.0%	0.00%	◎	◎	126
FA.01	多段速 1	-100.0~100.0%	0.00%	◎	◎	127
FA.02	多段速 2	-100.0~100.0%	0.00%	◎	◎	128



功能碼 FA	名稱	詳細參數說明	出廠值	機型		序號
				A	B	
FA.03	多段速 3	-100.0~100.0%	0.00%	⊙	⊙	129
FA.04	多段速 4	-100.0~100.0%	0.00%	⊙	⊙	130
FA.05	多段速 5	-100.0~100.0%	0.00%	⊙	⊙	131
FA.06	多段速 6	-100.0~100.0%	0.00%	⊙	⊙	132
FA.07	多段速 7	-100.0~100.0%	0.00%	⊙	⊙	133

功能碼 Fb	名稱	詳細參數說明	出廠值	機型		序號
				A	B	
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	⊙	⊙	134
Fb.01	馬達過載 保護電流	20.0%~120.0% （馬達額定電流）	100.00 %	⊙	⊙	135
Fb.02	瞬間斷電 降頻點	70.0~110.0% （標準直流電壓）	80.00 %	⊙	⊙	136
Fb.03	瞬間斷電 頻率下降率	0.00Hz~F0.04（最大頻率）	0.00Hz	⊙	⊙	137
Fb.04	過壓失速保護	0：禁止 1：允許	0	⊙	⊙	138
Fb.05	過壓失速 保護電壓	110~150%（400V 系列）	130.00 %	⊙	⊙	139
Fb.06	自動限流準位	100~200% G 型：160% P 型：120%		⊙	⊙	140
Fb.07	限流時 頻率下降率	0.00~50.00Hz/s	10.00	⊙	⊙	141



功能碼 FC	名稱	詳細參數說明	出廠值	機型		序號
				A	B	
FC.00	本機通訊位址	1~247, 0 為廣播地址	1	◎	◎	142
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	◎	◎	143
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)	0	◎	◎	144



		For ASCII			
--	--	-----------	--	--	--

功能碼 FC	名稱	詳細參數說明	出廠值	機型		序號
				A	B	
FC.03	通訊應答延時	0~200ms	5ms	⊙	⊙	145
FC.04	通訊超時 故障時間	0.0 (無效), 0.1~100.0s	0.0s	⊙	⊙	146
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)	1	⊙	⊙	147
FC.06	傳輸回應處理	0: 寫操作有回應 1: 寫操作無回應	0	⊙	⊙	148

功能碼 FD	名稱	詳細參數說明	出廠值	機型		序號
				A	B	
FD.00	抑制 振盪低頻閾值	0~500%	5%	⊙	⊙	149
FD.01	抑制 振盪高頻閾值	0~500%	100.00 %	⊙	⊙	150
FD.02	抑制振盪限幅 值	0~100%	50.00%	⊙	⊙	151
FD.03	抑制振盪高低 頻分界頻率	0.00Hz~F0.04 (最大頻率)	12.50H z	⊙	⊙	152
FD.04	抑制振盪	0: 抑制振盪有效 1: 抑制振盪無效	1	⊙	⊙	153
FD.05	PWM 選擇	0: PWM 模式 1 1: PWM 模式 2 2: PWM 模式 3	0	⊙	⊙	154

功能碼 FD	名稱	詳細參數說明	出廠值	機型		序號
				A	B	
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	◎	◎	155
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%	◎	◎	156
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	◎	◎	157
FD.09	限流動作選擇	0: 限流一直有效 1: 限流恒速時無效	0	◎	◎	158

功能碼 FE	名稱	詳細參數說明	出廠值	機型		序號
				A	B	
FE.00	工廠密碼	0-65535	*****	◎	◎	159

第五章 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加速太快 ②電壓電壓偏低 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減速太快 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選用的大一檔交流馬達控制器
OC3	恆速中 過電流	①電壓電壓偏低 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
EFI	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輔助電源是否異常 ③檢查接線端子，重新插線
OE	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電壓電壓過低 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檢查電壓電壓是否異常 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加速太快 ②對運轉中的馬達再啟動 ③電壓電壓過低 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	主線低電壓	①輸入電源電壓過低	①檢查輸入電源
Un	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減速太快 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
CO	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
Out1	逆變單元 U 相故障	①加速太快 ②該相 IGBT 內部損壞 ③幹擾引起誤動作 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 幹擾源、 ③尋求服務
Out2	逆變單元 V 相故障	同上	同上
Out3	逆變單元 W 相故障	同上	同上
IVS	輸入側缺相	①R，S，T 有缺相	①檢查輸入電源及安裝配 線
SPO	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

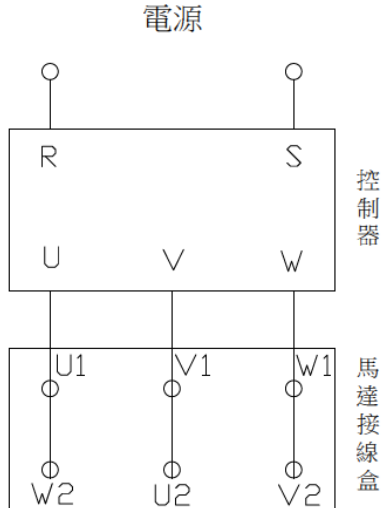


故障代碼	故障類型	故障原因	排除方法
AtE	馬達 自學習故障	<ul style="list-style-type: none"> ①馬達容量與交流馬達控制器容量不匹配 ②馬達額定參數設置不檔 ③學習出的參數與標準參數偏差過大 ④自學習超時 	<ul style="list-style-type: none"> ①更換合適容量的交流馬達控制器 ②按馬達銘牌設置額定參數 ③使馬達空載，重新學習 ④檢查馬達接線，參數設置
EFC	煞車模組 故障	<ul style="list-style-type: none"> ①煞車線路故障或煞車晶體損壞 ②外接煞車電阻阻值偏小 	<ul style="list-style-type: none"> 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	<ul style="list-style-type: none"> 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 	<ul style="list-style-type: none"> 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	逆變模組過熱	同上	同上
EEP	EEPOM 讀寫故障	<ul style="list-style-type: none"> ①主機板參數讀寫發生錯誤 ②EEPOM 損壞 	<ul style="list-style-type: none"> ①按 STOP/RST 鍵復位 ②更換外部電路 EEPROM 元件
PIDE	PID 回饋 斷線故障	<ul style="list-style-type: none"> ①PID 回饋斷線 ②PID 回饋源消失 	<ul style="list-style-type: none"> ①檢查 PID 回饋信號線 ②檢查 PID 回饋源

備註:各電源對應馬達接線圖

1. 在 380V 電源系統時,進相電源任取二條相電源,此時為單相 220V 系統
2. 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
3. 若在此單相用途時,如果接入 3 相 380V,將導致控制器燒毀(此時控制器來不及跳保護)
4. 單相 220V 接線時,注意馬達接線盒的接法,應與左圖一致,此時為三角型接法
5. 如果單相 220V 使用時,馬達接成星型接法,則馬達力量不足
6. 如果單相 220V 使用時,馬達接成星型接法,應更正為如上圖三角型接法,馬達才能正常運轉達到額定電流
7. 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

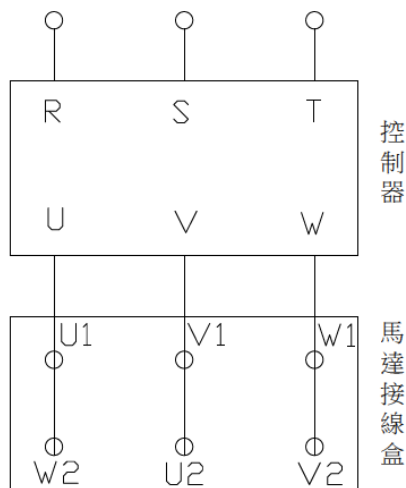
三相 380V 電源用單相 220V 情況,電源,控制器及馬達接接圖



三角型接法

三相 220V 電源,馬達及控制器接線圖

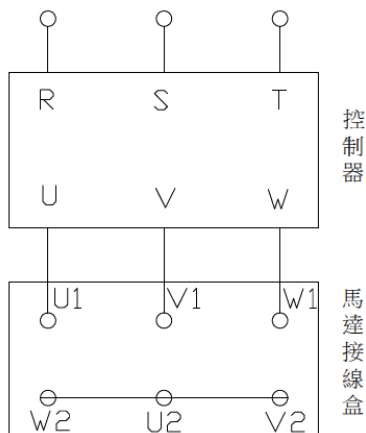
電源



三角型接法

三相 380V 電源,馬達及控制器接線圖

電源



星型接法