



日立變頻器

SJ700 Series

使用說明書

閱讀完本『使用說明書』後，請妥善保存。

TW200808

永彰機電股份有限公司

第 1 章 概要

1.1 購入時的檢查	1-1
1.1.1 產品的檢查	1-1
1.1.2 使用說明書（本書）	1-1
1.2 產品諮詢和保修	1-2
1.2.1 諮詢時的請求	1-2
1.2.2 產品保修	1-2
1.3 外觀和各部分的名稱	1-3

第 2 章 安裝和配線

2.1 安裝	2-1
2.1.1 安裝時的注意事項	2-2
2.1.2 導線引出板	2-4
2.2 配線	2-5
2.2.1 端子配線圖和開關設定的說明	2-6
2.2.2 主回路的配線	2-11
2.2.3 控制回路端子的配線	2-18
2.2.4 操作器的配線	2-19
2.2.5 再生制動電阻的選定和配線（5.5kW~22kW）	2-20

第 3 章 運行・操作

3.1 運行方法	3-1
3.2 數位操作器(OPE-S)的操作方法	3-3
3.2.1 各部分的名稱和內容	3-3
3.2.2 各代碼的顯示體系和按鍵操作	3-4
3.3 試運行	3-10

第 4 章 功能說明

4.1 監視模式	4-1
4.1.1 輸出頻率監視 (d001)	4-1
4.1.2 輸出電流監視 (d002)	4-1
4.1.3 運轉方向監視 (d003)	4-1
4.1.4 PID 回授監視 (d004,A071,A075)	4-1
4.1.5 智慧型輸入端子監視 (d005)	4-2
4.1.6 智慧型輸出端子監視 (d006)	4-2
4.1.7 頻率轉換監視 (d007,b086)	4-2
4.1.8 實際頻率監視 (d008,P011,H004,H204)	4-3
4.1.9 轉矩指令監視 (d009,P033,P034)	4-3
4.1.10 轉矩偏置監視 (d010,P036~,P038)	4-3
4.1.11 輸出轉矩監視 (d012)	4-3
4.1.12 輸出電壓監視 (d013)	4-3

目 錄

4.1.13	輸入功率監視 (d014)	4-3
4.1.14	累計功率監視 (d015,b078,b079)	4-4
4.1.15	累計運轉時間監視 (d016)	4-4
4.1.16	累計通電時間監視 (d017)	4-4
4.1.17	散熱器溫度監視 (d018)	4-4
4.1.18	馬達溫度監視 (d019,b98)	4-4
4.1.19	壽命診斷監視 (d022)	4-5
4.1.20	程式計數器(簡易編程功能) (d023)	4-5
4.1.21	程式編號監視(簡易編程功能) (d024)	4-5
4.1.22	用戶監視 0~2(簡易編程功能) (d025~d027)	4-5
4.1.23	脈衝計數器監視 (d028)	4-5
4.1.24	位置指令監視 (絕對位置控制模式) (d029)	4-5
4.1.25	位置回授監視 (絕對位置控制模式) (d030)	4-5
4.1.26	跳脫次數監視 (d080)	4-5
4.1.27	跳脫錄監視 1~6 (d081,d082~d086)	4-6
4.1.28	警告監視 (d090)	4-6
4.1.29	直流母線(匯流排)電壓監視 (d102)	4-6
4.1.30	BRD 負載率監視 (d103,b090)	4-6
4.1.31	電子熱電驛負載率監視 (d104)	4-6
4.2	功能模式	
4.2.1	輸出頻率設定 (F001,A001,A020/A220/A320)	4-7
4.2.2	運轉方向選擇 (F004)	4-7
4.2.3	運轉方向限制選擇 (b035)	4-7
4.2.4	頻率指令選擇 (A001)	4-8
4.2.5	運轉指令選擇 (FW,RV) (A002,C019,F004)	4-8
4.2.6	停止方式選擇 (b091)	4-9
4.2.7	停止(STOP)/重置 (RESET) 選擇 (b087)	4-9
4.2.8	加減速時間(LAC) (F002/F202/F302,F003/F203/F303,P031)	4-10
4.2.9	基本頻率 (A003/A203/A303,A081,A082)	4-11
4.2.10	最高頻率 (A004/A204/A304)	4-11
4.2.11	類比外部輸入 (O,O2,OI) (AT) (A005,A006)	4-12
4.2.12	計算頻率功能 (A141~A143)	4-13
4.2.13	頻率偏置功能 (ADD)(A145,A146)	4-14
4.2.14	外部頻率起始、終止 (A011~A015,A101~A105,A111~A114)	4-14
4.2.15	類比輸入(O,OI,O2)濾波器 (A016)	4-15
4.2.16	輸出電壓增益 (A045)	4-15
4.2.17	控制方式 (V/f 特性) (A044/A244/A344,b100~b113)	4-16
4.2.18	轉矩提升 (A041,A042,A043,A046,A047)	4-18
4.2.19	直流制動 (DB) (A051~A059)	4-20
4.2.20	頻率限制 (A061,A062)	4-24
4.2.21	跳頻功能 (A063~A068)	4-25
4.2.22	加速停止功能 (A069,A070,A097)	4-25
4.2.23	PID 功能 (PID,OD,PIDC) (A071~A079,C044,C052,C053)	4-26
4.2.24	2 段加減速功能 (2CH) (F002,F003,A092~A096,C001~C008)	4-30
4.2.25	加減速模式 (A097,A098,A131,A132)	4-31
4.2.26	自動節能運轉功能(A085,A086)	4-32
4.2.27	瞬停、欠電壓跳脫重起(b001~b005,b007~b011,b028~b030)	4-33
4.2.28	輸入電源缺相保護功能選擇 (b006)	4-36
4.2.29	電子熱電驛功能 (THM) (b012,b013,b015~b020,C061)	4-37
4.2.30	過載限制/過載預警 (OLR,OL,OL2) (b021~b026,C040,C041,C111)	4-39
4.2.31	過電流抑制功能 (b027)[抑制過電流跳脫功能]	4-40

4.2.32	過電壓抑制功能 (b130~b134) [抑制減速時的過電壓跳脫的功能]	4-41
4.2.33	起動頻率 (b082)	4-42
4.2.34	降壓起動 (b036)	4-42
4.2.35	載波頻率 (b083)	4-43
4.2.36	自動載波頻率降低 (b089)	4-44
4.2.37	BRD(再生制動)功能 (b090,b095,b096)	4-45
4.2.38	冷卻風扇動作選擇 (b089)	4-45
4.2.39	智慧輸入端子功能選擇 (C001~C008)	4-46
4.2.40	智慧輸入端子 a/b(NO/NC)選擇 (C011~C018,C019)	4-47
4.2.41	多段速運行功能(CF1~CF4,SF1~SF7) (A019,A020~A035)	4-47
4.2.42	寸動運行(JG) (A038,A039)	4-49
4.2.43	第 2/第 3 控制功能(SET , SET3)	4-50
4.2.44	軟體鎖(SFT) (b031)	4-51
4.2.45	強制操作器操作(OPE) (A001,A002,C001~C008)	4-51
4.2.46	強制端子操作(F-TM) (A001,A002,C001~C008)	4-51
4.2.47	自由滑行停止(FRS) (b088,b003,b007,b028~b030)	4-52
4.2.48	商用電源切換(CS) (b003,b007)	4-53
4.2.49	重置(RS) (b003,b007,C102,C103)	4-54
4.2.50	復電重起動防止功能(USP) (C001~C008)	4-56
4.2.51	(UP,DWN)功能 (C101)	4-56
4.2.52	外部跳脫(EXT)	4-57
4.2.53	3 線輸入功能(STA,STP,FR)	4-57
4.2.54	控制增益切換功能(CAS) (A044,H005,H050~H052,H070~H072)	4-58
4.2.55	P/PI 切換功能(PPI) (A044,H005,H050~H052,H070~H073)	4-58
4.2.56	類比量指令保持功能 (AHD) (C101)	4-59
4.2.57	智慧脈衝計數器 (PCNT、PCC) (d028)	4-59
4.2.58	智慧輸出端子功能選擇 (C021~C026)	4-60
4.2.59	智慧輸出端子 a/b(NO/NC)選擇 (C031~C036)	4-61
4.2.60	運行中信號(RUN)	4-62
4.2.61	頻率到達信號(FA1,FA2,FA3,FA4,FA5) (C042,C043,C045,C046)	4-62
4.2.62	運行時間超/通電時間超(RNT/ONT) (b034)	4-64
4.2.63	零速信號(ZS) (C063)	4-64
4.2.64	過轉矩(OTQ) (C055~C058)	4-65
4.2.65	警報代碼輸出(AC0~AC3) (C062)	4-65
4.2.66	輸出信號邏輯計算(LOG1~LOG6) (C142~C159)	4-66
4.2.67	電容壽命預告信號(WAC)	4-67
4.2.68	通訊斷線檢出信號(NDc) (C077)	4-67
4.2.69	冷卻風扇轉速低下信號(WAF) (C021~C26,b092~d022)	4-68
4.2.70	起動接點信號(FR) (C021~C026)	4-68
4.2.71	散熱器過熱預告(OHF) (C064)	4-68
4.2.72	低電流信號(LOC) (C038,C039)	4-69
4.2.73	運行準備完成信號(IRDY)	4-69
4.2.74	正轉運行中信號(FWR)	4-69
4.2.75	反轉運行中信號(RVR)	4-70
4.2.76	重故障信號(MJA)	4-70
4.2.77	視窗比較器(WCO/WCO1/WCO2) (斷線檢出 ODc/OIDc/O2Dc) (b060~b068,b070~b072)	4-71
4.2.78	輸出信號延遲・保持功能(C130~C141)	4-72
4.2.79	輸入端子回應時間(C160~C168)	4-72
4.2.80	外部熱敏電阻(TH) (b098,b099,C085)	4-72

目 錄

4.2.81	FM 端子(C027,b081,C030,C105)	4-73
4.2.82	AM 端子、AMI 端子(C028,C029,C106,C107,C109,C110)	4-74
4.2.83	初始化設定 (b084,b085)[使各參數返回出廠狀態的方法]	4-75
4.2.84	顯示選擇 (b037,U001~U012)[選擇、限制顯示參數的方法]	4-76
4.2.85	初始畫面選擇 (上電時的初始畫面) (b038)	4-78
4.2.86	用戶參數自動設定功能 (b039,U001~U012)	4-79
4.2.87	穩定性常數 (H006)	4-79
4.2.88	選件故障時動作選擇 (P001,P002)	4-79
4.2.89	模糊加減速 (A085)	4-80
4.2.90	制動控制功能 (BOK,BRK,BER) (b120~b127)	4-81
4.2.91	斷電時減速停止(瞬停不停止功能) (b050~b054)	4-83
4.2.92	離線自整定功能 (H001~H004,H030~H034)	4-85
4.2.93	在線自整定功能 (H002)	4-87
4.2.94	2 次電阻補償功能(溫度補償) (P025,b098)	4-87
4.2.95	馬達常數的選擇	4-88
4.2.96	無速度感測器向量控制 (A044)	4-89
4.2.97	0Hz 域無感測器向量控制(A044,F001,b040~b044,H060,H061)	4-90
4.2.98	轉矩監視功能 (C027~C029)	4-91
4.2.99	預激磁功能(FOC) (A044,C001~C008)	4-91
4.2.100	轉矩限制功能 (b040~b044)	4-92
4.2.101	反轉防止功能 (A044,b046)	4-93
4.2.102	轉矩 LADSTOP 功能 (b040~b045)	4-94
4.2.103	高轉矩複合運行 (A044,F001,b040~b044,H002~H005,H020~H024,H050~H052)	4-94
4.2.104	簡易編程功能 (A017,P100~P131)	4-95
4.3	使用回授卡 SJ-FB (選件) 時的功能	4-96
4.3.1	必須使用 SJ-FB 的功能	4-96
4.3.2	V2 控制模式選擇 (P012)	4-96
4.3.3	有速度感測器向量控制 (A044)	4-97
4.3.4	轉矩偏置功能 (P036~P038)	4-98
4.3.5	轉矩控制 (P033~P040)	4-98
4.3.6	脈衝串位置控制模式 (P012,P013,P017~P024)	4-99
4.3.7	電子齒輪功能 (P019~P023)	4-101
4.3.8	馬達齒輪比設定功能 (P028,P029)	4-103
4.3.9	位置偏置功能 (P024)	4-103
4.3.10	速度偏置功能 (A145,A146)	4-103
4.3.11	定位功能 (P011,P014~P018)	4-104
4.3.12	絕對位置控制模式 (P012,P060~P074)	4-106
4.3.13	絕對位置控制運行	4-107
4.3.14	多段位置切換功能 (CP1/CP2/CP3) (P060~P067)	4-108
4.3.15	速度/位置切換功能	4-108
4.3.16	回歸原點功能 (ORG,ORL) (P068,P069)	4-109
4.3.17	正/反轉驅動停止功能	4-110
4.3.18	位置範圍指定功能 (P072,P073)	4-110
4.3.19	定位功能 (ORT) (P074)	4-110
4.3.20	伺服 ON 功能 (SON)	4-111
4.3.21	脈衝列頻率輸入 (P055~P058,A141,A142)	4-112
4.4	通訊功能	4-113
4.4.1	ASCII 方式	4-116
4.4.2	Modbus-RTU 方式	4-129

第 5 章 保護功能

5.1 保護功能和故障處理.....	5- 1
5.1.1 保護功能一覽.....	5- 1
5.1.2 選件保護功能一覽.....	5- 5
5.1.3 跳脫監視顯示.....	5- 9
5.2 警報功能.....	5-10
5.3 跳脫保護重置.....	5-11

第 6 章 尺寸

6.1 外形尺寸圖.....	6- 1
----------------	------

目錄

(備忘)

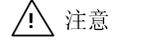
TAIWAN CALSONIC

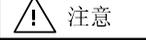
安全上的注意事項

在安裝、運行、維護、檢查之前，請務必仔細閱讀本使用說明書和其它附帶資料。

在本使用說明書中，安全注意事項內容被分為「危險」和「注意」。

 **危險**：錯誤使用時，會發生危險情況，可能造成人身傷亡。

 **注意**：錯誤使用時，會發生危險情況，可能造成輕傷、中度的人身傷害和設備的損壞。

另外， **注意** 中記載的事項，也有可能造成重大事故。這些安全注意事項欄中所記載的都是重要的內容，請務必遵守。此外，在本文中以“注”形式記載有注記事項，對這些內容也要引起注意並務必遵守。

注 意

本使用說明書中記載的所有圖解中，為了說明內部結構，有時描繪的是將蓋板或遮擋物取下之後的狀態。在運行本產品時請務必按照規定先將蓋板和遮擋物復原，然後再按照使用說明書運行。

1. 關於安裝

注 意

- 請安裝在金屬等不可燃物體上。否則有火災危險。
- 請勿在附近放置易燃物品。否則有火災危險。
- 搬運時請勿提其表面蓋板或端子台蓋板。否則有掉落和致傷的危險。
- 請勿讓電線頭、焊渣、鐵屑、金屬絲、垃圾等異物進入。否則有火災危險。
- 請安裝在能够承受本體重量的地方。否則有掉落和致傷的危險。
- 請安裝在無振動的垂直壁面上。否則有掉落和致傷的危險。
- 請勿安裝和運行有損傷或部件缺損的變頻器。否則有致傷危險。
- 請安裝在通風良好的房間內，避免陽光直射，避開高溫、潮濕、易結露的環境和有灰塵、腐蝕性氣體、爆炸性氣體、易燃性氣體、切削液的霧氣和鹽腐蝕等場所。否則有火災危險。
- 變頻器是精密設備。請勿讓其掉落或受強衝擊。另外，請勿坐在（或站在）變頻器上，勿在上面放置重物。否則可能導致變頻器故障。

安全上的注意事項

2 · 關於接線

危 險

- 請務必連接地線。否則有觸電、火災的危險。
 - 請由電工專業人員來完成配線工作。否則有觸電、火災的危險。
 - 請確定電源 OFF 後再配線。否則有觸電、火災的危險。
 - 請務必在本體安裝好後再配線。否則有觸電、致傷的危險。
 - 請勿取下橡膠護套。
- 否則電線可能會被電線引出板的邊緣磨傷，導致短路和接地故障。

注 意

- 請確認交流電源的電壓與產品的額定電壓一致。否則有致傷、火災的危險。
 - 請勿單相輸入。否則有火災的危險。
 - 請勿將輸出端子 (U, V, W) 連接到交流電源上。否則會造成機器損壞，有致傷、火災的危險。
 - 請勿將電阻器直接連接到直流母線(匯流排)端子 (PD, P, N)。否則有火災的危險。
 - 請在電源輸入側 (R, S, T) 設置漏電斷路器。否則有觸電、火災的危險。
 - 請按額定容量選用動力線、漏電斷路器、電磁接觸器。否則有火災的危險。
 - 請不要通過設置在變頻器的電源側或輸出側的電磁接觸器進行運行/停止的切換。
- 否則有致傷、火災的危險。
- 請使用規定的扭矩安裝螺釘。確保螺釘不鬆動。
- 否則有火災的危險。
- 對於變頻器內部的撥動開關 SW1 的操作，請確認電源 OFF(斷開)後再進行。
- 否則有觸電、致傷的危險。
- 本變頻器有冷卻風扇旋轉/停止選擇功能，即使風扇停止電源也不一定是切斷狀態，
- 所以請務必確認輸入電源的 OFF(斷開)。
- 否則有觸電、致傷的危險。

3 · 關於運行

 危 險

- 請勿觸碰通電中的變頻器的內部和端子部、勿取下配線和連接件。
否則有觸電、火災的危險。
- 請務必合上端子台蓋板後再通電。通電中或有殘留電壓時勿打開端子台蓋板。
否則有觸電的危險。
- 請勿用潮濕的手進行開關操作。否則有觸電的危險。
- 在變頻器通電期間，即使是停止狀態也勿觸碰變頻器的端子。
否則有致傷、火災的危險。
- 選擇重起模式時，跳脫停止時會突然重起。請勿靠近設備。
(請按即使重起仍能確保人身安全的方案進行機械設計。)
否則有致傷的危險。
- 重起動作過程中，因為會產生自由滑行狀態，所以對升降、行走裝置請勿選擇重起模式。
否則可能引起傷害、設備損壞。
- 若在輸入了運行指令的情況下發生了短時間停電，在重新上電後會再次運行。可能對人身安全等造成危險，請將電路設計成重新上電不會再次運行的電路。否則有致傷的危險。
- 操作器的 STOP 鍵只在功能設定後才有效。請另行準備緊急停止開關。
否則有致傷的危險。
- 在仍有運行指令時若復位報警則會突然重起。請在確認切斷運行指令後再將報警重定。
否則有致傷的危險。
- 請勿觸摸或將棒狀物體伸入通電的變頻器內部。
否則有觸電、火災的危險。

 注 意

- 散熱器有高溫。請勿觸摸。否則有燒傷的危險。
- 變頻器設定由低速到高速運行很容易。請在充分確認馬達和機械的允許範圍後再運行。
否則有致傷或機械損壞的危險。
- 需要保持制動器時請另行準備。否則有致傷的危險。
- 在超過 60Hz 的頻率下運行標準馬達時，請在向廠家確認了馬達和機械側的允許轉速後再運行。
否則易導致設備損壞或人身傷害。
- 請確認運轉時馬達的轉向、聲音、振動是否正常。
否則可能引起傷害、設備損壞。

安全上的注意事項

4 · 關於維護 · 檢查和零部件的更換



- 請在切斷電源 10 分鐘後再進行檢查。
否則有觸電的危險。
(確認本體充電指示燈已經熄滅、或者檢查 P, N 端子間的直流母線(匯流排)電壓, 確認其已經低於 45V。)
- 指定人員以外的人員請勿進行維護 · 檢查、零部件的更換。
(作業前請取下手錶、戒指等金屬物。作業時請務必使用絕緣工具。)
否則有觸電、致傷的危險。

5 · 使用上的注意事項



- 請絕對不要進行產品改造。否則有觸電、致傷的危險。

Precautions Concerning Electromagnetic Compatibility (EMC)

The SJ700 series inverter conforms to the requirements of Electromagnetic Compatibility (EMC) Directive (2004/108/EC). However, when using the inverter in Europe, you must comply with the following specifications and requirements to meet the EMC Directive and other standards in Europe:

 **WARNING:** This equipment must be installed, adjusted, and maintained by qualified engineers who have expert knowledge of electric work, inverter operation, and the hazardous circumstances that can occur. Otherwise, personal injury may result.

1. Power supply requirements
 - a. Voltage fluctuation must be -15% to +10% or less.
 - b. Voltage imbalance must be $\pm 3\%$ or less.
 - c. Frequency variation must be $\pm 4\%$ or less.
 - d. Total harmonic distortion (THD) of voltage must be $\pm 10\%$ or less.
2. Installation requirement
 - a. A special filter intended for the SJ700 series inverter must be installed.
3. Wiring requirements
 - a. A shielded wire (screened cable) must be used for motor wiring, and the length of the cable must be according to the following table (Table 1).
 - b. The carrier frequency must be set according to the following table to meet an EMC requirement (Table 1).
 - c. The main circuit wiring must be separated from the control circuit wiring.
4. Environmental requirements (to be met when a filter is used)
 - a. Ambient temperature must be within the range -10°C to $+40^{\circ}\text{C}$.
 - b. Relative humidity must be within the range 20% to 90% (non-condensing).
 - c. Vibrations must be 5.9 m/s^2 (0.6 G) (10 to 55 Hz) or less. (5.5-22kW)
 2.94 m/s^2 (0.3 G) (10 to 55Hz) or less. (30 to 55kW)
 - d. The inverter must be installed indoors (not exposed to corrosive gases and dust) at an altitude of 1,000 m or less.

model	cat.	cable length(m)	carrier frequency (kHz)	model	cat.	cable length (m)	carrier frequency (kHz)
SJ700-055L	C3	1	1	SJ700-055H	C3	1	2.5
SJ700-075L	C3	1	1	SJ700-075H	C3	1	2.5
SJ700-110L	C3	1	1	SJ700-110H	C3	1	2.5
SJ700-150L	C3	1	1	SJ700-150H	C3	1	2.5
SJ700-185L	C3	1	1	SJ700-185H	C3	1	2.5
SJ700-220L	C3	5	2.5	SJ700-220H	C3	1	2.5
SJ700-300L	C3	5	2.5	SJ700-300H	C3	1	2.5
SJ700-370L	C3	5	2.5	SJ700-370H	C3	1	2.5
SJ700-450L	C3	5	2.5	SJ700-450H	C3	5	2.5
SJ700-550L	C3	5	2.5	SJ700-550H	C3	5	2.5

Cautions for UL and cUL

(Standard to comply with : UL508C, CSA C22.2 No14-5)

Warning Markings

GENERAL:

These devices are open type AC Inverters with three phase input and three phase output. They are intended to be used in an enclosure. They are used to provide both an adjustable voltage and adjustable frequency to the ac motor. The inverter automatically maintains the required volts-Hz ration allowing the capability through the motor speed range.

1. "Use 75°C CU wire only" or equivalent.
2. "Suitable for use on a circuit capable of delivering not more than 100 k rms symmetrical amperes, 240 V maximum" . For models with suffix L. (200V class)
3. "Suitable for use on a circuit capable of delivering not more than 100 k rms symmetrical amperes, 480 V maximum" . For models with suffix H. (400V class)
4. "Install device in pollution degree 2 environment" or equivalent.
5. "Maximum Surrounding Air Temperature 50°C" .
6. "CAUTION- Risk of Electric Shock- Capacitor discharge time is at least 10 min."
7. "Solid state motor overload protection is provided in each model" or equivalent.
8. Tightening torque and wire range for field wiring terminals are refer to below list.

<u>Model No.</u>	<u>Required Torque (N.m)</u>	<u>Wire Range (AWG)</u>
SJ700-055L	2.5	8
SJ700-075L	2.5	6
SJ700-110L	4.9	4
SJ700-150L	4.9	2
SJ700-185L	4.9	1
SJ700-220L	8.8	1 or 1/0
SJ700-300L	8.8	2/0 or Parallel of 1/0
SJ700-370L	20.0	Parallel of 1/0
SJ700-450L	20.0	Parallel of 1/0
SJ700-550L	19.6	Parallel of 2/0
SJ700-055H	2.5	12
SJ700-075H	2.5	10
SJ700-110H	4.9	8
SJ700-150H	4.9	6
SJ700-185H	4.9	6
SJ700-220H	4.9	6 or 4
SJ700-300H	4.9	3
SJ700-370H	20.0	1
SJ700-450H	20.0	1
SJ700-550H	20.0	Parallel of 1/0

9. Distribution fuse/circuit breaker size marking is included in the manual to indicate that the unit shall be connected with a Listed inverse time circuit breaker, rated 600 V with the current ratings as shown in the table below:

Model No.	Fuse/Circuit Breaker (A)	
	Type	Rating
SJ700-055L	Inverse time	30 A
SJ700-075L	Inverse time	40 A
SJ700-110L	Inverse time	60 A
SJ700-150L	Inverse time	80 A
SJ700-185L	Inverse time	100 A
SJ700-220L	Inverse time	125 A
SJ700-300L	Inverse time	150 A
SJ700-370L	Inverse time	175 A
SJ700-450L	Inverse time	225 A
SJ700-550L	Inverse time	250 A
SJ700-055H	Inverse time	15 A
SJ700-075H	Inverse time	20 A
SJ700-110H	Inverse time	30 A
SJ700-150H	Inverse time	40 A
SJ700-185H	Inverse time	50 A
SJ700-220H	Inverse time	60 A
SJ700-300H	Inverse time	70 A
SJ700-370H	Inverse time	90 A
SJ700-450H	Inverse time	125 A
SJ700-550H	Inverse time	125 A

10. "Field wiring connection must be made by a UL Listed and CSA Certified closed-loop terminal connector sized for the wire gauge involved. Connector must be fixed using the crimp tool specified by the connector manufacturer."

安全上的注意事項

(備 忘)

TAIWAN CALSONIC

第1章 概要

在本章中，購入產品時的檢查・確認內容、保修及各部分的名稱做了說明。

- 1.1 購入時的檢查1-1
- 1.2 產品諮詢和保修1-2
- 1.3 外觀和各部分的名稱1-3

第 1 章 概要

(備忘)

TAIWAN CALSONIC

1.1 購入時的檢查

1.1.1 產品的檢查

啓封後，請確認以下項目。

如果您發現產品上有缺陷或其他問題等，請與您購買此產品的代理商或當地的日立經銷商聯繫。

- (1) 請確認變頻器在運輸過程中是否有破損、元件脫落、外殼凹陷等損傷。
- (2) 啓封時，請確認包裝箱內是否含有變頻器一台和使用說明書一冊（本書）。
- (3) 請對照規格銘牌，確認該機器是否和您所訂購的產品型號一致。

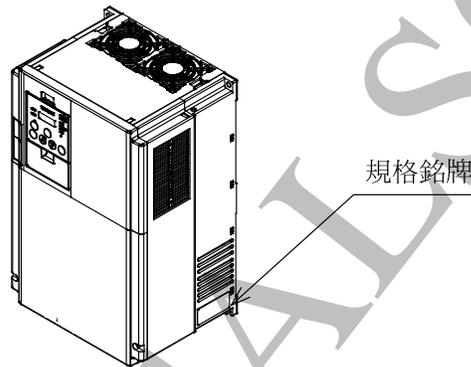


圖 1-1 銘牌位置

		HITACHI		INVERTER	
變頻器型號	→	Model: SJ700-150HFEF2			
最大適配馬達	→	kW/(HP): 15/(20)			
額定輸入	→	Input/Entree:	50Hz, 60Hz	V 1 Ph	A
			50Hz, 60Hz	380-480V 3 Ph	35A
額定輸出	→	Output/Sortie:	0-400Hz	380-480V 3 Ph	32A
製造編號	→	MFGNo.	7716228534000001	Date:	0707
		Hitachi Industrial Equipment Systems Co., Ltd.		HINC	NE17924-129

圖 1-2 規格銘牌的內容

1.1.2 使用說明書（本書）

本使用說明書是 SJ700 系列變頻器本體的說明書。

使用變頻器前，請仔細閱讀本使用說明書以確保正確使用變頻器。請妥善保管好[使用說明書]。

與選件等產品配合使用時，請參照各選件附帶的使用說明書。

另外，請將本使用說明書和各選件使用說明書交付給最終用戶。

1.2 產品諮詢和保修

1.2.1 諮詢時的請求

諮詢有關產品的破損、不明之處、故障和其他問題時，請將以下的內容提供給您購買本產品的代理商或當地的日立經銷商。

- (1)變頻器型號
- (2)製造編號 (MFG No.)
- (3)購入時間
- (4)諮詢內容
 - 破損位置及其程度等
 - 不明之處及其內容等

1.2.2 產品保修

產品的保修期限為最終用戶購買之日起 12 個月內（以發票日期起計算）或產品出廠 24 個月內（以產品製造編號的日期起計算），以先到的時間為準。

但是，在保修期內如果出現下述情況將超出保修範圍，變為有償服務。

- (1)沒有按照說明書中說明進行的錯誤使用，或者進行了未經授權的擅自維修或改造。
- (2)產品故障由本產品之外的其他外部原因所致。
- (3)變頻器的使用超出了說明的規格範圍。
- (4)不可抗力（自然災害、地震、雷擊）以及由這些原因引起的二次損壞。

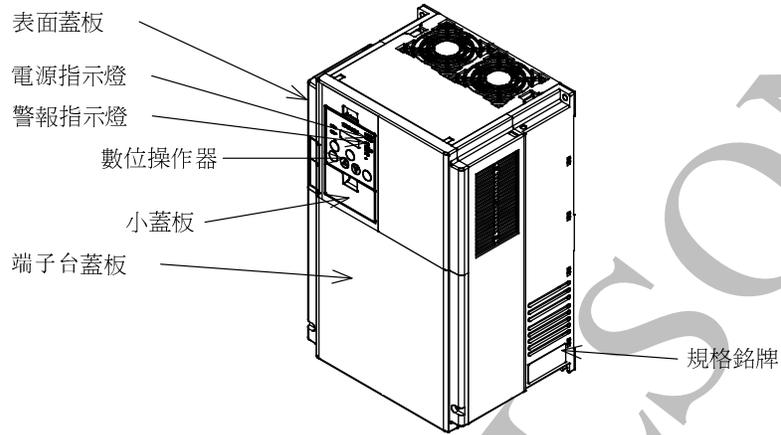
另外，此處所說的保修只針對於變頻器本身，對其引發的故障不作保修。

有償服務

超出保修期限之後的檢測和維修均為有償服務。另外，即使在保修期間，若超出保修範圍，仍為有償服務。需要有償服務時，請向您購買此產品的代理商或者當地日立經銷商提出申請。

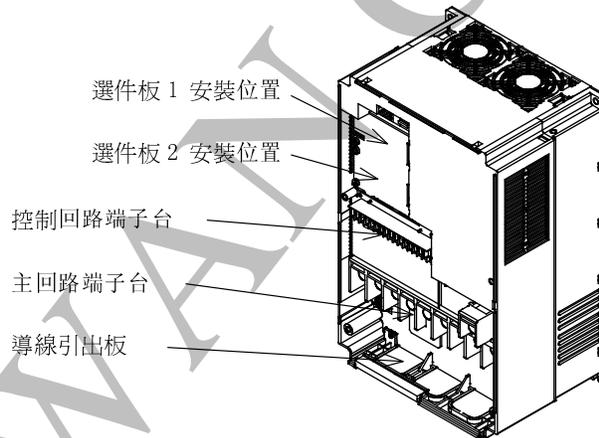
1.3 外觀和各部分的名稱

· 啓封時的狀態如下圖所示。(以 SJ700-150HFF2~220HFF2 爲例)



出廠狀態的外觀

· 打開端子台蓋板後，就可以進行主回路端子台、控制回路端子台的接線。
另外，再打開表面蓋板後，就可以安裝選件板了。



取下表面蓋板端子台蓋板後的狀態

(備忘)

TAIWAN CALSONIC

第2章 安裝和配線

在本章中，對安裝方法、主回路配線和控制信號的配線作了說明，並給出了有代表性的配線事例。

2.1	安裝.....	2-1
2.2	配線.....	2-5

(備忘)

TAIWAN CALSONIC

2.1 安裝



- 請安裝在金屬等不可燃物體上。
否則有火災危險。
- 請勿在附近放置易燃物品。
否則有火災危險。
- 搬運時請不要提其表面蓋板或端子台蓋板。
否則有掉落和致傷的危險。
- 請勿讓電線頭、焊渣、鐵屑、金屬絲、垃圾等異物進入。
否則有火災危險。
- 請安裝在能夠承受本體重量的地方。
否則有掉落和致傷的危險。
- 請安裝在無振動的垂直壁面上。
否則有掉落和致傷的危險。
- 請勿安裝和運行有損傷或部件缺損的變頻器。
否則有致傷危險。
- 請安裝在通風良好的房間內，避免陽光直射，避開高溫、潮濕、易結露的環境和有灰塵、腐蝕性氣體、爆炸性氣體、易燃性氣體、切削液的霧氣和鹽腐蝕等場所。
否則有火災危險。
- 變頻器是精密設備。請勿讓其掉落或受強衝擊。另外，請不要坐在（站在等）變頻器上，不要在上面放置重物。
否則可能導致變頻器故障。

2.1.1 安裝時的注意事項

① 搬運時的注意事項

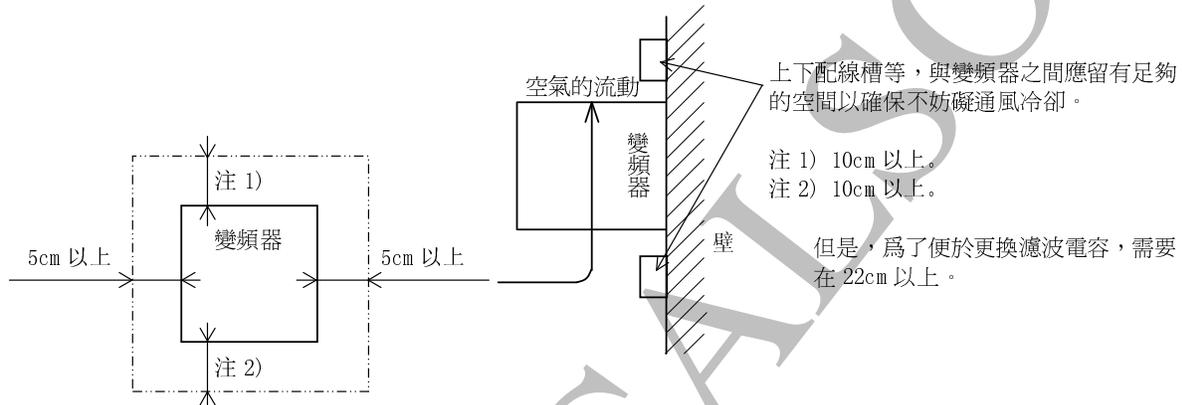
在變頻器上使用了塑膠部件，所以請小心搬運以免造成損壞。

特別注意請不要在表面蓋板或端子台蓋板上施力搬運，否則有掉落的危險。另外請不要安裝和運行有損傷或部件缺損的變頻器。

② 請安裝在不可燃的安裝面上（如金屬等）

變頻器會產生高溫（最高可達 150℃）。所以請安裝在不可燃（如金屬等）的垂直壁面上。

另外，請確保變頻器周圍有足夠的間隙。特別當存在發熱源（制動電阻、電抗器等）時，請確保足夠的間距。



③ 環境溫度的注意事項

安裝變頻器的環境溫度應不超過標準規格中所述的允許溫度範圍（-10 到 50℃）。

測量環境溫度時，測量點應選在距離變頻器本體下側中部約 5cm 的位置。

④ 請不要安裝在高溫、潮濕、易結露的場所。

安裝變頻器的環境濕度應不超過標準規格中所述的允許濕度範圍（20~95%RH）。

特別是不要在有結露的場所使用。

發生結露時會在變頻器內部附著水珠，容易導致電子元件的短路。另外，請避免陽光直射。

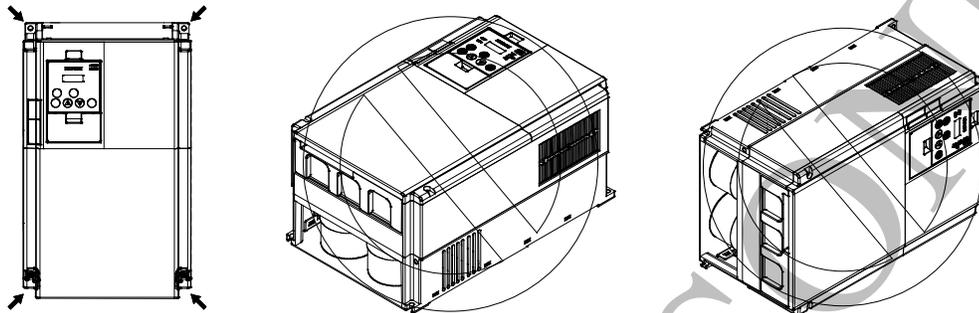
⑤ 安裝環境的注意事項

安裝時要避開有灰塵、腐蝕性氣體、爆炸性氣體、易燃性氣體、切削液的霧氣和鹽腐蝕等場所。

另外，如果有垃圾、灰塵等異物進入變頻器會引起故障。因此作為對策，請將變頻器安裝在密閉的控制櫃內。

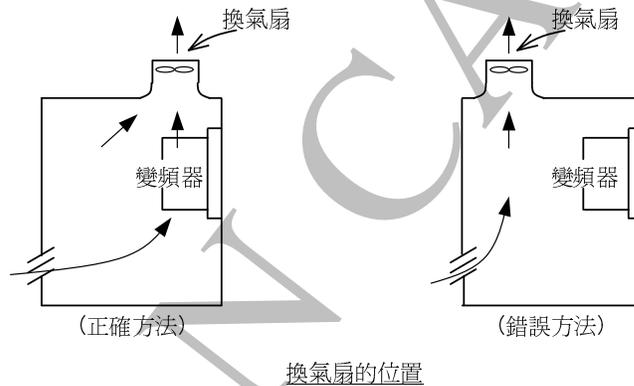
⑥ 安裝方法、安裝方向的注意事項

請使用螺釘或者螺栓，將變頻器垂直安裝在無振動並能夠承受其重量的平整安裝面上。
如果變頻器沒有對地面垂直安裝，則其冷卻能力將會降低並可能導致跳脫或損壞。



⑦ 安裝在控制櫃內時的注意事項

櫃內安裝多台變頻器並且安裝換氣扇時，請注意變頻器和排氣孔的配置位置。
如果配置不妥，會導致變頻器的冷卻效果降低、周圍溫度上升。
另外請注意，變頻器的周圍溫度不能超過允許的使用溫度範圍。



換氣扇的位置

⑧ 控制櫃較小時的注意事項

可以通過將散熱器外置的方法大幅減少櫃內的發熱量。從而能使控制櫃做得更小。
為了將散熱器外置，必須使用散熱器外置用的支架（選件）。
散熱器外置時，請按變頻器尺寸對安裝面進行加工。
露在外面的冷卻部分包括冷卻風扇，所以請不要在有水滴、油霧、粉塵等場所使用。

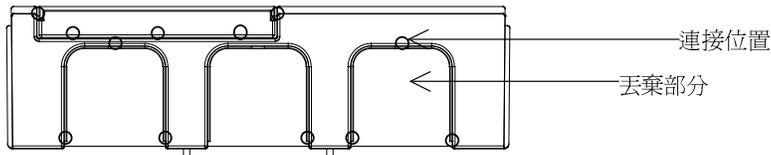
⑨ 變頻器的發熱量

變頻器容量(kW)	5.5	7.5	11	15	18.5	22	30	37	45	55
發生損耗 70%負載時(W)	242	312	435	575	698	820	1100	1345	1625	1975
發生損耗 100%負載時(W)	325	425	600	800	975	1150	1550	1900	2300	2800
額定狀態時的效率(%)	94.4	94.6	94.8	94.9	95.0	95.0	95.0	95.1	95.1	95.1

2.1.2 導線引出板

(1) 22kW 以下時

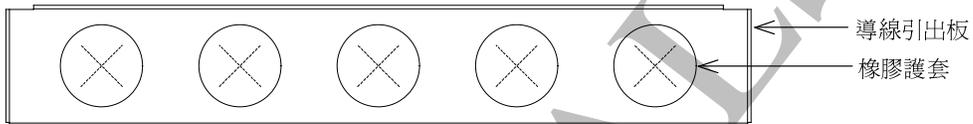
請在丟棄部分和導線引出板的連接位置用工具切斷，然後丟掉丟棄部分再配線。



(2) 30kW 以上時

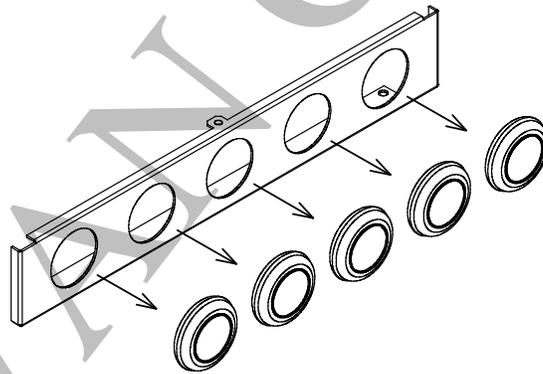
① 未使用配線管時

請使用工具切開橡膠護套後再配線。



② 使用配線管時

取下相應的橡膠護套，然後裝上配線管。



注) 除非使用配線管，否則請不要取下橡膠護套。

否則導線可能會被導線引出板的邊緣磨傷，導致短路和接地故障。

2.2 配線

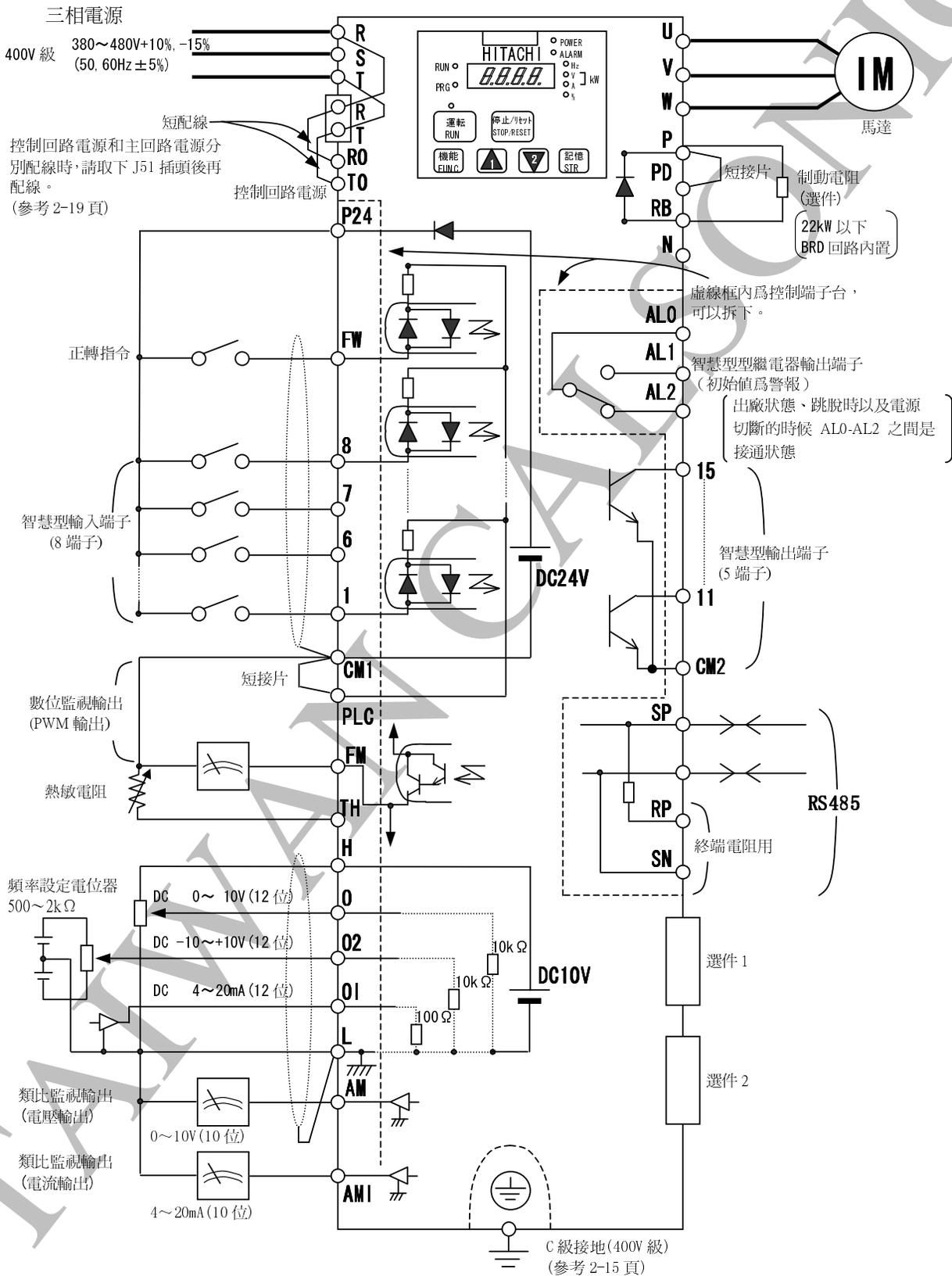
! 危險

- 請務必連接地線。
否則有觸電、火災的危險。
- 請由電工專業人員來完成配線工作。
否則有觸電、火災的危險。
- 請確定電源斷開後再配線。
否則有觸電、火災的危險。
- 請務必在本體安裝好後再配線。
否則有觸電、致傷的危險。
- 請勿取下橡膠護套。
否則電線可能會被導線引出板的邊緣磨傷，導致短路和接地故障。

! 注意

- 請確認交流電源的電壓與產品的額定電壓一致。
否則有致傷、火災的危險。
- 請勿單相輸入。
否則有火災的危險。
- 請勿將輸出端子 (U, V, W) 連接到交流電源上，否則會導致產品損壞。
否則有致傷、火災的危險。
- 請勿將電阻器直接連接到直流端子 (PD, P, N)。
否則有火災的危險。
- 請在電源輸入側 (R, S, T) 設置漏電斷路器。
否則有火災的危險。
- 請按額定容量選用動力線、漏電斷路器、電磁接觸器。
否則有火災的危險。
- 請勿通過設置在變頻器的電源側或輸出側的電磁接觸器進行運行/停止的切換。
否則有致傷、火災的危險。
- 請使用規定的扭矩安裝螺釘。確保螺釘不鬆動。
否則有火災的危險。
- 對於變頻器內部的撥動開關 SW1 的操作，請確認電源的斷開後再進行。
否則有觸電、致傷的危險。
- 本變頻器有冷卻風扇旋轉/停止選擇功能，即使風扇停止電源也不一定是切斷狀態，
所以請務必確認輸入電源的斷開。
否則有觸電、致傷的危險。

2.2.1 端子配線圖、端子和開關設定的說明



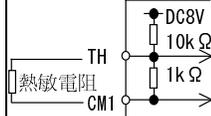
(1)主回路端子的說明

端子記號	端子名稱	內容說明
R,S,T (L1,L2,L3)	主電源輸入端子	連接交流電源。 使用高次諧波抑制單元 HS900 系列時，請不要連接。
U,V,W (T1,T2,T3)	變頻器輸出端子	連接三相馬達
PD,P (+L,+)	直流電抗器連接端子	取下 PD-P 間的短接片，連接改善功率因數用的直流電抗器（選件）。
P,RB (+,RB)	外部制動電阻連接端子	連接外部制動電阻（選件） （RB 端子只配置在 22kW 以下的變頻器上）
P,N (+,-)	外部制動單元連接端子	連接制動再生單元 BRD（選件）。
G ⊕	變頻器用接地端子	變頻器外殼的接地端子。請與大地相連。 C 級（400V 級）

(2)控制回路端子的說明

		端子記號	端子名稱	內容說明	電氣特性
類比	電源	L	類比電源公共端	頻率設定信號（O，OI，O2）和類比輸出端子（AM,AMI）的公共端子。 切勿接地。	
		H	頻率設定用電源	O 端子用 DC+10V 電源	允許負載電流 20mA 以下
	頻率設定輸入	O	頻率指令端子（電壓）	輸入 DC 0~10V 時，10V 對應最高頻率。 要將最高頻率設定為低於 10V 時，請在 A014 上設定。	輸入阻抗 10kΩ 允許輸入電壓範圍 DC 0.3~+12V
		O2	頻率指令輔助端子（電壓）	輸入 DC -10~+10V 時，O2 信號被疊加在 O 或者 OI 端子的頻率指令上。 根據設定，也可以由 O2 端子單獨作為輸入頻率指令。	輸入阻抗 10kΩ 允許輸入電壓範圍 DC 0~±12V
		OI	頻率指令端子（電流）	輸入 DC 4~20mA 時，20mA 對應最高頻率。 只有在 AT 端子為 ON 時，OI 信號才有效。 請將 AT 功能分配到智慧型輸入端子。	輸入阻抗 100Ω 允許最大電流 24mA
	監視輸出	AM	類比監視輸出（電壓）	[DC 0~10V 電壓輸出] 輸出選擇的監視專案：輸出頻率、輸出電流、輸出轉矩（有符號/無符號）、輸出電壓、輸入功率、電子熱電驛負載率、LAD 頻率、馬達溫度、散熱器溫度、通用輸出。	允許最大電流 2mA
AMI		類比監視輸出（電流）	[DC 4~20mA 電流輸出] 輸出選擇的監視專案：輸出頻率、輸出電流、輸出轉矩（無符號）、輸出電壓、輸入功率、電子熱電驛負載率、LAD 頻率、電機溫度、散熱器溫度、通用輸出。	允許負載阻抗 250Ω 以下	
數位（接點）	監視輸出	FM	數字監視（電壓）	[DC 0~10V 電壓輸出（PWM 輸出方式）] 輸出選擇的監視專案：輸出頻率、輸出電流、輸出轉矩（無符號）、輸出電壓、輸入功率、電子熱電驛負載率、LAD 頻率、馬達溫度、散熱器溫度、通用輸出、數位輸出頻率、數位電流監視。	允許最大電流 1.2mA 最大頻率 3.6kHz
	電源	P24	智慧型輸入端子電源	接點輸入信號用的 DC24V 電源。 當選擇源型(source)邏輯時，是輸入端子的公共端子	允許最大輸出電流 100mA
		CM1	智慧型輸入端子公共端子	電源 P24 端子、熱敏電阻輸入 TH 端子、數位監視 FM 的公共端子。 選擇漏型(sink)邏輯時，是輸入端子的公共端子。 切勿接地。	
	運行指令	FW	正轉運行指令端子	FW 信號 ON 時正轉運行、OFF 時減速後停止。	[輸入端子 ON 的條件] 各輸入-PLC 間電壓 DC18V 以上
	接點輸入	功能·切換等	1 2 3 4 5 6 7 8	從 69 種功能中選擇 8 種，分配到 1~8 端子。 注) 使用緊急切斷功能時，1、3 端子為專用端子。 詳細內容請參考(3)緊急切斷功能(2-9頁)。	輸入阻抗 各輸入-PLC 間 4.7 kΩ 允許最大電壓 各輸入-PLC 間 DC27V 負載電流 電源為 DC27V 時約 5.6mA

第 2 章 安裝和配線

		端子記號	端子名稱	內容說明	電氣特性
數位(接點)	接點輸入	PLC	智慧型輸入端子的公共端子	通過改變控制端子上的短接片來切換輸入端子的源型或漏型邏輯。 P24-PLC 間短接→漏型邏輯/CM1-PLC 間短接→源型邏輯 另外，使用外部電源驅動接點時，取下短接片，將PLC端子接到外部介面回路。	
	集電極開路輸出	11 12 13 14 15	智慧型輸出端子	從51種功能中選擇5種功能分配到11~15端子。 若C065選擇為報警代碼，則11~13或11~14被固定用作跳脫代碼的輸出。 各端子-CM2間可為源型/漏型邏輯。	各端子-CM2間 ON時電壓降4V以下 允許最大電壓DC27V
數位(接點)	繼電器接點輸出	CM2	智慧型輸出端子的公共端子	是智慧型輸出端子11~15的公共端子。	允許最大電流50mA
	狀態·原因等	AL0 AL1 AL2	智慧型繼電器輸出端子	從43種功能中任選功能分配到此端子。 C型接點輸出， 初始狀態為當變頻器的保護功能動作時，變頻器輸出停止並警報輸出。	接點最大容量 AL1-AL0 AC250V，2A(阻性) 0.2A(感性) AL2-AL0 AC250V，1A(阻性) 0.2A(感性) 接點最小容量 AC100V，10mA DC5V，100mA
類比量	感測器	TH	外部熱敏電阻輸入端子	用來連接外部熱敏電阻，當溫度發生異常時，發生跳脫。 CM1為公共端子。 [推薦熱敏電阻特性] 額定功率：100mW以上， 溫度異常時阻抗：3kΩ， 另外，溫度異常檢出標準可在0~9999Ω間調整。	允許電壓範圍 DC0~8V 〔輸入電路〕 

(3) 開關設定的說明

內置的撥動開關用於緊急切斷功能(出廠狀態：本功能無效)的有效、無效的切換。

※請在熟讀(2-9頁)的內容後，再使用緊急切斷功能(Safe Stop:安全停止功能)。

※撥動開關的位置請參照(2-10頁)。

關於緊急切斷功能 （出廠狀態：本功能無效）

- 使用本功能，可以不通過內置 CPU 的軟體，而通過智慧型輸入端子在硬體回路中切斷（使逆變模組開關動作停止）變頻器的輸出。

注) 本功能只是停止逆變模組開關的開關動作，並不是電氣上的切斷，所以請不要觸摸通電中變頻器的端子和馬達線等動力線。否則有觸電、致傷的危險。還有接地故障的危險。

- 本功能有效時，輸入端子 1、3 將不能被分配為其它功能，只能作為專用端子使用。當分配了其他功能時，則自動變為無效以作為專用端子使用。

智慧型輸入端子 1 的功能

重置信號 (RS) / 固定為 a 接點 (NO)

此信號用於重置變頻器和進行緊急切斷跳脫 [E37.*] 的解除。

智慧型輸入端子 3 的功能

緊急切斷信號 (EMR) / 固定為 b 接點 (NC)

本信號用於切斷變頻器的輸出（不通過軟體）。

輸入本信號後，變頻器進行緊急切斷跳脫 [E37.*]。

注) 智慧型輸入端子 3 未配線、斷線、信號的邏輯有誤時，變頻器緊急切斷跳脫 (E37.*)。請修改配線和信號的邏輯後再輸入重置信號 (RS)。

另外，只能通過智慧型輸入端子 1 的重定信號來解除緊急切斷跳脫 [E37.*]。(不能通過操作器等解除)

- 為了使本功能有效，請將變頻器內部的撥動開關 SW1 的撥桿撥到 [ON] 位置。
（出廠時，撥動開關 SW1 為 [OFF]，本功能無效）

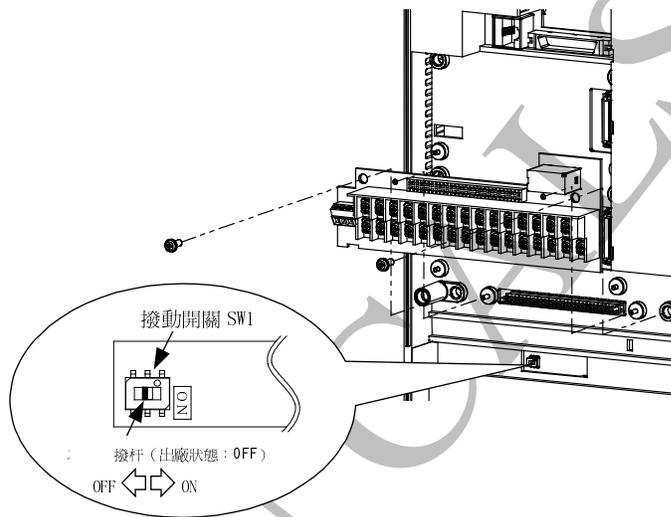
注) 請在確認輸入電源已被切斷後再進行撥動開關 SW1 的操作。

注) 請注意，撥動開關 SW1 的 ON/OFF 操作會使控制端子台的功能分配自動改變。

撥動開關 SW1 和智慧型輸入端子 1、3 功能選擇的狀態								
撥動開關 SW1 的狀態	智慧型輸入端子 1				智慧型輸入端子 3			
	輸入端子 1 選擇 [C001]		a/b(NO/NC) 選擇 [C011] 注 1)		輸入端子 3 選擇 [C003]		a/b(NO/NC) 選擇 [C013] 注 1)注 2)	
SW1 OFF 緊急切斷功能無效 (出廠狀態)	【可任選】注 4)		【可任選】注 4)		【可任選】注 4)		【可任選】注 4)	
	出廠設定	18(RS)	出廠設定	00(NO)	出廠設定	06(JG)	出廠設定	00(NO)
SW1 ON 緊急切斷功能有效 注 5)	自動進行智慧型輸入端子 1、3 的設定和 18(RS)功能的分配 注 3)							
	固定功能不可變更	18(RS)	固定功能不可變更	00(NO)	固定功能不可變更	64(EMR)	固定功能不可變更	01(NC)
SW1 ON 後再 OFF 緊急切斷功能無效 注 3) 注 5)	【可任選】注 4)		【可任選】注 4)		【可任選】注 4)		【可任選】注 4)	
	SW1 ON 時設定保持	18(RS)	SW1 ON 時設定保持	00(NO)	緊急切斷功能解除	no (無分配)	SW1 ON 時設定保持	01(NC)

第 2 章 安裝和配線

- 注 1) 輸入端子選擇為[18 (RS)]的功能時，a/b(NO/NC)選擇固定為[00 (NO)]。
- 注 2) [C003]=[64 (EMR)]時，[C013]=[01 (NC)]固定不變。
- 注 3) 開關 SW1 切換為 [ON]之前，如果已將[18 (RS)]分配到智慧型輸入端子 1 以外的其他智慧型輸入端子上時，那麼當開關 SW1 切換為[ON]時，為了防止端子功能設定重複，此端子將被自動變更為[no (無分配)]。之後即使開關返回[OFF]狀態，也不會返回原設定。此時必須重新分配。
- 例) 2 端子[C002]=[18 (RS)]時，如果開關 SW1 切換為[ON]，則[C002]=[no (無分配)]，而 1 端子[C001]=[18 (RS)]。
- 之後即使開關 SW1 切換為[OFF]，2 端子[C002]=[no (無分配)]、1 端子[C001]=[18 (RS)]不變。
- 注 4) 不能通過操作器設定功能[64 (EMR)]。它在撥動開關 SW1 [ON]時自動分配。
- 注 5) 將撥動開關 SW1 切換為[ON]後，即使 SW1 返回[OFF]，智慧型輸入端子 1、3 也不會返回到原有的設定。必須重新分配。



- (注意) 使用拷貝單元選件 (SRW, SRW-EX) 進行資料拷貝時
在將撥動開關 SW1 為[OFF]的 SJ700 系列變頻器或 SJ300 系列變頻器的資料複製到撥動開關 SW1 為 [ON] 的 SJ700 系列變頻器上時，可能瞬間會在操作器上顯示 R-ERROR COPY ROM。這是因為撥動開關 SW1 為[ON]使得智慧型輸入端子 1、3 的設定被專用化，而使智慧型輸入端子 1、3 的參數不能被複製。但其他的參數是可以被複製的，請確認複製的內容無誤後再使用。

2.2.2 主回路的配線

(1) 配線時的注意事項

在配線之前，請務必確認充電指示燈已經熄滅。

一旦投入電源之後，與是否運行無關，在電源切斷後的一段時間內，變頻器內部的電容為帶電狀態，比較危險。電源切斷後進行變更配線的作業時，請在電源切斷 10 分鐘後，用萬用表測量 P、N 間殘留電壓，在確認安全後再實施。

① 主電源輸入端子(R,S,T)

- 請在電源和主電源端子(R,S,T)之間使用電路(配線)保護用的漏電斷路器。
- 漏電斷路器可能受到高頻的影響而發生誤動作，所以請使用高頻感度電流值較大的漏電斷路器。
- 變頻器的保護功能動作時，可能使客戶所用的系統發生故障。請連接切斷變頻器電源用的電磁接觸器。
- 請不要通過設置在變頻器的電源輸入側（1 次側）和輸出側（2 次側）的電磁接觸器進行運行/停止的切換。
- 通過外部信號進行運行/停止時，請使用控制回路端子台的運行指令(FW、RV)。
- 本機器使用三相電源。請不要使用單相電源。
需要單相輸入時，請與本公司的代理商聯繫。
- 請不要在輸入缺相狀態下使用本變頻器。否則可能導致變頻器的損壞。
出廠時，輸入缺相保護被設定為無效，在輸入缺相時會出現以下狀態。
R 相或者 T 相缺相 ：電源沒有接入的情況下，變頻器不動作。
S 相缺相 ：變為單相運行狀態，可能會發生欠壓、過電流跳脫動作，並可能導致變頻器損壞。
另外，即使是輸入缺相，內部電容也會被充電。有觸電、致傷的危險。
配線變更時，請參照（1）配線時的注意事項。
- 請注意，以下的情況可能導致內部整流模組的損壞。
電源電壓的不平衡在 3%以上。
電源容量在變頻器的容量的 10 倍以上，並且在 500kVA 以上。
電源發生急劇變化時。
(例) 用較短的母線並聯多台變頻器時。
進相電容的投入、切斷操作時。
- 請保持電源投入切斷的頻度在 1 次/3 分鐘以下。
否則可能導致變頻器的損壞。

② 變頻器輸出端子(U,V,W)

- 配線時請使用線徑在適用電線以上的電線。否則可能導致變頻器和馬達間的輸出電壓下降。
- 在低頻輸出時，配線所產生的電壓下降會使馬達的轉矩下降。
- 因為變頻器的跳脫可能導致進相電容器和避雷器的損壞，所以請不要安裝進相電容器和避雷器。
- 配線超過 20m 時(特別是 400V 級)，由於存在電線的浮游容量和電感，可能在馬達端子上產生浪湧電壓，使馬達損壞。
為了抑制此浪湧電壓，我們準備了專用的濾波器，需要時請與本公司的代理商聯繫。
- 連接了多台馬達時，請為各馬達分別設置積熱繼電器。
- 積熱繼電器的 RC 值請設定為馬達額定電流的 1.1 倍。由於配線長度的原因，可能引起積熱繼電器提前切斷。
此時請在變頻器輸出側安裝交流電抗器。

③ 直流電抗器配線端子(PD,P)

- 此端子用於連接直流電抗器 DCL(選件)。
出廠時，P-PD 端子上連接有短接片，連接 DCL 時請取下此短接片。
- 直流電抗器的配線長度要在 5m 以內。

未使用 DCL 時，請不要取下短接片。

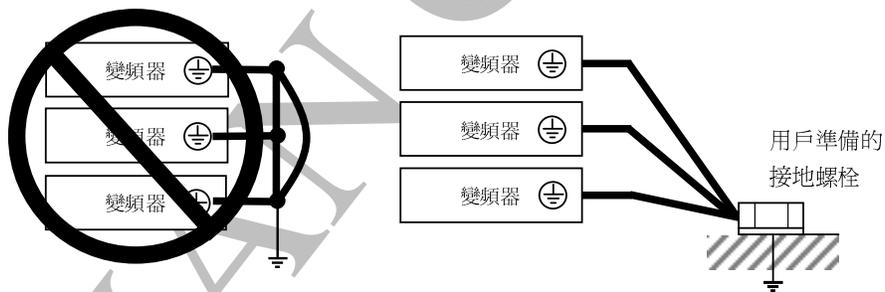
未連接 DCL 的狀態下取下短接片時，變頻器的主回路部分沒有供電，不能運行。

④ 外部制動電阻連接端子(P,RB)/再生制動單元連接端子(P,N)

- 22kW 以下變頻器中內置再生制動(BRD)回路。
要求高制動能力時，請在本端子上安裝外部制動電阻選件。
另外，請不要使用允許電阻值以下的電阻器。否則可能導致再生制動(BRD)回路損壞。
- 30kW 以上變頻器沒有內置再生制動(BRD)回路。
為了提高制動能力，必須使用再生制動單元選件。此時請將再生制動單元的端子(P,N)連接到變頻器端子(P,N)上。
- 配線長度不要超過 5 米，並應兩股導線絞合起來配線。
- 請勿在此端子上連接除外部制動電阻或者再生制動單元選件外的其他器件。

⑤ 變頻器用接地端子(G \oplus))

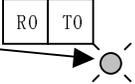
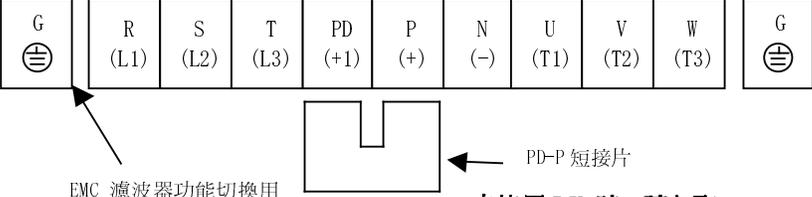
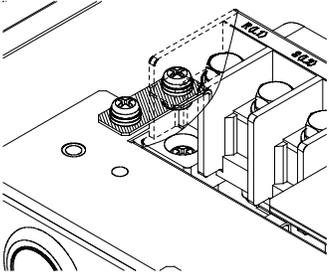
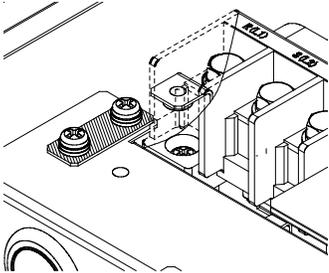
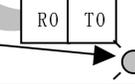
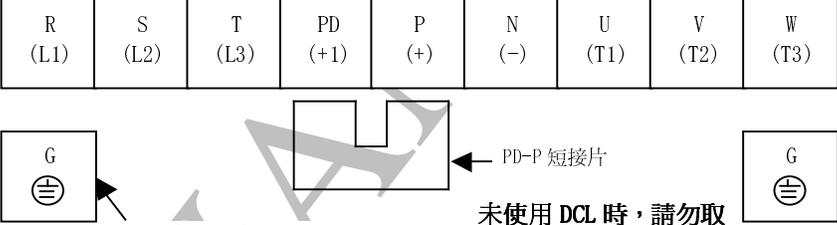
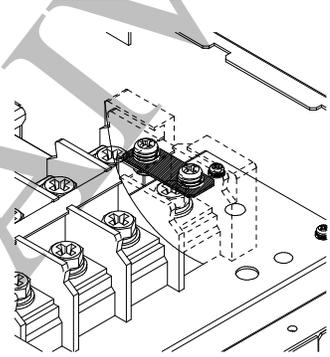
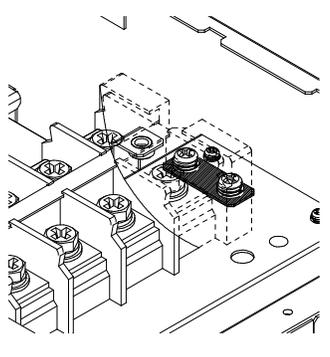
- 為了防止觸電，請務必將變頻器和馬達接地。
- 根據電氣設備的標準，
200V 級時採用 D 級接地(接地電阻 100 Ω 以下)。
400V 級時採用 C 級接地(接地電阻 10 Ω 以下)。
- 請使用線徑在適用電線以上的電線，並盡可能短。
- 使用多台變頻器時，不要串聯接地，否則會引起變頻器以及周圍控制設備的誤動作。



(2)主回路端子的配置

變頻器主回路端子的配置如下圖所示。

端子配置	對應機型
<p>充電指示燈</p> <p>RB RO TO</p> <p>R (L1) S (L2) T (L3) PD (+1) P (+) N (-) U (T1) V (T2) W (T3)</p> <p>G</p> <p>EMC 濾波器功能切換用短接片(斜線部)上的接地端子</p> <p>PD-P 短接片</p> <p>G</p> <p>未使用 DCL 時，請勿取下 PD-P 短接片。</p>	<p>SJ700-055, 075HFF2</p> <p>RO, TO : M4 接地端子: M5 其他 : M5</p>
<p>【 EMC 濾波器功能的切換方法 </p> <p>EMC 濾波器有效</p> <p>EMC 濾波器無效 (出廠狀態)</p>	<p>SJ700-110HFF2</p> <p>RO, TO : M4 接地端子: M6 其他 : M5</p>
<p>充電指示燈</p> <p>RO TO RB</p> <p>R (L1) S (L2) T (L3) PD (+1) P (+) N (-) U (T1) V (T2) W (T3)</p> <p>G</p> <p>EMC 濾波器功能切換用短接片(斜線部)上的接地端子</p> <p>PD-P 短接片</p> <p>G</p> <p>未使用 DCL 時，請勿取下 PD-P 短接片。</p>	<p>SJ700-150~220HFF2</p> <p>RO, TO : M4 接地端子: M6 其他 : M6</p> <p>【 EMC 濾波器功能的切換方法 </p> <p>EMC 濾波器有效</p> <p>EMC 濾波器無效 (出廠狀態)</p>

端子配置	對應機型
<p style="text-align: center;">充電指示燈 </p>  <p>EMC 濾波器功能切換用短接片(斜線部)上的接地端子</p> <p style="text-align: center;">PD-P 短接片</p> <p style="text-align: center;">未使用 DCL 時，請勿取下 PD-P 短接片。</p> <p>【 EMC 濾波器功能的切換方法 】</p>  <p style="text-align: center;">EMC 濾波器有效</p>  <p style="text-align: center;">EMC 濾波器無效(出廠狀態)</p>	<p>SJ700-300HFF2</p> <p>RO, TO : M4 接地端子: M6 其他 : M6</p> <hr/> <p>SJ700-370HFF2</p> <p>RO, TO : M4 接地端子: M8 其他 : M8</p>
<p style="text-align: center;">充電指示燈 </p>  <p>EMC 濾波器功能切換用短接片(斜線部)上的接地端子</p> <p style="text-align: center;">PD-P 短接片</p> <p style="text-align: center;">未使用 DCL 時，請勿取下 PD-P 短接片。</p> <p>EMC 濾波器功能的切換方法</p>  <p style="text-align: center;">EMC 濾波器有效</p>  <p style="text-align: center;">EMC 濾波器無效(出廠狀態)</p>	<p>SJ700-450HFF2 SJ700-550HFF2</p> <p>RO, TO : M4 接地端子: M8 其他 : M8</p>

參考) EMC 濾波器有效、無效時的各機型漏電流值 (標準)

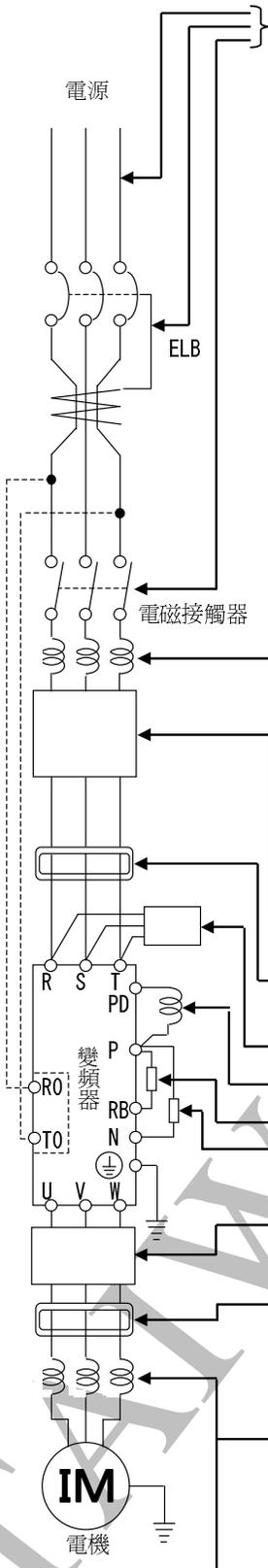
內置 EMC 濾波器有效、無效時的漏電流 (標準) 如下表所示。

(漏電流和輸入電壓、電源頻率成比例)

另外, 請注意, 下表的值是變頻器本體的漏電流 (標準), 不包括其他外部設備 (動力線等) 的漏電流。

	400V 級 (輸入電源 AC400V, 50Hz 時)		
	5.5kW~11kW	15kW~37kW	45kW~55kW
內置 EMC 濾波器 有效	約 95mA	約 56mA	約 56mA
內置 EMC 濾波器 無效	約 0.2mA	約 0.2mA	約 0.2mA

(3) 適用配件



參照「(4)推薦線徑、配線工具、壓接端子」

- 注 1.適用工具是對日立標準 4 極鼠籠馬達而言。
- 注 2.請選用容量合適的斷路器。
(請使用變頻器對應型)
- 注 3.為了保證安全,請使用漏電斷路器(ELB)。
- 注 4.請使用 75°C 的銅導線(HIV 線)。
- 注 5.配線長度超過 20m 時,必須增大動力線的線徑。
- 注 6.對於報警輸出接點,請使用 0.75 mm² 的電線。
- 注 7.請使用規定的扭矩緊固螺釘。
螺釘鬆動時,可能導致短路或火災。
螺釘過緊時,可能導致端子台或變頻器本體的損壞。
- 注 8.漏電斷路器(ELB)的電流靈敏度要根據變頻器和電源間、變頻器和馬達之間的合計配線長度選擇。另外,請使用延時型的漏電斷路器。如果使用高速型則可能會發生誤動作。
- 注 9.使用 CV 線進行金屬管配線時,有 30mA/km 的漏電流。
- 注 10.IV 線的漏電率較高,漏電流增加約 8 倍。所以請選擇為左表中的 8 倍的靈敏度電流。
另外,合計配線長度超過 100m 時請使用 CV 線。

合計配線長	靈敏度電流 (mA)
100m 以下	50
300m 以下	100

名稱	功能
輸入側電抗器 (抑制高次諧波、電源整定、改善功率因數) (ALI-□□□)	用於抑制高次諧波、還在電源電壓不平衡率超過 3%、電源容量超過 500kVA 時、電源電壓突變時使用、還可以改善功率因數。
變頻器用雜訊濾波器 (NF-□□□)	可降低變頻器產生的、通過電線傳導的雜訊干擾。要連接到變頻器的 1 次側(輸入側)。
放射雜訊濾波器 (零相電抗器)(ZCL-□)	使用變頻器時,可能會通過電源線對附近的收音機等產生干擾。使用此濾波器可以減小干擾(減少放射雜訊用)
輸入側放射雜訊濾波器 (電容濾波器)(CFI-□)	減小輸入側電線發出的放射雜訊。
直流電抗器(DCL-□-□□)	抑制變頻器產生高次諧波。
制動電阻 再生制動單元	用於提高制動轉矩、頻繁 ON/OFF 操作時、還有大轉動慣量負載的減速時
輸出側雜訊濾波器 (ACF-C□)	用於減少變頻器和馬達之間的導線發出的放射雜訊、減輕對收音機和電視機等的干擾、防止測量裝置和感測器等的誤動作。
放射雜訊濾波器 (零相電抗器)(ZCL-□□□)	適用於減少變頻器輸出側產生的雜訊。 (輸出端和輸入端均可使用)
輸出側交流電抗器 減小震動用 積熱繼電器誤動作防止用 (ACL-□-□□)	變頻器驅動通用馬達時產生的振動有時會大於使用商用電源時產生的振動。通過在變頻器和馬達之間安裝此器件可以減小馬達的振動。另外,變頻器和馬達之間的配線長度較長(10 米以上)時,使用電抗器可以防止由於變頻器的開關動作產生的高次諧波導致積熱繼電器誤動作的情況的發生。也可以用電流感測器代替積熱繼電器。
LCR 濾波器	輸出側正弦濾波器

(3) 推薦的線徑、配線工具、壓接端子

※注意：CE 規格、UL 規格的對應情況，請參照安全上的注意事項(Cautions for EMC、Cautions for UL and cUL)。

請參照下表選擇變頻器的配線、壓接端子、和端子螺釘的緊固扭矩。

	馬達輸出 (kW)	適用變頻器型號	動力線 (mm ²) R, S, T, U, V, W, P, PD, N	接地線 (mm ²)	外部制動 電阻器 P-RB間 (mm ²)	端子螺釘 尺寸	壓接端子	緊固扭矩 N · m	適用器件	
									漏電斷路器 (ELB)	電磁接觸器 (MC)
400V級	5.5	SJ700-055HFF2	3.5 *1)	3.5 *1)	3.5 *1)	M5	3.5-5	2.4	EX50C (30A)	HK20
	7.5	SJ700-075HFF2	3.5	3.5	3.5	M5	3.5-5	2.4	EX50C (30A)	HK25
	11	SJ700-110HFF2	5.5	5.5	5.5	M6	R5.5-6	4.5	EX50C (30A)	HK35
	15	SJ700-150HFF2	8	8	8	M6	8-6	4.5	EX60B (60A)	HK35
	18.5	SJ700-185HFF2	14	14	14	M6	14-6	4.5	EX60B (60A)	HK50
	22	SJ700-220HFF2	14	14	14	M6	14-6	4.5	RX100 (75A)	HK50
	30	SJ700-300HFF2	22	22	—	M6	22-6	4.5	RX100 (100A)	H65
	37	SJ700-370HFF2	38	22	—	M8 *)	38-8	8.1	RX100 (100A)	H80
	45	SJ700-450HFF2	38	22	—	M8 *)	38-8	8.1	RX225B (150A)	H100
	55	SJ700-550HFF2	60	30	—	M8 *)	R60-8	8.1	RX225B (175A)	H125

注)以上線徑是以 HIV 線(耐熱 75°C)為基準所作的設計。

*)當不採用接線端子，而直接將裸線接在端子臺上時，請使用瓦形墊片。

*1)用 SJ700-055HFF2 替代 J300-055HF 或者 SJ300-055HF 時，可以使用 2mm² 的動力線。

(5) 變頻器控制回路的電源和主電源分開配線

變頻器的保護回路動作、切斷變頻器的輸入電源側的電磁接觸器時，變頻器的控制回路電源也被切斷、不能維持報警信號。

如果需要維持報警信號時，請使用控制回路電源端子 R0,T0。

請按下述方法將控制回路電源端子 R0,T0 連接到電磁接觸器的 1 次側。

(配線方法)

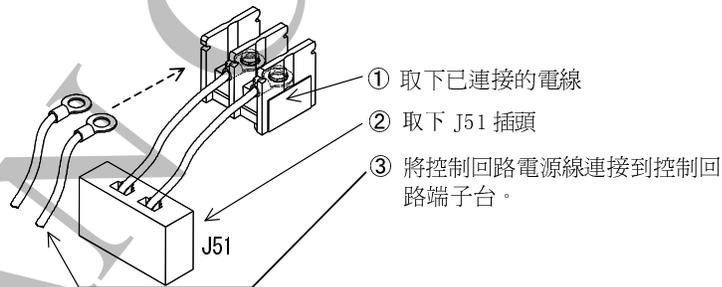
電源規格

400V 級：

380-480V (+10%, -15%)

(50, 60Hz ± 5%)

(DC537-678V)



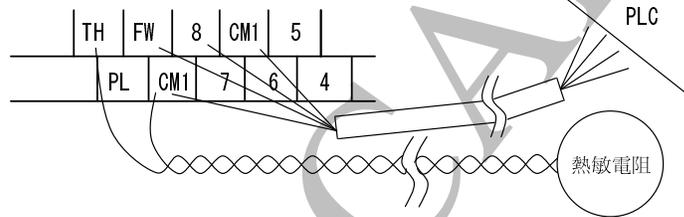
注) 控制回路電源(R0-T0)和主回路電源(R,S,T)分開配線時

- R0-T0 端子配線(端子螺釘尺寸：M4)時，請使用 1.25mm² 以上的電線。
- 請在控制回路電源線上連接 3A 的熔斷器。
- 控制回路電源(R0-T0)比主回路電源(R,S,T)先投入時，不進行電源投入時的接地檢測。
- 控制回路電源(R0-T0)上連接直流電源時，請將智慧型輸出端子(11~15)、智慧型繼電器輸出端子(AL0,AL1,AL2)的 a/b (NO/NC)選擇(C031~C036)設定為“00”。若 a/b(NO/NC)選擇設定為“01”，則切斷直流電源時輸出信號會有抖動。

2.2.3 控制回路端子的配線

(1) 配線時的注意事項

- ① L, CM1 端子分別是輸入和輸出信號的公共端子，二者相互絕緣。
請勿將這些公共端短接或者接地。
另外，請不要通過外部設備接地。(請確認外部設備的接地狀態。)
- ② 控制電路的配線請使用遮罩雙絞線(推薦線徑 0.75mm²)，並將遮罩層連接至各公共端。
- ③ 控制回路的配線不要超過 20 米。必須超過 20 米時，請使用 VX 應用控制設備 RCD-A (遠端操作器) 或者 CVD-E (絕緣信號變送器)。
- ④ 控制回路端子的配線、主回路線(動力線)和繼電器控制回路的配線要分離。
必須交叉配線時，請正交。否則容易引起變頻器的誤動作。
- ⑤ TH(熱敏電阻輸入)端子配線時，單獨與 CM1 端子的配線絞合，並與其他 CM1 公共線分離。
另外，因為熱敏電阻上流過的是弱電流，所以請與主回路線(動力線)分離。熱敏電阻的配線長度不要超過 20m。



- ⑥ 在控制回路端子(智慧型輸入端子等)上使用接點時，請使用不會因微電流、微電壓而發生接觸不良的繼電器。
- ⑦ 智慧型輸出端子上使用繼電器時，請在線圈上並聯浪湧吸收用的二極體。
- ⑧ 請不要將類比電源 H-L 端子、智慧型輸入端子電源 P24-CM1 端子短接。
否則可能會引起變頻器故障。

(2) 控制回路端子台的配置

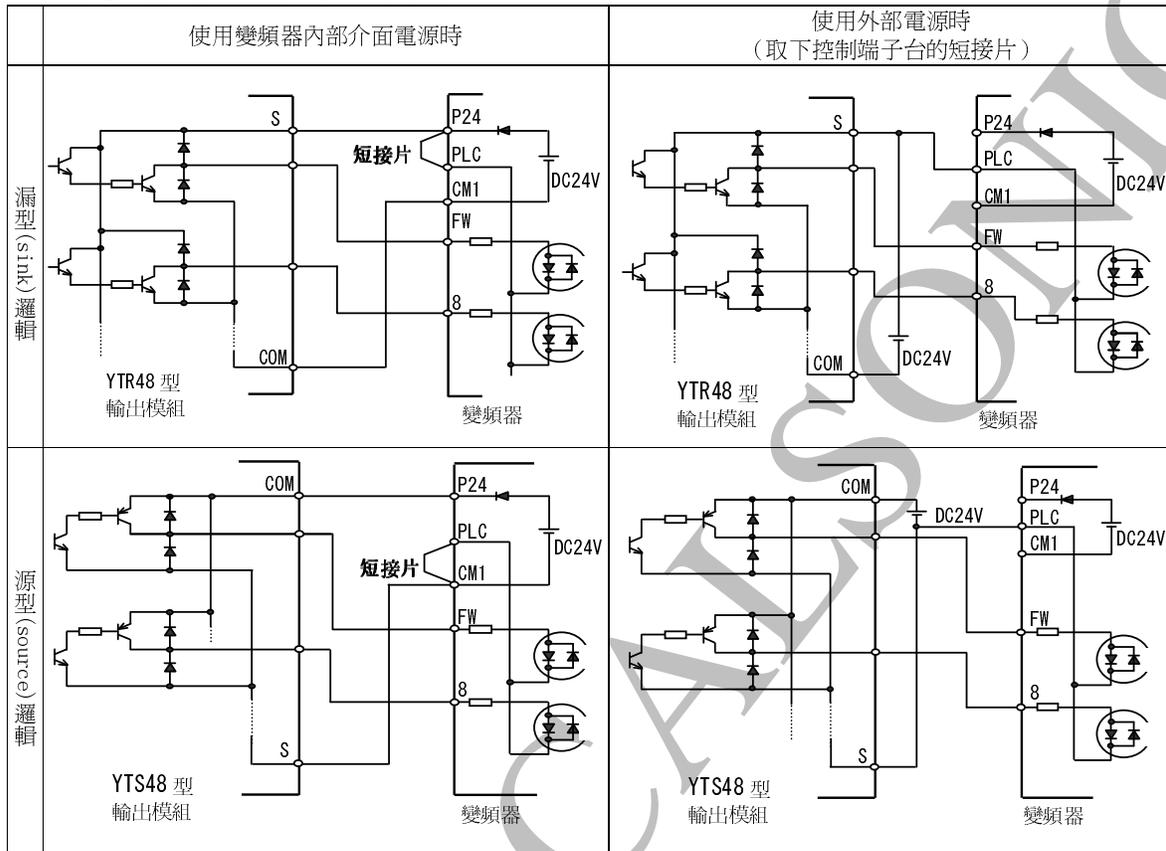
	H	02	AM	FM	TH	FW	8	CM1	5	3	1	14	13	11	AL1
L	0	0I	AMI	P24	PLC	CM1	7	6	4	2	15	CM2	12	AL0	AL2

端子螺釘尺寸 M3

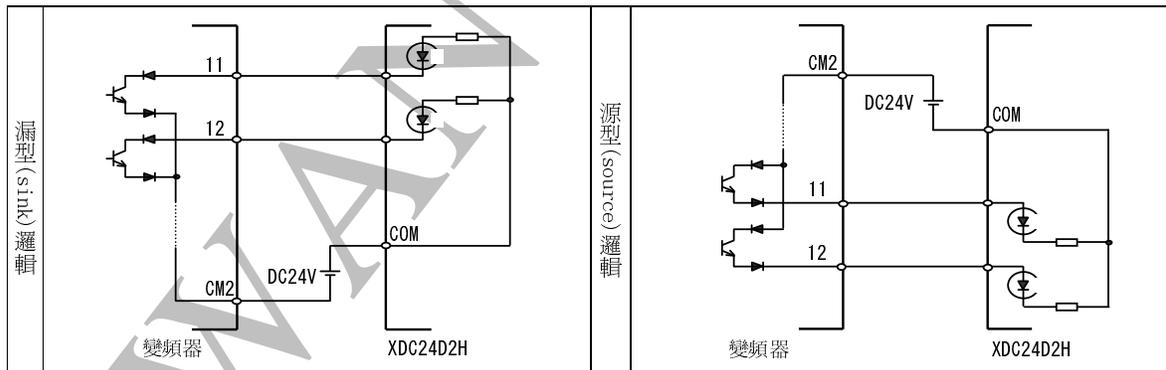
(3) 輸入控制邏輯的切換

- FW 端子和智能輸出端子的出廠設定是源型(source)邏輯。
將輸入控制邏輯切換為漏型(sink)邏輯時，請取下控制端子上 PLC 與 CM1 之間的短接片，並將其接在 P24 與 PLC 之間。

(4) 智慧型輸入端子和可程式控制器的連接



(5) 智慧型輸出端子和可程式控制器的連接



2.2.4 操作器的配線

- 本變頻器除標準配置的數位操作器外，還可使用 OPE-S、OPE-SR、SRW-0J、SRW-0EX 選件。
- 將操作器從變頻器本體上取下使用時，請使用連接電纜 ICS-1(1m)、ICS-3(3m)。
- 用戶自行選用電纜時，推薦使用
HUTPS PC 4P -□-□：日立電線（株）生產（兩端帶插頭的直導線）
- 連接電纜的長度不要超過 3m。若超過 3m 可能引起誤動作。

2.2.5 再生制動電阻的選定和配線 (5.5~22kW)

SJ700-2 系列的 5.5kW 到 22kW 的機型中，內置再生制動用回路。

通過將再生制動電阻選件連接到 RB 端子和 P 端子，可以得到大的制動轉矩。

機型	馬達容量 (kW)	沒有連接電阻時 制動轉矩 (%)	連接電阻時		可以連接的最小電阻		連續使用時的 最小電阻值 (Ω)
			連接的電 阻值 (Ω)	制動轉矩 (%)	電阻值 (Ω)	BRD 使用率 (%)	
SJ700-055HFEF2	5.5	20	70	100	70	10	200
SJ700-075HFEF2	7.5	20	70	80	35	10	150
SJ700-110HFEF2	11	10	50	80	35	10	150
SJ700-150HFEF2	15	10	35	80	24	10	100
SJ700-185HFEF2	18.5	10	35	70	24	10	100
SJ700-220HFEF2	22	10	35	50	20	10	100

第3章 運行・操作

在本章中，對典型的運行方法、數位操作器的操作和簡單的試運行方法作了說明。

3.1	運行方法.....	3- 1
3.2	數位操作器的操作方法.....	3- 3
3.3	試運行	3-10

(備忘)

TAIWAN CALSONIC

3.1 運行方法

! 危險

- 請勿觸碰通電中的變頻器的內部和端子部、勿進行信號檢查，勿取下配線和連接件。
否則有觸電、火災的危險。
- 請務必合上端子台蓋板後再通電。通電中或有殘留電壓時請勿打開端子台蓋板。
否則有觸電的危險。
- 請勿用潮濕的手進行開關操作。
否則有觸電的危險。
- 在變頻器通電期間，即使是停止狀態也勿觸碰變頻器的端子。
否則有致傷、火災的危險。
- 選擇重起模式時，跳脫停止後，突然重起。請勿靠近設備。
(請按即使重起仍能確保人身安全的方案進行機械設計。)
否則有致傷的危險。
- 重起動作過程中，因為會產生自由運行狀態，所以對升降、走行裝置請勿選擇重起模式。
否則可能引起傷害、設備損壞。
- 在輸入運行指令後若發生短時停電，則重新上電後會再次運行。可能對人等造成危險，請將回路設計成重新上電不會再次運行的回路。
否則有致傷的危險。
- 操作器的 STOP 鍵只在功能設定後才有效。請另行準備緊急停止開關。
否則有致傷的危險。
- 在仍有運行指令時若復位警報則會突然重起。請在確認切斷運行指令後再將警報重置。
否則有致傷的危險。
- 變頻器通電中，請勿觸摸或將棒狀物體伸入通電的變頻器內部。
否則有觸電、火災的危險。

! 注意

- 散熱器有高溫。請勿觸摸。
否則有燙傷的危險。
- 變頻器設定由低速到高速的運行很容易。請在充分確認馬達和機械的允許範圍後再運行。
否則有致傷或損壞設備的危險。
- 需要保持制動器時請另行準備。
否則有致傷的危險。
- 在超過 60Hz 的頻率下運行標準馬達時，請在向廠家確認馬達和機械側的允許轉速後再運行。
否則有致傷或損壞設備的危險。
- 請確認運行時馬達的轉向、聲音、振動是否正常。
否則可能引起人身傷害、設備損壞。

第 3 章 運行・操作

本變頻器有以下運行方法。
各運行方法的特徵和運行條件如下所示。

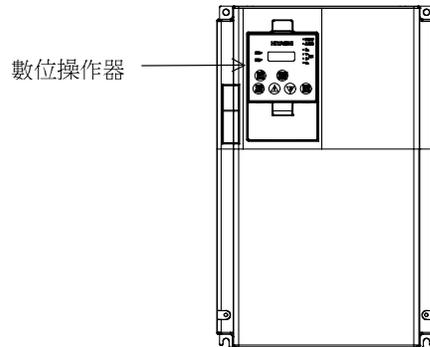
(1) 由數位操作器給定運行指令、頻率指令的方法

本方法是通過變頻器本體上標準裝配的數位操作器或操作器選件的按鍵操作進行運行的方法。

只使用數位操作器控制運行時，無需對控制回路端子台進行配線。

(運行的必要條件)

- ①選件操作器(使用標準裝配的數位操作器時不需要。)



(2) 由控制回路端子台給定運行指令和頻率指令的方法

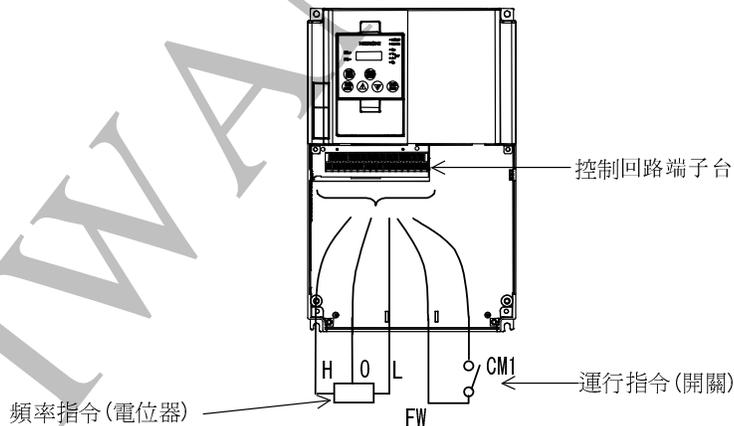
本方法是通過連接到控制端子台的外部信號(頻率設定電位器、起動開關等)進行運行的方法。

當輸入電源為 ON 時，將運行指令 (FW, RV) 置為 ON 則開始運行。

另外，由控制回路端子台進行頻率設定時有電壓指令和電流指令的方法，請根據系統選用。詳細內容請參考 2.2.1 (2) 控制回路端子 (2-7、2-8 頁)的說明。

(運行的必要條件)

- ① 運行指令 : 開關, 繼電器等
② 頻率指令 : 外部信號(DC0~10V, DC-10~10V, 4~20mA 等)



(3) 用數位操作器和控制回路端子台共同輸入運行指令和頻率指令的方法。

運行指令來源和頻率指令來源可分別選擇為操作器和控制回路端子台

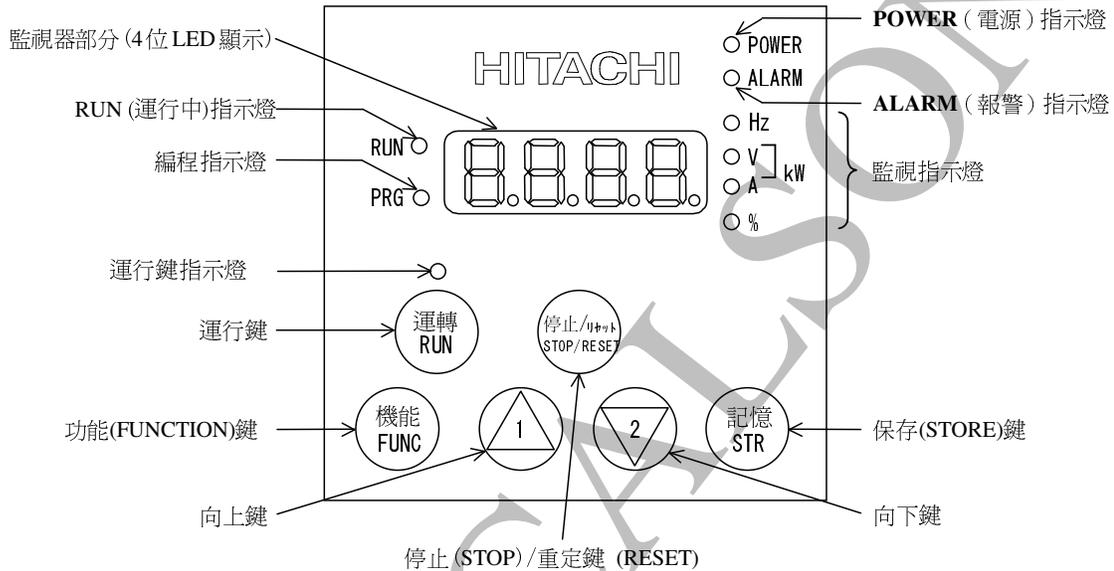
(運行的必要條件)

- ①請參考上述 2 種運行方法。

3.2 數位操作器的操作方法

3.2.1 各部分的名稱和內容

數位操作器的操作說明



名稱	內容
POWER (電源) 指示燈	控制回路的電源指示燈
ALARM (報警) 指示燈	變頻器跳脫時，指示燈亮
RUN (運行) 指示燈	變頻器運行時燈亮
編程指示燈	監視器上顯示某功能的設定值時，燈亮 指示燈閃爍表示警報。(設置值有誤)
監視器	顯示頻率，輸出電流、設定值等
監視指示燈	點亮與監視器的顯示內容相對應的表示單位的指示燈 Hz：頻率 V：電壓 A：電流 kW：功率 %：比例
運行鍵指示燈	當運行指令來源設定為操作器時，指示燈亮 (通過操作器的運行鍵可以運行的狀態)
運行鍵	使變頻器運行的按鍵。但只在運行指令來源設定為操作器時才有效。 (請確認運行指令顯示指示燈為亮)
停止 (停止/重定) 鍵	此鍵用於使變頻器減速、停止、或者重定報警時
功能 (STOP/RESET) 鍵	此鍵用於輸入監視模式，功能模式，擴展功能模式
保存 (STORE) 鍵	此鍵用於保存設定好的資料。(要改變設定值，請務必按下此鍵)
向上/向下鍵	此鍵用於選擇監視模式、功能模式、擴展功能模式的切換，各功能的設定值的變更

3.2.2 各代碼的顯示體系和按鍵操作

・以下內容對代表操作（基本顯示、全顯示）、特殊操作和擴展功能模式 U 的操作作了說明。
選擇其他的顯示時，操作方法與其相同。

電源投入時的顯示畫面根據「b038」設定而顯示不同的畫面。

「b038=01」（出廠設定）時，顯示輸出頻率監視「d001」的監視顯示 。此時按下  鍵，則顯示 。

注) 顯示選擇「b037」、初始畫面選擇「b038」、用戶參數自動設定功能「b039」的設定不同，操作器的顯示內容也不同。

項 目	功能代碼	參數	內 容
顯示選擇	b037	00	全部顯示
		01	顯示個別功能
		02	用戶設定
		03	參數比較顯示
		04	基本顯示 (出廠狀態)
初始畫面選擇 (供應電源時的顯示)	b038 (注 1)	00	最後按下 STR 鍵時的畫面 (和 SJ300 動作相同)
		01	d001 (輸出頻率監視) (出廠狀態)
		02	d002 (輸出電流監視)
		03	d003 (運行方向監視)
		04	d007 (頻率變換監視)
		05	F001 (輸出頻率設定)
用戶參數 自動設定功能選擇	b039 (注 1)	00	無效 (出廠狀態)
		01	有效

(注 1) 出廠狀態下不顯示。

※通過以下方法，不管操作器顯示如何，都可以回到  顯示或者  顯示。

注)

・  鍵按住 3 秒以上後，交替顯示  和 。

此時按下  鍵後，則顯示  或者 。

注)  是停止時的顯示。運行時顯示輸出頻率。

(1)基本顯示（「b037=04」出廠狀態）的操作例

- ・顯示基本的參數。（監視模式：全部／功能模式：4個／擴展功能模式：20個）
- ・不顯示其他參數。要顯示全部的參數時，請選擇全部顯示「b037=00」。

<顯示的參數>

NO.	顯示代碼	項目
1	d001~d104	監視顯示
2	F001	輸出頻率設定
3	F002	第1加速時間設定
4	F003	第1減速時間設定
5	F004	運行方向選擇
6	A001	頻率指令選擇
7	A002	運行指令選擇
8	A003	第1基本頻率
9	A004	第1最高頻率
10	A005	AT端子選擇
11	A020	第1多段速0速
12	A021	多段速1速
13	A022	多段速2速
14	A023	多段速3速
15	A044	第1控制方式
16	A045	輸出電壓增益
17	A085	運行模式選擇
18	b001	瞬停、欠電壓、重起選擇
19	b002	瞬停允許時間
20	b008	跳脫重試選擇
21	b011	跳脫重試待機時間

（注意）

未顯示目標參數時，請確認顯示選擇「b037」的設定。

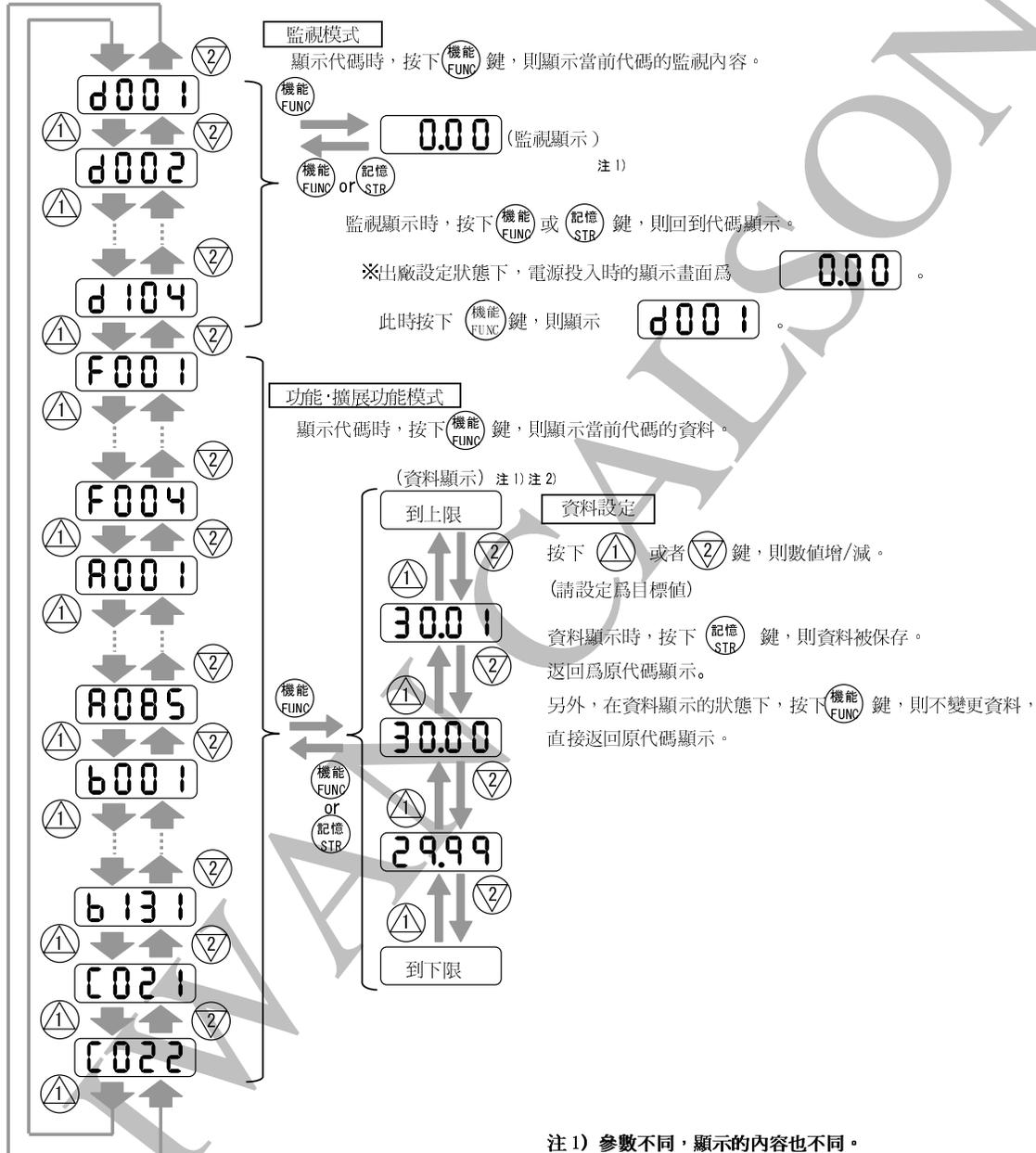
要顯示全部參數時，請將「b037」設定為「00」。

代碼顯示的操作和變更

監視・資料顯示的操作和變更

按下 \uparrow 鍵或者 \downarrow 鍵後，代碼顯示部分中代碼滾動、資料顯示部分中數值增/減。

連續按 \uparrow 鍵或 \downarrow 鍵，直到顯示出所要顯示的代碼或資料。另外，若按住不放則快進。

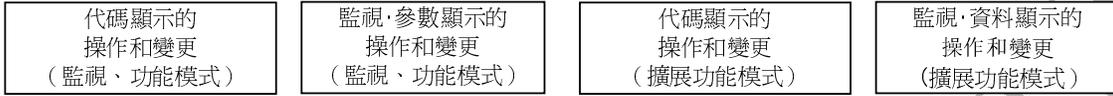


注 1) 參數不同，顯示的內容也不同。

注 2) 變更資料時，請務必按下 記憶 STR 鍵。

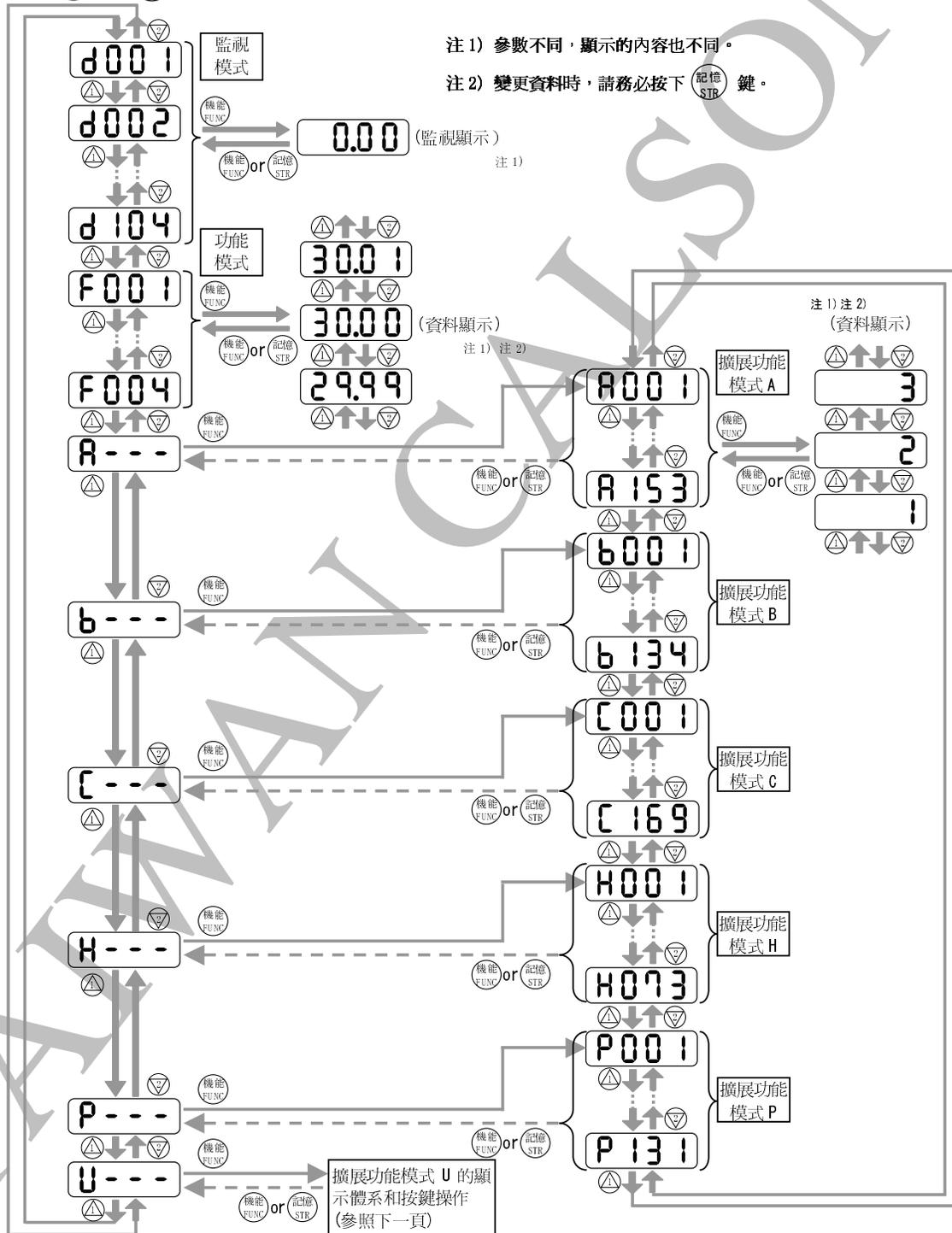
(2) 全部顯示 (「b037=00」) 的操作例

顯示全部參數。



按下 Δ 鍵或者 ∇ 鍵後，代碼顯示部分中代碼滾動、資料顯示部分中數值增/減。

連續按 Δ 鍵或 ∇ 鍵，直到顯示出所要顯示的代碼或資料。另外，若按住不放則快進。



第 3 章 運行・操作

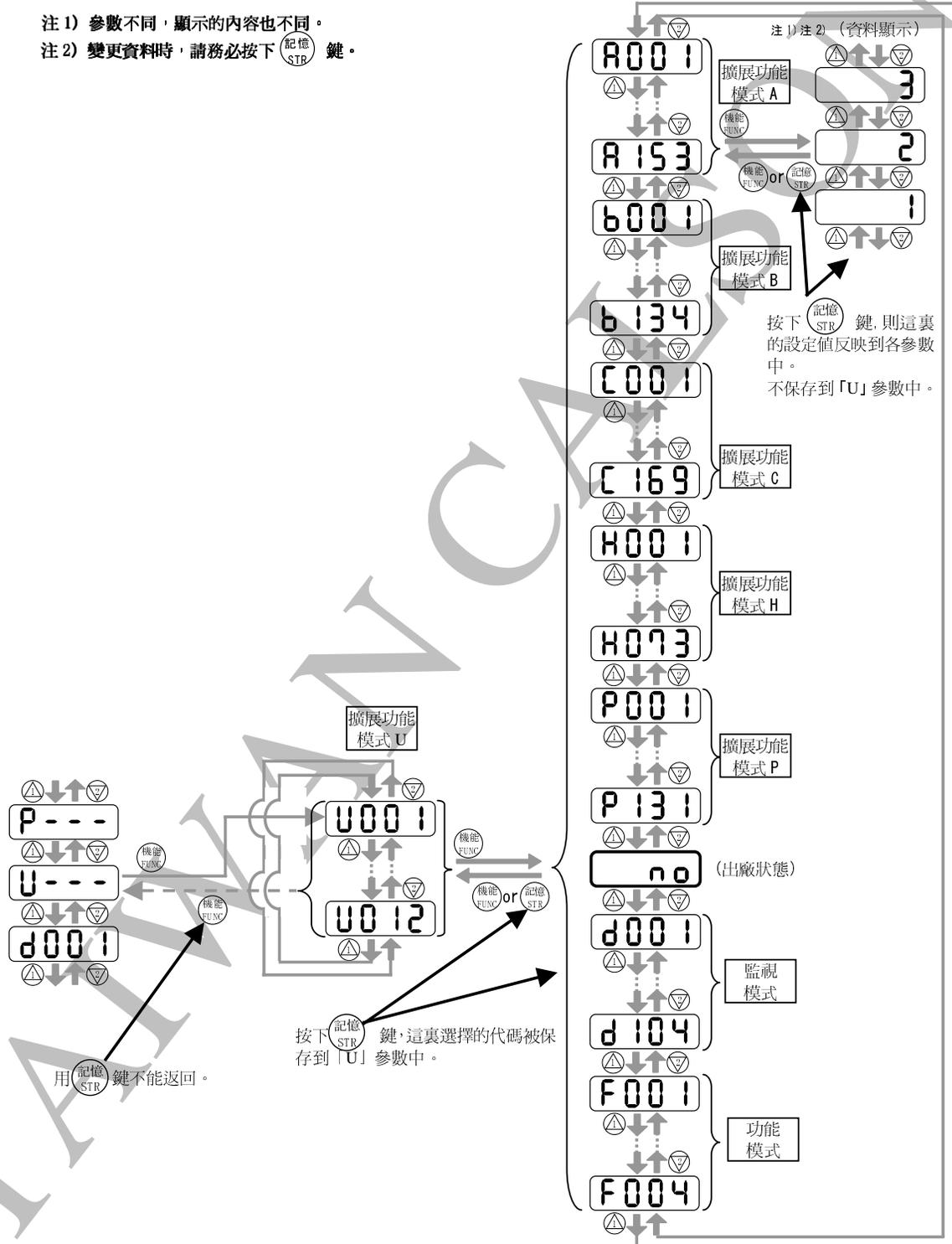
(3) 擴展功能模式 U 的顯示體系和按鍵操作

擴展功能模式 U 為任意登錄（或自動記錄）的其他擴展功能代碼的參數。與其他擴展模式的動作不同。

代碼顯示的操作和變更 (監視、功能模式)	代碼顯示的操作和變更 (擴展功能模式 U)	代碼顯示的操作和變更 由擴展功能模式 U 變為 其他模式的顯示時	監視、資料顯示的操作和變更 (監視、功能、擴展功能)
-------------------------	--------------------------	--	-------------------------------

注 1) 參數不同，顯示的內容也不同。

注 2) 變更資料時，請務必按下  鍵。

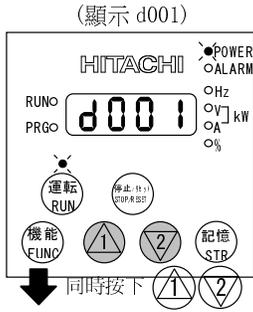


(4) 代碼的直接設定、選擇方法

- ・除了監視模式、功能模式和擴展功能模式的代碼的滾動選擇的方式，還可以對代碼和數據按位進行設定・選擇。
- ・以從顯示監視模式的代碼「d001」變成顯示擴展功能代碼「A029」為例。

TAIWAN CALSONIC

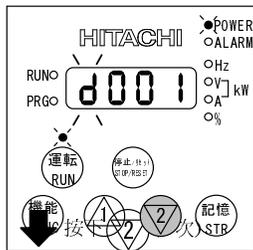
①顯示監視模式的代碼



注 2)

注 3) 機能 FUNC

②擴展功能模式的變更



· 左端 (第 4 位) 的 “d” 開始閃爍

注 3)

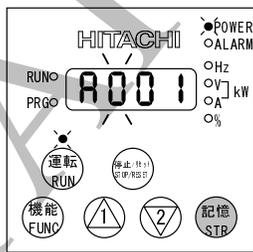


· “A” 閃爍

· 按下儲存鍵，則確定閃爍位的值。

注 2) 機能 FUNC

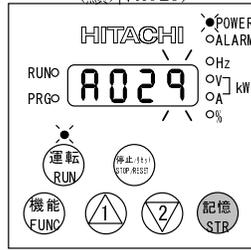
③變更擴展功能模式的第 3 位元



· 第 3 位的 “0” 閃爍

· 第 3 位的 0 不需要變更，所以按下儲存鍵確認 0。

(顯示 A029)



注 2)

· 第 1 位 “0” 閃爍 (8 次) (2 次)

⑤變更擴展功能模式的第 1 位元



· 第 1 位的 “1” 閃爍

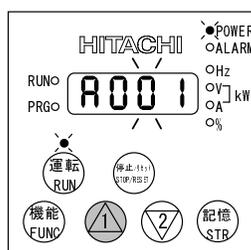
注 2)



注 2)

· 第 2 位的 “2” 閃爍

④變更擴展功能代碼的第 2 位



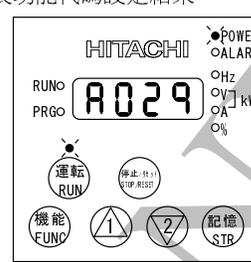
按下

(確定 “0”)

注 2)

· 第 2 位的 “0” 閃爍

⑥擴展功能代碼設定結束



記憶 STR 按下

(確定 “9”)

· 代碼顯示「A029」的選擇結束

※若輸入代碼表中沒有的和不顯示的代碼則左端 (第 4 位) 的 “A” 再次閃爍。

⑦按下 機能 FUNC 鍵，顯示資料，通過 記憶 STR 鍵變數數據，通過 記憶 STR 鍵保存。

注 4)

另外，可以用與①~⑥同樣的方法設定資料。注 3) 注 4)

注 1)

即使沒有代碼「d001」的顯示畫面，也有效。

注 2)

在各位閃爍時，按下 機能 FUNC 鍵，則回到上一位元的輸入狀態。

注 3)

左端 (第 4 位) 閃爍時，按下 機能 FUNC 鍵，則放棄輸入中的選擇值，回到①的同時按下 1 和 2 鍵之前的顯示。

注 4)

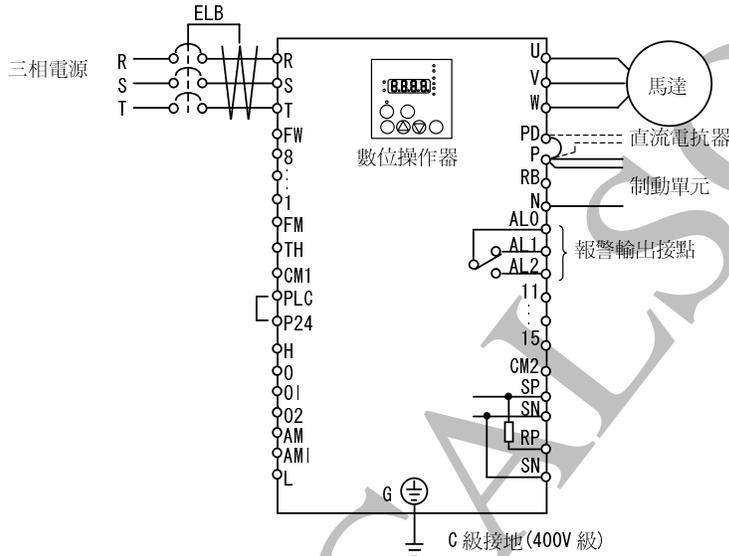
資料變更時，請務必按下 記憶 STR 鍵。

3.3 試運轉

· 以下所示為一般的接線範例。

另外，數位操作器的詳細使用方法請參考數位操作器的操作方法。

- (1) 由數位操作器輸入運行指令、頻率指令時
(使用操作器選件時也是同樣方法)



(步驟)

- ① 確認接線沒有問題。
- ② ELB 置為 ON，給變頻器通電。
(數位操作器上的紅色 LED “POWER 指示燈” 亮)
※出廠狀態時請到⑤。
- ③ 頻率指令選擇設定為操作器。
 - 顯示 A001，按下 **機能** 鍵。
 - (顯示 2 位數字)
 - 按下 **1** 或者 **2** 鍵使之變為 02，然後按下 **記憶** 鍵 1 次，從而將頻率指令來源設定為操作器。
(顯示返回 A001)
- ④ 運行指令選擇設定為操作器。
 - 顯示 A002，按下 **機能** 鍵。
 - (顯示 2 位數字)
 - 按下 **1** 或者 **2** 鍵使之變為 02，然後按下 **記憶** 鍵 1 次，從而將頻率指令來源設定為操作器。
(顯示返回 A002。運行鍵上方的運行指令顯示指示燈亮)
- ⑤ 設定輸出頻率。
 - 顯示 F001，按下 **機能** 鍵。
 - (顯示輸出頻率的設定值/出廠狀態為 **0.00** (0Hz))
 - 按下 **1** 或者 **2** 鍵使之變位所要的頻率值，按下 **記憶** 鍵 1 次將設定保存。
(顯示返回 F001)
- ⑥ 設定運轉方向。
 - 顯示代碼 F004，按下 **機能** 鍵 1 次。
 - (顯示 00 或者 01)

第 3 章 運行・操作

· 按下 ① 或者 ② 鍵，正轉時使之為 00、反轉時為 01，按下 ③ 1 次儲存。
(顯示返回 F004)

⑦ 設定監視模式。

· 要監視輸出頻率時，使代碼顯示為 d001，按下 ④ 鍵 1 次。
(顯示輸出頻率)

另外，要監視運轉方向時，使代碼顯示為 d003，按下 ④ 鍵 1 次。

(顯示代碼為 F [正轉]， r [反轉]， 0 [停止])

⑧ 按下 ⑤ 鍵則開始運轉。

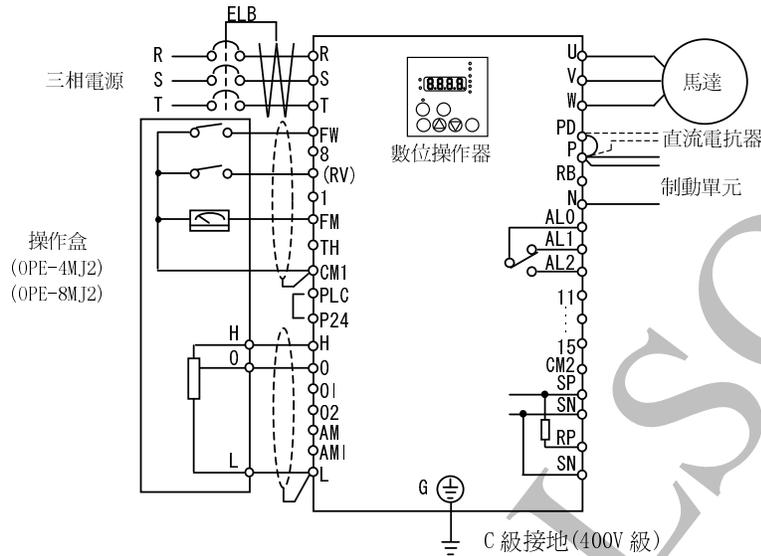
(綠色 LED “RUN 指示燈” 點亮)

⑨ 按下 ⑥ 鍵則減速·停止。

(停止後，綠色 LED “RUN 指示燈” 熄滅)

- 試運轉時，請確認加減速過程中是否有跳脫，轉速表和頻率計的顯示是否正確。
- 試運行中發生過電流跳脫和過電壓跳脫時，請延長加速時間、減速時間。
- 請確認在輸出電流監視功能 (d002)、直流電壓監視功能(d102)裡的電流電壓的數值和跳脫值要留有一定的餘量。

(2) 由控制端子台輸入運轉指令、頻率指令時。



(步驟)

- ① 認接線沒有問題。
- ② ELB 置為 ON，給變頻器通電。
(數位操作器上的紅色 LED “POWER 指示燈” 亮)
- ③ 頻率指令選擇設定為控制回路端子台。
 - 顯示 A001，按下 **機能** 鍵。
 - (顯示 2 位數字)
 - 按下 **1** 或者 **2** 鍵使之變為 01，然後按下 **記憶** 鍵 1 次，從而將頻率指令來源設定為控制回路端子。
 - (顯示返回 A001)
- ④ 運行指令選擇設定為控制回路端子台。
 - 顯示 A002，按下 **機能** 鍵。
 - (顯示 2 位數字)
 - 按下 **1** 或者 **2** 鍵使之變為 01，然後按下 **記憶** 鍵 1 次，從而將頻率指令來源設定為控制回路端子。
 - (顯示返回 A002)
- ⑤ 設定監視模式。
 - 要監視輸出頻率時，使代碼顯示為 d001，按下 **機能** 鍵 1 次。
 - (顯示輸出頻率)
 - 另外，要監視運轉方向時，使代碼顯示為 d003，按下 **機能** 鍵 1 次。
 - (顯示代碼為 **F**〔正轉〕，**r**〔反轉〕，**0**〔停止〕)
- ⑥ 開始運行。
 - 控制回路端子台的 FW 端子置為 ON，則開始運轉。
 - (綠色 LED “RUN 指示燈” 點亮)
 - 若控制回路端子台 O-L 間給定電壓，則輸出對應於給定電壓的輸出頻率。
- ⑦ 停止運行。
 - 控制回路端子台的 FW 端子置為 OFF，則減速停止。
 - (停止後，綠色 LED “RUN 指示燈” 熄滅)

第 4 章 功能說明

本章內容將對功能進行說明。

4.1	監視模式.....	4-1
4.2	功能模式.....	4-7
4.3	使用回授卡 (SJ-FB)時的功能	4-96
4.4	通訊功能.....	4-113

(備忘)

4.1 監視模式

4.1.1 輸出頻率監視

- 顯示變頻器的輸出頻率。停止中顯示“0.00”。
顯示 d001 中的內容時，監視指示燈“Hz”點亮。

相關代碼
d001:輸出頻率監視

(顯示)

0.00 ~ 99.99 : 以 0.01Hz 為單位進行顯示。
100.0 ~ 400.0 : 以 0.1 Hz 為單位進行顯示。

注)頻率指令(A001)由數位操作器設定為(02)時，在運行狀態下可以通過△▽鍵改變輸出頻率。

- 在本監視器上變更的頻率可以在輸出頻率設定 (F001)中反映。按下 STR 鍵則當前選擇的頻率值將寫入輸出頻率設定 (F001)中。
- 在 PID 功能動作中和停止中不能變更。

4.1.2 輸出電流監視

- 顯示變頻器的輸出電流值。停止中顯示“0.0”。
顯示 d002 中的內容時、監視指示燈“A”點亮。

相關代碼
d002:輸出電流監視

(顯示)

0.0~999.9 : 以 0.1A 為單位進行顯示。

4.1.3 運轉方向監視

- 顯示變頻器的運行方向。
變頻器運行中 (正轉、反轉時)，RUN 指示燈點亮。

相關代碼
d003: 運轉方向監視

(顯示)

F : 正轉
o : 停止
r : 反轉

4.1.4 PID 回授監視

- PID 選擇(A071)置為有效(01)並且選擇有反轉輸出(02)時，可以監視 PID 的回授量。
另外，通過 PID 比例因數(A075)可以設置增益。

相關代碼
d004:PID 回授監視
A071:PID 選擇
A075:PID 比例因數

“d004 顯示值” = “回授量”(%)× “PID 比例因數(A075)”
(A075) : 0.01~99.99(可以以 0.01 為單位進行設定。)

(顯示)

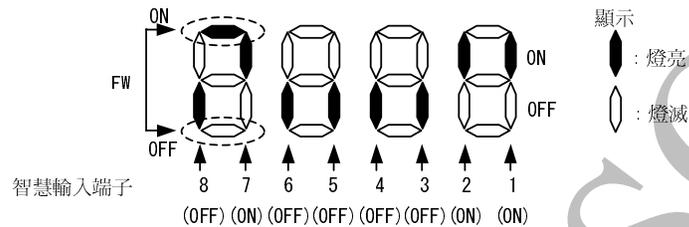
0.00 ~ 99.99 : 以 0.01 為單位進行顯示。
100.0 ~ 999.9 : 以 0.1 為單位進行顯示。
1000. ~ 9999. : 以 1 為單位進行顯示。
1000 ~ 9999 : 以 10 為單位進行顯示。
┌100 ~ ┌999 : 以 100 為單位進行顯示。

4.1.5 智慧型輸入端子監視

- 根據 LED 的點亮位置來顯示智慧型輸入端子的狀態。
- 被內置 CPU 認為“有輸入”的端子作為 ON 進行顯示。(注)與 a/b 接點的設定無關。

(例)

FW、智慧型輸入端子 7,2,1 : ON
 智慧型輸入端子 8,6,5,4,3 : OFF



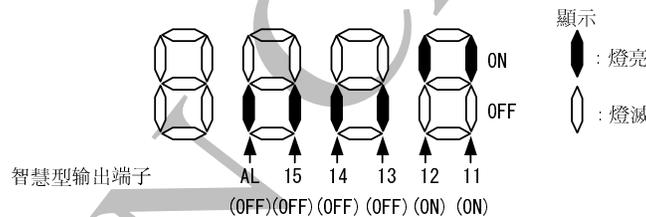
相關代碼
 d005: 智慧型輸入端子監視

(注)在已經使用輸入端子應答時間功能的時候，“輸入存在”的判斷會延遲。(參考 4.2.79)

4.1.6 智慧型輸出端子監視

- 根據 LED 的點亮位置來顯示智能輸出端子的狀態。
- 顯示內置 CPU 的輸出狀態，而不是控制回路端子的狀態。
- 不能控制 a/b 接點的設定

(例) 智慧型輸出端子 12,11 : ON
 智慧型繼電器輸出端子 AL、智慧型輸出端子 15,14,13 : OFF



相關代碼
 d006: 智慧型輸出端子監視

4.1.7 頻率轉換監視

- 監視以頻率轉換係數(b086)中設定的係數來換算得出的增益值。
- 本功能在變更馬達轉速等的顯示單位時使用。

“頻率轉換監視 (d007) 顯示” = “輸出頻率監視(d001)” × “頻率轉換係數(b086)”
 (b086) 0.1 ~ 99.9(能以 0.1 為單位進行設定。)

(例) 顯示 4 極馬達的轉速。

$$\begin{aligned} \text{轉速 } N(\text{min}^{-1}) &= (120 \times f(\text{Hz})) / P(\text{極}) \\ &= f(\text{Hz}) \times 30 \end{aligned}$$

若設定 [b086 = 30.0], 則在 60Hz 時、顯示 $60 \times 30.0 = 1800$ 。

(顯示)

0.00 ~ 99.99 : 以 0.01 為單位進行顯示。
 100.0 ~ 999.9 : 以 0.1 為單位進行顯示。
 1000. ~ 9999. : 以 1 為單位進行顯示。
 1000 ~ 3996 : 以 10 為單位進行顯示。

相關代碼
 d007: 頻率轉換監視
 b086: 頻率變換係數

(注) 頻率指令由數位操作器設定時，在運行狀態下可以通過△▽鍵改變輸出頻率。

- 在本監視器上變更的頻率可以在輸出頻率設定 (F001) 中反映。按下 STR 鍵則當前選擇的頻率值將寫入 F001 中。
- 在 PID 功能動作中和停止中不能變更。

4.1.8 實際頻率監視

- 負載連接帶編碼器的馬達，並使用回授卡(SJ-FB)時，可以監視馬達的實際轉速。
(與控制方式(A044/A244 無關)

(顯示)

- 正轉時：0.00 ~ 99.99 : 以 0.01Hz 為單位進行顯示。
- 100.0 ~ 400.0 : 以 0.1Hz 為單位進行顯示。
- 反轉時：-0.0 ~ -99.9 : 以 0.1Hz 為單位進行顯示。
- 100 ~ -400 : 以 1Hz 為單位進行顯示。

注1) 使用本監視功能時，請正確設定編碼器脈衝數(P011)和馬達極數(H004 或 H204)。

相關代碼

d008: 實際頻率監視
P011: 編碼器脈衝數
H004: 第 1 馬達極數
H204: 第 2 馬達極數

4.1.9 轉矩指令監視

- 在有速度傳感器向量控制方式下，選擇轉矩控制時，顯示當前輸入的轉矩指令值。任意智慧型輸入端子裡設定 52(ATR)後，ATR 端子 ON 的時候，進行轉矩控制。
詳細內容請參考 4.3.5 項。
監視 d009 中的內容時，監視指示燈“%”點亮。

(顯示)

- 0.~200. : 以 1%為單位進行顯示。

相關代碼

d009: 轉矩指令監視
A044: 第 1 控制方式
C001~C008: 智慧型輸入端子
P033: 轉矩指令輸入選擇
P034: 轉矩指令設定

4.1.10 轉矩偏置監視

- 選擇有傳感器向量控制時，通過顯示代碼 d010 顯示當前設定的轉矩偏置量。
監視 d010 中的內容時，監視指示燈“%”點亮。

(顯示)

- 150.~+150. : 以 1%為單位進行顯示。

相關代碼

d010: 轉矩偏置監視
A044: 第 1 控制方式
P036: 轉矩偏置模式
P037: 轉矩偏置值
P038: 轉矩偏置極性選擇

4.1.11 輸出轉矩監視

- 監視變頻器的輸出轉矩估算值。
監視 d012 中的內容時，監視指示燈“%”點亮。

(顯示)

- 300.~+300. : 以 1%為單位進行顯示。

相關代碼

d012: 輸出轉矩監視
A044/A244/A344: 第 1~第 3 控制方式

注)只在選擇無速度感測器向量控制、0Hz 域無速度感測器向量控制、有速度感測器向量控制方式時可以顯示。
以外的控制方式選擇時，顯示的數值不正確。

4.1.12 輸出電壓監視

- 監視變頻器的輸出電壓。
監視 d013 中的內容時，監視指示燈“V”點亮。

(顯示)

- 0.0~600.0 : 以 0.1V 為單位進行顯示。

注)如果變頻器接入電源電壓不在上面的這個範圍內的話，對於輸出電壓，有顯示的值不正確的現象。

相關代碼

d013: 輸出電壓監視

4.1.13 輸入功率監視

- 監視變頻器的輸入功率(瞬時值)。
監視 d014 中的內容時，監視指示燈“kW”(“V”和“A”)點亮。

(顯示)

- 0.0~999.9 : 以 0.1kW 為單位進行顯示。

相關代碼

d014: 輸入功率監視

4.1.14 累計功率監視

- 監視變頻器的累計功率(輸入功率的累計值)。
可以通過累計功率顯示增益(b079)進行顯示內容的增益切換。

相關代碼
d015: 累計功率監視
b078: 累計功率清除
b079: 累計功率顯示增益

“d015 顯示” = “輸入功率計算值(kWh)” / “累計功率顯示增益(b079)”
(b079) 1. ~ 1000.(以 1 為單位進行設定。)

- 將累計功率清除(b078)設定為“01”，然後按下 STR 鍵，就可以將累計功率值清零。
- 將任一智慧型輸入端子設定為 53(KHC: 累計功率清除),就可以通過端子進行清除操作。
- 將(b079)設定為 1000，則顯示值最大可以到 999000，000(kWh)。

(顯示)

- 0.0 ~ 9999. : 以 1(kWh)/(b079)的設定值為單位進行顯示。
- 1000 ~ 9999 : 以 10(kWh)/(b079)的設定值為單位進行顯示。
- 「100 ~ 「999 : 以 1000(kWh)/(b079)的設定值為單位進行顯示。

4.1.15 累計運轉時間監視

監視變頻器的累計運行時間值。

相關代碼
d016: 累計運轉時間監視

(顯示)

- 0. ~ 9999. : 以 1 小時為單位進行顯示。
- 1000 ~ 9999 : 以 10 小時為單位進行顯示。
- 「100 ~ 「999 : 以 1000 小時為單位進行顯示。

4.1.16 累計通電時間監視

監視變頻器的累計通電時間值。

相關代碼
d017: 累計通電時間監視

(顯示)

- 0. ~ 9999. : 以 1 小時為單位進行顯示。
- 1000 ~ 9999 : 以 10 小時為單位進行顯示。
- 「100 ~ 「999 : 以 1000 小時為單位進行顯示。

4.1.17 散熱器溫度監視

- 監視變頻器內部的散熱器溫度。

相關代碼
d018: 散熱器溫度監視

(顯示)

- 0.0~200.0 : 以 0.1℃ 為單位進行顯示。

4.1.18 馬達溫度監視

- 監視連接在控制回路端子 TH-CM1 間的熱敏電阻的測量溫度。
- 請使用(株)芝浦電子製作所生產的 PB-41E 熱敏電阻。
- 請將熱敏電阻選擇(b098)設定為“02(NTC 有效)”。

相關代碼
d019: 馬達溫度監視
b098: 熱敏電阻選擇

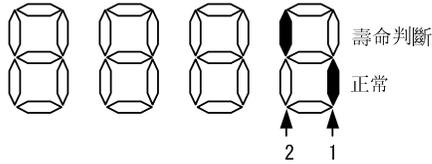
(顯示)

- 0.0~200.0 : 以 0.1℃ 為單位進行顯示。

(注) 將(b098)設定為 01(PTC 有效)時，馬達溫度監視無效。

4.1.19 壽命診斷監視

- 通過 LED 點亮的位置來監視變頻器需維護部件的壽命。診斷物件為以下 2 種：
 - 主回路基板上的電容壽命
 - 冷卻風扇的轉速太低



- 注 1) 一次電容壽命的計算需要 10 分鐘，若電源的 ON/OFF 操作在此周期內，則不能進行正常的壽命診斷。
- 注 2) 將(b092)設定為 01 後，則在冷卻風扇停止期間判斷其轉速為正常。

相關代碼

d022: 壽命診斷監視

4.1.20 程式計數器 (簡易 PLC 功能)

- 在簡易 PLC 功能動作時，監視正在執行的程序行編號。詳細內容請參照“編程軟體 EzSQ”的使用說明書。

相關代碼

d023: 程式計數器

4.1.21 程式編號監視 (簡易 PLC 功能)

- 監視已下載的簡易程序的 No.。但這之前，程式編寫完成時，必須先給定程式編號。詳細內容請參照“編程軟體 EzSQ”的使用說明書。

相關代碼

d024: 程式編號監視

4.1.22 用戶監視 0~2 (簡易 PLC 功能)

- 監視簡易程序內的計算結果。詳細內容請參照“編程軟體 EzSQ”的使用說明書。

相關代碼

d025: 用戶監視 0
d026: 用戶監視 1
d027: 用戶監視 2

4.1.23 脈衝計數器監視

- 監視在智慧型輸入端子功能脈衝計數器 74 (PCNT) 的累計脈衝。

相關代碼

d028: 脈衝計數器監視

4.1.24 位置指令監視 (絕對位置控制模式)

- 監視絕對位置控制時的位置指令。詳細內容請參照 4.3.12 項。
注) 只有在有感測器向量控制模式下的 V2 控制模式選擇[P012=02,03]時顯示。

相關代碼

d029: 位置指令監視

4.1.25 位置回授監視 (絕對位置控制模式)

- 監視絕對位置控制時的現在位置。詳細內容請參照 4.3.12 項。
注) 只有在有感測器向量控制模式下的 V2 控制模式選擇[P012=02,03]時顯示。

相關代碼

d030: 位置回授監視

4.1.26 跳脫次數監視

監視變頻器的跳脫次數。
(顯示)

0. ~ 9999 : 以 1 次為單位進行顯示。
1000 ~ 6553 : 以 10 次為單位進行顯示。

相關代碼

d080: 跳脫次數監視

4.1.27 跳脫記錄監視 1~6

顯示過去的 6 次跳脫記錄。

最新的跳脫記錄在跳脫監視 1 中顯示。

(顯示內容)

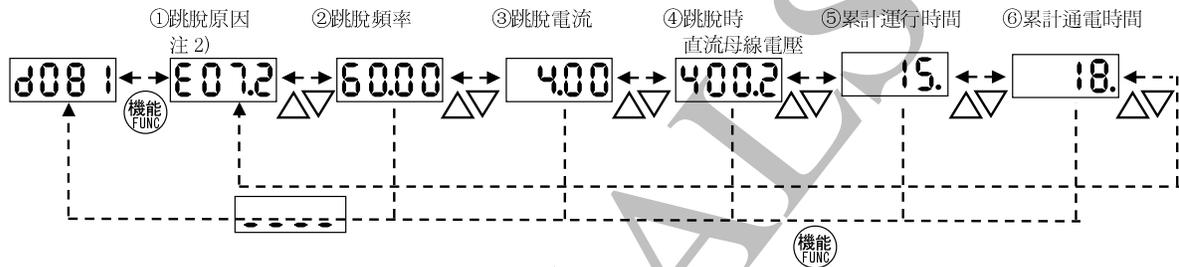
- ① 原因(顯示 E01~E79 中任一代碼) 注 1)
- ② 跳脫時的輸出頻率(Hz)
- ③ 跳脫時的輸出電流(A) 注 2)
- ④ 跳脫時的主回路直流母線電壓(V) 注 3)
- ⑤ 至跳脫時變頻器的累計運轉時間(h)
- ⑥ 至跳脫時變頻器的累計通電時間(h)

注1) 請參考 5.1.1 保護功能的內容。

注2) 在停止中的時候有跳脫記錄的時候，監視值有變成零的現象。

注3) 電源投入時有對地短路的時候，監視值有變成零的現象。

(跳脫監視顯示內容)



注 2)無跳脫時，顯示。

相關代碼
d081: 跳脫記錄監視 1
d082: 跳脫記錄監視 2
d083: 跳脫記錄監視 3
d084: 跳脫記錄監視 4
d085: 跳脫記錄監視 5
d086: 跳脫記錄監視 6

4.1.28 警告監視

- 設定的參數值與其它參數值不匹配時，顯示警告。
- 在警告時，(直至強制變更參數，或者進行參數修正完成後)編輯指示燈(PRG)點亮。
- 警告顯示的詳細內容請參考 5.2。

相關代碼
d090: 警告監視

4.1.29 直流電壓監視

- 顯示變頻器的直流電壓(PN 間的電壓)。
- 運行中變頻器的實際直流電壓發生變動時，監視值也隨之變動。

(顯示)

0.0~999.9 : 以 0.1V 為單位進行顯示。

相關代碼
d102: 直流電壓監視

4.1.30 BRD 負載率監視

- 顯示 BRD 的負載率。這個顯示值超過在 BRD 使用率(b090)中的設定值時，會發生“E06(制動電阻過載保護)”跳脫。

(顯示)

0.0~100.0 : 以 0.1%為單位進行顯示。

相關代碼
d103: BRD 負載率監視
b090: BRD 使用率

4.1.31 電子熱電驛負載率監視

- 顯示電子熱電驛負載率。這個顯示值超過 100%時，會發生“E05(過載保護)”跳脫。

(顯示)

0.0~100.0 : 以 0.1%為單位進行顯示。

相關代碼
d104: 電子熱電驛負載率監視

4.2 功能模式

4.2.1 輸出頻率設定

- 設定變頻器的輸出頻率。
- 只有在頻率指令選擇 (A001) 設定為 02 時，輸出頻率由 F001 設定。其他頻率設定方法，請參照 4.2.4 頻率指令選擇 (A001)。(當 A001 設定為 02 以外的值時，F001 可監視輸入的頻率指令。)
- 在 F001 中設定頻率值後，同樣的值將會自動設定在第 1 多段速 0 速 (A020) 中。在設定第 2/第 3 控制時，若要設定第 2 多段速 0 速(A220)，第 3 多段速 0 速(A320)，請先將 SET/SET3 端子置為 ON，然後再在 F001 中設定。使用 SET/SET3 端子時，先將 08(SET)/17(SET3)分配到智慧型輸入端子。
- 作為 PID 功能的目標值使用時，顯示內容用 % 顯示。(100% = 最高頻率)

相關代碼	
F001	: 輸出頻率設定
A001	: 頻率指令選擇
A020/A220/A320:	第 1/ 第 2/ 第 3 多段速 0 速
C001 ~ C008	: 智慧型輸入端子 1~8 功能選擇

項 目	功能代碼	參數範圍	內 容
輸出頻率設定	F001	0.00,起動頻率~ 第 1/第 2/第 3 最高頻率(Hz)	“F001” = “A020”
多段速 0 速	A020/A220/ A320		“F001” 的第 2 控制設定 = “A220” “F001” 的第 3 控制設定 = “A320”

4.2.2 運轉方向選擇

- 當選擇為通過數字操作器運行指令時，選擇馬達的旋轉方向。
- 當選擇為通過其他控制回路端子台，遠程操作器時，此設定無效。

相關代碼
F004: 運轉方向選擇

項 目	功能代碼	參數	內 容
運轉方向選擇	F004	00	正轉運行
		01	反轉運行

4.2.3 運行方向限制選擇

- 可以限制馬達的旋轉方向。
- 對控制回路端子台或操作器模式均有效。
- 輸入被限制的運行指令後，數字操作器顯示 。

相關代碼
b035: 運轉方向限制選擇

項 目	功能代碼	參數	內 容
運轉方向限制選擇	b035	00	正轉和反轉都有效。
		01	僅正轉有效。
		02	僅反轉有效。

4.2.4 頻率指令選擇

相關代碼
A001: 頻率指令選擇

- 選擇頻率指令的給定方法。
- 頻率指令來源於 O2-L 端子時，輸入 -10~0V 後，馬達反轉。

項目	功能代碼	參數	內容
頻率指令選擇	A001	(00)	(使用 OPE-SR 時有效) 通過數位操作器的旋鈕進行頻率設定。
		01	通過控制回路端子進行頻率設定。 (O-L, OI-L, O2-L)
		02	通過數位操作器(F001)、遠端操作器進行頻率設定。
		03	通過 RS485 通訊埠進行頻率設定。
		04	通過選件板 1 進行頻率設定。
		05	通過選件板 2 進行頻率設定。
		06	使用 SJ-FB, 通過脈衝串進行頻率設定。 (參照 4.3.21 項)
		07	通過“編程功能”程式中的 “SET-Freq” 命令進行頻率設定。
		10	設定頻率計算功能的計算結果作為頻率指令。(參照 4.2.12 項)

4.2.5 運轉指令選擇

相關代碼
A002 : 運轉指令選擇
C001~C008 : 智慧型輸入端子
C019 : FW 端子 a/b(NO/NC)選擇
F004 : 運行方向選擇

- 選擇給定運轉/停止指令的給定方式。
- 由控制回路端子台輸入運行指令時，通過 FW/RV 端子進行 ON/OFF 操作時實現運轉/停止。
(出廠時已將 RV 端子分配到“8”端子。)
- 對各端子的 a/b 接點的切換，請通過參數 C011~C019 進行各端子的設定。
- 由數位操作器給定運行信號時，請在 F004 上設定馬達運行方向。
另外，請通過“運轉鍵”/“停止鍵”進行運行/停止的操作。
- 若同時輸入正轉和反轉指令，則操作指令為停止指令。

項目	功能代碼	參數	內容
運行指令選擇	A002	01	由控制回路端子給定運行/停止指令。 (FW、RV 端子)
		02	由數位操作器、遠端操作器給定運行/停止指令。
		03	由 RS485 通訊埠給定運行/停止指令。
		04	由選件板 1 給定運行/停止指令。
		05	由選件板 2 給定運行/停止指令。
智慧輸入端子 a/b(NO/NC)選擇	C019 C011~C018	00	a 接點(NO)
		01	b 接點(NC)

注1) 將 31(強制操作器操作)或者 51(強制端子操作)分配到智慧輸入端子時，若將該端子置為 ON 則 A001、A002 的設定無效，而通過各端子設定的頻率/運行指令輸入方式變為有效。

注 2) 使用遠端操作器(SRW)時，若按下“遠端/REMT 鍵”則頻率運行指令均由“操作器”輸入。

4.2.6 停止方式選擇

- 當通過數字操作器或控制回路端子執行停止指令時，可以選擇是根據已設定的減速時間執行減速→停止動作，還是執行自由滑行停止動作。
- 若在自由滑行動作中再次給定運轉信號，則變頻器將根據自由滑行停止選擇 b088 的設定重新起動。(參考 4.2.47 項)

相關代碼	
b091	: 停止方式選擇
F003/F203/F303	: 第 1/第 2/第 3 減速時間
b003	: 瞬停、欠壓重起等待時間
b007	: f 匹配下限頻率設定
b088	: 自由滑行停止選擇

項 目	功能代碼	參 數	內 容
停止方式選擇	b091	00	正常停止(減速→停止)
		01	自由滑行停止
自由滑行停止選擇	b088	00	0Hz重起
		01	頻率匹配重起
頻率匹配下限頻率設定	b007	0.00~400.0(Hz)	頻率匹配結果在本設定值以下時，0Hz起動
瞬停、欠壓重起等待時間	b003	0.3~100.(s)	設定自由滑行解除到再次起動的時間

4.2.7 停止(STOP)/重置 (RESET) 鍵選擇

- 選擇控制回路端子作為運行指令來源時，可以設定來自操作器上的停止/重置鍵的停止指令/跳脫重置指令是否有效。
- 當運行指令選擇 A002(參照 4.2.5 項)設定為操作器(02)以外的參數時，本設定有效。另外，若 A002 設定為操作器(02)，則停止指令，跳脫重置指令有效，而與本設定無關。

相關代碼	
b087	: 停止 (STOP) 鍵選擇

功能代碼	參 數	來自操作器停止/重置鍵的停止指令	來自操作器停止/重置鍵的跳脫重定指令
b087	00	有效	有效
	01	無效	無效
	02	無效	有效

TAIWAN

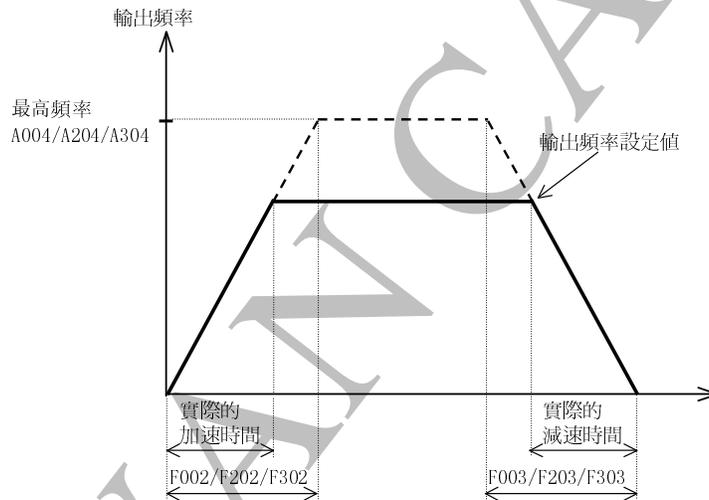
4.2.8 加減速時間

- 設定馬達的加減速時間。需要緩慢加減速時，請將此設定延長，需要快速加減速時，請將此設定減短。
- 本功能的設定時間是指從 0Hz 開始到最高頻率的加減速時間。
- 若通過智慧型輸入端子選擇 LAD 消除(LAC)功能並使其 ON，則加減速時間無效，輸出頻率立即變為指令頻率。
- 若要進行第 1/第 2/第 3 加速時間、第 1/第 2/第 3 減速時間的切換，請先將 08(SET)/17(SET3)分配到智慧型輸入端子(參考 4.2.39 項)，然後通過此端子進行切換。
- 根據加減速輸入類別(P031)的設定，可選擇 ①從操作器 ②從選件板 1 ③從選件板 2 ④簡易程序的輸入中任一種設定方式進行加減速的設定。

相關代碼

F002/F202/F302: 第 1/第 2/第 3 加速時間
 F003/F203/F303: 第 1/第 2/第 3 減速時間
 A004/A204/A304: 第 1/第 2/第 3 最高頻率
 P031 : 加減速時間輸入方式
 C001~C008 : 智慧輸入端子 1~8 選擇

項目	功能代碼	參數範圍	內容
加速時間設定	F002/F202/ F302	0.01~3600.(s)	設定從 0 到最高頻率所需的加速時間。
減速時間設定	F003/F203/ F303	0.01~3600.(s)	設定從最高頻率降至 0 所需的減速時間。
加減速時間輸入方式	P031	00	OPE: 從操作器輸入
		01	OP1: 從選件板 1 輸入
		02	OP1: 從選件板 2 輸入
		03	PRG: 從“編程功能”的程式輸入
智慧型輸入端子功能選擇	C001~C008	46	LAD 取消



- 無論將加減速時間設定得有多短，實際馬達的加減速時間不可能小於由機械系統的轉動慣量 J 和馬達轉矩所決定的最短加減速時間。如果設定的加減速時間比最短加減速時間短，則會引起過電流或過電壓的跳脫保護。

加速時間 t_s

$$t_s = \frac{(J_L + J_M) \times N_M}{9.55 \times (T_s - T_L)}$$

減速時間 t_b

$$t_b = \frac{(J_L + J_M) \times N_M}{9.55 \times (T_b + T_L)}$$

J_L : 負載換算到馬達軸上的轉動慣量 J ($\text{kg} \cdot \text{m}^2$)

J_M : 馬達的轉動慣量 J ($\text{kg} \cdot \text{m}^2$)

N_M : 馬達轉速 (r/min)

T_s : 由變頻器驅動的最大加速轉矩 ($\text{N} \cdot \text{m}$)

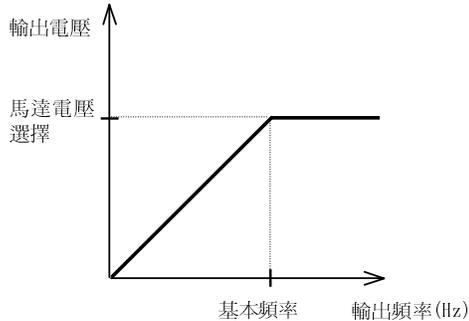
T_b : 由變頻器驅動的最大減速轉矩 ($\text{N} \cdot \text{m}$)

T_L : 負載轉矩 ($\text{N} \cdot \text{m}$)

4.2.9 基本頻率

(1) 基本頻率和馬達電壓

- 選擇基本頻率及馬達電壓時，變頻器的輸出（頻率、電壓）要與馬達的額定值相匹配。



- 基本頻率要與馬達的規格相匹配。請注意，特別是設定值低於 50Hz 時，可能引起馬達燒損。
- 使用 60Hz 以上的基本頻率時，馬達應為特殊馬達。此時變頻器的最大適用馬達將有所不同，根據情況可能需要增大變頻器的容量。
- 請按馬達規格進行馬達電壓的選擇。若選擇的馬達電壓超過馬達規格，則可能引起馬達燒損。
- 若要進行第 1/第 2/第 3 基本頻率的切換，請先將 08(SET)/17(SET3)分配到智能輸入端子(參照 4.2.39 項),然後通過此端子進行切換。

相關代碼	
A003/A203/A303:	第 1/第 2/第 3 基本頻率
A081	: AVR 選擇
A082	: 馬達電壓選擇

項目	功能代碼	參數範圍	內容
基本頻率	A003/A203/A303	30.~	
		第 1/第 2/第 3 最高頻率(Hz)	
馬達電壓選擇	A082	200/215/220/230/240	200V 級的變頻器時可選
		380/400/415/440/460/480	400V 級的變頻器時可選

(2) AVR 功能

- 即使變頻器的輸入電壓改變，利用此功能可維持對馬達的輸出電壓恒定。在此功能中，對馬達的輸出電壓是以在馬達電壓選擇中選擇的電壓作為基準。
- 通過 AVR 選擇 A081，可以選擇此功能的有無。

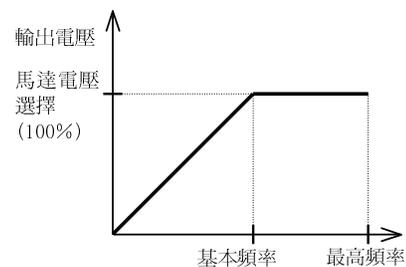
項目	功能代碼	參數	內容
AVR 選擇	A081	00	常時 ON
		01	常時 OFF
		02	減速時 OFF 注 1)

注 1)因減速時馬達損耗增加，回饋到變頻器的能量將減少，可以縮短減速時間。

4.2.10 最高頻率

- 設定所使用的馬達的最高頻率。
- 本設定值將成為外部類比輸入(參考 4.2.15 項)的最大值(例如 0~10V 的 10V)。
- 若要進行第 1/第 2/第 3 最高頻率的切換，請先將 08(SET)/17(SET3)分配到智慧型輸入端子(參照 4.2.39 項),然後通過此端子進行切換。
- 從基本頻率到最高頻率期間的變頻器輸出電壓是在馬達電壓選擇(A082)中設定的電壓。

相關代碼	
A004/A204/A304:	第 1/第 2/第 3 最高頻率



項目	功能代碼	參數範圍	內容
最高頻率	A004/A204/A304	30.~400.(Hz)	設定最高頻率

4.2.11 外部類比輸入(O,O2,OI)

· 本變頻器帶有 3 種外部類比輸入端子。

0-L 端子： 0 ~ 10V
 0I-L 端子： 4 ~ 20mA
 02-L 端子： -10 ~ 10V

相關代碼	
A005	: AT 端子選擇
A006	: 02 選擇
C001 ~ C008	: 智慧輸入端子 1 ~ 8 功能選擇

· 本功能的設內容如下表所示。

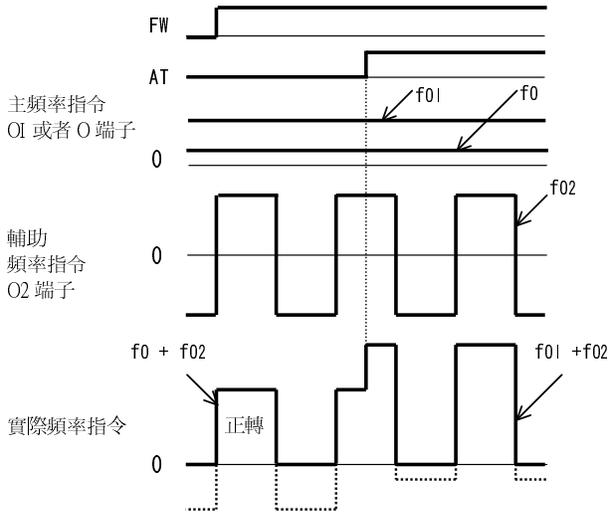
項目	功能代碼	參數	內容
AT 端子選擇	A005	00	通過 AT 端子可進行 0/0I 的切換 [AT 端子 ON : 0I-L 有效] [AT 端子 OFF : 0-L 有效]
		01	通過 AT 端子可進行 0/02 的切換 [AT 端子 ON : 02-L 有效] [AT 端子 OFF : 0-L 有效]
		(02)	(只在使用 OPE-SR 時有效) 通過 AT 端子可進行 0/操作器旋鈕的切換 [AT 端子 ON : OPE-SR 旋鈕] [AT 端子 OFF : 0-L 有效]
		(03)	(只在使用 OPE-SR 時有效) 通過 AT 端子可進行 0I/操作器旋鈕的切換 [AT 端子 ON : OPE-SR 旋鈕] [AT 端子 OFF : 0I-L 有效]
		(04)	(只在使用 OPE-SR 時有效) 通過 AT 端子可進行 02/操作器旋鈕的切換 [AT 端子 ON : OPE-SR 旋鈕] [AT 端子 OFF : 02-L 有效]
02 選擇	A006	00	02 單獨
		01	0, 0I 的輔助頻率指令 (不可反轉)
		02	0, 0I 的輔助頻率指令 (可反轉)
		03	02 無效

· 請注意，根據智慧型輸入端子 16(AT)的分配有無和 A005,A006 的設定組合，頻率指令和反轉判斷如下表所示。
 可反轉時，即使 FW (正轉)端子為 ON，一旦(主頻率指令+輔助頻率指令)<0 時，將執行反轉運行。另外請注意，即使不連接 02 端子，也有可能存在 0V 附近電壓不穩定、反轉觸發、加速時間變長等現象。

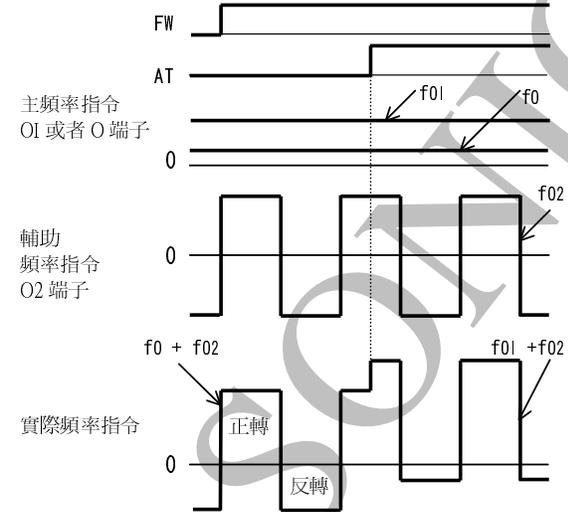
	A006	A005	AT 端子	主頻率指令	輔助頻率指令的有·無 (02-L 端子)	反向的有、無	
AT 被分配到智慧型輸入端子時	00, 03	00	OFF	0-L 端子	無	不可反轉	
			ON	0I-L 端子	無		
		01	OFF	0-L 端子	無		
			ON	02-L 端子	無		可反轉
	01	(例 1)	00	OFF	0-L 端子	有	不可反轉
			ON	0I-L 端子	有		
			01	OFF	0-L 端子	有	
			ON	02-L 端子	無	可反轉	
02	(例 2)	00	OFF	0-L 端子	有	可反轉	
		ON	0I-L 端子	有			
		01	OFF	0-L 端子	有		
		ON	02-L 端子	無			
AT 未被分配到智慧型輸入端子時	00	—	—	02-L 端子	無	可反轉	
	01	—	—	0-L 端子和 0I-L 端子的疊加	有	不可反轉	
	02	—	—	0-L 端子和 0I-L 端子的疊加	有	可反轉	
	03	—	—	0-L 端子和 0I-L 端子的疊加	無	不可反轉	

第 4 章 功能說明

(例 1) 不可反轉



(例 2) 可反轉



4.2.12 頻率計算功能

- 可以將 2 套頻率指令的計算結果作為頻率指令或者 PID 回授進行使用。
- 作為頻率指令使用時，請將頻率指令選擇(A001)設定為 10。
- 作為 PID 回授使用時，請將 PID 回授選擇(A076)設定為 10。

相關代碼

A141	: 計算頻率選擇 1
A142	: 計算頻率選擇 2
A143	: 頻率計算功能演算法選擇
A001	: 頻率指令選擇
A076	: PID 回授選擇

項目	功能代碼	參數	內容
計算頻率選擇 1/ 計算頻率選擇 2	A141/A142	00	操作器 (A020/A220/A320)
		(01)	操作器旋鈕 (只在連接 OPE-SR 時有效)
		02	0 輸入
		03	OI 輸入
		04	RS485
		05	選件 1
		06	選件 2
		07	脈衝串輸入
頻率計算功能 演算法選擇	A143	00	加法: (A141) + (A142)
		01	減法: (A141) - (A142)
		02	乘法: (A141) × (A142)
頻率指令選擇	A001	10	輸出計算結果為回授
PID 回授選擇	A076	10	把計算結果做為 PID

注 1) 若本功能有效則 UP/DOWN 功能不能使用。另外，輸出頻率監視 (d001)、頻率變換監視 (d007) 以及透過按鍵在頻率設定 (F001) 中進行的頻率變更也不能使用。

注 2) 可以在 A141/A142 中設定相同的值。

4.2.13 頻率偏置功能

相關代碼	
A145	: 偏置頻率設定
A146	: 頻率偏置方式設定
C001~C008	: 智慧型輸入端子

- 可選定的頻率指令，可以與偏置頻率設定(A145)的設定值進行加法/減法的運算。
- 使用本功能時，請將 50(ADD)分配到任一智慧型輸入端子。將 ADD 端子置為 ON 時，與 A145 進行相加/相減運算。

項目	功能代碼	參數	內容
偏置頻率設定	A145	0.00~400.00(Hz)	設定要偏置的頻率
頻率偏置方式設定	A146	00	(頻率指令) + (A145)
		01	(頻率指令) - (A145)
智慧輸入端子 1~8 選擇	C001~C008	50	ADD 設定頻率(A145) 進行偏置

注 1) 在計算結果中頻率指令的符號發生變化((-)→(+), (+)→(-))時，旋轉方向改變。

注 2) 使用 PID 功能時，本功能對 PID 的目標值也有效。

(但是，A145 以%表示(以 0.01%為單位))

4.2.14 外部頻率起始/終止

- 設定對應外部類比輸入(頻率指令)的輸出頻率。

O-L 端子 : 0 ~ 10V
 OI-L 端子 : 4 ~ 20mA
 O2-L 端子 : -10 ~ 10V

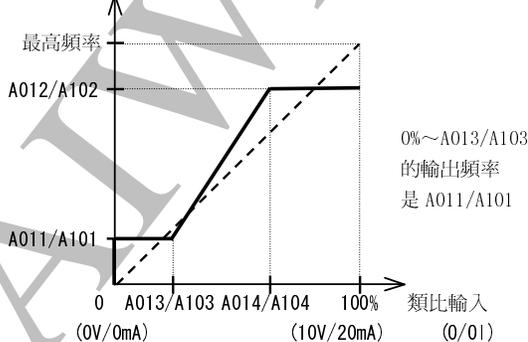
相關代碼	
A011:0	起始頻率
A012:0	終止頻率
A013:0	起始頻率比例
A014:0	終止頻率比例
A015:0	起始頻率選擇
A101:01	起始頻率
A102:01	終止頻率
A103:01	起始頻率比例
A104:01	終止頻率比例
A105:01	起始頻率選擇
A111:02	起始頻率
A112:02	終止頻率
A113:02	起始頻率比例
A114:02	終止頻率比例

(1) O-L 端子, OI-L 端子的起始、終止

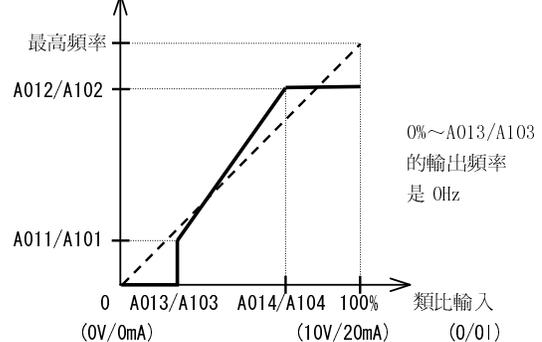
項目	功能代碼	參數	內容
0/OI 起始頻率	A011 / A101	0.00~400.0(Hz)	設定起始頻率。
0/OI 終止頻率	A012 / A102	0.00~400.0(Hz)	設定終止頻率。
0/OI 起始頻率比例	A013 / A103	0. ~100. (%)	設定對應於外部頻率指令 0~10V, 0~20mA 的起始比例。
0/OI 終止頻率比例	A014 / A104	0. ~100. (%)	設定對應於外部頻率指令 0~10V, 0~20mA 的終止比例。
0/OI 起始頻率選擇	A015 / A105	00	外部起始頻率 在 0%~A013/A103 中時輸出 A011/A101 中的設定值。
		01	0Hz 在 0%~A013/A103 中時輸出 0Hz。

- 要通過 O-L 端子輸入 0~5V 信號時，請將 A014 設定為 50%。

(例 1) A015/A105: 00



(例 2) A015/A105: 01



第 4 章 功能說明

(2)O2-L 端子起始、終止

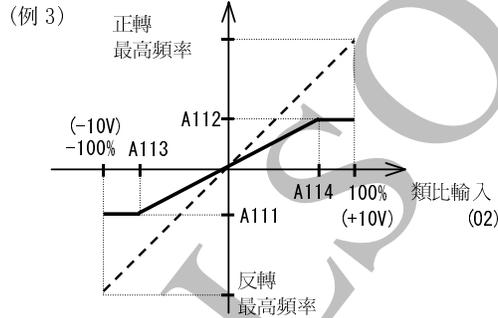
項目	功能代碼	參數	內容	備注
02 起始頻率	A111	-400. ~400. (Hz)	設定起始頻率。	
02 終止頻率	A112	-400. ~400. (Hz)	設定終止頻率。	
02 起始頻率比例	A113	-100. ~100. (%)	設定對應於外部頻率指令 -10V ~10V 的起始比例。注 1)	(例 3)
02 終止頻率比例	A114	-100. ~100. (%)	設定對應於外部頻率指令 -10V ~10V 的終止比例。注 1)	

注 1)-10V ~10V 的比例如下所示。

-10V ~ 0V: -100~0%

0V ~10V: 0~100%

- 例如，將 O2-L 端子作為 -5 ~5V 使用時，請將 A113 設定為 -50%，將 A114 設定為 50%。



4.2.15 類比輸入(O,OI,O2)濾波器

- 由外部類比信號給定頻率信號時，可以設定電壓輸入或電流輸入的採樣時間。
- 有助於消除頻率設定回路的雜訊干擾。
- 由於噪音干擾的影響，不能穩定運行時，請將參數值設定得大一些。增大參數值會使回應變慢。濾波器時間常數的設定範圍為 1~30(x2ms)
- 選擇 31 時，濾波器時間常數為 500ms，帶滯後±0.1Hz(出廠設置)

相關代碼

A016: 類比輸入濾波器

項目	功能代碼	參數	內容
類比輸入濾波器	A016	1. ~30. /31.	設定值 1. ~30. : 設定值x2ms 濾波器 設定值 31. : 500ms 固定濾波器 有 ±0.1Hz 滯後

4.2.16 輸出電壓增益

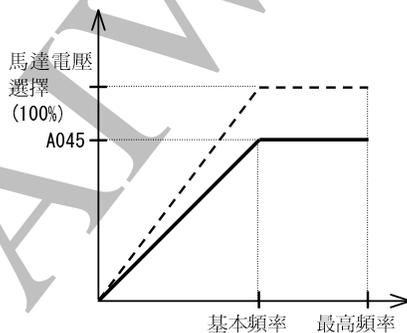
- 將馬達電壓選擇 A082 中設定的電壓值作為 100%，可以改變變頻器的輸出電壓。
- 馬達不穩定時，降低本增益值則可避免不穩定現象。

相關代碼

A045 : 輸出電壓增益

A082 : 馬達電壓選擇

項目	功能代碼	參數	內容
輸出電壓增益	A045	20. ~100. (%)	設定輸出電壓的大小



4.2.17 控制方式(V/f 特性)

- 可以設定 V/f(輸出電壓/輸出頻率)特性。
- 若要進行第 1/第 2/第 3 控制方式(V/f 特性)的切換，要先將 08(SET)/17(SET3)分配到智慧型輸入端子，然後通過此端子進行切換。

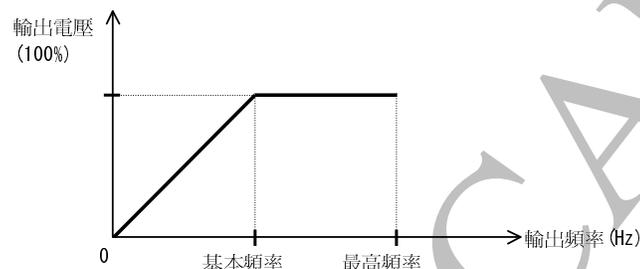
相關代碼

A044/A244/A344: 第 1/第 2/第 3 控制方式
 b100/b102/b104/b106/b108/b110/b112
 : 自由 V/f 頻率 1/2/3/4/5/6/7
 b101/b103/b105/b107/b109/b111/b113
 : 自由 V/f 電壓 1/2/3/4/5/6/7

功能代碼	參數	V/f 特性	備注
A044/A244/ A344	00	定轉矩特性 (VC)	
	01	降轉矩特性 (VP1.7 次方)	
	02	自由 V/f 特性	只有 A044/A244 可設定。
	03	無速度感測器向量控制 (SLV)	只有 A044/A244 可設定。參照 4.2.96 項
	04	0Hz 域無速度感測器向量控制	只有 A044/A244 可設定。參照 4.2.97 項
	05	有速度感測器向量控制 (V2)	只有 A044 可設定。

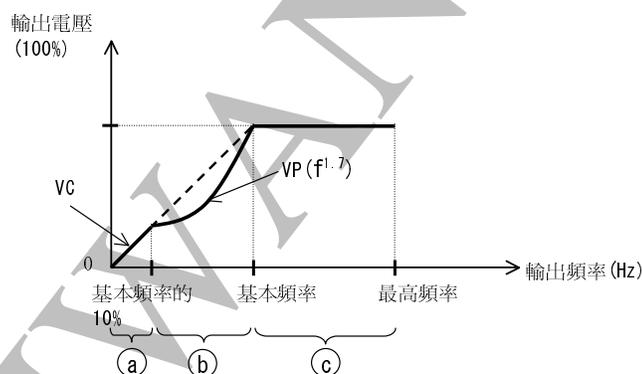
(1) 恒轉矩特性(VC)

- 輸出電壓與輸出頻率成比例。
- 但是，從 0Hz~基本頻率過程中輸出電壓與輸出頻率成比例，從基本頻率到最大頻率過程中，輸出電壓則為恒定值，而與頻率無關。



(2) 降轉矩特性(VP1.7 次方)

- 適用於如風機、水泵等在低速時不需要大轉矩的場合。
- 低速時，由於降低了輸出電壓，所以可提高效率，並得到低雜訊，低振動的效果。
- V/f 特性如下圖所示。



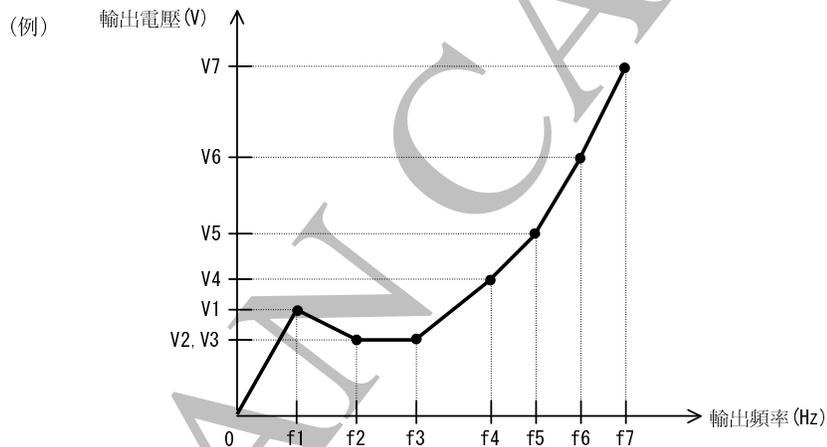
- 期間 (a) : 從 0Hz 到基本頻率的 10%之間為恒轉矩特性。
 (例) 若基本頻率為 60Hz，則從 0 到 6Hz 之間的曲線為定轉矩特性。
- 期間 (b) : 從基本頻率的 10%到基本頻率之間為降轉矩特性。
- 期間 (c) : 輸出電壓沿頻率的 1.7 次方曲線變化。
- 期間 : 基本頻率到最大頻率之間，電壓為恒定值。

第 4 章 功能說明

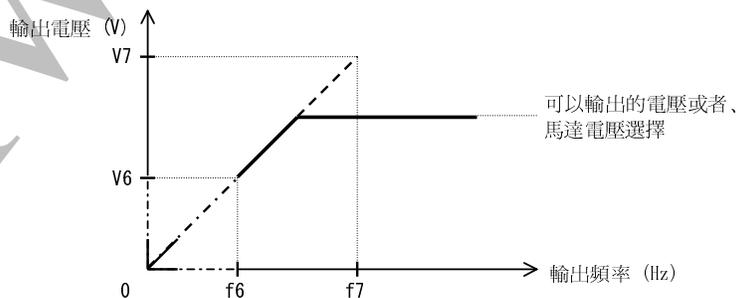
(3)自由 V/f 設定

- 自由 V/f 設定通過設定 7 個點的電壓和頻率以獲得任意的 V/f 特性曲線。(b100~b113)
- 自由 V/f 設定的頻率，通常按 $1 \leq 2 \leq 3 \leq 4 \leq 5 \leq 6 \leq 7$ 進行設定。
因為初值均為 0Hz，所以請先從自由 V/f 設定 7 開始進行設定。(出廠狀態下不能運行)
- 自由 V/f 設定為有效時，轉矩提升(A041/A241)、基本頻率(A003/A203/A303)、最高頻率(A004/A204/A304)功能無效。(自由 V/f 頻率 7 作為最高頻率。)

項目	功能代碼	參數	內容
自由 V/f 頻率 7	b112	0.~ 400.(Hz)	設定各折點的頻率
自由 V/f 頻率 6	b110	0.~ 自由 V/f 頻率 7(Hz)	
自由 V/f 頻率 5	b108	0.~ 自由 V/f 頻率 6(Hz)	
自由 V/f 頻率 4	b106	0.~ 自由 V/f 頻率 5(Hz)	
自由 V/f 頻率 3	b104	0.~ 自由 V/f 頻率 4(Hz)	
自由 V/f 頻率 2	b102	0.~ 自由 V/f 頻率 3(Hz)	
自由 V/f 頻率 1	b100	0.~ 自由 V/f 頻率 2(Hz)	
自由 V/f 電壓 7	b113	0.0 ~ 800.0(V)	設定各折點的輸出電壓 (注)
自由 V/f 電壓 6	b111		
自由 V/f 電壓 5	b109		
自由 V/f 電壓 4	b107		
自由 V/f 電壓 3	b105		
自由 V/f 電壓 2	b103		
自由 V/f 電壓 1	b101		



注)即使將自由 V/f 電壓 1~7 設定為 800V，變頻器的輸出也不可能超過輸入電壓和馬達電壓選擇。
另外請注意，若設定的特性不合適，則會導致加減速時的過電流、馬達和機械系統的振動等現象。



4.2.18 轉矩提升

- 可以補償低速時馬達一次側電阻或配線所造成的電壓降。改善低速時的轉矩。
- 由 A041/A241 的設定選擇了自動轉矩提升時，馬達容量選擇 (H003/H203) 和馬達極數選擇 (H004/H204) 的設定要與所使用的馬達相匹配。

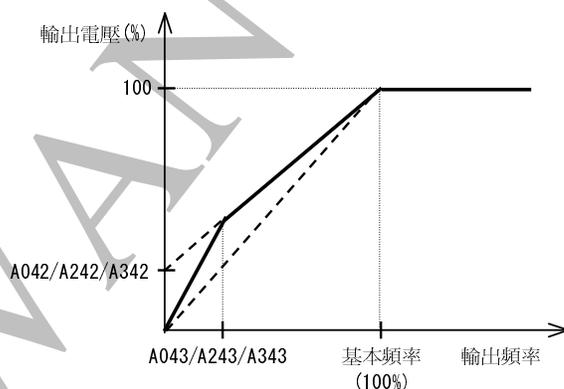
相關代碼

A041/A241	: 第 1/第 2 轉矩提升選擇
A042/A242/A342	: 第 1/第 2/第 3 手動轉矩提升
A043/A243/A343	: 第 1/第 2/第 3 手動轉矩提升轉折頻率
H003/H203	: 第 1/第 2 馬達容量選擇
H004/H204	: 第 1/第 2 馬達極數選擇

項目	功能代碼	參數	內容
轉矩提升選擇	A041/A241	00	手動轉矩提升
		01	自動轉矩提升
手動轉矩提升	A042/A242/A342	0.0~20.0(%)	對輸出電壓(100%)的比例
手動轉矩提升轉折頻率	A043/A243/A343	0.0~50.0(%)	對基本頻率的比
馬達容量選擇	H003/H203	0.20~75.0(kW)	馬達容量
馬達極數選擇	H004/H204	2/4/6/8/10(極)	馬達極數
手動轉矩提升電壓補償增益	A046/A246	0.~255.	請參考(2)自動轉矩提升
自動轉矩提升轉差補償增益	A047/A247	0.~255.	請參考(2)自動轉矩提升

(1) 手動轉矩提升

- 輸出在 A042/A242/A342, A043/A243/A343 上設定的電壓。
- 在 A042/A242/A342 上設定以馬達電壓選擇 (A082) 作為 100% 時的比。此設定的比例，相當於輸出頻率為 0Hz 時的值。
- 增大手動轉矩提升的設定值時，要注意馬達的過激磁。可能會引起馬達的燒損。
- 在手動轉矩提升轉折頻率 A043/A243/A343 上設定以基本頻率作為 100% 時的比。若要進行 A041, A042, A043/A241, A242, A243/A342, A343 的切換，要先將 08(SET)/17(SET3) 分配到智慧型輸入端子，然後透過此端子進行切換。



第 4 章 功能說明

(2)自動轉矩提升

- 轉矩提升選擇為自動轉矩提升(A041/A241:01)時，將根據負載的狀態自動進行輸出頻率和輸出電壓的調整。(實際控制時，常與手動轉矩提升同時使用。)
- 選擇了自動轉矩提升時，馬達容量選擇 (H003/H203)和馬達極數選擇(H004/H204)的設定要與所使用的馬達相匹配。
- 若減速時發生過電流跳脫，請將 AVR 選擇設定為常時 ON(A081:00)。
- 在第 3 控制下這個功能不能被選用，只能用手動轉矩提升。
- 使用自動轉矩提升得不到所希望的特性時，請參考下表對各項目進行調整。

現象	調整內容	調整參數
低速時無轉矩輸出 (低速時馬達不轉動)	(1) 逐漸加大手動轉矩提升的電壓設定。	A042/A242
	(2) 逐漸加大自動轉矩提升轉差補償增益。	A047/A247
	(3) 逐漸加大自動轉矩提升電壓補償增益。	A046/A246
	(4) 減小載波頻率的設定值	b083
加負載時轉速降低	逐漸加大自動轉矩提升轉差補償增益	A047/A247
加負載時轉速升高	逐漸減小自動轉矩提升轉差補償增益	A047/A247
加負載時發生過電流跳脫	(1) 逐漸減小自動轉矩提升電壓補償增益	A046/A246
	(2) 逐漸減小自動轉矩提升轉差補償增益	A047/A247
	(3) 逐漸減小手動轉矩提升的電壓設定	A042/A242

4.2.19 直流制動(DB)

- 可以根據負載情況對馬達實施直流制動。
- 直流制動的方式有使用智慧輸入端子的外部方式和在起動、停止時自動進行的內部方式。
- 雖然使用了直流制動，但也存在由於馬達負載的慣性，馬達停止不了的情況。

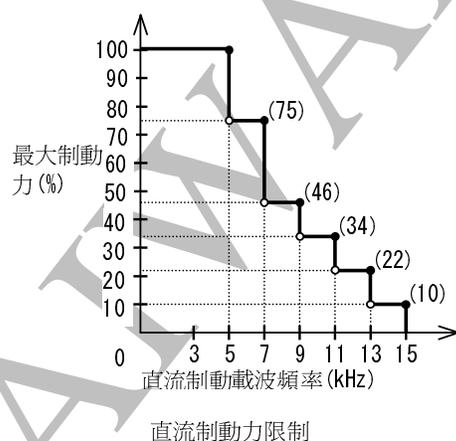
相關代碼

A051	: 直流制動選擇
A052	: 直流制動頻率
A053	: 直流制動延遲時間
A054	: 直流制動力
A055	: 直流制動時間
A056	: 直流制動觸發方式選擇
A057	: 起動時的直流制動力
A058	: 起動時的直流制動時間
A059	: 直流制動載波頻率
C001~C008	: 智慧型輸入端子 1~8 功能選擇

項目	功能代碼	參數/參數範圍	內容
直流制動選擇	A051	00	內部直流制動: 無效
		01	內部直流制動: 有效
		02	內部直流制動: 有效 (只在設定的頻率觸發)
直流制動頻率	A052	0.00~60.00 (Hz)	內部直流制動有效時, 停止時低於設定的頻率則開始直流制動。
直流制動延遲時間	A053	0.0~5.0 (s)	到達直流制動時間, 或者 DB 端子置為 ON 時起, 到直流制動開始時的延遲時間。
直流制動力 / 起動時的直流制動力	A054/A057	0. ~100. (%)	0 弱 (零電流) ↑ ↓ 100 強 (額定電流)
直流制動時間	A055	0.0~60.0 (s)	外部直流制動的邊沿觸發和內部直流制動設定時有效。
直流制動觸發方式選擇	A056	00	邊緣觸發 (例 1~6-a)
		01	準位觸發 (例 1~6-b)
起動時的直流制動時間	A058	0.0~60.0 (s)	內部直流制動觸發時有效。 運行指令為 ON 時, 開始直流制動。
直流制動載波頻率	A059	0.5~15 (kHz)	單位: kHz

(1)關於直流制動載波頻率

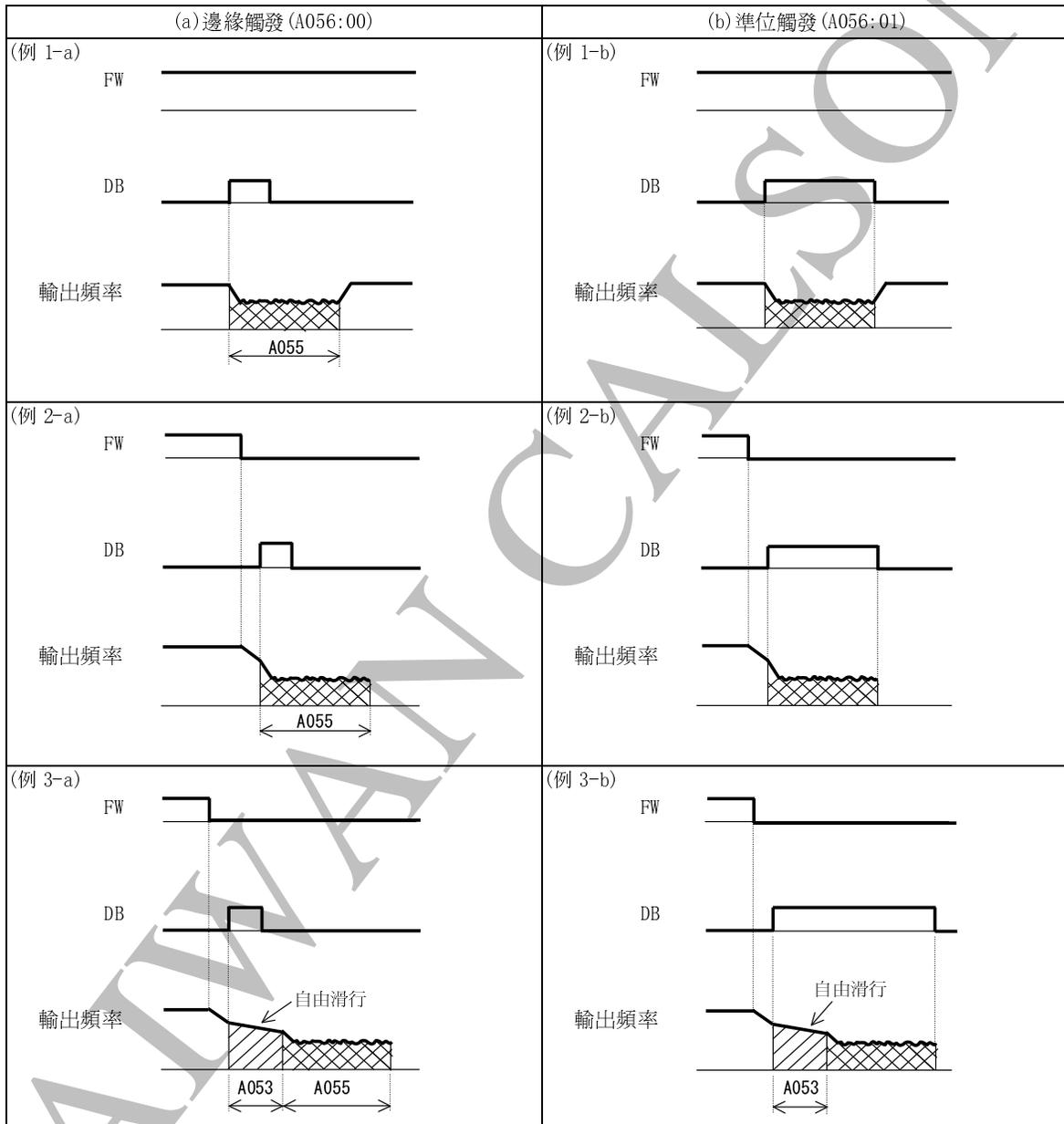
- 直流制動載波頻率可以在 A059 上設定。但是設定為 5kHz 以上時, 制動力自動降低。請參照下圖(直流制動力限制)。



第 4 章 功能說明

(2) 外部直流制動

- 請分配 07(DB)到任一智慧型輸入端子 C001~C008。
- 直流制動由 DB 端子的 ON/OFF 進行切換，而與直流制動選擇 (A051) 無關。
- 請在直流制動力 (A054) 上設定直流制動動力的大小。
- 若設置了直流制動延遲時間 (A053)，在這段時間中，變頻器輸出被切斷，馬達處於自由運行狀態，經過設定時間後，開始直流制動。
- 設定直流制動時間 (A055) 或通過 DB 端子設定直流制動時間時，要注意馬達的發熱狀況。
- 通過 (A056) 選擇了邊緣觸發或準位觸發後，設定每一項時要與系統相匹配。

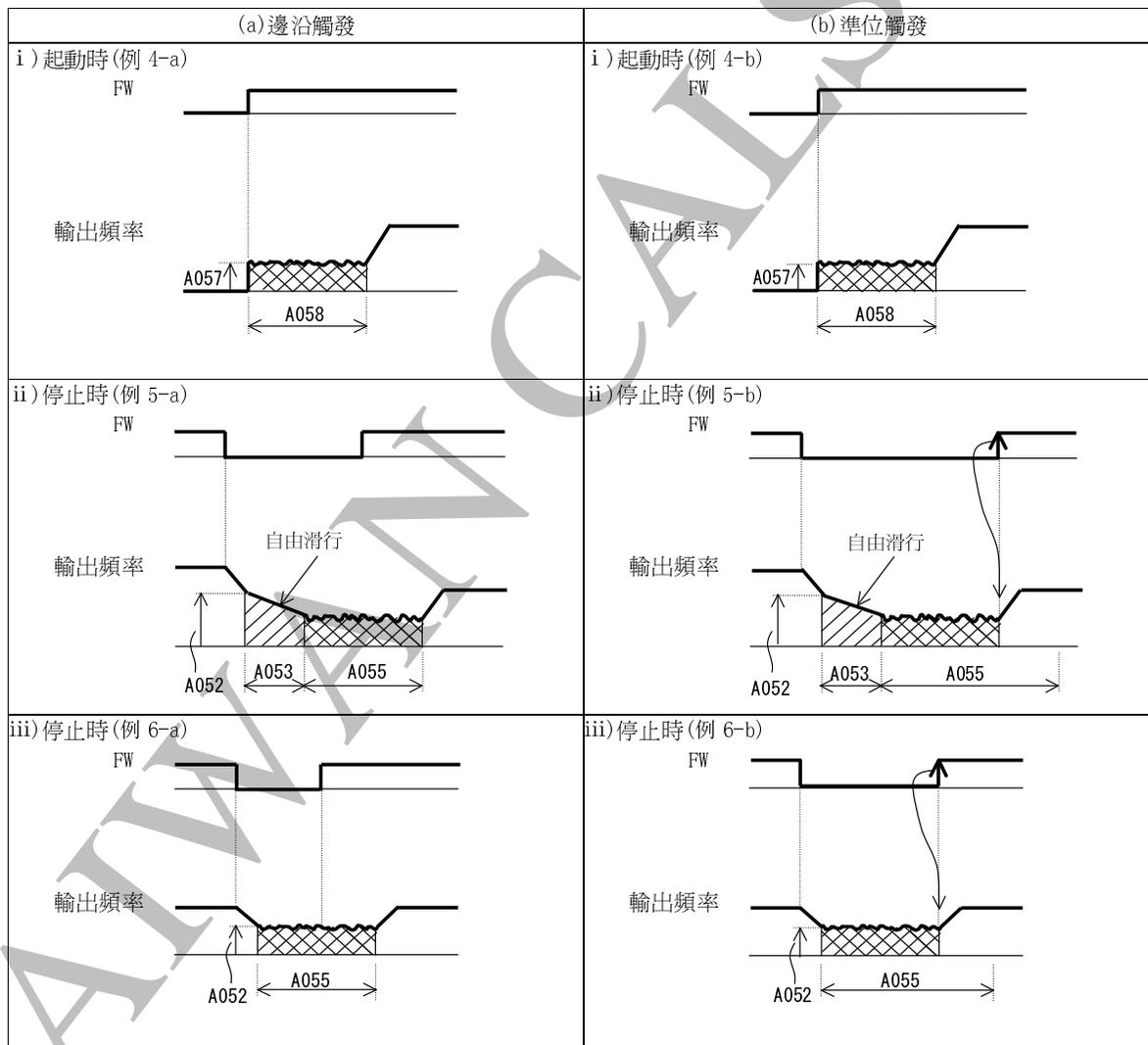


(3)內部直流制動(A051:01時)

- 在變頻器的起動、停止時，即使沒有端子觸發，仍可以進行直流制動。
- 使用內部直流制動時，請將直流制動選擇（A051）設定為01。
- 通過 A057 設定直流制動力。起動時的直流制動時間通過 A058 設定，與邊緣觸發、準位觸發無關。
(例 4-a), (例 4-b)
- 在直流制動力（A054）上設定起動時以外的制動力。
- 在直流制動頻率（A052）上設定直流制動開始時的頻率。
- 若設定了直流制動延遲時間，則在運行指令（FW）置為 OFF 後、頻率到達 A052 設定值時，變頻器切斷輸出，在直流制動延遲時間（A053）所設定的時間內處於自由滑行狀態。經過 A053 所設定的時間後，直流制動開始。
- 內部直流制動時，運行指令由停止變為運行時的觸發，在邊緣觸發下和準位觸發下的情況是不同的。

邊沿觸發：直流制動時間（A055）優先，即根據 A055 所設定的時間進行直流制動。運行指令（FW）置為 OFF 後，若輸出頻率到達 A052 的設定值，則在 A055 的設定時間內仍進行直流制動。直流制動過程中，即使運行指令置為 ON，在 A055 的設定時間內仍進行直流制動。(例 5-a),(例 6-a)

準位觸發：運行指令優先，即不管直流制動時間（A055）如何設定，都進入正常運行狀態。直流制動過程中若操作指令置為 ON，則忽視 A055 的設定時間，重新進入正常運行狀態。(例 5-b),(例 6-b)

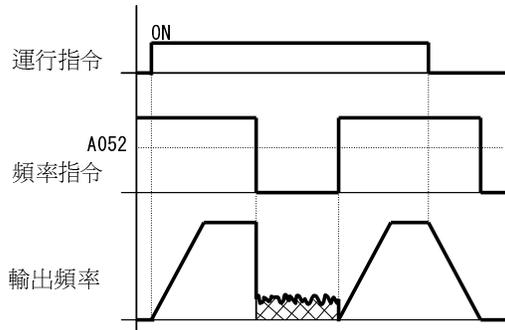


第 4 章 功能說明

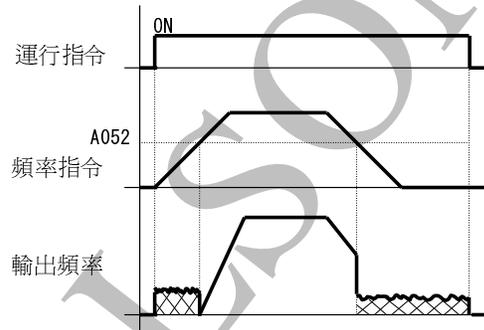
(4)內部直流制動(只在設定頻率觸發的時候) (A051 : 02)

- 輸出頻率到達直流制動頻率(A052)的設定值以下時,進行直流制動。
- 選擇本功能時,(2)外部直流制動、(3)內部直流制動則不能使用。
- 本功能只在運行指令置為 ON 時觸發。
- 指令頻率和當前頻率都變為(A052)設定值以下時,開始直流制動。(例 7-a)
- 當指令頻率超過(A052)設定值+2Hz 以上時,解除直流制動,返回正常輸出。(例 7-a)
- 由類比輸入起動時,若指令頻率為“0”,由於指令頻率和當前頻率都為“0”,所以先進行直流制動觸發。(例 7-b)
- 若確定了頻率指令(設定值要大於(A052)的設定值),則運行指令置為 ON 時,觸發由正常輸出開始。

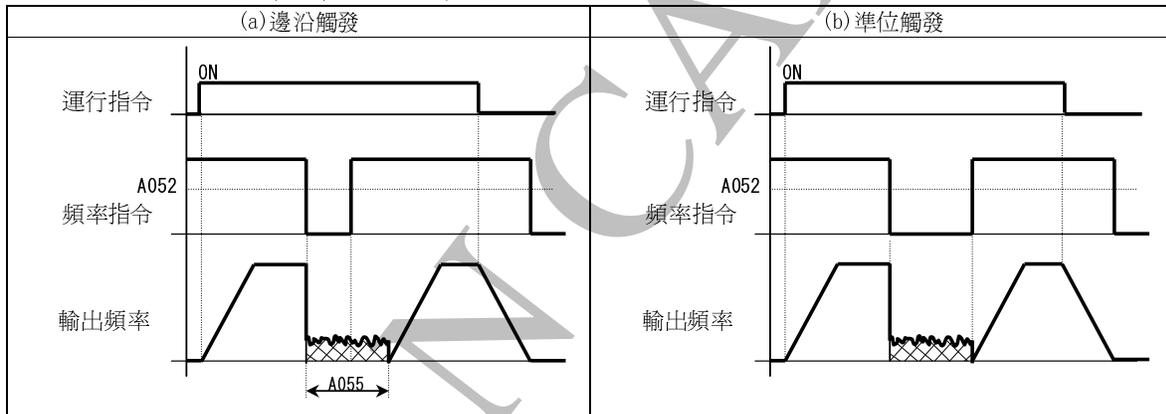
(例 7-a)



(例 7-b)



- 直流制動邊緣/準位選擇(A054)的設定不同,則返回到正常運行時的觸發也有所不同。



4.2.20 頻率限制

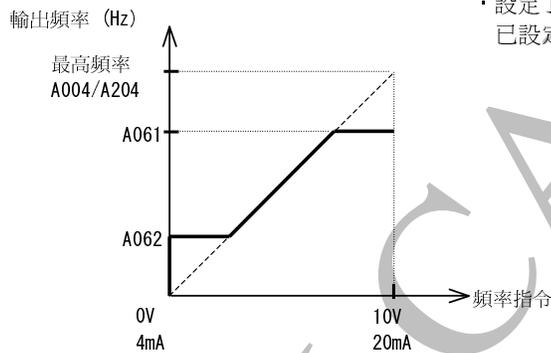
相關代碼

A061/A261: 第 1/第 2 頻率上限
A062/A262: 第 1/第 2 頻率下限

- 可以設定輸出頻率的上限和下限。
- 輸入指令超出上下限範圍時,由本功能對其進行限制。
- 設定時,請先設定上限。請注意必須要保證上限(A061/A261) > 下限(A062/A262)。
- 頻率上限、頻率下限設定不能超過最高頻率,這點請注意。
- 輸出頻率 (F001)、多段速 1~15 速(A021~A035)必須設定在頻率下限以上,頻率上限以下,這點請注意。
- 將上下限設定為 0Hz 時不觸發。
- 選擇了第 3 控制時本功能不觸發。

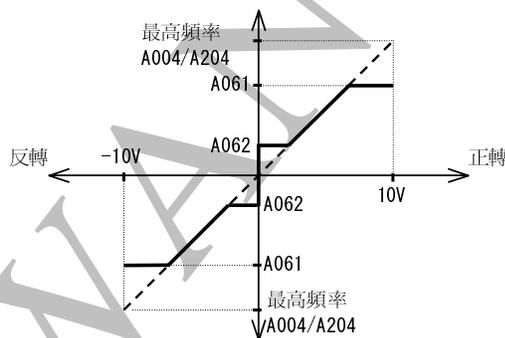
項目	功能代碼	參數範圍	內容
頻率上限	A061/A261	0.00, 頻率上限~ 最高頻率(Hz)	設定輸出頻率的 上限
頻率下限	A062/A262	0.00, 起動頻率~ 頻率上限(Hz)	設定輸出頻率的 下限

(1) 使用 0-L, 0I-L 時



- 設定了頻率下限時,若頻率指令為 0V(4mA),則輸出已設定的下限頻率(A062)。

(2) 使用 02-L 時



- 02 輸入時,若使用頻率下限,則 0V 時的旋轉情況如下表所示,由正轉側的 A062 和反轉側的 A062 中任一值決定。

(a) 運行指令來自控制回路端子台時 (A002 : 01)

端子	02 為 0V 時的旋轉
FW (ON)	正轉側的 A062
RV (ON)	反轉側的 A062

(b) 運行指令來自操作器時 (A002 : 02)

F004	02 為 0V 時的旋轉
00	正轉側的 A062
01	反轉側的 A062

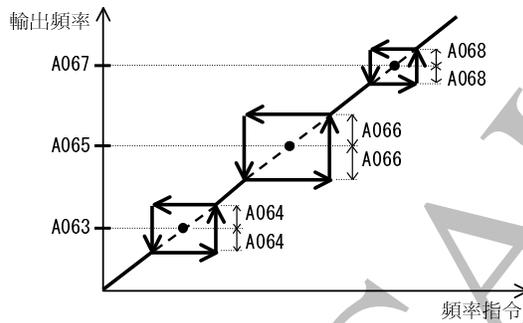
4.2.21 跳頻功能

- 頻率跨跳功能用於運行時避開負載機械系統的共振點。
- 由於頻率跨跳功能是在跨跳頻率範圍內避開正常運行，設定了跨跳頻率時，不能將輸出頻率值設定在跨跳頻率範圍內。
- 加速減速過程中，輸出頻率仍遵循加減速時間連續變化。可以設定 3 個跨跳頻率。

相關代碼	
A063:	跳頻點 1
A064:	跳頻寬度 1
A065:	跳頻點 2
A066:	跳頻寬度 2
A067:	跳頻點 3
A068:	跳頻寬度 3

項 目	功能代碼	參數範圍	內 容
跳頻點 1/2/3	A063/A065/A067	0.00~400.0(Hz) 注 1)	以希望跳過的頻率值為中心進行設定
跳頻寬度 1/2/3	A064/A066/A068	0.00~10.00(Hz)	設定為希望跳過的頻幅的 1/2

注 1) 設定為 0Hz 時，此功能無效。

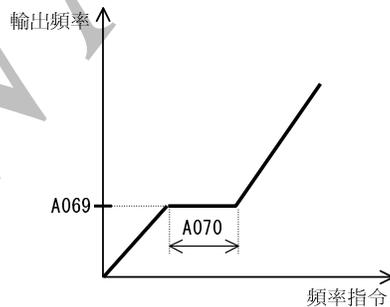


4.2.22 加速停止功能

- 在負載機械系統的慣性比較大時，用此功能可以在起動時等待馬達的轉差變小。起動時發生過電流跳脫時可使用此功能。
- 與加速方式選擇(A097)的內容無關，所有的加速模式下都可動作。

相關代碼	
A069:	加速停止頻率
A070:	加速停止時間

項 目	功能代碼	參數範圍	內 容
加速停止頻率	A069	0.00~400.0(Hz)	設定停滯頻率。
加速停止時間	A070	0.0~60.0(s)	設定停滯時間。



4.2.23 PID 功能

- 本功能用流量、風量、壓力等的過程控制。
- 使用本功能時，請將 A071 設定為 01 (有效) 或者 02 (有反向輸出)。
- PID 動作時，可以通過外部信號使 PID 動作無效。

相關代碼	
A001	: 頻率指令選擇
A005	: AT 選擇
A006	: O2 選擇
A071	: PID 選擇
A072	: PID P 增益
A073	: PID I 增益
A074	: PID D 增益
A075	: PID 比例因數
A076	: PID 回授選擇
A077	: PID 偏差反向輸出
A078	: PID 偏差範圍

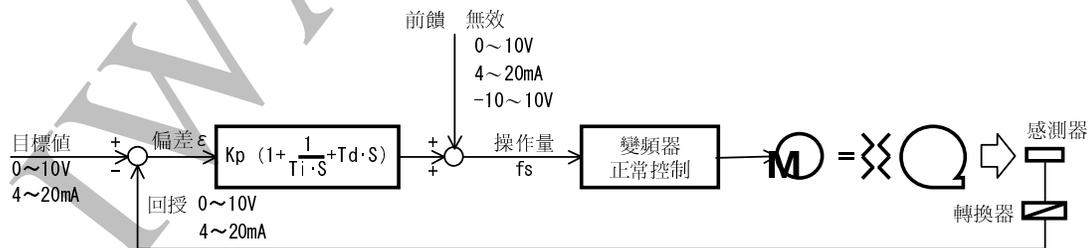
使用本功能時，請先將 23(PID:PID 無效)分配到任一智慧型輸入端子。
在 PID 端子為 ON 期間，PID 功能無效，正常輸出。

- 根據不同條件可以設定 PID 輸出限制。
- 通過設定動作停止門限，可以產生輸出停止狀態（滑行狀態）。
參考最高頻率(4.2.10 項)、頻率限制(4.2.20 項)、PID 可變範圍限制(A078)。

項目	功能代碼	參數/參數範圍	內容
PID選擇	A071	00	無效
		01	有效
		02	可反轉輸出
PID P增益	A072	0.2~5.0	比例增益
PID I增益	A073	0.0~3600.(s)	積分增益
PID D增益	A074	0.00~100.0(s)	微分增益
PID比例因數	A075	0.01~99.99	用於PID回授監視的單位變換
PID回授選擇	A076	00	OI-L : 4~20mA
		01	O-L : 0~10V
		02	RS485通訊
		03	脈衝串頻率
		10	計算功能結果
PID偏差反向輸出	A077	00	無效
		01	有效(改變偏差的極性)
PID偏差範圍	A078	0.0~100.0(%)	以目標值作為基準的偏差範圍
PID前饋選擇	A079	00	無效
		01	O-L : 0~10V
		02	OI-L : 4~20mA
		03	O2-L : -10~10V
PID偏差過大門限	C044	0.0~100.0(%)	OD信號輸出判定標準
回授比較信號OFF標準	C052	0.0~100.0(%)	FBV信號輸出判定標準
回授比較信號ON標準	C053	0.0~100.0(%)	FBV信號輸出判定標準

注 1) 請參考頻率電腦能(4.2.12 項)。

(1)PID 控制的基本構成



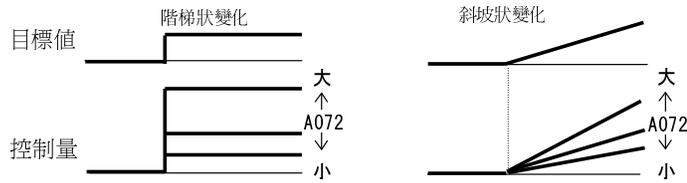
K_p : 比例增益 T_i : 積分時間 T_d : 微分時間 s : 常數 ϵ : 偏差

第 4 章 功能說明

(2) PID 的動作

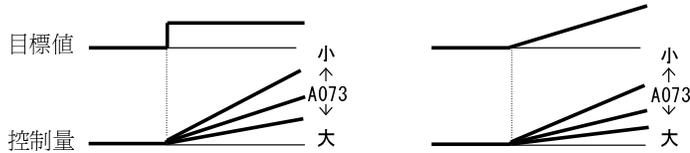
① P 動作

- 控制量與目標值成比例動作。



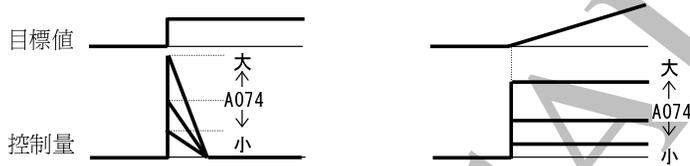
② I 動作

- 控制量隨時間線性增加。



③ D 動作

- 控制量與目標值的變化率成比例。



- PI 動作是上述①和②的組合，PD 動作是①和③的組合，PID 動作是①和②和③的組合。

(3) 回授選擇

- 請在 PID 回授選擇 (A076) 上選擇用做回授信號的端子。
- 目標值遵從於頻率指令選擇 (A001)。(目標值必須設定為 A076 選擇的端子以外的端子)
另外，若 A001 設定為控制端子 01，則 AT 選擇 (A005) 的設定無效。
- PID 回授選擇為類比輸入、頻率指令選擇 A001 設定為 01 (控制電路端子台) 時，根據 A006 設定值的不同，按下表選擇 PID 目標值。

PID 回授選擇(A076)		PID 目標值			
		A006=00	A006=01	A006=02	A006=03
00(OI-L)		O+O2 (不可反轉)	O+O2 (可反轉)	O	
01(O-L)		OI+O2 (不可反轉)	OI+O2 (可反轉)	OI	
10(計算結果)	計算物件包含 OI	O+O2 (不可反轉)	O+O2 (可反轉)	O	
	計算物件包含 O	OI+O2 (不可反轉)	OI+O2 (可反轉)	OI	
	計算物件包含 OI 和 O	O2 (可反轉)			

· PID 回授(A076)設定為 02(RS485)時，按以下方式傳送數據。

①用 ASCII(C079=00)協定時

使用“01 指令”傳送數據。傳送回授資料時，請將頻率資料的最高位元設定為“1”。

例) 傳送 5Hz 信號時

傳送資料為設定值的 100 倍 6byte → “000500”
 最高位設為“1” → “100500”
 轉換為 ASCII 碼 → “31 30 30 35 30 30”

注)請注意，使用 ASCII 協定時，所設定的參數為頻率 (Hz)。

②用 Modbus-RTU(C079=01)協定時

將 100%作為 1000 寫入寄存器地址 0006h。

寄存器編號	功能名稱	功能代碼	R/W	監視內容和設定專案	資料解析度
0006h	PID 回授	—	R/W	0~10000	0.01[%]

注)雖然可以讀/寫，但只在 PID 回授指定為 Modbus-RTU 時可以讀，在其他設定下不可。

· PID 回授(A076)設定為 03(脈衝串輸入)時，將最高頻率作為 100%，以所取的脈衝串頻率值 (Hz) 所佔百分比作為回授值。關於脈衝串輸入頻率的內容，請參照 4.3.21 項。

(4)前饋選擇

- 請在 PID 前饋選擇 A079 上選擇作為前饋信號使用的端子。
- 即使通過 A079 選擇的端子與目標值、回授值的端子重復，仍遵從 A079 的設定。
- A079 若設定為無效則不進行前饋控制。

(5)PID 偏差反向輸出

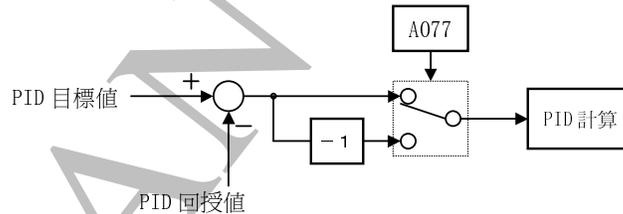
- 由於傳感器特性等的差異，目標值與回授值的偏差的極性可能會與所需的變頻器的指令不符。這種情況下，通過設定 PID 偏差反向輸出 A077=01 可以改變偏差的極性。

例)冷藏庫用壓縮機的控制。

溫度感測器的規格為-20~100℃：0~10(V)信號回授，目標值為 0℃時。

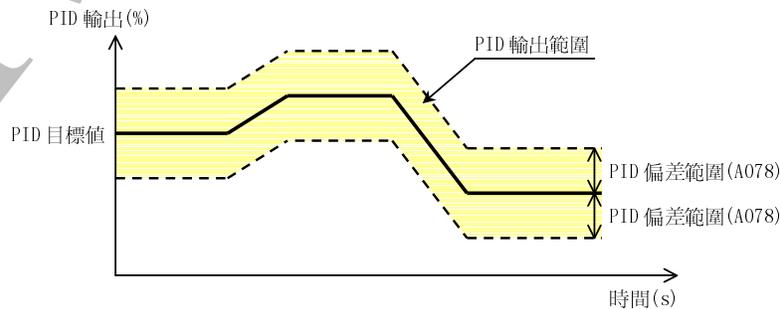
若當前溫度為 10℃，即(回授值)>(目標值)。此時，通常的 PID 控制下變頻器會降低頻率。

→如果設定 A077=01，則變頻器將頻率上升。



(6)PID 偏差範圍限制

- 將 PID 輸出限制在以目標值為基準的偏差範圍內。
- 使用本功能時，請設定 PID 偏差範圍(A078)。最高頻率作為 100%，目標值被限制在±(A078)的範圍內。
- A078=0.0 時，本功能無效。



第 4 章 功能說明

(7)PID 反轉輸出

- 通常 PID 控制的時候，PID 計算結果為負時，給定變頻器的頻率指令被限制到 0Hz，此時若將 PID 功能選擇(A071)設定為 02(可反向輸出)，則變頻器可以反轉輸出。
- 設定 A071=02 時，前面所述的 PID 偏差範圍限制功能 (A078)無效。

(8) PID 增益的調整

- PID 功能動作過程中，若出現響應不穩定的情況，請對應其狀態按下述方法調整各增益值。

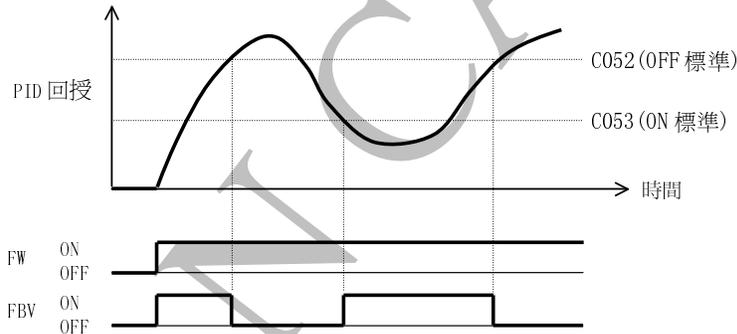
- 儘管改變了目標值，但回授量的變化仍很慢。 → 提高 P 增益 A072。
- 回授量變化很快，但不穩定。 → 降低 P 增益 A072。
- 目標值和回授量總是不一致。 → 降低 I 增益 A073。
- 回授量有振盪，不穩定。 → 提高 I 增益 A073。
- 雖然提高了 P 增益，響應仍很慢。 → 提高 D 增益 A074。
- 提高 P 增益時，回授量發生振盪，變得不穩定。 → 降低 D 增益 A074。

(9) PID 偏差過大(OD)

- 可以設定 PID 控制時的偏差過大門限(C044)。PID 偏差 ε 超過 C044 設定的門限時，由智慧輸出端子輸出一個信號。
- C044 可以設定為 0~100，目標值要設定在 0~最大值範圍內。
- 請將 04(OD)分配到智慧型輸出端子 C021~C025 或者智慧型繼電器輸出端子 C026。

(10)回授比較信號

- PID 回授超出設定範圍時，可以通過智慧型輸出端子輸出信號。
- 請將 31(FBV)分配到智慧型輸出端子 C021~C025 或者智慧繼電器輸出端子 C026。



(11)PID 回授監視(d004)

- 可以監視 PID 的回授量。
- 可以與 PID 比例因子 A075 的乘積作為監視值。
“監視顯示” = “回授量(%)” × “PID 比例因數 (A075) 的設定”

(12)PID 積分復位(PIDC)

- 本功能用於清除 PID 動作的積分值。
- 請將 24(PIDC)分配到智慧型輸入端子 C001~C008。
- PIDC 端子置為 ON 時執行清除操作。
因為可能導致過電流跳脫，請絕對不要在 PID 動作中將 PIDC 端子置為 ON。
待 PID 動作 OFF 後再將 PIDC 端子置為 ON。

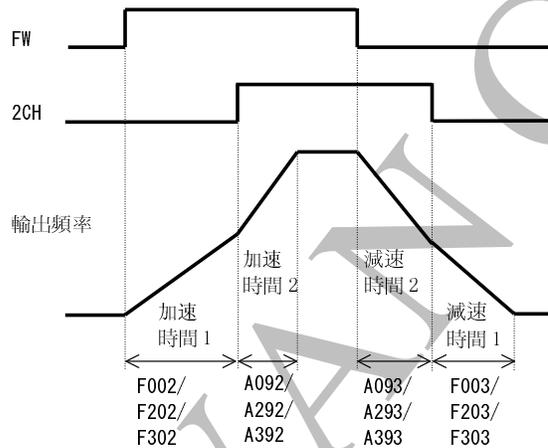
4.2.24 2 段加減速功能(2CH)

- 通過設定此功能，可以在加減速過程中改變加減速時間。
- 加減速時間的切換方法能在以下 3 種中選擇。
 - ①通過智慧輸入端子切換
 - ②在任意頻率自動切換
 - ③只在正反轉切換時自動切換
- 但是，選擇了第 3 控制功能時，通過 2 段加減速頻率進行切換的話。只能通過端子來切換。
- 若需要通過智慧型輸入端子進行切換，請將 09(2CH)分配到 C001~C008 任一端子。

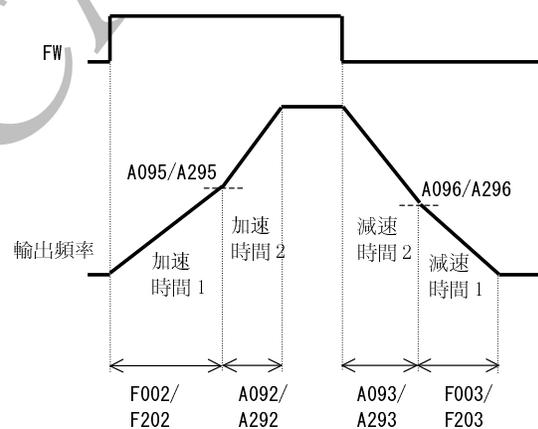
相關代碼	
F002/F202/F302	: 第 1/第 2/第 3 加速時間 1
F003/F203/F303	: 第 1/第 2/第 3 減速時間 1
A092/A292/A392	: 第 1/第 2/第 3 加速時間 2
A093/A293/A393	: 第 1/第 2/第 3 減速時間 2
A094/A294	: 第 1/第 2 2 段加減速選擇
A095/A295	: 第 1/第 2 2 段加速頻率
A096/A296	: 第 1/第 2 2 段減速頻率
C001~C008	: 智慧輸入端子 1~8 功能選擇

項目	功能代碼	參數	內容
加速時間 2	A092/A292/A392	0.01~3600.(s)	(例 1,2)
減速時間 2	A093/A293/A393	0.01~3600.(s)	(例 1,2)
2 段加減速選擇	A094/A294	00	由 2CH 端子切換(例 1)
		01	由 2 段加減速頻率切換 (例 2)
		02	只在正反轉切換時有效(例 3)
2 段加速頻率	A095/A295	0.00~400.0(Hz)	2 段加減速選擇(A094/A294)設定為 01 時有效。(例 2)
2 段減速頻率	A096/A296	0.00~400.0(Hz)	2 段加減速選擇(A094/A294)設定為 01 時有效。(例 2)

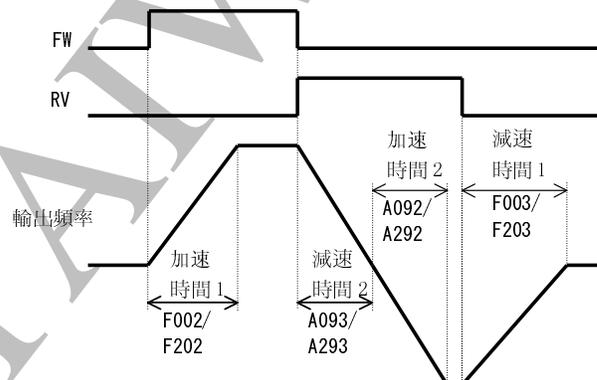
(例 1)A094/A294 設定為 00 時



(例 2)A094/A294 設定為 01 時



(例 3)A094/A294 設定為 02 時



4.2.25 加減速模式

- 可以設定對應於各種系統的加減速模式。
- 請分別在 A097,A098 中選擇加減速模式。
- 可以分別對加速時和減速時的加減速模式進行設定。
- 加減速曲線選擇直線(A097/A098=00)以外的時候，在類比輸入(A001:01)下使用本功能時，加減速時間會有所延長，請不要使用

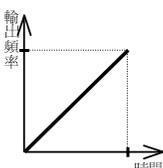
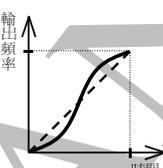
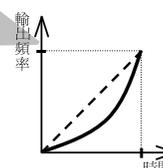
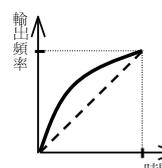
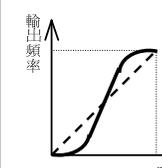
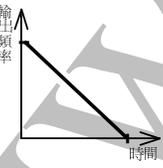
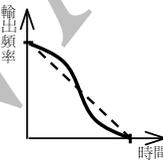
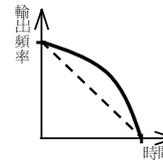
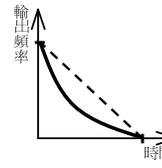
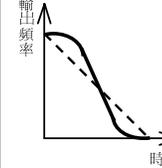
相關代碼

A097：加速模式選擇
 A098：減速模式選擇
 A131：加速曲線常數
 A132：減速曲線常數
 A150/A151：EL-S 形加速時
 曲線比率 1/2
 A152/A153：EL-S 形減速時
 曲線比率 1/2

項目	功能代碼	參數	內容
加速模式選擇/ 減速模式選擇	A097/A098	00	直線加速/減速
		01	S 形加速/減速
		02	U 形加速/減速
		03	反 U 形加速/減速
		04	EL-S 形加速/減速
加速曲線常數/ 減速曲線常數	A131/A132	01~10	01(彎曲程度小) ↕ 10(彎曲程度大)
EL-S 形加速時 曲線比率 1/2	A150/A151	0~50(%)	指定使用 EL-S 形時曲線部分的比率 (加速時用)
EL-S 形減速時 曲線比率 1/2	A152/A153	0~50(%)	指定使用 EL-S 形時曲線部分的比率。 (減速時用)

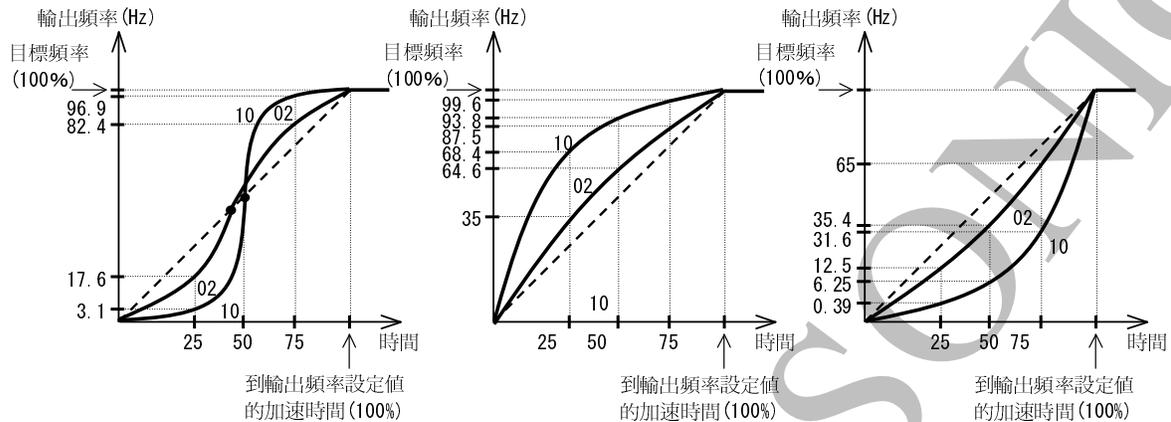
(1)模式的選擇

請參考下表選擇加減速模式。

設定值	00	01	02	03	04
曲線	直線	S 形	U 形	倒 U 形	EL-S 形
A097 (加速)					
A098 (減速)					
內容	線性加減速 到輸出頻率設定值。	有助於升降機、傳送帶的柔性啟動。	用於捲繞機械等的張力控制、 有助於防止被卷物的斷裂。		與 S 形相同，都可實現 無震動起動、停止，但 此模式的中間部分是直 線。

(2)曲線常數（彎曲程度）

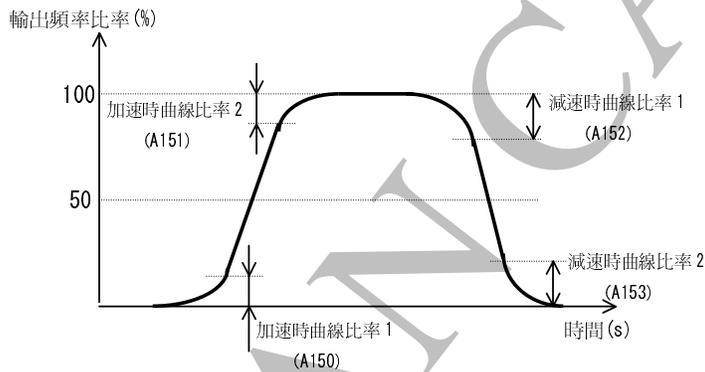
請參照下圖來決定彎曲程度。



- S形曲線中間有一段範圍，加減速時間變快。
- 若將LAD取消(LAC)功能分配到智慧型輸入端子，當此端子為ON時，加減速模式被忽視，輸出頻率即刻變為指令頻率。

(3)EL-S形曲線比率

使用 EL-S 形曲線時，可以分別設定加速/減速時的曲線比率(A151~A153)。都設定為 50(%)時，則與 S 形曲線相同。



4.2.26 自動節能運行功能

- 在定速運行時，自動將變頻器的輸出功率調節到最小。適用於風機、水泵等降轉矩負載。
- 在本功能下運行時，請將運行模式選擇(A085)設定為 01。可以在節能回應、精度調整(A086)中調節回應、精度。
- 本功能一般用於變化相對比較緩慢的控制過程。對於衝擊性負載等，負載發生急劇變化時，可能發生馬達堵轉、過電流跳脫。

相關代碼
A085：運行模式選擇
A086：節能回應精度調整

項目	功能代碼	參數	內容
運行模式選擇	A085	00	正常運行
		01	節能運行
		02	模糊運行

項目	功能代碼	參數	應 答	精 度
節能回應、精度調整	A086	0	慢	高
		↑	↓	↑
		↓	↑	↓
		100	快	低

4.2.27 瞬停・欠電壓跳脫重起

(1)瞬停再起動

- 可以選擇在發生瞬停・欠壓時，是跳脫還是重起（再次起動）。
- 在重起選擇（b001）中選擇了重起功能後，在瞬停時 b005、欠壓時 b009 所設定的次數內執行重起動作，之後再發生則執行跳脫操作。（設定了無限次重起時，不跳脫。）
- 可以在 b004 中選擇在停止中發生瞬停和欠壓時有無跳脫動作。
- 選擇重起功能時，請根據系統情況設定下述重起條件。
從 0Hz 開始重起/頻率匹配重起/頻率匹配減速/頻率引入在再起動以上都能選擇。
- 在重起動過程中，若欠壓狀態持續 40 秒以上則發生 E09(欠壓)跳脫。

相關代碼

- b001 : 瞬停・欠壓重起選擇
- b002 : 瞬停允許時間
- b003 : 重起等待時間
- b004 : 停止中的瞬停・欠壓跳脫選擇
- b005 : 瞬停重起次數選擇
- b007 : 頻率匹配下限頻率設定
- b009 : 欠電壓重起次數選擇
- b010 : 過電壓、過電流重起次數選擇
- b011 : 過電壓、過電流重起等待時間
- b008 : 欠電壓重起次數選擇
- C021~C025: 智慧輸出端子 11~15 功能選擇
- C026 : 報警繼電器輸出端子功能選擇
- b028 : 頻率引入重起電流限制標準
- b029 : 頻率引入重起時間常數
- b030 : 頻率引入重起的起動頻率選擇

項目	功能代碼	參數/參數範圍	內容
瞬停、欠電壓重起選擇 注 4) 注 6)	b001	00	跳脫
		01	從 0Hz 開始重起
		02	頻率匹配重起 (例 1) 注 3)
		03	頻率匹配重起，然後減速停止後跳脫 注 1) 注 3)
		04	頻率引入再起動 (例 1) 注 3)
瞬停允許時間	b002	0.3~25.0(s)	若瞬停時間在設定時間以內則重起 (例 1) 若瞬停時間在設定時間以上則跳脫(例 2)
瞬停・欠壓重起等待時間	b003	0.3~100.(s)	到再次起動時的等待時間
停止中的瞬停・欠壓跳脫選擇 注 2) 注 4)	b004	00	無效
		01	有效
		02	停止中和運行指令切斷時的停止減速中無效
瞬停重起次數選擇	b005	00	瞬停時，16 次重起
		01	瞬停時，無限次重起
頻率匹配 下限頻率設定	b007	0.00~400.0(Hz)	馬達自由滑行時的頻率在本設定頻率以下時，從 0Hz 開始重起 (例 3, 4)
跳脫重起選擇	b008	00	跳脫
		01	從 0Hz 開始重起
		02	頻率匹配重起
		03	頻率匹配重起，然後減速停止後跳脫
		04	頻率引入再起動
欠電壓重起次數選擇	b009	00	欠電壓時，16 次重起
		01	欠電壓時，無限次重起
過電壓・過電流重起次數選擇	b010	1~3(次)	選擇發生過電壓・過電流時的重起次數(注 5)
過電壓・過電流重起等待時間	b011	0.3~100.(s)	到再次起動時的等待時間
頻率引入重起的起動頻率選擇	b030	00	斷電時頻率
		01	最高頻率
		02	設定頻率
頻率引入重起電流限制標準	b028	0.20*額定電流~2.00*額定電流	頻率引入重起時的電流限制標準
頻率引入重起時間常數	b029	0.10~30.00(s)	頻率引入重起時的頻率下降速度

(注 1)在減速過程中如發生過電壓、過電流等的跳脫，則顯示瞬停故障 E16 (暫態停電保護)，馬達自由運行。此時請延長減速時間。

(注 2)從直流側 (P-N) 供電給控制電源端子 RO-TO 時，在切斷電源時會因檢測到欠壓而發生跳脫，如果對系統產生不良影響，請把 b004 設定為 00 或者 02。

(注 3)下列情形下，從 0Hz 開始再起動。

①輸出頻率在基本頻率的 1/2 以下時

②馬達的感應電壓迅速衰減時

(注 4)即使重起選擇(b001)設定為 (01~03)、停止中瞬停、欠電壓跳脫選擇(b004)設定為無效(00 或者 02)，一旦瞬停時間超過瞬停允許時間則仍發生跳脫。(例 2)

(注 5)發生跳脫時，即使選擇了重起動，如果不在重起等待時間(b003)結束後解除跳脫原因，那麼變頻器會維持跳脫狀態。此時請將重起等待時間設置得長一些。

(注 6)發生欠電壓時，即使選擇了重起操作，如果欠電壓持續 40s 以上那麼仍然會發生跳脫。

(注 7)再起動時，選擇了頻率匹配起動，頻率引入再起動的話，電源投入時根據警報重置、重起動，突然再起動。

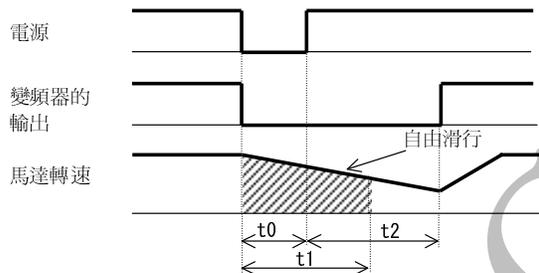
· 頻率匹配重起時(重起選擇 b001 設定為 02 時)的時序圖如下圖所示。

t0：瞬停時間

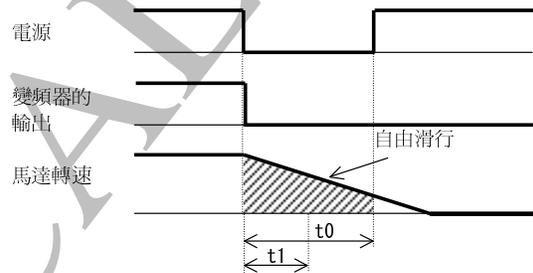
t1：瞬停允許時間 b002

t2：重起等待時間 b003

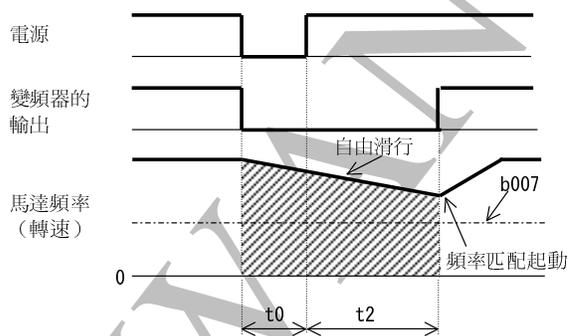
(例 1)



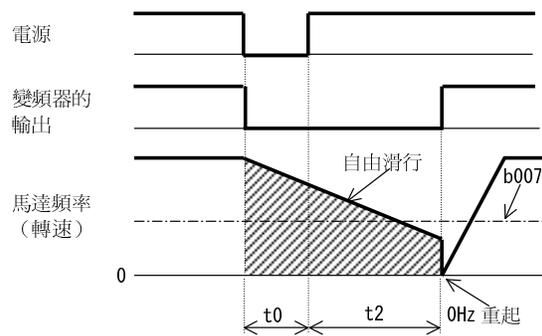
(例 2)



(例 3)馬達頻率 (轉速) > b007 時



(例 4)馬達頻率 (轉速) < b007 時



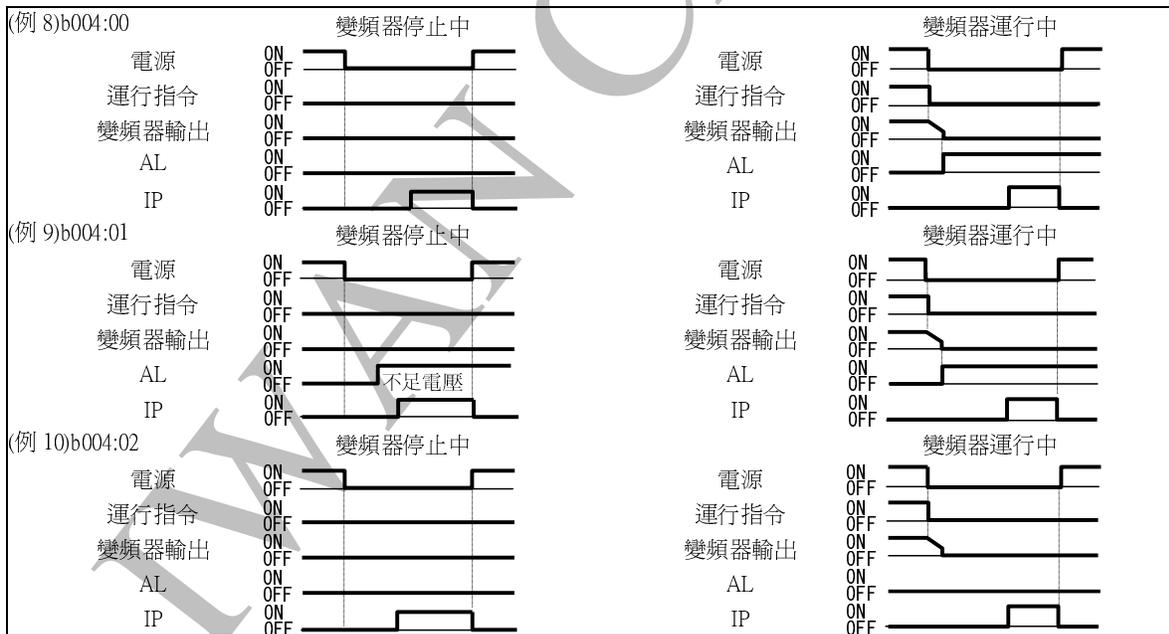
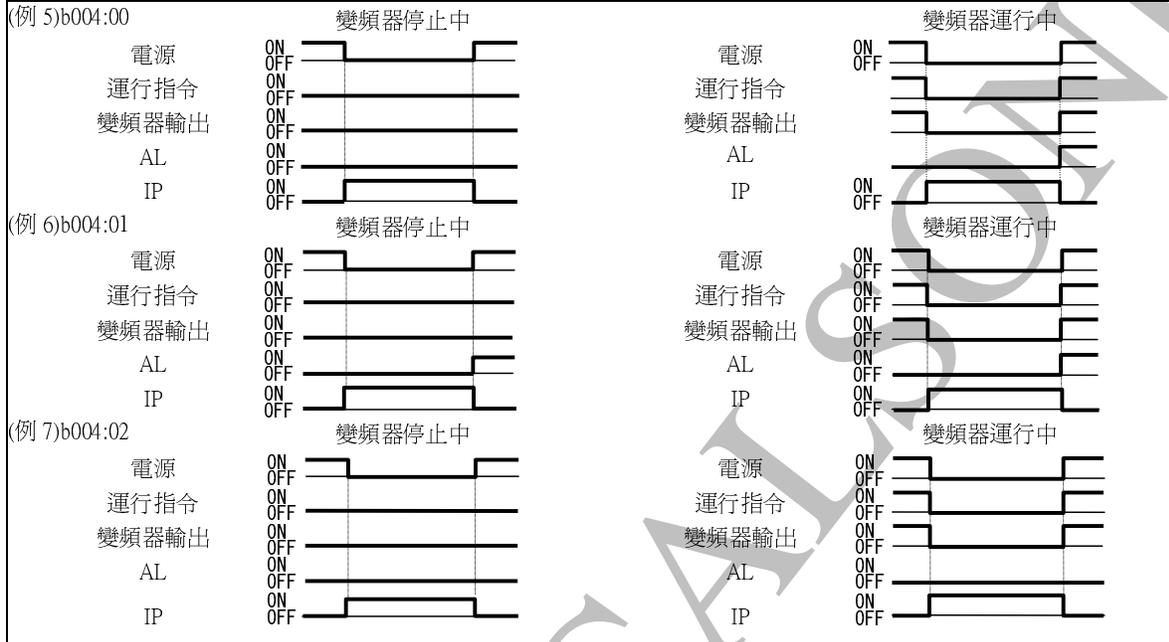
第 4 章 功能說明

(2)停止中的瞬停・欠電壓時的報警輸出

- ・在 b004 上選擇發生瞬停或欠電壓時有無報警輸出。
- ・在變頻器的控制電源殘留期間，將輸出報警。

停止中的瞬停・欠電壓時的報警輸出

標準(例 5~7)、給控制電源端子 R₀-T₀ 供應直流(P-N)電源時的動作(例 8~10)



注 7) 可以將瞬停中信號(IP:08)、欠電壓中信號(UV:09)分配到智慧型輸出端子 C021~C025、智慧繼電器輸出端子 (C026) 進行輸出。

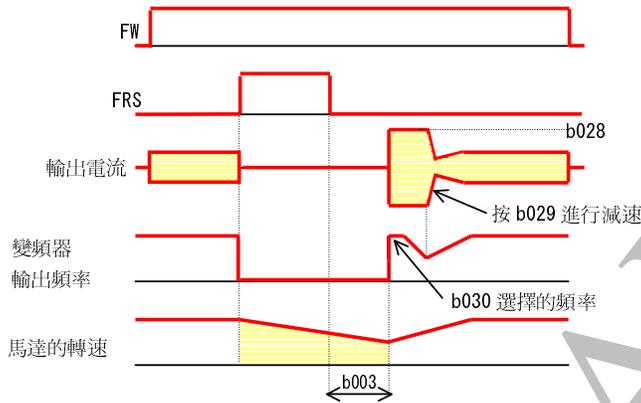
注 8) 電源切斷 1 秒以上時，請參考重置說明(4.2.49 項)。

(3)關於重起的方法

- 頻率匹配重起
利用馬達的殘留電壓，檢測出頻率和旋轉方向然後重起。

- 頻率引入重起
由起動頻率選擇(b030)的設定值起開始輸出，按照再起動電流限制標準(b028)尋找頻率與電壓的契合點重起。
本方式下發生跳脫時，請降低 b028。

- 輸出切斷後，到重起期間，數字操作器顯示 0000。



4.2.28 輸入電源缺相保護功能選擇

相關代碼

b006: 缺相檢測選擇

- 當變頻器輸入電源發生缺相時跳脫。

項目	功能代碼	參數	內容
輸入電源缺相保護功能選擇	b006	00	無效
		01	有效

- 發生缺相時，會出現以下狀態，導致變頻器發生損壞。
(1)主回路電解電容的脈動電流增加，壽命顯著縮短。
(2)在帶負載情況下，變頻器內部的整流模組、可控矽可能會損壞。

第 4 章 功能說明

4.2.29 電子熱電驛保護功能

- 根據馬達的額定電流進行設定，跳脫以防止馬達過熱。
- 也考慮到了低速時馬達的冷卻能力會下降，利用此功能可以得到最適當的保護特性。
- 在電子熱電驛保護跳脫之前，可以輸出警告信號。

相關代碼

b012/b212/b312：第 1/第 2/第 3 電子熱驛保護門限
 b013/b213/b313：第 1/第 2/第 3 電子熱驛保護特性選擇
 b015/b017/b019：自由電子熱電驛保護頻率 1/2/3
 b016/b018/b020：自由電子熱電驛保護電流 1/2/3
 C021~C025：智慧輸出端子 11~15 功能選擇
 C026：報警繼電器輸出端子功能設定
 C061：電子熱電驛保護報警標準

(1) 電子熱電驛保護標準

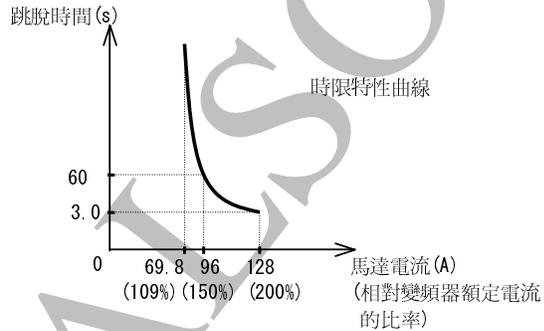
項目	功能代碼	參數範圍	內容
電子熱電驛保護標準	b012/b212/b312	0.2*額定電流~1.0*額定電流	請參考下記例。

(例) SJ700-150LFF 時

額定電流：64A

設定範圍：12.8A(20%)~64.0A(100%)

- 第 1 電子熱電驛保護標準 b012 設定為 64A 時，時限特性曲線如右圖所示。



(2) 電子熱電驛保護特性

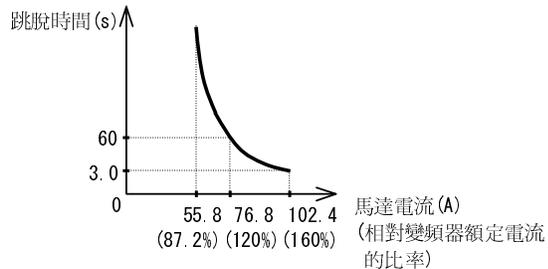
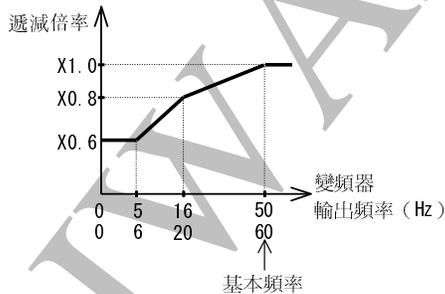
- 將頻率特性與上述若 b012/b212/b312 的設定值相乘。
- 對於通用馬達，馬達的轉速下降後，則其自冷式風扇的冷卻能力將下降。使用的時候必須要降低負載（電流）。
- 降轉矩特性是根據日立通用馬達的發熱情況得出的特性。

項目	功能代碼	參數	內容
電子熱電驛保護特性選擇	b013/b213/b313	00	降轉矩電子熱電驛保護
		01	恒轉矩電子熱電驛保護
		02	自由電子熱電驛保護

(a) 降轉矩電子熱電驛保護

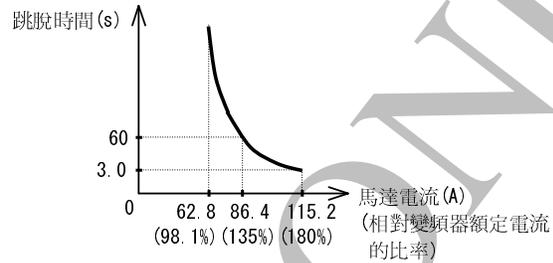
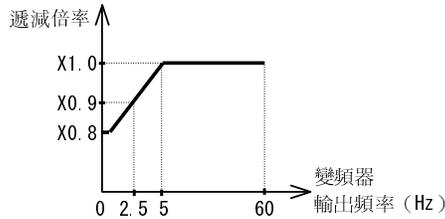
- b012/b212/b312 中設定的門限依照其在各頻率點的遞減倍率來乘以時限特性曲線。

(例) SJ700-150LFF(額定電流：64A)、b012=64(A)、基本頻率 60Hz、
輸出頻率=20Hz 時



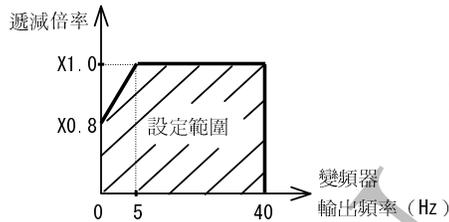
- (b) 恒轉矩電子熱電驛保護
使用恒轉矩馬達時，請設定為此特性。

(例) SJ700-150LF(額定電流：64A)、b012=64(A)、輸出頻率=2.5Hz 時

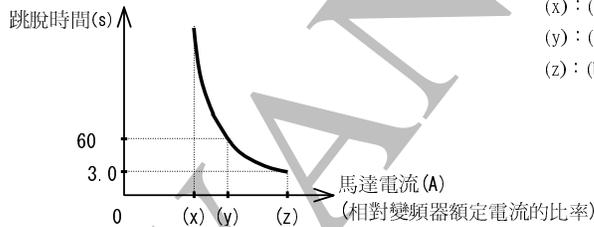
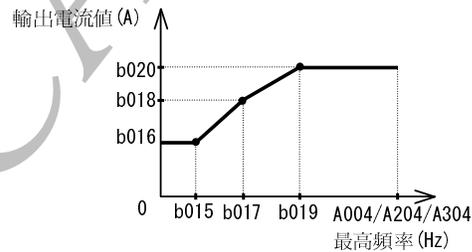


- (c) 自由電子熱電驛保護
· 為保護馬達，可根據負載情況自由設定電子熱電驛保護特性。
設定範圍如下圖所示。

項目	功能代碼	參數範圍	內容
自由電子熱電驛保護頻率 1/2/3	b015/b017/ b019	0.~400.(Hz)	設定各折點的頻率。
自由電子熱保護電流 1/2/3	b016/b018/ b020	0.0(A)	不動作
		0.1~額定電流(A)	設定各折點的電流值。



(例)輸出頻率=b017 時



(x) : (b018/額定電流)×109%
(y) : (b018/額定電流)×150%
(z) : (b018/額定電流)×200%

- (3) 熱保護報警
· 可以在電子熱電驛保護動作之前輸出報警信號。
· 可以通過報警標準 C061 進行設定。
· 請將 13(THM)分配到智慧型輸出端子 11~15 的設定 C021~C025、或者警報繼電器輸出 C026 中。

項目	功能代碼	參數範圍	內容
電子熱電驛 保護報警標準	C061	0.	不動作
		1.~100.(%) 注 1)	設定電子熱電驛保護報警信號 的輸出標準

注 1)設定相對於電子熱電驛保護乘積值的百分比。在 100%時發生過負載跳脫(E05)。

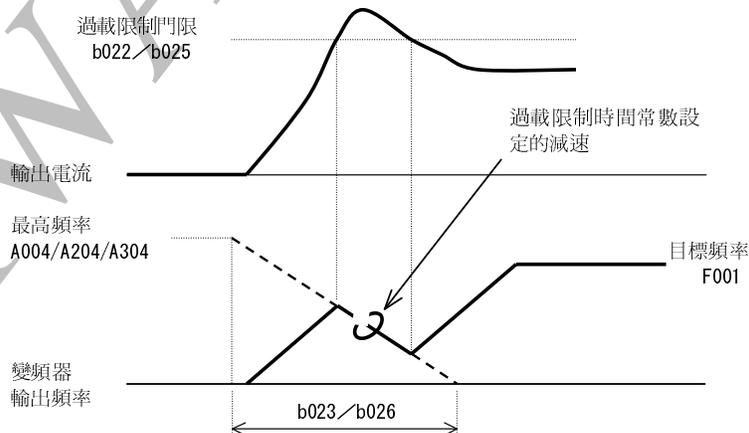
4.2.30 過載限制/過載預警

(1) 過載限制

- 變頻器監測加速及恆速時的馬達電流。當達到過載限制門限時，將根據過載限制時間常數自動降低輸出頻率。
- 此功能可防止加速過程中由於慣性過大或定速時負載的急劇變化所產生的過電流跳脫。
- 可通過 b021/b022/b023 和 b024/b025/b026 設定 2 種過載限制功能。
- 將 39(OLR)分配到智慧型輸入端子，然後通過此端子的 ON/OFF 操作進行 b021/b022/b023 和 b024/b025/b026 的切換。
- 過載限制門限設定了本功能動作時的電流值。
- 過載限制時間常數是從最大頻率減速到 0Hz 的時間。
- 變頻器在加速時本功能動作後，實際的加速時間要比設定值長。
- 控制方式(參照 4.2.17 項)選擇為無速度傳感器向量控制、0Hz 域無速度傳感器向量控制或者有速度傳感器向量控制時，若 b021/b024 設定為 03 後，則在再生運行時可能會出現電流超過過載限制門限的情況，當出現此情況時，頻率將增加。
- 如果過載限制時間常數 b023/b026 設定得過短，那麼因為本功能的動作，加速過程中會出現自動減速情況，這樣一來就有可能出現因為馬達的回饋能量而導致過電壓跳脫的情況。
- 如果在加速過程中本功能動作，從而導致頻率達不到目標頻率時，請按下述方法進行調整。
 - 延長加速時間(參照 4.2.8 項)
 - 提高轉矩提升(參照 4.2.18 項)
 - 提高過載限制標準 b022/b025

相關代碼	
b021	: 過載限制選擇
b022	: 過載限制標準
b023	: 過載限制時間常數
b024	: 過載限制選擇 2
b025	: 過載限制標準 2
b026	: 過載限制常數 2
C001 ~ C008	: 智慧輸入端子 1~8 功能選擇
C021 ~ C025	: 智慧輸出端子 11~15 功能選擇
C026	: 報警繼電器輸出設定
C040	: 過載預警信號輸出模式選擇
C041	: 過載預警標準
C111	: 過載預警標準 2

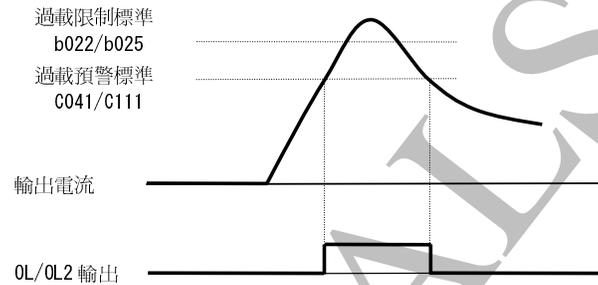
項目	功能代碼	參數/參數範圍	內容
過載限制選擇	b021/b024	00	無效
		01	加速、定速時有效
		02	定速時有效
		03	加速、定速時有效(再生時增速)
過載限制標準	b022/b025	額定電流×0.5倍 ~額定電流×2.0倍(A)	過載限制動作時的電流值
過載限制時間常數	b023/b026	0.1~30.0(s)	過載限制動作時的減速時間
智慧輸入端子功能選擇	C001~C008	39	過載限制切換



(2) 過載預警

- 負載較大時，在發生過載跳脫之前，可以輸出過載預警。
- 對於搬運機械等，本功能可以防止由於堆積物過多導致的機械故障，防止搬運線的停止。
- 請將 03(OL) 或者 26(OL2) 分配到智慧型輸出端子 11~15 的設定 C021~C025、智慧型繼電器輸出的設定 C026。
(可以輸出 2 種過載預警信號)

項目	功能代碼	參數/參數範圍	內容
過載預警信號 輸出模式選擇	C040	00	加減速-恒速時有效
		01	恒速時有效
過載預警門限	C041	0.0	不動作
		0.1~2.0×額定電流(A)	當達到過載預警門限時，輸出OL信號
過載預警門限2	C111	0.0	不動作
		0.1~2.0×額定電流(A)	當達到過載預警門限時，輸出OL2信號



4.2.31 過電流抑制功能

- 本功能用於抑制由於快速加速等原因而電流急劇增大所導致的過電流。
- 可以通過過電流抑制功能選擇(b027)將本功能設定為有效/無效。

相關代碼
b027：過電流抑制功能選擇

項目	功能代碼	參數/參數範圍	內容
過電流抑制功能選擇	b027	00	無效
		01	有效

注)當用於升降機械時，請將本功能設定為無效。
存在由於轉矩暫態消失而導致溜車的可能。

4.2.32 減速時過電壓抑制功能

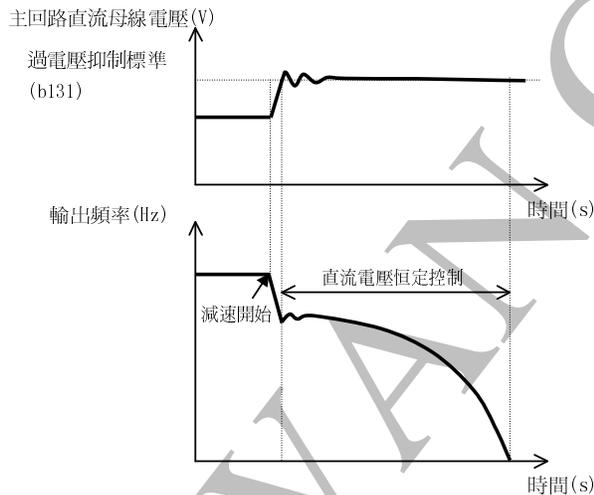
- 本功能用於避免因馬達回饋能量而發生的過電壓跳脫。
- 本功能的有效/無效可以通過過電壓抑制功能選擇(b130)進行設定。
- 過電壓抑制功能選擇(b130)設定為 01(有效：直流電壓一定控制)時，減速時主回路直流母線的電壓上升一旦超過過電壓抑制門限(b131)則暫停減速，直到低於 b131 的設定值時才繼續減速。
- 過電壓抑制功能選擇(b130)設定為 02(有效：有加速)時，減速時主回路直流母線的電壓上升一旦超過過電壓抑制標準(b131)根據過電壓抑制時間常數(b132)所設定的時間進行加速，待直流母線電壓低於 b131 的設定值時才繼續減速。

相關代碼

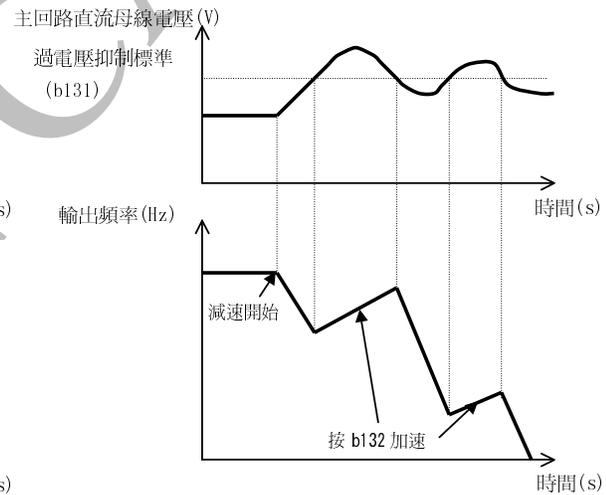
- b130：過電壓抑制功能選擇
- b131：過電壓抑制門限
- b132：過電壓抑制常數
- b133：過電壓抑制比例增益設定
- b134：過電壓抑制積分時間設定

項目	功能代碼	參數/參數範圍	內容
過電壓抑制功能選擇	b130	00	無效
		01	有效(直流電壓一定控制) 例1) 注5)
		02	有效(有加速) 例2)
過電壓抑制門限 注4)	b131	330~390(V)	200V級時
		660~780(V)	400V級時
過電壓抑制時間常數	b132	0.10~30.00(s)	設定本功能有效時的加速比率
過電壓抑制比例增益設定	b133	0.00~2.55	直流電壓恒定抑制時的比例增益 (僅在b130=01時)
過電壓抑制積分時間設定	b134	0.000~9.999/10.00~65.53 (s)	直流電壓恒定抑制時的積分時間 (僅在b130=01時)

例 1) 設定 b130=01 時



例 2) 設定 b130=02 時



注 1)本功能有效時，實際的減速時間可能會比設定值要長一些。

請注意 b130 設定為 02 時，若 b131 設定得較低，可能發生減速不動作的情況。

注 2)本功能有效時，仍存在由於減速斜率或負載等的原因導致過電壓跳脫的情況。

注 3)使用本功能時，請注意有些馬達負載的慣性較大，頻率下降到停止所需要的時間較長。

注 4)請注意，若 b131 的設定值接近(略低)於輸入電壓，可能導致馬達無法停機。

注 5)b130=01 時，執行內部直流電壓恒定的 PI 控制。

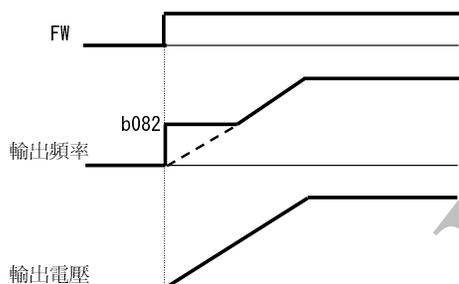
- 比例增益(b133)設定得越大響應越快，但如果設定的過大則控制發散，容易導致跳脫。
- 積分時間(b134)設定得越短響應越快，但如果設定的過短，也同樣容易導致跳脫。

4.2.33 起動頻率

相關代碼
b082: 起動頻率

- 本功能設定運行信號置為 ON 時，變頻器開始輸出的起始頻率。
- 主要在調整起動轉矩時使用本功能。
- 起動頻率 b082 設定過高就相當於直接起動，此時起動電流增大。容易導致過載、過電流保護跳脫。
- 控制方式選擇(A044)設定為 04(0Hz -SLV：0Hz 域無速度傳感器向量控制)、05(V2：有速度傳感器矢量控制)時，本功能無效。

項目	功能代碼	參數範圍	內容
起動頻率	b082	0.10~9.99(Hz)	設定起動頻率

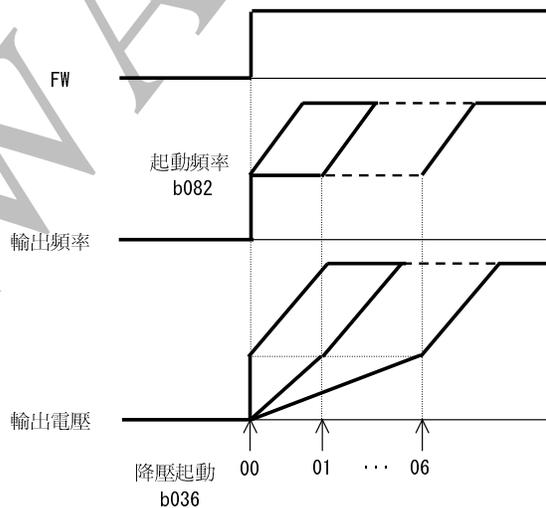


4.2.34 降壓起動

相關代碼
b036: 降壓起動選擇
b082: 起動頻率

- 使用本功能可以使馬達在起動時，電壓緩慢升高。
- 想要提升起動轉矩時，請將降壓起動選擇 b036 設定得小一些。但是若設定過小就相當於直接起動，這樣容易發生過電流跳脫。

項目	功能代碼	參數範圍	內容
降壓起動選擇	b036	00	無降壓起動
		01~255	01: 短(約 6ms) ↕ 255: 長(約 1.53s)



4.2.35 載波頻率

- 改變載波頻率選擇 b083 中的內容可以改變變頻器輸出的 PWM 波形的載波頻率。
- 將載波頻率設置得高一些，可以使馬達產生的金屬噪音減少，但是同時變頻器產生的噪音、漏電流等會有所增加。
- 此功能有助於避免馬達或機械系統的共振。

項 目	功能代碼	參數範圍	內 容
載波頻率	b083	0.5~15.0(kHz) 注 1)	

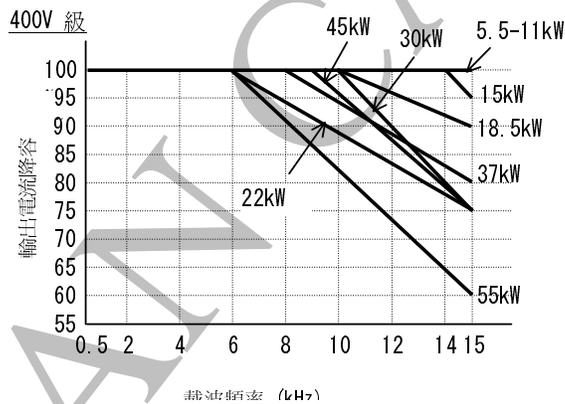
注 1) 容量不同，對應的載波頻率的^{最大值}也不同。

提高載波滿額定頻率 (fc)時，請按下表考慮輸出電流的降容。

把電子熱保護等級(參照 4.2.29)設定為最大額定輸出電流值。

(電子熱電驛保護的值不要低於最大額定輸出電流值。)

電壓等級	400V 級	
	容 量	滿額定時允許的 fc(kHz)
5.5kW	15	100%
7.5kW	15	100%
11kW	15	100%
15kW	14	95%(30.4A 以下)
18.5kW	10	90%(34.2A 以下)
22kW	6	75%(36.0A 以下)
30kW	10	75%(43.5A 以下)
37kW	8	80%(60.0A 以下)
45kW	9	75%(68.2A 以下)
55kW	6	60%(67.2A 以下)



請注意，在超過上述滿額定時允許的最大載波頻率和 15kHz 時的降容的情況下使用時，可能會導致變頻器損壞和壽命減短。

4.2.36 自動載波頻率降低

相關代碼

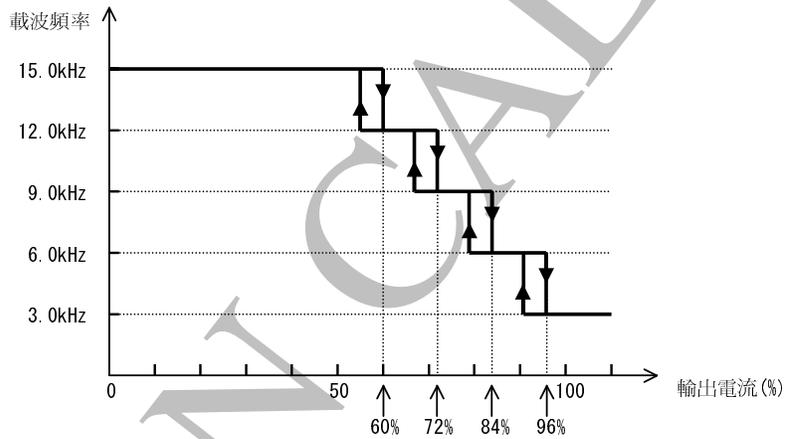
b089：自動載波頻率降低選擇
b083：載波頻率

- 隨着輸出電流值的增大，自動降低載波頻率。
- 將自動載波頻率降低選擇 b089 設定為 01，則本功能有效。

項目	功能代碼	參數範圍	內容
自動載波頻率降低選擇	b089	00/01	00：無效 01：有效

- 輸出電流超過額定電流的 60、72、84、96%時，載波頻率分別降低為 12、9、6、3kHz。當輸出電流低於各自標準的-5%以下時自動恢復為原載波頻率。

載波頻率降低門限開始標準 (恢復標準)	降低後的載波頻率(kHz)
不滿額定電流的 60%	15.0
額定電流的 60%(55%)	12.0
額定電流的 72%(67%)	9.0
額定電流的 84%(79%)	6.0
額定電流的 96%(91%)	3.0

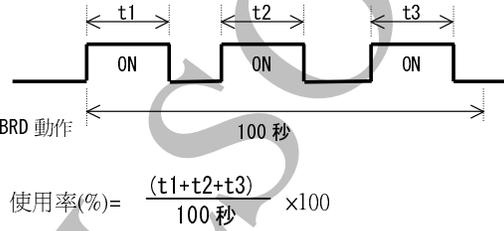


- 載波頻率的降低速率為 1s 內 2kHz。
- 本功能下，載波頻率變動的上限為 b083 的設定值，下限為 3kHz。
注) b083 設定為 3kHz 以下時，與 b089 的設定無關本功能變為無效。

4.2.37 BRD（再生制動）功能

相關代碼
 b090：BRD 使用率
 b095：BRD 動作選擇
 b096：BRD 動作標準

- 本功能只適用於 SJ700-220LFF/HFF 以下的有內置 BRD 回路的機種。
- 本功能是利用外接電阻以熱量的形式來消耗掉馬達回授的能量。在系統中讓馬達急劇減速，使其工作在發馬達狀態時，此功能有效。
- 使用 BRD 功能時，請設定以下條件。

項目	功能代碼	參數/參數範圍	內容
BRD 使用率 注 2)	b090	0.0	BRD 不動作
		0.1~100.0(%)	BRD 使用率能以 0.1% 為單位進行設定。當超過使用率時，將發生跳脫。  $\text{使用率}(\%) = \frac{(t1+t2+t3)}{100 \text{ 秒}} \times 100$
BRD 選擇	b095	00	BRD 不動作。
		01	運行中：有效（BRD 動作） 停止中：無效（BRD 不動作）
		02	運行，停止時均有效(BRD 動作)
BRD 動作標準	b096	注 1) 330~380(V)	200V 級變頻器
		注 1) 660~760(V)	400V 級變頻器

注 1) BRD ON 門限是設定變頻器內部的直流母線電壓。
 注 2) 各機種可能連接的最低電阻以及 BRD 使用率請參照 2.2.5 再生制動電阻的選擇和配線。

4.2.38 冷卻風扇動作選擇

相關代碼
 b092：冷卻風扇動作選擇

- 可以選擇使變頻器內置的冷卻風扇是常時動作還是只在變頻器運行時動作。

項目	功能代碼	參數	內容
冷卻風扇動作選擇	b092	00	常時運行
		01	只在運行時運轉 但電源接通後 5 分鐘和變頻器運行停止後 5 分鐘也會運行。

注) 風機運行的時候，電源切斷後，冷卻風扇自動停止，電源再次投入後，自動運轉。

4.2.39 智慧輸入端子功能選擇

相關代碼
 C001~C008：智慧輸入端子功能選擇

- 將下述功能分配到智能輸入端子 1~8 後，可以通過所設定的端子使對應的功能動作。請按下表將參數設定到 C001~C008 中以實現相應的功能。例如 C001 對應 1 號輸入端子。
- 可以將智能輸入端子分別設定為 a 接點輸入或 b 接點輸入。
- 同一智能輸入端子不能同時分配 2 個功能。如果誤分配了 2 個以上功能時，則最後分配的功能有效。之前的參數變為無效。
- 功能分配到 1~8 端子後，請確認設定的功能已被保存。

功能代碼	參數	內容	參照專案	頁
C001~C008	01	RV：反轉指令	運行指令	—
	02	CF1：多段速 1(二進位元方式運行)	多段速運行功能	4-47
	03	CF2：多段速 2(二進位元方式運行)		
	04	CF3：多段速 3(二進位元方式運行)		

05	CF4：多段速 4(二進位元方式運行)		
06	JG：點(寸)動	點動運行	4-49
07	DB：外部直流制動	直流制動(外部直流制動)	4-20
08	SET：第 2 控制	第 2/第 3 控制功能	4-50
09	2CH：2 段加減速	2 段加減速功能	4-30
11	FRS：自由滑行停止	自由滑行停止	4-52
12	EXT：外部跳脫	外部跳脫	4-57
13	USP：複電重起動防止功能	複電重起動防止功能	4-56
14	CS：工頻電源切換	工頻電源切換	4-53
15	SFT：軟體鎖(控制端子台)	軟體鎖	4-51
16	AT：類比量輸入切換	模擬量外部輸入	4-12
17	SET3：第 3 控制	第 2/第 3 控制功能	4-50
18	RS：重定	重定	4-54
20	STA：3 線起動		
21	STP：3 線停止	3 線輸入功能	4-57
22	F/R：3 線正/反轉		
23	PID：PID 無效		
24	PIDC：PID 積分重定	PID 功能	4-26
26	CAS：控制增益切換	控制增益切換功能	4-58
27	UP：遠端控制加速		
28	DWN：遠端控制減速	UP·DOWN 功能	4-56
29	UDC：遠端控制資料清除		
31	OPE：強制操作器操作	強制操作器功能	4-51
32	SF1：多段速 1(位元控方式運行)		
33	SF2：多段速 2(位元控方式運行)		
34	SF3：多段速 3(位元控方式運行)		
35	SF4：多段速 4(位元控方式運行)	多段速運行功能	4-47
36	SF5：多段速 5(位元控方式運行)		
37	SF6：多段速 6(位元控方式運行)		
38	SF7：多段速 7(位元控方式運行)		
39	OLR：過載限制切換	過載限制	4-39
40	TL：轉矩限制有無		
41	TRQ1：轉矩限制切換 1	轉矩限制功能	4-92
42	TRQ2：轉矩限制切換 2		
43	PPI：P/PI 切換	P/PI 切換功能	4-58
44	BOK：制動確認	制動控制功能	4-81
45	ORT：定位信號	定位功能	4-104
46	LAC：LAD 取消	加減速時間	4-10
47	PCLR：位置偏差清除		4-96
48	STAT：脈衝串位置指令輸入許可	V2 控制模式選擇	
50	ADD：設定頻率(A145)偏置	設定頻率偏置功能	4-14

功能代碼	參數	內容	參照專案	頁
C001~C008	51	F-TM：強制端子操作	強制端子操作	4-51
	52	ATR：轉矩指令輸入許可	轉矩控制	4-98
	53	KHC：累計功率清除	累計功率	4-4
	54	SON：伺服 O N	伺服 O N 功能	4-111
	55	FOC：預勵磁	預勵磁功能	4-91
	56	MI1：通用輸入 1		
	57	MI2：通用輸入 2		
	58	MI3：通用輸入 3		
	59	MI4：通用輸入 4		
	60	MI5：通用輸入 5		
	61	MI6：通用輸入 6		
	62	MI7：通用輸入 7		
	63	MI8：通用輸入 8	簡易 PLC 功能 (注 1)	-

第 4 章 功能說明

65	AHD：類比量指令保持	類比量指令保持功能	4-59
66	CP1：位置指令選擇 1	絕對位置控制模式	4-108
67	CP2：位置指令選擇 2		
68	CP3：位置指令選擇 3		
69	ORL：原點複歸限制信號		
70	ORG：原點複歸起動信號		4-109
71	FOT：正轉驅動停止		4-110
72	ROT：反轉驅動停止		
73	SPD：速度・位置切換	4-108	
74	PCNT：脈衝計數器	智慧脈衝計數器	4-59
75	PCC：脈衝計數器清除		
no	NO：沒有分配		

(注 1)請參考“軟體編程 EzSQ”使用說明書。

4.2.40 智慧輸入端子 a/b(NO/NC)選擇

- 可以分別將智能輸入端子 1~8 和 FW 端子設定為 a 接點輸入或 b 接點輸入。
- a 接點：閉合為「ON」、打開為「OFF」的接點。
- b 接點：打開為「ON」、閉合為「OFF」的接點。
- 設定為復位(RS)功能的端子只能設定為 a 接點。

相關代碼

C011~C018：智慧輸入 a/b(NO/NC) 選擇
C019：FW a/b(NO/NC) 選擇

項目	功能代碼	參數	內容
智慧輸入端子1~8 a/b(NO/NC)選擇	C011~C018	00	a接點(NO)
		01	b接點(NC)
FW 端子 a/b(NO/NC) 選擇	C019	00	a接點(NO)
		01	b接點(NC)

4.2.41 多段速運行功能(CF1~CF4,SF1~SF7)

- 可以設定多段運行速度，通過端子在各段速度之間切換。
- 可以選擇多段速運行是以 4 端子的二進制方式(最大 16 段速)運行，還是以 7 端子的位控方式(最大 8 段速)運行。

相關代碼

A019：多段速選擇
A020/A220/A320：第 1/第 2/第 3 多段速 0 速
A021~A035：多段速 1~15 速
C001~C008：智慧輸入端子 1~8 功能選擇
C169：多段速度・位置確定時間

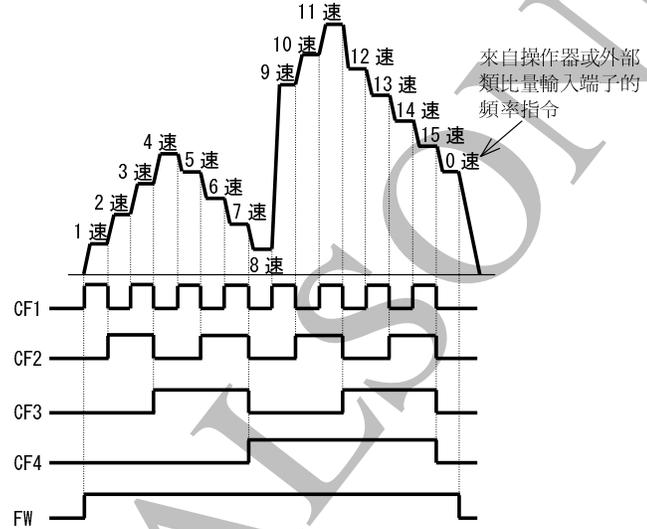
項目	功能代碼	參數	內容
多段速選擇	A019	00	二進位運行，最多 16 段速
		01	位元元元控方式運行，最多 8 段速
多段速 0~15 速	A020/A220/ A320 A021~A035	0.00,起動頻率~最高頻率(Hz)	設定各段的頻率

- 請注意，多段速運行時，若頻率指令選擇 A001 設定為控制回路端子台(01)，根據 AT 端子選擇 A005、O2 選擇 A006、AT 端子的組合所確定的模擬量外部輸入(O,O2,OD)的設定模式是“可反轉”時，如果主頻率指令+輔助頻率指令<0 則運行指令反向。

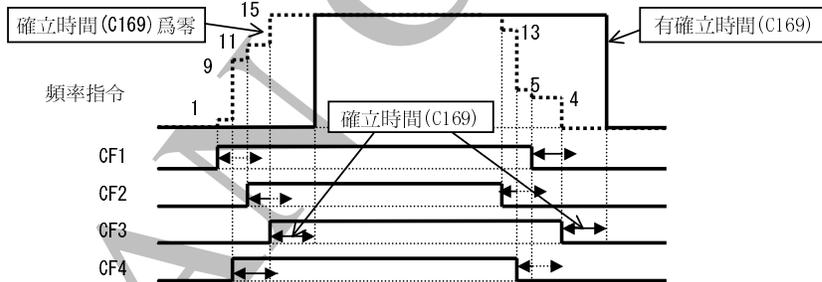
(1) 二進制方式運行

- 通過分配 02~05(CF1~CF4)到智能輸入端子 1~8 功能選擇 C001~C008，可選擇多段速 0~15 速。
- 請在多段速 1~15 速 A021~A035 中設定 1 速~15 速的頻率。
- 對於 0 速，當頻率指令來自操作器時，在 A020/A220/A320 或者 F001(參照 4.2.1 項)中設定，當頻率指令來自控制回路端子台時，由 O, OI, O2 端子進行設定。

多段速	CF4	CF3	CF2	CF1
0 速	OFF	OFF	OFF	OFF
1 速	OFF	OFF	OFF	ON
2 速	OFF	OFF	ON	OFF
3 速	OFF	OFF	ON	ON
4 速	OFF	ON	OFF	OFF
5 速	OFF	ON	OFF	ON
6 速	OFF	ON	ON	OFF
7 速	OFF	ON	ON	ON
8 速	ON	OFF	OFF	OFF
9 速	ON	OFF	OFF	ON
10 速	ON	OFF	ON	OFF
11 速	ON	OFF	ON	ON
12 速	ON	ON	OFF	OFF
13 速	ON	ON	OFF	ON
14 速	ON	ON	ON	OFF
15 速	ON	ON	ON	ON



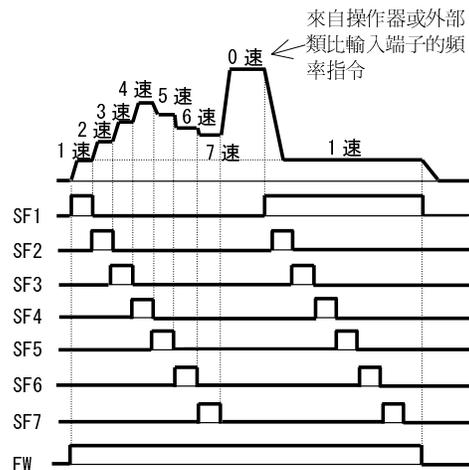
- 在多段速以二進制方式運行時，可以在多段速·位置確定時間 C169 中設定到端子輸入確立時的等待時間。可以防止端子輸入被確立前的不穩定狀態被採用。
- 在最後的端子輸入沒有變化的狀態下，經過 C169 的設定時間後，數據才被有效確立。(請注意，確立時間設定得過長會導致輸入回應變慢。)



(2) 位控方式運行

- 通過分配 32~38(SF1~SF7)到智能輸入端子 1~8 功能選擇 C001~C008，可選擇多段速 0~7 速。
- 請在多段速 1~7 速 A021~A027 中設定 SF1~SF7 的頻率。

多段速	SF7	SF6	SF5	SF4	SF3	SF2	SF1
0 速	OFF						
1 速	×	×	×	×	×	×	ON
2 速	×	×	×	×	×	ON	OFF
3 速	×	×	×	×	ON	OFF	OFF
4 速	×	×	×	ON	OFF	OFF	OFF
5 速	×	×	ON	OFF	OFF	OFF	OFF
6 速	×	ON	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF
7 速	ON	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF

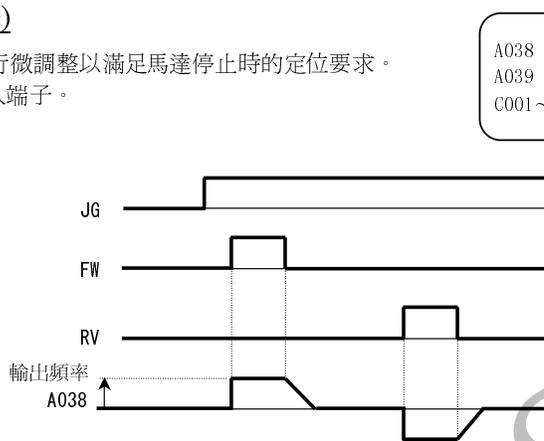


- 多個端子同時為 ON 時，編號小的端子優先。
- 上表的×號表示此信號的 ON/OFF 與速度的選擇無關。

4.2.42 點(寸)動運行(JG)

- 使用本功能可以對馬達進行微調整以滿足馬達停止時的定位要求。
- 請將 06(JG)設定到智能輸入端子。

(1) 點動頻率



相關代碼
 A038 : 點動頻率
 A039 : 點動選擇
 C001~C008 : 智慧輸入端子 1~8 功能選擇

- 由於點動運行是直起動，沒有加速過程，所以容易發生跳脫。因此請將點動頻率 A038 的設定值調整到合適大小，以免變頻器跳脫。

項目	功能代碼	參數範圍	內容
點動頻率	A038	0.0，起動頻率~9.99(Hz)	點動運行時的頻率

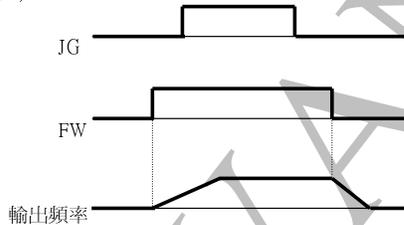
(2) 點動運行選擇

項目	功能代碼	參數	內容
點動選擇	A039	00	運行時無效。停止時自由滑行。
		01	運行時無效。停止時減速停止。
		02 注 2)	運行時無效。停止時直流制動。
		03	運行時有效。停止時自由滑行。
		04	運行時有效。停止時減速停止。
		05 注 2)	運行時有效。停止時直流制動。

注 1) 使用點動功能時，請將 JG 端子置為 ON 後再將 FW 端子或 RV 端子置為 ON。

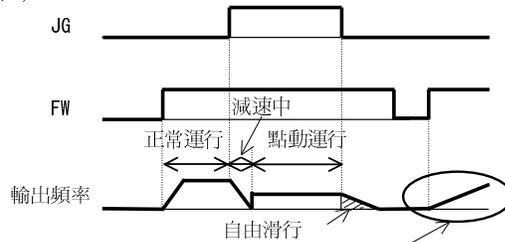
(運行指令來自操作器時也應如此操作)

(例 1)



將點動選擇 A039 設定為 00,01,02 時，若先將 FW 信號置為 ON，則點動功能不動作。

(例 2)



將點動選擇 A039 設定為 03,04,05 時，即使先將 FW 信號置為 ON，點動功能仍可動作。如果先將 JG 信號置為 OFF 則自由滑行停止。

注 2) 點動選擇 A039 設定為 02,05 時，必須設定直流制動的參數。(參照 4.2.20 項)

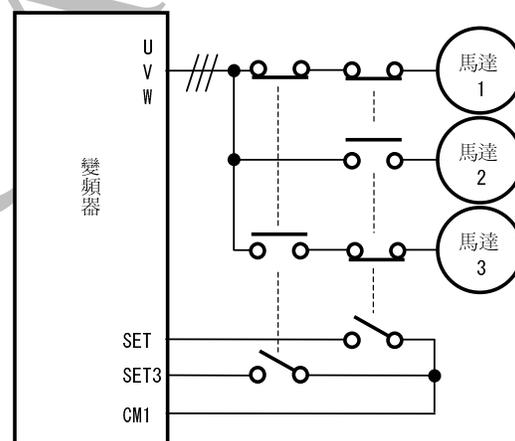
4.2.43 第 2/第 3 控制功能(SET, SET3)

· 將 08(SET)/17(SET3)分配到智能輸入端子 1~8 功能選擇 C001~C008，然後就可以通過 SET/SET3 端子的 ON/OFF 操作切換 3 種馬達控制。

項目	功能代碼	參數	內容
智慧輸入端子 1~8 功能選擇	C001~	08	SET : 第 2 控制
	C008	17	SET3 : 第 3 控制

通過 SET/SET3 端子可以切換的功能如下：

F002/F202/F302	第 1/第 2/第 3	加速時間設定
F003/F203/F303	第 1/第 2/第 3	減速時間設定
A003/A203/A303	第 1/第 2/第 3	基本頻率
A004/A204/A304	第 1/第 2/第 3	最高頻率
A020/A220/A320	第 1/第 2/第 3	多段速 0 速
A041/A241	第 1/第 2	轉矩提升選擇
A042/A242/A342	第 1/第 2/第 3	手動轉矩提升值
A043/A243/A343	第 1/第 2/第 3	手動轉矩提升轉折頻率
A044/A244/A344	第 1/第 2/第 3	控制方式
A046/A246	第 1/第 2	自動轉矩提升電壓補償增益
A047/A247	第 1/第 2	自動轉矩提升轉差補償增益
A061/A261	第 1/第 2	頻率上限
A062/A262	第 1/第 2	頻率下限
A092/A292/A392	第 1/第 2/第 3	加速時間 2
A093/A293/A393	第 1/第 2/第 3	減速時間 2
A094/A294	第 1/第 2	2 段加減速選擇
A095/A295	第 1/第 2	2 段加速頻率
A096/A296	第 1/第 2	2 段減速頻率
b012/b212/b312	第 1/第 2/第 3	電子熱保護門限
b013/b213/b313	第 1/第 2/第 3	電子熱保護特性選擇
H002/H202	第 1/第 2	馬達常數選擇
H003/H203	第 1/第 2	馬達容量選擇
H004/H204	第 1/第 2	馬達極數選擇
H005/H205	第 1/第 2	速度回應
H006/H206/H306	第 1/第 2/第 3	馬達穩定性常數
H020/H220	第 1/第 2	馬達 R1 常數
H021/H221	第 1/第 2	馬達 R2 常數
H022/H222	第 1/第 2	馬達 L 常數
H023/H223	第 1/第 2	馬達 IO 常數
H024/H224	第 1/第 2	馬達 J 常數
H030/H230	第 1/第 2	馬達 R1(自整定) 常數
H031/H231	第 1/第 2	馬達 R2(自整定) 常數
H032/H232	第 1/第 2	馬達 L(自整定) 常數
H033/H233	第 1/第 2	馬達 IO(自整定) 常數
H034/H234	第 1/第 2	馬達 J(自整定) 常數
H050/H250	第 1/第 2	PI 比例增益
H051/H251	第 1/第 2	PI 積分增益
H052/H252	第 1/第 2	P 比例增益
H060/H260	第 1/第 2	0Hz 域無速度感測器向量控制限制



- 第 1/第 2/第 3 控制功能的顯示沒有區別，請通過端子的 ON/OFF 狀態進行確認。
- SET, SET3 兩端子同時 ON 時，SET 端子優先，實施第 2 控制功能。
- 在運行中第 1/第 2/第 3 控制功能的切換無效。只在停止時可以切換。運行停止後，切換操作被執行。
- 上述斜體粗字所示項目在運行中可以變更設定內容。
(請參照 8 章 運行中可設定、運行中可變更模式的專案。)

4.2.44 軟件鎖(SFT)

- 可以選擇是否允許向各功能代碼中寫入參數。
本功能用於防止誤操作引起的參數變更。
- 與軟件鎖相關的內容和方法可以按下表進行選擇。
- 使用智能輸入端子時，請將 15(SFT)分配到使用智能輸入端子 1~8 功能選擇 C001~C008 上。

相關代碼
b031 : 軟體鎖選擇
C001~C008 : 智慧輸入端子

功能代碼	參數	SFT 端子	內容
b031	00	ON/OFF	除 b031 外不可寫入/可寫入。
	01	ON/OFF	除 b031,F001,A020,A220,A320,A021~A035,A038 外不可寫入/可寫入。
	02	—	除 b031 外不可寫入。
	03	—	除 b031,F001,A020,A220,A320,A021~A035,A038 外不可寫入。
	10	—	除運行中可變更模式外寫入不可。

4.2.45 強制操作器操作(OPE)

- 當頻率指令來源、運行指令來源選擇為操作器以外時，在此功能下，通過智慧控制端臺上的智能端子的 ON/OFF 操作可以強制使操作器的操作有效。
- 若智能輸入端子選擇了強制操作器操作功能，則在信號 OFF 時，頻率指令、運行指令來自 A001、A002 所設定的指令源，在信號為 ON 時頻率指令、運行指令的來源被強制為操作器。
- 在運行中切換時，運行指令被解除，變頻器輸出停止。再次運行時，為了防止發生危險，請先將來自各指令源的運行指令 OFF，然後再重新輸入運行指令。

相關代碼
A001 : 頻率指令選擇
A002 : 運行指令選擇
C001~C008 : 智慧輸入端子 1~8 功能選擇

項目	功能代碼	參數	內容
智慧輸入選擇 1~8 功能選擇	C001~C008	31	OPE : 強制操作器操作

4.2.46 強制端子操作(F-TM)

- 當頻率指令來源、運行指令來源選擇為控制回路端子台以外時，在此功能下，通過智能端子的 ON/OFF 操作可以強制使端子的操作有效。
- 若智慧輸入端子選擇了強制端子操作功能，則在信號 OFF 時，頻率指令、運行指令來自 A001、A002 所設定的指令源，在信號為 ON 時頻率指令、運行指令的來源被強制為控制回路端子台。
- 在運行中切換時，運行指令被解除，變頻器輸出停止。再次運行時，為了防止發生危險，請先將來自各指令源的運行指令 OFF，然後再重新輸入運行指令。

相關代碼
A001 : 頻率指令選擇
A002 : 運行指令選擇
C001~C008 : 智慧輸入端子

項目	功能代碼	參數	內容
智慧輸入選擇 1~8 功能選擇	C001~C008	51	F-TM : 強制端子操作

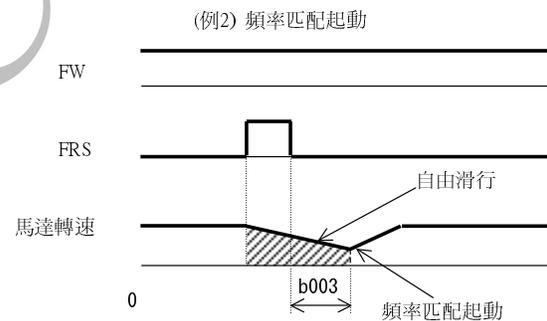
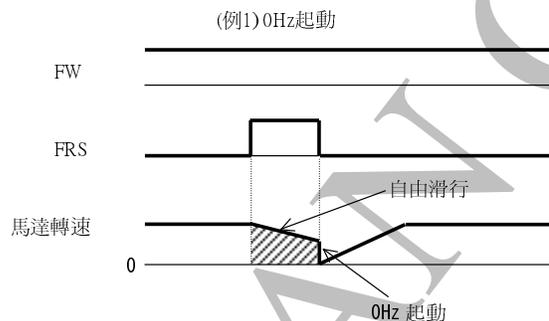
4.2.47 自由滑行停止(FRS)

- 自由滑行停止功能 (FRS) 動作時，變頻器切斷輸出，馬達自由滑行。
- 使用如電磁制動器之類的機械制動器使馬達停止時，本功能適用。
當在變頻器仍有輸出的狀態下，使用機械制動器對馬達進行強制制動時，會造成過電流跳脫。
- 請將 11(FRS)分配到智能輸入端子 1~8 功能選擇 (C001~C008) 上。

相關代碼	
b088	: 自由滑行停止選擇
b003	: 重起等待時間
b007	: 頻率匹配下限頻率設定
b028	: 頻率引入重起動電流限制門限
b029	: 頻率引入重起動時間常數
b030	: 頻率引入重起動時的 起動頻率選擇
C001~C008	: 智慧輸入端子 1~8 功能選擇

- FRS 端子置為 ON 期間內，執行自由滑行停止(FRS)。
- 如果將 FRS 端子由 ON 變為 OFF，則經過重起等待時間 (b003) 後，再次起動。
但是，當運行指令選擇 (A002) 設定為操作器 (02) 時，不會再次起動。若想再次運行，請再次給定運行信號。
- 可以通過自由滑行停止選擇 (b088) 選擇在重起過程中變頻器的輸出方式是以 0Hz 起動、頻率起動還是頻率引入重起動(例 1, 2, 3)。
- 當設定了頻率匹配下限頻率設定(b007)時，頻率匹配重起過程中，若檢測到的頻率低於此設定頻率，則從 0Hz 重起。
- 本功能的設定不僅對 FRS 端子，對其他自由滑行狀態的解除也有影響。

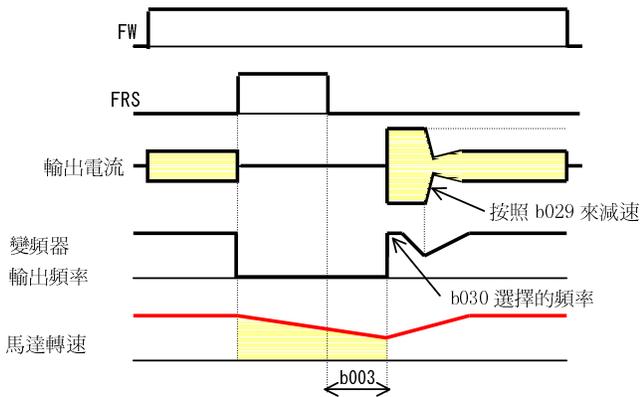
項目	功能代碼	參數	內容
自由滑行停止選擇	b088	00	0Hz起動(例1)
		01	頻率匹配起動(例2)
		02	頻率引入重起動(例3)
重起等待時間	b003	0.3~100.(s)	到再次起動時的時間。
頻率匹配下限頻率設定	b007	0.00~400.0(Hz)	設定頻率匹配的門限。
頻率引入重起動電流限制門限	b028	0.20*額定電流~2.00*額定電流	
頻率引入重起動時間常數	b029	0.10~30.00(s)	
頻率引入重起動時的 起動頻率選擇	b030	00	切斷運行時的頻率
		01	最高頻率
		02	設定頻率



- 與馬達無關進行 0Hz 起動，0Hz 起動時重起等待時間被忽視。
- 當使用 0Hz 起動時，若馬達速度仍然很高，則有可能造成過電流跳脫。

- FRS 端子 OFF 後，經過重起等待時間，檢測馬達頻率直接進行頻率匹配重起。頻率匹配重起時，如果發生過電流跳脫，請延長重起等待時間。
- 即使選擇了頻率匹配重起，如果有下列情形，則從 0Hz 開始再起動。
 - 輸出頻率在基本頻率的 1/2 以下時
 - 馬達的感應電壓迅速衰減時
 - 頻率匹配下限頻率設定(b007)設定後，檢測出的頻率在設定的頻率以下的情況下

(例 3) 頻率引入重起動



- 經過重起等待時間(b003)後，開始輸出 b030 的設定值。然後根據 b029 的設定值進行減速，同時根據 b030 的設定值抑制輸出電流。
- 在找到頻率與電壓的契合點後開始再次加速，返回原來的頻率。
- 本方式下若發生過電流跳脫，請減小 b028 的設定值。

4.2.48 工頻電源切換(CS)

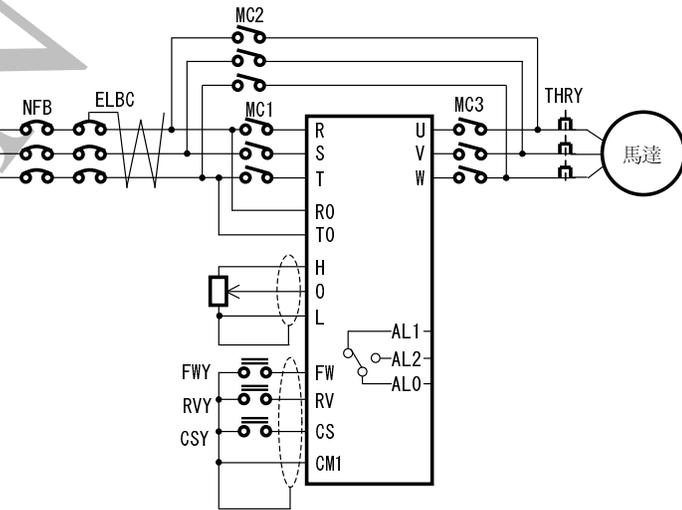
- 在負載慣性較大的系統中，加速減速過程希望由變頻器驅動，恒速時想使用工頻電源時可以使用本功能。
- 請將 14(CS)分配到智慧輸入端子 1~8 功能選擇 C001~C008 上。
- 在給定了運行指令的狀態下，通過 CS 端子的 ON→OFF 操作，經過重起等待時間 b003 後，變頻器將頻率匹配自由滑行中的馬達轉速然後加速。但是，在下列情形下，則從 0Hz 開始再起動。
 - ①輸出頻率在基本頻率的 1/2 以下時
 - ②馬達的感應電壓迅速衰減時
 - ③如果設定了頻率匹配下限頻率(b007)，則當馬達轉速下降到此頻率以下時，執行 0Hz 重起。(參照 4.2.27 項)

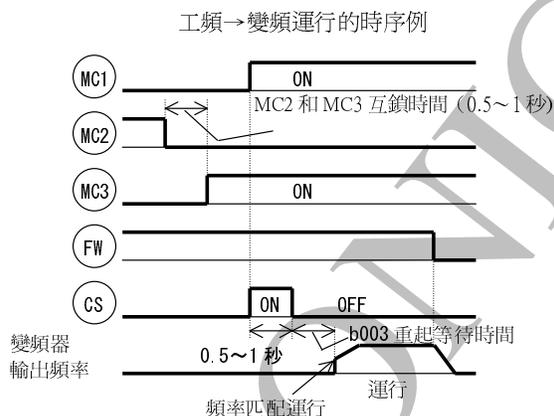
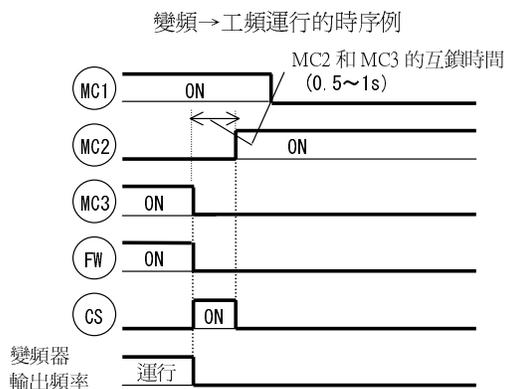
(注意) MC3 和 MC2 要做機械互鎖,否則可能會損壞變頻器。

- 由於接地不良等原因致使漏電斷路器 ELBC 跳脫時，工頻回路也不會工作，如需維持工頻回路運行，請將其改接到 ELBC 的一次側。
- FWY、RVY、CSY 請使用弱電用計電器。右圖所示是考慮時序時的參考圖。
- 如果頻率匹配起動時仍有過電流跳脫發生，可延長重起等待時間。
- 工頻電源切換動作情況請參考下圖工頻電源切換運行時的配線圖例和時序圖。
- 上電時可以自動重起運行。此時，下述 CS 端子不需要。詳細內容請參照重定(RS)功能的說明(4.2.29 項)。

相關代碼	
b003	: 瞬停，欠電壓重起等待時間
b007	: 頻率匹配下限頻率設定
C001~C008	: 智慧輸入端子 1~8 功能選擇

工頻切換時的配線圖例和時序圖





4.2.49 復位(RS)

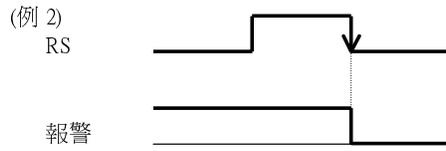
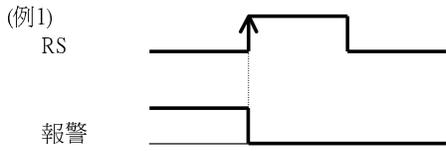
- 用於解除變頻器的跳脫。
- 可通過按下數字操作器的 STOP/RESET 鍵或將 RS 端子 ON→OFF 進行復位操作。
- 利用控制端子進行復位時，請將 18 (RS) 分配到智能輸入端子。
- 通過復位頻率匹配選擇 C103，可以選擇復位後的重起方式。但是重定選擇(C102)設定為 03(只解除跳脫)時，則不管 C103 的設定如何，都為 0Hz 重起。頻率匹配起動時，如果發生過電流跳脫，請延長重起等待時間 b003。
- 通過復位選擇 C102，可以選擇解除報警的時機。另外也可以將重定信號設置成隻在解除異常報警時有效。
- RS 端子只能設定成 a 接點(NO)。

相關代碼	
b003	: 重起等待時間
b007	: 頻率匹配下限頻率設定
C102	: 復位選擇
C103	: 重定頻率匹配選擇
C001~C008	: 智慧輸入端子 1~8 功能選擇

(注意)請不要將重定端子作為切斷變頻器輸出的目的使用。執行重定操作時，電子熱保護以及 BRD 使用率的計數器等資料被清除，所以有可能導致變頻器損壞。

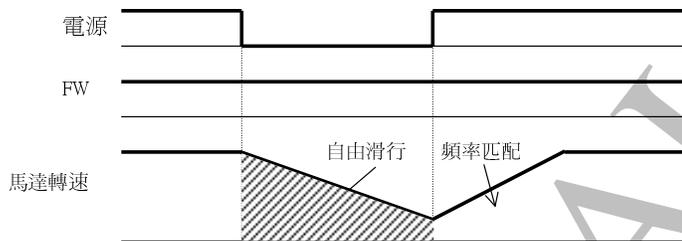
項目	功能代碼	參數/參數範圍	內容
重起等待時間	b003	0.3~100.(s)	(瞬停·欠電壓跳脫重起的項目(參照 4.2.27項)) 重定後到再起動的時間
頻率匹配下限頻率設定	b007	0.00~400.0(Hz)	(瞬停·欠電壓跳脫重起的項目(參照 4.2.27項))
復位選擇	C102	00	ON時，解除跳脫(例1) 正常時：切斷輸出 異常時：解除跳脫
		01	OFF時，解除跳脫(例2) 正常時：切斷輸出 異常時：解除跳脫
		02	ON時，解除跳脫(例1) 正常時：無效 異常時：解除跳脫
		03	解除跳脫(例1) 跳脫解除時不進行內部資料的初始化。(參照4.3.13項) 正常時：無效 異常時：解除跳脫
重定頻率匹配選擇	C103	00	0Hz重起
		01	頻率匹配重起(例3)
		02	頻率引入重起動(例4)

第 4 章 功能說明



(例 3) 將重定頻率匹配選擇(C103)設定為 01(頻率匹配起動)時，重新上電時也可進行頻率匹配起動。另外設定 C103=00(0Hz 重起)時，重起等待時間(b003)將被忽視。但是，即使選擇了頻率匹配起動，在下列情形下，也將從 0Hz 開始再起動。

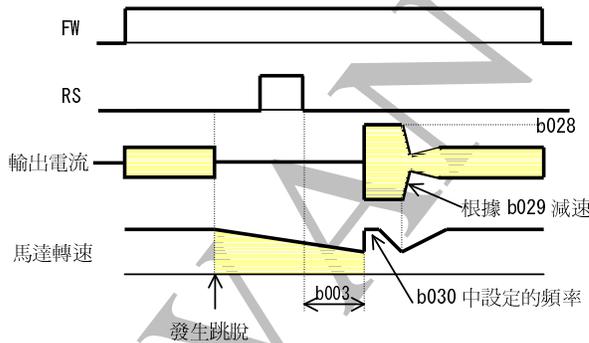
- ①輸出頻率在基本頻率的 1/2 以下時
- ②馬達的感應電壓迅速衰減時
- ③頻率匹配下限頻率設定(b007)設定後,檢測出的頻率在設定的頻率以下的情況下



注)重定過程中，變頻器內部作為保護功能使用的計數器將被清零。

若需要使用智慧輸入端子切斷變頻器輸出時，請使用自由滑行 (FRS) 端子。

(例 4) 頻率引入重起動



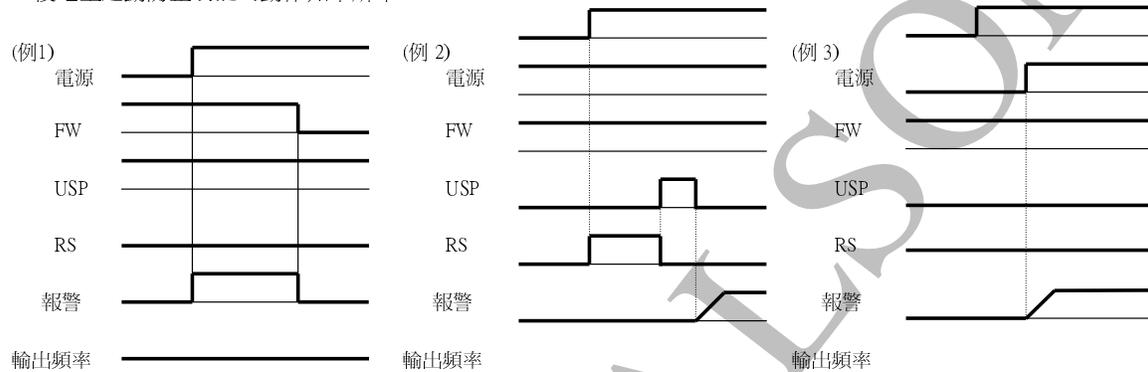
- 經過重起等待時間(b003)後，開始從 b030 的設定值輸出頻率。之後，根據 b028 的設定值抑制輸出電流並以 b029 的設定值進行減速。
- 在頻率與電壓的契合點後開始再次加速，返回原來的頻率。
- 本方式下若發生過電流跳脫，請減小 b028 的設定值。

4.2.50 復電重起動防止(USP)

- 使用本功能時，若在運行指令仍為 ON 時投入電源，將會顯示 E13 故障代碼並跳脫。
- 復位操作或將運行指令置為 OFF 均可清除跳脫。(例 1)
- 若運行指令仍為 ON 時解除跳脫，則在解除跳脫後，變頻器開始運行。(例 2)
- 在上電後，再將運行指令置為 ON 則正常運行。(例 3)
- 請將 13(USP)分配到智慧輸入端子 1~8 功能選擇 C001~C008 上。

相關代碼
C001~C008：智慧輸入端子 1~8 功能選擇

· 復電重起動防止功能的動作如下所示：



項目	功能代碼	參數	內容
智慧輸入端子 1~8 功能選擇	C001~C008	13	USP：復電重起動防止功能

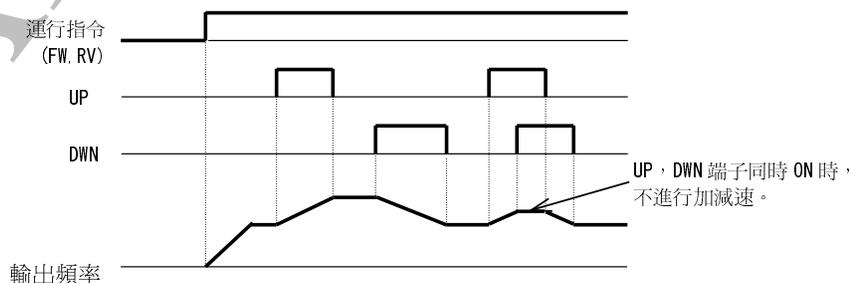
4.2.51 遠端操作功能(UP,DWN)

- 可以通過智慧輸入端子的 UP 端子、DWN 端子對變頻器的輸出頻率進行調節。
 - 請將 27(UP)和 28(DWN)分別分配到智慧輸入端子 1~8 功能選擇(C001~C008)上。
 - 本功能只在頻率指令選擇 A001 設定為 01(控制端子台)、02(數字操作器)或者多段速運行時有效。但是在設定 01(控制回路端子台)時，只在類比量指令保持功能(AHD)有效時才有效。(參照 4.2.56 項)
 - 頻率指令由外部模擬量輸入和點(寸)動運行時此功能無效。
 - UP/DWN 端子 ON 時的加減速時間由 F002, F003/F202, F203/F302, F303 決定。進行第 1/第 2/第 3 控制的切換時，請先將 08(SET)/17(SET3)分配到智慧輸入端子，然後通過 SET 端子進行。
 - 可以將 UP/DWN 調節後的頻率值保存下來：為了能保存下來，請把 C101 設定為 01(保存)。
- 另外，保存下來的頻率值也可以被清除。
將 29(UDC)分配到智慧輸入端子，然後通過 UDC 端子的 ON/OFF 操作，就可以實現對「UP/DWN」所調整的頻率指令內容的清除/保存。這時候設定變為 0Hz。

相關代碼
C101：UP/DWN 模式選擇
C001~C008：智慧輸入端子 1~8 功能選擇

項目	功能代碼	參數	內容
智慧輸入端子 1~8 功能選擇	C001~C008	27	UP：遠端控制加速
		28	DWN：遠端控制減速
		29	UDC：遠端控制資料清除
UP/DWN 模式選擇	C101	00	不保存 UP/DWN 調節的頻率指令
		01	保存 UP/DWN 調節的頻率指令。(注)

(注) 在切斷電源後，請不要對 UP/DWN 端子進行 ON/OFF 操作，否則資料可能不會被正確保存。



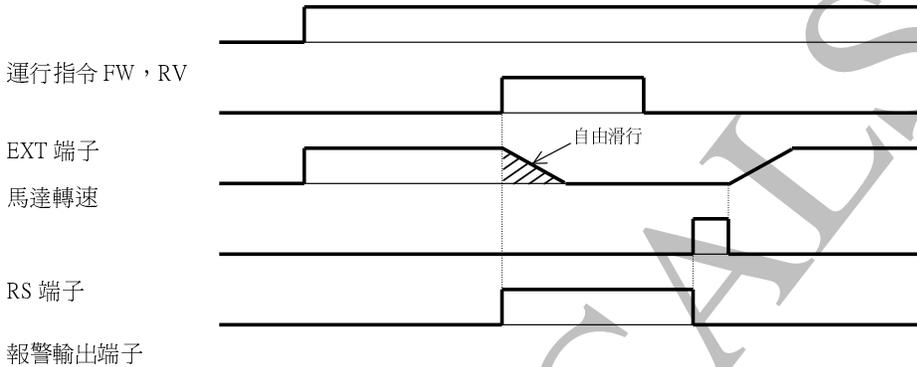
4.2.52 外部跳脫功能(EXT)

相關代碼
C001~C008：智慧輸入端子 1~8 功能選擇

- 本功能用使用其他外圍設備產生的故障（跳脫）信號來迫使變頻器也主動跳脫的場合。此時，請將 12(EXT)分配到智慧輸入端子 1~8 選擇 C001~C008 上。
- EXT 端子置為 ON 時，變頻器跳脫，顯示 E12，停止輸出。
- 變頻器發生 E12 跳脫時，即使解除外圍設備的故障信號(EXT 端子置為 OFF)，變頻器的跳脫也不會被解除。請通過重定操作或者重新上電來解除跳脫。

項目	功能代碼	參數	內容
智慧輸入端子 1~8 功能選擇	C001~C008	12	EXT：外部跳脫

注) 因為可能導致故障原因不能被正確保存，所以在切斷電源後請勿將 EXT 端子置為 ON。

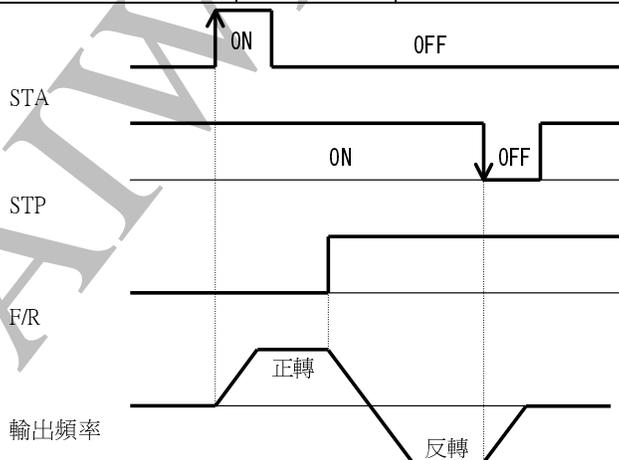


4.2.53 三線輸入功能(STA,STP,F/R)

相關代碼
C001~C008：智慧輸入端子 1~8 功能選擇

- 本功能在使用按鈕等自重式接點進行變頻器的運行和停止操作時有效。
- 請將運行指令選擇 A002 設定為 01 的控制回路端子台方式。
- 將 20(STA)，21(STP)，22(F/R)分配到智能輸入端子 1~8 功能選擇(C001~C008)上可以實現下圖所示的運行。如果設定了 STP 端子則 FW 端子和 RV 端子無效。
- 對應端子操作的輸出如下表所示。

項目	功能代碼	參數	內容
智慧輸入端子 1~8 功能選擇	C001~C008	20	STA：3 線起動運行
		21	STP：3 線停止
		22	F/R：3 線正/反轉



TAIWAN CALSONIC

4.2.54 控制增益切換功能 (CAS)

- 選擇無速度傳感器矢量控制、0Hz 域無速度傳感器矢量控制和有傳感器矢量控制時，使用本功能可以設定 2 套速度控制（比例、積分、補償）的增益時間常數，並可進行切換。
- 選擇由智能輸入端子進行控制增益切換時，信號 OFF 時選擇為 H050,H250,H051,H251,H052,H252 所設定的增益，信號 ON 時選擇為 H070,H071,H072 所設定的增益。
- 如果沒有將智慧輸入端子 1~8 功能選擇 C001~C008 設定為控制增益切換時，則與信號為 OFF 時的情況相同。

相關代碼

A044/A244：控制方式
 C001~C008：智慧輸入端子 1~8 功能選擇
 H005/H205：速度回應
 H050/H250：第 1/第 2 PI 比例增益
 H051/H251：第 1/第 2 PI 積分增益
 H052/H252：第 1/第 2 P 比例增益
 H070：PI 比例增益切換用
 H071：PI 積分增益切換用
 H072：P 比例增益切換用
 H073：增益切換時間

項目	功能代碼	參數/參數範圍	內容
第 1/第 2 控制方式選擇	A044/A244	03	無速度感測器向量控制
		04	0Hz 域無速度感測器向量控制
		05	V2(無 A244)
智慧輸入端子 1~8 功能選擇	C001~C008	26	CAS：控制增益切換
第 1/第 2 速度響應	H005/H205	0.001~9.999/10.00~80.00	
第 1/第 2 PI 比例增益	H050/H250	0.0~999.9/1000(%)	
第 1/第 2 PI 積分增益	H051/H251	0.0~999.9/1000(%)	
第 1/第 2 P 比例增益	H052/H252	0.01~10.00	
PI 比例增益切換用	H070	0.0~999.9/1000(%)	
PI 積分增益切換用	H071	0.0~999.9/1000(%)	
P 比例增益切換用	H072	0.00~10.00	
增益切換時間	H073	0.~9999.(ms)	增益切換時的確立時間

4.2.55 P/PI 切換功能(PPI)

- 旋則無速度傳感器矢量控制、0Hz 域無速度傳感器矢量控制和有速度傳感器矢量控制時，使用本功能可以對速度控制（補償）方式進行比例積分補償和比例補償的切換。
- 選擇由智能輸入選擇進行 P/PI 切換時，信號為 OFF 時是比例積分補償，信號為 ON 時是比例補償。
 如果沒有將智慧輸入端子 1~8 功能選擇 C001~C008 設定為 P/PI 切換時，則為比例積分補償。

相關代碼

A044/A244：第 1/第 2 控制方式
 C001~C008：智慧輸入端子選擇
 H005/H205：第 1/第 2 速度回應
 H050/H250：第 1/第 2 PI 比例增益
 H051/H251：第 1/第 2 PI 積分增益
 H052/H252：第 1/第 2 P 比例增益

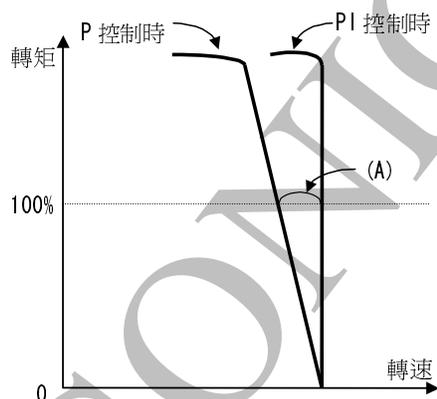
項目	功能代碼	參數/參數範圍	內容
第 1/第 2/第 3 控制方式選擇	A044/A244/ A344	03	SLV(A344 無)
		04	0Hz-SLV (A344 無)
		05	V2(A244,A344 無)
智慧輸入端子功能選擇	C001~C008	43	PPI：P/PI 切換
第 1/第 2 速度響應	H005/H205	0.001~80.000	
第 1/第 2 PI 比例增益	H050/H250	0.0~999.9/1000(%)	
第 1/第 2 PI 積分增益	H051/H251	0.0~999.9/1000(%)	
第 1/第 2 P 比例增益	H052/H252	0.001~10.00	

通常，速度控制採用比例積分補償(PI 控制)，以儘量使頻率指令和實際轉速間的偏差為零。但是，有時為了實現一個負載使用多台馬達進行拖動，則需要比例控制 (P 控制)。將 P/PI 切換功能分配到任一智能輸入端子 (將 43 輸入到 C001~C008 中任一代碼)，此端子置為 ON 時進行比例控制 (P)。進行比例控制時，請設定 H052 (P 控制比例增益)「KPP」的值。另外，KPP 的值與速度變化率的關係如下式所述。

$$\text{(速度變化率)} = \frac{10}{\text{(KPP 設定值)}} \quad (\%)$$

另外，速度變化率與速度偏差之間的關係如下式所示。

$$\text{(速度變化率)} = \frac{\text{額定轉矩時的速度偏差 (A)}}{\text{基頻時的同步速}} \times 100\%$$



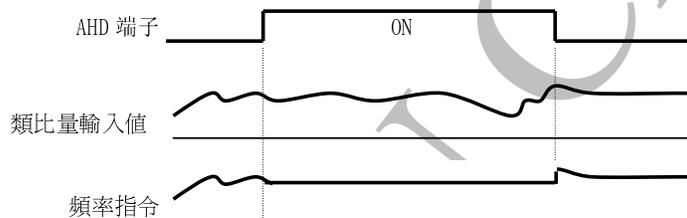
相關代碼

C001~C008：智慧輸入端子 1~8 功能選擇
C101：UP/DWN 保存功能

4.2.56 類比量指令保持功能(AHD)

- AHD 端子為 ON 期間，外部模擬量輸入的採樣結果被保持。
- AHD 端子為 ON 期間，本功能下保持的模擬信號可以作為基準值用於 UP/DWN 功能。
- UP/DWN 模式選擇 (C101) 設定為 01 後，就可以保存 UP/DWN 操作的結果。
- AHD 端子為 ON 狀態下投入電源，或者 RS 端子有 ON→OFF 的操作時，採用之前保持的數據。

項目	功能代碼	參數	內容
智慧輸入端子 1~8 功能選擇	C001~C008	65	AHD：類比量指令保持



注) (AHD) 端子設置為 ON 時，通過 SET/SET3 端子來進行控制的切換，設定頻率原樣殘留下來，控制功能切換的時候，AHD 端子設為 OFF 後，請重新鎖定

注) 頻繁使用這項功能，可能導致存儲單元損壞。

4.2.57 智慧脈衝計數器(PCNT、PCC)

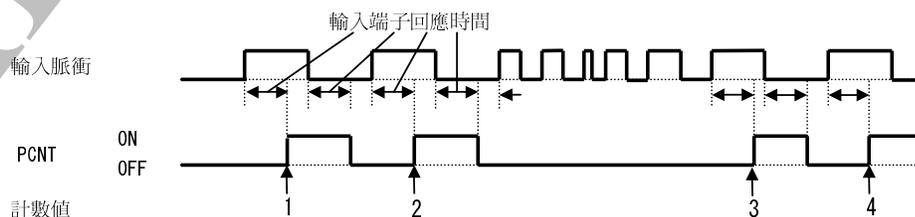
- 通過智能輸入端子可以讀脈衝串輸入。
- 讀取的脈衝可以被累計並在脈衝計數器監視 d028 上被監視。
- 累計的計數值不能被保存。上電後、重定後變為零。
- PCC(脈衝計數器清零)置為 ON 時，之前的累計計數值將被清除。
- 輸入脈衝的頻率分辨率按下式求取 (但是，是在輸入 50% 佔空比的脈衝時)。分辨率以上的頻率不能被讀取。推薦在 100Hz 以下使用。關於輸入端子回應的內容請參照 4.2.79 專案。

相關代碼

C001~C008：智慧輸入端子 1~8 功能選擇
d028：脈衝計數器監視

$$\text{頻率分辨率(Hz)} = 250 / (\text{輸入端子 1~8 回應時間 C160~C168 的設定值} + 1)$$

例：輸入端子回應時間 = 1 時，頻率分辨率為 125Hz



4.2.58 智能輸出端子功能選擇

相關代碼

C021~C025：智慧輸出端子 11~15 功能選擇
C026：智慧繼電器輸出端子功能選擇設定

- 可以將下述功能分配到智能輸出端子 11~15 功能選擇 C021~C025 和智慧繼電器輸出端子功能選擇 C026 上。
- 智能輸出端子 11~15 是集電極開路輸出，智慧繼電器輸出端子是繼電器輸出。
- 可以通過 C031~C035，C036 分別將各端子設定為 a 接點輸出或者 b 接點輸出。
- 將 C062(參照 4.2.65 項)設定為輸出報警代碼時，3 位輸出由端子 11~13，4 位輸出則由端子 11~14 輸出報警代碼 (AC0~AC3)，此時 C021~C024 的設定無效。

參數	內 容	參照專案	頁
00	RUN：運行中信號	運行中信號	4-62
01	FA1：恒速到達信號	頻率到達信號	4-62
02	FA2：超過設定頻率信號		
03	OL：過載預警信號	過載限制/過載預警	4-40
04	OD：PID 偏差過大	PID 功能	4-26
05	AL：報警信號	保護功能	—
06	FA3：設定頻率到達信號	頻率到達信號	4-62
07	OTQ：過轉矩	過轉矩	4-65
08	IP：瞬停中信號	瞬停·欠電壓	4-35
09	UV：欠電壓中信號		
10	TRQ：轉矩限制中	轉矩限制功能	4-92
11	RNT：RUN 時間超	RUN 時間超	4-64
12	ONT：ON 時間超	電源 ON 時間超	4-64
13	THM：電子熱保護報警	電子熱保護功能	4-37
19	BRK：制動釋放信號	制動控制功能	4-81
20	BER：制動故障信號		
21	ZS：零速信號	零速信號	4-64
22	DSE：速度偏差過大	V2 控制方式選擇	4-96
23	POK：定位完成信號	定為功能	4-104
24	FA4：超設定頻率 2	頻率到達信號	4-62
25	FA5：設定頻率到達信號 2		
26	OL2：過載預警信號 2	過載限制/過載預告	4-39
27	ODc：類比量 O 斷線檢出	窗口比較器功能	4-71
28	OIDc：類比量 OI 斷線檢出		
29	O2Dc：類比量 O2 斷線檢出		
31	FBV：PID 反饋比較	PID 功能	4-26
32	NDc：通訊斷線檢出	RS485	4-67
33	LOG1：邏輯輸出信號 1	邏輯計算功能	4-66
34	LOG2：邏輯輸出信號 2		
35	LOG3：邏輯輸出信號 3		
36	LOG4：邏輯輸出信號 4		
37	LOG5：邏輯輸出信號 5		
38	LOG6：邏輯輸出信號 6		
39	WAC：電容壽命預告	電容壽命預告信號	4-67
40	WAF：冷卻風扇轉速低下	冷卻風扇轉速低下信號	4-68
41	FR：起動接點信號	起動接點信號	4-68
42	OHF：散熱器過熱預告	散熱器過熱預告	4-68
43	LOC：低電流信號	低電流信號	4-69
44	MO1：通用輸出 1	簡易編程功能	—
45	MO2：通用輸出 2		
46	MO3：通用輸出 3		
47	MO4：通用輸出 4		
48	MO5：通用輸出 5		
49	MO6：通用輸出 6		
50	IRDY：運行準備完成	運行準備完成信號	4-69
51	FWR：正轉運行中	正轉運行中信號	4-69
52	RVR：反轉運行中	反轉運行中信號	4-70

參數	內容	參照專案	頁
53	MJA：重故障信號	重故障信號	4-70
54	WCO：窗口比較器 O	窗口比較器功能	4-71
55	WCOI：窗口比較器 OI		
56	WCO2：窗口比較器 O2		

4.2.59 智慧輸出端子 a/b(NO/NC)選擇

- 可以將智能輸出端子 11~15 分別設定為 a 接點輸出或者 b 接點輸出。
- 智能輸出端子 11~15 是集電極開路輸出，智能繼電器輸出端子是繼電器輸出。

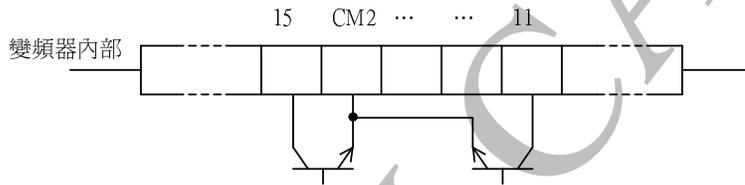
相關代碼
 C031~C035：智慧輸出端子
 11~15a/b(NO/NC)選擇
 C036：智慧繼電器輸出端子
 a/b(NO/NC)選擇

項目	功能代碼	參數	內容
智慧輸出端子 11~15a/b(NO/NC)選擇	C031~C035	00	a接點(NO)
		01	b接點(NC)
智慧繼電器輸出端子 a/b(NO/NC)選擇	C036	00	a接點(NO)
		01	b接點(NC)

- a 接點：「ON」時關閉、「OFF」時打開的常開接點。
- b 接點：「ON」時打開、「OFF」時關閉的常閉接點。

(1) 智能輸出端子 11~15 的規格

- 智能輸出端子 11~15 的規格如下所示。

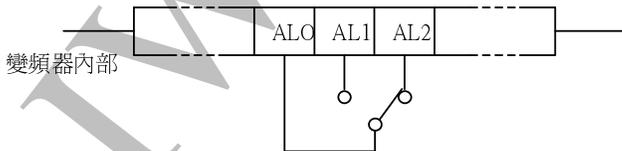


電氣特性
各端子 - CM2 之間 ON 時電壓降 4V 以下 允許最大電壓：DC27V 允許最大電流：50mA

C031~C035設定值	電源	輸出內容	輸出端子 11~15 狀態
00 (a接點)	通	ON	閉合
	斷	OFF	斷開
01 (b接點)	通	ON	斷開
	斷	OFF	閉合
	斷	-	斷開

(2) 智慧繼電器輸出端子的規格

- 智慧繼電器輸出端子是 C 接點。動作方式如下。



作為報警使用時 (例)

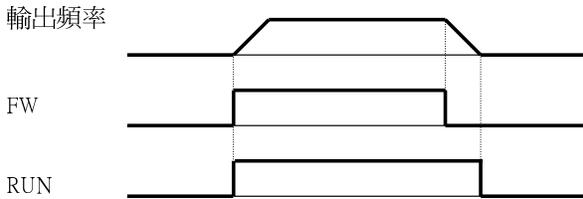
C036 設定值	電源	變頻器的 狀態	輸出端子狀況	
			AL1-AL0	AL2-AL0
00	通	異常時	閉合	斷開
		正常時	斷開	閉合
01 (初始值)	通	異常時	斷開	閉合
		正常時	閉合	斷開
	斷	-	斷開	閉合

		阻性負載	感性負載
AL1-AL0	最大接點 容量	AC250V, 2A DC30V, 8A	AC250V, 0.2A DC30V, 0.6A
	最小接點 容量	AC100V, 10mA DC5V, 100mA	
AL2-AL0	最大接點 容量	AC250V, 1A DC30V, 1A	AC250V, 0.2A DC30V, 0.2A
	最小接點 容量	AC100V, 10mA DC5V, 100mA	

4.2.60 運行中信號 (RUN)

- 變頻器運行期間，通過智能輸出端子 11~15 或者智能繼電器輸出端子輸出信號。
- 請將 00(RUN)分配到智能輸出端子 11~15 功能選擇 C021~C025 上。
- 即使在執行直流制動期間，也有輸出。
時序圖如下所示。

相關代碼
C021~C025：智慧輸出端子 11~15 功能選擇



4.2.61 頻率到達信號(FA1,FA2,FA3,FA4,FA5)

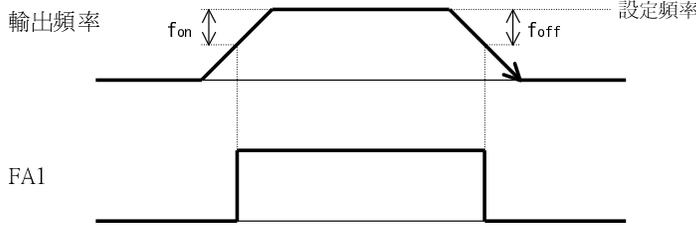
- 當輸出頻率達到設定頻率時，輸出到達信號。
- 用於升降機械時，可將本信號用於制動器的開關。對於制動器的釋放請使用過轉矩信號。
- 請將 01(FA1：恆速到達信號)，02(FA2：設定頻率信號)，6(FA3：設定頻率到達信號)，24(FA4：超設定頻率 2)，25(FA5：設定頻率到達信號 2)分配到智慧輸出端子 11~15 功能選擇 C021~C025 或者智慧繼電器輸出端子功能選擇 C026 上。
- 頻率到達信號的滯後如下所示。
 - ON 時：(設定頻率-最高頻率的 1%)(Hz)
 - OFF 時：(設定頻率-最高頻率的 2%)(Hz)
- 但是若設定了 (FA3)，25(FA5)，則在加速過程中：
 - ON 時：(設定頻率-最高頻率的 1%)(Hz)
 - OFF 時：(設定頻率+最高頻率的 2%)(Hz)
- 在減速過程中：
 - ON 時：(設定頻率+最高頻率的 1%)(Hz)
 - OFF 時：(設定頻率-最高頻率的 2%)(Hz)

相關代碼
C021~C025：智慧輸出端子 11~15 功能選擇
C042：加速到達頻率
C043：減速到達頻率
C045：加速到達頻率 2
C046：減速到達頻率 2

項目	功能代碼	參數範圍	內容
加速到達頻率/ 加速到達頻率2	C042/C045	0.0(Hz) 0.01~400.0(Hz)	不輸出加速時的到達信號。 輸出加速時的到達信號。
減速到達頻率/ 減速到達頻率2	C043/C046	0.0(Hz) 0.01~400.0(Hz)	不輸出減速時的到達信號。 輸出減速時的到達信號。

(1) 恒速到達信號輸出(01 : FA1)

- 到達頻率設定(F001,A020,A220,A320)或者多段速(A021~A035) 中的設定頻率時



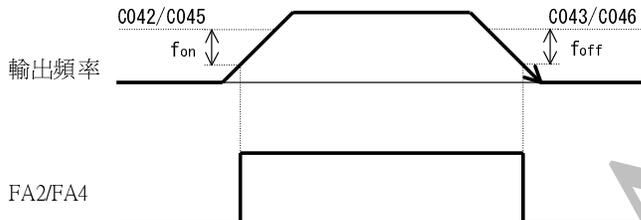
相關代碼

- 輸出時間/電源 ON 時間限制
- C021~C025: 智慧輸出端子 11~15 功能選擇
- f_{on}: 最高頻率的 1%
- C026: 智慧輸出端子功能選擇
- f_{off}: 最高頻率的 2%
- d017: 累計通電時間監視

(例) 最高頻率 f_{max}=120(Hz)
 設定頻率 f_{set}=60(Hz)
 f_{on}=120×0.01=1.2(Hz)
 f_{off}=120×0.02=2.4(Hz)
 加速時: 60-1.2=58.8(Hz)時 ON
 減速時: 60-2.4=57.6(Hz)時 OFF

(2) 超設定頻率信號輸出(02 : FA2,24 : FA4)

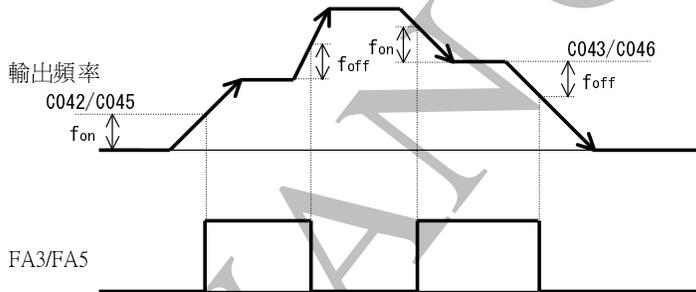
- 當超過[C042,C043(FA2)][C045,C046(FA4)]中設定的加減速過程中的到達頻率時，輸出信號。



f_{on}: 最高頻率的 1%
 f_{off}: 最高頻率的 2%

(3) 設定頻率到達信號輸出 (06 : FA3,25 : FA5)

- 當到達[C042,C043(FA3)][C045,C046(FA5)]中設定的加減速過程中的到達頻率時，輸出信號。



f_{on}: 最高頻率的 1%
 f_{off}: 最高頻率的 2%

4.2.62 RUN 時間超/電源 ON 時間超(RNT/ONT)

- 當變頻器累計運行時間超過 b034 中設定的時間後、輸出 RUN 時間/電源 ON 時間超(RNT/ONT)信號。

項目	功能代碼	參數範圍	內容
----	------	------	----

第 4 章 功能說明

RUN 時間/電源 ON 時間限制	b034	0/ 1.~9999./ 1000~6553	不動作。 以 10 小時為單位設定。 以 100 小時為單位設定。 (100000~655300 小時)
-------------------	------	------------------------------	---

(1) RUN 時間超(RNT)

- 請將 11(RNT)分配到智慧輸出端子 11~15 功能選擇(C021~C025)或者智慧繼電器輸出端子功能選擇(C026)。
- 請設定 ON 時間限制 b034。

(2) 電源 ON 時間超(ONT)

- 請將 12(ONT)分配到智慧輸出端子 11~15 功能選擇(C021~C025)或者智慧繼電器輸出端子功能選擇(C026)。
- 請設定 ON 時間限制 b034。

4.2.63 零速信號(ZS)

- 本功能在變頻器輸出頻率低於零速檢出限制(C063)中的設定值時輸出檢出信號。
- 將 21(ZS)分配到智能輸出端子 11~15(C021~C025)或者智慧繼電器輸出端子(C026)上就可以使本功能有效。

當控制方式為 VC、VP1.7 次冪、自由 V/f、無速度感測器向量控制、0Hz 域無速度感測器向量控制時，本功能針對變頻器的輸出頻率動作。當控制方式為有速度感測器向量控制時，則本功能針對馬達旋轉頻率動作。

相關代碼

A044/A244/A344: 第 1/第 2/第 3 控制方式選擇
C021~C025: 智慧輸出端子 11~15 功能選擇
C063: 零速檢測門限

項目	功能代碼	參數/參數範圍	內容
智慧輸出端子 11~15 功能設定	C021~C025	21	ZS: 零速信號
智慧繼電器輸出端子功能設定	C026		
零速檢測門限	C063	0.00~100.0(Hz)	設定作為 0Hz 判定的頻率基準

4.2.64 過轉矩(OTQ)

- 使用本功能時，當馬達的輸出轉矩的推定值比任意設定的門限大時輸出信號。
- 智能輸出選擇設定為過轉矩時，本功能有效。請注意，本功能只在控制方式選擇 A044/A244 設定為無速度感測器向量控制、0Hz 域無速度感測器向量控制或者有速度感測器向量控制時才有效。其它情況下輸出不穩定。
- 用於升降機時，可請將本信號用於制動釋放，對於制動關閉可使用頻率到達信號。

相關代碼
 A044/A244：第 1/第 2 控制方式選擇
 C021 ~ C025：智慧輸出端子功能選擇
 C055：過轉矩門限(正向驅動)
 C056：過轉矩門限(反向再生)
 C057：過轉矩門限(反向驅動)
 C058：過轉矩門限(正向再生)

項目	功能代碼	設定值	內容
智慧輸出端子 11~15 功能選擇	C021~C025	07	OTQ：過轉矩信號
智慧繼電器輸出端子功能選擇	C026		
過轉矩門限(正向驅動)	C055	0.~200.(%)	正向驅動時的 OTQ 信號輸出門限
過轉矩門限(反向再生)	C056	0.~200.(%)	反向再生時的 OTQ 信號輸出門限
過轉矩門限(反向驅動)	C057	0.~200.(%)	反向驅動時的 OTQ 信號輸出門限
過轉矩門限(正向再生)	C058	0.~200.(%)	正向再生時的 OTQ 信號輸出門限

4.2.65 報警代碼輸出(AC0~AC3)

- 本功能用於選擇當變頻器發生跳脫時，其故障原因是以 3 位還是 4 位的代碼信號輸出。
- 報警代碼選擇 C062 設定為 01(3 位)或者 02(4 位)時，智能輸出端子的 11~13 或者 11~14 被強制為輸出報警代碼。輸出的報警代碼如下表所示。

相關代碼
 C021 ~ C025：智慧輸出端子 11~15 功能選擇
 C062：報警代碼輸出選擇

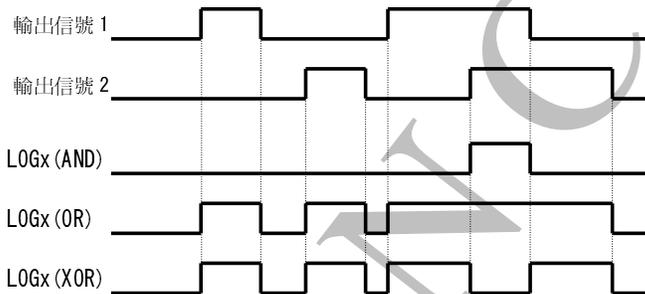
智能輸出端子				選擇 4 位代碼時		選擇 3 位代碼時	
14	13	12	11	故障代碼	跳脫內容	故障代碼	跳脫內容
AC3	AC2	AC1	AC0				
0	0	0	0	正常	正常	正常	正常
0	0	0	1	E01~E03,E04	過電流保護	E01~E03,E04	過電流保護
0	0	1	0	E05,E38	過載保護 低速段過載保護	E05	過載保護
0	0	1	1	E07,E15	過電壓，輸入過電壓保護	E07,E15	過電壓，輸入過電壓保護
0	1	0	0	E09	欠電壓保護	E09	欠電壓保護
0	1	0	1	E16	瞬時停電保護	E16	瞬時停電保護
0	1	1	0	E30	IGBT 故障	E30	IGBT 故障
0	1	1	1	E06	制動電阻過載保護	—	其他故障
1	0	0	0	E08,E11,E23 E25	EEPROM 故障、CPU 故障、 GA 通訊故障、 主回路異常	—	—
1	0	0	1	E10	CT 故障	—	—
1	0	1	0	E12,E13,E35, E36	外部跳脫、USP 故障、 熱敏電阻故障、 制動異常	—	—
1	0	1	1	E14	接地保護	—	—
1	1	0	0	E43,E44,E45	簡易編程不當命令故障 簡易編程迴圈次數故障 簡易編程執行命令故障	—	—

智能輸出端子				選擇 4 位代碼時		選擇 3 位代碼時	
14	13	12	11	故障代碼	跳脫內容	故障代碼	跳脫內容
AC3	AC2	AC1	AC0				
1	1	0	1	E20, E21	冷卻風扇轉速低下時 導致的溫度異常； 溫度異常	—	—
1	1	1	0	E24	輸入缺相保護	—	—
1	1	1	1	E50~E79	簡易編程用戶跳脫 0~9， 選件 1、2 故障 0~9	—	—

項 目	功能代碼	參 數	內 容
報警代碼輸出選擇	C062	00	無效
		01	3 位代碼
		02	4 位代碼

4.2.66 輸出信號邏輯計算(LOG1~LOG6)

- 可以在變頻器內部對輸出信號進行邏輯計算。
- 計算對象為所有的輸出信號。
但是，邏輯計算的結果(LOG1~LOG6)不能作為計算物件。
- 可以選擇的算法有與 (AND), 或 (OR), 異或 (XOR) 三種。



- 對於每個已選擇的邏輯輸出信號，需要設定的參數都不同。
請參照下表設定必要的參數。

選擇的信號	計算物件 1 選擇	計算物件 2 選擇	演算法選擇
33：邏輯輸出信號 1(LOG1)	C142	C143	C144
34：邏輯輸出信號 2(LOG2)	C145	C146	C147
35：邏輯輸出信號 3(LOG3)	C148	C149	C150
36：邏輯輸出信號 4(LOG4)	C151	C152	C153
37：邏輯輸出信號 5(LOG5)	C154	C155	C156
38：邏輯輸出信號 6(LOG6)	C157	C158	C159

例)將智慧輸出端子 2 上的運行中信號(00：RUN)和超設定頻率信號(02：FA2)進行與 (AND) 運算，所得信號作為邏輯輸出信號 1 (LOG1)輸出。

- 智慧輸出端子 12(C022) : 33(LOG1)
- 邏輯輸出信號 1 選擇 1(C142) : 00(RUN)
- 邏輯輸出信號 1 選擇 2(C143) : 02(FA2)
- 邏輯輸出信號 1 算法(C144) : 00(AND)

相關代碼

- C021~C025：智慧輸出端子 11~15 功能選擇
- C026：智慧繼電器輸出端子功能選擇
- C142：邏輯輸出信號 1 選擇 1
- C143：邏輯輸出信號 1 選擇 2
- C144：邏輯輸出信號 1 演算法選擇
- C145：邏輯輸出信號 2 選擇 1
- C146：邏輯輸出信號 2 選擇 2
- C147：邏輯輸出信號 2 演算法選擇
- C148：邏輯輸出信號 3 選擇 1
- C149：邏輯輸出信號 3 選擇 2
- C150：邏輯輸出信號 3 演算法選擇
- C151：邏輯輸出信號 4 選擇 1
- C152：邏輯輸出信號 4 選擇 2
- C153：邏輯輸出信號 4 演算法選擇
- C154：邏輯輸出信號 5 選擇 1
- C155：邏輯輸出信號 5 選擇 2
- C156：邏輯輸出信號 5 演算法選擇
- C157：邏輯輸出信號 6 選擇 1
- C158：邏輯輸出信號 6 選擇 2
- C159：邏輯輸出信號 6 演算法選擇

項目	功能代碼	參數/參數範圍	內容
智慧輸出端子 11~15 功能選擇	C021~C025 C026	33	LOG1:邏輯計算結果 1 (C142,C143,C144)
		34	LOG2:邏輯計算結果 2 (C145,C146,C147)
		35	LOG3:邏輯計算結果 3 (C148,C149,C150)
智慧繼電器輸出端子功能選擇		36	LOG4:邏輯計算結果 4 (C151,C152,C153)
		37	LOG5:邏輯計算結果 5 (C154,C155,C156)
		38	LOG6:邏輯計算結果 6 (C157,C158,C159)
邏輯輸出信號 1~6 選擇 1	C142/C145/ C148/C151/ C154/C157	從智慧輸出參數 (LOG1 ~ LOG6 除外) 00~56 中選擇	選擇計算物件 1
邏輯輸出信號 1~6 選擇 2	C143/C146/ C149/C152/ C155/C158	從智慧輸出參數 (LOG1 ~ LOG6 除外) 00~56 中選擇	選擇計算物件 2
邏輯輸出信號 1~6 演算法選擇	C144/C147/ C150/C153/ C156/C159	00	AND
		01	OR
		02	XOR

4.2.67 電容壽命預告信號 (WAC)

- 通過變頻器內部的溫度和通電時間對基板上的電容進行壽命診斷。
- 本信號的狀態可以通過壽命診斷監視(d022)進行監視。
- 本功能動作時，建議將主回路基板、邏輯板等進行更換。

相關代碼

C021~C025：智慧輸出端子 11~15 功能選擇
C026：智慧繼電器輸出端子功能選擇

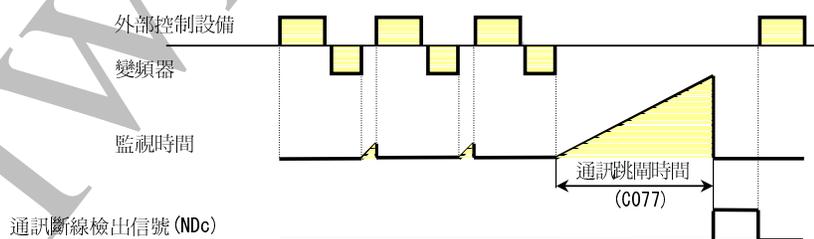
項目	功能代碼	參數	內容
智慧輸出端子 11~15 功能選擇	C021~C025	39	WAC：電容壽命預告信號 (基板上)
智慧繼電器輸出端子功能選擇	C026		

4.2.68 通訊斷線檢出信號(NDc)

- 只在 RS485 通訊選擇為 ModBus-RTU 時有效。
- 發生通訊超時故障到取得下次的通訊數據為止輸出此信號。
- 在通訊跳脫時間 (C077) 上設定通訊超時的動作時間。
- 詳細內容請參照 4.4 通訊功能。

相關代碼

C021~C025：智慧輸出端子 11~15 功能選擇
C026：智慧繼電器輸出端子功能選擇
C077：通訊跳脫時間



項目	功能代碼	參數/參數範圍	內容
智慧輸出端子 11~15 功能選擇	C021~C025	32	NDc：通訊斷線檢出
智慧繼電器輸出端子功能選擇	C026		
通訊跳脫時間	C077	0.00~99.99(s)	設定通訊超時的動作時間

4.2.69 冷卻風扇轉速低下信號(WAF)

- 檢測到變頻器內置冷卻風扇的轉速降到 75% 以下時輸出此信號。
- 冷卻風扇動作選擇(b092)設定為 01 時，風扇停止過程中不輸出此信號。
- 輸出此信號時，請檢查冷卻風扇是否被堵住。
- 本信號的狀態可以通過壽命診斷監視(d022)進行監視。

相關代碼

C021~C025：智慧輸出端子 11~15 功能選擇
 C026：智慧繼電器輸出端子功能選擇
 b092：冷卻風扇動作選擇
 d022：壽命診斷監視

項目	功能代碼	參數	內容
智慧輸出端子 11~15 功能選擇	C021~C025	40	WAF：冷卻風扇轉速低下信號
智慧繼電器輸出端子功能選擇	C026		

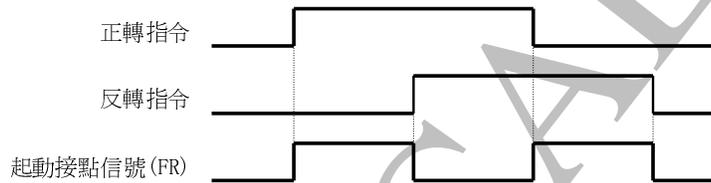
4.2.70 起動接點信號(FR)

- 給定變頻器運行指令期間，輸出起動接點信號。
- 無論運行指令選擇(A002)如何設定，都有輸出。
- 同時輸入 FW、RV 信號時，變頻器變成停止狀態。

相關代碼

C021~C025：智慧輸出端子 11~15 功能選擇
 C026：智慧繼電器輸出端子功能選擇

項目	功能代碼	參數	內容
智慧輸出端子 11~15 功能選擇	C021~C025	41	FR：起動接點信號
智慧繼電器輸出端子功能選擇	C026		



4.2.71 散熱器過熱預告(OHF)

- 監視變頻器內部的散熱器溫度，當溫度超過散熱器過熱預告門限時，輸出此信號。

相關代碼

C021~C025：智慧輸出端子 11~15 功能選擇
 C026：智慧繼電器輸出端子功能選擇
 C064：散熱器過熱預告門限

項目	功能代碼	參數/參數範圍	內容
智慧輸出端子 11~15 功能選擇	C021~C025	42	OHF：散熱器過熱預告
智慧繼電器輸出端子功能選擇	C026		
散熱器過熱預告門限	C064	0.~200.(°C)	設定輸出過熱預告信號時的溫度。

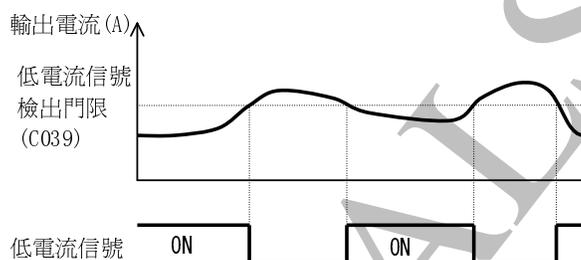
4.2.72 低電流信號 (LOC)

- 輸出電流低於低電流信號輸出門限(C039)時，輸出此信號。
- 低電流信號輸出模式選擇(C038)可以設定成運行中常時輸出或者只在恒速時輸出。

相關代碼	
C021~C025	智慧輸出端子 11~15 功能選擇
C026	智慧繼電器輸出端子功能選擇
C038	低電流信號輸出模式選擇
C039	低電流信號輸出門限

項目	功能代碼	參數/參數範圍	內容
智慧輸出端子 11~15 功能選擇	C021~C025	43	LOC：低電流信號
智慧繼電器輸出端子功能選擇	C026		
低電流信號輸出模式選擇	C038	00	運行中有效
		01	只在恒速時有效(注 1)
低電流信號檢測門限	C039	0.0~2.0*額定電流(A)	設定低電流信號的檢測門限

(注 1) 頻率指令選擇 (A001) 設定為 01 (控制端子台) 時, 根據採樣時間也會出現無法判斷出定速的情況, 在這中情況下, C038 = 00 (運行中有效), 請把類比輸入濾波(A016)調大。



4.2.73 運行準備完成信號(IRDY)

- 變頻器準備就緒 (可以給定運行指令) 時輸出此信號。
- 沒有輸出此信號時, 即使給定運行指令, 變頻器也不能識別。
- 此信號沒有輸出時, 請確認輸入電源(R,S,T)電壓的規格。
- 只是控制電源(ROT)通電. 主電源輸入端子不通電的話, 不輸出信號。

相關代碼	
C021~C025	智慧輸出端子 11~15 功能選擇
C026	智慧繼電器輸出端子功能選擇

項目	功能代碼	參數	內容
智慧輸出端子 11~15 功能選擇	C021~C025	50	IRDY：運行準備完成
智慧繼電器輸出端子功能選擇	C026		

4.2.74 正轉運行中信號(FWR)

- 變頻器正轉運行時輸出此信號。
- 反轉運行和停止中, 此信號 OFF。

相關代碼	
C021~C025	智慧輸出端子 11~15 功能選擇
C026	智慧繼電器輸出端子功能選擇

項目	功能代碼	參數	內容
智慧輸出端子 11~15 功能選擇	C021~C025	51	FWR：正轉運行中信號
智慧繼電器輸出端子功能選擇	C026		

第 4 章 功能說明

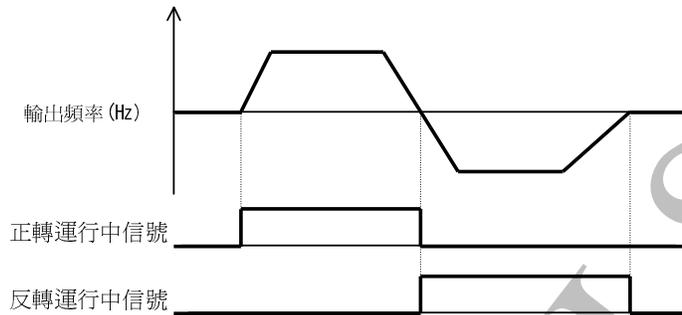
4.2.75 反轉運行中信號(RVR)

- 變頻器反轉運行時輸出此信號。
- 正轉運行和停止中，此信號 OFF。

相關代碼

C021~C025：智慧輸出端子 11~15 功能選擇
C026：智慧繼電器輸出端子功能選擇

項目	功能代碼	參數	內容
智慧輸出端子 11~15 功能選擇	C021~C025	52	RVR：反轉運行中信號
智慧繼電器輸出端子功能選擇	C026		



4.2.76 重故障信號(MJA)

- 發生以下的跳脫時，此信號和報警信號一起輸出。
(以硬體原因造成的跳脫為物件。)

相關代碼

C021~C025：智慧輸出端子 11~15 功能選擇
C026：智慧繼電器輸出端子功能選擇

No.	故障代碼	內容
1	E10.*	CT 故障
2	E11.*	CPU 故障
3	E14.*	接地保護
4	E20.*	由於冷卻風扇停止造成的溫度異常
5	E23.*	脫陣列通訊故障
6	E25.*	主回路異常

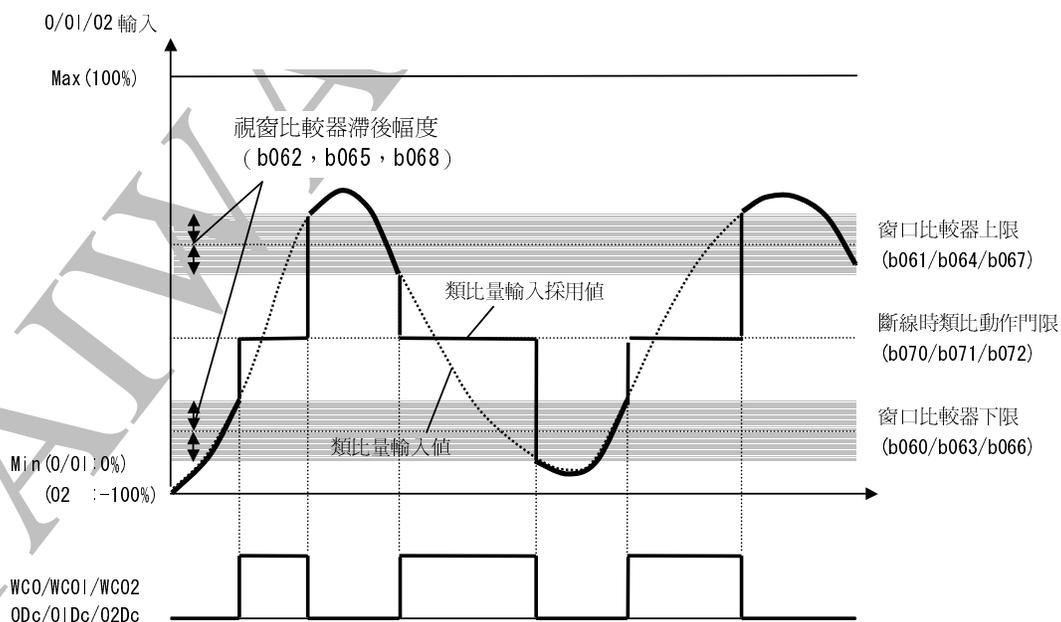
項目	功能代碼	參數	內容
智慧輸出端子 11~15 功能選擇	C021~C025	53	MJA：重故障信號
智慧繼電器輸出端子功能選擇	C026		

4.2.77 視窗比較器 (WCO/WCOI/WCO2) (斷線檢出 ODc/OIDc/O2Dc)

- 模擬量輸入 O/OI/O2 的輸入值在窗口比較器上限、下限的範圍內時被輸出。可以在任意門限下進行類比量輸入監視或斷線檢出。
- 可以對窗口比較器上限、下限設定滯後幅度。
- 對應 O/OI/O2 各輸入，可以分別設定門限、滯後幅度。
- 輸出 WCO/WCOI/WCO2 信號時，可以將模擬量輸入的採用值固定為任意值。請在 O/OI/O2 斷線時動作門限 b070/b071/b072 中設定。設定為"no"時，則直接反映真實的類比量輸入值。
- ODc/OIDc/O2Dc 分別與 WCO/WCOI/WCO2 有相同的輸出。

相關代碼	
C021~C025	智慧輸出端子 11~15 功能選擇
C026	智慧繼電器輸出端子功能選擇
b060/b063/b066	窗口比較器 O/OI/O2 上限
b061/b064/b067	窗口比較器 O/OI/O2 下限
b062/b065/b068	窗口比較器 O/OI/O2 滯後幅度
b070/b071/b072	O/OI/O2 斷線時類比量動作門限

項目	功能模式	參數範圍	內容
智慧輸出端子 11~15 功能選擇	C021~C025	27	ODc : 類比量 O 斷線檢出
		28	OIDc : 類比量 OI 斷線檢出
		29	O2Dc : 類比量 O2 斷線檢出
智慧繼電器輸出端子功能選擇	C026	54	WCO : 窗口比較器 O
		55	WCOI : 窗口比較器 OI
		56	WCO2 : 窗口比較器 O2
窗口比較器 O/OI/O2 上限	b060(O)	下限+滯後幅度/2(最小 0) ~ 100.(%)	設定窗口比較器上限。
	b063(OI)		
	b066(O2)		
窗口比較器 O/OI/O2 下限	b061(O)	0 ~ 上限-滯後幅度/2(最大 100) (%)	設定窗口比較器下限。
	b064(OI)		
	b067(O2)		
窗口比較器 O/OI/O2 滯後幅度	b062(O)	0 ~ (上限-下限)/2(最大 10)(%)	設定對應於上限、下限的滯後幅度。
	b065(OI)		
	b068(O2)		
O/OI/O2 斷線時類比量動作門限	b070(O)	0 ~ 100(%) / no(忽視)	WCO/WCOI/WCO2 (ODc/OIDc/O2Dc)輸出時, 設定類比量輸入的採用值。
	b071(OI)		
	b072(O2)		



4.2.78 輸出信號延遲·保持功能

- 可以分別設定各輸出端子的 ON 延遲/OFF 延遲時間。
 - 待輸出信號的所有條件都成立時進行 ON/OFF 動作。但選擇的信號不同，可能產生信號抖動的情況，此時，請對此信號進行保持/延遲。
- 對每個輸出端子(智能輸出 11~15、智能繼電器輸出合計 6 個)進行設定。輸出端子和參數的對應情況請參照下表。

輸出端子	ON 延遲時間	OFF 延遲時間
11	C130	C131
12	C132	C133
13	C134	C135
14	C136	C137
15	C138	C139
RY(AL*)	C140	C141

相關代碼	
C130	: 輸出端子 11 ON 延遲時間
C131	: 輸出端子 11 OFF 延遲時間
C132	: 輸出端子 12 ON 延遲時間
C133	: 輸出端子 12 OFF 延遲時間
C134	: 輸出端子 13 ON 延遲時間
C135	: 輸出端子 13 OFF 延遲時間
C136	: 輸出端子 14 ON 延遲時間
C137	: 輸出端子 14 OFF 延遲時間
C138	: 輸出端子 15 ON 延遲時間
C139	: 輸出端子 15 OFF 延遲時間
C140	: 輸出 RY ON 延遲時間
C141	: 輸出 RY OFF 延遲時間

項目	功能代碼	參數範圍	內容
輸出 ON 延遲時間	C130/C132/ C134/C136/ C138/C140	0.0~100.0(s)	設定 ON 延遲時間
輸出 OFF 延遲時間	C131/C133/ C135/C137/ C139/C141	0.0~100.0(s)	設定 OFF 延遲時間

4.2.79 輸入端子回應時間

- 可以分別設定智能輸入端子 1~8、FW 端子的採樣時間。有助於消除抖動等干擾。
- 由於抖動等的影響導致端子輸入不穩定時，請將參數值設定得大一些。但參數值設定的越大回應性會越低。參數值可在 0~200 內（對應約 2~400ms 的範圍內）任意設定。

相關代碼	
C160~C167	: 輸入端子 1~8 回應時間
C168	: 輸入端子 FW 回應時間

項目	功能代碼	參數範圍	內容
輸入端子 1~8 回應時間	C160~C167	0.~200.	以 1 為單位進行設定。
輸入端子 FW 回應時間	C168		

4.2.80 外部熱敏電阻(TH)

- 將設置在馬達等外部設備上的熱敏電阻連接到變頻器，通過此功能可以對外部設備進行溫度保護。
- 請將外部熱敏電阻連接到控制端子 TH-CM1 之間。
- 請根據熱敏電阻的規格設定以下參數。
- 使用本功能時，馬達、變頻器之間的配線距離請不要超過 20m。
由於熱敏電阻上流過的電流比較微弱，容易受到馬達電流等的干擾，所以請考慮配線分離。

相關代碼	
b098	: 熱敏電阻選擇
b099	: 熱敏電阻故障門限
C085	: 熱敏電阻調整

項目	功能代碼	參數	內容
熱敏電阻選擇	b098	00	無效
		01	有效 正溫度係數電阻元件(PTC)
		02	有效 負溫度係數電阻元件(NTC)
熱敏電阻故障門限	b099	0~9999.(Ω)	請根據熱敏電阻的規格、設定跳脫溫度的電阻值。
熱敏電阻調整	C085	0.0~1000.	請作為增益調整使用。

(注)未連接外部熱敏電阻時，若將熱敏電阻選擇 b098 設定為 01 則發生 E35 跳脫。

4.2.81 FM 端子

- 通過控制回路端子台的 FM 端子，可以監視輸出頻率和輸出電流等。
- FM 端子是脈衝輸出。

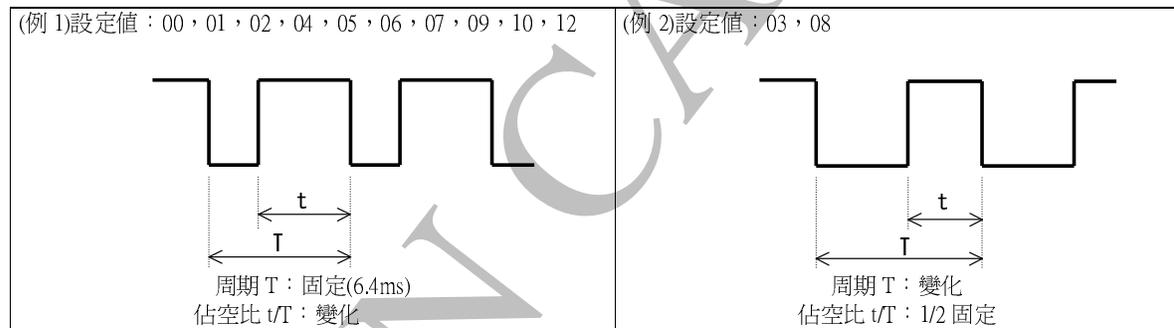
相關代碼
 C027：FM 選擇
 C030：數位電流監視基準值
 C105：FM 增益調整

(1) FM 選擇

- 請從下述內容中選擇希望輸出的信號。
- 另外，設定了 03(數位頻率輸出)時，請使用數位頻率儀錶。
- 對於其他的輸出信號，請使用類比儀錶。

功能代碼	參數	內容	量程
C027	00	輸出頻率(例 1)	0~最高頻率(Hz)注 3)
	01	輸出電流(例 1)	0~200%
	02	輸出轉矩(例 1)注 1)	0~200%
	03	數字輸出頻率(例 2)	0~最高頻率(Hz) 注 3)
	04	輸出電壓(例 1)	0~133% (全量程的 75%相當於 100%)
	05	輸入功率(例 1)	0~200%
	06	熱負載率(例 1)	0~100%
	07	LAD 頻率(例 1)	0~最高頻率(Hz)
	08	數位電流監視 (例 1)	注 2)
	09	馬達溫度 (例 1)	0~200°C (0°C 以下時輸出 0°C)
	10	散熱器溫度 (例 1)	0~200°C (0°C 以下時輸出 0°C)
	12	通用類比量 YA(0) (例 1) 注 4)	0~100%

注 1)只在控制方式(參照 4.2.17 項)選擇為 SLV,0Hz 域 SLV,V2 時輸出。



注 2) 數位電流監視

- 對應數字電流監視基準值(C030)中設定的電流值，輸出 1440Hz。小到 3.6kHz 都可以輸出。

項目	功能代碼	參數範圍	內容
數字電流監視基準值	C030	0.2*額定電流~2.0*額定電流(A)	設定輸出 1440Hz 時的電流值

注 3)在有速度感測器向量控制(A044=05)時，顯示實際頻率(檢測頻率)。

注 4)關於詳細功能，請參照“編程軟體 EzSQ”說明書。

(2) FM 增益調整

- 根據連接到 FM 端子的儀表調整變頻器的輸出增益。

項目	功能代碼	參數範圍	內容
FM 增益調整	C105	50.~200.(%)	設定 FM 監視的增益

第 4 章 功能說明

4.2.82 AM 端子，AMI 端子

通過控制回路端子台的 AM 端子、AMI 端子，可以對輸出頻率和輸出電流等進行監視。

AM 端子是 0~10V 的類比量輸出。

AMI 端子是 4~20mA 的類比量輸出。

相關代碼

C028：AM 選擇
C029：AMI 選擇
C106：AM 增益調整
C109：AM 偏置調整
C107：AMI 增益調整
C110：AMI 偏置調整

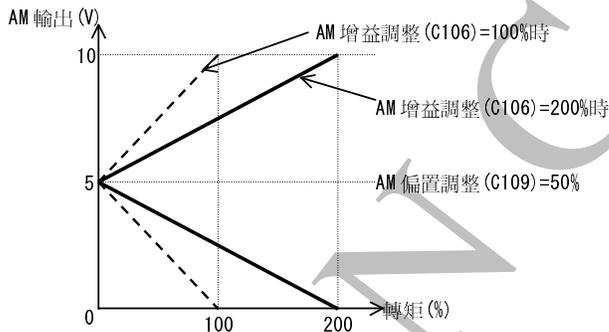
(1)AM，AMI 選擇

· 請從下述內容中選擇希望輸出的信號。

專案	功能代碼	參數	內容	量程
AM選擇/AMI選擇	C028/C029	00	輸出頻率	0~最高頻率(Hz)注3)
		01	輸出電流	0~200%
		02	輸出轉矩 注1)	0~200%
		04	輸出電壓压	0~133% (全量程的75%相當於100%)
		05	輸入功率	0~200%
		06	熱負載率	0~100%
		07	LAD頻率	0~最高頻率(Hz)
		09	馬達溫度	0~200°C (0°C 以下的話以0°C 輸出)
		10	散熱器溫度	0~200°C (0°C 以下的話以0°C 輸出)
		11	輸出轉矩(帶符號)	(只在AM輸出)0~200% 注1) 注2)
		13	通用類比量 YA(1) 注4)	(只在 AM 輸出)0~100%
		14	通用類比量 YA(2) 注4)	(只在 AMI 輸出)0~100%

注 1) 只在控制方式(參照 4.2.17 項)選擇為 SLV,0Hz 域 SLV,V2 時輸出。

注 2) 輸出轉矩(帶符號)的式樣如下所示。



注 3) 在有速度感測器向量控制(A044=05)時，顯示實際頻率(檢測頻率)。

注 4) 關於詳細功能，請參照“編程軟體 EzSQ”說明書。

(2)AM 調整，AMI 調整

· 根據連接到 AM 端子和 AMI 端子的儀表調整變頻器的輸出增益。

項目	功能代碼	參數範圍	內容
AM增益調整	C106	50.~200.(%)	設定AM監視的增益
AM偏置調整	C109	0~100(%)	設定AM監視的偏置
AMI增益調整	C107	50.~200.(%)	設定AMI監視的增益
AMI偏置調整	C110	0~100(%)	設定AMI監視的偏置

注)偏置設定是%資料。

例)通過 AMI 輸出 4-20mA 時，4/20=20(%)。(初始值)

4.2.83 初始化設定

- 通過本功能，可以將設定值初始化，回到出廠狀態。
- 可以清除跳脫記錄。
- 初始化內容如下所示。
- P100~P131 的設定值、RUN 時間、電源 ON 時間不可以被清除。

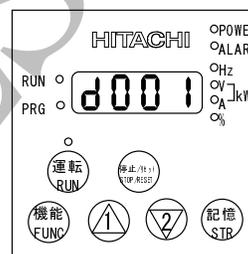
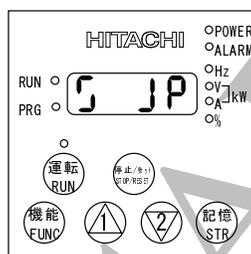
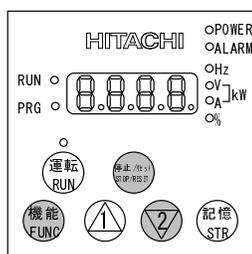
相關代碼

b084：初始化選擇
b085：初始資料選擇

項目	功能代碼	參數	內容
初始化選擇	b084	00	僅清除跳脫紀錄。
		01	僅初始化設定值，設定值回到出廠前狀態。
		02	清除跳脫紀錄並初始化設定值。
初始資料選擇	b085	00	日本模式初始化設定值
		01	中國、歐洲模式初始化設定值
		02	美國模式初始化設定值

(初始化方法)

- 在設定上述參數後，請按以下方法初始化。



- 同時按住功能鍵和向下鍵不放，然後按下停止/重定鍵。
當顯示閃爍時，鬆開停止/復位鍵。
(顯示變為右圖顯示內容)
然後再鬆開功能鍵和向下鍵。
- 初始化中
上圖所示是日本向初始化的顯示。
其他情況如下所示。
- 再次顯示“d001”時初始化完成。
請確認參數是否已被初始化。

中國、歐洲向初始化中

C.E.U.

美國向初始化中

C.U.S.A.

跳脫記錄初始化中

C.H.C.

左端的顯示以約 2 秒/迴圈的速度旋轉。

注 1)即使進行初始化設定，類比量輸入調整(C081,C082,C083,C121,C122,C123)和熱敏電阻調整(C085)也不會被初始化。

注 2)簡易編程功能用戶參數(P100~P131)不能被初始化。

第 4 章 功能說明

4.2.84 顯示選擇

- 操作器顯示的內容可以任意選擇。

相關代碼
b037 : 顯示選擇
U001~U012 : 用戶選擇

項目	功能代碼	參數	內容
顯示選擇	b037	00	全部顯示
		01	顯示個別功能
		02	用戶設定
		03	參數比較顯示
		04	基本顯示
用戶選擇	U001~U012	no	無定義
		d001~P131	請選擇想要顯示的代碼 (物件為所有代碼)

(1) 顯示個別功能

- 沒有選擇特定的功能時，其相關的參數不被顯示。
- 詳細的顯示條件如下表所示。

No.	顯示條件	顯示條件成立時被顯示的參數
1	A001=01	A005,A006,A011~A016,A101,A102,A111~A114, C081~C083,C121~C123
2	A001=10	A141~A143
3	A002=01,03,04,05	b087
4	A017=01	d025~d027, P100~P131
5	A041=01	A046,A047
6	A044=00,01	A041,A042,A043
7	A044=03,04,05	H002,H005,H050,H251,H252
8	A044=04	H060,H061
9	A044=03,04,05 並 H002=00	H020~H024
10	A044=03,04,05 並 H002=01,02	H030~H034
11	A044,A244 任一設定為 03,04,05 時	d008~d010,d012,b040~b046,H001,H070~H073
12	A044,A244 任一設定為 02 時	b100~b113
13	A051=01,02	A052,A056~A058
14	A051=01,02	A053~A055,A059
15	A071=01,02	d004,A005,A006,A011~A016,A072~A078,A101,A102, A111~A114,A135~A140 C044,C052,C053,C081~C083,C121~C123
16	A076=10	A141~A143
17	A094=01,02	A095,A096
18	A097=01,02,03,04	A131
19	A098=01,02,03,04	A132
20	b013,b213,b313 任一為 02 時	b015~b020
21	b021=01,02,03	b022,b023
22	b024=01,02,03	b025,b026
23	b050=01	b051~b054
24	b095=01,02	b090,b096
25	b098=01,02	b099,C085
26	b120=01	b121~b127

No.	顯示條件	顯示條件成立時被顯示的參數
27	C001~C008 中任一設定為 05 並 A019=00	A028~A035
28	C001~C008 中任一設定為 06	A038,A039
29	C001~C008 中任一設定為 07	A053~A055,A059
30	C001~C008 中任一設定為 08	F202,F203,A203,A204,A220,A244,A246,A247,A261,A262,A292,A293,A294,b212,B213,H203,H204,H206
31	C001~C008 中任一設定為 08 並 A041=01	A246,A247
32	C001~C008 中任一設定為 08 並 A244=00,01	A241,A242,A243
33	C001~C008 中任一設定為 08 並 A244=03,04	H202,H205,H250,H251,H252
34	C001~C008 中任一設定為 08 並 A244=04	H260,H261
35	C001~C008 中任一設定為 08 並 A244=03,04 並 H202=00	H220~H224
36	C001~C008 中任一設定為 08 並 A244=03,04 並 H202=01,02	H230~H234
37	C001~C008 中任一設定為 08 並 A094=01 或 02	A295,A296
38	C001~C008 中任一設定為 11	b088
39	C001~C008 中任一設定為 17	F302,F303,A303,A304,A320,A342,A343,A392,A393,b312,b313,H306
40	C001~C008 中任一設定為 18	C102
41	C001~C008 中任一設定為 27,28,29	C101
42	C021~C026 中任一設定為 03	C040,C041
43	C021~C026 中任一設定為 26	C040,C111
44	C021~C026 中任一設定為 02,06	C042,C043
45	C021~C026 中任一設定為 07	C055~C058
46	C021~C026 中任一設定為 21	C063
47	C021~C026 中任一設定為 24,25	C045,C046
48	C021~C026 中任一設定為 33	C142~C144
49	C021~C026 中任一設定為 34	C145~C147
50	C021~C026 中任一設定為 35	C148~C150
51	C021~C026 中任一設定為 36	C151~C153
52	C021~C026 中任一設定為 37	C154~C156
53	C021~C026 中任一設定為 38	C157~C159
54	C021~C026 中任一設定為 42	C064

(2)用戶設定

- ・只顯示 U001~U012 中設定的參數。
- ・除 U001~U012 以外，也顯示 d001,F001,b037。

(3)參數比較顯示

- ・僅顯示在出廠設定基礎上發生變更的參數。
但是不顯示類比量輸入調整 (C081, C082, C083, C121, C122, C123) 和熱敏電阻調整 (C085)。
- ・常時顯示所有的監視顯示(d**)和 F001。

(4)基本顯示

- 顯示基本參數。(出廠設定)
- 本功能有效時，顯示如下參數。

N0.	顯示代碼	項 目
1	d001~d104	監視顯示
2	F001	輸出頻率設定
3	F002	第 1 加速時間設定
4	F003	第 1 減速時間設定
5	F004	運行方向選擇
6	A001	頻率指令選擇
7	A002	運行指令選擇
8	A003	第 1 基本頻率
9	A004	第 1 最高頻率
10	A005	AT 端子選擇
11	A020	第 1 多段速 0 速
12	A021	多段速 1 速
13	A022	多段速 2 速
14	A023	多段速 3 速
15	A044	第 1 控制方式
16	A045	輸出電壓增益
17	A085	運行模式選擇
18	b001	瞬停、欠電壓重起選擇
19	b002	瞬停允許時間
20	b008	跳脫重起選擇
21	b011	過電壓，過電流重起等待時間
22	b037	顯示選擇
23	b083	載波頻率選擇
24	b084	初始化選擇
25	b130	過電壓抑制功能選擇
26	b131	過電壓抑制功能門限
27	C021	智慧輸出端子 11 功能選擇
28	C022	智慧輸出端子 12 功能選擇
29	C036	智慧繼電器端子 a/b(NO/NC)選擇

4.2.85 初始畫面選擇(電源投入時的初始畫面)

- 電源投入時的數字操作器顯示可以在下表內容中選擇。
(出廠狀態下選擇為 01(d001))
- 同 SJ300 系列匹配時請選擇 00 (最後按下 STR 鍵時的畫面)。

相關代碼
b038: 初始畫面選擇

項 目	功能代碼	參 數	內 容
初始畫面選擇	b038	00	最後按下 STR 鍵時的畫面(SJ300)
		01	d001(輸出頻率監視)
		02	d002(輸出電流監視)
		03	d003(運行方向監視)
		04	d007(頻率變換監視)
		05	F001(輸出頻率設定)

注)選擇了 00(最後按下 STR 鍵時的畫面)時，最後的畫面是 d***、F*** 以外的情況時，顯示各功能組的入口(*---)。

例)A020 設定變更後，切斷電源→重新上電時顯示“A---”。

4.2.86 用戶參數自動設定功能

- 用戶參數自動設定功能選擇(b039)設定為 01(有效)時，變更的參數被自動按順序保存到 U001~U012，並可作為變更記錄使用。
- 按下 STR 鍵時保存畫面信息。監視畫面(d**)也按同樣方法保存。
- U001 是最新的、U012 是最早的變更參數。
- 每個代碼只能保存一個參數。如果參數數量超過 12 個時，則從最早的(U012)開始清除。

相關代碼
b039：用戶參數自動設定功能選擇
U001~U012：用戶參數

項目	功能代碼	參數	內容
用戶參數 自動設定功能選擇	b039	00	無效
		01	有效

4.2.87 穩定性常數

- 馬達不穩定時，調整本功能時可以穩定馬達。
- 馬達不穩定時，請先確認馬達容量 H003/H203 和馬達極數 H004/H204 是否與您所使用的馬達相匹配。如果不匹配則請將其匹配。馬達的 1 次側電阻比標準馬達小時，請將 H006/H206/H306 的設定值稍微提高一點。在馬達容量比變頻器額定容量大時，請降低此設定值。
- 抑制馬達不穩定的方法，除了本功能外還有以下方法：
 - ①降低載波頻率 (b083) (參照 4.2.35)
 - ②降低輸出電壓增益 (A045) (參照 4.2.16)

相關代碼
H006/H206/H306：第 1/第 2/第 3 穩定性常數
A045：輸出增益
B083：載波頻率

項目	功能代碼	參數	內容
穩定性常數	H006/H206/ H306	0.~255.	不穩定時，請上下調整此參數。
輸出增益	A045	20.~100.(%)	不穩定時，請降低此參數。
載波頻率	b083	0.5~15.0(kHz)	不穩定時，請降低此參數。

4.2.88 選件故障時動作選擇

- 所使用的選件板造成故障發生時，通過此功能，可以選擇是讓變頻器跳脫還是忽略此故障繼續運行。
- SJ-FB 用在選件 1 上時請將 P001 設定為 01，用在選件 2 上時請將 P002 設定 01'。

相關代碼
P001：選件 1 故障時動作選擇
P002：選件 2 故障時動作選擇

項目	功能代碼	參數	內容
選件故障時 動作選擇	P001/P002	00	TRP：輸出報警
		01	RUN：繼續運行

4.2.89 模糊加減速

- 使用本功能將無須設定加速、減速時間。

通常情況下，必須根據負載的狀態設定加減速時間。但本功能應用了模糊控制理論，可以充分利用變頻器，自動進行加速、減速時間的設定。

所謂加速時間，在過載限制功能有效時，是指在過載限制常數所限定的

電流值內的進行加速所需時間；在過載限制無效時，是指在額定電流的約 150%內的進行加速所需時間。

所謂減速時間，是指在電流值的約 150%內，也就是保證變頻器的直流母線電壓不超過約 740V（400V 級）（200V 級時約 370V 的情況下進行減速所需時間。在上述前提下，對負載的變化和慣性的變化進行即時回應，自動設定加減速時間。

相關代碼

A044/A244/A344：第 1/第 2/第 3 控制方式
 A085：運行模式選擇
 b021/b024：過載限制選擇 1/2
 b022/b025：過載限制門限 1/2

項 目	功能代碼	參 數	內 容
運行模式選擇	A085	00	正常運行
		01	節能運行
		02	模糊運行

- 使用本功能時，請注意以下項目。

注 1.因為隨負載和慣性的變化，加減速時間會即時變化，所以本功能不適用於需要固定加減速時間的機械。

注 2.機械的慣性超過馬達軸的約 20 倍時，會發生跳脫。此時，請降低載波頻率。

注 3.即使是同一馬達，由於電流值的變動也會使加減速時間發生變化。

注 4.模糊最適加減速設定只在 V/f 控制時有效。在無速度感測器向量控制時是正常運行。

注 5.選擇了模糊控制時，如果實施點動運行，由於進行了模糊加速，所以此時的情況不同於通常的點動運行。

注 6.額定負載以上時，減速時間會有所延長。

注 7.頻繁進行加減速操作時，可能發生跳脫。

注 8.使用內部再生制動回路、或者設置外部制動單元時，由於有制動電阻的原因，將不能按照選定的減速時間停止。
 此時，請不要使用模糊加減速功能。

注 9.變頻器控制容量大於驅動的馬達時，請將過載限制功能設為有效，過載限制門限設定為馬達額定電流的 1.5 倍。

TAIWAN

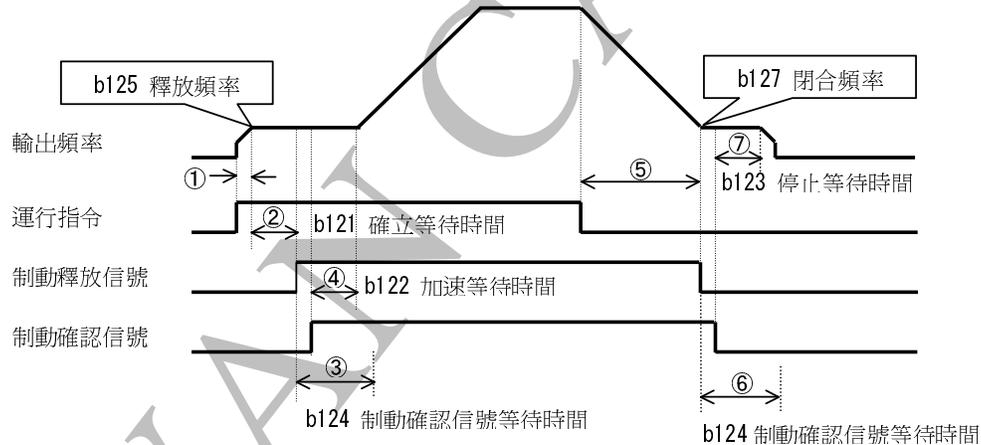
4.2.90 制動控制功能

· 用變頻器控制升降系統等使用的外部制動器時，可以使用本功能。將制動控制功能選擇 (b120) 設定為 01 (允許) 時，動作如下所述。

- ① 當發出運行指令，則變頻器開始輸出，並加速到釋放頻率。
- ② 到達釋放頻率後，經過制動釋放確立等待時間 (b121) 所設定的時間後，變頻器輸出制動釋放信號 (BRK)。但是，如果此時變頻器的輸出電流沒有達到釋放電流 (b126) 的設定值，則不輸出制動釋放信號，變頻器發生跳脫，輸出制動異常信號 (BER)。
- ③ 智慧輸入端子上設定了制動確認信號 (BOK) 時 (C001~C008) 上設定了 44 時)，如果輸出制動釋放信號，則變頻器在制動確認等待時間 b124 所設定的時間內不加速，等待制動確認信號。如果在 b124 所設定的時間內沒有輸入制動確認信號。變頻器輸出制動異常信號 (BER) 並跳脫。智慧輸入端子上沒有設定制動確認信號時，制動確認等待時間 (b124) 無效，制動釋放信號輸出後進行第④步動作。
- ④ 制動確認信號輸入後 (沒有選擇 BOK 時是制動釋放信號輸出後)，經過加速等待時間 b122 所設定的時間後，變頻器再次加速直到設定的頻率。
- ⑤ 運行指令置為 OFF 後，變頻器減速到閉合頻率 (b125)，將制動釋放信號 (BRK) 置為 OFF。
- ⑥ 智慧輸入端子上設定了制動確認信號 (BOK) 時 (C001~C008 上設定了 44 時)，制動釋放信號 OFF 後，變頻器在制動確認等待時間 (b124) 所設定的時間內不減速，等待制動確認信號的 OFF。如果在 b124 所設定的時間內制動確認信號沒有 OFF，則變頻器輸出制動異常信號 (BER) 並跳脫。智慧輸入端子上沒有設定制動確認信號時，制動確認等待時間 (b124) 無效，制動釋放信號 OFF 後進行第⑦步動作。
- ⑦ 制動確認信號 OFF 後 (沒有選擇 BOK 時是制動釋放信號 OFF 後)，經過停止等待時間 b123 所設定的時間後，變頻器再次減速直到 0Hz。

相關代碼

b120：制動控制功能選擇
 b121：制動釋放確立等待時間
 b122：加速等待時間
 b123：停止等待時間
 b124：制動確認等待時間
 b125：制動釋放頻率
 b126：制動釋放電流
 b127：制動投入頻率
 C001~C008：智慧輸入端子
 C021~C025：智慧輸出端子



注) 上圖為智慧輸入端子 1~8 選擇 (C001~C008) 中任一代碼設定為制動確認信號：44 (BOK) 時的時序圖。如果沒有選擇此信號時，加速等待時間 (b122) 從制動釋放信號的 ON 時開始，停止等待時間 (b123) 從制動釋放信號的 OFF 時開始。

第 4 章 功能說明

- 使用制動控制功能時，必須將以下功能分配到智能輸入/輸出端子。
 - (1)來自外部制動器的制動釋放時的輸出信號被輸入到變頻器時，請將制動確認信號：44（BOK）分配到智慧輸入端子 1~8 選擇（C001~C008）任一代碼中。
 - (2)請將使制動器釋放的制動釋放信號：19（BRK）分配到智慧輸出端子 11~15 選擇（C021~C025）任一代碼中。另外，想使用制動異常時的輸出信號時，請將制動異常信號：20（BER）分配到智慧輸出端子。
- 使用制動控制功能時，推薦使用可以在起動時產生高轉矩的無速度傳感器矢量控制(A044 設定為 03)，0Hz 域無速度傳感器矢量控制(A044 設定為 04) 或者帶速度感測器的向量控制 (A044 設定為 05)。(參照 4.2.17 項)

使用制動控制功能時必須設定的專案

項 目	功能代碼	參數/參數範圍	內 容
制動控制 功能選擇	b120	00	無效
		01	有效
制動釋放信號 確立等待時間	b121	0.00~5.00(s)	設定從到達釋放頻率開始到電流到達釋放 電流為止的時間
加速等待時間	b122	0.00~5.00(s)	設定從輸出釋放信號開始、到制動器釋放為 止的機械延遲時間
停止等待時間	b123	0.00~5.00(s)	設定從釋放信號 OFF 開始、到制動器關閉為 止的機械延遲時間
制動確認信號等待時間	b124	0.00~5.00(s)	設定為從輸出釋放信號開始、到來自製動器 的釋放確認信號被輸入到變頻器為止的時 間以上
制動釋放頻率	b125	0.00~99.99/100.0~400.0(Hz)	設定輸出制動釋放信號時的頻率 注 1)
制動釋放電流	b126	0*額定電流~2.0*額定電流(%)	設定允許制動釋放的輸出電流 注 2)
制動閉合頻率	b127	0.00~99.99/100.0~400.0(Hz)	設定停止時關閉制動時的頻率 注 1)

注 1)設定值要大於起動頻率(b082)。

注 2)請注意，此值若設定得太低可能導致制動釋放時輸出轉矩不足。

在下列情況下，變頻器跳脫，輸出制動異常信號(BER)。(制動異常：E36)

- ① 經過制動釋放確立時間 b121 後，輸出電流仍未達到釋放電流時。
- ② 使用制動確認信號(BOK)時，在加速過程中，制動確認等待時間 b124 以內制動確認信號沒有 ON 時；減速過程中，制動確認等待時間 b124 以內制動確認信號沒有 OFF 時。另外還有在輸出制動釋放信號過程中制動確認信號為 OFF 時。

相關代碼

- b050：斷電時減速停止功能選擇
- b051：斷電時減速停止功能開始電壓
- b052：斷電時減速停止 OV-LADSTOP 門限
- b053：斷電時減速停止減速時間
- b054：斷電時減速停止減速開始幅度
- b055：斷電時減速停止比例增益設定
- b056：斷電時減速停止積分時間設定

4.2.91 斷電時減速停止（瞬停不停止功能）

- 本功能是在變頻器在運行中發生斷電時，在保證不超過過電壓門限的前提下進行減速停止。
- 可以通過斷電時減速停止功能選擇 b050 選擇 3 種動作模式。

項目	功能代碼	參數/參數範圍	內容
斷電時減速停止功能選擇	b050	00	斷電時減速停止功能無效
		01	斷電時減速停止功能（減速停止）
		02	斷電時減速停止功能 注 5) (直流母線電壓恒定控制：無恢復)
		03	斷電時減速停止功能 注 5) (直流母線電壓恒定控制：有恢復)
斷電時減速停止功能開始電壓 注 4)	b051	0.0~1000.(V)	
斷電時減速停止 OV-LADSTOP 門限 注 1) 注 4)	b052	0.0~1000.(V)	
斷電時減速停止減速時間 注 3)	b053	0.01~3600.(s)	
斷電時減速停止減速開始幅度 注 4)	b054	0.00~10.00(Hz)	
斷電時減速停止比例增益設定	b055	0.00~2.55	直流母線電壓恒定控制時的比例增益 (僅在b050=02,03時)
斷電時減速停止積分時間設定	b056	0.000~9.999/10.00~65.53/	直流母線電壓恒定控制時的積分時間 (僅在b050=02,03時)

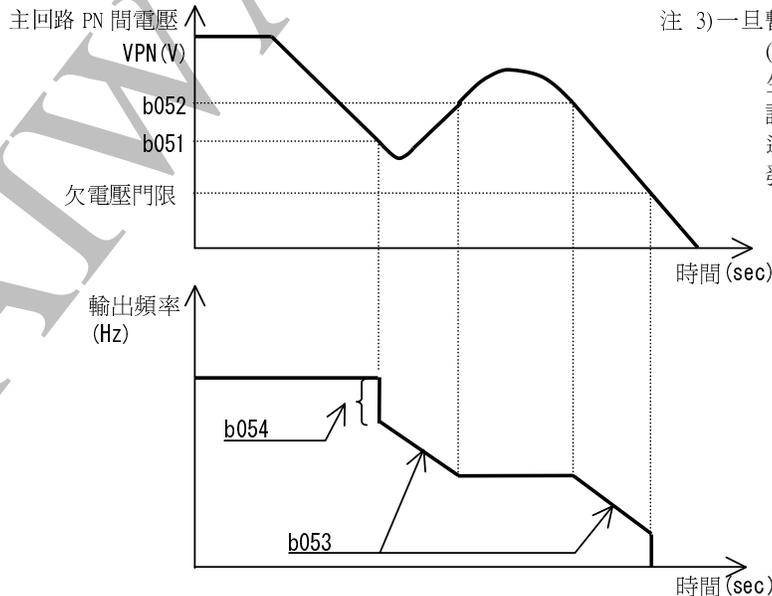
① 斷電時減速停止（b050=01）

- 在變頻器運行中發生斷電時，在保證不超過斷電時減速停止 OV-LADSTOP 門限 b052 的前提下進行減速停止。
- 使用本功能時，請取下連接在 R0-T0 端子上的 J51 插頭，並將主端子的 P 連接到 R0，將 N 連接到 T0。接線時請使用 0.75mm² 以上的導線。
- 如果運行中發生斷電，一旦電壓值低於斷電時減速停止功能開始電壓 b051 的設定值，則以斷電時減速停止減速開始幅度 b05 的設定值作為起始頻率減速幅度、在斷電時減速停止減速時間 b053 內減速。
- 減速過程中如果出現由於再生電壓導致過電壓的情況(斷電時減速停止 OV-LADSTOP 門限 b052 以上)，則在解除過電壓狀態之前為 LAD 停止狀態。

注 1) 當斷電時減速停止 OV-LADSTOP 門限 b052 < 斷電時減速停止功能開始電壓 b051 時，實際運行中會自動將斷電時減速停止 OV-LADSTOP 門限 b052 提升到斷電時減速停止功能開始電壓 b051。(但是不改變設定值)

在 b052 低於電源電壓時(直流電壓，交流電壓的根號 2 倍)，當此功能有效，重新上電後變頻器將處於 LAD 停止狀態，並且不能減速(減速沒有完全結束前，停止指令和頻率轉換指令不能被執行)。請確保 b052 大於電源電壓。

注 2) 本功能沒有完全停下來之前不能被解除。執行本功能時，如果重新上電再運行，請在變為停止狀態後，先輸入停止指令(運行停止 OFF) 然後再輸入運行指令。



注 3) 一旦暫態停電不停止減速開始寬度 (b054) 太大了，會因為急減速發生過電流跳脫，b054 的值過小的話，暫態停電不停止減速時間也過長的話，由於再生力不足，會發生欠電壓跳脫。

第 4 章 功能說明

② 斷電時減速停止 直流母線電壓恒定控制 (b050=02：無恢復，b050=03：有恢復)

- 運行中發生瞬停，主回路直流電壓下降時，保持主回路直流母線電壓為斷電時減速停止目標電壓(OV-LADSTOP 門限)b052 的設定值，進行減速。
- 以下條件全部成立時，本功能動作開始。
 - b050 為 02 或者 03
 - 運行中（跳脫中、欠電壓中、停止中不動作）
 - 控制電源發生瞬停，或者主回路直流母線電壓變為斷電時減速停止功能開始電壓 b051 以下時
- 在取下連接在 R0-T0 端子上的 J51 插頭、將主端子的 P 連接到 R0、將 N 連接到 T0 時或控制電源和主回路電源分開供給時，只要上述開始條件成立，本功能就動作。
- 如果瞬停時間較短，則可以不切斷輸出使其繼續運行。但是發生瞬停的同時發生欠電壓時直接切斷輸出，本功能動作結束。其後的瞬停恢復時的動作遵從瞬停·欠電壓選擇 b001 的設定。
- 在 b050=03 時，若在切斷輸出前恢復供電，則可以恢復到正常運行。但是，根據 b051 的設定可能會出現減速停止的情況。詳細內容如下所示。

b050	b051	動作
02(無恢復)	b051 > 恢復供電時的主回路直流母線電壓	減速停止 (直流母線電壓恒定控制) (例 1)
	b051 < 恢復供電時的主回路直流母線電壓	減速停止 (正常運行) (例 1)
03(有恢復)	b051 > 恢復供電時的主回路直流母線電壓	減速停止 (直流母線電壓恒定控制) (例 2)
	b051 < 恢復供電時的主回路直流母線電壓	運行 (正常運行) (例 2)

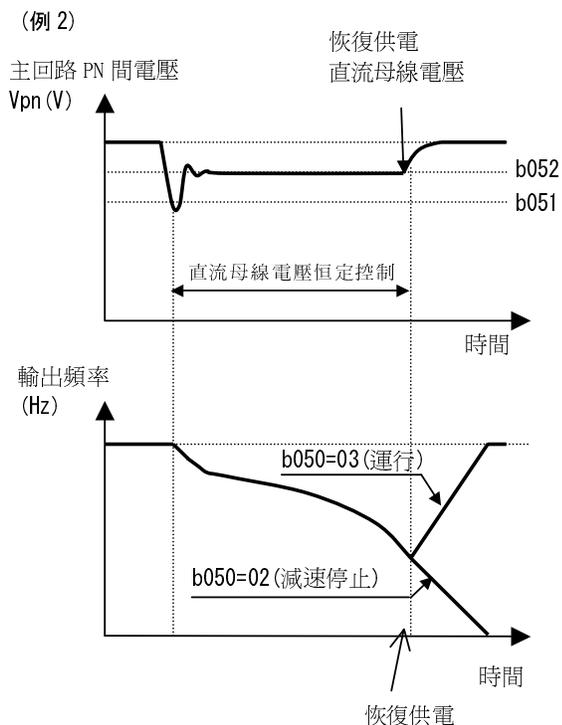
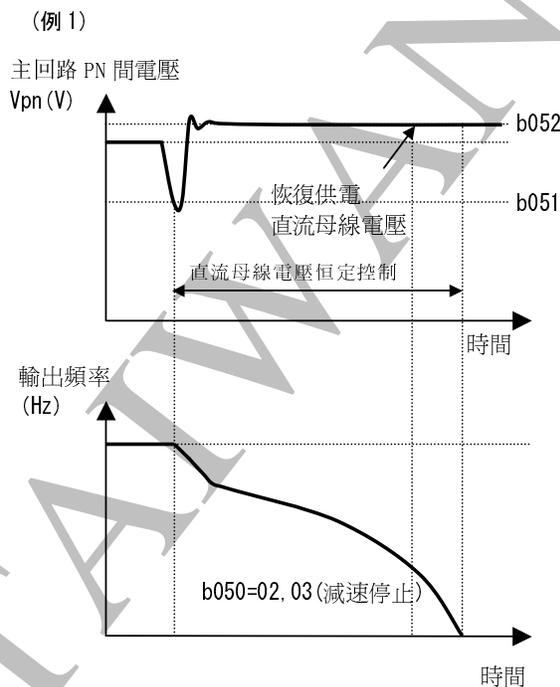
- 作為本功能動作的結果，在減速停止時，即使 FW 為 ON 仍強制停止。重起時請確認供電恢復後再重新輸入 FW。

注 4) 請將 b051、b052 設定為欠電壓門限 (410V(400V 級)) 以上。發生欠電壓時本功能不動作。

請設定 b051 < b052。b051 和 b052 的設定相差很大的時候，把比例增益設定(b055)設定的很大的話，在功能動作開始時易發生急劇加速而導致過電流。

注 5) 在 b050 = 02, 03 時，執行保持內部直流母線電壓恒定的 PI 控制。

- 將比例增益(b055)設定的越大，響應越迅速。但若設定的過大，則控制發散，容易引起跳脫。
- 將積分時間(b056)設定的越短，響應越迅速。但若設定的過短，則同樣容易引起跳脫。
- 比例增益 (b055) 小的話，由於功能動作開始時電壓急劇下降，而發生欠電壓跳脫。



注) 根據比例增益，積分時間設定功能動作中的直流母線電壓等級可能會比 b052 低。

4.2.92 離線自整定功能

- 本功能用於在無速度傳感器矢量控制 (SLV)、0Hz 域無速度傳感器矢量控制 (0Hz-SLV) 和有速度傳感器矢量控制方式 (V2) 下自動測定和設定必要的馬達常數。
- 使用常數不明的馬達進行 SLV、0Hz-SLV 和 V2 時，請使用本功能對馬達常數進行測定。
- 馬達常數選擇 H002/H202 設定為 00(日立通用馬達)時，初始值被設定為日立通用馬達的常數。使用日立通用馬達時，即使不實施離線自整定，在多數情況下都可以得到合適的特性。(如果與所希望的特性不符，請參照 4.2.96 或者 4.2.97 項對馬達常數進行調整。)
- 使用後述的在線自整定功能時，請務必先實施離線自整定。
- 本功能以第 1/第 2 控制為對象。請不要對第 3 控制實施本功能。
- 馬達常數是在 50Hz、Y 形接法下換算所得的一相的數據。

相關代碼

H001：自整定選擇
 H002：第 1 電機常數選擇
 H003：第 1 電機容量選擇
 H004：第 1 電機極數選擇
 H030：第 1 自整定電機常數 R1
 H031：第 1 自整定電機常數 R2
 H032：第 1 自整定電機常數 L
 H033：第 1 自整定電機常數 Io
 H034：第 1 自整定電機常數 J
 A003：第 1 基本頻率
 A051：直流制動選擇
 A082：電機電壓選擇
 b046：防止反轉選擇

項目	功能代碼	參數/參數範圍	內容
自整定選擇	H001	00	無效
		01	有效(馬達不轉)
		02	有效(馬達旋轉)
馬達常數選擇	H002/H202	00	日立通用馬達常數
		01	自整定常數
		02	自整定常數 (在線自整定有效)
馬達容量選擇	H003/H203	0.2~75.0(kW)	
馬達極數選擇	H004/H204	2/4/6/8/10(極)	
自整定馬達常數 R1	H030/H230	0.000~65.53(Ω)	
自整定馬達常數 R2	H031/H231	0.000~65.53(kgm ²)	
自整定馬達常數 L	H032/H232	0.00~655.3(mH)	
自整定馬達常數 Io	H033/H233	0.00~655.3(A)	
自整定馬達常數 J	H034/H234	0.001~9999(kgm ²)	
基本頻率	A003	30~第 1 最高頻率(Hz)	
直流制動選擇	A051	00	無效
		01	有效
馬達電壓選擇	A082	200/215/220/230/240	200V 級時可選
		380/400/415/440/460/480	400V 級時可選

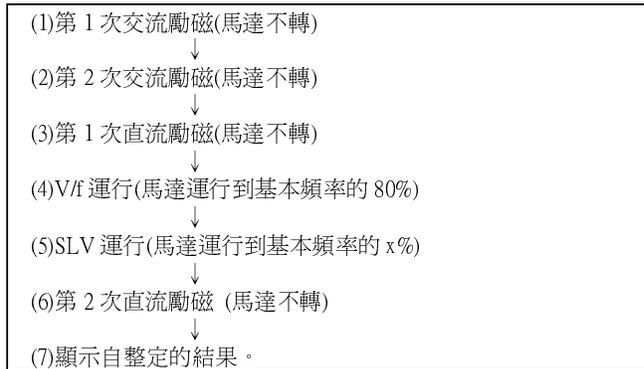
- 使用本功能時，請注意以下項目。
- ①請按所測馬達的規格設定基本頻率 (A003) 和馬達電壓選擇 A082。沒有設定 AVR 功能的時候，馬達電壓請按照下面的公式來設定 $\langle \text{馬達電壓}(A082) \rangle \times \langle \text{輸出電壓增益設定}(A045) \rangle = \langle \text{馬達額定電壓} \rangle$
- ②本功能能夠測定的馬達為變頻器最大適用等級或小 1 級的馬達。對於其他容量的馬達，可能會得不到正確的常數。(也可能出現自整定結束不了的情況，此時若按下 STOP 鍵則顯示異常結束。)
- ③如果將直流制動選擇 (A051) 設定為 01(有效)，則不能進行正確測定。請將直流制動選擇設定為 00(無效)後再實施。(初始值為無效)
- ④自整定選擇 (H001) 設定為 02(馬達旋轉自整定)時，請注意以下幾點。
 - 1)即使到基本頻率的 80%附近下旋轉也沒有問題。
 - 2)不要從外部驅動馬達。
 - 3)要在制動釋放狀態。
 - 4)自整定過程中轉矩不足。對於升降機等可能有滑落的危險，所以請卸下馬達的負載，只對馬達本身進行自整定。(此時，慣量 J 是馬達本身的慣量，請再加上負載機械換算到馬達軸上的慣量值。)
 - 5)對於一些有馬達旋轉量限制的機械(如升降機等)，如果超過允許的旋轉量可能導致機械損壞，所以請將 H001 設定為 01 (馬達不轉自整定)。
 - 6)空載電流不明時，請先測定 V/f 方式下 50Hz 運行時的電流通過電流監視來確認，將所測值輸入 H023/H223 後再進行自整定。

第 4 章 功能說明

- ⑤即使將 H001 設定為 01 (馬達不轉自整定)，也偶爾會出現馬達旋轉的情況。
- ⑥對小 1 級的馬達實施自整定時，請將過載限制功能設定為有效，將過載限制門限設定為馬達額定電流的 1.5 倍。

操作步驟

- ①將自整定選擇 (H001) 設定為 01 或者 02。
- ②給定運行指令。
運行指令置為 ON 後，自動按以下步驟運行。

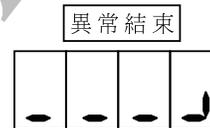
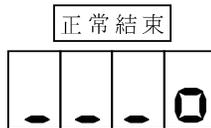


注 1.選擇馬達不轉自整定(H001 設定為 01)時，不進行(4)、(5)動作。

注 2. (5)中的轉速，是以(4)的加速時間、減速時間中大的一方作為 T，按如下方式求得。

$0 \leq T < 50s$	時 $x = 40\%$
$50s \leq T < 100s$	時 $x = 20\%$
$100s \leq T$	時 $x = 10\%$

注 3.整定結果顯示如下。



異常結束時，請再次實施自整定。

(顯示內容可以通過按下“停止/重定”鍵來解除)

注 4.自整定過程中如果發生跳脫，則自整定處理被強制終止。

(不顯示異常結束。優先顯示跳脫內容。)

解除跳脫原因後，H001 設定為 01 後，請再次實施自整定。

注 5.自整定過程中，如果通過停止指令(STOP 鍵或者解除運行指令)將處理中斷，則自整定所得常數仍殘留在內部。

再次實施自整定時，請進行初始化後重新設定各參數。(直接進行正常運行時也要如此操作。)

注 6.如果在自由 V/f 設定的控制方式下實施離線自整定，則顯示異常結束，處理終止。

注 7.即使自整定正常結束，也不能在整定結果下運行。要使變頻器在整定結果下運行時，請務必將馬達常數選擇 (H002)設定為“01”。

4.2.93 在線自整定功能

- 通過時施在線自整定，可以補償由於馬達溫度上升所導致的馬達常數的變化，從而保持穩定運行。
- 本功能以第 1/第 2 控制為對象。請不要對第 3 制禦實施本功能。

項 目	功能代碼	參 數	內 容
馬達常數選擇	H002/H202	00	日立通用馬達常數
		01	自整定常數
		02	自整定常數 (在線自整定有效)

使用本功能時，請注意以下專案。

- ①在實施在線自整定之前，請務必先實施離線自整定。
- ②因為在線自整定用的資料由離線自整定所得資料計算得出，所以即便使用的是日立通用馬達，也請實施 1 次離線自整定。
- ③在線自整定在馬達停止後 5s 內動作。(為了整定 R1 和 R2，所以先進行 1 次直流勵磁。另外，此結果不會被顯示。) 在這期間如果輸入運行指令，則優先執行運行指令，在線自整定將被終止。(自整定結果不會被反映)
- ④如果設定了停止時直流制動，則在直流制動完成後才實施在線自整定。
- ⑤如果分配了 FOC，SON 端子，則在線自整定不能實施。

操作步驟

- ①將馬達常數選擇 H002 設定為 02(在線自整定有效)。
(請將自整定選擇 H001 設定為 00(無效))
- ②給定運行指令。(在停止時，自動進行在線自整定。)

4.2.94 2 次電阻補償功能 (溫度補償)

· 本功能用於在無速度傳感器矢量控制、0Hz 域無速度傳感器矢量控制和有速度傳感器矢量控制方式下，對導致速度變動的馬達溫度變化進行補償，從而抑制速度變動。

(請使用(株)芝浦電子製作所生產的 PB-41E 熱敏電阻。)

- 使用本功能時，請將熱敏電阻選擇(b098)設定為 02(NTC)。
(在其他類型的熱敏電阻的設定下，檢測不出正確的溫度。)

相關代碼
P025：2 次電阻補償有無選擇
b098：熱敏電阻選擇

項 目	功能代碼	參 數	內 容
2 次電阻補償有無選擇	P025	00	無效
		01	有效

4.2.95 馬達常數的選擇

- 請根據所用馬達的規格進行設定。
- VC, VP, 自由 V/F 控制方式下, 多台馬達使用 1 台變頻器時, 請將馬達總容量相加, 在馬達容量選擇中選擇與其接近的參數。
- 使用自動轉矩提升時, 如果本功能設定的不合適則會引起轉矩降低或者馬達不穩定等情況。
- 進行無速度傳感器矢量控制、0Hz 域無速度傳感器矢量控制、有速度傳感器矢量控制可以選擇如下 3 種馬達常數。
 - (1) 日立通用馬達的馬達常數
 - (2) 離線自整定所測馬達常數
 - (3) 任意設定的馬達常數
- 第 3 控制時與第 1 控制時的馬達常數相同。

設定專案	功能代碼	參數/參數範圍	內容
第 1/第 2/第 3 控制方式	A044/A244/ A344	00	恒轉矩特性(VC)
		01	降轉矩特性(VP1.7 次幕)
		02 注 1)	V/f 自由設定
		03 注 1)	無速度感測器向量控制(SLV)
		04 注 1)	0Hz 域無速度感測器向量控制
第 1/第 2 馬達常數選擇	H002/H202	00	日立通用馬達常數
		01	自整定馬達常數
		02	在線自整定馬達常數
第 1/第 2 馬達容量選擇	H003/H203	0.2~75.0(kW)	
第 1/第 2 馬達極數選擇	H004/H204	2/4/6/8/10(極)	
第 1/第 2 馬達常數 R1	H020/H220	0.000~65.53(Ω)	注 2)
第 1/第 2 馬達常數 R2	H021/H221	0.000~65.53(kg·m ²)	注 2)
第 1/第 2 馬達常數 L	H022/H222	0.00~655.3(mH)	
第 1/第 2 馬達常數 I0	H023/H223	0.00~655.3(A)	注 2)
第 1/第 2 馬達常數 J	H024/H224	0.001~9999.(kg·m ²)	注 3)
第 1/第 2 自整定馬達常數 R1	H030/H230	0.000~65.53(Ω)	
第 1/第 2 自整定馬達常數 R2	H031/H231	0.000~65.53(Ω)	
第 1/第 2 自整定馬達常數 L	H032/H232	0.00~655.3(mH)	
第 1/第 2 自整定馬達常數 I0	H033/H233	0.00~655.3(A)	
第 1/第 2 自整定馬達常數 J	H034/H234	0.001~9999.(kg·m ²)	

注 1) 第 1 控制 A044 可選 00~05,、第 2 控制 A244 可選 00~04、第 3 控制 A344 可選 00~01。

注 2) 用 SJ700 替換 J300 系列時, R1,R2,Io 按如下所示進行設定。

$$R1_{SJ700}=R1_{J300}/1.125 \quad R2_{SJ700}=R2_{J300}/1.2 \quad I_o=V/\{272 \times (2 \times M_{J300}+L_{J300}) \times 10^{-3}\}$$

V:電壓級 200/400

注 3) 慣量 J 要設定成換算到馬達上的值。J 設定得越大回應越快、轉矩提升迅速, 設定得越小回應越慢、轉矩提升也越緩慢。對於回應的調整, 請在設定 J 後, 通過速度回應 H005/H205 來進行。

注 4) 無速度感測器向量控制, 0Hz 域無速度感測器向量控制, 有速度感測器向量控制, 在以上控制方式運行時、低速運行時運行方向會出現反方向, 馬達一旦反轉, 會損壞使用廠家的機械等事故發生, 請設定反轉防止選擇有效 (參照 4.2.101 反轉防止選擇)

馬達常數的任意設定

任意設定馬達常數時, 第 1/第 2 控制和馬達常數選擇的設定值不同, 設定的功能代碼也不同。

- 第 1/第 2 有效, 馬達常數選擇設定為 00 → 直接輸入 H020~H024。
- 第 1/第 2 有效, 馬達常數選擇設定為 01/02 → 直接輸入 H030~H034。

未實施離線自整定馬達常數時, H030/H230~H034/H234 被設定為與變頻器本體同等級的常數(日立通用馬達常數)。

4.2.96 無速度傳感器矢量控制

- 本功能是根据变频器的输出电压、电流和设定的马达常数来计算马达转速和输出转矩的控制方式。可以在低频域(0.3Hz)输出高起动转矩、实现高精度运行。
 - 使用本功能时，请将控制方式 A044/A244 设定为 03。
 - 使用本功能时，请务必根据 4.2.95 项「马达常数的选择」，为所使用的马达设定最合适的参数。
 - 使用本功能时，请注意以下项目。
- ① 运行的马达容量比最大适配马达小 2 个等级以上时，可能得不到非常合适的特性。
 - ② 在無速度感測器向量控制運行下，得不到所希望的特性時，請按下表所示調整馬達的常數。

相關代碼

A001	: 頻率指令選擇
A044/A244	: 第 1, 第 2 控制方式
F001	: 輸出頻率設定
b040	: 轉矩限制選擇
b041~b044	: 4 象限轉矩限制
H002/H202	: 第 1/第 2 電機常數選擇
H003/H203	: 第 1/第 2 電機容量選擇
H004/H204	: 第 1/第 2 電機極數選擇
H005/H205	: 第 1/第 2 速度回應
H020/H220	: 第 1/第 2 電機常數 R1
H021/H221	: 第 1/第 2 電機常數 R2
H022/H222	: 第 1/第 2 電機常數 L
H023/H223	: 第 1/第 2 電機常數 Io
H024/H224	: 第 1/第 2 電機常數 J
H050/H250	: 第 1/第 2 PI 比例增益
H051/H251	: 第 1/第 2 PI 積分增益
H052/H252	: 第 1/第 2 P 比例增益

運行狀態	現象	調整內容	調整專案
拖動	速度波動率為負時	以設定值的 1.2 倍為限，將馬達常數 R2 逐漸增大。	H021/H221/H031
	速度波動率為正時	以設定值的 0.8 倍為限，將馬達常數 R2 逐漸減小。	H021/H221/H031
再生	低頻時轉矩不足	以設定值的 1.2 倍為限，將馬達常數 R1 逐漸增大。	H020/H220/H030
		以設定值的 1.2 倍為限，將馬達常數 Io 逐漸增大。	H023/H223/H033
起動時	起動時出現衝擊。	將馬達常數 J 逐漸減小。	H024/H224/H034
起動時	在控制上，在低速域等情況下可能有與運行指令相反的輸出	請把反轉防止選擇 (b046) 設定為 01(有效)。	b046
減速時	馬達不穩定。	將速度回應逐漸減小。	H005/H205
		將馬達常數 J 逐漸減小。	H024/H224/H034
轉矩限制中	低速運行時轉矩限制期間轉矩不足	請將過載限制門限設定低於轉矩限制門限。	b021 b041~b044
低頻運行	旋轉抖動。	將馬達常數 J 逐漸增大。	H024/H224/H034

注 1. 請務必將載波頻率 b083 設定在 2.1kHz 以上。如果低於 2.1kHz 則不能正常動作。

注 2. 使用低於變頻器容量的馬達時，轉矩限制的設定值 b041~b044 不能使按以下方法計算所得的 α 超過 200%，否則會引起馬達燒損。

$$\alpha = \text{轉矩限制設定值} \times (\text{變頻器容量}) / (\text{馬達容量})$$

(例) 變頻器 0.75kW、馬達 0.4kW 時，根據上式，使 $\alpha = 200\%$ 的轉矩限制設定值為：

$$\begin{aligned} \text{轉矩限制設定值}(b041 \sim b044) &= \alpha \times (\text{馬達容量}) / (\text{變頻器容量}) \\ &= 200\% \times (0.4\text{kW}) / (0.75\text{kW}) = 106\% \end{aligned}$$

4.2.97 0Hz 域無速度感測器向量控制

- 本功能是採用日立特有的轉矩控制方式，使 0Hz 域(0~3Hz 指令)下的高轉矩運行成爲可能。特別適用於吊車、起重機等升降設備在起動時的低頻域內需要高起動轉矩的場合。
- 使用本功能時，請將控制方式 (A044/A244) 設定爲 04。
- 使用本功能時，請務必根據 4.2.95 項「馬達常數的選擇」，爲所使用的馬達設定最合適的參數。
- 與 0Hz 域 SLV 相關的參數如下所示。
 - 第 1/第 2 0Hz 域 SLV 限制 (H060/H260) 設定的是：0Hz 域 (0~3.0Hz) 內恒電流控制時的電流對變頻器額定電流的比值。
 - 第 1/第 2 0Hz 域 SLV 起動時提升量 (H061/H261) 設定的是：0Hz 域內起動時的電流提升量。僅在起動時將相對於變頻器額定電流的一定百分比的電流與 H060/H260 所設定的電流值相加。

相關代碼

A001	: 頻率指令選擇
A044/A244	: 第 1, 第 2 控制方式選擇
F001	: 輸出頻率設定
b040	: 轉矩限制選擇
b041~b044	: 4 象限轉矩限制
H002/H202	: 第 1/第 2 電機常數選擇
H003/H203	: 第 1/第 2 電機容量選擇
H004/H204	: 第 1/第 2 電機極數選擇
H005/H205	: 第 1/第 2 速度回應
H020/H220	: 第 1/第 2 電機常數 R1
H021/H221	: 第 1/第 2 電機常數 R2
H022/H222	: 第 1/第 2 電機常數 L
H023/H223	: 第 1/第 2 電機常數 Io
H024/H224	: 第 1/第 2 電機常數 J
H050/H250	: 第 1/第 2 PI 比例增益
H051/H251	: 第 1/第 2 PI 積分增益
H052/H252	: 第 1/第 2 P 比例增益
H060/H260	: 第 1/第 2 0Hz 域 SLV 限制
H061/H261	: 第 1/第 2 0Hz 域 SLV 起動時提升量

項目	功能代碼	參數範圍	內容
第 1/第 2 0Hz 域 SLV 限制	H060/H260	0.0~100.0(%)	低速域內的電流限制
第 1/第 2 0Hz 域 SLV 起動時提升量	H061/H261	0.~50.(%)	起動時的電流提升量

- 使用本功能時，請注意以下項目。
 - 請使用容量比馬達大 1 級的變頻器。
 - 運行的馬達容量比最大適用馬達小 2 個等級以上時，可能得不到非常合適的特性。
 - 運行 0Hz 域無速度感測器控制時，數位元輸入選件基板 (SJ-DJ) 不能使用。
 - 0Hz 域無速度感測器向量控制運行下，得不到所希望的特性時，請按下表所示調整馬達的常數。

運行狀態	現象	調整內容	調整專案
拖動	速度波動率爲負時	以設定值的 1.2 倍爲限，將馬達常數 R2 逐漸增大。	H021/H221/H031
	速度波動率爲正時	以設定值的 0.8 倍爲限，將馬達常數 R2 逐漸減小。	H021/H221/H031
再生	低頻時轉矩不足	以設定值的 1.2 倍爲限，將馬達常數 R1 逐漸增大。	H020/H220/H030
		以設定值的 1.2 倍爲限，將馬達常數 Io 逐漸增大。	H023/H223/H033
起動時	起動時出現衝擊。	將馬達常數 J 逐漸減小。	H024/H224/H034
減速時	馬達不穩定。	將速度回應逐漸減小。	H005/H205
		將馬達常數 J 逐漸減小。	H024/H224/H034
減速後	發生過電流保護、過電壓保護。	以設定值的 0.8 倍爲限，將馬達常數 Io 逐漸減小。 請將 AVR 選擇 A081 設定爲 00(常時 ON)、01(常時 OFF)。	H023/H223/H033 A081
低頻運行	旋轉抖動。	將馬達常數 J 逐漸增大。	H024/H224/H034

注 1.請務必將載波頻率 (b083) 設定在 2.1kHz 以上。如果低於 2.1kHz 則不能正常動作。

注 2.轉矩限制的設定值 (b041~b044) 不能使按以下方法計算所得的 α 超過 200%，否則會引起馬達燒損。

$$\alpha = \text{轉矩限制設定值} \times (\text{變頻器容量}) / (\text{馬達容量})$$

(例)變頻器 0.75kW、馬達 0.4kW 時，根據上式，使 $\alpha = 200\%$ 的轉矩限制設定值爲：

$$\begin{aligned} \text{轉矩限制設定值}(b041 \sim b044) &= \alpha \times (\text{馬達容量}) / (\text{變頻器容量}) \\ &= 200\% \times (0.4\text{kW}) / (0.75\text{kW}) = 106\% \end{aligned}$$

4.2.98 轉矩監視功能

- 本功能用於監視在無速度傳感器矢量控制、0Hz 域無速度傳感器矢量控制和有速度傳感器矢量控制方式下估算的輸出轉矩。
- 通過數字操作器進行監視時，請選擇顯示代碼 d012。
- 作為信號通過控制端子台進行監視時，請參照 4.2.81 項「FM 端子」或者 4.2.82 項「AM 端子、AMI 端子」的說明。
- 控制方式選擇（A044/A244）設定為 VC、VP1.7 次冪或者自由 V/f 設定時，請注意此時本功能無效，顯示或者控制端子台的輸出信號不穩定。
- 本功能的轉矩監視值是以馬達額定輸出時對應的額定頻率進行同步運行時的輸出轉矩作為 100% 進行顯示。
- 本功能是通过馬達電流來估算輸出轉矩，所以使用與變頻器相同容量的馬達時，精度約為 20%。

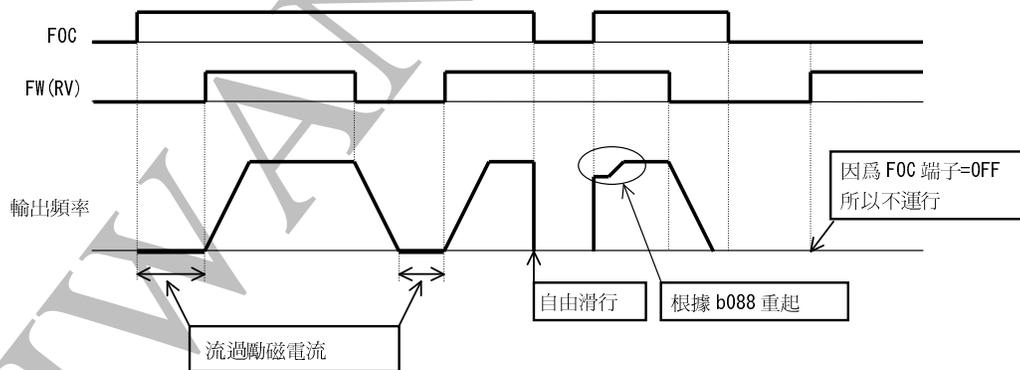
相關代碼	
A044/A244	: 第 1/第 2 控制方式
C027	: FM 選擇
C028	: AM 選擇
C029	: AMI 選擇
H003/H203	: 第 1/第 2 電機容量選擇
H004/H204	: 第 1/第 2 電機極數選擇

項目	功能代碼	參數/參數範圍	內容
第 1/第 2 控制方式選擇	A044/A244	03	無速度感測器向量控制
		04	0Hz 域無速度感測器向量控制
		05	有速度感測器向量控制(A244 無)
FM 選擇	C027	02	輸出轉矩
AM 選擇	C028		
AMI 選擇	C029		
第 1/第 2 馬達容量選擇	H003/H203	0.20~75.0(kW)	
第 1/第 2 馬達極數選擇	H004/H204	2/4/6/8/10(極)	

4.2.99 預勵磁功能(FOC)

- 在控制方式選擇 A044/A244 設定為 03(無速度傳感器矢量控制)、04(0Hz 域無速度感測器向量控制)和 05(有速度感測器向量控制)時，使用本功能，可以通過輸入端子給定勵磁電流，預先確立磁場。
- 請將 55(FOC)設定到智能輸入端子。
- 分配了 FOC 後，如果 FOC 端子不置為 ON 則不接受運行指令。
- 運行中如果將 FOC 端子置為 OFF，則變頻器變為自由滑行狀態。再次將 FOC 端子置為 ON 時，將根據自由滑行停止選擇(b088)的設定重新起動。

相關代碼	
A044/A244	: 第 1/第 2 控制方式
C001~C008	: 智慧輸入選擇



4.2.100 轉矩限制功能

- 在控制方式選擇 (A044/A244) 設定為 03(無速度傳感器向量控制)、04(0Hz 域無速度感測器向量控制)和 05(有速度感測器向量控制)時，使用本功能，可以限制馬達的輸出轉矩。
- 可以通過轉矩限制選擇 (b040) 選擇如下 4 種轉矩限制功能的動作模式。

相關代碼	
A044/A244	: 第 1/第 2 控制方式
b040	: 轉矩限制選擇
b041 ~ b044	: 轉矩限制 1~4
C001 ~ C008	: 智慧輸入端子 1~8 功能選擇
C021 ~ C025	: 智慧輸出端子 11~15 功能選擇

① 4 象限分別設定模式

此模式下，可在轉矩限制 1~4 b041~b044 中分別設定正轉拖動、再生、反轉拖動、再生的 4 象限的轉矩限制。

② 端子切換模式

此模式下，可通過設定到智慧輸入端子上的轉矩限制切換端子 1、2(TRQ1,TRQ2)的組合，在轉矩限制 1~4 b041~b044 的設定值間進行切換。被選擇的轉矩限制值對於所有運行狀態都有效。

③ 類比輸入模式

此模式下，可通過控制端子台的 02 端子上所加的電壓來設定轉矩限制值。0~10V 就相當於轉矩限制值的 0~200%。被選擇的轉矩限制值對於所有運行狀態都有效。

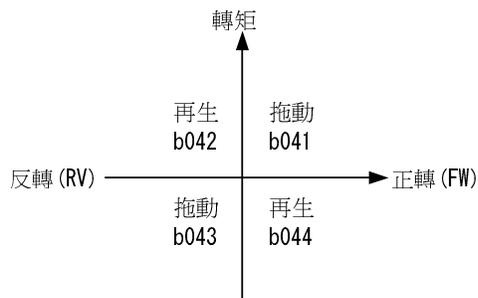
④ 選件(選件 1、選件 2)模式

使用選件基板 SJ-DG 時有效。請參照選件基板使用說明書。

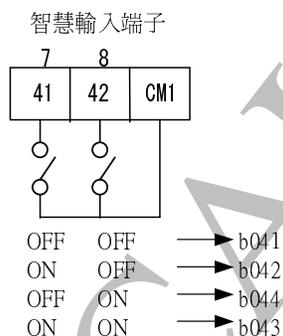
- 在智能輸入端子上設定了轉矩限制有無功能(TL)時，只在 TL 置為 ON 時 b040 上設定的轉矩限制功能才有效。OFF 時轉矩限制設定無效，轉矩限制值變為最大值。另外，如果沒在智慧輸入端子上設定轉矩限制有無功能(TL)時，在轉矩限制選擇 b040 上設定的轉矩限制功能常時有效。
- 請注意，本功能中的轉矩限制值是將變頻器能夠輸出的最大電流時的轉矩作為 200%。由於匹配的馬達不同當時的輸出轉矩也會有所不同。所以這裏表現的轉矩並不是絕對值。
- 在智能輸出選擇上選擇了轉矩限制中信號時，上述轉矩限制功能動作時，轉矩限制中信號為 ON。

項目	功能代碼	參數/參數範圍	內容
第 1/第 2 控制方式選擇	A044/A244	03	無速度感測器向量控制
		04	0Hz 域無速度感測器向量控制
		05	有速度感測器向量控制(A244 無)
轉矩限制選擇	b040	00	4 象限分別設定
		01	端子切換
		02	類比量輸入
		03	選件 1
		04	選件 2
轉矩限制 1	b041	0~200(%)	4 象限分別設定時的正轉拖動
轉矩限制 2	b042	0~200(%)	4 象限分別設定時的反轉再生
轉矩限制 3	b043	0~200(%)	4 象限分別設定時的反轉拖動
轉矩限制 4	b044	0~200(%)	4 象限分別設定時的正轉再生
智慧輸入端子 1~8 功能選擇	C001~C008	40	轉矩限制有無
		41	轉矩限制切換 1
		42	轉矩限制切換 2
智慧輸出端子 11~15 功能選擇	C021~C025	10	轉矩限制中

- 轉矩限制選擇 b040 設定為 00(4 象限分別設定)時的轉矩限制 1~4 如下圖所示。



- 轉限制選擇 (b040) 設定為 01(端子切換)時，通過分配到智能輸入端子的轉矩限制切換 1,2 所進行的轉矩限制 1~4 的切換設定如下圖所示。
(例)智慧輸入端子 7 分配為轉矩限制切換 1(41)、智慧輸入端子 8 分配為轉矩限制切換 2(42)時。



- 低速域下使用轉矩限制功能時，請同時使用過載限制功能。

4.2.101 反轉防止功能

- 本功能在控制方式 (A044/A244) 設定為 03(無速度傳感器向量控制)、04(0Hz 域無速度感測器向量控制)和 05(有速度感測器向量控制)時有效。
- 在控制上，在低速域等情況下可能有與運行指令相反的輸出，但此時如果馬達反轉就可能導致關聯機械的損壞等故障。針對此情況，請將反轉防止選擇 (b046)設定為有效。

相關代碼	
A044/A244	: 第 1/第 2 控制方式
b046	: 反轉防止選擇

項目	功能代碼	參數	內容
第 1/第 2 控制方式	A044/A244	03	無速度感測器向量控制
		04	0Hz 域無速度感測器向量控制
		05	有速度感測器向量控制(A244 無)
反轉防止選擇	b046	00	無效
		01	有效

4.2.102 轉矩 LADSTOP 功能

- 本功能用於在控制方式選擇 (A044/A244) 設定為 03(無速度傳感器矢量控制)、04(0Hz 域無速度感測器向量控制)和 05(有速度感測器向量控制)的情況下，當轉矩限制功能動作時，臨時停止頻率加減速功能(LAD)。

相關代碼	
A044/A244	: 控制方式
b040	: 轉矩限制選擇
b041 ~ b044	: 4 象限轉矩限制
b045	: 轉矩 LADSTOP 選擇

項目	功能代碼	參數/參數範圍	內容
第 1/第 2 控制方式	A044/A244	03	無速度感測器向量控制
		04	0Hz 域無速度感測器向量控制
		05	有速度感測器向量控制(A244 無)
轉矩限制選擇	b040	00	4 象限分別設定
		01	端子切換
		02	類比量輸入
		03	選件 1
		04	選件 2
轉矩限制 1	b041	0~200(%)	4 象限分別設定時的正轉拖動
轉矩限制 2	b042	0~200(%)	4 象限分別設定時的反轉再生
轉矩限制 3	b043	0~200(%)	4 象限分別設定時的反轉拖動
轉矩限制 4	b044	0~200(%)	4 象限分別設定時的正轉再生
轉矩 LADSTOP 選擇	b045	00	無效
		01	有效
智慧輸入端子 1~8 功能選擇	C001~C008	40	轉矩限制有無
		41	轉矩限制切換 1
		42	轉矩限制切換 2

4.2.103 高轉矩複合運行

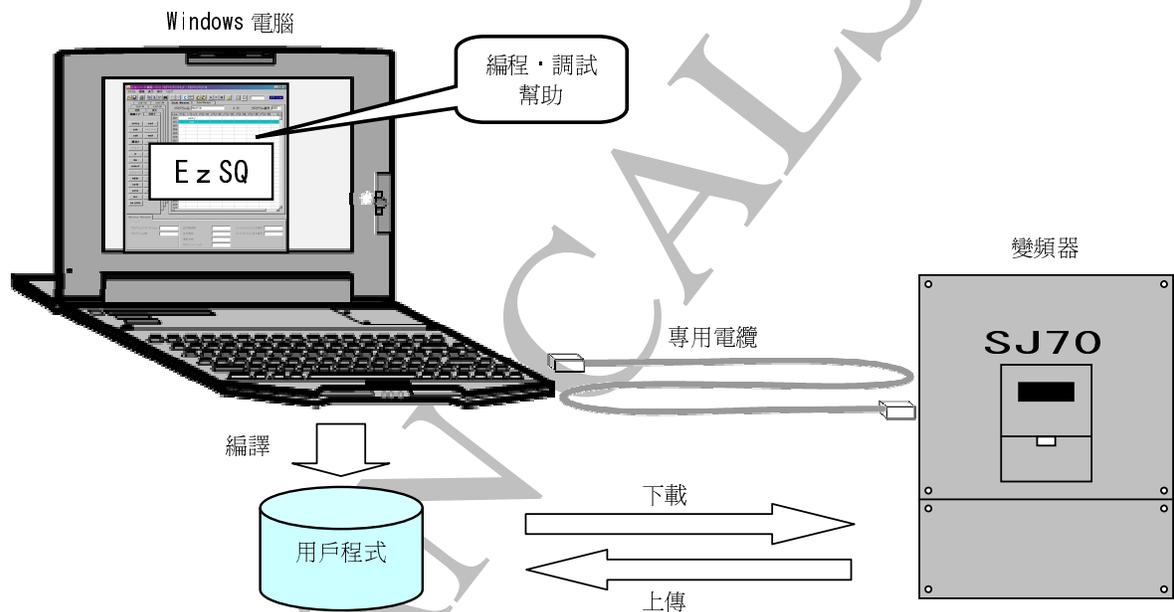
- 本功能用於使用 1 台變頻器在無速度傳感器矢量控制或者 0Hz 域無速度傳感器矢量控制方式下，通過 2 台同規格馬達拖動 1 個負載的場合。
 - 使用本功能時，參數設定與無速度傳感器矢量控制(參照 4.2.96 項)或者 0Hz 域無速度傳感器矢量控制(參照 4.2.97 項)時相同。但是對於馬達常數，請按以下方法進行設定。
- ①請將 R1、R2、L 設定為每台馬達的 1/2。
 - ②請將 Io 設定為每台馬達的 2 倍。
 - ③請將 J 設定為 2 台馬達的慣量或 2 台結合起來的總慣量的合計值的 1/2。
 - ④請將馬達容量設定為最接近 2 台馬達總容量的值。
- 2 台馬達驅動不同負載時，可能出現由於一方的負載發生變動導致另一方的運行狀態也隨之變動，從而導致不能進行正常控制的情況。因此所要驅動的負載必須要能被看作是 1 個負載。

相關代碼	
A044/A244	: 第 1, 第 2 控制方式選擇
F001	: 輸出頻率設定
b040	: 轉矩限制選擇
b041 ~ b044	: 4 象限轉矩限制
H002/H202	: 第 1/第 2 電機常數選擇
H003/H203	: 第 1/第 2 電機容量選擇
H004/H204	: 第 1/第 2 電機極數選擇
H005/H205	: 第 1/第 2 速度回應
H020/H220	: 第 1/第 2 電機常數 R1
H021/H221	: 第 1/第 2 電機常數 R2
H022/H222	: 第 1/第 2 電機常數 L
H023/H223	: 第 1/第 2 電機常數 Io
H024/H224	: 第 1/第 2 電機常數 J
H050/H250	: 第 1/第 2 PI 比例增益
H051/H251	: 第 1/第 2 PI 積分增益
H052/H252	: 第 1/第 2 P 比例增益

4.2.104 簡易編程功能

相關代碼	
A017	: 簡易編程功能選擇
P100~P131	: 簡易編程功能用戶參數

- 使用專用 PC 軟件 EzSQ 編寫用戶程式，並將此程式下載到變頻器中，然後就可以將標準 SJ700 變頻器變成具有用戶任意指定功能的專用機器。詳細內容請參照“編程手冊 EzSQ”。
 - 因為本功能並不是編程運行專用的模式，所以可以任意選定頻率指令來源和運行指令來源等。但是 FW 端子必須作為程式 RUN 的專用端子。運行指令來源設定為控制端子台時，程式上要將 FW 端子置為 ON。
 - 本變頻器已在智能輸入輸出端子上準備了簡易編程功能專用的通用輸入輸出。可以在程式上自由讀寫。
 - 如果設定頻率和加減速時間等需要實時調整的參數已被指定到用戶參數(P130~P131)，則即使不通過電腦，也可通過操作器對這些參數進行變更。
 - 編寫用戶程式時，如果指定了程式 No.，則可以在變頻器的監視器上進行確認。
 - 執行用戶程式編譯後，以【中間代碼】的數據形式下載到變頻器。(可以保存到 EEPROM。)
 - 即使通過操作器實施用戶初始化，下載的程序、用戶參數 P100~P131 也不能被清除。
 - 下載的程序不能通過遠程操作器複製出來。
- 另外雖然用戶參數中也存在 P***的代碼，但仍不可以進行複製。請從 PC 下載。



4.3 使用回授卡(SJ-FB)時的功能

4.3.1 必須使用 SJ-FB 的功能（選件）

- 必須使用回授板(SJ-FB)的情況，分成以下 2 大類。
 - ① 控制方式 A044 設定為 05(V2：帶感測器向量控制)時。
 - ② 以下參數中，任一選擇為”脈衝串頻率輸入”時。
 - 頻率指令選擇(A002)設定為脈衝串頻率(06)。
 - 頻率指令選擇(A002)設定為計算功能結果(10)，計算頻率選擇 1(A141)或者計算頻率選擇 2(A142)設定為脈衝串頻率(05)。

相關代碼	
A044	: 第 1 控制方式
A002	: 頻率指令選擇
A076	: PID 反饋選擇
A141	: 計算頻率選擇 1
A142	: 計算頻率選擇 2

第 4 章 功能說明

- PID 回授選擇(A076)設定為脈衝串頻率(03)。
- 關於 SJ-FB 的接線、DIP 開關的設定等內容，請參照 SJ-FB 的使用說明書。
- 請選用 DC5V 線驅動旋轉編碼器
- 再者，控制方式(A044)設定為 00(VC)，運行後，實際頻率監視(d008)上可以確認轉動的方向。(正轉指令時為正，反轉指令時為負的頻率被檢測出來時，是正常狀態。)

4.3.2 V2 控制模式選擇

- 通過 V2 模式選擇(P012)選擇速度控制模式或者脈衝串位置控制模式。
- P012 設定為 00(ASR)時為速度控制模式。請通過頻率指令選擇 (A001) 選擇頻率指令。
- P012 設定為 01(APR)時，通過從脈衝串位置指令輸入端子輸入的位置指令脈衝和編碼器檢出的位置回授生成頻率指令，進行位置控制運行。
- 從脈衝串模式選擇(P013)的 3 種選項中選擇脈衝串位置指令的輸入類型。
- 進行脈衝串位置控制時，請將 48(STAT)分配到任一智能輸入端子。在 STAT 端子為 ON 期間，接受脈衝串位置指令。
- 可以通過外部輸入清除位置偏差。請將 47(PCLR)分配到任一智慧輸入端子。PCLR 端子由 ON→OFF 時清除位置偏差資料。
- 將 22(DSE)分配到任一智能輸出端子，就可以輸出速度偏差過大信號。請在速度偏差異常檢出門限(P027)上設定偏差門限。當實際頻率與指令頻率的偏差超過 P027 時，DSE 信號為 ON。
- P012 設定為 02(APR2)或者 03(HAPR)時，以距離原點的絕對位置作為指令運行絕對位置控制。

相關代碼	
P012	: V2 控制模式選擇
A001	: 頻率指令選擇
P013	: 脈衝串模式選擇
P011	: 編碼器脈衝數
P023	: 位置環增益
H004	: 第 1 電機極數選擇
C001~C008	: 智慧輸入端子 1~8 功能選擇

項目	功能代碼	參數/參數範圍	內容
V2 控制模式選擇	P012	00	ASR: 速度控制模式
		01	APR: 脈衝串位置控制模式
		02	APR2: 絕對位置控制模式
		03	HAPR: 高解析度絕對位置控制模式
編碼器脈衝數	P011	128. ~ 9999./1000 ~ 6553 (10000 ~ 65535)(脈衝)	編碼器的脈衝數
位置環增益	P023	0.00 ~ 99.99/100.0(rad/s)	位置環增益
速度偏差異常檢出門限	P027	0.00 ~ 99.99/ 100.0 ~ 120.0(Hz)	DSE 信號的輸出門限
第 1 馬達極數選擇	H004	2/4/6/8/10(pole)	選擇馬達極數
智慧輸入端子 1~8 功能選擇	C001~C008	47	PCLR: 位置偏差清除
		48	STAT: 脈衝串位置指令輸入許可
智慧輸出端子 11~15 功能選擇	C021~C025	22	DSE : 速度偏差過大
智慧繼電器輸出端子功能選擇	C026		

4.3.3 有速度感測器向量控制

- 使用本功能時，請將控制方式(A044)設定為 05(V2)。(有速度感測器向量控制僅在第 1 控制下可選。)
- 使用本功能時，請務必根據 4.2.95 項「馬達常數的選擇」，為所使用的馬達設定最合適的參數。另外，請務必正確設定所使用的編碼器的脈衝數。
- 通過 V2 模式選擇(P012)可以選擇速度控制模式/脈衝串位置控制模式/絕對位置控制模式/高解析度絕對位置控制 4 種控制模式。

相關代碼	
A001	: 頻率指令選擇
A044	: 控制方式選擇
F001	: 頻率輸出設定
b040	: 轉矩限制選擇
b041~b044	: 4 象限轉矩限制
H002	: 第 1 電機常數選擇
H003	: 第 1 電機容量選擇
H004	: 第 1 電機極數選擇
H005	: 第 1 速度回應
H020	: 第 1 電機常數 R1
H021	: 第 1 電機常數 R2
H022	: 第 1 電機常數 L
H023	: 第 1 電機常數 Io
H024	: 第 1 電機常數 J
H050	: 第 1 PI 比例增益

· 使用本功能時，請注意以下項目。

- ①運行的馬達容量比最大適用馬達小 2 個等級以上時，可能得不到非常合適的特性。
- ②若要將 SJ-FB 安裝到上側的選件介面上使用時，請在將 SJ-FB 安裝到變頻器本體之前將 P001(選件 1 故障時動作選擇)設定為“01”(運行繼續)。同樣，想將 SJ-FB 安裝到下側的選件介面上使用時，請在將 SJ-FB 安裝到變頻器本體之前將 P002(選件 2 故障時動作選擇)設定為“01”(運行繼續)。
- ③沒有正常加速時、過載保護動作時、請確認編碼器的相序。
(正轉時，如果 A 相比 B 相超前 90° 相位則為正常。)
另外，控制方式(A044)為 00(VC)方式下運行時，可以在實際頻率監視(d008)上確認旋轉方向。
(如果檢測到正轉指令時為正、反轉指令時為負的頻率則為正常。)
- ④在有速度感測器向量控制運行下，得不到所希望的特性時，請按下表所示調整馬達的常數。

運行狀態	現象	調整內容	調整專案
起動時	起動時出現衝擊。	將馬達常數 J 逐漸減小。	H024/H034
減速時	馬達不穩定。	將速度回應逐漸減小。	H005
		將馬達常數 J 逐漸減小。	H024/H034
轉矩限制中	低速時轉矩限制期間轉矩不足	請將過載限制門限設定低於轉矩限制門限。	b021 b041~b044
低頻運行	旋轉抖動。	將馬達常數 J 逐漸增大。	H024/H034

注 1.請務必將載波頻率 b083 設定在 2.1kHz 以上。如果低於 2.1kHz 則不能正常動作。

注 2.使用低於變頻器容量的馬達時，轉矩限制的設定值 b041~b044 不能使按以下方法計算所得的 α 超過 200%，否則會引起馬達燒損。

$$\alpha = \text{轉矩限制設定值} \times (\text{變頻器容量}) / (\text{馬達容量})$$

(例)變頻器 0.75kW、馬達 0.4kW 時，根據上式，使 $\alpha = 200\%$ 的轉矩限制設定值為：

$$\begin{aligned} \text{轉矩限制設定值}(b041 \sim b044) &= \alpha \times (\text{馬達容量}) / (\text{變頻器容量}) \\ &= 200\% \times (0.4\text{kW}) / (0.75\text{kW}) = 106\% \end{aligned}$$

4.3.4 轉矩偏置功能

- 使用本功能可以給速度控制時生成的轉矩指令加上偏置。
適用於電梯等升降類負載。

相關代碼

P036：轉矩偏置模式
P037：轉矩偏置值
P038：轉矩偏置極性選擇
d010：轉矩偏置監視

項目	功能代碼	參數/參數範圍	內容
轉矩偏置模式	P036	00	無
		01	由操作器設定
		02	由 O 2 端子設定 注 1)

第 4 章 功能說明

轉矩偏置值	P037	-200~+200(%)	P036=01 時有效
轉矩偏置極性選擇 注 2)	P038	00	根據符號
		01	根據運轉方向

注 1)由 O 2 端子設定轉矩偏置時，-10~+10(V)對應-200~+200(%)。

注 2)①00(根據符號)時

與運轉方向無關，轉矩偏置信號為(+)時增加正轉方向的轉矩，
(-)時增加反轉方向的轉矩。

②01(根據運轉方向)時

根據運行指令的方向改變偏置信號的符號和轉矩偏置的作用方向。

正轉指令時：產生和轉矩偏置同方向的轉矩

反轉指令時：產生和轉矩偏置反方向的轉矩

4.3.5 轉矩控制

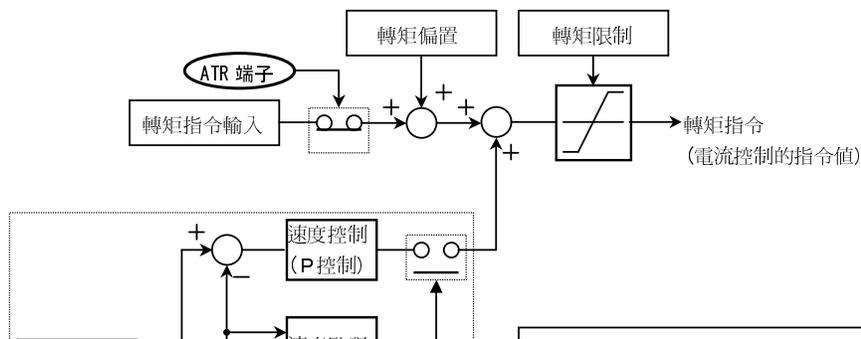
- 本功能是 V2 模式下的功能。
- 不但可速度控制/脈衝串位置控制,還可用於轉矩控制。
可以應用於捲繞機械等。
- 在轉矩控制下運行時，請先將 52(ATR)分配到任一智能輸入端子。ATR 端子 ON 狀態下才允許轉矩指令的輸入。
- 可以通過轉矩指令設定(P034)從 3 種模擬量輸入或者操作器中任選擇一種設定方法。

相關代碼

P033：轉矩指令輸入選擇
P034：轉矩指令設定
P035：由 O2 給定轉矩指令時的極性選擇
P039：轉矩控制時速度限制值(正轉用)
P040：轉矩控制時速度限制值(反轉用)
d009：轉矩指令監視
d010：轉矩偏置監視
d012：輸出轉矩監視
P036：轉矩偏置模式
P037：轉矩偏置值
P038：轉矩偏置極性選擇
C001~C008：智慧輸入端子 1~8 功能選擇

項 目	功能代碼	參數/參數範圍	內 容
轉矩指令輸入選擇	P033	00	由 O 端子輸入
		01	由 O I 端子輸入
		02	由 O 2 端子輸入
		03	由操作器輸入
轉矩指令設定	P034	0~200(%)	P033=03 時的轉矩指令
由 O2 給定轉矩指令時的極性選擇	P035	00	根據符號
		01	根據運轉方向
轉矩控制時速度限制值(正轉用)	P039	0.00~99.99/100.0~400.0(Hz)	
轉矩控制時速度限制值(反轉用)	P040	0.00~99.99/100.0~400.0(Hz)	
轉矩偏置模式	P036	00	無
		01	由操作器設定
		02	由 O 2 端子設定
轉矩偏置值	P037	-200~+200(%)	P036=01 時有效
轉矩偏置極性選擇	P038	00	根據符號
		01	根據運轉方向
智慧輸入端子 1~8 功能選擇	C001~C008	52	ATR：轉矩指令輸入許可

< 控制框圖 >



4.3.6 脈衝串位置控制模式

- 使用本功能時，請將控制方式(A044)設定為 05(V2)，V2 控制模式選擇(P012)設定為 01(脈衝串位置控制)。(對於有速度感測器向量控制只能選擇第 1 控制。)
- 通過脈衝串模式選擇(P013)設定脈衝串位置指令的輸入形式。

項目	功能代碼	參數/參數範圍	內容
V2 控制模式選擇	P012	01	脈衝串位置控制模式
脈衝串模式選擇	P013	00	MD0：90°相位差脈衝串
		01	MD1：正轉指令+脈衝串
		02	MD2：正轉脈衝串+反轉脈衝串
定位完成範圍設定	P017	0.~9999/1000(10000)	設定為編碼器脈衝數的 4 倍
定位完成延遲時間設定	P018	0.00~9.99(s)	
電子齒輪設定位置選擇	P019	00	FB：前饋側
		01	REF：指令側
電子齒輪比分子	P020	1.~9999.	
電子齒輪比分母	P021	1.~9999.	
前饋增益	P022	0.00~99.99/100.0~655.3	
位置環增益	P023	0.00~99.99/100.0(rad/s)	
位置偏置量	P024	-204(-2048)/-999.~2048.	
智慧輸入端子 1~8 功能選擇	C001~C008	47	PCLR：位置偏差清除
		48	STAT：脈衝串位置指令輸入許可

- 脈衝串位置控制模式時的頻率指令按以下方法計算。

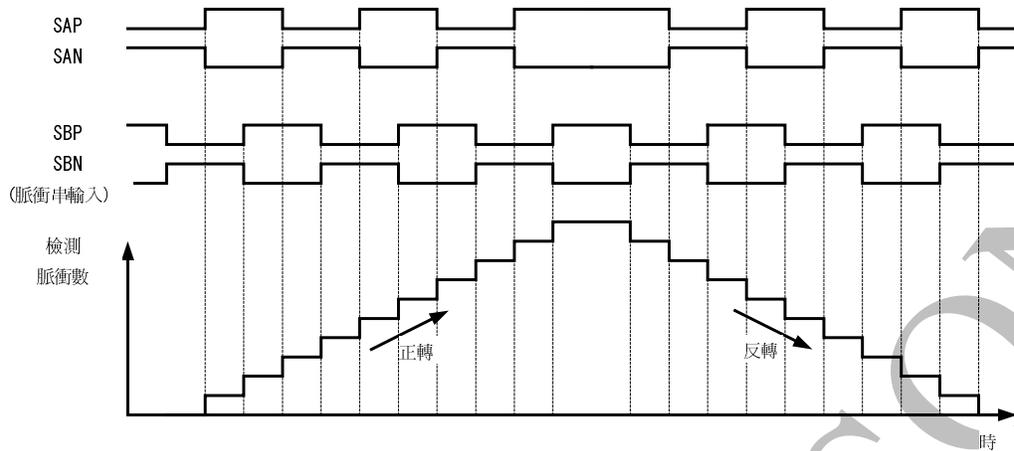
$$\text{頻率指令 (Hz)} = \frac{6.4 \times P \times K_v}{ENC} \times \frac{\Delta P}{255}$$

P	: 馬達極數
K _v	: 位置環增益
ENC	: 編碼器脈衝數
ΔP	: 位置偏差

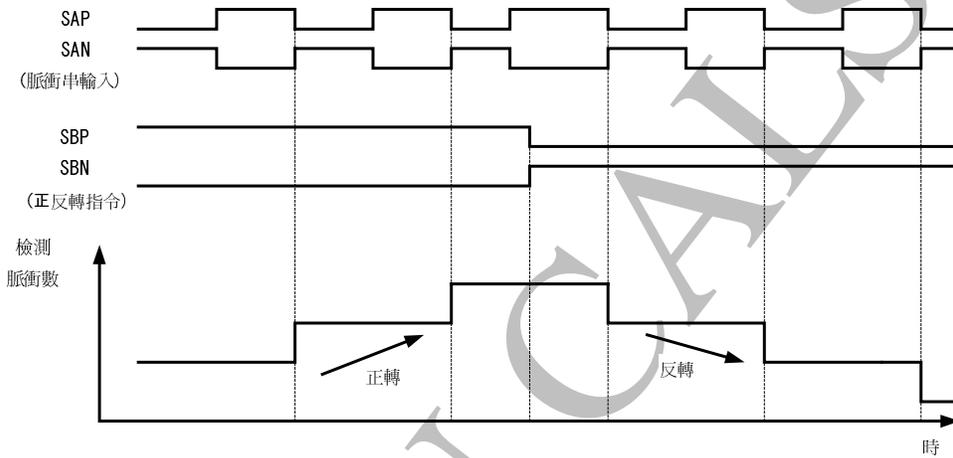
- 位置控制模式下加減速模式無效。(自動變為 LAD 取消狀態。)
位置環回授增益加大則加減速時間變短。

注 2)脈衝串輸入模式的詳細內容如下。

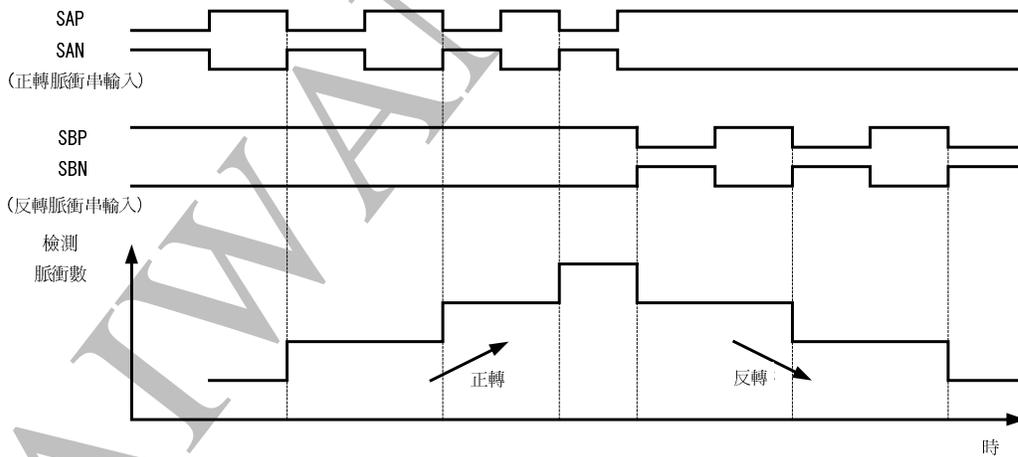
①MD0：90°相位差脈衝串



②MD 1：正反轉指令+脈衝串



③MD 2：正轉脈衝串+反轉脈衝串



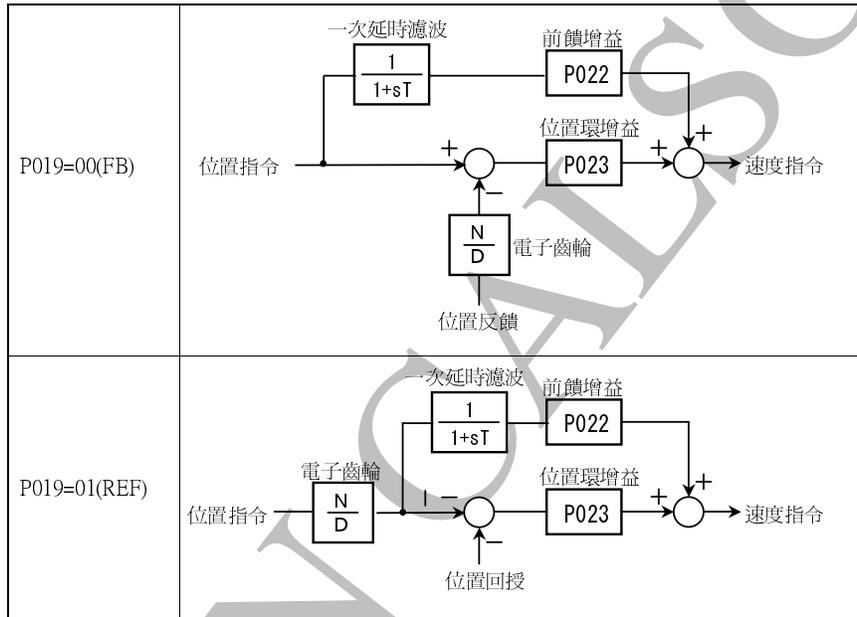
4.3.7 電子齒輪功能

相關代碼	
P019	電子齒輪設定位置選擇
P020	電子齒輪比分子
P021	電子齒輪比分母
P022	前饋增益
P023	位置環增益

- 在位置指令還有位置回授的增益設定功能的基礎上使用本功能，在進行同步運行時就可以改變主馬達和從馬達的轉速比。

項目	功能模式	參數/參數範圍	內容
電子齒輪設置位置選擇	P019	00	位置回授側(FB)
		01	位置指令側(REF)
電子齒輪比分子 注 4)	P020	1~9999	
電子齒輪比分母 注 4)	P021	1~9999	
前饋增益 注 2)	P022	0.00~655.3	
位置環增益 注 3)	P023	0.00~99.99/100.0(rad/s)	

注 1)電子齒輪功能的框圖如下所示。



注 2)調整前饋增益時，建議從 P022=2.00 開始調整。希望減少主馬達和從馬達的位置偏差時，請增大前饋增益。

另外，若馬達發生不穩定時，請減小前饋增益。

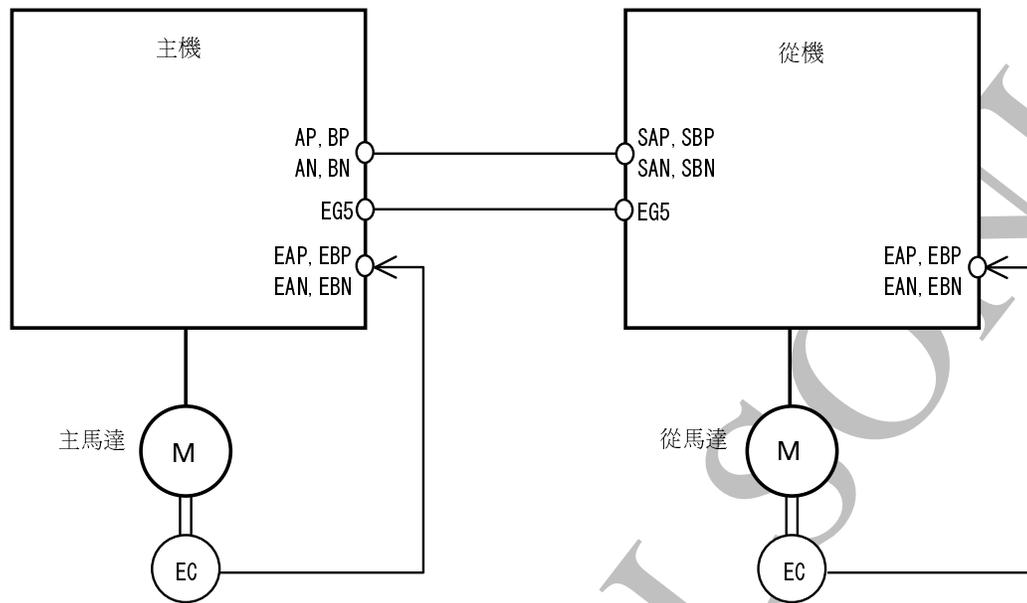
注 3)調整位置環增益時，建議從 P023=2.00 開始調整。希望獲得高的定位精度及大的保持力矩時，請增大位置環增益。

另外，當位置環增益設定過大導致馬達不穩定時，請減小位置環增益。

注 4)請務必將 N/D 設定在 $1/50 \leq N/D \leq 20$ 的範圍中。

(N：電子齒輪比分子(P020)、D：電子齒輪比分母(P021))

<使用例：同步運行>



- 主馬達側的變頻器（主機）可進行速度控制、脈衝串位置控制兩種設定。
- 從馬達的變頻器（從機）請設定為脈衝串位置控制。

<設定例>

- 主馬達：編碼器脈衝數為 1024 脈衝
 - 從馬達：編碼器脈衝數為 3000 脈衝
 - 主馬達轉速：從馬達轉速 = 2 : 1
- 在以上條件下運行時，請在從馬達側的變頻器上設定以下參數。

脈衝串模式選擇(P013)：00(90°相位差脈衝)
 電子齒輪設置位置選擇(P019)：01(REF)
 電子齒輪比分子(P020)：3000
 電子齒輪比分母(P021)：1024×2=2048

- 下例所示為根據 P019~P021 的設定從馬達的轉速佔主馬達轉速的比例。
 (編碼器脈衝數同為 1024 脈衝時)

電子齒輪設置位置(P019)	REF (位置指令側)	REF (位置指令側)	FB (位置回授側)	FB (位置回授側)
電子齒輪比分子(P020)	1024	2048	1024	2048
電子齒輪比分母(P021)	2048	1024	2048	1024
從機側轉速/主機側轉速	1/2	2	2	1/2

4.3.8 馬達齒輪比設定功能

相關代碼

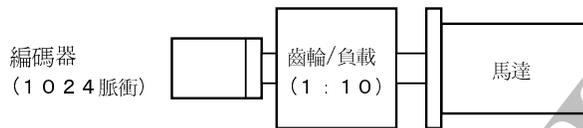
P028：馬達齒輪比分子
 P029：馬達齒輪比分母
 P011：編碼器脈衝數

- 本功能只在使用了編碼器並連接有機械齒輪箱時有效。
 - 請將編碼器脈衝數(P011)設定為編碼器的實際脈衝數。
 - 請在馬達齒輪比分子/分母(P028/P029)上設定馬達和編碼器的轉速比。
 - 根據本設定，在變頻器內部生成在馬達軸上換算的編碼器脈衝數。
- 然後在此脈衝數下檢測出速度/位置，並根據編碼器脈衝數 (P011)計算定位停止位置。

項目	功能代碼	參數範圍	內容
馬達齒輪比分子	P028	0.~9999	馬達和編碼器的轉速比
馬達齒輪比分母	P029	0.~9999	
編碼器脈衝數	P011	128. ~ 9999./1000 ~ 6553(10000 ~ 65530)(脈衝數)	設定編碼器的實際脈衝數

注 1) 請務必將 N/D 設定在 $1/50 \leq N/D \leq 20$ 的範圍中。
(N: 馬達齒輪比分子、D: 馬達齒輪比分母)

<使用例>



- 馬達：編碼器為 1 : 10 的轉速比時，請設定以下參數。
編碼器脈衝數(P011) : 1 0 2 4
馬達齒輪比分子(P028) : 1 0
馬達齒輪比分母(P029) : 1 0 0
- 此時的定位停止位置是編碼器 1 周的 4 0 9 6 分割。
但是請注意此時的停止位置的概念圖與 4-105 頁的圖中的說明方向相反。

4.3.9 位置偏置功能

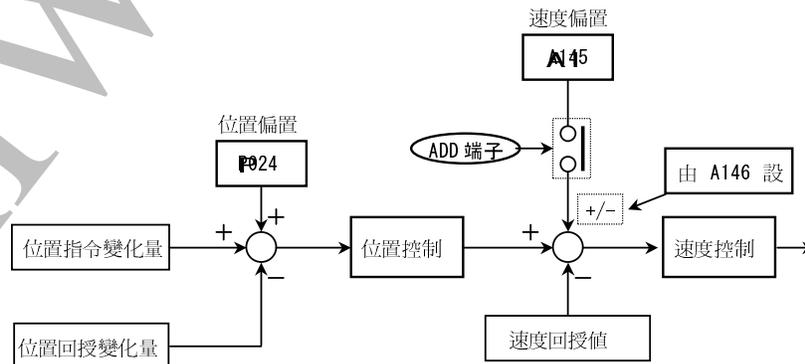
相關代碼
P024: 位置偏置量

- 本功能用於脈衝串位置控制時給定位置指令偏置。
- 每 2ms 將設定脈衝數與位置指令變化量相加。同步運行時，用於同步點的相位調整。
- 在位置偏置量(P024)上設定相加量。值為正時加到正轉方向上。

4.3.10 速度偏置功能

相關代碼
A145: 相加頻率設定
A146: 相加頻率符號選擇

- 本功能用於脈衝串位置控制時給定速度指令偏置。
- 在相加頻率設定(A145)上設定偏置量、在相加頻率符號選擇(A146)上設定符號。
- 請將 50(ADD)分配到任一智能輸入端子。ADD 端子為 ON 期間，偏置量被加到速度指令上。



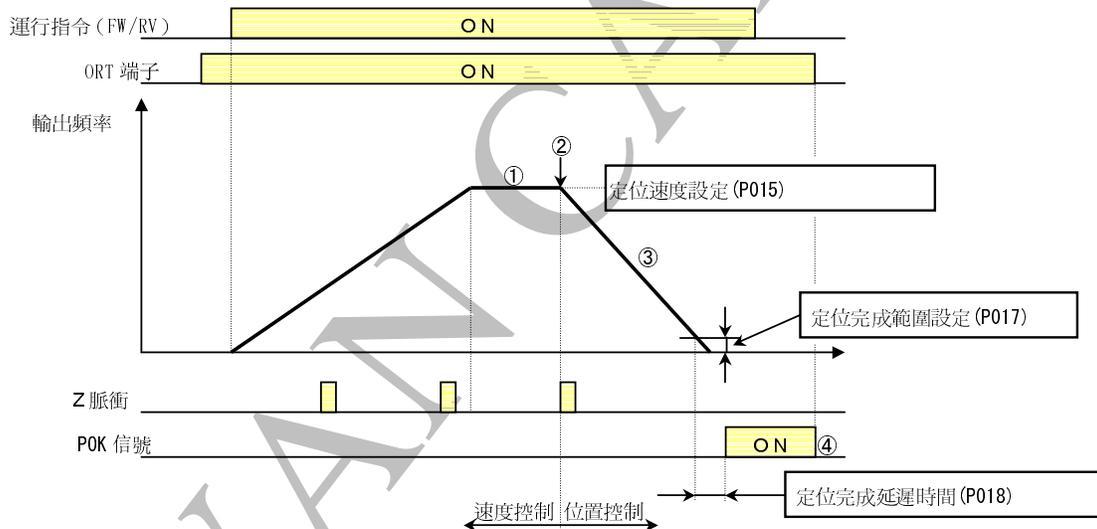
4.3.11 定位功能

相關代碼
P011: 編碼器脈衝數
P014: 定位停止位置
P015: 定位速度設定
P016: 定位方向設定
P017: 定位完成範圍設定
P018: 定位完成延遲時間設定

第 4 章 功能說明

- 本功能可以確定馬達旋轉 1 周中任意 1 點的位置，適用於機床主軸的工具交換等。
 - 使用 Z 脈衝(1 周位置信號) 作為定位時的基準信號。請在 E Z P – E Z N 間輸入 Z 脈衝。
- 動作過程如下圖所示。

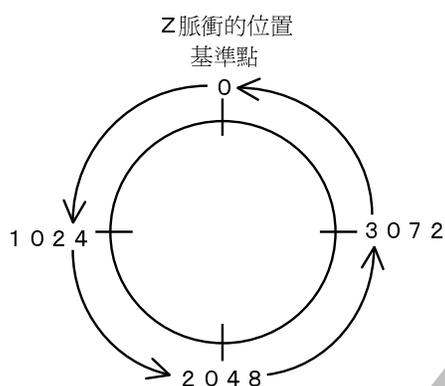
項 目	功能代碼	參數/參數範圍	內 容
編碼器脈衝數	P011	128.~9999./1000~6553(10000~65535)(脈衝)	
定位停止位置	P014	0.~4095.	注 2)
定位速度設定	P015	0.00~99.99/100.0~120.0(Hz)	注 1)
定位方向設定	P016	00	正轉側
		01	反轉側
定位完成範圍設定	P017	0.~9999./1000(10000)(脈衝)	
定位完成延遲時間	P018	0.00~9.99(s)	
位置環增益	P023	0.00~99.99/100.0(rad/s)	
智慧輸入端子	C001~C008	45	ORT：定位
智慧輸出端子	C021~C025	23	POK：定位完成
智慧繼電器輸出端子	C026		



- ①ORT 端子為 ON 時，若將運行指令置為 ON，則加速動作到定位速度(P015)後恆速運行。
(若變頻器在運行過程中，則在 ORT 端子為 ON 時速度變為定位速度。)
 - ②到達定位速度後，檢測到最初的 Z 脈衝時切換為位置控制模式。
 - ③正轉時以定位停止位置(P014)+ 1 轉、反轉時以定位停止位置(P014)+ 2 轉作為目標值進行位置控制。
另外，此時的減速時間將根據位置環增益 (P023) 的大小而決定。(不遵從減速時間 F003 的設定。)
 - ④剩餘的脈衝數進入定位完成範圍設定(P017)內開始，經過定位完成延遲時間(P018)後，輸出 POK 信號。(直到 ORT 端子為 OFF。)
- 定位完成後，到運行指令為 OFF 時，保持伺服鎖定位狀態。

注 1)減速動作在 2 轉以內到達定位位置。所以請不要將定位速度設定得太高。否則會引起過電壓跳脫。
注 2)從基準點起沿正轉方向將 1 周分割成 4 0 9 6 份 (0 ~ 4 0 9 5)，然後按此方法設定定位停止位置。
(與編碼器的脈衝數無關。)

基準點是 E Z P - E Z N 間輸入脈衝的位置。從負載側看馬達軸 (正相連接時)，停止目標位置如圖下圖所示。



定位停止位置概念圖

TAIWAN CALSONIC

4.3.12 絕對位置控制模式

- 使用本功能時，請將控制方式(A044)設定為 05(V2)，將 V2 控制模式選擇(P012)設定為 02(APR：絕對位置控制)。
- V2 模式選擇(P012)設定為 03(高分解率絕對位置控制)時，將在內部計算時使用的 4 倍的脈衝數下進行控制。
(請將多段位置指令、位置範圍指令設定為 4 倍精度。)
- 通過智能端子的組合，可以進行 8 段的位置指令切換。
- 回歸原點方式可在低速 1 種、高速 2 種中任選。
(前項的定位功能不能使用。)
- 通過定位選擇，可以在機械動作時進行位置指令的設定。
- 將 73(SPД)分配到智能輸入端子，然後通過此端子可進行速度/位置控制的切換。
- 對於位置指令等位數較多的數據，僅顯示最高的 4 位。

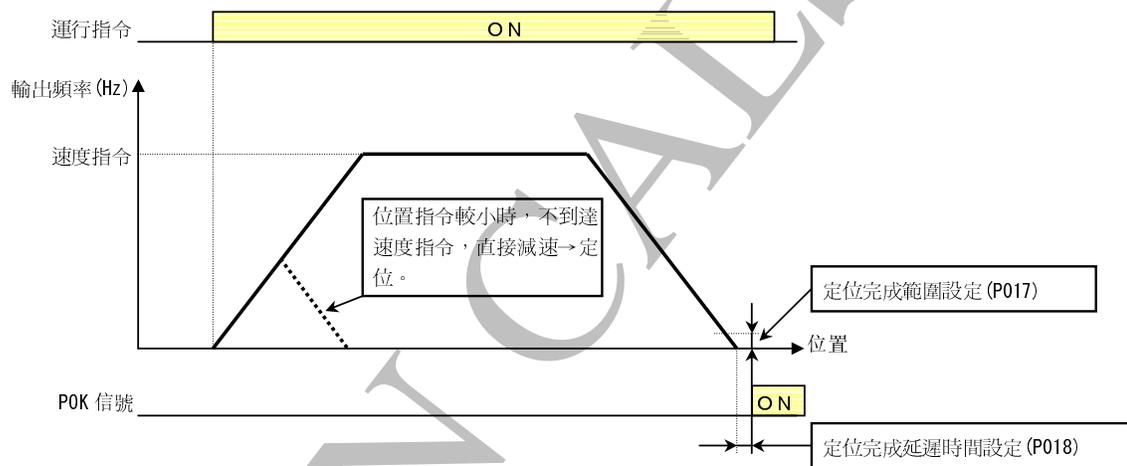
相關代碼

- P012：V2 控制模式選擇
- P023：位置環增益
- P060：多段位置指令 0
- P061：多段位置指令 1
- P062：多段位置指令 2
- P063：多段位置指令 3
- P064：多段位置指令 4
- P065：多段位置指令 5
- P066：多段位置指令 6
- P067：多段位置指令 7
- P068：回歸原點模式選擇
- P069：回歸原點方向選擇
- P070：低速回歸原點頻率
- P071：高速回歸原點頻率
- P072：位置範圍指定(正轉側)
- P073：位置範圍指定(反轉側)
- P074：定向選擇
- C169：多段速度/位置確定時間
- C001~C008：智慧輸入端子

項目	功能代碼	參數/參數範圍	內容
V2 控制模式選擇	P012	02	APR2：絕對位置控制
		03	HAPR：高分解率絕對位置控制
位置環增益	P023	0.00 ~ 99.99/100.0(rad/s)	
多段位置指令 0	P060	位置範圍指定(反轉側)~ 位置範圍指定(正轉側)	
多段位置指令 1	P061	位置範圍指定(反轉側)~ 位置範圍指定(正轉側)	
多段位置指令 2	P062	位置範圍指定(反轉側)~ 位置範圍指定(正轉側)	
多段位置指令 3	P063	位置範圍指定(反轉側)~ 位置範圍指定(正轉側)	
多段位置指令 4	P064	位置範圍指定(反轉側)~ 位置範圍指定(正轉側)	
多段位置指令 5	P065	位置範圍指定(反轉側)~ 位置範圍指定(正轉側)	
多段位置指令 6	P066	位置範圍指定(反轉側)~ 位置範圍指定(正轉側)	
多段位置指令 7	P067	位置範圍指定(反轉側)~ 位置範圍指定(正轉側)	
回歸原點模式選擇	P068	00	
		01	
		02	
回歸原點方向選擇	P069	00	正轉側
		01	反轉側
低速回歸原點頻率	P070	0.00 ~ 10.00(Hz)	
高速回歸原點頻率	P071	0.00 ~ 99.99/100.0 ~ 400.0(Hz)	
位置範圍指定(正轉側)	P072	0 ~ +268435456	選擇為 APR2 時
		0 ~ +1073741823	選擇為 HAPR 時
位置範圍指定(反轉側)	P073	-268435456 ~ 0	選擇為 APR2 時
		-1073741823 ~ 0	選擇為 HAPR 時
定向選擇	P074	00	多段位置指令 0 (P060)
		01	多段位置指令 1 (P061)
		02	多段位置指令 2 (P062)
		03	多段位置指令 3 (P063)
		04	多段位置指令 4 (P064)
		05	多段位置指令 5 (P065)
		06	多段位置指令 6 (P066)
		07	多段位置指令 7 (P067)
多段速度/位置確定時間	C169	0. ~ 200.	x10ms
位置指令監視	d029	-1073741823 ~ +1073741823	
位置回授監視	d030	-1073741823 ~ +1073741823	

項目	功能代碼	參數/參數範圍	內容
智慧輸入端子 1~8 功能選擇	C001~C008	54	SON：伺服 ON
		66	CP1：位置指令選擇 1
		67	CP2：位置指令選擇 2
		68	CP3：位置指令選擇 3
		69	ORL：回歸原點限制信號
		70	ORG：回歸原點起動信號
		71	FOT：正轉驅動停止
		72	ROT：反轉驅動停止
		73	SPD：速度/位置切換
	45	ORT：定向	
重定選擇	C102	03	重定時不進行內部參數的初始化

4.3.13 絕對位置控制運行



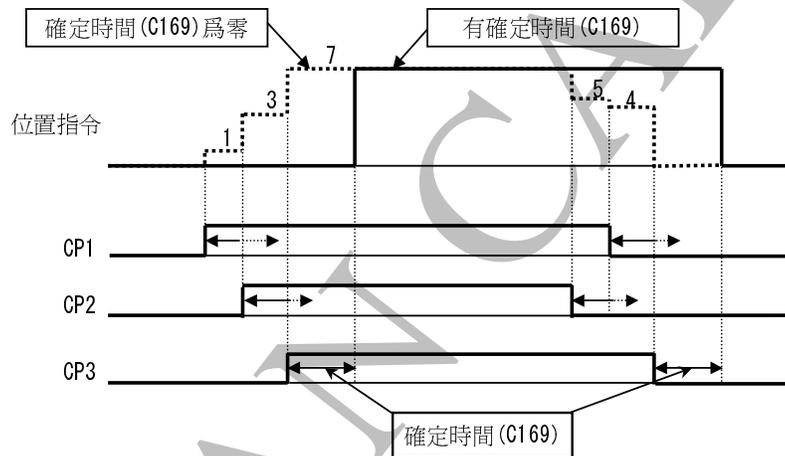
- 在絕對位置控制方式下，遵循
 - ①位置指令
 - ②速度指令(頻率指令)
 - ③加速時間、減速時間
 移動到目標位置後，變為位置伺服鎖定狀態。
(伺服鎖定狀態將保持到運行指令 OFF 時。)
- 絕對位置控制時的頻率指令、加減速指令遵從當時的設定。
- 位置指令較小時，不到達速度指令，直接減速→定位。
- 運行指令的方向(F W、R V)在絕對位置控制模式下將不代表旋轉方向，而作為運行/停止用信號。如果(目標位置－當前位置)的值為正則正轉、若為負則反轉。
- 沒有進行回歸原點動作(後述)時，上電時的位置將被作為原點(位置=0)。
- 位置指令為0時，若運行指令置為ON，則進入定位狀態。
- 請將復位選擇(C102)設定為03(僅解除跳脫)。
 - ※重定選擇(C102)設定為03以外的參數時，若變頻器的重定端子(重定鍵)置為ON，則清除當前位置計數器。若想在跳脫後，通過重定端子(重定鍵)的ON操作解除跳脫，然後利用當前位置計數值恢復運行時，請務必將重定選擇(C102)設定為03。
- 分配了PCLR端子時，PCLR端子為ON則清除當前位置計數器。
(同時清除內部的位置偏差計數器。)
- 絕對位置控制模式下，ATR端子無效。(轉矩控制不動作。)
- 絕對位置控制模式下，STAT端子無效。(脈衝串位置控制不動作。)
- 絕對位置控制模式下，定位功能不動作。
(但是，ORT端子作為後述的定向功能使用。)

4.3.14 多段位置切換功能(CP1/CP2/CP3)

- 將 66~68(CP1~CP3)分配到智能輸入端子 1~8 功能選擇(C001~C008)上，通過這些端子就可以選擇多段位置 0~7。
- 請在多段位置指令 0~7 (P060~P067)上設定位置指令。
- 沒有分配端子時，多段位置指令 0 (P060)作為位置指令。

位置指令	CP3	CP2	CP1
多段位置 0	0	0	0
多段位置 1	0	0	1
多段位置 2	0	1	0
多段位置 3	0	1	1
多段位置 4	1	0	0
多段位置 5	1	0	1
多段位置 6	1	1	0
多段位置 7	1	1	1

- 輸入多段位置指令時，可以設定到端子輸入確立時的待機時間。可以防止輸入確立前的遷移狀態被作為輸入採用。
- 可以在多段速度·位置確定時間 C169 上調整確定時間。最終輸入沒有變化的狀態下經過 C169 的設定時間後確定參數。(請注意，若確定時間設定的過大會導致輸入回應變差。)



4.3.15 速度/位置切換功能(SPD)

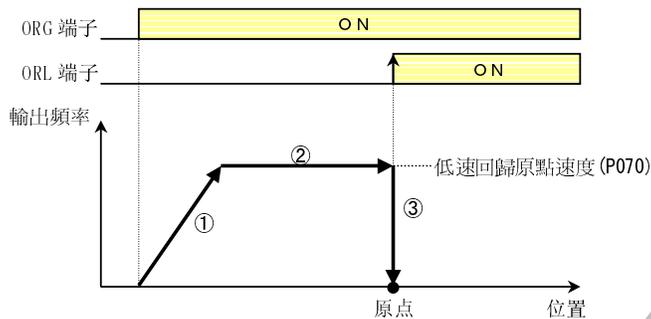
- 絕對位置控制模式下，速度控制運行時將此端子置為 ON。
- SPD 端子為 ON 期間，當前位置計數器為 0。如果在運行中將 SPD 端子置為 OFF，則從 OFF 時開始作位置控制運行。(速度/位置切換)
- 此時，若位置指令為 0，則在當前位置開始停止動作。(由於位置環增益的原因可能會過頭。)
- 另外，SPD 端子為 ON 期間，旋轉方向遵從運行指令。速度→位置切換時，請注意指令的符號。



4.3.16 回歸原點功能

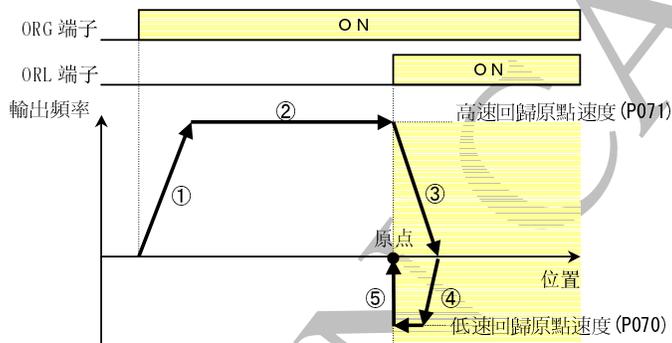
- 通過回歸原點模式選擇(P068)可選擇 3 種回歸原點動作。回歸原點結束後，當前位置被清除(=0)。
- 回歸原點的方向在回歸原點方向選擇(P069)上設定。
- 不進行回歸原點時，上電時的位置被作為原點進行位置控制。

① 低速回歸原點 (P068 = 00)



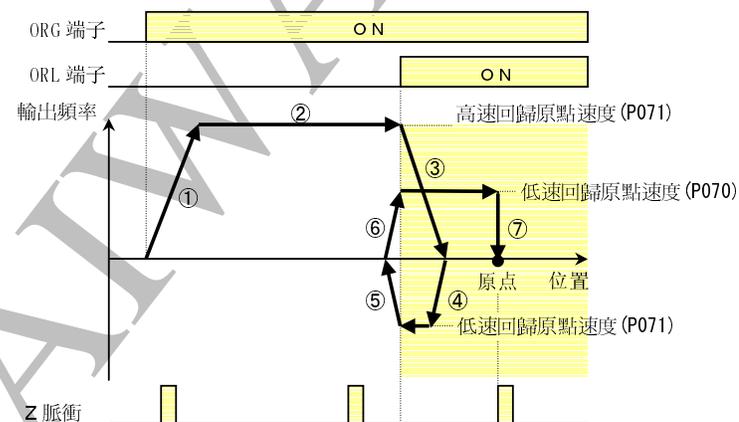
- ① 遵循加速時間加速動作到低速回歸原點速度。
- ② 在低速回歸原點速度下運行。
- ③ 輸入 ORL 信號時定位。

② 高速回歸原點 1 (P068 = 01)



- ① 遵循加速時間加速動作到高速回歸原點速度。
- ② 在高速回歸原點速度下運行。
- ③ ORL 信號為 ON 時開始減速。
- ④ 反向在低速回歸原點速度下運行。
- ⑤ ORL 信號 OFF 時定位。

③ 高速回歸原點 2 (P068 = 02)



- ① 遵循加速時間加速動作到高速回歸原點速度。
- ② 在高速回歸原點速度下運行。
- ③ ORL 信號為 ON 時開始減速。
- ④ 在低速回歸原點速度下反轉運行。
- ⑤ ORL 信號為 OFF 時開始減速。
- ⑥ 在低速回歸原點速度下正轉運行。
- ⑦ ORL 信號為 ON 時開始在最初的 Z 脈衝的位置處定位。

4.3.17 正/反轉驅動停止功能(FOT/ROT)

- 本功能通過控制範圍限制開關的信號來避免不超出動作範圍。
- FOT 端子輸入時在正轉側、ROT 端子輸入時在反轉側的轉矩限制被限制為 10%。可以作為機械端的限制開關來應用。智慧輸入端子 1~8 功能選擇(C001~C008)上選擇兩個端子設定為 71(FOT),72(ROT)後，這個功能就能夠使用了。

相關代碼
C001~C008：智慧輸入端子 1~8 功能選擇

4.3.18 位置範圍指定功能

- 在位置範圍指定(正轉側)(P072)/位置範圍指定(反轉側)(P073)上設定正/反轉的位置控制範圍。當前位置計數器超過此設定值時，位置控制範圍跳脫(E63.* /E73.*)、變頻器變為自由滑行狀態。
- 多段位置指令 0 ~ 7 (P060~P067)的設定上限受此設定值的限制。(不能設定超出位置範圍指定的位置指令。)

相關代碼
P072：位置範圍指定(正轉側)
P073：位置範圍指定(反轉側)

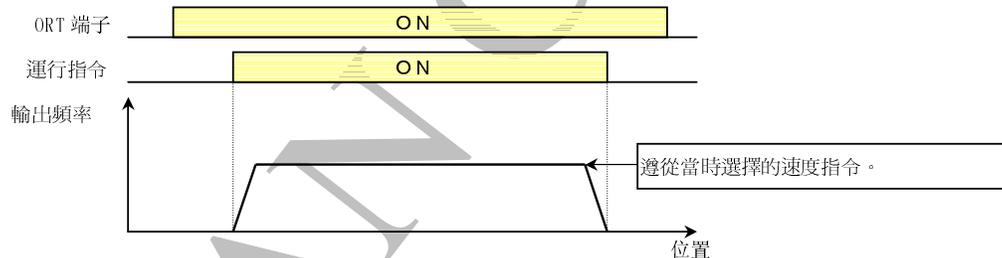
4.3.19 定向功能

- 使馬達任意旋轉、停止，使用本功能可將其位置作為位置指令保存到任意的的位置指令區域中。
- 請將 45(ORT)分配到任一智能輸入端子 1~8 選擇(C001~C008)。在 V2 模式選擇(P012)為 02(絕對位置控制)、03(高分解率絕對位置控制)時作為定向端子使用。

相關代碼
C001~C008：智慧輸入端子 1~8 功能選擇
P012：V2 模式選擇
P074：定向選擇

<定向步驟>

- ①通過定向選擇(P074)選擇想要設定的位置指令。
- ②使馬達旋轉。
 - 請在 ORT 端子為 ON 的狀態下輸入運行指令。另外，此時的速度指令、加減速時間遵從當時所選擇的參數。



※若變頻器控制回路的電源(R0,T0)被輸入，則可以定向。

即使通過外部裝置使馬達旋轉，當前位置計數器也會動作，所以在變頻器不運行的狀態下也可定向。

(注)但是，請確認變頻器動力回路的電源(R,S,T)已被切斷。另外，請確認變頻器的輸出(U,V,W)和馬達間的接線也被切斷。否則有致傷、損壞的危險。

- ③到達目標位置時請按下操作器的(STR)鍵。(使用遠端操作器 SRW-OJ, SRW-OEX 的情況下，當遊標在數值上且 PRG LED 亮時，務必按下此鍵)
- ④定向選擇(P074)上設定的位置指令來源所對應的區域，將被設置為當前位置。(P074 不能自動保存，關上電源或重定後，被置為 00 (X00))。

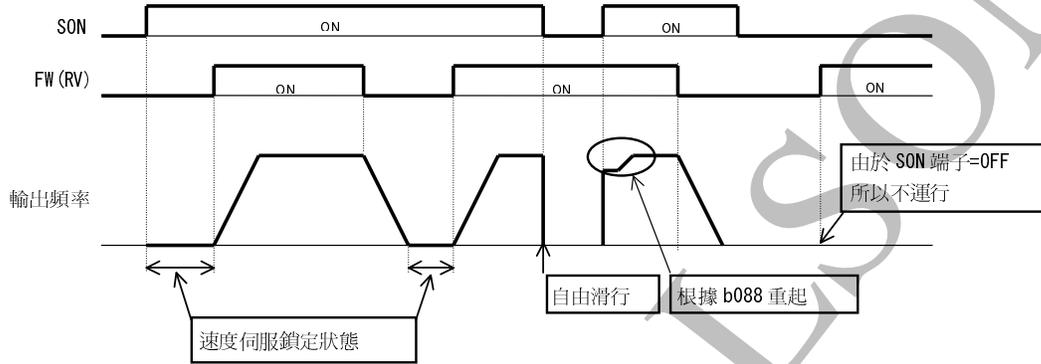
P074 設定值	被設定的位置指令
00	P060：多段位置指令 0
01	P061：多段位置指令 1
02	P062：多段位置指令 2
03	P063：多段位置指令 3
04	P064：多段位置指令 4
05	P065：多段位置指令 5
06	P066：多段位置指令 6
07	P067：多段位置指令 7

TAIWAN CALSONIC

4.3.20 伺服 ON 功能

- 在控制方式 A044 設定為 05(無傳感器矢量控制)時，使用本功能通過輸入端子可達到速度伺服鎖住狀態
- 請將 S4(SON)分配到智能輸入端子。
- 分配了 SON 後，只在 SON 端子為 ON 時才接受運行指令。
- 運行中 SON 端子 OFF 時，變頻器自由滑行。再次將 SON 端子置為 ON 時，根據自由滑行停止選擇(b088)的設定重起。
- 不能和預備勵磁功能(55:FOC)同時使用。智慧端子上同時分配了 FOC 和 SON 時，優先執行 FOC，SON 不能使用。

相關代碼
 A044 : 第 1 控制方式
 C001~C008 : 智慧輸入端子 1~8 功能選擇



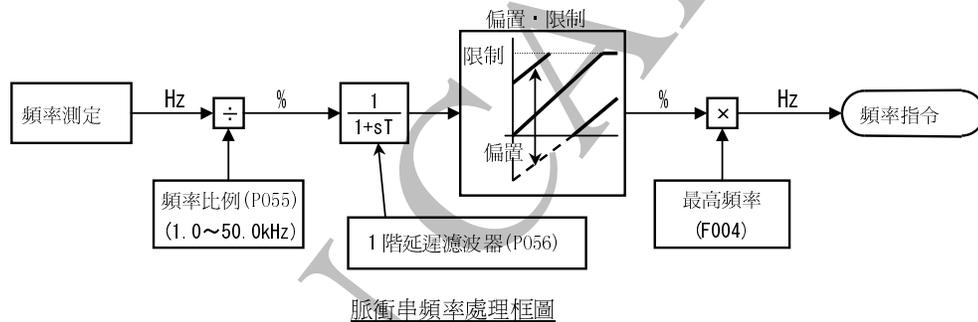
TAIWAN CALS

4.3.21 脈衝串頻率輸入

- 使用本功能，可以將輸入到 SAP-SAN 端子的脈衝串作為各控制模式的頻率指令/PID 回授值使用。
(本功能可適用於所有控制模式。)
- 請在脈衝串頻率比例(P055)上設定最高頻率時的輸入頻率。
- 不能使用模擬輸入的起始/終止功能。對輸入頻率有限制時，請使用脈衝串頻率偏置量(P057)、脈衝串頻率限制(P058)。
- 為了使用本功能，回授板(SJ-FB)是必要的。

相關代碼	
P055	脈衝串頻率輸入比例
P056	脈衝串頻率濾波器時間常數
P057	脈衝串頻率偏置量
P058	脈衝串限制
A002	頻率指令選擇
A076	PID 回授選擇
A141	計算頻率選擇 1
A142	計算頻率選擇 2

項目	功能代碼	參數/參數範圍	內容
脈衝串頻率輸入比例	P055	1.0~50.0(kHz)	指定最高頻率時的輸入頻率
脈衝串頻率濾波器時間常數	P056	0.01~2.00(s)	設定針對脈衝串輸入的濾波器時間常數
脈衝串頻率偏置量	P057	-100.~+100.(%)	
脈衝串限制	P058	0.~100.(%)	
頻率指令選擇	A002	06	脈衝串頻率
PID 回授選擇	A076	03	
計算頻率選擇 1	A141	05	
計算頻率選擇 2	A142	05	



注) 請在 SJ-FB 的設定開關 SWENC 為「編碼器斷線檢出無效」下使用。

4.4. 通訊功能

- 可以通過變頻器的控制端子台的 TM2 使變頻器與外部設備進行 RS485 通訊。
- ASC II 編碼方式是和 SJ300/L300P 系列相同的通訊協議。

相關代碼	
A001	頻率指令選擇
A002	運行指令選擇
C071	通訊傳送速度選擇
C072	通訊站號選擇
C073	通訊位元長選擇
C074	通訊奇偶校驗選擇
C075	通訊停止位元選擇
C078	通訊等待時間
C079	通訊方式選擇

(1) 通訊規格

項目	ASC II 方式	Modbus-RTU 方式	備注
傳送速度	2400/4800/9600/19200 bPS		用操作器選擇
通訊方式	半雙工通訊方式		
同步方式	外同步方式	非同步方式	
傳送代碼	ASC II 碼		二進位
送信方式	由低位開始		
通訊介面	RS-485		
資料位元長	7 或者 8 位	8 位	用操作器選擇

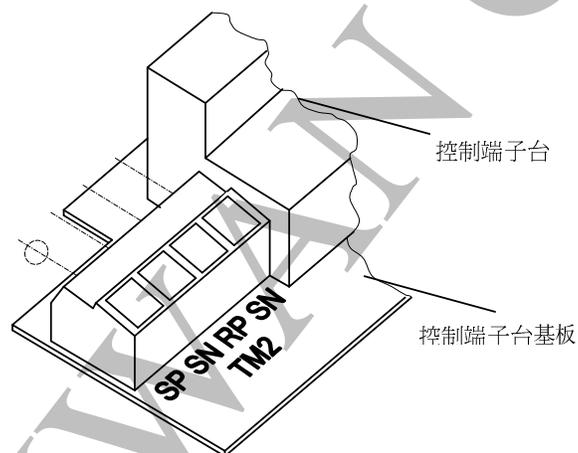
第 4 章 功能說明

奇偶校驗	無/偶數/奇數		用操作器選擇
停止位長	1/2 位		用操作器選擇
起動方式	根據主機側指令的單向起動方式		
等待時間	10~1000[ms]	0~1000[ms]	用操作器設定
連接形態	1:N(N = 最大 32)		用操作器選擇站號
錯誤校驗	溢出/結構/ BCC/垂直/水平奇偶	溢出/結構/ CRC-16/水平奇偶	

<RS485 介面規格及接線>

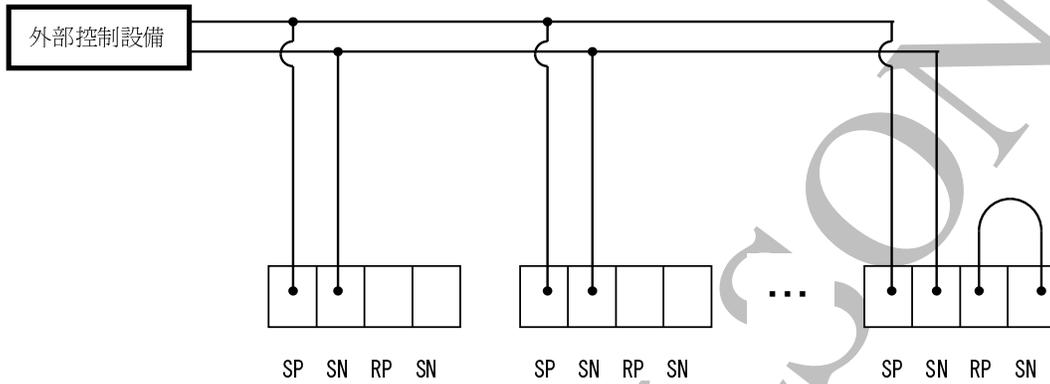
RS485 通訊功能要使用控制端子台基板上的 TM2。

端子略稱	內容
SP	送受信+側
SN	送受信-側
RP	終端電阻有效端子
SN	終端電阻有效端子



· 接線

請按下圖所示並聯各變頻器，並將最後一台變頻器的 RP-SN 間短路。
 (即使只有 1 台變頻器進行 RS485 通訊，也同樣要將 RP-SN 間短路。) 通過將 RP-SN 間短路，可使控制端子台基板內部的終端電阻有效，從而抑制信號的反射。



(2) 設定

要進行 RS485 通訊必須設定以下專案。

設定專案	功能代碼	參數/參數範圍	內容
通訊傳送速度選擇	C071	02	回路檢查
		03	2400bps
		04	4800bps
		05	9600bps
		06	19200bps
通訊站號選擇	C072	1~32	分配變頻器的站號。 同時控制複數台時設定。
通訊位元長選擇	C073	7	7 位
		8	8 位
通訊奇偶校驗選擇	C074	00	無校驗
		01	偶校驗
		02	奇校驗
通訊停止位元選擇	C075	1	1 位
		2	2 位
通訊故障選擇	C076	00	跳脫
		01	減速停止後跳脫
		02	無視
		03	自由運行停止
通訊跳脫時間	C077	0.00~99.99(s)	通訊斷線的判定時間
通訊等待時間	C078	0~1000.(ms)	到變頻器應答時的時間
通訊方式選擇	C079	00	ASC II 方式
		01	Modbus-RTU 方式

第 4 章 功能說明

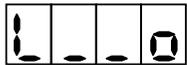
(3) 通訊檢測模式

- 通訊檢測模式用於 RS485 通訊回路的(硬件)的檢查。

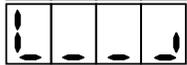
(通訊檢測模式步驟)

- ① 為了進行閉合回路的檢查，請取下控制端子台基板上的端子台 TM2 的配線。
- ② 請在本體操作器上按下述內容進行設定。
 - C071(通訊傳送速度選擇)設定為 02(回路檢查)。
- ③ 切斷變頻器電源，再重新上電。檢查開始。
- ④ 檢查結束時，顯示如下：

- 正常時：



- 異常時：

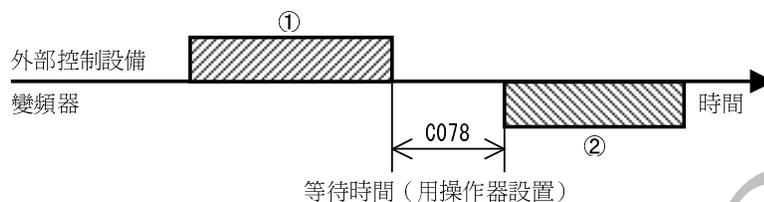


- ⑤ 按下數位操作器或拷貝單元的重置鍵，則出現通常設定畫面，②中的變更專案恢復為原設定值。

4.4.1 ASC II 編碼方式

(1)通訊步驟

· 外部控制設備和變頻器的通訊步驟如下：



①：外部控制設備傳送到變頻器的資料幀

②：變頻器傳送到外部控制設備的應答幀

來自於變頻器的②，是在變頻器收到來自外部控制設備的①後輸出的應答內容，不能主動輸出。

另外，資料格式(指令)如下所示。

指令一覽表

指令	指令內容	全站通訊 可否	備 注
00	正轉/反轉/停止指令	○	
01	設定頻率指令。	○	
02	設定智慧端子狀態。	○	
03	集中讀取監視資料。	×	
04	讀取變頻器狀態。	×	
05	讀取跳脫紀錄。	×	
06	讀取 1 個設定專案。	×	
07	設定 1 個設定專案。	○	
08	將各設定值還原為初始值。	○	如果不將 b084 設定為(01,02)則不動作。 (清除跳脫記錄)
09	檢查設定值是否可以被存入 EEPROM	×	
0A	將設定值存入 EEPROM	○	
0B	重新計算內部常數。	○	

第 4 章 功能說明

各指令的說明如下。

(i) 00 指令：執行正轉、反轉和停止指令。(使用本功能時，請將 A002 設定為"03" (RS485))

· 送信結構

資料格式

STX	站號	指令	數據	BCC	CR
-----	----	----	----	-----	----

	說明	數據長度	設定
STX	控制代碼(Start of TeXt)	1 byte	STX (0x02)
站號	對象變頻器的站號	2 byte	01~32, 和 FF(全站通訊)
指令	送信指令	2 byte	00
數據	送信數據	1 byte	注 1)
BCC	塊檢驗碼	2 byte	站號~資料的異或邏輯。參照(3)
CR	控制代碼(Carriage Return)	1 byte	CR (0x0D)

注 1)

數據	內容	備注
0	停止指令	
1	正轉指令	
2	反轉指令	

例) 當傳送正轉指令到站號 01 時。

(STX)01H0011(BCC)1(CR) $\xleftrightarrow{\text{ASC II 轉換}}$ 02130 31130 30131133 3010D

· 返信結構

正常應答時：(2)-(i)參照

異常應答時：(2)-(ii)參照

(ii) 01 指令：設定頻率指令。(使用本功能時，請將 A001 設定為"03" (RS485))

· 送信結構

數據格式

STX	站號	指令	數據	BCC	CR
-----	----	----	----	-----	----

	說明	數據長度	設定
STX	控制代碼(Start of TeXt)	1 byte	STX (0x02)
站號	對象變頻器的站號	2 byte	01~32, 和 FF(全站通訊)
指令	送信指令	2 byte	01
數據	送信資料(10 進制 ASC II 碼)	6 byte	注 2)
BCC	塊檢驗碼	2 byte	站號~資料的異或邏輯。參照(3)
CR	控制代碼(Carriage Return)	1 byte	CR (0x0D)

注 2) 希望將 5Hz 設置到站號 01 時。

(STX)01H01H000500(BCC)1(CR)

$\xrightarrow{\text{ASC II 轉換}}$ 02130 31130 31130 30 30 35 30 30130 3510D

注 3) 資料為設定值的 100 倍。

例) 5(Hz) → 500 → 000500 $\xrightarrow{\text{ASC II 轉換}}$ 30 30 30 35 30 30

注 4) 作為 PID 控制的反饋資料使用時，請將資料部分的最高位元元設為"1"。

例) 5(%) → 500 → 100500 $\xrightarrow{\text{ASC II 轉換}}$ 31 30 30 35 30 30

· 返信結構

正常應答時：(2)-(i)參照

異常應答時：(2)-(ii)參照

(iii)02、12 指令：設定智慧輸入端子的狀態。

· 送信結構

數據格式

STX	站號	指令	數據	BCC	CR
-----	----	----	----	-----	----

	說明	數據長度	設定
STX	控制代碼(Start of TeXt)	1 byte	STX (0x02)
站號	對象變頻器的站號	2 byte	01~32, 和 FF(全站通訊)
指令	送信指令	2 byte	02
數據	送信數據	16 byte	注 5)
BCC	塊檢驗碼	2 byte	站號~資料的異或邏輯。參照(3)
CR	控制代碼(Carriage Return)	1 byte	CR (0x0D)

注 5) 智慧端子的資料 (16 進制) 和內容(詳細內容請參照智慧輸入端子功能)

數據(16 進制)	內容	數據(16 進制)	內容
0000000000000001	FW : 正轉	0000001000000000	SF1 : 多段速位 1
0000000000000002	RV : 反轉	0000002000000000	SF2 : 多段速位 2
0000000000000004	CF1 : 多段速 1	0000004000000000	SF3 : 多段速位 3
0000000000000008	CF2 : 多段速 2	0000008000000000	SF4 : 多段速位 4
0000000000000010	CF3 : 多段速 3	0000010000000000	SF5 : 多段速位 5
0000000000000020	CF4 : 多段速 4	0000020000000000	SF6 : 多段速位 6
0000000000000040	JG : 點動	0000040000000000	SF7 : 多段速位 7
0000000000000080	DB : 外部直流制動	0000080000000000	OLR : 過載限制切換
0000000000000100	SET : 第 2 控制	0000100000000000	TL : 轉矩限制有效/無效
0000000000000200	2CH : 2 段加減速	0000200000000000	TRQ1 : 過載限制切換 1
0000000000000400	—	0000400000000000	TRQ2 : 過載限制切換 2
0000000000000800	FRS : 自由運行停止	0000800000000000	PPI : P/PI 切換
0000000000001000	EXT : 外部跳脫	0001000000000000	BOK : 制動確認
0000000000002000	USP : 復電重起防止	0002000000000000	ORT : 定位
0000000000004000	CS : 商用切換	0004000000000000	LAC : LAD 取消
0000000000008000	SFT : 軟體鎖	0008000000000000	PCLR : 位置偏差清除
0000000000010000	AT : 類比量輸入切換	0001000000000000	STAT : 脈衝列位置指令許可
0000000000020000	SET3 : 第 3 控制	0002000000000000	—
0000000000040000	RS : 重定	0004000000000000	ADD : 設定頻率相加
0000000000080000	—	0008000000000000	F-TM : 強制端子
0000000001000000	STA : 3 線起動	0010000000000000	ATR : 轉矩指令輸入許可
0000000002000000	STP : 3 線保持	0020000000000000	KHC : 累計功率清除
0000000004000000	F/R : 3 線正轉	0040000000000000	SON : 伺服 ON
0000000008000000	PID : PID 有效/無效	0080000000000000	FOC : 預備勵磁
0000000010000000	PIDC : PID 積分重定	0100000000000000	MI1 : 通用輸入 1
0000000020000000	—	0200000000000000	MI2 : 通用輸入 2
0000000040000000	CAS : 控制增益切換	0400000000000000	MI3 : 通用輸入 3
0000000080000000	UP : 遠端操作增速	0800000000000000	MI4 : 通用輸入 4
0000000100000000	DWN : 遠端操作減速	1000000000000000	MI5 : 通用輸入 5
0000000200000000	UDC : 遠端運算元據清除	2000000000000000	MI6 : 通用輸入 6
0000000400000000	—	4000000000000000	MI7 : 通用輸入 7
0000000800000000	OPE : 強制操作器	8000000000000000	MI8 : 通用輸入 8

第 4 章 功能說明

注 6) 對應 12 指令的智慧端子的資料 (16 進制) 和內容。
(詳細內容請參照智慧輸入端子功能)

資料(16 進制)	內 容	資料(16 進制)	內 容
0000000000000001	—	000000100000000	—
0000000000000002	AHD : 類比指令保持	000000200000000	—
0000000000000004	CP1 : 位置指令選擇 1	000000400000000	—
0000000000000008	CP2 : 位置指令選擇 2	000000800000000	—
0000000000000010	CP3 : 位置指令選擇 3	000001000000000	—
0000000000000020	ORL : 回歸原點限制信號	000002000000000	—
0000000000000040	ORG : 回歸原點起動信號	000004000000000	—
0000000000000080	FOT : 正轉驅動停止	000008000000000	—
0000000000000100	ROT : 反轉驅動停止	000010000000000	—
0000000000000200	SPD : 速度・位置切換	000020000000000	—
0000000000000400	PCNT : 脈衝計數器	000040000000000	—
0000000000000800	PCC : 脈衝計數器清除	000080000000000	—
0000000000001000	—	000100000000000	—
0000000000002000	—	000200000000000	—
0000000000004000	—	000400000000000	—
0000000000008000	—	000800000000000	—
0000000000010000	—	001000000000000	—
0000000000020000	—	002000000000000	—
0000000000040000	—	004000000000000	—
0000000000080000	—	008000000000000	—
0000000000100000	—	010000000000000	—
0000000000200000	—	020000000000000	—
0000000000400000	—	040000000000000	—
0000000000800000	—	080000000000000	—
0000000010000000	—	100000000000000	—
0000000020000000	—	200000000000000	—
0000000040000000	—	400000000000000	—
0000000080000000	—	800000000000000	—

(例)將站號 01 的變頻器設定為(正轉)和(多段速 1)和(多段速 2)有效時。

0x0000000000000001 + 0x0000000000000004 + 0x0000000000000008 = 0x000000000000000D

所得送信結構如下：

(STX)0110210000000000000D(BCC)(CR)

・ 返信結構

肯定應答時：(2)-(i)參照

否定應答時：(2)-(ii)參照

(iv) 03 指令：集中讀取馬達資料。

· 送信結構

數據格式

STX	站號	指令	BCC	CR
-----	----	----	-----	----

	說明	數據長度	設定
STX	控制代碼(Start of TeXt)	1 byte	STX (0x02)
站號	對象變頻器的站號	2 byte	01 ~ 32
指令	送信指令	2 byte	03
BCC	塊檢驗碼	2 byte	站號~資料的異或邏輯。參照(3)
CR	控制代碼(Carriage Return)	1 byte	CR (0x0D)

· 返信結構

數據格式

STX	站號	數據	BCC	CR
-----	----	----	-----	----

	說明	數據長度	設定
STX	控制代碼(Start of TeXt)	1 byte	STX (0x02)
站號	對象變頻器的站號	2 byte	01 ~ 32
數據	數據	104 byte	注 7)
BCC	塊檢驗碼	2 byte	站號~資料的異或邏輯。參照(3)
CR	控制代碼(Carriage Return)	1 byte	CR (0x0D)

注 7) 各監視值

監視專案	單位	倍率	數據長度	說明	
輸出頻率	Hz	×100	8 byte	十進制 ASC II 碼	↑ 高位字節・低位字節 ↓
輸出電流	A	×10	8 byte	十進制 ASC II 碼	
旋轉方向	—	—	8 byte	0：停止，1：正轉，2：反轉	
PID 反饋監視	%	×100	8 byte	十進制 ASC II 碼	
智能輸入監視	—	—	8 byte	參照 注 7)	
智能輸出監視	—	—	8 byte	參照 注 8)	
頻率轉換監視	—	×100	8 byte	十進制 ASC II 碼	
輸出轉矩監視	%	×1	8 byte	十進制 ASC II 碼	
輸出電壓監視	V	×10	8 byte	十進制 ASC II 碼	
功率監視	kW	×10	8 byte	十進制 ASC II 碼	
-	—	—	8 byte	00000000 (預備資料留用)	
RUN 時間監視	h	×1	8 byte	十進制 ASC II 碼	
ON 時間監視	h	×1	8 byte	十進制 ASC II 碼	

注 8) 智慧輸入端子監視

專案	數據
FW 端子	00000001
1 端子	00000002
2 端子	00000004
3 端子	00000008
4 端子	00000010
5 端子	00000020
6 端子	00000040
7 端子	00000080
8 端子	00000100

注 9) 智慧輸出端子監視

專案	數據
繼電器端子	00000001
11 端子	00000002
12 端子	00000004
13 端子	00000008
14 端子	00000010
15 端子	00000020

第 4 章 功能說明

(v)04 指令：讀取變頻器狀態。

· 送信結構

數據格式

STX	站號	指令	BCC	CR
-----	----	----	-----	----

	說明	數據長度	設定
STX	控制代碼(Start of TeXt)	1 byte	STX (0x02)
站號	對象變頻器的站號	2 byte	01~32
指令	送信指令	2 byte	04
BCC	塊檢驗碼	2 byte	站號~資料的異或邏輯。參照(3)
CR	控制代碼(Carriage Return)	1 byte	CR (0x0D)

· 返信結構

數據格式

STX	站號	數據	BCC	CR
-----	----	----	-----	----

	說明	數據長度	設定
STX	控制代碼(Start of TeXt)	1 byte	STX (0x02)
站號	對象變頻器的站號	2 byte	01~32
數據	數據	8 byte	注 8)
BCC	塊檢驗碼	2 byte	站號~資料的異或邏輯。參照(3)
CR	控制代碼(Carriage Return)	1 byte	CR (0x0D)

注 10) 用以指示變頻器狀態的資料由以下 3 個要素[A, B, C]構成。

數據

狀態 A	狀態 B	狀態 C	00(預備)
------	------	------	--------

變頻器狀態 A

代碼	狀態
00	初始狀態
01	Vdc 確立等待中
02	停止中
03	運行中
04	FRS 中
05	JG 中
06	DB 中
07	頻率匹配中
08	重起時
09	UV 中
10	TRIP 中
11	復位等待中

變頻器狀態 B

代碼	狀態
00	停止中
01	運行中
02	跳脫中

變頻器狀態 C

代碼	狀態
00	---
01	停止
02	減速
03	恒速
04	加速
05	正轉
06	反轉
07	從正轉到反轉
08	從反轉到正轉
09	正轉起動
10	反轉起動

(vi)05 指令：讀取跳脫記錄資料。

· 送信結構

數據格式

STX	站號	指令	BCC	CR
-----	----	----	-----	----

	說明	數據長度	設定
STX	控制代碼(Start of TeXt)	1 byte	STX (0x02)
站號	對象變頻器的站號	2 byte	01 ~ 32
指令	送信指令	2 byte	05
BCC	塊檢驗碼	2 byte	站號~資料的異或邏輯。參照(3)
CR	控制代碼(Carriage Return)	1 byte	CR (0x0D)

· 返信結構

數據格式

STX	站號	數據	BCC	CR
-----	----	----	-----	----

	說明	數據長度	設定
STX	控制代碼(Start of TeXt)	1 byte	STX (0x02)
站號	對象變頻器的站號	2 byte	01 ~ 32
數據	跳脫時的各監視資料	440 byte	注 9)
BCC	塊檢驗碼	2 byte	站號~資料的異或邏輯。參照(3)
CR	控制代碼(Carriage Return)	1 byte	CR (0x0D)

注 11)跳脫時的各監視資料（跳脫記錄）保存了累計次數(8byte)和過去的 6 次跳脫。

累計次數	跳脫記錄 1	跳脫記錄 6
------	--------	-------	--------

監視專案	單位	倍率	數據長度	備註	
跳脫原因	-	-	8byte	顯示代碼	↑ 高位 · 低位 ↓
變頻器狀態 A)	-	-	8byte	04 指令	
變頻器狀態 B)	-	-	8byte	參照 注 7)	
變頻器狀態 C)	-	-	8byte		
輸出頻率	Hz	×10	8byte	10 進制 ASC II 碼	
累計 RUN 時間	hour	×1	8byte	10 進制 ASC II 碼	
輸出電流	A	×10	8byte	10 進制 ASC II 碼	
直流電壓	V	×10	8byte	10 進制 ASC II 碼	
電源 ON 時間	hour	×1	8byte	10 進制 ASC II 碼	

第 4 章 功能說明

(vii)06 指令：讀取 1 個設定專案。

· 送信結構

數據格式

STX	站號	指令	參數	BCC	CR
-----	----	----	----	-----	----

	說明	數據長度	設定
STX	控制代碼(Start of TeXt)	1 byte	STX (0x02)
站號	對象變頻器的站號	2 byte	01~32
指令	送信指令	2 byte	06
參數	數據的參數編號	4 byte	注 12)
BCC	塊檢驗碼	2 byte	站號~資料的異或邏輯。參照(3)
CR	控制代碼(Carriage Return)	1 byte	CR (0x0D)

注 12) 可讀取參數的範圍如下：

F002~, A001~, b001~, C001~, H003~, P001~ (F001 使用 01 指令)

· 返信結構

肯定應答時

數據格式

STX	站號	ACK	數據	BCC	CR
-----	----	-----	----	-----	----

	說明	數據長度	設定
STX	控制代碼(Start of TeXt)	1 byte	STX (0x02)
站號	對象變頻器的站號	2 byte	01~32
ACK	控制代碼(ACKnowledge)	1 byte	ACK (0x06)
數據	數據(10 進制 ASC II 碼)	8 byte	注 13)
BCC	塊檢驗碼	2 byte	站號~資料的異或邏輯。參照(3)
CR	控制代碼(Carriage Return)	1 byte	CR (0x0D)

注 13) 如果參數是選擇專案，則通過對應的代碼資料送受信。

H003、H203(馬達容量選擇)資料的代碼如下所示。

代碼資料	00	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10
日本、USA 模式(b085=00, 02)	0.2kW	—	0.4	—	0.75	—	1.5	2.2	—	3.7	—
EU 模式(b085=01)	0.2kW	0.37	—	0.55	0.75	1.1	1.5	2.2	3.0	—	4.0
代碼數據	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
日本、USA 模式(b085=00, 02)	5.5kW	7.5	11	15	18.5	22	30	37	45	55	75
EU 模式(b085=01)	5.5kW	7.5	11	15	18.5	22	30	37	45	55	75

· 當參數是數值項目時，請參照功能代碼一覽表。

(例) 第 1 加速時間(F002)為 30.00 秒時，資料為 3000。

否定應答時：(2)-(ii)參照

(viii)07 指令：設定 1 個設定專案。

· 送信結構

數據格式

STX	站號	指令	參數	數據	BCC	CR
-----	----	----	----	----	-----	----

	說明	數據長度	設定
STX	控制代碼(Start of TeXt)	1 byte	STX (0x02)
站號	對象變頻器的站號	2 byte	01~32, FF(全站通訊)
指令	送信指令	2 byte	07
參數	數據的參數編號	4 byte	(注 14)
數據	參數的資料 (10 進制 ASC II 代碼)	8 byte	(注 13)
BCC	塊檢驗碼	2 byte	站號~資料的異或邏輯。參照(3)
CR	控制代碼(Carriage Return)	1 byte	CR (0x0D)

注 14) 物件參數的範圍如下：

F002~、A001~、b001~、C001~、H001~、P001~ (F001 使用 01 指令。)

· 返信結構

肯定應答時：(2)-(i)參照

否定應答時：(2)-(ii)參照

(ix)08 指令：將各設定值還原為初始值。

遵從初始化選擇 (b084) 的設定，如果 b084 為 00，將清除跳脫記錄。

· 送信結構

數據格式

STX	站號	指令	BCC	CR
-----	----	----	-----	----

	說明	數據長度	設定
STX	控制代碼(Start of TeXt)	1 byte	STX (0x02)
站號	對象變頻器的站號	2 byte	01~32, FF(全站通訊)
指令	送信指令	2 byte	08
BCC	塊檢驗碼	2 byte	站號~資料的異或邏輯。參照(3)
CR	控制代碼(Carriage Return)	1 byte	CR (0x0D)

· 返信結構

肯定應答時：(2)-(i)參照

否定應答時：(2)-(ii)參照

第 4 章 功能說明

(x)09 指令：檢查是否可以將設定值存入 EEPROM。

· 送信結構

數據格式

STX	站號	指令	BCC	CR
-----	----	----	-----	----

	說明	數據長度	設定
STX	控制代碼(Start of TeXt)	1 byte	STX (0x02)
站號	對象變頻器的站號	2 byte	01~32
指令	送信指令	2 byte	09
BCC	塊檢驗碼	2 byte	站號~資料的異或邏輯。參照(3)
CR	控制代碼(Carriage Return)	1 byte	CR (0x0D)

· 返信結構

數據格式

STX	站號	ACK	數據	BCC	CR
-----	----	-----	----	-----	----

	說明	數據長度	設定
STX	控制代碼(Start of TeXt)	1 byte	STX (0x02)
站號	對象變頻器的站號	2 byte	01~32
ACK	控制代碼(ACKnowledge)	1 byte	ACK (0x06)
數據	數據	2 byte	0F時允許
BCC	塊檢驗碼	2 byte	站號~資料的異或邏輯。參照(3)
CR	控制代碼(Carriage Return)	1 byte	CR (0x0D)

否定應答時：(4)-(ii)參照

(xi) 0A 指令：將設定值存入 EEPROM。

· 送信結構

數據格式

STX	站號	指令	BCC	CR
-----	----	----	-----	----

	說明	數據長度	設定
STX	控制代碼(Start of TeXt)	1 byte	STX (0x02)
站號	對象變頻器的站號	2 byte	01~32
指令	送信指令	2 byte	0A
BCC	塊檢驗碼	2 byte	站號~資料的異或邏輯。參照(3)
CR	控制代碼(Carriage Return)	1 byte	CR (0x0D)

· 返信結構

肯定應答時：(2)-(i)參照

否定應答時：(2)-(ii)參照

(x ii) 0B 指令：重新計算內部常數。

通過 RS485 通訊變更了基本頻率、H***的參數設置時需要使用本指令。

· 送信結構

數據格式

STX	站號	指令	BCC	CR
-----	----	----	-----	----

	說明	數據長度	設定
STX	控制代碼(Start of TeXt)	1 byte	STX (0x02)
站號	對象變頻器的站號	2 byte	01~32
指令	送信指令	2 byte	0B
BCC	塊檢驗碼	2 byte	站號~資料的異或邏輯。參照(3)
CR	控制代碼(Carriage Return)	1 byte	CR (0x0D)

· 返信結構

肯定應答時：(2)-(i)參照

否定應答時：(2)-(ii)參照

第 4 章 功能說明

(2) 肯定 / 否定應答

(i) 肯定應答

· 返信結構

數據格式

STX	站號	ACK	BCC	CR
-----	----	-----	-----	----

	說明	數據長度	設定
STX	控制代碼(Start of TeXt)	1 byte	STX (0x02)
站號	對象變頻器的站號	2 byte	01~32
ACK	控制代碼(AcKnowledge)	1 byte	ACK(0x06)
BCC	塊檢驗碼	2 byte	站號~ACK的異或邏輯。參照(3)
CR	控制代碼(Carriage Return)	1 byte	CR (0x0D)

(ii) 否定應答

· 返信結構

數據格式

STX	站號	NAK	錯誤代碼	BCC	CR
-----	----	-----	------	-----	----

	說明	數據長度	設定
STX	控制代碼(Start of TeXt)	1 byte	STX (0x02)
站號	對象變頻器的站號	2 byte	01~32
NAK	控制代碼 (Negative AcKnowledge)	1 byte	NAK(0x15)
錯誤代碼	通訊錯誤內容	2 byte	注 13)
BCC	塊檢驗碼	2 byte	站號~錯誤代碼的異或邏輯。參照(3)
CR	控制代碼(Carriage Return)	1 byte	CR (0x0D)

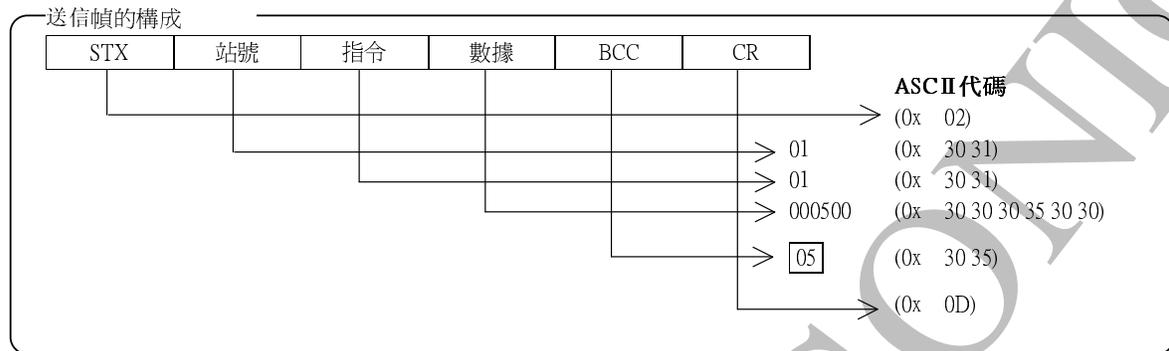
注 15) 錯誤代碼一覽

錯誤代碼	內容
01H	奇偶校驗錯誤
02H	和檢查錯誤
03H	結構錯誤
04H	溢出錯誤
05H	協議錯誤
06H	ASC II 碼錯誤
07H	受信緩衝區溢出錯誤
08H	受信超時錯誤
-	-
-	-
11H	指令異常錯誤
12H	-
13H	執行不可錯誤
14H	-
15H	-
16H	參數異常錯誤
17H	-

全站通訊時沒有返信。

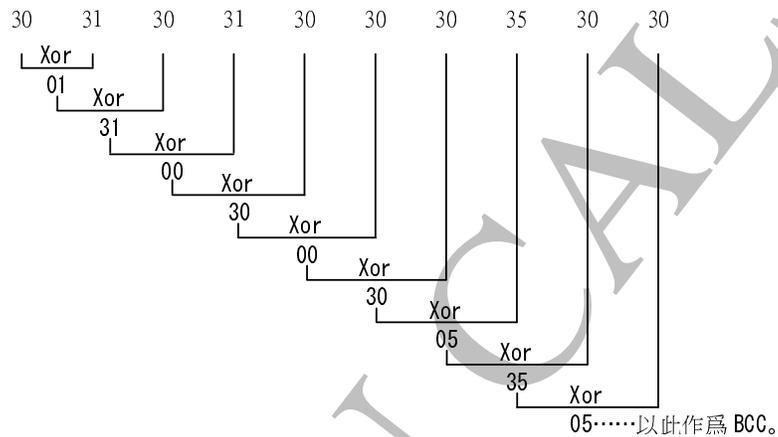
(3)關於 BCC(塊檢驗碼)計算方法

(例) 使用 01 指令(設定頻率指令)設定 5Hz 時。(站號為“01”時)



BCC 是站號~資料轉換為 ASCII 碼後，依次對每 1byte 進行異或所得的結果。

傳送上例的資料時，BCC 計算如下：



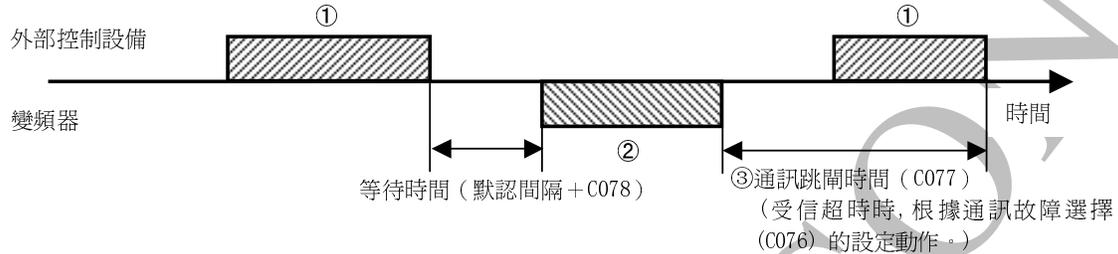
(附錄) ASCII 碼轉換表

文字數據	ASCII 碼	文字數據	ASCII 碼
STX	2	A	41
ACK	6	B	42
CR	0D	C	43
NAK	15	D	44
0	30	E	45
1	31	F	46
2	32	H	48
3	33	P	50
4	34	b	62
5	35		
6	36		
7	37		
8	38		
9	39		

4.4.2 Modbus-RTU 方式

通訊步驟

外部控制設備和變頻器的通訊步驟如下所示。



- ①：外部控制設備傳送到變頻器的送信資料幀（請求）
 - ②：變頻器傳送到外部控制設備的返信資料幀（應答）
 - ③：當變頻器完成應答（應答送信）後，若來自主站的要求（請求）在 C077 以內沒有被接收完成，則重新回到先頭資料的接收狀態。此時變頻器無應答。
- 另外，此時變頻器的動作遵循通訊錯誤選擇（C076）的設定。詳細內容請參照下表。
投入電源或重定後最初的送受信完成時開始受信超時監視。如果沒有進行送受信則不會出現受信超時。

專案	功能代碼	參數範圍	內容
通訊故障選擇	C076	00：跳脫	受信超時候跳脫(E41)
		01：停止後跳脫	受信超時後減速停止。停止後跳脫(E41)
		02：無視	無視。不跳脫也不輸出報警
		03：FRS	受信超時後自由運行停止 不跳脫也不輸出報警。
		04：減速停止	受信超時後減速停止 不跳脫也不輸出報警。
通訊跳脫時間	C077	0.00~99.99(s)	到受信超時經過的時間
通訊等待時間	C078	0.~1000.(ms)	受信完成到返信開始的等待時間 (除去默認的間隔)

來自於變頻器的應答（資料幀②），是在變頻器收到來自外部控制設備的請求（資料幀①）後作為返信輸出的，不能主動輸出。

各資料格式（指令）如下所示。

資訊構成：請求

資訊頭（默認間隔）
從站地址
功能代碼
數據
錯誤校驗
冗餘（默認間隔）

(i) 從站地址

- 是預先分配到各變頻器（從站）上 1~32 範圍內的編號。（只有與請求中從站地址一致的變頻器才會響應此請求）
- 如果將從站地址設為“0”，則可以進行全站送信。
- 全站送信時，不能讀出資料、也不能形成通訊閉合回路。

(ii) 數據

- 發送功能指令。
- SJ700 系列支持下述 Modbus 的數據格式。

數據名稱	內容
線圈	可參照、變更的 2 值資料（1 位元長）
寄存器	可參照、變更的 16 位元長資料

(iii) 功能代碼

- 指定變頻器所要執行的功能。
- SJ700 對應的功能代碼如下所示。

功能代碼

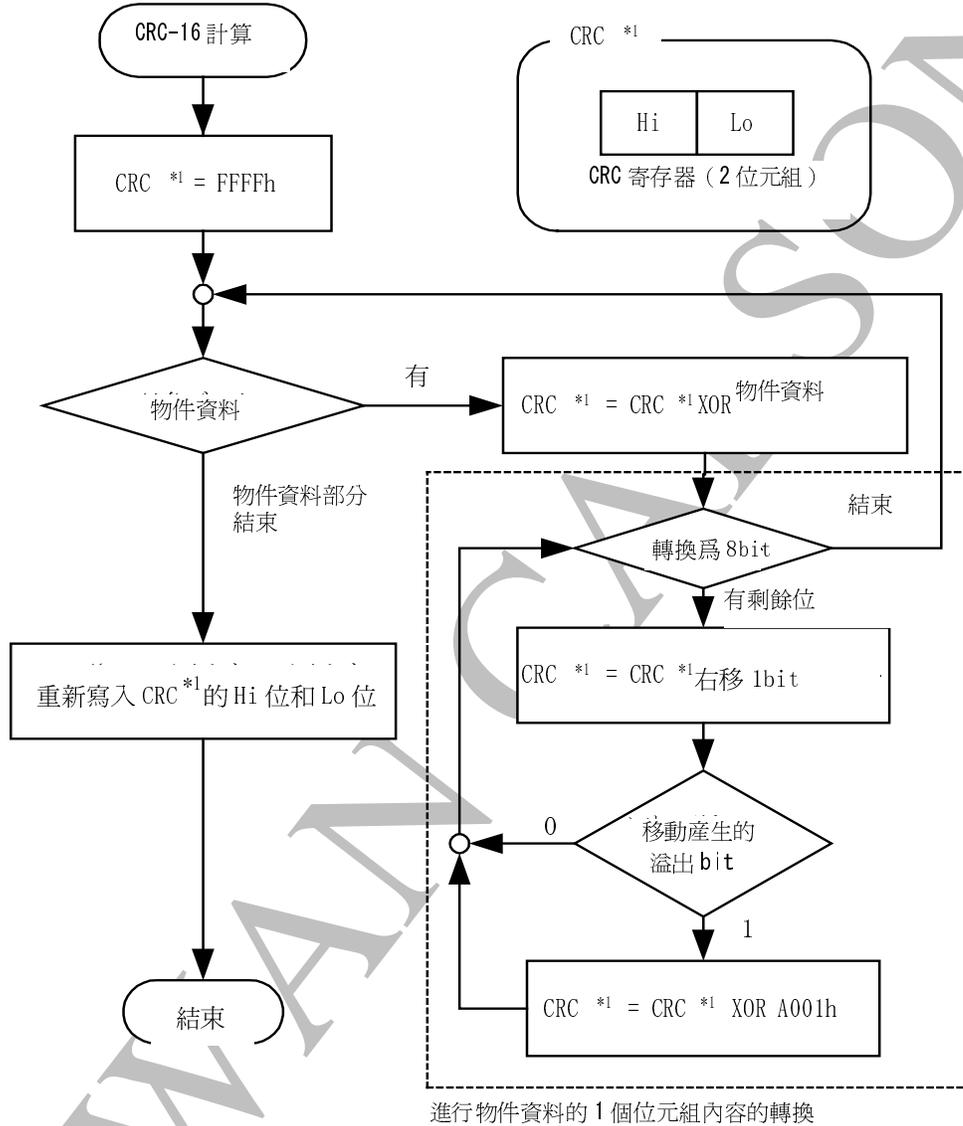
功能代碼	功 能	1 條資訊中能包含的最大資料位元組數	1 條資訊中能包含的最大資料個數
01h	讀取線圈狀態	4	32 線圈（位單位）
03h	讀取寄存器的內容	8	4 寄存器（位元組單位）
05h	寫入線圈	2	1 線圈（位單位）
06h	寫入寄存器	2	1 寄存器（位元組單位）
08h	閉合回路檢測	—	
0Fh	寫入複數個線圈	4	32 線圈（位單位）
10h	寫入複數個寄存器	8	4 寄存器（位元組單位）

第 4 章 功能說明

(iv) 錯誤校驗

- Modbus-RTU 的錯誤校驗使用 CRC (Cyclic Redundancy Check)。
- CRC 代碼是由 8bit 單位、任意數據長的幀所生成的 16bit 數據。
- 使用 CRC-16 ($X^{16}+X^{15}+X^2+1$) 的生成多項式來生成 CRC。

CRC-16 計算步驟例



(v) 資訊頭、冗餘 (默認間隔)

- 變頻器收到來自主站的請求，到應答開始所經過的時間。
- 作為等待時間，請務必設置 3.5 個文字(24bit)的長度。如果不滿 3.5 個文字，則變頻器無應答。
- 實際的通訊等待時間是默認間隔[3.5 個文字]+C078(通訊等待時間)。

資訊構成：應答

(i) 通訊所需時間

- 變頻器收到請求後的應答為默認間隔[3.5 個文字]+C078 (送信等待時間) 的設定值。
- 收到來自變頻器的應答後，向變頻器發送下一請求時，請務必設置默認間隔[3.5 個文字以上]的間隔。

(ii) 正常時的應答

- 當請求為閉合回路的功能代碼 (08h) 時，變頻器的應答內容與請求相同。
- 為向寄存器、線圈中寫入功能 (05h、06h、0Fh、10h) 時，變頻器將所收到的請求作為應答，原封不動地返回。
- 為從寄存器、線圈中讀取功能 (01h、03h) 時，應答為與請求相同的從站地址和功能代碼，再附加上讀出的資料。

(iii) 異常時的應答

域的構成

從站地址
功能代碼
例外代碼
CRC-16

- 當請求的內容有問題 (通訊錯誤除外) 時，變頻器返回例外應答，不執行請求。
- 請檢查應答所指的原功能代碼。例外應答的功能代碼是在請求的功能代碼上再加上 80h。
- 請根據例外代碼檢查錯誤的內容。

例外代碼

代碼	說明
01h	不支援所指定的功能
02h	指定的地址不存在。
03h	指定的資料的格式不能被識別。
21h	寫入寄存器的資料超出變頻器的允許範圍。
22h	變頻器當前禁止此項功能。 <ul style="list-style-type: none">變更在運行中禁止變更的寄存器在運行 (UV) 過程中發出回車命令跳閘 (UV) 時向寄存器中寫入資料對唯讀寄存器 (線圈) 進行寫入操作

(iv) 無應答

在以下情況下，變頻器無視請求，不返回應答。

- 全站送信時
- 受理請求時減出通訊錯誤
- 請求中的從站地址與給變頻器所設定的從站地址不一致
- 購成信息的數據和數據的時間間隔在 3.5 個文字以下
- 請求的數據長不正確

(注) 在主站上設置應答監視時間，在這時間內若無應答，請再重新發送請求。

(4) 各功能代碼的說明

第 4 章 功能說明

(i) 讀取線圈的狀態 [01h]

讀取線圈的狀態 (ON/OFF)。

(例)

讀取從站地址為 8 的變頻器的智慧輸入端子 1~6 的狀態時

假設智慧輸入端子的狀態如下表所示。

智慧輸入端子	1	2	3	4	5	6
線圈編號	7	8	9	10	11	12
端子狀態	ON	ON	ON	OFF	ON	OFF

線圈 13、14 為 OFF。

請求

域名	例 (HEX)
1 從站地址 注1)	08
2 功能代碼	01
3 線圈開始編號 (高位) 注2)	00
4 線圈開始編號 (低位) 注2)	06
5 線圈數 (高位) 注3)	00
6 線圈數 (低位) 注3)	06
7 CRC-16 (高位)	5C
8 CRC-16 (低位)	90

注1) 不能進行全站送信。

注2) 開始編號的值不要小於 1。

注3) 讀取線圈數超出 0~32 的範圍時，返回錯誤代碼“03h”。

應答

域名	例 (HEX)
1 從站地址	08
2 功能代碼	01
3 數據字節數	01
4 線圈數據 注4)	17
5 CRC-16 (高位)	12
6 CRC-16 (低位)	1A

注4) 傳送和資料位元組數長度相同的資料

所收到的應答資料表示了線圈 7~14 的狀態。這裏所收到的資料“17h = 00010111b”是以線圈 7 作為 LSB 按下表進行讀取。

線圈編號	14	13	12	11	10	9	8	7
線圈狀態	OFF	OFF	OFF	ON	OFF	ON	ON	ON

對於最後的線圈資料，若讀出的線圈超出所定義的線圈範圍，則範圍外的線圈資料被作為“0”發送。正常情況下，如果不能執行線圈狀態讀取指令，則請參照「(viii)例外應答」的內容。

(ii) 讀取寄存器內容〔03h〕

從指定的寄存器地址，按所指定的數量讀取連續的寄存器的內容。

(例)

讀取從站地址為 5 的變頻器的跳脫記錄

假設過去 3 次的跳脫狀況如下。

SJ700 指令	d081 (前次原因)	d081 (前次變頻器狀態)
寄存器編號	0012h	0013h
跳閘原因(高位上)	過電壓 (E07)	減速中 (02)

請求

域名	例(HEX)
1 從站地址 注1)	05
2 功能代碼	03
3 寄存器開始編號 (高位) 注2)	00
4 寄存器開始編號 (低位) 注2)	11
5 寄存器數(高位)	00
6 寄存器數(低位)	02
7 CRC-16(高位)	95
8 CRC-16(低位)	8A

注1) 不能進行全站送信。

注2) 開始編號的值不要小於 1。

應答

域名	例(HEX)
1 從站地址	05
2 功能代碼	03
3 數據字節數 注3)	04
4 寄存器 開始編號(高位)	00
5 寄存器 開始編號(低位)	07
6 寄存器 開始編號+1(高位)	00
7 寄存器 開始編號+1(低位)	02
8 CRC-16(高位)	36
9 CRC-16(低位)	37

注3) 傳送和資料位元組數長度相同的資料。本例讀取的是 2 個寄存器的資料，所以為 4 個位元組。

應答的資料按如下方法讀取。

應答緩衝	4	5	6	7
寄存器開始編號	+0(高位)	+0(低位)	+1(高位)	+1(低位)
應答數據	00h	07h	00h	02h
跳閘內容	過電壓跳閘		減速中	

正常情況下，如果不能執行讀取寄存器內容的指令，則請參照「(viii)例外應答」的內容。

第 4 章 功能說明

(iii) 寫入線圈〔05h〕

對 1 個線圈執行寫入操作。
線圈的狀態變更如下表所示。

	線圈狀態	
	OFF→ON	ON→OFF
變更數據(高位)	FFh	00h
變更數據(低位)	00h	00h

(例)

從站位址為 10 的變頻器給定運行指令

爲了能夠運行，請將“A002”設定爲“03”。運行指令的線圈編號爲“1”。

請求

域名	例 (HEX)
1 從站地址 注 1)	0A
2 功能代碼	05
3 線圈開始編號 (高位) 注 2)	00
4 線圈開始編號 (低位) 注 2)	00
5 變更數據 (高位)	FF
6 變更數據 (低位)	00
7 CRC-16 (高位)	8D
8 CRC-16 (低位)	41

注1) 不能進行全站送信。

注2) 開始編號的值不要小於 1。

應答

域名	例 (HEX)
1 從站地址	0A
2 功能代碼	05
3 線圈開始編號 (高位)	00
4 線圈開始編號 (低位)	00
5 變更數據 (高位)	FF
6 變更數據 (低位)	00
7 CRC-16 (高位)	8D
8 CRC-16 (低位)	41

正常情況下，如果不能執行寫入線圈的指令，則請參照「(viii)例外應答」的內容。

(iv) 寫入寄存器〔06h〕

向指定的寄存器寫入資料。

(例)

向從站位址為 5 的變頻器寫入 50Hz 作爲第 1 基本頻率 (A003)。

因爲第 1 基本頻率(A003)的寄存器“1203h”的資料解析度爲 1Hz，所以設定 50Hz 時，變更資料爲“50 (0032h)”。

請求

域名	例 (HEX)
1 從站地址 注 1)	05
2 功能代碼	06
3 寄存器開始編號 (高位) 注 2)	12
4 寄存器開始編號 (低位) 注 2)	02
5 變更數據 (高位)	00
6 變更數據 (低位)	32
7 CRC-16 (高位)	AD
8 CRC-16 (低位)	23

注1) 不能進行全站送信。

注2) 開始編號的值不要小於 1。

應答

域名	例 (HEX)
1 從站地址	05
2 功能代碼	06
3 寄存器開始編號 (高位)	12
4 寄存器開始編號 (低位)	02
5 變更數據 (高位)	00
6 變更數據 (低位)	32
7 CRC-16 (高位)	AD
8 CRC-16 (低位)	23

正常情況下，如果不能執行寫入寄存器的指令，則請參照「(viii)例外應答」的內容。

(v) 閉合回路檢測 [08h]

用於主站・從站間的通訊檢查。可以使用任意的測試資料。

(例)

與從站地址為 1 的變頻器進行閉合回路檢測

請求

域名	例(HEX)
1 從站地址 注1)	01
2 功能代碼	08
3 診斷服務代碼(高位)	00
4 診斷服務代碼(低位)	00
5 數據(高位)	任意
6 數據(低位)	任意
7 CRC-16(高位)	CRC
8 CRC-16(低位)	CRC

注1) 不能進行全站送信。

應答

域名	例(HEX)
1 從站地址	01
2 功能代碼	08
3 診斷服務代碼(高位)	00
4 診斷服務代碼(低位)	00
5 數據(高位)	任意
6 數據(低位)	任意
7 CRC-16(高位)	CRC
8 CRC-16(低位)	CRC

診斷服務代碼僅對請求資料的回應(00h,00h)有效。對其他指令無效。

(vi) 寫入複數個線圈 [0Fh]

寫入連續的複數個線圈。

(例)

變更從站地址為 5 變頻器的智慧輸入端子 1~6 的狀態

將智慧輸入端子置為下表的狀態

智慧輸入端子	1	2	3	4	5	6
線圈編號	7	8	9	10	11	12
端子狀態	ON	ON	ON	OFF	ON	OFF

請求

域名	例(HEX)
1 從站地址 注1)	05
2 功能代碼	0F
3 線圈開始編號(高位) 注2)	00
4 線圈開始編號(低位) 注2)	06
5 線圈數(高位)	00
6 線圈數(低位)	06
7 字節數 注3)	02
8 變更資料(高位) 注3)	17
9 變更資料(低位元) 注3)	00
10 CRC-16(高位)	DB
11 CRC-16(低位)	3E

應答

域名	例(HEX)
1 從站地址	05
2 功能代碼	0F
3 線圈開始編號(高位)	00
4 線圈開始編號(低位)	06
5 線圈數(高位)	00
6 線圈數(低位)	06
7 CRC-16(高位)	34
8 CRC-16(低位)	4C

注1) 不能進行全站送信。

注2) 開始編號的值不要小於 1。

注3) 由於變更資料要設定高位和低位元，當實際需要變更的位元組數為奇數時，請在位元組數上加上 1 以使其變為偶數。

正常情況下，如果不能執行寫入複數個線圈的指令，則請參照「(viii)例外應答」的內容。

第 4 章 功能說明

(vii) 寫入複數個寄存器 [10h]

執行向連續的複數個寄存器寫入資料的操作。

(例)將從站位址為 1 的變頻器的第 1 加速時間 1 (F002) 設定為 3000 秒。

因為第 1 加速時間 1(F002)的寄存器“1103h,1104h”的數據分辨率為 0.01 秒，所以設定 3000 秒時，變更資料為“300000 (493E0h)”。

請求

域名	例 (HEX)
1 從站地址 注 1)	01
2 功能代碼	10
3 開始地址 (高位) 注 2)	11
4 開始地址 (低位) 注 2)	02
5 寄存器數 (高位)	00
6 寄存器數 (低位)	02
7 字節數 注 3)	04
8 變更數據 1 (高位)	00
9 變更數據 1 (低位)	04
10 變更數據 2 (高位)	93
11 變更數據 2 (低位)	E0
12 CRC-16 (高位)	9E
13 CRC-16 (低位)	9F

注 1) 不能進行全站送信。

注 2) 開始編號的值不要小於 1。

注 3) 指定的並不是寄存器數，而是實際上變更的位元組數。

應答

域名	例 (HEX)
1 從站地址	01
2 功能代碼	10
3 開始地址 (高位)	11
4 開始地址 (低位)	02
5 寄存器數 (高位)	00
6 寄存器數 (低位)	02
7 CRC-16 (高位)	E5
8 CRC-16 (低位)	34

正常情況下，如果不能執行寫入複數個寄存器的指令，則請參照「(viii)例外應答」的內容。

(viii) 例外應答

對全站送信以外的請求，主站要求有應答。變頻器必須返回對請求的應答，但是在請求發生異常時，返回例外應答。

例外應答的構成如下表所示。

幀的構成

從站地址
功能代碼
例外代碼
CRC-16

詳細表示了幀的構成。功能代碼在例外應答時是在請求時的功能代碼上加 80h。

例外代碼表示了例外應答的原因。

功能代碼

請求	例外應答
01h	81h
03h	83h
05h	85h
06h	86h
0Fh	8Fh
10h	90h

例外代碼

代碼	說明
01h	不支援所指定的功能
02h	指定的地址不存在。
03h	指定的資料的格式不能被識別。
21h	寫入寄存器的資料超出變頻器的允許範圍。
22h	變頻器當前禁止此項功能。 <ul style="list-style-type: none"> 變更在運行中禁止變更的寄存器 在運行 (UV) 過程中發出回車命令 跳閘 (UV) 時向寄存器中寫入資料 對唯讀寄存器 (線圈) 進行寫入操作

(5) 保存下寄存器的變更(回車命令)

即使使用寫入寄存器指令(06h)和寫入連續寄存器指令(10h),變更內容仍不能保存到變頻器的存儲單元。如果在沒保存的情況下切斷變頻器的電源,則寄存器回到變更前的狀態。在需要將寄存器的變更保存到變頻器的存儲單元時,必須按下述方法發送回車命令。

另外,控制常數變更時,必須重新計算馬達常數。此時請同樣在本寄存器執行再計算操作。

回車命令的發送方法

使用寫入寄存器指令(06h),將保存設定值、馬達常數的再計算寫入寄存器 0900h 中。此時,要寫入寄存器的值如下表所示。

設定值	內容
0000	馬達常數再計算
0001	保存設定值
上記以外	馬達常數再計算和設定值的保存

注意事項

- 回車命令需要一定時間。可以通過監視資料寫入中信號(線圈編號 001Ah)來判斷是否正在寫入資料。
- 變頻器的存儲單元的擦寫次數存在界限(約 10 萬次),所以回車命令用得太多會使變頻器的壽命縮短。

第 4 章 功能說明

(6) 寄存器編號一覽

一覽表中的 R/W 表示此線圈或者寄存器能否進行讀/寫操作。

R：只可以讀 R/W：可以讀/寫

(i) 線圈編號一覽表

線圈編號	專案名	R/W	設定內容
0000h	(預留)	—	
0001h	運行指令	R/W	1：運行 0：停止 (A002=03 時有效)
0002h	旋轉方向指令	R/W	1：反轉 0：正轉 (A002=03 時有效)
0003h	外部跳脫 (E X T)	R/W	1：跳脫
0004h	跳脫重定 (R S)	R/W	1：重定
0005h	(預留)	—	
0006h	(預留)	—	
0007h	智能輸入端子 1	R/W	1：ON 0：OFF 注 1)
0008h	智能輸入端子 2	R/W	1：ON 0：OFF 注 1)
0009h	智能輸入端子 3	R/W	1：ON 0：OFF 注 1)
000Ah	智能輸入端子 4	R/W	1：ON 0：OFF 注 1)
000Bh	智能輸入端子 5	R/W	1：ON 0：OFF 注 1)
000Ch	智能輸入端子 6	R/W	1：ON 0：OFF 注 1)
000Dh	智能輸入端子 7	R/W	1：ON 0：OFF 注 1)
000Eh	智能輸入端子 8	R/W	1：ON 0：OFF 注 1)
000Fh	運行狀態	R	1：運行 0：停止 (與 d003 連動)
0010h	旋轉方向	R	1：反轉 0：正轉 (與 d003 連動)
0011h	變頻器運行準備完成	R	1：準備完成 0：準備未完
0012h	未使用	R	
0013h	RUN(運行中)	R	1：跳脫中 0：正常狀態
0014h	FA1(恒速到達)	R	1：ON 0：OFF
0015h	FA2(設定頻率以上)	R	1：ON 0：OFF
0016h	OL(過載預警)	R	1：ON 0：OFF
0017h	OD(PID 偏差過大)	R	1：ON 0：OFF
0018h	AL(報警信號)	R	1：ON 0：OFF
0019h	FA3(僅設定頻率)	R	1：ON 0：OFF
001Ah	OTQ(過轉矩)	R	1：ON 0：OFF
001Bh	IP(瞬停中)	R	1：ON 0：OFF
001Ch	UV(欠電壓中)	R	1：ON 0：OFF
001Dh	TRQ(轉矩限制中)	R	1：ON 0：OFF
001Eh	RNT(RUN 時間超)	R	1：ON 0：OFF
001Fh	ONT(ON 時間超)	R	1：ON 0：OFF
0020h	THM(熱警告)	R	1：ON 0：OFF
0021h	(預留)	—	
0022h	(預留)	—	
0023h	(預留)	—	
0024h	(預留)	—	
0025h	(預留)	—	
0026h	BRK(制動釋放)	R	1：ON 0：OFF
0027h	BER(制動故障)	R	1：ON 0：OFF
0028h	ZS(零速度信號)	R	1：ON 0：OFF
0029h	DSE(速度偏差過大)	R	1：ON 0：OFF
002Ah	POK(定位完成)	R	1：ON 0：OFF
002Bh	FA4(設定頻率以上 2)	R	1：ON 0：OFF
002Ch	FA5(僅設定頻率 2)	R	1：ON 0：OFF
002Dh	OL2(過載預警 2)	R	1：ON 0：OFF
002Eh	ODc(類比量 O 斷線檢出)	R	1：ON 0：OFF
002Fh	OIDc(類比量 OI 斷線檢出)	R	1：ON 0：OFF
0030h	O2Dc(類比量 O2 斷線檢出)	R	1：ON 0：OFF
0031h	(預留)	—	
0032h	FBV(PID 反饋比較)	R	1：ON 0：OFF
0033h	NDc(通訊斷線檢出)	R	1：ON 0：OFF
0034h	LOG1(邏輯計算結果 1)	R	1：ON 0：OFF

線圈編號	專案名	R/W	設定內容
0035h	LOG2(邏輯計算結果 2)	R	1 : ON 0 : OFF
0036h	LOG3(邏輯計算結果 3)	R	1 : ON 0 : OFF
0037h	LOG4(邏輯計算結果 4)	R	1 : ON 0 : OFF
0038h	LOG5(邏輯計算結果 5)	R	1 : ON 0 : OFF
0039h	LOG6(邏輯計算結果 6)	R	1 : ON 0 : OFF
003Ah	WAC(電容壽命預警)	R	1 : ON 0 : OFF
003Bh	WAF(風扇壽命預警)	R	1 : ON 0 : OFF
003Ch	FR(起動接點信號)	R	1 : ON 0 : OFF
003Dh	OHF(散熱器過熱信號)	R	1 : ON 0 : OFF
003Eh	LOC(低電流信號)	R	1 : ON 0 : OFF
003Fh	MO1(通用輸出 1)	R	1 : ON 0 : OFF
0040h	MO2(通用輸出 2)	R	1 : ON 0 : OFF
0041h	MO3(通用輸出 3)	R	1 : ON 0 : OFF
0042h	MO4(通用輸出 4)	R	1 : ON 0 : OFF
0043h	MO5(通用輸出 5)	R	1 : ON 0 : OFF
0044h	MO6(通用輸出 6)	R	1 : ON 0 : OFF
0045h	IRDY(運行準備完成)	R	1 : ON 0 : OFF
0046h	FWR(正轉中信號)	R	1 : ON 0 : OFF
0047h	RVR(反轉中信號)	R	1 : ON 0 : OFF
0048h	MJA(重故障)	R	1 : ON 0 : OFF
0049h	資料寫入中	R	1 : 寫入中 0 : 通常狀態
004Ah	CRC 錯誤	R	1 : 有錯誤 0 : 無錯誤 注 2)
004Bh	溢出錯誤	R	1 : 有錯誤 0 : 無錯誤 注 2)
004Ch	結構錯誤	R	1 : 有錯誤 0 : 無錯誤 注 2)
004Dh	奇偶錯誤	R	1 : 有錯誤 0 : 無錯誤 注 2)
004Eh	和校驗錯誤	R	1 : 有錯誤 0 : 無錯誤 注 2)
004Fh	(預留)	-	
0050h	WCO(窗口比較器 O)	R	1 : ON 0 : OFF
0051h	WCOI(窗口比較器 OI)	R	1 : ON 0 : OFF
0052h	WCO2(窗口比較器 O2)	R	1 : ON 0 : OFF

注 1) 通常，控制回路端子台或者線圈中任一為 ON 時，內容為 ON。

智慧輸入端子的優先度高於控制回路端子台。

通過主站解除不了由於通訊斷線導致的線圈 ON 狀態時，通過控制端子台的 ON⇒OFF 可以將線圈 OFF。

注 2) 在輸入異常重定之前，保持通訊錯誤的內容。(運行中可以復位)。

第 4 章 功能說明

(ii) 保持寄存器編號一覽表 (頻率指令和跳脫監視)

寄存器編號	功能名稱	功能代碼	R/W	監視內容和設定項目	數據分辨率
0001h	頻率指令	F001(HIGH)	R/W	0~40000 (A001=03 時有效)	0.01 [Hz]
0002h		F001(LOW)	R/W		
0003h	變頻器狀態 A	—	R	0: 初期狀態/1: Vdc 確立等待/2: 停止/ 3: 運行/4: 自由運行停止/ 5: 點動/6: 直流制動 7: F 重拾/8: 重起/9: UV 中 10: 跳脫/11: 不足電壓	—
0004h	變頻器狀態 B	—	R	0: 停止中/1: 運行中/2: 跳脫中	—
0005h	變頻器狀態 C	—	R	0: ---/1: 停止/2: 減速/3: 恒速/4: 加速/ 5: 正轉/6: 反轉/7: 由正轉到反轉/ 8: 由反轉到正轉/9: 正轉起動/10: 反轉起動	—
0006h	PID 反饋	—	R/W	0~10000	0.01[%]
0007h ~ 0010h	(預留)	—	R	進入不可	—
0011h	跳脫次數監視	d080	R	0~65530	1[回]
0012h	跳脫監視 1 原因	d081	R	參照下表變頻器跳脫原因一覽	—
0013h	跳脫監視 1 變頻器狀態			參照下表變頻器跳脫原因一覽	—
0014h	跳脫監視 1 頻率(HIGH)			0~40000	0.01 [Hz]
0015h	跳脫監視 1 頻率(LOW)			—	—
0016h	跳脫監視 1 電流			跳脫時的輸出電流值	0.1A
0017h	跳脫監視 1 電壓			跳脫時的直流輸入電壓	1V
0018h	跳脫監視 1 運行時間(HIGH)			跳脫時的累計運行時間	1h
0019h	跳脫監視 1 運行時間(LOW)			—	—
001Ah	跳脫監視 1 ON 時間(HIGH)			跳脫時的累計 ON 時間	1h
001Bh	跳脫監視 1 ON 時間(LOW)			—	—
001Ch	跳脫監視 1 原因	d082	R	參照下表變頻器跳脫原因一覽	—
001Dh	跳脫監視 1 變頻器狀態			參照下表變頻器跳脫原因一覽	—
001Eh	跳脫監視 2 頻率(HIGH)			0~40000	0.01 [Hz]
001Fh	跳脫監視 2 頻率(LOW)			—	—
0020h	跳脫監視 2 電流			跳脫時的輸出電流值	0.1A
0021h	跳脫監視 2 電壓			跳脫時的直流輸入電壓	1V
0022h	跳脫監視 2 運行時間(HIGH)			跳脫時的累計運行時間	1h
0023h	跳脫監視 2 運行時間(LOW)			—	—
0024h	跳脫監視 2 ON 時間(HIGH)			跳脫時的累計 ON 時間	1h
0025h	跳脫監視 2 ON 時間(LOW)			—	—
0026h	跳脫監視 3 原因	d083	R	參照下表變頻器跳脫原因一覽	—
0027h	跳脫監視 3 變頻器狀態			參照下表變頻器跳脫原因一覽	—
0028h	跳脫監視 3 頻率(HIGH)			0~40000	0.01 [Hz]
0029h	跳脫監視 3 頻率(LOW)			—	—
002Ah	跳脫監視 3 電流			跳脫時的輸出電流值	0.1A
002Bh	跳脫監視 3 電壓			跳脫時的直流輸入電壓	1V
002Ch	跳脫監視 3 運行時間(HIGH)			跳脫時的累計運行時間	1h
002Dh	跳脫監視 3 運行時間(LOW)			—	—
002Eh	跳脫監視 3 ON 時間(HIGH)			跳脫時的累計 ON 時間	1h
002Fh	跳脫監視 3 ON 時間(LOW)			—	—
0030h	跳脫監視 4 原因	d084	R	參照下表變頻器跳脫原因一覽	—
0031h	跳脫監視 4 變頻器狀態			參照下表變頻器跳脫原因一覽	—
0032h	跳脫監視 4 頻率(HIGH)			0~40000	0.01 [Hz]
0033h	跳脫監視 4 頻率(LOW)			—	—
0034h	跳脫監視 4 電流			跳脫時的輸出電流值	0.1A
0035h	跳脫監視 4 電壓			跳脫時的直流輸入電壓	1V
0036h	跳脫監視 4 運行時間(HIGH)			跳脫時的累計運行時間	1h
0037h	跳脫監視 4 運行時間(LOW)			—	—
0038h	跳脫監視 4 ON 時間(HIGH)			跳脫時的累計 ON 時間	1h
0039h	跳脫監視 4 ON 時間(LOW)			—	—

寄存器編號	功能名稱	功能代碼	R/W	監視內容和設定項目	數據分辨率
003Ah	跳脫監視 5 原因	d085	R	參照下表變頻器跳脫原因一覽	—
003Bh	跳脫監視 5 變頻器狀態			參照下表變頻器跳脫原因一覽	—
003Ch	跳脫監視 5 頻率(HIGH)			0~40000	0.01 [Hz]
003Dh	跳脫監視 5 頻率(LOW)				
003Eh	跳脫監視 5 電流			跳脫時的輸出電流值	0.1A
003Fh	跳脫監視 5 電壓			跳脫時的直流輸入電壓	1V
0040h	跳脫監視 5 運行時間(HIGH)				
0041h	跳脫監視 5 運行時間(LOW)			跳脫時的累計運行時間	1h
0042h	跳脫監視 5 ON 時間(HIGH)				
0043h	跳脫監視 5 ON 時間(LOW)			跳脫時的累計 ON 時間	1h
0044h	跳脫監視 6 原因	d086	R	參照下表變頻器跳脫原因一覽	—
0045h	跳脫監視 6 變頻器狀態			參照下表變頻器跳脫原因一覽	—
0046h	跳脫監視 6 頻率(HIGH)			0~40000	0.01 [Hz]
0047h	跳脫監視 6 頻率(LOW)				
0048h	跳脫監視 6 電流			跳脫時的輸出電流值	0.1A
0049h	跳脫監視 6 電壓			跳脫時的直流輸入電壓	1V
004Ah	跳脫監視 6 運行時間(HIGH)				
004Bh	跳脫監視 6 運行時間(LOW)			跳脫時的累計運行時間	1h
004Ch	跳脫監視 6 ON 時間(HIGH)				
004Dh	跳脫監視 6 ON 時間(LOW)			跳脫時的累計 ON 時間	1h
004Eh	報警監視	d090	R	報警代碼	—
004Fh ~ 08FFh	未使用	—	—	進入不可	—
0900h	寫入 EEPROM	—	W	0000：馬達常數再計算/ 0001：設定值保存到 EEPROM/ 其他：馬達常數再計算和設定值 保存到 EEPROM	—
0901h ~ 1000h	未使用	—	—	進入不可	—

注 1) 變頻器的額定電流作為 1000。

注 2) 設定值在 10000 (100.0 秒) 以上時，忽略小數點的第 2 位。

第 4 章 功能說明

變頻器跳脫原因一覽

跳脫原因高位(原因)		跳脫原因低位元(變頻器狀態)	
名 稱	代碼	名 稱	代碼
跳脫原因無	0	復位中	0
恆速時過電流保護	1	停止中	1
減速時過電流保護	2	減速中	2
加速時過電流保護	3	恆速中	3
停止時過電流保護	4	加速中	4
過載保護	5	頻率 0 下運行	5
制動電阻過載保護	6	起動中	6
過電壓保護	7	DB 中	7
EEPROM 故障	8	過載限制中	8
不足電壓保護	9	SON/FOC 中	9
CT 故障	10		
CPU 故障	11		
外部跳脫	12		
USP 故障	13		
接地保護	14		
輸入過電壓保護	15		
瞬時停電保護	16		
功率模組溫度異常(FAN 停止中)	20		
功率模組溫度異常	21		
脫陣列通訊故障	23		
輸入欠相保護	24		
主回路異常	25		
IGBT 故障	30		
熱敏電阻故障	35		
制動故障追加	36		
緊急切斷故障	37		
低速域電子熱保護	38		
簡易程式不當命令故障	43		
簡易程式迴圈次數故障	44		
簡易程式執行命令故障 1	45		
簡易程式用戶跳脫 0~9	50~59		
選件 1 故障 0~9	60~69		
選件 2 故障 0~9	70~79		

(iii) 寄存器編號一覽表 (監視)

寄存器編號	功能名稱	功能代碼	R/W	監視內容和設定項目	數據分辨率
1001h	輸出頻率監視	d001(HIGH)	R	0~40000	0.01[Hz]
1002h		d001(LOW)			
1003h	輸出電流監視	d002	R	0~9999	0.1[A]
1004h	運行方向監視	d003	R	0(停止)/1(正轉)/2(反轉)	0.1[Hz]
1005h	PID 反饋監視	d004(HIGH)	R	0~9990	0.1
1006h		d004(LOW)			
1007h	智能輸入端子監視	d005	R	2^0 : 1 端子~2^7 : 8 端子/2^8 : FW 端子	位
1008h	智能輸出端子監視	d006	R	2^0 : 11 端子~2^4 : 15 端子/2^6 : Relay 一端子	位
1009h	頻率變換監視	d007(HIGH)	R	0~39960	0.01
100Ah		d007(LOW)			
100Bh	實際頻率監視	d008(HIGH)	R	-40000~+40000	0.01[Hz]
100Ch		d008(LOW)			
100Dh	轉矩指令監視	d009	R	-200~+200	1[%]
100Eh	轉矩偏置監視	d010	R	-200~+200	1[%]
100Fh	(預留)	—	—	進入不可	—
1010h	輸出轉矩監視	d012	R	-200~+200	1[%]
1011h	輸出電壓監視	d013	R	0~6000	0.1[V]
1012h	輸入功率監視	d014	R	0~9999	0.1[kW]
1013h	功率累計值監視	d015(HIGH)	R	0~9999999	0.1
1014h		d015(LOW)			
1015h	累計運行時間監視	d016(HIGH)	R	0~999900	0.1
1016h		d016(LOW)			
1017h	累計通電時間監視	d017(HIGH)	R	0~999900	1[h]
1018h		d017(LOW)			
1019h	散熱器溫度監視	d018	R	-200~2000	0.1[°C]
101Ah	馬達溫度監視	d019	R	-200~2000	0.1[°C]
101Bh	(預留)	—	—	進入不可	—
101Ch					
101Dh	壽命診斷監視	d022	R	2^0 : 主回路基板上電容/ 2^1 : 冷卻風扇轉速低下	位
101Eh~ 1025h	(預留)	—	—	進入不可	—
1026h	PN 間電壓監視	d102	R	0~9999	0.1[V]
1027h	BRD 負載率監視	d103	R	0~1000	0.1[%]
1028h	電子熱保護負載率監視	d104	R	0~1000	0.1[%]
1029h~ 102Dh	(預留)	—	—	進入不可	—
102Eh	用戶監視 1	d025(HIGH)	R	-2147483647~2147483647	1
102Fh		d025(LOW)	R		
1030h	用戶監視 2	d026(HIGH)	R	-2147483647~2147483647	1
1031h		d026(LOW)	R		
1032h	用戶監視 3	d027(HIGH)	R	-2147483647~2147483647	1
1033h		d027(LOW)	R		
1034h	脈衝計數器	d028(HIGH)	R/W	0~2147483647	1
1035h		d028(LOW)	R/W		
1036h	位置指令監視	d029(HIGH)	R	-2147483647~2147483647	1
1037h		d029(LOW)	R		
1038h	位置反饋監視	d030(HIGH)	R	-2147483647~2147483647	1
1039h		d030(LOW)	R		
103Ah~ 1102h	未使用	—	—	進入不可	—

第 4 章 功能說明

(iv) 寄存器編號一覽表

寄存器編號	功能名稱	功能代碼	R/W	監視內容和設定項目	數據分辨率
1103h	第 1 加速時間	F002(HIGH)	R/W	1~360000	0.01[秒]
1104h		F002(LOW)			
1105h	第 1 減速時間	F003(HIGH)	R/W	1~360000	0.01[秒]
1106h		F003(LOW)			
1107h	運行方向選擇	F004	R/W	0(正轉)/1(反轉)	—
1108h~1200h	未使用	—	—	進入不可	—

(v) 寄存器編號一覽表(機能模式)

寄存器編號	功能名稱	功能代碼	R/W	監視內容和設定項目	數據分辨率
1201h	頻率指令選擇	A001	R/W	0(旋鈕)/1(控制回路端子台)/2(操作器)/3(RS485)/4(選件 1)/5(選件 2)/6(脈衝列頻率)/7(簡易編程)/10(計算功能結果)	—
1202h	運行指令選擇	A002	R/W	1(控制回路端子台)/2(操作器)/3(RS485)/4(選件 1)/5(選件 2)	—
1203h	第 1 基本頻率	A003	R/W	30~最高頻率	1[Hz]
1204h	第 1 最高頻率	A004	R/W	30~400	1[Hz]
1205h	AT 端子選擇	A005	R/W	0(O 和 OI 切換)/1(O 和 O2 切換)/2(O 和操作器旋鈕切換)/3(OI 和操作器旋鈕切換)/4(O2 和操作器旋鈕切換)	—
1206h	O2 選擇	A006	R/W	0(單獨)/1(O, OI 輔助速度)無可逆/2(O, OI 輔助速度)有可逆/3(O2 無效)	—
1207h~120Ah	(預留)	—	—	進入不可	—
120Bh	O 起始頻率	A011(HIGH)	R/W	0~40000	0.01[Hz]
120Ch		A011(LOW)			
120Dh	O 終止頻率	A012(HIGH)	R/W	0~40000	0.01[Hz]
120Eh		A012(LOW)			
120Fh	O 起始比例	A013	R/W	0~O 終止比例	1[%]
1210h	O 終止比例	A014	R/W	O 起始比例~100	1[%]
1211h	O 起始頻率選擇	A015	R/W	0(外部起動頻率)/1(0Hz)	—
1212h	類比量輸入濾波器	A016	R/W	1~30/31(500ms 濾波器±0.1Hz 帶滯後)	1
1213h	簡易編程功能選擇	A017	R/W	0(無效)/1(有效)	—
1214h	(預留)	—	R/W	進入不可	—
1215h	多段速度選擇	A019	R/W	0(二進制)/1(位)	—
1216h	第 1 多段速 0 速	A020(HIGH)	R/W	0/起動頻率~最高頻率	0.01[Hz]
1217h		A020(LOW)	R/W		
1218h	多段速 1 速	A021(HIGH)	R/W	0/起動頻率~最高頻率	0.01[Hz]
1219h		A021(LOW)	R/W		
121Ah	多段速 2 速	A022(HIGH)	R/W	0/起動頻率~最高頻率	0.01[Hz]
121Bh		A022(LOW)	R/W		
121Ch	多段速 3 速	A023(HIGH)	R/W	0/起動頻率~最高頻率	0.01[Hz]
121Dh		A023(LOW)	R/W		
121Eh	多段速 4 速	A024(HIGH)	R/W	0/起動頻率~最高頻率	0.01[Hz]
121Fh		A024(LOW)	R/W		
1220h	多段速 5 速	A025(HIGH)	R/W	0/起動頻率~最高頻率	0.01[Hz]
1221h		A025(LOW)	R/W		
1222h	多段速 6 速	A026(HIGH)	R/W	0/起動頻率~最高頻率	0.01[Hz]
1223h		A026(LOW)	R/W		
1224h	多段速 7 速	A027(HIGH)	R/W	0/起動頻率~最高頻率	0.01[Hz]
1225h		A027(LOW)	R/W		
1226h	多段速 8 速	A028(HIGH)	R/W	0/起動頻率~最高頻率	0.01[Hz]
1227h		A028(LOW)	R/W		
1228h	多段速 9 速	A029(HIGH)	R/W	0/起動頻率~最高頻率	0.01[Hz]
1229h		A029(LOW)	R/W		

寄存器編號	功能名稱	功能代碼	R/W	監視內容和設定項目	數據分辨率
122Ah	多段速 10 速	A030(HIGH)	R/W	0/起動頻率~最高頻率	0.01[Hz]
122Bh		A030(LOW)	R/W		
122Ch	多段速 11 速	A031(HIGH)	R/W	0/起動頻率~最高頻率	0.01[Hz]
122Dh		A031(LOW)	R/W		
122Eh	多段速 12 速	A032(HIGH)	R/W	0/起動頻率~最高頻率	0.01[Hz]
122Fh		A032(LOW)	R/W		
1230h	多段速 13 速	A033(HIGH)	R/W	0/起動頻率~最高頻率	0.01[Hz]
1231h		A033(LOW)	R/W		
1232h	多段速 14 速	A034(HIGH)	R/W	0/起動頻率~最高頻率	0.01[Hz]
1233h		A034(LOW)	R/W		
1234h	多段速 15 速	A035(HIGH)	R/W	0/起動頻率~最高頻率	0.01[Hz]
1235h		A035(LOW)	R/W		
1236h	(預留)	—	—	進入不可	—
1237h	(預留)	—	—	進入不可	—
1238h	點動頻率	A038	R/W	起動頻率~999	0.01[Hz]
1239h	點動停止選擇	A039	R/W	0(JG 停止時自由運行/運行中無效)/ 1(JG 停止時減速停止/運行中無效)/ 2(JG 停止時直流制動/運行中無效)/ 3(JG 停止時自由運行/運行中有效)/ 4(JG 停止時減速停止/運行中有效)/ 5(JG 停止時直流制動/運行中有效)	—
123Ah	(預留)	—	—	—	—
123Bh	第 1 轉矩提升選擇	A041	R/W	0(手動轉矩提升)/1(自動轉矩提升)	—
123Ch	第 1 手動轉矩提升電壓	A042	R/W	0~200	0.1[%]
123Dh	第 1 手動轉矩提升頻率	A043	R/W	0~500	0.1[%]
123Eh	第 1 控制方式選擇	A044	R/W	0(VC)/1(VP)/2(自由 V/f)/3(無感測器向量)/ 4(0Hz 域無感測器向量)/5(有感測器向量)	—
123Fh	輸出電壓增益	A045	R/W	20~100	1[%]
1240h	第 1 自動轉矩提升電壓補償增益	A046	R/W	0~255	1[%]
1241h	第 1 自動轉矩提升轉差補償增益	A047	R/W	0~255	1[%]
1242h~1244h	(預留)	—	—	進入不可	—
1245h	直流制動選擇	A051	R/W	0(無效)/1(有效)/2(僅設定頻率)	—
1246h	直流制動頻率	A052	R/W	0~40000	0.01[Hz]
1247h	直流制動延遲時間	A053	R/W	0~50	0.1[秒]
1248h	直流制動力	A054	R/W	0~100	1[%]
1249h	直流制動時間	A055	R/W	0~600	0.1[秒]
124Ah	直流制動觸發方式選擇	A056	R/W	0(辺沿動作)/1(电平動作)	—
124Bh	起動直流制動力	A057	R/W	0~100	1[%]
124Ch	起動直流制動時間	A058	R/W	0~600	0.1[秒]
124Dh	直流制動載波頻率	A059	R/W	5~150	0.1[kHz]
124Eh	(預留)	—	—	進入不可	—
124Fh	第 1 頻率上限	A061(HIGH)	R/W	0/頻率下限~最高頻率	0.01[Hz]
1250h		A061(LOW)	R/W		
1251h	第 1 頻率下限	A062(HIGH)	R/W	0/起動頻率~頻率上限	0.01[Hz]
1252h		A062(LOW)	R/W		
1253h	跳頻 1	A063(HIGH)	R/W	0~40000	0.01[Hz]
1254h		A063(LOW)	R/W		
1255h	跳頻寬度 1	A064	R/W	0~1000	0.01[Hz]
1256h	跳頻 2	A065(HIGH)	R/W	0~40000	0.01[Hz]
1257h		A065(LOW)	R/W		
1258h	跳頻寬度 2	A066	R/W	0~1000	0.01[Hz]
1259h	跳頻 3	A067(HIGH)	R/W	0~40000	0.01[Hz]
125Ah		A067(LOW)	R/W		
125Bh	跳頻寬度 3	A068	R/W	0~1000	0.01[Hz]
125Ch	加速停止頻率	A069(HIGH)	R/W	0~40000	0.01[Hz]
125Dh		A069(LOW)	R/W		
125Eh	加速停止時間	A070	R/W	0~600	0.1[秒]

第 4 章 功能說明

寄存器編號	功能名稱	功能代碼	R/W	監視內容和設定項目	數據分辨率
125Fh	PID 選擇	A071	R/W	0(無效)/1(有效)/2(有反轉輸出)	—
1260h	PID P 增益	A072	R/W	2~50	0.1
1261h	PID I 增益	A073	R/W	0~36000	0.1[秒]
1262h	PID D 增益	A074	R/W	0~10000	0.01[秒]
1263h	PID 比例	A075	R/W	1~9999	0.01
1264h	PID 反饋選擇	A076	R/W	0(OI 輸入)/1(O 輸入)/2(外部通訊)/3(脈衝列頻率)/10(計算功能輸出)	—
1265h	反向 PID	A077	R/W	0(無效)/1(有效)	—
1266h	PID 輸出限制	A078	R/W	0~1000	0.1[秒]
1267h	PID 前饋選擇	A079	R/W	0(無效)/1(O 輸入)/2(OI 輸入)/3(O2 輸入)	—
1268h	(預留)	—	R/W	進入不可	—
1269h	AVR 選擇	A081	R/W	0(常時 ON)/1(常時 OFF)/2(減速時 OFF)	—
126Ah	馬達電壓選擇	A082	R/W	200V 級:0(200)/1(215)/2(220)/3(230)/4(240) 400V 級:5(380)/6(400)/7(415)/8(440)/9(460)/10(480)	—
126Bh	(預留)	—	R/W	進入不可	—
126Ch	(預留)	—	R/W	進入不可	—
126Dh	運行模式選擇	A085	R/W	0(通常運行)/1(節能運行)/2(模糊運行)	—
126Eh	節能響應・精度調整	A086	R/W	0~1000	0.1[%]
126Fh~1273h	(預留)	—	—	進入不可	—
1274h	第 1 加速時間 2	A092(HIGH)	R/W	1~360000	0.01[秒]
1275h		A092(LOW)	R/W		
1276h	第 1 減速時間 2	A093(HIGH)	R/W	1~360000	0.01[秒]
1277h		A093(LOW)	R/W		
1278h	第 1 2 段加減速選擇	A094	R/W	0(通過 2CH 端子切換)/1(根據設定切換)	—
1279h	第 1 2 段加速頻率	A095(HIGH)	R/W	0~40000	0.01[Hz]
127Ah		A095(LOW)	R/W		
127Bh	第 1 2 段減速頻率	A096(HIGH)	R/W	0~40000	0.01[Hz]
127Ch		A096(LOW)	R/W		
127Dh	加速模式選擇	A097	R/W	0(直線)/1(S 形曲線)/2(U 形曲線)/3(逆 U 形曲線)/4(EL-S 形曲線)	—
127Eh	減速模式選擇	A098	R/W	0(直線)/1(S 形曲線)/2(U 形曲線)/3(逆 U 形曲線)/4(EL-S 形曲線)	—
127Fh	(預留)	—	—	進入不可	—
1280h	(預留)	—	—	進入不可	—
1281h	OI 起始頻率	A101(HIGH)	R/W	0~40000	0.01[Hz]
1282h		A101(LOW)	R/W		
1283h	OI 終止頻率	A102(HIGH)	R/W	0~40000	0.01[Hz]
1284h		A102(LOW)	R/W		
1285h	OI 起始比例	A103	R/W	0~OI 終止比例	1[%]
1286h	OI 終止比例	A104	R/W	OI 起始比例~100	1[%]
1287h	OI 起始選擇	A105	R/W	0:外部起始頻率/1:0Hz	—
1288h~128Ch	(預留)	—	—	進入不可	—
128Dh	O2 起始頻率	A111(HIGH)	R/W	-40000~40000	0.01[Hz]
128Eh		A111(LOW)	R/W		
128Fh	O2 終止頻率	A112(HIGH)	R/W	-40000~40000	0.01[Hz]
1290h		A112(LOW)	R/W		
1291h	O2 起始比例	A113	R/W	-100~O2 終止比例	1[%]
1292h	O2 終止比例	A114	R/W	O2 起始比例~100	1[%]
1293h~12A4h	(預留)	—	—	進入不可	—
12A5h	加速曲線常數	A131	R/W	1(膨脹小)~10(膨脹大)	—
12A6h	減速曲線常數	A132	R/W	1(膨脹小)~10(膨脹大)	—
12A7h~12AEh	(預留)	—	—	進入不可	—
12AFh	計算頻率選擇 1	A141	R/W	0(操作器)/1(旋鈕)/2(O 輸入)/3(OI 輸入)/4(外部通訊)/5(選件 1)/6(選件 2)/7(脈衝列頻率)	—

寄存器編號	功能名稱	功能代碼	R/W	監視內容和設定項目	數據分辨率
12B0h	計算頻率選擇 2	A142	R/W	0(操作器)/1(旋鈕)/2(O 輸入)/ 3(OI 輸入)/4(外部通訊)/5(選件 1) 6(選件 2)/7(脈衝列頻率)	—
12B1h	計算功能演算法選擇	A143	R/W	0(加法:A141+A142)/1(減法:A141-A142)/ 2(乘法:A141x A142)	—
12B2h	(預留)	—	—	進入不可	—
12B3h	加算頻率設定	A145(HIGH)	R/W	0~40000	0.01[Hz]
12B4h		A145(LOW)	R/W		
12B5h	加算頻率符號選擇	A146	R/W	0(頻率指令+A145)/1(頻率指令-A145)	—
12B6h~ 12B8h	(預留)	—	—	進入不可	—
12B9h	EL-S 形加速曲線比率 1	A150	R/W	0~50	1[%]
12BAh	EL-S 形加速曲線比率 2	A151	R/W	0~50	1[%]
12BBh	EL-S 形減速曲線比率 1	A152	R/W	0~50	1[%]
12BCh	EL-S 形減速曲線比率 2	A153	R/W	0~50	1[%]
12BDh~ 1300h	(預留)	—	—	進入不可	—

第 4 章 功能說明

寄存器編號	功能名稱	功能代碼	R/W	監視內容和設定項目	數據分辨率
1301h	瞬停・欠電壓 重起選擇	b001	R/W	0(跳脫)/1(0Hz 重起)/2(f 匹配重起)/ 3(f 匹配減速停止後跳脫)/4(重拾頻率重起)	—
1302h	瞬停允許時間	b002	R/W	3~250	0.1[秒]
1303h	重起待機時間	b003	R/W	3~1000	0.1[秒]
1304h	停止中的 瞬停・不足跳脫選擇	b004	R/W	0(無效)/1(有效)/2(停止中和停止減速中無效)	—
1305h	瞬停重起次數選擇	b005	R/W	0(16 次)/1(無限制)	—
1306h	缺相檢測選擇	b006	R/W	0(無效)/1(有效)	—
1307h	頻率匹配加減頻率設定	b007(HIGH)	R/W	0~40000	0.01[Hz]
1308h		b007(LOW)	R/W		
1309h	跳脫重起選擇	b008	R/W	0(跳脫)/1(0Hz 重起)/2(f 匹配重起)/ 3(f 匹配減速停止後跳脫)/ 4(重拾頻率重起)	—
130Ah	不足電壓重起次數選擇	b009	R/W	0(16 次)/1(無限制)	—
130Bh	過電壓・過電流重起次數選擇	b010	R/W	1~3	1[次]
130Ch	跳脫重起等待時間	b011	R/W	3~1000	0.1[秒]
130Dh	第 1 電子熱保護門限	b012	R/W	200~1000	0.1[%]
130Eh	第 1 電子熱保護特性選擇	b013	R/W	0(降轉矩特性)/1(恒轉矩特性)/2(自由設定)	—
130Fh	(預留)	—	—	進入不可	—
1310h	自由電子熱保護頻率 1	b015	R/W	0~400	1[Hz]
1311h	自由電子熱保護電流 1	b016	R/W	0~額定電流	0.1[A]
1312h	自由電子熱保護頻率 2	b017	R/W	0~400	1[Hz]
1313h	自由電子熱保護電流 2	b018	R/W	0~額定電流	0.1[A]
1314h	自由電子熱保護頻率 3	b019	R/W	0~400	1[Hz]
1315h	自由電子熱保護電流 3	b020	R/W	0~額定電流	0.1[A]
1316h	過載限制選擇	b021	R/W	0(無效)/1(加速・恒速時有效)/2(恒速時有效)/ 3(加速・恒速時有效(再生時增速))	—
1317h	過載限制門限	b022	R/W	200~2000	0.1[%]
1318h	過載限制時間常數	b023	R/W	10~3000	0.01[秒]
1319h	過載限制 2 選擇	b024	R/W	0(無效)/1(加速・恒速時有效)/2(恒速時有效)/ 3(加速・恒速時有效(再生時增速))	—
131Ah	過載限制門限 2	b025	R/W	200~2000	0.1[%]
131Bh	過載限制常數 2	b026	R/W	10~3000	0.01[秒]
131Ch	過電流抑制功能選擇	b027	R/W	0(無效)/1(有效)	—
131Dh	頻率引入重起動電流限制門限	b028	R/W	200~2000	0.1[%]
131Eh	頻率引入重起動時間常數	b029	R/W	10~3000	0.01[秒]
131Fh	頻率引入重起動的 起動頻率選擇	b030	R/W	0(跳脫的頻率)/1(最高頻率)/2(設定頻率)	—
1320h	軟體鎖選擇	b031	R/W	0(SFT 端子 ON 時、本專案以外的參數變更不可)/ 1(SFT 端子 ON 時、本專案、設定頻率專案以外 參數變更不可)/2(本專案以外參數變更不可)/ 3(本專案、設定頻率專案以外參數變更不可)/ 10(運行中變更可模式)	—
1321h	(預留)	—	—	進入不可	—
1322h	(預留)	—	—	進入不可	—
1323h	RUN 時間/電源 ON 時間門限	b034(HIGH)	R/W	0~65535	1[10h]
1324h		b034(LOW)	R/W		
1325h	運行方向限制選擇	b035	R/W	0(正反轉有效)/1(僅正轉有效)/ 2(僅反轉有效)	—
1326h	降壓起動選擇	b036	R/W	0(降壓起動時間小)~255(降壓起動時間大)	—
1327h	顯示選擇	b037	R/W	0(全部顯示)/1(顯示個別功能)/ 2(用戶設定,本設定)/3(參數比較顯示)/ 4(基本顯示)	—
1328h	初始畫面選擇	b038	R/W	0(最後按下 STR 時的畫面)/1(d001)/ 2(d002)/3(d003)/4(d007)/5(F001)	—
1329h	用戶參數 自動設定功能選擇	b039	R/W	0(無效)/1(有效)	—

寄存器編號	功能名稱	功能代碼	R/W	監視內容和設定項目	數據分辨率
132Ah	轉矩限制選擇	b040	R/W	0(4象限分別設定)/1(端子切換)/ 2(類比量輸入)/3(選件 1)/4(選件 2)	—
132Bh	轉矩限制 1 (4象限模式時正轉拖動)	b041	R/W	0~200/255(no)	1[%]
132Ch	轉矩限制 2 (4象限模式時反轉再生)	b042	R/W	0~200/255(no)	1[%]
132Dh	轉矩限制 3 (4象限模式時反轉拖動)	b043	R/W	0~200/255(no)	1[%]
132Eh	轉矩限制 4 (4象限模式時正轉再生)	b044	R/W	0~200/255(no)	1[%]
132Fh	轉矩 LADSTOP 選擇	b045	R/W	0(無效)/1(有效)	—
1330h	反轉防止選擇	b046	R/W	0(無效)/1(有效)	—
1331h~ 1333h	(預留)	—	—	進入不可	—
1334h	瞬停不停止選擇	b050	R/W	0(無效)/1(有效)/ 2(瞬停不停止(無恢復))/ 3(瞬停不停止(有恢復))	—
1335h	瞬停不停止開始電壓	b051	R/W	0~10000	0.1[V]
1336h	瞬停不停止 OV-LADSTOP 門限 (目標電壓等級)	b052	R/W	0~10000	0.1[V]
1337h	瞬停不停止	b053(HIGH)	R/W	0~360000	0.01[秒]
1338h	減速時間	b053(LOW)	R/W		
1339h	瞬停不停止減速開始幅度	b054	R/W	0~1000	0.01[Hz]
133Ah	瞬停不停止 比例增益設定	b055	R/W	0~255	0.01
133Bh	瞬停不停止 積分時間設定	b056	R/W	0~65535	0.001[秒]
133Ch~ 133Eh	(預留)	—	—	進入不可	—
133Fh	窗口比較器 O 上限	b060	R/W		1[%]
1340h	窗口比較器 O 下限	b061	R/W		1[%]
1341h	視窗比較器 O 滯後幅度	b062	R/W		1[%]
1342h	窗口比較器 OI 上限	b063	R/W		1[%]
1343h	窗口比較器 OI 下限	b064	R/W		1[%]
1344h	視窗比較器 OI 滯後幅度	b065	R/W		1[%]
1345h	窗口比較器 O2 上限	b066	R/W		1[%]
1346h	窗口比較器 O2 下限	b067	R/W		1[%]
1347h	視窗比較器 O2 滯後幅度	b068	R/W		1[%]
1348h	(預留)	—	—	進入不可	—
1349h	O 斷線時類比量動作門限	b070	R/W	0~100/255(no)	1[%]
134Ah	OI 斷線時類比量動作門限	b071	R/W	0~100/255(no)	1[%]
134Bh	O2 斷線時類比量動作門限	b072	R/W	-100~100/127(no)	1[%]
134Ch~ 1350	(預留)	—	—	進入不可	—
1351h	累計功率清零	b078	R/W	通過寫入 1 清除	—
1352h	累計功率顯示增益	b079	R/W	1~1000	1
1353h	(預留)	—	—	進入不可	—
1354h	(預留)	—	—	進入不可	—
1355h	起動頻率	b082	R/W	10~999	0.01[Hz]
1356h	載波頻率	b083	R/W	5~150	0.1[kHz]

第 4 章 功能說明

寄存器編號	功能名稱	功能代碼	R/W	監視內容和設定項目	數據分辨率
1357h	初始化選擇	b084	R/W	0(清除跳脫記錄)/1(資料初始化) 2(清除跳脫記錄+資料初始化)	—
1358h	初始化數據選擇	b085	R/W	0(日本)/1(EU)/2(USA)	—
1359h	頻率變換係數	b086	R/W	1~999	0.1
135Ah	STOP 鍵選擇	b087	R/W	0/(有效)/1(無效)/2(僅停止無效)	—
135Bh	自由滑行停止選擇	b088	R/W	0(0Hz 重起)/1(頻率匹配重起)/ 2(頻率引入重起動)	—
135Ch	(預留)	—	—	進入不可	—
135Dh	BRD 使用率	b090	R/W	0~1000	0.1[%]
135Eh	停止方式選擇	b091	R/W	0(減速→停止)/1(自由運行停止)	—
135Fh	冷卻風扇選擇	b092	R/W	0(常時 ON)/ 1(只在運行中 ON(包括電源投入後·停止後 5 分間))	—
1360h	(預留)	—	—	進入不可	—
1361h	(預留)	—	—	進入不可	—
1362h	BRD 選擇	b095	R/W	0(無效)/1(有效(停止中無效))/ 2(有效(停止中也有效))	—
1363h	BRD 動作門限	b096	R/W	330~380/660~760	1.[V]
1364h	(預留)	—	—	進入不可	—
1365h	熱敏電阻選擇	b098	R/W	0(無效)/1(PTC 有效)/2(NTC 有效)	—
1366h	熱敏電阻故障門限	b099	R/W	0~9999.	1.[Ω]
1367h	自由 V/f 頻率 1	b100	R/W	0~自由 V/f 頻率 2	1[Hz]
1368h	自由 V/f 電壓 1	b101	R/W	0~8000	0.1[V]
1369h	自由 V/f 頻率 2	b102	R/W	0~自由 V/f 頻率 2	1[Hz]
136Ah	自由 V/f 電壓 2	b103	R/W	0~8000	0.1[V]
136Bh	自由 V/f 頻率 3	b104	R/W	0~自由 V/f 頻率 2	1[Hz]
136Ch	自由 V/f 電壓 3	b105	R/W	0~8000	0.1[V]
136Dh	自由 V/f 頻率 4	b106	R/W	0~自由 V/f 頻率 2	1[Hz]
136Eh	自由 V/f 電壓 4	b107	R/W	0~8000	0.1[V]
136Fh	自由 V/f 頻率 5	b108	R/W	0~自由 V/f 頻率 2	1[Hz]
1370h	自由 V/f 電壓 5	b109	R/W	0~8000	0.1[V]
1371h	自由 V/f 頻率 6	b110	R/W	0~自由 V/f 頻率 2	1[Hz]
1372h	自由 V/f 電壓 6	b111	R/W	0~8000	0.1[V]
1373h	自由 V/f 頻率 7	b112	R/W	0~自由 V/f 頻率 2	1[Hz]
1374h	自由 V/f 電壓 7	b113	R/W	0~8000	0.1[V]
1375h~ 137Ah	(預留)	—	—	進入不可	—
137Bh	制動控制選擇	b120	R/W	0(無效)/1(有效)	—
137Ch	確立等待時間	b121	R/W	0~500	0.01[秒]
137Dh	加速等待時間	b122	R/W	0~500	0.01[秒]
137Eh	停止等待時間	b123	R/W	0~500	0.01[秒]
137Fh	制動確認等待時間	b124	R/W	0~500	0.01[秒]
1380h	制動釋放頻率	b125	R/W	0~40000	0.01[Hz]
1381h	制動釋放電流	b126	R/W	0~2000	0.1[%]
1382h	制動投入頻率	b127	R/W	0~40000	0.01[Hz]
1383h	(預留)	—	—	進入不可	—
1384h	(預留)	—	—	進入不可	—
1385h	過電壓抑制功能選擇	b130	R/W	0(無效)/1(有效)/2(有加速)	—
1386h	減速時過電壓抑制門限設定	b131	R/W	200V 級：330~390(V) 400V 級：660~780(V)	1[V]
1387h	減速時過電壓抑制常數	b132	R/W	10~3000	0.01[秒]
1388h	減速時過電壓抑制 比例增益設定	b133	R/W	0~255	0.01
1389h	減速時過電壓積分時間設定	b134	R/W	0~65535	0.001[秒]
1390h~ 1400h	(預留)	—	—	進入不可	—

寄存器編號	功能名稱	功能代碼	R/W	監視內容和設定項目	數據分辨率
1401h	智慧輸入端子 1 功能選擇	C001	R/W	1(RV:反轉指令)/2(CF1:多段速1)/3(CF2:多段速2)/ 4(CF3:多段速3)/5(CF4:多段速4)/6(JG:點動)/ 7(DB:外部直流制動)/8(SET:第2控制)/ 9(2CH:2段加減速)/11(FRS:自由滑行停止)/ 12(EXT:外部跳脫)/13(USP:複電重起動防止)/ 14(CS:工頻電源切換)/15(SFT:軟體鎖)/ 16(AT:類比量輸入切換)/17(SET3:第3控制)/ 18(RS:重定)/20(STA:3線起動)/ 21(STP:3線停止)/22(F/R:3線正逆)/ 23(PID:PID無效)/24(PIDC:PID積分重定)/ 26(CAS:控制增益切換)/ 27(UP:遠端操作增速)/28(DWN:遠端控制減速)/ 29(UDC:遠端控制資料清除)/31(OPE:強制操作器)/ 32(SF1:多段速度1)/33(SF2:多段速度2)/ 34(SF3:多段速度3)/35(SF4:多段速度4)/ 36(SF5:多段速度5)/37(SF6:多段速度6)/ 38(SF7:多段速度7)/39(OLR:過負載限制切換)/ 40(TL:轉矩限制有效/無效)/ 41(TRQ1:轉矩限制切換1)/ 42(TRQ2:轉矩限制切換2)/43(PPI:P/P1切換)/ 44(BOK:制動確認)/45(ORT:定位)/ 46(LAC:LAD取消)/47(PCLR:位置偏差消除)/ 48(STAT:90度相位差許可)/ 50(ADD:設定頻率(A145)相加)/ 51(F-TM:強制端子操作)/ 52(ATR:轉矩指令輸入許可)/ 53(KHC:累計功率清除)/54(SON:伺服 ON)/ 55(FOC:預勵磁)/56(MI1:通用輸入 1)/ 57(MI2:通用輸入 2)/58(MI3:通用輸入 3)/ 59(MI4:通用輸入 4)/60(MI5:通用輸入 5)/ 61(MI6:通用輸入 6)/62(MI7:通用輸入 7)/ 63(MI8:通用輸入 8)/65(AHD:類比量指令保持)/ 66(CP1:位置指令 1)/67(CP2:位置指令 2)/ 68(CP3:位置指令 3)/69(ORL:回廠源限制取消)/ 70(ORG:回廠源點起動信號)/71(FOT:正轉驅動停止)/ 72(ROT:反轉驅動停止)/73(SPD:速度、位置切換)/ 74(PCNT:脈衝計數器)/ 75(PCC:脈衝計數器清除)/255(no:沒有分配)	—
1402h	智慧輸入端子 2 功能選擇	C002	R/W		—
1403h	智慧輸入端子 3 功能選擇	C003	R/W		—
1404h	智慧輸入端子 4 功能選擇	C004	R/W		—
1405h	智慧輸入端子 5 功能選擇	C005	R/W		—
1406h	智慧輸入端子 6 功能選擇	C006	R/W		—
1407h	智慧輸入端子 7 功能選擇	C007	R/W		—
1408h	智慧輸入端子 8 功能選擇	C008	R/W		—
1409h	(預留)	—	—	進入不可	—
140Ah	(預留)	—	—	進入不可	—
140Bh	智慧輸入端子 1 a/b (NO/NC) 選擇	C011	R/W	0(NO)/1(NC)	—
140Ch	智慧輸入端子 2 a/b (NO/NC) 選擇	C012	R/W	0(NO)/1(NC)	—
140Dh	智慧輸入端子 3 a/b (NO/NC) 選擇	C013	R/W	0(NO)/1(NC)	—
140Eh	智慧輸入端子 4 a/b (NO/NC) 選擇	C014	R/W	0(NO)/1(NC)	—
140Fh	智慧輸入端子 5 a/b (NO/NC) 選擇	C015	R/W	0(NO)/1(NC)	—
1410h	智慧輸入端子 6 a/b (NO/NC) 選擇	C016	R/W	0(NO)/1(NC)	—
1411h	智慧輸入端子 7 a/b (NO/NC) 選擇	C017	R/W	0(NO)/1(NC)	—
1412h	智慧輸入端子 8 a/b (NO/NC) 選擇	C018	R/W	0(NO)/1(NC)	—
1413h	FW 端子 a/b (NO/NC) 選擇	C019	R/W	0(NO)/1(NC)	—
1414h	(預留)	—	—	進入不可	—

第 4 章 功能說明

寄存器編號	功能名稱	功能代碼	R/W	監視內容和設定項目	數據分辨率
1415h	智慧輸出端子 11 功能選擇	C021	R/W	0(RUN：運行中)/1(FA1：恒速到達時)/ 2(FA2：設定頻率以上)/3(OL：過載預警)/ 4(OD：PID偏差過大)/5(AL：跳脫信號)/ 6(FA3：設定頻率到達信號)/7(OTQ：過轉矩)/ 8(IP：瞬停中信號)/9(UV：不足電壓中信號)/ 10(TRQ：轉矩限制中信號)/11(RNT：RUN時間超)/ 12(ONT：電源ON時間超)/13(THM：熱保護警告)/ 19(BRK：制動釋放)/20(BER：制動異常故障)/ 21(ZS：零速度信號)/22(DSE：速度偏差過大)/ 23(POK：定位完成)/24(FA4：超設定頻率2)/ 25(FA5：僅設定頻率2)/26(OL2：過載預警2)/ 31(FBV：PID反饋比較)/32(NDc：通訊斷線檢出)/ 33(LOG1：邏輯計算結果1)/34(LOG2：邏輯計算結果2)/ 35(LOG3：邏輯計算結果3)/36(LOG4：邏輯計算結果4)/ 37(LOG5：邏輯計算結果5)/38(LOG6：邏輯計算結果6)/ 39(WAC：電容壽命預警)/ 40(WAF：風扇壽命預警)/41(FR：運行指令信號)/ 42(OHF：散熱器過熱預警)/43(LOC：低電流信號)/ 44(MO1：通用輸出1)/45(MO2：通用輸出2)/ 46(MO3：通用輸出3)/47(MO4：通用輸出4)/ 48(MO5：通用輸出5)/49(MO6：通用輸出6)/ 50(IRDY：運行準備完成)/ 51(FWR：正轉運行中)/ 52(RVR：反轉運行中)/53(重故障信號) 54(WCO：窗口比較器O) 55(WCO：窗口比較器OI) 56(WCO：窗口比較器O2) (在 C062 上功能選擇報警代碼輸出時，智慧輸出端子 11~ 13 或者 11~14 強制為 AC0~AC2 或者 AC0~AC3(ACn：報 警代碼輸出))	—
1416h	智慧輸出端子 12 功能選擇	C022	R/W		—
1417h	智慧輸出端子 13 功能選擇	C023	R/W		—
1418h	智慧輸出端子 14 功能選擇	C024	R/W		—
1419h	智慧輸出端子 15 功能選擇	C025	R/W		—
141Ah	智能繼電器輸出端子	C026	R/W		—
141Bh	FM 選擇	C027	R/W	0(輸出頻率)/1(輸出電流)/2(輸出轉矩)/ 3(數位輸出頻率)/4(輸出電壓)/5(輸入功率)/ 6(熱保護負載率)/7(LAD頻率)/ 8(數位電流監視)/9(馬達溫度)/ 10(散熱器溫度)/12(通用輸出YA0)	—
141Ch	AM 選擇	C028	R/W	0(輸出頻率)/1(輸出電流)/2(輸出轉矩)/ 4(輸出電壓)/5(輸入功率)/6(熱保護負載率)/ 7(LAD頻率)/9(馬達溫度)/10(散熱器溫度)/ 11(輸出轉矩(有符號))/13(通用輸出YA1)	—
141Dh	AMI 選擇	C029	R/W	0(輸出頻率)/1(輸出電流)/2(輸出轉矩)/ 4(輸出電壓)/5(輸入功率)/6(熱保護負載率)/ 7(LAD頻率)/9(馬達溫度)/ 10(散熱器溫度)/14(通用輸出YA2)	—
141Eh	數位電流監視基準值	C030	R/W	200~2000	0.1[%]
141Fh	智能輸出端子 11 a/b 選擇	C031	R/W	0(NO)/1(NC)	—
1420h	智能輸出端子 12 a/b 選擇	C032	R/W	0(NO)/1(NC)	—
1421h	智能輸出端子 13 a/b 選擇	C033	R/W	0(NO)/1(NC)	—
1422h	智能輸出端子 14 a/b 選擇	C034	R/W	0(NO)/1(NC)	—
1423h	智能輸出端子 15 a/b 選擇	C035	R/W	0(NO)/1(NC)	—
1424h	智能繼電器輸出端子 a/b 選擇	C036	R/W	0(NO)/1(NC)	—

寄存器編號	功能名稱	功能代碼	R/W	監視內容和設定項目	數據分辨率
1425h	(預留)	—	—	進入不可	—
1426h	低電流信號輸出模式選擇	C038	R/W	0(加減速中、恒速中)/1(僅在恒速中)	—
1427h	低電流檢出門限	C039	R/W	0~2000	0.1[%]
1428h	過載預警信號輸出模式選擇	C040	R/W	0(加減速中、恒速中)/1(僅在恒速中)	—
1429h	過載預警門限	C041	R/W	0~2000	0.1[%]
142Ah	加速到達頻率	C042(HIGH)	R/W	0~40000	0.01[Hz]
142Bh		C042(LOW)	R/W		
142Ch	減速到達頻率	C043(HIGH)	R/W	0~40000	0.01[Hz]
142Dh		C043(LOW)	R/W		
142Eh	PID 偏差過大等級	C044	R/W	0~1000	0.1[%]
142Fh	加速到達頻率 2	C045(HIGH)	R/W	0~40000	0.01[Hz]
1430h		C045(LOW)	R/W		
1431h	減速到達頻率 2	C046(HIGH)	R/W	0~40000	0.01[Hz]
1432h		C046(LOW)	R/W		
1433h~1437h	(預留)	—	—	進入不可	—
1438h	PID 反饋最大值設定	C052	R/W	0~1000	0.1[%]
1439h	PID 反饋最小值設定	C053	R/W	0~1000	0.1[%]
143Ah	(預留)	—	R/W		—
143Bh	過轉矩門限(正向驅動)	C055	R/W	0~200	1[%]
143Ch	過轉矩門限(反向再生)	C056	R/W	0~200	1[%]
143Dh	過轉矩門限(反向驅動)	C057	R/W	0~200	1[%]
143Eh	過轉矩門限(正向再生)	C058	R/W	0~200	1[%]
143Fh	(預留)	—	—	進入不可	—
1440h	(預留)	—	—	進入不可	—
1441h	熱保護報警門限	C061	R/W	0~100	1[%]
1442h	報警代碼選擇	C062	R/W	0(無效)/1(3bit)/2(4bit)	—
1443h	零速度檢測門限	C063	R/W	0~10000	0.01[Hz]
1444h	散熱器過熱預警門限	C064	R/W	0~200	1[°C]
1445h~144Ah	(預留)	—	—	進入不可	—
144Bh	通訊傳送速度選擇	C071	R/W	2(閉合回路檢測)/3(2400bps)/4(4800bps)/5(9600bps)/6(19200bps)	—
144Ch	通訊站號選擇	C072	R/W	1~32	—
144Dh	通訊位長選擇	C073	R/W	7(7bit)/8(8bit)	—
144Eh	通訊奇偶校驗選擇	C074	R/W	0(無)/1(偶校驗)/2(奇校驗)	—
144Fh	通訊停止位選擇	C075	R/W	1(1bit)/2(2bit)	—
1450h	通訊錯誤選擇	C076	R/W	0(跳脫)/1(減速停止後跳脫)/2(無視)/3(自由滑行停止)/4(減速停止)	—
1451h	通訊超時時間	C077	R/W	0~9999	0.01[秒]
1452h	通訊等待時間	C078	R/W	0~1000	1[微秒]
1453h	通訊方式選擇	C079	R/W	0(ASCII)/1(Modbus-RTU)	—
1454h	(預留)	—	—	進入不可	—
1455h	O 調整	C081	R/W	0~65530	1
1456h	O1 調整	C082	R/W	0~65530	1
1457h	O2 調整	C083	R/W	0~65530	1
1458h	(預留)	—	—	進入不可	—
1459h	熱敏電阻調整	C085	R/W	0~10000	0.1
145Ah~145Eh	(預留)	—	—	進入不可	—
145Fh	debug 模式選擇	C091	R	0/1	—
1460h~1468h	(預留)	—	—	進入不可	—
1469h	UP/DWN 模式選擇	C101	R/W	0(不保存頻率資料)/1(保存頻率資料)	—
146Ah	復位選擇	C102	R/W	0(ON 時跳脫解除)/1(OFF 時跳脫解除)/2(僅跳脫時有效(ON 時解除))/3(僅解除跳脫)	—
146Bh	復位頻率匹配選擇	C103	R/W	0(0Hz 重起)/1(f 匹配重起)/2(引入頻率重起動)	—

第 4 章 功能說明

寄存器編號	功能名稱	功能代碼	R/W	監視內容和設定項目	數據分辨率
146Ch	(預留)	—	—	進入不可	—
146Dh	FM 增益調整	C105	R/W	50~200	1[%]
146Eh	AM 增益調整	C106	R/W	50~200	1[%]
146Fh	AMI 增益調整	C107	R/W	50~200	1[%]
1470h	(預留)	—	R/W	—	—
1471h	AM 偏置調整	C109	R/W	0~100	1[%]
1472h	AMI 偏置調整	C110	R/W	0~100	1[%]
1473h	過載預警信號門限 2	C111	R/W	0~2000	0.1[%]
1474h~ 147Ch	(預留)	—	—	進入不可	—
147Dh	O 調零	C121	R/W	0~65530	1
147Eh	OI 調零	C122	R/W	0~65530	1
147Fh	O2 調零	C123	R/W	0~65530	1
1480h~ 1485h	(預留)	—	—	進入不可	—
1486h	輸出延遲時間 11	C130	R/W	0~1000	0.1[秒]
1487h	輸出保持時間 11	C131	R/W	0~1000	0.1[秒]
1488h	輸出延遲時間 12	C132	R/W	0~1000	0.1[秒]
1489h	輸出保持時間 12	C133	R/W	0~1000	0.1[秒]
148Ah	輸出延遲時間 13	C134	R/W	0~1000	0.1[秒]
148Bh	輸出保持時間 13	C135	R/W	0~1000	0.1[秒]
148Ch	輸出延遲時間 14	C136	R/W	0~1000	0.1[秒]
148Dh	輸出保持時間 14	C137	R/W	0~1000	0.1[秒]
148Eh	輸出延遲時間 15	C138	R/W	0~1000	0.1[秒]
148Fh	輸出保持時間 15	C139	R/W	0~1000	0.1[秒]
1490h	輸出延遲時間 RY	C140	R/W	0~1000	0.1[秒]
1491h	輸出保持時間 RY	C141	R/W	0~1000	0.1[秒]
1492h	邏輯輸出信號 1 選擇 1	C142	R/W	和 C021~C026 相同 (LOG1~6 除外)	—
1493h	邏輯輸出信號 1 選擇 2	C143	R/W	和 C021~C026 相同 (LOG1~6 除外)	—
1494h	邏輯輸出信號 1 演算法選擇	C144	R/W	0(AND)/1(OR)/2(XOR)	—
1495h	邏輯輸出信號 2 選擇 1	C145	R/W	和 C021~C026 相同 (LOG1~6 除外)	—
1496h	邏輯輸出信號 2 選擇 2	C146	R/W	和 C021~C026 相同 (LOG1~6 除外)	—
1497h	邏輯輸出信號 2 演算法選擇	C147	R/W	0(AND)/1(OR)/2(XOR)	—
1498h	邏輯輸出信號 3 選擇 1	C148	R/W	和 C021~C026 相同 (LOG1~6 除外)	—
1499h	邏輯輸出信號 3 選擇 2	C149	R/W	和 C021~C026 相同 (LOG1~6 除外)	—
149Ah	邏輯輸出信號 3 演算法選擇	C150	R/W	0(AND)/1(OR)/2(XOR)	—
149Bh	邏輯輸出信號 4 選擇 1	C151	R/W	和 C021~C026 相同 (LOG1~6 除外)	—
149Ch	邏輯輸出信號 4 選擇 2	C152	R/W	和 C021~C026 相同 (LOG1~6 除外)	—
149Dh	邏輯輸出信號 4 演算法選擇	C153	R/W	0(AND)/1(OR)/2(XOR)	—
149Eh	邏輯輸出信號 5 選擇 1	C154	R/W	和 C021~C026 相同 (LOG1~6 除外)	—
149Fh	邏輯輸出信號 5 選擇 2	C155	R/W	和 C021~C026 相同 (LOG1~6 除外)	—
14A0h	邏輯輸出信號 5 演算法選擇	C156	R/W	0(AND)/1(OR)/2(XOR)	—
14A1h	邏輯輸出信號 6 選擇 1	C157	R/W	和 C021~C026 相同 (LOG1~6 除外)	—
14A2h	邏輯輸出信號 6 選擇 2	C158	R/W	和 C021~C026 相同 (LOG1~6 除外)	—
14A3h	邏輯輸出信號 6 演算法選擇	C159	R/W	0(AND)/1(OR)/2(XOR)	—
14A4h	輸入端子響應時間 1	C160	R/W	0~200	1
14A5h	輸入端子響應時間 2	C161	R/W	0~200	1
14A6h	輸入端子響應時間 3	C162	R/W	0~200	1
14A7h	輸入端子響應時間 4	C163	R/W	0~200	1
14A8h	輸入端子響應時間 5	C164	R/W	0~200	1
14A9h	輸入端子響應時間 6	C165	R/W	0~200	1
14AAh	輸入端子響應時間 7	C166	R/W	0~200	1
14ABh	輸入端子響應時間 8	C167	R/W	0~200	1
14ACh	輸入端子回應時間 FW	C168	R/W	0~200	1
14ADh	多段速度・位置確定時間	C169	R/W	0~200	1
14AEh~ 1500h	(預留)	—	—	進入不可	—

寄存器編號	功能名稱	功能代碼	R/W	監視內容和設定項目	數據分辨率
1501h	自整定選擇	H001	R/W	0(無效)/1(不轉)/2(旋轉)	—
1502h	第 1 馬達常數選擇	H002	R/W	0(日立標準)/1(自整定數據)/ 2(自整定資料(帶在線自整定))	—
1503h	第 1 馬達容量選擇	H003	R/W	注 1)	—
1504h	第 1 馬達極數選擇	H004	R/W	0(2P)/1(4P)/2(6P)/3(8P)/4(10P)	—
1505h	第 1 速度回應	H005(HIGH)	R/W	0~80000	0.001
1506h		H005(LOW)	R/W		
1507h	第 1 穩定性常數	H006	R/W	0~255	1
1508h~ 1514h	(預留)	—	—	進入不可	—
1515h	第 1 馬達常數 R1	H020(HIGH)	R/W	1~65530	0.001[Ω]
1516h		H020(LOW)	R/W		
1517h	第 1 馬達常數 R2	H021(HIGH)	R/W	1~65530	0.001[Ω]
1518h		H021(LOW)	R/W		
1519h	第 1 馬達常數 L	H022(HIGH)	R/W	1~65530	0.01[mH]
151Ah		H022(LOW)	R/W		
151Bh	第 1 馬達常數 I0	H023(HIGH)	R/W	1~65530	0.01[A]
151Ch		H023(LOW)	R/W		
151Dh	第 1 馬達常數 J	H024(HIGH)	R/W	1~9999000	0.001
151Eh		H024(LOW)	R/W		
151Fh~ 1523h	(預留)	—	—	進入不可	—
1524h	第 1 馬達 R1 (自整定馬達常數)	H030(HIGH)	R/W	1~65530	0.001[Ω]
1525h		H030(LOW)	R/W		
1526h	第 1 馬達 R2 (自整定馬達常數)	H031(HIGH)	R/W	1~65530	0.001[Ω]
1527h		H031(LOW)	R/W		
1528h	第 1 馬達 L (自整定馬達常數)	H032(HIGH)	R/W	1~65530	0.01[mH]
1529h		H032(LOW)	R/W		
152Ah	第 1 馬達 I0 (自整定馬達常數)	H033(HIGH)	R/W	1~65530	0.01[A]
152Bh		H033(LOW)	R/W		
152Ch	第 1 馬達 J (自整定馬達常數)	H034(HIGH)	R/W	1~9999000	0.001
152Dh		H034(LOW)	R/W		
152Eh~ 153Ch	(預留)	—	—	進入不可	—
153Dh	第 1PI 比例增益	H050	R/W	0~10000	0.1[%]
153Eh	第 1PI 積分增益	H051	R/W	0~10000	0.1[%]
153Fh	第 1P 比例增益	H052	R/W	0~1000	0.01
1540h~ 1546h	(預留)	—	—	進入不可	—
1547h	第 1 0Hz 域限制	H060	R/W	0~1000	0.1[%]
1548h	第 1 0Hz 域 SLV 起動時 提升量	H061	R/W	0~50	1[%]
1549h~ 1550h	(預留)	—	—	進入不可	—
1551h	PI 比例增益切換用	H070	R/W	0~10000	0.1[%]
1552h	PI 積分增益切換用	H071	R/W	0~10000	0.1[%]
1553h	P 比例增益切換用	H072	R/W	0~1000	0.01
1554h	增益切換時間	H073	R/W	0~9999	1[微秒]
1555h~ 1600h	(預留)	—	—	進入不可	—

第 4 章 功能說明

寄存器編號	功能名稱	功能代碼	R/W	監視內容和設定項目	數據分辨率
1601h	選件 1 故障時動作選擇	P001	R/W	0(跳脫)/1(運行繼續)	—
1602h	選件 2 故障時動作選擇	P002	R/W	0(跳脫)/1(運行繼續)	—
1603h~160Ah	(預留)	—	—	進入不可	—
160Bh	編碼器脈衝數	P011	R/W	128~65000	1
160Ch	控制模式選擇	P012	R/W	0(ASR)/1(APR)	—
160Dh	脈衝列模式選擇	P013	R/W	0(模式 0)/1(模式 1)/2(模式 2)	—
160Eh	定位停止位置	P014	R/W	0~4095	1
160Fh	定位速度設定	P015	R/W	起動頻率~第 1 最高頻率(上限 12000)	0.01[Hz]
1610h	定位方向設定	P016	R/W	0(正轉)/1(反轉)	—
1611h	定位完成範圍設定	P017	R/W	0~10000	1
1612h	定位完成延遲時間設定	P018	R/W	0~999	0.01[秒]
1613h	電子齒輪設置位置選擇	P019	R/W	0(反饋側)/1(指令側)	—
1614h	電子齒輪比分子	P020	R/W	1~9999	—
1615h	電子齒輪比分母	P021	R/W	1~9999	—
1616h	位置控制前饋增益	P022	R/W	0~65535	0.01
1617h	位置環增益	P023	R/W	0~10000	0.01
1618h	(預留)	—	—	進入不可	—
1619h	2 次側電阻補償有無選擇	P025	R/W	0(無)/1(有)	—
161Ah	過速度異常檢出門限	P026	R/W	0~1500	0.1[%]
161Bh	速度偏差異常檢出門限	P027	R/W	0~12000	0.01[Hz]
161Ch	馬達齒輪比分子	P028	R/W	1~9999	1
161Dh	馬達齒輪比分母	P029	R/W	1~9999	1
161Eh	(預留)	—	—	進入不可	—
161Fh	加減速時間輸入類別	P031	R/W	0(操作器)/1(選件 1)/2(選件 2)/3(簡易編程)	—
1620h	定位停止位置輸入類別	P032	R/W	0(操作器)/1(選件 1)/2(選件 2)	—
1621h	轉矩指令輸入選擇	P033	R/W	0(O 端子)/1(O1 端子)/2(O2 端子)/3(操作器)	—
1622h	轉矩指令設定	P034	R/W	0~200	1[%]
1623h	由 O2 選擇轉矩指令的極性	P035	R/W	0(根據符號)/1(根據運行方向)	—
1624h	轉矩偏置模式	P036	R/W	0(無)/1(操作器)/2(O2 端子輸入)	—
1625h	轉矩偏置值	P037	R/W	-200~+200	1[%]
1626h	轉矩偏置極性選擇	P038	R/W	0(根據符號)/1(根據運行方向)	—
1627h	轉矩控制時速度限制值(正轉用)	P039(HIGH) P039(LOW)	R/W R/W	0~第 1 最高頻率	0.01[Hz]
1629h	轉矩控制時速度限制值(反轉用)	P040(HIGH) P040(LOW)	R/W R/W	0~第 1 最高頻率	0.01[Hz]
162Bh	(預留)	—	—	進入不可	—
162Ch	(預留)	—	—	進入不可	—
162Dh	(預留)	—	—	進入不可	—
162Eh	DeviceNet 運行指令監視時間設定	P044	R/W	0~9999	0.01[秒]
162Fh	通訊異常時動作設定	P045	R/W	0(跳脫)/1(減速停止後跳脫)/2(無視)/3(自由運行)/4(減速停止)	—
1630h	OUTPUT 擴展 NO 設定	P046	R/W	20/21/100	—
1631h	INPUT 擴展 NO 設定	P047	R/W	70/71/101	—
1632h	Idle 模式檢出時動作設定	P048	R/W	0(跳脫)/1(減速停止後跳脫)/2(無視)/3(自由運行)/4(減速停止)	—
1633h	旋轉速度用極數設定	P049	R/W	0(0P)/1(2P)/2(4P)/3(6P)/4(8P)/5(10P)/6(12P)/7(14P)/8(16P)/9(18P)/10(20P)/11(22P)/12(24P)/13(26P)/14(28P)/15(30P)/16(32P)/17(34P)/18(36P)/19(38P)	—
1634h~1638h	(預留)	—	—	進入不可	—

寄存器編號	功能名稱	功能代碼	R/W	監視內容和設定項目	數據分辨率
1639h	脈衝列頻率比例	P055	R/W	10 ~ 500 ※最高頻率時的輸入頻率	0.1[kHz]
163Ah	脈衝列頻率濾波器時間常數	P056	R/W	1 ~ 200	0.01[秒]
163Bh	脈衝列偏置量	P057	R/W	-100 ~ +100	1[%]
163Ch	脈衝列限制	P058	R/W	0 ~ 100	1[%]
163Dh	(預留)	—	—	進入不可	—
163Eh	位置指令 0	P060(HIGH)	R/W		1
163Fh		P060(LOW)	R/W		
1640h	位置指令 1	P061(HIGH)	R/W		1
1641h		P061(LOW)	R/W		
1642h	位置指令 2	P062(HIGH)	R/W		1
1643h		P062(LOW)	R/W		
1644h	位置指令 3	P063(HIGH)	R/W		1
1645h		P063(LOW)	R/W		
1646h	位置指令 4	P064(HIGH)	R/W		1
1647h		P064(LOW)	R/W		
1648h	位置指令 5	P065(HIGH)	R/W		1
1649h		P065(LOW)	R/W		
164Ah	位置指令 6	P066(HIGH)	R/W		1
164Bh		P066(LOW)	R/W		
164Ch	位置指令 7	P067(HIGH)	R/W		1
164Dh		P067(LOW)	R/W		
164Eh	回歸原點模式選擇	P068	R/W	0(Low)/1(Hi1)/2(Hi2)	—
164Fh	回歸原點方向選擇	P069	R/W	0(FW)/1(RV)	—
1650h	低速回歸原點頻率	P070	R/W	0 ~ 1000	0.01[Hz]
1651h	高速回歸原點頻率	P071	R/W	0 ~ 40000	0.01[Hz]
1652h	位置範圍指定(正轉側)	P072(HIGH)	R/W	0 ~ 536870912 (P012 = 2 時) / 0 ~ 2147483647 (P012 = 3 時)	1
1653h		P072(LOW)	R/W		
1654h	位置範圍指定(反轉側)	P073(HIGH)	R/W	-536870912 ~ 0 (P012 = 2 時) / -2147483647 ~ 0 (P012 = 3 時)	1
1655h		P073(LOW)	R/W		
1656h ~ 1665h	(預留)	—	—	進入不可	—
1666h	簡易編程用戶參數 U(00)	P100	R/W	0 ~ 65530	1
1667h	簡易編程用戶參數 U(01)	P101	R/W	0 ~ 65530	1
1668h	簡易編程用戶參數 U(02)	P102	R/W	0 ~ 65530	1
1669h	簡易編程用戶參數 U(03)	P103	R/W	0 ~ 65530	1
166Ah	簡易編程用戶參數 U(04)	P104	R/W	0 ~ 65530	1
166Bh	簡易編程用戶參數 U(05)	P105	R/W	0 ~ 65530	1
166Ch	簡易編程用戶參數 U(06)	P106	R/W	0 ~ 65530	1
166Dh	簡易編程用戶參數 U(07)	P107	R/W	0 ~ 65530	1
166Eh	簡易編程用戶參數 U(08)	P108	R/W	0 ~ 65530	1
166Fh	簡易編程用戶參數 U(09)	P109	R/W	0 ~ 65530	1
1670h	簡易編程用戶參數 U(10)	P110	R/W	0 ~ 65530	1
1671h	簡易編程用戶參數 U(11)	P111	R/W	0 ~ 65530	1
1672h	簡易編程用戶參數 U(12)	P112	R/W	0 ~ 65530	1
1673h	簡易編程用戶參數 U(13)	P113	R/W	0 ~ 65530	1
1674h	簡易編程用戶參數 U(14)	P114	R/W	0 ~ 65530	1
1675h	簡易編程用戶參數 U(15)	P115	R/W	0 ~ 65530	1
1676h	簡易編程用戶參數 U(16)	P116	R/W	0 ~ 65530	1
1677h	簡易編程用戶參數 U(17)	P117	R/W	0 ~ 65530	1
1678h	簡易編程用戶參數 U(18)	P118	R/W	0 ~ 65530	1
1679h	簡易編程用戶參數 U(19)	P119	R/W	0 ~ 65530	1
167Ah	簡易編程用戶參數 U(20)	P120	R/W	0 ~ 65530	1
167Bh	簡易編程用戶參數 U(21)	P121	R/W	0 ~ 65530	1
167Ch	簡易編程用戶參數 U(22)	P122	R/W	0 ~ 65530	1
167Dh	簡易編程用戶參數 U(23)	P123	R/W	0 ~ 65530	1
167Eh	簡易編程用戶參數 U(24)	P124	R/W	0 ~ 65530	1
167Fh	簡易編程用戶參數 U(25)	P125	R/W	0 ~ 65530	1
1680h	簡易編程用戶參數 U(26)	P126	R/W	0 ~ 65530	1
1681h	簡易編程用戶參數 U(27)	P127	R/W	0 ~ 65530	1

第 4 章 功能說明

寄存器編號	功能名稱	功能代碼	R/W	監視內容和設定項目	數據分辨率
1682h	簡易編程用戶參數 U(28)	P128	R/W	0~65530	1
1683h	簡易編程用戶參數 U(29)	P129	R/W	0~65530	1
1684h	簡易編程用戶參數 U(30)	P130	R/W	0~65530	1
1685h	簡易編程用戶參數 U(31)	P131	R/W	0~65530	1
1686h~ 2102h	(預留)	—	—	進入不可	—

注 1)H003(馬達容量選擇)的資料為下述代碼資料。

代碼數據	00	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10
日本、USA 模式(b085=00, 02)	0.2kW	-	0.4	-	0.75	-	1.5	2.2	-	3.7	-
EU 模式(b085=01)	0.2kW	0.37	-	0.55	0.75	1.1	1.5	2.2	3.0	-	4.0
代碼數據	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
日本、USA 模式(b085=00, 02)	5.5kW	7.5	11	15	18.5	22	30	37	45	55	75
EU 模式(b085=01)	5.5kW	7.5	11	15	18.5	22	30	37	45	55	75

(vi) 寄存器編號一覽表(第2設定)

寄存器編號	功能名稱	功能代碼	R/W	監視內容和設定項目	數據分辨率
2103h	第2加速時間設定	F202(HIGH)	R/W	1~360000	0.01[秒]
2104h		F202(LOW)	R/W		
2105h	第2減速時間設定	F203(HIGH)	R/W	1~360000	0.01[秒]
2106h		F203(LOW)	R/W		
2107h~ 2202h	(預留)	—	—	進入不可	—

(vii) 保持寄存器編號一覽表(功能模式第2設定)

寄存器編號	功能名稱	功能代碼	R/W	監視內容和設定項目	數據分辨率
2203h	第2基本頻率	A203	R/W	30~第2最高頻率	1[Hz]
2204h	第2最高頻率	A204	R/W	30~400	1[Hz]
2205h~ 2215h	(預留)	—	—	進入不可	—
2216h	第2多段速0速	A220(HIGH)	R/W	0、起動頻率~第2最高頻率	0.01[Hz]
2217h		A220(LOW)	R/W		
2218h~ 223Ah	(預留)	—	—	進入不可	—
223Bh	第2轉矩提升選擇	A241	R/W	0(手動轉矩提升)/1(自動轉矩提升)	—
223Ch	第2手動轉矩提升	A242	R/W	0~200	0.1[%]
223Dh	第2手動轉矩提升轉捩點	A243	R/W	0~500	0.1[%]
223Eh	第2控制方式	A244	R/W	0(VCV)/1(VP)/2(自由V/f)/3(無感測器向量)/ 4(0Hz域無感測器向量)	—
223Fh	(預留)	—	—	進入不可	—
2240h	第2自動轉矩提升 電壓補償增益	A246	R/W	0~255	1
2241h	第2自動轉矩提升 轉差補償增益	A247	R/W	0~255	1
2242h~ 224Eh	(預留)	—	—	進入不可	—
224Fh	第2頻率上限	A261(HIGH)	R/W	00、第2頻率下限~第2最高頻率	0.01[Hz]
2250h		A261(LOW)	R/W		
2251h	第2頻率下限	A262(HIGH)	R/W	0.00、起動頻率~第2頻率上限	0.01[Hz]
2252h		A262(LOW)	R/W		
2253h~ 226Eh	(預留)	—	—	進入不可	—
226Fh	第2加速時間2	A292(HIGH)	R/W	1~360000	0.01[秒]
2270h		A292(LOW)	R/W		
2271h	第2減速時間2	A293(HIGH)	R/W	1~360000	0.01[秒]
2272h		A293(LOW)	R/W		
2273h	第2 2段加減速選擇	A294	R/W	0(由2CH端子切換)/1(由設定切換)/ 2(只在正反轉切換時有效)	—
2274h	第2 2段加速頻率	A295(HIGH)	R/W	0~40000	0.01[Hz]
2275h		A295(LOW)	R/W		
2276h	第2 2段減速頻率	A296(HIGH)	R/W	0~40000	0.01[Hz]
2277h		A296(LOW)	R/W		
2278h~ 230Bh	(預留)	—	—	進入不可	—

第 4 章 功能說明

寄存器編號	功能名稱	功能代碼	R/W	監視內容和設定項目	數據分辨率
230Ch	第 2 電子熱保護門限	b212	R/W	200~1000	0.1[%]
230Dh	第 2 電子熱保護特性選擇	b213	R/W	0(降轉矩特性)/1(恒轉矩特性) 2(自由設定)	—
230Eh~ 2501h	(預留)	—	—	進入不可	—
2502h	第 2 變機常數選擇	H202	R/W	0(日立標準)/1(自整定數據) 2(自整定資料(帶在線自整定))	0.1[%]
2503h	第 2 馬達容量選擇	H203	R/W	注 1)	—
2504h	第 2 馬達極數選擇	H204	R/W	0(2P)/1(4P)/2(6P)/3(8P)/4(10P)	—
2505h	第 2 速度應答	H205(HIGH)	R/W	1~80000	0.001
2506h		H205(LOW)	R/W		
2507h	第 2 穩定常數	H206	R/W	0~255	1
2508h~ 2514h	(預留)	—	—	進入不可	—
2515h	第 2 馬達常數 R1	H220(HIGH)	R/W	1~65530	0.001[Ω]
2516h		H220(LOW)	R/W		
2517h	第 2 馬達常數 R2	H221(HIGH)	R/W	1~65530	0.001[Ω]
2518h		H221(LOW)	R/W		
2519h	第 2 馬達常數 L	H222(HIGH)	R/W	1~65530	0.01[mH]
251Ah		H222(LOW)	R/W		
251Bh	第 2 馬達常數 I0	H223(HIGH)	R/W	1~65530	0.01[A]
251Ch		H223(LOW)	R/W		
251Dh	第 2 馬達常數 J	H224(HIGH)	R/W	1~9999000	0.001
251Eh		H224(LOW)	R/W		
251Fh~ 2523h	(預留)	—	—	進入不可	—
2524h	第 2 馬達常數 R1 (自整定馬達常數)	H230(HIGH)	R/W	1~65530	0.001[Ω]
2525h		H230(LOW)	R/W		
2526h	第 2 馬達常數 R2 (自整定馬達常數)	H231(HIGH)	R/W	1~65530	0.001[Ω]
2527h		H231(LOW)	R/W		
2528h	第 2 馬達常數 L (自整定馬達常數)	H232(HIGH)	R/W	1~65530	0.01[mH]
2529h		H232(LOW)	R/W		
252Ah	第 2 馬達常數 I0 (自整定馬達常數)	H233(HIGH)	R/W	1~65530	0.01[A]
252Bh		H233(LOW)	R/W		
252Ch	第 2 馬達 J (自整定馬達常數)	H234(HIGH)	R/W	1~9999000	0.001
252Dh		H234(LOW)	R/W		
252Eh~ 253Ch	(預留)	—	—	進入不可	—
253Dh	第 1PI 比例增益	H250	R/W	0~10000	0.1[%]
253Eh	第 1PI 積分增益	H251	R/W	0~10000	0.1[%]
253Fh	第 1P 比例增益	H252	R/W	0~1000	0.01
2540h~ 2546h	(預留)	—	—	進入不可	—
2547h	第 1 0Hz 域限制	H260	R/W	0~1000	0.1[%]
2548h	第 1 0Hz 域 SLV 起動時 提升量	H261	R/W	0~50	1[%]
2549h~ 3102h	(預留)	—	—	進入不可	—

注 1)H203(馬達容量選擇)的資料為下述代碼資料。

代碼數據	00	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10
日本、USA 模式(b085=00, 02)	0.2kW	—	0.4	—	0.75	—	1.5	2.2	—	3.7	—
EU 模式(b085=01)	0.2kW	0.37	—	0.55	0.75	1.1	1.5	2.2	3.0	—	4.0
代碼數據	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
日本、USA 模式(b085=00, 02)	5.5kW	7.5	11	15	18.5	22	30	37	45	55	75
EU 模式(b085=01)	5.5kW	7.5	11	15	18.5	22	30	37	45	55	75

(viii) 寄存器編號一覽表(第3設定)

寄存器編號	功能名稱	功能代碼	R/W	監視內容和設定項目	數據分辨率
3103h	第3加速時間設定	F302(HIGH)	R/W	1~360000	0.01[秒]
3104h		F302(LOW)	R/W		
3105h	第3減速時間設定	F303(HIGH)	R/W	1~360000	0.01[秒]
3106h		F303(LOW)	R/W		
3107h~3202h	(預留)	—	—	進入不可	—

(ix) 寄存器編號一覽表(功能模式第3設定)

寄存器編號	功能名稱	功能代碼	R/W	監視內容和設定項目	數據分辨率
3203h	第3基本頻率	A303	R/W	30~第3最高頻率	1[Hz]
3204h	第3最高頻率	A304	R/W	30~400	1[Hz]
3205h~3215h	(預留)	—	—	進入不可	—
3216h	第3多段速0速	A320(HIGH)	R/W	0/起動頻率~第3最高頻率	0.01[Hz]
3217h		A320(LOW)	R/W		
3218h~323Bh	(預留)	—	—	進入不可	—
323Ch	第3手動轉矩提升	A342	R/W	0~200	0.1[%]
323Dh	第3手動轉矩提升轉捩點	A343	R/W	0~500	0.1[%]
323Eh	第3控制方式	A344	R/W	0(VC)/1(VP)	—
323Fh~326Ch	(預留)	—	—	進入不可	—
326Dh	第3加速時間2	A392(HIGH)	R/W	1~360000	0.01[秒]
326Eh		A392(LOW)	R/W		
326Fh	第3減速時間2	A393(HIGH)	R/W	1~360000	0.01[秒]
3270h		A393(LOW)	R/W		
3271h~330B	(預留)	—	—	進入不可	—
330Ch	第3電子熱保護門限	b312	R/W	200~1000	0.1[%]
330Dh	第3電子熱保護特性選擇	b313	R/W	0(降轉矩特性)/1(恒轉矩特性) 2(自由設定)	—
330Eh~3506h	(預留)	—	—	進入不可	—
3507h	第3穩定常數	H306	R/W	0~255	1
3508h~	(預留)	—	—	進入不可	—

第 5 章 保護功能

在本章中，對保護功能的內容和顯示，異常時的處理作了說明。

5.1	保護功能和故障處理.....	5- 1
5.2	警告功能.....	5-10
5.3	跳脫保護重置.....	5-11

(備 忘)

TAIWAN CALSONIC

5.1 保護功能和故障處理

5.1.1 保護功能一覽

名稱	內容		數字操作器的顯示	遠程操作器的顯示	檢查內容和處理	參考頁
過電流保護	定速時	馬達堵轉、急劇加減速時，有大電流流過變頻器，可能導致故障。因此，當流過規定以上的電流時，切斷輸出，顯示故障。 本保護功能，是通過交流 CT(電流互感器)來檢測過電流。 變頻器額定輸出電流的約 220%時，本功能動作，跳脫。	E01	OC. Drive	負載是否有急劇變化。 (使負載沒有變動) 是否有輸出短路。 (檢查輸出線) 是否接地。 (檢查輸出線和馬達)	—
	減速時		E02	OC. DeceI	是否減速過快。 (延長減速時間)	4-10 4-31
	加速時		E03	OC. Accel	是否加速過快。 (延長加速時間) 電機是否堵轉。 (檢查電機、接線) 轉矩提升是否過高。 (降低提升量)	4-10 4-31
	其他		E04	Over. C	直流制動力是否過高。 (降低制動力) CT 是否異常。 (更換、修理 CT)	4-21
過載保護 注 1)	監視變頻器的輸出電流，通過內藏的電子熱電驛元件檢測出馬達有過載時，切斷輸出，顯示故障。 根據電子熱電驛保護功能的設定進行跳脫。		E05	Over. L	負載是否過重。 (降低負載率) 熱電驛保護門限是否正確。 (設定合適的門限) 注) 電子熱保護功能在 5Hz 以下時易動作。 負載慣量大時，加速中本功能可能發生動作導致不能加速。此時，請採用加大轉矩提升量等方法進行調整。	4-38
制動電阻器過載保護	BRD 回路的使用率超過 b090 所設定的使用率時，切斷輸出，顯示故障。		E06	OL. BRD	是否減速過快 (延長減速時間) 運行循環是否頻繁。 (延長運行循環) BRD 使用率是否設定的太低。 (設定合適的使用率) 注) 要注意電阻器的允許功率	4-10 4-44
過電壓保護	P-N 間直流電壓過高會引起故障。因此，由於來自馬達的再生能量、輸入電壓(運行中)的升高導致 P-N 間的直流電壓超過允許的電壓值時，切斷輸出、顯示故障。 P-N 間直流電壓(200V 級:約 400VDC) / (400V 級:約 800VDC) 時跳脫。		E07	Over. V	是否減速過快 (延長減速時間) 是否接地。 (檢查輸出線和馬達) 是否從負載側使馬達堵轉。 (減少再生量)	—
EEPROM 錯誤 注 2) 注 3)	由於外部干擾、溫度異常上升等原因導致內藏 EEPROM 發生異常時，切斷輸出、顯示故障。 注) 根據情況不同，也會顯示 CPU 故障。		E08	EEPROM	附近是否存在大的干擾源。 (干擾對策) 冷卻效率是否下降。 (確認、清理散熱器的間隙。) (更換冷卻風扇)	—

注 1) 跳脫發生後(保護功能動作後)、約 10 秒鐘內復位動作無效。

注 2) 發生 EEPROM 故障 **E08** 時，復位動作無效。請斷電。再次上電時若再出現 E08 時，可能有存儲單元的故障或者參數沒有被正確保存，請進行用戶初始化後再設定參數。

注 3) 通過 RS 端子或者 STOP 鍵的復位動作無效。請斷電。

名稱	內容	數字操作器的顯示	遠程操作器的顯示	檢查內容和處理	參考頁
欠電壓	變頻器的輸入電壓下降可能導致控制回路不能正常工作。因此，在輸入電壓低於規定電壓以下時，切斷輸出。 PN 間直流電壓約 190VDC(200V 級) / 380VDC(400V 級)時跳脫。	E09	Under. V	輸入電壓是否下降。 (檢查電源) 電源容量是否不足。 (檢查電源) 可控矽是否損壞。 (檢查可控矽)	4-25
CT 故障	變頻器內藏的 CT (電流互感器) 發生異常時，切斷輸出。上電時 CT 的輸出超過約 0.6V 以上時跳脫。	E10	CT	變頻器異常。 (修理)	—
CPU 故障 注 3)	內藏 CPU 發生誤動作和異常時切斷輸出、顯示故障。 注) 根據從 EEPROM 讀出的異常值不同情況，也可能出現 CPU 故障。	E11	CPU	附近是否有大的干擾源。 (干擾對策) 變頻器異常。 (修理)	—
外部跳脫	外部機器、設備發生異常時，變頻器讀取異常信號使輸出切斷。 (選擇外部跳脫功能時)	E12	EXTERNAL	選擇外部跳脫功能時，外部設備是否發生異常。 (解除外部設備的異常)	4-56
USP 故障	變頻器上仍有運行信號的狀態下通電時，顯示此故障。 (選擇 USP 功能時)	E13	USP	選擇 USP 功能時，是否在變頻器上仍有運行信號的狀態下通電。 (解除運行指令後再上電)	4-55
接地保護 注 3)	上電時，檢測出變頻器的輸出部和馬達之間的接地故障，保護變頻器。 (馬達上仍有殘留電壓時，本功能不動作。)	E14	GND. Flt	是否有接地現象。 (檢查輸出線和電機) 變頻器本身是否有異常。 (取下輸出線檢查) 主回路部分是否異常。 (確認主回路、參照 6 章)(修理)	—
輸入過電壓保護	變頻器停止時，輸入電壓高出規格電壓值，並持續 100 秒時，顯示此故障。 主回路直流部電壓在約 390VDC(200V 級) / 780VDC(400V 級)時跳脫。	E15	OV. SRC	變頻器停止中輸入電壓是否過高。 (降低輸入電壓，抑制電源波動，配置輸入 AC 電抗器)	—
瞬時停電保護	瞬時停電超過 15ms 時，切斷輸出。 斷電時間較長時，被認為是正常斷電。另外，選擇了重起時，在仍有運行指令時，重新上電後重起。	E16	Inst. P-F	電源電壓是否降低。 (恢復電源) MCB、Mg 的接點是否不良。 (更換 MCB、Mg)	4-34
冷卻風扇轉速低下時的溫度異常	發生下述溫度異常時，若檢測出冷卻風扇轉速低下，則顯示此故障。	E20	OH. stFAN	冷卻效率是否降低。 (更換冷卻風扇) 散熱器的散熱片間是否被堵住。 (清理散熱器)	—
溫度異常	環境溫度過高等原因導致主回路部分溫度上升超過門限時，切斷變頻器輸出。	E21	OH. fin	是否水平安裝。 (檢查安裝狀態) 環境溫度是否過高。 (降低環境溫度)	—

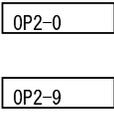
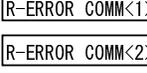
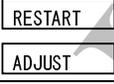
注 3) 通過 RS 端子或者 STOP 鍵的重置動作無效。請切斷電源。

名稱	內容	數字操作器的顯示	遠程操作器的顯示	檢查內容和處理	參考頁
開陣列通訊故障	內藏 CPU 和開陣列之間的通訊動作發生異常時跳脫。	E23	GA.COM	附近是否有大的干擾源。 (干擾對策) 電纜線是否脫落 (確認連接插頭)	—
輸入缺相保護	輸入缺相選擇有效 (b006=01) 時, 跳開以防止因輸入缺相導致變頻器損壞。 缺相時間超過約 1s 時跳脫。	E24	PH.fail	輸入電源是否缺相。 (檢查輸入配線) MCB、Mg 的接點是否不良。 (更換 MCB、Mg)	—
主回路異常 注 3)	由於干擾導致的誤動作、主模塊的損壞等造成開陣列不能確認 IGBT 的 ON/OFF 狀態時跳脫。	E25	Main.Cir	附近是否有大的干擾源。 (干擾對策) 主模塊是否有損壞。 輸出是否短路。(檢查 IGBT) 變頻器異常。 (修理)	—
IGBT 故障	瞬時過電流、主模塊溫度異常、主模塊驅動電源低下時, 為了保護主模塊, 所以切斷變頻器的輸出。 (發生本跳脫時, 不能重起運行。)	E30	IGBT	輸出是否短路。 (檢查輸出線) 是否接地故障。 (檢查輸出線和馬達) 主模塊是否有損壞。 (檢查 IGBT) 散熱器的散熱片間是否被堵住。 (清理散熱器)	—
熱敏電阻故障	檢測連接在 TH 端子上的馬達內部的熱敏電阻的電阻值, 當馬達的溫度上升超過門限時, 切斷變頻器的輸出。	E35	TH	馬達溫度過高。 (檢查馬達溫度) 馬達內部的熱敏電阻是否破損。 (檢查熱敏電阻) 熱敏電阻的信號是否受到干擾。 (配線分離)	2-8 4-70
制動異常	b120(制動控制功能選擇)設定為 01 時, 變頻器在制動釋放輸出後、b124(制動確認等待時間)內不能確認制動的 ON/OFF 狀態時, 顯示此故障。	E36	BRAKE	制動是否有 ON/OFF 動作。 (檢查制動裝置) b124 的設定是否過短。 (延長 b124) 制動確認信號是否輸入。 (檢查接線)	4-79
緊急切斷 注 4)	邏輯基板上的 SW1 為 0Y 時, 若 EMR 端子 (3 端子) 為 0N, 則在硬件上切斷輸出, 顯示故障。	E37	EMR	選擇緊急切斷功能時, 外部設備是否異常。 (解除外部設備的異常)	2-8
低速域 過載保護	在 0.2Hz 以下的低速域運行中, 若發生過載, 則變頻器內藏的電子熱電驛元件檢測出此情況, 切斷變頻器的輸出。 (第 2 電子熱電驛保護) (但是, 故障記錄中有可能顯示較高的頻率值。)	E38	OL-LowSP	負載是否過重。 (降低負載率)	—
Modbus 通訊異常	Modbus-RTU 時由於斷線等導致超時情況發生時, 顯示此故障。 (根據 C076 的設定跳脫)	E41	NET.ERR	通訊速度是否正確 配線距離是否合適 (確認接線)	4-106
選件 1 故障	檢測出安裝到選件接口 1 的基板的故障。 詳細內容請參照選件基板的使用說明書。	E60 } E69	OP1-0 OP1-9	選件基板是否安裝好。 (檢查安裝狀態) 使用方法是否錯誤。 (檢查選件說明書)	參考 SJ-FB SJ-DG SJ-DN 使用 說明 書

注 3) 通過 RS 端子或者 STOP 鍵的重置動作無效。請切斷電源。

注 4) 操作器的復位操作無效, 請務必通過 RS 端子進行復位。

第 5 章 保護功能

名稱	內容	數字操作器的顯示	遠程操作器的顯示	檢查內容和處理	參考頁
選件 2 故障	檢測出安裝到選件接口 2 的基板的故障。 詳細內容請參照選件基板的使用說明書。			選件基板是否安裝好。 (檢查安裝狀態) 使用方法是否錯誤。 (檢查選件說明書)	參照 SJ-FB SJ-DG SJ-DN 使用說明書
欠電壓 待機中	變頻器的輸入電壓下降，切斷輸出，顯示待機狀態。 另外，在瞬停中也是同樣顯示。 注) 約 40 秒時間一直持續的話，欠電壓跳脫。			電源電壓是否下降。 (恢復電源) MCB、Mg 的接點是否不良。 (更換 MCB、Mg) PN 間電壓是否正常。 (檢查 VFN 間電壓)	—
通訊故障	數字操作器和變頻器間通訊發生故障時顯示。			轉接插頭的連接是否正常。 (檢查轉接插頭的連接) 數字操作器的連接是否正常。 (檢查操作器的連接)	—
重試 待機中	瞬停/跳脫重試功能有效時，顯示重起待機狀態。			—	—
切斷電源	斷電時顯示。			—	—
運行指令 限制中	通過 b035 限制運轉方向過程中，輸入運行指令時有此顯示。			—	—

5.1.2 選件保護功能一覽

選件基板安裝在選件插座 1(操作器插座一側)上時,顯示 E6*.□(OP1-*) ;安裝在選件插座 2(控制回路端子台一側)上時,顯示 E7*.□(OP2-*)。

①安裝回授卡 (SJ-FB) 時的保護功能顯示：

名稱	內容	數字操作器的顯示	遠程操作器的顯示 ERR1***
編碼器斷線	編碼器的接線斷路或連接不良時,編碼器故障、使用線驅動輸出以外的編碼器時切斷輸出,顯示故障。	E60.□ E70.□	OP1-0 OP2-0
過速度	馬達轉速超過最高頻率(A004)×過速度異常檢出門限(P026)時切斷輸出、顯示故障。	E61.□ E71.□	OP1-1 OP2-1
定位異常	位置控制時,當前位置相對於位置指令值的偏差超過1000000個脈衝時切斷輸出、顯示故障。	E62.□ E72.□	OP1-2 OP2-2
位置控制範圍跳脫	絕對位置控制時,當前位置超出位置範圍指定(正轉側)(P072)、位置範圍指定(反轉側)(P073)的設定值時,切斷輸出,顯示故障。	E63.□ E73.□	OP1-3 OP2-3
SJ-FB 連接異常	SJ-FB 回授卡選件連接(安裝)不良時切斷輸出、顯示故障。	E69.□ E79.□	OP1-9 OP2-9

注)不能正常動作時,請確認選件基板上的DIP開關的設定。

反饋選件基板(SJ-FB)上的DIP開關功能一覽

DIP 開關	開關 No.	設定內容
SWENC	1	ON 編碼器的 A、B 相未連接時斷路檢出有效
		OFF 編碼器的 A、B 相未連接時斷路檢出無效
	2	ON 編碼器的 Z 相未連接時斷路檢出有效
		OFF 編碼器的 Z 相未連接時斷路檢出無效
SWR	1	ON SAP-SAN 間有終端電阻 (150 Ω)
		OFF SAP-SAN 間無終端電阻
	2	ON SBP-SBN 間有終端電阻 (150 Ω)
		OFF SBP-SBN 間無終端電阻

注)詳細內容請參照選件基板的使用說明書。

第 5 章 保護功能

②安裝數字選件基板 (SJ-DG) 時的保護功能顯示

名稱	內容	數字操作器的顯示	遠程操作器的顯示 ERR1***
SJ-DG 故障	變頻器與數字選件基板間通訊超時的情況下切斷輸出、顯示故障。	E60 E70	OP1-0 OP2-0

注) 輸入模式由 DIP 開關和編碼開關的組合決定。不能正常動作時，請確認選件基板上的 DIP 開關和編碼開關的設定。

數字選件基板 (SJ-DG) 上的 DIP 開關、編碼開關功能一覽

DIP 開關		編碼開關	設定頻率				加減速時間設定			轉矩限制設定	位置設定
TYPE		CODE	設定分辨率								
開關 No.		設定代碼	0.01Hz	0.1Hz	1Hz	比例	0.01sec	0.1sec	1sec	1%	1pulse
1	2										
BIN (OFF 時二進制輸入) / BCD (ON 時 BCD 輸入)	PAC (OFF 時整體輸入模式)	0	○								
		1		○							
		2			○						
		3				○					
		4								○	
		5									
	DIV (ON 時分解輸入模式)	0						○			
		1	○						○		
		2								○	
		3						○			
		4		○					○		
		5								○	
		6						○			
		7				○			○		
8								○			
9						○					
A					○		○				
B								○			

○：表示由開關設定的輸入模式。

注) 詳細內容請參照選件基板的使用說明書。

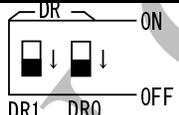
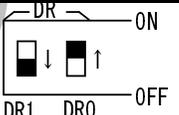
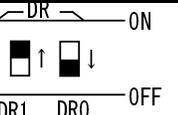
③安裝 DeviceNet 選件基板 (SJ-DN) 時的保護功能顯示

名稱	內容	數字操作器的顯示	遠程操作器的顯示	檢查內容及處理	參考頁
DeviceNet 通訊故障	根據 DeviceNet 的指令運行時，由於 Bus-Off 等原因，發生了連接切斷或超時的情況下切斷輸出、顯示故障。 (根據 P045, P048 的設定進跳閘)	 	<input type="checkbox"/> OP1-0 <input type="checkbox"/> OP2-0	通訊速度是否正確 配線距離是否合適 確認接線	參照 SJ-DN 使用說明書
重複 MACID	在同一網絡中有同一 MACID 的設備存在時切斷輸出、顯示故障。	 	<input type="checkbox"/> OP1-1 <input type="checkbox"/> OP2-1	MAC ID 是否重複	
外部跳脫	根據 Control Supervisor 對象的 instance 1 和 attribute 17, Force Fault/Trip 變為 1 時切斷輸出、顯示故障。	 		Class29, Inst1, Attr17 是否為 1 (設為 0)	
變頻器通訊故障	變頻器與 DeviceNet 選件基板間的通訊超時的情況下切斷輸出、顯示故障。	 	<input type="checkbox"/> OP1-9 <input type="checkbox"/> OP2-9	選件基板是否脫落	

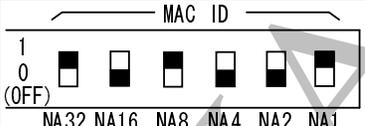
注) 不能正常動作時，請確認選件基板上的 DIP 開關的設定。

DeviceNet 選件基板 (SJ-DN) 上的 DIP 開關功能一覽

DeviceNet 的通訊速度 (DIP 開關 (SW) 的 No. 1, 2)

通訊速度	125kbps	250kbps	500kbps
DIP SW 設定			

MAC ID (DIP 開關 (SW) 的 No. 3~8)

MAC ID	Dip SW 設定
	右側為高位。 所以，左圖示例為： $1 \cdot 2^5 + 0 \cdot 2^4 + 1 \cdot 2^3 + 0 \cdot 2^2 + 0 \cdot 2^1 + 1 \cdot 2^0 = 29 (\text{Hex}) = 41 (\text{dec})$ NA32 NA16 NA8 NA4 NA2 NA1

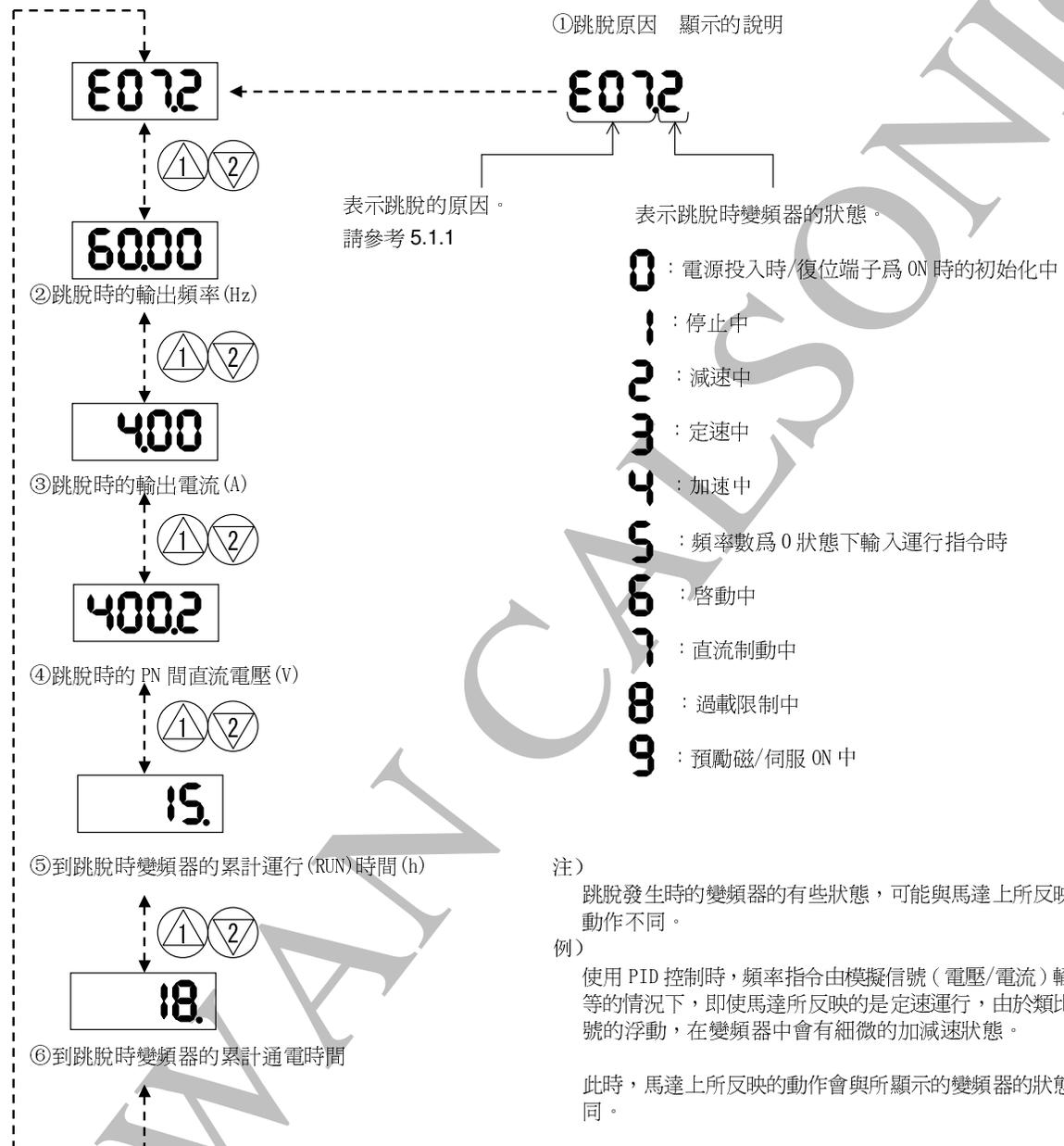
注) 詳細內容，請參照選件基板的使用說明書。

④使用簡易編程功能時的保護功能顯示

名稱	內容	數字操作器的顯示	遠程操作器的顯示
不當命令故障	<ul style="list-style-type: none"> 下載的程序中有不當命令時輸出此故障。注 1) 程序為空的狀態下將 PRG 端子置為 ON 時輸出此故障。 	E43	ERR1*** PRG. CMD
循環次數故障	子程序、for、next 等循環次數超過 8 次時輸出此故障。	E44	PRG. NST
執行故障 1	<ul style="list-style-type: none"> goto 的目標位置中，沒有 for 等循環開始指令、先行輸入 next 等結束指令時輸出此故障。 四則運算命令發生上溢出/下溢出時、用零做除數時顯示異常。 對於 chg param/mon param 命令，參照不存在的參數、設定範圍以外、由於運行中不可變更導致的設定值變更限制時顯示異常。 	E45	PRG. ERR1
用戶跳脫 0~9	執行 trip 命令時輸出故障。	E50 5 E59	PRG-0 PRG-9

注 1) 程序執行 (RUN) 時輸出。

5.1.3 跳脫監視顯示



5.2 警告功能

· 警告顯示的內容和參數修正的內容如下表所示。

警告顯示	對象代碼	條件	基本代碼
H001/H201	頻率上限 A061/A261	>	最高頻率 A004/A204/A304
H002/H202	頻率下限 A062/A262	>	
H004/H204/H304	基頻 A003/A203/A303 注 1)	>	
H005/H205/H305	輸出頻率 F001, 多段速 0 速 A020/A220/A320 注 2)	>	
H006/H206/H306	多段速 1~15 速 A021~A035	>	
H009	定位速度設定 P015	>	
H012/H212	頻率下限 A062/A262	>	頻率上限制 A061/A261
H015/H215	輸出頻率 F001, 多段速 0 速 A020/A220 注 2)	>	
H016/H216	多段速 1~15 速 A021~A035	>	
H019	頻率上限 A061/A261	<	定位速度 P015
H021/H221		<	頻率下限制
H025/H225	輸出頻率 F001, 多段速 0 速 A020/A220/A320 注 2)	<	A062/A262
H031/H231	頻率上限 A061/A261	<	啓動頻率 b082
H032/H232	頻率下限 A062/A262	<	
H035/H235/H335	輸出頻率 F001, 多段速 0 速 A020/A220/A320 注 2)	<	
H036	多段速 1~15 速 A021~A035	<	
H037	點動頻率 A038	<	
H085/H285/H385	輸出頻率 F001, 多段速 0 速 A020/A220/A320 注 2)	<>	
H086	多段速 1~15 速 A021~A035	<>	跳頻 1/2/3 ±跨跳頻幅 A063±A064 A065±A066 A067±A068 注 3)
H091/H291	頻率上限 A061/A261	>	自由 V/f 頻率 7 b112
H092/H292	頻率下限 A062/A262	>	
H095/H295	輸出頻率 F001, 多段速 0 速 A020/A220 注 2)	>	
H096	多段速 1~15 速 A021~A035	>	
H110	自由 V/f 頻率 1~6 b100, b102, b104, b106, b108, b110	>	自由 V/f 頻率 1 b100
	自由 V/f 頻率 2~6 b102, b104, b106, b108, b110	<	
	自由 V/f 頻率 1 b100	>	自由 V/f 頻率 2 b102
	自由 V/f 頻率 3~6 b104, b106, b108, b110	<	自由 V/f 頻率 3 b104
	自由 V/f 頻率 1, 2 b100, b102	>	
	自由 V/f 頻率 4~6 b106, b108, b110	<	自由 V/f 頻率 4 b106
	自由 V/f 頻率 1~3 b100, b102, b104	>	
	自由 V/f 頻率 5, 6 b108, b110	<	自由 V/f 頻率 5 b108
	自由 V/f 頻率 1~4 b100, b102, b104, b106	>	
	自由 V/f 頻率 6 b110	<	自由 V/f 頻率 6 b110
自由 V/f 頻率 1~5 b100, b102, b104, b106, b108	>		
H120	自由電子熱電驛頻率 2, 3 b017, b019	<	自由電子熱電驛頻率 1 b015
	自由電子熱電驛頻率 1 b015	>	自由電子熱電驛頻率 2 b017
	自由電子熱電驛頻率 3 b019	<	自由電子熱電驛頻率 3 b019
	自由電子熱電驛頻率 1, 2 b015, b017	>	

· 對象代碼的設定值與基本代碼的設定值的關係滿足上述條件時顯示警告。

· 可以將參數改寫成基本代碼的設定值。(起動時可以改寫)

注 1) 此時，基頻也可被改寫。若設定值不妥，可能導致馬達燒損。所以在發生警告時，請變更爲正確的參數值。

注 2) 即使頻率指令選擇(A001)設定爲操作器(02)以外的參數，仍進行檢查。

注 3) 跳頻可被改寫爲跳頻-跨跳頻幅(下限值)。

5.3 跳脫保護重置

· 如何於跳脫保護時重置

錯誤名稱	數字操作器顯示	遠程操作器顯示	055HFEF2~110HFEF2	150HFEF2~550HFEF2
過電流保護		OC. Drive	通過控制端子重置，按操作器上的重置按鈕， 或者通過變頻器電源的開/關	
		OC. Decel		
		OC. Accel		
		Over. C		
過載保護		Over. L		
制動電阻器過載保護		OL. BRD		
過電壓保護		Over. V		
EEPROM 錯誤		EEPROM		變頻器電源的開/關
欠電壓		Under. V		
CT 故障		CT		
CPU 故障		CPU		通過控制端子重置，按操作器上的重置按鈕， 或者通過變頻器電源的開/關
外部跳脫		EXTERNAL		
USP 故障		USP		
接地保護		GND. Flt		變頻器電源的開/關
輸出過電壓保護		OV. SRC		
瞬時停電保護		Inst. P-F		通過控制端子重置，按操作器上的重置按鈕， 或者通過變頻器電源的開/關
冷卻風扇轉速過低時的溫度異常		OH. stFAN		
溫度異常		OH. fin		

第 5 章 保護功能

錯誤名稱	數字操作器顯示	遠程操作器顯示	055HFEF2~110HFEF2	150HFEF2~550HFEF2		
開陣列通訊故障			通過控制端子重置，按操作器上的重置按鈕，或者通過變頻器電源的開/關			
輸入缺相保護						
主回路異常			變頻器電源的開/關			
IGBT 故障			變頻器電源的開/關	通過控制端子重置，按操作器上的重置按鈕，或者通過變頻器電源的開/關		
熱敏電阻故障			通過控制端子重置，按操作器上的重置按鈕，或者通過變頻器電源的開/關			
制動異常						
緊急切斷						
低速域過載保護						
Modbus 通訊異常						
選件 1 故障						
選件 2 故障						
欠電壓待機中					當輸入電壓滿足條件時自動重置	
通訊故障		 			當操作器通信正常，電源開/關後自動重置	
重試待機中		 	當待機模式結束後顯示將正常			
切斷電源			-			
運行指令限制中			當運行指令正常後顯示將正常			
初始化	 (旋轉顯示)		當初始化結束後顯示將正常			
無跳脫記錄			-			

第 6 章 尺寸

在本章中，對產品尺寸作了說明。

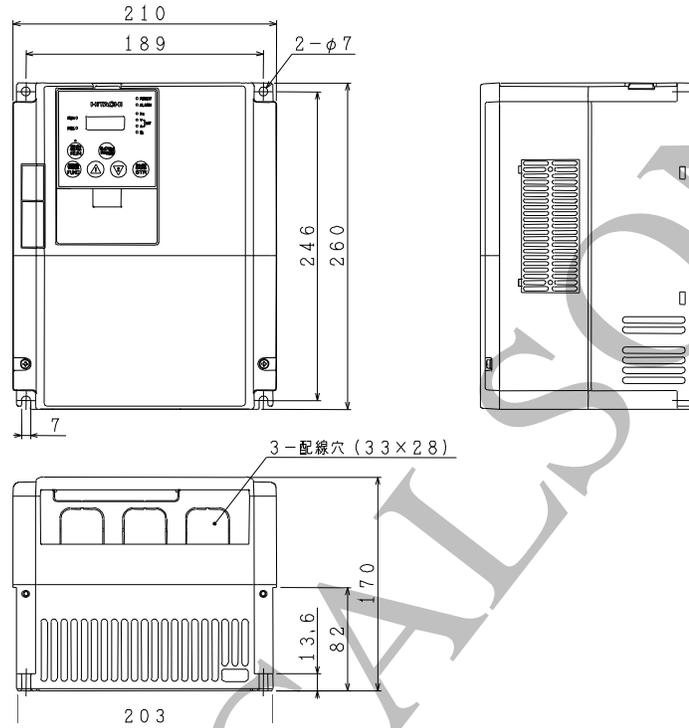
6.1 外型尺寸圖.....	6-1
----------------	-----

(備 忘)

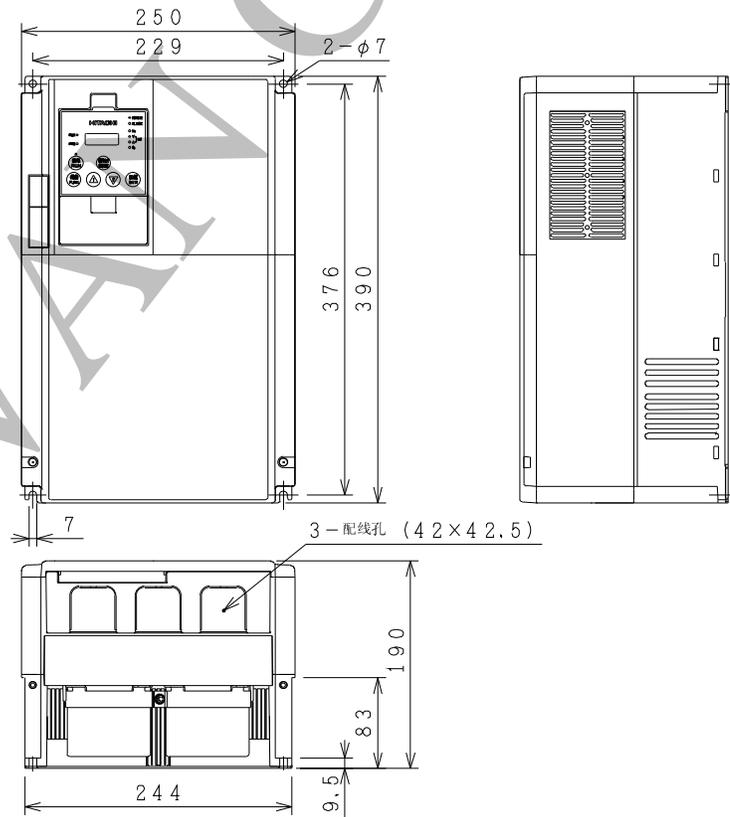
TAIWAN CALSONIC

6.2 外型尺寸圖

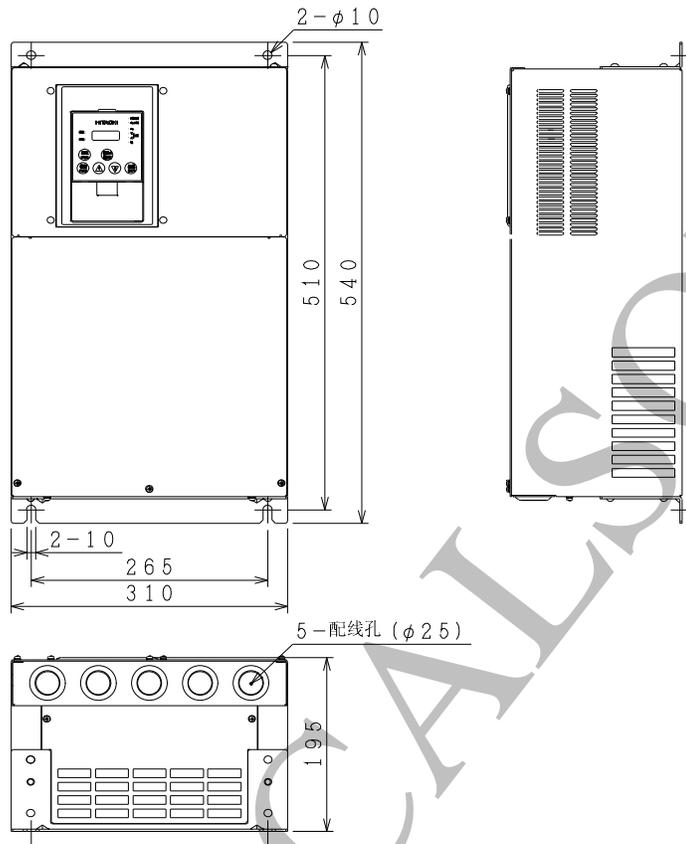
SJ700-055~110HFEF2



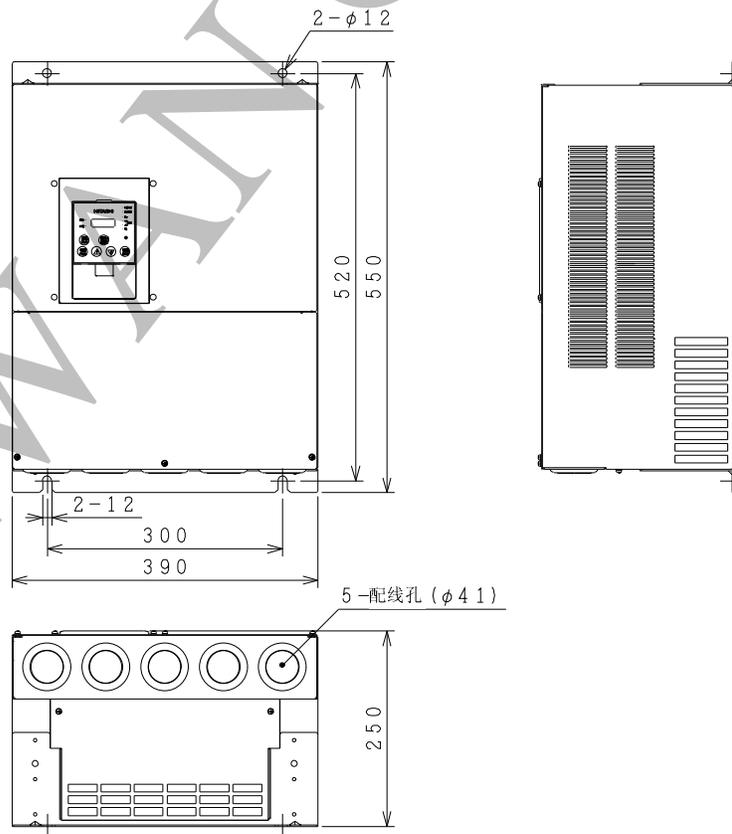
SJ700-150~220HFEF2



SJ700-300HFEF2



SJ700-370~550HFEF2



第 7 章 參數設定表

本章將各種功能的參數設定表總結為一覽表的形式。

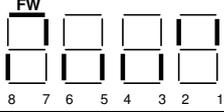
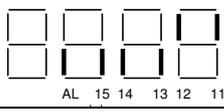
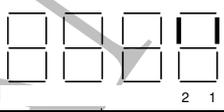
7.1 參數設定表.....	7-1
----------------	-----

TAIWAN CALSONIC

★ 功能一覽表

- ◆ 出廠預設狀態為電源投入後，顯示d001的內容，欲改變電源投入的預設值，請於b038作設定變更。
- ◆ 欲執行運轉中參數可變更設定之動作，請於b031設定10，即切換成運轉中可變更設定模式。
- ◆ 特別網底標註部分  為基本模式的顯示項目(預設值)，如果需要顯示全部參數時，請於b037設定00(全部顯示)。

■ 監視模式、基本設定模式

編碼	機能模式名稱	監視或參數設定範圍	出廠值	運轉時 可設定	頁次
d001	輸出頻率監視	0.00 ~ 99.99/100.0 ~ 400.0(Hz)	-	○	4-1
d002	輸出電流監視	0.00 ~ 999.9/1000 ~ 9999(A)	-	-	4-1
d003	運轉方向監視	F(正轉)/o(停止)/r(反轉)	-	-	4-1
d004	PID回授監視	0.00 ~ 99.99/100.0 ~ 999.9/1000. ~ 9999. 1000 ~ 9999(10000 ~ 9990)/[100 ~ [999(100000 ~ 999000)	-	-	4-1
d005	智慧輸入端子監視	 例：端子FW, 7, 2, 1 : ON 端子8, 6, 5, 4, 3 : OFF	-	-	4-2
d006	智慧輸出端子監視	 例：端子12, 11 : ON 端子AL, 15, 14, 13 : OFF	-	-	4-2
d007	頻率變換監視	0.00 ~ 99.99/100.0 ~ 999.9/1000. ~ 9999./1000 ~ 3996(10000 ~ 39960)	-	○	4-2
d008	實際頻率監視	-400.~ -100./-99.9 ~ 0.00 ~ 99.99/100.0 ~ 400.0(Hz)	-	-	4-3
d009	轉矩指令監視	0. ~ +200.(%)	-	-	4-3
d010	轉矩偏壓監視	-200. ~ +200.(%)	-	-	4-3
d012	輸出轉矩監視	-200. ~ +200.(%)	-	-	4-3
d013	輸出電壓監視	0.0 ~ 600.0(V)	-	-	4-3
d014	累計功率監視	0.0 ~ 999.9(kW)	-	-	4-3
d015	累積電力監視	0.0 ~ 999.9/1000. ~ 9999. 1000 ~ 9999(10000 ~ 99990)/ [100 ~ [999(100000 ~ 999000)	-	-	4-4
d016	累計運轉時間監視	0. ~ 9999./1000 ~ 9999(10000 ~ 99990) / [100 ~ [999(100000 ~ 999000)(hr)	-	-	4-4
d017	累計通電時間監視	0. ~ 9999./1000 ~ 9999(10000 ~ 99990) / [100 ~ [999(100000 ~ 999000)(hr)	-	-	4-4
d018	散熱器溫度監視	-020. ~ 200.0(°C)	-	-	4-4
d019	馬達溫度監視	-020. ~ 200.0(°C)	-	-	4-4
d022	壽命診斷監視	 ON OFF 1 : 主迴路基板上電容器 2 : 冷卻風扇速度減緩	-	-	4-5
d023	程式計數器	0 ~ 1024	-	-	4-5
d024	程式編號監視	0000 ~ 9999	-	-	4-5
d025	使用者監視0	-2147483647 ~ 2147483647 (顯示4位數，包含 "-" 占一位數)	-	-	4-5
d026	使用者監視1	-2147483647 ~ 2147483647 (顯示4位數，包含 "-" 占一位數)	-	-	4-5
d027	使用者監視2	-2147483647 ~ 2147483647 (顯示4位數，包含 "-" 占一位數)	-	-	4-5
d028	脈衝計數器監視	0 ~ 2147483647 (顯示4位數)	-	-	4-5
d029	位置指令監視	-1073741823 ~ 1073741823 (顯示4位數，包含 "-" 占一位數)	-	-	4-5
d030	位置回授監視	-1073741823 ~ 1073741823 (顯示4位數，包含 "-" 占一位數)	-	-	4-5
d080	跳脫次數監視	0. ~ 9999./1000 ~ 6553(10000 ~ 65530)(次數)	-	-	4-5
d081	跳脫紀錄監視1	異常碼、跳脫頻率 (Hz)、跳脫電流 (A)、跳脫PN電壓 (V)、 累計運轉時間 (hr)、電源供應時間 (hr)	-	-	4-6
d086	跳脫紀錄監視6				
d090	警告監視	警報碼	-	-	4-6
d102	直流電壓監視	0.0 ~ 999.9(V)	-	-	4-6
d103	BRD負載率監視	0.0 ~ 100.0(%)	-	-	4-6
d104	電子熱電驛負載率監視	0.0 ~ 100.0(%)	-	-	4-6

監視模式

第 7 章 參數設定表

編碼	機能模式名稱	監視或參數設定範圍	出廠值	運轉時 可設定	頁次
基本設定	F001	輸出頻率設定 0.0、開始頻率 ~ 最高頻率 / (第2/第3最高頻率)(Hz) 0.0 ~ 100.0(PID功能有效時)	0.00	<input type="radio"/>	4-7
	F002	第1馬達加速時間	30.00	<input type="radio"/>	4-10
	F202	第2馬達加速時間	30.00	<input type="radio"/>	
	F302	第3馬達加速時間	30.00	<input type="radio"/>	
	F003	第1馬達減速時間	30.00	<input type="radio"/>	
	F203	第2馬達減速時間	30.00	<input type="radio"/>	
	F303	第3馬達減速時間	30.00	<input type="radio"/>	
	F004	運轉方向選擇	00 (正轉) / 01 (反轉)	00	<input type="radio"/>

■ 擴充機能A【基本功能設定】

編碼	機能模式名稱	監視或參數設定範圍	出廠值	運轉時 可設定	頁次
基本設定	A001	頻率來源選擇 00(面板旋鈕 註*1) / 01(端子) / 02(操作面板) / 03(RS-485) / 04(擴充卡1) / 05(擴充卡2) / 06(脈衝輸入) / 07(EzSQ程式) / 10(演算機能結果)	02	<input type="radio"/>	4-8
	A002	運轉來源選擇	02	<input type="radio"/>	4-11
	A003	第一馬達基本頻率	60.	<input type="radio"/>	
	A203	第二馬達基本頻率	60.	<input type="radio"/>	
	A303	第三馬達基本頻率	60.	<input type="radio"/>	
	A004	最大頻率	60.	<input type="radio"/>	
	A204	第2馬達最大頻率	60.	<input type="radio"/>	
A304	第3馬達最大頻率	60.	<input type="radio"/>		
類比輸入設定	A005	AT端子選擇 00 (O與OI切換) / 01 (O與O2切換) / 02 (O與面板旋鈕切換 註*1) / 03 (OI與面板旋鈕切換 註*1) / 04 (O2與面板旋鈕切換 註*1)	00	<input type="radio"/>	4-12
	A006	O2選擇 00 (單獨) / 01 (O、OI的輔助頻率輸入)(不可逆) / 02 (O、OI的輔助頻率輸入)(可逆) / 03 (O2無效)	03	<input type="radio"/>	4-14
	A011	O啟動頻率	0.00	<input type="radio"/>	
	A012	O停止頻率	0.00	<input type="radio"/>	
	A013	O啟動頻率比例	0.	<input type="radio"/>	
	A014	O停止頻率比例	100.	<input type="radio"/>	
	A015	O啟動頻率選擇	01	<input type="radio"/>	
	A016	類比輸入O、OI、O2濾波器	31.	<input type="radio"/>	4-15
A017	EzSQ(簡易順序控制)功能選擇	00 (無效) / 01 (有效)	00	<input type="radio"/>	4-95
多段速 頻率設定	A019	多段速選擇	00	<input type="radio"/>	4-47
	A020	多段速0速	0.00	<input type="radio"/>	
	A220	第2馬達多段速0速	0.00	<input type="radio"/>	
	A320	第3馬達多段速0速	0.00	<input type="radio"/>	
	A021	多段速1	0.00	<input type="radio"/>	
	A022	多段速2	0.00	<input type="radio"/>	
	A023	多段速3	0.00	<input type="radio"/>	
	A024	多段速4	0.00	<input type="radio"/>	
	A025	多段速5	0.00	<input type="radio"/>	
	A026	多段速6	0.00	<input type="radio"/>	
	A027	多段速7	0.00	<input type="radio"/>	
	A028	多段速8	0.00	<input type="radio"/>	
	A029	多段速9	0.00	<input type="radio"/>	
	A030	多段速10	0.00	<input type="radio"/>	
	A031	多段速11	0.00	<input type="radio"/>	
	A032	多段速12	0.00	<input type="radio"/>	
	A033	多段速13	0.00	<input type="radio"/>	
	A034	多段速14	0.00	<input type="radio"/>	
A035	多段速15	0.00	<input type="radio"/>		

註*1：此項設定只能在使用OPE-SR面板使用時才有效。

編碼	機能模式名稱	監視或參數設定範圍	出廠值	運轉時 可設定	頁次		
寸動	A038	寸動頻率	啓動頻率 ~ 9.99 (Hz)	1	○	4-49	
	A039	寸動選擇	00(自由運轉在 JG 停止/運轉中無效)/01(減速停止在 JG 停止/運轉中無效) 02(直流煞車在 JG 停止/運轉中無效)/03(自由運轉在 JG 停止/運轉中有效) 04 (減速停止在 JG 停止/運轉中有效)/05(直流煞車在 JG 停止/運轉中有效)	00	-		
Vr 特性	A041	第1馬達轉矩提升選擇	00 (手動轉矩提升) / 01 (自動轉矩提升)	00	-	4-18	
	A241	第2馬達轉矩提升選擇	00 (手動轉矩提升) / 01 (自動轉矩提升)	00	-		
	A042	第1馬達手動轉矩提升(電壓)	0.0 ~ 20.0 (%)	1.0	○		
	A242	第2馬達手動轉矩提升(電壓)	0.0 ~ 20.0 (%)	1.0	○		
	A342	第3馬達手動轉矩提升(電壓)	0.0 ~ 20.0 (%)	1.0	○		
	A043	第1馬達手動轉矩提升轉折頻率	0.0 ~ 50.0 (%)	5.0	○		
	A243	第2馬達手動轉矩提升轉折頻率	0.0 ~ 50.0 (%)	5.0	○		
	A343	第3馬達手動轉矩提升轉折頻率	0.0 ~ 50.0 (%)	5.0	○		
	A044	第1馬達控制方式	00 (VC) / 01(低減扭力) / 02 (自由 V/f) / 03 (SLV) / 04 (0Hz - SLV) / 05 (V2)	00	-		4-16
	A244	第2馬達控制方式	00 (VC) / 01(低減扭力) / 02 (自由 V/f) / 03 (SLV) / 04 (0Hz - SLV)	00	-		
	A344	第3馬達控制方式	00 (VC) / 01(低減扭力)	00	-		
	A045	輸出電壓增益	20. ~ 100. (%)	100.	○		4-15
	A046	第1馬達自動轉矩提升電壓增益	0. ~ 255.	100.	○		4-18
	A246	第2馬達自動轉矩提升電壓增益	0. ~ 255.	100.	○		
A047	第1馬達自動轉矩提升補償增益	0. ~ 255.	100.	○			
A247	第2馬達自動轉矩提升補償增益	0. ~ 255.	100.	○			
直流 煞車	A051	直流制動選擇	00 (無效) / 01 (有效) / 02 (只能設定頻率動作)	00	-	4-20	
	A052	直流制動頻率	0.00 ~ 99.99 / 100.0 ~ 400.0 (Hz)	0.50	-		
	A053	直流制動延遲時間	0.0 ~ 5.0 (s)	0.0	-		
	A054	直流制動制動力	0.0 ~ 100. (%)	0.	-		
	A055	直流制動時間	0.0 ~ 60.0 (s)	0.0	-		
	A056	直流制動觸發方式選擇	00 (邊緣動作) / 01 (準位動作)	01	-		
	A057	啓動時的直流制動力	0. ~ 100. (%)	0.	-		
	A058	啓動時的直流制動時間	0.0 ~ 60.0 (s)	0.0	-		
	A059	直流制動載波頻率	0.5 ~ 15.0 (kHz)	5.0	-		
上升 和 下降 極 限 及 跳 躍 頻 率	A061	第1馬達頻率上限	0.00 · 第1馬達頻率上限 ~ 第1馬達最大頻率 (Hz)	0.00	-	4-24	
	A261	第2馬達頻率上限	0.00 · 第2馬達頻率上限 ~ 第2馬達最大頻率 (Hz)	0.00	-		
	A062	第1馬達頻率下限	0.00 · 啓動頻率 ~ 第1馬達頻率上限 (Hz)	0.00	-		
	A262	第2馬達頻率下限	0.00 · 啓動頻率 ~ 第2馬達頻率上限 (Hz)	0.00	-		
	A063	第1跳躍頻率	0.00 ~ 99.99 / 100.0 ~ 400.0(Hz)	0.00	-	4-25	
	A064	第1跳躍頻率寬度	0.00 ~ 10.00(Hz)	0.50	-		
	A065	第2跳躍頻率	0.00 ~ 99.99 / 100.0 ~ 400.0 (Hz)	0.00	-		
	A066	第2跳躍頻率寬度	0.00 ~ 10.00 (Hz)	0.50	-		
	A067	第3跳躍頻率	0.00 ~ 99.99 / 100.0 ~ 400.0 (Hz)	0.00	-		
	A068	第3跳躍頻率寬度	0.00 ~ 10.00 (Hz)	0.50	-		
A069	加速停止頻率	0.00 ~ 99.99 / 100.0 ~ 400.0 (Hz)	0.00	-			
A070	加速停止時間	0.0 ~ 60.0 (s)	0.0	-			
PID 控制	A071	PID 選擇	00(無效) / 01(有效) / 02(可反轉輸出)	00	-	4-26	
	A072	PID - P增益	0.2 ~ 5.0	1.0	○		
	A073	PID - I增益	0.0 ~ 999.9 / 1000. ~ 3600. (s)	1.0	○		
	A074	PID - D增益	0.00 ~ 99.99 / 100.0 (s)	0.00	○		
	A075	PID 比例因數	0.01 ~ 99.99	1.00	-		
	A076	PID 回授選擇	00 (OI輸入) / 01 (O輸入) / 02 (RS-485通信) / 03 (脈衝頻率) / 10 (演算機能輸出)	00	-		
	A077	PID 偏差反向輸出	00 (OFF) / 01 (ON)	00	-		
	A078	PID 偏差範圍	0.0 ~ 100.0 (%)	0.0	-		
	A079	PID 前饋選擇	00(無效) / 01(O輸入) / 02(OI輸入) / 03(O2輸出)	0.0	-		
AVR	A081	AVR 選擇	00 (通常ON) / 01 (通常OFF) / 02 (減速時 OFF)	02	-	4-11	
	A082	馬達電壓選擇	200V級 200/215/220/230/240 (V) 400V級 380/400/415/440/460/480 (V)	200/400	-		

第 7 章 參數設定表

編碼	機能模式名稱	監視或參數設定範圍	出廠值	運轉時 可設定	頁次	
運轉模式 / 加減速機能	A085	運轉模式選擇	00 (一般運轉) / 01 (省能源運轉) / 02 (Fuzzy 運轉)	00	-	4-32
	A086	省能源的應答精度調整	0.0 ~ 100.0	50.0	○	
	A092	第1馬達加速時間 2	0.01 ~ 99.99 / 100.0 ~ 999.9 / 1000. ~ 3600 (s)	15.00	○	4-30
	A292	第2馬達加速時間 2	0.01 ~ 99.99 / 100.0 ~ 999.9 / 1000. ~ 3600 (s)	15.00	○	
	A392	第3馬達加速時間 2	0.01 ~ 99.99 / 100.0 ~ 999.9 / 1000. ~ 3600 (s)	15.00	○	
	A093	第1馬達減速時間 2	0.01 ~ 99.99 / 100.0 ~ 999.9 / 1000. ~ 3600 (s)	15.00	○	
	A293	第2馬達減速時間2	0.01 ~ 99.99 / 100.0 ~ 999.9 / 1000. ~ 3600 (s)	15.00	○	
	A393	第3馬達減速時間2	0.01 ~ 99.99 / 100.0 ~ 999.9 / 1000. ~ 3600 (s)	15.00	○	
	A094	第1馬達，2段加減速選擇	00 (2CH端子更改) / 01 (隨設定更改) / 02 (只在正反轉切換時有效)	00	-	
	A294	第2馬達，2段加減速選擇	00 (2CH端子更改) / 01 (隨設定更改) / 02 (只在正反轉切換時有效)	00	-	
	A095	第1馬達，2段加速頻率	0.00 ~ 99.99 / 100.0 ~ 400.0 (Hz)	0.00	-	
	A295	第2馬達，2段加速頻率	0.00 ~ 99.99 / 100.0 ~ 400.0 (Hz)	0.00	-	
	A096	第1馬達，2段減速頻率	0.00 ~ 99.99 / 100.0 ~ 400.0 (Hz)	0.00	-	
	A296	第2馬達，2段減速頻率	0.00 ~ 99.99 / 100.0 ~ 400.0 (Hz)	0.00	-	
A097	加速模式選擇	00 (直線) / 01 (S曲線) / 02 (U曲線) / 03 (逆U曲線) / 04 (EL-S曲線)	00	-	4-31	
A098	減速模式選擇	00 (直線) / 01 (S曲線) / 02 (U曲線) / 03 (逆U曲線) / 04 (EL-S曲線)	00	-		
外部頻率調整	A101	O1-L 啟動頻率	0.00 ~ 99.99 / 100.0 ~ 400.0 (Hz)	0.00	-	4-14
	A102	O1-L 停止頻率	0.00 ~ 99.99 / 100.0 ~ 400.0 (Hz)	0.00	-	
	A103	O1-L 啟動比例	0. ~ O1 停止比例 (%)	20.	-	
	A104	O1-L 停止比例	O1 啟動比例 ~ 100. (%)	100.	-	
	A105	O1-L 啟動頻率選擇	00 (外部啟動頻率) / 01 (0Hz)	00	-	
	A111	O2-L 啟動頻率	-400. ~ -100. / -99.9 ~ 0.00 ~99.99 / 100.0 ~ 400.0 (Hz)	0.00	-	
	A112	O2-L 停止頻率	-400. ~ -100. / -99.9 ~ 0.00 ~99.99 / 100.0 ~ 400.0 (Hz)	0.00	-	
	A113	O2-L 啟動頻率比例	-100. ~ O2 停止比例 (%)	-100.	-	
A114	O2-L 停止頻率比例	O2 啟動比例 ~ 100. (%)	100.	-		
加減速	A131	加速曲線常數	01 (小隆起) ~ 10(大隆起)	02	-	4-31
	A132	減速曲線常數	01 (小隆起) ~ 10(大隆起)	02	-	
演算頻率	A141	計算頻率選擇 1	00 (面板) / 01 (保留) / 02 (O輸入) / 03 (O輸入) / 04 (RS-485) / 05 (擴充卡 1) / 06 (擴充卡 2) / 07 (脈衝頻率)	02	-	4-13
	A142	計算頻率選擇 2	00 (面板) / 01 (保留) / 02 (O輸入) / 03 (O輸入) / 04 (RS-485) / 05 (擴充卡 1) / 06 (擴充卡 2) / 07 (脈衝頻率)	03	-	
	A143	頻率計算功能-演算法選擇	00 (加算: A141+A142) / 01 (減算: A141-A142) / 02 (乘算: A141 x A142)	00	-	4-14
	A145	偏置頻率設定	0.00 ~ 99.99 / 100.0 ~ 400.0 (Hz)	0.00	-	
	A146	頻率偏置方式設置	00(頻率指令+A145) / 01(頻率指令-A145)	00	-	
加減速	A150	EL-S 型加速曲線比例 1	0. ~ 50. (%)	25.	-	4-31
	A151	EL-S 型加速曲線比例 2	0. ~ 50. (%)	25.	-	
	A152	EL-S 型減速曲線比例 1	0. ~ 50. (%)	25.	-	
	A153	EL-S 型減速曲線比例 2	0. ~ 50. (%)	25.	-	

■ 擴充機能 b【進階功能設定】

編碼	機能模式名稱	監視或參數設定範圍	出廠值	運轉時 可設定	頁次	
瞬停跳脫、自動重新啟動	b001	瞬停、欠電壓重新啟動選擇	00(跳脫) / 01(0Hz啟動) / 02(符合邊緣頻率後啟動) / 03(符合邊緣頻率、減速停止後跳脫) / 04(在實際頻率啟動)	0	-	4-33
	b002	瞬停允許時間	0.3 ~ 25.0 (s)	1.0	-	
	b003	瞬停、欠電壓重新啟動等待時間	0.3 ~ 100.0 (s)	1.0	-	
	b004	瞬停、電壓不足跳脫選擇	00(無效) / 01(有效) / 02(停止中及減速中無效)	00	-	
	b005	瞬停重新啟動次數選擇	00(16次) / 01(無限制)	00	-	4-36
	b006	欠相檢測選擇	00(無效) / 01(有效)	00	-	
	b007	頻率匹配下限頻率設定	0.00 ~ 99.99 / 100.0 ~ 400.0 (Hz)	0.00	-	
瞬停跳脫、自動重新啟動	b008	跳脫重新啟動選擇	00(跳脫) / 01(0Hz啟動) / 02(符合邊緣頻率後啟動) / 03(符合邊緣頻率、減速停止後跳脫) / 04(在實際頻率啟動)	00	-	4-33
	b009	欠電壓重新啟動次數選擇	00(16次) / 01(無限制)	00	-	
	b010	過電壓、過電流重新啟動次數選擇	1 ~ 3次	3	-	
	b011	過電壓、過電流重新啟動等待時間	0.3 ~ 100.0 (s)	1.0	-	

編碼	機能模式名稱	監視或參數設定範圍	出廠值	運轉時 可設定	頁次	
電子熱電驛	b012	第1馬達 電子熱電驛等級	0.2 * 額定電流 ~ 1.0 * 額定電流 (A)	INV 額定電流	-	4-37
	b212	第2馬達 電子熱電驛等級	0.2 * 額定電流 ~ 1.0 * 額定電流 (A)	INV 額定電流	-	
	b312	第3馬達 電子熱電驛等級	0.2 * 額定電流 ~ 1.0 * 額定電流 (A)	INV 額定電流	-	
	b013	第1馬達 電子熱電驛特性選擇	00(減少轉矩特性)/01(定轉矩特性)/02(自由電子熱電驛設定)	00	-	4-38
	b213	第2馬達 電子熱電驛特性選擇	00(減少轉矩特性)/01(定轉矩特性)/02(自由電子熱電驛設定)	00	-	
	b313	第3馬達 電子熱電驛特性選擇	00(減少轉矩特性)/01(定轉矩特性)/02(自由電子熱電驛設定)	00	-	
	b015	自由電子熱電驛 頻率1	0. ~ 400. (Hz)	0.	-	
	b016	自由電子熱電驛 電流1	0.0 ~ 額定電流 (A)	0.0	-	
	b017	自由電子熱電驛 頻率2	0. ~ 400. (Hz)	0.	-	
	b018	自由電子熱電驛 電流2	0.0 ~ 額定電流 (A)	0.0	-	
b019	自由電子熱電驛 頻率3	0. ~ 400. (Hz)	0.	-		
b020	自由電子熱電驛 電流3	0.0 ~ 額定電流 (A)	0.0	-		
過載、 過電流 限制	b021	過載限制選擇	00(無效)/01(加速、定速時有效)/ 02(定速時有效)/03(加速、低速時有效)	01	-	
	b022	過載限制標準	0.2 * 額定電流 ~ 2.0 * 額定電流 (A)	INV 額定電流 * 1.50	-	
	b023	過載限制時間常數	0.10 ~ 30.00 (s)	01	-	
	b024	過載限制選擇 2	00(無效)/01(加速、定速時有效)/ 02(定速時有效)/03(加速、低速時有效)	01	-	
	b025	過載限制標準 2	0.2 * 額定電流 ~ 2.0 * 額定電流 (A)	INV 額定電流 * 1.50	-	
	b026	過載限制時間	0.10 ~ 30.00 (s)	1.00	-	
	b027	過電流抑制功能選擇	00(無效)/01(有效)	01	-	4-40
	b028	頻率再啟動- 電流限制標準	0.2 * 額定電流 ~ 2.0 * 額定電流 (A)	INV 額定電流	-	4-33
	b029	頻率再啟動時間	0.10 ~ 30.00 (s)	0.5	-	
	b030	頻率再啟動時的頻率選擇	00(跳脫時頻率)/01(最高頻率)/02(設定頻率)	00	-	
軟體鎖	b031	軟體鎖選擇	00 (除b031以外參數可修改 / 不可修改) 01 (除b031、F001、A020、A220、A320、A021 ~ A035、A038 以外參數可修改 / 不可修改) 02 (除b031以外參數不可修改) 03 (除b031、F001、A020、A220、A320、A021 ~ A035、A038 以外參數不可修改) 10 (運轉中可修改參數模式，以外不可修改)	01	-	4-51
其他	b034	RUN / 電源ON 之時間限制	0 - 9999. (0 - 99990) 1000 - 65535 (10000 - 655300) (hr)	0.	-	4-64
	b035	運轉方向限制選擇	00(正轉及逆轉均有效)/01(只有正轉有效)/02(只有逆轉有效)	00	-	4-7
	b036	降壓啟動選擇	0(最小降壓啟動時間) - 255(最大降壓啟動時間)	6	-	4-42
	b037	參數顯示選擇	00(全部顯示)/01(機能個別顯示)/02(使用者設定)/ 03(資料比較顯示)/04(基本顯示)	04	-	4-76
	b038	初始畫面選擇	00(最後STR鍵按了以後的畫面)/01(d001)/02(d002)/ 03(d003)/04(d007)/05(F001)	01	-	4-78
b039	用戶參數自動設定功能選擇	00(無效)/01(有效)	00	-	4-79	
轉矩 限制	b040	轉矩限制選擇	00(4象限設定)/01(端子切換)/02(類比輸入)/03(擴充1)/04(擴充2)	00	-	4-92
	b041	轉矩限制1(正轉驅動)	0 ~ 200%	150.	-	
	b042	轉矩限制2(逆轉回生)	0 ~ 200%	150.	-	
	b043	轉矩限制3(逆轉驅動)	0 ~ 200%	150.	-	
	b044	轉矩限制4(正轉回生)	0 ~ 200%	150.	-	
b045	轉矩限制LADSTOP選擇	00(無效)/01(有效)	00	-	4-94	
瞬斷之 持續運轉	b046	防止逆轉選擇	00(無效)/01(有效)	00	-	4-93
	b050	斷電時減速停止功能選擇	00(無效)/01(有效)	00	-	4-83
	b051	斷電時減速停止DC Bus電壓觸發	0.0 ~ 1000. (V)	220.0/440.0	-	
	b052	斷電時減速停止OV-LADSTOP觸發	0.0 ~ 1000. (V)	360.0/720.0	-	
	b053	斷電時減速停止之減速時間	0.01 ~ 3600. (s)	0.0	-	
	b054	斷電時減速停止之減速開始幅度	0.00 ~ 10.00 (Hz)	1.00	-	
	b055	斷電時減速停止比例增益設定	0.00 ~ 2.55	0.00	○	
b056	斷電時減速停止積分時間設定	0.0 ~ 9.999 / 10.00 ~ 65.53 (s)	0.20	○		

第 7 章 參數設定表

編碼	機能模式名稱	監視或參數設定範圍	出廠值	運轉時 可設定	頁次	
窗型比較器	b060	O 窗型比較器上限	0. ~ 100. (下限:b061 + b062 / 2) (%)	0.100	○	4-71
	b061	O 窗型比較器下限	0. ~ 100. (上限:b060 - b062 / 2) (%)	100.	○	
	b062	O 窗型比較器滯後幅度	0. ~ 10. (上限:b061 - b062 / 2) (%)	0.	○	
	b063	O1 窗型比較器上限	0. ~ 100. (下限:b064 - b066 / 2) (%)	0.	○	
	b064	O1 窗型比較器下限	0. ~ 100. (上限:b063 - b066 / 2) (%)	100.	○	
	b065	O1 窗型比較器滯後幅度	0. ~ 10. (上限:b063 - b064 / 2) (%)	0.	○	
	b066	O2 窗型比較器上限	-100. ~ 100. (下限:b067 + b068 / 2) (%)	0.	○	
	b067	O2 窗型比較器下限	-100. ~ 100. (上限:b066 - b068 / 2) (%)	100.	○	
	b068	O2 窗型比較器滯後幅度	0. ~ 10. (上限:(b066 - b067) / 2) (%)	-100.	○	
	b070	O 斷線時類比動作等級	0. ~ 100. / "no"(忽視)	0.	-	
	b071	O1 斷線時類比動作等級	0. ~ 100. / "no"(忽視)	0.	-	
	b072	O2 斷線時類比動作等級	-100. ~ 100. / "no"(忽視)	no	-	
其他	b078	累積功率清除	變更為01後，按下STR鍵，便可清除	no	○	4-4
	b079	累積功率增益顯示	1. ~ 1000.	no	○	
	b082	啟動頻率	0.10 ~ 9.99 (Hz)	00	-	4-42
	b083	載波頻率選擇	0.5 ~ 15.0 (kHz)	1.	-	4-43
	b084	初始化選擇	00(跳脫歷史資料清除) / 01(參數初始化) / 02(跳脫歷史資料清除 + 參數初始化)	0.	-	4-75
	b085	初始資料選擇	00(日本) / 01(歐洲) / 02(美國)	5.0	-	
	b086	頻率變換係數	0.1 ~ 99.0	1.0	○	4-2
	b087	停止(STOP)鍵選擇	00(有效) / 01(無效) / 02(只有停止無效)	00	-	4-9
	b088	自由運轉停止選擇	00(0Hz啟動) / 01(符合頻率啟動) / 02(頻率到達後再啟動)	00	-	4-52
	b089	自動降低載波頻率	00(無效) / 01(有效)	00	-	4-44
	b090	BRD使用率	0.0 ~ 100.0 (%)	0.0	-	4-45
	b091	停止方式選擇	00(減速後停止) / 01(自由運轉停止)	00	-	4-9
	b092	冷卻風扇動作選擇	00(永遠ON) / 01(通電後運轉中 ON，5分鐘後停止)	00	-	
b095	BRD選擇	00(無效) / 01(有效<停機時無效>) / 02(有效<停機時有效>)	00	-	4-45	
b096	BRD動作準位	330 ~ 380 / 660 ~ 760 (V)	360/720	-		
b098	熱敏電阻選擇	00(無效) / 01(PTC有效) / 02(NTC有效)	00	-		
b099	熱敏電阻故障標準	0. ~ 9999. (Ω)	3000.	-	4-72	
V/f 自由設定	b100	自由V/f 頻率1	0 ~ 自由V/f 頻率2 (Hz)	0.	-	4-17
	b101	自由V/f 電壓1	0.0 ~ 800.0 (V)	0.0	-	
	b102	自由V/f 頻率2	0 ~ 自由V/f 頻率3 (Hz)	0.	-	
	b103	自由V/f 電壓2	0.0 ~ 800.0 (V)	0.0	-	
	b104	自由V/f 頻率3	0 ~ 自由V/f 頻率4 (Hz)	0.	-	
	b105	自由V/f 電壓3	0.0 ~ 800.0 (V)	0.0	-	
	b106	自由V/f 頻率4	0 ~ 自由V/f 頻率5 (Hz)	0.	-	
	b107	自由V/f 電壓4	0.0 ~ 800.0 (V)	0.0	-	
	b108	自由V/f 頻率5	0 ~ 自由V/f 頻率6 (Hz)	0.	-	
	b109	自由V/f 電壓5	0.0 ~ 800.0 (V)	0.0	-	
	b110	自由V/f 頻率6	0 ~ 自由V/f 頻率7 (Hz)	0.	-	
	b111	自由V/f 電壓6	0.0 ~ 800.0 (V)	0.0	-	
	b112	自由V/f 頻率7	0 ~ 自由V/f 頻率8 (Hz)	0.	-	
b113	自由V/f 電壓7	0.0 ~ 800.0 (V)	0.0	-		
其他	b120	制動控制功能選擇	00(無效) / 01(有效)	00	-	4-81 4-82
	b121	制動釋放信號確認等待時間	0.00 ~ 5.00 (s)	0.00	-	
	b122	加速等待時間	0.00 ~ 5.00 (s)	0.00	-	
	b123	停止等待時間	0.00 ~ 5.00 (s)	0.00	-	
	b124	制動確認信號等待時間	0.00 ~ 5.00 (s)	0.00	-	
	b125	制動釋放頻率	0.00 ~ 99.99 / 100.0 ~ 400.0 (Hz)	0.00	-	
	b126	制動釋放電流	0.0 ~ 2.0 * 額定電流 (A)	INV 額定電流	-	
	b127	制動停止頻率	0.00 ~ 99.99 / 100.0 ~ 400.0 (Hz)	0.00	-	
	b130	減速時過電壓抑制功能選擇	00(無效) / 01(控制一定直流電壓) / 02(有加速)	00	-	
	b131	減速時過電壓跳脫準位	200V級：330 ~ 390 (V) / 400V級：660 ~ 780 (V)	380/760	-	
	b132	過電壓抑制時間常數	0.10 ~ 30.00 (s)	1.00	-	
	b133	過電壓抑制比例增益設定	0.00 ~ 2.55	0.50	○	
	b134	過電壓抑制積分時間設定	0.000 ~ 9.999 / 10.00 ~ 65.53 (s)	0.060	○	

■ 擴充機能C【智慧端子台設定】

編碼	機能模式名稱	監視或參數設定範圍	出廠值	運轉時 可設定	頁次		
智慧輸入 端子	C001	智慧輸入端子1 設定 *(註2)	01(RV：逆轉)/02(CF1：多段速1)/03(CF2：多段速2)/04(CF3：多段速3)/ 05(CF4：多段速4)/06(JG：寸動)/07(DB：外部直流制動)/ 08(SET：第2控制)/09(2CH：2段加減速)/11(FRS自由運轉停止)/ 12(EXT：外部跳脫)/13(USP：復電再啟動防止)/14(商用電源切換)/ 15(SFT：軟體鎖功能)/16(AT：類比輸入切換)/17(SET3：第3控制)/ 18(RS：重置變頻器)/20(STA：3線運轉)/21(STP：3線保持)/ 22(F/R：3線正/逆轉)/23(PID：PID無效)/24(PIDC：PID重置)/ 26(CAS：控制增益切換)/27(UP：遠端控制向上)/ 28(DWN：遠端控制向下)/29(UDC：遠端控制數據清除)/ 31(OPE：操作面板操作)/32(SF1：多段速1位元運轉)/ 33(SF2：多段速2位元運轉)/34(SF3：多段速3位元運轉)/ 35(SF4：多段速4位元運轉)/36(SF5：多段速5位元運轉)/ 37(SF6：多段速6位元運轉)/38(SF7：多段速7位元運轉)/ 39(OLR：過負載限制切換)/40(TL：轉矩限制開關)/ 41(TRQ1：轉矩極限開關1)/42(TRQ2：轉矩極限開關2)/ 43(PPI：P/PI切換)/44(BOK：煞車確認)/45(ORT：方向)/ 46(LAC：LAD取消)/47(PCLR：位置偏差清除)/ 48(STAT：脈衝位置指令允許)/50(ADD：設定頻率(A145)加算)/ 51(F-TM：強制端子控制)/52(ATR：轉矩指令輸入允許)/ 53(KHC：累積電力清除)/54(SON：Servo ON)/55(FOC：預備激磁)/ 56(MI1：汎用輸入1)/57(MI2：汎用輸入2)/58(MI3：汎用輸入3)/ 58(MI4：汎用輸入4)/59(MI5：汎用輸入5)/60(MI6：汎用輸入6)/ 61(MI7：汎用輸入7)/62(MI8：汎用輸入8)/63(MI9：汎用輸入9)/ 65(AHD：類比指令保持)/66(CP1：位置指令選擇1)/ 67(CP2：位置指令選擇2)/68(CP3：位置指令選擇3)/ 69(ORL：原點復歸極限信號)/70(ORG：原點復歸啟動信號)/ 71(FOT：正轉運轉停止)/72(ROT：逆轉運轉停止)/ 73(SPD：速度/位置功能切換)/74(PCNT：脈衝計數)/ 75(PCC：脈衝計數清除)/no(NO：沒有指定)	18 註*2)	-	4-46	
	C002	智慧輸入端子2 設定	16	-			
	C003	智慧輸入端子3 設定 *(註2)	06 註*2)	-			
	C004	智慧輸入端子4 設定	11	-			
	C005	智慧輸入端子5 設定	09	-			
	C006	智慧輸入端子6 設定	03	-			
	C007	智慧輸入端子7 設定	02	-			
	C008	智慧輸入端子8 設定	01	-			
智慧輸出 端子	C011	智慧輸入端子1 a/b接點選擇	00(a接點)/01(b接點)	00	-	4-47	
	C012	智慧輸入端子2 a/b接點選擇	00(a接點)/01(b接點)	00	-		
	C013	智慧輸入端子3 a/b接點選擇	00(a接點)/01(b接點)	00	-		
	C014	智慧輸入端子4 a/b接點選擇	00(a接點)/01(b接點)	00	-		
	C015	智慧輸入端子5 a/b接點選擇	00(a接點)/01(b接點)	00	-		
	C016	智慧輸入端子6 a/b接點選擇	00(a接點)/01(b接點)	00	-		
	C017	智慧輸入端子7 a/b接點選擇	00(a接點)/01(b接點)	00	-		
	C018	智慧輸入端子8 a/b接點選擇	00(a接點)/01(b接點)	00	-		
	C019	FW正轉端子 a/b接點選擇	00(a接點)/01(b接點)	00	-		
	C021	智慧輸出端子 11設定	00(RUN：運轉)/01(FA1：頻率到達時信號)/ 02(FA2：設定頻率以上到達信號)/03(OL：過負載預先通知信號)/ 04(OD：PID偏差過大)/05(AL：警報信號)/ 06(FA3：設定頻率只到達信號)/07(OTQ：過轉矩信號)/ 08(IP：瞬停信號)/09(UV：過低電壓信號)/10(TRQ：轉矩極限)/ 11(RNT：運轉時間超過)/12(ONT：電源供應時間超過)/ 13(THM：熱電驛警告)/19(BRK：煞車釋放信號)/ 20(BER：煞車誤差信號)/21(ZS：0Hz偵測信號)/ 22(DSE：速度偏差過大信號)/23(POK：定位完成信號)/ 24(FA4：設定頻率以上到達信號2)/25(FA5：設定頻率只到達信號2)/ 26(OL2：過負載預先通知信號2)/27(Odc：類比O斷線偵測)/ 28(OIdc：類比OI斷線偵測)/29(O2Dc：類比O2斷線偵測)/ 31(FBV：PID回授比較)/32(NDc：通信斷線偵測)/ 33(LOG1：邏輯運算信號1)/34(LOG2：邏輯運算信號2)/ 35(LOG3：邏輯運算信號3)/36(LOG4：邏輯運算信號4)/ 37(LOG5：邏輯運算信號5)/38(LOG6：邏輯運算信號6)/ 39(WAC：電容器壽命預告)/40(WAF：冷卻風扇迴轉數降低信號)/ 41(FR：啟動接點信號)/42(OHF：冷卻風扇過熱預告)/ 43(LOC：過低電流信號)/44(MO1：汎用輸出1)/45(MO2：汎用輸出2)/ 46(MO3：汎用輸出3)/47(MO4：汎用輸出4)/48(MO5：汎用輸出5)/ 49(MO6：汎用輸出6)/50(IRDY：運轉準備完成信號)/ 51(FWR：正轉運轉中)/52(RVR：逆轉運轉中)	01	-		4-60
	C022	智慧輸出端子 12設定	00	-			
C023	智慧輸出端子 13設定	03	-				
C024	智慧輸出端子 14設定	07	-				
C025	智慧輸出端子 15設定	40	-				
C026	智慧輸出端子 - 警報繼電器設定	05	-				

註*2：當緊急遮斷功能為有效(SW1=ON)時，變頻器將強制設定C001=18(RS)，C003=64(EMR)。(EMR(64)無法任意設定)

第 7 章 參數設定表

編碼	機能模式名稱	監視或參數設定範圍	出廠值	運轉時 可設定	頁次	
類比監視	C027	FM 端子功能選擇	00(輸出頻率)/01(輸出電流)/02(輸出轉矩)/03(數位輸出頻率)/04(輸入電壓)/05(輸出電壓)/06(熱電驛負荷率)/07(LAD頻率)/08(數位電流監視)/09(馬達溫度)/10(冷卻風扇溫度)/12(汎用類比輸出 YA(0))	00	-	4-73
	C028	AM 端子功能選擇	00(輸出頻率)/01(輸出電流)/02(輸出轉矩)/04(輸入電壓)/05(輸出電壓)/06(熱電驛負荷率)/07(LAD頻率)/08(數位電流監視)/09(馬達溫度)/10(冷卻風扇溫度)/11(輸出轉矩(有"負"符號)/12(汎用類比輸出 YA(1))	00	-	4-74
	C029	AMI 端子功能選擇	00(輸出頻率)/01(輸出電流)/02(輸出轉矩)/04(輸入電壓)/05(輸出電壓)/06(熱電驛負荷率)/07(LAD頻率)/09(馬達溫度)/10(冷卻風扇溫度)/14(汎用類比輸出 YA(2))	00	-	
	C030	數位電流監視基準值設定	0.20 * 額定電流 ~ 2.00 * 額定電流 (A)	INV 額定電流	○	4-73
智慧輸出端子	C031	智慧輸出端子11 a/b接點選擇	00(a接點) / 01(b接點)	00	-	4-61
	C032	智慧輸出端子12 a/b接點選擇	00(a接點) / 01(b接點)	00	-	
	C033	智慧輸出端子13 a/b接點選擇	00(a接點) / 01(b接點)	00	-	
	C034	智慧輸出端子14 a/b接點選擇	00(a接點) / 01(b接點)	00	-	
	C035	智慧輸出端子15 a/b接點選擇	00(a接點) / 01(b接點)	00	-	
	C036	警報繼電器端子 a/b接點選擇	00(a接點) / 01(b接點)	00	-	
單位設定 / 輸出端子狀態	C038	低電流信號輸出模式選擇	00(加減速中、定速中) / 01(只在定速中)	01	-	4-69
	C039	低電流信號偵測準位	0.0 ~ 2.0 * 額定電流 (A)	INV 額定電流	○	
	C040	過載預警信號輸出模式選擇	00(加減速中、定速中) / 01(只在定速中)	01	-	
	C041	過載預警準位	0.0 ~ 2.0 * 額定電流 (A)	INV 額定電流	○	4-40
	C042	加速到達頻率 1	0.00 ~ 99.99 / 100.0 ~ 400.0 (Hz)	0.00	-	4-62
	C043	減速到達頻率 1	0.00 ~ 99.99 / 100.0 ~ 400.0 (Hz)	0.00	-	
	C044	PID偏差過大準位	0.0 ~ 100.0 (%)	3.0	-	4-29
	C045	加速到達頻率 2	0.00 ~ 99.99 / 100.0 ~ 400.0 (Hz)	0.00	-	4-62
	C046	減速到達頻率 2	0.00 ~ 99.99 / 100.0 ~ 400.0 (Hz)	0.00	-	
	C052	PID回授最大值	0.0 ~ 100.0 (%)	100.0	-	4-29
	C053	PID回授最小值	0.0 ~ 100.0 (%)	0.0	-	
	C055	過轉矩準位(正轉驅動)	0 ~ 200. (%)	100.	-	4-65
	C056	過轉矩準位(逆轉回生)	0 ~ 200. (%)	100.	-	
	C057	過轉矩準位(逆轉驅動)	0 ~ 200. (%)	100.	-	
	C058	過轉矩準位(正轉回生)	0 ~ 200. (%)	100.	-	
	C061	電子熱電驛警報準位	0 ~ 100. (%)	80.	-	4-38
C062	警報代碼輸出選擇	00(無效) / 01(3 bit) / 02(4 bit)	00	-	4-65	
C063	0Hz偵測準位	0.00 ~ 99.99 / 100.0 (Hz)	0.00	-	4-64	
C064	散熱器過熱預告準位	0 ~ 200. (°C)	120.0	-	4-68	
通訊功能設定	C071	通訊傳送速度選擇	02(迴路測試) / 03(2400 bps) / 04(4800 bps) / 05(9600 bps) / 06(19200 bps)	04	-	4-113 4-114
	C072	通訊站號選擇	1 ~ 32.	1.	-	
	C073	通訊位元長度設定	7(7 bit) / 8(8 bit)	7	-	
	C074	通訊奇偶校驗選擇	00(無位元名稱) / 01(偶數位元) / 02(奇數位元)	00	-	
	C075	通訊停止位元選擇	1(1 bit) / 2(2 bit)	1	-	
	C076	通訊故障選擇	00(跳脫) / 01(減速停止後跳脫) / 02(忽略) / 03(自由運轉後停止) / 04(減速停止)	02	-	
	C077	通訊跳脫時間	0.00 ~ 99.99 (s)	0.00	-	
	C078	通訊等待時間	0 ~ 1000. (ms)	0.	-	
	C079	通訊方式選擇	00(ASCII) / 01(Modbus - RTU)	00	-	
調整	C081	O 調整	0 ~ 9999. / 1000 ~ 6553 (10000 ~ 65530)	出廠時設定	○	4-72
	C082	O1 調整	0 ~ 9999. / 1000 ~ 6553 (10000 ~ 65530)	出廠時設定	○	
	C083	O2 調整	0 ~ 9999. / 1000 ~ 6553 (10000 ~ 65530)	出廠時設定	○	
	C085	熱敏電阻調整	0.0 ~ 999.9 / 1000.	出廠時設定	○	
	C091	工廠調整用	*** 請勿變更 ***	00	-	
其他	C101	UP/DWN 模式選擇	00(頻率資料不保存) / 01(頻率資料保存)	00	-	4-56
	C102	重置選擇	00(ON時跳脫解除) / 01(OFF時跳脫解除) / 02(只有跳脫時有效 (ON時解除)) / 03(只有跳脫時有效)	00	○	4-54
	C103	重置頻率匹配選擇	00(0Hz啟動) / 01(符合頻率啟動) / 02(頻率到達後再啟動)	00	-	

編碼	機能模式名稱	監視或參數設定範圍	出廠值	運轉時 可設定	頁次
C105	FM 增益調整	50. ~ 200. (%)	100.	○	4-73
C106	AM 增益調整	50. ~ 200. (%)	100.	○	
C107	AMI 增益調整	50. ~ 200. (%)	100.	○	4-74
C109	AM 偏差調整	0 ~ 100. (%)	0.	○	
C110	AMI 偏差調整	0 ~ 100. (%)	20.	○	
C111	過負載預告準位 2 設定	0.0 ~ 2.0 * 額定電流 (A)	INV 額定電流	○	4-40
C121	O 零點調整	0. ~ 9999. / 1000 ~ 6553 (10000 ~ 65530)	出廠時設定	○	
C122	OI 零點調整	0. ~ 9999. / 1000 ~ 6553 (10000 ~ 65530)	出廠時設定	○	-
C123	O2 零點調整	0. ~ 9999. / 1000 ~ 6553 (10000 ~ 65530)	出廠時設定	○	
C130	輸出11 ON 延遲時間設定	0.0 ~ 100.0 (s)	0.0	-	
C131	輸出11 OFF 延遲時間設定	0.0 ~ 100.0 (s)	0.0	-	
C132	輸出12 ON 延遲時間設定	0.0 ~ 100.0 (s)	0.0	-	
C133	輸出12 OFF 延遲時間設定	0.0 ~ 100.0 (s)	0.0	-	
C134	輸出13 ON 延遲時間設定	0.0 ~ 100.0 (s)	0.0	-	
C135	輸出13 OFF 延遲時間設定	0.0 ~ 100.0 (s)	0.0	-	
C136	輸出14 ON 延遲時間設定	0.0 ~ 100.0 (s)	0.0	-	4-72
C137	輸出14 OFF 延遲時間設定	0.0 ~ 100.0 (s)	0.0	-	
C138	輸出15 ON 延遲時間設定	0.0 ~ 100.0 (s)	0.0	-	
C139	輸出15 OFF 延遲時間設定	0.0 ~ 100.0 (s)	0.0	-	
C140	輸出繼電器 ON 延遲時間設定	0.0 ~ 100.0 (s)	0.0	-	
C141	輸出繼電器 OFF 延遲時間設定	0.0 ~ 100.0 (s)	0.0	-	
C142	邏輯輸出信號 1 選擇 1	與C021 ~ C026設定相同(除了LOG1 ~ LOG6)	00	-	
C143	邏輯輸出信號 1 選擇 2	與C021 ~ C026設定相同(除了LOG1 ~ LOG6)	00	-	
C144	邏輯輸出信號 1 演算設定	00(AND) / 01(OR) / 02(XOR)	00	-	
C145	邏輯輸出信號 2 選擇 1	與C021 ~ C026設定相同(除了LOG1 ~ LOG6)	00	-	
C146	邏輯輸出信號 2 選擇 2	與C021 ~ C026設定相同(除了LOG1 ~ LOG6)	00	-	
C147	邏輯輸出信號 2 演算設定	00(AND) / 01(OR) / 02(XOR)	00	-	
C148	邏輯輸出信號 3 選擇 1	與C021 ~ C026設定相同(除了LOG1 ~ LOG6)	00	-	
C149	邏輯輸出信號 3 選擇 2	與C021 ~ C026設定相同(除了LOG1 ~ LOG6)	00	-	
C150	邏輯輸出信號 3 演算設定	00(AND) / 01(OR) / 02(XOR)	00	-	4-66
C151	邏輯輸出信號 4 選擇 1	與C021 ~ C026設定相同(除了LOG1 ~ LOG6)	00	-	
C152	邏輯輸出信號 4 選擇 2	與C021 ~ C026設定相同(除了LOG1 ~ LOG6)	00	-	
C153	邏輯輸出信號 4 演算設定	00(AND) / 01(OR) / 02(XOR)	00	-	
C154	邏輯輸出信號 5 選擇 1	與C021 ~ C026設定相同(除了LOG1 ~ LOG6)	00	-	
C155	邏輯輸出信號 5 選擇 2	與C021 ~ C026設定相同(除了LOG1 ~ LOG6)	00	-	
C156	邏輯輸出信號 5 演算設定	00(AND) / 01(OR) / 02(XOR)	00	-	
C157	邏輯輸出信號 6 選擇 1	與C021 ~ C026設定相同(除了LOG1 ~ LOG6)	00	-	
C158	邏輯輸出信號 6 選擇 2	與C021 ~ C026設定相同(除了LOG1 ~ LOG6)	00	-	
C159	邏輯輸出信號 6 演算設定	00(AND) / 01(OR) / 02(XOR)	00	-	
C160	輸入端子 1 響應時間設定	0. ~ 200. (× 2 ms)	1	-	
C161	輸入端子 2 響應時間設定	0. ~ 200. (× 2 ms)	1	-	
C162	輸入端子 3 響應時間設定	0. ~ 200. (× 2 ms)	1	-	
C163	輸入端子 4 響應時間設定	0. ~ 200. (× 2 ms)	1	-	
C164	輸入端子 5 響應時間設定	0. ~ 200. (× 2 ms)	1	-	4-72
C165	輸入端子 6 響應時間設定	0. ~ 200. (× 2 ms)	1	-	
C166	輸入端子 7 響應時間設定	0. ~ 200. (× 2 ms)	1	-	
C167	輸入端子 8 響應時間設定	0. ~ 200. (× 2 ms)	1	-	
C168	輸入端子 FW 響應時間設定	0. ~ 200. (× 2 ms)	1	-	
C169	多段速/定位確定時間設定	0. ~ 200. (× 10 ms)	0	-	4-48 4-108

輸出端子演算功能

輸入端子響應

第 7 章 參數設定表

■ 擴充機能H【馬達常數設定】

編碼	機能模式名稱	監視或參數設定範圍	出廠值	運轉時 可設定	頁次	
H001	自動調諧選擇	00(無效) / 01(馬達未旋轉) / 02(馬達旋轉)	00	-	4-85	
H002	第 1 馬達常數	00(日立標準馬達數據) / 01(自動調諧數據) / 02(ON LINE自動調諧數據)	00	-		
H202	第 2 馬達常數	00(日立標準馬達數據) / 01(自動調諧數據) / 02(ON LINE自動調諧數據)	00	-		
H003	第 1 馬達容量	0.20 ~ 75.00(kW)	出廠時設定	-		
H203	第 2 馬達容量	0.20 ~ 75.00(kW)	出廠時設定	-		
H004	第 1 馬達極數	2/4/6/8/10 (極數)	4	-		
H204	第 2 馬達極數	2/4/6/8/10 (極數)	4	-		
H005	第 1 馬達速度響應設定	0.001 ~ 9.999 / 10.00 ~ 80.00 (10.000 ~ 80.000)	1590	○		4-89
H205	第 2 馬達速度響應設定	0.001 ~ 9.999 / 10.00 ~ 80.00 (10.000 ~ 80.000)	1590	○		
H006	第 1 馬達穩定因素設定	0. ~ 255.	100.	○	4-79	
H206	第 2 馬達穩定因素設定	0. ~ 255.	100.	○		
H306	第 3 馬達穩定因素設定	0. ~ 255.	100.	○		
H020	第 1 馬達常數設定 R1	0.001 ~ 9.999 / 10.00 ~ 65.53 (Ω)	註*3)	-	4-88	
H220	第 2 馬達常數設定 R1	0.001 ~ 9.999 / 10.00 ~ 65.53 (Ω)	註*3)	-		
H021	第 1 馬達常數設定 R2	0.001 ~ 9.999 / 10.00 ~ 65.53 (Ω)	註*3)	-		
H221	第 2 馬達常數設定 R2	0.001 ~ 9.999 / 10.00 ~ 65.53 (Ω)	註*3)	-		
H022	第 1 馬達常數設定 L	0.01 ~ 99.99 / 100.0 ~ 655.3 (mH)	註*3)	-		
H222	第 2 馬達常數設定 L	0.01 ~ 99.99 / 100.0 ~ 655.3 (mH)	註*3)	-		
H023	第 1 馬達常數設定 I0	0.01 ~ 99.99 / 100.0 ~ 655.3 (A)	註*3)	-		
H223	第 2 馬達常數設定 I0	0.01 ~ 99.99 / 100.0 ~ 655.3 (A)	註*3)	-		
H024	第 1 馬達常數設定 J	0.001 ~ 9.999 / 10.00 ~ 99.99 / 100.0 ~ 999.9 / 1000. ~ 9999.	註*3)	-		
H224	第 2 馬達常數設定 J	0.001 ~ 9.999 / 10.00 ~ 99.99 / 100.0 ~ 999.9 / 1000. ~ 9999.	註*3)	-		
H030	第 1 馬達常數設定 R1 (自動調諧數據)	0.001 ~ 9.999 / 10.00 ~ 65.53 (Ω)	註*3)	-		4-85
H230	第 2 馬達常數設定 R1 (自動調諧數據)	0.001 ~ 9.999 / 10.00 ~ 65.53 (Ω)	註*3)	-		
H031	第 1 馬達常數設定 R2 (自動調諧數據)	0.001 ~ 9.999 / 10.00 ~ 65.53 (Ω)	註*3)	-		
H231	第 2 馬達常數設定 R2 (自動調諧數據)	0.001 ~ 9.999 / 10.00 ~ 65.53 (Ω)	註*3)	-		
H032	第 1 馬達常數設定 L (自動調諧數據)	0.01 ~ 99.99 / 100.0 ~ 655.3 (mH)	註*3)	-		
H232	第 2 馬達常數設定 L (自動調諧數據)	0.01 ~ 99.99 / 100.0 ~ 655.3 (mH)	註*3)	-		
H033	第 1 馬達常數設定 I0 (自動調諧數據)	0.01 ~ 99.99 / 100.0 ~ 655.3 (A)	註*3)	-		
H233	第 2 馬達常數設定 I0 (自動調諧數據)	0.01 ~ 99.99 / 100.0 ~ 655.3 (A)	註*3)	-		
H034	第 1 馬達常數設定 J (自動調諧數據)	0.001 ~ 9.999 / 10.00 ~ 99.99 / 100.0 ~ 999.9 / 1000. ~ 9999.	註*3)	-		
H234	第 2 馬達常數設定 J (自動調諧數據)	0.001 ~ 9.999 / 10.00 ~ 99.99 / 100.0 ~ 999.9 / 1000. ~ 9999.	註*3)	-		
H050	第1馬達 PI 比例增益設定	0.0 ~ 999.9 / 1000.	100.0	○	4-58	
H250	第2馬達 PI 比例增益設定	0.0 ~ 999.9 / 1000.	100.0	○		
H051	第1馬達 PI 積分增益設定	0.0 ~ 999.9 / 1000.	100.0	○		
H251	第2馬達 PI 積分增益設定	0.0 ~ 999.9 / 1000.	100.0	○		
H052	第1馬達 P 比例增益設定	0.01 ~ 10.00	1.00	○		
H252	第2馬達 P 比例增益設定	0.01 ~ 10.00	1.00	○		
H060	第1馬達 0Hz 之SLV極限設定	0.0 ~ 100.0	100.0	○	4-90	
H260	第2馬達 0Hz 之SLV極限設定	0.0 ~ 100.0	100.0	○		
H061	第1馬達 0Hz SLV 啟動時增益	0. ~ 50. (%)	50.	○		
H261	第2馬達 0Hz SLV 啟動時增益	0. ~ 50. (%)	50.	○		
H070	PI 比例增益切換	0.0 ~ 999.9 / 1000.	100.0	○	4-58	
H071	PI 積分增益切換	0.0 ~ 999.9 / 1000.	100.0	○		
H072	P 比例增益切換	0.00 ~ 10.00	1.00	○		
H073	增益切換時間	0. ~ 9999. (ms)	100.	○		

註*3：依據馬達容量。

■ 擴充機能P【擴充卡功能設定】

編碼	機能模式名稱	監視或參數設定範圍	出廠值	運轉時 可設定	頁次	
擴充卡 機能	P001	擴充卡 1 異常時動作選擇	00(跳脫) / 01(持續運轉)	00	-	4-79
	P002	擴充卡 2 異常時動作選擇	00(跳脫) / 01(持續運轉)	00	-	
	P011	編碼器脈衝數	128. ~ 9999. / 1000 ~ 6553 (10000 ~ 65535)(脈衝)	1024.	-	4-96
	P012	V2控制模式選擇	00(速度控制) / 01(脈衝位置控制) / 02(絕對位置控制) / 03(高分解能絕對位置控制)	00	-	
	P013	脈衝模式選擇	00(馬達0) / 01(馬達1) / 02(馬達2)	00	-	4-99
	P014	原點復歸停止位置設定	0. ~ 4095.	0.0	-	4-104
	P015	原點復歸停止速度設定	啟動頻率 ~ 第1最高頻率(上限120.0)(Hz)	5.00	-	
	P016	原點復歸停止方向設定	00(正轉) / 01(逆轉)	00	-	4-99
	P017	原點復歸完畢範圍設定	0. ~ 9999. / 1000 (10000)(脈衝)	5.	-	
	P018	原點復歸完畢延遲時間設定	0.00 ~ 9.99 (s)	0.00	-	4-101
	P019	電子齒輪比設定位置選擇	00(由回授卡) / 01(由指令)	00	-	
	P020	電子齒輪比分子	1. ~ 9999.	1.	○	4-103
	P021	電子齒輪比分母	1. ~ 9999.	1.	○	
	P022	回授正轉增益設定	0.00 ~ 99.99 / 100.0 ~ 655.3	0.00	○	4-103
	P023	定位迴路增益設定	0.00 ~ 99.99 / 100.0	0.50	○	
	P024	定位偏差值設定	-204 (-2048.) / -999. ~ 2048.	0.	○	4-87
	P025	熱敏電阻溫度補償選擇	00(無) / 01(有)	00	-	5-5
	P026	速度過快異常偵測準位	0.0 ~ 150.0 (%)	135.0	-	4-96
	P027	速度偏差異常偵測準位	0.00 ~ 99.99 / 100.0 ~ 120.0(Hz)	7.50	-	4-103
	P028	馬達齒輪比分子	1. ~ 9999.	1.	-	4-10
	P029	馬達齒輪比分母	1. ~ 9999.	1.	-	
	P031	加減速時間輸入方式選擇	00(操作面板) / 01(擴充卡1) / 02(擴充卡2) / 03(EzSQ)	00	-	-
	P032	定位指令輸入方式選擇	00(操作面板) / 01(擴充卡1) / 02(擴充卡2)	00	-	
	P033	轉矩指令輸入方式選擇	00(O端子) / 01(OI端子) / 02(O2端子) / 03(操作面板)	00	-	4-98
	P034	轉矩指令設定	0. ~ 200. (%)	0.	○	
	P035	轉矩指令時經由 O2作極性選擇	00(依符號指示) / 01(依運轉方向)	00	-	4-98
	P036	轉矩偏差模式選擇	00(無) / 01(操作面板) / 02(O2端子)	00	-	
	P037	轉矩偏差值設定	-200. ~ +200. (%)	0.	○	4-112
	P038	轉矩偏差極性選擇	00(依符號指示) / 01(依運轉方向)	00	-	
	P039	轉矩控制時速度極限值設定 (正轉用)	0.00 ~ 第1最高頻率(Hz)	0.00	○	-
	P040	轉矩控制時速度極限值設定 (逆轉用)	0.00 ~ 第1最高頻率(Hz)	0.00	○	
	P044	DeviceNet運轉指令 監視計時設定	0.00 ~ 99.99 (s)	1.00	-	-
	P045	通訊異常時動作設定選擇	00(跳脫) / 01(減速停止後跳脫) / 02(忽略) / 03(自由運轉後停止) / 04(減速停止)	01	-	
	P046	DeviceNet 輸出標記站號	20 / 21 / 100	21	-	-
P047	DeviceNet 輸入標記站號	70 / 71 / 101	71	-		
P048	idle模式偵測時動作設定	00(跳脫) / 01(減速停止後跳脫) / 02(忽略) / 03(自由運轉後停止) / 04(減速停止)	01	-	4-112	
P049	迴轉速利用極數設定	0/2/4/6/8/10/12/14/16/18/20/22/24/26/28/30/32/34/36/38	0	-		
P055	脈衝頻率增益	1.0 ~ 50.0 (kHz)	25.0	-	4-106	
P056	脈衝頻率濾波時間設定	0.01 ~ 2.00 (s)	0.10	-		
P057	脈衝偏差值設定	-100. ~ +100. (%)	0.	-	4-106	
P058	脈衝極限值設定	0. ~ 100. (%)	100.	-		
絕對 位置 控制	P060	位置指令 0	位置設定範圍(逆轉) ~ 位置設定範圍(正轉) (顯示4位數, 包含 "-" 占一位數)	0	○	4-106
	P061	位置指令 1	位置設定範圍(逆轉) ~ 位置設定範圍(正轉) (顯示4位數, 包含 "-" 占一位數)	0	○	
	P062	位置指令 2	位置設定範圍(逆轉) ~ 位置設定範圍(正轉) (顯示4位數, 包含 "-" 占一位數)	0	○	
	P063	位置指令 3	位置設定範圍(逆轉) ~ 位置設定範圍(正轉) (顯示4位數, 包含 "-" 占一位數)	0	○	
	P064	位置指令 4	位置設定範圍(逆轉) ~ 位置設定範圍(正轉) (顯示4位數, 包含 "-" 占一位數)	0	○	
	P065	位置指令 5	位置設定範圍(逆轉) ~ 位置設定範圍(正轉) (顯示4位數, 包含 "-" 占一位數)	0	○	
	P066	位置指令 6	位置設定範圍(逆轉) ~ 位置設定範圍(正轉) (顯示4位數, 包含 "-" 占一位數)	0	○	
	P067	位置指令 7	位置設定範圍(逆轉) ~ 位置設定範圍(正轉) (顯示4位數, 包含 "-" 占一位數)	0	○	
	P068	原點復歸模式選擇	00(Low) / 01(Hi1) / 02(Hi2)	00	○	
P069	原點復歸方向選擇	00(FW) / 01(RV)	00	○		
P070	低速原點復歸頻率設定	0.00 ~ 10.00 (Hz)	0.00	○	-	
P071	高速原點復歸頻率設定	0.00 ~ 99.99 / 100.0 ~ 400.0(Hz)	0.00	○		

第 7 章 參數設定表

編碼	機能模式名稱	監視或參數設定範圍	出廠值	運轉時 可設定	頁次
絕對 位置 控制	P072	位置範圍指定 (正轉用) 0 ~ 268435455 (P012 = 02時) 0 ~ 1073741823 (P012 = 03時) (顯示四位數)	268435455	<input type="radio"/>	4-106
	P073	位置範圍指定 (逆轉用) -268435455 ~ 0 (P012 = 02時) -1073741823 ~ 0 (P012 = 03時) (顯示四位數)	-268435455	<input type="radio"/>	
	P074	教導選擇	00(x00) / 01(x01) / 02(x02) / 03(x03) / 04(x04) / 05(x05) / 06(x06) / 07(x07)	00	
EzSQ	P100	簡易程式編輯功能 (EzSQ)	0. ~ 9999. / 1000 ~ 6553 (10000 ~ 65535)	<input type="radio"/>	4-95
	P131	使用者參數 U			

■ 擴充機能U【客戶自訂參數功能】

編碼	機能模式名稱	監視或參數設定範圍	出廠值	運轉時 可設定	頁次
使用者 自訂 參數	U001	使用者自訂參數 1	no / d001 ~ P131	<input type="radio"/>	4-95
	U002	使用者自訂參數 2	no / d001 ~ P131	<input type="radio"/>	
	U003	使用者自訂參數 3	no / d001 ~ P131	<input type="radio"/>	
	U004	使用者自訂參數 4	no / d001 ~ P131	<input type="radio"/>	
	U005	使用者自訂參數 5	no / d001 ~ P131	<input type="radio"/>	
	U006	使用者自訂參數 6	no / d001 ~ P131	<input type="radio"/>	
	U007	使用者自訂參數 7	no / d001 ~ P131	<input type="radio"/>	
	U008	使用者自訂參數 8	no / d001 ~ P131	<input type="radio"/>	
	U009	使用者自訂參數 9	no / d001 ~ P131	<input type="radio"/>	
	U010	使用者自訂參數 10	no / d001 ~ P131	<input type="radio"/>	
	U011	使用者自訂參數 11	no / d001 ~ P131	<input type="radio"/>	
	U012	使用者自訂參數 12	no / d001 ~ P131	<input type="radio"/>	