YASKAWA

安川變頻器 A1000

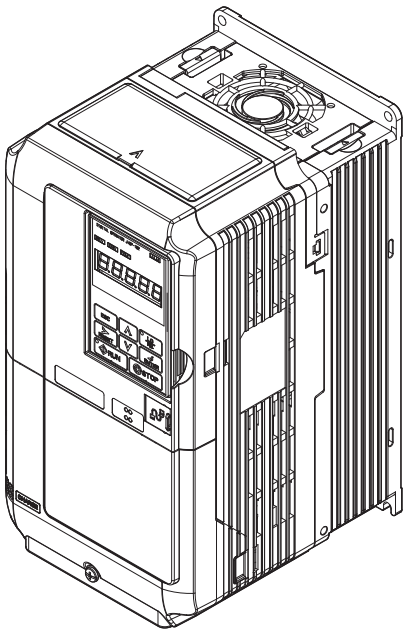
高性能向量控制

技術手冊

型　　號　CIMR-AT □□□□

容量範圍　200 V級（三相電源用）0.4～110 kW
400 V級（三相電源用）0.4～630 kW

爲了安全使用本產品，請務必閱讀該使用說明書。
另外，請妥善保管該使用說明書，並將其交至最終用戶手中。



使用前 1
安裝 2
接線 3
基本操作和試運轉 4
參數的詳細內容 5
故障診斷及對策 6
定期檢查和維護 7
週邊機器和選購卡 8
規格 A
參數一覽表 B
MEMOBUS通訊 C
國外標準的對應 D
用戶設定內容記錄表 E

資料編號　SITP C710616 21A

Copyright©2008 安川電機 株式會社
未經本公司的書面許可，嚴禁轉載或複製本書的部分或全部內容。

◆ 簡易目錄

如何簡潔地設定參數

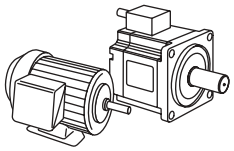
僅選擇風機、泵、輸送帶等的用途，即可自動設定最佳參數。
⇒“用途選擇”（119 頁）

如何運轉容量高 1 級的馬達

將本變頻器用於風機、泵等的遞減轉矩負載時，可將馬達容量提高 1 個等級使用。
⇒“關於重載額定（HD）與輕載額定（ND）”（446 頁）

如何運轉同步馬達（IPM 馬達、SPM 馬達）

本變頻器對馬達沒有限制，除了感應馬達（IM），還可驅動以往一直使用專用變頻器的同步馬達（IPM 馬達、SPM 馬達）。因此，通過變頻器的通用化，亦可實現各種備件的通用化。
⇒“子流程圖 A-3（運轉 PM 馬達）”（117 頁）



如何進行自動調測

運轉馬達時，自動調諧所需參數並進行設定。
⇒“ 自動調測 ”（130 頁）

如何通過監視器來檢查維護時期

可通過監視器來檢查風扇、電容器的維護時期。
⇒“維護”（390 頁）

變頻器或馬達的動作異常

操作器上顯示警報或故障時
⇒“變頻器的警報及故障顯示功能”（339 頁）
操作器上不顯示警報或故障時
⇒“操作器上無故障顯示時的對策”（377 頁）

如何瞭解國外標準的對應方法

- 歐洲標準（CE 標記）
  ⇒ “對應歐洲標準時的注意事項”（572 頁）
- UL 標準
  ⇒ “對應 UL 標準時的注意事項”（579 頁）

CE c UL us LISTED

目錄

簡易目錄 3

i. **前言和一般注意事項** **13**
i.1 使用前 **14**
關於使用說明書 14
關於本書中的標記 14
關於本書中的術語、簡稱 14
關於註冊商標 14
i.2 安全注意事項 **15**
與安全有關的標記說明 15
安全注意事項 16
變頻器使用注意事項 17
馬達使用注意事項 20
用於特殊馬達時的注意事項 21
警告標記的內容與位置 22
關於保證 23

1. **使用前** **25**
1.1 安全注意事項 **26**
1.2 A1000 的概要 **27**
A1000 的種類 27
控制模式的種類和特長 28
1.3 變頻器型號和銘牌的確認 31
銘牌 31
變頻器型號的查閱方法 32
1.4 變頻器的型號和保護構造 33
1.5 各部分的名稱 **34**
封閉壁掛型（NEMA Type1） **35**
盤內安裝型（IP00） 36
正視圖 42

2. **安裝** **43**
2.1 安全注意事項 **44**
2.2 控制盤的設計和變頻器的安裝 **46**
安裝環境 46
安裝方向和安裝空間的確認 46
將操作器安裝於控制盤門上 48
變頻器外形圖 51

3. **接線** **59**
3.1 安全注意事項 **60**
3.2 標準連接圖 **62**
3.3 主回路構成 **65**
進行12相整流時 66

3.4 主回路端子台的排列 67
3.5 端子外蓋的拆卸/安裝 72
CIMR-A□2A0004 ～ 0081，4A0002 ～ 0044 （封閉壁掛型： NEMA Type 1） 72
CIMR-A□2A0110 ～ 0415，4A0058 ～ 0675 （盤內安裝型： IP00） 73
3.6 操作器和前外蓋的拆卸和安裝 74
操作器的拆卸 / 安裝 74
前外蓋的拆卸 / 安裝 74
3.7 上部保護蓋的拆卸與安裝 76
上部保護蓋的拆卸 76
上部保護蓋的安裝 76
3.8 主回路的接線 77
主回路端子的功能 77
主回路端子間的保護 78
電線尺寸和鎖緊力矩 78
馬達與主回路端子的接線 84
3.9 控制回路的接線 86
控制回路端子功能 87
帶參數備份功能的拆裝式端子台的排列 89
控制回路端子台的接線 90
3.10 輸入輸出信號的連接 92
共射極模式與共集極模式的切換 92
使用接點輸出或光耦合器輸出時 93
3.11 端子A2的電壓/電流輸入的切換 94
3.12 與電腦的連接 95
3.13 MEMOBUS通信的終端電阻ON/OFF的切換 96
3.14 與外部的連鎖 97
變頻器運轉準備完畢 （READY） 97
3.15 接線檢查表 98

4. 基本操作和試轉行 101
4.1 安全注意事項 102
4.2 操作器的說明 103
各部分的名稱與功能 103
數位文字的對應表 104
關於 LED 指示燈顯示 104
關於 LO/RE 指示燈和 RUN 指示燈 105
操作器顯示功能的層次結構 106
4.3 驅動模式和程序模式 107
操作器顯示畫面的切換方法 （出廠設定） 108
參數設定值的變更 112
已變更參數的核對、設定 （校驗模式） 112
LOCAL/REMOTE 的切換方法 112
通用設定模式下可設定的參數一覽 113
4.4 運轉前的步驟 114
流程圖 A （通過最低限度的設定變更，連接馬達進行運轉） 114
子流程圖 A-1 （通過 V/f 控制使 IM 馬達進行簡易運轉） 115
子流程圖 A-2 （高功能、高精度地運轉 IM 馬達） 116
子流程圖 A-3 （運轉 PM 馬達） 117
4.5 接通電源和顯示狀態的確認 118
接通電源和顯示狀態的確認 118
4.6 用途選擇 119
1 ：給水泵用參數 119
2 ：輸送帶用參數 119
3 ：給氣、排氣風機用參數 120
4 ： AHU （HVAC 風機）用參數 120
5 ：空氣壓縮機用參數 120
6 ：捲揚機 （升降用）用參數 121
將變頻器用於升降機時的注意事項 122
有關控制性的調整 125
降低電梯等的起動 / 停止時或加減速時的衝擊 126
起動電流的確認和載波頻率的降低 128
過電壓抑制功能 128

7 ：起重機 （平移）用參數 129
4.7 自動調測 130
自動調測的種類 130
進行自動調測前的注意事項 131
關於自動調測中斷時的故障顯示 132
自動調測的操作示例 133
IM 馬達的自動調測操作時設定的參數. 134
PM 馬達的自動調測操作時設定的參數. 137
慣性自動調測操作時設定的參數 139
4.8 空載狀態下的試運轉 141
空載狀態下的試運轉 141
4.9 實際負載試運轉 142
實際負載試運轉 142
4.10 用戶參數設定值的確認和保存方法 143
用戶參數設定值的保存 （o2-03） 143
參數的存取級別 （ A1-01） 143
密碼 （A1-04，A1-05） 144
拷貝功能 144
4.11 試運轉時的確認表 146

5. 參數的詳細內容. 149
5.1 A 環境設定 150
A1 環境設定模式 150
A2 常用參數設定模式 154
5.2 b 應用程序 155
b1 運轉模式選擇 155
b2 直流煞車 / 短路煞車 164
b3 速度搜尋 166
b4 定時功能 171
b5 PID 控制 171
b6 DWELL 功能 183
b7 DROOP （下垂）控制 （帶 PG 向量控制、PM 用帶 PG 向量控制時有效） 184
b8 節能控制 185
b9 零伺服 （帶 PG 向量控制、PM 用帶 PG 向量控制時有效） 186
5.3 C 自動調測 187
C1 加減速時間 187
C2 S 曲綫特性 189
C3 滑差補償 190
C4 轉矩補償 193
C5 速度控制 （ASR ： Automatic Speed Regulator） 194
C6 載波頻率 201
5.4 d 指令 204
d1 頻率指令 204
d2 頻率上限、下限 206
d3 跳躍頻率 207
d4 頻率指令保持、UP2/DOWN2 指令 208
d5 轉矩控制 212
d6 激磁減弱和激磁增強 216
d7 偏壓頻率 217
5.5 E 馬達參數 218
E1 V/f 特性 **218**
E2 馬達參數 （馬達 1 的的設定參數 223
E3 馬達 2 的 V/f 特性 226
E4 馬達 2 的參數 （馬達 2 的設定參數） 227
E5 PM 馬達的參數 229

5.6 F 選購卡 232
F1 PG 選購卡的設定 232
F2 類比輸入選購卡的設定 236
F3 數位式輸入選購卡的設 238
F4 類比輸出選購卡的設定 240
F5 數位式輸出選購卡的設定 241
F6 通信選購卡的設定 242
CC-Link 通信用參數 243
MECHATROLINK 通信用參數 243
PROFIBUS-DP 通信用參數 243
CANopen 通信用參數 243
DeviceNet 通信用參數 243
5.7 H 端子功能選擇 244
H1 多功能接點輸入 244
H2 多功能接點輸出 255
H3 多功能類比輸入 265
H4 多功能類比輸出 272
H5 MEMOBUS 通信 273
H6 脈波序列輸入輸出 273
5.8 L 保護功能 277
L1 馬達保護功能 277
L2 瞬間停電處理 284
L3 失速防止功能 290
L4 頻率檢出 297
L5 故障重試 298
L6 過轉矩 / 轉矩不足檢出 300
L7 轉矩限制 303
L8 硬體保護 304
5.9 n 特殊調整 311
n1 防止振盪功能 311
n2 速度回饋檢出抑制功能 312
n3 高滑差煞車 / 激磁減速 312
n5 前饋控制的選擇 315
n6 馬達線間電阻線上調整 317
n8 PM 馬達控制 318
5.10 o 操作器相關參數 321
o1 顯示設定 / 選擇 321
o2 多功能選擇 323
o3 拷貝 / 讀取功能 325
o4 維護時期 325
q DriveWorksEZ 參數 327
r DriveWorksEZ 連接參數 327
T 馬達的自動調測 327
5.11 U 監視 328
U1 狀態監視 328
U2 故障追蹤 328
U3 故障記錄 328
U4 維護監視 328
U5 應用程式監視 328
U6 控制監視 329
U8 DriveWorksEZ 用的用戶監視 329

6. 故障診斷及對策 331
6.1 安全注意事項 332
6.2 試轉行時變頻器的調整指南 334
無 PG V/f 控制模式 334
付 PG V/f 控制模式 334
無 PG 向量控制模式 335
付 PG 向量控制模式 336
PM 用無 PG 向量控制模式 336
PM 用無 PG 高級向量控制模式 337
PM 用付 PG 向量控制模式 337
用於調整振盪和振動的其他參數 338
6.3 變頻器的警報及故障顯示功能 339
警報及故障的種類 339
警報及故障顯示一覽 340
6.4 故障 345
故障顯示、原因及對策 345
6.5 輕故障、警告 359
輕故障、警告的顯示、原因及對策 359
6.6 操作故障 366
操作故障顯示、原因及對策 366
6.7 自動調測中發生的故障 370
自動調測故障顯示原因及對策 370
6.8 使用拷貝功能時的動作模式及故障的顯示 373
動作模式顯示的說明及故障顯示的原因和對策 373
6.9 故障發生後變頻器的再起動方法 375
發生故障的同時變頻器電源被切斷時 375
故障發生後變頻器電源未被切斷時 375
故障跟蹤的確認方法 375
故障復歸 376
6.10 操作器上無故障顯示時的對策 377
主要現象列表 377
無法設定參數 377
即使按操作器的 RUN 鍵或输入外部運轉信号，
馬達也不按照指令旋轉 378
馬達異常發熱 379
無法選擇旋轉形自動調測 379
降低馬達額定電流的設定值時出現oPE02 故障 380
在加速及負載連接時馬達停止/ 無法按設定時間加速 380
馬達轉速超過頻率指令值 380
馬達振動強烈，無法正常旋轉 381
即使連接煞車選購件，馬達的減速時間也較長 381
在對垂直軸負載進行煞車時滑落 381
起動變頻器後，其他控制裝置發生誤動作、收音機有雜音 381
變頻器運轉時漏電斷路器動作 381
馬達旋轉時機械產生振動 382
PID 輸出故障 382
起動轉矩不足，馬達無法起動 382
即使變頻器輸出停止，馬達仍未完全停止
（直流煞車中馬達不停止） 382
輸出頻率達不到指令頻率 383
馬達發出金屬音 383
使用 PM 馬達時，馬達速度不穩定 383
暫態停電後，即使恢復供電，馬達也不重新起動 383

7. 定期檢查和維護 385
7.1 安全注意事項 386
7.2 定期檢查 388
日常檢查 388
定期檢查 389
7.3 維護 390
零件更換標準 390
7.4 關於變頻器冷卻風扇、內氣攪動風扇 392
冷卻風扇、內氣攪動風扇的使用數量 392
冷卻風扇　各部分的名稱 393
風扇的更換：2A0004 ～ 2A0081、4A0002 ～ 4A0044 394
風扇的更換：2A0110 ～ 2A0138、4A0058 ～ 4A0072 396
風扇的更換：4A0088 ～ 4A0103 398
風扇的更換：2A0169 ～ 2A0415、4A0139 ～ 4A0362 400
風扇的更換：4A0414 404
風扇的更換：4A0515、4A0675 406
風扇的更換：4A0930、4A1200 410
7.5 變頻器的更換方法 415
可更換的零件 415
關於帶參數備份功能的拆裝式端子台 417
變頻器的更換方法 417

8. 外圍機器和選購卡 421
8.1 安全注意事項 422
8.2 外圍機器和選購件 423
8.3 與變頻器外圍機器的連接 426
8.4 選購卡的安裝與接線 427
所需工具 427
選購卡的安裝 427
PG-B3 的連接 430
PG-X3 的連接 433
8.5 與外圍機器連接的方法和注意事項 435
煞車電阻器選購件 435
接線用斷路器（MCCB）或漏電斷路器（ELCB）的連接 438
電磁接觸器（MC）的連接 439
AC 電抗器或 DC 電抗器的連接 439
突波抑制器的連接 440
雜訊濾波器的連接 440
保險絲 / 保險絲盒 442
散熱片外置配件 442
EMC 雜訊濾波器的安裝 443
在變頻器輸出側安裝熱繼電器 443

A. 規格 445
A.1 關於重載額定（HD）與輕載額定（ND） 446
A.2 各種機型的規格（三相 200 V 級） 447
A.3 各種機型的規格（三相 400 V 級） 448
A.4 通用規格 449
A.5 發熱量 451
A.6 與變頻器的降低額定值有關的數據 452
改變載波頻率以降低額定值 452
改變環境溫度以降低額定值 454
根據海拔高度降低額定值 454

B. 參數一覽表 455
B.1 參數一覽表的閱讀方法 456
關於表示控制模式的圖示和術語 456
B.2 參數的種類 457
B.3 參數一覽表 459
A：環境設定 459
b：應用程式 460
C：自動調測(調整) 465
d：指令 470
E：馬達參數 473
F：選購件 478
H：端子功能選擇 484
L：保護功能 495
n：特殊調整 502
o：操作器相關參數 505
q：DriveWorksEZ 參數 506
r：DriveWorksEZ 連接參數 506
T：馬達的自動調測 507
U：監視 510
B.4 出廠設定值隨控制模式的選擇而變化的參數 518
出廠設定值隨 A1-02（控制模式的選擇）而變化的參數 518
出廠設定值隨 E3-01（馬達 2 的控制模式選擇）而變化的參數 520
B.5 出廠設定值隨 E1-03（V/f 曲線選擇）而變化的參數 521
B.6 出廠設定值隨 o2-04（變頻器容量選擇）而變化的參數 522
B.7 出廠設定值隨 E5-01（馬達代碼的選擇：PM 用）而變化的參數 528
SMRA 系列（SPM 馬達） 528
SSR1 系列（遞減轉矩用 IPM 馬達） 529
SST4 系列（固定轉矩用 IPM 馬達） 533

C. MEMOBUS 通信 539
C.1 MEMOBUS 通信的構成 540
C.2 通信規格 541
C.3 與 PLC 進行通信的步驟 542
通信電纜的連接 542
多台連接時的接線圖 542
終端電阻的設定 543
C.4 MEMOBUS 通信設定參數 544
MEMOBUS 通信 544
C.5 以 MEMOBUS 通信運轉變頻器 547
可通過 MEMOBUS 通信來執行的功能 547
變頻器的控制 547
C.6 通信時機 548
從主站發往從站的指令資訊 548
來自從站的響應資訊 548
C.7 信息格式 549
資訊的內容 549
從站位址 549
功能碼 549
數據 549
錯誤校驗 550
C.8 指令／響應時的信息示例 551
讀取儲存暫存器的內容 551
回路測試 551
向多個暫存器的寫入 552

C.9 MEMOBUS 數據一覽 553
指令資料 553
監視資料 554
廣播式發送資料 562
故障追踪 / 故障記錄的內容 563
輕故障內容 565
C.10 確定指令 566
確定指令的種類 566
替換舊產品時確定指令的設定 566
C.11 故障代碼 567
MEMOBUS 通信的故障代碼 567
從站無回應 567
C.12 自檢 568

D. 國外標準的對應 569
D.1 安全注意事項 570
D.2 對應歐洲標準時的注意事項 572
符合低電壓指令的條件 572
符合 EMC 指令的條件 575
D.3 對應UL標準時的注意事項 579
UL 標準的遵守 585
馬達的超載保護 587
D.4 Instructions for UL and cUL 588
Safety Precautions 588
UL Standards 589
UL Standards Compliance 589
Drive Motor Overload Protection 595
D.5 對應安全輸入時的注意事項 598
安全功能 598

E. 用戶設定內容記錄表 603
E.1 變頻器和馬達的信息 604
變頻器 604
馬達 604
E.2 多功能輸入輸出端子的使用狀態 605
多功能接點輸入 （SC 公共點） 605
脈波序列輸入及類比輸入（AC 公共點） 605
多機功能接點輸出 605
多機能光耦合器輸出 （PC 公共點） 605
監視輸出 （AC 公共點） 605
E.3 參數設定內容 606

索引 611

改版履歷 622

i

前言和一般注意事項

本章對與本產品相關的安全注意事項進行說明 。如果不遵守這些注意事項，可能會導致死亡或重傷、並損壞本產品、相關機器及系統。因未遵守本使用說明書的內容而造成的傷害和設備損壞，本公司將不負任何責任。

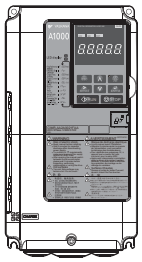
i.1 使用前 14
i.2 安全注意事項 15

i.1 使用前

感謝您購買安川變頻器 A1000。本使用說明書介紹了如何正確使用本產品。在使用 （安裝、接線、運轉、維護、檢查等）前，請務必認真閱讀本使用說明書 。另外，請在理解產品的安全注意事項後再使用該產品。

◆ 關於使用說明書

與本變頻器有關的使用說明書如下所列。請根據需要選擇使用 。

	安川變頻器 A1000 高性能向量控制 技術手冊 （本書） 資料編號：SITPC71061621
	該書對本產品的參數設定及MEMOBUS 通信等進行說明。 請在擴張產品性能及功能時使用本書。

◆ 關於本書中的標記

下面對本使用說明書中使用的標記進行說明。

（注）表示必須遵守的重要事項。另外還表示出現警報顯示等不致於導致裝置受損的輕微注意事項和補充事項

對變頻器所用術語進行說明。

◆ 關於本書中的術語、簡稱

變頻器	安川變頻器 A1000 高性能向量控制
PM 馬達	同步馬達 （IPM 馬達、SPM 馬達的總稱）
IPM 馬達	安川電機 SSR1 系列、SST4 系列
SPM 馬達	安川電機 SMRA 系列

◆ 關於註冊商標

- CANopen 為 CAN in Automation （CiA）的註冊商標。
- CC-Link 為 CC-Link 協會的註冊商標。
- DeviceNet 為 ODVA （Open DeviceNet Vendor Association，Inc.）的註冊商標。
- PROFIBUS-DP 為 PROFIBUS International 的註冊商標。
- MECHATROLINK-II/MECHATROLINK-III 是 MECHATROLINK 協會 （MMA）的註冊商標。
- 除此之外，正文中記載的公司名稱、產品名稱為各公司的商標或的註冊商標

i.2 安全注意事項

◆ 與安全有關的標記說明

一般注意事項
• 為了說明產品的細節部分，本說明書中的圖解有時為卸下外蓋或安全遮蓋物的狀態。運轉本產品時，請務必按規定裝好外蓋或遮蓋物，並按使用說明書的內容進行運轉 。 • 本使用說明書中的圖示僅為代表例，可能會與您訂購的產品有所不同。 • 由於產品改良或規格變更，以及為了提高使用說明書的便利性，本使用說明書可能會有所變更，恕不另行通知。 • 由於損壞或遺失而需要訂購使用說明書時，請向本公司代理店或者封底上記載的離您最近的本公司銷售處聯繫，並告知封面上的資料編號。

⚠ 警告
在進行變頻器的安裝、接線、操作、檢查前，請認真閱讀本使用說明書。請遵照本使用說明書的內容和當地的標準安裝變頻器 。 本使用說明書中使用了下列標記，表示該處是有關安全的重要內容 。如果不遵守這些注意事項，可能會導致死亡或重傷、並損壞本產品、相關機器及系統。

⚠ 危險
如果操作錯誤，極有可能會導致死亡或重傷。

⚠ 警告
如果操作錯誤，可能會導致死亡或重傷。

⚠ 注意
如果操作錯誤，可能會導致輕傷。

重要
如果操作錯誤，可能會損壞設備。

“危險”、“警告”、“注意”、“重要”在在正文中也以下列形式進行了表述

（例）

警告！ 爲了防止觸電
接線前請確認接線用斷路器 （MCCB ）及電磁接觸器（MC ）已處於 OFF 狀態。否則會有觸電的危險。

◆ 安全注意事項

⚠ 危險

請注意本使用說明書中有關安全的所有資訊。

如果不遵守警告事項，可能會導致死亡或重傷，敬請注意。

因貴公司或貴公司客戶未遵守本使用說明書的內容而造成的傷害和設備損壞，本公司將不負任何責任。

爲了防止觸電

請勿在電源接通的狀態下進行接線作業。

否則會有觸電的危險。

進行檢查前，請切斷所有設備的電源。即使切斷電源，內部電容器中還有殘餘電壓。電源切斷後的等待時間應不短於變頻器上標示的時間。

⚠ 警告

關於機械重新起動時的安全措施

有些系統在通電時機械可能會突然動作，有導致死亡或重傷的危險。

在接通變頻器電源前，請確認變頻器、馬達以及機械的周圍沒有人員 。另外，請確認變頻器的蓋罩、聯軸節、軸鍵以及機械已得到了切實保護 。

使用 DriveWorksEZ 時，請注意以下幾點。

變頻器輸入輸出端子的功能會因設定而和出廠設定發生變化。試運轉前，請通過 DriveWorksEZ，在原始程序中確認變頻器的輸入輸出信號和內部順控。如果疏於確認，可能會導致人身事故。

如果設定DriveWorksEZ，則可通過變頻器的DRV指示燈的閃爍來確認變頻器中正在使用DriveWorksEZ程序。

爲了防止觸電

嚴禁改造變頻器。

否則會有觸電的危險。

如果貴公司或貴公司的客戶對產品進行了改造，本公司將不負任何責任。

非電氣施工專業人員請勿進行維護、檢查或部件更換。

否則會有觸電的危險。

安裝、接線、修理、檢查和部件更換請由熟悉變頻器的安裝、調整、修理的專人進行。

請勿在通電狀態下拆下變頻器的外罩或觸摸印刷電路板。

否則會有觸電的危險。

爲了防止火災

通電前，請確認變頻器的額定電壓與電源電壓是否一致。

如果主回路電源電壓使用有誤，會有引發火災的危險 。

⚠ 注意

爲了防止受傷

搬運變頻器時，請務必抓住殼體。

如果抓住前外蓋或端子外蓋搬運變頻器，變頻器主體會掉落，有導致受傷的危險。

重要
爲了防止機器損壞 **操作變頻器時，請遵守靜電防止措施（ESD）規定的步驟。** 否則會因靜電而損壞變頻器內部的回路。 **對變頻器的任何部件都不能進行耐電壓試驗。** 本裝置使用了精密儀器，可能會因高電壓而導致變頻器損壞。 **請勿運轉已經損壞的機器。** 否則會加劇機器的損壞。 如果機器明顯損壞或者有部件丟失，請勿連接或進行操作。 **請遵照當地標準，進行分路、短接回路的保護。** 如果分路、短接回路的保護措施不當，可能會導致變頻器損壞。 本變頻器適用短路電流在 100，000 A 以下，最大電壓為 AC240 V（200 V 級）和 AC480 V（400 V 級）的回路。 **運輸、安裝時的木質包裝材料（包括木箱、膠合板、貨盤等）的消毒、除蟲處理注意事項** **包裝用木質材料需要進行消毒、除蟲處理時，請務必採用薰蒸以外的方法。** **例：熱處理（材芯溫度 56°C以上，處理 30 分鐘以上）** 使用經過薰蒸處理的木質材料包裝電氣產品（單機或裝載在機械等上的產品）時，該木質材料產生的氣體和蒸汽會對電子部件造成致命的損傷。特別是鹵素類消毒劑（氟、氯、溴、碘等）可能會導致電容器內部腐蝕，DOP 氣體（鄰苯二甲酸酯）可能會導致樹脂等的龜裂。 另外，必須在包裝前的材料階段進行處理，而不是在包裝後進行整體處理。

◆ 變頻器使用注意事項

■ 選型

電抗器的安裝

將變頻器連接到大容量的電源變壓器（600 kVA 以上）上或進行進相電容器的切換時，電源輸入回路會產生過大的峰值电流，有可能損壞轉換器部分的元件。為防止這種情況的發生，請安裝 DC 電抗器或 AC 電抗器。這也有助於改善電源側的功率因數。另外，當同一電源系統連接有直流驅動器等閘流體變換器時，無論圖 i.1 電源條件如何，必須設置 DC 電抗器或 AC 電抗器。

（注）2A0110 ～ 2A0415、4A0058 ～ 4A1200 機型內置有 DC 電抗器。

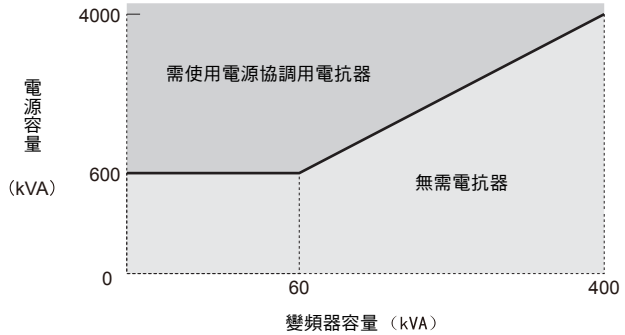


图 i.1　電抗器的安裝條件

變頻器容量

運轉特殊馬達時，請確認馬達額定電流不高於變頻器額定輸出馬達。另外，將多台感應馬達與 1 台變頻器並聯運轉時，選擇變頻器的容量時應使馬達額定電流合計的1.1 倍小於變頻器的額定輸出電流。

起動轉矩

利用變頻器驅動的馬達的起動、加速特性受到組合後的變頻器超載額定電流的限制。與一般商用電源的起動相比，轉矩特性較小。如需要較大的起動轉矩時，請將變頻器的容量加大一級或同時增加馬達及變頻器的容量 。

緊急停止

雖然變頻器發生故障時保護功能會動作，輸出會停止，但此時不能使馬達突然停止。因此，請在需要緊急停止的機械設備上設置機械式停止、保持結構。

專用選購件

端子 B1、B2、+1、+2、+3 為連接專用選購件的端子 。請勿連接專用選購件以外的機器 。

與往復性負載相關的注意事項

當變頻器用於往復性負載（起重機、電梯、冲床、洗衣機等）的用途時，如果反復流過 150% 或超過該值的電流，變頻器內部的 IGBT 會因熱疲勞而導致使用壽命縮短 。作為大致標準，在載波頻率為 2 kHz 且峰值電流為 150% 時，起動 / 停止次數約為 800 萬次。

尤其是不要求低噪音時，請降低載波頻率。另外，請通過降低負載、延長加減速時間或者將變頻器容量提高 1 級等手段，將往復時的峰值電流降低至低於 150%（在進行這些用途的試運轉時，請務必確認往復時的峰值電流，並根據需要進行調整）。

另外，用於起重機時，由於寸動時的起動 / 停止動作較快，故建議進行如下的選擇，以確保馬達轉矩並降低變頻器的電流。

- 變頻器的容量應能確保其峰值電流低於 150%。
- 變頻器的容量應比馬達容量大 1 級以上。

■ 安裝

盤內安裝

請避開有油霧、塵埃懸浮的場所，將變頻器安裝在清潔的場所或全封閉型、懸浮物體不能進入的控制盤內使用。安裝在盤內時，請選擇冷卻方式及控制盤的大小，以保證變頻器的環境溫度在允許溫度範圍之內。另外，切勿將變頻器安裝在木材等易燃物上面。

上述安裝有困難時，本公司備有適合在油霧、振動等惡劣環境下使用的耐環境性改善規格的產品。詳細情況請向本公司代理店或銷售負責人垂詢。

安裝方向

安裝時應縱向安裝在牆壁上。關於安裝的詳細內容，請參照 “控制蓋的設計和變頻器的安裝”（44 頁）。

■ 設定

馬達代碼設定

在 PM 馬達用無 PG 向量控制模式下，初次運轉本公司的標準同步馬達前，請務必根據所使用的馬達類型設定馬達代碼 “E5-01”。

上限極限

本變頻器的最大輸出頻率可設定至 400 Hz。如果設定錯誤，馬達將高速旋轉，非常危險。請通過上限頻率設定功能設定上限極限。（出廠時的外部輸入信號運轉時的最大輸出頻率設定為60 Hz。）

直流煞車

直流煞車電流及動作時間的設定值如果過大，將導致馬達過熱。

加減速時間

馬達的加減速時間由馬達產生的轉矩和負載轉矩以及負載的慣性力矩決定 當防止加減速中失速功能動作時，請重新設定較長的加減速時間。並且，加減速時間將隨失速防止功能動作的動作時間相應延長 。如想進一步縮短加減速時間，請增設煞車選購件或同時增加馬達及變頻器的容量。

■ 高次諧波抑制措施標準的對應

本變頻器符合“在高壓或特別高壓下受電的用戶的高次諧波抑制措施標準”。

該標準對在高壓或特別高壓下受電的用戶（特定用戶）新設、增設或更新高次諧波發生器時流出的高次諧波電流的上限值作了規定。

關於計算高次諧波電流的技術要求，請參照社團法人 日本電氣工業會 JEM-TR201“特定用戶通用變頻器的高次諧波電流計算方法”，採取必要的措施，以使電流值低於上限值。

實際計算時，請使用本公司產品、技術資訊網站 http://www.e-mechatronics.com 支持工具（PC 軟體）中的自動計算軟體“高次諧波計算表”。

另外，對於不受“在高壓或特別高壓下受電的用戶的高次諧波抑制措施標準 ”限制的需求，請參照 JEM-TR226“通用變頻器（輸入電流 20 A 以下）的高次諧波抑制指南 ”。

■ 使用

接線檢查

如果將電源接入變頻器的輸出端子 U/T1、V/T2、W/T3，則會損壞變頻器。在接通電源之前，請仔細檢查接線及接線順序是否錯誤。

請確認有無控制回路端子（+V、AC 等）的短路和接線錯誤。否則會導致誤動作或故障。

接線用斷路器或漏電斷路器的安裝與選型

為了保護變頻器的接線，防止發生事故時的二次損失，建議安裝漏電斷路器（ELCB）。另外，如果上位電源系統容許切斷漏電，也可使用接線斷路器（MCCB）。

選擇 ELCB 時，建議使用對應高頻漏電流的變頻器專用漏電斷路器。選擇 MCCB 時，應考慮變頻器電源側的功率因數（根據電源電壓、輸出頻率、負載而變化）。有關標準設定，請參照“**接線用斷路器**（MCCB）**或漏電斷路器**（ELCB）**的連接**”（409 頁）。尤其是完全電磁型 MCCB 的動作特性會根據高次諧波電流而變化，因此應選擇容量較大的產品。

電磁接觸器的安裝

為了確實切斷電源與變頻器之間的連接，建議安裝 MC。安裝 MC 時，請設計通過變頻器的故障接點輸出使 MC 斷開的回路。

在電源側設置電磁接觸器（MC）時，請勿使該 MC 頻繁進行起動及停止。否則將導致變頻器的故障。通過 MC 切換 ON/OFF 時的頻度，最高 30 分鐘 1 次。

維護與檢查

即使切斷變頻器的電源，內置電容器也需要一定的放電時間。因此，進行檢查時，請先切斷電源，等到經過變頻器上標示的時間後再開始作業。否則如果電容器上有殘餘電壓，可能會導致觸電。

變頻器的散熱片會產生高溫，請勿觸摸。否則會有燙傷的危險。請在切斷變頻器電源後 15 分鐘以上，而且確認散熱片已充分冷卻後再更換冷卻風扇。

同時，在使用同步馬達時，即使變頻器的電源處於切斷狀態而馬達仍然旋轉時，馬達的端子上會產生電壓，有導致觸電的危險。進行帶電部位的操作時，請務必注意下述事項。

- 如果在變頻器處於停止狀態而馬達仍被負載帶動旋轉的情況下使用，請務必在變頻器的輸出側安裝低壓手動開關 <1>。

<1> 推薦例：新愛知電機製作所 “AICUT” LB 系列等

- 即使電源已經切斷，馬達也可能在負載的帶動下以額定速度以上的轉速旋轉時，請勿使用本變頻器。
- 進行維護、檢查及接線時，請先切斷輸出側低壓手動開關，等到經過變頻器上標示的時間後再開始作業。
- 馬達運轉期間，請勿打開 / 關閉低壓手動開關。否則會損壞變頻器。
- 需要在馬達自由運轉過程中打開低壓手動開關時，請先接通變頻器電源，然後在變頻器停止的狀態下進行操作。

接線作業

進行 UL 和 cUL 標準認定變頻器的接線作業時，請使用圓形壓接端子。

請使用端子廠家指定的鉚接工具切實進行鉚接作業。

搬運、安裝

請勿進行薰蒸處理。

無論在運輸或安裝的任何情況下，均不得使變頻器曝露在有鹵素（氟、氯、溴、碘等）或 DOP 氣體（鄰苯二甲酸酯）的環境中。

◆ 馬達使用注意事項

■ 用於現有標準馬達

低速域

使用變頻器驅動標準馬達與使用商用電源驅動相比，產生的損耗會有若干增加。在低速域時冷卻效果會變差，馬達的溫度將會升高。因此，在低速域時，請降低馬達的負載轉矩。本公司標準馬達的容許負載特性如圖 i.2 所示。另外，在低速域需要 100% 連續的轉矩時，請檢討是否使用變頻器專用馬達 。

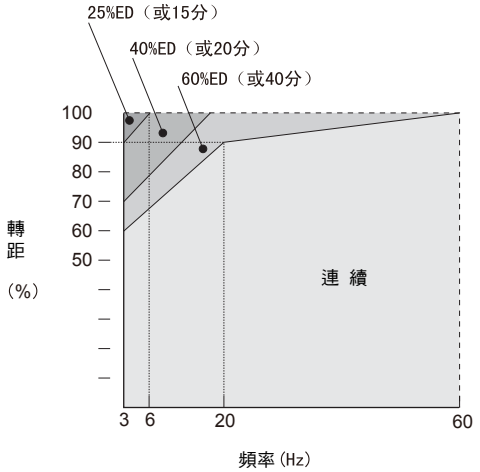


圖 i.2 本公司標準馬達的容許負載特性

絕緣耐壓

輸入電壓較高 （440 V 以上）或接線距離較長時，有時必須考慮馬達的絕緣耐壓。詳細情況請向本公司代理店或銷售負責人垂詢。

高速運轉

在高於馬達額定轉速的條件下使用時，有時會發生動態平衡及軸承耐久性不良等情況，請向馬達生產廠家垂詢。

轉矩特性

用變頻器驅動時和用商用電源驅動時的轉矩特性不同。必須確認所連接的機械的負載轉矩特性 。

振動

A1000 系列的變頻器可選擇高載波調變 PWM 控制（根據參數的不同，也可選擇低載波調變 PWM 控制）。選擇高載波調變 PWM 控制時，馬達的振動會減少，和商用電源驅動時基本相同 。但在以下場合時，振動會稍稍變大。

- 和機械系統固有的振動頻率產生共振
  對以往以定速運轉的機械進行變速運轉時，需要注意。此時，在馬達機架下安裝防振橡膠或進行頻率跳躍控制較為有效。
- 旋轉體本身的殘留不平衡
  以馬達額定轉速以上的高速運行時，請特別注意。

噪音

噪音根據載波頻率的變化而異。以高載波頻率運轉時，與商用電源驅動時基本相同。但在額定轉速以上的運轉將會產生較大的風切聲。

■ 用於同步馬達

- 使用本公司以外的同步馬達時，請向本公司代理店或銷售負責人垂詢。
- 該馬達不能在商用電源下直接起動。需要在商用電源下直接起動運轉時，請利用感應馬達進行變速驅動。
- 1 台變頻器不可驅動多台同步馬達。需要進行此類運轉時，請利用感應馬達進行變速驅動。
- 使用同步馬達時，根據參數的設定及馬達的類型，起動時可能會稍微向運轉指令的相反方向旋轉。
- 起動轉矩因控制模式和適用馬達而異。請在確認起動轉矩、容許負載特性、衝擊負載耐量以及速度控制範圍後，在該範圍內使用。在該範圍以外使用時，請向本公司代理店或銷售負責人垂詢 。
- 即便在 PM 用無 PG 向量控制下安裝了煞車電阻器單元，如果速度範圍為 100% ～ 20%，則煞車轉矩為 125% 以下，速度範圍在 20% 以下時，則為 50% 以下。
- 在 PM 用無 PG 向量控制下，容許負載慣性力矩為馬達慣性力矩的 50 倍以下。超過該範圍使用時，請向本公司代理店或銷售負責人垂詢。
- 在 PM 用無 PG 向量控制下帶有煞車器時，請先鬆開煞車器後再起動馬達。如果順序不對，可能會導致馬達失速 。另外，請絕對不要用於搬運機械，尤其是升降機等重力負載用途 。
- 無 PG 控制時，請利用短路煞車功能 <1> 先停止馬達，然後再以 200 Hz 以上的速度起動自由運轉中的馬達。（使用短路煞車功能時，需要配備專用的煞車電阻器 。詳細情況請向本公司代理店或銷售負責人垂詢 。）
  以 200 Hz 以下的速度對自由運轉中的馬達進行再起動時，請使用速度搜尋功能。
  但長距離接線時，請利用短路煞車功能先停止馬達 。

<1> 短路煞車功能是指通過變頻器強行使自由運轉中的馬達間的接線短路，從而使馬達停止的功能。

◆ 用於特殊馬達時的注意事項

■ 用於特殊馬達時的注意事項

變極馬達

變極馬達的額定電流與標準馬達不同，請確認馬達的最大電流，選擇相應的變頻器。請務必在馬達停止後進行極數切換。如果在旋轉中進行切換，則回生過電壓或過電流保護回路將動作，馬達自由運轉停止。

沉水馬達

沉水馬達的額定電流比標準馬達大，因此在選擇變頻器容量時請注意。另外，馬達和變頻器間的接線距離較長時，馬達的最大轉矩將因電壓降而減小，因此請用足夠粗的電纜進行接線。

防爆型馬達

驅動耐壓防爆型馬達時，需要將馬達和變頻器組合進行防爆檢測。驅動現有的防爆型馬達時也相同。另外，由於變頻器本體為非防爆構造，因此請安裝於安全的場所。

另外，用於付 PG 的耐壓防爆型變頻器馬達的 PG 為防爆型 。在變頻器和 PG 之間接線時，請務必通過專用的脈波耦合器連接 。

齒輪傳動馬達

齒輪傳動馬達因潤滑方式及生產廠家的不同，連續使用旋轉範圍也不同。尤其是油潤滑時，僅在低速域運轉時有燒結的危險。另外，當在 60 Hz 以上的高速狀態下使用時，請向生產廠家垂詢。

單相馬達

單相馬達不適合以變頻器進行變速運轉。以電容器起動方式時，電容器中將產生高次諧波電流，有可能損壞電容器。對於分相起動方式和反彈起動方式的單相馬達，由於其內部的離心力開關不動作，會有燒壞起動線圈的危險，因此請更換為三相馬達後再使用。

URAS 振動馬達

URAS 振動馬達通過使安裝在馬達轉子兩個軸端的重錘 （不平衡配重）旋轉，將其離心力作為振動力而輸出的振動馬達。使用變頻器驅動時，必須注意以下事項，選擇變頻器的容量。關於具體的選擇方法，請向本公司代理店或銷售負責人垂詢。

- 應在額定頻率以下使用 URAS 振動馬達。
- 變頻器的控制模式選擇使用 V/f 控制。
- 由於振動力矩 （負載慣性）高達馬達慣性的 10 ～ 20 倍左右，因此請將加速時間 <1> 設定為 5 ～ 15 秒。

<1> 不足 5 秒時，需增大變頻器的容量。

- 由於偏心力矩部分的轉矩 （從靜止狀態開始旋轉時的靜摩擦轉矩）較大，起動時有時會因轉矩不足而無法起動 。

帶煞車器的馬達

使用變頻器驅動帶煞車器的馬達時，如果將煞車器回路直接連接到變頻器的輸出側，則將由於起動時電壓變低而導致煞車器無法打開。請使用煞車器電源獨立的帶煞車器的馬達，將煞車器電源連接到變頻器的電源側。一般情況下，使用帶煞車器的馬達時，在低速範圍內的噪音可能會變大 。

■ 動力傳動結構 （減速機、皮帶、鏈條等）

在動力傳動系統中使用油潤滑方式的齒輪箱及變速機 減速機等時，若僅在低速域連續運轉，則油潤滑效果將會變差，敬請注意。另外，進行 60 Hz 以上的的高速運轉時，會產生動力傳動結構的噪音、壽命、因離心力而引起的強度等方面的問題，請充分予以注意。

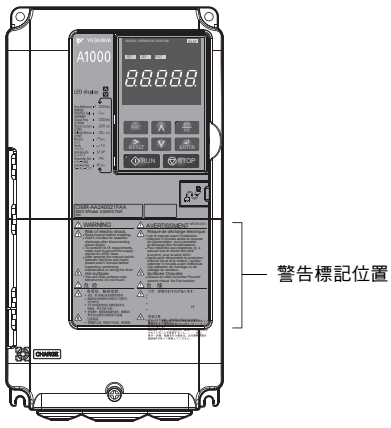
◆ 警告標記的內容與位置

本變頻器在下列位置貼有使用時的警告標記。在使用時，請務必遵守警告標識的內容。

⚠ 危 險

否則會有導致受傷、觸電的危險。
- 安裝、運轉前請務必閱讀使用說明書。
- 在通電狀態下以及切斷電源後5分鐘以內，請勿拆下前外蓋。
- 使用400V級變頻器時，必須確認電源的中性接點已經接地。（符合 CE ）
- 進行維護、檢查及接線時，請在切斷輸出側開關後5分鐘，然後再開始作業。

小心高温
- 變頻器上部，兩側面高温。請勿觸摸。



◆ 關於保證

■ 保證期限

產品的保證期限以向貴公司或貴公司客戶交貨後一年以內， 或出廠後 18 個月以內兩者中先至時間為準。

■ 保證範圍

故障診斷

故障診斷原則上由貴公司實施。
但是，應貴公司的要求本公司或本公司的服務網可以提供收費服務。
此時，根據與貴公司的商議結果，如果故障原因在本公司一方則免費服務。

故障修理

針對所發生的故障，需要進行修理及產品交換時，以下場合為收費服務 。

- 由於貴公司及貴公司的客戶等的不正確的保管及使用，過失或者設計等原因引起故障的場合 。
- 本公司不瞭解的情況下，貴公司私自對本公司的產品進行改造引起故障的場合。
- 由於在本公司產品的規格範圍外使用，引起故障的場合。
- 自然災害及火災等造成故障的場合。
- 超過保證期限的場合。
- 更換消耗品及壽命到期的部件的場合。
- 因包裝、薰蒸處理而導致的產品不良的場合。
- 客户使用 DriveWorksEZ 制定的程式導致動作不良或故障的場合。
- 其他非本公司責任的原因引起故障的場合。

上述服務僅限台灣國內，本公司不受理在國外的故障診斷等。如果客戶希望提供在國外的售後服務，請使用有償的國外服務合約。

保證責任之外

因本公司產品的故障，給貴公司或貴公司的客戶帶來的不便以及造成非本公司產品的破損 ，無論是否在保證期限內，均不屬於本公司的保證範圍。

■ 關於本產品的適用

- 本產品不是為了用於系統或者在性命攸關的狀況下所使用的器械而設計製造的。
- 需要將本產品使用於載人移動體、醫療、航空航太、核能、電力、海底中轉通信用器械或者系統等特殊用途時，請向本公司代理店或銷售負責人垂詢。
- 本產品是在嚴格的品質管制下生產的，但是用於因本產品故障會造成重大事故或損失的設備時，請配置安全裝置。

1

使用前

本章對變頻器到貨時的確認事項及變頻器各部分的名稱和保護構造進行說明。

1.1 安全注意事項 26
1.2 A1000的概要. 27
1.3 變頻器型號和銘牌的確認 31
1.4 變頻器的型號和保護構造 34
1.5 各部分的名稱 35

1.1 安全注意事項

⚠ 注意
搬運變頻器時，請務必抓住殼體。 如果抓住前外蓋或端子外蓋搬運變頻器，變頻器主體會掉落，有導致受傷的危險。

重要
操作變頻器時，請遵守靜電防止措施（ESD）規定的步驟。 否則會因靜電而損壞變頻器內部的回路。 **與商用電源驅動馬達相比，連接在PWM變頻器上的馬達在高溫下運轉 ，因此運轉速度的範圍可能會因馬達冷卻允許容量而受到限制。** 請事先確認使用馬達的負載是否與變頻器相符。

1.2 A1000 的概要

◆ A1000 的種類

表 1.1 A1000 的種類

最大適用馬達 (kW)	三相 200 V				三相 400 V			
	重載額定		輕載額定		重載額定		輕載額定	
	型號 CIMR-A□	額定電流 (A)	型號 CIMR-A□	額定電流 (A) <3>	型號 CIMR-A□	額定電流 (A)	型號 CIMR-A□	額定電流 (A) <3>
0.4	2A0004	3.2 <1>	–	–	4A0002	1.8	–	–
0.75	2A0006	5 <1>	2A0004	3.5	4A0004	3.4	4A0002	2.1
1.1	2A0008	6.9 <1>	2A0006	6	–	–	–	–
1.5	2A0010	8 <1>	2A0008	8	4A0005	4.8	4A0004	4.1
2.2	2A0012	11 <1>	2A0010	9.6	4A0007	5.5	4A0005	5.4
3.0	2A0018	14 <1>	2A0012	12	4A0009	7.2	4A0007	6.9
3.7	2A0021	17.5 <1>	2A0018	17.5	4A0011	9.2	4A009	8.8
5.5	2A0030	25 <1>	2A0021	21	4A0018	14.8	4A0011	11.1
7.5	2A0040	33 <1>	2A0030	30	4A0023	18	4A0018	17.5
11	2A0056	47 <1>	2A0040	40	4A0031	24 <1>	4A0023	23
15	2A0069	60 <1>	2A0056	56	4A0038	31 <1>	4A0031	31
18.5	2A0081	75 <1>	2A0069	69	4A0044	39 <1>	4A0038	38
22	2A0110	85 <1>	2A0081	81	4A0058	45 <1>	4A0044	44
30	2A0138	115 <1>	2A0110	110	4A0072	60 <1>	4A0058	58
37	2A0169	145 <2>	2A0138	138	4A0088	75 <1>	4A0072	72
45	2A0211	180 <2>	2A0169	169	4A0103	91 <1>	4A0088	88
55	2A0250	215 <2>	2A0211	211	4A0139	112 <2>	4A0103	103
75	2A0312	283 <2>	2A0250	250	4A0165	150 <2>	4A0139	139
90	2A0360	346 <2>	2A0312	312	4A0208	180 <2>	4A0165	165
110	2A0415	415 <2>	2A0360	360	4A0250	216 <2>	4A0208	208
	–	–	2A0415	415	–	–	–	–
132	–	–	–	–	4A0296	260 <2>	4A0250	250
160	–	–	–	–	4A0362	304 <2>	4A0296	296
185	–	–	–	–	4A0414	370 <2>	4A0362	362
220	–	–	–	–	4A0515	450 <3>	4A0414	414
250	–	–	–	–	–	–	4A0515	515
315	–	–	–	–	4A0675	605 <3>	–	–
355	–	–	–	–	–	–	4A0675	675
450	–	–	–	–	4A0930	810 <3>	–	–
500	–	–	–	–	–	–	4A0930	930
560	–	–	–	–	4A1200	1090 <3>	–	–
630	–	–	–	–	–	–	4A1200	1200

<1> 載波頻率為 8 kHz 以下時的值。
<2> 載波頻率為 5 kHz 以下時的值。
<3> 載波頻率為 2 kHz 時的值。

（注）提高載波頻率時，需要降低電流。詳細內容請參照 “改變載波頻率以降低額定值”（452 頁）。

◆ 控制模式的種類和特長

使用 A1000 變頻器，可從 7 種控制模式中選擇符合要求的控制模式。下表列出了 A1000 變頻器的概要和特點。

表 1.2 控制模式的種類和特長

控制模式		無 PG V/f 控制	付 PG V/f 控制	無 PG 向量控制	付 PG 向量控制	備註
控制物件馬達		感應馬達				–
參數設定		A1-02=0	A1-02=1	A1-02=2 （出廠設定）	A1-02=3	–
基本控制		V/f 控制	付有利用 PG 進行速度補償的 V/f 控制	無 PG 電流向量控制	付 PG 電流向量控制	–
主要用途		所有變速用途，尤其是 • 多馬達用途（1 台變頻器上連接多台馬達的用途）	機械側用 PG 的高精度速度控制	• 所有變速馬達 • 馬達側無 PG 時需要高性能、高功能的用途	馬達側付 PG 的超高性能控制 例：高精度速度控制 轉矩控制 轉矩限制	–
PG 選購卡		不需要	需要（PG-B3 或 PG-X3）	不需要	需要（PG-B3 或 PG-X3）	–
基本性能	速度控制範圍	1 ： 40	1 ： 40	1 ： 200	1 ： 1500	表示控制上的可變速範圍。（連續運轉時，請考慮馬達升溫的情況。）
	速度控制精度	± 2 ～ 3%	± 0.03%	± 0.2%	± 0.02%	是額定負載且負載穩定時，與最高速度的速度誤差。（馬達溫度為 25℃± 10℃時） 根據不同的安裝狀況和馬達種類，速度控制精度有所不同。
	速度響應	約 3 Hz	約 3 Hz	10 Hz 以上	50 Hz 以上	表示在馬達轉矩不飽和的範圍內，相對於速度指令，馬達的實際速度能夠跟隨的程度。
	起動轉矩	150%/3 Hz	150%/3 Hz	200%/0.3 Hz 〈1〉	200%/0 min^{-1} 〈1〉	是起動時能在低速狀態下發生的馬達轉矩和此時的輸出頻率（轉速）。但在低速狀態下需要較大的轉矩時，需要探討變頻器的容量。
主要的控制功能	自動調測	線間電阻、節能（通常不需要）	線間電阻、節能（通常不需要）	旋轉形、停止形 1，2，線間電阻	旋轉形、停止形 1，2，線間電阻	是對馬達的電氣參數自動進行自動調測的功能
	轉矩限制	不可	不可	可	可	是為了保護機械和負載，限制馬達最大轉矩的功能。
	轉矩控制	不可	不可	不可	可	是為了控制張力等而直接控制馬達轉矩的功能。
	DROOP 控制	不可	不可	不可	可	–
	零伺服控制	不可	不可	不可	可	是無外部位置控制器時鎖定伺服的功能（防止伺服在外力作用下動作）。
	速度推定形速度搜尋	可（速度、旋轉方向推定形）	可（速度檢出＋旋轉方向推定形）	可（速度、旋轉方向推定形）	–	是暫態推定（或檢出）自由運轉時的馬達速度和旋轉方向，不用停止馬達而迅速起動的功能。
	自動節能控制	可	可	可	可	是在輕載時為了使馬達功率最大而自動調節馬達電壓的功能。
	高轉差煞車	可	可	不可	不可	通過增加馬達的損耗，即使沒有煞車電阻器，也可比一般減速更快地停止。其效果因馬達的特性而異。
	前饋控制	不可	不可	不可	可	是即使機械剛性低時也能提高相對於速度指令變化的跟隨性的功能。
	KEB 功能	可	可	可	可	是停電時不自由運轉馬達，電源恢復時自動返回停電前的速度，可迅速安全地停止的功能。
	過激磁減速	可	可	可	可	是減速時將V/f 設為大於設定值，通過增加馬達的損耗以縮短減速時間的方法。
	慣性（ASR）自動調測	不可	不可	不可	可	是對負載慣性進行自動調測的功能 可根據用途設定 ASR 的增益。
	過電壓抑制功能	可	可	可	可	無需使速度一致時，通過降低回生時的回生轉矩，可避免再生電能造成主回路發生過電壓故障（ov）。〈2〉

〈1〉 需要檢討變頻器的容量。

〈2〉 請勿用於升降機用途。

控制模式		PM用無 PG 向量控制	PM用無 PG 高級向量控制	PM用付 PG 向量控制	–
控制物件馬達		PM馬達			備註
參數設定		A1-02=5	A1-02=6	A1-02=7	–
基本控制		PM用無 PG 向量控制（無速度控制器）	PM用無 PG 電流向量控制 （付速度控制器）	PM用付 PG 電流向量控制 （付速度控制器）	–
主要用途		• SPM馬達、IPM馬達等 PM馬達的遞減轉矩用途 • 在無 PG 狀態下可靠運轉的用途	• IPM馬達的額定轉矩用途 • 馬達側無 PG 的高性能控制 例：轉矩限制、零速控制	馬達側帶 PG 的 PM馬達的超高性能控制 例：轉矩控制、轉矩限制	–
PG 選購卡		不需要	不需要	需要 （PG-X3）	–
基本性能	速度控制範圍	1 ： 20	1 ： 100	1 ： 1500	表示控制上的可變速範圍。（連續運轉時，請考慮馬達升溫的情況。）
	速度控制精度	± 0.2%	± 0.2%	± 0.02%	是額定負載且負載穩定時，與最高速度的速度誤差。（馬達溫度為25℃ ± 10℃時） 根據不同的安裝狀況和馬達種類，速度控制精度有所不同。
	速度響應	10 Hz 以上	10 Hz 以上	50 Hz 以上	表示在馬達轉矩不飽和的範圍內，相對於速度指令，馬達的實際速度能够跟隨的程度。
	起動轉矩	100%/5% 速度	200%/0 min^{-1} <1>	200%/0 min^{-1} <1>	是起動時能在低速狀態下發生的馬達轉矩和此時的輸出頻率 （轉速）。但在低速狀態下需要較大的轉矩時，需要探討變頻器的容量。
主要的控制功能	自動調測	停止形、線間電阻	停止形、線間電阻	停止形、線間電阻、Z 相	是對馬達的電氣參數自動進行自動調測的功能 。
	轉矩限制	不可	可	可	是為了保護機械和負載，限制馬達最大轉矩的功能。
	轉矩控制	不可	不可	可	是為了控制張力等而直接控制馬達轉矩的功能。
	DROOP 控制	不可	不可	可	–
	零伺服控制	不可	不可	可	是無外部位置控制器時鎖定伺服的功能 （防止伺服在外力作用下動作）。
	速度推定形速度搜尋	可 （速度、旋轉方向推定形）	可 （速度、旋轉方向推定形）	可 （速度、旋轉方向檢出形）	是暫態推定 （或檢出）自由運轉時的馬達速度和旋轉方向，不用停止馬達而迅速起動的功能。
	自動節能控制	不可	可 （僅限 IPM馬達）	可 （僅限 IPM馬達）	是在輕載時為了使馬達功率最大而自動調節電馬達壓的功能。
	高轉差煞車	不可 （感應馬達專用的功能）	不可 （感應馬達專用的功能）	不可 （感應馬達專用的功能）	通過增加馬達的損耗，即使沒有煞車電阻器，也可比一般減速更快地停止。其效果因馬達的特性而異。
	前饋控制	不可	不可	可	是即使機械剛性低時也能提高相對於速度指令變化的跟隨性的功能。
	KEB 功能	可	可	可	是停電時不自由運轉馬達，電源恢復時自動返回停電前的速度，可迅速安全地停止的功能。
	過激磁減速	不可 （感應馬達專用的功能）	不可 （感應馬達專用的功能）	不可 （感應馬達專用的功能）	是減速時將 V/f 設為大於設定值，通過增加馬達的損耗以縮短減速時間的方法。
	慣性 （ASR）自動調測	不可	不可	可	是對負載慣性進行自動調測的功能可根據用途設定 ASR 的增益。
	過電壓抑制功能	可	可	可	無需使速度一致時，通過降低回生時的回生轉矩，可避免再生電能造成主回路發生過電壓故障 （ov）。<2>
	無感測器零速制動	不可	可	不可	通過 IPM馬達中的高頻重疊，可進行零速控制。

<1> 需要檢討變頻器的容量。

<2> 請勿用於升降機用途。

使用表 1.2 的主要控制功能時，請注意以下事項。

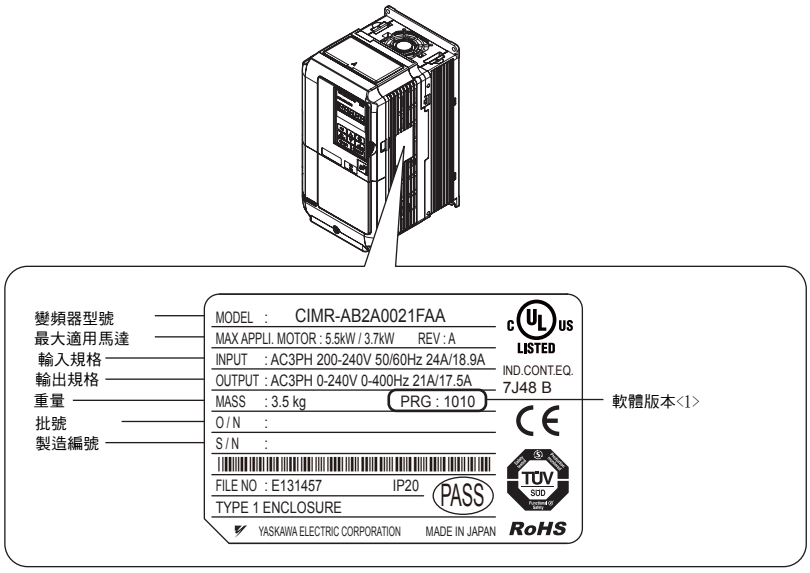
- 試運轉時如能分開馬達和機械,請進行旋轉形自動調測 。進行旋轉形自動調測後,需要在機械無振動的範圍內調整控制系统。
- 向量控制時，請按 1 ： 1 的比例組合變頻器和馬達。不能對連接了多台馬達的 1 台變頻器進行向量控制。另外，請將馬達額定電流應為變頻器額定電流的 50 ～ 100% 作為大致標準選擇變頻器容量。如果載波頻率的設定值較大，則變頻器的額定電流將降低，敬請注意。
- 當在進行速度推定形速度搜尋時，需要按 1 ： 1 的比例組合變頻器與馬達。另外，需要在 200 Hz 以下的頻率範圍內，並且將馬達容量與變頻器設定為同級或低一級。
- 過激磁減速或高轉差煞車中，馬達的損耗將增大。請在煞車頻率為 5%ED 以下、煞車時間為 90 秒以下的範圍內使用。另外，高轉差煞車一旦開始後，馬達一直到停止為止不能再起動 。想要在更短的時間內減速至任意速度時 ，請使用過激磁減速。
- 無 PG 向量控制的轉矩限制在加減速中（緩起動變化中）優先進行加減速。另外，在定速中即使由於轉矩限制使馬達速度下降，速度也不會向最低頻率以下或反轉方向動作 。在加減速中也將轉矩限制設為有效時（用於繞線機等 ），請設定 L7-07=1 （積分控制）。

1.3 變頻器型號和銘牌的確認

產品到貨時：

- 請檢查外觀，確認變頻器上是否有劃傷或污垢。產品搬運時造成的損傷不屬於本公司的保證範圍 。產品發生損傷時，請立即與運輸公司聯繫 。
- 請確認變頻器的型號是否與訂購的產品一致。型號請參閱變頻器側面銘牌上的“MODEL”欄。
- 如果發現產品有不良情況，請立即與您購買產品的代理店或本公司銷售處聯繫 。

◆ 銘牌

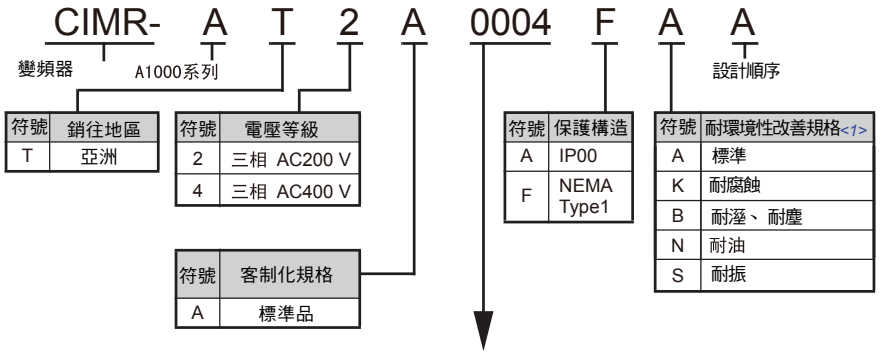


<1> CIMR-A□4A0930，4A1200 的軟體編號為301□ ，與軟體版本為101□的變頻器（CIMR-A□2A0004 ～ 2A0415，4A0002 ～ 4A0675）的功能有所不同。詳細內容請參照「參數的種類」（457頁）。

圖 1.1 變頻器的銘牌

◆ 變頻器型號的查閱方法

■ 三相200 V 級



三相 200 V

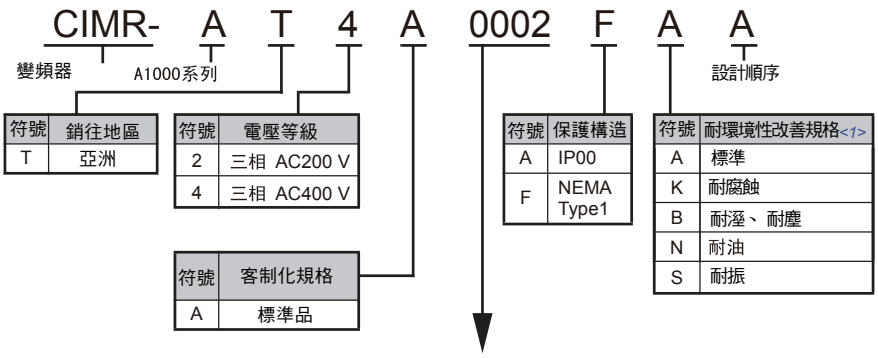
輕載額定		
符號	最大適用 馬達容量 kW	額定輸出電流 A
0004	0.75	3.5
0006	1.1	6.0
0008	1.5	8.0
0010	2.2	9.6
0012	3.0	12
0018	3.7	17.5
0021	5.5	21
0030	7.5	30
0040	11	40
0056	15	56
0069	18.5	69
0081	22	81
0110	30	110
0138	37	138
0169	45	169
0211	55	211
0250	75	250
0312	90	312
0360	110	360
0415	110	415

輕載額定		
符號	最大適用 馬達容量 kW	額定輸出電流 A
0004	0.4	3.2
0006	0.75	5
0008	1.1	6.9
0010	1.5	8
0012	2.2	11
0018	3.0	14.0
0021	3.7	17.5
0030	5.5	25
0040	7.5	33
0056	11	47
0069	15	60
0081	18.5	75
0110	22	85
0138	30	115
0169	37	145
0211	45	180
0250	55	215
0312	75	283
0360	90	346
0415	110	415

〈1〉 即使是耐環境性改善規格的變頻器，也不能完全保證可以在這些環境中使用。

（註）關於保護構造中“IP00：盤內安裝型”與“NEMA Type1：封閉壁掛型”的差異，請參照“變頻器的型號和保護構造”(34 頁)。

■ 三相400 V 級



三相 400 V

輕載額定		
符號	最大適用馬達容量 kW	額定輸出電流 A
0002	0.75	2.1
0004	1.5	4.1
0005	2.2	5.4
0007	3.0	6.9
0009	3.7	8.8
0011	5.5	11.1
0018	7.5	17.5
0023	11	23
0031	15	31
0038	18.5	38
0044	22	44
0058	30	58
0072	37	72
0088	45	88
0103	55	103
0139	75	139
0165	90	165
0208	110	208
0250	132	250
0296	160	296
0362	185	362
0414	220	414
0515	250	515
0675	355	675
0930	500	930
1200	630	1200

輕載額定		
符號	最大適用馬達容量 kW	額定輸出電流 A
0002	0.4	1.8
0004	0.75	3.4
0005	1.5	4.8
0007	2.2	5.5
0009	3.0	7.2
0011	3.7	9.2
0018	5.5	14.8
0023	7.5	18
0031	11	24
0038	15	31
0044	18.5	39
0058	22	45
0072	30	60
0088	37	75
0103	45	91
0139	55	112
0165	75	150
0208	90	180
0250	110	216
0296	132	260
0362	160	304
0414	185	370
0515	220	450
0675	315	605
0930	450	810
1200	560	1090

〈1〉 即使是耐環境性改善規格的變頻器，也不能完全保證可以在這些環境中使用。

（注）關於保護構造中“IP00：盤內安裝型”與“NEMA Type1：封閉壁掛型”的差異，請參照“變頻器的型號和保護構造”（34 頁）

1.4 變頻器的型號和保護構造

變頻器根據保護構造的不同分為“盤內安裝型 （IP00）”與“封閉壁掛型 （NEMA Type1）”。

- 盤內安裝型：以安裝在控制盤內部為前提的構造。變頻器的前部帶有保護構造，可避免人體與機器內部的充電部分接觸。
- 封閉壁掛型：不裝入控制盤內，而安裝在一般廠房內牆壁上。將變頻器和週邊環境隔開 。

表 1.3 變頻器的型號和保護構造

電壓等級	保護構造	
	封閉壁掛型 （NEMA Type1） CIMR-A□	盤內安裝型 （IP00） CIMR-A□
三相 200 V 級	2A0004F	<2>
	2A0006F	<2>
	2A0008F	<2>
	2A0010F	<2>
	2A0012F	<2>
	2A0018F	<2>
	2A0021F	<2>
	2A0030F	<2>
	2A0040F	<2>
	2A0056F	<2>
	2A0069F	<2>
	2A0081F	<2>
	2A0110F <1>	2A0110A
	2A0138F <1>	2A0138A
	2A0169F <1>	2A0169A
	2A0211F <1>	2A0211A
	2A0250F <1>	2A0250A
	2A0312F <1>	2A0312A
	2A0360F <1>	2A0360A
	–	2A0415A
三相 400 V 級	4A0002F	<2>
	4A0004F	<2>
	4A0005F	<2>
	4A0007F	<2>
	4A0009F	<2>
	4A0011F	<2>
	4A0018F	<2>
	4A0023F	<2>
	4A0031F	<2>
	4A0038F	<2>
	4A0044F	<2>
	4A0058F <1>	4A0058A
	4A0072F <1>	4A0072A
	4A0088F <1>	4A0088A
	4A0103F <1>	4A0103A
	4A0139F <1>	4A0139A
	4A0165F <1>	4A0165A
	4A0208F <1>	4A0208A
	4A0250F <1>	4A0250A
	4A0296F <1>	4A0296A
	4A0362F <1>	4A0362A
	–	4A0414A
	–	4A0515A
	–	4A0675A
	–	4A00930A
	–	4A1200A

<1> 接單生產。請向本公司代理店或銷售負責人垂詢。

<2> 請拆下封閉壁掛型變頻器的上部保護罩 。拆下上部保護蓋後，防護等級將變為 IP20。

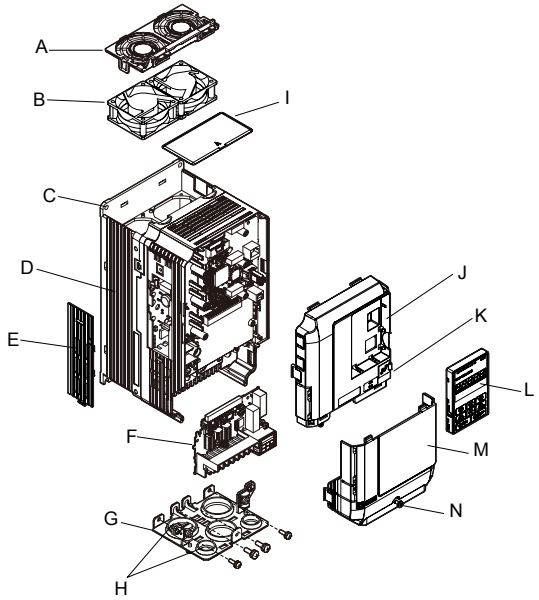
1.5 各部分的名稱

本節對保護構造不同的變頻器的各部分名稱進行說明。

（注）1. 關於操作器操作部各部分的名稱和功能的詳細內容 請參照 “操作器的說明”（103頁）。
2. 根據機型，有的變頻器不付冷卻風扇，有的僅付 1 台冷卻風扇。

◆ 封閉壁掛型（NEMA Type 1）

■ 三相 AC 200 V CIMR- A□2A0004F～0081F
三相 AC 400 V CIMR- A□4A0002F～0044F



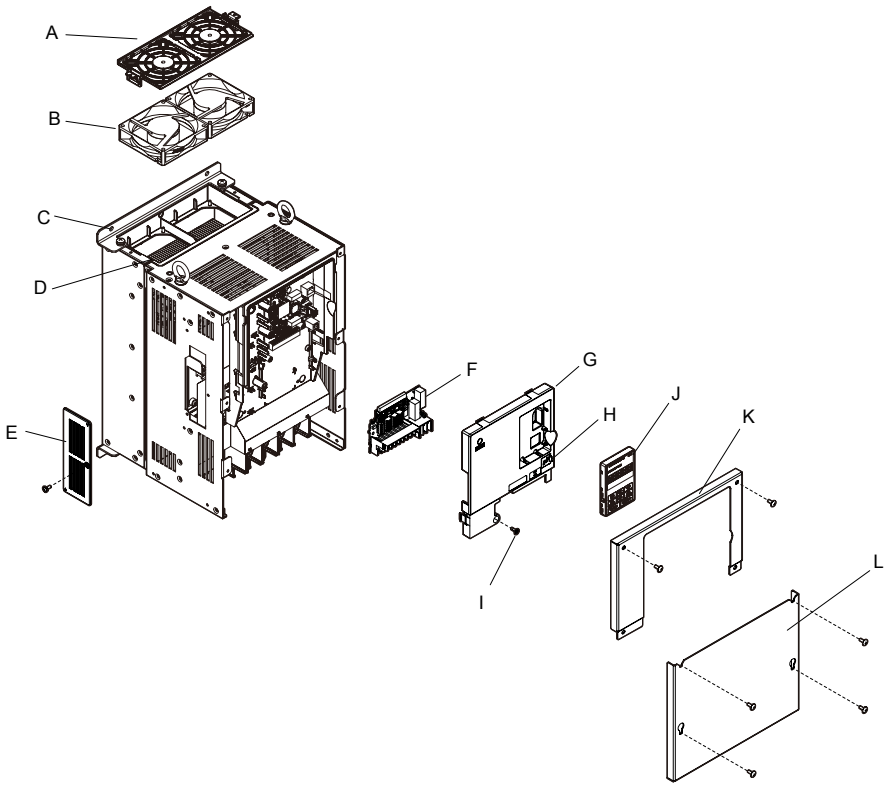
A - 風扇外蓋 <1>
B - 冷卻風扇 <1>
C - 安裝孔
D - 散熱片
E - 24 V控制電源單元介面外蓋
F - 拆裝式端子台
G - 下部外蓋
H - 橡膠襯套
I - 上部保護蓋
J - 前外蓋
K - USB介面（B型）
L - 操作器
M - 端子外蓋
N - 端子外蓋安裝螺絲

〈1〉 下列變頻器付有 1 台冷卻風扇。
CIMR-A□2A0018F、0021F
CIMR-A□4A0007F ～ 0011F
下列變頻器不付冷卻風扇和風扇蓋。
CIMR-A□2A0004F ～ 0012F
CIMR-A□4A0002F ～ 0005F

圖 1.2 封閉壁掛型變頻器各部分的名稱
（例：CIMR-A□2A0030F）

◆ 盤內安裝型（IPOO）

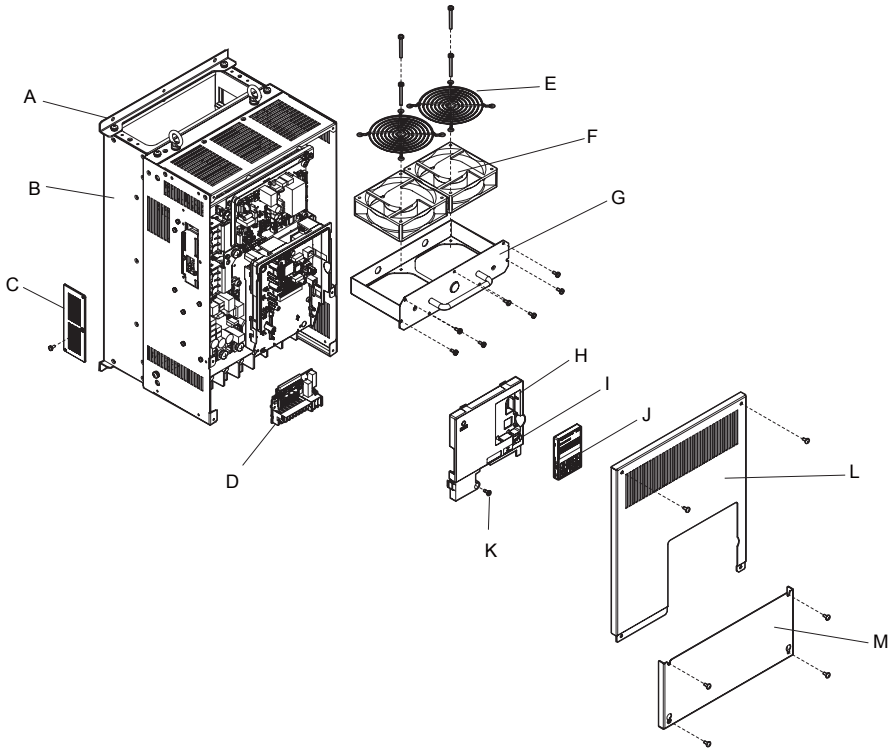
■ 三相 AC200 V CIMR-A□2A0110A、0138A
三相 AC400 V CIMR-A□4A0058A ～ 0103A



A - 風扇外蓋
B - 冷卻風扇
C - 安裝孔
D - 散熱片
E - 24 V控制電源單元介面外蓋
F - 拆裝式端子台
G - 前外蓋
H - USB介面（B型）
I - 前外蓋安裝螺絲
J - 操作器
K - 主體外蓋
L - 端子外蓋

圖 1.3 盤內安裝型變頻器各部分的名稱
（例：CIMR-A□2A0110A）

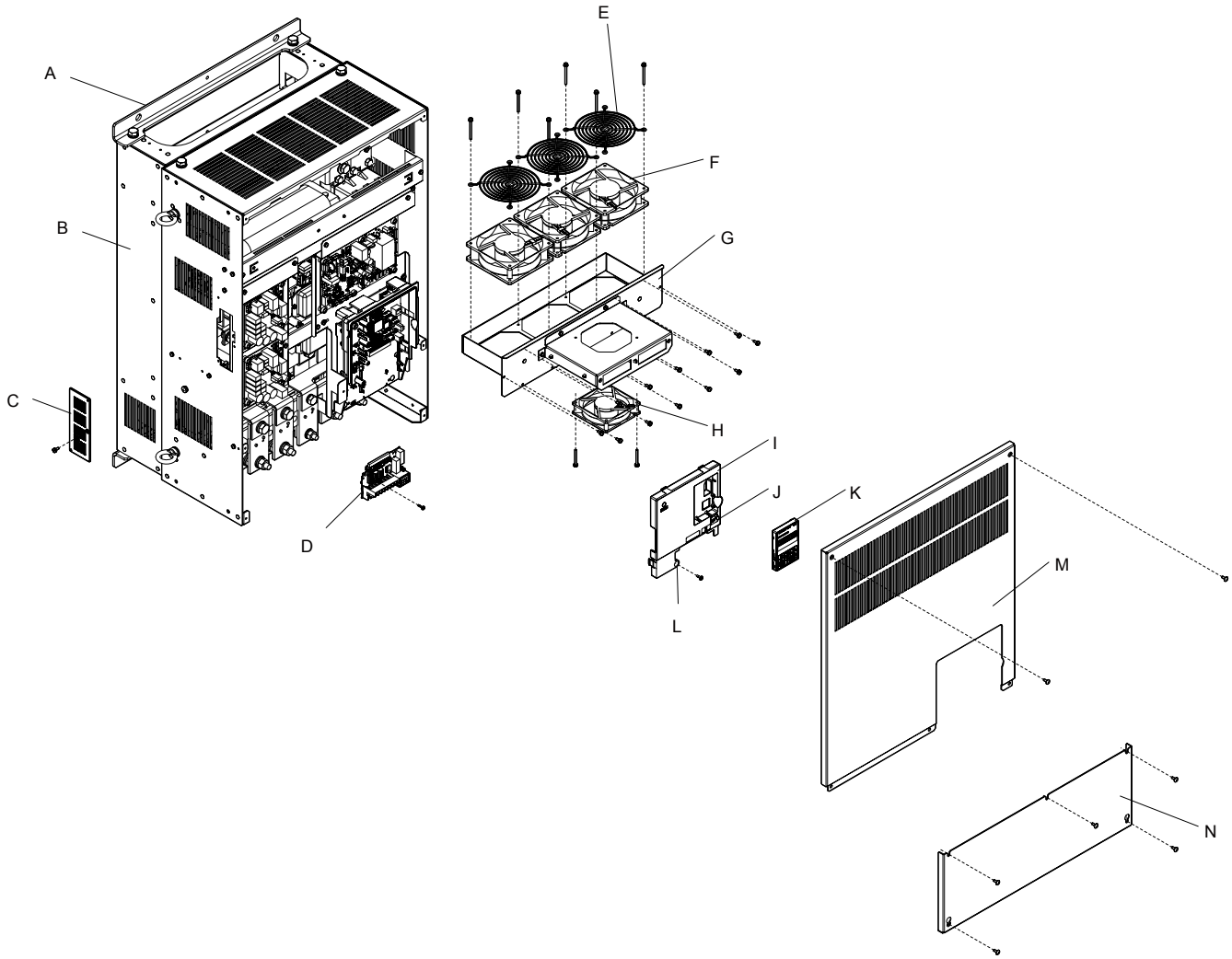
■ 三相 AC200 V　CIMR-A□2A0169A～0312A
三相 AC400 V　CIMR-A□4A0139A～0208A



A - 安裝孔
B - 散熱片
C - 24 V控制電源單元介面外蓋
D - 拆裝式端子台
E - 風扇護蓋
F - 冷卻風扇
G - 風扇單元盒
H - 前外蓋
I - USB介面（B型）
J - 操作器
K - 前外蓋安裝螺絲
L - 主體外蓋
M - 端子外蓋

圖 1.4　盤內安裝型變頻器各部分的名稱
（例： CIMR-A□4A0165A）

■ 三相 AC200 V　CIMR-A□2A0360A、0415A
三相 AC400 V　CIMR-A□4A0250A～0362A

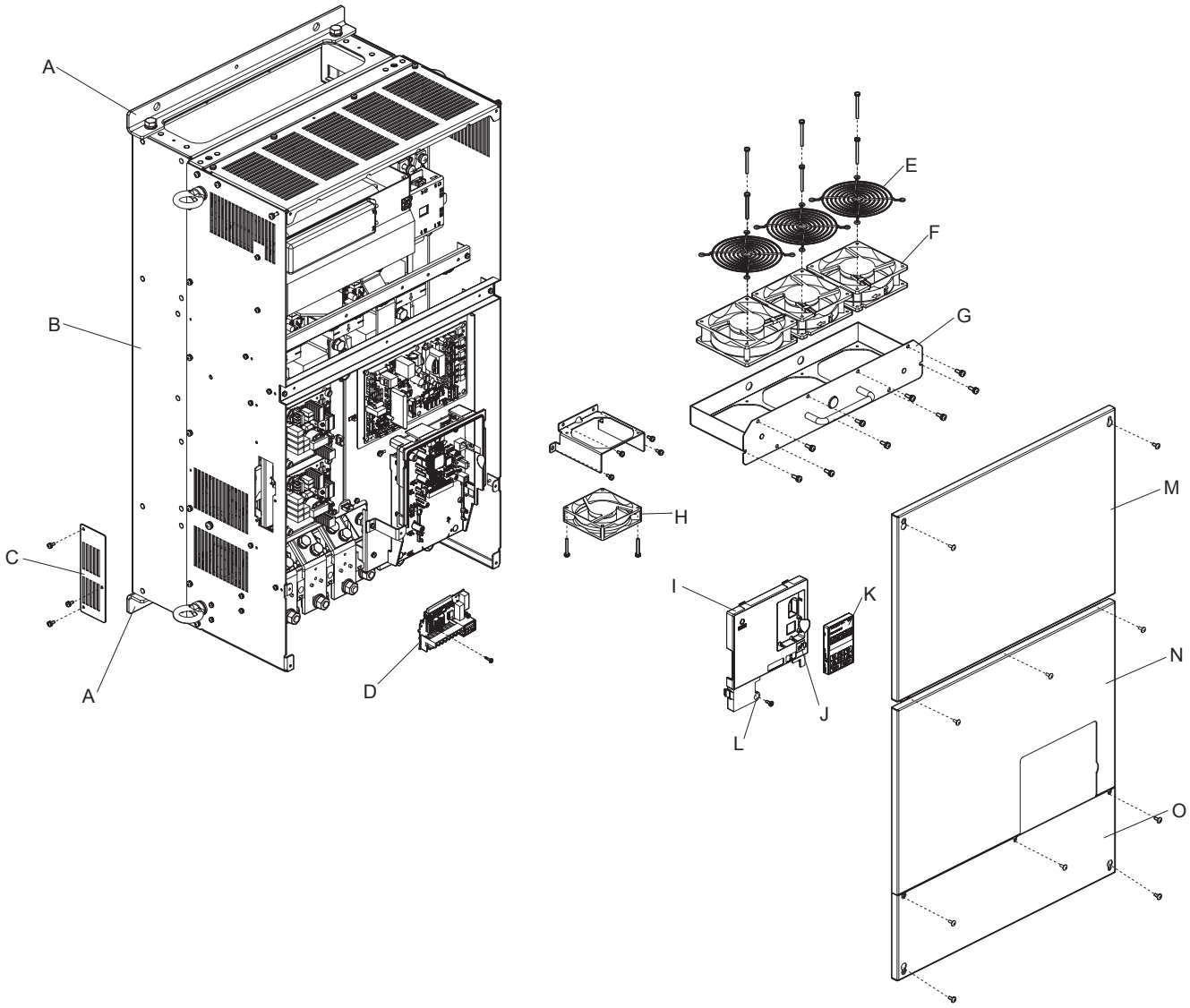


A - 安裝孔
B - 散熱片
C - 24 V控制電源單元介面外蓋
D - 拆裝式端子台
E - 風扇護蓋
F - 冷卻風扇
G - 風扇單元盒
H - 內氣攪動風扇 <1>
I - 前外蓋
J - USB介面（B型）
K - 操作器
L - 前外蓋安裝螺絲
M - 主體外蓋
N - 端子外蓋

〈1〉 僅 CIMR-A□2A0360、2A0415、4A0362 內置有內氣攪動風扇。

圖 1.5　盤內安裝型變頻器各部分的名稱
（例：CIMR-A□4A0362A）

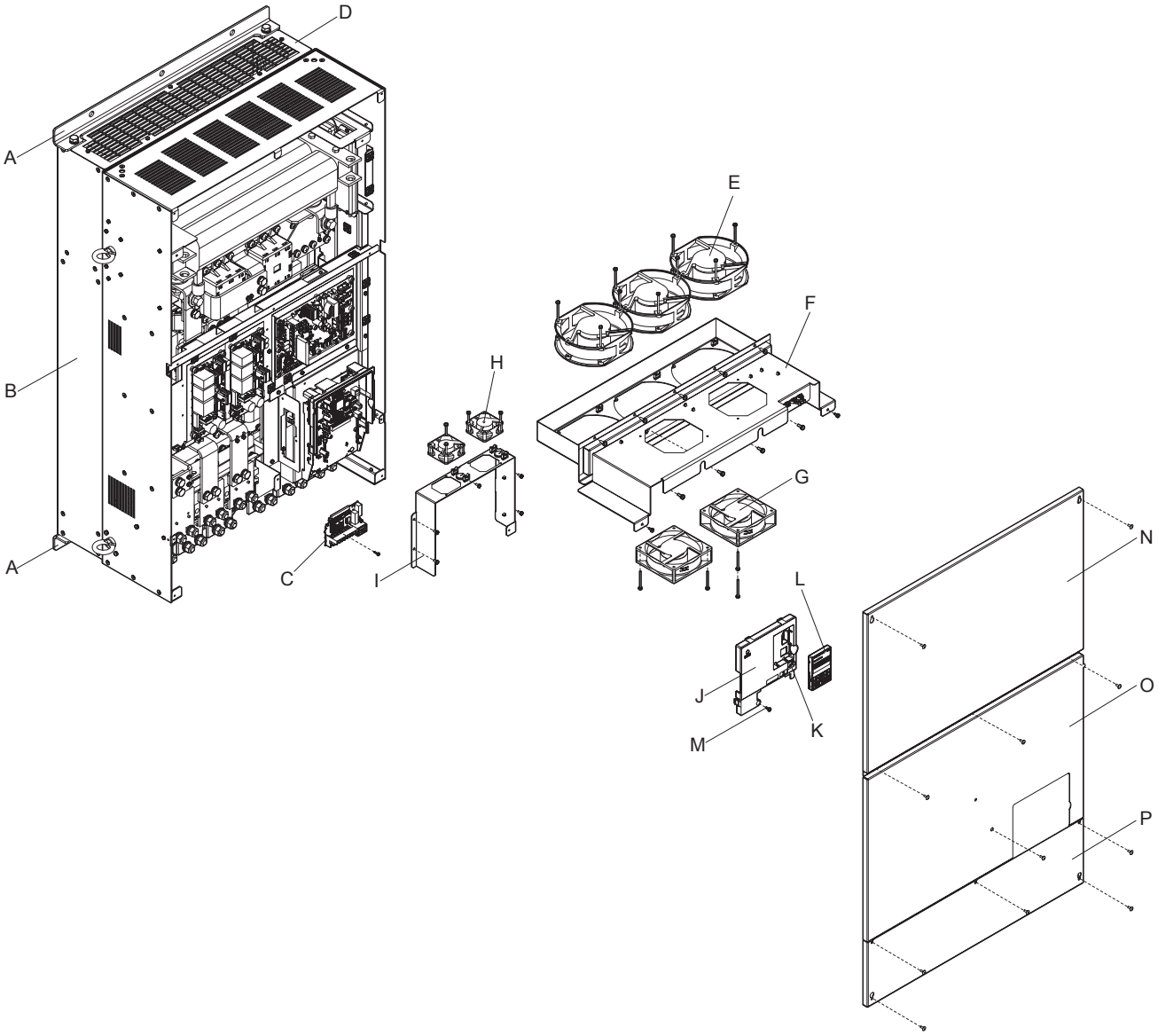
■ 三相 AC400 V　CIMR - A□4A0414A



A - 安裝孔
B - 散熱片
C - 24 V控制電源單元介面外蓋
D - 拆裝式端子台
E - 風扇護蓋
F - 冷卻風扇
G - 風扇單元盒
H - 內氣攪動風扇
I - 前外蓋
J - USB 介面（B型）
K - 操作器
L - 前外蓋安裝螺絲
M - 主體外蓋 1
N - 主體外蓋 2
O - 端子外蓋

圖 1.6　盤內安裝型變頻器各部分的名稱
（例：CIMR-A□4A0414A）

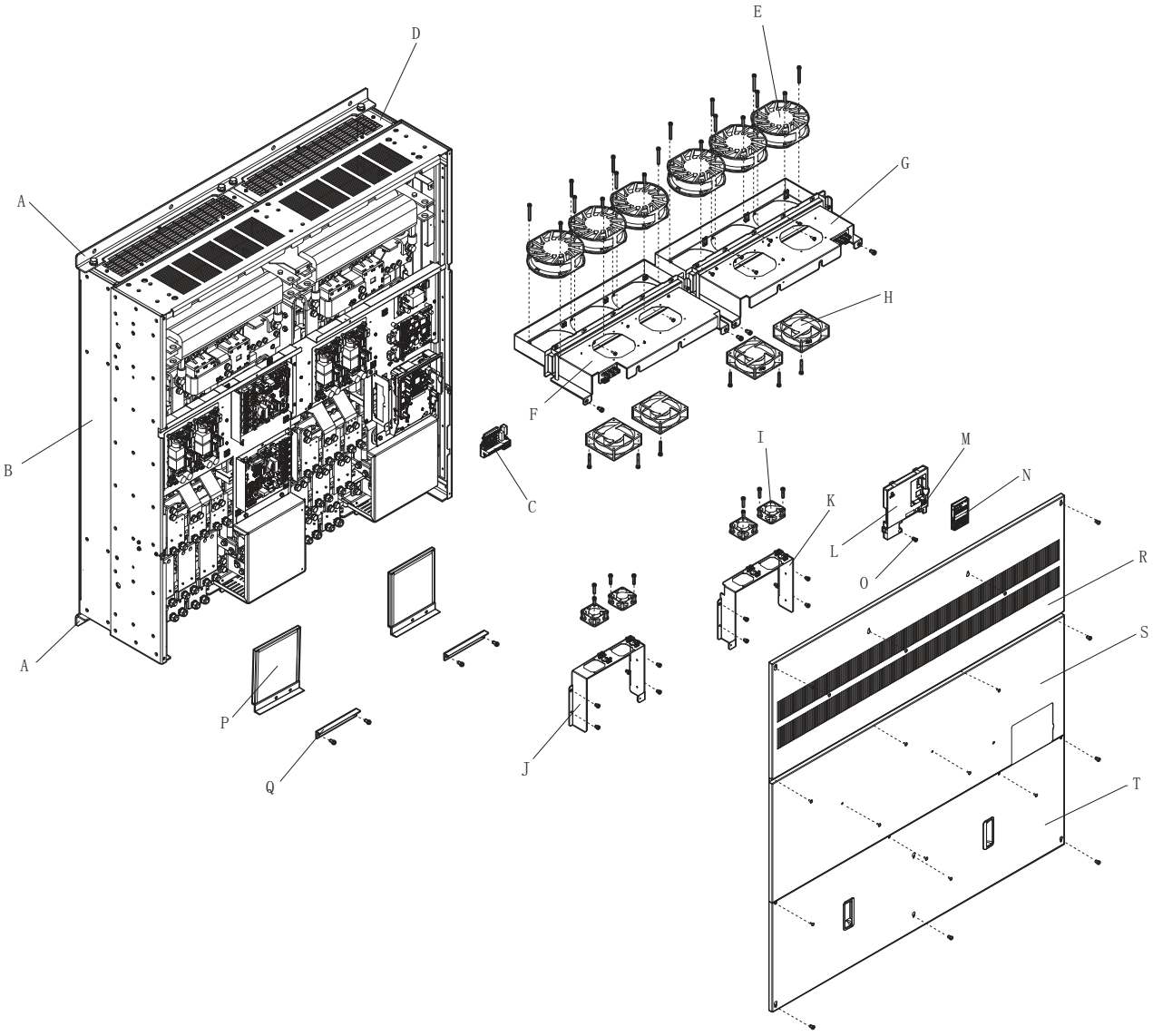
■ 三相 AC400 V　CIMR - A□ 4A0515A，0675A



A - 安裝孔
B - 散熱片
C - 拆裝式端子台
D - 風扇護罩
E - 冷却風扇
F - 風扇單元盒
G - 內氣攪動風扇
H - 電路板用冷却風扇
I - 電路板用冷却風扇單元支架
J - 前外蓋
K - USB 介面（B型）
L - 操作器
M - 前外蓋安裝螺絲
N - 主體外蓋 1
O - 主體外蓋 2
P - 端子外蓋

圖 1.7　盤內安裝型變頻器各部分的名稱
（例：CIMR-A□0675A）

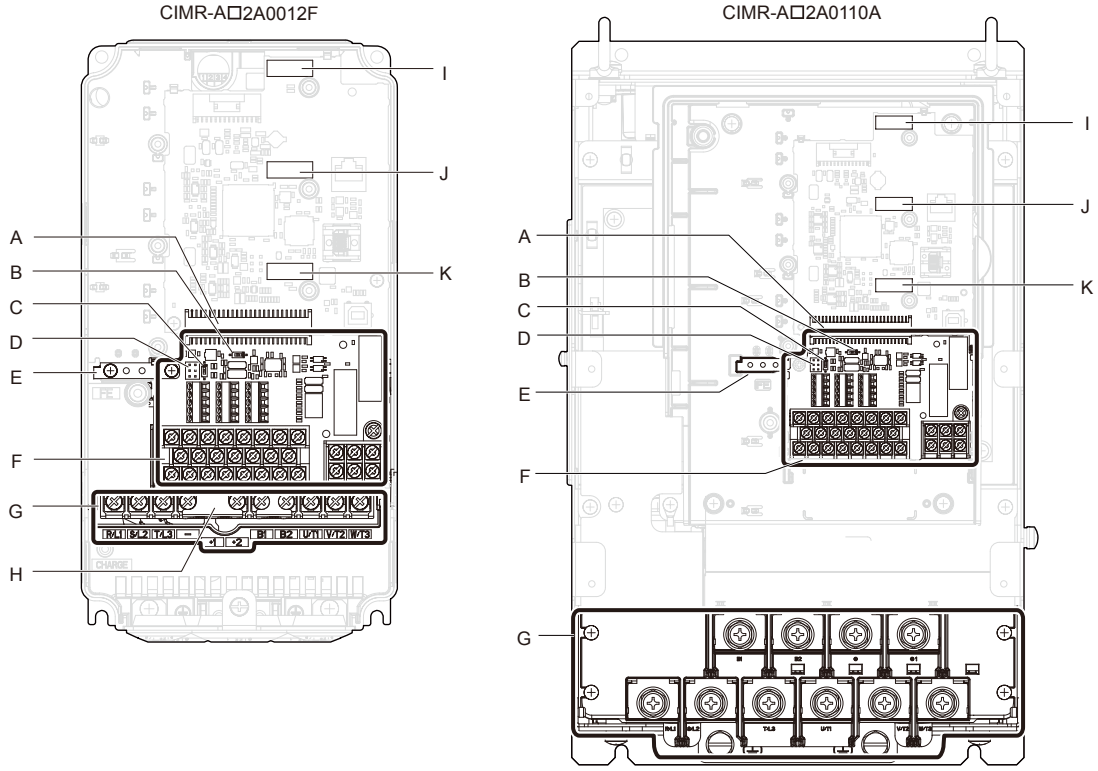
■ 三相 AC 400 V　CIMR-A□4A0930A，1200A



A – 安裝孔
B – 散熱片
C – 拆裝式端子排
D – 風扇護罩
E – 冷卻風扇
F – 風扇單元盒（左）
G – 風扇單元盒（右）
H – 內部空氣攪動風扇
I – 電路板用冷卻風扇
J – 電路板用冷卻風扇盒（左）
K – 電路板用冷卻風扇盒（右）
L – 前外蓋
M – USB介面（B型）
N – 操作器
O – 前外蓋安裝螺絲
P – 濾網
Q – 擋板
R – 主體外蓋 1
S – 主體外蓋 2
T – 端子外蓋

圖1.8盤內安裝型變頻器各部分的名稱
（例：CIMR-A □4A0930A ）

■ 正視圖



A - 拆裝式端子台插頭
B - 指撥開關 S1（94 頁）
C - 指撥開關 S2（96 頁）
D - 共射極 / 共集極設定用跳線 S3（92 頁）
E - 接地端子（FE)
F - 拆裝式端子台（87、417 頁）
G - 主回路端子（77 頁）
H - 接線錯誤防護蓋
I - 選購卡介面（CN5-C)
J - 選購卡介面（CN5-B)
K - 選購卡介面（CN5-A)

圖 1.8 變頻器的正視圖及各部分的名稱

2

安裝

本章對變頻器的安裝環境和安裝空間、外形圖的種類等進行說明。

2.1 安全注意事項 44
2.2 控制盤的設計和變頻器的安裝 46

2.1 安全注意事項

⚠ 警告

爲了防止火災

將變頻器安裝在封閉的盤內或機殼箱內時 請用冷卻風扇或冷卻空調等充分冷卻，以使蓋內安裝型（IP00）變頻器進氣溫度保持在 50℃ 以下、封閉壁掛型（NEMA Type1）變頻器進氣溫度保持在 40℃以下。
否則會導致過熱或火災。

爲了防止受傷

使用起重機進行搬運時，請由專業人員進行操作。
否則會有因變頻器墜落而導致受傷的危險。
使用升降裝置進行搬運時，請使用專用的升降裝置。
否則會有因變頻器墜落而導致受傷的危險。

⚠ 注意

爲了防止受傷

用手搬運變頻器時，請務必抓住殼體。
如果抓住前外蓋或端子外蓋搬運變頻器，變頻器主體會掉落，有導致受傷的危險。

重要

爲了防止機器損壞

進行安裝作業時，請用布或紙等遮住變頻器的上部，以防止鑽孔時的金屬屑、油、水等進入變頻器內部。
如果異物進入變頻器內部，可能導致變頻器故障。
作業結束後，請拿掉這些布或紙。如果繼續蓋在上面，則會使通氣性變差，導致變頻器異常發熱。
操作變頻器時，請遵守靜電防止措施（ESD）規定的步驟。
否則會因靜電而損壞變頻器內部的回路。
馬達低速運轉時，冷卻效果會下降，隨著溫度的升高，因過熱而導致馬達故障。
使用標準（通用）馬達時，請務必降低低速域的馬達轉矩。需要在低速下保持 100%轉矩時，請考慮使用專用馬達或向量控制用馬達。
馬達的速度控制範圍因潤滑方式和生產廠家而異。
在速度控制範圍以外運轉馬達時，請向馬達生產廠家諮詢。
400V 級輸入電壓爲 400 V以上或者馬達的接線距離超過 100米時，請特別注意馬達的絕緣耐壓，或者使用已強化絕緣的變頻器專用馬達。
否則會導致馬達絕緣損壞。
對以往固定速度運轉的機械進行可變速運轉時，可能會發生共振。
此時，在馬達機架下安裝防振橡膠或使用頻率跳躍功能較為有效。
用變頻器驅動時和用商用電源驅動時的轉矩特性不同。
請確認要連接的機械的負載轉矩特性。
沈水馬達額定電流比標準馬達大。
在選擇變頻器容量時敬請注意。另外，馬達和變頻器間的接線距離較長時，馬達的轉矩將因電壓降而減小，因此請用足夠粗的電纜進行接線。

重要
變極馬達的額定電流與標準馬達不同。 請確認馬達的最大電流，選擇相應的變頻器。請務必在馬達停止後進行極數切換。如果在旋轉中進行切換，則回生過電壓或過電流保護回路將動作，馬達自由運轉停止。 **驅動耐壓防爆型馬達時，需要將馬達和變頻器組合進行防爆檢測**。 驅動現有的防爆型馬達時也相同。另外，由於變頻器本體為非防爆構造，因此請安裝于安全的場所。 **請勿在拆下外蓋的狀態下吊起變頻器**。 否則可能導致變頻器的電路板或端子台損壞。

2.2 控制盤的設計和變頻器的安裝

本節對確保正確安裝變頻器所必須遵守的環境標準進行說明。

◆ 安裝環境

為了充分發揮本變頻器的性能，長期保持其功能，安裝環境非常重要。請將變頻器安裝在下表所示的環境中。

表 2.1 安裝環境

環境	條件
安裝場所	室內
環境溫度	-10 ～ +40°C（封閉壁掛型） -10 ～ +50°C（盤內安裝型） • 為了提高機器的可靠性，請在溫度不會急劇變化的場所使用變頻器。 • 在控制盤等封閉的空間內使用時，請使用冷卻風扇或冷卻空調進行冷卻，以避免內部溫度超過條件溫度。 • 請避免使變頻器凍結。
濕度	95%RH 以下 • 請避免使變頻器結露。
保存温度	-20 ～ +60°C
環境	請將變頻器安裝在如下場所。 • 無油霧、腐蝕性氣體、易燃性氣體、塵埃等的場所 • 金屬粉末、油、水等異物不會進入變頻器內部的場所 （請勿將變頻器安裝在木材等易燃物的上面。） • 無放射性物質、易燃物的場所 • 無有害氣體及液體的場所 • 鹽蝕少的場所 • 無陽光直射的場所
海拔高度	1000 m 以下 <1>
耐振	10 ～ 20 Hz 時為 9.8 m/s^2 <2> 20 ～ 55 Hz 時為 5.9 m/s^2（2A0004 ～ 2A0211、4A0002 ～ 4A0165）， 或 2.0 m/s^2（2A0250 ～ 2A0415、4A0208 ～ 4A1200）
安裝方向	為了不使變頻器的冷卻效果降低，請務必進行縱向安裝。

<1>將變頻器用於海拔1000～3000米高度時，需要降低額定值。詳細內容請參照“根據海拔高度降低額定值”（454頁）
<2> CIMR-A□ 4A0930，4A1200 時為5.9 m/s^2 。

重要：請勿在變頻器周圍安裝變壓器等產生電磁波或干擾的設備 。否則會導致變頻器誤動作。如需安裝此類設備，應在其與變頻器之間設置遮罩板。

重要：關於作業時防止異物進入
進行安裝作業時，請用布或紙等遮住變頻器的上部，以防止鑽孔時的金屬屑、油、水等進入變頻器內部。作業結束後，請務必拿掉這些布或紙。如果繼續蓋在上面，則會使通氣性變差，導致變頻器異常發熱。

◆ 安裝方向和安裝空間的確認

為了不使變頻器的冷卻效果降低，請務必進行縱向安裝。

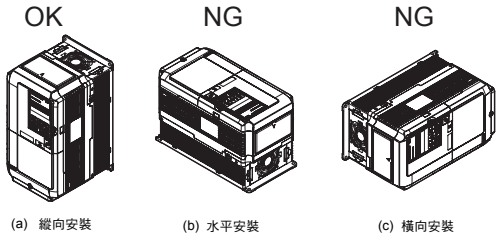
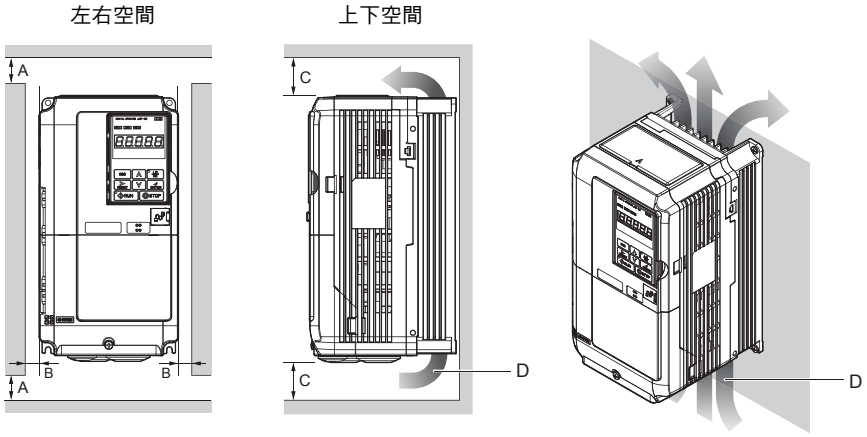


圖 2.1 安裝方向

■ 單機安裝時

為了確保變頻器冷卻所需的通氣空間及接線空間，請務必遵守圖 2.2 中所示的安裝條件。



A – 50 mm 以上　　C – 120 mm 以上
B – 30 mm 以上　　D – 通風方向

圖 2.2　變頻器的安裝空間（單機）

（註）盤內安裝型（IP00）和封閉壁掛型（NEMA Type1）所需的上下、左右空間均相同。

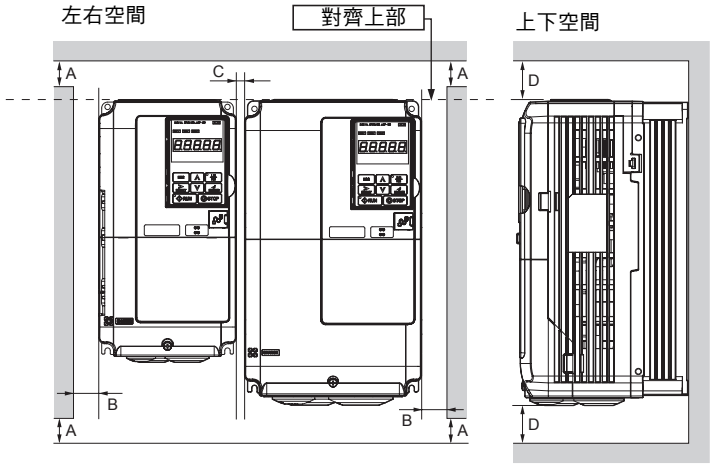
■ 並列安裝多台變頻器時

2A0004 ～ 0081，4A0002 ～ 0044 的變頻器可以並列安裝。

並列安裝其他變頻器時，請確保圖 2.3 所示的空間。

並列安裝時，請確保下述安裝空間。並將參數 L8-35（裝置安裝方法選擇）設定為 1（並列）。**詳細內容請參照**“參數一覽表”（455 頁）。

請參照 **“改變環境溫度以降低額定值”**（454 頁），設定溫度降低額定值。



A – 50 mm 以上　　C – 2 mm 以上
B – 30 mm 以上　　D – 120 mm 以上

圖 2.3　變頻器的安裝空間（並列安裝）

（註）並列安裝大小不同的變頻器時，請對齊各變頻器的上部位置再進行安裝，這樣會便於更換冷卻風扇。

並列安裝封閉壁掛型（NEMA Type1）變頻器時，請如圖 2.4 所示，拆下所有變頻器的上部保護蓋。關於上部保護罩的拆卸 / 安裝方法，請參照 “上部保護蓋的拆卸與安裝”（76 頁）。

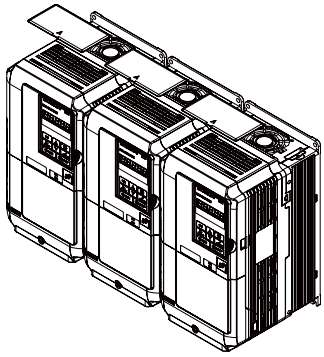
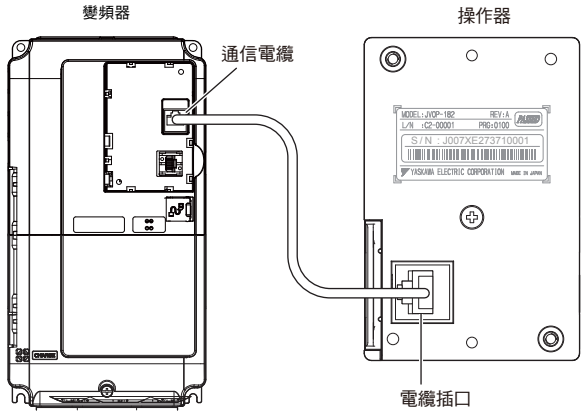


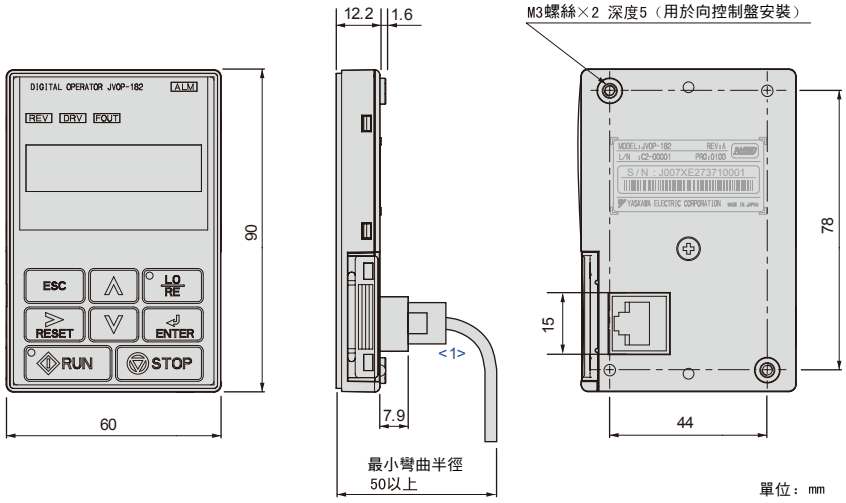
圖 2.4 封閉壁掛型 （NEMA Type1）的並列安裝

◆ 將操作器安裝於控制盤門上

將操作器從變頻器上取下，透過延長電纜可以在距變頻器最遠3米的地方使用操作器。此時即使變頻器被安裝在控製盤內，也不用開關盤門即可對變頻器進行操作。延長電纜和安裝配件需要自行預備。



■ 外形尺寸



〈1〉 將操作器安裝到控制盤門上使用時，請使用連接電纜 （選購件）。

圖 2.5 外形尺寸圖

■ 安裝到控制盤門上

將操作器安裝到裝有變頻器的控制盤的門上時，可以採用以下方法。

表 2.2 操作器的安裝方法與所需工具

安裝場所	特點	使用的安裝配件	型號	所需工具
控制盤外側	可以將控制盤的加工作業控制在最小限度。	–	–	十字螺絲起子 #2 （M3）
控制盤內側	可以避免操作器向控制盤正面突出。	安裝配件元件 A （螺絲固定形）	EZZ020642A	十字螺絲起子 #2 （M3,M4）
		安裝配件元件 B （螺母固定形）〈1〉	EZZ020642B	十字螺絲起子 #2 （M3） 扳手 （M4）

〈1〉 控制盤內側有焊接螺柱時，請使用螺母固定型。

重要：關於作業時防止異物進入
進行安裝作業時，請用布或紙等遮住變頻器的上部，以絕對防止鑽孔時的金屬屑、油、水等進入變頻器內部。作業結束後，請務必拿掉這些布或紙。如果繼續蓋在上面，則會使通氣性變差，導致變頻器異常發熱。

安裝在控制盤外側時

1. 對控制盤的操作器安裝面進行加工 。控制盤加工尺寸請參照 圖 2.7。
2. 將操作器置於控制盤的外側 ，從控制盤的內側用螺絲進行固定。

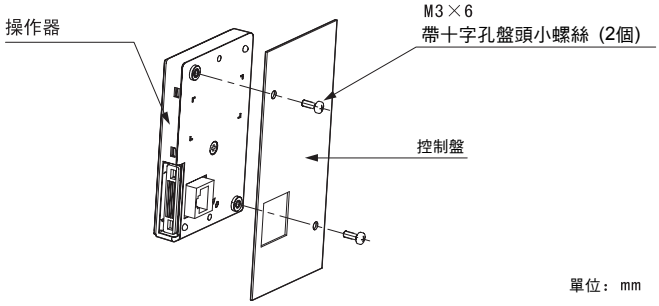


图 2.6 安裝在控制盤外側時

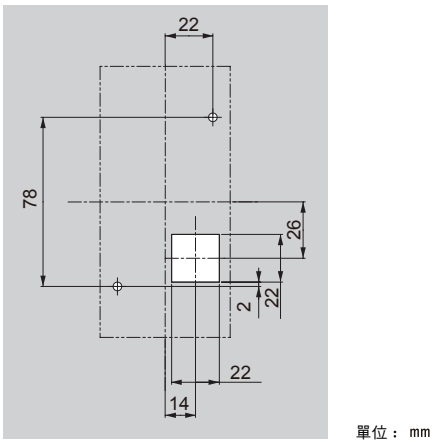


圖 2.7 控制盤加工尺寸 （安裝在控制盤外側時）

安裝在控制盤內側時

將操作器安裝在控制盤的內側時，需要使用另售的安裝配件組件。關於另售品的訂購，請向本公司代理店或銷售負責人垂詢。圖 2.8 表示使用安裝配件元件 A 時的情形。使用安裝配件元件 B 時，控制盤加工尺寸也相同。

1. 對控制盤的操作器安裝面進行加工 。控制盤加工尺寸請參照 圖 2.9。
2. 在安裝配件上固定操作器。
3. 將已固定操作器的安裝配件置於控制盤的內側 ，用螺絲從外側固定 。

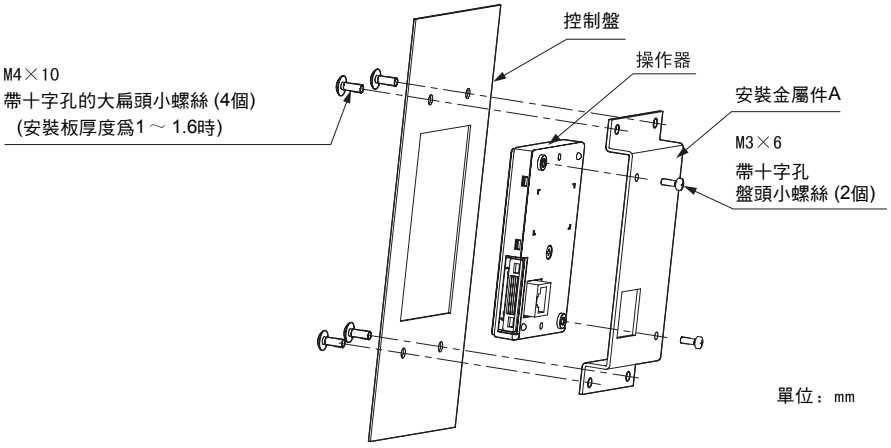


圖 2.8 安裝在控制盤內側時

（注）安裝在粉塵較多的場所時，請在控制盤與操作器之間安裝密封墊等，以免產生縫隙。

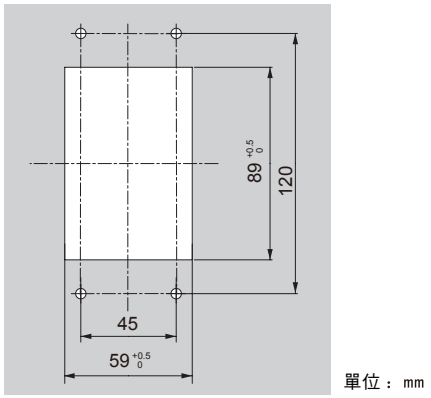


圖 2.9 控制盤加工尺寸（安裝在控制盤內側時）

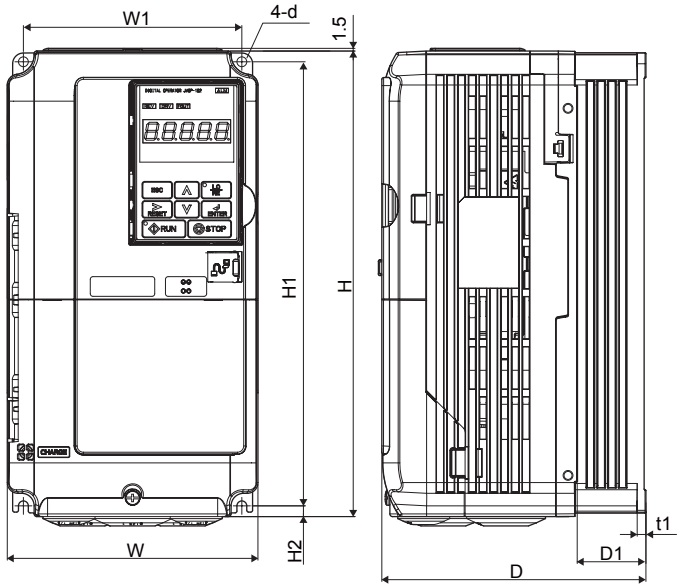
■ 變頻器外形圖

關於變頻器外形圖，請根據下表查找所需圖紙。

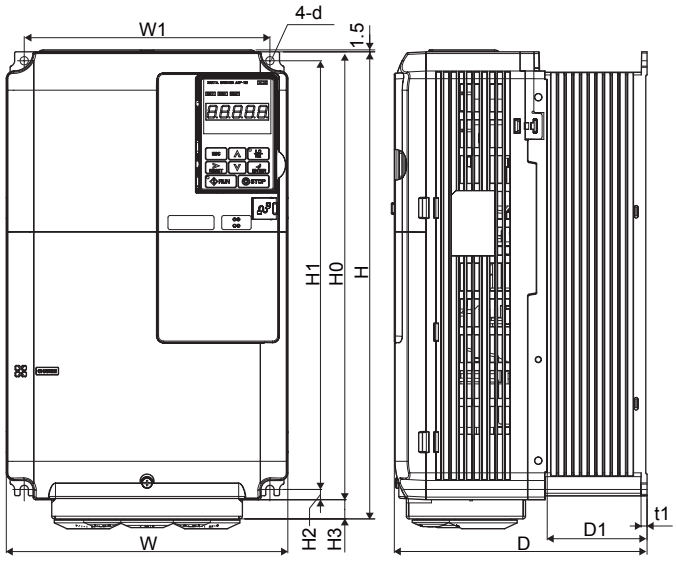
表 2.3 外形圖的種類

保護構造	變頻器型號 CIMR-A□		參考頁碼
	三相 200 V 級	三相 400 V 級	
封閉壁掛型 （NEMA Type1）	2A0004F 2A0006F 2A0008F 2A0010F 2A0012F 2A0018F 2A0021F 2A0030F 2A0040F 2A0056F 2A0069F 2A0081F	4A0002F 4A0004F 4A0005F 4A0007F 4A0009F 4A0011F 4A0018F 4A0023F 4A0031F 4A0038F 4A0044F	52
盤內安裝型 （IP00）	2A0110A 2A0138A 2A0169A 2A0211A 2A0250A 2A0312A 2A0360A 2A0415A	4A0058A 4A0072A 4A0088A 4A0103A 4A0139A 4A0165A 4A0208A 4A0250A 4A0296A 4A0362A 4A0414A 4A0515A 4A0675A 4A0930A 4A1200A	54

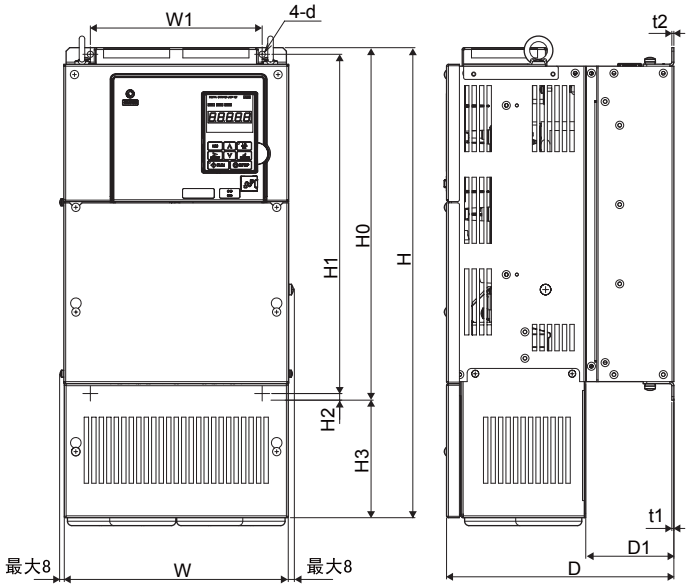
■ 封閉壁掛型（NEMA Type1）



外形圖 1



外形圖 2



外形圖 3

表 2.4 外形尺寸（封閉壁掛型：200 V 級）

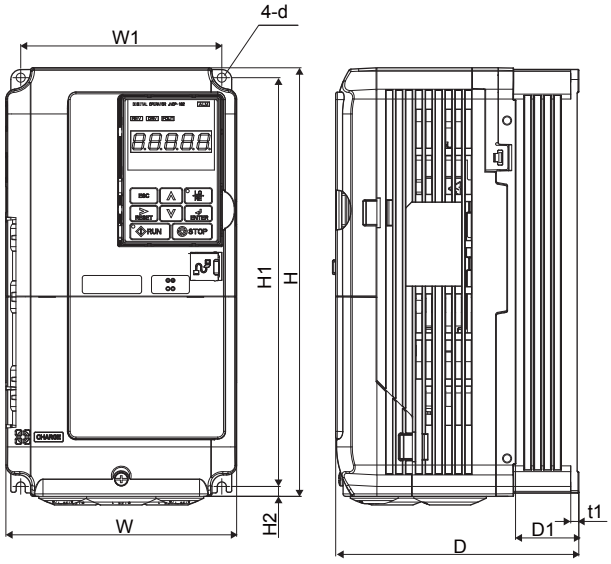
變頻器型號 CIMR-A□2A	外形尺寸（mm）													
	外形圖	W	H	D	W1	H0	H1	H2	H3	D1	t1	t2	d	毛重（kg）
0004	1	140	260	147	122	–	248	6	–	38	5	–	M5 用	3.1
0006		140	260	147	122	–	248	6	–	38	5	–	M5 用	3.1
0008		140	260	147	122	–	248	6	–	38	5	–	M5 用	3.2
0010		140	260	147	122	–	248	6	–	38	5	–	M5 用	3.2
0012		140	260	147	122	–	248	6	–	38	5	–	M5 用	3.2
0018		140	260	164	122	–	248	6	–	55	5	–	M5 用	3.5
0021		140	260	164	122	–	248	6	–	55	5	–	M5 用	3.5
0030		140	260	167	122	–	248	6	–	55	5	–	M5 用	4.0
0040		140	260	167	122	–	248	6	–	55	5	–	M5 用	4.0
0056		180	300	187	160	–	284	8	–	75	5	–	M5 用	5.6
0069		220	350	197	192	–	335	8	–	78	5	–	M6 用	8.7
0081	2	220	365	197	192	350	335	8	15	78	5	–	M6 用	9.7
0110	3 〈1〉	254	534	258	195	400	385	7.5	134	100	2.3	2.3	M6 用	23
0138		279	614	258	220	450	435	7.5	164	100	2.3	2.3	M6 用	28
0169		329	730	283	260	550	535	7.5	180	110	2.3	2.3	M6 用	41
0211		329	730	283	260	550	535	7.5	180	110	2.3	2.3	M6 用	42
0250		456	960	330	325	705	680	12.5	255	130	3.2	3.2	M10 用	83
0312		456	960	330	325	705	680	12.5	255	130	3.2	3.2	M10 用	88
0360		504	1168	350	370	800	773	13	368	130	4.5	4.5	M12 用	108

表 2.5 外形尺寸（封閉壁掛型：400 V 級）

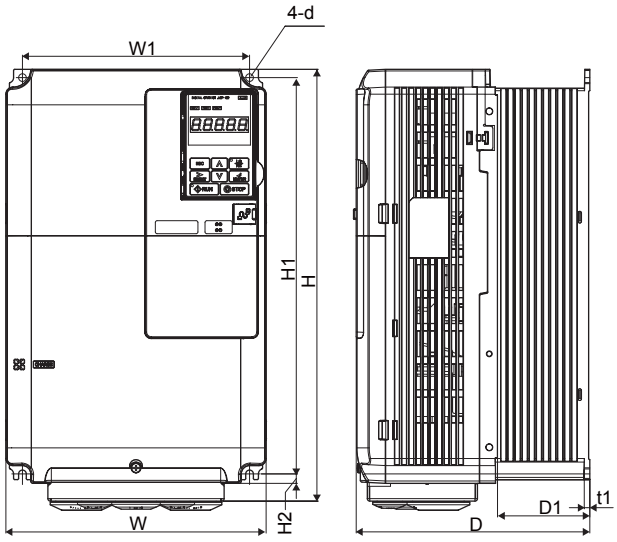
變頻器型號 CIMR-A□4A	外形尺寸（mm）													
	外形圖	W	H	D	W1	H0	H1	H2	H3	D1	t1	t2	d	毛重（kg）
0002	1	140	260	147	122	–	248	6	–	38	5	–	M5 用	3.2
0004		140	260	147	122	–	248	6	–	38	5	–	M5 用	3.2
0005		140	260	147	122	–	248	6	–	38	5	–	M5 用	3.2
0007		140	260	164	122	–	248	6	–	55	5	–	M5 用	3.4
0009		140	260	164	122	–	248	6	–	55	5	–	M5 用	3.5
0011		140	260	164	122	–	248	6	–	55	5	–	M5 用	3.5
0018		140	260	167	122	–	248	6	–	55	5	–	M5 用	3.9
0023		140	260	167	122	–	248	6	–	55	5	–	M5 用	3.9
0031		180	300	167	160	–	284	8	–	55	5	–	M5 用	5.4
0038		180	300	187	160	–	284	8	–	75	5	–	M5 用	5.7
0044		220	350	197	192	–	335	8	–	78	5	–	M6 用	8.3
0058	3 〈1〉	254	465	258	195	400	385	7.5	65	100	2.3	2.3	M6 用	23
0072		279	515	258	220	450	435	7.5	65	100	2.3	2.3	M6 用	27
0088		329	630	258	260	510	495	7.5	120	105	2.3	3.2	M6 用	39
0103		329	630	258	260	510	495	7.5	120	105	2.3	3.2	M6 用	39
0139		329	730	283	260	550	535	7.5	180	110	2.3	2.3	M6 用	45
0165		329	730	283	260	550	535	7.5	180	110	2.3	2.3	M6 用	46
0208		456	960	330	325	705	680	12.5	255	130	3.2	3.2	M10 用	87
0250		504	1168	350	370	800	773	13	368	130	4.5	4.5	M12 用	106
0296		504	1168	350	370	800	773	13	368	130	4.5	4.5	M12 用	112
0362		504	1168	350	370	800	773	13	368	130	4.5	4.5	M12 用	117

〈1〉 接單生產。請向本公司代理店或銷售負責人垂詢。

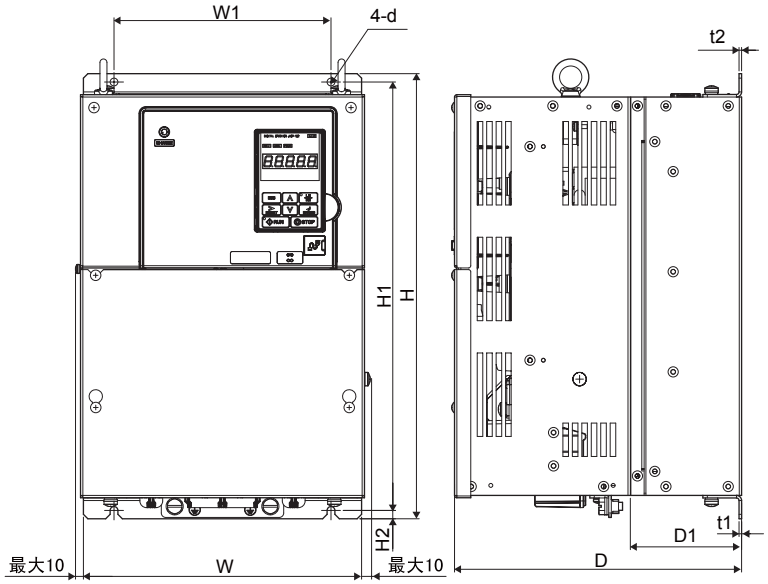
■ 盤內安裝型 （IP00）



外形圖 1



外形圖 2



外形圖 3

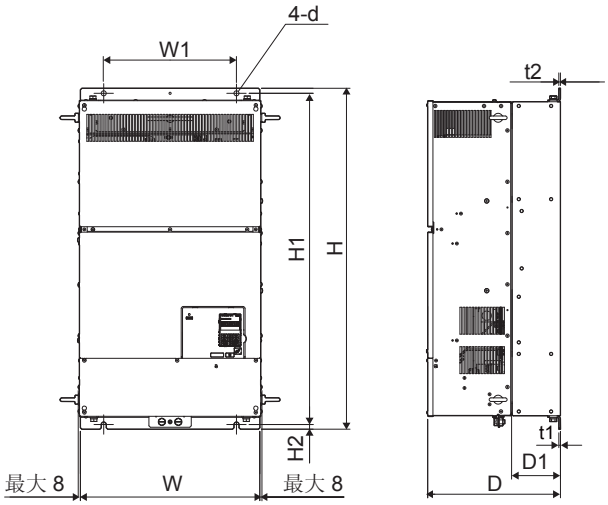
表 2.6 外形尺寸（盤內安裝型：200 V 級）

變頻器型號 CIMR-A□2A	外形尺寸（mm）											
	外形圖	W	H	D	W1	H1	H2	D1	t	t2	d	毛重（kg）
0004	1 <1>	140	260	147	122	248	6	38	5	–	M5 用	3.1
0006		140	260	147	122	248	6	38	5	–	M5 用	3.1
0008		140	260	147	122	248	6	38	5	–	M5 用	3.2
0010		140	260	147	122	248	6	38	5	–	M5 用	3.2
0012		140	260	147	122	248	6	38	5	–	M5 用	3.2
0018		140	260	164	122	248	6	55	5	–	M5 用	3.5
0021		140	260	164	122	248	6	55	5	–	M5 用	3.5
0030		140	260	167	122	248	6	55	5	–	M5 用	4.0
0040		140	260	167	122	248	6	55	5	–	M5 用	4.0
0056		180	300	187	160	284	8	75	5	–	M5 用	5.6
0069		220	350	197	192	335	8	78	5	–	M6 用	8.7
0081	2 <1>	220	365	197	192	335	8	78	5	–	M6 用	9.7
0110	3	250	400	258	195	385	7.5	100	2.3	2.3	M6 用	21
0138		275	450	258	220	435	7.5	100	2.3	2.3	M6 用	25
0169		325	550	283	260	535	7.5	110	2.3	2.3	M6 用	37
0211		325	550	283	260	535	7.5	110	2.3	2.3	M6 用	38
0250		450	705	330	325	680	12.5	130	3.2	3.2	M10 用	76
0312		450	705	330	325	680	12.5	130	3.2	3.2	M10 用	80
0360		500	800	350	370	773	13	130	4.5	4.5	M12 用	98.0
0415		500	800	350	370	773	13	130	4.5	4.5	M12 用	99.0

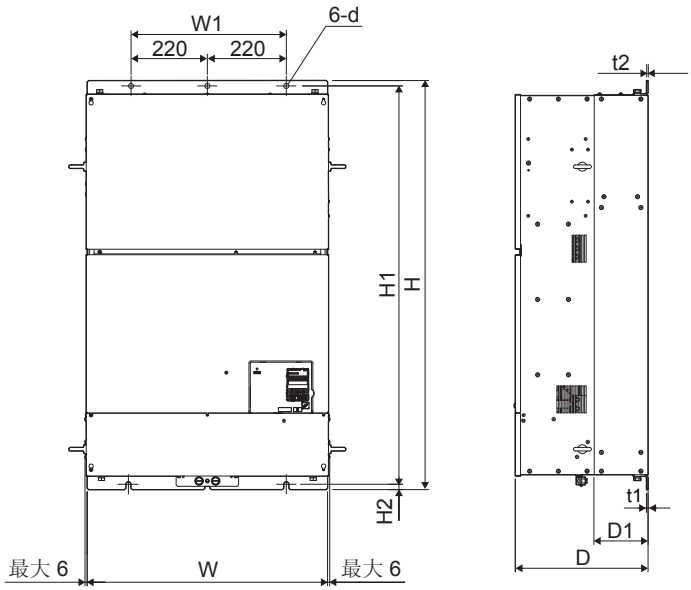
表 2.7 外形尺寸（盤內安裝型：400 V 級）

變頻器型號 CIMR-A□4A	外形尺寸（mm）											
	外形圖	W	H	D	W1	H1	H2	D1	t1	t2	d	毛重（kg）
0002	1 <1>	140	260	147	122	248	6	38	5	–	M5 用	3.2
0004		140	260	147	122	248	6	38	5	–	M5 用	3.2
0005		140	260	147	122	248	6	38	5	–	M5 用	3.2
0007		140	260	164	122	248	6	55	5	–	M5 用	3.4
0009		140	260	164	122	248	6	55	5	–	M5 用	3.5
0011		140	260	164	122	248	6	55	5	–	M5 用	3.5
0018		140	260	167	122	248	6	55	5	–	M5 用	3.9
0023		140	260	167	122	248	6	55	5	–	M5 用	3.9
0031		180	300	167	160	284	8	55	5	–	M5 用	5.4
0038		180	300	187	160	284	8	75	5	–	M5 用	5.7
0044		220	350	197	192	335	8	78	5	–	M6 用	8.3
0058	3	250	400	258	195	385	7.5	100	2.3	2.3	M6 用	21
0072		275	450	258	220	435	7.5	100	2.3	2.3	M6 用	25
0088		325	510	258	260	495	7.5	105	2.3	3.2	M6 用	36
0103		325	510	258	260	495	7.5	105	2.3	3.2	M6 用	36
0139		325	550	283	260	535	7.5	110	2.3	2.3	M6 用	41
0165		325	550	283	260	535	7.5	110	2.3	2.3	M6 用	42
0208		450	705	330	325	680	12.5	130	3.2	3.2	M10 用	79
0250		500	800	350	370	773	13	130	4.5	4.5	M12 用	96
0296		500	800	350	370	773	13	130	4.5	4.5	M12 用	102
0362		500	800	350	370	773	13	130	4.5	4.5	M12 用	107

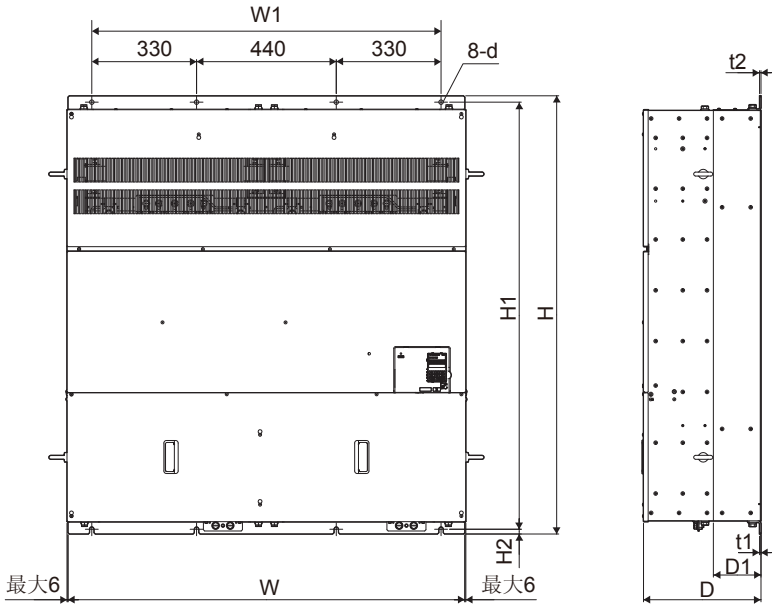
<1> CIMR-A□2A0004 ～ 0081、CIMR-A□4A0002 ～ 0044 的變頻器在拆下保護蓋後，其保護等級將變為 IP20。



外形圖 4



外形圖 5



外形圖 6

表 2.8 外形尺寸（盤內安裝型： 400 V 級）

變頻器型號 CIMR-A□4A	外形尺寸 (mm)											
	外形圖	W	H	D	W1	H1	H2	D1	t1	t2	d	(kg)
0414	4	500	950	370	370	923	13	135	4.5	4.5	M12 用	125
0515	5	670	1140	370	440	1110	15	150	4.5	4.5	M12 用	216
0675	5	670	1140	370	440	1110	15	150	4.5	4.5	M12 用	221
0930	6	1250	1380	370	1100	1345	15	150	4.5	4.5	M12 用	543
1200	6	1250	1380	370	1100	1345	15	150	4.5	4.5	M12 用	555

3

接線

本章對電源、馬達及控制回路的接線進行說明。

3.1 安全注意事項 60
3.2 標準連接圖 62
3.3 主回路連接圖 65
3.4 主回路端子台的排列 67
3.5 端子外蓋的拆卸／安裝 72
3.6 操作器和前外蓋的拆卸和安裝 74
3.7 上部保護蓋的拆卸與安裝 76
3.8 主回路的接線 77
3.9 控制回路的接線 86
3.10 輸入輸出信號的連接 92
3.11 端子A2的電壓／電流輸入的切換 94
3.12 與電腦的連接 95
3.13 MEMOBUS通信的終端電阻 ON/OFF的切換 96
3.14 與外部的聯鎖 97
3.15 接線檢查表 98

3.1 安全注意事項

⚠ 危險

爲了防止觸電

請勿在電源接通的狀態下進行接線作業。

否則會有觸電的危險。

⚠ 警告

爲了防止觸電

請勿在拆下變頻器外蓋的狀態下運轉。

否則會有觸電的危險。

為了說明產品的細節部分，本說明書中的圖解有時為卸下外蓋或安全遮蓋物的狀態。請務必在安裝有規定的外蓋或遮蓋物的狀態下，遵照使用說明書運轉變頻器。

請務必將馬達側的接地端子接地。

否則會因與馬達機殼的接觸而導致觸電或火災。

穿著寬鬆的衣服或佩戴著飾品，以及沒有用護目鏡等保護眼睛時，請勿進行有關變頻器的作業。

否則會有觸電或受傷的危險。

進行變頻器的維護檢查、部件更換等作業前，請摘下手錶、戒指等金屬物品。請儘量不要穿寬鬆的衣服，並用護目鏡等保護眼睛。

請勿在通電狀態下拆下變頻器的外蓋或觸摸印刷電路板。

否則會有觸電的危險。

非電氣施工專業人員請勿進行維護、檢查或部件更換。

否則會有觸電的危險。

安裝、接線、修理、檢查和部件更換請由熟悉變頻器的安裝、調整、修理的專人進行。

在進行變頻器端子的接線之前，請切斷所有機器的電源。

即使切斷電源，變頻器內部的電容器中仍有殘餘電壓。電源切斷後的等待時間應不短於變頻器上標示的時間。

爲了防止火災

請按指定的力矩來鎖緊端子螺絲。

主回路電線的連接處如果鬆動，可能會因電線連接處的過熱而引發火災。

請勿使易燃物緊密接觸變頻器或將易燃物附帶在變頻器上。

否則會有引發火災的危險。

請勿將變頻器安裝在易燃物上，並避免變頻器緊密接觸或附帶易燃物。

主回路電源請勿使用錯誤的電壓。

否則會有引發火災的危險。

通電前，請確認變頻器的額定電壓與電源電壓是否一致。

請按接線圖連接煞車電阻器、煞車電阻器單元及煞車單元。

否則會有引發火災的危險。同時，也可能損壞變頻器、煞車電阻器、煞車電阻器單元及煞車單元。

⚠ 注意

爲了防止受傷

請勿抓住前外蓋或端子外蓋搬運變頻器。
如果僅抓住前外蓋，則會使主體掉落，有導致受傷的危險。

重要

操作變頻器時，請遵守靜電防止措施（ESD）規定的步驟。
否則會因靜電而損壞變頻器內部的回路。

在變頻器輸出電壓的過程中，請勿拔下馬達的接線。
否則會導致變頻器損壞。

控制回路接線時，請勿使用遮罩線以外的電纜。
否則會導致變頻器動作異常。
請使用雙股絞合遮罩線，並將遮罩層連接到變頻器的接地端子上接地。

非專業人員請勿接線。
錯誤接線會導致變頻器或煞車選購件的回路損壞。在將煞車選購件連接到變頻器之前，請仔細閱讀《安川變頻器選購配件　煞車單元，煞車電阻器單元　使用說明書》（TOBPC72060000）。

請勿更改變頻器的回路。
否則會導致變頻器損壞。
因此而造成的修理，不在本公司的保證範圍內。
請絕對不要自行改造變頻器。如果貴公司或貴公司的客戶對產品進行了改造，本公司將不負任何責任。

變頻器和其他機器的接線完畢後，請確認所有的接線是否正確。
否則會導致變頻器損壞。

3.2 標準連接圖

請按照圖 3.1 所示對變頻器進行相互接線。通過操作器運轉變頻器時，僅進行主回路接線即可運轉電機。運轉方法請參照 “基本操作和試運轉”（101頁）。

重要：接線不當可能會導致變頻器損壞。請遵照各國相關規定，進行分路、短接回路的保護。本變頻器適用短路電流在 18 KA以下，最大電壓爲 AC240 V（200 V級）和 AC440 V （400 V級）的回路。

重要：輸入電壓爲 440 V以上或者接線距離超過 100米時，請特別注意馬達的絕緣電壓，或者使用變頻器專用馬達。否則會導致馬達絕緣損壞。

重要：請勿將控制回路端子 AC通過殼體接地。否則會導致變頻器控制回路誤動作。

重要：多功能接點輸出端子的最小負載爲 10 mA（參考值）。10 mA以下的回路請使用光耦合器輸出（P1、P2、PC）。否則即使多功能接點動作，電流也可能無法正常流通。

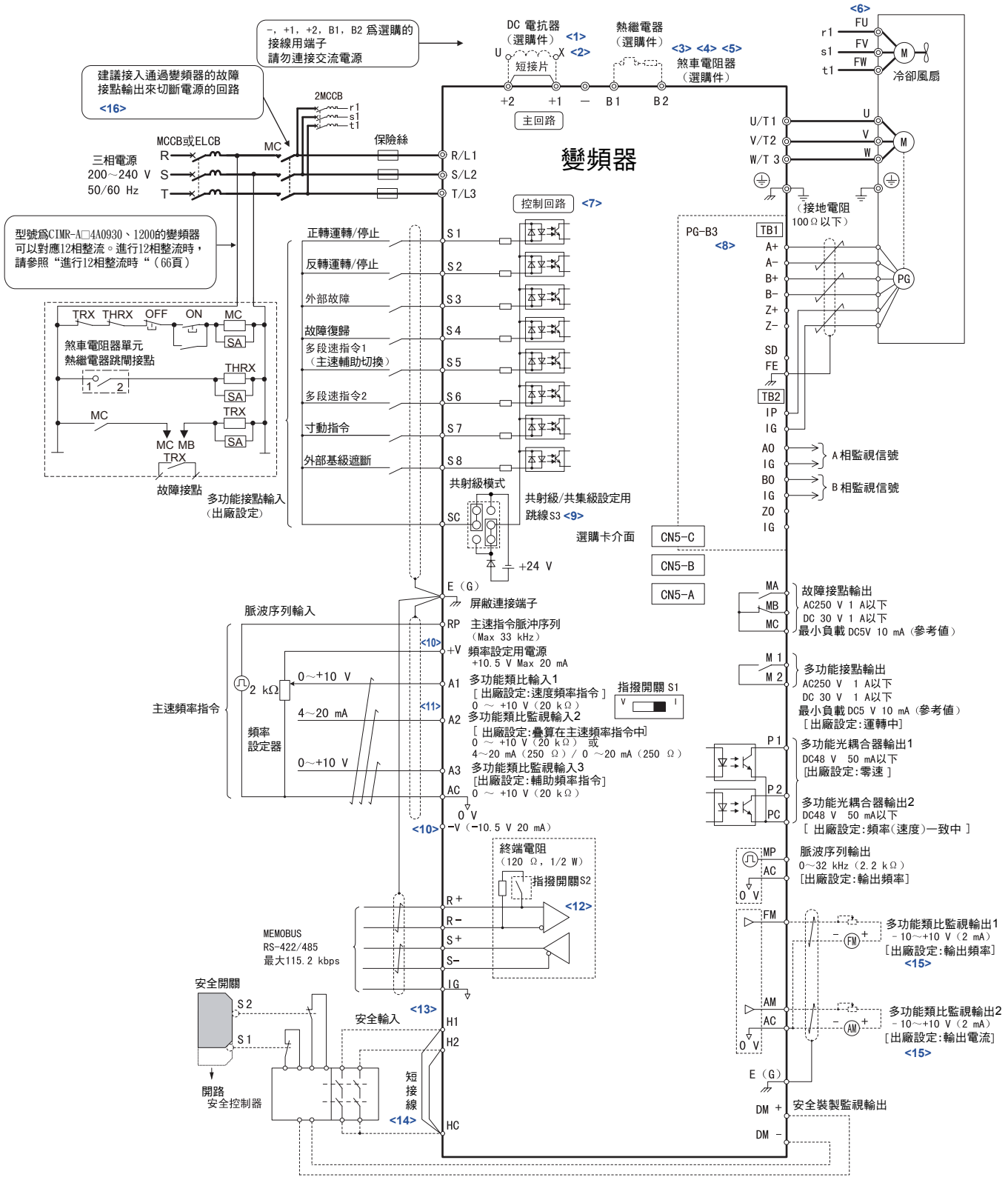


圖3.1 變頻器的標準接線圖（例：CIMR-A□2A0040）

〈1〉 安裝 DC 電抗器 （選購件）時，請務必拆下 +1、+2 端子間的短接片。

〈2〉 CIMR-A□2A0110 ～ 2A0415，4A0058 ～ 4A1200 的變頻器內置有 DC 電抗器。

〈3〉 使用回生轉換器、回生單元或煞車單元時（不使用內置煞車電晶體時），請務必將 L8-55 （內置煞車電晶體的保護）設定為 0 （無效）。否則可能發生 rF （煞車電阻器電阻值異常）。

〈4〉 使用回生轉換器、使用回生、煞車單元、煞車電阻器或煞車電阻器單元時，請將 L3-04 （減速中失速防止功能選擇）設定為 0 （無效）。如果不變更而直接使用，則在設定的減速時間內將不會停止。

〈5〉 使用煞車電阻器單元時，必須安裝通過熱繼電器跳閘來切斷電源的順控器。

〈6〉 為自冷馬達時，無需對冷卻風扇馬達進行接線。

〈7〉 在變頻器接通控制電源的狀態下只關閉主回路時，請使用 24 V 控制電源單元 （選購件）。

〈8〉 無 PG 控制時，無需對 PG 回路進行接線 （PG-B3 選購卡的接線）。

〈9〉 以下給出了順序控制輸入信號(S1～ S8）根據無電壓接點或NPN 電晶體進行順序控制連接時的示例。利用共射極 / 共集極設定用跳線S3 來設定共射極 / 共集極(內部電源 / 外部電源）。出廠設定：共射極模式(內部電源）

〈10〉 控制回路端子的＋ V、-V 電壓的輸出電流容量最大均為 20 mA。請勿使控制回路端子＋ V、-V 的 AC 間短路。否則會導致誤動作或故障。

〈11〉 端子 A2 可以通過指撥開關S1 來選擇電壓指令輸入或電流指令輸入 （出廠設定）。

〈12〉 使用 MEMOBUS 通信時，如果是末端的變頻器，則應接通終端電阻 （指撥開關 S2）。

〈13〉 安全輸入的共射極 / 共集極模式設定與順序控制輸入相同。通過跳線 S3 選擇外部電源而不使用安全輸入時，需要拔下安全輸入的短接線，連接外部電源。詳細內容請參照圖 3.43。

〈14〉 通過外部安全開關停止時，請務必拆下 H1-HC、H2-HC 間的短接線。

〈15〉 多功能類比監視輸出為類比頻率表、電流錶、電壓表、功率表等指示表專用的輸出。不能用於回饋控制等控制類操作 。

〈16〉 使用故障重試功能時，如果將 L5-02 （故障重試中的故障接點輸出動作選擇）設定為 1 （故障重試中輸出故障接點）來使用，則將在故障重試中輸出故障信號，同時電源將被切斷。使用切斷回路時，敬請注意。
L5-02 的出廠設定為 0 （故障重試中不輸出故障接點）。

警告！關於機械重新起動時的安全措施
設定 3 線式順序控制時，請在正確設定多功能輸入端子的參數(圖 3.2 中 H1-05 = 0 □ S5 端子)後，再進行控制回路的接線作業。如果設定步驟錯誤，則可能會因機械突然起動而導致人身事故 。

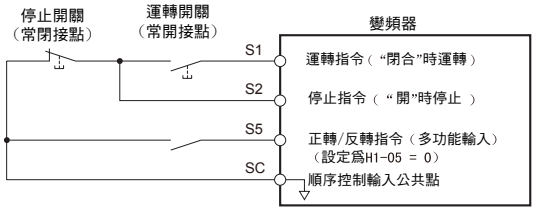


圖 3.2 3 線式順序控制的接線示例

警告！關於機械重新起動時的安全措施
請對運轉／停止回路和安全回路正確進行接線 ，並確認變頻器通電後機械處於正常狀態 。如果接線錯誤，可能會因機械突然起動而導致人身事故。設定 3 式線順序控制時 ，可能會因控制回路端子瞬間閉合而導致變頻器起動

警告！通過電源的 ON/OFF運轉變頻器時
如果在參數爲出廠設定 （2 線式順序控制)的狀態下進行3線式順序控制的接線 ，則在接通電源的同時 ，馬達反轉運轉。爲了避免這種情況的發生，可通過 b1-17（電源 ON / OFF的運行選擇）禁止電源一接通馬達即運轉。如果將 b1-17 設定爲 1（許可），則允許通過電源 ON/ OFF運轉。

警告！執行按用途選擇功能 （A1-06≠ 0），變頻器輸入輸出端子的功能會相應改變 ，敬請注意。

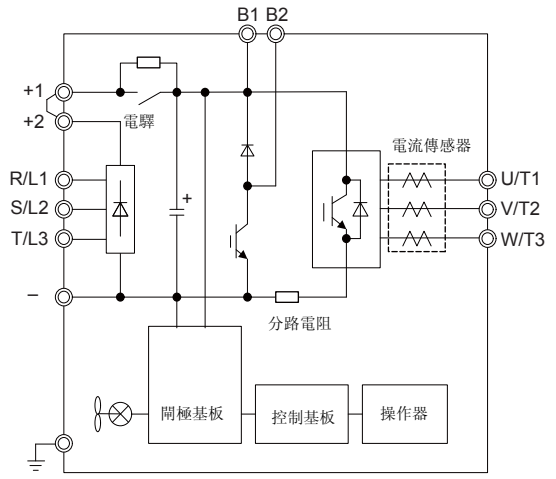
3.3 主回路的構成

變頻器主回路的構成如表3.1所示。接線方式因變頻器的容量而異 。

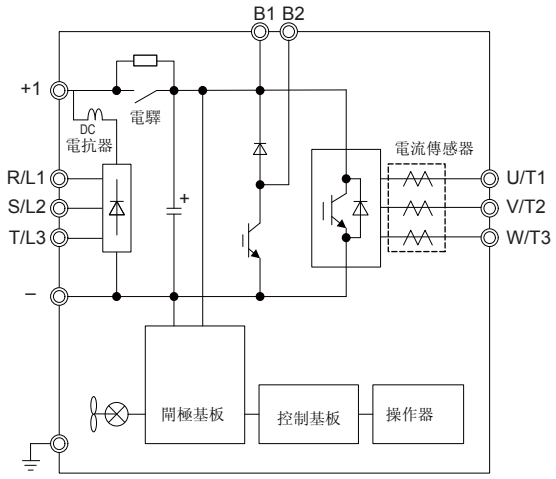
重要：請勿將直流電源輸入端子“-”用作接地端子。該端子爲高電位端子，如果接線錯誤，可能會導致變頻器損壞。

表3.1變頻器主回路的構成

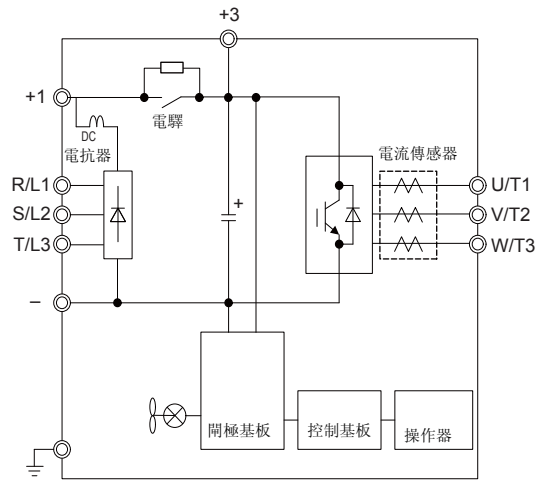
CIMR-A □2A0004 ～ 0081
CIMR-A □4A0002 ～ 0044



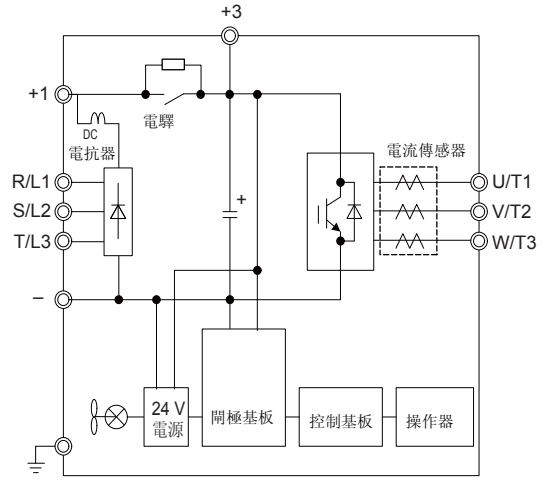
CIMR-A □2A0110, 0138
CIMR-A □4A0058, 0072



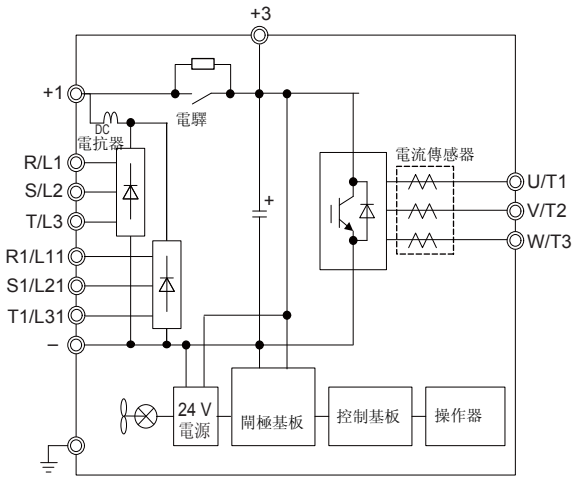
CIMR-A □2A0169, 0211
CIMR-A □4A0088 ～ 0139



CIMR-A □2A0250 ～ 0415
CIMR-A □4A0165 ～ 0675



CIMR-A □4A0930, 1200 <1>



<1> CIMR-A□4A0930，1200可進行12相整流。進行12相整流時請參照“進行12相整流時”（66頁）

◆ 進行12相整流時

機型為CIMR-A□4A0930，1200的變頻器可進行12相整流。進行12相整流時，用戶需自備12相整流用電源變壓器（3繞組）。關於變壓器的規格，請咨詢本公司。

以下對注意事項和接線進行說明。

警告！爲了防止火災。
進行12相整流時，請務必拆除主回路電源端子間的短接片。短接片未拆除就與變壓器連接時，會使變壓器燒毀。

■ 注意事項

- 機型為CIMR-A□4A0930，1200的變頻器，出廠時主回路端子R/L1-R1/L11，S/L2-S1/L21，T/L3-T1/L31間通過短接片進行了短路。進行12相整流時，請參照圖3.3拆除短接片（3處）。

- 拆除短接片時，請將M5螺絲（3處）一起拆除。

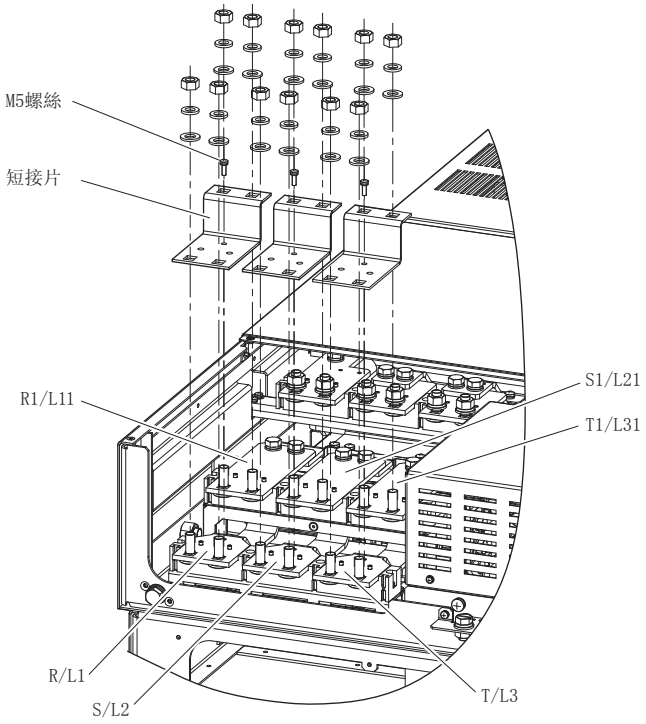


圖3.3 短接片的拆除

■ 接線示例

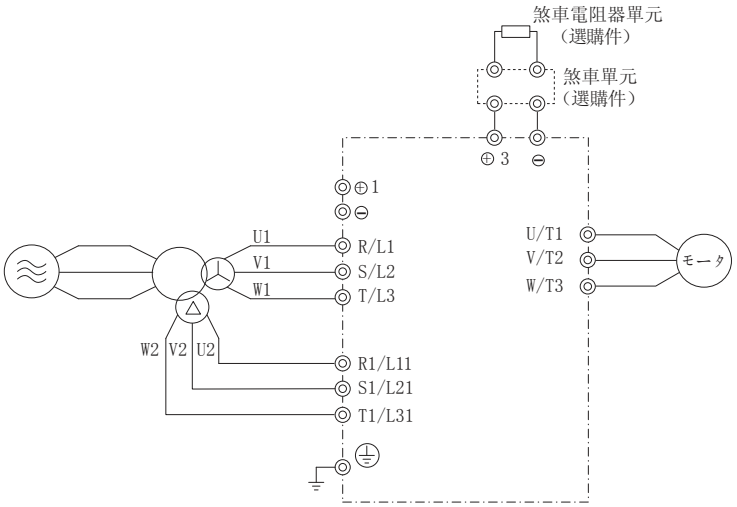


圖3.4　12相整流用電源變壓器的連接示例

3.4 主回路端子台的排列

主回路端子台的排列位置請根據表 3.1 並參照相應的圖。

表 3.2 主回路端子台的排列

型號		端子台排列圖
200 V級 CIMR - A	2A0004	圖 3.5
	2A0006	
	2A0008	
	2A0010	
	2A0012	
	2A0018	
	2A0021	
	2A0030	圖 3.6
	2A0040	
	2A0056	圖 3.7
	2A0069	圖 3.8
	2A0081	
	2A0110	圖 3.9
	2A0138	
	2A0169	圖 3.11
	2A0211	
	2A0250	
	2A0312	
	2A0360	
	2A0415	
400 V級 CIMR - A	4A0002	圖 3.5
	4A0004	
	4A0005	
	4A0007	
	4A0009	
	4A0011	
	4A0018	圖 3.6
	4A0023	
	4A0031	圖 3.7
	4A0038	
	4A0044	
	4A0058	圖 3.9
	4A0072	
	4A0088	圖 3.10
	4A0103	
	4A0139	圖 3.11
	4A0165	
	4A0208	
	4A0250	
	4A0296	
	4A0362	
	4A0414	圖 3.12
	4A0515	圖 3.13
	4A0675	
	4A0930	圖 3.14
	4A1200	

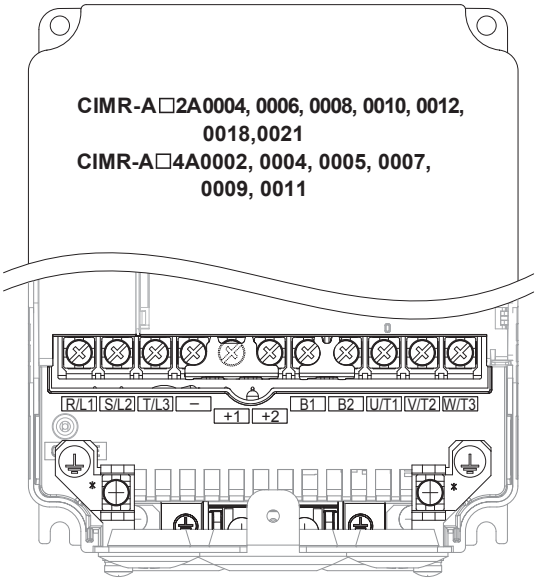


圖 3.5　主回路端子台的排列

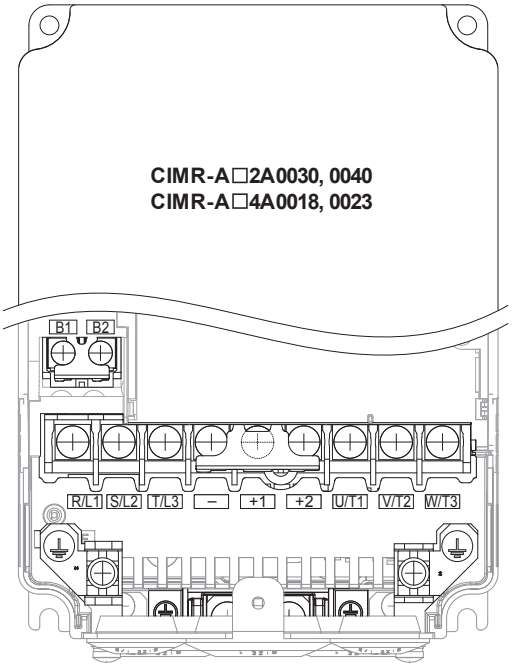


圖 3.6　主回路端子台的排列

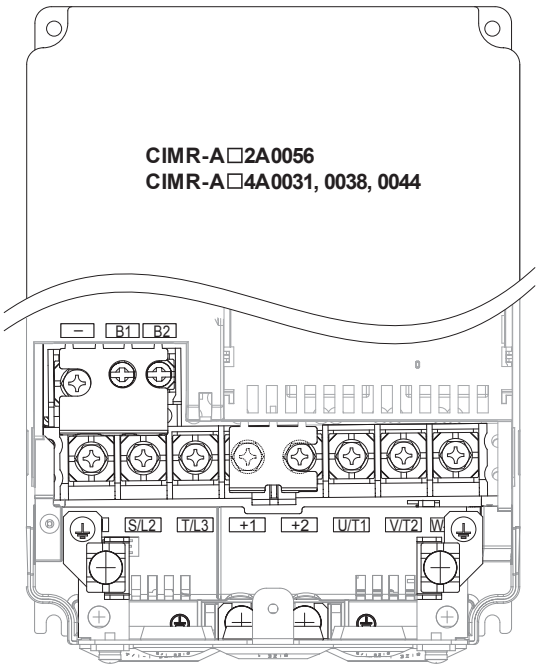


圖 3.7　主回路端子台的排列

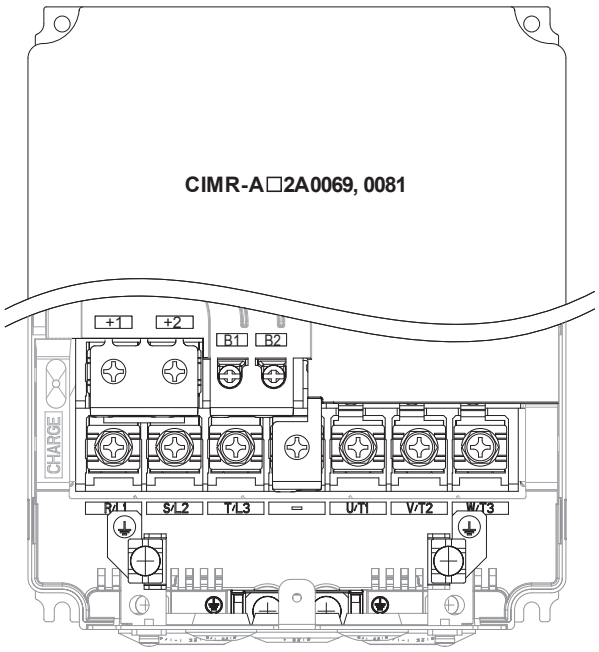


圖 3.8　主回路端子台的排列

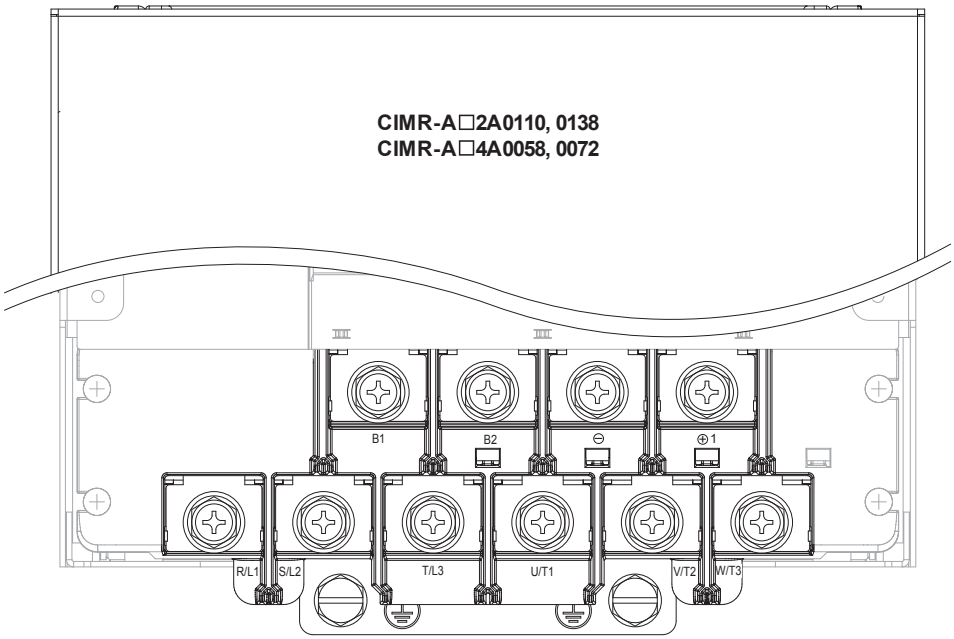


圖 3.9　主回路端子台的排列

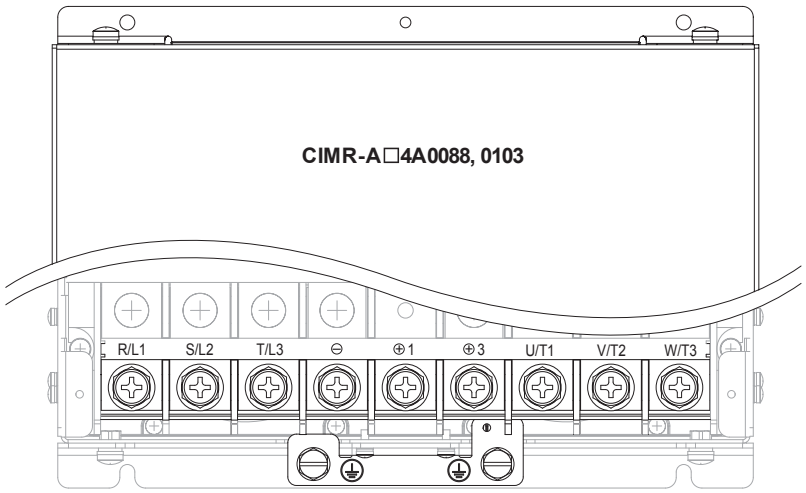


圖 3.10　主回路端子台的排列

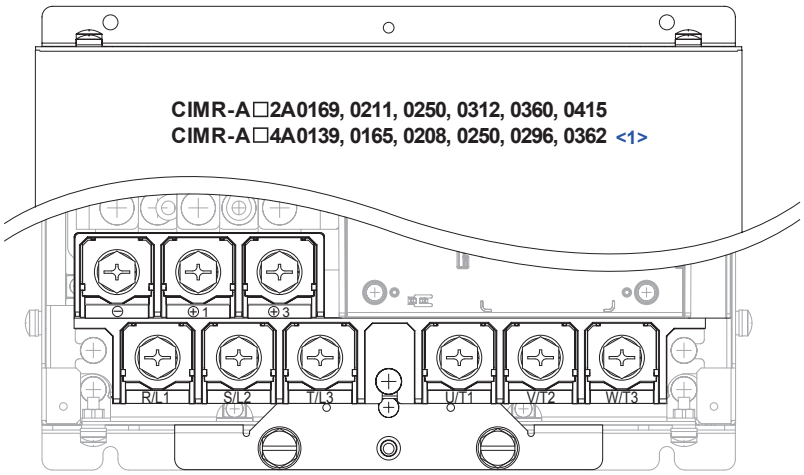


圖 3.11　主回路端子台的排列

〈1〉 2A0250 ～ 0415、4A0208 ～ 0362 的端子形狀不同。

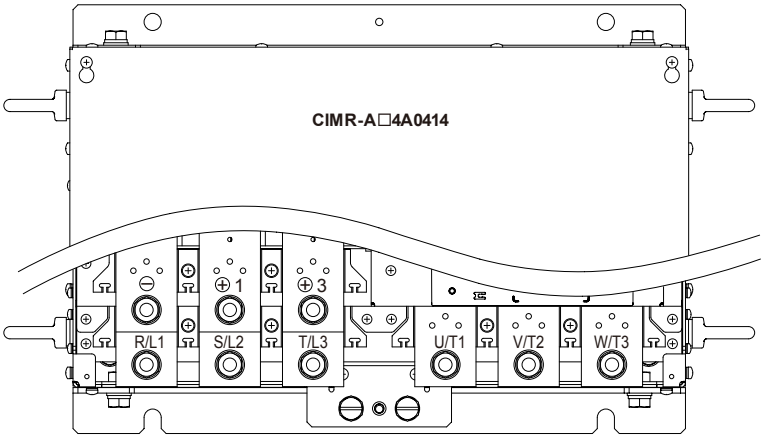


圖 3.12　主回路端子台的排列

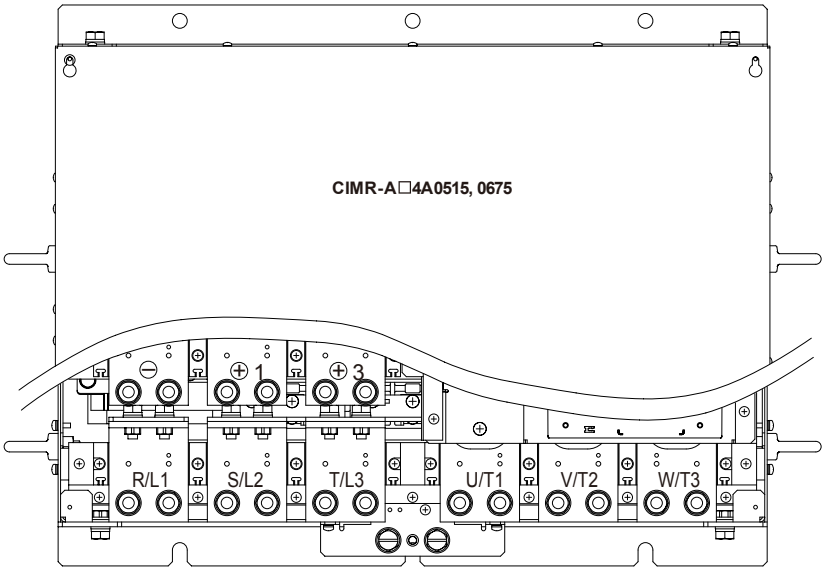


圖 3.13　主回路端子台的排列

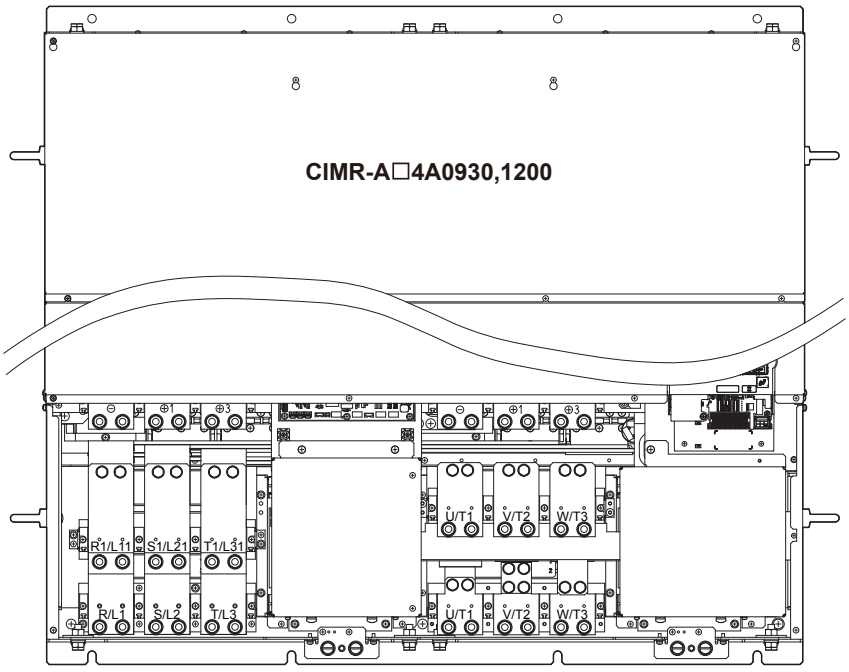


圖3.14 主回路端子排的排列

3.5 端子外蓋的拆卸／安裝

接線時，請按照以下步驟拆下變頻器的端子外蓋，接線完畢後再將其裝上。

◆ CIMR-A □2A0004～0081，4A0002～0044（封閉壁掛型： NEMA Type1）

■ 拆卸方法

1. 旋鬆端子外蓋的安裝螺絲。

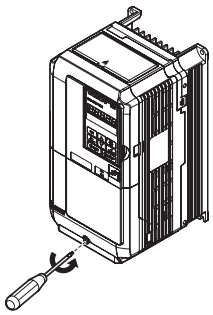


圖 3.15 端子外蓋的拆卸方法（封閉壁掛型）

2. 朝內側按下端子外蓋側面下方的鉤爪，同時向近前拉出。然後向斜下方拉出，拆下端子外蓋。

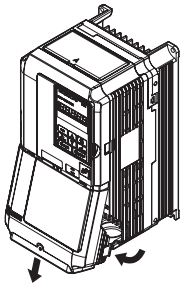


圖 3.16 端子外蓋的拆卸方法（封閉壁掛型）

■ 安裝方法

接線時，必須確保電線 / 信號線伸出接線孔（橡膠襯套）外。
關於接線的詳細內容，請參照“主回路端子台的接線”（85 頁）、“控制回路端子台的接線”（90 頁）。
完成變頻器和其他設備的接線後，將端子外蓋裝回原來的位置。

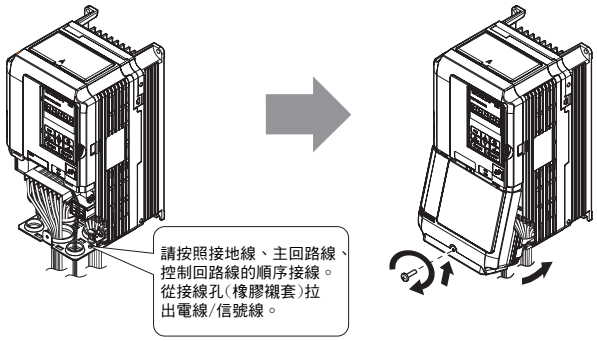


圖 3.17 端子外蓋的安裝方法（封閉壁掛型）

◆ CIMR-A□2A0110～0415，4A0058～1200（盤內安裝型： IP00）

■ 拆卸方法

1. 旋鬆端子外蓋的安裝螺絲 <1>，將其向下移動。

注意！請勿將安裝螺絲完全拆下。
如果將下側的安裝螺絲（2 個）完全拆下，則在旋鬆上側安裝螺絲時，端子外蓋可能會掉落，有導致受傷的危險。
特別是大容量的變頻器，端子外蓋體積大重量重，在安裝或拆卸時需要特別小心。

〈1〉 下列變頻器端子外蓋上側的安裝螺絲有3 個。
- CIMR-A□2A0415
- CIMR-A□4A1200

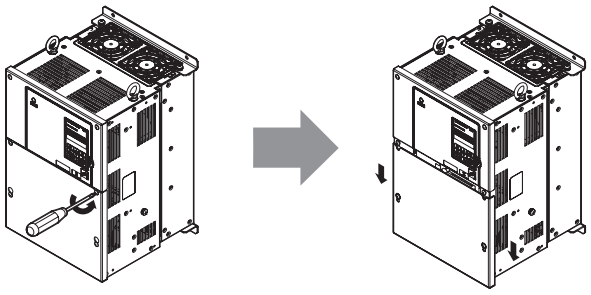


圖 3.18 端子外蓋的拆卸方法（盤內安裝型）

2. 將端子外蓋朝近前拉出，將其拆下。

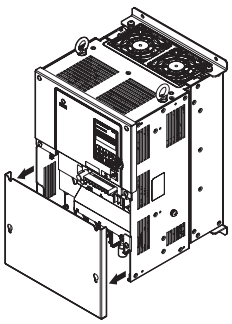


圖 3.19 端子外蓋的拆卸方法（盤內安裝型）

■ 安裝方法

完成變頻器和其他設備的接線後，確認所有的接線是否正確，然後將端子外蓋裝回原來的位置。
關於接線的詳細內容，請參照“主回路端子台的接線”（85 頁）、“控制回路端子台的接線”（90 頁）。

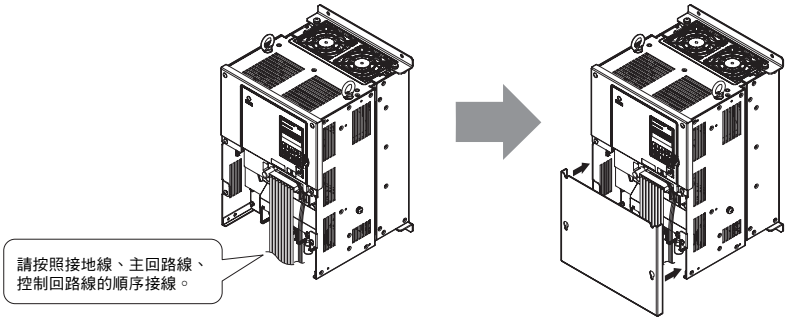


圖 3.20 端子外蓋的安裝方法（盤內安裝型）

3.6 操作器和前外蓋的拆卸和安裝

重要：切勿在裝有操作器的狀態下將前外蓋從變頻器上卸下或安裝到變頻器上。否則會引起接觸不良。
拆卸前外蓋時，請務必先拆卸操作器。
安裝前外蓋時，請務必先將前外蓋安裝到變頻器上，然後再安裝操作器。

安裝選購卡時，請拆下操作器和前外罩。

◆ 操作器的拆卸 / 安裝

■ 拆卸

按住操作器側面的鉤爪部分並朝近前拉出，將其拆下。

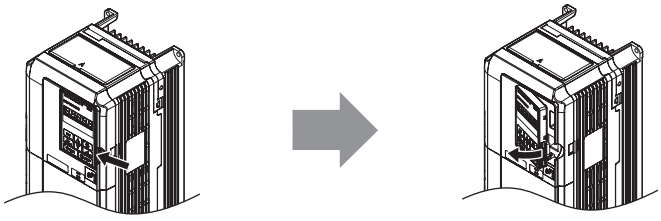


圖 3.21 操作器的拆卸

■ 安裝

用力按入鉤爪部分，直到聽到“卡嚓”一聲。

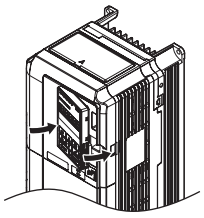


圖 3.22 操作器的安裝

◆ 前外蓋的拆卸 / 安裝

■ 拆卸

2A0004～ 2A0081，4A0002～ 4A0044

拆下端子外蓋和操作器。
旋鬆前外蓋安裝螺絲 <1>，按住左右側面的鉤爪部分並將外蓋朝近前拉出 ，將其拆下。

<1> CIMR-A□2A0056、4A0031、4A0038 上沒有前外蓋安裝螺絲。

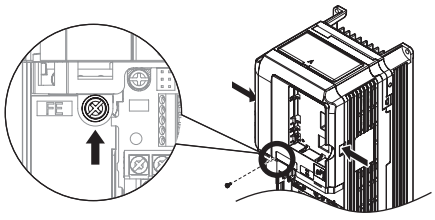


圖 3.23 前外蓋的拆卸（2A0004 ～ 2A0081，4A0002 ～ 4A0044）

2A0110～ 2A0415，4A0058～ 4A1200

1. 拆下端子外蓋和操作器。 2. 旋鬆前外蓋的安裝螺絲。 3. 將一字螺絲起子插入左右側面的鉤爪，拆下鉤爪。

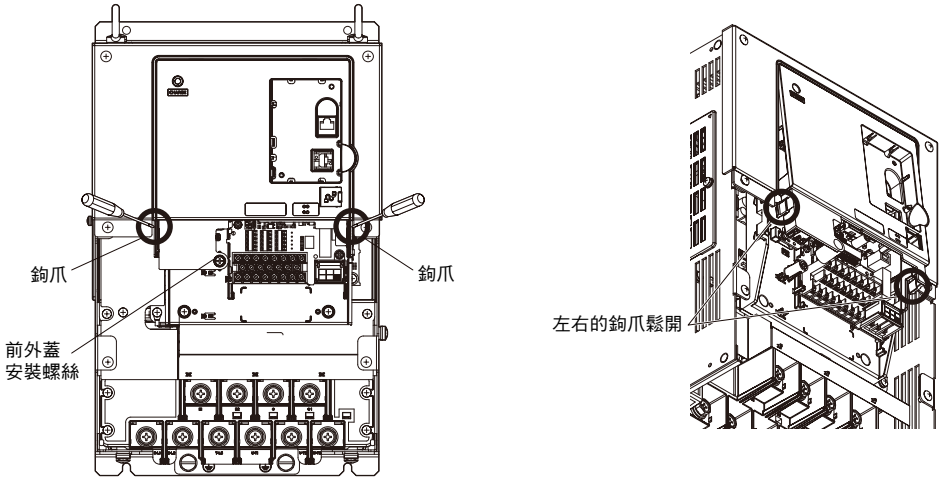


圖 3.24 前外罩的拆卸 (2A0110 ～ 2A0415，4A0058 ～ 4A1200)

4. 用手扶住前外蓋的右側，將外蓋的左側向近前拉，拆下外蓋。

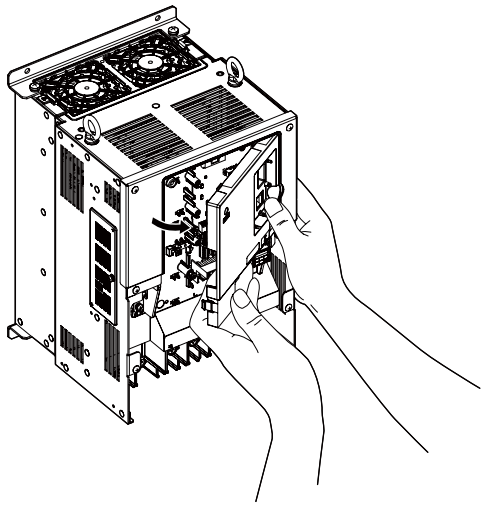


圖 3.25 前外蓋的拆卸 (2A0110 ～ 2A0415，4A0058 ～ 4A1200)

■ 安裝

2A0004～ 2A0081，4A0002～ 4A0044

請按照與圖 3.23 的拆卸方法相反的步驟拆下前外蓋。
用力按入前外蓋的鉤爪部分，直到聽到 “咔嚓”一聲。

（註）如果在帶著操作器的狀態下安裝前外蓋，將會導致操作器接觸不良。請務必在安裝前外蓋之後再安裝操作器。

2A0110～ 2A0415，4A0058～ 4A1200

1. 插入前外蓋上部的鉤爪，從正面按入前外蓋。

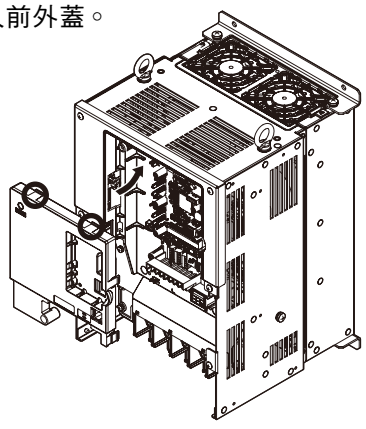


圖 3.26 前外蓋的安裝 (2A0110 ～ 2A0415，4A0058 ～ 4A1200)

2. 安裝時，請切實按入前外蓋的鉤爪部分，直到聽到“ 咔嚓” 一聲。

3.7 上部保護蓋的拆卸與安裝

CIMR-A□2A0004 ～ 0081，4A0002 ～ 0058 變頻器的保護結構為封閉壁掛型（NEMA Type1），上方帶有上部保護蓋。將 CIMR-A□2A0004 ～ 0081，4A0002 ～ 0058 變頻器作為盤內安裝型使用時，請務必拆下上部保護蓋。

◆ 上部保護蓋的拆卸

拆卸時請將一字螺絲起子插入上部保護蓋的螺絲起子插孔，按箭頭方向向上拆下保護蓋。

（註）拆下上部保護蓋後，保護等級將變為 IP20。

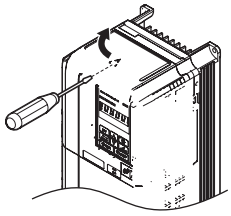


圖 3.27 上部保護蓋的拆卸

◆ 上部保護蓋的安裝

請將上部保護蓋內面的鉤爪插入變頻器上方的鉤爪用孔中，使中央部分拱起，再完全插入左右鉤爪，直到聽到“卡嚓”一聲。

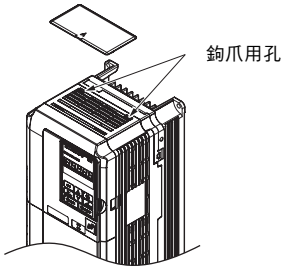


圖 3.28 上部保護蓋的安裝

3.8 主回路的接線

為了安全而正確地對變頻器的主回路進行接線，下面對主回路的功能、規格以及接線方法進行說明。

重要：請勿對變頻器接線電纜的線頭進行焊接處理。經焊接處理的電纜時間久了會鬆動。否則會因端子接觸不良而導致變頻器誤動作。

◆ 主回路端子的功能

表 3.3 主回路端子的功能

端子符號		端子名稱				功能	參考頁碼
200 V 級	型號 CIMR-A□	2A0004 ～ 2A0081	2A0110，2A0138	2A0169 ～ 2A0415	—		
400 V 級		4A0002 ～ 4A0044	4A0058 ～ 4A0072	4A0088 ～ 4A0675	4A0930 ～ 4A1200		
R/L1		主回路电源输入				是連接商用電源的端子。	63
S/L2							
T/L3							
R1/L11		—			主回路電源輸入		
S1/L21							
T1/L31							
U/T1		變頻器輸出				是連接馬達的端子。	63
V/T2							
W/T3							
B1		煞車電阻器連接			–	是連接煞車電阻器或煞車電阻器單元的端子。	–
B2							
–		DC 電抗器連接（+1 和 +2） 直流電源輸入（+1 和 –）	直流電源輸入（+1 和 –）		煞車單元連接（+3 和 –） 直流電源輸入（+1 和 –）	連接 DC 電抗器時，請拆下 +1、+2 間的短接片。	–
+1							
+2						是直流電源輸入用端子。 （+1，–）不符合歐洲標準/UL 標準。	–
+3		–					
⏚		200 V：接地電阻 100 Ω 以下 400 V：接地電阻 10 Ω 以下				是接地用端子。	84

◆ 主回路端子間的保護

■ 絕緣蓋

如果在接線時使用壓接端子，則請使用絕緣蓋。此時，請注意不要接近相鄰的端子或殼體 。

■ 絕緣板

CIMR-A□4A0414 ～ 1200 的變頻器隨機包裝有強化端子相間絕緣的絕緣板。為了提高設備的可靠性，建議安裝絕緣板。

關於絕緣板的安裝，請參照圖 3.29。

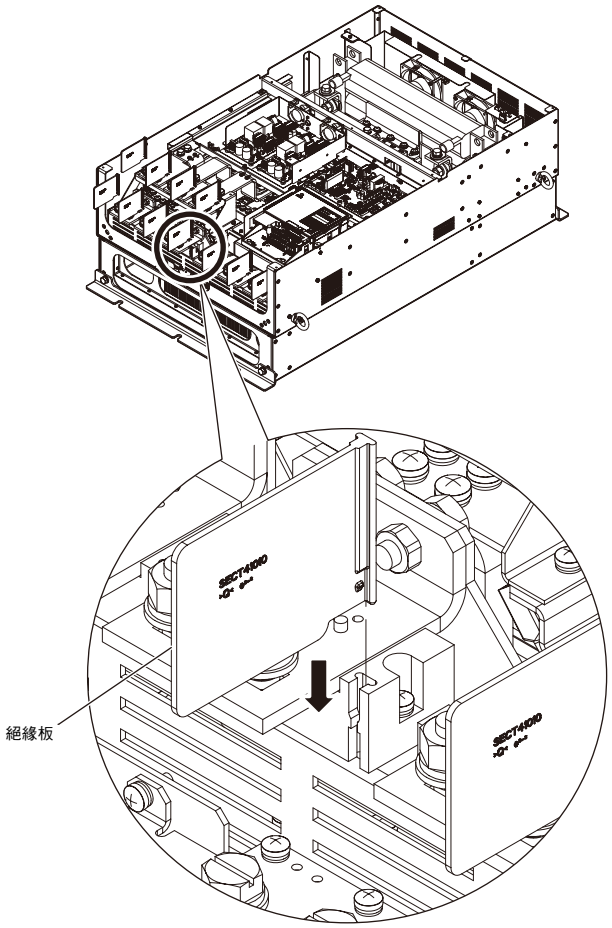


圖 3.29　絕緣板的安裝

◆ 電線尺寸和鎖緊力矩

請從表 3.3 ～ 3.4 中選擇主回路接線所用的電線及壓接端子。

（註）1. 主回路用的推薦電線尺寸是連續最高允許溫度為 75℃ 的 600 V 2 種乙烯絕緣電線。該電線可在環境溫度為 40℃ 以下、接線距離為 100m 以下以及額定電流 （ND）值條件下使用。

2. 端子 +1、+2、+3、−、B1、B2 為連接 DC 電抗器和煞車電阻器等選購件所用的端子 。請勿用於選購件以外的連接 。

- 確定電線尺寸時，請考慮電線的電壓降。
  通常，選擇電線尺寸時，請使電壓降保持在額定電壓的 2% 以內。可能有電壓降時，請根據電纜長度增大電線尺寸。線間電壓降可由下式求出：
  線間電壓降 （V）= $\sqrt{3}$ × 電線電阻 （Ω/km）× 接線距離 （m）× 馬達額定電流（A）× 10^{-3}
- 連接煞車單元、回生轉換器、回生單元時，請使用端子 +1 和 −。
- 關於連接煞車電阻器單元、煞車單元時的電線尺寸等，請參照 “VARISPEED-600 系列用煞車單元、煞車電阻器單《安川變頻器選購配件　煞車單元，煞車電阻器單元　使用說明書》(TOBPC72060000）。
- 對應 UL 標準時，請參照 **“對應 UL標準時的注意事項”**（579 頁）。

■ 三相 200 V級

表 3.4 電線尺寸和鎖緊力矩 （三相 200 V 級）

變頻器型號 CIMR-A□	端子符號	亞洲 <1> 推薦電線尺寸 mm²	亞洲 <1> 可連接的電線尺寸 mm²	美國 <2> 推薦電線尺寸 AWG, kcmil	美國 <2> 可連接的電線尺寸 AWG, kcmil	歐洲、中國大陸 <3> 推薦電線尺寸 mm²	歐洲、中國大陸 <3> 可連接的電線尺寸 mm²	端子螺絲規格	鎖緊力矩 Nm （lb.in.）
2A0004 2A0006 2A0008 2A0010	R/L1, S/L2, T/L3	2	2 ～ 5.5	14	14 ～ 10	2.5	2.5 ～ 6	M4	1.2 ～ 1.5 （10.6 ～ 13.3）
	U/T1, V/T2, W/T3	2	2 ～ 5.5	14	14 ～ 10	2.5	2.5 ～ 6		
	-, +1, +2	2	2 ～ 5.5	–	14 ～ 10	–	2.5 ～ 6		
	B1, B2	2	2 ～ 5.5	–	14 ～ 10	–	2.5 ～ 6		
	⏚	2 <4>	2 ～ 5.5	10 <4>	14 ～ 10	2.5 <4>	2.5 ～ 6		
2A0012	R/L1, S/L2, T/L3	2	2 ～ 5.5	12	14 ～ 10	2.5	2.5 ～ 6	M4	1.2 ～ 1.5 （10.6 ～ 13.3）
	U/T1, V/T2, W/T3	2	2 ～ 5.5	14	14 ～ 10	2.5	2.5 ～ 6		
	-, +1, +2	2	2 ～ 5.5	–	14 ～ 10	–	2.5 ～ 6		
	B1, B2	2	2 ～ 5.5	–	14 ～ 10	–	2.5 ～ 6		
	⏚	3.5 <4>	2 ～ 5.5	10 <4>	14 ～ 10	2.5 <4>	2.5 ～ 6		
2A0018	R/L1, S/L2, T/L3	3.5	2 ～ 5.5	10	12 ～ 10	2.5	2.5 ～ 6	M4	1.2 ～ 1.5 （10.6 ～ 13.3）
	U/T1, V/T2, W/T3	3.5	2 ～ 5.5	10	14 ～ 10	2.5	2.5 ～ 6		
	-, +1, +2	3.5	2 ～ 5.5	–	14 ～ 10	–	2.5 ～ 6		
	B1, B2	2	2 ～ 5.5	–	14 ～ 10	–	2.5 ～ 6		
	⏚	3.5 <4>	2 ～ 5.5	10 <4>	14 ～ 10	2.5 <4>	2.5 ～ 6		
2A0021	R/L1, S/L2, T/L3	5.5	3.5 ～ 5.5	10	12 ～ 10	4	2.5 ～ 6	M4	1.2 ～ 1.5 （10.6 ～ 13.3）
	U/T1, V/T2, W/T3	3.5	3.5 ～ 5.5	10	12 ～ 10	2.5	2.5 ～ 6		
	-, +1, +2	5.5	3.5 ～ 5.5	–	12 ～ 10	–	4 ～ 6		
	B1, B2	2	2 ～ 5.5	–	14 ～ 10	–	2.5 ～ 6		
	⏚	3.5 <4>	3.5 ～ 5.5	10 <4>	12 ～ 10	4 <4>	4 ～ 6		
2A0030	R/L1, S/L2, T/L3	14	5.5 ～ 14	8	10 ～ 6	6	4 ～ 16	M4	1.2 ～ 1.5 （10.6 ～ 13.3）
	U/T1, V/T2, W/T3	8	5.5 ～ 14	8	10 ～ 6	6	4 ～ 16		
	-, +1, +2	14	5.5 ～ 14	–	10 ～ 6	–	6 ～ 16		
	B1, B2	3.5	2 ～ 5.5	–	14 ～ 10	–	4 ～ 6		
	⏚	5.5 <5>	5.5 ～ 8	8 <5>	10 ～ 8	6 <5>	6 ～ 10	M5	2 ～ 2.5 （17.7 ～ 22.1）
2A0040	R/L1, S/L2, T/L3	14	14	6	8 ～ 6	10	6 ～ 16	M4	1.2 ～ 1.5 （10.6 ～ 13.3）
	U/T1, V/T2, W/T3	14	8 ～ 14	8	8 ～ 6	10	6 ～ 16		
	-, +1, +2	14	14	–	6	–	16		
	B1, B2	5.5	3.5 ～ 5.5	–	12 ～ 10	–	4 ～ 6		
	⏚	5.5	5.5 ～ 8	8	10 ～ 8	10	6 ～ 10	M5	2 ～ 2.5 （17.7 ～ 22.1）
2A0056	R/L1, S/L2, T/L3	22	14 ～ 22	4	6 ～ 4	16	16 ～ 25	M6	4 ～ 6 （35.4 ～ 53.1）
	U/T1, V/T2, W/T3	14	14 ～ 22	4	6 ～ 4	16	16 ～ 25		
	-, +1, +2	22	14 ～ 22	–	6 ～ 4	–	16 ～ 25		
	B1, B2	14	5.5 ～ 14	–	10 ～ 6	–	6 ～ 10	M5	2 ～ 2.5 （17.7 ～ 22.1）
	⏚	8	8 ～ 14	6	8 ～ 6	16	10 ～ 16	M6	4 ～ 6 （35.4 ～ 53.1）
2A0069	R/L1, S/L2, T/L3	30	22 ～ 30	3	4 ～ 3	25	16 ～ 25	M8	9 ～ 11 （79.7 ～ 97.4）
	U/T1, V/T2, W/T3	22	14 ～ 30	3	4 ～ 3	16	16 ～ 25		
	-, +1, +2	30	22 ～ 30	–	4 ～ 3	–	25		
	B1, B2	14	8 ～ 14	–	8 ～ 6	–	10 ～ 16	M5	2 ～ 2.5 （17.7 ～ 22.1）
	⏚	8	8 ～ 22	6	6 ～ 4	16	16 ～ 25	M6	4 ～ 6 （35.4 ～ 53.1）
2A0081	R/L1, S/L2, T/L3	38	30 ～ 38	2	3 ～ 2	35	25 ～ 35	M8	9 ～ 11 （79.7 ～ 97.4）
	U/T1, V/T2, W/T3	30	22 ～ 38	2	3 ～ 2	25	25 ～ 35		
	-, +1, +2	38	30 ～ 38	–	3 ～ 2	–	25 ～ 35		
	B1, B2	14	14	–	6	–	16	M5	2 ～ 2.5 （17.7 ～ 22.1）
	⏚	14	14 ～ 22	6	6 ～ 4	16	16 ～ 25	M6	4 ～ 6 （35.4 ～ 53.1）
2A0110	R/L1, S/L2, T/L3	38	30 ～ 50	1/0	3 ～ 1/0	35	25 ～ 50	M8	9 ～ 11 （79.7 ～ 97.4）
	U/T1, V/T2, W/T3	38	30 ～ 50	1/0	3 ～ 1/0	35	25 ～ 50		
	-, +1	60	38 ～ 60	–	2 ～ 1/0	–	35 ～ 50		
	B1, B2	22	14 ～ 50	–	6 ～ 1/0	–	16 ～ 50		
	⏚	14	14 ～ 38	6	6 ～ 4	16	16 ～ 25		

變頻器型號 CIMR-A□	端子符號	亞洲 <1>		美國 <2>		歐洲、中國大陸<3>		端子螺絲規格	鎖緊力矩 Nm (lb.in.)
		推薦電線尺寸 mm^2	可連接的電線尺寸 mm^2	推薦電線尺寸 AWG, kcmil	可連接的電線尺寸 AWG, kcmil	推薦電線尺寸 mm^2	可連接的電線尺寸 mm^2		
2A0138	R/L1, S/L2, T/L3	60	50 ～ 60	2/0	1 ～ 2/0	50	35 ～ 70	M10	18 ～ 23 (159 ～ 204)
	U/T1, V/T2, W/T3	60	50 ～ 60	2/0	1 ～ 2/0	50	35 ～ 70		
	−, +1	80	60 ～ 80	−	1/0 ～ 3/0	−	50 ～ 70		
	B1, B2	30	22 ～ 60	−	4 ～ 2/0	−	25 ～ 70		
	⏚	22	22 ～ 38	4	4	25	25	M8	9 ～ 11 (79.7 ～ 97.4)
2A0169	R/L1, S/L2, T/L3	80	60 ～ 100	4/0	2/0 ～ 4/0	70	50 ～ 95	M10	18 ～ 23 (159 ～ 204)
	U/T1, V/T2, W/T3	80	60 ～ 100	4/0	3/0 ～ 4/0	70	50 ～ 95		
	−, +1	50 × 2P	50 ～ 100	−	1 ～ 4/0	−	35 ～ 95		
	+3	60	50 ～ 100	−	1/0 ～ 4/0	−	50 ～ 95		
	⏚	22	22 ～ 60	4	4 ～ 2	35	25 ～ 35	M10	9 ～ 11 (79.7 ～ 97.4)
2A0211	R/L1, S/L2, T/L3	100	80 ～ 100	1/0 × 2P	1/0 ～ 2/0	95	70 ～ 95	M10	18 ～ 23 (159 ～ 204)
	U/T1, V/T2, W/T3	50 × 2P	50 ～ 60	1/0 × 2P	1/0 ～ 2/0	95	70 ～ 95		
	−, +1	50 × 2P	50 ～ 100	−	1 ～ 4/0	−	35 ～ 95		
	+3	80	60 ～ 100	−	1/0 ～ 4/0	−	50 ～ 95		
	⏚	22	22 ～ 60	4	4 ～ 1/0	50	25 ～ 50	M10	9 ～ 11 (79.7 ～ 97.4)
2A0250	R/L1, S/L2, T/L3	80 × 2P	38 ～ 150	3/0 × 2P	3/0 ～ 300	95 × 2P	95 ～ 150	M12	32 ～ 40
	U/T1, V/T2, W/T3	80 × 2P	38 ～ 150	3/0 × 2P	3/0 ～ 300	95 × 2P	95 ～ 150		
	−, +1	80 × 2P	80 ～ 150	−	3/0 ～ 300	−	70 ～ 150		
	+3	80 × 2P	30 ～ 150	−	2 ～ 300	−	35 ～ 150	M10	18 ～ 23
	⏚	22	22 ～ 150	3	3 ～ 300	95	95 ～ 150	M12	32 ～ 40
2A0312	R/L1, S/L2, T/L3	80 × 2P	70 ～ 150	4/0 × 2P	3/0 ～ 300	95 × 2P	95 ～ 150	M12	32 ～ 40
	U/T1, V/T2, W/T3	80 × 2P	70 ～ 200	3/0 × 2P	3/0 ～ 300	95 × 2P	95 ～ 150		
	−, +1	150 × 2P	80 ～ 150	−	3/0 ～ 300	−	70 ～ 150		
	+3	80 × 2P	80 ～ 150	−	3/0 ～ 300	−	70 ～ 150	M10	18 ～ 23
	⏚	38	38 ～ 150	2	2 ～ 300	95	95 ～ 150	M12	32 ～ 40
2A0360	R/L1, S/L2, T/L3	100 × 2P	80 ～ 325	250 × 2P	4/0 ～ 600	240	95 ～ 300	M12	32 ～ 40
	U/T1, V/T2, W/T3	100 × 2P	80 ～ 325	4/0 × 2P	4/0 ～ 600	240	95 ～ 300		
	−, +1	150 × 2P	125 ～ 325	−	250 ～ 600	−	125 ～ 300		
	+3	80 × 2P	80 ～ 325	−	3/0 ～ 600	−	70 ～ 300	M10	18 ～ 23
	⏚	38	38 ～ 200	1	1 ～ 350	120	120 ～ 240	M12	32 ～ 40
2A0415	R/L1, S/L2, T/L3	125 × 2P	100 ～ 325	350 × 2P	250 ～ 600	120 × 2P	95 ～ 300	M12	32 ～ 40
	U/T1, V/T2, W/T3	125 × 2P	125 ～ 325	300 × 2P	300 ～ 600	300	95 ～ 300		
	−, +1	200 × 2P	150 ～ 325	−	300 ～ 600	−	150 ～ 300		
	+3	100 × 2P	80 ～ 325	−	3/0 ～ 600	−	70 ～ 300	M10	18 ～ 23
	⏚	60	60 ～ 200	1	1 ～ 350	120	120 ～ 240	M12	32 ～ 40

<1> 主要在除中國大陸之外的亞洲地區使用時的選型示例。
<2> 主要在美國使用時的選型示例。
<3> 主要在中國大陸和歐洲使用時的選型示例。
<4> 根據IEC61800-5-1標準選擇使用電線時，請設置漏電斷路器。
<5> 根據IEC61800-5-1標準選擇使用電線時，請設置漏電斷路器或使用10mm^2（AWG:8）的銅線。

（註）需要在－、+1、B1、B2端子連接外圍設備或選購配件時，請參照各自的使用說明書來選擇電線的尺寸。
如果電線的尺寸超出變頻器的允許範圍，請咨詢本公司或代理店。

■ 三相 400 V級

表 3.5 電線尺寸和鎖緊力矩 （三相 400 V 級）

變頻器型號 CIMR-A□	端子符號	亞洲 <1> 推薦電線尺寸 mm²	亞洲 <1> 可連接的電線尺寸 mm²	美國 <2> 推薦電線尺寸 AWG, kcmil	美國 <2> 可連接的電線尺寸 AWG, kcmil	歐洲、中國大陸 <3> 推薦電線尺寸 mm²	歐洲、中國大陸 <3> 可連接的電線尺寸 mm²	端子螺絲規格	鎖緊力矩 Nm （lb.in.）
4A0002 4A0004	R/L1, S/L2, T/L3	2	2 ～ 5.5	14	14 ～ 10	2.5	2.5 ～ 6	M4	1.2 ～ 1.5 （10.6 ～ 13.3）
	U/T1, V/T2, W/T3	2	2 ～ 5.5	14	14 ～ 10	2.5	2.5 ～ 6		
	−, +1, +2	2	2 ～ 5.5	−	14 ～ 10	−	2.5 ～ 6		
	B1, B2	2	2 ～ 5.5	−	14 ～ 10	−	2.5 ～ 6		
	⏚	2 <4>	2 ～ 5.5	12 <4>	14 ～ 12	2.5 <4>	2.5 ～ 4		
4A0005 4A0007 4A0009	R/L1, S/L2, T/L3	2	2 ～ 5.5	14	14 ～ 10	2.5	2.5 ～ 6	M4	1.2 ～ 1.5 （10.6 ～ 13.3）
	U/T1, V/T2, W/T3	2	2 ～ 5.5	14	14 ～ 10	2.5	2.5 ～ 6		
	−, +1, +2	2	2 ～ 5.5	−	14 ～ 10	−	2.5 ～ 6		
	B1, B2	2	2 ～ 5.5	−	14 ～ 10	−	2.5 ～ 6		
	⏚	3.5 <4>	2 ～ 5.5	10 <4>	14 ～ 10	2.5 <4>	2.5 ～ 6		
4A0011	R/L1, S/L2, T/L3	2	2 ～ 5.5	12	14 ～ 10	2.5	2.5 ～ 6	M4	1.2 ～ 1.5 （10.6 ～ 13.3）
	U/T1, V/T2, W/T3	2	2 ～ 5.5	14	14 ～ 10	2.5	2.5 ～ 6		
	−, +1, +2	2	2 ～ 5.5	−	14 ～ 10	−	2.5 ～ 6		
	B1, B2	2	2 ～ 5.5	−	14 ～ 10	−	2.5 ～ 6		
	⏚	3.5 <4>	2 ～ 5.5	10 <4>	14 ～ 10	2.5 <4>	2.5 ～ 6		
4A0018	R/L1, S/L2, T/L3	3.5	2 ～ 14	10	12 ～ 6	2.5	2.5 ～ 16	M4	1.2 ～ 1.5 （10.6 ～ 13.3）
	U/T1, V/T2, W/T3	3.5	2 ～ 14	10	12 ～ 6	2.5	2.5 ～ 16		
	−, +1, +2	3.5	2 ～ 14	−	12 ～ 6	−	4 ～ 16		
	B1, B2	2	2 ～ 5.5	−	12 ～ 10	−	4 ～ 6		
	⏚	3.5 <4>	2 ～ 5.5	10 <4>	14 ～ 10	2.5 <4>	2.5 ～ 6	M5	2 ～ 2.5 （17.7 ～ 22.1）
4A0023	R/L1, S/L2, T/L3	5.5	3.5 ～ 14	10	10 ～ 6	4	2.5 ～ 16	M4	1.2 ～ 1.5 （10.6 ～ 13.3）
	U/T1, V/T2, W/T3	5.5	3.5 ～ 14	10	10 ～ 6	4	2.5 ～ 16		
	−, +1, +2	5.5	3.5 ～ 14	−	12 ～ 6	−	4 ～ 16		
	B1, B2	2	2 ～ 5.5	−	12 ～ 10	−	4 ～ 6		
	⏚	3.5 <4>	3.5 ～ 5.5	10 <4>	12 ～ 10	4 <4>	4 ～ 6	M5	2 ～ 2.5 （17.7 ～ 22.1）
4A0031	R/L1, S/L2, T/L3	14	5.5 ～ 14	8	8 ～ 6	6	6 ～ 16	M5	2 ～ 2.5 （17.7 ～ 22.1）
	U/T1, V/T2, W/T3	8	5.5 ～ 8	8	10 ～ 6	6	6 ～ 16		
	−, +1, +2	14	5.5 ～ 14	−	10 ～ 6	−	6 ～ 16		
	B1, B2	3.5	2 ～ 8	−	10 ～ 8	−	6 ～ 10	M5	2 ～ 2.5 （17.7 ～ 22.1）
	⏚	5.5 <5>	5.5 ～ 8	8 <5>	10 ～ 8	6 <5>	6 ～ 10	M6	4 ～ 6 （35.4 ～ 53.1）
4A0038	R/L1, S/L2, T/L3	14	14	6	8 ～ 6	10	10 ～ 16	M5	2 ～ 2.5 （17.7 ～ 22.1）
	U/T1, V/T2, W/T3	14	8 ～ 14	8	8 ～ 6	6	6 ～ 16		
	−, +1, +2	14	14	−	6	−	6 ～ 16		
	B1, B2	5.5	3.5 ～ 8	−	10 ～ 8	−	6 ～ 10	M5	2 ～ 2.5 （17.7 ～ 22.1）
	⏚	8	5.5 ～ 14	6	10 ～ 6	10	6 ～ 16	M6	4 ～ 6 （35.4 ～ 53.1）
4A0044	R/L1, S/L2, T/L3	14	14 ～ 22	6	6 ～ 4	16	16 ～ 25	M6	4 ～ 6 （35.4 ～ 53.1）
	U/T1, V/T2, W/T3	14	14 ～ 22	6	6 ～ 4	16	16 ～ 25		
	−, +1, +2	14	14 ～ 22	−	6 ～ 4	−	16 ～ 25		
	B1, B2	8	5.5 ～ 8	−	10 ～ 8	−	6 ～ 10	M5	2 ～ 2.5 （17.7 ～ 22.1）
	⏚	8	8 ～ 14	6	8 ～ 6	16	10 ～ 16	M6	4 ～ 6 （35.4 ～ 53.1）
4A0058	R/L1, S/L2, T/L3	14	14	4	6 ～ 4	16	10 ～ 16	M8	9 ～ 11 （79.7 ～ 97.4）
	U/T1, V/T2, W/T3	14	14	4	6 ～ 4	16	10 ～ 16		
	−, +1	22	14 ～ 38	−	6 ～ 1	−	16 ～ 35		
	B1, B2	14	8 ～ 14	−	8 ～ 4	−	10 ～ 16		
	⏚	8	8 ～ 14	6	8 ～ 6	16	10 ～ 16		

變頻器型號 CIMR-A□	端子符號	亞洲 <1>		美國 <2>		歐洲、中國大陸 <3>		端子螺絲規格	鎖緊力矩 Nm (lb.in.)
		推薦電線尺寸 mm^2	可連接的電線尺寸 mm^2	推薦電線尺寸 AWG, kcmil	可連接的電線尺寸 AWG, kcmil	推薦電線尺寸 mm^2	可連接的電線尺寸 mm^2		
4A0072	R/L1, S/L2, T/L3	22	14 ～ 22	3	4 ～ 3	16	16 ～ 25	M8	9 ～ 11 (79.7 ～ 97.4)
	U/T1, V/T2, W/T3	22	14 ～ 22	3	4 ～ 3	25	16 ～ 25		
	−, +1	30	22 ～ 38	−	4 ～ 1	−	25 ～ 35		
	B1, B2	14	14 ～ 22	−	6 ～ 3	−	16 ～ 25		
	⏚	14	14 ～ 22	6	6	16	16 ～ 25		
4A0088	R/L1, S/L2, T/L3	30	22 ～ 60	2	3 ～ 1/0	25	16 ～ 50	M8	9 ～ 11 (79.7 ～ 97.4)
	U/T1, V/T2, W/T3	30	22 ～ 60	2	3 ～ 1/0	25	25 ～ 50		
	−, +1	38	30 ～ 60	−	3 ～ 1/0	−	25 ～ 50		
	+3	22	14 ～ 60	−	6 ～ 1/0	−	16 ～ 50		
	⏚	22	14 ～ 22	4	6 ～ 4	16	16 ～ 25		
4A0103	R/L1, S/L2, T/L3	38	30 ～ 60	1/0	2 ～ 1/0	35	25 ～ 50	M8	9 ～ 11 (79.7 ～ 97.4)
	U/T1, V/T2, W/T3	38	30 ～ 60	1	2 ～ 1/0	35	25 ～ 50		
	−, +1	60	30 ～ 60	−	3 ～ 1/0	−	25 ～ 50		
	+3	30	22 ～ 60	−	4 ～ 1/0	−	25 ～ 50		
	⏚	22	14 ～ 22	4	6 ～ 4	16	16 ～ 25		
4A0139	R/L1, S/L2, T/L3	60	38 ～ 100	3/0	1/0 ～ 4/0	50	35 ～ 95	M10	18 ～ 23 (159 ～ 204)
	U/T1, V/T2, W/T3	60	50 ～ 100	2/0	1/0 ～ 4/0	50	35 ～ 95		
	−, +1	100	60 ～ 100	−	1/0 ～ 4/0	−	50 ～ 95		
	+3	50	30 ～ 100	−	3 ～ 4/0	−	25 ～ 95		
	⏚	22	22	4	4	25	25		
4A0165	R/L1, S/L2, T/L3	80	60 ～ 100	4/0	3/0 ～ 4/0	70	50 ～ 95	M10	18 ～ 23 (159 ～ 204)
	U/T1, V/T2, W/T3	80	80 ～ 100	4/0	3/0 ～ 4/0	70	70 ～ 95		
	−, +1	50 × 2P	50 ～ 100	−	1 ～ 4/0	−	35 ～ 95		
	+3	60	50 ～ 100	−	1/0 ～ 4/0	−	50 ～ 95		
	⏚	22	22 ～ 30	4	4 ～ 2	35	25 ～ 35		
4A0208	R/L1, S/L2, T/L3	150	30 ～ 150	300	2 ～ 300	95	35 ～ 95	M10	18 ～ 23
	U/T1, V/T2, W/T3	150	30 ～ 150	300	2 ～ 300	95	35 ～ 95		
	−, +1	80 × 2P	38 ～ 150	−	1 ～ 250	−	35 ～ 150		
	+3	80	22 ～ 80	−	3 ～ 3/0	−	25 ～ 70		
	⏚	22	22 ～ 150	4	4 ～ 300	50	50 ～ 150		
4A0250	R/L1, S/L2, T/L3	150	38 ～ 325	400	1 ～ 600	120	95 ～ 300	M10	18 ～ 23
	U/T1, V/T2, W/T3	150	38 ～ 325	400	1/0 ～ 600	120	95 ～ 300		
	−, +1	200	80 ～ 325	−	3/0 ～ 600	−	70 ～ 300		
	+3	125	38 ～ 325	−	1 ～ 325	−	35 ～ 300		
	⏚	22	22 ～ 200	2	2 ～ 350	70	70 ～ 240		
4A0296	R/L1, S/L2, T/L3	200	80 ～ 325	500	2/0 ～ 600	185	95 ～ 300	M12	32 ～ 40
	U/T1, V/T2, W/T3	200	80 ～ 325	500	2/0 ～ 600	185	95 ～ 300		
	−, +1	325	80 ～ 325	−	3/0 ～ 600	−	70 ～ 300		
	+3	150	38 ～ 325	−	1 ～ 325	−	35 ～ 300	M10	18 ～ 23
	⏚	30	30 ～ 200	2	2 ～ 350	95	95 ～ 240	M12	32 ～ 40
4A0362	R/L1, S/L2, T/L3	250	80 ～ 325	4/0 × 2P	3/0 ～ 600	240	95 ～ 300	M12	32 ～ 40
	U/T1, V/T2, W/T3	250	80 ～ 325	4/0 × 2P	3/0 ～ 600	240	95 ～ 300		
	−, +1	325	100 ～ 325	−	4/0 ～ 600	−	95 ～ 300		
	+3	200	80 ～ 325	−	3/0 ～ 600	−	70 ～ 300	M10	18 ～ 23
	⏚	30	30 ～ 200	1	1 ～ 350	120	120 ～ 240	M12	32 ～ 40
4A0414	R/L1, S/L2, T/L3	100 × 2P	80 ～ 150	300 × 2P	4/0 ～ 300	95 × 2P	95 ～ 150	M12	32 ～ 40
	U/T1, V/T2, W/T3	125 × 2P	80 ～ 150	300 × 2P	4/0 ～ 300	95 × 2P	95 ～ 150		
	−, +1	150 × 2P	80 ～ 150	−	3/0 ～ 300	−	70 ～ 150		
	+3	80 × 2P	80 ～ 150	−	3/0 ～ 300	−	70 ～ 150		
	⏚	38	38 ～ 100	1	1 ～ 3/0	95	35 ～ 95		

變頻器型號 CIMR-A□	端子符號	亞洲 <1>		美國 <2>		歐洲、中國大陸 <3>		端子螺絲規格	鎖緊力矩 Nm (lb.in.)
		推薦電線尺寸 mm^2	可連接的電線尺寸 mm^2	推薦電線尺寸 AWG, kcmil	可連接的電線尺寸 AWG, kcmil	推薦電線尺寸 mm^2	可連接的電線尺寸 mm^2		
4A0515	R/L1, S/L2, T/L3	125 × 2P	80 ～ 150	3/0 × 4P	3/0 ～ 300	120 × 2P	95 ～ 150	M12	32 ～ 40
	U/T1, V/T2, W/T3	150 × 2P	80 ～ 150	4/0 × 4P	3/0 ～ 300	150 × 2P	95 ～ 150		
	−, +1	60 × 4P	60 ～ 150	−	1/0 ～ 300	−	70 ～ 150		
	+3	100 × 2P	60 ～ 150	−	1/0 ～ 300	−	70 ～ 150		
	⏚	60	50 ～ 150	1/0	1/0 ～ 300	150	50 ～ 150		
4A0675	R/L1, S/L2, T/L3	80 × 4P	80 ～ 150	300 × 4P	4/0 ～ 300	95 × 4P	95 ～ 150	M12	32 ～ 40
	U/T1, V/T2, W/T3	80 × 4P	80 ～ 150	300 × 4P	4/0 ～ 300	95 × 4P	95 ～ 150		
	−, +1	125 × 4P	60 ～ 150	−	1/0 ～ 300	−	70 ～ 150		
	+3	60 × 4P	60 ～ 150	−	1/0 ～ 300	−	70 ～ 150		
	⏚	60	70 ～ 150	2/0	2/0 ～ 300	95 × 2P	60 ～ 150		
4A0930	R/L1, S/L2, T/L3 R1/L11, S1/L21, T1/L31	150 ×4P	125 ～ 150	4/0 ×8P	3/0 ～ 300	120 ×4P	95 ～ 150	M12	32 ～ 40 (283 ～ 354)
	U/T1, V/T2, W/T3	150 ×4P	125 ～ 150	4/0 ×8P	3/0 ～ 300	120 ×4P	95 ～ 150		
	−,+1	125 ×8P	100 ～ 150	−	4/0 ～ 300	−	95 ～ 150		
	+3	125 ×4P	100 ～ 150	−	4/0 ～ 300	−	95 ～ 150		
	⏚	100	80 ～ 125	3/0	3/0 ～ 250	120 ×2P	70 ～ 120		
4A1200	R/L1, S/L2, T/L3 R1/L11, S1/L21, T1/L31	125 ×8P	100 ～ 150	300 ×8P	4/0 ～ 300	95 ×8P	95 ～ 150	M12	32 ～ 40 (283 ～ 354)
	U/T1, V/T2, W/T3	125 ×8P	100 ～ 150	300 ×8P	4/0 ～ 300	95 ×8P	95 ～ 150		
	−,+1	150 ×8P	125 ～ 150	−	250 ～ 300	−	120 ～ 150		
	+3	100 ×8P	100 ～ 150	−	4/0 ～ 300	−	95 ～ 150		
	⏚	125	100 ～ 125	4/0	4/0 ～ 250	95 ×4P	95 ～ 120		

<1> 主要在除中國大陸之外的亞洲地區使用時的選型示例。

<2> 主要在美國使用時的選型示例。

<3> 主要在中國大陸和歐洲使用時的選型示例。

<4> 根據IEC61800-5-1標準選擇使用電線時，請設置漏電斷路器。

<5> 根據IEC61800-5-1標準選擇使用電線時，請設置漏電斷路器或使用10mm^2（AWG:8）的銅線。

（註）需要在－、+1、B1、B2端子連接外圍設備或選購配件時，請參照各自的使用說明書來選擇電線的尺寸。
如果電線的尺寸超出變頻器的允許範圍，請咨詢本公司或代理店。

◆ 馬達與主回路端子的接線

下面對主回路端子接線時的步驟、注意事項以及檢查要點進行說明。

重要：請將變頻器輸出端子U / T1、V/ T2、W/ T3分別連接到馬達的輸入端子 U、V、W上。此時，請務必使馬達端子與變頻器端子的相序一致 。如果相序不一致， 將會導致馬達反向旋轉。

重要：請勿將進相電容器及LC / RC雜訊濾波器連接到變頻器的輸出回路上。否則變頻器、進相電容器、噪音濾波器以及漏電斷路器可能會損壞。

重要：請勿將電源連接到變頻器的輸出端子上。否則會導致變頻器損壞，甚至會引發火災。

■ 關於變頻器與馬達之間的接線距離

變頻器與馬達之間的接線距離較長時（特別是低頻率輸出時），電纜的電壓降將導致馬達轉矩降低 。而且，接線長度或者並排連接馬達時的總接線長度較長時，電纜上的高頻漏電流會增加，從而引起變頻器輸出電流的增加，使變頻器發生過電流跳脫，嚴重影響電流檢出的精度 。

請參考表 3.5 調整載波頻率。系統構成要求接線距離超過 100 m時，請採取分佈電容削減措施 （電纜外不要使用金屬套管、將各相電纜分開進行接線等）。詳細內容請參照 “C6-02 載波頻率選擇”（201 頁）。

表 3.6 變頻器與馬達之間的接線距離

變頻器與馬達之間的接線距離	50 m 以下	100 m 以下	超過 100 m
載波頻率	15 kHz 以下	5 kHz 以下	2 kHz 以下

（註）1 台變頻器連接多台馬達時，接線距離為總接線長度。

2 PM用無PG向量控制（A1-02=5)、PM用無PG高級向量控制(A1-02=6)的場合，請將變頻器和馬達之間的距離控制在100米之內。

■ 關於接地

為了將變頻器正確接地，請認真閱讀以下注意事項。

警告！爲了防止觸電
接地線請使用電氣設備技術標準中規定的尺寸，並儘量縮短接線長度。否則會因變頻器產生的漏電流造成遠離接地點的接地端子的電位不穩，導致觸電。

警告！爲了防止觸電
請務必將接地端子接地。（200 V 級：接地電阻 100Ω 以下，400 V 級：接地電阻 10Ω 以下）否則會因接觸未接地的電氣設備而導致死亡或重傷。

重要：請勿與焊機或需要大電流的動力機器等共用接地線。否則會導致變頻器或機器的動作不良。

重要：當使用多台變頻器時，請根據本使用說明書的內容 ，注意不要使接地線繞成環形。否則會導致變頻器或機器的動作不良 。

使用多台變頻器時，請按照圖 3.30 的前兩種接地方法進行接地 。請勿使接地線繞成環形。

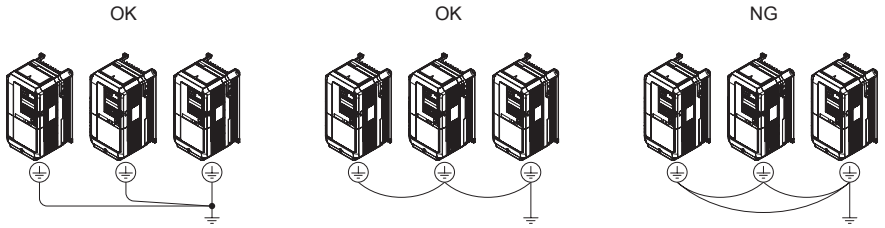
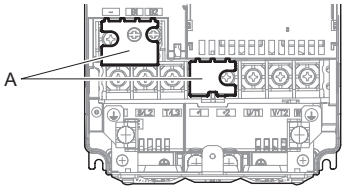


圖 3.30 多台變頻器的接線

■ 主回路端子台的接線

警告！爲了防止觸電
接線前請確認接線用斷路器（MCCB）及電磁接觸器（MC）已處於 OFF 狀態。否則會有觸電的危險。

請在連接接地端子之後再對主回路端子進行接線。
CIMR-A□2A0004 ～ 0081，4A0002 ～ 0044 變頻器中，用於連接選購件的端子上裝有接線錯誤防護膜。（出廠時）
請將需要使用的端子的接線錯誤防護膜用剪鉗等工具剪掉。



A – 接線錯誤防護膜

圖 3.31 接線錯誤防護膜（例：CIMR-A□2A0056）

■ 主回路連構成

關於變頻器主回路的連構成，請參照表3.1（65頁）

警告！爲了防止火災
請勿將煞車電阻器連接在 B1、B2 以外的端子上。
如果將煞車電阻器與 B1、B2 以外的端子連接，可能會導致煞車回路或變頻器損壞，或因煞車電阻器過熱而引發火災。

3.9 控制回路的接線

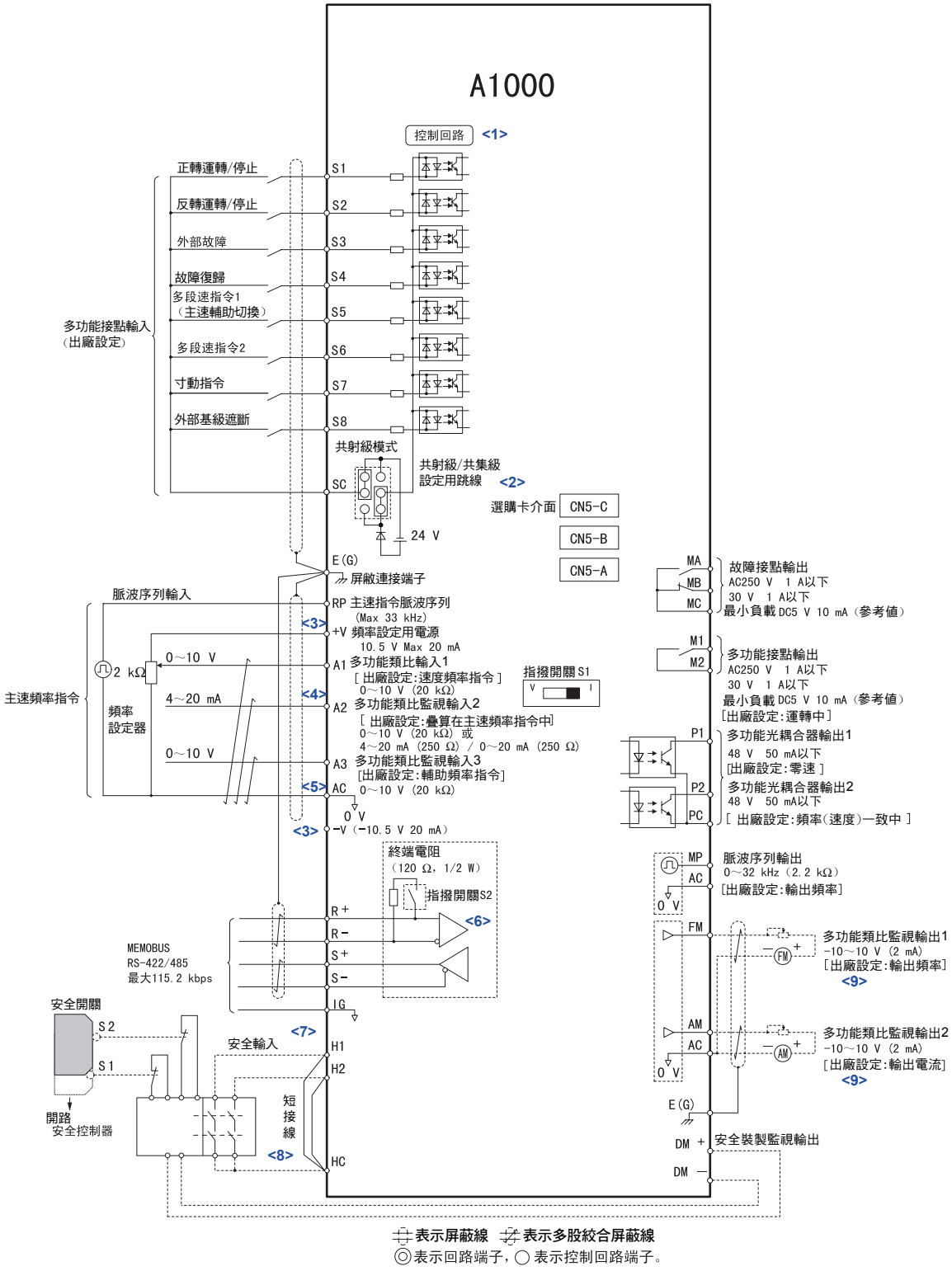


圖3.32 控制回路連接圖

〈1〉 在變頻器控制電源處於接通的狀態下，只關閉主回路時，請使用 24 V 控制電源單元 （選購件）。

〈2〉 以下給出了順序控制輸入信號（S1～ S8）根據無電壓接點或 NPN 晶體進行順序控制連接時的示例。利用共射極 共集極設定用跳線S3 來設定共射極 / 共集極（內部電源 / 外部電源）。出廠設定：共射極模式（內部電源）

〈3〉 控制回路端子的＋ V、-V 電壓的輸出電流容量最大均為 20 mA。請勿使控制回路端子＋ V、-V 的 AC 間短路。否則會導致誤動作或故障。

〈4〉 端子 A2 可以通過指撥開關 S1 來選擇電壓指令輸入或電流指令輸入 （出廠設定）。

〈5〉 請勿將控制回路 AC 端子接地或連接到殼體。否則會導致誤動作或故障。

〈6〉 使用 MEMOBUS 通信時，如果是末端的變頻器，則應接通終端電阻 （指撥開關 S2）。

〈7〉 安全輸入的共射極 / 共集極模式設定與順序控制輸入相同 。

〈8〉 使用外部的安全開關停止時，請務必拆下 H1-HC，H2-HC 之間的短接線。

〈9〉 多功能類比監視輸出為類比頻率表、電流錶、電壓表、功率表等指示表專用的輸出。不能用於回饋控制等控制類操作。

图 3.32 控制回路連接圖

◆ 控制回路端子功能

多功能接點輸入 （S1 ～ S8）、多功能接點輸出（M1、M2）、多功能光耦合器輸出（P1、P2）、多功能類比輸入 （A1 ～ A3）、多功能類比監視輸出（FM、AM），可通過 H 參數的設定而分配各種功能。端子名稱欄中 （ ）內的信號名稱為產品出廠時設定在端子中的功能。關於標準連接圖，請參照圖 3.32。

警告！關於機械重新起動時的安全措施
緊急停止回路接線完畢後，請務必檢查其動作是否正常。爲了使變頻器能夠安全而迅速地執行停止動作，需要設置緊急停止回路。否則會有導致人身事故的危險。

警告！試運轉前，請確認變頻器的輸入輸出信號和外部順序控制。如果變更參數 A1-06（用途選擇），則輸入輸出端子的出廠設定功能將根據設定值自動發生變化。 詳細內容請參照“ 用途選擇”（119頁）。如果疏於確認，可能會導致人身事故。

重要：通過電源側MC的 ON / OFF 可以使變頻器運轉或停止 ，但頻繁地開、關則會導致變頻器故障。考慮到變頻器內部的繼電器接點和電解電容的使用壽命，運轉、停止的最高頻度請不要超過 30分鐘一次。請儘量通過變頻器的操作來運轉、停止馬達。

■ 輸入端子

表 3.7 控制回路輸入端子

種類	端子符號	端子名稱 （出廠設定）	端子的功能 （信號準位）	參考頁碼
多功能接點輸入	S1	多功能輸入選擇 1（閉：正轉運轉 開：停止）	光耦合器 24 V，8 mA 出廠時設定為共射極模式（內部電源）。 請利用共射極 / 共集極設定用跳線S3 來設定共射極 / 共集極模式的切換以及內部 / 外部電源的選擇。詳細內容請參照 “共射極模式與共集極模式的切換”（92 頁）。	484
	S2	多功能輸入選擇 2（閉：反轉運轉 開：停止）		
	S3	多功能輸入選擇 3 （外部故障 （常開接點））		
	S4	多功能輸入選擇 4 （故障復歸）		
	S5	多功能輸入選擇 5 （多段速指令 1）		
	S6	多功能輸入選擇 6 （多段速指令 2）		
	S7	多功能輸入選擇 7 （寸動指令）		
	S8	多功能輸入選擇 8 （外部基極遮斷指令）		
	SC	多功能輸入選擇共點	多功能輸入選擇共點	
安全輸入	H1	安全輸入 1	24 V，8 mA 開：自由運轉 閉：正常運轉 內部阻抗 3.3 kΩ 最小 OFF 幅度 1 ms 以上 使用安全輸入時，請拆下 H1-HC，H2-HC 之間的短接線。 共射極 / 共集極模式的切換以及內部 / 外部電源的選擇與多功能接點輸入相同。請利用共射極 / 共集極設定用跳線S3 來設定。詳細內容請參照 “共射極模式與共集極模式的切換 ”（92 頁）。〈1〉	598
	H2	安全輸入 2		
	HC	安全輸入用共點	安全輸入用共點	

表 3.6 控制回路輸入端子 （續）

種類	端子符號	端子名稱 （出廠設定）	端子的功能 （信號準位）	參考頁碼
主速頻率指令輸入	RP	主速指令脈波序列輸入（主速頻率指令）	回應頻率： 0 ～ 32 kHz H 占空比： 30 ～ 70% 高準位電壓： 3.5 ～ 13.2 V 低準位電壓： 0.0 ～ 0.8 V 輸入阻抗： 3 kΩ	273 156
	+V	頻率設定用	10.5 V （允許電流 最大 20 mA）	155
	-V	頻率設定用	-10.5 V （允許電流 最大 20 mA）	–
	A1	多功能類比輸入 1（主速頻率指令）	電壓輸入 -10 V ～ 10 V/-100 ～ 100%， 0 ～ 10 V/100% （輸入阻抗： 20 kΩ）	155 265
	A2	多功能類比輸入 2（與端子 A1 疊加）	電壓輸入或電流輸入 （通過指撥開關 S1 選擇） -10 V ～ 10 V/-100 ～ 100%， 0 ～ 10 V/100% （輸入阻抗： 20 kΩ） 4 ～ 20 mA/100%，0 ～ 20 mA/100% （輸入阻抗： 250Ω）	155 156 267
	A3	多功能類比輸入 3（輔助頻率指令）	電壓輸入 -10 V ～ 10 V/-100 ～ 100%， 0 ～ 10 V/100% （輸入阻抗： 20 kΩ）	155
	AC	頻率指令共點	0 V	155
	E （G）	遮罩線、選購卡接地線連接	–	–

〈1〉 將共射極 / 共集極設定用跳線 S3 設定為外部電源時，短接線將失效。請連接外部電源，使 H1-HC 和 H2-HC 之間始終有電流流過。

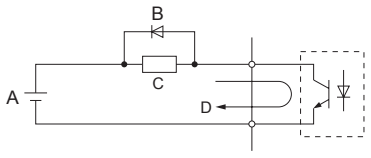
■ 輸出端子

表 3.8 控制回路輸出端子

種類	端子符號	端子名稱 （出廠設定）	端子的功能 （信號準位）	參考頁碼
故障接點輸出	MA	常開接點輸出 （故障）	繼電器輸出 30 V，10 mA ～ 1 A AC250 V，10 mA ～ 1 A 最小負載： 5 V，10mA （參考值）	255
	MB	常閉接點輸出 （故障）		
	MC	接點輸出共點		
多功能輸出接點 〈1〉	M1	多功能接點輸出 （運轉中）	出廠設定：運轉中 運轉時，M1-M2 端子間 “閉合”	
	M2			
多功能光耦合器輸出	P1	光耦合器輸出 1 （零速）	光耦合器輸出 〈2〉 48 V，2 ～ 50 mA	
	P2	光耦合器輸出 2 （頻率 （速度）一致 1）		
	PC	光耦合器輸出共點		
監視輸出	MP	脈波序列輸出 （輸出頻率）	32 kHz （最大）	273
	FM	類比監視輸出 1 （輸出頻率）	0 ～ 10 V/0 ～ 100% -10 ～ 10 V/-100 ～ 100%	272
	AM	類比監視輸出 2 （輸出電流）		
	AC	監視共點	0 V	–
安全監視輸出	DM+	安全監視輸出	監視回路狀態輸出。2 點均正常工作時，安全輸入變為 OFF。48 V 50 mA 以下	598
	DM-	安全監視輸出共點		

〈1〉 請勿將頻繁地 ON/OFF 操作的功能分配在端子M1、M2 上。否則將縮短繼電器接點的壽命。作為預期壽命，繼電器接點的動作次數大致可達 20 萬次 （電流 1 A、電阻負載）。

〈2〉 驅動繼電器線圈等電抗負載時，請務必如圖 3.33 所示，插入旁路二極體。請選擇額定值高於回路電壓的旁路二極體



A - 外部電源 48 V 以下
B - 旁路二極體
C - 線圈
D - 50 mA 以下

圖 3.33 旁路二極體的連接

■ 通信端子

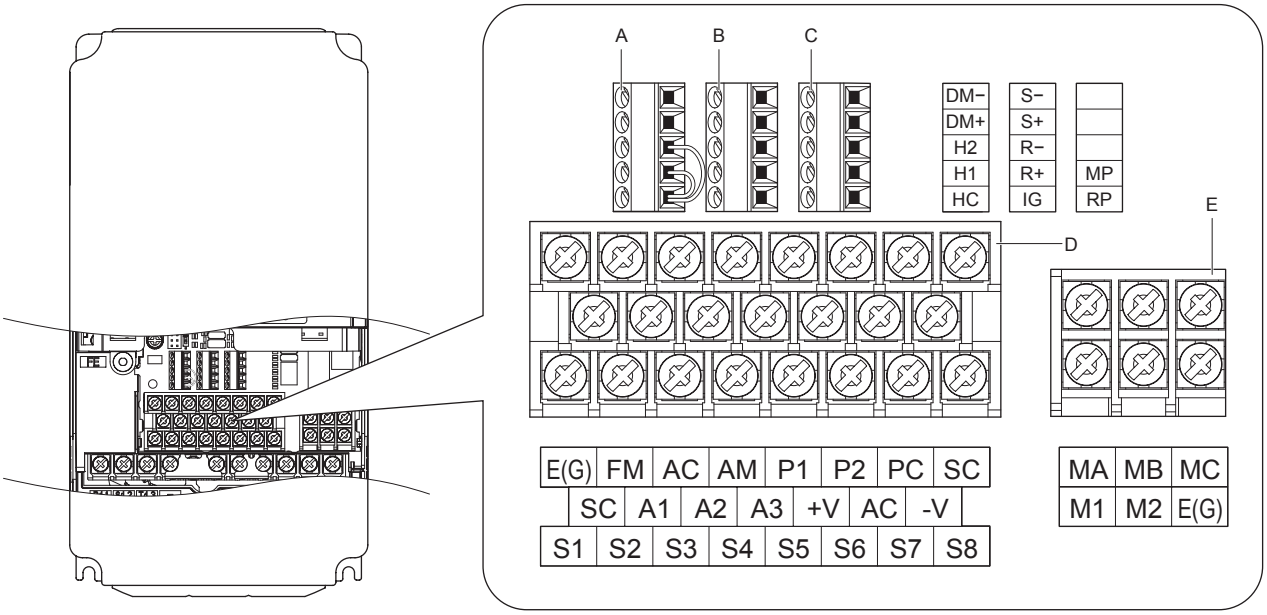
表 3.9 控制回路端子 （通信）

種類	端子符號	端子名稱	端子的功能 （信號準位）		參考页码
MEMOBUS 通信 〈1〉	R+	通信輸入 （+）	可通过 MEMOBUS 通信用 RS-485 或 RS-422 進行通信運轉	RS-422/485 MEMOBUS 通信協議 115.2 kbps （最大）	542
	R−	通信輸入 （−）			
	S+	通信輸出 （+）			
	S−	通信輸出 （−）			
	IG	通信接地	0 V		

〈1〉 變頻器在 MEMOBUS 通信的末端時，請將指撥開關 S2 置於 ON、終端電阻設為 ON。關於終端電阻的詳細內容，請參照 “MEMOBUS 通信的终端電阻 ON/OFF 的切換”（96 頁）。

◆ 付參數備份功能的拆裝式端子台的排列

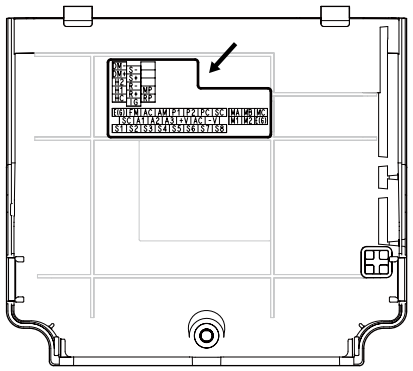
付參數備份功能的拆裝式端子台的排列如圖 3.34 所示。



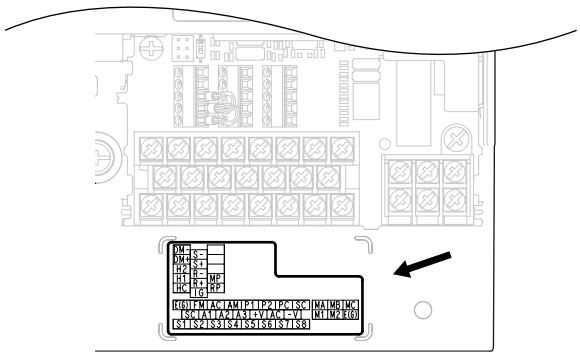
A − 端子台 （TB 6）
B − 端子台 （TB 5）
C − 端子台 （TB 4）
D − 端子台 （TB 1）
E − 端子台 （TB 2）

圖 3.34 付參數備份功能的拆裝式端子台的排列
（CIMR-AB□□□□□□□□□□）

端子台的排列情況標示在以下位置。標示位置因機型而異。



端子蓋背面
(CIMR-A□2A0004～2A0081，4A0002～4A0044)



端子台下面
(CIMR-A□2A0110～2A0415，4A0058～4A1200)

圖 3.35 端子台的排列標示

■ 電線尺寸和鎖緊力矩

請從表 3.10中選擇接線用的電線。

另外，為了提高接線的簡便性和可靠性，推薦在信號線上使用壓接棒狀端子。關於棒狀端子的種類與尺寸，請參照表 3.11。

表 3.10 電線尺寸和鎖緊力矩

端子台	端子符號	螺絲規格	鎖緊力矩 Nm (lb.in.)	裸線		使用棒狀端子時		電線材質
				可連接的電線尺寸 mm² (AWG)	推薦電線尺寸 mm² (AWG)	可連接的電線尺寸 mm² (AWG)	推薦電線尺寸 mm² (AWG)	
TB1，TB2	FM，AC，AM，P1，P2，PC，SC，A1，A2，A3，+V，-V，S1～S8，MA，MB，MC，M1，M2	M3.5	0.8～1.0 (7.1～8.6)	0.5～2 (20～14)	0.75 (18)	–	–	遮罩線等
	E (G)	M3.5	0.8～1.0 (7.1～8.6)	0.5～2 (20～14)	1.25 (12)			
TB4，TB5，TB6	HC，H1，H2，DM+，DM-，IG，R+，R-，S+，S-，RP，MP	M2	0.22～0.25 (1.9～2.2)	絞合線 0.25～1.0 (24～17) 單線 0.25～1.5 (24～16)	0.75 (18)	0.25～0.5 (24～20)	0.5 (20)	

■ 棒狀端子

請務必使用帶有絕緣套筒的棒狀端子。關於推薦棒狀端子的外形尺寸和型號，請參照表 3.11。另外，鉚接工具請使用 Phoenix Contact （株式會社）生產的 CRIMPFOX ZA-3。

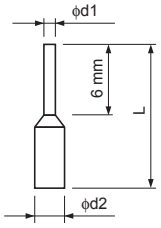


圖 3.36 棒狀端子的外形尺寸圖

表 3.11 棒狀端子的型號和尺寸

電線尺寸 mm² (AWG)	型號	L (mm)	d1 (mm)	d2 (mm)	生產廠家
0.25 (24)	AI 0.25-6YE	10.5	0.8	2	Phoenix Contact （株式會社）
0.34 (22)	AI 0.34-6TQ	10.5	0.8	2	
0.5 (20)	AI 0.56-WH	14	1.1	2.5	

◆ 控制回路端子台的接線

下面對在端子台上接線時的正確步驟和準備工作進行說明。

警告！為了防止觸電
請勿在通電狀態下拆下變頻器的外蓋或觸摸印刷電路板。否則會有觸電的危險。

重要：控制回路接線請與主回路接線（端子 R/L1，S/L2，T/L3 ，R1/L11,S1/L21,T1/L31,B1，B2，U/T1，V/T2，W/T3，-，+1，+2，+3）及其它動力線或電力線分開。否則會導致變頻器動作不良。

重要：多功能接點輸出端子MA、MB、MC請與其他控制回路分開接線。否則會導致變頻器和機器的誤動作 ，或發生跳閘。

重要：與控制回路連接的電源請使用第2類 （UL標準）電源。否則會導致變頻器的動作性能降低 。

重要：為防止遮罩線與其他信號線或機器接觸，請用膠帶進行絕緣。 如疏於絕緣作業，可能會因回路短路而導致變頻器或機器的動作不良 。

重要：請在變頻器的接地端子上連接遮罩線。否則會導致變頻器和機器的誤動作 ，或發生故障。

完成接地端子和主回路端子的接線後，請進行控制回路端子的接線。
接線時請參考圖 3.37。並參照圖 3.39 **對遮罩線的線頭進行處理**。關於鎖緊力矩，請參照 **“電線尺寸和鎖緊力矩”**（90 頁）。

重要：請按照本書中的鎖緊力矩鎖緊端子螺絲。如果鎖緊力矩不當，可能導致設備誤動作或火災。

重要：爲防止由干擾產生的誤動作，控制回路端子接線請使用遮罩線及雙股絞合遮罩線。否則會導致變頻器或機器的動作不良。

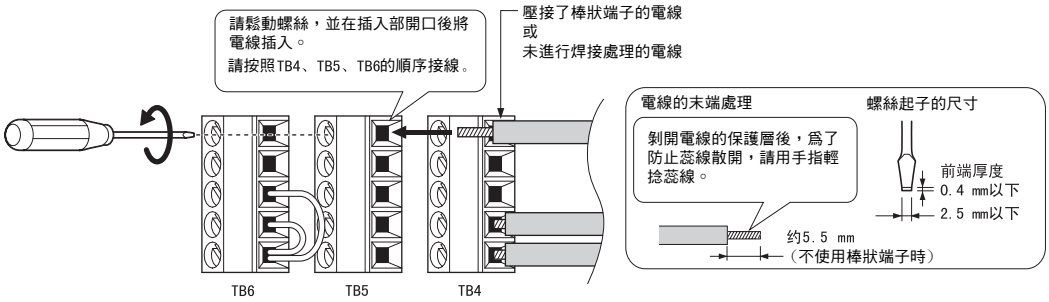


圖 3.37 控制回路的接線步驟

對 TB4 ～ 6 的接線，應按圖 3.38 所示，利用 TB2 上方的空間進行作業。

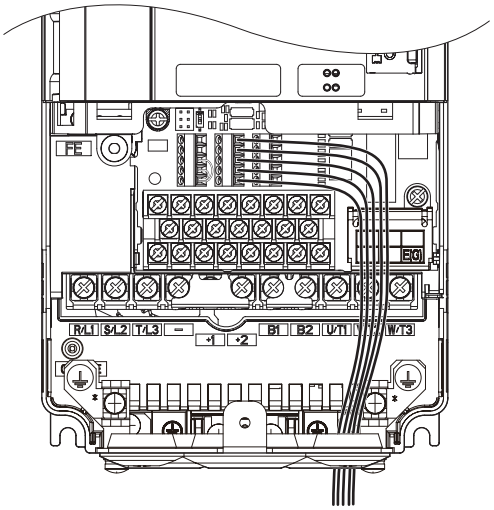


圖 3.38 控制回路的接線（TB4、TB5、TB6）

如果不利用操作器而利用外部頻率設定器來設定頻率，請按圖 3.39 所示，使用已經過線頭處理的雙股絞合遮罩線。遮罩線應接在變頻器的⏚端子上。

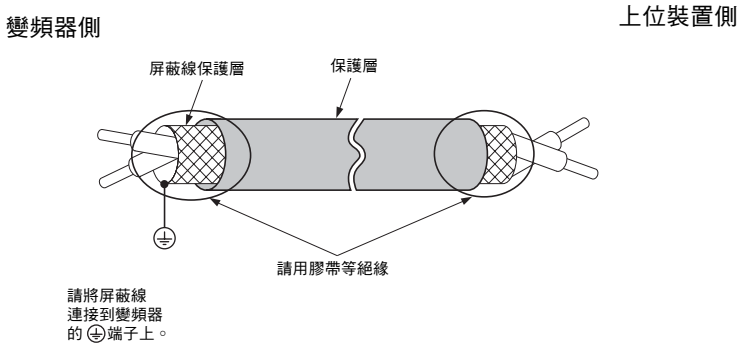


圖 3.39 遮罩線的線頭處理

重要：遠端控制類比信號的頻率指令時 ，控制回路接線的長度應控制在50 m以下。如果接線過長，可能會導致變頻器動作不良。

3.10 輸入輸出信號的連接

◆ 共射極模式與共集極模式的切換

請利用控制電路板上的共射極 / 共集極設定用跳線 S3（以下稱跳線 S3）來設定共射極模式 / 共集極模式以及內部外部電源的選擇。與多功能輸入 S1 ～ S8 以及安全輸入的信號準位選擇的設定相同。出廠時設定為共射極模式（內部電源）。

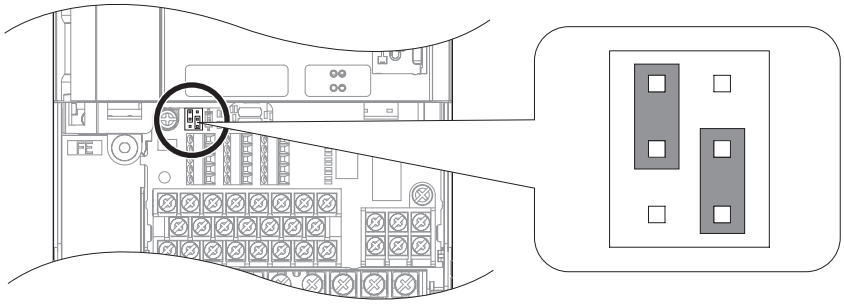


圖 3.40 跳線 S3

■ 共射極模式 （0 V共點 ）

順序控制連接的輸入信號來自NPN 電晶體時 ， 請根據使用的電源，如圖所示設定跳線 S3。

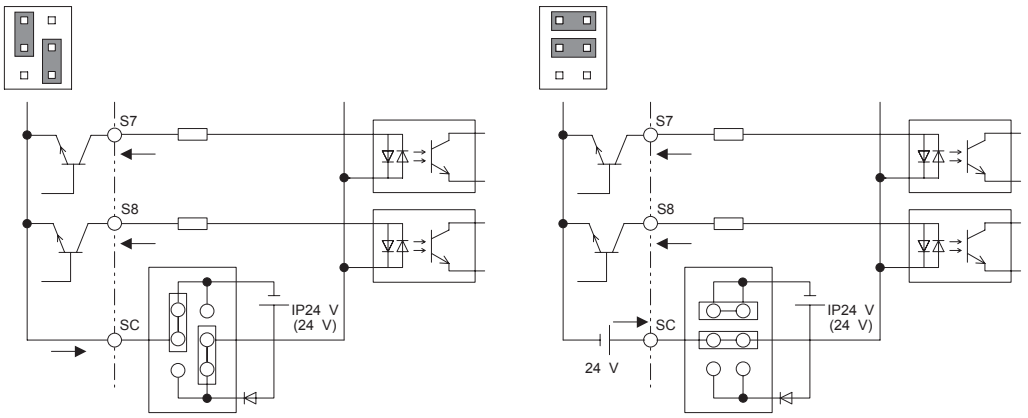


圖 3.41 共射極模式（0 V 共點 ）

■ 共集極模式（+24 V共點）

順序控制連接的輸入信號來自 PNP 電晶體時，請根據使用的電源，如圖所示設定跳線 S3。

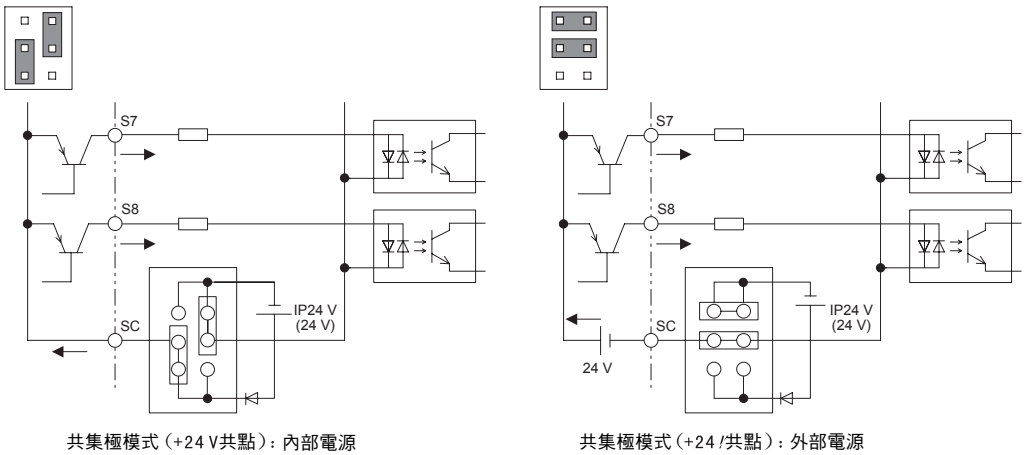


圖 3.42 共集極模式（+24 V 共點）

■ 不使用安全輸入時

在順序控制輸入中使用外部電源，不使用安全輸入時，請如圖 3.43 所示，連接端子 H1、H2、HC。

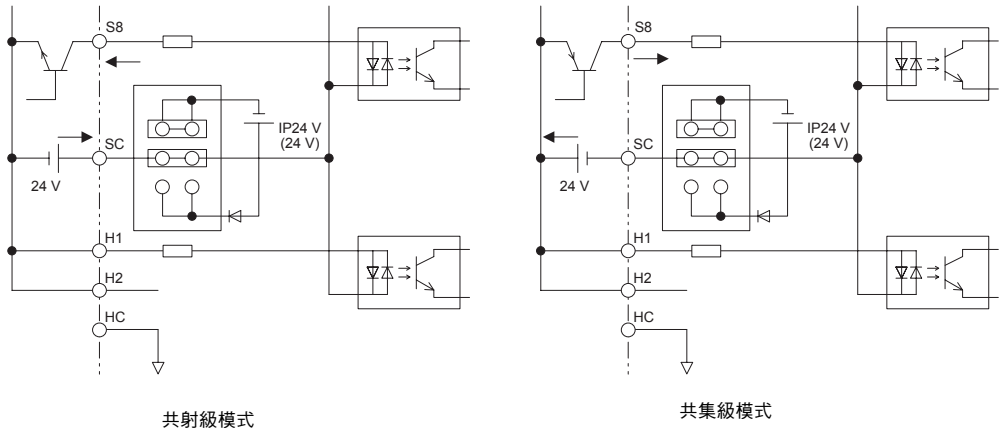
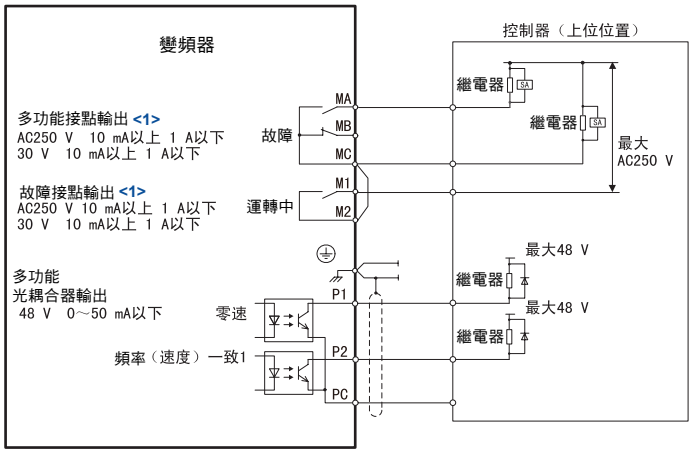


圖 3.43 不使用安全輸入時的接線示例

◆ 使用接點輸出或光耦合器輸出時

使用多功能接點輸出、多功能光耦合器輸出時的接線例如下所示 。
關於標準連接圖，請參照 63 頁。



<1> 最小負載：DC5 V，10 mA（參考值）

圖 3.44 接點輸出和光耦合器輸出

3.11 端子A2 的電壓／電流輸入的切換

端子 A2 可以選擇電壓或電流輸入。將端子 A2 作為電壓輸入使用時，請將指撥開關 S1 設定為 “V”，將參數 H3-09 設定為 0 （0 ～ 10 V）或 1 （-10 ～ 10 V）。將端子 A2 作為電流輸入使用時，請將指撥開關 S1 設定為 “I”，將 H3-09 設定為 2 （4 ～ 20 mA）或 3 （0 ～ 20 mA）。

設定指撥開關時，請使用鑷子或前端寬度為0.8 mm 左右的工具。

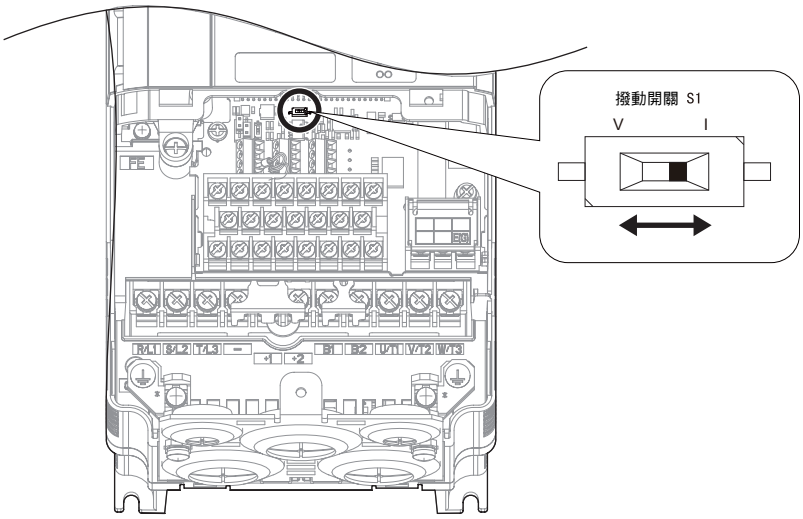


圖 3.45　指撥開關 S1

（註）將端子 A1 和端子 A2 均用於頻率指令時，請將 H3-10 （端子 A2 功能選擇）和 H3-02 （端子 A1 功能選擇）均設定為 0 （主速頻率指令）。2 個類比輸入之和即為頻率指令。

表 3.12　由指撥開關 S1 進行的主速頻率的設定（端子 A2）

設定值	內容
V （左側）	電壓輸入 （-10 ～ 10 V）
I （右側）	電流輸入 （4 ～ 20 mA 或 0 ～ 20 mA）：出廠設定

表 3.13　參數 H3-09

No.	名稱	內容	設定範圍	出廠設定
H3-09	端子 A2 信號準位選擇	選擇端子 A2 的輸入信號準位。 0 ： 0 ～ 10 V 1 ： -10 ～ 10 V 2 ： 4 ～ 20 mA 3 ： 0 ～ 20 mA	0 ～ 3	2

3.12 與電腦的連接

本變頻器配有 USB 介面 （B 型）。
使用市售的 USB 電纜 （USB2.0 AB 型）直接與帶有 USB 介面 （A 型）的電腦相連，即可用 DriveWizardPlus 等對參數進行設定。

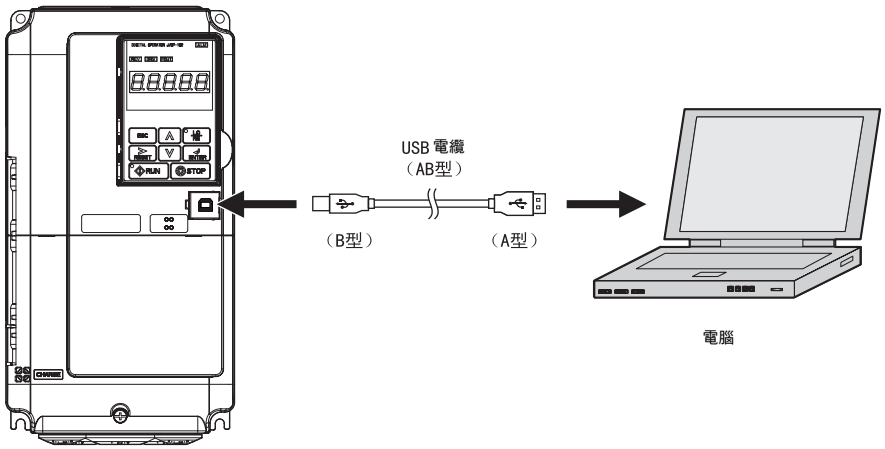


圖 3.46 與電腦的連接（USB）

3.13 MEMOBUS 通信的終端電阻 ON / OFF 的切換

MEMOBUS 通信的終端電阻出廠設定為 OFF。請將作為從站末端的變頻器的終端電阻設定為 ON。進行終端電阻 ON/OFF 的切換時，請通過指撥開關 S2 （圖 3.47）進行設定。

表 3.13 MEMOBUS 終端電阻的設定

設定值	內容
ON	內部終端電阻 ON
OFF	內部終端电阻 OFF （無終端電阻）：出廠設定

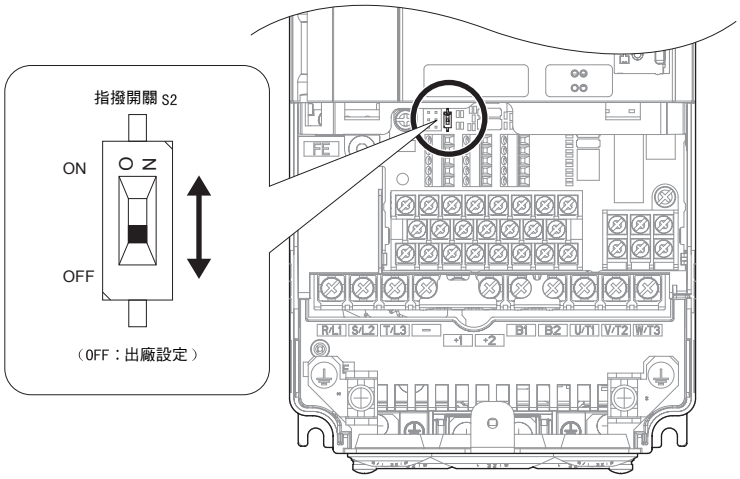


圖 3.47 指撥開關 S2

（註）關於 MEMOBUS 通信的詳細內容，請參照 “附錄 C MEMOBUS 通信”（539 頁）。

3.14 與外部的聯鎖

變頻器的故障會對系統產生影響時，請務必將故障輸出和多功能接點輸出的變頻器運轉準備完畢（READY）與外部進行聯鎖。

◆ 變頻器運轉準備完畢（READY）

多功能接點輸出：變頻器運轉準備完畢（READY）的信號在可運轉狀態及運轉中為 ON。如下所示，在故障發生時，以及未輸出故障信號，但輸入運轉指令也不能運轉時為OFF。

- 電源切斷時
- 故障發生時
- 變頻器內部的控制電源不良時
- 因參數設定不良等原因，輸入運轉指令也不能運轉時
- 在停止中，處於低電壓或過電壓等故障狀態，即使輸入運轉指令也立即檢測故障並停止時
- 由於正在程序模式下進行參數設定，輸入運轉指令也不能運轉時

■ 聯鎖的回路示例

用於 2 台變頻器同時運轉時，使用變頻器故障信號和變頻器運轉準備完畢信號，在發生故障或不能運轉時，使變頻器停止的回路示例如下所示。

端子名稱	輸出信號	參數設定
MA，MB，MC	故障	–
M1-M2	變頻器運轉準備完畢	H2-01 = 06

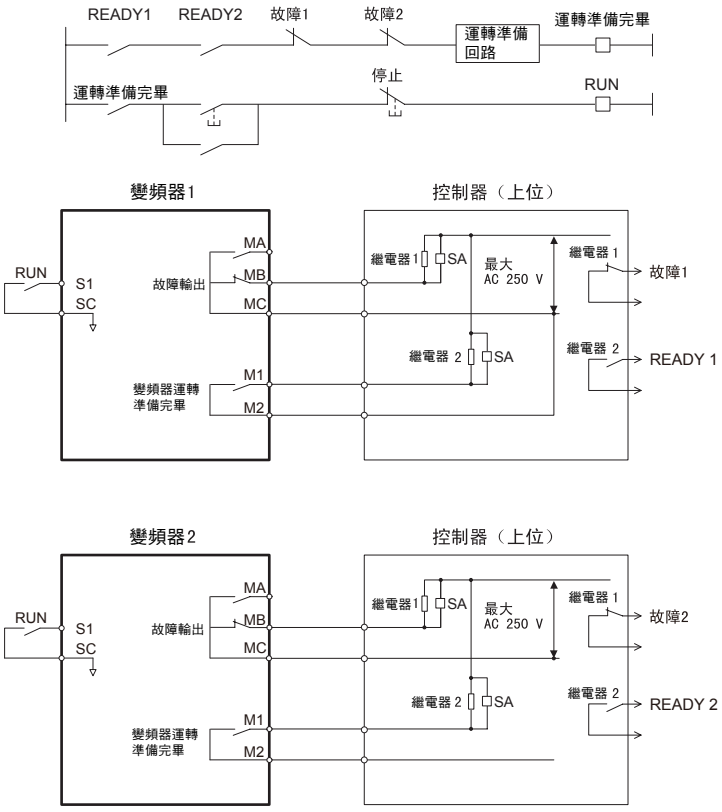
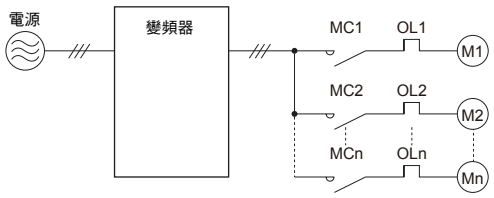


圖 3.48　聯鎖的回路示例

3.15 接線檢查表

☑	No.	內容	參考頁碼
變頻器、週邊機器、選購卡			
☐	1	變頻器型號是否與訂購產品一致？	34
☐	2	週邊機器 （煞車電阻器、直流電抗器、雜訊濾波器等）的型號・數量是否與訂購產品一致？	423
☐	3	選購卡型號是否與訂購產品一致？	423
安裝場所、安裝方法			
☐	4	變頻器的安裝場所和安裝方法是否正確？	46
電源電壓、輸出電壓			
☐	5	電源電壓是否在變頻器輸入電壓規格的範圍內？	218
☐	6	馬達額定電壓是否與變頻器輸出規格一致？	32 507
☐	7	額定值是否正確？	32 507
主回路的接線			
☐	8	電源是否通過接線用斷路器 （MCCB）輸入、接線用斷路器 （MCCB）的額定值是否正確？	438
☐	9	電源接線是否正確連接到了變頻器輸入端子 （R/L1，S/L2，T/L3）上？ (註)機型為CIMR-A□4A0930，1200的變頻器進行接線時，請確認以下事項。・進行12相整流時，是否已將R/L1-R1/L11，S/L2-S1/L21，T/L3-T1/L31間的短接片拆除。（關于12相整流的詳細內容，請參照“進行12相整流時”（67頁）。・不進行12相整流時也請確認R1/L1,S1/L2, T1/L3 和R1/L11，S1/L21，T1/L31的接線是否都正確。	77
☐	10	馬達接線是否按照相序連接到了變頻器輸出端子 （U/T1，V/T2，W/T3）上 （如果相序不一致，則馬達反轉）？	77
☐	11	電源及馬達用電線是否使用了 600 V 乙烯電線？	78
☐	12	主回路電線尺寸是否合適？ 請通過 “電線尺寸和鎖緊力矩”（78 頁）進行確認。 • 變頻器和馬達間的接線較長時，請確認電線的電壓降是否與以下計算值一致。 馬達額定電壓(V)×0.02≥ $\sqrt{3}$×電線電阻率(Ω/km) × 接線距離(m) ×馬達額定電流 (A) ×10^{-3} • 變頻器和馬達間的接線距離超過 50 m 時，請通過 C6-02 （載波頻率選擇）降低載波頻率。	78 78 84
☐	13	接地線的設置方法是否正確？參照 “地線的接線”	84
☐	14	變頻器的主回路端子、接地端子的螺絲是否鎖緊牢靠？ 請通過 “電線尺寸和鎖緊力矩”（78 頁）進行確認。	78
☐	15	用一台變頻器運轉多台馬達時，是否設置了各馬達的超載保護回路？  MC1～MCn …… 電磁接觸器 （注） 運轉變頻器前，請將 MC1 ～ MCn 置於 “閉”。運轉中不可 ON/OFF。	–
☐	16	使用煞車電阻器和煞車電阻器單元時，是否在變頻器電源側設置了電磁接觸器（MC），電阻超載保護是否能切斷變頻器的電源？	435
☐	17	輸出側是否連接了進相電容器、輸入側是否連接了雜訊濾波器、漏電斷路器？	–
控制回路的接線			
☐	18	變頻器的控制回路接線是否使用了雙股絞合遮罩線？	90
☐	19	遮罩線是否連接在⏚端子上？	63
☐	20	以 3 線式順序控制運轉時 是否在變更多功能接點輸入端子（S1 ～ S8）參數後，才進行的控制回路的接線？	64
☐	21	選購件類的接線是否正確？	426
☐	22	有無錯誤接線？ 檢查接線時禁止使用蜂鳴器。	–

☑	No.	內容	參考頁碼
☐	23	請通過 “電線尺寸和緊固力矩”（90 頁）確認變頻器控制回路端子的螺絲是否緊固牢靠？	90
☐	24	是否殘留有線屑、螺絲等物？	–
☐	25	端子部的線須是否與相鄰端子接觸？	–
☐	26	控制回路的接線和主回路的接線是否在套管和控制盤內分開？	–
☐	27	接線長度是否在 50 m 以下？	–
☐	28	安全輸入的接線長度是否在 30 m 以下？	–

4

基本操作和試運轉

本章對操作器的功能、操作器的各種模式、用途選擇以及自動調測等操作進行說明。

4.1 安全注意事項 102
4.2 操作器的說明 103
4.3 驅動模式和程序模式 107
4.4 運轉前的步驟 114
4.5 接通電源和顯示狀態的確認 118
4.6 用途選擇 119
4.7 自動調測 130
4.8 空載狀態下的試運轉 141
4.9 實際負載試運轉 142
4.10 用戶參數設定值的確認和保存方法 143
4.11 試運轉時的確認表 146

4.1 安全注意事項

⚠ 危險
爲了防止觸電
請勿在電源接通的狀態下進行接線作業。 否則會有觸電的危險。

⚠ 警告
爲了防止觸電
請勿在拆下變頻器外蓋的狀態下運轉。 否則會有觸電的危險。 為了說明產品的細節部分，本說明書中的圖解有時為卸下外蓋或安全遮蓋物的狀態。請務必在安裝有規定的外蓋或遮蓋物的狀態下，遵照使用說明書運轉變頻器。 請勿在通電狀態下拆下變頻器的外蓋或觸摸印刷電路板。 否則會有觸電的危險。 需要使用煞車器時，請另行準備。 緊急狀況下或電源 OFF 時，或變頻器發生故障時，請通過外部順序控制器來切實保持煞車器緊固。 否則會有導致受傷的危險。 使用升降機時，請在機械側採取防止掉落的安全措施。 否則會有導致受傷的危險。

4.2 操作器的說明

本變頻器可通過操作器進行運轉 / 停止、各種資料的顯示、參數的設定 / 變更、警告顯示等。

◆ 各部分的名稱與功能

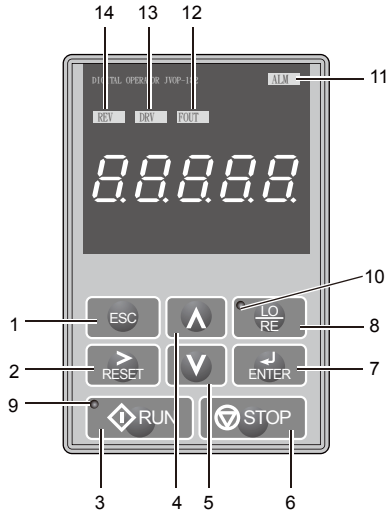


圖 4.1 操作器各部分的名稱與功能

No.	操作部	名稱	功能
1	ESC	ESC 鍵	• 返回上一畫面。 • 將設定參數編號時需要變更的位元向左移 。 • 如果長按不放，可以從任何畫面返回到頻率指令畫面。
2	RESET	RESET 鍵	• 設定參數的數值等時,將需要變更的位元向右移。 • 檢出故障時變為故障復歸鍵。
3	RUN	RUN 鍵	使變頻器運轉。
4	∧	向上鍵	• 切換畫面。 • 變更 （增大）參數編號和設定值。
5	∨	向下鍵	• 切換畫面。 • 變更 （減小）參數編號和設定值。
6	STOP	STOP 鍵 〈1〉	使運轉停止。
7	ENTER	ENTER 鍵	• 確定各種模式、參數、設定值時按該鍵。 • 要進入下一畫面時使用。
8	LO RE	LO/RE 選擇鍵 〈2〉	對用操作器運轉（LOCAL）和用外部指令運轉 （REMOTE）進行切換時按該鍵。
9	RUN	RUN 指示燈	在變頻器運轉中點亮。 關於指示燈的閃爍，請參照105頁。
10	LO RE	LO/RE 指示燈	選擇了來自操作器的運轉指令（LOCAL）時點亮。
11	ALM	ALM LED 指示燈	關於指示燈的顯示，請參照表 4.2。
12	FOUT	FOUT LED 指示燈	
13	DRV	DRV LED 指示燈	
14	REV	REV LED 指示燈	

〈1〉 該回路為停止優先回路。
即使變頻器正在通過操作器以外的運轉指令進行運轉 （設定為 REMOTE 時），如果覺察到危險，也可按 STOP 鍵，停止變頻器。不想通過 STOP 鍵執行停止操作時，請將 o2-02 （STOP 鍵的功能選擇）設定為 0 （無效）。

〈2〉 在驅動模式下停止時，LO/RE 選擇鍵始終有效。
可能會因誤將操作器從 REMOTE 切換為 LOCAL 而妨礙正常運轉時，請將 o2-01 （LOCAL/REMOTE 鍵的功能選擇）設定為 0 （無效），使 LO RE 鍵無效。

◆ 數位文字的對應表

操作器上顯示的數位文字如下表所示。本書對數位文字的點亮 / 閃爍顯示作了如下標示。

點亮	閃爍

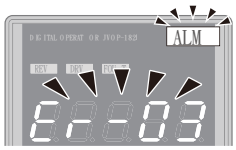
表 4.1 數位文字的對應表

顯示文字	LED 顯示	顯示文字	LED 顯示	顯示文字	LED 顯示	顯示文字	LED 顯示
0		9		i		r	
1		A		J		S	
2		b		K		T	
3		C		L		U	
4		d		M	〈1〉	v	
5		E		n		W	〈1〉
6		F		o		X	無顯示
7		G		P		y	
8		H		q		Z	無顯示

〈1〉 用 2 位元數來顯示。

◆ 關於LED指示燈顯示

表 4.2 LED 指示燈的顯示

指示燈	點亮	閃爍	熄滅
ALM	故障檢出時	• 輕故障檢出時 • oPE （操作故障）檢出時 • 自動調測時的故障發生中	正常
REV	反轉指令輸入中	–	正轉指令輸入中
DRV	驅動模式時 自動調測時	使用 DriveWorksEZ 時 〈1〉	程序模式時
FOUT	輸出頻率 （Hz）顯示中	–	–
本書中的標示			

〈1〉 關於 DriveWorksEZ 的詳細內容，請參照 DriveWorksEZ 的使用說明書。

◆ 關於 LO/RE 指示燈和 RUN 指示燈

表 4.3 LO/RE 指示燈和 RUN 指示燈的顯示

指示燈	點亮	閃爍	短促閃爍 <1>	熄滅
LO RE	操作器運轉指令選擇中 （LOCAL）	–	–	操作器以外的運轉指令選擇中（REMOTE）
RUN	運轉中	• 減速停止中 • 以頻率指令 0 Hz 輸入運轉指令時	• 緊急停止引起的減速中 • 運轉聯鎖動作引起的停止中 <2>	停止中
本書中的標示	RUN	RUN	RUN	RUN

<1> RUN 指示燈閃爍和短促閃爍的區別請參照 圖 4.2。

<2> 以下場合為短促閃爍。
- 在 LOCAL 模式下從外部端子輸入了運轉指令後返回 REMOTE 模式。
- 在驅動模式以外的模式下從外部端子輸入了運轉指令 。
- 輸入了緊急停止信號。
- 變頻器的輸出被安全信號切斷。
- 在 REMOTE 模式下運轉時，用操作器的 STOP 鍵停止了運轉。
- 在輸入了運轉信號的狀態下且b1-17 = 0 （出廠設定）時接通了電源。

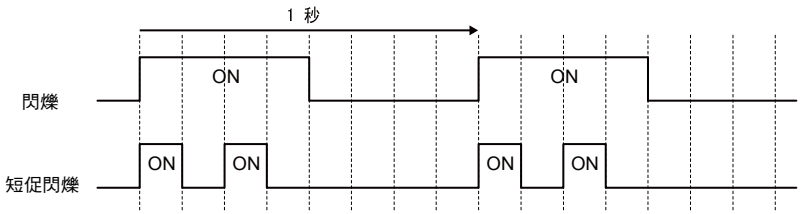


圖 4.2 關於 RUN 指示燈的閃爍狀態

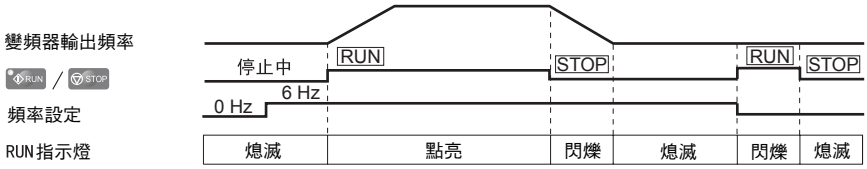
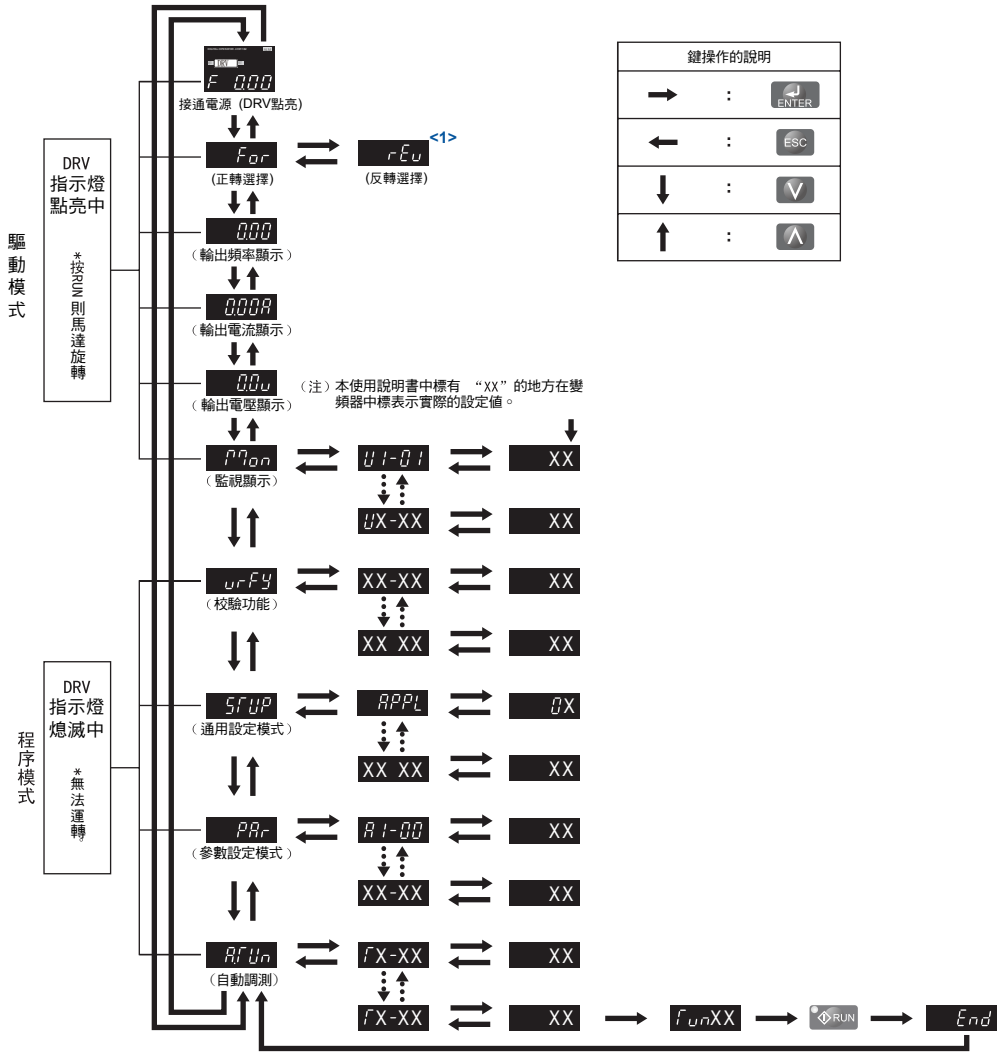


圖 4.3 RUN 指示燈和變頻器動作的關係

◆ 操作器顯示功能的層次結構



〈1〉 僅在選擇 LOCAL 模式中時，可選擇 rEv（反轉）。

圖 4.4 操作器顯示功能的層次結構

4.3 驅動模式和程序模式

本變頻器具有驅動模式和程序模式。

驅動模式：進行變頻器的運轉。並對運轉狀態進行監視顯示。不能設定參數。

程序模式：進行變頻器所有參數的查看 / 設定。還可進行自動調測。在程序模式時，無法開始運轉。

表 4.4 對按住操作器 ∧ · ∨ 鍵的同時可進行存取的功能進行說明。

（注）將 b1-08（運轉指令選擇）設定為 1（有效）時，即使設定為程序模式也可執行運轉指令 。

表 4.4 模式概要

模式	內容	鍵	LED 顯示
驅動模式 （馬達的運轉 / 運轉狀態的監視）	頻率指令顯示	∧ · ∨	
	正轉、反轉選擇	∧ · ∨	
	輸出頻率顯示	∧ · ∨	
	輸出電流顯示	∧ · ∨	
	輸出電壓顯示	∧ · ∨	
	監視顯示	∧ · ∨	
程序模式 （參數的設定）	校驗模式	∧ · ∨	
	通用設定模式	∧ · ∨	
	參數設定模式	∧ · ∨	
	自動調測模式	∧ · ∨	

◆ 操作器顯示畫面的切換方法（出廠設定）

接通電源時自動進入驅動模式。可按 ∧ 和 ∨ 鍵對顯示畫面進行切換。

電源接通時	頻率指令顯示 出廠設定	在此可對頻率指令進行設定和監視。關於頻率設定值的變更方法，請參照“驅動模式和程序模式”（107 頁）。 （註）可變更電源接通時所顯示的項目。可通過 o1-02（電源 ON 時監視顯示項目選擇）進行選擇。
驅動模式	∧ ∨	
	正轉、反轉選擇 	For：馬達正轉。 rEv：馬達反轉。 （註）馬達不宜反轉（風機、泵等）時，可通過 b1-04（禁止反轉選擇）來禁止反轉指令。 反轉運轉 rEv 的設定方法
	∧ ∨	
	輸出頻率顯示 	變頻器可監視當前輸出頻率。
	∧ ∨	
驅動模式	輸出電流顯示 	可監視輸出電流。
	∧ ∨	
	輸出電壓顯示 （出廠設定） 	可監視輸出電壓指令。 想在該畫面中顯示的項目可通過 o1-01 進行變更。 ➡“參數一覽表”（455 頁）
	∧ ∨	
	監視顯示 	顯示監視參數（U 參數）。
程序模式	∧ ∨	
	校驗模式 	核對、設定出廠後被變更的參數。 ➡“已變更參數的核對、設定（校驗模式）”（112 頁）
	∧ ∨	

程序模式	通用設定模式 	查看、設定變頻器運轉所需的基本參數。 ➡“通用設定模式”（111 頁） （註）顯示參數根據 A1-06 （用途選擇）的設定而異。詳細內容請參照 “用途選擇”（119 頁）。
	參數設定模式 	查看、設定所有參數。 ➡“參數一覽表”（455 頁）
	自動調測模式 	自動計算馬達參數並進行設定。 ➡“自動調測 ”（130 頁）
驅動模式	頻率指令顯示 	返回頻率指令顯示畫面。

■ 驅動模式

在驅動模式下，可進行以下操作。

- 變頻器的運轉 / 停止
- 變頻器狀態監視顯示（頻率指令、輸出頻率、輸出電流、輸出電壓等）
- 警報內容顯示
- 警報記錄顯示

（註）運轉變頻器時，請選擇驅動模式。在變頻器停止時可以切換為其他模式，但在開始運轉時必須為驅動模式。

在驅動模式下的鍵操作示例如下所示。

例：將頻率指令設定為 LOCAL 選擇 （操作器），將頻率指令從F 0.00 （0 Hz）變更為F 6.00 （6 Hz）。

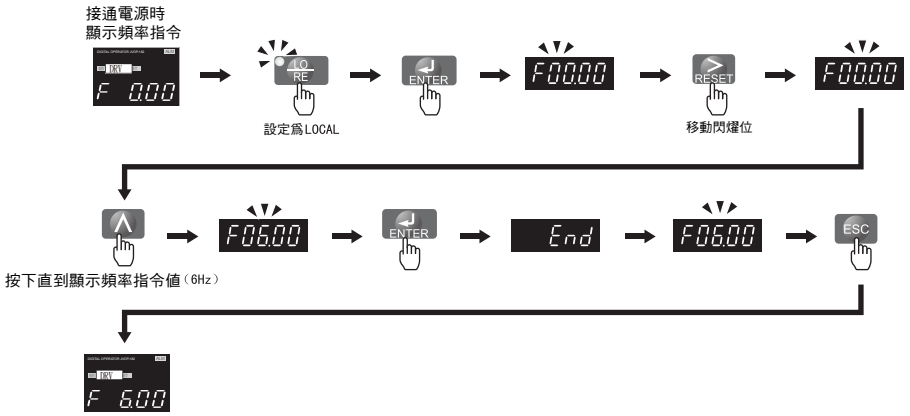


圖 4.5 驅動模式下頻率指令的設定

（註）為防止輸入不正確的值，在輸入頻率指令值後，如果不按 ENTER 鍵，則不能變更頻率指令值。將 o2-05 （頻率設定時的 ENTER 鍵功能選擇）設定為 1 （有效）時，不用按 ENTER 鍵也可以變更頻率設定值。

■ 程序模式

在程序模式下，可進行參數的設定和自動調測。可根據設定內容分為以下模式。

- 校驗模式　核對、設定出廠後被變更的參數。
- 通用設定模式　查看、設定變頻器運轉所需的最低限度的參數 。詳細內容請參照 “通用設定模式”（111 頁）。
- 參數設定模式　查看、設定變頻器的所有參數 。
- 自動調測模式　自動設定各控制模式所需的馬達參數。

通用設定模式

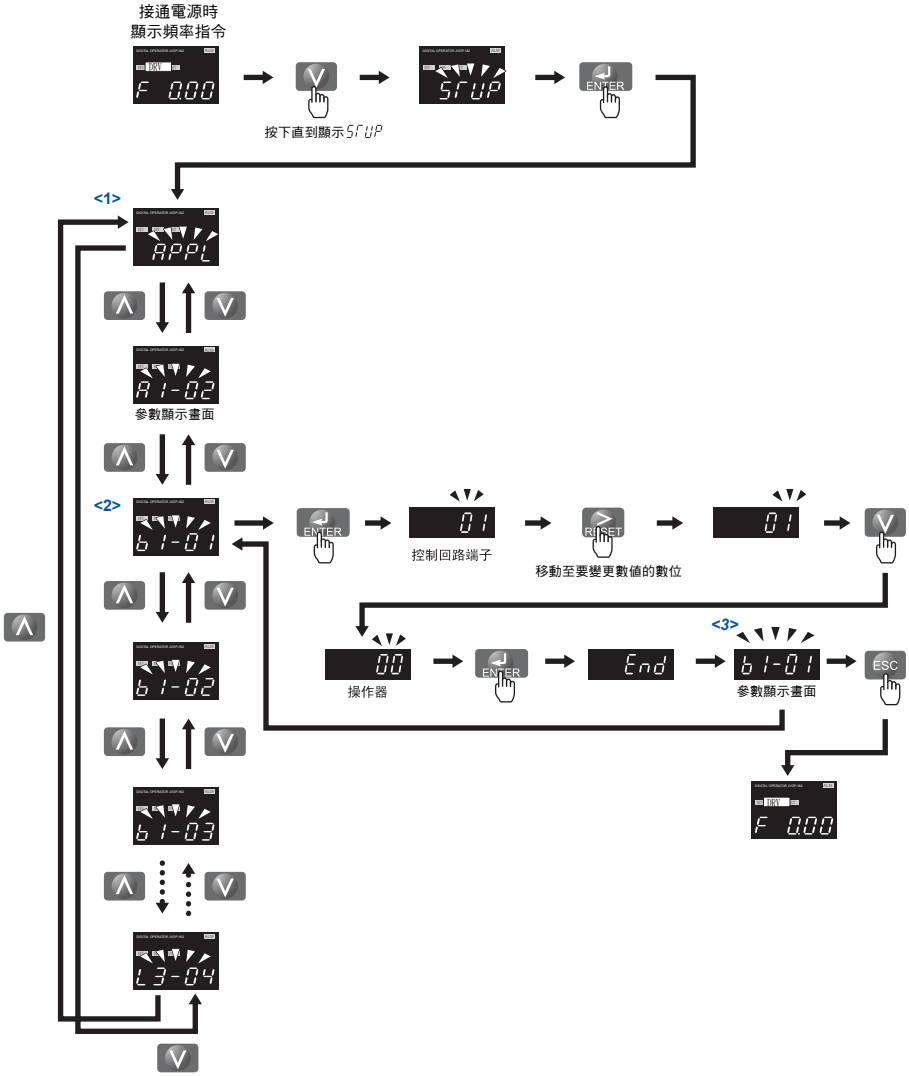
在通用設定模式下，可查看、設定變頻器運轉所需的最低限度的參數 。請參照圖 4.6 的操作示例。

（註）1. 關於通用設定模式下的參數，請參照附錄 B。可設定 / 監視存取級別顯示為“S”的參數。

2. 在 APPL 的狀態下按 ENTER，則進入用途選擇的設定畫面。變更設定值後，參數將變為相應用途的最佳值 ，敬請注意。出廠時設定為 0（通用）。

通用設定模式下的鍵操作示例如下所示。

例：將 b1-01（頻率指令的選擇 1）從 1（控制回路端子）變更為 0（操作器）。



〈1〉 在 APPL 的狀態下按 ENTER，則進入用途選擇的設定畫面。變更設定值後，參數將變為相應用途的最佳值。

〈2〉 變更參數的設定值時，向右操作。
確認通用設定模式下顯示的參數一覽時，向下操作。

〈3〉 要回到初始畫面時，按 ESC 。
變更通用設定模式下的其他參數時，請按 ∧ 或 ∨ 。

圖 4.6 通用設定模式下的鍵操作示例

◆ 參數設定值的變更

以加速時間 1 （C1-01）為例，操作方法如下所述。

例：將 C1-01 （加速時間 1）的設定從 10.0 s （出廠設定）變更為 20.0 s

	操作步驟		顯示
1	接通電源。顯示初始畫面。	→	
2	按 ∧ 或 ∨ 鍵，直至顯示通用設定模式畫面。	→	
3	按 ENTER，顯示參數設定畫面。	→	
4	按 ∧ 或 ∨ 鍵，直至顯示 C1-01。	→	
5	按 ENTER，則顯示當前設定值（10.0 s）。（最上位閃爍）	→	
6	按 RESET，將閃爍位移至要變更的數位。（1 閃爍）	→	
7	按 ∧，輸入 0020.0。	→	
8	按 ENTER，進行確定。	→	
9	自動回到參數設定畫面（步驟 4）。	→	
10	長時間按 ESC，直至返回初始畫面。	→	

◆ 已變更參數的核對、設定 （校驗模式）

校驗模式可顯示因自動調測模式 、參數設定模式、用途選擇等出廠設定被變更的參數 。這有助於在更換變頻器時對變更後的參數進行確認。如果沒有變更，則在資料顯示部顯示 none 。校驗模式不僅可確認被變更的參數，還可變更設定值。具體方法如下所述。

（註）對於 A1-02 以外的 A1-□□ 參數，即使已變更出廠設定，也不會顯示。

	操作步驟		顯示
1	接通電源。顯示初始畫面。	→	
2	按 ∧ 或 ∨，直至顯示校驗畫面。	→	
3	按 ENTER，顯示出廠設定被變更的參數。 按 ∧ 或 ∨，可顯示變更後的參數一覽。	→	
4	按 ∧ 或 ∨，直至顯示 C1-01。	→	
5	按 ENTER，核對變更後的設定值。（最上位閃爍）	→	

◆ LOCAL / REMOTE 的切換方法

運轉指令由操作器輸入時，稱為 LOCAL （近程）。運轉指令由操作器以外輸入時，稱為 REMOTE （遠程）。

警告！關於機械再起動時的安全措施
將 b1-07 （運轉指令切換後的運轉選擇）設定爲 1（運轉指令權切換後，按照運轉信號運轉）時，從 LOCAL 模式切換到 REMOTE 模式後，如果運轉指令 ON，則變頻器可能會突然動作，可能導致人身事故。在接通變頻器電源前，請確認旋轉機械的周圍沒有人。

LOCAL/REMOTE 的切換方法分為用 LO/RE 進行切換的方法和使用多功能接點輸入功能 （LOCAL/REMOTE 切換）進行切換的方法。

（註）1. 選擇 LOCAL 時，LO/RE 指示燈點亮。
2. 在運轉指令輸入過程中，不能進行 LOCAL/REMOTE 的切換。

■ 通過操作器上的 LO / RE 選擇鍵進行切換

操作步驟			顯示
1	接通電源。顯示初始畫面。	→	
2	按 LO/RE 。LO/RE 指示燈點亮。 要設定為 REMOTE 時，再次按 LO/RE LO/RE 指示燈熄滅。	→	

■ 通過多功能接點輸入端子（S1 ～ S8）進行切換

如果將 H1-01 ～ H1-08（多功能接點輸入端子 S1 ～ S8 的功能選擇）的任一個設定為 1（LOCAL/REMOTE 選擇），則可通過端子的 ON/OFF，進行 LOCAL/REMOTE 切換。

功能接點輸入端子的設定方法如下所述 。

（註）進行該設定後，操作器的 LO/RE 選擇鍵功能將變為無效。

◆ 通用設定模式下可設定的參數一覽

■ 通用設定模式（STUP）

本變頻器使用的參數分類為 A ～ U。為簡化變頻器的設定，選擇了常用參數，編入在 “通用設定模式”中。

1. **設定參數時，請首先選擇“ 通用設定模式”。請按 ∧ ／ ∨ 鍵，直到顯示 STUP 爲止。**

2. **請選擇參數，變更設定。表 4.5 中顯示在通用設定模式下可使用的參數。通用設定模式中沒有想要設定的參數時，請使用“ 參數設定模式”。**

（註）1. 變更參數 A1-02（控制模式的選擇）的設定時，部分參數的設定值將隨之改變。
2. 本書還對在通用設定模式下不顯示的參數進行了說明 。在設定通用設定模式下不顯示的參數，請使用程序模式的 “Par”菜單。
3. 顯示的參數根據 A1-06（用途選擇）的設定而異。詳細內容請參照 “用途選擇”（119 頁）。

表 4.5 通用設定模式的參數一覽表

No.	名稱
A1-02	控制模式的選擇
b1-01	頻率指令選擇 1
b1-02	運轉指令選擇 1
b1-03	停止方法選擇
C1-01	加速時間 1
C1-02	減速時間 1
C6-01	ND/HD 選擇
C6-02	載波頻率選擇
d1-01	頻率指令 1
d1-02	頻率指令 2
d1-03	頻率指令 3
d1-04	頻率指令 4
d1-17	寸動頻率指令

No.	名稱
E1-01	輸入電壓設定
E1-04	最高輸出頻率
E1-05	最大電壓
E1-06	基底頻率
E1-09	最低輸出頻率
E1-13	基底電壓
E2-01	馬達額定電流
E2-11	馬達額定容量
H4-02	多功能類比輸出 1 端子 AM 輸出增益
H4-05	端子AM監視增益
L1-01	馬達保護功能選擇
L3-04	減速中失速防止功能選擇

4.4 運轉前的步驟

該節中的流程圖介紹了起動變頻器前所需的基本步驟 。請根據變頻器的具體用途，參考相應的流程圖。本節僅介紹基本的設定。

（註）1. CIMR-A□4A0930，1200可使用的功能有所不同。詳細內容請參照“參數的種類”（457頁）。
2. 使用用途選擇功能時請參照“用途選擇”（119頁）

流程圖	子流程圖	目的	頁碼
A	-	從安裝、接線到運轉為止的基本步驟	114
-	A-1	V/f 控制下感應馬達的簡易運轉	115
	A-2	無 PG / 付 PG 向量控制下感應馬達的高精度運轉	116
	A-3	使用 PM 馬達時的運轉	117

◆ 流程圖 A（通過最低限度的設定變更，連接馬達進行運轉）

流程圖 A 對通過最低限度的設定變更連接馬達進行運轉的方法進行說明。根據用途不同，設定方法會有若干差異。在不需要高精度控制的用途中，請使用變頻器的初始設定參數。

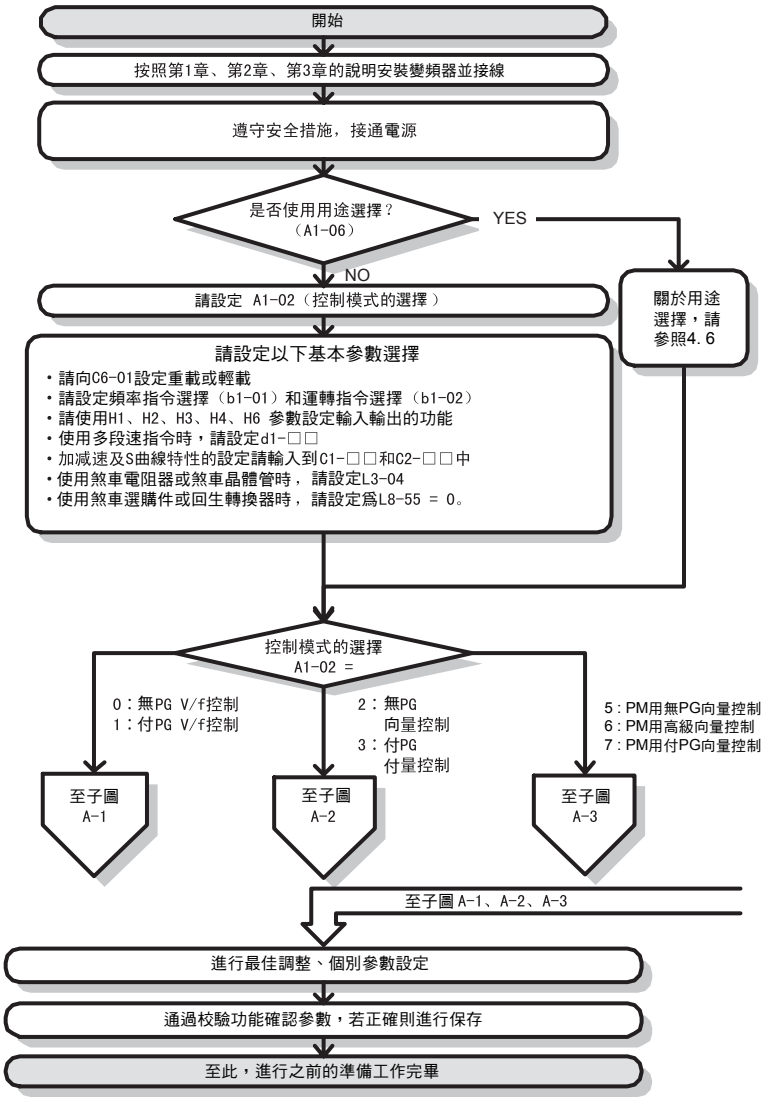


圖 4.7 運轉前的基本步驟

◆ 子流程圖 A-1（通過 V/f 控制使感應馬達進行簡易運轉）

通過無 PG 或付 PG V/f 控制進行運轉時，請根據以下流程圖來設定參數 V/f 控制在風機或泵等用途中較為有效。本例對節能控制和速度搜尋功能的設定進行說明 。

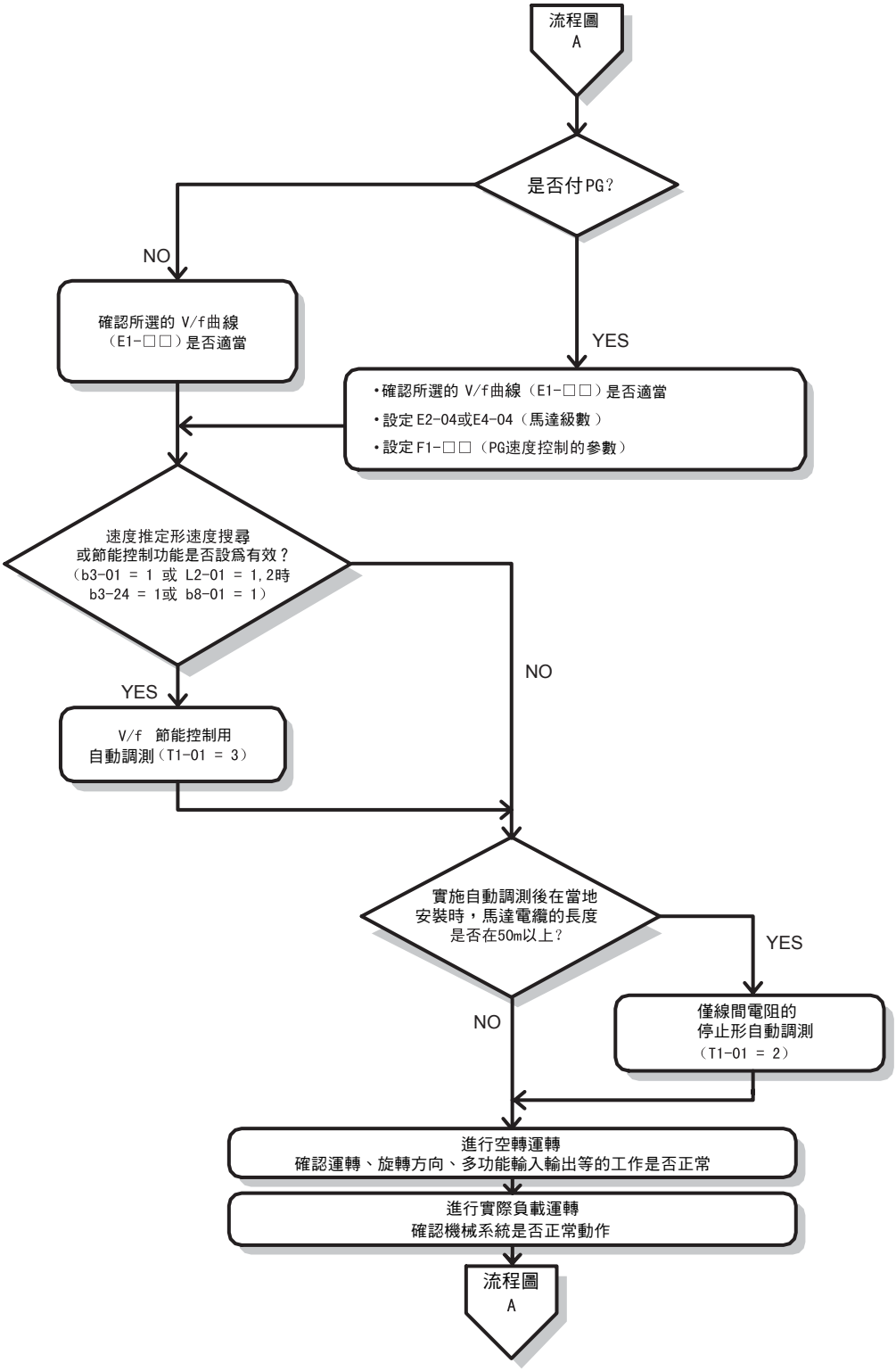
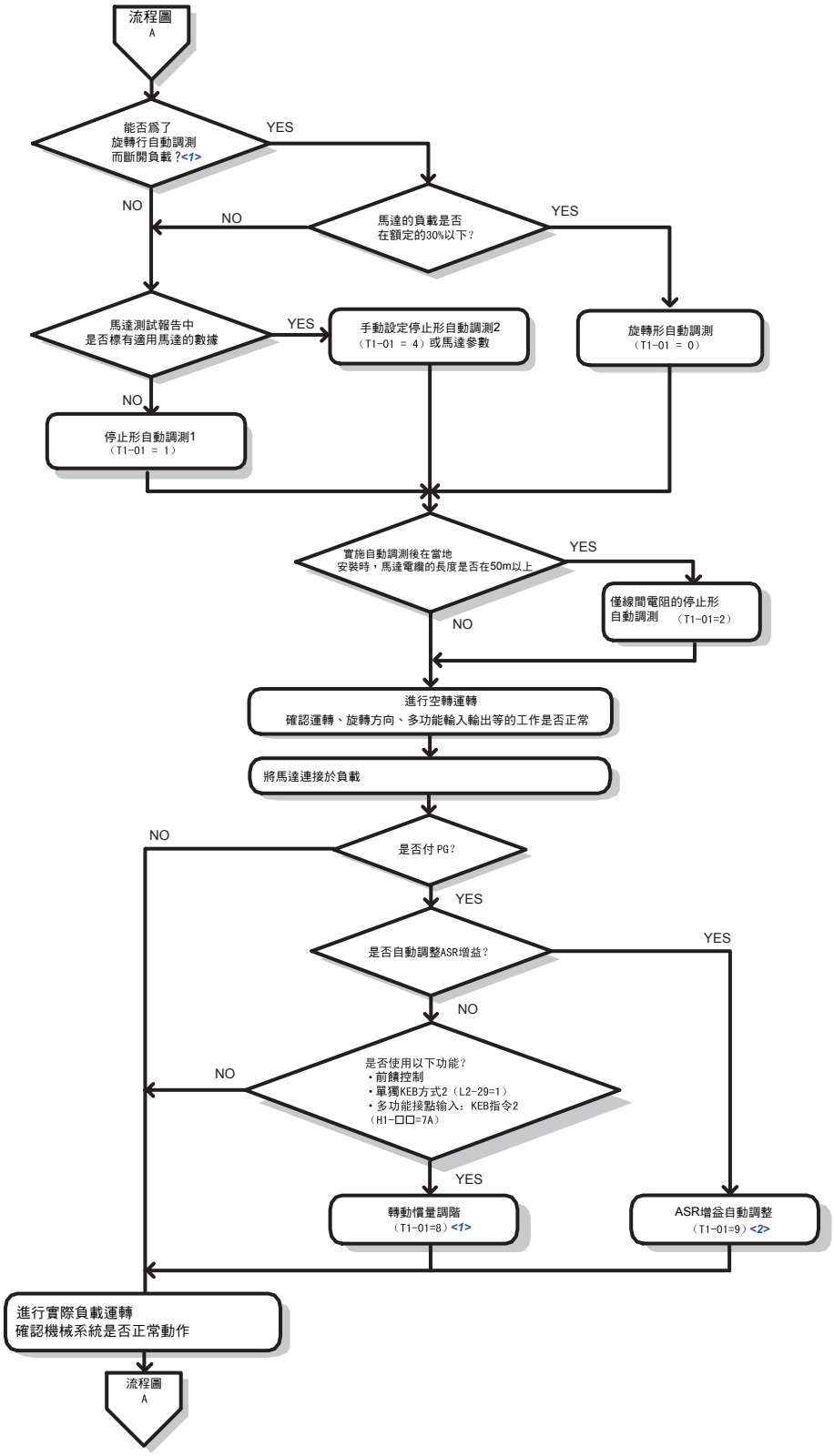


圖 4.8 V/f 控制下的節能運轉或速度搜尋等簡單的運轉

◆ 子流程圖 A-2（高功能、高精度地運轉感應馬達）

子流程圖 A-2 對使用無 PG 或付 PG 向量控制時的步驟進行說明。向量控制在需要高起動轉矩、轉矩限制等用途中較為有效。

（註）雖然 PG 速度控制的設定參數也可以通過自動調測時的一系列操作進行設定，但在執行自動調測之前請務必設定參數 F1-05（PG 旋轉方向設定）。



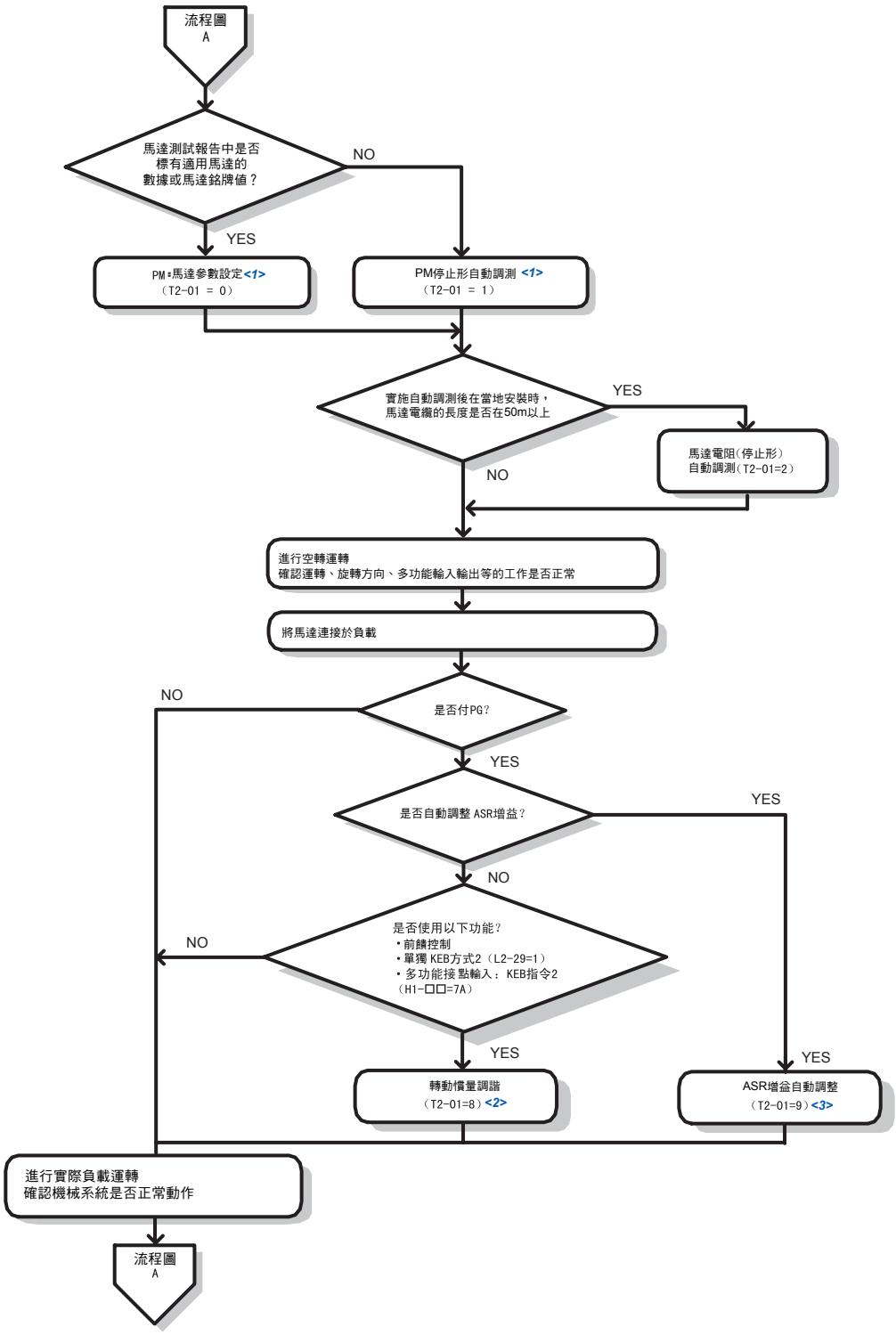
〈1〉 請確認煞車器是否打開。
〈2〉 如果選擇 ASR 增益自動調整，則前饋控制和單獨 KEB 方式 2、KEB 指令 2 相關的參數將自動被調測。

圖 4.9 無 PG / 付 PG 向量控制下的高精度運轉

◆ 子流程圖 A-3（運轉 PM馬達）

子流程圖 A-3 對使用 PM 用向量控制時的步驟進行說明。PM 馬達在省能源運轉和需要避免因負載而引起的馬達速度波動時較為有效。

（註）1. 雖然 PG 速度控制的設定參數也可以通過自動調測時的一系列操作進行設定，但在執行自動調測之前請務必設定參數F1-05(PG 旋轉方向設定）。
2. 因故障等原因而更換了 PG 時，請務必執行 T2-01 = 3 （Z 相脈波位置的自動調測）。



〈1〉 使用本公司製造的PM 馬達 （SMRA 系列、SSR1 系列、SST4 系列的標準馬達）時，請設定馬達代碼。
使用其他公司製造的PM 馬達時，請將馬達代碼設定為 FFFF。

〈2〉 請確認煞車器是否打開。

〈3〉 如果選擇 ASR 增益自動調整，則前饋控制和單獨 KEB 方式 2、KEB 指令 2 相關的參數將自動被調測。

圖 4.10 PM 用向量控制時

4.5 接通電源和顯示狀態的確認

◆ 接通電源和顯示狀態的確認

■ 接通電源

請務必確認以下項目後，再接通電源。

項目	內容
電源電壓的確認	請確認電源電壓是否正確。 200 V 級：三相 AC200 V ～ 240 V 50/60 Hz 400 V 級：三相 AC380 V ～ 480 V 50/60 Hz
	請對電源輸入端子 R/L1、S/L2、T/L3 進行可靠接線<1>。
	確認變頻器和馬達正確接地。
變頻器輸出端子和馬達端子的連接確認	請確認變頻器輸出端子 （U/T1，V/T2，W/T3）和馬達端子 （U，V，W）的連接是否牢固。
和變頻器控制回路端子的連接確認	請確認變頻器的控制回路端子和其他控制裝置的連接是否牢靠。
變頻器控制端子狀態的確認	請確認變頻器控制回路端子是否全部處於 OFF 狀態 （變頻器不運轉的狀態）。
負載狀態的確認	請確認馬達是否為空載狀態 （未與機械系統連接的狀態）。

<1> 機型為CIMR-A□4A0930，1200的變頻器進行接線時，請確認以下事項。・進行12相整流時，是否已將R/L1-R1/L11，S/L2-S1/L21，T/L3-T1/L31間的短接片拆除。（關于12相整流的詳細內容，請參照“進行12相整流時”（66頁）。・不進行12相整流時也請確認R1/L1，S1/L2，T1/L3 和R1/L11，S1/L21，T1/L31的接線是否都正確

■ 顯示狀態的確認

接通電源後，操作器的顯示正常時如下所示。

No	名稱	內容
正常時		資料顯示部將顯示頻率指令的監視狀態。 DRV 點亮。
故障時	 （例）外部故障	顯示結果因故障內容而異。請參照“故障診斷及對策”（331 頁），採取適當措施。 ALM 和 DRV 點亮。

4.6 用途選擇

變頻器內置有“用途選擇”功能，可使設定簡易化。只需從下表選擇所用用途，一鍵操作即可完成設定，另外，將要頻繁調整的參數作為常用參數保存於A2-01 ～ A2-16，以便簡單設定 / 查看。

（註）設定 A1-06 （用途選擇）之前，請先進行初始化 （A1-03 = 2220，3330）。

警告！如果設定參數 A1-06（用途選擇），則輸入輸出端子的出廠設定功能將根據設定值自動發生變化 。試運轉前，請確認變頻器的輸入輸出信號和外部順序控制 。如果疏於確認 ，可能會導致人身事故 。

No.	名稱	設定範圍	出廠設定
A1-06	用途選擇	0 ：通用 1 ：给水泵 2 ：輸送帶 3 ：給氣、排氣用風機 4 ： AHU （HVAC）風機 5 ：空氣壓縮機 6 ：捲揚機 （升降用） 7 ：起重機 （平移）	0

◆ 1 ：給水泵用參數

表 4.6 給水泵：參數最佳值一覽

No.	名稱	最佳值
A1-02	控制模式的選擇	0 ：無 PG V/f 控制
b1-04	禁止反轉選擇	1 ：禁止反轉
C1-01	加速時間 1	1.0 s
C1-02	減速時間 1	1.0 s
C6-01	ND/HD 選擇	1 ：輕載額定
E1-03	V/f 曲線選擇	0F
E1-07	中間輸出頻率 （FB）	30.0 Hz
E1-08	中間輸出頻率電壓 （VC）	60.0 V
L2-01	瞬間停電動作選擇	1 ：有效
L3-04	減速中失速防止功能選擇	1 ：有效

表 4.7 給水泵：登記到常用參數（A2-01 ～ A2-16）中的參數

No.	名稱	No.	名稱
b1-01	頻率指令選擇 1	E1-08	中間輸出頻率電壓（VC）
b1-02	運轉指令選擇 1	E2-01	馬達額定電流
b1-04	禁止反轉選擇	H1-05	多功能輸入端子（S5）
C1-01	加速時間 1	H1-06	多功能輸入端子（S6）
C1-02	減速時間 1	H1-07	多功能輸入端子（S7）
E1-03	V/f 曲線選擇	L5-01	故障重試次數
E1-07	中間輸出頻率 （FB）	□	-

◆ 2 ：輸送帶用參數

表 4.8 輸送帶：參數最佳值一覽

No.	名稱	最佳值
A1-02	控制模式的選擇	0 ：無 PG V/f 控制
C1-01	加速時間 1	3.0 s
C1-02	減速時間 1	3.0 s
C6-01	ND/HD 選擇	0 ：重載額定
L3-04	減速中失速防止功能選擇	1 ：有效

表 4.9 輸送帶：登記到常用參數（A2-01 ～ A2-16）中的參數

No.	名稱	No.	名稱
A1-02	控制模式的選擇	C1-02	減速時間1
b1-01	頻率指令選擇 1	E2-01	馬達額定電流
b1-02	運轉指令選擇 1	L3-04	減速中失速防止功能選擇
C1-01	加速時間 1	□	-

◆ 3：給氣、排氣風機用參數

表 4.10 給氣、排氣用風機：參數最佳值一覽

No.	名稱	最佳值
A1-02	控制模式的選擇	0：無 PG V/f 控制
b1-04	禁止反轉選擇	1：禁止反轉
C6-01	ND/D 選擇	1：輕載額定
E1-03	V/f 曲線選擇	0F
E1-07	中間輸出頻率 （FB）	30.0 Hz
E1-08	中間輸出頻率電壓 （VC）	50.0 V
L2-01	瞬間停電動作選擇	1：有效
L3-04	減速中失速防止功能選擇	1：有效

表 4.11 給氣、排氣風機：登記到常用參數 （A2-01 ～ A2-16）中的參數

No.	名稱	No.	名稱
b1-01	頻率指令選擇 1	E1-07	中間輸出頻率 （FB）
b1-02	運轉指令選擇 1	E1-08	中間輸出頻率電壓 （VC）
b1-04	禁止反轉選擇	E2-01	馬達額定電流
b3-01	起動時速度搜尋選擇	H1-05	多功能輸入端子 （S5）
C1-01	加速時間 1	H1-06	多功能輸入端子 （S6）
C1-02	減速時間 1	H1-07	多功能輸入端子 （S7）
E1-03	V/f 曲線選擇	L5-01	故障重試次數

◆ 4：AHU（HVAC風機）用參數

表 4.12 AHU （HVAC 風機）：參數最佳值一覽

No.	名稱	最佳值
A1-02	控制模式的選擇	0：無 PG V/f 控制
b1-04	禁止反轉選擇	1：禁止反轉
b1-17	電源 ON/OFF 時的運轉許可	1：許可
C6-01	ND/HD 選擇	1：輕載額定
C6-02	載波頻率選擇	3 ： 8.0 kHz
H2-03	端子 P2 的功能選擇	39 ：累計電能脈波輸出
L2-01	瞬間停電動作選擇	2 ： CPU 動作中有效
L8-03	變頻器過熱 （oH） 預警動作選擇	4 ：頻率遞減時繼續運轉
L8-38	載波頻率降低選擇	2 ：所有頻率範圍超載時載波頻率降低

表 4.13 AHU （HVAC 風機）：登記到常用參數 （A2-01 ～ A2-16）中的參數

No.	名稱	No.	名稱
b1-01	頻率指令選擇 1	d2-02	頻率指令下限值
b1-02	運轉指令選擇 1	E1-03	V/f 曲線選擇
b1-03	停止方法選擇	E1-04	最高輸出頻率 （FMAX）
b1-04	禁止反轉選擇	E2-01	馬達額定電流
C1-01	加速時間 1	H3-11	多功能類比輸入端子 A2 輸入增益
C1-02	減速時間 1	H3-12	多功能類比輸入端子 A2 輸入偏壓
C6-02	載波頻率選擇	L2-01	瞬間停電動作選擇
d2-01	頻率指令上限值	o4-12	kWh 監視初始化選擇

◆ 5：空氣壓縮機用參數

表 4.14 空氣壓縮機：參數最佳值一覽

No.	名稱	最佳值
A1-02	控制模式的選擇	0：無 PG V/f 控制
b1-04	禁止反轉選擇	1：禁止反轉
C1-01	加速時間 1	5.0 s
C1-02	減速時間 1	5.0 s
C6-01	ND/HD 選擇	0：重載額定
E1-03	V/f 曲線選擇	0F
L2-01	瞬間停電動作選擇	1：有效
L3-04	減速中失速防止功能選擇	1：有效

表 4.15 空氣壓縮機：登記到常用參數 （A2-01 ～ A2-16）中的參數

No.	名稱	No.	名稱
b1-01	頻率指令選擇 1	E1-03	V/f 曲線選擇
b1-02	運轉指令選擇 1	E1-07	中間輸出頻率 （FB）
b1-04	禁止反轉選擇	E1-08	中間輸出頻率電壓 （VC）
C1-01	加速時間 1	E2-01	馬達額定電流
C1-02	減速時間 1	–	–

◆ 6：捲揚機 （升降用）用參數

（註）1. 關於將變頻器用於捲揚機 （升降用）時的注意事項，請參照 “將變頻器用於升降機時的注意事項”（122 頁）。
2. 設定為捲揚機 （升降用）後，請務必進行自動調測。

表 4.16 捲揚機 （升降用）：參數最佳值一覽

No.	名稱	最佳值
A1-02	控制模式的選擇	2 ：無 PG 向量控制
b1-01	頻率指令選擇 1	0 ：操作器
b6-01	起動時的 DWELL 頻率	3.0 Hz
b6-02	起動時的 DWELL 時間	0.3 s
C1-01	加速時間 1	3.0 s
C1-02	減速時間 1	3.0 s
C6-01	ND/HD 選擇	0 ：重載額定
C6-02	載波頻率選擇	2 ： 5 kHz
d1-01	頻率指令 1	6.0 Hz
d1-02	頻率指令 2	30.0 Hz
d1-03	頻率指令 3	60.0 Hz
E1-03	V/f 曲線選擇	0F
H2-01	端子 M1-M2 的功能選擇 （開集電極）	設定值 5 ：頻率 （FOUT）檢出 2
H2-02	端子 P1 的功能選擇 （光耦合器）	37 ：頻率輸出中
L2-03	最小基極封鎖 （BB）時間	0.3 s
L3-04	減速中防止失速功能選擇	0 ：無效
L4-01	頻率檢出值	2.0 Hz
L4-02	頻率檢出幅度	0.0 Hz
L6-01	過轉矩 / 轉矩不足檢出動作選擇 1	8 ：運轉中常時檢出轉矩不足，檢出後切斷輸出 （保護動作）
L6-02	過轉矩 / 轉矩不足檢出值 1	2%
L6-03	過轉矩 / 轉矩不足檢出時間 1	0.5 s
L8-05	輸入欠相保護選擇	1 ：有效
L8-07	輸出欠相保護選擇	1 ：有效
L8-38	載波頻率降低選擇	1 ： 6 Hz 以下超載時載波頻率降低
L8-41	電流警告選擇	1 ：有效 （輕故障輸出）

表 4.17 捲揚機 （升降）：登記到常用參數 （A2-01 ～ A2-16）中的參數

No.	名稱	No.	名稱
A1-02	控制模式的選擇	d1-02	頻率指令2
b1-01	頻率指令選擇 1	d1-03	頻率指令3
b6-01	起動時的 DWELL 頻率	E1-08	中間輸出頻率電壓 （VC）
b6-02	起動時的 DWELL 時間	H2-01	端子 MA、MB、MC 的功能選擇 （接點）
C1-01	加速時間 1	L1-01	馬達保護功能選擇
C1-02	減速時間 1	L4-01	頻率檢出值
C6-02	載波頻率選擇	L6-02	過轉矩 / 轉矩不足檢出值 1
d1-01	頻率指令 1	L6-03	過轉矩 / 轉矩不足檢出時間 1

◆ 將變頻器用於升降機時的注意事項

• 作為開 / 關煞車器的條件，請使用以下的變頻器輸出信號。
請務必將 L4-07 （頻率檢出條件）設定為 0 （基極遮斷中不檢出）。
設定了 L4-07 = 1 （常時檢出）時，即使外部基極遮斷指令正在輸入中，如果輸入運轉指令，輸出頻率仍將上升，從而頻率檢出動作，煞車器信號變為開路。
將多功能接點輸出端子 （M1-M2）作為煞車器開 / 閉信號使用時的參數設定示例如下表所示。

煞車器開 / 關信號		煞車器開 / 關值調整		控制模式			
信號名稱	參數	信號名稱	參數	無 PG V/f	無 PG 向量	PM 用無 PG 向量	付 PG 向量
頻率 （FOUT）檢出 2	L4-07 = 0	頻率檢出值	L4-01 = 1.0 ～ 3.0 Hz 〈1〉	○	○	×	×
	H2-01 = 5	頻率檢出幅度	L4-02 = 0.0 ～ 0.5 Hz 〈2〉				
頻率輸出中	H2-01 = 37	零速值 （直流煞車開始頻率）	b2-01 = 0.1 ～ 0.5 Hz	×	×	×	○

〈1〉 無 PG 向量控制時的一般設定範圍。V/f 控制時，請設定為馬達的額定轉差頻率 +0.5 Hz 左右。如果設定過低，將會發生馬達轉矩不足，容易導致滑落事故。該設定值必須高於 E1-09 最低輸出頻率）和下列時序圖中 L4-02 的值。但是，如果設定值過大，起動時容易發生衝擊。

〈2〉 用 L4-02 （頻率檢出幅度）（0.0 ～ 0.5Hz）可以調整頻率檢出 2 的檢出幅度。如果在停止時發生滑落，請調整到 0.1 Hz 左右。

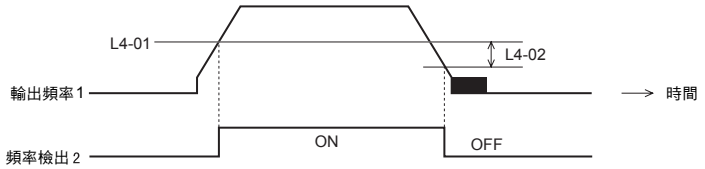


圖 4.11 頻率檢出 2

■ 順序控制回路構成

請如下所示設計煞車器開 / 關順序控制的回路。

- 如果順序控制器側運轉條件成立，請將順序控制設定為 M1-M2 閉合（ON）時煞車器打開。
- 在緊急情況下和故障信號輸出時，請務必使煞車器閉合。
- 請使升降指令為閉合時煞車器打開。

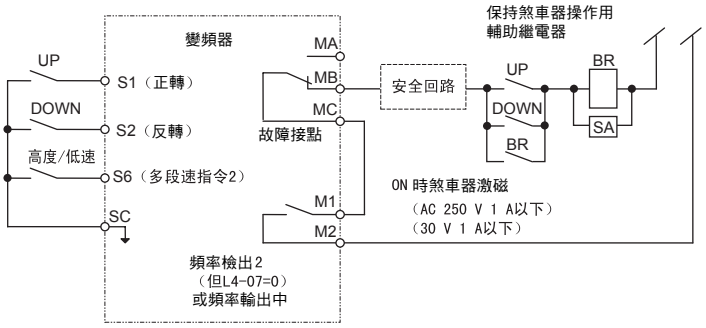
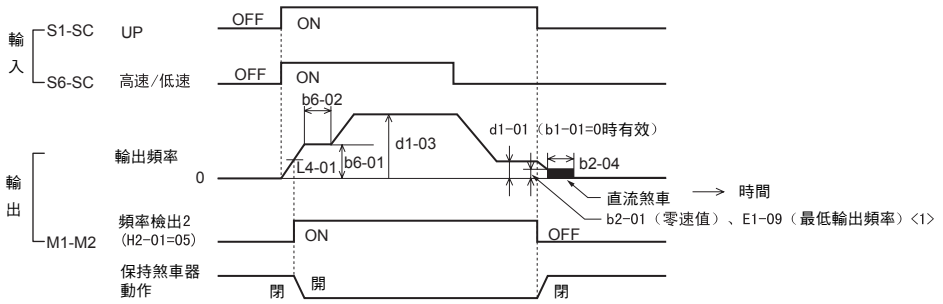


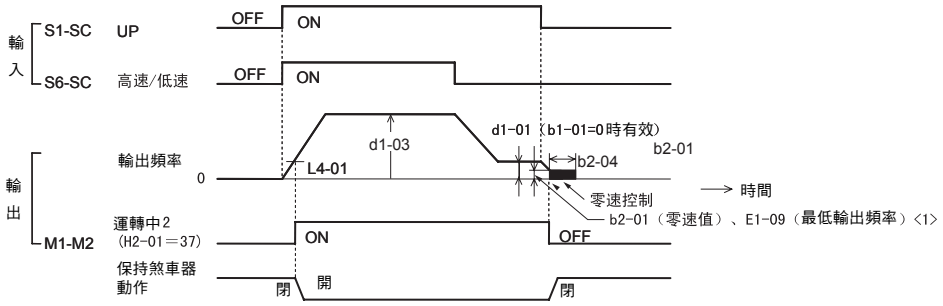
圖 4.12 順序控制回路構成圖

• 煞車器開 / 閉順序控制的時序圖如下所示 。



〈1〉 從 b2-01 或 E1-09 中設定頻率較高的一方開始煞車 。

圖 4.13 煞車器開 / 關順序控制的時序圖
（無 PG V/f 控制、付 PG V/f 控制、無 PG 向量控制）



〈1〉 從 b2-01 或 E1-09 中設定頻率較高的一方開始煞車 。

圖 4.14 煞車器開 / 關順序控制的時序圖
（付 PG 向量控制、PM 用付 PG 向量控制）

■ 減速中失速防止功能

當連接釋放回生電力的煞車電阻器時，必須將 L3-04 （減速中失速防止功能選擇）設定為 0 （無效）。

重要：L3-04（減速中失速防止功能選擇）爲 1（有效：出廠設定）時，有有時會發生在規定時間內不能停止的情況
另外，L3-01（加速中失速防止功能選擇）和 L3-05（運轉中失速防止功能選擇）請一直設定爲 1（有效：出廠設定）。

■ 自動調測

• 感應馬達

向量控制時，在運轉前必須實施馬達單體自動調測 。
旋轉形自動調測必須在馬達與機械脫離狀態下進行。
由於自動調測需要進行大約 1分鐘的自動運轉，所以請勿在馬達升降機系統處於一體的狀態下進行自動調測。

重要：馬達不能與機械分離時，請進行停止形自動調測（T1-01 = 1或 4）。
當進行停止形自動調測時，變頻器將在馬達停止的狀態下對馬達通電 自動測定所需的馬達資料。無馬達測試報告時，請使用停止形自動調測 1；有測試報告時，使請用停止形自動調測 2。

重要：用V/f 控制改善低速的轉矩特性時，請進行僅限線間電阻的停止形自動調測（T1-01 = 2）。

重要：在對繞組型馬達等特殊馬達實施自動調測時，請預先準備馬達的測試報告，確認經過自動調測的馬達參數 E2與測試報告的數值是否相差較大。

• PM 馬達

運轉 PM 馬達時，需要向變頻器設定 PM 馬達的數據。如果馬達的測試報告中有與適用馬達相關的資料或記載有馬達的銘牌值，則在將 T2-01 設定為 0 後，再進行 PM 馬達的參數設定。如果沒有這些資料，則將 T2-01 設定為 1 後再進行 PM 的停止形自動調測。

■ 煞車電阻器過熱保護

使用專用煞車電阻器單元以外的煞車用電阻器時，請用熱繼電器等進行電阻器的過熱檢測。過熱時，請切斷變頻器輸入電源。
關於順序控制回路，請參照“標準連接圖”（ 62 頁）。

■ 繼續運轉功能

請勿使用瞬間停電繼續運轉功能和故障復歸功能。（請在 L2-01 = 0、L5-01 = 0 的狀態下使用。）使用這些功能時，如果在運轉中發生瞬間停電和故障，馬達將在煞車器打開狀態下自由運轉，非常危險。

■ 轉矩限制功能

L7-01 ～ L7-04 （轉矩限制值）為馬達額定轉矩基準值。
如果在起動時等有轉矩不足的可能，請提高變頻器容量，在 200 ～ 300% 間調整轉矩限制值。（出廠設定： 200%）

■ 輸入輸出欠相保護和過轉矩檢出功能

為了防止由馬達欠相等引起的掉落，請將 L8-05、L8-07 （輸入輸出欠相保護）及 L6-01 ～ L6-06 （過轉矩檢出）設定為有效 （出廠設定為無效）。
在機械側也請採取掉落檢出等安全措施。

■ 外部基極遮斷指令

在運轉中輸入外部基極遮斷指令（H1-01 ～ H1-08 的設定值為 8 或 9）時，將會立即變為馬達自由運轉。因此，請避免在運轉中輸入不必要的外部基極遮斷指令。
如果因為緊急停止或運轉開始聯鎖而需要使用外部基極遮斷信號，在輸入外部基極遮斷指令前，請務必使煞車器徹底關閉。
在輸入外部基極遮斷指令後並立即解除時，在 L2-03 （最小基極遮斷時間）的設定時間 （出廠設定為 0.2 ～ 4.6 秒）內變頻器不輸出電壓。所以在頻繁進行運轉 / 停止的場合，請不要使用外部基極遮斷指令。

■ 加減速時間

如果不考慮煞車器的機械性延遲時間，變頻器側的加減速時間設定過短時，有可能會發生煞車器的動作不到位 、起動時過電流、煞車器打滑或停止時的掉落的故障。此時請根據起動時的“起動時的 DWELL 功能”（126 頁）、“停止時的直流煞車、零速控制功能”（126 頁）來調整與煞車器的時間配合。

■ 變頻器輸出側接觸器

在變頻器和馬達間通常請不要安裝接觸器。
因法規規定或用 1 台變頻器切換馬達進行運轉而需要安裝接觸器時，除在緊急情況外，請在煞車器完全關閉且變頻器在基極遮斷中 （基極遮斷中信號 ON）開、關接觸器。
在馬達控制中或直流煞車 （或零速控制）中開、關接觸器時，會因突波電壓和馬達衝擊電流引起故障。
另外，在變頻器和馬達間設有接觸器時，請將 L8-07 （輸出欠相保護有效）設定為 1 或 2。

◆ 有關控制性的調整

雖然本變頻器在用於升降機時也能充分發揮其優越性能，但當發生振動和掉落等控制性引起的現象時，請根據控制模式調整以下參數。
表 4.18 中僅列出了調整頻度較高的參數。

表 4.18 有關控制性的調整

控制模式	參數	名稱	相關性能	出廠設定	推薦值	調整方法
無 PG 向量控制 (A1-02 = 2) 〈1〉〈2〉	n2-01	速度回授檢出抑制 (AFR) 增益	• 改善轉矩、速度響應 • 抑制中速 (10 ～ 40 Hz) 時的振盪、振動	1.00	0.50 ～ 2.00	• 轉矩、速度響應慢 → 減小設定值 • 發生振盪、振動 → 增大設定值
	C4-02	轉矩補償的一次延遲時間參數	• 改善轉矩、速度響應 • 抑制振盪、振動	20 ms	20 ～ 100 ms	• 轉矩、速度響應慢 → 減小設定值 • 振盪、振動 → 增大設定值
	C3-02	滑差補償的一次延遲時間參數	• 改善速度響應 • 改善速度穩定性	200 ms	100 ～ 500 ms	• 速度響應慢 → 減小設定值 • 速度不穩定 → 增大設定值
	C3-01	滑差補償增益	• 改善速度精度	1.0	0.5 ～ 1.5	• 速度慢 → 增大設定值 • 速度快 → 減小設定值
	C6-02	載波頻率選擇	• 改善馬達電磁噪音 • 抑制低速 (10 Hz 以下) 時振盪、振動	〈5〉	1 ～ F	馬達的電磁噪音大 → 增大設定值 低速時發生振盪、振動 → 減小設定值
	E1-08	中間輸出頻率電壓 (VC)	• 改善低速時的轉矩、速度響應 • 抑制起動時的衝擊	11.0 V 〈6〉	12.0 ～ 13.0 V	• 轉矩、速度響應慢 → 增大設定值 • 起動時衝擊大 → 減小設定值
	E1-10	最低輸出頻率電壓 (VMIN)		2.0 V 〈6〉	2.0 ～ 3.0 V	
付 PG 向量控制 (A1-02 = 3)	C5-01	速度控制 (ASR) 的比例增益 1	• 改善轉矩、速度響應 • 抑制振盪、振動	20.00	10.00 ～ 50.00	• 轉矩、速度響應慢 → 增大設定值 • 發生振盪、振動 → 減小設定值
	C5-03	速度控制 (ASR) 的比例增益 2				
	C5-02	速度控制 (ASR) 的積分時間 1	• 改善轉矩、速度響應 • 抑制振盪、振動	0.500 s	0.300 ～ 1.000 s	• 轉矩、速度響應慢 → 減小設定值 • 發生振盪、振動 → 增大設定值
	C5-04	速度控制 (ASR) 的積分時間 2				
	C5-07	速度控制 (ASR) 切換頻率	根據輸出頻率切換 ASR 比例增益和積分時間	0.0 Hz (無切換)	0.0 ～最高頻率	在低速或高速不能確保 ASR 比例增益和積分時間時，可根據輸出頻率進行切換。
	C5-06	速度控制 (ASR) 一次延遲時間	• 抑制振盪、振動	0.004 s	0.004 ～ 0.020 s	• 械剛性較低且易發生振動 → 增大設定值
V/f 控制 (A1-02 = 0 或 1) 〈3〉〈4〉	n1-02	防止振盪增益	• 抑制中速 (10 ～ 40 Hz) 時的振盪、振動	1.00	0.50 ～ 2.00	• 重載時轉矩不足 → 減小設定值 • 輕載時發生振盪、振動 → 增大設定值
	C6-02	載波頻率選擇	• 改善馬達電磁噪音 • 抑制低速、中速時的振盪、振動	〈5〉	1 ～ F	• 馬達的電磁噪音大 → 增大設定值 • 低速、中速時發生振盪、振動 → 減小設定值
	C4-01	轉矩補償 (轉矩提升) 增益	• 改善低速 (10 Hz 以下) 時的轉矩 • 抑制振盪、振動	1.00	0.50 ～ 1.50	• 低速時轉矩不足 → 增大設定值 • 輕載時發生振盪、振動 → 減小設定值
	E1-08	中間輸出頻率電壓 (VC)	• 改善低速時的轉矩 • 抑制起動時的衝擊	15.0 V 〈6〉	13.0 ～ 16.0 V	• 低速時轉矩不足 → 增大設定值 • 起動時衝擊大 → 減小設定值
	E1-10	最低輸出頻率電壓 (VMIN)		9.0 V 〈6〉	7.0 ～ 10.0 V	

〈1〉 當為無 PG 向量控制時，請不要調整 C4-01 (轉矩補償增益)，直接使用出廠設定 (1.00)。

〈2〉 用無 PG 向量控制在回生時得不到速度精度時，請將 C3-04 (回生動作中的滑差補償選擇) 設為 1 (有效)。在高速域得不到速度精度時，請將 C3-05 (輸出電壓限制動作選擇) 設為 1 (有效)。

〈3〉 在無 PG V/f 控制 (A1-02 = 0) 時，請不要使用 C3-01 (滑差補償功能)。(出廠設定為未使用)

〈4〉 在付 PG V/f 控制 (A1-02 = 1) 時，C5-01 ～ C5-05 (ASR 參數) 請按照出廠設定值使用。如果對出廠設定改變較大，易發生振動。

〈5〉 因容量而異。

〈6〉 是 200 V 級變頻器的設定。400 V 級時為該值的 2 倍。

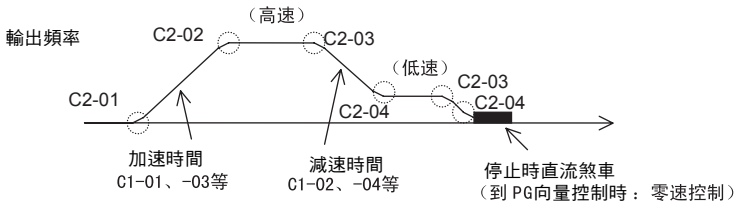
重要：在使用高電阻 (高滑差) 馬達時，轉矩、速度響應較慢，請對其進行改善調整。反之，使用低電阻 (低滑差) 馬達時，容易發生振盪、振動，也請對其進行改善調整。

重要：當C4-02 (轉矩補償的一次延遲時間參數) 過大時，有可能會導致起動時的電流較大。請在確認起動電流的同時進行調整。

◆ 降低電梯等的起動／停止時或加減速時的衝擊

在客用電梯等中，發生起動 / 停止時或加減速時的衝擊 （不適感）時，請調整以下參數。

■ S 曲線特性、加減速時間



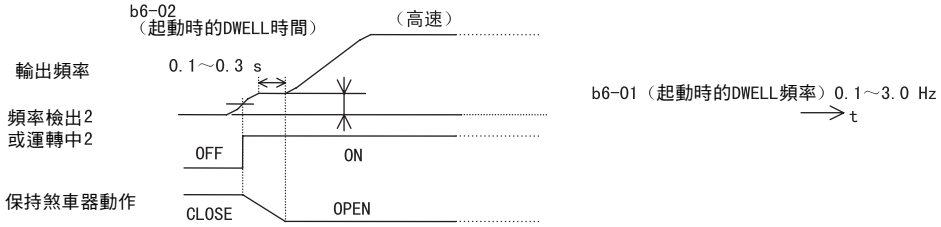
重要：C2-04（加減速結束時的S曲線特性時間)的出廠設定爲 0.00秒。除此以外的的S曲線特性時間的出廠設定爲0.20秒。請在各處設定適當的加減速時間和S曲線特性時間（S曲線特性時間 = 0.2～1.0 s左右）

重要：當使用C1-11（加減速時間切換頻率）時，可自動在加減速中切換加減速率。（出廠設定爲無效）
輸出頻率 ≥ C1-11時，按照 C1-01、C1-02的加減速時間運轉
輸出頻率< C1-11時，按照 C1-07、C1-08的加減速時間運轉

重要：在低速的減速 S曲線特性時間中，輸出頻率未達到E1-09（最低輸出頻率）的設定值時，S曲線特性被中止，變爲停止時直流煞車(零速控制)。

重要：在使用起重機、捲揚機等時，需要縮短運轉時間，請不要使用 S曲線特性。
（S曲線特性時間 =0.0～0.2 s左右）

■ 起動時的 DWELL 功能



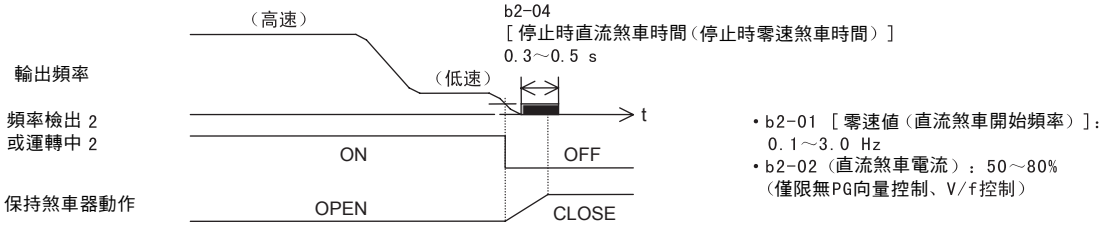
歐洲各國的法規規定

當煞車器的機械性動作較慢時，為了防止煞車器發生摩擦，使用起動時的 DWELL 功能，在煞車器完全打開後再加速。

重要：在無PG向量控制和V/f 控制時，請將b6-01（起動時 DWELL頻率）設定爲大於頻率檢出2（煞車器開的頻率）。

重要：在起動時容易發生馬達轉矩不足時，請使用起動時直流煞車功能，確保起動前的馬達電流 （轉矩）。
·b2-03（起動時直流煞車時間）：0.2～0.5 s
·b2-02（直流煞車電流）：50～80%（僅無 PG向量控制、V/f 控制）

■ 停止時的直流煞車、零速控制功能



在煞車器的機械性動作較慢時，為了防止停止時的掉落，請進行直流煞車 （付 PG 向量控制時為零速控制），直到煞車器完全關閉為止。

重要：在無 PG向量控制和 V/f 控制中，用直流煞車不能完全保持停止時的負載時 ，請使用停止時 DWELL功能。
·b6-03（停止時 DWELL頻率）：最低輸出頻率～3.0 Hz
但必須低於頻率檢出2爲 OFF 的頻率（L4-01 − L4-02）
·b6-04（停止時 DWELL 時間）：0.3～0.5 s
[b2-04（停止時直流煞車時間）：0.0 s]

重要：歐洲各國的法規規定，當電梯停止時，需要通過接觸器來分離變頻器和馬達時 ，除緊急情況外，必須在煞車器完全關閉並且變頻器在基極遮斷中（基極遮斷中信號爲ON）時才能分離。
在馬達控制中或直流煞車（零速控制）中分離時，有時會因突波電壓而引起變頻器故障。
另外，在變頻器和馬達間設有接觸器時，請將 L8-07（輸出欠相保護）設定爲 1（有效）。

■ 轉矩補償（轉矩偏壓）（僅限付 PG向量控制）

在付 PG 向量控制時，通過從多功能類比輸入端子預先輸入與負載相匹配的轉矩補償（轉矩偏壓）信號，可在煞車器開、閉時減小衝擊。在負載側必須預先進行負載量和電動 / 回生的檢測。如果極性錯誤，反而會加大衝擊，敬請注意。

順序控制回路構成

轉矩補償的順序控制回路構成如下所示 。

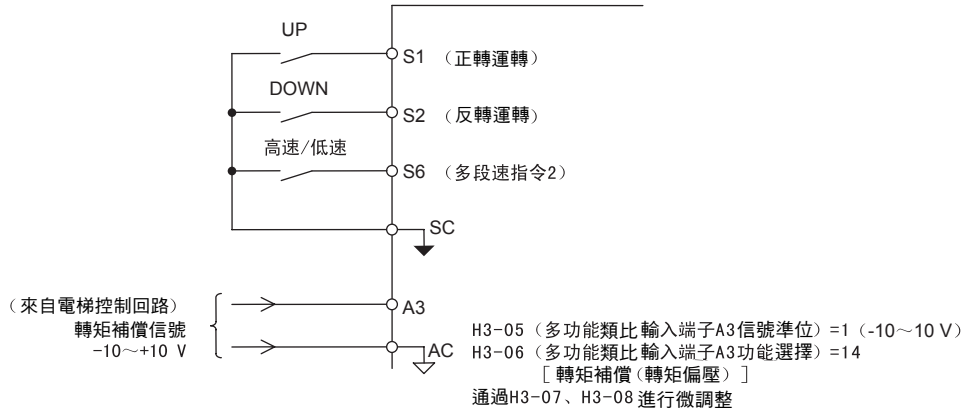


圖 4.15 轉矩補償的順序控制回路構成

時序圖

• 上行

從變頻器運轉前開始到運轉結束為止，將根據負載量的類比信號作為轉矩補償（轉矩偏壓）信號輸入（出廠設定 10 V/100% 轉矩）。

電動負載時輸入正極，回生負載時輸入負極。

上升時的時序圖如圖 4.16 所示。

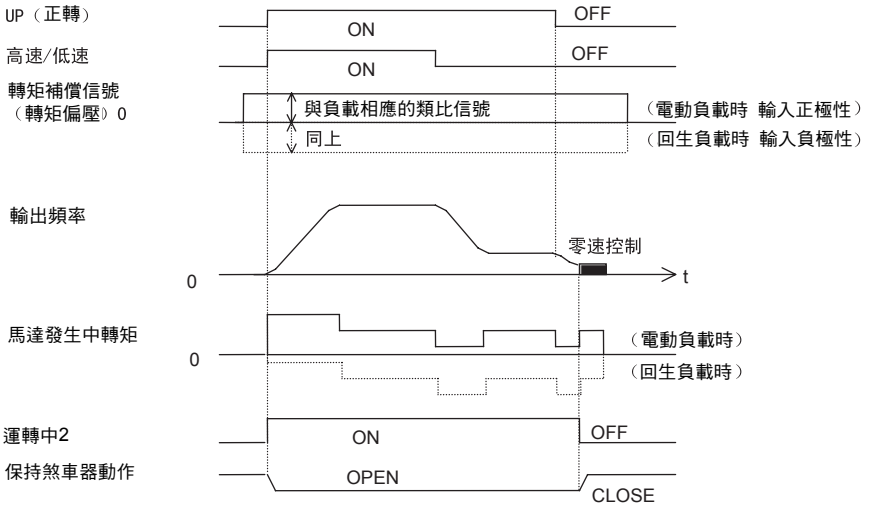


圖 4.16 轉矩補償的時序圖 （上升）

・下行

同樣，從變頻器運轉前開始到運轉結束為止，將根據負載量的類比信號作為轉矩補償（轉矩偏壓）信號輸入（出廠設定　10 V/100% 轉矩）。

電動負載時輸入負極，回生負載時輸入正極。

下降時的時序圖如圖 4.17 所示。

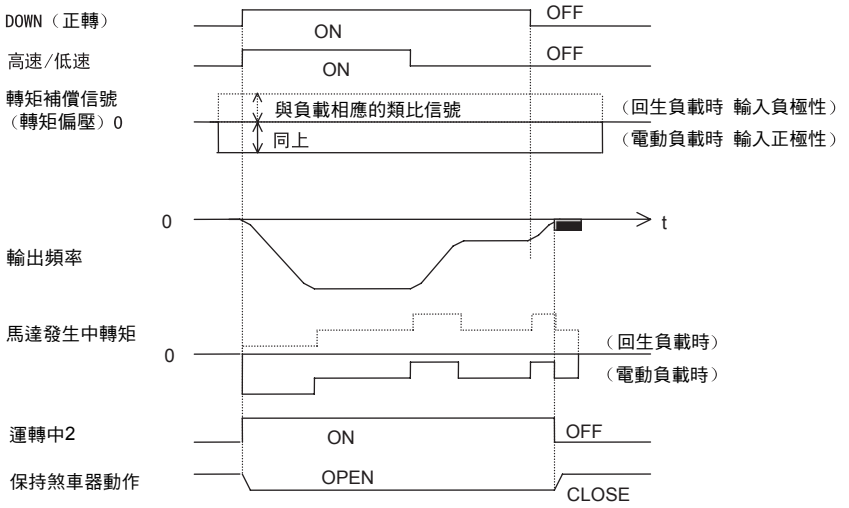


圖 4.17　轉矩補償的時序圖 （下行）

重要：不管何種場合，在運轉中請在外部保持轉矩補償信號不要變動。在運轉中轉矩補償信號發生變動時，會引發振動。

重要：設爲反轉上行、正轉下行時，轉矩補償信號的極性相反。

■ 類比輸入的濾波時間參數

在用類比頻率指令進行的運轉(b1-01 = 1）中，如果類比頻率指令中有雜訊干擾，感覺不適時，請在採取抗干擾對策的同時，將 H3-13 （類比輸入的濾波時間參數）設定在 0.01 ～ 0.10 s 的範圍內。

◆ 起動電流的確認和載波頻率的降低

試運轉時，請將 L8-41 （電流警告選擇）設定為 1 （有效），在有機械負載及空載的狀態下，用操作器的峰值保持監視功能 （U4-13）或鉗形電錶確認馬達的電流。起動時馬達轉矩不足，或無法與煞車器一致而造成馬達堵轉時，會有很大的電流流過。

如果流過的電流大於 150% 的變頻器額定電流，變頻器內部的 IGBT 可能承會受熱應力，使零件的使用壽命縮短。

此時請重新進行調整或採取降低負載等措施，將電流控制在 150% 以下。

若無特別要求低噪音，為了減輕熱疲勞的影響，請將變頻器的載波頻率降低到 2 ～ 2.5 kHz 左右。

◆ 過電壓抑制功能

請使 L3-11 （過電壓抑制功能選擇）保持為 0 （無效：出廠設定值）。

該功能是防止在旋轉負載，不使用煞車電阻器的狀態下，發生過電壓跳脫。設定其有效時，在回生狀態下，回生側自動抑制轉矩指令。

升降機使用該功能時，有發生掉落和滑落的危險。

關於高速電梯 （速度 2 m/s 以上）或直接驅動電梯等用途，或者起重機專用變頻器，請向本公司代理店或銷售負責人諮詢。

◆ 7：起重機（平移）用參數

表 4.19 起重機（平移）：參數最佳值一覽

No.	名稱	最佳值
A1-02	控制模式	0：無 PG V/f 控制
b1-01	頻率指令選擇 1	0：操作器
C1-01	加速時間 1	3.0 s
C1-02	減速時間 1	3.0 s
C6-01	ND/HD 選擇	0：重載額定
C6-02	載波頻率選擇	2：5 kHz
d1-01	頻率指令 1	6.0 Hz
d1-02	頻率指令 2	30.0 Hz
d1-03	頻率指令 3	60.0 Hz
H1-05	端子 S5 的功能選擇	3：多段速指令 1
H1-06	端子 S6 的功能選擇	4：多段速指令 2
H2-02	端子 P1 的功能選擇（光耦合器）	37：頻率輸出中
L3-04	減速中失速防止功能選擇	0：無效
L8-05	輸入欠相保護選擇	1：有效
L8-07	輸出欠相保護選擇	1：有效（僅檢出一相的輸出欠相）
L8-38	載波頻率降低選擇	1：6 Hz 以下超載時載波頻率降低
L8-41	電流警告選擇	1：有效（輕故障輸出）

表 4.20 起重機（平移）：登記到常用參數（A2-01 ～ A2-16）中的參數

No.	名稱	No.	名稱
b1-01	頻率指令選擇 1	d1-03	頻率指令3
C1-01	加速時間 1	E2-01	馬達額定電流
C1-02	減速時間 1	H1-05	多功能輸入端子（S5）
C6-02	載波頻率選擇	H1-06	多功能輸入端子（S6）
d1-01	頻率指令 1	H2-01	端子 P2-PC 的功能選擇（光耦合器 ）
d1-02	頻率指令 2	L1-01	馬達保護功能選擇

4.7 自動調測

◆ 自動調測的種類

自動調測的參數設定根據所使用的馬達類型（感應馬達或PM馬達）而異。請根據實際用途、變頻器的控制模式、馬達的設置環境等條件，選擇最佳的自動調測模式。請參考“運轉前的步驟”（114 頁）的流程圖，決定實行何種自動調測。

■ 使用感應馬達時

種類	參數設定	使用條件和優點	使用的控制模式
旋轉形自動調測	T1-01 = 0	• 自動調測時馬達可以旋轉 ⇒可進行最高精度的馬達控制。 • 定功率運轉時	無 PG 向量控制 付 PG 向量控制
停止形自動調測 1	T1-01 = 1	• 無馬達測試報告時 ⇒自動計算並設定向量控制所需的馬達參數。	無 PG 向量控制 付 PG 向量控制
停止形自動調測 2	T1-01 = 4	• 有馬達測試報告時 ⇒根據馬達測試報告設定空載電流和額定滑差的值，自動計算並設定向量控制所需的其他馬達參數。	無 PG 向量控制 付 PG 向量控制
僅對線間電阻的停止形自動調測	T1-01 = 2	• 進行自動調測後，在現場安裝時馬達電纜長度變為 50m 以上時 • 馬達容量和變頻器容量不同時	無 PG V/f 控制 付 PG V/f 控制 無 PG 向量控制 付 PG 向量控制
V/f 省能源控制用自動調測	T1-01 = 3	• V/f 控制模式下使用速度推定形的速度搜尋或省能源控制時 • 自動調測時馬達可旋轉的場合 ⇒提高轉矩補償、滑差補償、省能源控制、速度搜尋等功能的精度。	無 PG V/f 控制 付 PG V/f 控制

■ 使用PM馬達時

種類	參數設定	使用條件和優點	使用的控制模式
PM 馬達參數設定	T2-01 = 0	• 對於您所使用的 PM 馬達，如果通過馬達測試報告或馬達銘牌值等能夠確認以下資訊時 ⇒通過執行自動調測，給馬達參數設定高精度的最佳值。 – 額定頻率或額定速度 – 額定電流 （E5-03） – 馬達極數 （E5-04） – 電樞電阻 （E5-05） – d 軸電感 （E5-06） – q 軸電感 （E5-07） – 感應電壓係數 （E5-09 或 E5-24）	PM 用無 PG 向量控制 PM用無PG高級向量控制 PM 用付 PG 向量控制
PM 馬達的停止形自動調測	T2-01 = 1	• 無 PM 馬達測試報告時 ⇒將通過自動調測得到的計算值設定為馬達參數。	PM 用無 PG 向量控制 PM用無PG高級向量控制 PM 用付 PG 向量控制
電樞電阻 （停止形）自動調測	T2-01 = 2	• 進行自動調測後，在現場安裝時馬達電纜長度變為 50m 以上時 • 馬達容量和變頻器容量不同時	PM 用無 PG 向量控制 PM用無PG高級向量控制 PM 用付 PG 向量控制
Z 相脈波位置的自動調測	T2-01 = 3	• 更換 PG 後 ⇒補償 Z 相的偏差 （△ θ）。	PM 用付 PG 向量控制

■ 進行慣性自動調測時

無論是感應馬達還是 PM 馬達，只要在付 PG 向量控制模式下，都可以執行慣性自動調測功能。設定 KEB 功能（單獨 KEB 方式 2 或 KEB 指令 2）或前饋控制下的負載慣性相關的參數，或自動調整速度控制環的比例增益 （C5-01）時，請執行以下的自動調測。這樣，機械和馬達的慣性比和 ASR 增益將得到自動調整。

種類	參數設定		使用條件和優點	使用的控制模式
	IM 馬達	PM 馬達		
慣性自動調測	T1-01 = 8	T2-01 = 8	• 進行前饋控制時 • 設定了單獨 KEB 方式 2 （L2-29 = 1）**時** • 給多功能接點輸入設定了 KEB 指令 2 （H1-□□ = 7A）時	付 PG 向量控制 PM 用付 PG 向量控制
ASR 增益自動調整	T1-01 = 9	T2-01 = 9	• 根據已設定的響應頻率，自動調整 ASR 增益時 （包括慣性自動調測）	付 PG 向量控制 PM 用付 PG 向量控制

◆ 進行自動調測前的注意事項

在進行自動調測前，請確認以下幾點 。

■ 自動調測的全部相關內容

- 慣性自動調測以外的自動調測具有自動檢測馬達的電氣參數的功能。和伺服系統的自動調測(檢測負載的大小)根本不同。而慣性自動調測能自動檢查負載慣性 。
- 進行變頻器的自動調測時，需要輸入馬達測試報告或馬達銘牌上的資料。進行自動調測前，須使這些資訊能夠隨時得到確認。
  （註）為了充分發揮變頻器應有的性能，所選變頻器的輸入電源電壓不得低於馬達的額定電壓 。
- 要提高自動調測精度時，請確認變頻器的輸入電源電壓是否在馬達的額定電壓以上 。
  （註）在高速 （約為額定轉速的90% 以上）範圍內需要速度或轉矩精度時，請選擇低於變頻器的輸入電源 20 V （400 V 級為 40 V）以上額定電壓的馬達。輸入電源電壓與馬達額定電壓相同時， 變頻器將發生輸出電壓不足，不能充分發揮其性能。
- 如果要中斷自動調測，請務必按操作器上的 STOP 鍵 。
- 自動調測時的多功能輸入輸出端子的狀態如下所示 。

表 4.21 自動調測時多功能輸入輸出端子的狀態

馬達的種類	種類	多功能輸入功能	多功能輸出功能
IM 馬達	旋轉形自動調測	不動作	與通常運轉時的動作相同
	停止形自動調測 1	不動作	保持自動調測開始狀態
	停止形自動調測 2	不動作	保持自動調測開始狀態
	僅對線間電阻的停止形自動調測	不動作	保持自動調測開始狀態
	V/f 省能源控制用自動調測	不動作	與通常運轉時的動作相同
	慣性自動調測	不動作	與通常運轉時的動作相同
	ASR 增益自動調整	不動作	與通常運轉時的動作相同
PM 馬達	PM 馬達參數設定	不動作	不動作
	PM 馬達的停止形自動調測	不動作	保持自動調測開始狀態
	電樞電阻 （停止形）自動調測	不動作	保持自動調測開始狀態
	Z 相脈波位置的自動調測	不動作	保持自動調測開始狀態
	慣性自動調測	不動作	與通常運轉時的動作相同
	ASR 增益自動調整	不動作	與通常運轉時的動作相同

警告！關於機械重新起動時的安全措施
在馬達與機械連接的狀態下，進行僅對線間電阻的停止形自動調測時， 請勿在自動調測過程中錯誤打開煞車器 。否則會導致人身事故或機械損壞 。請務必設計可通過變頻器的多功能接點輸出而使煞車器打開回路不動作的順序控制 。

（註）進行旋轉形自動調測時 ，務必使馬達與機械分離， 確認馬達即使運轉也無危險後再進行自動調測 。否則會引起變頻器動作不良。對連接了負載的馬達進行旋轉形自動調測時 ，可能會出現不能正確計算馬達參數、馬達動作異常的情況。

■ 旋轉形自動調測

- 在使用有定功率特性的馬達時或需要高精度控制的用途時，請在脫離負載的狀態下進行旋轉形自動調測。
- 如果馬達的負載在額定值的30% 以下，則可在馬達接有負載的狀態下進行自動調測。如果在連接過大負載的狀態下進行旋轉形自動調測，不僅檢測不到正確的馬達參數，而且會使馬達發生異常動作，十分危險。
- 請確認煞車器是否打開。
- 請確認馬達是否在機械系統的力的作用下旋轉。

■ 停止形自動調測

停止形自動調測1、2

停止形自動調測1、2 在馬達停止的狀態下對馬達通電約 1 分鐘，並自動測量必要的馬達資料。

- 請務必確認負載側在力的作用下不旋轉。
- 請確認煞車器未打開。
  （註）無測試報告時，請使用停止形自動調測 1；有測試報告時，使請用停止形自動調測 2。

■ 僅對線間電阻的停止形自動調測 (PM馬達爲電樞電阻自動調測)

- 如果在進行自動調測並安裝馬達後，變頻器與馬達間的接線距離變為50 m 以上時，請進行僅對線間電阻的停止形自動調測。
- 即使選擇 V/f 控制，如果馬達電纜較長 （50 m 以上），也請進行僅對線間電阻的停止形自動調測。

警告！爲了防止觸電
進行僅對線間電阻的停止形自動調測時，馬達雖然不運轉，但仍處於通電狀態。在自動調測結束前，請勿隨便觸摸馬達。

■ 慣性自動調測和 ASR增益自動調整

- 請在有負載連接的狀態下執行自動調測。
- 因自動調測過程中馬達會旋轉，所以應先確認機械系統的安全後再進行操作。
- 請確認煞車器是否打開。
- 請確認馬達是否在機械系統的力的作用下旋轉。

◆ 關於自動調測中斷時的故障顯示

在自動調測過程中按 STOP，或檢測到測定故障時，會顯示故障資訊並中斷自動調測。以下為具體示例。

A 自動調測中　　B 自動調測中斷

圖 4.18 自動調測中斷時的故障顯示

◆ 自動調測的操作示例

下面以旋轉形自動調測為例對操作方法進行說明。請確認 A1-02 （控制模式的選擇）的設定是否為 2 （無 PG 向量控制）或 3 （付 PG 向量控制）。

■ 自動調測模式的選擇

操作步驟			LED 顯示
1	接通電源。顯示初始畫面。	→	
2	按 ∧ 或 ∨，直至顯示自動調測畫面 。	→	
3	按 ENTER，顯示參數設定畫面。	→	
4	按 ENTER，則顯示 T1-01 的當前設定值。〈1〉	→	
5	按 ENTER，進行確定。	→	
6	自動回到參數設定畫面（步驟 3）。		

〈1〉 設定了馬達 1/2 的切換為有效（H1- □□ = 16）時，顯示 T1-00。

■ 輸入馬達銘牌資料

選擇了自動調測模式後，請依照馬達銘牌值輸入馬達資訊 。

（註）從 “自動調測模式的選擇 ”（133 頁）的步驟 6 開始繼續操作。

操作步驟			LED 顯示
1	按 ∧，顯示 T1-02 （馬達輸出功率）。	→	
2	按 ENTER，則顯示接通電源時 E2-11 （馬達額定容量）的設定值。	→	
3	按 RESET，移動閃爍位。	→	
4	請按 ∧，按照馬達銘牌值變更設定值。 （例： 0.75 kW → 0.4 kW）	→	
5	按 ENTER，進行確定。	→	
6	自動回到參數設定畫面（步驟 1）。	→	
7	反復操作步驟 1 ～ 5，輸入以下參數的設定值。 T1-03 （馬達額定電壓） T1-04 （馬達額定電流） T1-05 （馬達的基底頻率） T1-06 （馬達的極數） T1-07 （馬達的基本轉速） T1-09 （馬達的空載電流：僅限停止形自動調測 1 、2） T1-10 （馬達額定滑差：僅限停止形自動調測2）	→	

（註）1. 關於各種設定的詳細內容，請參照 **“感應馬達的自動調測操作時設定的參數”**（134 頁）。

2. 進行僅對線間電阻的停止形自動調測時，請設定 T1-02 和 T1-04。

■ 開始自動調測

警告！關於機械重新起動時的安全措施
自動調測時，可能會因馬達突然起動而導致人身事故。進行自動調測之前，請確認馬達和負載機械周圍的安全狀況。

警告！爲了防止觸電
進行停止形自動調測時，馬達雖然不運轉，但仍處於通電狀態。觸摸馬達可能導致觸電。在自動調測結束前，請勿觸摸馬達。

重要：在煞車器煞車的狀態下，不能正常進行旋轉形自動調測。如果錯誤操作，可能會導致變頻器誤動作。進行自動調測之前，請確認馬達能順暢無阻地旋轉。

重要：對於連接了負載的馬達，請勿進行旋轉形自動調測。否則會導致變頻器動作不良。對連接了負載的馬達進行旋轉形自動調測時，可能會出現不能正確計算馬達參數、馬達動作異常的情況。請將馬達與負載的結合部分離開。

輸入馬達銘牌值後，按 ∧ ，顯示自動調測畫面，開始自動調測。

（註）從“輸入馬達銘牌資料”（133 頁）的步驟 7 開始繼續操作。

	操作步驟		LED 顯示
1	輸入馬達銘牌值後，按 ∧ 。	→	TUn 10
2	按 RUN ，開始自動調測。 DRV 點亮。在不旋轉狀態下，大約通電 1 分鐘後，馬達開始旋轉。〈1〉 （註）TUn 10的十位元顯示T1-00（馬達 1/2 的選擇）的設定值。個位顯示 T1-01 （自動調測模式選擇的設定值。	→	DRV TUn 10
3	約 1 ～ 2 分鐘後自動調測結束。	→	End

〈1〉 慣性自動調測時，馬達立刻開始旋轉。

◆ 感應馬達的自動調測操作時設定的參數

E1-□□ 參數用於輸入自動調測所需的資料

（註）當為變頻馬達或向量專用馬達時，電壓或頻率可能會比通用馬達低。首先請以馬達銘牌值進行自動調測。自動調測完成後，請變更最高輸出頻率（E1-04）。

■ T1-00 馬達 1/2 的選擇

選擇進行自動調測的馬達。馬達 1 與馬達 2 的切換有效（H1-□□ = 16）時可進行設定。無效時不予顯示。

No.	名稱	設定範圍	出廠設定
T1-00	馬達 1/2 的選擇	1，2	1

1 ：馬達 1

自動調測時，作為馬達 1 的參數，自動設定 E1-□□ 和 E2-□□。

2 ：馬達 2

馬達 2 的自動調測時，作為馬達 2 的參數，自動設定 E3-□□ 和 E4-□□。此時，請確認馬達 2 是否因自動調測而與變頻器連接。

■ T1-01 自動調測模式選擇

選擇自動調測的模式。關於自動調測模式選擇所引起的差異， 請參照“自動調測的種類”（130 頁）。

No.	名稱	設定範圍	出廠設定
T1-01	自動調測模式選擇	2、3 （無 PG / 付 PG V/f 控制） 0 ～ 2、4 （無 PG 向量控制，付 PG 向量控制） 8、9 （付 PG 向量控制）	2 （無 PG / 付 PG V/f 控制） 0 （無 PG / 付 PG 向量控制）

0 ：旋轉形自動調測
1 ：停止形自動調測
2 ：僅對線間電阻的停止形自動調測
3 ：V/f 省能源控制用自動調測
4 ：停止形自動調測2
8 ：慣性自動調測
9 ：ASR增益自動調整

■ T1-02 馬達輸出功率

根據馬達的銘牌值，設定馬達的輸出功率。

No.	名稱	設定範圍	出廠設定
T1-02	馬達輸出功率	0.00 ～ 650.00 kW	取決於 o2-04，C6-01

(註)最大適用馬達容量不超過300kW時，以0.01kW單位顯示；最大適用馬達容量超過300kW時，以0.1kW單位顯示。最大適用馬達容量因C6-01（輕負載（ND）/重負載（HD）選擇）的設定而異。詳細內容請參照“變頻器型號的查閱方法”（32頁）

■ T1-03 馬達額定電壓 （T1-01 = 0，3）

根據馬達的銘牌值，設定馬達的額定電壓 （V）。當為定功率馬達時，請設定基底轉速時的值。

當為變頻馬達或向量專用馬達時，電壓或頻率可能會比通用馬達低。請務必確認銘牌及測試報告書。另外，如果知道空載時的值，為了保證精度，請在 T1-03 上設定空載時的電壓 。如果不知道測試報告或馬達銘牌值，請設定為馬達額定電壓的約 90%。

變頻器的輸入電源電壓低時，請設定為輸入電源電壓的約 90%。電流會根據輸入電源電壓的降低量而相應增大，因此請確認變頻器的主電源容量 （接線用斷路器 ）。

No.	名稱	設定範圍	出廠設定
T1-03 <1>	馬達額定電壓	0.0 ～ 255.5 V	200.0 V

<1> 為 200 V 級變頻器的值。400 V 級時，為該值的 2 倍。

■ T1-04 馬達額定電流

根據馬達的銘牌值，設定馬達的額定電流 （A）。為獲得馬達的最佳性能，請設定為變頻器額定電流的 50 ～ 100%。請設定馬達基本轉速時的電流。

No.	名稱	設定範圍	出廠設定
T1-04	馬達額定電流	變頻器額定電流的 10 ～ 200%	E2-11 （E4-11）

■ T1-05 馬達的基底頻率 （T1-01 = 0，3）

請根據馬達的銘牌值，設定馬達的基底頻率 （Hz）。以高於基本頻率的速度操作時，或者在磁場較弱的範圍內操作時，請在自動調測結束後，在E1-04 （馬達 2 時為 E3-04）中設定最高輸出頻率。

No.	名稱	設定範圍	出廠設定
T1-05	馬達的基底頻率	0.0 ～ 400.0 Hz	50.0 Hz

■ T1-06 馬達的極數 （T1-01 = 0，3）

根據馬達的銘牌值，設定馬達的極數。

No.	名稱	設定範圍	出廠設定
T1-06	馬達的極數	2 ～ 48	4

■ T1-07 馬達的基本轉速 （T1-01 = 0，3）

根據馬達的銘牌值，設定馬達的基本轉速 （min^{-1}）。

No.	名稱	設定範圍	出廠設定
T1-07	馬達的基本轉速	0 ～ 24000 min^{-1}	1450 min^{-1}

■ T1-08 自動調測時的PG脈波數 （T1-01 = 0）

設定使用的 PG （脈波產生器、編碼器）的脈波數。

請設定馬達每旋轉 1 圈的脈波數。

No.	名稱	設定範圍	出廠設定
T1-08	自動調測時的PG 脈波數	0 ～ 60000 ppr	600 ppr

僅付 PG 向量控制時顯示。

■ T1-09 馬達空載電流 （T1-01 = 1，4）

設定馬達的空載電流。

作為初始值，根據以 T1-02 設定的輸出功率和 T1-04 的馬達額定電流，自動計算並顯示空載電流。請根據所用馬達的測試報告設定空載電流。如果沒有測試報告，請勿設定。

No.	名稱	設定範圍	出廠設定
T1-09 <1>	馬達空載電流 （停止形）	0 A ～ (T1-04) 以下 （Max ： 0 ～ 2999.9）	-

<1> 最大適用馬達的容量不足11kW 時，以 0.01A 為單位進行顯示；在 11kW 以上時，則以 0.1A 為單位進行顯示。最大適用馬達的容量根據C6-01 （輕載 (ND)/ 重載 (HD) 選擇）的設定而異。詳細內容請參照 “變頻器型號的查閱方法”（32 頁）。

■ T1-10 馬達額定滑差 （T1-01 = 4）

設定馬達的額定滑差。

作為初始值，從以 T1-02 設定的輸出功率來顯示本公司標準馬達的額定滑差 。請根據所用馬達的測試報告設定額定滑差。

No.	名稱	設定範圍	出廠設定
T1-10	馬達額定滑差 （停止形）	0.00 ～ 20.00 Hz	-

■ T1-11 馬達鐵損 （T1-01 = 0，3）

設定省能源係數計算用鐵損。顯示以 T1-02 設定的馬達容量的 E2-10 （E4-10）表中的值。如果能從測試報告等得到鐵損，則請設定 T1-11。一般自動設定。

No.	名稱	設定範圍	出廠設定
T1-11	馬達鐵損	0 ～ 65535 W	E2-11 （E4-11）

◆ PM馬達的自動調測操作時設定的參數

■ T2-01 PM自動調測模式選擇

選擇 PM 馬達的自動調測模式 。詳細內容請參照“自動調測的種類”（130頁）

No.	名稱	設定範圍	出廠設定
T2-01	PM 自動調測模式選擇	0 ～ 2 （PM 用無 PG 向量控制，PM 用高級向量控制） 0 ～ 3，8，9 （PM 用付 PG 向量控制）	0

0 ： PM馬達參數設定
1 ： PM的停止形自動調測
2 ： PM電樞電阻 （停止形）自動調測
3 ： Z相脈波位置的自動調測
8 ：慣性自動調測
9 ： ASR增益自動調整

■ T2-02 PM馬達代碼選擇

使用本公司標準的 PM 馬達 （SMRA 系列、SSR1 系列、SST4 系列）時，請根據轉速和馬達容量設定 PM 馬達代碼。此時，T2-03 ～ T2-14 將被自動設定。使用特殊轉速馬達或其他公司製造的馬達時請設定為FFFF，並根據馬達銘牌值或馬達測試報告設定馬達參數 。
未登錄的 PM 馬達代碼不能進行設定。可供選擇的 PM 馬達代碼因控制模式而異。關於馬達代碼，請參照 “E5 PM 馬達的參數”（229 頁）。

No.	名稱	設定範圍	出廠設定
T2-02	PM 馬達代碼選擇	0000 ～ FFFF	取決於 A1-02、o2-04

■ T2-03 PM馬達種類選擇

選擇 PM 馬達的種類。

No.	名稱	設定範圍	出廠設定
T2-03	PM 馬達種類選擇	0，1	1

0 ： IPM 馬達
1 ： SPM馬達

■ T2-04 PM馬達輸出功率

設定 PM 馬達的額定輸出功率 （kW）。

No.	名稱	設定範圍	出廠設定
T2-04	PM 馬達輸出功率	0.00 ～ 650.00 kW	取決於 o2-04

（註）最大適用馬達容量不超過300kW時，以0.01kW單位顯示；最大適用馬達容量超過300kW時，以0.1kW單位顯示。最大適用馬達容量因 C6-01(輕負載（ND）/重負載（HD）選擇）的設定而異。詳細內容請參照“變頻器型號的查閱方法”（32頁）

■ T2-05 PM馬達額定電壓

根據 PM 馬達的銘牌值，設定馬達的基底電壓 （V）。

No.	名稱	設定範圍	出廠設定
T2-05	PM 馬達額定電壓	0.0 ～ 255.0 V	200.0 V

<1> 為 200 V 級變頻器的值。400 V 級時，為該值的 2 倍。

■ T2-06 PM馬達額定電流

根據 PM 馬達的銘牌值，設定馬達的額定電流 （A）。

No.	名稱	設定範圍	出廠設定
T2-06	PM 馬達額定電流	變頻器額定電流的 10 ～ 200%	取決於 o2-04

■ T2-07 PM馬達的基底頻率

根據 PM 電馬達的銘牌值，設定馬達的基底頻率 （Hz）。

No.	名稱	設定範圍	出廠設定
T2-07	PM 馬達的基底頻率	0.0 ～ 400.0 Hz	87.5 Hz

（註）僅顯示 PM 用無 PG 向量控制。

■ T2-08 PM馬達的極數

根據 PM 馬達的銘牌值，設定馬達的極數。

No.	名稱	設定範圍	出廠設定
T2-08	PM 馬達的極數	2 ～ 48	6

■ T2-09 PM馬達的基本轉速

根據 PM 馬達的銘牌值，設定馬達的基本轉速 （min^{-1}）。

No.	名稱	設定範圍	出廠設定
T2-09	PM 馬達的基本轉速	0 ～ 24000 min^{-1}	1750 min^{-1}

（註）在 PM 用付 PG 向量控制、PM 用無PG高級向量控制時顯示

■ T2-10 PM馬達的電樞電阻

根據 PM 馬達的銘牌值，設定馬達每相的電樞電阻。

No.	名稱	設定範圍	出廠設定
T2-10	PM 馬達的電樞電阻	0.000 ～ 65.000 Ω	取決於 T2-02

■ T2-11 PM馬達的 d 軸電感

根據 PM 馬達的銘牌值，設定馬達每相的 d 軸電感。

No.	名稱	設定範圍	出廠設定
T2-11	PM 馬達的 d 軸電感	0.00 ～ 600.00 mH	取決於 T2-02

■ T2-12 PM馬達的 q 軸電感

根據 PM 馬達的銘牌值，設定馬達每相的 q 軸電感。

No.	名稱	設定範圍	出廠設定
T2-12	PM 馬達的 q 軸電感	0.00 ～ 600.00 mH	取決於 T2-02

■ T2-13 PM馬達感應電壓的單位選擇

選擇 PM 馬達的感應電壓係數的設定單位

No.	名稱	設定範圍	出廠設定
T2-13	PM 馬達感應電壓的單位選擇	0，1	1

0 ： mV/min^{-1}

1 ： mV/ （rad/s）

（註）如果選擇了 0，則使用 E5-24 （馬達的感應電壓係數 2 （PM 用）），E5-09 （馬達的感應電壓係數 1 （PM 用））為 0.0 。
如果選擇了 1，則使用 E5-09 （馬達的感應電壓係數 1 （PM 用）），E5-24 （馬達的感應電壓係數 2 （PM 用））為 0.0 。

■ T2-14　PM馬達的感應電壓係數（Ke）

根據 PM 馬達的銘牌值，設定馬達的感應電壓係數（Ke）。

No.	名稱	設定範圍	出廠設定
T2-14	PM 馬達的感應電壓係數	0.1 ～ 2000.0	取決於 T2-02

■ T2-15　PM馬達自動調測時的電流值

以馬達額定電流為 100%，以 % 為單位設定 PM 馬達自動調測時流過的電流值 。（通常無需變更。）慣性較大時，請增大設定。

No.	名稱	設定範圍	出廠設定
T2-15	PM 馬達自動調測時的電流值	0 ～ 120%	30%

■ T2-16　PM馬達自動調測時的PG脈波

設定 PM 馬達自動調測時使用的PG（脈波產生器、編碼器）脈波數。
設定馬達旋轉 1 圈的脈波數。

No.	名稱	設定範圍	出廠設定
T2-16	PM 馬達自動調測時的 PG 脈波	0 ～ 15000 ppr	1024 ppr

■ T2-17　PM馬達的 PG原點脈波補償量（△θ）

如果馬達的銘牌上標有 PG 的原點脈波補償量（△θ），則請以 0.1 度為單位進行設定。如果不知道 PG 的原點脈波補償量或是更換過 PG 時，則請使用 Z 相自動調測功能，對 PG 原點脈波補償量進行自動調測 。

No.	名稱	設定範圍	出廠設定
T2-17	PM 馬達的 PG 原點脈波補償量	-180.0 ～ 180.0 度	0.0 度

◆ 慣性自動調測操作時設定的參數

在慣性自動調測模式下向馬達輸入自動調測慣用的指令，利用馬達速度和轉矩指令，對馬達的負載慣性（慣性力矩）進行自動調測，對於 C5-17 （馬達的單體慣性）按照 C5-18 （負載慣性比）的形式自動設定參數。

執行慣性自動調測後，以下參數將被自動設定。

- L3-24 （KEB 用慣性換算的馬達加速時間 ）
- L3-25 （負載慣性比）
- C5-17 （馬達單體慣性）或 C5-37 （馬達 2 的單體慣性）
- C5-18 （負載慣性比）或 C5-38 （馬達 2 的負載慣性比）
- n5-03 （前饋控制比例增益 ）
- C5-01 （速度控制 （ASR）的比例增益 1 （P））<1>

<1> 僅限 ASR 增益自動調整 （T2-01 = 9）時

（註）在進行以下設定時顯示慣性自動調測的參數

- T1-01 = 8 或 9，以及 T2-01 = 8 或 9

■ T3-01 慣性自動調測時的指令頻率（T1-01，-01 = 8，9）

設定進行慣性自動調測的指令頻率 。（通常無需變更。)慣性自動調測時如果慣性過大而引發故障，請減小設定值。

No.	名稱	設定範圍	出廠設定
T3-01	慣性自動調測時的指令頻率	0.1 ～ 20.0 Hz	3.0 Hz

■ T3-02 慣性自動調測時的指令振幅（T1-01，-01 = 8，9）

設定進行慣性自動調測的指令振幅。（通常無需變更。）慣性自動調測時如果慣性過大而引發故障，請減小設定值。即使減小T3-01 而仍然出現故障時，請進行調整。

No.	名稱	設定範圍	出廠設定
T3-02	慣性自動調測時的指令振幅	0.1 ～ 10.0 rad	0.5 rad

■ T3-03 馬達單體慣性 （T1-01，-01 = 8，9）

設定作為慣性標準的馬達單體慣性。出廠設定為安川標準馬達的慣性表中的值 。 (感應馬達和PM 馬達的表各不相同。）

No.	名稱	設定範圍	出廠設定
T3-03	馬達單體慣性	0.0001 ～ 600.00 kgm^2	取決於 E2-11

（註）通過 C6-01 （ND/HD 選擇）選擇的 “A1000 的種類”（27 頁）最大適用馬達的容量不足37kW 時，以 0.0001kgm^2 為單位進行顯示；在 37 ～ 185 kW 以上時，則以 0.001 kgm^2 為單位進行顯示。

■ T3-04 ASR響應頻率 （T1-01，-01 = 9）

使用經過了自動調測的負載慣性值，自動計算並設定 C5-01（速度控制（ASR）的比例增益 1 （P））。設定值如果過高，可能會引起振動，敬請注意。

No.	名稱	設定範圍	出廠設定
T3-04	ASR 響應頻率	0.1 ～ 50.0 Hz	10.0 Hz

4.8 空載狀態運轉時請確認以下項目的試運轉

◆ 空載狀態下的試運轉

下面對馬達在空載（馬達不連接機械）狀態下試運轉的方法進行說明。

■ 運轉前的注意事項

運轉前請確認以下項目。

- 請確認馬達和機械周圍的安全。
- 請確認緊急停止回路和機械側安全裝置是否正確動作。

■ 運轉時的確認事項

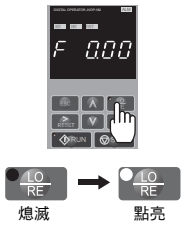
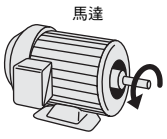
運轉時請確認以下項目。

- 馬達的旋轉是否順暢（是否有異常聲音及振動）
- 馬達的加速和減速是否順暢

■ 運轉步驟

使用操作器時的操作步驟如下所述。

（註）開始運轉前，請將 d1-01（頻率指令）設定為 6 Hz。

	操作步驟		LED 顯示
1	接通電源。顯示初始畫面。	→	
2	按 LO/RE，選擇 LOCAL。 LO/RE 指示燈點亮。	→	
3	按操作器的 RUN，運轉變頻器。 RUN 指示燈點亮，馬達以 6 Hz 正轉。	→	
4	確認馬達以正確的方向旋轉，且變頻器無故障顯示。	→	 正轉方向
5	步驟 4 中若無故障，則請按 ∧，提高頻率指令值。變更設定值時，請一邊確認響應性，一邊以 10 Hz 為單位進行變更。每提高一次設定值，請通過操作器確認輸出電流（U1-03），確保電流不超出馬達額定電流。例：6 Hz → 60 Hz		
6	確認完畢後，按 STOP，停止運轉。 RUN 指示燈閃爍。完全停止後熄滅。	→	

4.9 實際負載試運轉

◆ 實際負載試運轉

確認空載狀態下的運轉後，將馬達與機械系統連接，進行試運轉。

■ 連接機械系統時的注意事項

- 請確認馬達和機械周圍的安全。
- 請確認馬達完全停止。
- 請連接機械系統。
- 請確認安裝螺絲有無鬆動，將馬達軸和機械系統固定牢靠 。
- 請確認緊急停止回路和機械側安全裝置是否正確動作。
- 為防止萬一的異常動作，請做好隨時可以按下操作器的STOP鍵的準備。

■ 運轉時的確認事項

- 機械的動作方向是否正確 （馬達的旋轉方向是否正確）
- 馬達的加速和減速是否順暢

■ 運轉步驟

在馬達上連接機械系統後，請依與空載運轉相同的操作步驟進行試運轉。

- 確認 U1-03 （輸出電流）是否過大。
- 請改變頻率指令和旋轉方向，確認是否有異常聲音和振動。
- 如果發生振盪或振動等控制類故障，請進行調整。

4.10 用戶參數設定值的確認和保存方法

自動調測時變更過的參數可在校驗模式下簡單確認。(“已變更參數的核對、設定 （校驗模式）”（112 頁））

確認參數設定正確後，請保存設定值。另外，為使設定的參數不易被變更，可變更參數的存取級別，也可設定密碼。

◆ 用戶參數設定值的保存（o2-03）

對於變更後的參數，可通過將 o2-03 （用戶參數設定值的保存）設定為 1 （保存開始：將設定參數值作為用戶設定值保存），將其保存到變頻器中。設定一但被保存，o2-03 的設定值即自動歸 0 （保存保持）。同時 A1-03 （初始化）的設定值也自動顯示為 1110 （用戶參數設定值的初始化），用戶參數設定值的初始化生效 。

No.	名稱	內容	設定範圍	出廠設定
o2-03	用戶參數設定值的保存	保存 / 清除 A1-03 （初始化）中使用的初始值。 0 ：保存保持 / 未設定 1 ：保存開始 （將設定參數值作為用戶參數設定值保存） 2 ：清除保存 （清除保存的用戶參數設定值） 用戶參數設定值被保存後，可在 A1-03 （初始化）中設定 1110 （用戶參數設定值）。	0 ～ 2	0
A1-03	初始化	選擇參數初始化的方法。 0 ：不進行初始化 1110 ：根據用戶參數設定值進行初始化 （必須用 o2-03 預先保存用戶參數設定值。） 2220 ： 2 線式順序控制的初始化（出廠設定參數初始化） 3330 ： 3 線式順序控制的初始化 5550 ： oPE4 的復歸	0 ～ 5550	0

◆ 參數的存取級別(A1-01)

如果將 A1-01 （參數的存取級別）設定為 0 （監視專用），則僅可顯示 A1-□□，U□-□□。此時，將無法進行參數的設定變更。

另外，如果將 A1-01 （參數的存取級別）設定為 1 （常用參數），則僅可顯示已登記在 A2 的常用參數上的參數設定，因此，僅可顯示機械和各用途所需參數。

No.	名稱	內容	設定範圍	出廠設定
A1-01	參數的存取級別	選擇參數的存取級別（設定 / 監視範圍）。 0 ：監視專用 （可設定 / 監視 A1-01、-04、-06。也可監視 U 參數。） 1 ：常用參數 （僅可設定 / 監視 A2-01 ～ A2-16 的各用途參數和 A2-17 ～ A2-32 中最近變更過的參數。） 2 ：所有參數 （可設定 / 監視所有參數）	0 ～ 2	2
A2-01 ～ A2-32	常用參數 1 ～常用參數 32	自動保存最近變更的參數及其設定值，用戶也可將頻繁使用的參數進行登記的功能。 A2-33 為 1 時，最近變更的參數及其設定值按照從 A2-17 到 A2-32 的順序依次被自動登記。（A2-01 ～ A2-16 為手動設定） A2-33 為 0 時，不自動登記變更的參數。A2-01 ～ A2-32 均須由用戶進行登記作業。	b1-01 ～ o□-□□	-
A2-33	常用參數自動登記功能	0 ：自動登記無效 （A2-01 ～ A2-32 須由用戶登記。） 1 ：自動登記有效 （將最近變更的參數保存在 A2-17 ～ A2-32 中。最新的變更參數登記到 A2-17 中。次新變更參數則登記到 A2-18 中。）	0，1	1

◆ 密碼 （A1-04，A1-05）

用 A1-05 設定密碼時，必須用 A1-04 核對密碼。如果經過核對發現輸入密碼不對，則不能變更參數 A1-01 ～ A1-03、A1-06、A2-01 ～ A2-33。

（註）A1-05 通常不顯示。進行顯示及設定時，請在顯示 A1-04 後，按操作器的 STOP 的同時按 ∧ 。

◆ 拷貝功能

利用主機操作器或選購件，可將變頻器的參數設定拷貝到其他變頻器。這樣，參數設定的保存以及多個變頻器的設定就會變得更加簡單。

- LED 操作器（附帶於主機）
  除變頻器的基本操作以外，還可進行參數的讀取 / 拷貝 / 校驗。
  關於操作方法的詳細內容，請參照 “拷貝功能的操作步驟 （LED 操作器）”（144 頁）。

- LCD 操作器
  LCD 操作器在遠離變頻器的場所可通過 LCD 顯示使操作簡便易行，同時還內置有拷貝功能。
  關於操作方法的詳細內容，請參照 LCD 操作器的使用說明書 。

- 付 USB的拷貝裝置
  可連接變頻器，讀取變頻器的參數設定，再將其拷貝到其他變頻器上 。關於操作方法的詳細內容，請參照付 USB 的拷貝裝置的使用說明書。
  （註）請連接變頻器的操作器介面 。

- DriveWizard Plus
  DriveWizard Plus 是用來進行變頻器參數的管理、監視以及自我診斷的電腦用軟體。
  可輸入 / 保存參數的設定以及將該設定拷貝到其他變頻器。
  關於操作方法的詳細內容，請參照 DriveWizard Plus 軟體附帶的操作手冊 。

- CopyUnitManager
  可管理多個由付 USB 的拷貝裝置讀取的參數設定，提高向不同容量和型號的變頻器寫入參數的作業效率。
  關於操作方法的詳細內容，請參照 CopyUnitManager 的操作手冊。

■ 拷貝功能的操作步驟 （LED操作器）

通過更變更頻器的參數 o3-01 （拷貝動作選擇），可使用操作器可進行以下操作。

讀取 （o3-01 = 1）

從變頻器讀取參數設定，並保存到操作器中。操作器可保存 1 台變頻器的參數資訊。

（註）操作器的讀取動作次數有最大限制。一般情況下的讀取動作次數大致為 10 萬次。

拷貝 （o3-01 = 2）

將操作器中保存的參數設定寫入其他變頻器。

校驗 （o3-01 = 3）

核對變頻器中的參數和操作器中保存的參數是否一致。

以下對參數的讀取步驟進行說明。

（注）進行讀取時，必須先將 o3-02 （讀取動作許可）設定為 1 （有效）。通過設定 o3-02 = 0，可對操作器中保存的參數進行保護。

操作步驟			LED 顯示
1	接通電源。	→	初始畫面
2	按 ∧ · ∨ 鍵，顯示參數設定模式畫面，再按 ENTER 鍵。	→	
3	通過 ∧ · ∨ · RESET 鍵選擇 o3-01 （拷貝動作選擇），再按 ENTER 鍵。	→	
4	按 ∧ · ∨ 鍵，選擇動作。在此選擇 “01”（讀取）。	→	
5	按 ENTER 鍵，開始讀取。	→	
6	讀取結束後，自動返回拷貝動作選擇畫面。	→	
7	按 ESC ，直至返回初始畫面。	→	初始畫面

4.11 試運轉時的確認表

進行試運轉時，請根據需要檢查以下項目。

☑	No.	內容	頁碼
☐	1	試運轉前是否仔細閱讀了本書？	–
☐	2	是否已確認了“接線檢查表”（98頁）？	98
☐	3	變頻器電源是否接通？	118
☐	5	是否將 E1-01（輸入電壓設定）設定為所用電源的電壓值？	218

請根據控制模式檢查必要的項目。

警告！關於機械重新起動時的安全措施
請對運轉／停止回路和安全回路正確進行接線，並確認變頻器通電後機械處於正常狀態。如果接線錯誤，可能會因機械突然起動而導致人身事故。設定 3 線式順序控制時，可能會因控制回路端子瞬間閉合而導致變頻器起動。

☑	No.	內容	頁碼
無 PG V/f 控制（A1-02 = 0）/ 付 PG V/f 控制（A1-02 = 1）			
☐	5	是否根據所用馬達的用途和規格，選擇了最佳的 V/f 曲線？ → 例：使用額定頻率為60 Hz 的馬達時，作為標準 V/f 曲線，將 E1-03（V/f 曲線選擇）設定為 1（60 Hz 規格）。	–
☐	6	需要進行更有效的省能源控制（無 PG V/f 控制）時，是否進行了“V/f 省能源控制用自動調測”？	130
付 PG V/f 控制（A1-02 = 1）			
☐	7	是否設定了 F1-01（PG 脈波數）？	232
☐	8	是否設定了 C5-01（速度控制的比例增益）、C5-02（積分時間）？	195
無 PG 向量控制（A1-02 = 2）/ 付 PG 向量控制（A1-02 = 3）			
☐	9	進行旋轉形自動調測時，馬達軸和機械的連接部是否已分離？	130
☐	10	T1-01（自動調測模式選擇）是否已設定為 0（旋轉形自動調測）？	130
☐	11	T1-02 ～ T1-07 中是否已設定馬達銘牌上標明的以下項目？ • 馬達輸出功率（kW）→ T1-02 • 馬達額定（基底）電壓（V）→ T1-03 • 馬達額定（基底）馬達（A）→ T1-04 • 馬達的額定（基底）頻率（Hz）→ T1-05 • 馬達的極數 → T1-06 • 馬達的額定（基底）轉速（min^{-1}）→ T1-07	133
付 PG 向量控制（A1-02 = 3）			
☐	12	是否設定了 F1-01（PG 脈波數）、F1-05（PG 旋轉方向）？	232，233
☐	13	是否設定了 C5-01（速度控制的比例增益）、C5-02（積分時間）？	195
PM 用無 PG 向量控制（A1-02 = 5）			
☐	14	是否設定了 E5-01 ～ E5-24（PM 馬達的參數）？	229
PM 用無 PG 高級向量控制（A1-02 = 6）			
☐	15	是否設定了 E5-01 ～ E5-24（PM 馬達的參數）？	229
☐	16	是否設定了 C5-01（速度控制的比例增益）、C5-02（積分時間）？	195
PM 用付 PG 向量控制（A1-02 = 7）			
☐	17	是否設定了 E5-01 ～ E5-24（PM 馬達的參數）？	229
☐	18	是否設定了 C5-01（速度控制的比例增益）、C5-02（積分時間）？	195
☐	19	是否設定了 F1-01（PG 脈波數）、F1-05（PG 旋轉方向）？	232，233
☐	20	是否設定了 E5-11（原點脈波補償量）？	230

檢查 No.5 ～ 20 後，請檢查以下項目。

☑	No.	內容	頁碼
☐	21	開始運轉時，LED 指示燈 DRV 是否點亮?	-
☐	22	從操作器輸入運轉指令和頻率指令時，是否按 LO/RE 設定為 LOCAL （設定為 LOCAL 時，LO/RE 指示燈點亮）?	103,112
☐	23	試運轉中馬達旋轉方向不對時，是否嘗試過交換變頻器輸出端子 U/T1，V/T2，W/T3 中的任意 2 條接線?	379
☐	24	是否根據負載的特性進行了 C6-01 （ND/HD 選擇）的設定?	201
☐	25	是否正確設定了 E2-01 （馬達額定電流）、L1-01 （馬達保護功能選擇），以使馬達過熱保護用 “電子熱繼電器” 正確動作?	223，277
☐	26	從控制回路端子輸入運轉指令和頻率指令時，是否已將 “LO/RE” 設定為 REMOTE （設定為 REMOTE 時，LO/RE 指示燈熄滅）?	112
☐	27	從控制回路端子輸入頻率指令時，是否選擇了電壓輸入 （0 ～ 10 V 信號）或電流輸入（4 ～ 20 mA 或 0 ～ 20 mA 信號）的其中之一?	155
☐	28	是否對端子 A1 進行了電壓輸入 （0 ～ 10 V）?	155
☐	29	是否向端子 A2 輸入了電流 （4 ～ 20 mA）或 （0 ～ 20 mA）?	155
☐	30	使用電流輸入時，是否已將 H3-09 （多功能類比輸入端子 A2 信號準位選擇）設定為 2 （4 ～ 20 mA）或 3 （0 ～ 20 mA）? 是否已將 H3-10 （多功能類比輸入端子 A2 功能選擇）設定為 0 （第 1 段速類比頻率指令 ）?	155
☐	31	使用電流輸入時，是否已將變頻器內部的指撥開關 S1 從 V 側切換到 I 側?	94
☐	32	是否確認了頻率指令達到了所需的最低值 / 最高值? → 未達到所需值時，請檢查以下項目。 增益調整：請設定最大電壓 / 電流值，在頻率指令達到希望值前對類比輸入增益進行調整。（端子 A1 輸入時：H3-03 ；端子 A2 輸入時： H3-11） 偏壓調整：請設定最大電壓 / 電流值，在頻率指令達到希望的最低值前對類比輸入偏壓進行調整 。（端子 A1 輸入時： H3-04 ；端子 A2 輸入時： H3-12）	266，267

5

參數的詳細內容

5.1 A 環境設定 150
5.2 b 應用程式 155
5.3 C 自動調測 187
5.4 d 指令 204
5.5 E 馬達參數 218
5.6 F 選購卡 232
5.7 H 端子功能選擇 244
5.8 L 保護功能 277
5.9 n 特殊調整 311
5.10 o 操作器相關參數 321
5.11 U 監視 328

5.1 A 環境設定

通過環境設定參數（A 參數），可進行變頻器的初始設定。例如可設定參數的存取級別、進行參數的初始化或進行密碼設定。另外，還可通過用途選擇功能來選擇所需的用途，簡單地完成參數的設定。

◆ A1 環境設定模式

■ A1-00 LCD 操作器顯示語言的選擇

選擇 LCD 操作器上顯示的語言。

（註）A1-03（初始化）時不能被初始化。

No.	名稱	設定範圍	出廠設定
A1-00	LCD 操作器顯示語言的選擇	0 ～ 7	1

0 ：英語
1 ：日語
2 ：德語
3 ：法語
4 ：意大利語
5 ：西班牙語
6 ：葡萄牙語
7 ：漢語

■ A1-01 參數的存取級別

選擇參數的存取級別（設定 / 監視範圍）。

No.	名稱	設定範圍	出廠設定
A1-01	參數的存取級別	0 ～ 2	2

0 ：監視專用

可查看 A1-01、-04 驅動模式，並可存取 U□-□□（監視器）。

1 ：常用參數

只能存取 A2-01 ～ A2-32 中設定的參數。請在通用設定模式時使用該設定。

2 ：所有參數

可以存取所有參數。

設定參數時的注意事項

- 通過 A1-05 設定密碼後，如果在 A1-04 中未輸入正確的密碼，則不能變更登記在 A1-01、-03、-06、A2-01 ～ A2-33 中的參數。
- 設定了 H1-□□ = 1B（參數寫入許可）時，即使設定 A1-01 = 1 或 2，如果不將所選的多功能接點閉合，則不能變更參數。
- 通過 MEMOBUS 通信變更參數時，在變頻器接收到用來結束串列通信寫入過程的確定指令前，不能通過操作器來變更參數。

■ A1-02 控制模式的選擇

選擇適用於馬達 1 的控制模式。

（註）變更控制模式後，隨A1-02變化的參數的設定值將變更回出廠設定值。

No.	名稱	設定範圍	出廠設定
A1-02	控制模式的選擇	0，1，2，3，5，6，7	2

感應馬達（感應馬達）用的控制模式

0：無 PG Vf 控制

該控制模式用於不要求快速響應和正確速度控制的所有變速控制以及用 1 台變頻器連接多台馬達的用途。馬達參數不明確或不能進行自動調測時也使用該模式。速度控制範圍為 1 ： 40。

1：付 PG Vf 控制

該控制模式用於一般用途。響應性慢但需要正確的速度控制時，請設定為該模式。馬達參數不明確或不能進行自動調測時也使用該模式。速度控制範圍為 1 ： 40。

2：無 PG向量控制

該控制模式用於所有變速控制。需要高精度的速度控制時請設定為該模式。在該控制模式下，即使不使用馬達的回授信號，轉矩也能快速響應，低速馬達運轉時也能獲得很大的轉矩 。速度控制範圍為 1 ： 200。

3：付 PG向量控制

該控制模式用於轉矩響應快、需要高性能轉矩控制的所有變速控制 。可進行到零速為止的高精度的速度控制。為了接收馬達的速度回授信號，需要使用 PG 選購卡。速度控制範圍為 1 ： 1500。

同步馬達（IPM馬達、SPM馬達）用的控制模式

5：PM用無 PG向量控制

該控制模式用於遞減轉矩用途。可發揮 PM 馬達的省能源特性。使用此模式，可在 1 ： 20 的速度控制範圍內控制 IPM 馬達或 SPM 馬達。

6：PM 用無PG高級向量控制

該控制模式用於 IPM 馬達的固定轉矩用途。通過高頻重疊可在 1 ： 100 的速度控制範圍內進行控制 。詳細內容請參照 “控制模式的種類和特性”（28 頁）。

7：PM用付 PG向量控制

該控制模式用於使用 PM 馬達時需要高精度控制的固定轉矩用途 ，以及轉矩響應快、需要高性能轉矩控制的所有變速控制。速度控制範圍為 1 ： 1500。為了接收馬達的速度回援信號，需要使用 PG 選購卡。

■ A1-03 初始化

可將變頻器的設定恢復到出廠設定。初始化後，A1-03 的值自動歸零。

No.	名稱	設定範圍	出廠設定
A1-03	初始化	0，1110，2220，3330，5550	0

1110：根據用戶設定進行初始化

變頻器參數被初始化為事先保存的用戶參數設定值。清除用戶參數設定值時，將 o2-03 （用戶參數設定值的保存）設定為 2 （保存清除）。

（註）用戶參數設定值是指將用戶變更過的參數的內容，作為初始值保存到變頻器的設定值。將 o2-03 設定為 1 （保存開始）時有效。保存設定後，o2-03 即自動歸 0 （保存保持）。

2220： 2線式順序控制的初始化

所有參數返回出廠時的設定。

3330： 3線式順序控制的初始化

參數返回3線式順序控制下的出廠時的設定。

5550 ：oPE04的復歸

變更參數後，如果更換拆裝式端子台，則顯示 oPE04 （端子電路板更換檢出）。如果要直接使用儲存在拆裝式端子台中的參數，請設定 5550。要返回出廠設定時，請設定 2220 或 3330。

參數初始化時的注意事項

表 5.1 中所示參數在 A1-03 = 2220 及 3330 時不能被初始化。

A1-02 （控制模式的選擇）雖然不能被初始化 （A1-03 = 2220，3330），但在執行 A1-06 （用途選擇）後，自動被設定為最佳值。

表 5.1 不受初始化影響的參數

No.	名稱
A1-00	操作器顯示語言的選擇
A1-02	控制模式的選擇
C6-01	ND/HD 選擇
E1-03	V/f 曲線選擇
E5-01	馬達代碼的選擇 （PM 用）
F6-08	通信參數復歸
L8-35	裝置安裝方法選擇
o2-04	變頻器容量選擇

■ A1-04 / A1-05 密碼和密碼的設定

A1-04 及 A1-05 用來進行密碼的設定和驗證 。

No.	名稱	設定範圍	出廠設定
A1-04	密碼	0000 ～ 9999	0000
A1-05	密碼的設定		

密碼的使用方法

如果用 A1-05 設定密碼，則 A1-01、-03、-06、A2-01 ～ A2-33 的設定值被鎖定。如果用 A1-04 輸入正確的密碼，則設定值的鎖定被解除，可進行參數的變更。

設定密碼 （例： 1234），然後解除 A1-02 （控制模式的選擇 ）鎖定的方法如下所示：

表 5.2 密碼的設定步驟

	操作步驟		LED 顯示
1	接通電源。顯示初始畫面。	→	F 0.00
2	請按 V ，直至顯示參數設定模式畫面。	→	PAr
3	按 ENTER ，顯示參數設定畫面。	→	A1-01
4	按 RESET ，移動閃爍位。	→	A1-01
5	按下 ∧ ，設定為 A1-04。	→	A1-04
6	按住 STOP 再按 ∧ ，則顯示 A1-05。 （註）只按 ∧ 則不會顯示 A1-05。	→	A1-05 05 閃爍
7	按 ENTER 。	→	0000
8	按下 RESET 和 V 或 ∧ ，輸入密碼。	→	1234

	操作步驟		LED 顯示
9	按 ENTER，進行確定。	→	End
10	自動回到參數設定畫面 （步驟 6）。	→	A1-05

表 5.3 確認 A1-02 是否被鎖定 （從上述步驟 10 開始繼續操作）

	操作步驟		LED 顯示
1	按 V，顯示 A1-02。	→	A1-02 02 閃爍
2	按 ENTER，顯示 A1-02 的當前設定值。	→	00
3	按 V 或 ∧，確認設定值不能變更。	→	
4	按下 ESC，直至返回參數設定模式畫面。	→	PAr

表 5.4 密碼的驗證（從上述步驟 4 開始繼續操作）

	操作步驟		LED 顯示
1	按 ENTER，顯示參數設定畫面。	→	A1-01 參數設定畫面
2	按 RESET，移動閃爍位。	→	A1-01 01 閃爍
3	按下 ∧，設定為 A1-04。	→	A1-04
4	輸入密碼。	→	1234
5	按 ENTER，進行確定。	→	End
6	自動返回參數設定畫面。	→	A1-04
7	按 V，顯示 A1-02。	→	A1-02
8	按 ENTER，顯示 A1-02 的當前設定值。	→	00 0 閃爍
9	按 RESET 或 ∧，輸入要變更的設定值。	→	02 無 PG 向量控制
10	按 ENTER，進行確定。	→	End
11	自動返回參數設定畫面。		A1-02

（註）在輸入正確的密碼、鎖定被解除的狀態下進行 2 線式及 3 線式順序控制的初始化，則密碼被重定為 0000。再次使用密碼時，需要再次進行設定。要變更已經設定的密碼時，請改寫 A1-05 的設定值。改寫後的數值被設定為新的密碼。

■ A1-06 用途選擇

本變頻器內置有用途選擇功能，可使設定簡易化。只需選擇所需用途，一鍵操作即可完成設定。另外，可將要頻繁調整的參數作為常用參數保存於 A2-01 ～ A2-16，以便簡單設定 / 查看。

關於用途選擇的詳細內容，請參照 “用途選擇”（119 頁）。

■ A1-07 DriveWorksEZ功能選擇

DriveWorksEZ 是簡易可程式編輯工具。通過在 PC 的編輯工具上連接功能模組,可對變頻器進行控制或在變頻器上增加 PLC 功能。

如果將 A1-07 設定為 1 （有效），則可通過 DriveWorksEZ 製作的程式來運轉變頻器。

（註）1. 通過 DriveWorksEZ 使用多功能接點輸入輸出以及多功能類比輸入輸出時 ，將由 DriveWorksEZ 改寫變頻器內的設定。即使設定為無效，由 DriveWorksEZ 更改過的設定仍將保留，敬請注意。

2. 關於 DriveWorksEZ 的詳細內容，請向本公司代理店或銷售負責人垂詢 。

No.	名稱	設定範圍	出廠設定
A1-07	DriveWorksEZ 功能選擇	0 ～ 2	0

0 ：DriveWorksEZ無效

1 ：DriveWorksEZ有效

2 ：通過多功能接點輸入進行有效 / 無效切換 （H1-□□ = 9F 時有效）

將 H1-□□ （多功能接點輸入功能選擇）設定為 9F 後，可通過接點輸入切換 DriveWorksEZ 的有效 / 無效。（OFF （斷開）時有效、ON （閉合）時無效）

◆ A2 常用參數設定模式

■ A2-01～-32 常用參數 1～常用參數 32

本變頻器最多可任意登記 32 個參數。還可以自動登記最新更改的參數。登記的參數可通過通用設定模式顯示。

No.	名稱	設定範圍	出廠設定
A2-01 ～ A2-32	常用參數 1 ～常用參數 32	A1-00～o4-13	取決於 A1-06 <1>

<1> 根據 A1-06 所選擇的值，可將頻繁調整的參數寫入 A2-01 ～ A2-32。詳細內容請參照 “用途選擇”（113 頁）。

常用參數的登記

為了在 A2-01 ～ A2-32 中登記用戶所希望的參數，請務必將 A1-01 （參數的存取級別）設定為 2（所有的參數）。將參數登記在 A2-01 ～ A2-32 中以後，如果將 A1-01 （參數的存取級別 ）設定為 1 （常用參數），僅可設定 / 監視 A2-01 ～ A2-32 中登記的參數。

■ A2-33 常用參數自動登記功能

A2-33 用來設定 A2-17 ～ A2-32 （常用參數）的自動設定是有效還是無效。

No.	名稱	設定範圍	出廠設定
A2-33	常用參數自動登記功能	0，1	取決於 A1-06

0 ：自動登記無效

手動設定參數時，請將 A2-33 設定為 0。

1 ：自動登記有效

將 A2-33 設定為 1 時，用戶變更的參數記錄將被自動登記到A2-17 ～ A2-32 中。最新的變更參數將從 A2-17 開始依次被自動登記 （最多 16 個）。超過 16 個時，最舊的參數將被依次刪除 。請在通用設定模式時使用該設定 。

5.2 b 應用程式

◆ b1 運轉模式選擇

■ b1-01 頻率指令選擇 1

選擇在 REMOTE 模式時輸入頻率指令的方法 。

（註）1. 即使變頻器中輸入了運轉指令，但如果沒有輸入頻率指令（0 Hz 或最低輸出頻率以下）時，操作器上的 RUN 指示燈將點亮，STOP 鍵將閃爍。

2. 要從操作器輸入時，請按下操作器上的 LO/RE ，將其設定為 LOCAL。

No.	名稱	設定範圍	出廠設定
b1-01	頻率指令選擇 1	0 ～ 4	1

0 ：操作器

將 b1-01 設定為 0 時，可利用以下方法輸入頻率指令 。

• 通過多段速指令的切換，可切換 d1-□□ 中設定的頻率指令

• 從操作器輸入頻率指令

關於頻率指令設定值的變更方法，請參照 “驅動模式和程序模式”（101 頁）。

1 ：控制回路端子 （類比輸入）

將 b1-01 設定為 1 時，可從端子 A1、A2、A3 輸入電壓信號或電流信號的類比頻率指令 。

電壓輸入時

端子 A1、A2、A3 均可輸入電壓信號。關於設定的詳細內容，請參照表 5.5。

表 5.5 頻率指令的電壓輸入

端子	信號準位	參數設定				備註
		信號準位選擇	功能選擇	增益	偏壓	
A1	0 ～ 10 V	H3-01 = 0	H3-02 = 0 （主速頻率指令）	H3-03	H3-04	-
	-10 ～ 10 V	H3-01 = 1				
A2	0 ～ 10 V	H3-09 = 0	H3-10 = 0 （主速頻率指令）	H3-11	H3-12	請確認指撥開關 S1 已設定在 V 側 （電壓）。
	-10 ～ 10 V	H3-09 = 1				
A3	0 ～ 10 V	H3-05 = 0	H3-06 = 0 （主速頻率指令）	H3-07	H3-08	-
	-10 ～ 10 V	H3-05 = 1				

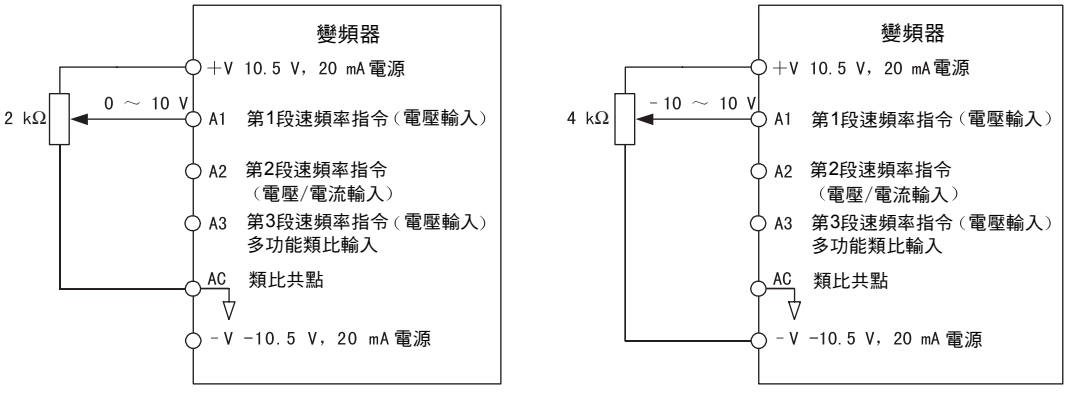


圖 5.1 端子 A1 的電壓輸入設定示例

使用端子 A2、A3 時，所有的類比輸入請均按照 圖 5.1 進行接線。

向端子 A2 輸入電壓時，請將指撥開關 S1 設定在 V 側 （電壓）。

電流輸入時

以電流輸入的形式輸入頻率指令時，請使用端子 A2。關於設定的詳細內容，請參照表 5.6。

表 5.6 頻率指令的電流輸入

端子	信號準位	參數設定				備註
		信號準位選擇	功能選擇	增益	偏壓	
A2	4 ～ 20 mA	H3-09 = 2	H3-10 = 0	H3-11	H3-12	請確認指撥開關 S1 已設定在 I 側 （電流）。
	0 ～ 20 mA	H3-09 = 3				

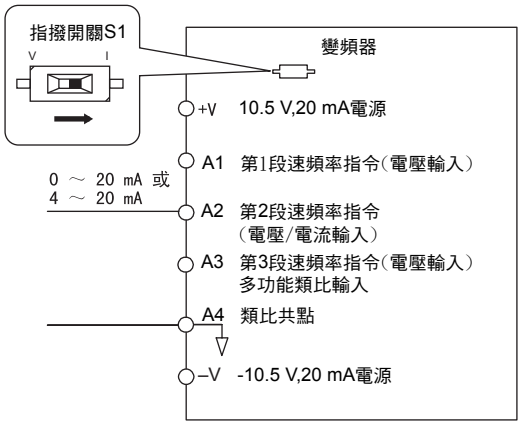


圖 5.2 端子 A2 的電流輸入設定

輸入電流信號時，請將指撥開關 S1 設定在 I 側 （電流）。

主速頻率指令 / 輔助頻率指令的切換

可通過多段速指令來切換端子 A1、A2、A3 的頻率指令輸入。

詳細內容請參照表 5.15 “多段速指令及多功能接點輸入的組合”（205 頁）。

2 ： MEMOBUS 通訊

將b1-01設定為2時，可以透過MEMOBUS通訊輸入頻率指令。此時請將RS-485/422串行通訊電纜連接到控制回路的R+、R-、S+ 及S-端子上。詳細內容請參照“MEMOBUS通訊”（539頁）

3 ：選購卡

將b1-01設定為3時，可以通過選購卡輸入頻率指令。此時請將選購卡插到變頻器的CN5-A接pin上。關於安裝方法、通訊設定等，請參照與選購卡同箱包裝的使用說明書。

（註）即使設定了b1-01 = 3 （選購卡），但如果變頻器上沒有安裝選購卡，操作器將顯示 oPE05 （指令選擇不良），變頻器不起動。

4 ：脈波序列輸入

如果設定 b1-01 = 4，則輸入至端子 RP 的脈波序列變為頻率指令。

脈波序列輸入的確認方法

- 請確認是否已設定為 b1-04 = 4、H6-01 = 0。
- 請在 H6-02 （脈波序列輸入比例）上設定達到 100% 指令時的脈波頻率。
- 向端子 RP 輸入脈波序列信號時，請確認是否顯示正確的頻率指令值。

■ b1-02 運轉指令選擇 1

設定 REMOTE 模式時輸入變頻器運轉、停止的方法。

No.	名稱	設定範圍	出廠設定
b1-02	運轉指令選擇 1	0 ～ 3	1

0 ：操作器

設定 b1-02 = 0 （操作器）後，LO/RE 指示燈點亮 （表示運轉指令權在操作器上。）。可通過操作器的 RUN 鍵進行變頻器的運轉操作。

1 ：控制回路端子

設定 b1-02 = 1 後，可通過控制回路端子進行運轉 / 停止操作。運轉指令的輸入方法如下所示。

- 2 線式順序控制 1
  輸入端子有 2 種 （正轉 / 停止、反轉 / 停止）。向 A1-03 設定 2220 後，變頻器將被初始化，輸入端子的功能被分配給端子 S1、S2。該設定是變頻器的出廠設定。詳細內容請參照 “40/41 ：正轉 / 反轉運轉指令 （2 線式順序控制）”（251 頁）。

- 2 線式順序控制 2
  輸入端子有 2 種 （運轉 / 停止、正轉 / 反轉）。詳細內容請參照 “42/43 ：運轉指令 / 正轉 / 反轉指令 2 （2 線式順序控制2）”（251 頁）。

- 3 線式順序控制
  輸入端子有 3 種 （運轉、停止、正轉 / 反轉）。向 A1-03 設定 3330 後，變頻器將被初始化，3 線式順序控制的功能自動被分配給端子S1、S2、S5。詳細內容請參照 “0 ： 3 線式順序控制”（245 頁）。

2 ：MEMOBUS 通訊

將b1-01設定為2時，可以透過MEMOBUS通訊輸入頻率指令。此時請將RS-485/422串行通訊電纜連接到控制回路的R+、R-、S+ 及S-端子上。詳細內容請參照"MEMOBUS通訊"（539頁）

3 ：選購卡

將b1-01設定為3時，可以通過選購卡輸入頻率指令。此時請將選購卡插到變頻器的CN5-A接pin上。關於安裝方法、通訊設定等，請參照與選購卡同箱包裝的使用說明書。

（註）即使設定了 b1-02 = 3 （選購卡），但如果變頻器上沒有安裝選購卡，操作器將顯示 oPE05 （指令選擇不良），變頻器無法運轉。

■ b1-03 停止方法選擇

可選擇輸入停止指令或解除了運轉指令後變頻器的停止方法。停止方法有以下 4 種。

No.	名稱	設定範圍	出廠設定
b1-03	停止方法選擇	0 ～ 3	0

0 ：減速停止

馬達將按照此時有效的減速時間減速停止。減速時間的出廠設定已由 C1-02 設定。實際的減速時間會根據負載條件（機械損失或慣性等）而有所變化。

停止慣性大的負載時，通過減速停止後進行直流煞車和短路煞車 （僅 PM 用控制模式），可使其完全停止。詳細內容請參照 “b2 直流煞車 / 短路煞車”（164 頁）。

· **無 PG Vf 控制、付 PG Vf 控制、無 PG向量控制模式時**

如果減速停止時的輸出頻率小於b2-01，則僅以 b2-04 中設定的時間進行直流煞車。

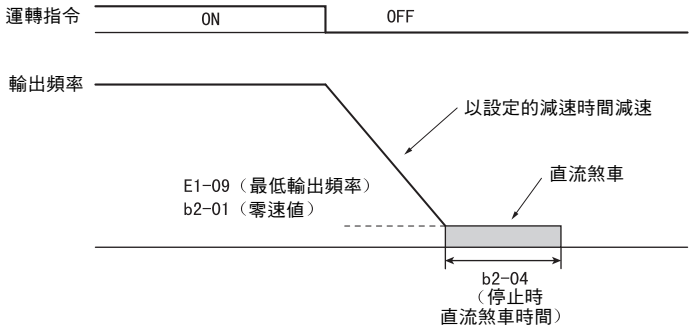


圖 5.3 減速停止 （無 PG V/f 控制、付 PG V/f 控制、無 PG 向量控制模式）

（註）b2-01 ＜ E1-09 時，從 E1-09 的設定頻率開始直流煞車。

PM用無 PG向量控制、PM用無 PG 高級向量控制模式時

減速停止時輸出頻率如小於b2-01，則先依 b2-13 所設定的時間進行短路煞車後，再僅以 b2-04 所設定的時間進行直流煞車。

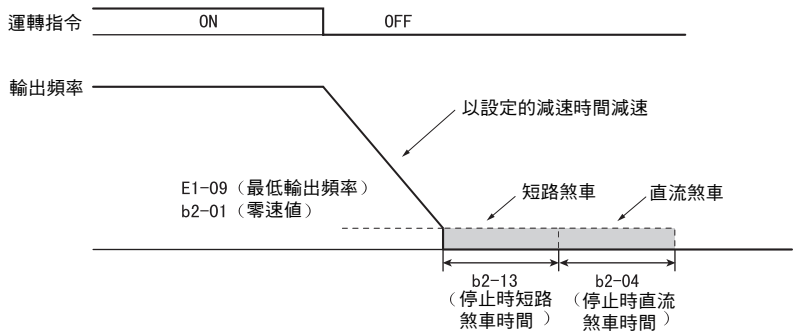


圖 5.4 減速停止 （PM 用無 PG 向量控制、PM 用無 PG 高級向量控制模式時）

（註）b2-01 ＜ E1-09 時，從 E1-09 的設定頻率開始短路煞車。

· **付 PG向量控制、PM用付 PG 向量控制模式時**

如果減速停止時輸出頻率在 b2-01 以下，則僅以b2-04 所設定的時間進行零速運轉。

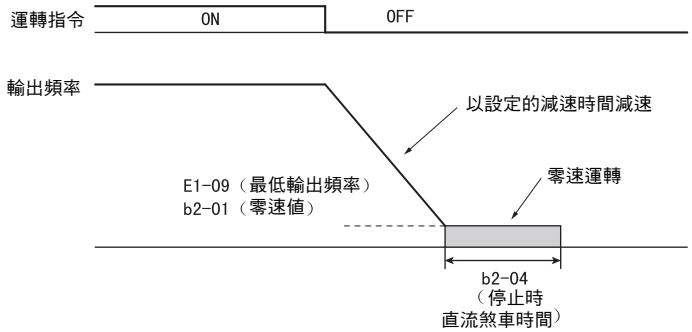


圖 5.5 減速停止 （付 PG 向量控制、PM 用付 PG 向量控制模式時）

（註）b2-01 ＜ E1-09 時，從 E1-09 開始零速運轉。

1 ：自由運轉停止

在輸入停止指令 （運轉指令斷開）的同時，切斷變頻器的輸出。馬達與包含負載在內的慣性和機械磨擦阻力決定的減速率自由運轉停止。

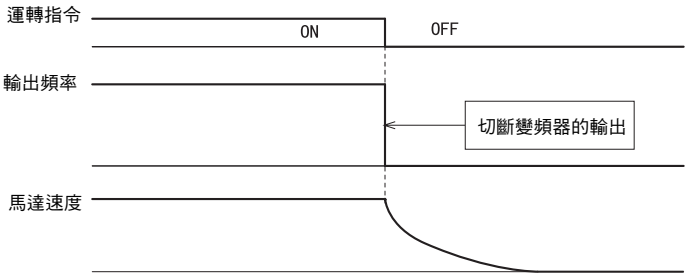


圖 5.6 自由運轉停止

（註）輸入停止指令後，在經過 L2-03 （最小基極遮斷 （BB）時間）所設定的時間之前，運轉指令將被忽視。在馬達完全停止前，請勿輸入運轉指令。要在馬達停止前再次運轉時，請進行起動時的直流煞車。請參照 “b2-03 起動時直流煞車時間”（165 页）或速度搜尋 “b3 速度搜尋”（166 頁）。

2 ：全領域直流煞車（DB）停止

輸入了停止指令 （運轉指令斷開）時，在經過 L2-03 （最小基極遮斷 （bb）時間）的設定時間後，向馬達通入 b2-02 （直流煞車電流）所設定的電流，進行直流煞車後停止。與自由運轉停止相比，全領域直流煞車（DB）停止的時間較短。

（註）該功能不能用於 PM 馬達用的控制模式 （A1-02 = 5、6、7）。

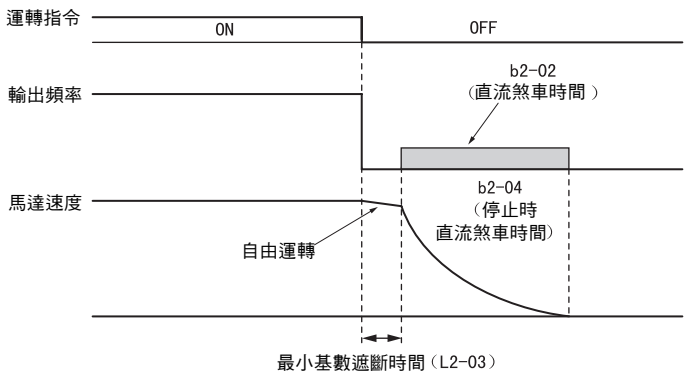


圖 5.7 全領域直流煞車（DB）停止

直流煞車時間由停止指令被輸入時的輸出頻率和b2-04 （停止時直流煞車時間 ）的設定值決定，計算方法如下。

$$\text{直流煞車時間} = \frac{\text{(b2-04)}\times 10\times\text{輸出頻率}}{\text{E1-04(最高輸出頻率)}}$$

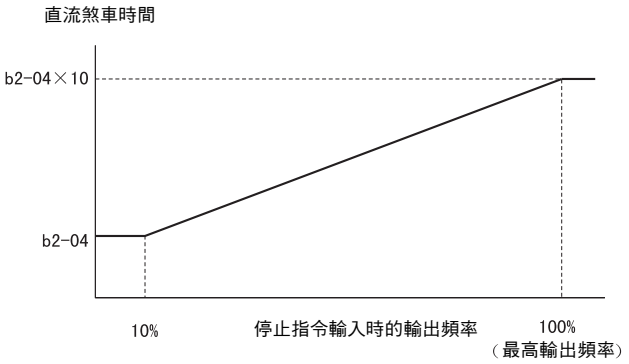


圖 5.8 直流煞車時間與輸出頻率的關係

（註）直流煞車停止時若發生 oC （過電流），請將 L2-03 （最小基極遮斷 （bb）時間）的設定延長。

3：付定時的自由運轉停止

當輸入了停止指令（運轉指令斷開）時，變頻器停止輸出，馬達自由運轉停止。此時，將忽視運轉指令，直到經過運轉等待時間 t 為止。

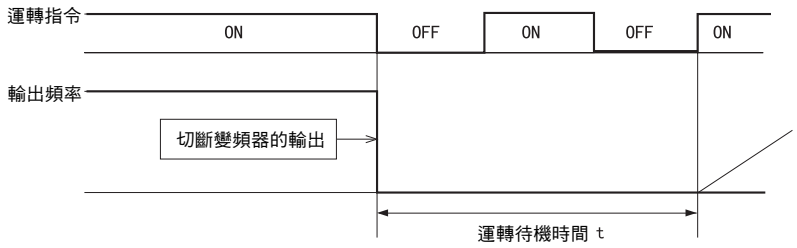


圖 5.9 付定時的自由運轉停止

運轉等待時間 t 由停止指令被輸入時的輸出頻率和減速時間的設定決定 。

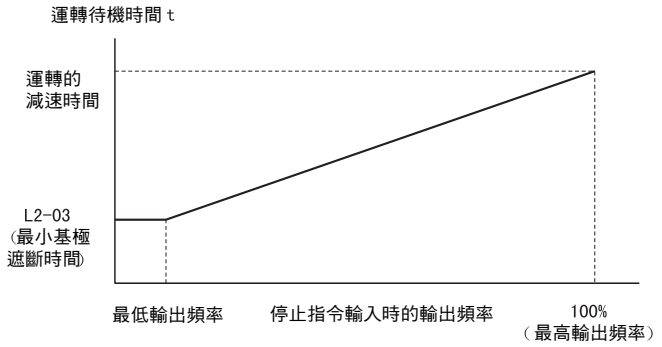


圖 5.10 運轉等待時間與輸出頻率的關係

■ b1-04 禁止反轉選擇

對於馬達不宜反轉（風機、泵等）的用途，可設定禁止反轉運轉。

No.	名稱	設定範圍	出廠設定
b1-04	禁止反轉選擇	0，1	0

0：可反轉

接收反轉運轉指令。

1：禁止反轉

忽視所有的反轉運轉指令。

■ b1-05 不足最低輸出頻率（E1-09）的動作選擇（僅限付 PG向量控制、PM用付 PG向量控制模式）

選擇輸入比 E1-09 （最低輸出頻率）的設定值更低的頻率指令時的運轉方法。

No.	名稱	設定範圍	出廠設定
b1-05	不足最低輸出頻率 （E1-09）的動作選擇	0 ～ 3	0

0 ：依照頻率指令運轉。（E1-09 無效）

即使頻率指令低於 E1-09 的設定值，變頻器也將依照頻率指令來控制馬達速度。輸入停止指令時，如果馬達速度低於 b2-01，在基極遮斷前將依 b2-04 所設定的時間進行零速運轉 。

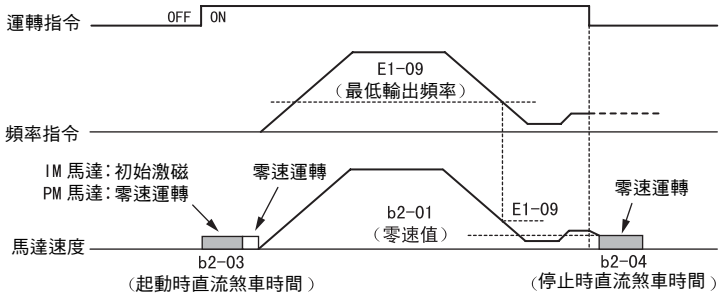


圖 5.11 依頻率指令運轉

1 ：自由運轉停止

輸入了高於 E1-09 設定值的頻率指令時，變頻器將開始馬達的運轉。馬達運轉後，當頻率指令低於 E1-09 時，則執行基極遮斷，馬達成為自由運轉狀態。馬達速度在 b2-01 （零速值）以下時，則在 b2-04 所設定的時間內進行零速運轉。

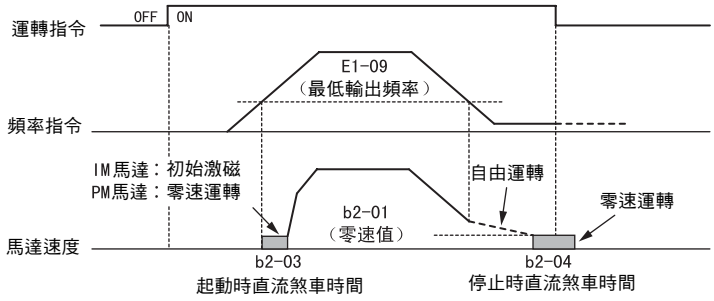


圖 5.12 自由運轉停止

2 ：最低輸出頻率下的運轉

在運轉指令 ON 的狀態下，如果輸入的頻率指令低於 E1-09 的設定值，則變頻器將按照 E1-09 所設定的頻率來運轉馬達。運轉指令變為 OFF 後，馬達減速。馬達速度在 b2-01 （零速值）以下時，則在 b2-04 所設定的時間內進行零速運轉。

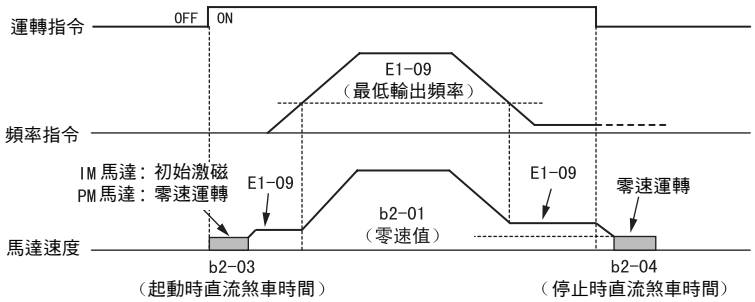


圖 5.13 最低輸出頻率下的運轉

3 ：零速運轉

頻率指令如果低於 E1-09 的設定值，則進行零速運轉。運轉指令變為 OFF 後，馬達減速，當馬達速度低於 b2-01（零速值）時，則在 b2-04 所設定的時間內進行零速運轉 。

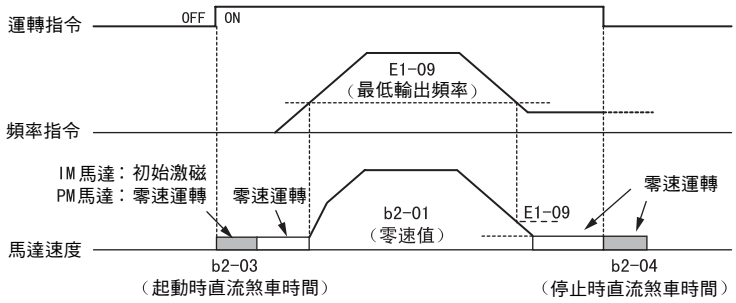


圖 5.14 零速運轉

■ b1-06 順序控制輸入的 2 次讀取選擇

設定順序控制輸入（正轉 / 反轉，多功能輸入）的響應性。

No.	名稱	設定範圍	出廠設定
b1-06	順序控制輸入的兩次讀取選擇	0，1	1

0 ：每 1 ms讀取一次

唯讀取一次接點輸入。接點的狀態如有變更，請立刻執行順序控制輸入的讀取。選擇了該設定時，雖然順序控制輸入的響應快但是可能會因干擾而引起錯誤動作。

1 ：每 1 ms讀取兩次

讀取兩次接點輸入。接點狀態如有變更，僅當執行兩次讀取的結果相同時才讀取順序控制輸入。與設定為 0 時相比，雖然響應性變慢，但可防止因干擾引起的錯誤動作 。

■ b1-07 運轉指令切換後的運轉選擇

運轉指令權可通過操作器的 LO/RE 鍵、多功能端子輸入的 “1 ： LOCAL/REMOTE 選擇”、“2 ：指令權的切換指令” 進行切換。詳細內容請參照 “1 ： LOCAL/REMOTE 選擇”（245 頁）、“2 ：指令權的切換指令”（245 頁）。關於 o2-01，請參照 “o2-01 LOCAL/REMOTE 鍵的功能選擇”（323 頁）。

切換運轉指令時，為了避免因切換後運轉指令一直處於輸入狀態、馬達突然運轉而導致發生事故，可用 b1-07 進行聯鎖。

No.	名稱	設定範圍	出廠設定
b1-07	運轉指令切換的運轉選擇	0，1	0

0 ：切換了運轉指令權後，即使輸入運轉指令也不會運轉 （ 先將運轉指令斷開，然後再輸入運轉指令時才開始運轉 ）

在切換方的運轉指令被解除、並再次輸入運轉指令前，將忽視運轉指令

1 ：切換了運轉指令權後，如果輸入運轉指令，則立即開始運轉

警告！通過 b1-07 = 1 將運轉指令權切換到 REMOTE 時，如果已經輸入了運轉指令，則在切換的同時馬達將起動。請務必事先確認機械系統的旋轉情況和電氣系統的連接情況。如果疏於確認，可能會導致人身事故。

■ b1-08 程序模式的運轉指令選擇

在程序模式下設定參數時，出於安全考慮，變頻器不接受運轉指令。需要在程序模式下接收來自外部的運轉指令時，請設定為 1 （可運轉）。

程序模式是校驗功能、通用設定模式、參數設定模式、自動調測等各種模式的總稱

No.	名稱	設定範圍	出廠設定
b1-08	程序模式的運轉指令選擇	0 ～ 2	0

0 ：不可運轉

如果轉換為程序模式，將不接受運轉指令。

1 ：可運轉

即使轉換為程序模式，也會接受運轉指令。

2 ：不能轉換爲程序模式

變頻器運轉時，不能轉換為程序模式。（運轉中不顯示程序模式。）

■ b1-14 相序選擇

設定變頻器輸出端子 U/T1、V/T2 及 W/T3 的相序。
通過調換相序，可切換馬達的旋轉方向。

No.	名稱	設定範圍	出廠設定
b1-14	相序選擇	0，1	0

0 ：標準

1 ：相序調換 （僅限無PG控制模式）

■ b1-15 頻率指令選擇 2

請參照 b1-01 （頻率指令選擇 1）的詳細說明。在將多功能輸入 （H1-03 ～ 07）設定為 2 （指令權的切換指令）、且端子置為 “閉”時，該參數的設定有效。

No.	名稱	設定範圍	出廠設定
b1-15	頻率指令選擇 2	0 ～ 4	0

■ b1-16 運轉指令選擇 2

請參照 b1-02 （運轉指令選擇 1）的詳細說明。在將多功能輸入 （H1-03 ～ 07）設定為 2 （指令權的切換指令）、且端子置為 “閉”時，該參數的設定有效。

No.	名稱	設定範圍	出廠設定
b1-16	頻率指令選擇 2	0 ～ 3	0

■ b1-17 電源 ON/OFF 時的運轉選擇

設定接通電源後從外部輸入運轉指令時是否開始運轉。

No.	名稱	設定範圍	出廠設定
b1-17	電源 ON/OFF 時的運轉選擇	0，1	0

0 ：禁止

接通電源時即使輸入了運轉指令，也禁止開始運轉。

（註）將 b1-17 （電源 ON/OFF 時的運轉選擇）設定為 0 （禁止：出廠設定），且輸入了運轉指令時，則不開始運轉，RUN 指示燈為短促閃爍狀態。

1 ：許可

接通電源時允許開始運轉。

警告！設定 b1-17 = 1，按照接通電源時輸入的運轉指令運轉時 ，在接通電源的時刻即開始運轉。請採取安全措施，確保即使運轉也不會發生危險，並且不要接近馬達。否則會導致人身事故。

◆ b2 直流煞車 / 短路煞車

b2 參數是與直流煞車 / 短路煞車有關的參數。有零速值、直流煞車電流、短路煞車電流、起動時 / 停止時直流煞車時間、起動時 / 停止時短路煞車時間等參數 。

■ b2-01 零速值（直流煞車開始頻率）

設定直流煞車、短路煞車或零伺服開始時的頻率。當b1-03（停止方法選擇）設定為0（減速停止）時該功能有效。

No.	名稱	設定範圍	出廠設定
b2-01	零速值 （直流煞車開始頻率）	0.0 ～ 10.0 Hz	取決於 A1-02

b2-01 的功能根據所選的控制模式而變化 。

無 PG V/f 、付 PG V/f 、無 PG向量控制 （A1-02 = 0、1、2）時

用 b2-01 設定停止時的直流煞車開始頻率 。當輸出頻率低於 b2-01 的設定值時，將依 b2-04 （停止時直流煞車時間）所設定的時間，流過 b2-02 （直流煞車電流）所設定的直流電流。

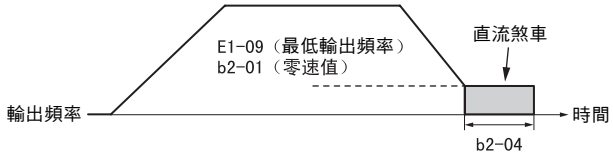


圖 5.15 無 PG V/f 控制、付 PG V/f 控制、無 PG 向量控制時的停止時直流煞車動作

（註）b2-01 ＜ E1-09 時，從 E1-09 的設定頻率開始直流煞車。

PM用無 PG向量控制、PM用無 PG高級向量控制 （A1-02 = 5、6）時

用 b2-01 設定停止時的短路煞車的開始頻率 。輸出頻率在 b2-01 （零速值）以下時，則依 b2-13 所設定的時間進行短路煞車。如果已設定了 b2-04 （停止時直流煞車時間），在短路煞車結束後，則依 b2-04 所設定的時間執行直流煞車。

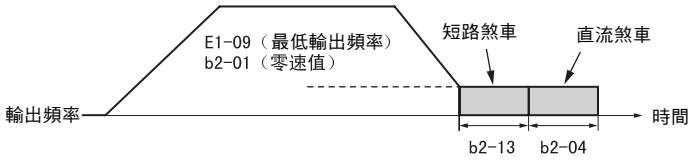


圖 5.16 停止時短路煞車 （無 PG ： PM 馬達）

（註）b2-01 ＜ E1-09 時，從 E1-09 的設定頻率開始短路煞車。

付 PG向量控制、PM 用付 PG向量控制 （A1-02 = 3、7）時

用 b2-01 設定停止時的零速運轉的開始頻率。

如果輸出頻率在 b2-01 以下，則僅以 b2-04 （停止時直流煞車時間）所設定的時間進行零速運轉。

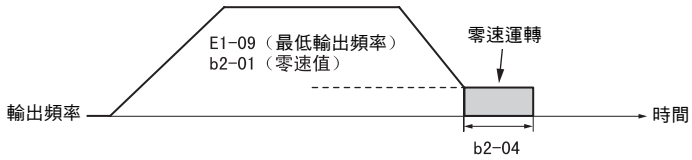


圖 5.17 停止時零速運轉

（註）b2-01 ＜ E1-09 時，從 E1-09 開始零速運轉。

■ b2-02 直流煞車電流

以變頻器的額定電流為 100%，以 % 為單位設定直流煞車電流。設定值大於 50% 時，載波頻率為 1 kHz。但直流煞車電流受馬達額定電流值的限制。

No.	名稱	設定範圍	出廠設定
b2-02	直流煞車電流	0 ～ 100%	50%

直流煞車電流值會影響固定馬達軸的磁場強度。增大電流值，則減速中的馬達產生的熱量也增加，請設定固定馬達軸所需的最低限度的直流煞車電流值。

■ b2-03 起動時直流煞車時間

設定起動時直流煞車的時間。停止自由運轉中的馬達後再起動時，為了獲得高起動轉矩，需要快速產生馬達磁通時（初始激磁）使用該功能。設定為 0.00 時，該功能無效。

No.	名稱	設定範圍	出廠設定
b2-03	起動時直流煞車時間	0.00 ～ 10.00 s	0.00 s

（註）起動時直流煞車或速度搜尋無效時，如果在自由運轉中試圖使馬達旋轉，則可能會發生 ov （主回路過電壓）或 oC （過電流）等故障，從而導致跳脫。請用起動時直流煞車先停止馬達後再起動，或將速度搜尋設為有效。

■ b2-04 停止時直流煞車時間

設定停止時直流煞車的時間。高慣性馬達在減速停止中因慣性而旋轉時使用該功能。設定為 0.00 時，該功能無效。

No.	名稱	設定範圍	出廠設定
b2-04	停止時直流煞車時間	0.00 ～ 10.00 s	取決於 A1-02

■ b2-08 磁通補償量

以 E2-03 （馬達空載電流）為 100%，以 % 為單位設定起動時直流煞車 （初始激磁）開始時的電流值。

No.	名稱	設定範圍	出廠設定
b2-08	磁通補償量	0 ～ 1000%	0%

在需要高起動轉矩的機械 ,(特別是使用大容量馬達時）中，為了快速產生磁通而進行起動時直流煞車（初期激磁）時使用。

將 b2-08 設定為 0% 以外時，起動時直流煞車中的直流電流值在 b2-03 （起動時直流煞車時間）開始時為 b2-08 的設定值；在 b2-03 （起動時直流煞車時間）結束時為 E2-03 的設定值，從 b2-08 到 E2-03 呈直線變化。但在起動容量比較大的馬達時，直流電流的值受到變頻器額定電流的 80% 或馬達額定電流中較小的電流值的限制。

（註）1. 將 b2-08 設定為不足 100% 時，磁通的產生會變慢，敬請注意。
2. 將 b2-08 設定為 0% 時，直流電流的值將變為b2-02 （直流煞車電流）的設定值。
3. b2-08 在起動大容量馬達 （二次回路時間參數大的馬達）時效果顯著。如果增大 b2-08 的設定值，馬達在起動時直流煞車中產生的噪音會變大，因此請勿將其設定得過大。

■ b2-12 起動時短路煞車時間

該參數用於 PM 用無 PG 向量控制、PM 用無 PG 高級向量控制模式。設定起動時使短路煞車動作的時間。利用 IGBT 的切換使三相短接，產生馬達的煞車轉矩，使自由運轉中的 PM 馬達 停止後再次起動時使用 。設定為 0.00 時，該功能無效 。

No.	名稱	設定範圍	出廠設定
b2-12	起動時短路煞車時間	0.00 ～ 25.50 s	0.00 s

（註）短路煞車並不能防止 PM 馬達在外力的作用下旋轉。此時請使用直流煞車。

■ b2-13 停止時短路煞車時間

減速停止後，使慣性大的負載完全停止時使用短路煞車。當輸出頻率低於 b2-01 或 E1-09 的設定值時，僅依 b2-13 所設定的時間進行短路煞車。設定為 0.00 時，該功能無效。

No.	名稱	設定範圍	出廠設定
b2-13	停止時短路煞車時間	0.00 ～ 25.50 s	0.50 s

■ b2-18 短路煞車電流

以馬達額定電流為 100%，以 % 為單位設定短路煞車時的電流值。

但短路煞車電流在內部受到變頻器額定電流的（ND 時： 120%、HD 時： 150%）限制。

No.	名稱	設定範圍	出廠設定
b2-18	短路煞車電流	0.0 ～ 200.0%	100.0%

◆ b3 速度搜尋

速度搜尋功能是檢出因慣性等處於運轉狀態的馬達的實際速度 、無需停止馬達而以檢出速度進行順利起動的功能 。瞬間停電後恢復供電時，對從商用電源的換接、因慣性運轉的風扇的再起動有效。

（例）瞬間停電後，變頻器處於基極遮斷狀態，通過切斷變頻器的輸出，馬達將處於自由運轉狀態。使用速度搜尋功能，在恢復供電後，變頻器可以檢出馬達的速度，並以該速度再次運轉。

本變頻器的速度搜尋方式有電流檢出形和速度推定形兩種。下面對其詳細情況和相關參數進行說明。

■ 電流檢出形速度搜尋 （b3-24 = 0）

電流檢出形速度搜尋可適用於感應馬達。電流檢出形速度搜尋從電流中檢出馬達速度。在最高輸出頻率或設定頻率下，按照 L2-04（電壓恢復時間）來恢復電壓。變頻器輸出電流大於 b2-02 時，將以 b3-03 的減速時間來降低頻率。當電流在 b3-02 以下時，則判定變頻器輸出頻率和馬達速度已同步，並加速或減速到頻率指令。

用於輕負載時，馬達可能會突然加速，敬請注意。

瞬間停電後的電流檢出形速度搜尋的時序圖如下所示。

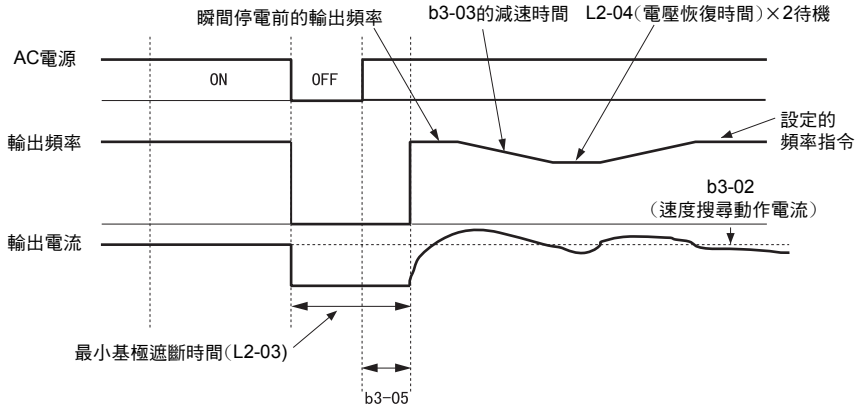


圖 5.18 瞬間停電後的電流檢出形速度搜尋

（註）電源恢復後，在經過 b3-05 中設定的時間之前，不進行速度搜尋。因此，即使經過了 L2-03 （最小基極遮斷時間）中設定的時間，速度搜尋也可能不開始。

如果同時進行速度搜尋和運轉指令的輸入，則將等到 L2-03 設定的最小基極遮斷時間後才執行速度搜尋 。L2-03 的設定值小於 b3-05 時，變頻器將 b3-05 的設定值視為等待時間 。

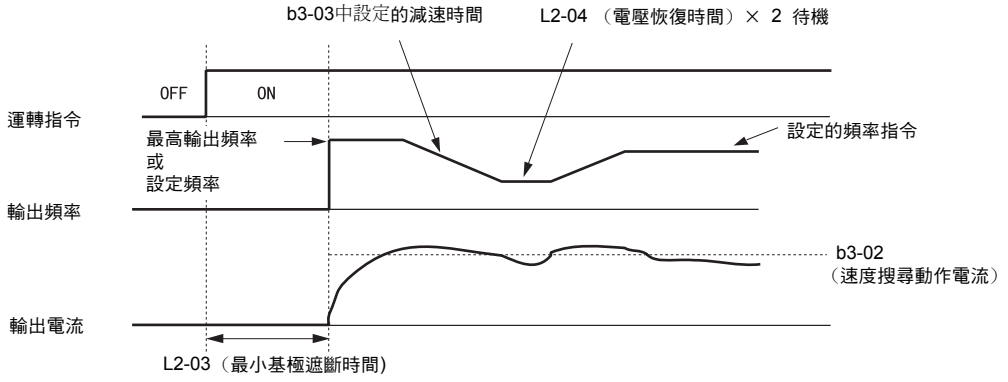


圖 5.19 起動時速度搜尋電流檢出形）

使用電流檢出形速度搜尋時的注意事項

- 如果在進行電流檢出形速度搜尋時發生了 oL1 故障 （馬達過載），則請縮短 b3-03 （速度搜尋減速時間 ）的設定時間。
- 使用 PM 馬達時，不能使用電流檢出形速度搜尋。
- 如果在瞬間停電恢復後進行速度搜尋時發生了 oC （過電流）或 ov （主回路過電壓），則請增大 L2-03 （最小基極遮斷時間）的設定值。

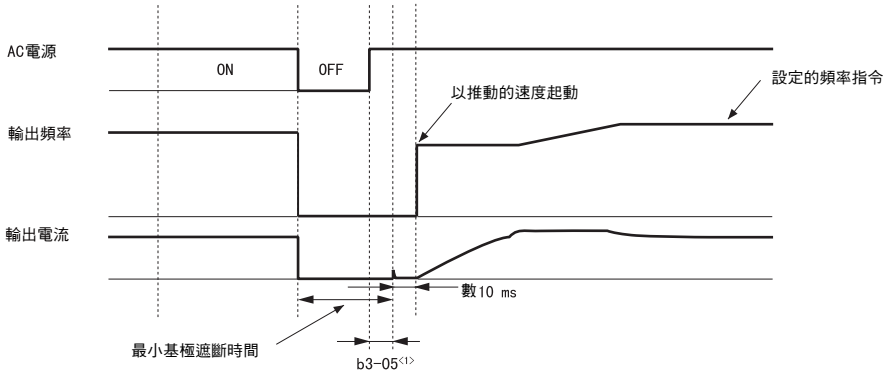
■ 速度推定形速度搜尋 （b3-24 = 1）

使用 1 台變頻器來運轉多台馬達、所運轉的馬達容量小於變頻器容量一級以上 、或者使用高速馬達 （200 Hz 以上）時，不能使用速度推定形速度搜尋 。

速度推定形速度搜尋如下所示，分兩個階段進行速度推定。

第一階段 （有殘餘電壓時 ）

在基極遮斷時間較短時 （例如：即便瞬間停電，CPU 仍在工作，運轉指令有效時）可使用該速度搜尋，從殘餘電壓推定馬達速度和旋轉方向。設定推定的旋轉方向 、頻率、電壓的大小後，將依照 L2-04 （電壓恢復時間）所設定的減速速率恢復電壓，在與設定的 V/f 曲線一致後，加減速到頻率指令。但在進行速度推定時，如果殘餘電壓值低於規定值，則自動進入第二階段。



〈1〉 電源恢復後，變頻器將等待 b3-05 （速度搜尋等待時間 ）中設定的時間以上。瞬間停電時間比 L2-03 （最小基極遮斷時間）長時，電源恢復後，變頻器在等待 b3-05 所設定的時間後開始速度搜尋。

圖 5.20 基極遮斷後的速度搜尋

第二階段（無殘餘電壓時）：激磁搜尋

該速度搜尋在無殘餘電壓時動作（例：長時間切斷電源後，同時輸入了外部速度搜尋指令和運轉指令時 ）。變頻器通過向馬達接入 b3-06 中設定的直流電流來推定馬達速度和旋轉方向 。然後設定推定的旋轉方向和頻率，並按照 L2-04 （電壓恢復時間）所設定的減速速率恢復電壓，在與設定的 V/f 曲線一致後，即進行與電流檢出形的速度搜尋相同的動作。

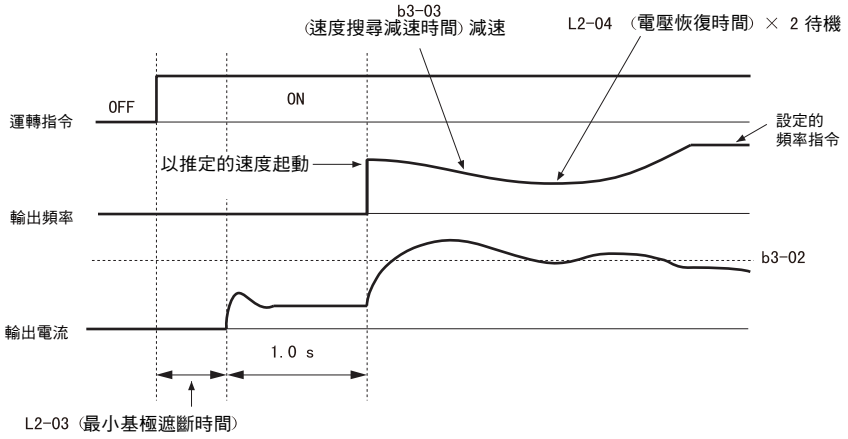


圖 5.21 起動時的速度搜尋

通過 b3-05 （速度搜尋等待時間）進行下限限制。

使用速度推定形速度搜尋時的注意事項

- 在無 PG V/f 控制模式下使用速度推定形的速度搜尋時 ，需要在試運轉時執行 T1-01 = 3（省能源自動調測）。自動調測後，如果變頻器和馬達之間的接線長度發生了變化 ，請再次執行 T1-01 = 2（僅線間電阻的停止形自動調測）。
- 使用 200 Hz 以上的高速馬達、以 1 台變頻器來運轉多台馬達、或者所運轉的馬達容量小於變頻器容量時，不能使用速度推定形速度搜尋。此時，請選擇電流檢出形速度搜尋。
- 當接線距離較長時，使用速度推定形速度搜尋有可能無法進行正確的速度推定。此時， 建議使用電流檢出形速度搜尋。
- 使用 1.5 kW 以下的小容量馬達時，有可能無法進行速度推定或旋轉方向推定，或者在速度推定中有可能導致馬達停止。此時，建議使用電流檢出形速度搜尋。
- PM 用無 PG 向量控制模式、PM 用無 PG 高級向量控制模式時，如果接線距離較長，建議使用短路煞車功能，而非速度搜尋。
- PM 用無 PG 向量控制模式、PM 用無 PG 高級向量控制模式時，如果馬達以 200 Hz 以上的速度進行自由運轉，建議使用短路煞車功能。

使用電流檢出形速度搜尋時的注意事項

- 如果在進行電流檢出形速度搜尋時發生了 oL1 故障 （馬達過載），則請縮短 b3-03 （速度搜尋減速時間）的設定時間。
- 使用 PM 馬達時，不能使用電流檢出形速度搜尋。
- 如果在瞬間停電恢復後進行速度搜尋時發生了 oC （過電流）或 ov （主回路過電壓），則請增大 L2-03 （最小基極遮斷時間）的設定值。

■ 速度搜尋的動作條件

下面說明速度搜尋的動作條件。搜尋前請選擇 b3-24 （速度搜尋方式選擇）。

1. 輸入運轉指令的同時每次都使速度搜尋動作時
此時，來自外部端子的速度搜尋指令將被忽視 。

2. 通過多功設定值能接點輸入進行搜尋時（外部速度搜尋指令）
根據外部指令進行速度搜尋時 ，請參照下表，設定 H1-□□ 的功能。

表 5.7 使用數位式輸入端子進行速度搜尋

設定值	名稱	b3-24 = 0	b3-24 = 1
61	外部速度搜尋指令 1	閉合：從 E1-04 （最高輸出頻率）開始速度搜尋	推定馬達速度，從推定的速度開始搜尋
62	外部速度搜尋指令 2	閉合：從搜尋指令前的設定頻率開始速度搜尋	

為了通過多功能接點輸入執行速度搜尋，需要進行設定，以使多功能接點輸入端子和運轉指令同時輸入，或在速度搜尋輸入後輸入運轉指令。

3. 故障重試
如果將 L5-01 （故障重試次數）設定為 1 以上的值，在檢出故障重試物件的故障時將按 b3-24 設定的方式自動進行速度搜尋。

4. 瞬間停電時使其動作時
請設定以下參數：

• 請將瞬間停電時的動作選擇設定為 L2-01 = 1 （有效）或 2 （CPU 動作中有效）。詳細內容請參照 “L2-01 瞬間停電動作選擇”（268 頁）。

5. 解除外部基極遮斷指令時
解除外部基極遮斷指令後，運轉指令生效，當輸出頻率高於最低頻率時進行速度搜尋。

■ b3-01 起動時速度搜尋選擇

b3-01 用來選擇起動 （運轉指令輸入）時速度搜尋的有效 / 無效。

No.	名稱	設定範圍	出廠設定
b3-01	起動時速度搜尋選擇	0，1	取決於 A1-02

0 ：無效

輸入運轉指令後，即從最低輸出頻率開始運轉。但在輸入了外部速度搜尋指令 1、2 的狀態下輸入運轉指令時，則在速度搜尋後開始運轉。

1 ：有效

輸入運轉指令後，在速度搜尋後即開始運轉。

■ b3-02 速度搜尋動作電流

以變頻器額定輸出電流為 100%，以 % 為單位設定速度搜尋結束的動作電流 。通常無需變更設定。用設定值不能進行再起動時，請減小設定值。

No.	名稱	設定範圍	出廠設定
b3-02	速度搜尋動作電流速度搜尋動作電流	0 ～ 200%	取決於 A1-02

（註）當 A1-02 = 0 （無 PG V/f 控制）時，b3-02 的出廠設定為 120%。當 A1-02 = 2 （無 PG 向量控制）時，b3-02 的出廠設定為 100%。

■ b3-03 速度搜尋減速時間(通用)

設定速度搜尋動作中的減速時間。適用於使用電流檢出形速度搜尋或速度推定形速度搜尋的直流電流插入方式時 。請設定從最高輸出頻率減速至最低輸出頻率為止的時間。

No.	名稱	設定範圍	出廠設定
b3-03	速度搜尋減速時間 （通用）	0.1 ～ 10.0 s	2.0 s

■ b3-04 速度搜尋中的 V/f （電流檢出形）

為了降低速度搜尋中的輸出電流，在由 V/f 曲線計算得出的電壓上乘以 b3-04 的設定值。通過調整該設定，可抑制速度搜尋中的輸出電流。

No.	名稱	設定範圍	出廠設定
b3-04	速度搜尋中的 V/f （電流檢出形）	10 ～ 100%	取決於 o2-04

（註）有效控制模式因變頻器的容量而異。
CIMR-A□2A0004 ～ 2A0415，4A0002 ～ 4A0675：無PG V/f控制，付PG V/f控制。CIMR-A□4A0930，4A1200：無PG V/f 控制

■ b3-05 速度搜尋等待時間 （通用）

在變頻器和馬達之間安裝電磁接觸器 （接觸器）時，在進行速度搜尋前需要將電磁接觸器置於 ON 位置。設定此時電磁接觸器的動作延遲時間。

No.	名稱	設定範圍	出廠設定
b3-05	速度搜尋等待時間 （通用）	0.0 ～ 100.0 s	0.2 s

■ b3-06 速度搜尋中的輸出電流 1（速度推定形）

通過 b3-06，將速度推定形速度搜尋中流過電流的大小，作為相對於 E2-01、E4-01（馬達額定電流）的係數進行設定。（通常無需變更。）用速度推定形搜尋進行速度推定時，儘管馬達在高速自由運轉，但速度推定值為最低輸出頻率時，請增大設定值。但速度搜尋中的輸出電流會被變頻器額定電流自動進行內部限制。

No.	名稱	設定範圍	出廠設定
b3-06	速度搜尋中的輸出電流 1（速度推定形）	0.0 ～ 2.0	取決於 o2-04

（註）即使調整 b3-06 也不能正確進行速度推定時，建議使用電流檢出形速度搜尋。

■ b3-10 速度搜尋檢出補償增益（速度推定形）

b3-10 用來設定補償（利用速度推定形速度搜尋推定的）頻率的增益。請僅在馬達再起動時發生 ov（主回路過電壓）時增大設定值。

No.	名稱	設定範圍	出廠設定
b3-10	速度搜尋檢出補償增益（速度推定形）	1.00 ～ 1.20	1.05

■ b3-14 旋轉方向搜尋選擇（速度推定形）

b3-14 用來選擇速度搜尋的旋轉方向，即起動時是依指令方向還是依速度搜尋中推定的旋轉方向旋轉。

No.	名稱	設定範圍	出廠設定
b3-14	旋轉方向搜尋選擇	0，1	取決於 A1-02

0：無效

按照指令的旋轉方向運轉。

1：有效

按照速度搜尋中推定的旋轉方向運轉。

■ b3-17 速度搜尋重試動作電流值（速度推定形）

在速度推定形的速度搜尋中，如果推定的頻率和實際的馬達速度之間的差異較大，則會有大電流流過變頻器。此時，內置的搜尋重試功能會暫時停止運轉，然後再重新進行推定形速度搜尋。b3-17 以變頻器額定電流為 100%，設定使速度搜尋重試功能動作的電流值。速度搜尋重試功能在檢出過電流或過電壓時也會動作。

No.	名稱	設定範圍	出廠設定
b3-17	速度搜尋重試動作電流值	0 ～ 200%	150%

■ b3-18 速度搜尋重試動作檢出時間

設定從電流達到 b3-17 中設定的電流值後到搜尋重試功能動作的時間。

No.	名稱	設定範圍	出廠設定
b3-18	速度搜尋重試動作檢出時間	0.00 ～ 1.00 s	0.10 s

■ b3-19 速度搜尋重試次數

設定速度搜尋重試動作的次數。因超過速度搜尋重試次數而導致速度搜尋失敗時，顯示 SEr（速度搜尋重試故障）並停止。

No.	名稱	設定範圍	出廠設定
b3-19	速度搜尋重試次數	0 ～ 10	3

■ b3-24 速度搜尋方式選擇

選擇起動時或瞬間停電恢復供電後的速度搜尋方式。

No.	名稱	設定範圍	出廠設定
b3-24	速度搜尋方式選擇	0，1	0

0 ：電流檢出形速度搜尋

1 ：速度推定形速度搜尋

（註）關於速度搜尋方式的詳細內容，請參照“電流檢出形速度搜尋（b3-24 = 0）”（166 頁）和“速度推定形速度搜尋（b3-24 = 1）”（167 頁）。

■ b3-25 速度搜尋重試間隔時間

設定到速度搜尋重試動作開始為止的等待時間。在速度搜尋中發生 oC （過電流）、ov （主回路過電壓）或 SEr （速度搜尋重試故障）時，請增大設定值。

No.	名稱	設定範圍	出廠設定
b3-25	速度搜尋重試間隔時間	0.0 ～ 30.0 s	0.5 s

◆ b4 定時功能

該變頻器具有獨立於變頻器而動作的內部定時功能。將多功能接點輸入端子 S1 ～ S8 作為定時功能輸入端子，多功能接點輸出端子 M1-M2、P1-PC、P2-PC 作為定時功能輸出端子，分別設定 ON 側和 OFF 側的延遲時間。通過設定延遲時間，可以消除感測器及開關等的振盪。

為使定時功能生效，請將 H1-□□ （多功能接點輸入）設定為 18 （定時功能輸入），將 H2-□□ （多功能接點輸出）設定為 12 （定時功能輸出）。

■ b4-01、b4-02 定時功能 ON側 / OFF側延遲時間

設定相對於定時功能輸入的定時功能輸出 ON 側 / OFF 側的延遲時間

No.	名稱	設定範圍	出廠設定
b4-01	定時功能 ON 側延遲時間	0.0 ～ 3000.0 s	0.0 s
b4-02	定時功能 OFF 側延遲時間	0.0 ～ 3000.0 s	0.0 s

■ 定時功能的動作

當定時功能輸入的 ON 時間比 b4-01 的設定值長時，定時功能輸出為 ON。定時功能輸入的 OFF 時間延遲 b4-02 所設定的時間後，定時功能輸出變為 OFF。定時功能動作示例如下圖所示。

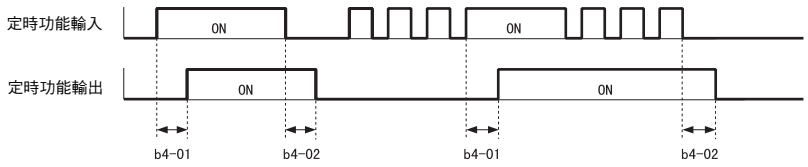


圖 5.22 定時功能的動作示例

◆ b5 PID 控制

PID 控制是使回授值 （檢出值）與設定的目標值一致的控制方式 。根據比例控制 （P）、積分控制 （I）、微分控制 （D）的組合，也可控制有空間時間的物件 （機械系統）。

■ P 控制

輸出與偏差成比例的操作量。但只靠 P 控制不能使偏差為零。

■ I 控制

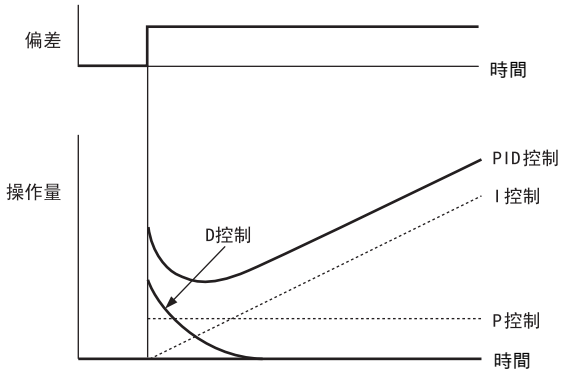
輸出對偏差進行積分的操作量。在使回授值與目標值一致時有效。但無法適應急劇的變化。

■ D控制

用微分 （偏差的斜率）乘以時間參數，將其結果導入 PID 輸入中，便可推測出信號的偏差值 。如此，PID 利用微分來影響控制器的煞車，可減少振盪和振動的發生 。
使用 D 控制時，由於偏差信號受到的干擾較多，因此容易出現操作不穩定的現象。請僅在必要時使用 D 控制。

■ PID控制的動作

為了便於理解，使偏差 （目標值和回授值的差 ）保持一定時，PID 控制的各控制動作 （P 控制、I 控制、D 控制）的操作量 （輸出頻率）變化如下圖所示。



■ PID控制的用途

使用變頻器的 PID 控制的用途示例如下表所示。

用途	控制內容	所用感測器示例
速度控制	回授機械系統的速度資訊，使速度與目標值一致。 用其他機械系統的速度資訊作為目標值輸入，回授實際的速度進行速度控制。	測速發電機
壓力控制	回授壓力資訊，對壓力進行一定的控制。	壓力感測器
流量控制	回授流量資訊，進行高精度的流量控制。	流量感測器
溫度控制	回授溫度資訊，通過旋轉風扇進行溫度調節控制。	熱電偶，熱敏電阻

■ PID目標值的輸入方法

PID 目標值的輸入方法由 b5-01 來設定。
b5-01 被設定為 1 或 2 時，從 b1-01 （或 b1-15）中設定的指令場所發出的頻率指令或以下述 表 5.8 所示的輸入為 PID 目標值。
將 b5-01 設定為 3 或 4 時，PID 目標值為表 5.8 所示的輸入。

表 5.8 PID 目標值的輸入方法

PID 目標值的輸入方法	設定值
端子 A1	請設定 H3-02 = C （PID 目標值）。
端子 A2	請設定 H3-10 = C （PID 目標值）。
端子 A3	請設定 H3-06 = C （PID 目標值）。
MEMOBUS 暫存器 0006H	將 MEMOBUS 暫存器 000FH 的 bit 1 設定為 1 （PID 目標值的輸入），將 PID 的目標值輸入到 0006H 中。
端子 RP	請設定 H6-01 = 2 （PID 目標值）。
參數 b5-19	請設定 b5-18 = 1，將 PID 目標值輸入到 b5-19 中。

（註）將 PID 目標值進行兩點以上分配時，會發生 oPE 故障。

■ PID回授值的輸入方法

有兩種方法：一種是使用一個回授信號進行一般的PID 控制；另一種是使用兩個信號，將兩個信號之間的偏差作為回授信號。

一般的 PID回授

請從下表中選擇 PID 控制的回授輸入方法。

表 5.9 PID 回授值的輸入方法

PID 回授值的輸入方法	設定值
端子 A1	請設定 H3-02 = B （PID 回授）。
端子 A2	請設定 H3-10 = B （PID 回授）。
端子 A3	請設定 H3-06 = B （PID 回授）。
端子 RP	請設定 H6-01 = 1 （PID 回授）。

（註）將 PID 回授值進行兩點以上分配時，會發生 oPE 故障。

PID偏差回授

將第 2 個回授信號用於偏差計算時，請從下表中選擇。分配偏差回授輸入，則偏差回授功能自動生效 。

表 5.10 PID 差動回饋方法

PID 偏差回授值的輸入方法	設定值
端子 A1	請設定 H3-02 = 16 （差動回授）。
端子 A2	請設定 H3-10 = 16 （差動回授）。
端子 A3	請設定 H3-06 = 16 （差動回授）。

（註）將 PID 差動回授值進行兩點以上分配時，會發生 oPE 故障。

■ PID控制框圖

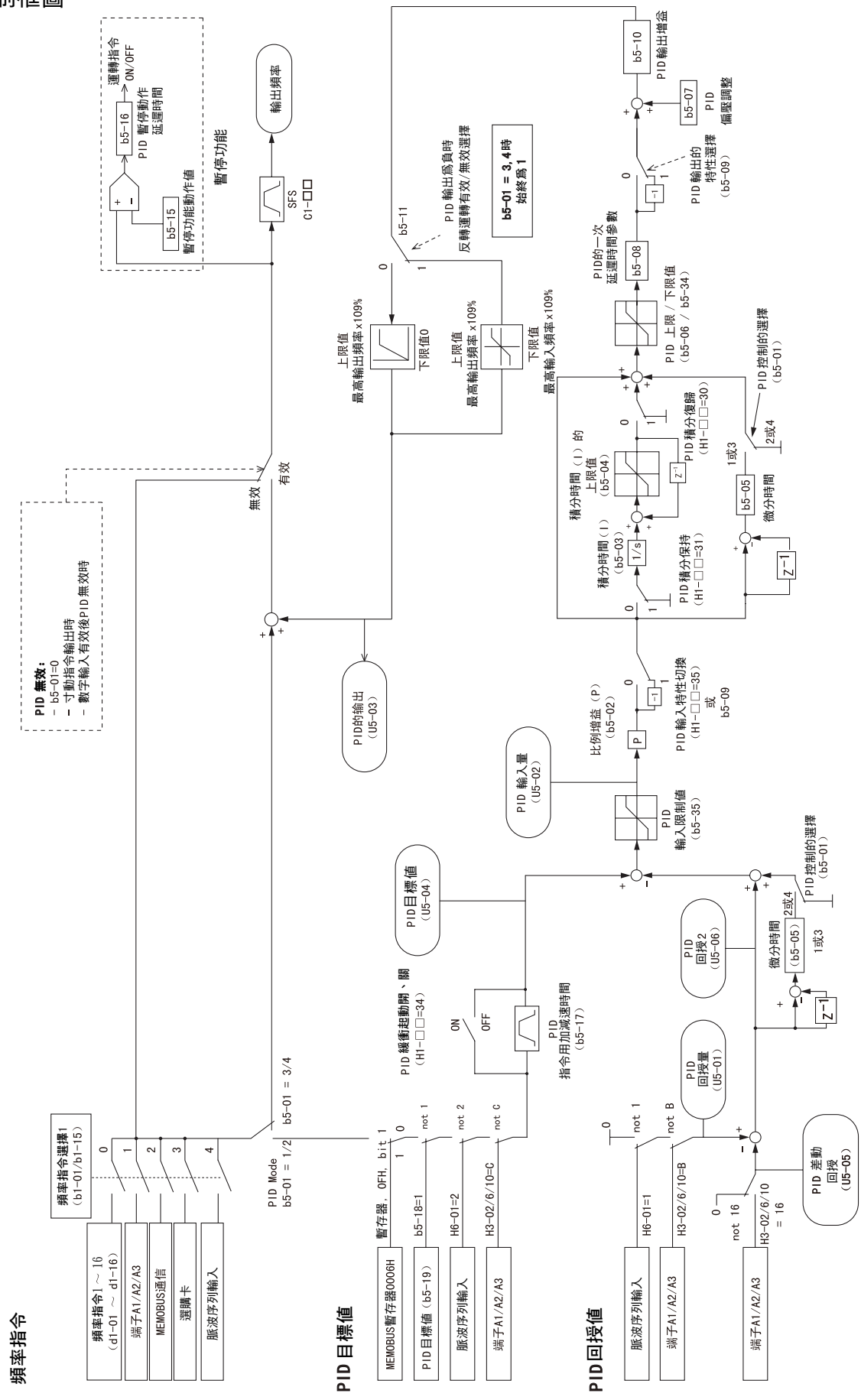


圖 5.23 PID 控制框圖

■ b5-01 PID控制的選擇

為了使 PID 控制有效，請從 1 ～ 4 中選擇 b5-01 的設定值。

No.	名稱	設定範圍	出廠設定
b5-01	PID 控制的選擇	0 ～ 4	0

0 ：PID控制無效

1 ：輸出頻率 = PID輸出 1

PID 控制有效。對控制目標值與回授值的偏差 （U5-02）進行 D （微分）控制。

2 ：輸出頻率 = PID輸出 2

PID 控制有效。對回授值 （U5-06）進行 D （微分）控制。

3 ：輸出頻率 = 頻率指令 +PID輸出 1

PID 控制有效。將頻率指令加到 PID 輸出中。對控制目標值與回授值的偏差 （U5-02）進行 D （微分）控制。

4 ：輸出頻率 = 頻率指令 +PID輸出 2

PID 控制有效。將頻率指令加到 PID 輸出中。對回授值 （U5-06）進行 D （微分）控制。

■ b5-02 比例增益 （P）

設定適用於 PID 輸入的比例增益。
設定值越大偏差越小，過大則控制物件會產生振動，變得不穩定。另外，如果設定值小，則目標值和回授值的偏差會變大。

No.	名稱	設定範圍	出廠設定
b5-02	比例增益 （P）	0.00 ～ 25.00	1.00

■ b5-03 積分時間 （I ）

僅使用比例控制時，PID 目標值與 PID 回授值之間會留有偏差，為了消除這一固定偏差，需要設定積分時間 （I）。積分時間為計算 PID 輸入的積分所需的時間參數。為了及早使其穩定，請縮短積分時間。如果設定時間過短，則會發生過度補償(Over Shooting)及振動。要解除積分時，請設定 b5-03 = 0.0。

No.	名稱	設定範圍	出廠設定
b5-03	積分時間 （I）	0.0 ～ 360.0 s	1.0 s

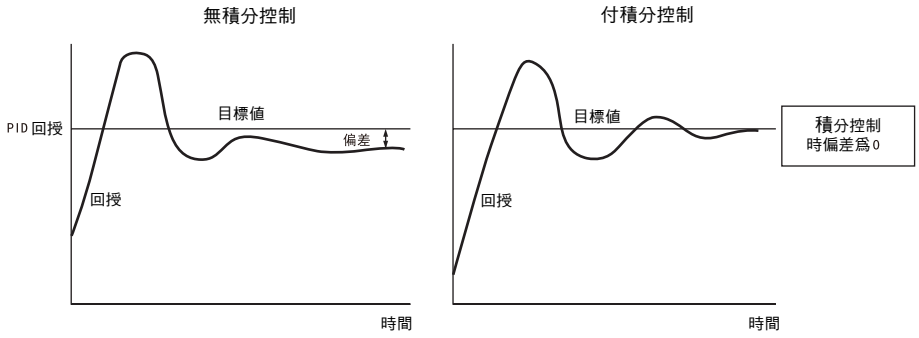


圖 5.24 積分時間和偏差的關係

■ b5-04 積分時間 （I ）的上限值

以 E1-04 （最高輸出頻率）為 100%，以 % 為單位設定積分控制 （I）後的輸出上限值。

No.	名稱	設定範圍	出廠設定
b5-04	積分時間 （I）的上限值	0.0 ～ 100.0%	100.0%

（註）用於負載急劇變化等用途時，有時 PID 的輸出會產生較大振動。為了抑制振動，防止機械損壞或防止馬達失速，請減小設定值。

■ b5-05 微分時間（D）

需要提高系統響應性時請進行調整。
以 PID 輸入和 PID 回授的微分結果為基礎，設定 PID 控制的微分時間（D）。增加設定值後響應性提高，但會產生振動。減少設定值雖可抑制過度補償(Over Shooting)，但響應性會變差。將 b5-05 設定為 0.00 時，D 控制不動作。

No.	名稱	設定範圍	出廠設定
b5-05	微分時間（D）	0.00 ～ 10.00 s	0.00 s

■ b5-06 PID的上限值

b5-06 是使 PID 控制運算後的值不超過一定量的參數。以 E1-04（最高輸出頻率）為 100%、以 % 為單位進行設定。

No.	名稱	設定範圍	出廠設定
b5-06	PID 的上限值	0.0 ～ 100.0%	100.0%

■ b5-07 PID偏壓調整

b5-07 是調整 PID 控制輸出的偏壓值的參數。以 E1-04（最高輸出頻率）為 100%、以 % 為單位進行設定。

No.	名稱	設定範圍	出廠設定
b5-07	PID 偏壓調整	-100.0 ～ 100.0%	0.0%

■ b5-08 PID的一次延遲時間參數

設定 PID 控制的輸出的一次延遲時間參數（低通濾波）。通常無需設定。

No.	名稱	設定範圍	出廠設定
b5-08	PID 的一次延遲時間參數	0.00 ～ 10.00 s	0.00 s

（註）對防止在機械的摩擦較大及硬度較低時發生的機械共振有效。請設定大於共振頻率週期的參數。如果增大該時間參數，則變頻器的響應性將變差。

■ b5-09 PID輸出的特性選擇

b5-09 可使 PID 輸出的極性反向。這樣，就可適用於 PID 的目標值增加，而變頻器的輸出頻率降低的反特性負載。

No.	名稱	設定範圍	出廠設定
b5-09	PID 輸出的特性選擇	0，1	0

0：正特性

PID 輸入為負時，PID 輸出增加。（正特性）

1：逆特性

PID 輸入為負時，PID 輸出減少。（逆特性）

■ b5-10 PID輸出增益

b5-10 用來將 PID 輸出與增益相乘。b5-01 = 3 或 4 時，用來調整補償量會有明顯效果。

No.	名稱	設定範圍	出廠設定
b5-10	PID 輸出增益	0.00 ～ 25.00	1.00

■ b5-11 PID輸出的反轉選擇

PID 控制的輸出為負時，選擇是否使變頻器的輸出反轉。PID 控制的輸出作為頻率指令的補償而被加算控制 b5-01 = 3 或 4 時，該參數無效。PID 輸出不受限制 （與 b5-11 = 1 的功能相同）。

No.	名稱	設定範圍	出廠設定
b5-11	PID 輸出的反轉選擇	0，1	0

0 ：反轉無效

PID 輸出為負時，將以 PID 輸出 = 0 而停止。

1 ：反轉有效

PID 輸出為負時，變頻器反轉。

■ PID回授喪失檢出

通過 FbL （PID 回授喪失）檢出功能，可以檢出感測器或其接線是否良好（感測器損壞 / 電線斷線）。進行 PID 控制時，請務必使用 PID 回授喪失檢出功能。可防止因回授喪失的原因而導致機械設備急劇加速到最高輸出頻率等危險狀態。

PID 回授喪失的檢出方法有以下 2 種：

- 回授喪失檢出值 （低）
  回授值低於設定值的狀態超過指定時間時，檢出回授喪失。
- 回授喪失檢出值 （高）
  回授值高於設定值的狀態超過指定時間時，檢出回授喪失。

回授值過低、檢出回授喪失時的動作原理如下所示。回授值過高時，動作相同。

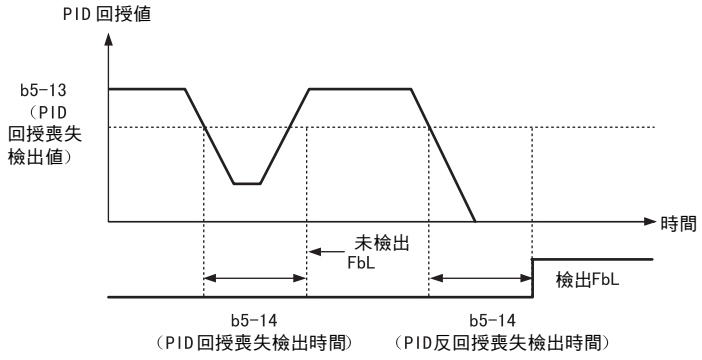


圖 5.25 PID回授喪失檢出時的時序圖

執行 PID 回授喪失檢出時，請設定參數 b5-12 ～ b5-14。執行 PID 回授超過檢出時，請設定 b5-12 以及 b5-36、-37。

■ b5-12 PID回授故障檢出選擇

設定 PID 回授故障檢出功能的有效 / 無效，並設定檢出後的動作。

No.	名稱	設定範圍	出廠設定
b5-12	PID 回授故障檢出選擇	0 ～ 5	0

0 ：僅限多功能接點

將多功能接點輸出設定為 H2-□□ = 3E （PID 回授故障 （喪失中））時，如果 PID 回授值低於 b5-13 檢出值的狀態持續了 b5-14 中設定的時間，則多功能接點輸出動作。

將多功能接點輸出設定為 H2-□□ = 3F （PID 回授故障 （超過中））時，如果 PID 回授值超過 b5-36 檢出值的狀態持續了 b5-37 中設定的時間，則多功能接點輸出動作。

即使多功能接點輸出動作，操作器上也不會顯示故障或輕故障 。變頻器繼續運轉。

檢測出回授值喪失或超過以外的情況時，輸出復歸。

1 ：多功能輸出，且輕故障時繼續運轉

如果 PID 回授值低於 b5-13 檢出值的狀態持續了 b5-14 中設定的時間，則操作器上將閃爍顯示警告級別的警報 FbL （PID 回授指令喪失），H2-□□ = 3E （PID 回授故障 （喪失中））中設定的端子閉合。

如果 PID 回授值超過 b5-36 檢出值的狀態持續了 b5-37 中設定的時間，則操作器上將閃爍顯示警告級別的警報 FbH （PID 回授指令超過），H2-□□ = 3F （PID 回授故障 （超過中））中設定的端子閉合。

無論哪種狀態，被設定為 H2-□□ = 10 （輕故障）的輸出端子均將輸出。變頻器繼續運轉。

回授值不在喪失檢出範圍內時，警報和輸出被復歸。

2 ：因多功能輸出故障而輸出故障接點、切斷變頻器輸出

如果 PID 回授值低於 b5-13 檢出值的狀態持續了 b5-14 中設定的時間，則操作器上將顯示故障 FbL （PID 回授指令喪失）。

如果 PID 回授值超過 b5-36 檢出值的狀態持續了 b5-37 中設定的時間，則操作器上將顯示故障 FbH （PID 回授指令超過）。

變頻器自由運轉停止。被設定為 H2-□□ = E （故障）的輸出端子變為閉合 。

3 ：僅限多功能輸出，PID控制取消時檢出無效

與 b5-12 = 0 進行相同的動作。通過設定 H1-□□ = 19 （PID 控制取消），PID 功能無效時，故障檢出也無效。

4 ：多功能輸出，且輕故障時繼續運轉，但 PID控制取消時檢出無效

與 b5-12 = 1 進行相同的動作。通過設定 H1-□□ = 19 （PID 控制取消），PID 功能無效時，故障檢出也無效。

5 ：多功能輸出，故障時故障接點輸出，切斷變頻器輸出，但 PID 控制取消時，故障檢出無效

與 b5-12 = 2 進行相同的動作。通過設定 H1-□□ = 19 （PID 控制取消），PID 功能無效時，故障檢出也無效。

■ b5-13 PID回授喪失檢出值

設定 PID 回授喪失的檢出值 。如果回授信號低的狀態持續了 b5-14 中設定的時間，則檢出回授喪失狀態。

No.	名稱	設定範圍	出廠設定
b5-13	PID 回授喪失檢出值	0 ～ 100%	0%

■ b5-14 PID回授喪失檢出時間

PID 回授低於 b5-13 所設定的檢出值時，對到檢出回授喪失狀態為止的時間進行設定 。

No.	名稱	設定範圍	出廠設定
b5-14	PID 回授喪失檢出時間	0.0 ～ 25.5 s	1.0 s

■ b5-36 PID回授超過檢出值

設定 PID 回授超過的檢出值。如果回授信號高的狀態經過了 b5-37 中設定的時間，則檢出回授超過狀態。

No.	名稱	設定範圍	出廠設定
b5-36	PID 回授超過檢出值	0 ～ 100%	100%

■ b5-37 PID回授超過檢出時間

PID 回授超過 b5-36 所設定的值時，對到檢出回授喪失狀態為止的時間進行設定。

No.	名稱	設定範圍	出廠設定
b5-37	PID 回授超過檢出時間	0.0 ～ 25.5 s	1.0 s

■ PID暫停

當 PID 輸出或頻率指令低於 PID 暫停功能動作值時，使變頻器停止運轉的功能 。當 PID 輸出或頻率指令超過 PID 暫停功能動作值的狀態持續了指定的時間時，變頻器自動重新開始運轉。

PID 停功能的時序圖如下所示：

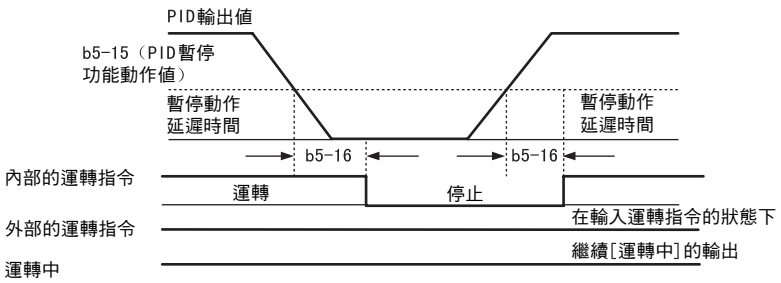


圖 5.26 PID 暫停的時序圖

PID暫停功能使用時的注意事項

• 即使 PID 控制無效，PID 暫停功能也會始終有效。

• PID 暫停功能動作時的停止方法由 b1-03 的設定值而定。

下面說明 PID 暫停功能的設定所需的相關參數 b5-15、b5-16。

■ b5-15 PID暫停功能動作值

對進行 PID 暫停的動作值進行設定 。

如果 PID 輸出或頻率指令低於 b5-15 設定值的狀態持續了 b5-16 中設定的時間，變頻器則進入暫停狀態 。如果 PID 輸出或頻率指令高於 b5-15 設定值的狀態持續了 b5-16 中設定的時間，則暫停狀態解除，變頻器重新開始運轉。

No.	名稱	設定範圍	出廠設定
b5-15	PID 暫停功能动作值	0.0 ～ 400.0 Hz 〈1〉	取決於A1-02 〈1〉

〈1〉 PM用無PG高級向量控制和PM用付PG向量控制的場合，設定範圍為0.0～100.0%，出廠設定為0.0% 。

■ b5-16 PID暫停動作延遲時間

對執行或解除 PID 暫停功能時的動作延遲時間進行設定 。

No.	名稱	設定範圍	出廠設定
b5-16	PID 暫停動作延遲時間	0.0 ～ 25.5 s	0.0 s

■ b5-17 PID指令用加減速時間

PID 指令用加減速時間是以設定的加減速時間來增加、減少 PID 目標值的 PID 目標值緩衝起動器功能 。由於通常使用的加減速時間 （C1-□□）被配置於 PID 控制之後，因此如果 PID 目標值頻繁變化，則響應性將變差，可能會與 PID 控制產生共振，引起機械系統振盪或發生過度補償(Over Shooting) / 補償不足(Under Shooting) 發生這樣的問題時，請設定 b5-17。此時，請減小 C1 參數以免引起振盪並用 b5-17 確保加減速時間。另外，將多功能接點輸入設定為 H1-□□ = 34 （PID 緩衝起動器開 / 關），可使運轉中來自外部端子的 b5-17 的設定值無效。

No.	名稱	設定範圍	出廠設定
b5-17	PID 指令用加減速時間	0.0 ～ 6000.0 s	0.0 s

■ b5-18 PID目標值選擇

設定 b5-19 （PID 目標值）的有效 / 無效。

No.	名稱	設定範圍	出廠設定
b5-18	PID 目標值選擇	0，1	0

0 ： PID目標值無效

b5-19 的設定值不可用作 PID 目標值。

1 ： PID目標值有效

b5-19 的設定值為 PID 目標值。

■ b5-19 PID目標值

b5-18 = 1 時，本參數為 PID 目標值。

No.	名稱	設定範圍	出廠設定
b5-19	PID 目標值	0.00 ～ 100.00%	0.00%

■ b5-20 PID目標值單位

設定用來設定 / 顯示 b5-19 時的單位。或用 U5-01 （PID 回授量）、U5-04 （PID 目標值）設定顯示的單位。

No.	名稱	設定範圍	出廠設定
b5-20	PID 目標值單位	0 ～ 3	1

0 ： Hz

以 0.01 Hz 為單位進行設定 / 顯示。

1 ： %

以最高輸出頻率為 100%，以 0.01% 為單位進行設定 / 顯示。

2 ： min^{-1}

以 min^{-1} 為單位進行設定 / 顯示 （需要設定馬達極數）。

3 ： Hz

為任意設定。用 b5-38 和 b5-39 的設定單位進行設定 / 顯示。

■ b5-34 PID輸出下限值

可設定下限值以免PID控制的輸出低於規定值。以E1-04（最高輸出頻率）為100%、以%為單位進行設定。設定為0.0時，該功能無效。

No.	名稱	設定範圍	出廠設定
b5-34	PID輸出下限值	-100.0 ～ 100.0%	0.0%

■ b5-35 PID輸入限制值

PID控制的輸入值較大時，PID控制的輸出也將變大。需要限制PID控制的輸入值時進行該設定。以E1-04（最高輸出頻率）為100%、以%為單位進行設定。+極限與－極限均動作。

No.	名稱	設定範圍	出廠設定
b5-35	PID輸入限制值	0 ～ 1000.0%	1000.0%

■ PID目標值設定 / 顯示的任意顯示設定

如果將b5-20設定為3（用戶任意顯示），則可用b5-38、-39的設定來任意設定如何將PID目標值和單位顯示在反應的監視器（U5-01、-04）上。

■ b5-38/b5-39 PID目標值設定 / 顯示的任意顯示設定 / 小數點後的位數

如果將b5-20設定為3（用戶任意顯示），則可用b5-38、-39的設定來任意設定如何將PID目標值和單位顯示在反應的監視器（U5-01、-04）上。

b5-38用來設定最高輸出頻率時要設定 / 顯示的值。

b5-39用來選擇PID目標值設定 / 顯示時的小數點後的位數。設定值為小數點後的位數。

No.	名稱	設定範圍	出廠設定
b5-38	PID目標值設定 / 顯示的任意顯示設定	1 ～ 60000	取決於b5-20
b5-39	PID目標值設定 / 顯示的小數點後的位元數	0 ～ 3	取決於b5-20

■ b5-40 PID時的頻率指令顯示選擇

設定PID控制時頻率指令監視器所顯示的內容。

No.	名稱	設定範圍	出廠設定
b5-40	PID時的頻率指令顯示選擇	0，1	0

0：反應PID補償量後的頻率指令

監視器參數U1-01顯示隨PID輸出而增減的頻率指令。

1：反應PID補償量前的頻率指令

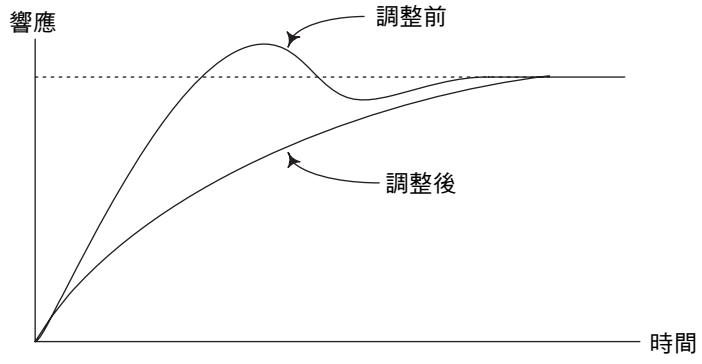
監視器參數U1-01顯示頻率指令。

■ PID的微調方法

設定了PID控制的各參數後，以下對微調的方法進行說明。

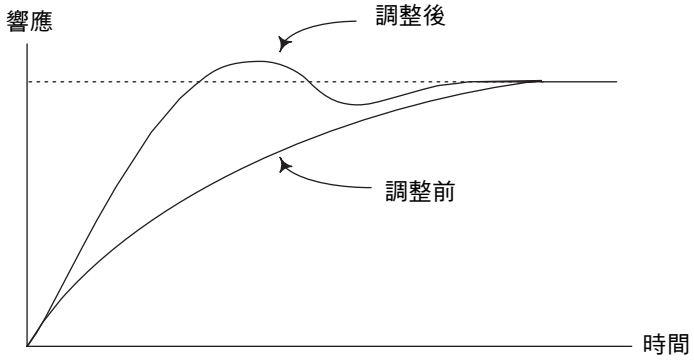
抑制振盪

發生過度補償(Over Shooting)時，請縮短微分時間（D），延長積分時間（I）。



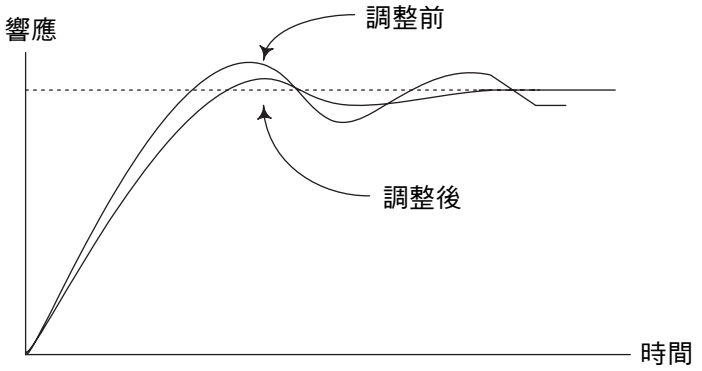
儘快使其達到穩定狀態

即使發生過度補償(Over Shooting)，但要儘快穩定控制時，請縮短積分時間 （I），延長微分時間 （D）。



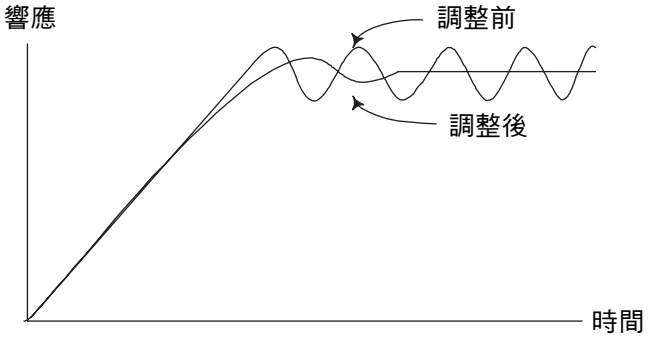
抑制週期較長的振動

如果週期性振動的週期比積分時間 （I）的設定值還要長時，說明積分動作太強。延長積分時間 （I）則可抑制振動。



抑制週期較短的振動

振動週期較短，振動週期與微分時間 （D）的設定值幾乎相同時，說明微分動作太強。如縮短微分時間 （D），則可抑制振動。即使將微分時間 （D）設定為 0.00 （無 D 控制），也無法抑制振動時，請減小比例增益 （P）或增大 PID 的一次延遲時間參數。



◆ b6 DWELL功能

在重載起動、停止時，暫時保持設定的輸出頻率以防止馬達陷入失速狀態 。另外，在驅動 PM 馬達時的加速時，通過暫停，可抑制振盪狀態。DWELL 功能的動作如下圖所示：

（註）在停止時使用 DWELL 功能時 請將 b1-03（停止方法選擇）設定為 0（減速停止）。

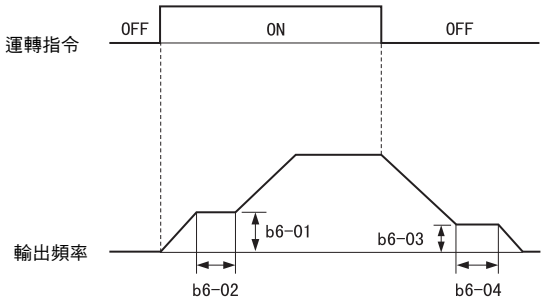


圖 5.27 起動時 / 停止時 DWELL 功能的時序圖

下面介绍 DWELL 功能的設定所需的參數。

■ b6-01 / b6-02 起動時的 DWELL 頻率 / 時間

加速中，當與 b6-01 設定的頻率一致時，使頻率保持 b6-02 中設定的時間後繼續加速。

No.	名稱	設定範圍	出廠設定
b6-01	起動時的 DWELL 頻率	0.0 ～ 400.0 Hz 〈1〉	取決於A1-02〈1〉
b6-02	起動時的 DWELL 時間	0.0 ～ 10.0 s	0.0 s

〈1〉 PM用無PG高級向量控制和PM用付PG向量控制的場合，設定範圍為0.0～100.0%，出廠設定為0.0% 。

■ b6-03 / b6-04 停止時的 DWELL 頻率 / 時間

減速中，當減速到 b6-03 設定的頻率時，使頻率保持 b6-04 中設定的時間後繼續減速 。

No.	名稱	設定範圍	出廠設定
b6-03	停止時的 DWELL 頻率	0.0 ～ 400.0 Hz 〈1〉	取決於A1-02 〈1〉
b6-04	停止時的 DWELL 時間	0.0 ～ 10.0 s	0.0 s

〈1〉 PM用無PG高級向量控制和PM用付PG向量控制的場合，設定範例圍為0.0～100.0%，出廠設定為0.0% 。

◆ b7 DROOP（低下）控制 （付 PG 向量控制、PM用付 PG 向量控制時有效）

這是用 2 台馬達驅動一個負載時，保持負載整體平衡的功能 。控制 2 台馬達的變頻器中，必須有 1 台的 DROOP 控制功能為有效。DROOP 控制在轉矩指令過高時使馬達減速，過低時使馬達加速，從而保持負載平衡。

通常，在用 2 個馬達驅動 1 個負載的用途 （起重機的行駛等）中，一般使用高電阻馬達。這是因為高電阻馬達能通過 2 次電阻的變化，利用比例推移轉矩的特性，保持負載的轉矩平衡和負載整體的速度平衡 。通過使用 DROOP 控制功能可使普通馬達擁有像高電阻馬達樣的轉矩特性 。

（註）使用 DROOP 控制時，請設定 n5-01 = 0，使前饋控制無效。

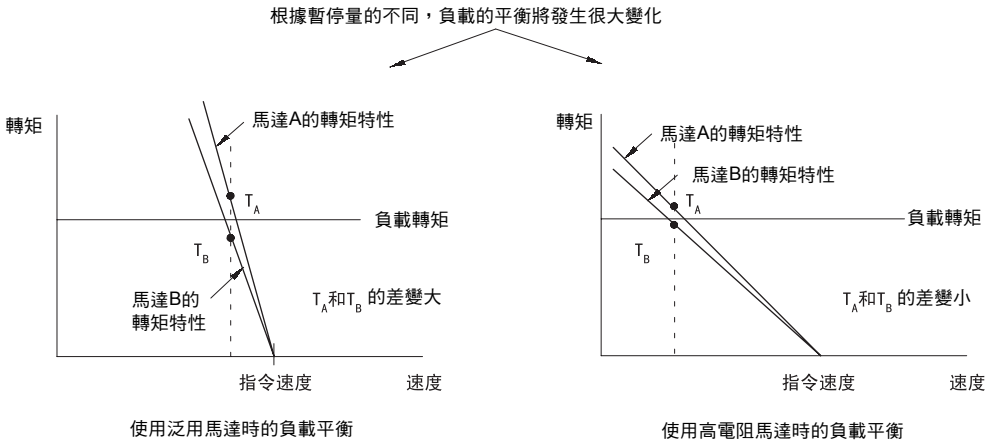


圖 5.28 泛用馬達和高電阻馬達負載平衡的區別

■ b7-01 DROOP（低下）控制增益

轉矩指令為 100% 時，以 % 為單位設定減速值 （最高輸出頻率 = 100%）。設定為 0.0 時，DROOP 控制無效。

No.	名稱	設定範圍	出廠設定
b7-01	DROOP （低下）控制增益	0.0 ～ 100.0%	0.0%

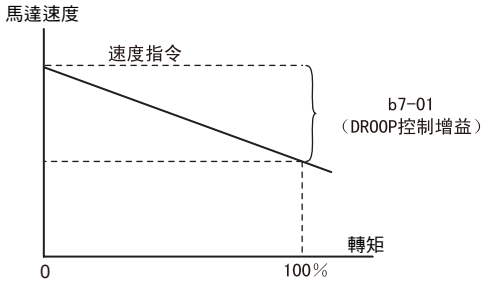


圖 5.29 DROOP 控制增益

■ b7-02 DROOP 控制的延遲時間

調整 DROOP 控制的響應性。響應慢時請降低設定值。發生過度補償(Over Shooting) / 補償不足(Under Shooting)，請增大設定值。

No.	名稱	設定範圍	出廠設定
b7-02	DROOP 控制的濾波時間參數	0.03 ～ 2.00 s	0.05 s

■ b7-03 DROOP 控制的限制選擇

設定 DROOP 控制限制的有效 / 無效。

No.	名稱	設定範圍	出廠設定
b7-03	DROOP 控制的限制選擇	0，1	1

0 ： DROOP 控制限制無效
1 ： DROOP 控制限制有效

◆ b8 省能源控制

通過省能源控制功能，馬達能始終以最高的效率運轉，可提高系統整體的運轉效率。

（註）1. 省能源控制不適用於負載會急劇增加以及非輕負載的用途。
2. 省能源功能的效率因馬達資料而異。 請在運轉前確認馬達資料，務必進行自動調測 。

■ b8-01 省能源模式選擇

選擇省能源模式的有效 / 無效。

No.	名稱	設定範圍	出廠設定
b8-01	省能源模式選擇	0，1	取決於 A1-02

0 ：省能源模式無效
1 ：省能源模式有效

■ b8-02 省能源控制增益（無 PG向量、付 PG向量控制模式）

設定省能源控制的增益 。設定得越高，省能效果也越高。如果設定得過低，馬達可能會失速。

No.	名稱	設定範圍	出廠設定
b8-02	省能源控制增益	0.00 ～ 10.0	取決於 A1-02

■ b8-03 省能源控制濾波時間參數（無 PG向量、付 PG向量控制模式）

設定省能源控制的響應性 。減小設定值時，響應會變快，但如果設定值過小，有時會導致運轉不穩定。

No.	名稱	設定範圍	出廠設定
b8-03	省能源控制濾波時間參數	0.00 ～ 10.00 s	取決於 A1-02、o2-04

■ b8-04省能源係數（無 PG V/f ，付 PG V/f 控制模式）

將馬達效率保持為最大值時使用該功能。出廠設定因 E2-11 （馬達額定容量）而異。為了使輕載時的功率監視 U1-08 （輸出功率）為最小，請每次改變 5 個單位。

降低設定值，則輸出電壓降低，省能源效果提高 。但如果設定得過低，馬達可能會失速。

No.	名稱	設定範圍	出廠設定
b8-04	省能源係數	0.00 ～ 655.00	取決於 C6-01、E2-11、o2-04

（註）如果設定 E2-11 （馬達額定容量），出廠設定將發生變化。進行省能源自動調測時 ，省能源係數將被自動設定 請參照 “T 馬達的自動調測 327 頁）。

■ b8-05 功率檢出濾波時間參數 （無 PG V/f ，付 PG V/f 控制模式）

在省能源控制功能中,為達到最佳省能源效果,持續探尋最低輸出電壓。以 ms 為單位設定變頻器測量輸出功率的時間參數 。

減小設定值，負載變化時的響應會變快。如果設定得過小，輕載時的馬達旋轉將變得不穩定。

No.	名稱	設定範圍	出廠設定
b8-05	功率檢出濾波時間參數	0 ～ 2000 ms	20 ms

■ b8-06 搜尋運轉電壓限制（無 PG V/f，付 PG V/f 控制模式）

以最高輸出電壓為 100%，以 % 為單位，設定搜尋運轉時電壓控制範圍的限制值。搜尋運轉是指尋找最佳省能源點的動作。

（註）如果過度降低設定值，當突然施加負載時，馬達有可能失速。
如果設定為 b8-06 = 0，則不進行搜尋運轉。（省能源控制有效。）

No.	名稱	設定範圍	出廠設定
b8-06	搜尋運轉電壓限制	0 ～ 100%	0%

◆ b9 零伺服（付 PG向量控制、PM用付 PG向量控制時有效）

零伺服是位置控制環的功能，可使馬達以停止狀態保持在任意位置點（原點）上。可將受外力作用的馬達保持在任意的位置。

零伺服功能在多功能接點輸入 H1-□□ = 72 的設定時有效。該輸入閉合時，馬達將減速。馬達速度在 b2-01（零速值）以下時，將變為零伺服狀態，保持在當前的位置。如果零伺服指令被解除，運轉指令有效，則再次開始加速。

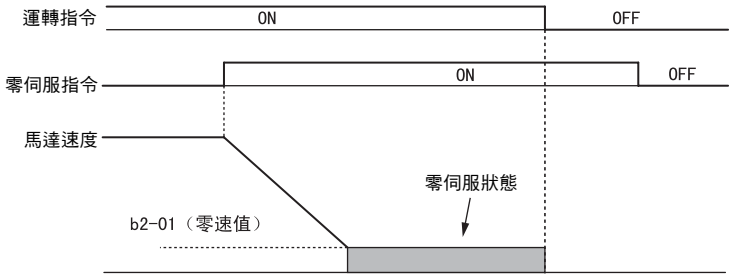


圖 5.30 零伺服功能的時序圖

零伺服有效時，轉子的實際位置和設定的零伺服開始位置將顯示在U6-22 上。（用 U6-22 的監視值除以 4，則能以 PG 脈波數得知位置偏差。）

零伺服結束指令輸出（H2-□□ =33）在當前位置處於“零伺服開始位置± b9-02（零伺服結束幅度）”的範圍內時為 ON。

（註）1. 請在運轉指令為ON 的狀態下使用零伺服功能。在運轉指令為 OFF 時，將不能發揮限制零伺服馬達的能力。
2. 使零伺服指令 OFF 時，零伺服結束信號也為 OFF。
3. 在零伺服功能中，請避開長時間伺服鎖定 100% 負載。否則會導致變頻器的故障。必須長時間伺服鎖定時，請將伺服鎖定中的電流保持在變頻器額定輸出電流的50% 以下，或提高變頻器容量。
4. PM 用付 PG 向量控制時，如果在零伺服中馬達在外力的作用下旋轉，可能會發生 dv4（防止反轉故障）。此時請增大 b-01（零伺服增益），或用 F1-19（dv4 檢出選擇）來增加脈波數。

■ b9-01 零伺服增益

設定零伺服功能的響應性。

響應性差或施加了負載時，或與零伺服開始位置的偏差過大時，請增大设定值。如果執行零伺服時馬達發生振動，則請減小設定值。

（註）調整零伺服增益前，請確認 ASR 參數（C5-□□）的設定是否恰當。另外請確認零伺服指令下運轉時是否發生振動和振盪。

No.	名稱	設定範圍	出廠設定
b9-01	零伺服增益	0 ～ 100	5

■ b9-02 零伺服結束幅度

設定零伺服結束信號的輸出幅度。請設定零伺服開始位置的允許偏差量。多功能接點輸出的零伺服結束（H2-□□ = 33）位於零伺服開始位置±b9-02之內時，零伺服輸出。

No.	名稱	設定範圍	出廠設定
b9-02	零伺服結束幅度	0 ～ 16383	10

5.3 C 自動調測

用調諧參數 （C 參數）對加減速時間、S 曲線特性 、滑差補償、轉矩補償、載波頻率的功能進行設定。

◆ C1 加減速時間

■ C1-01～C1-08 加減速時間 1～4

本變頻器最多可設定 4 種加減速時間。通過對設定了加減速時間選擇 1、2 或馬達切換指令的多功能接點輸入端子進行開、閉操作，即使在運轉中也可切換加減速時間。
加速時間用來設定從輸出頻率為 0 Hz 加速到最高輸出頻率 （E1-04）所需的時間。減速時間用來設定輸出頻率從 E1-04 （最高輸出頻率）減速到 0 Hz 所需的時間。
出廠設定的加減速時間為 C1-01、-02 的設定值。

No.	名稱	設定範圍	出廠設定
C1-01	加速時間 1	0.0 ～ 6000.0 s <1>	10.0 s
C1-02	減速時間 1		
C1-03	加速時間 2		
C1-04	減速時間 2		
C1-05	加速時間 3 （第 2 馬達用加速時間 1）		
C1-06	減速時間 3 （第 2 馬達用減速時間 1）		
C1-07	加速時間 4 （第 2 馬達用加速時間 2）		
C1-08	減速時間 4 （第 2 馬達用減速時間 2）		

<1> 加減速時間的設定範圍根據 C1-10 （加減速時間單位）設定的不同而變化。如果設定 C1-10 = 0 （以 0.01 秒為單位），則加減速時間的設定範圍為 0.00 ～ 600.00 （秒）。

加減速時間的切換

出廠設定的加減速時間為 C1-01、-02 的設定值。其他加減速時間的參數 （C1-03 ～ C1-08）根據在 H1-□□ （多功能接點輸入）中設定了設定值 7 （加減速時間選擇 1）及 1A （加減速時間選擇 2）的接點輸入狀態，可如表 5.11 所示進行選擇。

表 5.11 加減速時間的選擇

加減速時間選擇 1 H1-□□ = 7	加減速時間選擇 2 H1-□□ = 1A	有效的參數	
		加速	減速
0 （開）	0 （開）	C1-01	C1-02
1 （閉）	0 （開）	C1-03	C1-04
0 （開）	1 （閉）	C1-05	C1-06
1 （閉）	1 （閉）	C1-07	C1-08

圖 5.31 為變更加減速時間後的運轉示例。停止方法選擇 b1-03 = 0 （減速停止）。

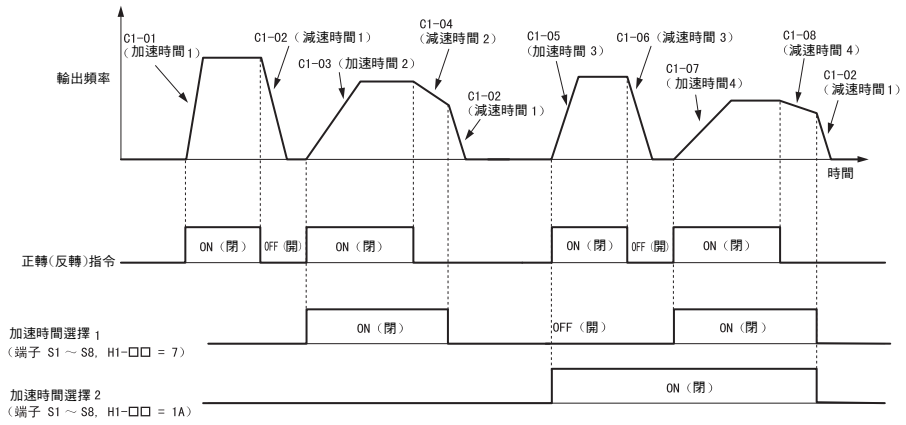


圖 5.31 加減速時間的時序圖

根據馬達選擇進行加減速時間的切換

通過多功能接點輸入將參數設定為H1-□□ = 16 （馬達切換指令）後，可通過輸入端子的開 / 閉來切換馬達。使用PM 馬達時，不能進行馬達切換。

通過馬達切換選擇馬達 1 時，如果設定為 H1-□□ = 7 （加減速時間選擇 1），則可在馬達 1 的 C1-01、-02 （加減速時間 1）和 C1-03、-04 （加減速時間 2）之間進行切換。如果選擇了馬達 2，根據加減速時間選擇 1，可在馬達 2 用的 C1-05、-06 （加減速時間 1）和 C1-07、-08 （加減速時間 2）之間進行切換。

根據多功能接點輸入的馬達切換選擇和加減速時間選擇1 而有效的加減速時間參數如表 5.12 所示。

表 5.12 馬達選擇和加減速時間的關係

加減速時間選擇 1 （H1-□□ = 7）	選擇馬達 1 時		選擇馬達 2 時	
	加速時間	減速時間	加速時間	減速時間
開	C1-01	C1-02	C1-05	C1-06
閉	C1-03	C1-04	C1-07	C1-08

（註）使用 PM 控制模式時，不能進行馬達切換。

根據輸出頻率值進行加減速時間的切換

變頻器的加減速時間也可根據輸出頻率而自動進行切換。設定了加減速時間的切換頻率 C1-11 ≠ 0.0 時，如果頻率低於 C1-11，則按照 C1-07、-08 （加減速時間 4）進行加減速。在 C1-11 設定值以上的頻率範圍內，則按照 C1-01、-02 （加減速時間 1）進行加減速。通過多功能接點輸入選擇了馬達 2 時，在低於 C1-11 的設定值的頻率範圍內，將按照馬達 2 用的 C1-07、-08 （加減速時間 2）進行加減速。在 C1-11 設定值以上的頻率範圍內，則按照馬達 2 用的 C1-05、-06 （加減速時間 1）進行加減速。如圖 5.32 所示。

（註）用多功能接點輸入設定了加減速時間時（H1-□□ = 7 （加減速時間選擇 1）及 1A （加減速時間選擇 2）），其加減速時間優先於 C1-11。例如，選擇加減速時間 2 時，即使輸出頻率超過 C1-11 的設定值，加減速時間也不會發生變化 。

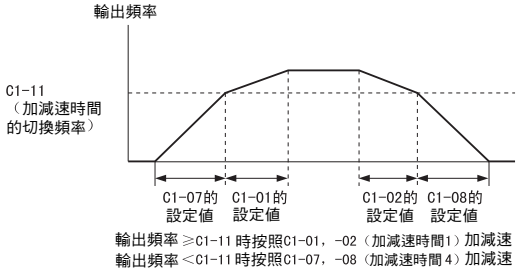


圖 5.32 加減速時間的切換頻率

■ C1-11 加減速時間的切換頻率

C1-11 用來設定自動切換加減速時間的頻率。請參照 “使用 PM 控制模式時，不能進行馬達切換。”（188 頁）。

No.	名稱	設定範圍	出廠設定
C1-11	加減速時間的切換頻率	0.0 ～ 400.0 Hz 〈1〉	取決於A1-02 〈1〉

〈1〉 PM用無PG高級向量控制和PM用付PG向量控制的場合，設定範圍為0.0～100.0%，出廠設定為0.0% 。

（註）將 C1-11 設定為 0.0 Hz(0.0%)時，該功能無效。

■ C1-09 緊急停止時間

C1-09 用來設定 H1-□□ = 15 （緊急停止：常開接點）或 17 （緊急停止：常閉接點）時的減速時間。該輸入端子無須持續處於閉合狀態，但即使處於閉合狀態的時間僅僅為一瞬間，也會緊急停止。與一般的減速時間不同，如果輸入緊急停止，則在經過緊急停止減速時間後解除緊急停止輸入，斷開運轉指令。在再次輸入運轉指令前，變頻器不會重新起動。
緊急停止作用期間，如果已設定了多功能接點輸出 H2-□□ = 4C （緊急停止中），則緊急停止中端子閉合 。

另外，作為故障檢出時的停止方法選擇了 “緊急停止”時，可以像 L8-03 （變頻器過熱預警動作選擇）一樣，在檢出故障後作為減速時間使用。

No.	名稱	設定範圍	出廠設定
C1-09	緊急停止時間	0.0 ～ 6000.0 s <1>	10.0 s

<1> 加減速時間的設定範圍根據C1-10 （加減速時間單位）設定的不同而變化。如果設定 C1-10 = 0 （以 0.01 秒為單位），則加減速時間的設定範圍為 0.00 ～ 600.00 （秒）。

（註）快速減速時，變頻器將發生 ov （過電壓故障）並切斷輸出，馬達可能會自由運轉 （不受控制的狀態）。為防止自由運轉，使馬達迅速安全地停止，請務必設定 C1-09 （緊急停止時間）。

■ C1-10 加減速時間的單位

選擇 C1-01 ～ C1-09 的設定單位。

No.	名稱	設定範圍	出廠設定
C1-10	加減速時間的單位	0，1	1

0 ： 0.01秒單位

能以 0.01 秒為單位設定加減速時間。設定範圍為 0.00 ～ 600.00 秒。當 C1-01 ～ C1-09 中的任何一個被設定為 600.1 秒以上時，不能將 C1-10 設定為 0。

1 ： 0.1秒單位

能以 0.1 秒為單位設定加減速時間。設定範圍為 0.0 ～ 6000.0 秒。

◆ C2 S曲線特性

通過 S 曲線進行加減速時，能減少機械在起動 / 停止時的衝擊。請根據需要在加速 / 減速開始時、加速 / 減速結束時分別設定 S 曲線特性時間 。另外，如果在 PM 馬達起動時發生 STo （失速檢出）的故障，則請增大 C2-01 的設定值 。

■ C2-01～C2-04 加減速開始時與結束時的 S曲線特性

C2-01 ～ C2-04 用來設定各部分的 S 曲線特性時間 。

No.	名稱	設定範圍	出廠設定
C2-01	加速開始時的S 曲線特性時間	0.00 ～ 10.00 s	取決於 A1-02
C2-02	加速結束時的S 曲線特性時間		0.20 s
C2-03	減速開始時的S 曲線特性時間		
C2-04	減速結束時的S 曲線特性時間		0.00 s

運轉切換 （正轉 / 反轉）時的 S 曲線特性如下圖所示。

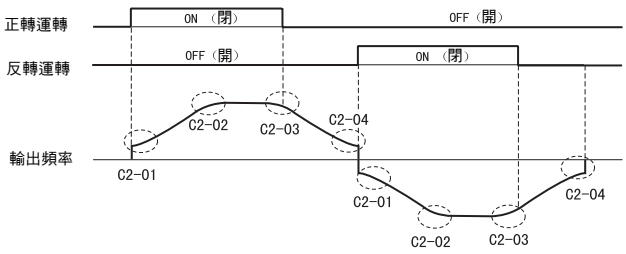


圖 5.33 正轉 / 反轉切換時的 S 曲線特性

設定 S 曲線特性時間後，加減速時間將如下所示延長 。

$$\text{加速時間=選擇的加速時間+}\frac{\text{C2-01} + \text{C2-02}}{2}$$

$$\text{減速時間=選擇的減速時間 +}\frac{\text{C2-03} + \text{C2-04}}{2}$$

◆ C3 滑差補償

感應馬達負載越大，馬達速度將越慢，為了輸出轉矩，滑差量將增加。滑差補償功能，是補償速度下降量以提高速度精度的功能。

（註）變更滑差補償參數前，請確認馬達額定電流 （E2-01）、馬達額定滑差 （E2-02）、馬達空載電流 （E2-03）的設定是否正確。無 PG 向量控制時，通過自動調測，可設定馬達額定滑差。

■ C3-01 滑差補償增益

要提高負載運轉時的速度精度時，請設定 C3-01。通常無需變更出廠設定，但在以下場合時，請進行調整。

• 馬達速度低於目標值時，增大設定值

• 馬達速度高於目標值時，減小設定值

No.	名稱	設定範圍	出廠設定
C3-01	滑差補償增益	0.0 ～ 2.5	取決於 A1-02

（註）當 A1-02 = 0 （無 PG V/f 控制）時，出廠設定為 0.0。當 A1-02 = 2 （無 PG 向量控制）時，出廠設定為 1.0。付 PG 向量控制時，滑差補償增益為滑差補償功能的溫度補償增益 。

■ C3-02 滑差補償一次延遲時間參數

當馬達速度不穩定時或速度響應慢時，可用 C3-02 來調整滑差補償延遲時間。通常無需變更出廠設定，但在以下場合時，請進行調整。

• 滑差補償的響應性低時，減小設定值

• 速度不穩定時，增大設定值

No.	名稱	設定範圍	出廠設定
C3-02	滑差補償一次延遲時間參數	0 ～ 10000 ms	取決於 A1-02

（註）當 A1-02 = 0 （無 PG V/f 控制）時，出廠設定為 2000 ms。當 A1-02 = 2 （無 PG 向量控制）時，出廠設定為 200 ms。

■ C3-03 滑差補償限制

將馬達額定滑差量作為 100%，以 % 為單位設定滑差補償功能的補償量上限值。

No.	名稱	設定範圍	出廠設定
C3-03	滑差補償限制	0 ～ 250%	200%

滑差補償限制值在固定轉矩範圍內（頻率指令≤ E1-06）為固定值，在固定輸出範圍（頻率指令≥ E1-06）則如下圖所示，隨 C3-03 的值和輸出頻率而增加。

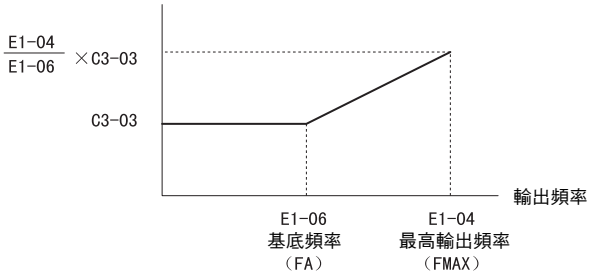


圖 5.34 滑差補償限制

■ C3-04 回生動作時的滑差補償選擇

選擇回生動作中滑差補償功能的有效 / 無效。當回生狀態下使滑差補償功能動作時，由於暫態回生量的增加，可能需要煞車選購件 （煞車電阻器、煞車電阻器單元）。

即使將回生動作時的滑差補償選擇置為有效，在低頻範圍內，回生時的滑差補償仍然無效 。

No.	名稱	設定範圍	出廠設定
C3-04	回生動作時的滑差補償選擇	0 ～ 2	0

0 ：無效

無滑差補償而運轉。根據負載狀態和運轉狀態 （回生動作），有時實際的馬達速度要快於或慢於頻率指令。

1 ：有效 （6 Hz 以上 ）

回生動作中滑差補償功能有效。輸出頻率低於 6 Hz 時，滑差補償功能無效 。

2 ：有效 （僅對可補償的範圍進行補償 ）

回生動作中滑差補償功能有效。通過 E2-02 （馬達額定滑差），自動計算回生中的滑差補償功能為無效的頻率 。輸出頻率最多可進行為2 Hz 左右的滑差補正。

■ C3-05 輸出電壓限制動作選擇

選擇輸出電壓變為飽和狀態時是否自動降低馬達磁通。

輸入電源電壓較低或馬達額定電壓較高時，如果需要改善高速重載運轉的速度精度 ， 請將其設定為有效 。但此時需通過電流補償因馬達磁通降低而下降的轉矩，因此選擇變頻器時應予以注意。

No.	名稱	設定範圍	出廠設定
C3-05	輸出電壓限制動作選擇	0，1	0

(註）有效控制模式因變頻器的容量而異。
CIMR-A□2A0004 ～ 2A0415，4A0002 ～ 4A0675：無PG V/f控制，付PG V/f控制。CIMR-A□4A0930，4A1200：無PG V/f 控制

0 ：無效

1 ：有效

■ C3-16 輸出電壓限制開始值

設定輸出電壓限制動作選擇（C3-05)有效時的開始值（調變率）

（註）本功能僅適用於CIMR-A□4A0930，4A1200兩個機型的變頻器。

No.	名稱	設定範圍	出廠設定
C3-16	輸出電壓限制開始值（調變率）	70.0 ～ 90.0%	85.0%

■ C3-17 輸出電壓限制最大值（調變率）

設定輸出電壓限制最大動作選擇（C3-05)有效時的開始值（調變率）

（註）本功能僅適用於CIMR-A□4A0930，4A1200兩個機型的變頻器。

No.	名稱	設定範圍	出廠設定
C3-17	輸出電壓限制開始值（調變率）	85.0 ～ 100.0%	90.0%

■ C3-18 輸出電壓限制

設定輸出電壓限制動作選擇（C3-05)有效時的開始值（調變率）

（註）本功能僅適用於CIMR-A□4A0930，4A1200兩個機型的變頻器。

No.	名稱	設定範圍	出廠設定
C3-18	輸出電壓限制開始值（調變率）	30.0 ～ 100.0%	90.0%

■ C3-21 馬達 2 的滑差補償增益

相當於馬達 1 的 C3-01 （滑差補償增益）的功能。

施加了負載後需要提高馬達 2 的速度精度時使用該參數。設定了 E4-01 （馬達額定電流）、E4-02 （馬達額定滑差）、E4-03 （馬達空載電流）後，請調整該參數。

通常無需變更出廠設定，但在以下場合時，請進行調整。

• 馬達速度低於目標值時，增大設定值。

• 馬達速度高於目標值時，減小設定值。

No.	名稱	設定範圍	出廠設定
C3-21	馬達 2 的滑差補償增益	0.0 ～ 2.5	取決於 E3-01

（註）當 A1-02 = 0 （無 PG V/f 控制）時，出廠設定為 0.0。A1-02 = 2 （無 PG 向量控制）以及 A1-02 = 3 （付 PG 向量控制）時，出廠設定為 1.0 。付 PG 向量控制中，作為適應控制增益使用。

■ C3-22 馬達 2 的滑差補償一次延遲時間參數

相當於馬達 1 的 C3-02 （滑差補償一次延遲時間參數）的功能。

當馬達 2 的速度不穩定或速度響應慢時，可用來調整滑差補償延遲時間。通常無需變更出廠設定，但在以下場合時，請進行調整。

• 滑差補償的響應性低時，減小設定值。

• 速度不穩定時，增大設定值。

No.	名稱	設定範圍	出廠設定
C3-22	馬達 2 的滑差補償一次延遲時間參數	0 ～ 10000 ms	取決於 E3-01

（註）當 A1-02 = 0 （無 PG V/f 控制）時，出廠設定為 2000 ms。當 A1-02 = 2 （無 PG 向量控制）時，出廠設定為 200 ms。

■ C3-23 馬達 2 的滑差補償限制

相當於馬達 1 的 C3-03 （滑差補償限制）的功能。
以馬達額定滑差量為 100%，以 % 為單位設定滑差補償功能的補償量上限值 。詳細內容請參照 “C3-03 滑差補償限制”（190 頁）。

No.	名稱	設定範圍	出廠設定
C3-23	馬達 2 的滑差補償限制	0 ～ 250%	200%

滑差補償限制值在固定轉矩範圍內為固定值，在固定輸出範圍內則如下圖所示，隨 C3-23 的值和輸出頻率而增加。

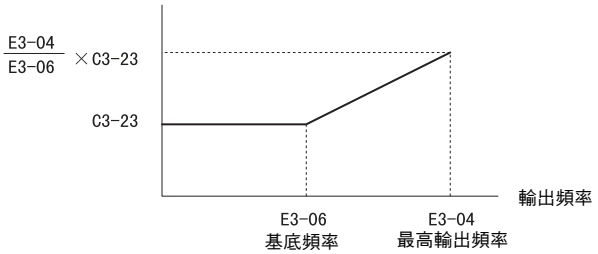


圖 5.35 滑差補償限制

■ C3-24 馬達 2 的回生動作中的滑差補償選擇

相當於馬達 1 的 C3-04 （回生動作中的滑差補償選擇 ）的功能。

選擇回生動作中滑差補償功能的有效 / 無效。

當回生狀態下使滑差補償功能動作時，由於瞬間回生量的增加，可能需要煞車選購件 （煞車電阻器、煞車電阻器單元）。即使將回生動作時的滑差補償選擇置為有效，在低頻範圍內，回生時的滑差補償仍然無效。詳細內容請參照 “C3-04 回生動作時的滑差補償選擇 ”（191 頁）。

No.	名稱	設定範圍	出廠設定
C3-24	馬達 2 的回生動作中的滑差補償選擇	0 ～ 2	0

0 ：無效

無滑差補償而運轉。根據負載狀態和運轉狀態 （回生動作），有時實際的馬達速度要快於或慢於頻率指令 。

1 ：有效（6 Hz 以上）

回生動作中滑差補償功能有效。輸出頻率低於 6 Hz 時，滑差補償功能無效。

2 ：有效（僅對可補償的範圍進行補償）

回生動作中滑差補償功能有效。通過 E2-02 （馬達額定滑差），自動計算回生中的滑差補正功能為無效的頻率 。輸出頻率最多可進行為 2 Hz 左右的滑差補正。

◆ C4 轉矩補償

轉矩補償功能是指當馬達的負載增大時，通過增大變頻器的輸出電壓來增加輸出轉矩的功能 。從輸出電流檢出馬達負載的增加量，通過增加輸出電壓對馬達進行安全控制。

（註）變更轉矩補償參數前，請確認是否正確設定了馬達參數和 V/f 特性。

■ C4-01 轉矩補償（轉矩提升）增益

C4-01 以倍率來設定轉矩補償的增益。

No.	名稱	設定範圍	出廠設定
C4-01	轉矩補償（轉矩提升）增益	0.00 ～ 2.50	取決於 A1-02

無 PG V/f 控制、付 PG V/f 控制時

按照輸出電壓和 E2-05 （馬達的線間電阻）對馬達一次側損失電壓進行計算、調整，對起動時 / 低速運轉時的轉矩不足進行補償。補償電壓為馬達一次側的電壓損失× C4-01。

無 PG 向量控制、PM 用無 PG 向量控制時

馬達電流通過計算被分為 d 軸電流成分和 q 軸電流成分，各成分分別受到控制。轉矩補償功能僅與 q 軸電流成分有關。補償量為從 q 軸電流成分計算出的 q 軸電壓補償量× C4-01。

調整方法

通常無需設定，但在以下場合時，請以 0.05 為單位逐漸調整補償電壓。

- 變頻器與馬達間的電纜較長時，增大設定值。
- 當馬達振動時，減小設定值。

請在低速旋轉時的輸出電流不超過變頻器額定輸出電流的範圍內對C4-01 進行調整。

（註）1. 無 PG 向量控制時，通常請勿變更。否則轉矩精度會降低。
2. PM 用無 PG 向量控制時通常也請勿變更。如果設定得過大，會造成過度補償，有可能導致馬達振動。

■ C4-02 轉矩補償的一次延遲時間參數

C4-02 以 ms 為單位來設定轉矩補償的一次延遲時間參數 。

No.	名稱	設定範圍	出廠設定
C4-02	轉矩補償的一次延遲時間參數	0 ～ 60000 ms	取決於 A1-02

調整方法

通常無需設定，但在以下場合時，請進行調整。

- 當馬達振動時，增大設定值。
- 馬達響應性低時，減小設定值。

■ C4-03 起動轉矩量（正轉用）（僅在無 PG 向量控制時有效）

通過 C4-03，以馬達的額定轉矩為 100%，以 % 為單位設定正轉時的起動轉矩。使用該功能，轉矩指令將更快地得到執行，從而提高起動時的速度響應性。通過 C4-05 中設定的起動時間參數來實現轉矩補償功能 。該功能僅在以正轉方向起動馬達時有效。設定為 0.0 時，該功能無效。用於升降機等動態負載時進行該設定。

No.	名稱	設定範圍	出廠設定
C4-03	起動轉矩量（正轉用）	0.0 ～ 200.0%	0.0%

■ C4-04 起動轉矩量（反轉用）（僅在無 PG 向量控制時有效）

通過 C4-04，以馬達的額定轉矩為 100%，以 % 為單位設定反轉時的起動轉矩。使用該功能，轉矩指令將更快地得到執行，從而提高起動時的速度響應性。通過 C4-05 中設定的起動時間參數來實現轉矩補償功能 。該功能僅在以反轉方向起動馬達時有效。設定為 0.0 時，該功能無效。

No.	名稱	設定範圍	出廠設定
C4-04	起動轉矩量（反轉用）	-200.0 ～ 0.0%	0.0%

■ C4-05 起動轉矩時間參數（僅在無 PG 向量控制時有效）

設定 C4-03、-04（起動轉矩量（正轉 / 反轉用））的起動時間參數。

No.	名稱	設定範圍	出廠設定
C4-05	起動轉矩時間參數	0 ～ 200 ms	10 ms

■ C4-06 轉矩補償的一次延遲時間參數 2（僅在無 PG 向量控制時有效）

速度搜尋中以及馬達為回生狀態時，使用該延遲時間參數。另外，在高負載狀態下加速結束時，或因負載量急劇變化而導致 ov（主回路過電壓）故障時，請增大設定值。

No.	名稱	設定範圍	出廠設定
C4-06	轉矩補償的一次延遲時間參數 2	0 ～ 10000 ms	150 ms

（註）增大 C4-06 的設定值時，請以相同比例增大N2-03（速度回授檢出抑制（AFR）時間參數 2）。

■ C4-07 馬達 2 的轉矩補償（轉矩提升）增益

相當於馬達 1 的 C4-01（轉矩補償增益（轉矩提升增益））的功能。

C4-07 以倍率來設定馬達 2 的轉矩補償增益。

No.	名稱	設定範圍	出廠設定
C4-07	馬達 2 的轉矩補償（轉矩提升）增益	0.00 ～ 2.50	1.00

◆ C5 速度控制（ASR：Automatic Speed Regulator ）

ASR 是指對輸出頻率（付 PG V/f 控制）或轉矩指令（付 PG 向量控制、PM 用無 PG 高級向量控制、PM 用付 PG 向量控制）進行操作，以使速度指令和馬達速度的偏差趨向為0 的功能。

各控制模式的速度控制區塊圖如下圖所示 。

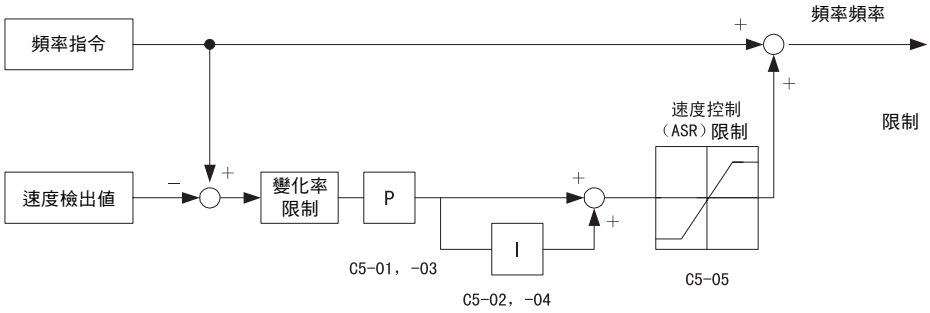


圖 5.36 付 PG V/f 控制模式下的速度控制區塊圖

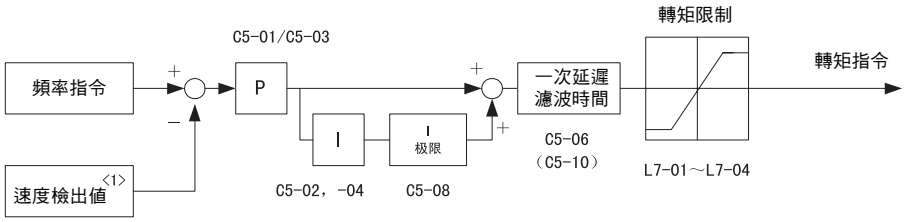


圖 5.37 付 PG 向量、PM 用無 PG 高級向量、PM 用付 PG 向量控制模式下的速度控制區塊圖

<1> PM 用無PG高級向量控制模式時為速度推定值。

■ C5-01/C5-02 速度控制（ASR）的比例增益 1（P）/ 積分時間 1（I）

速度控制（ASR）的比例增益的微調（C5-01）

這是調整速度控制（ASR）響應的增益。增大設定值時，響應性將提高。通常，負載越大設定值也越大。但是，設定值過大馬達會發生振動。

操作速度控制（ASR）的比例增益時的響應示例如下。

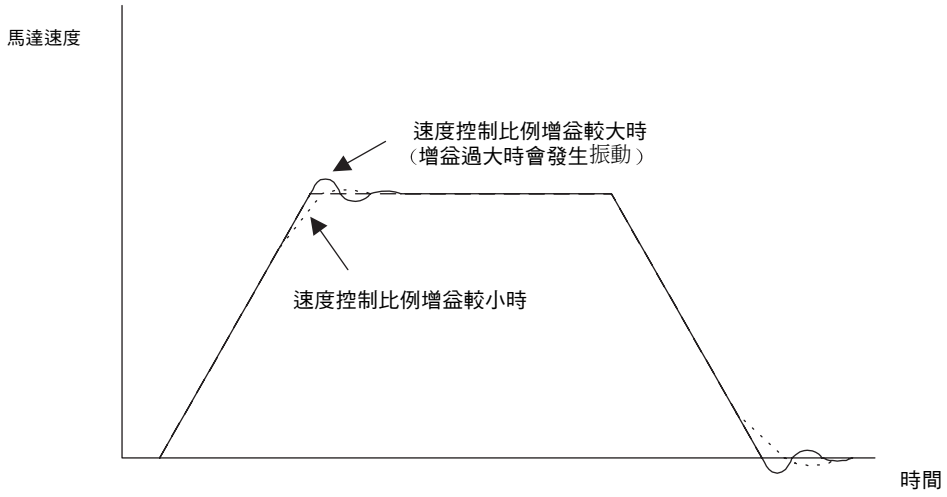


圖 5.38 比例增變更時的響應

速度控制（ASR）的積分時間 1 的微調（C5-02）

設定速度控制（ASR）的積分時間。

積分時間長，則響應性將降低，相對外力的反作用力也將變弱。積分時間過短，則會發生振動。

操作速度控制（ASR）的積分時間的響應示例如下。

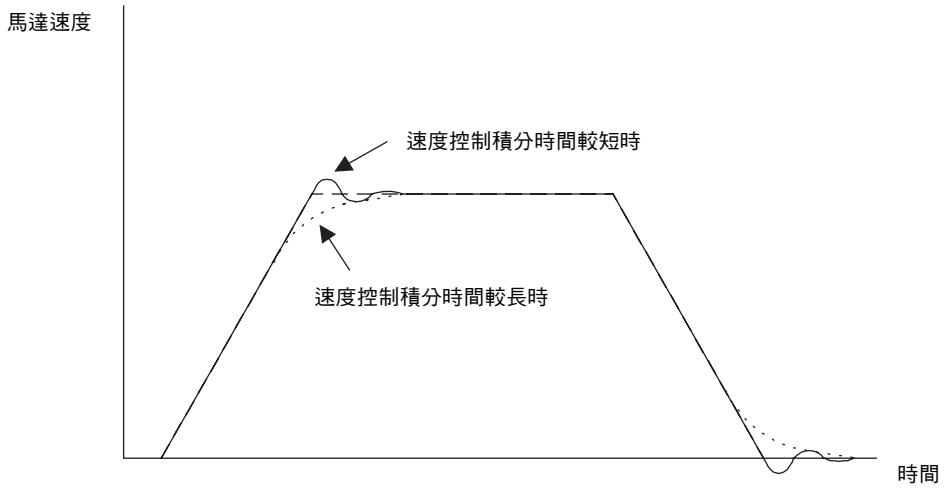


圖 5.39 積分時間變更時的響應

- 如果最高輸出頻率時響應性較低，請增大比例增益或縮短積分時間。
- 如果最高輸出頻率時發生振動，請減小比例增益或延長積分時間。
- 變更 C5-01 和 C5-02 時，請先調節比例增益，然後調整積分時間。

付 PG V/f 控制時的速度控制的增益調整

最低輸出頻率的增益調整

用最低輸出頻率使馬達旋轉。請在不發生振動的範圍內增大 C5-03 的設定值。接著，請在不發生振動的範圍內減小 C5-04 設定值。

監視變頻器的輸出電流，確認是否在變頻器額定輸出電流的 50% 以下。超過 50% 時，請減小 C5-03 設定值，增大 C5-04 設定值。

最高輸出頻率的增益調整

用最高輸出頻率使馬達旋轉。請在不發生振動的範圍內增大 C5-01 的設定值。接著，請在不發生振動的範圍內減小 C5-02 設定值。

增益的微调

需要更加細微地調整增益時，請一邊觀測速度波形一邊進行微調 。調整方法和向量控制時相同。

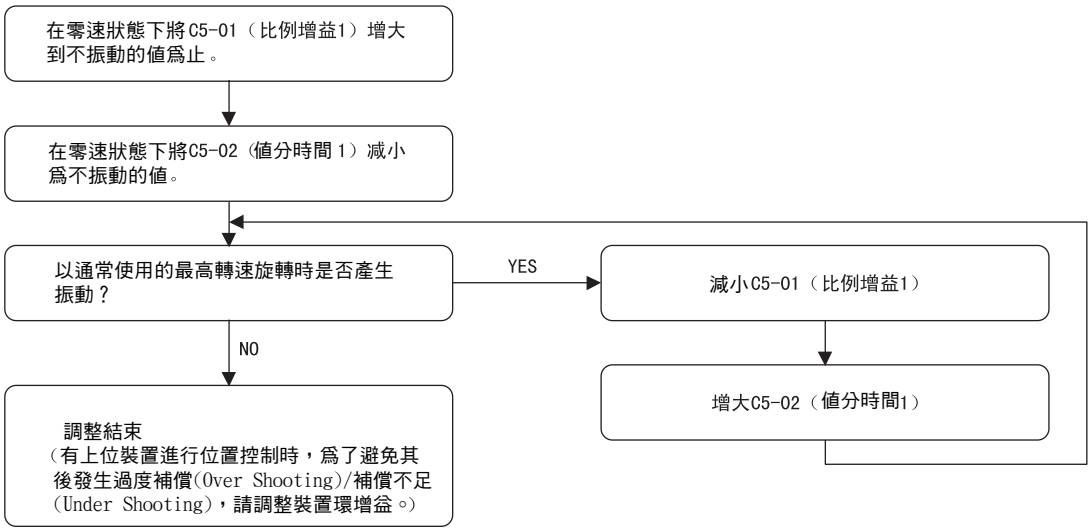
在加減速中也想追隨頻率指令或想儘量達到目標速度時，請在加減速中也將積分動作設定為有效 。通過將 C5-12（加減速中的積分動作選擇）設定為 1，可以使付 PG V/f 控制時的速度控制 （ASR）積分動作為有效。

另外，在加速結束時發生振盪時，請減小 C5-01 設定值，增大 C5-02 設定值。在停止時發生振盪時，請減小 C5-03 設定值，增大 C5-04 設定值。即使進行增益調整後也不能消除速度的過度補償(Over Shooting)和補償不足(Under Shooting)時，請在減小速度控制的 C5-05 設定值後，再減小頻率指令的補正值限制 。

付 PG向量控制模式、PM用無 PG高級向量控制模式、PM用付 PG向量控制模式時的速度控制增益調整

請在實際負載狀態下 （連接了機械系統的狀態下 ）調整 C5-01、02。

調整步驟如下所示。



No.	名稱	設定範圍	出廠設定
C5-01	速度控制 （ASR）的比例增益 1 （P）	0.00 ～ 300.00	取決於 A1-02
C5-02	速度控制 （ASR）的積分時間 1 （I）	0.000 ～ 10.000 s	取決於 A1-02

（註）進行 ASR 自動調測（T1-01 = 9 或 T2-01 = 9）後，C5-01 將被自動設定。

■ C5-03/ C5-04 速度控制 （ASR）的比例增益 2（P）/ 積分時間 2（I）

C5-03、04 也用來設定 ASR 的響應性。設定時的注意事項與 C5-01、-02 相同，請參照對應內容。付 PG 向量控制僅使用 C5-01、-02，但通過將運轉頻率或多功能接點輸出設定為 77 （速度控制 （ASR）比例增益的切換），可切換為 C5-03、-04。增益切換請參照 C5-07 （速度控制 （ASR）增益的頻率切換）。付 PG V/f 控制時，請將 C5-01、-02 設定為最高輸出頻率，將 C5-03、-04 設定為最低輸出頻率。

No.	名稱	設定範圍	出廠設定
C5-03	速度控制 （ASR）的比例增益 2 （P）	0.00 ～ 300.00	取決於 A1-02
C5-04	速度控制 （ASR）的積分時間 2 （I）	0.000 ～ 10.000 s	取決於 A1-02

■ C5-05 速度控制 （ASR）限制 （僅付 PG V/f 控制模式有效）

以最高輸出頻率 （E1-04）為 100% 來設定用速度控制（ASR）補正的頻率上限值。如果馬達額定滑差較大，有時提高 C5-05 的設定值，便可得到最佳的速度。請使用速度控制 （ASR）輸出的監視參數 U6-04，確認 ASR 功能動作的程度如何，並在必要時調整輸出限制。ASR 通過速度控制限制而動作時，在調整 C5-05 的設定之前，請先確認 F1-01 （PG1 的脈波數）、F1-12、-13 （PG1 的齒輪齒數 1、2）或 PG 信號的設定是否正確。

No.	名稱	設定範圍	出廠設定
C5-05	速度控制 （ASR）限制	0.0 ～ 20.0%	5.0%

增益的微調

需要更加細微地調整增益時，請一邊觀測速度波形一邊進行微調 。用於觀測速度波形的參數設定例如下所示。

No.	名稱	設定值	說明
H4-01	端子 FM 監視選擇	101	是將端子 FM 用作輸出頻率監視的設定。
H4-02	端子 FM 監視輸出增益	100%	
H4-03	端子 FM 監視偏壓	0.0%	
H4-04	端子 AM 監視選擇	105	是將端子 AM 用作馬達速度監視的設定。
H4-05	端子 AM 監視增益	50.0%	
H4-06	端子 AM 監視偏壓	0.0%	
H4-07	端子 FM 信號準位選擇	1	以 -10 ～ 10 V 進行監視的設定。
H4-08	端子 AM 信號準位選擇	1	

通過該設定，多功能類比輸出被設定如下 。

- 端子 FM ：以 -10 ～ 10 V 輸出頻率指令
- 端子 AM ：以 -10 ～ 10 V 輸出馬達速度

另外，多功能類比輸出公共端為端子AC。

為了便於觀測響應延遲和與指令值的差，建議同時監視頻率指令和馬達速度。

ASR 相關參數

ASR 功能可以使比例增益和積分時間根據頻率而直線變化。請在低速時提高增益後會引起馬達振動的場合下使用。通常無需變更 C5-03、-04。

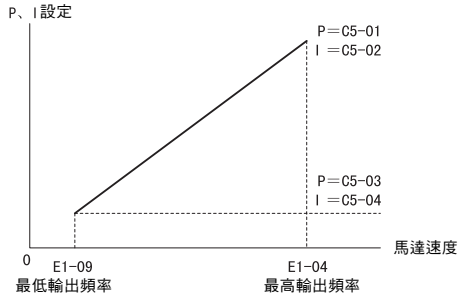


圖 5.40 ASR 的增益和積分時間調整

■ C5-06 速度控制（ASR）的一次延遲時間參數

設定由速度控制（ASR）輸出轉矩指令時的濾波時間參數。

機械的剛性低、容易振動時，請以 0.01 為單位逐步增大設定值。

（註）通常無需設定。

No.	名稱	設定範圍	出廠設定
C5-06	速度控制（ASR）的一次延遲時間參數	0.000 ～ 0.500 s	取決於 A1-02

■ C5-07 速度控制（ASR）增益切換頻率

設定切換 C5-01、-03（速度控制的比例增益 1、2）和 C5-02、-04（速度控制的積分時間 1、2）的頻率。在低速或高速不能確保 ASR 比例增益和積分時間時，可根據輸出頻率進行切換。請大致設定在使馬達旋轉的頻率或振動發生頻率的 80% 左右。

No.	名稱	設定範圍	出廠設定
C5-07	速度控制（ASR）增益的切換頻率	0.0 ～ 400.0 Hz <1>	取決於A1-02 <1>

<1> PM用無PG高級向量控制和PM用付PG向量控制的場合，設定範圍為0.0～100.0%，出廠設定為0.0% 。

（註）H1-□□（多功能接點輸入）中分配了 77（速度控制（ASR）比例增益切換）時，將優先來自多功能接點輸入的設定。

低速 / 高速的增益調整的切換

當在低速或高速運轉時，如果發生與機械共振引起的振動，請切換低速和高速的增益。如圖 5.41 所示，可通過馬達速度來切換比例增益 P 和積分時間 I。

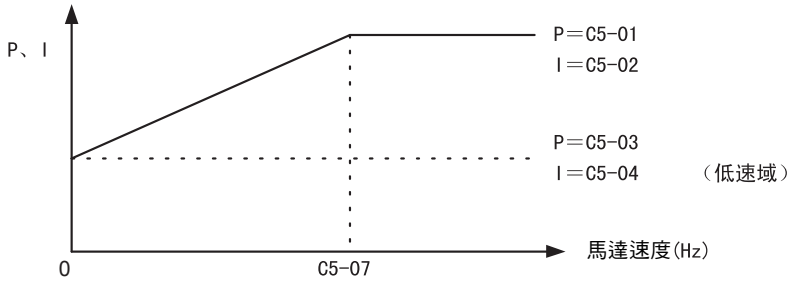


圖 5.41 低速 / 高速的增益設定

由多功能接點輸入進行的比例增益切換

設定

H1-□□ = 77（速度控制（ASR）比例增益切換）後，可切換 C5-01、-03 的比例增益。被設定的端子斷開時選擇 C5-01 的比例增益，閉合時選擇 C5-03 的比例增益。

該輸入優先於 C5-07。此時積分時間（I）不進行切換。

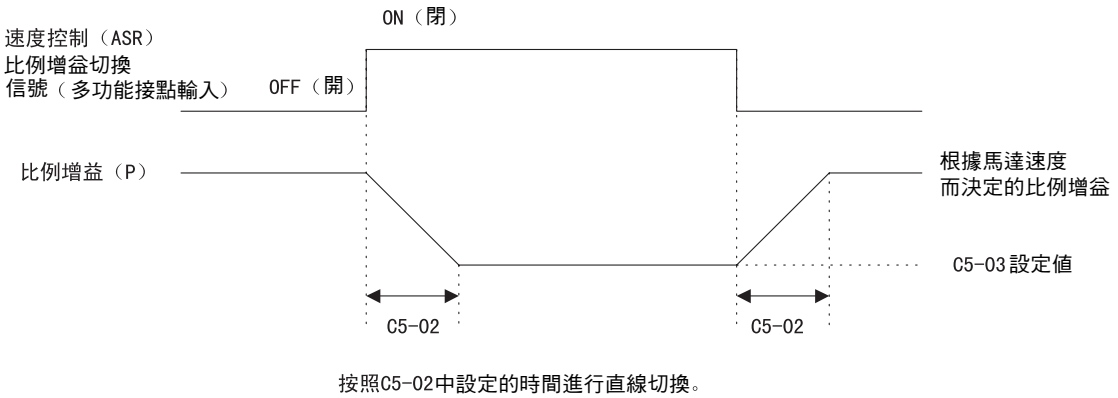


圖 5.42 由多功能接點輸入進行的比例增益切換

■ C5-08 速度控制（ASR）積分限制

以額定負載時的積分量為100%，設定速度控制(ASR）積分量的上限值。

No.	名稱	設定範圍	出廠設定
C5-08	速度控制（ASR）的積分限制	0 ～ 400%	400%

■ C5-12 加減速中的積分動作選擇（僅付 PG Vf 控制模式有效）

設定加減速中速度控制積分動作的有效 / 無效。對於慣性大的機械或重載機械，如果在加減速中將積分設為有效，則加減速結束時可能會發生過度補償(Over Shooting)和補償不足(Under Shooting)。發生過度補償(Over Shooting)和補償不足(Under Shooting)時，請將其設定為無效。

No.	名稱	設定範圍	出廠設定
C5-12	加減速中的積分動作選擇	0，1	0

0 ：無效

加減速中積分功能不動作，定速時動作。

1 ：有效

積分功能常時動作。

■ C5-17 / C5-18 馬達慣性 / 負載慣性比

該參數在付 PG 向量控制以及 PM 用付 PG 向量控制模式時，通過執行慣性自動調測（T1-01 = 8 或 T2-01 = 8）或 ASR 自動調測（T1-01 = 9，T2-01 = 9），將由 C5-17 自動計算得出的 T1-03 負載慣性比值設定給 C5-17 和 C5-18。

可設定機械慣性和適用馬達慣性的比率。

通過自動調測進行設定時，請注意以下事項

- 禁止反轉時不能設定。
- 進行自動調測之前，必須先執行旋轉形自動調測或調整馬達參數。
- 請在有負載連接的狀態下執行慣性自動調測 。
- 自動調測時馬達旋轉自動調測時請勿靠近馬達 。
- 請確認煞車器是否打開。
- 請確認馬達在機械系統力的作用下不旋轉。

No.	名稱	設定範圍	出廠設定
C5-17	馬達慣性	0.0001 ～ 600.00 kgm^2	取決於 o2-04、C6-01、E5-01
C5-18	負載慣性比	0.0 ～ 6000.0	1.0

■ C5-21/C5-22 馬達 2 的速度控制（ASR）的比例增益 1（P）/ 積分時間 1（I）

相當於馬達 1 的 C5-01、-02 的功能。

C5-21、-22 決定馬達 2 在最高輸出頻率下運轉時的 ASR 響應性。詳細內容請參照 C5-01、-02。

No.	名稱	設定範圍	出廠設定
C5-21	馬達 2 的速度控制（ASR）的比例增益 1（P）	0.00 ～ 300.00	取決於 E3-01
C5-22	馬達 2 的速度控制（ASR）的積分時間 1	0.000 ～ 10.000 s	取決於 E3-01

■ C5-23/C5-24 馬達 2 的速度控制（ASR）的比例增益 2（P）/ 積分時間 2（I）

相當於馬達 1 的 C5-03、-04 的功能。

設定馬達 2 在最低輸出頻率下運轉時 ASR 的響應性。詳細內容請參照 C5-03、-04。

No.	名稱	設定範圍	出廠設定
C5-23	馬達 2 的速度控制（ASR）的比例增益 2（P）	0.00 ～ 300.00	取決於 E3-01
C5-24	馬達 2 的速度控制（ASR）的積分時間 2	0.000 ～ 10.000 s	取決於 E3-01

■ C5-25 馬達 2 的速度控制（ASR）限制

相當於馬達 1 的 C5-05 的功能。

以 E1-04 （最高輸出頻率）為 100% 來設定用馬達 2 的速度控制(ASR）補正的頻率上限值。詳細內容請參照 C5-05。

No.	名稱	設定範圍	出廠設定
C5-25	馬達 2 的速度控制 （ASR）限制	0 ～ 20%	5.0%

■ C5-26 馬達 2 的速度控制（ASR）的一次延遲時間參數

相當於馬達 1 的 C5-06 的功能。

設定由馬達 2 的速度控制(ASR）輸出轉矩指令時的一次延遲時間參數。詳細內容請參照 C5-06。

（註）通常無需設定。

No.	名稱	設定範圍	出廠設定
C5-26	馬達 2 的速度控制 （ASR）的一次延遲時間參數	0.000 ～ 0.500 s	取決於 E3-01

■ C5-27 馬達 2 的速度控制（ASR）增益切換頻率

相當於馬達 1 的 C5-07 的功能。

設定切換 C5-21、-23 （速度控制的比例增益 1/2）和 C5-22、-24 （速度控制的積分時間 1/2）的頻率。詳細內容請參照 C5-07。

No.	名稱	設定範圍	出廠設定
C5-27	馬達 2 的速度控制 （ASR）增益的切換頻率	0.0 ～ 400.0 Hz	0.0 Hz

（註）多功能輸入“速度控制 （ASR）比例增益切換”優先。

■ C5-28 馬達 2 的速度控制（ASR）積分限制

相當於馬達 1 的 C5-08 的功能。

以額定負載時的積分量為 100%，設定速度控制(ASR）積分量的上限值。詳細內容請參照 C5-08。

No.	名稱	設定範圍	出廠設定
C5-28	馬達 2 的速度控制 （ASR）積分限制	0 ～ 400%	400%

■ C5-32 馬達 2 的加減速中的積分動作選擇

相當於馬達 1 的 C5-12 的功能。

設定加減速中速度控制積分動作的有效 / 無效。詳細內容請參照 C5-12。

No.	名稱	設定範圍	出廠設定
C5-32	馬達 2 的加減速中的積分動作選擇	0，1	0

0 ：無效

加減速中積分功能不動作，定速時動作。

1 ：有效

積分功能常時動作。

C5-37/C5-38 馬達 2 的單機慣性 / 馬達 2 的負載慣性比

相當於馬達 1 的 C5-17、-18 的功能。

在付 PG 向量控制時，本參數通過執行馬達 2 的慣性自動調測，將自動計算得出的值設定給 C5-37、-38。詳細內容請參照 C5-17、-18。

No.	名稱	設定範圍	出廠設定
C5-37	馬達 2 的單機慣性	0.0001 ～ 600.00 kgm^2	取決於 o2-04、C6-01
C5-38	馬達 2 的負載慣性比	0.0 ～ 6000.0	1.0

◆ C6 載波頻率

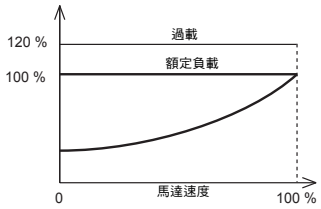
■ C6-01 ND/HD選擇

變頻器的負載分為重載額定 （HD）與輕載額定 （ND）這兩種負載特性。變頻器的額定輸出電流、過載耐量、加速中失速防止值等因 ND 和 HD 而異。請根據使用用途，通過 C6-01 （ND/HD 選擇）進行 ND/HD 的選擇。

選擇 HD 時，可承受 150% 的過載的時間為 1 分鐘。選擇 ND 時，可承受 120% 的過載的時間為 1 分鐘。即，ND 的變頻器額定輸出電流高於 HD。關於額定輸出電流的詳細內容，請參照 “各種機型的規格 （三相 200 V 級）”（447 頁）、“各種機型的規格 （三相 400 V 級）”（448 頁）。

No.	名稱	設定範圍	出廠設定
C6-01	ND/HD 選擇	0，1	0 （HD）

表 5.13 重載額定和輕載額定的不同

項目	重載額定 （HD）	輕載額定 （ND）
C6-01	0	1
特點		
主要用途等	適用於起動時或加減速時等需要較大過載耐量的用途。 例如壓出機、起重機等摩擦負載、重力負載。	用於不太需要過載耐量的用途。 例如風機、泵等。
過載耐量 （oL2）	150% 1 分鐘	120% 1 分鐘
加速中失速防止值 （L3-02）	150%	120%
運轉中失速防止值 （L3-06）	150%	120%
載波頻率	2 kHz	2 kHz Swing PWM

（註）如果變更 ND/HD 選擇 （C6-01），則變頻器的最大適用馬達容量發生變化 。另外，E2-□□ 和 E4-□□ 會自動變更為適當的設定值。取決於馬達容量的 b8-04、L2-03、n5-02、L3-24、C5-17、C5-37 等也會自動變更。

■ C6-02 載波頻率選擇

C6-02 用來設定變頻器電晶體的開關頻率 （載波頻率）。調整電磁噪音時，或減小噪音和漏電流時，請變更設定。

（註）1. 如果設定的載波頻率高於出廠設定，則變頻器的額定電流會減小。請參照 “載波頻率的設定和額定電流值的關係 ”（203 頁）。
2. 使用PM馬達時出廠設定為2，其他控制模式時，HD為1（2Hz），ND為7(Swing PWM1)。

No.	名稱	設定範圍	出廠設定
C6-02	載波頻率選擇	1 ～ F <1>	取決於 A1-02、o2-04。另外，變更 C6-01 時，出廠設定將自動變化。

<1> CIMR-A□4A0515 ～ 4A1200的設定範圍為1、2、F 。

設定值：

C6-02	載波頻率	C6-02	載波頻率	C6-02	載波頻率
1	2.0 kHz	5	12.5 kHz （10.0 kHz）	9	Swing PWM 3
2	5.0 kHz （4.0 kHz）	6	15.0 kHz （12.0 kHz）	A	Swing PWM 4
3	8.0 kHz （6.0 kHz）	7	Swing PWM 1	F	用戶設定 （可使用 C6-03 ～ 05 進行詳細設定）
4	10.0 kHz （8.0 kHz）	8	Swing PWM 2		

（註）1. Swing PWM1 ～ 4 （設定值 7 ～ A）與 2.0 kHz 相同。使用特殊的 PWM 曲線時會產生噪音，而非尖銳的電磁噪音。
2. PM 用無 PG 高級向量控制時，載波頻率為 （ ）內的數值。

在設定 C6-02 時，請注意以下事項。

現象	對策
低速時速度偏差或轉矩偏差較大	降低載波頻率
變頻器產生的干擾對週邊機器有影響	
變頻器產生的漏電電流較大	
變頻器和馬達間的接線距離較長 <1>	
馬達產生的電磁噪音較大	提高載波頻率 <2>

<1> 變頻器和馬達間的接線距離較長時，請以下表為大致標準降低載波頻率的設定 。

<2> 將 ND/HD 選擇 （C6-01）設定為 ND 時，載波頻率的出廠設定為 7 （Swing PWM1），與設定為 2 kHz 大致相等。設定為 ND 時，可以增大載波頻率。但設定值越大，變頻器的額定電流會越小，敬請注意。

接線距離	50 m 以下	不足100 m	100 m 以上
C6-02 （載波頻率的選擇）	1 ～ F （15 kHz 以下）	1 ～ 2 （5 kHz 以下） 7	1 （2 kHz 以下） 7

（註）PM用無PG向量控制(A1-02=5)，PM用無PG高級向量控制(A1-02=6)的場合，請將變頻器和馬達的距離控制在100米之內。

■ C6-03/C6-04/C6-05 載波頻率上限 / 下限 / 比例增益

設定 V/f 控制時載波頻率的上限和下限。通過設定這些參數，可根據輸出頻率來改變載波頻率。當 C6-02 = F 時可進行設定。

No.	名稱	設定範圍	出廠設定
C6-03	載波頻率上限	1.0 kHz ～ 15.0 kHz <2>	取決於 C6-02
C6-04	載波頻率下限	1.0 kHz ～ 15.0 kHz <2>	
C6-05	載波頻率比例增益	0 ～ 99 <1>	

<1> 僅限將 C6-02 設定為 F 時，可進行設定。

<2> CIMR-A□4A0515 ～ 4A1200的設定範圍為1.0～5.0kHz。

設定載波頻率的上限時

將 C6-02 設定為 F 時，可變更 C6-03 的設定範圍。

但在 V/f 控制模式下，請給 C6-03、-04 設定相同的值。

根據輸出頻率變更載波頻率時 （僅限 V/f 控制模式）

在 V/f 控制模式下，可根據輸出頻率對載波頻率進行線性變更。此時，如圖 5.43 所示，需要在 C6-03、C6-04、C6-05 中設定載波頻率的上下限及載波頻率的比例增益。

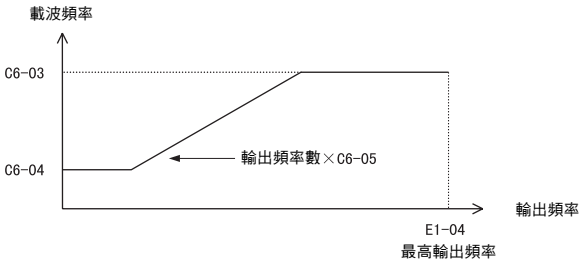


圖 5.43 與輸出頻率相應的載波頻率的變化

（註）1. C6-05 （載波頻率比例增益）＞ 27 且 C6-03 ＜ C6-04 時，將優先 C6-03 的設定。

2. C6-05 ＜ 7 時 C6-04 無效，載波頻率被調整為 C6-03 設定的值。

■ C6-09 自動調測中的載波頻率選擇

C6-09 用來選擇自動調測時的載波頻率 。

通常無需變更。使用高頻馬達或低阻抗馬達時，如果載波頻率過低，可能會發生 oC （過電流）。為避免發生該故障，請增大 C6-03 的設定值，然後再設定 C6-09 = 1。

（註） CIMR-A□4A0930，4A1200不適用本功能。

No.	名稱	設定範圍	出廠設定
C6-09	自動調測中的載波選擇(旋轉形)	0，1	0

0 ： 5 kHz

1 ： C6-03 的設定值

■ 載波頻率的設定和額定電流值的關係

根據載波頻率設定的不同，變頻器額定輸出電流的變化情況如下表所示 。變更載波頻率後的輸出電流值呈線性變化，因此可參照下表計算出未在此標明的值 。

表 5.14 載波頻率和額定電流降低額定值

三相 200 V 級						
型號 CIMR-A□	額定電流 （A）					
	HD （重載額定）			ND （輕載額定）		
	2 kHz	8 kHz	15 kHz	2 kHz	8 kHz	15 kHz
2A0004	3.2	3.2	2.56	3.5	3.2	2.56
2A0006	5	5	4	6	5	4
2A0008	6.9	6.9	5.5	8	6.9	5.5
2A0010	8	8	6.4	9.6	8	6.4
2A0012	11	11	8.8	12	11	8.8
2A0018	14	14	11.2	17.5	14	11.2
2A0021	17.5	17.5	14	21	17.5	14
2A0030	25	25	20	30	25	20
2A0040	33	33	26.4	40	33	26.4
2A0056	47	47	37.6	56	47	37.6
2A0069	60	60	48	69	60	48
2A0081	75	75	53	81	75	53
2A0110	85	85	60	110	85	60
2A0138	115	115	81	138	115	81

三相 400 V 級						
型號 CIMR-A□	額定電流 （A）					
	HD （重載額定）			ND （輕載額定）		
	2 kHz	8 kHz	15 kHz	2 kHz	8 kHz	15 kHz
4A0002	1.8	1.8	1.1	2.1	1.8	1.1
4A0004	3.4	3.4	2	4.1	3.4	2
4A0005	4.8	4.8	2.9	5.4	4.8	2.9
4A0007	5.5	5.5	3.3	6.9	5.5	3.3
4A0009	7.2	7.2	4.3	8.8	7.2	4.3
4A0011	9.2	9.2	5.5	11.1	9.2	5.5
4A0018	14.8	14.8	8.9	17.5	14.8	8.9
4A0023	18	18	10.8	23	18	10.8
4A0031	24	24	14.4	31	24	14.4
4A0038	31	31	18.6	38	31	18.6
4A0044	39	39	23.4	44	39	23.4
4A0058	45	45	27	58	45	27
4A0072	60	60	36	72	60	36
4A0088	75	75	45	88	75	45
4A0103	91	91	55	103	91	55

三相 200 V 級						
型號 CIMR-A□	額定電流 （A）					
	HD （重載額定）			ND （輕載額定）		
	2 kHz	5 kHz	10 kHz	2 kHz	5 kHz	10 kHz
2A0169	145	145	102	169	145	102
2A0211	180	180	126	211	180	126
2A0250	215	215	172	250	215	172
2A0312	283	283	226	312	283	226
2A0360	346	346	277	360	346	277
2A0415	415	415	332	415	415	332

三相 400 V 級						
型號 CIMR-A□	額定電流 （A）					
	HD （重載額定）			ND （輕載額定）		
	2 kHz	5 kHz	10 kHz	2 kHz	5 kHz	10 kHz
4A0139	112	112	67	139	112	67
4A0165	150	150	90	165	150	90
4A0208	180	180	126	208	180	126
4A0250	216	216	151	250	216	151
4A0296	160	260	182	296	260	182
4A0362	304	304	213	362	304	213
4A0414	370	370	-	414	370	-
4A0515	450	375	-	515	397	-
4A0675	605	504	-	675	528	-
4A0930	810	675	-	930	716	-
4A1200	1090	908	-	1200	938	-

5.4 d 指令

對頻率指令的輸入方法、選擇方法及優先程度進行說明的區塊圖如下所示。

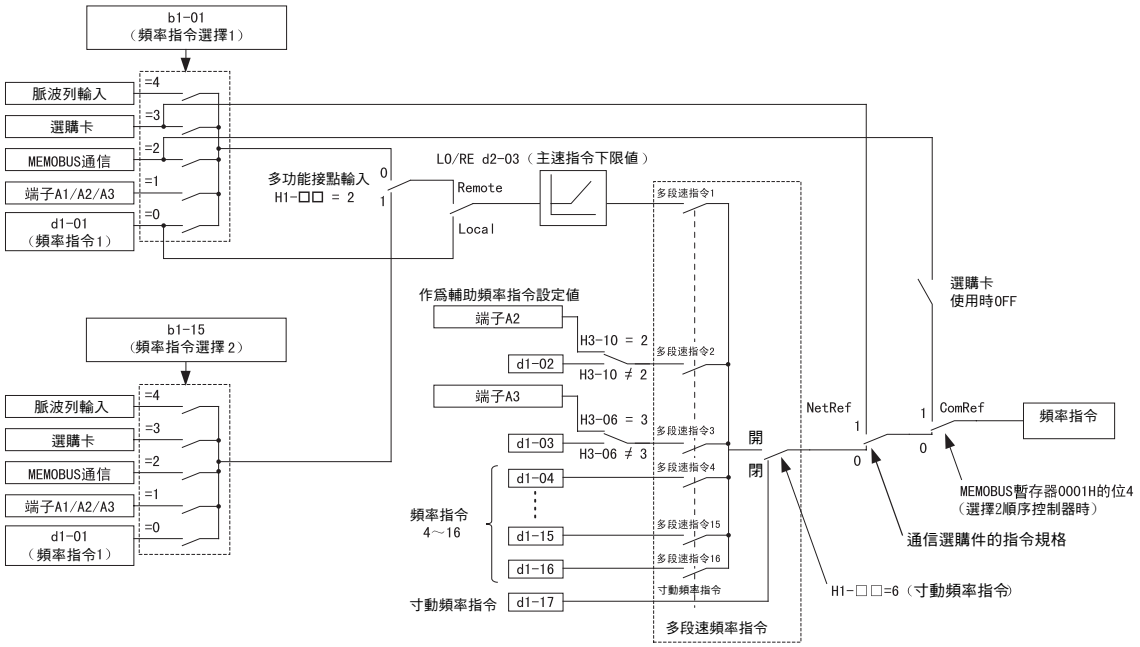


圖 5.44 頻率指令部區塊圖

◆ d1 頻率指令

■ d1-01～d1-17 頻率指令 1～16 / 寸動頻率指令

變頻器通過 16 個頻率指令和 1 個寸動頻率指令，最多可進行 17 段速的速度切換。通過多功能接點輸入，在運轉中也可切換頻率指令。此時，使用當前有效的加減速時間。

通過多功能接點輸入端子而動作的寸動頻率指令優先於其他的頻率指令1～16。

也可以從端子 A1、A2、A3 輸入頻率指令 1～3。

No.	名稱	設定範圍	出廠設定
d1-01～d1-16	頻率指令 1～16	0.00～400.00 Hz <1> <2>	0.00 Hz <2>
d1-17	寸動頻率指令	0.00～400.00 Hz <1> <2>	6.00 Hz <2>

<1> 設定上限值根據E1-04（最高輸出頻率）和 d2-01（頻率指令上限值）的設定而變更。

<2> 選擇 PM 用無 PG 高級向量控制、PM 用付 PG 向量控制時，o1-03 變更為 1，單位變更為 %。

多段速運轉的設定方法

請根據設定的多段速指令數，設定 H1-□□ = 3、 4、 5、 32 （多段速指令 1、2、3、4）。使用寸動頻率指令時，請將 H1-□□ 設定為 6。

將頻率指令 1～3 分配給類比輸入端子使用時，請注意以下事項。

第1段速

要將端子A1的類比輸入設定為第1段速時，請將b1-01設定為1。要將d1-01（頻率指令1）設定為第1段速時，請將b1-01設定為0 。

第2段速

要將端子A2的類比輸入設定為第2段速時，請將H3-10（端子A2功能選擇）設定為2（輔助頻率指令1）。要將d1-02（頻率指令2）設定為第2段速時，請將H3-10設定為1F（通訊模式）。

以0-10v電壓輸入作為端子A2的類比輸入時，請將H3-09設定為0，並將控制回路端子接線板上的S1指撥開關置於側（電壓）。

第3段速

要將端子A3的類比輸入設定為第3段速時，請將H3-06（端子A3功能選擇）設定為3（輔助頻率指令2）。要將d1-03（頻率指令3）設定為第3段速時，請將H3-06設定為1F（通訊模式）。

多段速指令的組合如表 5.15 和圖 5.45 所示。組合不同，可選擇的頻率指令也不同。

表 5.15 多段速指令及多功能接點輸入的組合

詳細內容	多段速指令 1 H1-□□ = 3	多段速指令 2 H1-□□ = 4	多段速指令 3 H1-□□ = 5	多段速指令 4 H1-□□ = 32	寸動指令 H1-□□ = 6
頻率指令 1（通过 b1-01 选择的指令）	OFF（開）	OFF（開）	OFF（開）	OFF（開）	OFF（開）
頻率指令 2（d1-02 或端子 A1，A2，A3）	ON（閉）	OFF（開）	OFF（開）	OFF（開）	OFF（開）
頻率指令 3（d1-03 或端子 A1，A2，A3）	OFF（開）	ON（閉）	OFF（開）	OFF（開）	OFF（開）
頻率指令 4（d1-04）	ON（閉）	ON（閉）	OFF（開）	OFF（開）	OFF（開）
頻率指令 5（d1-05）	OFF（開）	OFF（開）	ON（閉）	OFF（開）	OFF（開）
頻率指令 6（d1-06）	ON（閉）	OFF（開）	ON（閉）	OFF（開）	OFF（開）
頻率指令 7（d1-07）	OFF（開）	ON（閉）	ON（閉）	OFF（開）	OFF（開）
頻率指令 8（d1-08）	ON（閉）	ON（閉）	ON（閉）	OFF（開）	OFF（開）
頻率指令 9（d1-09）	OFF（開）	OFF（開）	OFF（開）	ON（閉）	OFF（開）
頻率指令 10（d1-10）	ON（閉）	OFF（開）	OFF（開）	ON（閉）	OFF（開）
頻率指令 11（d1-11）	OFF（開）	ON（閉）	OFF（開）	ON（閉）	OFF（開）
頻率指令 12（d1-12）	ON（閉）	ON（閉）	OFF（開）	ON（閉）	OFF（開）
頻率指令 13（d1-13）	OFF（開）	OFF（開）	ON（閉）	ON（閉）	OFF（開）
頻率指令 14（d1-14）	ON（閉）	OFF（開）	ON（閉）	ON（閉）	OFF（開）
頻率指令 15（d1-15）	OFF（開）	ON（閉）	ON（閉）	ON（閉）	OFF（開）
頻率指令 16（d1-16）	ON（閉）	ON（閉）	ON（閉）	ON（閉）	OFF（開）
寸動頻率指令（d1-17）〈1〉	–	–	–	–	ON（閉）

〈1〉 寸動頻率指令優先於任何多段速指令。

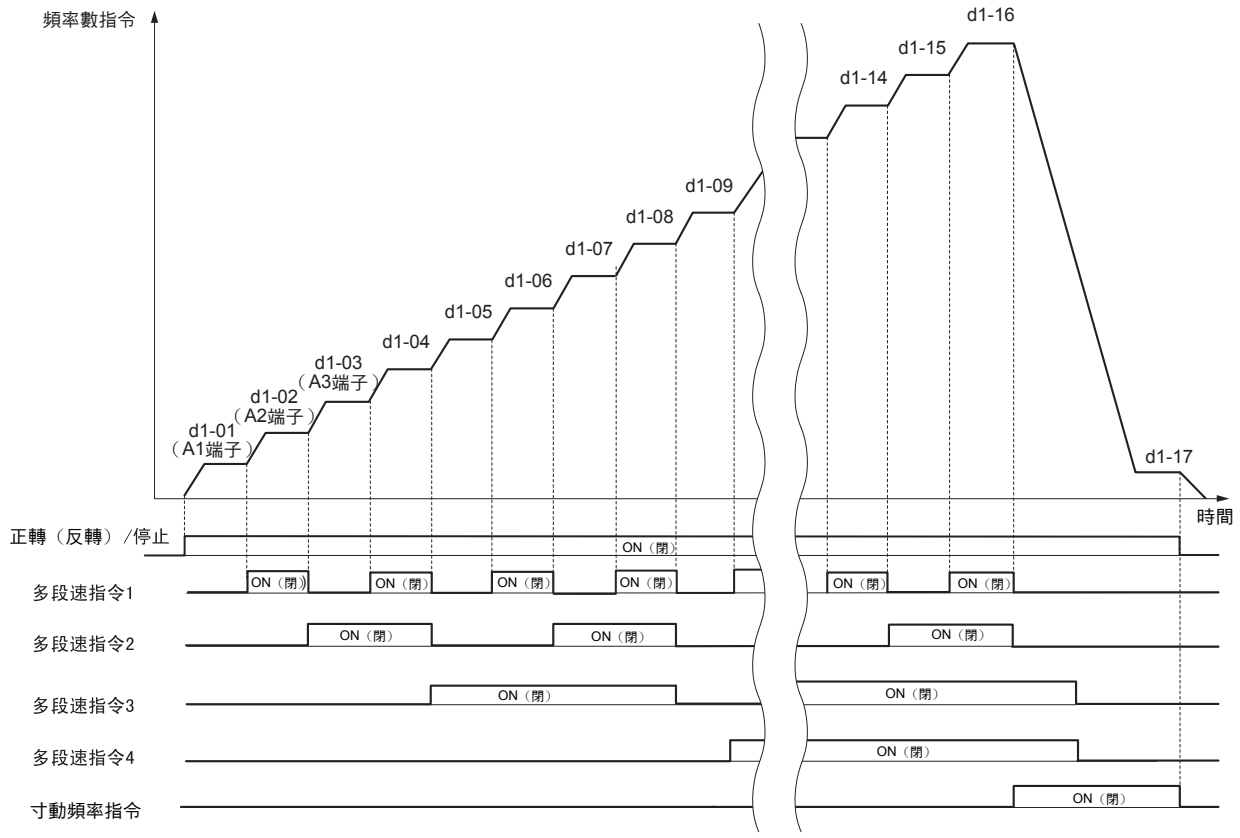


圖 5.45 多段速指令 / 寸動頻率選擇的時序圖

◆ d2 頻率上限、下限

為了限制輸出頻率而設定 d2 參數。通過輸入頻率的上限、下限值，可抑制變頻器的輸出頻率高於或低於限制值，防止發生共振或機器損壞。

■ d2-01 頻率指令上限值

以 E1-04 （最高輸出頻率）為 100%，設定輸出頻率指令的上限值。
即使頻率指令值超過設定值，變頻器的內部頻率指令也不會超過該上限值。

No.	名稱	設定範圍	出廠設定
d2-01	頻率指令上限值	0.0 ～ 110.0%	100.0%

■ d2-02 頻率指令下限值

以 E1-04 （最高輸出頻率）為 100%，設定輸出頻率指令的下限值。即使作為頻率指令輸入了比在此設定的下限值更低的值，變頻器仍將以 d2-02 中設定的下限值運轉。輸入低於 d2-02 下限值的頻率指令時，如果向變頻器輸入運轉指令，變頻器將加速至頻率指令下限值。

No.	名稱	設定範圍	出廠設定
d2-02	頻率指令下限值	0.0 ～ 110.0%	0.0%

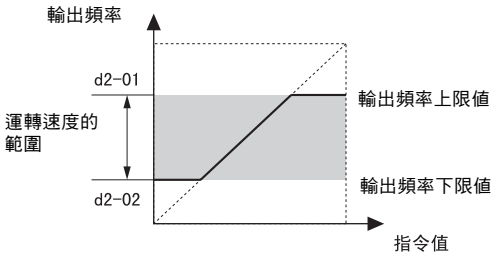


圖 5.46 頻率指令上限、下限值

■ d2-03 主速指令下限值

設定主速頻率的下限值時使用該參數。從主速頻率指令輸入了低於 d2-03 的設定值的頻率指令時，將按照 d2-03 的設定值運轉。

d2-02 可設定類比輸入、多段速指令、寸動頻率指令的下限值，但 d2-03 只能在通過端子 A1、A2、A3 輸入了主速頻率指令時設定下限值。

以 E1-04 （最高輸出頻率）為 100%，以 % 為單位，設定輸出頻率指令的下限值。

（注）在主速指令中同時設定了d2-02 （頻率指令下限值）和 d2-03 （主速指令下限值）兩個參數時，以兩者中較大的值為下限值。

No.	名稱	設定範圍	出廠設定
d2-03	主速指令下限值	0.0 ～ 110.0%	0.0%

◆ d3 跳躍頻率

■ d3-01～d3-04 跳躍頻率 1～3 / 跳躍頻率幅度

運轉時為了避免機械系統固有振動頻率引起的共振，設定需要跳過的特定頻率範圍（設定需要跳過的頻率的中間值）。在生成頻率指令工作區時也有效。頻率指令為跳躍頻率幅度的工作區值後，變頻器加速到跳躍頻率幅度，頻率指令在達到跳躍頻率幅度上限前，以該跳躍頻率幅度的下限值使速度固定。

使跳躍頻率無效時，請將 d3-01 ～ d3-03 設定為 0.0 Hz。

No.	名稱	設定範圍	出廠設定
d3-01	跳躍頻率 1	0.0 ～ 400.0 Hz <1>	0.0 Hz <1>
d3-02	跳躍頻率 2		
d3-03	跳躍頻率 3		
d3-04	跳躍頻率幅度	0.0 ～ 20.0 Hz <2>	1.0 Hz <2>

<1> PM用無PG高級向量控制和PM用付PG向量控制的場合，設定範圍為0.0～100.0%，出廠設定為0.0% 。
<2> PM用無PG高級向量控制和PM用付PG向量控制的場合，設定範圍為0.0～40.0%，出廠設定為1.0% 。

輸出頻率和跳躍頻率的關係如下圖所示。

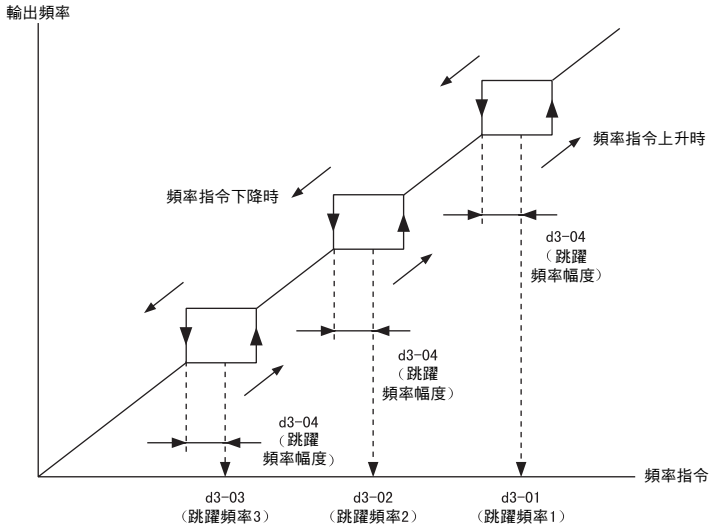


圖 5.47 跳躍頻率

（註）1. 禁止在跳躍頻率的範圍內運轉，自動變更頻率指令。跳躍時，輸出頻率不會突然變化，而是按照加減速時間C1-01、-02 的設定值平滑地變化。

2. 設定多個跳躍頻率時，請遵守以下條件。
d3-01 ≥ d3-02 ≥ d3-03

◆ d4 頻率指令保持、UP2 / DOWN2 指令

■ d4-01 頻率指令的保持功能選擇

該參數在下述某一項被設定到多功能接點輸入時有效。

- H1-□□ = A （保持加減速停止）
- H1-□□ = 10/11 （UP/DOWN 指令）
- H1-□□ = 75/76 （UP2/DOWN2 指令）

選擇在停止指令時或電源切斷時是否保存頻率指令或頻率偏壓 （UP2/DOWN2 指令）。

No.	名稱	設定範圍	出廠設定
d4-01	頻率指令保持功能選擇	0，1	0

頻率指令保持功能因功能的組合而異。

0 ：無效

- 與保持加減速停止組合時
  在停止指令時、電源切斷時保持值被清除，復歸至 0 Hz。重新起動變頻器時，使用當時有效的頻率指令 。
- 與 UP/DOWN 指令組合時
  在停止指令時或電源切斷時頻率指令值被清除，復歸至 0 Hz。變頻器從頻率指令 0 Hz 重新起動。
- 與 UP2/DOWN2 指令組合時
  停止指令時或解除 UP2/DOWN2 指令後 5 秒以上時，不保存 UP2/DOWN2 指令的偏壓值。重新起動變頻器時，UP2/DOWN2 指令保持 0%。

1 ：有效

- 與保持加減速停止組合時
  解除運轉指令時，或切斷變頻器的電源時，當時的頻率指令作為保持值被保存 。重新起動變頻器時，作為頻率指令使用保存的值。如果不在設定了 H1-□□ = A （保持加減速停止）的輸入端子閉合的狀態下接通電源，保持值將被清除，復歸至 0 Hz。

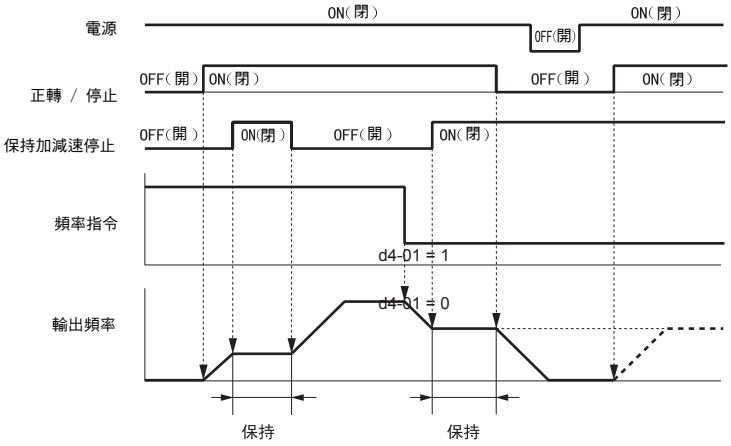


圖 5.48 頻率指令保持和保持加減速停止功能

• 與 UP/DOWN 指令組合時
解除運轉指令時，或切斷變頻器的電源時，保存頻率指令值。重新起動變頻器時，使用保存的頻率指令值。

• 將 UP2/DOWN2 指令與從操作器輸入的頻率指令組合時
切斷變頻器的電源時，保存頻率指令。變頻器以保存的頻率指令值重新起動。

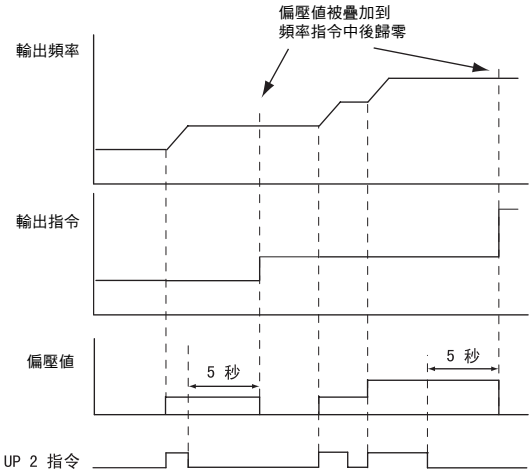


圖 5.49 UP2/DOWN2 指令與從操作器輸入的頻率指令的組合（d4-01 = 1）

• 將 UP2/DOWN2 指令和從 LED 操作器以外輸入的頻率指令組合時
頻率指令從操作器以外被輸入時，UP2/DOWN2 指令解除 5 秒後，偏壓值被保存在 d4-06 中。解除運轉指令時，或切斷變頻器的電源時，變頻器以頻率指令＋ d4-06 的設定值重新起動。

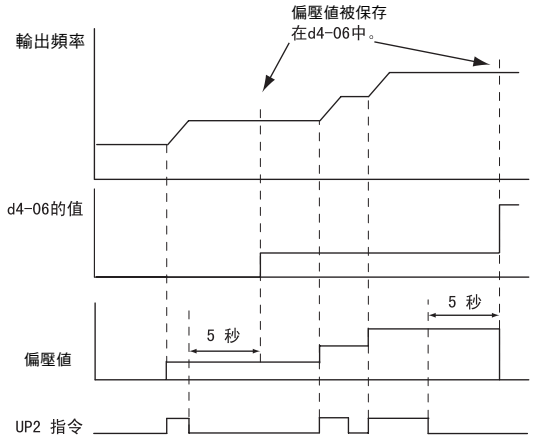


圖 5.50 UP2/DOWN2 指令和從操作器以外輸入的頻率指令的組合（d4-01 = 1）

（註）要將 d4-01 = 1 和 UP2/DOWN2 功能組合使用時，請正確設定 UP2/DOWN2 的上下限值。關於上下限值設定的詳情，請參照 “d4-08 頻率指令偏壓上限值（UP2/DOWN2）”（211 頁）和 “d4-09 頻率指令偏壓下限值 （UP2/DOWN2）”（212 頁）。

要清除保存的頻率指令值時

清除保存的頻率指令值的方法因功能的組合而異。可用以下的任一方法清除頻率指令值 。

• 解除設定為保持加減速停止的多功能接點輸入 。

• 在運轉指令無效時輸入 UP/DOWN 指令。

• 通過 UP2/DOWN2 指令使 d4-06 為 0。或在停止時將 d4-06 設定為 0.0。

■ d4-03 頻率指令偏壓量 （UP2 / DOWN2 ）

對通過 UP2/DOWN2 功能加、減到頻率指令值的偏壓量進行設定。

No.	名稱	設定範圍	出廠設定
d4-03	頻率指令偏壓增加量 （UP2/DOWN2）	0.00 ～ 99.99 Hz	0.00 Hz

運轉因設定值而異。

0.00 Hz設定時

在 UP2/DOWN2 指令 “閉合” 期間，偏壓值將根據 d4-04 （頻率指令加減速率選擇）的設定而被加、減到頻率指令中。此時，忽視 C1-01 ～ C1-08 的加減速時間。

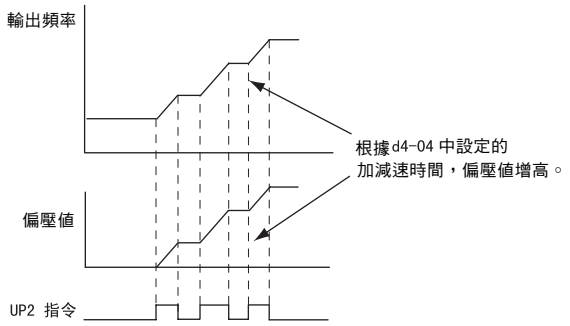


圖 5.51 UP2/DOWN2 的偏壓值 （d4-03 = 0.0 Hz）

d4-03 ≠ 0.00 Hz設定時

在 UP2/DOWN2 指令 “閉合” 期間，通過 d4-03 設定的偏壓量將被加、減到頻率指令中。此時的輸出頻率的加減速率取決於 d4-04 的選擇。

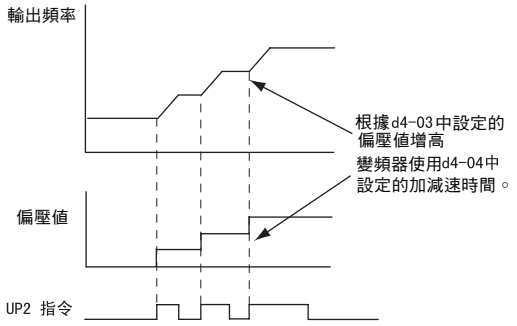


圖 5.52 UP2/DOWN2 的偏壓值 （d4-03 ＞ 0.0 Hz）

■ d4-04 頻率指令加減速率選擇 （UP2 / DOWN 2 ）

設定使用 UP2/DOWN2 功能時決定頻率指令偏壓值的加減速時間。

No.	名稱	設定範圍	出廠設定
d4-04	頻率指令加減速率選擇（UP2/DOWN2）	0，1	0

0 ：選擇中的加減速時間

按照當前選擇的加減速時間的速率進行偏壓值的加、減。

1 ：加減速時間 4

按照 C1-07 （加速時間 4）、C1-08 （減速時間 4）的速率進行偏壓值的加、減。

■ d4-05 頻率指令偏壓動作模式選擇 （UP2 / DOWN2）

根據 UP2/DOWN2 指令的動作，選擇是否保存偏壓值。

將 d4-03 設定為 0.00 時，頻率指令偏壓動作模式有效 。

No.	名稱	設定範圍	出廠設定
d4-05	頻率指令偏壓動作模式選擇 （UP2/DOWN2）	0，1	0

0 ：保持偏壓值

當 UP2/DOWN2 指令閉合時，保持偏壓值。

1 ：將偏壓值復歸

當 UP2/DOWN2 指令均斷開或均閉合時，將頻率指令偏壓值設為 0。另外，輸出頻率的加減速速率根據 d4-04 的設定而動作。

■ d4-06 頻率指令偏壓值 （UP2 / DOWN2）

是用來保存來自 UP2/DOWN2 指令的偏壓值的參數。將最高輸出頻率 （E1-04）設定為 100%。d4-06 的功能因 UP2/DOWN2 的設定而異。

- 由操作器輸入頻率指令時，通常不使用 d4-06。d4-06 雖然可以隨意變更，但可能會因 UP2/DOWN2 指令而被清除。
- d4-01 = 0，且從操作器以外輸入頻率指令時，d4-06 的設定值將被加到頻率指令中 （為負數時相減）。
- d4-01 = 1，且從操作器以外輸入頻率指令時，在解除 UP2/DOWN2 指令 5 秒後，通過 UP2/DOWN2 指令調整的偏壓值將被保存到 d4-06 中。d4-06 的設定值將被加到頻率指令中或從中減去。

No.	名稱	設定範圍	出廠設定
d4-06	頻率指令偏壓值 （UP2/DOWN2）	-99.9 ～ 100.0%	0.0%

設定值無效 （在內部清除偏壓值）時

- 沒有在多功能輸入中分配頻率指令偏壓功能 （UP2/DOWN2 指令）時
- 頻率指令值變化時 （含 LOCAL/REMOTE 的切換及多段速指令的切換）
- d4-03 = 0 Hz 且 d4-05 = 1，UP2/DOWN2 指令均斷開或均閉合時
- E1-04 （最高輸出頻率）發生變化時

■ d4-07 類比頻率指令變化值（UP2 /DOWN2）

在 UP2/DOWN2 指令閉合期間，頻率指令 （類比頻率指令、脈波序列頻率指令）以大於 d4-07 設定的值發生變化時，將保持偏壓值，加、減速到頻率指令。頻率一致後，解除偏壓值的保持，遵從 UP2/DOWN2 指令的偏壓值。

參數 d4-07 僅在頻率指令為類比輸入或脈波序列輸入時有效 。

No.	名稱	設定範圍	出廠設定
d4-07	類比頻率指令變化值 （UP2/DOWN2）	0.1 ～ 100.0%	1.0%

■ d4-08 頻率指令偏壓上限值 （UP2 / DOWN2）

UP2/DOWN2 指令偏壓值的上限受 d4-08 的限制。此時，d4-08 的偏壓上限值被保存到 d4-06 中。使用 UP2/DOWN2 功能前，請給 d4-08 設定適當的值。

（註）d4-01 = 1 且從操作器輸入頻率指令時 （b1-01 = 0），如果 5 秒鐘沒有輸入 UP2/DOWN2 指令，則偏壓值將被加到頻率指令中。然後，偏壓值復歸為 0，再從 0 增加到 d4-08 所設定的限制值。

No.	名稱	設定範圍	出廠設定
d4-08	頻率指令偏壓上限值 （UP2/DOWN2）	0.0 ～ 100.0%	100.0%

■ d4-09 頻率指令偏壓下限值 （UP2 / DOWN 2）

偏壓值的下限受 d4-09 的限制。此時，d4-09 的偏壓下限值被保存到 d4-06 中。使用 UP2/DOWN2 功能前，請給 d4-09 設定適當的值。

（註）d4-01 = 1 且從操作器輸入頻率指令時 （b1-01 = 0），如果 5 秒鐘沒有輸入 UP2/DOWN2 指令，則偏壓值將被加到頻率指令中。此後，偏壓值復歸為 0。再次通過 UP2 指令增加偏壓值後，將 DOWN2 指令的限制設定為0% 時 （d4-09 = 0），頻率指令一旦被加算後，便不能再通過 DOWN2 指令降低。此時，為了降低速度，需要向 d4-09 設定負值限制。

No.	名稱	設定範圍	出廠設定
d4-09	頻率指令偏壓下限值 （UP2/DOWN2）	-99.9 ～ 0.0%	0.0%

■ d4-10 UP / DOWN 下限選擇

UP/DOWN 指令功能有效時，用 d4-10 選擇如何使用頻率指令的下限。關於 UP/DOWN 功能與頻率上下限的組合，請參照 “10/11 ： UP/DOWN 指令”（247 頁）。

No.	名稱	設定範圍	出廠設定
d4-10	UP/DOWN 下限選擇	0，1	0

0 ：將 d2-02 和類比輸入設定爲下限

頻率指令的下限為 d2-02 或主速頻率指令中設定的端子 A1、A2 或 A3 中最高的設定值。

（註）例如，將 H1-□□ = 2 （指令權的切換指令）作為 UP/DOWN 指令和外部頻率指令的開關使用時，只要 UP/DOWN 指令有效，其類比輸入的值始終為下限值。斷開 UP/DOWN 指令的功能與類比輸入的聯動關係而單獨使用時，請將 d4-10 設定為 1。

1 ：僅將 d2-02 設定爲下限

頻率指令的下限只能通過 d2-02 進行設定。

◆ d5 轉矩控制

A1-02 = 3、 7 （付 PG 向量控制、PM 用付 PG 向量控制）時可進行轉矩控制。可通過轉矩指令控制馬達輸出轉矩 。

■ 轉矩控制的操作

要使轉矩指令生效，請將 d5-01 設定為 1，或將多功能接點輸入 H1-□□ 設定為 71 （速度控制 / 轉矩控制切換）後再使用。圖 5.53 表示轉矩控制區塊圖 。

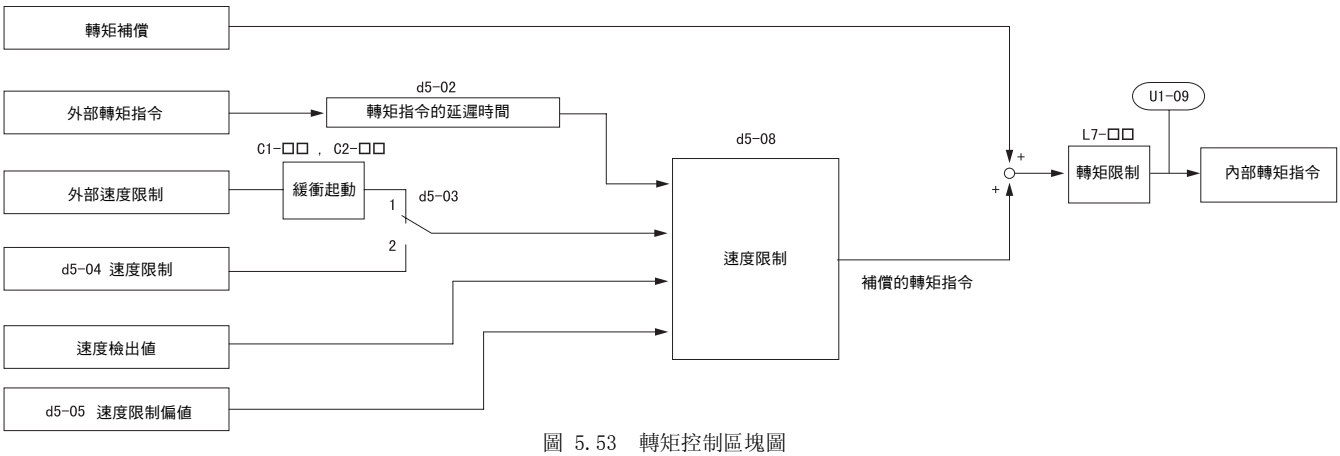


圖 5.53 轉矩控制區塊圖

從外部輸入的轉矩指令為馬達輸出轉矩的目標值。轉矩控制時，如果馬達輸出轉矩和負載轉矩不平衡，則對馬達進行加速或減速運轉。馬達速度大於速度限制值時，通過補正外部轉矩指令，可避免馬達速度超出速度限制值 。通過速度限制、速度檢出值、速度限制偏壓來補正外部轉矩指令。

從外部輸入轉矩補償時，該輸入信號被加到上述已補正的轉矩指令上。對加算值施加以 L7-□□ 中設定的轉矩限制，將其用作內部轉矩指令 。可通過 U1-09 監視最後計算得出的轉矩指令。L7-□□ 所設定的轉矩限制值為最優先 。即使外部的轉矩指令設定得很高，馬達也不會輸出大於 L7-□□ 設定值的轉矩。

■ 轉矩指令、速度限制、轉矩補償的設定

轉矩控制的指令權

轉矩控制用的輸入信號可如表 5.16 所示進行設定。

表 5.16 轉矩控制輸入方法的選擇

設定項目	信號的輸入方法	參數設定	備註
轉矩指令	端子 A1、A2、A3	H3-02/H3-06/H3-10 = 13 <1>	請確認設定的信號準位和外部信號極性是否一致。詳細內容請參照 “H3 多功能類比輸入”（265 頁）。
	類比指令選購卡 AI-A3	• F2-01 = 0 • H3-02/H3-06/H3-10 = 13 <1>	F3-□□ 的設定對選購卡輸入端子有效。請確認設定的信號準位和外部信號極性是否一致。詳細內容請參照 “H3 多功能類比輸入”（265 頁）。
	MEMOBUS 暫存器 0004H	為使來自暫存器 0004H 的頻率指令生效，請設定暫存器 000FH 的 Bit2 = 1。	–
	通信選購卡	F6-06 = 1 關於轉矩補償設定的詳細內容，請參照各通信選購卡的使用手冊。	–
速度限制	頻率指令選擇 （用 b1-01 選擇的指令源）	d5-03 = 1 通過 b1-01 或 b1-15 選擇的頻率指令為速度限制。<1>	C1-□□ 的加減速時間和 S 曲線特性 C2-□□ 的設定適用於速度限制。
	d5-04	d5-03 = 2	–
轉矩補償	端子 A1、A2、A3	H3-02/H3-06/H3-10 = 14 <1>	請確認設定的信號準位和外部信號極性是否一致。詳細內容請參照 “H3 多功能類比輸入”（265 頁）。
	類比指令選購卡 AI-A3	• F2-01 = 0 • H3-02/H3-06/H3-10 = 14 <1>	H3-□□ 的設定對選購卡輸入端子有效。請確認設定的信號準位和外部信號極性是否一致。
	MEMOBUS 暫存器 0005H	為使暫存器 0005H 的轉矩指令生效，請設定暫存器 000FH 的 Bit3 = 1。	–
	通信選購卡	F6-06 = 1 關於轉矩補償設定的詳細內容，請參照各通信選購卡的使用手冊。	–

<1> 請在端子 A1、A2、A3 上設定速度限制、轉矩指令、轉矩補償中的任一個。如果在 H3-□□ 中進行了 2 個相同的設定，則會發生 oPE 故障。

輸入信號的極性

如表 5.16 所示，所輸入轉矩信號的方向隨運轉指令的極性和輸入值而變化。

表 5.17 轉矩控制信號極性

運轉指令	輸入值的極性	所輸入轉矩信號的方向
正轉	+	正轉方向
	–	反轉方向
反轉	+	反轉方向
	–	正轉方向

＜例＞

- 正轉指令和轉矩指令信號 +（正）：變頻器內部轉矩指令為正轉方向。
- 正轉指令和轉矩指令信號 –（負）：變頻器內部轉矩指令為反轉方向。

使用類比輸入時，在以下情況下輸入值為 –（負）。

- 承受 –（負）電壓時
- 輸入 +（正）的信号，將類比輸入偏壓設定為 –（負）值時

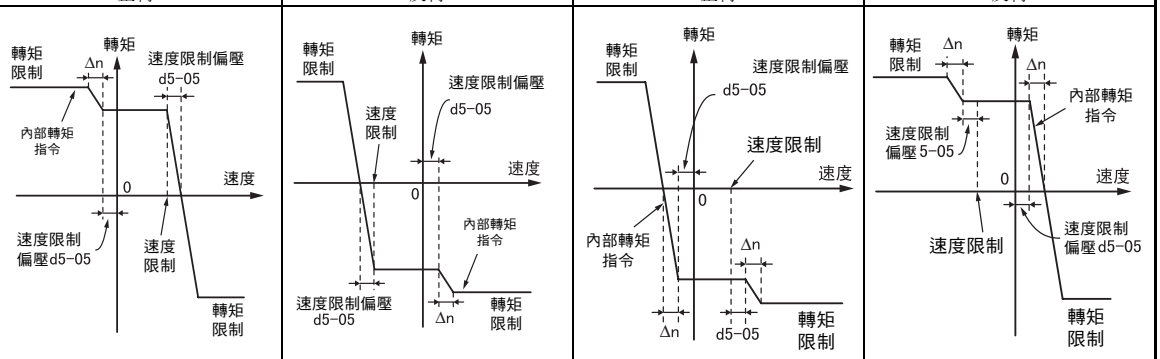
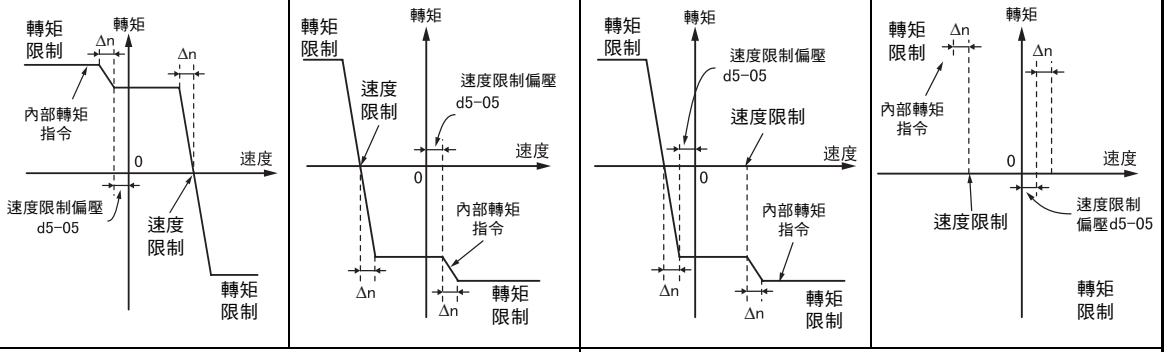
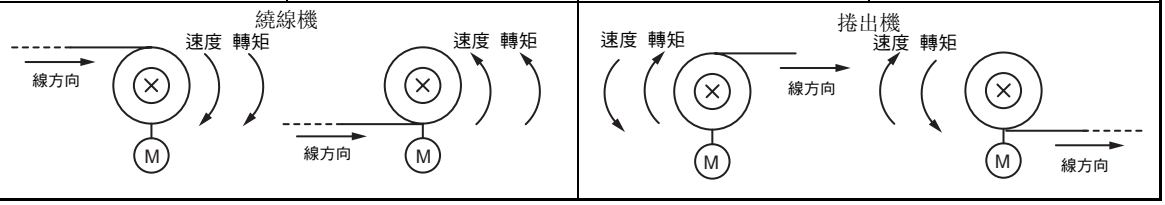
使用 MEMOBUS 通信或通信選購卡時，僅輸入信號為 +（正）時有效。

無論從何處輸入轉矩指令，要使極性反向，請設定 H1-□□ = 78（外部轉矩指令的極性反轉指令）。利用該功能，即使使用 MEMOBUS 通信、通信選購卡時，也可輸入 –（負）的轉矩指令。

■ 速度限制和速度限制偏壓

速度限制指令通過 d5-03 進行選擇。要給速度限制加上偏壓時，請設定 d5-05。d5-08 用來設定如何將偏壓用於速度限制。表 5.18 給出了這些設定的關係。

表 5.18 速度限制、速度限制偏壓和速度限制極性選擇

	運轉時的條件			
運轉指令	正轉	正轉	正轉	正轉
轉矩指令極性	+	−	−	+
速度限制極性	+	−	+	−
正常時的旋轉方向	正轉	反轉	正轉	反轉
產生的轉矩（d5-08 = 0）〈1〉				
產生的轉矩（d5-08 = 1）〈1〉				
應用示例				

〈1〉 △n 的值取決於 C5-□□ 的速度控制 （ASR）的設定。

■ 速度限制中的輸出設定

速度限制中或馬達速度超過速度限制時，H2-□□ = 32 （速度限制回路動作中）設定的多功能接點輸出端子閉合。要將故障狀態通知 PLC 或其他控制裝置時可使用該功能。

■ 速度控制 / 轉矩控制切換

多功能設定了 H1-□□ = 71 （速度 / 轉矩控制切換）時，可進行速度控制和轉矩控制的切換。要設定切換延遲時間時，請設定 d5-06。

從速度控制切換到轉矩控制時，轉矩限制變為轉矩指令，速度指令變為速度限制。從轉矩控制返回速度控制時，轉矩指令變為轉矩限制，速度限制變為速度指令。

（註）1. 輸入了停止指令後，不能使用 d5-06。不使用 d5-06 時，則立刻切換到速度控制，並減速停止。
2. 進行速度控制 / 轉矩控制的切換時，請設定 d5-01 = 0。如果同時設定 d5-01 = 1 和 H1-□□ = 71，則會發生 oPE 故障。

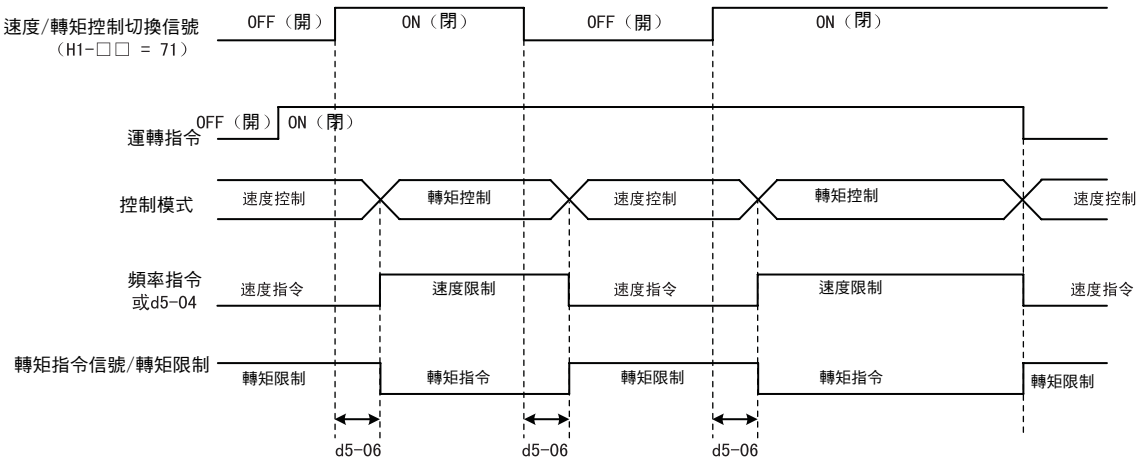


图 5.54 速度 / 轉矩控制切換的時序圖

■ d5-01 轉矩控制選擇

No.	名稱	設定範圍	出廠設定
d5-01	轉矩控制選擇	0，1	0

0 ：無效 （通過 C5-01 ～ C5-07 的設定進行速度控制）

轉矩控制無效，速度控制有效。H1-□□ = 71 （轉矩控制和速度控制的切換）時也請設定為 0。

1 ：有效

轉矩控制將常時有效。

■ d5-02 轉矩指令的延遲時間

通過將一次延遲時間參數用於轉矩指令信號，可降低因轉矩指令信號引起的振動。延長延遲時間雖然可提高轉矩控制的穩定性，但響應性會變差。

No.	名稱	設定範圍	出廠設定
d5-02	轉矩指令的延遲時間	0 ～ 1000 ms	0 ms

■ d5-03 速度限制選擇

選擇進行轉矩控制時的速度限制指令方法。

No.	名稱	設定範圍	出廠設定
d5-03	速度限制選擇	1，2	1

1 ：通過 b1-01 （頻率指令選擇 1）的設定值進行限制

通過 b1-01 或 b1-15 進行選擇後有效的頻率指令即為速度限制。C1-01 ～ C1-08 的加減速時間和 C2-01 ～ C2-04 的 S 曲線特性可用作速度限制。

2 ：用 d5-04 的設定值進行限制

d5-04 的設定值為速度限制。

■ d5-04 速度限制

設定了 d5-03 = 2 時有效。以最高輸出頻率為 100%，設定轉矩控制中的速度限制。詳細內容請參照 “速度限制和速度限制偏壓”（214 頁）。

No.	名稱	設定範圍	出廠設定
d5-04	速度限制	-120 ～ 120%	0%

■ d5-05 速度限制偏壓

將偏壓用於速度限制值。以最高輸出頻率為 100% 進行設定。

No.	名稱	設定範圍	出廠設定
d5-05	速度限制偏壓	0 ～ 120%	10%

■ d5-06 速度 / 轉矩控制切換時間

設定輸入 H1-□□ = 71 （速度控制 / 轉矩控制切換）後速度控制 / 轉矩控制發生切換時的延遲時間。

No.	名稱	設定範圍	出廠設定
d5-06	速度 / 轉矩控制切換保持時間	0 ～ 1000 ms	0 ms

■ d5-08 速度優先回路動作選擇

選擇速度限制偏壓適用的動作。

No.	名稱	設定範圍	出廠設定
d5-08	速度優先回路動作選擇	0, 1	1

0 ：無效

速度限制偏壓適用於速度限制指令的正、反兩個方向。

1 ：有效

速度限制偏壓僅適用於速度限制指令的反方向。

◆ d6 激磁減弱和激磁增強

激磁減弱

激磁減弱是指將變頻器輸出電壓降低到設定值，從而抑制馬達消耗功率的功能 。輸入 H1-□□ = 63 （激磁減弱指令）後生效。激磁減弱功能用於事先知道負載量不變的輕載用途。對於其他負載條件，如有省能源需求，請使用 b8-□□ （省能源控制功能）。

激磁增強

激磁增強是指通過激磁電流指令的馬達二次回路時間參數的延遲，對磁通的產生、延遲進行補正的功能 。激磁增強有效時，馬達的響應性會改善。直流煞車時無效。

■ d6-01 弱激磁值

設定輸入激磁減弱指令時的變頻器輸出電壓。將變頻器最高輸出電壓設定為100%。

No.	名稱	設定範圍	出廠設定
d6-01	弱激磁值	0 ～ 100%	80%

■ d6-02 激磁頻率

設定激磁減弱控制有效範圍的頻率下限值。頻率低於 d6-02 的設定值時，激磁減弱功能無效 。

No.	名稱	設定範圍	出廠設定
d6-02	激磁頻率	0.0 ～ 400.0 Hz	0.0 Hz

■ d6-03 激磁增強功能選擇

選擇激磁增強功能的有效 / 無效。

No.	名稱	設定範圍	出廠設定
d6-03	激磁增強功能選擇	0，1	0

0 ：無效
1 ：有效

■ d6-06 激磁增強限制值

請以馬達空載電流為100%，設定激磁電流指令的補償上限值。

No.	名稱	設定範圍	出廠設定
d6-06	激磁增強限制值	100 ～ 400%	400%

（注）通常無需變更設定。

◆ d7 偏壓頻率

■ d7-01～d7-03 偏壓頻率 1～3

作為速度的補正值，可以將 3 種偏壓頻率加、減到頻率指令中。通過 H1-□□ = 44、 45、 46 （偏壓頻率 1 ～ 3）選擇偏壓頻率。多個接點的輸入同時閉合時，選擇的偏壓值被相加 。

（註）在本公司以往機型的變頻器中，為“±速度指令”（H1-□□ = 1C/1D）功能。

No.	名稱	設定範圍	出廠設定
d7-01	偏壓頻率 1	-100.0 ～ 100.0%	0.0%
d7-02	偏壓頻率 2	-100.0 ～ 100.0%	0.0%
d7-03	偏壓頻率 3	-100.0 ～ 100.0%	0.0%

為多功能接點輸入的設定值，偏壓頻率可進行如下切換 。

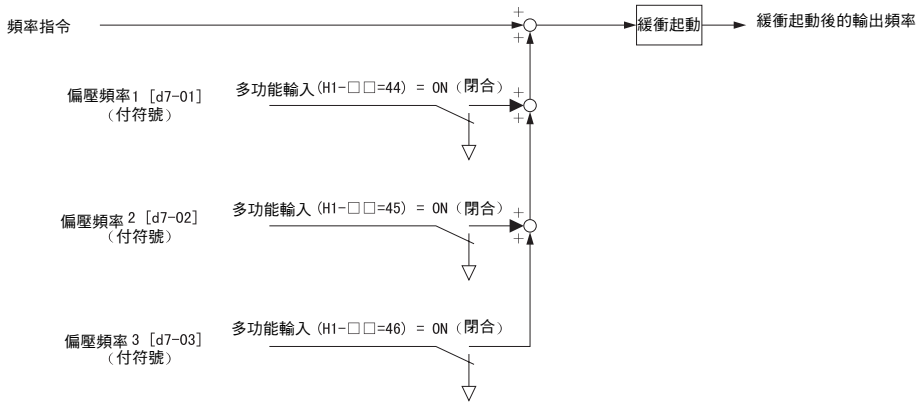


圖 5.55 偏壓頻率圖

5.5 E 馬達參數

E 參數對 V/f 特性、馬達參數等進行設定。

◆ E1 V/f 特性

■ E1-01 輸入電壓設定

請將 E1-01 與電源電壓對照後，正確設定變頻器輸入電壓。該設定值為保護功能 （例： ov 檢出值、Uv 檢出值等）的基準值。

重要：為了使變頻器的保護功能正確動作，請務必將變頻器輸入電壓 （非馬達電壓）設定在 E1-01 中。否則會損壞機器或導致人員受傷。

No.	名稱	設定範圍	出廠設定
E1-01 <1>	輸入電壓設定	155 ～ 255 V	200 V

<1> 設定範圍和出廠設定均為200 V 級變頻器的值。400 V 級時，為該值的 2 倍。

與變頻器輸入電壓相關的值

ov （主回路過電壓）/ Uv1 （主回路低電壓）檢出值、BTR （煞車電晶體）動作值、KEB 功能、過電壓抑制功能等因輸入電壓的設定值而異。

電壓	E1-01 的設定	概算值				
		ov 檢出值	BTR 動作值 <1> （rr 檢出值）	L2-05 （Uv1 （主回路低電壓） 檢出值）	L2-11 （KEB 時目標主回路電壓）	L3-17 （過電壓抑制以及減速失速時目標主回路電壓）
200 V 級	所有的設定	410 V	394 V	190 V	260 V	375 V
400 V 級	設定值≥ 400 V	820 V	788 V	380 V	500 V	750 V
	設定值< 400 V	820 V	788 V	350 V	460 V	750 V

<1> 為內置於變頻器的煞車電晶體動作值。關於另置型煞車單元的煞車開始電壓，請參照《安川變頻器選購配件 煞車單元，煞車電阻器單元使用說明書》（TOBPC72060000）。

■ V/f 曲線設定 （E1-03）

變頻器根據所設定的 V/f 曲線，按照各頻率指令，以適當的輸出電壓運轉。有預先設定好頻率和輸出電壓的 15 種曲線 （0 ～ E ：各設定值均為固定值，不能變更）和通過手動設定 E1-04 ～ E1-13 （F ：用戶任意設定）的任意曲線。

■ E1-03 V/f 曲線選擇

可以從預先準備的 15 種 V/f 曲線中選擇 1 種，或者任意設定 V/f 曲線。

No.	名稱	設定範圍	出廠設定
E1-03	V/f 曲線選擇	0 ～ F <1>	F （任意 V/f 曲線） <2>

<1> 初始化 （A1-03）時不能被初始化。

<2> 向量控制時，不能設定 0 ～ E。

預先設定的 V/f 曲線的選擇 （設定值 0 ～ F）

V/f 曲線的種類如下表所示。僅在 V/f 控制時可選擇。選擇符合用途的 V/f 曲線後，將其設定值輸入 E1-03。可以監視 E1-04 ～ E1-13 的參數，但不能變更。

（註）1. 如果所選的 V/f 曲線不合適，可能會發生馬達轉矩不足，或者因過激磁而導致輸出電流變大。

2. E1-03 在初始化 （A1-03）時不被初始化。

表 5.19 V/f 曲線的種類

設定值	規格	特性	用途
0	50 Hz 規格	固定轉矩特性	適用於一般用途的曲線。諸如直線運動的搬運裝置等，不管旋轉速度如何，負載轉矩固定不變時使用該曲線。
1	60 Hz 規格		
2	60 Hz 規格、50 Hz 時電壓飽和		
3	72 Hz 規格、60 Hz 時電壓飽和		

設定值	規格	特性	用途
4	50 Hz 規格、3 次方遞減	遞減轉矩特性	諸如風機、泵等，轉矩和轉速的 2 次方或 3 次方成比例的負載，使用該曲線。
5	50 Hz 規格、2 次方遞減		
6	60 Hz 規格、3 次方遞減		
7	60 Hz 規格、2 次方遞減		
8	50 Hz 規格、起動轉矩中	高起動轉矩	請僅在以下情況時選擇高起動轉矩的 V/f 曲線。 • 變頻器和馬達間的接線距離較長 （約 150 m 以上） • 起動時需要有較大的轉矩 （升降機等負載） • AC 電抗器連接在變頻器的輸出上
9	50 Hz 規格、起動轉矩大		
A	60 Hz 規格、起動轉矩中		
B	60 Hz 規格、起動轉矩大		
C	90 Hz 規格、60 Hz 時電壓飽和	固定輸出運轉	以 60 Hz 以上的頻率進行旋轉時的曲線。以 60 Hz 以上的頻率運轉時，將輸出固定的電壓。
D	120 Hz 規格、60 Hz 時電壓飽和		
E	180 Hz 規格、60 Hz 時電壓飽和		
F	60 Hz 規格	定轉矩特性	適用於一般用途的曲線。諸如直線運動的搬運裝置等，不管旋轉速度如何，負載轉矩固定不變時使用該曲線。

<1>可以變更。出廠設定和設定值1的內容相同。

V/f 曲線的特性圖如下所示。

• CIMR-A□2A0004 ～ 0021 （200 V 級重載額定）、CIMR-A□4A0002 ～ 0011 （400 V 級重載額定）時的 V/f 曲線
下圖為 200 V 級的曲線。當為 400 V 級變頻器時，電壓值為該值的 2 倍。

表 5.20 固定轉矩特性 （設定值 0 ～ 3）

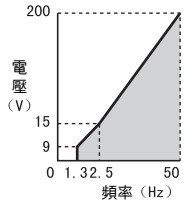
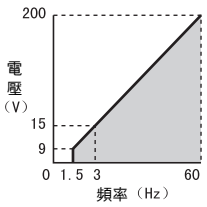
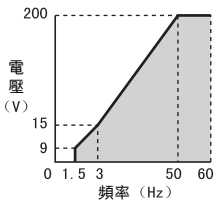
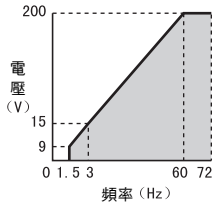
設定值 0	50 Hz	設定值 1	60 Hz	設定值 2	60 Hz	設定值 3	72 Hz
							

表 5.21 遞減轉矩特性 （設定值 4 ～ 7）

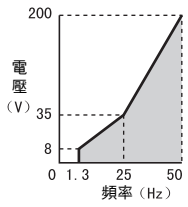
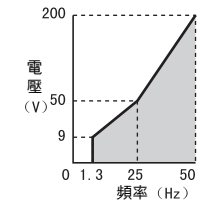
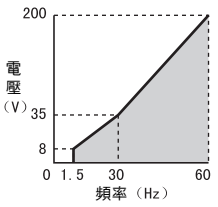
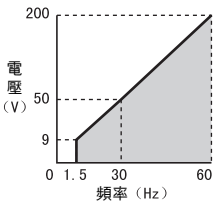
設定值 4	50 Hz	設定值 5	50 Hz	設定值 6	60 Hz	設定值 7	60 Hz
							

表 5.22 高起動轉矩 （設定值 8 ～ B）

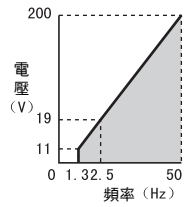
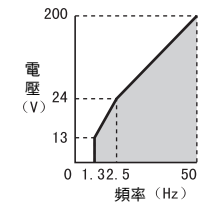
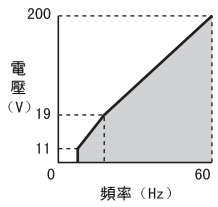
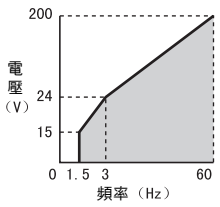
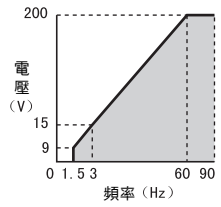
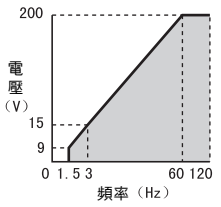
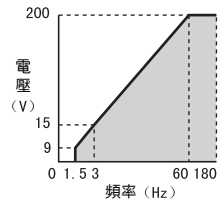
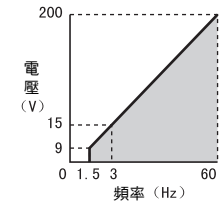
設定值 8	50 Hz	設定值 9	50 Hz	設定值 A	60 Hz	設定值 B	60 Hz
							

表 5.23 固定輸出運轉 （設定值 C ～ F）

設定值 C	90 Hz	設定值 D	120 Hz	設定值 E	180 Hz	設定值 F	60 Hz
							

• CIMR-A□2A0030 ～ 0211 （200 V 級重載額定）、CIMR-A□4A0018 ～ 0103 （400 V 級重載額定）時的 V/f 曲線下圖為 200 V 級的曲線。當為 400 V 級變頻器時，電壓值為該值的 2 倍。

表 5.24 固定轉矩特性 （設定值 0 ～ 3）

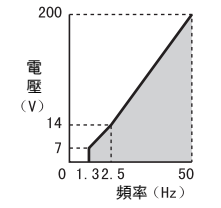
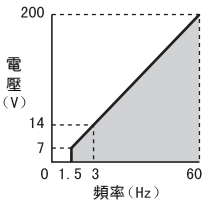
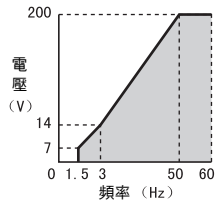
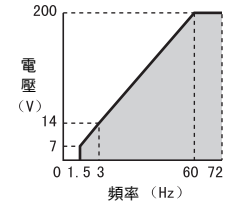
設定值 0	50 Hz	設定值 1	60 Hz	設定值 2	60 Hz	設定值 3	72 Hz
							

表 5.25 遞減轉矩特性 （設定值 4 ～ 7）

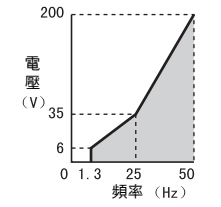
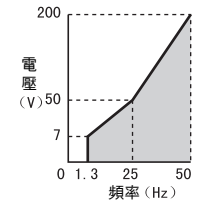
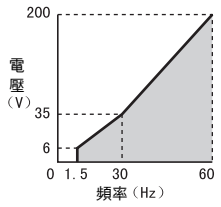
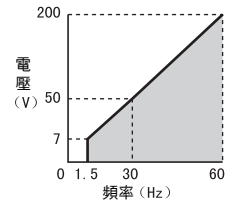
設定值 4	50 Hz	設定值 5	50 Hz	設定值 6	60 Hz	設定值 7	60 Hz
							

表 5.26 高起動轉矩 （設定值 8 ～ B）

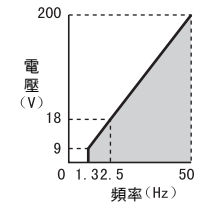
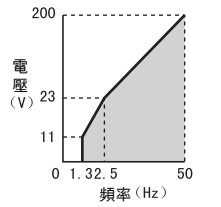
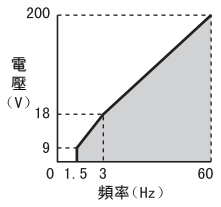
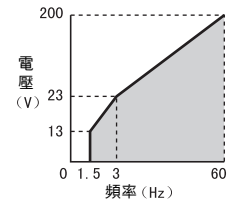
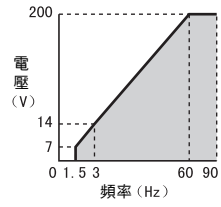
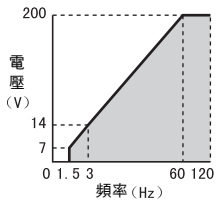
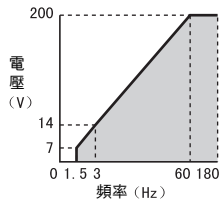
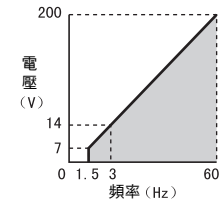
設定值 8	50 Hz	設定值 9	50 Hz	設定值 A	60 Hz	設定值 B	60 Hz
							

表 5.27 固定輸出運轉 （設定值 C ～ F）

設定值 C	90 Hz	設定值 D	120 Hz	設定值 E	180 Hz	設定值 F	60 Hz
							

• CIMR-A□2A0250 ～ 0415 （200 V 級重載額定）、CIMR-A□4A0139 ～ 1200 （400 V 級重載額定）時的 V/f 曲線
下圖為 200 V 級的曲線。當為 400 V 級變頻器時，電壓值為該值的 2 倍。

表 5.28 固定轉矩特性 （設定值 0 ～ 3）

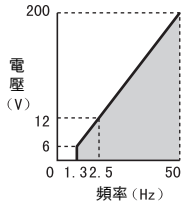
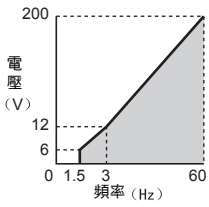
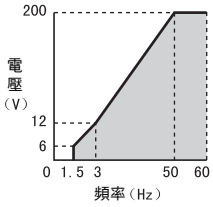
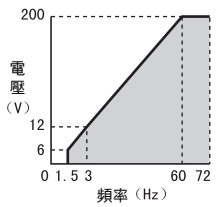
設定值 0	50 Hz	設定值 1	60 Hz	設定值 2	60 Hz	設定值 3	72 Hz
							

表 5.29 遞減轉矩特性 （設定值 4 ～ 7）

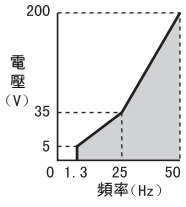
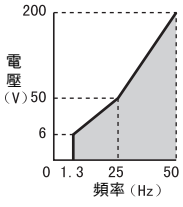
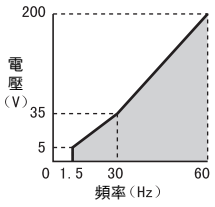
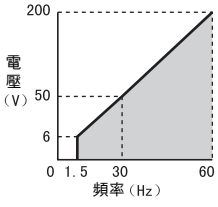
設定值 4	50 Hz	設定值 5	50 Hz	設定值 6	60 Hz	設定值 7	60 Hz
							

表 5.30 高起動轉矩 （設定值 8 ～ B）

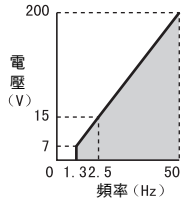
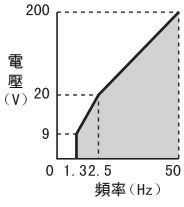
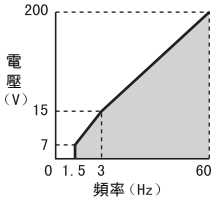
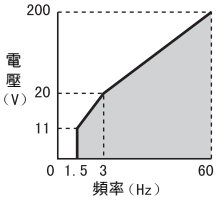
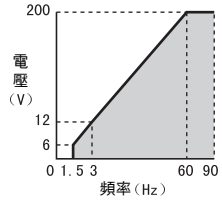
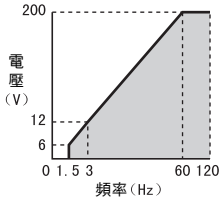
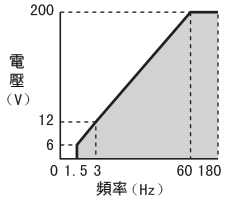
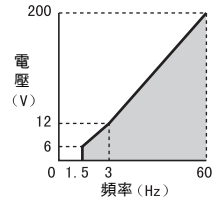
設定值 8	50 Hz	設定值 9	50 Hz	設定值 A	60 Hz	設定值 B	60 Hz
							

表 5.31 固定輸出運轉 （設定值 C ～ F）

設定值 C	90 Hz	設定值 D	120 Hz	設定值 E	180 Hz	設定值 F	60 Hz
							

V/f 曲線的用戶設定 （設定值 F ：出廠設定）

如果將 E1-03 設定為 F，則可任意設定 E1-04 ～ E1-13，並製作獨自的 V/f 曲線。經初始化後，E1-04 ～ E1-13 的初始值將恢復為與 V/f 曲線 1 相同的值。

■ E1-04～E1-13 的設定

E1-03 ≤ E 時，可以用 E1-04 ～ E1-13 對 V/f 曲線的設定值進行監視。另外，E1-03 = F 時，如圖 5.56 所示，分別對 E1-04 ～ E1-13 進行設定，則可製作任意的 V/f 曲線。

No.	名稱	設定範圍	出廠設定
E1-04	最高輸出頻率	40.0 ～ 400.0 Hz	<1> <2>
E1-05	最大電壓	0.0 ～ 255.0 V <3>	<1> <3>
E1-06	基底頻率	0.0 ～ E1-04 的設定值	<1> <2>
E1-07	中間輸出頻率	0.0 ～ E1-04 的設定值	<1>
E1-08	中間輸出頻率電壓	0.0 ～ 255.0 V <3>	<1> <3>
E1-09	最低輸出頻率	0.0 ～ E1-04 的設定值	<1> <2>
E1-10	最低輸出頻率電壓	0.0 ～ 255.0 V <3>	<1> <3>
E1-11	中間輸出頻率2	0.0 ～ E1-04 的設定值	0.0 Hz <5>
E1-12	中間輸出頻率電壓2	0.0 ～ 255.0 V <3>	0.0 V <3> <4> <5>
E1-13	基本電壓	0.0 ～ 255.0 V <3>	0.0 V <3> <4>

<1> 如果變更 A1-02 （控制模式的選擇），出廠設定值也將隨之變化。表中為無 PG V/f 控制的出廠設定。

<2> 使用 PM 馬達時，根據 E5-01 （馬達代碼選擇： PM 用）設定的不同，出廠設定會有所不同。

<3> 為 200 V 級變頻器的值。400 V 級時，為該值的 2 倍。

<4> 自動調測（旋轉形、停止形 1 或 2）時，設定值被自動變更。

<5> E1-11、E1-12 在設定值為 0.0 時內容被忽視。

根據所用控制模式不同，有些參數不能設定。

No.	無 PG V/f 控制	付 PG V/f 控制	無 PG 向量控制	付 PG 向量控制	PM 用無 PG 向量控制	PM 用無 PG 高級 向量控制	PM 用付 PG 向量控制
E1-07	可設定	可設定	可設定	×	×	×	×
E1-08	可設定	可設定	可設定	×	×	×	×
E1-10	可設定	可設定	可設定	×	×	×	×
E1-11	可設定	可設定	可設定	可設定	×	×	×
E1-12	可設定	可設定	可設定	可設定	×	×	×
E1-13	可設定	可設定	可設定	可設定	×	×	×

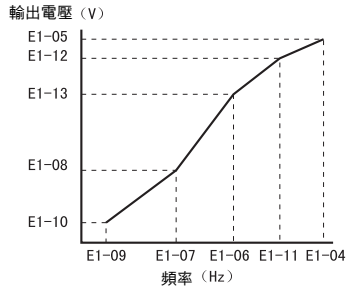


圖 5.56 V/f 曲線圖

（註）1. 設定任意 V/f 曲線時，請務必確認下列條件成立 。
E1-09 ≤ E1-07 < E1-06 ≤ E1-11 ≤ E1-04

2. 如果要以低於 E1-06 的頻率域使 V/f 特性呈直線，請將 E1-07 與 E1-09 設定為相同的值。此時，E1-08 的設定值無效。

3. 通過 A1-03 執行變頻器的初始化時，對 E1-03 的設定雖無影響，但 E1-04 ～ E1-13 將恢復到出廠設定。

4. 請僅在定功率範圍對 V/f 進行微調整時設定 E1-11 ～ E1-13。通常無需設定。

◆ E2 馬達參數（馬達 1 的設定參數）

E2 參數用來設定進行最佳馬達控制所需的最重要的馬達資料 。
在無 PG 向量控制模式下，馬達的參數將通過自動調測（旋轉形、停止形 1 或 2）被自動設定。如果自動調測不能正常結束，請手動設定 （輸入）。

■ E2-01 馬達額定電流

以 A （安培）為單位設定馬達銘牌上記載的馬達額定電流。該設定值為馬達保護、轉矩限制的基準值 。自動調測時 T1-04 的設定值自動被設定為 E2-01。

No.	名稱	設定範圍	出廠設定
E2-01	馬達額定滑差	變頻器額定電流的 10 ～ 200%	取決於 o2-04，C6-01

（註）1. 最大適用馬達的容量不足 11kW 時，以 0.01A 為單位進行顯示；在 11kW 以上時，則以 0.1A 為單位進行顯示。最大適用馬達的容量根據 C6-01 （輕載 (ND)/ 重載 (HD) 選擇）的設定而異。詳細內容請參照 “變頻器型號的查閱方法”（32 頁）。
2. E2-01 （馬達額定電流）的設定值小於 E2-03 （馬達空載電流）時，將發生 oPE02 （參數設定故障）。請正確設定 E2-03。

■ E2-02 馬達額定滑差

設定馬達額定滑差。該設定值即為滑差補償的基準值 。自動調測（旋轉形、停止形 1 或 2）時被自動設定。

No.	名稱	設定範圍	出廠設定
E2-02	馬達額定滑差	0.00 ～ 20.00 Hz	取決於 o2-04，C6-01

不能進行自動調測時,可根據下式和馬達銘牌值計算馬達額定滑差 。

$$E2\text{-}02 = f - \frac{(n \cdot p)}{120}$$

f ：額定頻率 （Hz），n ：馬達額定速度 （min^{-1}），p ：馬達極數

■ E2-03 馬達的空載電流

以 A （安培）為單位設定空載電壓和額定頻率時的馬達空載電流。自動調測（旋轉形、停止形 1 或 2）時被自動設定。也可以直接設定馬達測試報告的值。請向馬達的生產廠家索取馬達測試報告。

No.	名稱	設定範圍	出廠設定
E2-03	馬達的空載電流	0 ～ [E2-01] （不含 E2-01）	取決於 o2-04，C6-01

（註）最大適用馬達的容量不足 11kW 時，以 0.01A 為單位進行顯示；在 11kW 以上時，則以 0.1A 為單位進行顯示。最大適用馬達的容量根據 C6-01 （輕載 (ND)/ 重載 (HD) 選擇）的設定而異。詳細內容請參照 “變頻器型號的查閱方法”（32 頁）。

■ E2-04 馬達極數

E2-04 設定馬達的極數。自動調測時，T1-06 中輸入的值將被自動設定給 E2-04。

No.	名稱	設定範圍	出廠設定
E2-04	馬達極數	2 ～ 48	4

■ E2-05 馬達線間電阻

設定馬達定子線圈的線間電阻。自動調測時該值被自動設定。該值即為馬達線間電阻。請注意勿與 PM 用電阻混淆。如果不能進行自動調測，請向馬達生產廠家垂詢線間電阻值 。請根據馬達生產廠家提供的馬達測試報告的線間電阻值，通過以下公式計算電阻值後再進行設定。

• E 種絕緣：測試報告中 75°C 時的線間電阻值 （Ω）× 0.92

• B 種絕緣：測試報告中 75°C 時的線間電阻值 （Ω）× 0.92

• F 種絕緣：測試報告的 115°C 時的線間電阻值 （Ω） × 0.87

No.	名稱	設定範圍	出廠設定
E2-05	馬達線間電阻	0.000 ～ 65.000 Ω <1>	取決於 o2-04，C6-01

<1> CIMR-A□4A0930，4A1200 的設定單位為m Ω ，設定範圍為0.000 ～ 65.000 mΩ 。

■ E2-06 馬達漏電感

以馬達額定電壓為 100%，以 % 為單位設定額定頻率、額定電流時因馬達漏電感引起的電壓降的量 。自動調測（旋轉形、停止形 1 或 2）時被自動設定。

No.	名稱	設定範圍	出廠設定
E2-06	馬達漏電感	0.00 ～ 40.0%	取決於 o2-04，C6-01

■ E2-07 馬達鐵芯飽和係數 1

E2-07 用來設定磁通為 50% 時的馬達鐵芯飽和係數。執行旋轉形自動調測時該值被自動設定。在以固定輸出運轉時請進行設定。

No.	名稱	設定範圍	出廠設定
E2-07	馬達鐵芯飽和係數 1	[E2-07] ～ 0.50	0.50

■ E2-08 馬達鐵芯飽和係數 2

設定磁通為 75% 時的鐵芯飽和係數。執行旋轉形自動調測時該值被自動設定。在以固定輸出運轉時請進行設定。

No.	名稱	設定範圍	出廠設定
E2-08	馬達鐵芯飽和係數 2	[E2-07] ～ 0.75	0.75

■ E2-09 馬達的機械損失

E2-09 以馬達的額定容量 （kW）為 100% 來設定馬達的機械損失。通常無需設定。請在以下情況時調整。已設定的機械損失作為轉矩補償被加算到轉矩指令中。

• 由馬達軸承摩擦引起的轉矩損失較大時

• 風機和泵引起的轉矩損失較大時

No.	名稱	設定範圍	出廠設定
E2-09	馬達的機械損失	0.0 ～ 10.0%	0.0%

■ E2-10 馬達鐵損

以 W 為單位設定馬達鐵損 。

No.	名稱	設定範圍	出廠設定
E2-10	馬達鐵損	0 ～ 65535 W	取決於 o2-04，C6-01

■ E2-11 馬達額定容量

以 0.01 kW 為單位設定馬達額定容量。自動調測時，T1-02 的設定值將被自動設定。

No.	名稱	設定範圍	出廠設定
E2-11	馬達額定容量	0.00 ～ 650.00 kW	取決於 o2-04

（註）最大適用馬達容量不超過300kW時，以0.01kW單位顯示；最大適用馬達容量超過300kW時，以0.1kW單位顯示。最大適用馬達容量因C6-01（輕負載（ND）/重負載（HD）選擇）的設定而異。詳細內容請參照“變頻器型號的查閱方法”（32頁）

■ 手動設定馬達參數的方法

馬達參數的設定方法如下所示。請參照馬達測試報告進行設定（輸入）。

馬達額定電流的設定

請將馬達銘牌上標明的額定電流設定給 E2-01。

馬達額定滑差的設定

請通過馬達銘牌上標明的額定轉速來計算馬達的額定滑差，並將其設定給 E2-02。

馬達額定滑差量 = 馬達額定頻率 [Hz]- 額定轉速 （min^{-1}）×馬達極數 /120

馬達空載電流的設定

請給 E2-03 設定馬達在額定電壓、額定頻率時的空載電流。馬達空載電流一般沒有在馬達銘牌上標明。請向馬達生產廠家垂詢。

以本公司製造的 4 極標準馬達的空載電流值作為出廠設定。

馬達極數的設定

E2-04 僅在選擇了付 PG V/f 控制模式或付 PG 向量控制模式時顯示。請設定馬達銘牌上標明的馬達極數。

馬達線間電阻的設定

當進行馬達線間電阻自動調測時，E2-05 將自動被設定。如果不能進行自動調測，請向馬達生產廠家詢問馬達線間電阻值。請根據馬達測試報告的線間電阻值，通過以下公式計算電阻值後再進行設定。

- E 種絕緣：測試報告的 75°C 時的線間電阻值（Ω）× 0.92（Ω）
- B 種絕緣：測試報告的 75°C 時的線間電阻值（Ω）× 0.92（Ω）
- F 種絕緣：測試報告的 115°C 時的線間電阻值（Ω）× 0.87（Ω）

馬達洩漏電感的設定

在 E2-06 上，請以相對馬達額定電壓的 % 值設定馬達洩漏電感引起的電壓下降量。當為高速馬達等電感量較小的馬達時進行該設定。該資料在馬達銘牌上沒有標明，請向馬達生產廠家垂詢。

馬達鐵芯飽和係數 1、2 的設定

E2-07 和 E2-08 通過旋轉形自動調測自動設定。

馬達的機械損失

E2-09 僅在付 PG 向量控制模式下顯示。請在以下情況時調整機械損失（通常無需變更設定）。E2-09 中設定的機械損失被轉矩補償。

- 由馬達軸承引起的轉矩損失較大時
- 風機和泵引起的轉矩損失較大時

◆ E3 馬達 2 的 V/f 特性

E3 參數用來設定馬達 2 的 V/f 曲線。切換馬達時，關於多功能接點輸入的設定方法等，請參照 “16 ：馬達切換指令 （馬達 2 選擇）”（249 頁）。

通過多功能接點輸入 H1-□□ = 16 切換至馬達 2 後，如果將馬達 1 的控制模式 （A1-02）變更為 A1-02 = 5 ～ 7 中的任一個，將會發生 oPE08 （參數選擇不當）。

■ E3-01 馬達 2 的控制模式選擇

選擇馬達 2 的控制模式。不能在馬達 2 中選擇 PM 馬達。

（註）1.變更馬達2的控制模式選擇時，取決於E3-01的參數的設定值將返回到出廠設定值。
2.馬達過負載（oL1)的保護動作和馬達1一樣取決於L1-01的設定。

No.	名稱	設定範圍	出廠設定
E3-01	馬達 2 的控制模式選擇	0 ～ 3	0

0 ：無 PG V/f 控制
1 ：付 PG V/f 控制
2 ：無 PG向量控制
3 ：付 PG向量控制

（註）馬達過載 （oL1）的保護動作和馬達 1 相同，遵從 L1-01 的設定。

■ E3-04 ～ E3-13

E3-04 ～ E3-13 用來設定馬達 2 中使用的 V/f 曲線。

No.	名稱	設定範圍	出廠設定
E3-04	馬達 2 的最高輸出頻率	40.0 ～ 400.0 Hz	<2>
E3-05	馬達 2 的最大電壓	0.0 ～ 255.0 V <1>	<1> <2>
E3-06	馬達 2 的基底頻率	0.0 ～ E3-04 的設定值	<2>
E3-07	馬達 2 的中間輸出頻率	0.0 ～ E3-04 的設定值	<2>
E3-08	馬達 2 的中間輸出頻率電壓	0.0 ～ 255.0 V <1>	<1> <2>
E3-09	馬達 2 的最低輸出頻率	0.0 ～ E3-04 的設定值	<2>
E3-10	馬達 2 的最低輸出頻率電壓	0.0 ～ 255.0 V <1>	<1> <2>
E3-11	馬達 2 的中間輸出頻率 2	0.0 ～ E3-04 的設定值	0.0 Hz <4>
E3-12	馬達 2 的中間輸出頻率電壓 2	0.0 ～ 255.0 V <1>	0.0 V <1> <3> <4>
E3-13	馬達 2 的基本電壓	0.0 ～ 255.0 V <1>	0.0 V <1> <3>

<1> 為 200 V 級變頻器的值。400 V 級時，為該值的 2 倍。
<2> 如果變更 E3-01 （控制模式的選擇），出廠設定值也將隨之變更。
<3> 自動調測（旋轉形、停止形 1 或 2）時，設定值被自動變更。
<4> E3-11、E3-12 的設定值為 0.0 時，其內容將被忽視。

根據所使用的控制模式，有時可能無法設定 E3-07、E3-08、E3-10。（另外，E3-□□ 不適用於 PM 馬達。）

No.	無 PG V/f 控制	付 PG V/f 控制	無 PG 向量控制	付 PG 向量控制
E3-07	可設定	可設定	可設定	×
E3-08	可設定	可設定	可設定	×
E3-10	可設定	可設定	可設定	×
E3-11	可設定	可設定	可設定	可設定
E3-12	可設定	可設定	可設定	可設定
E3-13	可設定	可設定	可設定	可設定

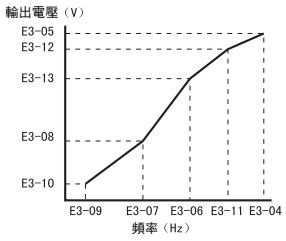


圖 5.57 馬達 2 的 V/f 曲線圖

（註）1. 設定 V/f 曲線時，請務必確認下列條件成立。
E3-09 ≤ E3-07 < E3-06 ≤ E3-11 ≤ E3-04

2. 如果要以低於 E3-07 的頻率域使 V/f 特性呈直線，請將 E3-07 與 E3-09 設定為相同的值。此時，E3-08 的設定值無效。

3. 如果對變頻器進行初始化，E3-04 ～ E3-13 將恢復為出廠設定。

4. 請僅在定功率範圍對V/f 進行微調整時設定 E3-11 ～ E3-13。通常無需設定。

◆ E4 馬達 2 的參數（馬達 2 的設定參數）

E4 參數用來設定馬達 2 的參數。在向量控制模式下，馬達的參數將通過自動調測自動設定。如果自動調測(旋轉形、停止形 1 或 2）不能正常結束，請手動設定 （輸入）。

■ E4-01 馬達 2 的額定電流

設定馬達 2 的額定電流。以 A （安培）為單位設定馬達銘牌上記載的馬達額定電流 。該設定值為馬達保護、轉矩限制的基準值。自動調測時，T1-04 的設定值將被自動設定。

No.	名稱	設定範圍	出廠設定
E4-01	馬達 2 的額定電流	變頻器額定電流的 10 ～ 200%	取決於 o2-04，C6-01

（註）1. 最大適用馬達的容量不足11kW 時，以 0.01A 為單位進行顯示；在 11kW 以上時，則以 0.1A 為單位進行顯示。最大適用馬達的容量根據 C6-01 （輕載 (ND)/ 重載 (HD) 選擇）的設定而異。詳細內容請參照 “變頻器型號的查閱方法”（32 頁）。

2. E4-01 （馬達額定電流）的設定值小於 E4-03 （馬達空載電流）時，將發生 oPE02 （參數設定故障）。請正確設定 E4-03。

■ E4-02 馬達 2 的額定滑差

設定馬達 2 的額定滑差量。該設定值即為滑差補償的基準值。自動調測（旋轉形、停止形 1 或 2）時被自動設定。計算公式請參照 “E2-02 馬達額定滑差”（223 頁）。

No.	名稱	設定範圍	出廠設定
E4-02	馬達 2 的額定滑差	0.00 ～ 20.00 Hz	取決於 o2-04，C6-01

■ E4-03 馬達 2 的空載電流

以 A （安培）為單位設定空載電壓和額定頻率時的馬達空載電流 。自動調測（旋轉形、停止形 1 或 2）時被自動設定。也可以直接設定馬達測試報告的值 。請向馬達的生產廠家索取馬達測試報告 。

No.	名稱	設定範圍	出廠設定
E4-03	馬達 2 的空載電流	0 ～ [E4-01]	取決於 o2-04，C6-01

（註）最大適用馬達的容量不足11kW 時，以 0.01A 為單位進行顯示；在 11kW 以上時，則以 0.1A 為單位進行顯示。最大適用馬達的容量根據 C6-01 （輕載 (ND)/ 重載 (HD) 選擇）的設定而異。詳細內容請參照 “變頻器型號的查閱方法”（32 頁）。

■ E4-04 馬達 2 極數

設定馬達 2 的極數。自動調測時，T1-06 中輸入的值將被自動設定給 E4-04。

No.	名稱	設定範圍	出廠設定
E4-04	馬達 2 極數	2 ～ 48	4

■ E4-05 馬達 2 的線間電阻

設定馬達 2 定子線圈的線間電阻。自動調測時該值被自動設定。該值即為馬達線間電阻。請注意勿與 PM 用電阻混淆。手動設定（輸入）線間電阻值時，請參照 E2-05 中的計算公式（224 頁）。

No.	名稱	設定範圍	出廠設定
E4-05	馬達 2 的線間電阻	0.000 ～ 65.000 <1>	取決於 o2-04 和 C6-01

<1> CIMR-A□4A0930，4A1200 的設定單位為m Ω ，設定範圍為0.000 ～ 65.000 mΩ 。

■ E4-06 馬達 2 的漏電感

以馬達額定電壓為 100%，以 % 為單位設定額定頻率、額定電流時因馬達 2 的漏電感引起的電壓降的量。自動調測（旋轉形、停止形 1 或 2）時被自動設定。

No.	名稱	設定範圍	出廠設定
E4-06	馬達 2 的漏電感	0.0 ～ 40.0%	取決於 o2-04 和 C6-01

■ E4-07 馬達 2 的鐵芯飽和係數 1

設定馬達 2 的磁通為 50% 時的馬達鐵芯飽和係數。執行旋轉形自動調測時該值被自動設定。在以固定輸出運轉時請進行設定。

No.	名稱	設定範圍	出廠設定
E4-07	馬達 2 的鐵芯飽和係數1	0.00 ～ 0.50	0.50

■ E4-08 馬達 2 的鐵芯飽和係數 2

設定馬達 2 的磁通為 75% 時的馬達鐵芯飽和係數。執行旋轉形自動調測時該值被自動設定 。在以固定輸出運轉時請進行設定。

No.	名稱	設定範圍	出廠設定
E4-08	馬達 2 的鐵芯飽和係數2	[E4-07] ～ 0.75	0.75

■ E4-09 馬達 2 的機械損失

以馬達的額定容量（kW）為 100% 來設定馬達 2 的機械損失。E4-09 通常無需設定。請在以下情況時調整。已設定的機械損失作為轉矩補償被加算到轉矩指令中。

- 由馬達軸承摩擦引起的轉矩損失較大時
- 馬達和泵引起的轉矩損失較大時

No.	名稱	設定範圍	出廠設定
E4-09	馬達 2 的機械損失	0.00 ～ 10.0%	0.0%

■ E4-10 馬達 2 的鐵損

以 W 為單位設定馬達 2 的鐵損。

No.	名稱	設定範圍	出廠設定
E4-10	馬達 2 的鐵損	0 ～ 65535 W	取決於 o2-04，C6-01

■ E4-11 馬達 2 的額定容量

以 0.01 kW 為單位設定馬達 2 的額定容量。自動調測時 ， T1-02 的設定值將被自動設定。

No.	名稱	設定範圍	出廠設定
E4-11	馬達 2 的額定容量	0.00 ～ 650.00 kW	取決於 o2-04

（註）最大適用馬達容量不超過300kW時，以0.01kW單位顯示；最大適用馬達容量超過300kW時，以0.1kW單位顯示。最大適用馬達容量因C6-01(輕負載（ND）/重負載（HD）選擇）的設定而異。詳細內容請參照“變頻器型號的查閱方法”（32頁）

◆ E5 PM馬達的參數

運轉 PM 馬達時，需要設定 E5 參數。

使用本公司生產的 PM 馬達時，僅需將記載於馬達銘牌中的馬達代碼輸入至E5-01，其他馬達參數 E5-□□ 即被自動設定。

使用其他公司生產的 PM 馬達時，需要手動設定 E5-□□。可通過自動調測設定所需參數，或在自動運算後設定。

■ E5-01 馬達代碼的選擇（PM用）

使用本公司製造的 PM 馬達時，需要設定與 PM 馬達對應的馬達代碼。如果輸入馬達代碼，則相關的馬達參數將被自動設定為最佳值。關於馬達代碼和被自動設定的參數的詳細內容，請參照 “出廠設定值隨 E5-01（馬達代碼的選擇：PM 用）而變化的參數”（528 頁）。

No.	名稱	設定範圍	出廠設定
E5-01	馬達代碼的選擇（PM 用）	0000 ～ FFFF	取決於 A1-02、o2-04、C6-01

（註）1. 參數 E5-□□ 在 A1-03（初始化）時不能被初始化。
2. E5-01 ≠ FFFF 時，E5-01 不能通過 A1-03（初始化）被初始化。
3. 一但設定了 E5-01 後，請儘量避免變更設定值。如果更改馬達代碼的設定，則 E5-□□ 的設定將根據被變更的 E5-01 而發生改變。但從 E5-01 ≠ FFFF 的設定變更為 FFFF 時，E5-□□ 將不會被變更。
4. 使用其他公司生產的PM馬達或特殊轉速的馬達時，或者使用未分配馬達代碼的本公司生產的PM馬達時，請務必設定為 FFFF。
5. 出廠設定如下所示。
• PM 用無 PG 向量控制模式、PM 用無 PG 高級向量控制：SSR1 系列（1750 min^{-1}）
• PM 用付 PG 向量控制模式：SST4 系列（1750 min^{-1}）

圖 5.58 對馬達代碼的設定進行說明。

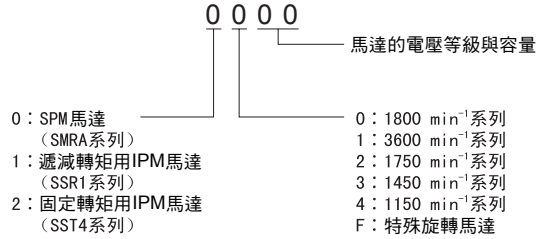


圖 5.58 （PM 用）

（註）SMRA 系列、SSR1 系列、SST4 系列以外的馬達時，馬達代碼為 FFFF。

■ E5-02 馬達的額定容量（PM用）

以 kW 為單位設定馬達的額定容量。執行自動調測（參數設定、停止形）時，T2-04 的值將被自動設定。

No.	名稱	設定範圍	出廠設定
E5-02	馬達的額定容量（PM 用）	0.10 ～ 650.00 kW	取決於 E5-01

（註）1. E5-01 ≠ FFFF 時，不能通過 A1-03（初始化）被初始化。
2. E5-01 = FFFF 時，將恢復為由 o2-04（變頻器容量選擇）決定的、取決於 E5-01 的出廠設定值。

■ E5-03 馬達的額定電流（PM用）

以 A（安培）為單位設定馬達的額定電流。執行自動調測（參數設定、停止形、電樞電阻）時，T2-06 的值將被自動設定。

No.	名稱	設定範圍	出廠設定
E5-03	馬達額定容量 （PM 用）	變頻器額定電流的 10 ～ 200%	取決於 E5-01

（註）1. 最大適用馬達的容量不足11kW 時，以 0.01A 為單位進行顯示；在 11kW 以上時，則以 0.1A 為單位進行顯示。最大適用馬達的容量根據 C6-01（輕載 (ND)/ 重載 (HD) 選擇）的設定而異。詳細內容請參照 “變頻器型號的查閱方法”（32 頁）。
2. E5-01 ≠ FFFF 時，不能通過 A1-03（初始化）被初始化。
3. E5-01 = FFFF 時，將恢復為由 o2-04（變頻器容量選擇）決定的、取決於 E5-01 的出廠設定值。

■ E5-04 馬達的極數（PM用）

E5-04 設定馬達的極數。執行自動調測（參數設定、停止形）時，T2-08 的值將被自動設定。

No.	名稱	設定範圍	出廠設定
E5-04	馬達的極數 （PM 用）	2 ～ 48	取決於 E5-01

（註）1. E5-01 ≠ FFFF 時，不能通過 A1-03 （初始化）被初始化。
2. E5-01 = FFFF 時，將恢復為由 o2-04 （變頻器容量選擇）決定的、取決於 E5-01 的出廠設定值。

■ E5-05 馬達的電樞電阻（r1）（PM用）

E5-05 以 0.001 Ω 為單位設定馬達每相的電阻 （請注意不要與線間電阻混淆）。手動計算電阻值時，請務必將計算結果輸入至 E5-05。設定後請勿隨意變更。自動調測（參數設定、停止形、電樞電阻）時被自動設定。

No.	名稱	設定範圍	出廠設定
E5-05	馬達的電樞電阻 （PM 用）	0.000 ～ 65.000 Ω	取決於 E5-01

（註）1. E5-01 ≠ FFFF 時，不能通過 A1-03 （初始化）被初始化。
2. E5-01 = FFFF 時，將恢復為由 o2-04 （變頻器容量選擇）決定的、取決於 E5-01 的出廠設定值。

■ E5-06 馬達的 d 軸電感（Ld）（PM用）

以 0.01 mH 為單位設定馬達的 d 軸電感。自動調測（參數設定、停止形 1）時被自動設定。

No.	名稱	設定範圍	出廠設定
E5-06	馬達的 d 軸電感 （PM 用）	0.00 ～ 300.00 mH	取決於 E5-01

（註）1. E5-01 ≠ FFFF 時，不能通過 A1-03 （初始化）被初始化。
2. E5-01 = FFFF 時，將恢復為由 o2-04 （變頻器容量選擇）決定的、取決於 E5-01 的出廠設定值。

■ E5-07 馬達的 q 軸電感（Lq）（PM用）

以 0.01 mH 為單位設定馬達的 q 軸電感。自動調測（參數設定、停止形 1）時被自動設定。

No.	名稱	設定範圍	出廠設定
E5-07	馬達的 q 軸電感 （PM 用）	0.00 ～ 600.00 mH	取決於 E5-01

（註）1. E5-01 ≠ FFFF 時，不能通過 A1-03 （初始化）被初始化。
2. E5-01 = FFFF 時，將恢復為由 o2-04 （變頻器容量選擇）決定的、取決於 E5-01 的出廠設定值。

■ E5-09 馬達的感應電壓係數 1（Ke）（PM用）

以 0.1 mV /（rad/s）[電氣角度] 為單位設定馬達的感應電壓的波峰值。驅動遞減轉矩用 IPM 馬達 （SSR1 系列）或固定轉矩用 IPM 馬達 （SST4 系列）時，請進行該設定。

將 E5-01 設定為 FFFF 時，請將 E5-09 和 E5-24 中的任一個作為感應電壓係數進行設定。自動調測（參數設定）時被自動設定。

No.	名稱	設定範圍	出廠設定
E5-09	馬達的感應電壓係數 1 （PM 用）	0.0 ～ 2000.0 mV /（rad/s）	取決於 E5-01

（註）1. 設定 E5-09 時，請將 E5-24 設定為 0。E5-09 和 E5-24 的設定均為 0 或均不為 0 時，將出現故障顯示 oPE08。FFFF 時為 0.0。
2. E5-01 ≠ FFFF 時，不能通過 A1-03 （初始化）被初始化。

■ E5-11 PG原點脈波補償量（△θ）（PM用）

設定 PG 的原點脈波補償量。自動調測（參數設定、Z 相）時被自動設定。

No.	名稱	設定範圍	出廠設定
E5-11	PG 的原點脈波補償量 （PM 用）	-180.0 ～ 180.0 度	0.0 度

（註）E5-01 ≠ FFFF 時，將通過 A1-03 （初始化）被初始化。

■ E5-24 馬達的感應電壓係數 2（Ke)（PM用）

以 0.1 mV/min^{-1}［機械角度］為單位設定馬達線間電壓的有效值。驅動 SPM 馬達 （SMRA 系列）時請進行該設定。

將 E5-01 設定為 FFFF 時，請將 E5-09 和 E5-24 中的任一個作為感應電壓係數進行設定。自動調測（參數設定）時被自動設定。

No.	名稱	設定範圍	出廠設定
E5-24	馬達的感應電壓係數2 （PM用）	0.0 ～ 6500.0 mV/min^{-1}	取決於 E5-01

（註）1. 設定 E5-24 時，請將 E5-09 設定為 0。E5-09 和 E5-24 的設定均為 0 或均不為 0 時，將出現故障顯示 oPE08。FFFF 時為 0.0。

2. E5-01 ≠ FFFF 時，不能通過 A1-03 （初始化）被初始化。

5.6 F 選購卡

◆ F1 PG 選購卡的設定

對 PG 選購卡（PG-B3、PG-X3）進行設定。只安裝 1 張選購卡時，請安裝在 CN5-C 上。安裝兩張選購卡時，請安裝在 CN5-C 和 CN5-B 上。選擇了多功能接點輸入 H1-□□ = 16（馬達切換選擇）時，安裝在 CN5-C 上的 PG 選購卡為馬達 1 用的 PG，安裝在 CN5-B 上的 PG 選購卡為馬達 2 用的 PG。

如下表所示，由於連接 PG 選購卡的插pin不同，有效的參數也不同。

表 5.32 與擁有脈波數連接插pin對應的參數一覽表

插pin	對應的參數	備註
CN5-C 和 CN5-B（通用）	F1-02 ～ F1-04 、F1-08 ～ F1-11、F1-14	
僅 CN5-C	F1-01、F1-05 、F1-06，F1-12、F1-13，F1-18 ～ F1-21	參數名稱從 PG1 開始。
僅 CN5-B	F1-31 ～ F1-37	參數名稱從 PG2 開始。

■ F1-01 PG1 的參數

設定使用的 PG（脈波產生器、編碼器）的脈波數。請設定馬達旋轉 1 圈的脈波數。PG 的輸出脈波可通過下式求出。

$$\text{以最高頻率運轉時 PG的輸出脈波} = \frac{\text{最高頻率輸出時的馬達轉速}\ (\text{min}^{-1})}{60} \times \text{PG 參數}\ (\text{p/rev})$$

No.	名稱	設定範圍	出廠設定
F1-01	PG1 的參數	0 ～ 60000 ppr <1>	600

<1> 選擇PM馬達時，設定範圍為0～15000ppr。

■ F1-02 PGo（PG 斷線）檢出時的動作選擇

選擇發生 PGo（PG 斷線）檢出時的停止方法。

No.	名稱	設定範圍	出廠設定
F1-02	PGo（PG 斷線）檢出時的動作選擇	0 ～ 4	1

0：減速停止（依 C1-02 的減速時間停止）
1：自由運轉停止
2：緊急停止（依 C1-09 的緊急停止時間減速停止）
3：繼續運轉（爲了保護馬達的機械結構，通常請勿設定。）
4：繼續運轉（無警報顯示）

■ F1-03 發生 oS（過速）時的動作選擇

設定發生 oS（過速）時的停止方法。

No.	名稱	設定範圍	出廠設定
F1-03	發生 oS（過速）時的動作選擇	0 ～ 3	1

0：減速停止（依 C1-02 的減速時間停止）
1：自由運轉停止
2：緊急停止（依 C1-09 的緊急停止時間減速停止）
3：繼續運轉（爲了保護馬達的機械結構，通常請勿設定。）

■ F1-04 dEv（速度偏差過大）檢出時的動作選擇

設定檢出 dEv （速度偏差過大）時的停止方法。

No.	名稱	設定範圍	出廠設定
F1-04	dEv （速度偏差過大）檢出時的動作選擇	0 ～ 3	3

0： 減速停止 （依 C1-02的減速時間停止）
1： 自由運轉停止
2： 緊急停止 （依 C1-09的緊急停止時間減速停止）
3： 繼續運轉 （閃爍顯示 dEv，繼續運轉）

■ F1-05 PG1的旋轉方向設定

選擇 PG 的旋轉方向。關於馬達正轉時 A 相超前的詳細內容，請參照 “PG 信號輸出和選購卡的設定 ”（432 頁）。

No.	名稱	設定範圍	出廠設定
F1-05	PG1 的旋轉方向設定	0，1	取決於 A1-02

0： 馬達正轉時 A相超前
1： 馬達正轉時 B相超前

■ F1-06 PG1 的輸出分周比

設定 PG 選購卡的脈波輸出的分周比。

假設設定值為 xyz，則分周比＝ $\frac{(1 + x)}{yz}$。另外，僅輸入 A 相脈波時，無論 F1-06 的設定如何，監視脈波輸出均為 1 倍。

（例）如果設定 F1-06 = 032，則分周比為 $\frac{1}{32}$ 。

No.	名稱	設定範圍	出廠設定
F1-06	PG1 的輸出分周比	1 ～ 132 （1 ～ $\frac{1}{32}$ ）	1

■ F1-08/F1-09 oS（過速）檢出值 / 檢出時間

設定 oS （過速）的檢出方法。

馬達速度超過 F1-08 設定值的狀態的持續時間超過 F1-09 所設定的時間時，將檢出 oS （過速）。以最高輸出頻率為 100% 設定 F1-08。

No.	名稱	設定範圍	出廠設定
F1-08	oS （過速）檢出值	0 ～ 120%	115%
F1-09	oS （過速）檢出時間	0.0 ～ 2.0 s	取決於 A1-02

■ F1-10/F1-11 dEv（速度偏差過大）檢出值 / 檢出時間

設定 dEv （速度偏差過大）的檢出方法。

速度偏差 （指令速度和馬達實際速度之差）超過 F1-10 設定值的狀態的持續時間超過 F1-11 所設定的時間時，將檢出 dEv （速度偏差過大）。以最高輸出頻率為 100% 設定 F1-10。

No.	名稱	設定範圍	出廠設定
F1-10	dEv （速度偏差過大）檢出值	0 ～ 50%	10%
F1-11	dEv （速度偏差過大）檢出時間	0.0 ～ 10.0 s	0.5 s

■ F1-12/F1-13 PG1的齒輪比數 1/ 齒輪比數 2（僅付 PG V/f 控制有效）

設定馬達和 PG 間的齒輪的比數（減速比）。F1-12 為馬達側的齒輪比數，F1-13 為機械側的齒輪比數。當設定比數時，在變頻器內部按照以下公式對馬達轉速進行計算。

$$\text{馬達轉速}[\text{min}^{-1}] = \frac{\text{PG的輸入脈波數}\times 60}{\text{F1-01}} \times \frac{\text{F1-13（負載側齒數）}}{\text{F1-12（馬達側齒數）}}$$

No.	名稱	設定範圍	出廠設定
F1-12	PG1 的齒數 1	0 ～ 1000	0
F1-13	PG1 的齒數 2	0 ～ 1000	0

（註）任一方被設定為 “0” 時，減速比 = 1。

■ F1-14 PGo（PG斷線）檢出時間

設定 PGo （PG 斷線）的檢出時間。

No.	名稱	設定範圍	出廠設定
F1-14	PGo （PG 斷線）檢出時間	0.0 ～ 10.0 s	2.0 s

■ F1-18 PG1 的 dv3（反轉檢出）檢出選擇 （僅 PM用付 PG向量控制有效）

設定用來檢出 dv3 （反轉檢出）的反轉檢出次數。變頻器運轉中，在轉矩指令為正 （負）方向、加速度為負 （正）方向的狀態下，如果速度指令和馬達速度之差超過 30% 的狀態被連續檢出 F1-18 所設定的次數時，即檢出 dv3 （反轉檢出）故障。

No.	名稱	設定範圍	出廠設定
F1-18	PG1 的 dv3 （反轉檢出）檢出選擇	0 ～ 10	10

0 ：無效

n ： 設定 dv3（反轉檢出）的檢出次數

（註）如果 E5-11 （PG 的原點脈波補償量（PM 用））未根據馬達銘牌上記載的 △θ 進行正確的設定，將會導致故障。

■ F1-19 PG1 的 dv4（防止反轉檢出）檢出選擇 （僅 PM用付 PG向量控制有效）

設定用來檢出 dv4 （防止反轉檢出）的脈波量。檢出與變頻器的速度指令反方向的脈波時，即作為故障而檢出 dv4 （防止反轉檢出）。

No.	名稱	設定範圍	出廠設定
F1-19	PG1 的 dv4 （防止反轉檢出）檢出選擇	0 ～ 5000	128

0 ：無效

n ： 設定檢出 dv4（防止反轉檢出）的脈波數

（註）1. 如果 E5-11 （PG 的原點脈波補償量（PM 用））未根據馬達銘牌上記載的 △θ 進行正確的設定，將會導致故障。

2. 在從負載側朝與速度指令相反的方向旋轉的用途中使用時 ，請設定為 0。

■ F1-20 PG1 的硬體斷線檢出選擇

選擇 PG-X3 的硬體斷線檢出的有效 / 無效。

No.	名稱	設定範圍	出廠設定
F1-20	PG1 的硬體斷線檢出選擇	0，1	1

0 ：硬體的斷線檢出無效

1 ：硬體的斷線檢出有效

■ F1-21 PG1 的選購卡功能選擇

在付 PG V/f 控制模式下，選擇使用的脈波。使用付 PG 向量控制、PM 用付 PG 向量控制時，請設定為 1。

No.	名稱	設定範圍	出廠設定
F1-21	PG1 的選購卡功能選擇	0，1	0

0 ： A相檢出
1 ： AB相檢出

■ F1-30 馬達 2 的輸入介面選擇

通過多功能接點輸入 H1-□□ = 16 （馬達切換指令）在兩個馬達之間切換運轉時，選擇連接馬達 2 的 PG 選購卡的插pin。馬達 1、馬達 2 雙方的 PG 信號與 1 張 PG 選購卡連接時，請設定 F1-30 = 0 。馬達 1、馬達 2 的 PG 信號分別連接 2 張 PG 選購卡時，請設定 F1-30 = 1 。

（註）使用 PM 馬達時，不能進行馬達切換。

No.	名稱	設定範圍	出廠設定
F1-30	馬達 2 的輸入介面選擇	0，1	1

0 ： CN5-C
1 ： CN5-B

■ F1-31 PG 2 的參數

設定使用的 PG （脈波產生器、編碼器）的脈波數。請設定馬達旋轉 1 圈的脈波數。PG 的輸出脈波可通過下式求出。

$$\text{以最高頻率運轉時 PG的輸出脈波} = \frac{\text{最高頻率輸出時的馬達轉速}\ (\text{min}^{-1})}{60} \times \text{PG 參數}\ (\text{p/rev})$$

No.	名稱	設定範圍	出廠設定
F1-31	PG2 的參數	0 ～ 60000 ppr	600 ppr

■ F1-32 PG 2 的旋轉方向設定

選擇 PG 的旋轉方向。關於馬達正轉時 A 相超前的詳細內容，請參照 “PG 信號輸出和選購卡的設定 ”（432 頁）。

No.	名稱	設定範圍	出廠設定
F1-32	PG2 的旋轉方向設定	0，1	0

0 ：馬達正轉時 A相超前
1 ：馬達正轉時 B相超前

■ F1-33/ F1-34 PG2的齒輪比數 1/ PG齒輪比數 2（僅付 PG V/f 控制有效）

設定馬達和 PG 間的齒輪的比數 （減速比）。F1-33 為馬達側的齒輪比數，F1-34 為機械側的齒輪比數。當設定齒數時，在變頻器內部按照以下公式對馬達轉速進行計算。

$$\text{以最高頻率運轉時 PG的輸出脈波} = \frac{\text{最高頻率輸出時的馬達轉速}\ (\text{min}^{-1})}{60} \times \text{PG 參數}\ (\text{p/rev})$$

No.	名稱	設定範圍	出廠設定
F1-33	PG2 的齒數 1	0 ～ 1000	0
F1-34	PG2 的齒數 2	0 ～ 1000	0

（註）任一方被設定為 “0” 時，減速比 = 1。

■ F1-35 PG 2 的輸出分周比

設定 PG 選購卡的脈波輸出的分周比。假設設定值為 xyz，則分周比＝$\frac{(1 + x)}{yz}$。另外，僅輸入 A 相脈衝時，無論 F1-35 的設定如何，監視脈波輸出均為 1 倍。

（例）如果設定 F1-35 = 032，則分周比為 $\frac{1}{32}$。

No.	名稱	設定範圍	出廠設定
F1-35	PG2 的輸出分頻比	1 ～ 132 （1 ～ $\frac{1}{32}$ ）	1

■ F1-36 PG 2 的硬體斷線檢出選擇

設定 PG-X3 的硬體斷線檢出的有效 / 無效。

No.	名稱	設定範圍	出廠設定
F1-36	PG2 的硬體斷線檢出選擇	0，1	1

0 ：無效
1 ：有效

■ F1-37 PG 2 的選購卡功能選擇

在付 PG V/f 控制模式下，選擇使用的脈波。使用付 PG 向量控制時，請設定為 1。

No.	名稱	設定範圍	出廠設定
F1-37	PG2 的選購卡功能選擇	0，1	0

0 ：A 相檢出
1 ：AB 相檢出

◆ F2 類比輸入選購卡的設定

使用類比輸入選購卡 AI-A3 時進行設定。

■ 選購卡 AI-A3 端子的功能

表 5.33 選購卡 AI-A3 端子的功能

端子名稱	端子功能	信號準位	端子說明	電壓 / 電流設定開關	線性精度
V1	類比信號輸入 1	-10 V ～ 10 V，4 ～ 20 mA	是從電壓 / 電流指令器等輸出的類比電壓 / 電流的輸入端子。 電壓 / 電流的設定請用開關 （S1 ～ 3）進行切換。〈1〉	S1	± 0.1%F.S. 〈2〉
V2	類比信號輸入 2			S2	
V3	類比信號輸入 3			S3	
AC	共點	-	是類比電壓 / 電流輸入用的共點端子。	-	
FE	接地	-	在遮罩層接地時進行連接。	-	-

〈1〉 出廠設定為電壓輸入 （V）。
〈2〉 線性精度是 Ta = 25°C 時的保證值。

■ F2-01 類比輸入選購卡的動作選擇

進行 AI-A3 的動作選擇。

No.	名稱	設定範圍	出廠設定
F2-01	類比輸入選購卡的動作選擇	0，1	0

0 ：單獨輸入

1 ：疊加輸入（端子 V1 ～ V3 的疊加值爲頻率指令）

單獨輸入

直接使用變頻器主體端子 A1 ～ A3 的功能來提高 A/D 轉換精度時，請將 AI-A3 作為 F2-01 = 0 （單獨輸入）使用。主體的端子 A1 功能將切換為 AI-A3 的端子 V1，端子 A2 的功能將切換為端子 V2，端子 A3 的功能將切換為端子 V3。將 AI-A3 作為單獨輸入使用時，請設定 b1-01 = 1、F2-01 = 0。

（註）選擇了 F2-01 = 0 （單獨輸入）時，如果設定 b1-01 = 3 ，則將檢出 oPE05 （指令選擇不當）。

類比輸入的單獨輸入區塊圖如圖 5.59 所示。

從 AI-A3 輸入的類比指令的功能選擇為 H3-02。請用圖 5.59 的 H3-□□ 參數對增益 / 偏壓進行調整。H3-□□ 的詳細內容請參照“H3-03/H3-04 端子 A1 輸入增益 / 偏壓”（266 頁）。

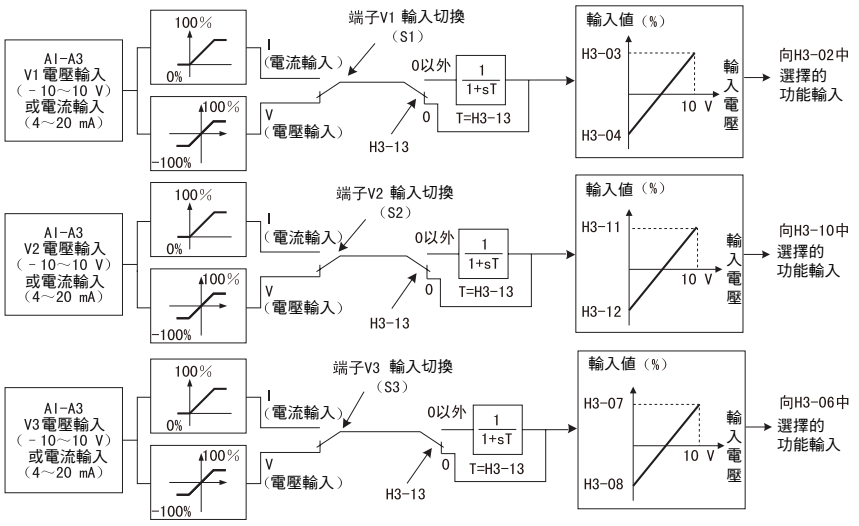


圖 5.59 類比輸入指令的單獨輸入區塊圖

疊加輸入

將 AI-A3 作為疊加輸入使用時，請設定 b1-01 = 3、F2-01 = 1。疊加輸入的區塊圖如下所示。請通過 F2-02、-03 對疊加輸入時的增益 / 偏壓進行調整。

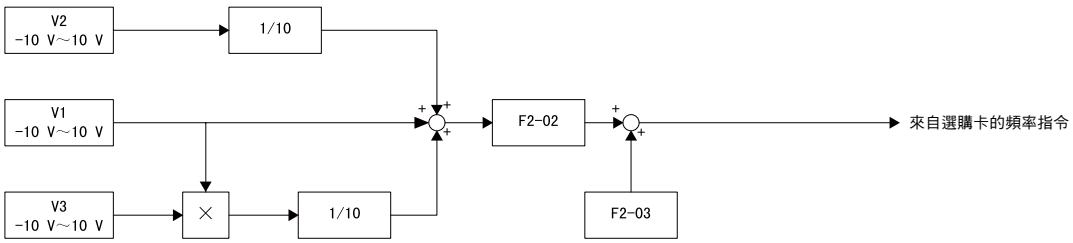


圖 5.60 類比輸入指令的疊加輸入區塊圖

■ F2-02 類比輸入選購卡的增益

以 % 為單位設定類比指令的增益 。

No.	名稱	設定範圍	出廠設定
F2-02	類比輸入選購卡的增益	-999.9 ～ 999.9%	100.0%

（註）僅 F2-01 = 1 時有效。

■ F2-03 類比輸入選購卡的偏壓

以 % 為單位設定類比指令的偏壓 。

No.	名稱	設定範圍	出廠設定
F2-03	類比輸入選購卡的偏壓	-999.9 ～ 999.9%	0.0%

（註）僅 F2-01 = 1 時有效。

◆ F3 數位式輸入選購卡的設定

進行數位式輸入選購卡 DI-A3 的相關設定。

■ F3-01 數位式輸入選購卡的輸入選擇

設定 o1-03 = 0、1 時的數位式輸入選購卡 DI-A3 的輸入方法。

No.	名稱	設定範圍	出廠設定
F3-01	數位式輸入選購卡的輸入選擇	0 ～ 7	0

0 ： BCD 以 1%爲單位
1 ： BCD 以 0.1%爲單位
2 ： BCD 以 0.01%爲單位
3 ： BCD 以 1 Hz爲單位
4 ： BCD 以 0.1 Hz爲單位
5 ： BCD 以 0.01 Hz爲單位
6 ： BCD 特殊設定（5 位輸入）以 0.02 Hz爲單位
7 ：二進位輸入

（註）將 o1-03 設定爲 2 或 3 時，無論 F3-01 的設定如何，均爲 BCD 輸入。此時，單位爲 o1-03 的設定。

■ F3-03 DI-A3 資料長度選擇

選擇通過數位式輸入選購卡DI-A3 設定的 bit 數。

No.	名稱	設定範圍	出廠設定
F3-03	DI-A3 資料長度選擇	0 ～ 2	2

0 ：以 8 bit 資料設定頻率指令。
1 ：以 12 bit 資料設定頻率指令。
2 ：以 16 bit 資料設定頻率指令。

表 5.34 端子功能的選擇

端子台	端子名稱	付符號的BCD						無符號的 BCD		付符號的二進位		
		F3-01 = 0 ～ 5						F3-01 = 6 〈1〉		F3-01 = 7		
		8 bit		12 bit		16 bit		16 bit		8 bit	12 bit	16 bit
		F3-03 = 0		F3-03 = 1		F3-03 = 2 〈2〉				F3-03 = 0	F3-03 = 1	F3-03 = 2
TB2	D0	1 位（0 ～ 9）	1	1 位（0 ～ 9）	1	1 位（0 ～ 9）	1	1 位（0 ～ 9）	2	bit0	bit0	bit0
	D1		2		2		2		4	bit1	bit1	bit1
	D2		4		4		4		8	bit2	bit2	bit2
	D3		8		8		8	2 位（0 ～ 9）	1	bit3	bit3	bit3
	D4	2 位（0 ～ 15）〈2〉	1	2 位（0 ～ 9）	1	2 位（0 ～ 9）	1		2	bit4	bit4	bit4
	D5		2		2		2		4	bit5	bit5	bit5
	D6		4		4		4		8	bit6	bit6	bit6
	D7		8		8		8	3 位（0 ～ 9）	1	bit7	bit7	bit7
TB3	D8	－	－	3 位（0 ～ 15）〈2〉	1	3 位（0 ～ 9）	1		2	－	bit8	bit8
	D9		－		2		2		4	－	bit9	bit9
	DA		－		4		4		8	－	bit10	bit10
	DB		－		8		8	4 位（0 ～ 9）	1	－	bit11	bit11
	DC	－	－	－	－	4 位（0 ～ 15）〈2〉	1		2	－	－	bit12
	DD		－		－		2		4	－	－	bit13
	DE		－		－		4		8	－	－	bit14
	DF		－		－		8	5 位（0 ～ 3）	1	－	－	bit15
TB1	SI	SIGN （符號）信號 0 ：正轉 1 ：反轉							2	SIGN （符號）信號 0 ：正轉 1 ：反轉		
	SE	SET （讀入）信號 1 ：讀以外的設定入 D0 ～ DF、SI中設定的值。										
	SP	內部電源： 24 V ± 5%										
	SC	輸入信號共點										
	SN	內部電源共點 ： 0 V										
	SD	遮罩連接端子(未進行接地處理)										
	FE	遮罩連接端子(未進行接地處理)										

〈1〉 F3-01 = 6 的設定僅在 F3-03 = 2 時有效。使用該設定，可通過 BCD 設定 0.00 ～ 399.8 Hz 範圍內的頻率。但由於 SI 也作為資料位元使用，因此不能輸入負指令。另外，BCD 第 1 位最小 bit 從 2 開始。因此，最小頻率設定單位元為0.02 Hz。設定為 F3-01 = 6 時，如果進行了 F3-03 = 2 以外的設定，將發生 oPE05 （指令選擇不當）故障。

〈2〉 付符號的BCD輸入時，最高位的設定範圍為0～15，其它位的設定範圍為0～9。

◆ F4 類比輸出選購卡的設定

進行類比輸出選購卡（AO-A3）的相關設定。

■ F4-01 端子 V1 監視選擇

設定要從端子 V1 輸出的監視項目的編號。（設定參數 U□-□□ 中 □-□□ 的部分。可設定的項目因控制模式而異。）

No.	名稱	設定範圍	出廠設定
F4-01	端子 V1 監視選擇	000 ～ 999	102

■ F4-02 端子 V1 監視增益

設定端子 V1 的增益。從端子 V1 輸出的電壓限制為 10 V。

No.	名稱	設定範圍	出廠設定
F4-02	端子 V1 監視增益	-999.9 ～ 999.9%	100.0%

■ F4-03 端子 V2 監視選擇

設定要從端子 V2 輸出的監視項目的編號。（設定參數 U□-□□ 中 □-□□ 的部分。可設定的項目因控制模式而異。）

No.	名稱	設定範圍	出廠設定
F4-03	端子 V2 監視選擇	000 ～ 999	103

■ F4-04 端子 V2 監視增益

設定端子 V2 的增益。從端子 V2 輸出的電壓限制為 10 V。

No.	名稱	設定範圍	出廠設定
F4-04	端子 V2 監視增益	-999.9 ～ 999.9%	50.0%

■ F4-05/ F4-06 端子 V1/ 端子 V2 監視偏壓

設定端子 V1、V2 的偏壓。從端子 V1 或 V2 輸出的電壓限制為 10 V。

No.	名稱	設定範圍	出廠設定
F4-05	端子 V1 監視偏壓	-999.9 ～ 999.9%	0.0%
F4-06	端子 V2 監視偏壓	-999.9 ～ 999.9%	0.0%

關於儀錶校正功能

通過操作器確認 F4-02、-05 的設定值時，輸出監視值為 100% 時的電壓。

例 1． F4-02 = 80% 時，向端子 V1 輸出 100% 時的電壓 = 8 V。

例 2． F4-05 = 5% 時，向端子 V1 輸出 0% 時的電壓 = 0.5 V。

■ F4-07/ F4-08 端子 V1/ 端子 V2 的信號準位選擇

設定端子 V1、V2 的信號準位。

No.	名稱	設定範圍	出廠設定
F4-07	端子 V1 的信號準位選擇	0，1	0
F4-08	端子 V2 的信號準位選擇	0，1	0

0 ： 0～10 V

1 ： -10～10 V

◆ F5 數位式輸出選購卡的設定

進行數位式輸出選購卡 DO-A3 的相關設定。

■ 根據參數選擇輸出模式

可通過 F5-09 （輸出模式選擇）的設定選擇數位式輸出選購卡 （DO-A3）的信號輸出模式。

表 5.35 F5-09 和端子輸出內容

端子台	端子名稱	F5-09 = 0 （單獨輸出） （出廠設定）	F5-09 = 1 （代碼化輸出）	F5-09 = 2 （多功能輸出）
TB1	M1-M2	零速檢出中	運轉中	取決於 F5-07 的設定
	M3-M4	速度一致中	輕故障 （bb 除外）	取決於 F5-08 的設定
TB2	P1-PC	oC、GF （過電流）	請參照代碼化輸出 表 5.36。	取決於 F5-01 的設定
	P2-PC	ov （過電壓）		取決於 F5-02 的設定
	P3-PC	oL2 （變頻器過載） 或 oH2 （變頻器過熱）		取決於 F5-03 的設定
	P4-PC	未使用		取決於 F5-04 的設定
	P5-PC	oS （過速）	零速檢出中	取決於 F5-05 的設定
	P6-PC	oH、oH1 （變頻器過熱） 或 oL1 （超載）	速度一致中	取決於 F5-06 的設定

表 5.36 代碼化輸出 （F5-09 = 1）

代碼化輸出 （二進位）	內容	TB2			
		P1-PC	P2-PC	P3-PC	P4-PC
0	無故障	0	0	0	0
1	oC、GF （過電流）	1	0	0	0
2	ov （過電壓）	0	1	0	0
3	oL2 （變頻器過載）	1	1	0	0
4	oH、oH1 （變頻器過熱）	0	0	1	0
5	oS （過速）	1	0	1	0
6	未使用	0	1	1	0
7	rr、rH （煞車電阻過熱）	1	1	1	0
8	外部故障 （EF1 ～ EF8）	0	0	0	1
9	CFP□□、oFA□□、oFb□□、oFC□□ （變頻器硬體故障）〈1〉	1	0	0	1
A	oL1 （馬達過載）	0	1	0	1
B	未使用	1	1	0	1
C	Uv1、Uv2、Uv3 （低電壓）	0	0	1	1
D	dEv （速度偏差過大）	1	0	1	1
E	PGoPG （PG斷線）	0	1	1	1
F	未使用	1	1	1	1

〈1〉 □□ 的顯示根據發生故障的種類而異 。

■ F5-01 ～ F5-08 數位式輸出選購卡端子的輸出選擇

F5-09 = 2 時，請參照表 5.40 （255 頁），向 F5-01 ～ F5-08 設定各端子的輸出功能 。

No.	名稱	設定範圍	出廠設定
F5-01	端子P1-PC 輸出選擇	0 ～ 192	0 ：運轉中
F5-02	端子P2-PC 輸出選擇	0 ～ 192	1 ：零速
F5-03	端子P3-PC 輸出選擇	0 ～ 192	2 ：頻率 （速度）一致
F5-04	端子P4-PC 輸出選擇	0 ～ 192	4 ：頻率 （FOUT）檢出 1
F5-05	端子P5-PC 輸出選擇	0 ～ 192	6 ：變頻器運轉準備完畢
F5-06	端子P6-PC 輸出選擇	0 ～ 192	37 ：頻率輸出中
F5-07	端子M1-M2 輸出選擇	0 ～ 192	F ：未使用
F5-08	端子M3-M4 輸出選擇	0 ～ 192	F ：未使用

■ F5-09 DO-A3輸出模式選擇

設定輸出模式。詳細內容請參照表 5.35。

No.	名稱	設定範圍	出廠設定
F5-09	DO-A3 輸出模式選擇	0 ～ 2	0

0 ： 8 端子單獨輸出
1 ：代碼輸出（二進位碼）
2 ：按照 F5-01 ～ F5-08 的設定輸出

◆ F6 通信選購卡的設定

用於設定通信選購卡或設定通信故障的檢出方法。

通信選購卡用的參數中，有各種通信通用的參數和通信固有的參數。

參數	通信協定				
	CC-Link	MECHATROLINK-Ⅱ	PROFIBUS-DP	CANopen	DeviceNet
F6-01 ～ F6-03 F6-06 ～ F6-08	○	○	○	○	○
F6-04、F6-10、F6-11、F6-14	○	－	－	－	－
F6-20 ～ F6-26	－	○	－	－	－
F6-30 ～ F6-32	－	－	○	－	－
F6-35 ～ F6-36	－	－	－	○	－
F6-50 ～ F6-63	－	－	－	－	○

■ F6-01 bUS（選購卡通信故障）檢出時的動作選擇

設定檢出了 bUS （選購卡通信故障）時的停止方法。

No.	名稱	設定範圍	出廠設定
F6-01	bUS （選購卡通信故障）檢出時的動作選擇	0 ～ 3	1

0 ：減速停止（依 C1-02的減速時間停止）
1 ：自由運轉停止
2 ：緊急停止（依 C1-09的緊急停止時間減速停止）
3 ：繼續運轉

■ F6-02 EF0（來自通信選購卡的外部故障）的檢出條件

設定 EF0 （來自通信選購卡的外部故障輸入 ）的檢出條件。

No.	名稱	設定範圍	出廠設定
F6-02	EF0 （來自通信選購卡的外部故障輸入）的檢出條件	0，1	0

0 ：常時檢出
1 ：運轉時檢出

■ F6-03 EF0（來自通信選購卡的外部故障輸入）檢出時的動作選擇

選擇檢出 EF0 （來自通信選購卡的外部故障輸入）時的停止方法。

No.	名稱	設定範圍	出廠設定
F6-03	EF0 （來自通信選購卡的外部故障輸入）檢出時的動作選擇	0 ～ 3	1

0 ：減速停止
1 ：自由運轉停止
2 ：緊急停止
3 ：繼續運轉

■ F6-06 來自通信選購卡的轉矩指令 / 轉矩限制選擇

設定來自通信選購卡的轉矩指令 / 轉矩限制的選擇。

No.	名稱	設定範圍	出廠設定
F6-06	來自通信選購卡的轉矩指令 / 轉矩限制選擇	0，1	0

0 ：來自通信選購卡的轉矩指令 / 轉矩限制無效
1 ：來自通信選購卡的轉矩指令 / 轉矩限制有效

■ F6-07 NetRef / ComRef 選擇時的多段速指令有效／無效切換

設定來自通信選購卡的多段速指令的選擇。

No.	名稱	設定範圍	出廠設定
F6-07	NetRef/ComRef 選擇功能	0，1	0

0 ：多段速指令無效 （F7相容模式）
1 ：多段速指令有效 （V7相容模式）

■ F6-08 通信參數復歸

選擇執行 A1-03 （初始化）後的通信相關的參數 （F6-□□）的初始化動作。

No.	名稱	設定範圍	出廠設定
F6-08	通信參數復歸	0，1	0

0 ： F6-□□ 不通過 A1-03被初始化
1 ： F6-□□ 通過 A1-03被初始化

（註）F6-08 不受變頻器初始化的影響。選擇執行 A1-03 （初始化）後的通信相關的參數 （F6-□□）的初始化動作。

◆ CC-Link 通信用參數

F6-04、F6-10、F6-11、F6-14 是 CC-Link 通信固有的參數。

詳情請參照 CC-Link 使用說明書及技術手冊。

◆ MECHATROLINK 通信用參數

F6-20 ～ F6-26 是 MECHATROLINK 通信固有的參數。

F6-20 MECHATROLINK 站地址

設定安裝 MECHATROLINK 選購卡後的站地址。

詳情請參照 MECHATROLINK 通信使用說明書及技術手冊。

◆ PROFIBUS-DP 通信用參數

F6-30 ～ F6-32 是 PROFIBUS-DP 通信固有的參數。

詳情請參照 PROFIBUS-DP 通信使用說明書及技術手冊。

◆ CANopen通信用參數

F6-35、F6-36 是 CANopen 通信固有的參數。

詳情請參照 CANopen 通信使用說明書及技術手冊。

◆ DeviceNet通信用參數

F6-50 ～ F6-63 是 DeviceNet 通信固有的參數。

詳情請參照 DeviceNet 通信使用說明書及技術手冊。

5.7 H 端子功能選擇

H 參數設定外部輸入、輸出端子的功能。

◆ H1 多功能接點輸入

■ H1-01～H1-08 端子 S1～S8 的功能選擇

本變頻器有 S1～S8 的 8 個端子。請參照表 5.37，將要使用的功能設定給 H1-01～H1-08。

No.	名稱	設定範圍	出廠設定
H1-01	端子 S1 的功能選擇	1～9F	40（F）<1>：正轉運轉指令（2 線式順序控制）
H1-02	端子 S2 的功能選擇	1～9F	41（F）<1>：反轉運轉指令（2 線式順序控制）
H1-03	端子 S3 的功能選擇	0～9F	24：外部故障（可設定為任意）
H1-04	端子 S4 的功能選擇	0～9F	14：故障復歸（ON 時復歸）
H1-05	端子 S5 的功能選擇	0～9F	3（0）<1>：多段速指令 1
H1-06	端子 S6 的功能選擇	0～9F	4（3）<1>：多段速指令 2
H1-07	端子 S7 的功能選擇	0～9F	6（4）<1>：寸動（JOG）頻率選擇（優先於多段速指令）
H1-08	端子 S8 的功能選擇	0～9F	8：外部基極遮斷指令

<1> （ ）內的數字表示用 3 線式順序控制初始化時的出廠設定。

表 5.37 多功能接點輸入的設定值

設定值	功能	頁碼	設定值	功能	頁碼
0	3 線式順序控制	245	34	PID 開 / 關（緩衝起動的開、關）	251
1	LOCAL/REMOTE 選擇	245	35	PID 輸入特性切換	251
2	指令權的切換指令	245	40	正轉運轉指令（2 線式順序控制）	251
3	多段速指令 1	246	41	反轉運轉指令（2 線式順序控制）	251
4	多段速指令 2	246	42	運轉指令（2 線式順序控制 2）	251
5	多段速指令 3	246	43	正轉 / 反轉指令 2（2 線式順序控制 2）	251
6	寸動（JOG）頻率選擇	246	44	偏壓頻率 1 疊加	251
7	加減速時間選擇 1	246	45	偏壓頻率 2 疊加	251
8	基極遮斷指令（常開接點）	246	46	偏壓頻率 3 疊加	251
9	基極遮斷指令（常閉接點）	246	47	Node Setup	251
A	保持加減速停止	246	60	直流煞車指令	251
B	oH2（變頻器過熱預警）	246	61	外部搜尋指令 1：最高輸出頻率	252
C	多功能類比輸入選擇	246	62	外部搜尋指令 2：被設定的頻率指令	252
D	無付 PG V/f 速度控制	246	63	激磁減弱指令	252
E	速度控制積分復歸	247	65	KEB（瞬間停電時減速運轉）指令 1（常閉接點）	252
F	通訊模式	247	66	KEB（瞬間停電時減速運轉）指令 1（常開接點）	252
10	UP 指令	247	67	通信測試模式	252
11	DOWN 指令	247	68	HSB（高滑差煞車）	252
12	FJOG 指令	248	6A	Drive Enable	252
13	RJOG 指令	248	71	速度 / 轉矩控制切換	253
14	故障復歸	248	72	零伺服指令	253
15	緊急停止（常開接點）	248	75	UP2 指令	253
16	馬達切換指令（馬達 2 選擇）	249	76	DOWN2 指令	253
17	緊急停止（常閉接點）	248	77	速度控制（ASR）比例增益切換	254
18	定時功能輸入	249	78	外部轉矩指令的極性反轉指令	254
19	PID 控制取消	249	7A	KEB（瞬間停電時減速運轉）指令 2（常閉接點）	254
1A	加減速時間選擇 2	249	7B	KEB（瞬間停電時減速運轉）指令 2（常開接點）	254
1B	參數寫入許可	250	7C	短路煞車指令（常開接點）	255
1E	類比頻率指令取樣 / 保持	250	7D	短路煞車指令（常閉接點）	255
20～2F	外部故障	250	7E	檢出旋轉方向（簡易付 PG V/f 模式用）	255
30	PID 積分復歸	251	90～97	DriveWorksEZ 數位式輸入 1～8	255
31	PID 積分保持	251	9F	DriveWorksEZ 功能無效輸入	255
32	多段速指令 4	251			

0 ：3線式順序控制

將端子 S1、S2 以外的多功能接點輸入端子設定為3 線式順序控制時，該端子即成為正轉 / 反轉指令的輸入端子。端子S1、S2 分別被自動分配到運轉指令 （RUN）和停止指令 （STOP）中。

如果端子 S1 （運轉指令）輸入持續2 ms 以上呈閉合狀態，則變頻器驅動馬達運轉。即使端子 S2 （停止指令）輸入在一瞬間呈斷開狀態，變頻器也將立即停止工作。設定為 3 線式順序控制的輸入端子呈斷開狀態時，變頻器始終進行正轉；呈閉合狀態時，進行反轉。

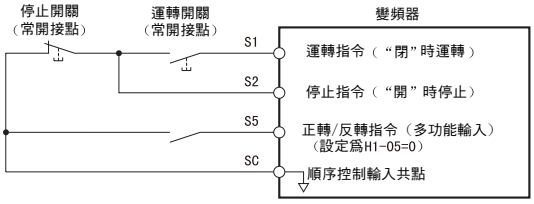


圖 5.61 3 線式順序控制的接線示例

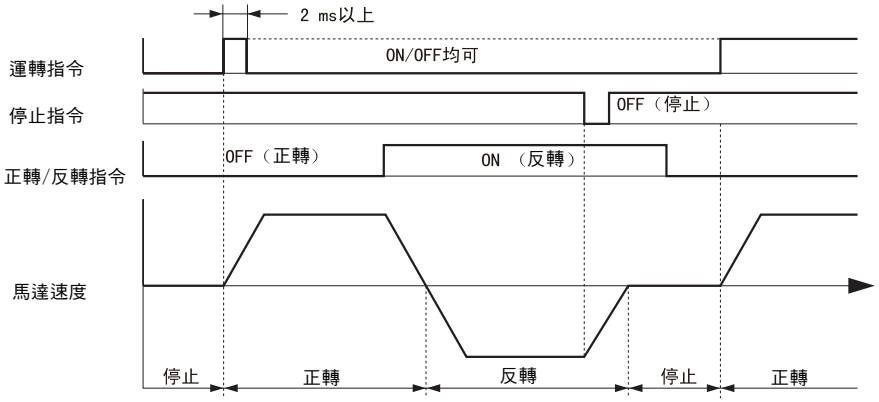


圖 5.62 3 線式順序控制的時序圖

（註）1. 輸入運轉指令時，請閉合 2 ms 以上。

2. 通過電源 ON/OFF 進行運轉時，由於 b1-17 （電源 ON/OFF 時的運轉選擇）已設定為 0 （禁止：出廠設定），因此，如果接通電源，則保護功能起動，指示燈呈短促閃爍狀態。請將 b1-17 的設定變更為 1 （許可）。

警告！關於機械重新起動時的安全措施
請對運轉 / 停止回路和安全回路正確進行接線，並確認變頻器通電後機械處於正常狀態 。如果接線錯誤，可能會因機械突然起動而導致人身事故。設定 3 式順序控制時 ，可能會因控制回路端子瞬間閉合而導致變頻器起動 。
通過電源 ON/OFF 運轉變頻器時在參數保持初始設定（2 線式順序控制 ）的情況下，如果進行 3 線式順序控制接線 ，則在接通電源的同時，馬達反轉運轉。爲了避免這種情況的發生 ，可通過 b1-17（電源 ON / OFF時的運轉選擇）禁止電源一接通馬達即運轉。如果將 b1-17 設定爲 1（許可），則允許通過電源 ON/OFF運轉。

1 ：LOCAL / REMOTE 選擇

通過輸入端子的開 / 閉來切換變頻器的運轉模式 （LOCAL/REMOTE）。

指令狀態	內容
開	REMOTE （基於 b1-01、b1-02 中分別設定的來自指令場所的頻率指令和運轉指令的運轉模式 。如果 H1-□□ = 2 中未進行任何設定，則參數 b1-01/02 的設定為有效。如果在 H1-□□ = 2 中設定了接點輸入端子，則來自所選指令場所的頻率 / 運轉指令輸入為有效。）
閉	LOCAL （利用操作器的頻率指令和運轉指令運轉的運轉模式）

（註）1. 從多功能接點輸入端子設定LOCAL/REMOTE 選擇時，操作器上的 LOCAL/REMOTE 鍵無效。

2. 選擇 LOCAL 時， LO RE 指示燈點亮。

3. 在運轉指令輸入過程中，不能進行 LOCAL/REMOTE 的切換。關於從 LOCAL 切換到 REMOTE 後的運轉方法，請參照 “b1-07 運轉指令切換後的運轉選擇”（162 頁）。

2 ：指令權的切換指令

通過輸入端子的開 / 閉來切換變頻器的運轉模式。如下所示，通過參數來選擇有效的運轉指令 、頻率指令。

指令權切換指令輸入狀態	內容
開	b1-01 （頻率指令選擇1）、b1-02 （運轉指令選擇 1）
閉	b1-15 （頻率指令選擇2）、b1-16 （運轉指令選擇 2）

（註）在運轉指令輸入過程中，不能進行指令權的切換。

3～5：多段速指令 1～3

在通過多功能接點輸入來切換 d1-01 ～ d1-08（多段速指令）時使用該參數。詳細內容請參照 “d1-01 ～ d1-17 頻率指令 1 ～ 16/ 寸動頻率指令”（204 頁）。

6：寸動（JOG）頻率選擇

輸入端子閉合時，d1-17 所設定的寸動（JOG）頻率生效。

7：加減速時間選擇 1

通過輸入端子的開 / 閉，可進行 C1-01、C1-02（加減速時間 1）和 C1-03、C1-04（加減速時間 2）的切換。詳細內容請參照 “C1-01 ～ C1-08 加減速時間 1 ～ 4”（187 頁）。

8/9：基極遮斷指令 NO（常開）（常開接點：閉合時基極遮斷）
基極遮斷指令 NC（常閉）（常閉接點：開時基極遮斷）

輸入基極遮斷指令後，立即切斷變頻器的輸出。此時，馬達呈自由運轉狀態，操作器上閃爍顯示輕故障 bb（變頻器基極遮斷）。解除基極遮斷指令後，如果輸入運轉指令，則通過速度搜尋重新開始運轉。

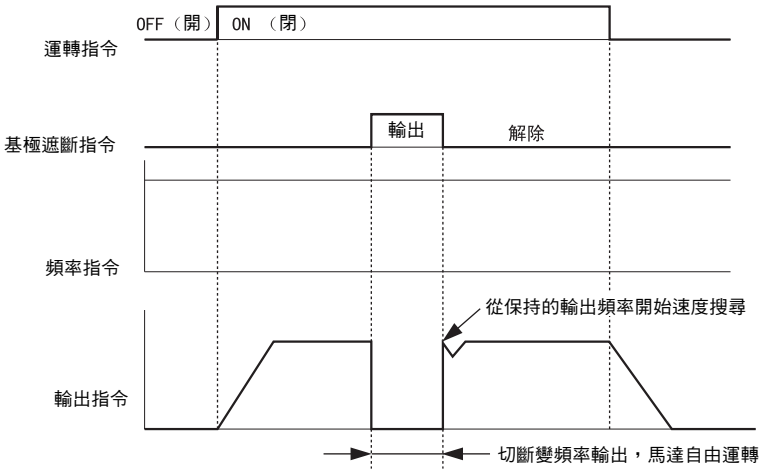


圖 5.63 基極遮斷指令的時序圖

運轉	輸入	
	設定值 8（常開接點）	設定值 9（常閉接點）
一般運轉	開	閉
基極遮斷（變頻器輸出切斷）	閉	開

重要：在升降負載中使用基極遮斷指令時，如果由於基極遮斷輸入而導致變頻器輸出被切斷，請務必將煞車器設定為“閉合”狀態。如果疏於設定和確認，則在輸入基極遮斷指令時馬達將突然變為自由運轉狀態，可能導致掉落或滑落事故發生。

A：保持加減速停止

輸入端子閉合時，變頻器停止加減速，保持該時刻的輸出頻率。輸入端子斷開時，重新開始加減速。

將頻率指令的保持功能設定為有效（d4-01 = 1）時，如果保持加減速停止指令的輸入閉合，則變頻器將輸出頻率保存（保持）到記憶體中。在停止運轉、切斷電源後重新起動變頻器時，將以上一次保存的頻率重新開始運轉（保持加減速停止端子呈閉合狀態）。詳細內容請參照 “d4-01 頻率指令的保持功能選擇”（208 頁）。

B：oH2（變頻器過熱預警）

輸入端子閉合時，顯示 oH2 警報。（不影響變頻器的動作）

C：多功能類比輸入選擇（端子 A1、A2、A3）

設定多功能類比輸入選擇的有效 / 無效。已設定的多功能接點輸入端子斷開時，將忽視向 H3-14 選擇的類比輸入端子的輸入。要使 H3-14 選擇的類比輸入端子有效，請將輸入端子閉合。

D：無付 PG V/f 速度控制

付 PG V/f 控制模式時，如果該輸入端子閉合，則將忽視來自 PG 的回授控制，執行 V/f 控制。輸入端子斷開時，則進行付 PG V/f 控制。

E：速度控制積分復歸

通過速度控制進行的 PI 控制 / P 控制的切換將變為有效。輸入端子閉合時 ，為 P 控制 。輸入端子斷開時 ， 為 PI 控制。

F ：通訊模式

作為通訊模式使用時，請進行該設定。將不用的輸入端子設定為 F 時，向端子輸入的信號可經由 MEMOBUS 或通信選購卡，作為上位順序控制器的接點輸入來使用 。此時， 由於輸入信號的作用，變頻器不動作。

10/ 11 ：UP/ DOWN 指令

使用 UP 指令和 DOWN 指令，可通過 2 個按鈕開關來增加或減少變頻器頻率指令。為了能成對使用 H1-□□ = 10 （UP 指令）和 H1-□□ = 11 （DOWN 指令），請務必對 2 個端子進行分配。輸入 UP 指令時頻率指令增加，輸入 DOWN 指令時頻率指令減少。

UP 指令和 DOWN 指令優先於來自操作器的頻率指令 、來自類比輸入端子的頻率指令以及來自脈波序列輸入的頻率指令 （b1-01 = 0、1、4）中的任一指令。因此，當使用 UP 指令或 DOWN 指令時，其他頻率指令均無效。

UP 指令和 DOWN 指令的狀態如下表所示 。

指令狀態		動作
UP 指令 （10）	DOWN 指令 （11）	
開	開	保持當前的頻率指令
閉	開	增加頻率指令
開	閉	減少頻率指令
閉	閉	保持當前的頻率指令

（註）1. 僅對 UP 指令或 DOWN 指令中的任一指令進行分配時，將發生 oPE03 （多功能輸入選擇不當）故障。

2. 將 UP/DOWN 指令、保持加減速停止、類比輸入的取樣及保持 、偏壓頻率以及 UP2/DOWN2 指令中 2 對以上的功能分配給端子時，將發生 oPE03 故障。詳細內容請參照 “變頻器的警報及故障顯示功能 ”（339 頁）。

3. UP/DOWN 指令僅可用於 REMOTE 模式下的外部頻率指令 1。在通過 H1-□□ = 2 （指令權切換）來切換 UP/DOWN 指令和外部頻率指令後使用時，請加以注意。

將頻率指令的保持功能 （d4-01）和 UP/ DOWN 指令組合使用

- d4-01 = 0 （頻率指令的保持功能無效）時，如果解除運轉指令或再次接通變頻器的電源，則 UP/DOWN 指令將被復歸為 0。
- d4-01 = 1 （頻率指令的保持功能有效）時，變頻器將保存利用 UP/DOWN 指令設定的頻率指令 。停止運轉或在接通電源後重新起動時，變頻器將以保存的頻率指令值重新起動 。要將保存的指令值重定為 0 時，請先解除運轉指令，然後以 UP 指令或 DOWN 指令將已分配的接點閉合一次。詳細內容請參照 “d4-01 頻率指令的保持功能選擇” （208 頁）。

將頻率指令的上下限和 UP/ DOWN 指令組合使用

頻率指令上限值通過 d2-01 進行設定。

可通過類比輸入或 d2-02 來設定頻率指令的下限值。設定值因 d4-10 的設定而異。詳細內容請參照 “d4-10 UP/ DOWN 下限選擇”（212 頁）。如果執行運轉指令，則頻率指令的下限值如下所示：

- 僅通過 d2-02 來設定頻率指令的下限值時，在輸入運轉指令的同時，變頻器將加速至頻率指令的下限值。
- 僅通過類比輸入來設定頻率指令的下限值時，如果變頻器的運轉指令和 UP 指令 （或 DOWN 指令）均有效，則變頻器將加速至該頻率指令的下限值。僅運轉指令為有效時，馬達不會開始旋轉。
- 通過類比輸入和 d2-02 這兩種方式來設定頻率指令的下限值，且當類比輸入的下限值高於 d2-02 的設定值時，如果輸入運轉指令，則變頻器將加速至 d2-02 的設定值。當變頻器一直加速至 d2-02 的設定值時，如 UP 指令（或者 DOWN 指令）有效，則變頻器將持續加速至類比輸入的下限值 。

UP/DOWN 指令的動作示例如下所示。本示例中，利用 d2-02 來設定頻率指令的下限值，頻率指令的保持功能變為有效或無效。

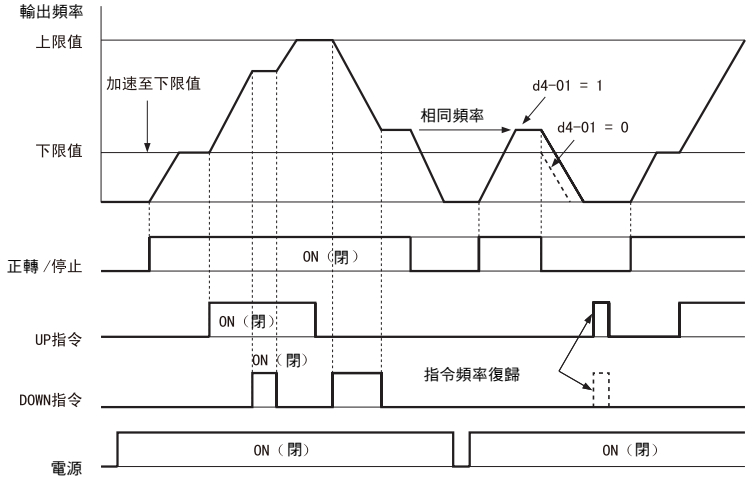


圖 5.64 UP/DOWN 指令的時序圖

12/13：FJOG/RJOG指令

FJOG/RJOG 指令是指以寸動頻率運轉的功能。如果使用 FJOG/RJOG 指令，則無須輸入運轉指令。如果將 FJOG 指令中設定的輸入端子閉合，則變頻器將以 d1-17 設定的頻率進行正轉。RJOG 指令也同樣以 d1-17 設定的頻率進行反轉。也可僅設定 FJOG 指令或 RJOG 指令中的某一個。

（註）FJOG/RJOG 指令優先於其他頻率指令。但當 b1-04 = 1（禁止反轉）時，RJOG 指令不起作用。
如果同時輸入 FJOG 指令和 RJOG 指令的時間在 500 ms 以上，則視為輕故障，變頻器減速停止。

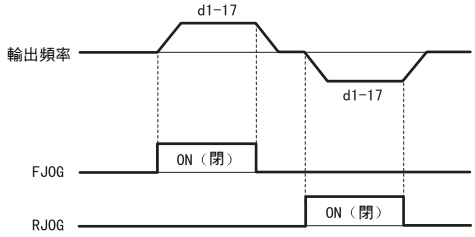


圖 5.65 寸動運轉曲線

14：故障復歸

變頻器檢出“故障”時，將使故障接點輸出“閉合”，切斷變頻器輸出並停止馬達的自由運轉。但對於可以選擇停止方法的故障（例如 L1-04：馬達過熱等），將依設定的停止方法停止。重新起動變頻器時，請暫時解除運轉指令，然後按操作器的 RESET，或者將 H1-01 ～ H1-08 的其中之一設定為 14（故障復歸），然後將故障復歸信號閉合。

（註）運轉指令有效時，故障復歸信號將被忽視。請務必在斷開運轉指令後再進行故障復歸。

15/17：緊急停止（常開接點 / 常閉接點）

如果在變頻器的運轉過程中輸入緊急停止指令，則變頻器將以 C1-09 設定的減速時間減速停止。請參照“C1-09 緊急停止時間”（178 頁）。輸入緊急停止指令後，在變頻器完全停止之前不能重新運轉。即使解除緊急停止輸入，如果不解除運轉指令，變頻器也不能重新運轉。

- 利用常開接點輸入時設定 H1-□□ = 15
- 利用常閉接點輸入時設定 H1-□□ = 17

緊急停止動作的示例如圖 5.66 所示。

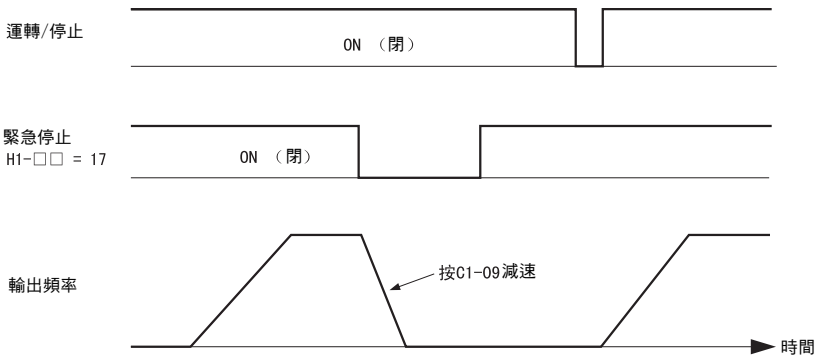


圖 5.66 緊急停止的時序圖

重要：突然減速可能會導致變頻器產生過電壓故障，敬請注意。產生過電壓故障時，變頻器的輸出將被切斷，馬達呈自由運轉狀態。這將導致馬達無法控制，因此，使用緊急停止功能時，請在 C1-09 中設定適當的減速時間。

16：馬達切換指令（馬達 2 選擇）

變頻器可對 2 台感應馬達進行切換運轉。如圖 5.67 所示，通過輸入端子的開 / 閉，可在馬達 1（輸入端子斷開）和馬達 2（輸入端子閉合）之間進行切換。

（註）使用 PM 馬達時，不能以馬達 2 運轉。

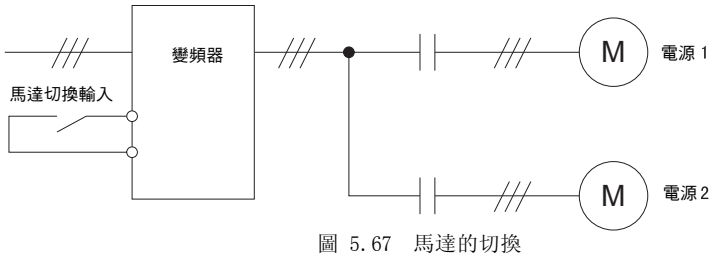


圖 5.67 馬達的切換

切換了馬達後，變頻器內部使用的參數也將發生切換。根據馬達切換指令而切換的參數如 表 5.38 所示。

表 5.38 從馬達 1 切換到馬達 2 時發生切換的參數一覽表

參數	馬達切換指令：開（馬達 1）	⇒	馬達切換指令：閉（馬達 2）
C1-□□（加減速時間）	C1-01 ～ C1-04	⇒	C1-05 ～ C1-08
C3-□□（滑差補償）	C3-01 ～ C3-04、C3-15	⇒	C3-21 ～ C3-25
C4-□□（轉矩補償）	C4-01	⇒	C4-07
C5-□□（速度控制（ASR））	C5-01 ～ C5-08、C5-12、C5-15、C5-17、C5-18	⇒	C5-21 ～ C5-28、C5-32、C5-35、C5-37、C5-38
E1-□□、E3-□□（V/f 特性） E2-□□、E4-□□（馬達參數）	E1-□□、E2-□□	⇒	E3-□□、E4-□□
F1-□□（PG 參數）	F1-01 ～ F1-21	⇒	F1-02 ～ F1-04、F1-08 ～ F1-11、F1-14、F1-31 ～ F1-37

（註）1. 使用 2 台馬達時，L1-01 中設定的馬達保護功能選擇（oL1）適用於任意一台馬達。
2. 運轉中不能進行馬達 1 和馬達 2 的切換。如果試圖切換馬達，將會發生 rUn 故障。
3. 切換付 PG 的馬達而使用時，切換時的等待時間為 500 ms。
4. 使用 PM 控制模式時，不能進行馬達切換。

18：定時功能輸入

可用於定時功能的輸入端子。請和 H2-□□ = 12（定時功能輸出）一起使用。關於定時功能的詳細內容，請參照“b4 定時功能”（171 頁）。

19：PID 控制取消

利用 b5-01（PID 控制的選擇）將 PID 功能設定為有效時，通過使輸入端子閉合，可將 PID 功能獨立出來，使其無效。斷開輸入端子，則 PID 控制變為有效。

1A：加減速時間選擇 2

通過將功能與 H1-□□ = 7（加減速時間選擇 1）組合，可在切換 C1-01 ～ C1-08（加減速時間 1 ～ 4）時使用。詳細內容請參照“C1-01 ～ C1-08 加減速時間 1 ～ 4”（187 頁）。

1B ：參數寫入許可

參數寫入許可輸入閉合時，允許變更參數值；斷開時，禁止變更 U1-01 （監視頻率）以外的所有參數值。即使在執行參數寫入禁止的過程中，也可監視參數值。

1E ：類比頻率指令取樣 / 保持

類比頻率指令取樣 / 保持功能將對端子 A1、A2 或 A3 中輸入的類比頻率指令進行取樣 ，並在此期間保持類比頻率而繼續運轉。輸入端子閉合後經過 100 ms 時，對此時類比頻率指令進行取樣並保持 。其後，如果輸入取樣 / 保持指令，則再次對類比頻率指令進行取樣 。動作示例如下所示。

切斷電源後，已取樣並保持的類比頻率即被刪除，頻率指令復歸為 0。

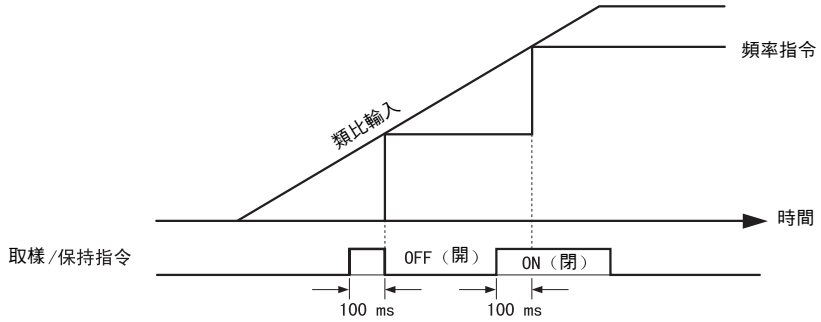


圖 5.68 類比頻率指令的取樣 / 保持

類比頻率指令的取樣 / 保持功能不能和以下功能同時設定。如果同時設定，將發生 oPE03 （多功能輸入的選擇不當）。

- 保持加減速停止 （設定值： A）
- UP 指令、DOWN 指令 （設定值： 10、11）
- 偏壓頻率 （設定值： 44 ～ 46）
- UP2 指令、DOWN2 指令 （設定值： 75、76）

20 ～ 2F ：外部故障

與變頻器連接的週邊機器發生故障時，會使故障接點輸出動作，並停止變頻器運轉。
使用外部故障功能時，應將 H1-01 ～ H1-08 （端子 S1 ～ S8 的功能選擇）設定為 20 ～ 2F。如果輸入外部故障，則操作器上將顯示 EF□。EF□ 的 □ 表示輸入外部故障信號的端子編號。

例：如果給端子 S3 輸入了外部故障信號，將顯示 EF3。

從以下 3 種條件的組合中，選擇要設定到 H1-□□ 中的值。

- 來自週邊機器的信號輸入接點方式
- 外部故障的檢出方法
- 停止方法 （外部故障檢出時的動作）

各條件的組合與 H1-□□ 設定值的關係如下表所示。

設定值	輸入接點方式 <1>		檢出方法 <2>		停止方法			
	常開接點	常閉接點	常時檢出	僅運轉時檢出	減速停止（故障）	自由運轉停止（故障）	緊急停止（故障）	繼續運轉（輕故障）
20	○		○		○			
21		○	○		○			
22	○			○	○			
23		○		○	○			
24	○		○			○		
25		○	○			○		
26	○			○		○		
27		○		○		○		
28	○		○				○	
29		○	○				○	
2A	○			○			○	

設定值	輸入接點方式 <1>		檢出方法 <2>		停止方法			
	常開接點	常閉接點	常時檢出	僅運轉時檢出	減速停止（故障）	自由運轉停止（故障）	緊急停止（故障）	繼續運轉（輕故障）
2B		○		○			○	
2C	○		○					○
2D		○	○					○
2E	○			○				○
2F		○		○				○

<1> 請設定用信號開或閉來檢出故障的輸入接點方式 。（常開接點：閉時外部故障　常閉接點：開時外部故障）

<2> 請設定用常時檢出或僅運轉中檢出來檢出故障的方法 。

30 ：PID 積分復歸

輸入端子閉合期間，PID 控制的積分值復歸為 0 並保持。關於該功能的詳細內容，請參照 “PID 控制區塊圖 ”（174 頁）。

31 ：PID 積分保持

輸入端子閉合時，將強制性保持 PID 控制的積分值。輸入端子斷開時，PID 控制將重新開始積分。關於該功能的詳細內容，請參照 “PID 控制區塊圖 ”（174 頁）。

32 ：多段速指令 4

通過與多段速指令 1、2、3 組合，可在切換多段速指令 d1-09 ～ 16 時使用。詳細內容請參照 “d1-01 ～ d1-17　頻率指令 1 ～ 16/ 寸動頻率指令”（204 頁）。

34 ：PID 開 / 關 （緩衝起動的開 、關）

輸入端子閉合時，使 b5-17（PID 指令用的加減速時間 ）無效。輸入端子斷開時，執行 b5-17 （PID 指令用的加減速時間）所設定的加減速時間的開、關。關於該功能的詳細內容，請參照 “PID 控制區塊圖”（174 頁）。

35 ：PID 輸入特性切換

通過輸入端子的開 / 閉來切換 PID 輸入特性 （極性）。關於該功能的詳細內容，請參照 “PID 控制區塊圖 ”（174 頁）。

40/41 ：正轉 / 反轉運轉指令 （2 線式順序控制）

將輸入端子設定為 40 時，輸入端子閉合時正轉運轉，斷開時馬達停止。如果設定為 41，則輸入端子閉合時反轉運轉，斷開時馬達停止。兩個輸入端子均閉合時，將發生外部故障。

（註）1. 該功能不可同時使用設定值 42 和 43。

2. 當變頻器被初始化為 2 線式順序控制時，這些功能將被分配給 S1、S2 端子。

42/43 ：運轉指令 / 正轉 / 反轉指令 2 （2 線式順序控制 2）

將輸入端子設定為 42 時，則輸入端子閉合時向所選擇的方向運轉 ，斷開時停止。另外，設定值 43 用來選擇旋轉方向。輸入端子閉合時正轉，斷開時反轉。

（註）該功能不可同時使用設定值 40 和 41。

44/45/46 ：偏壓頻率 1/ 2/ 3 疊加

設定了偏壓頻率 1/2/3 疊加的輸入端子閉合時，d7-01 ～ d7-03 中設定的偏壓頻率的速度將被疊加至頻率指令 。詳細內容請參照 “d7-01 ～ d7-03　偏壓頻率 1 ～ 3”（217 頁）。

47 ： Node Setup

使用選購卡 SI-S3 時，進行 Node Setup 的設定。

60 ：直流煞車指令

如果在變頻器停止時輸入直流煞車指令，則可施加直流煞車使馬達停止運轉 。如果輸入運轉指令或寸動指令，則直流煞車將被解除。關於直流煞車指令設定的詳細內容，請參照 “b2　直流煞車 / 短路煞車”（164 頁）。

直流煞車功能的時序圖如下所示。

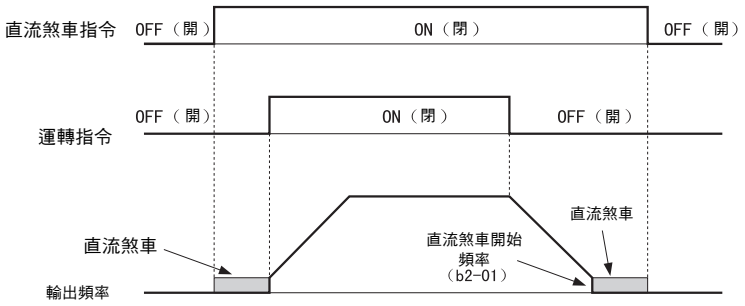


圖 5.69 直流煞車的時序圖

61/62：外部搜尋指令 1/2

即使 b3-01（起動時速度搜尋選擇）被設定為 0（無效），也可利用多功能輸入進行速度搜尋。

選擇了 b3-24 = 0（電流檢出形速度搜尋方式）時，設定了 H1-□□ = 61（外部搜尋指令）的輸入端子閉合時，變頻器將從最高輸出頻率開始進行速度搜尋。

設定了 H1-□□ = 62（外部搜尋指令 2）的輸入端子閉合時，變頻器將從頻率指令開始進行速度搜尋。速度搜尋的詳細內容請參照“b3 速度搜尋”（166 頁）。

（註）如在多功能接點輸入端子上設定外部搜尋指令 1 和 2，將發生 oPE03（多功能輸入的選擇不當）的操作故障。請僅設定其中 1 個。

63：激磁減弱指令

該功能在 V/f 控制模式時有效。輸入端子閉合時，將輸出通過 d6-01、d6-02 設定的激磁減弱值和激磁頻率指令 。詳細內容請參照“d6 激磁減弱和激磁增強”（216 頁）。

65/66：KEB（瞬間停電時減速運轉）指令 1（常閉接點）/（常開接點）

如果設定 H1-□□ = 65 或 66，可通過輸入端子的開 / 閉來切換 KEB1（瞬間停電時減速運轉）功能是有效 / 無效。將 KEB 指令 1 設為有效時，請設定 L2-29 = 0 ～ 3（KEB 方式選擇）。

內容	多功能接點輸入	
	設定值（常閉接點）	設定值（常開接點）
瞬間停電時減速運轉	開	閉
一般運轉	閉	開

有關功能的詳細內容，請參照“KEB 功能”（284 頁）。

（註）不能同時設定 H1-□□ = 65/66（KEB 指令 1）和 H1-□□ = 7A/7B（KEB 指令 2）。如果同時進行了設定，將會發生 oPE03 的操作故障。

67：通信測試模式

本變頻器具有對串列通信 RS-485/422 的動作進行自我診斷的功能。該功能被稱為自檢。自檢時連接通信部的發送端子和接收端子，接收變頻器自己所發送的資料，檢測通信是否正常。關於自檢的步驟和詳細內容，請參照“自檢”（568 頁）。

68：HSB（高滑差煞車）

高滑差煞車僅在選擇了 V/f 控制模式時有效。通過將設定了該功能的輸入端子閉合，可執行高滑差煞車。執行高滑差煞車後，使馬達完全停止，解除高滑差煞車的輸入後，可重新起動變頻器。詳細內容請參照 “n3 高滑差煞車 / 過激磁減速”（312 頁）。

6A：Drive Enable

在輸入端子閉合前，變頻器不接受運轉指令。輸入端子斷開時，操作器上將顯示 “dnE（Drive Disable 中）”。

運轉指令優先於 Drive Enable 輸入而閉合時，在解除運轉指令後再次輸入之前，變頻器不會運轉。變頻器運轉中 Drive Enable 輸入斷開時，按 b1-03（停止方法選擇）設定的方法停止。詳細內容請參照 “b1-03 停止方法選擇”（158 頁）。

71：速度 / 轉矩控制切換

通過輸入端子的開 / 閉來切換速度控制和轉矩控制。輸入端子斷開時為速度控制，閉合時為轉矩控制。使用此功能時，請設定 d5-01 = 1（轉矩控制有效）。

輸入速度控制 / 轉矩控制切換時的保持時間

速度控制 / 轉矩控制切換被輸入以後，可以 ms 為單位向 d5-06 設定到控制切換為止的時間 。在速度 / 轉矩控制切換保持時間內，3 個類比輸入一直保持速度 / 轉矩控制切換信號變化時的值 。因此，請在該時間內完成外部信號的切換。請參照 “速度控制 / 轉矩控制切換”（215 頁）。

72：零伺服指令

根據零伺服指令，馬達可在停止狀態下進行保持。即使受到外力作用或類比指令有偏壓，馬達也將保持在該停止位置。

零伺服功能的時序圖如下所示。

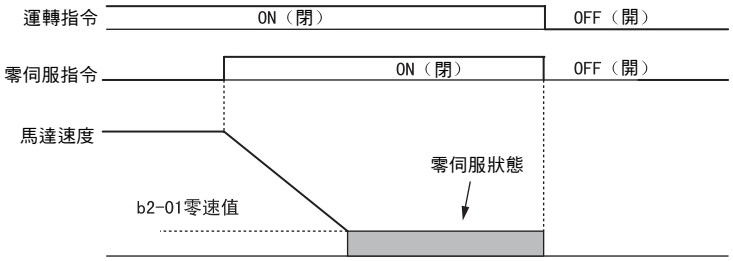


圖 5.70 零伺服功能的時序圖

使用注意事項

- 請在運轉指令 ON 的狀態下使用零伺服功能。將運轉指令 OFF 時，零伺服功能失效，從而失去束縛馬達旋轉的能力。
- 請在 b9-01 處調整零伺服的保持力。增大設定值時保持力也變大，但是設定值過大馬達會發生振動和失速。請在速度控制增益調整後對 b9-01 進行調整。
- 對於零伺服檢測幅度，設定從零伺服開始位置的容許位置偏移量 。請按照所使用的 PG 脈波的 4 倍進行設定。
- 使零伺服指令 OFF 時，零伺服結束信號也為 OFF。

75 / 76：UP2/ DOWN2 指令

可通過 UP2 指令和 DOWN2 指令來增加或減少頻率指令的偏壓值 。分配了 75（UP2 指令）的輸入接點用來增加偏壓值，分配了 76（DOWN2 指令）的輸入接點用來減少偏壓值 。表 5.39 對 UP2/DOWN2 指令的動作及 d4-01、d5-03、d4-05 之間的關係進行說明。相關參數請參照 “d4 頻率指令保持、UP2/DOWN2 指令”（208 頁）。

（註）1. 請務必成對設定 UP2 指令和 DOWN2 指令。
2. 使用 UP2/DOWN2 功能時，請通過參數 d4-08 和 d4-09 來設定最佳偏壓限制值。

表 5.39 UP2 指令 /DOWN2 指令

功能	頻率指令	d4-03	d4-05	d4-01	動作	頻率的保存
1	多段速指令	0	0	0	• UP2 指令閉合期間將加速 （偏壓值增加） • DOWN2 指令閉合期間將減速 （偏壓值減少） • 沒有輸入 UP2 指令或 DOWN2 指令，或者兩種指令均有效時，保持輸出頻率 （保持偏壓值） • 如果頻率變更，則將偏壓復歸 • 其他狀態追隨頻率指令	不保存
2				1		頻率保持開始後 5 秒之內，如果偏壓值和頻率指令固定，則向有效的頻率指令疊加保持中的偏壓值，然後被復歸。
3			1	---	• UP 指令 2 閉合期間將加速 • DOWN 指令 2 閉合期間將減速 • 其他狀態追隨頻率指令	不保存

功能	頻率指令	d4-03	d4-05	d4-01	動作	頻率的保存
4	多段速指令	＞0	---	0	• 如果 UP2 指令有效，則變頻器將加速至頻率指令 +d4-03 （偏壓值增加至 d4-03 的設定值） • 如果 DOWN2 指令有效，則變頻器將減速至頻率指令 -d4-03 （偏壓值減少至 d4-03 的設定值） • 沒有輸入 UP2 指令或 DOWN2 指令，或者兩種指令均有效時，保持輸出頻率 （保持偏壓值） • 如果頻率變更，則將偏壓復歸 • 其他狀態追隨頻率指令	不保存
5				1		頻率保持開始後 5 秒之內，如果偏壓值和頻率指令固定，則向有效的頻率指令疊加保持中的偏壓值，然後被復歸。
6	其它（類比、通信等）	0	0	0	• UP2 指令閉合期間將加速 （偏壓值增加） • DOWN2 指令閉合期間將減速 （偏壓值減少） • 沒有輸入 UP2 指令或 DOWN2 指令，或者兩種指令均有效時，保持輸出頻率 （保持偏壓值） • 在加速或減速中，如果頻率指令超過d4-07 的設定值，則將保持偏壓值，直至輸出頻率和實際的頻率指令一致 （速度一致）	不保存
7				1		頻率保持開始後 5 秒之內，如果偏壓值固定，則將保持中的偏壓值保存至 d4-06 中。因無法改寫頻率指令，故僅保存偏壓值。
8	其它（類比、通信等）	0	1	---	• UP2 指令閉合期間將加速 （偏壓值增加） • DOWN2 指令閉合期間將減速 （偏壓值減少） • 其他狀態追隨頻率指令	不保存
9		＞0	---	0	• 如果 UP2 指令有效，則變頻器將加速至頻率指令 +d4-03 （偏壓值增加至 d4-03 的設定值） • 如果 DOWN2 指令有效，則變頻器將減速至頻率指令 -d4-03 （偏壓值減少至 d4-03 的設定值） • 在加速或減速中，如果頻率指令超過d4-07 的設定值，則將保持偏壓值，直至輸出頻率和實際的頻率指令一致 （速度一致）	不保存
10				1		頻率保持開始後 5 秒之內，如果偏壓值固定，則將保持中的偏壓值保存至 d4-06 中。因無法改寫頻率指令，故僅保存偏壓值。

77 ：速度控制 （ASR）比例增益切換

可通過輸入端子的開 / 閉來切換速度控制比例增益 C5-01 （高速）和 C5-03 （低速）。輸入端子閉合時，比例增益切換到 C5-03 （低速）。輸入端子斷開時，比例增益切換到 C5-01 （高速）。有關功能的詳細內容，請參照 “C5 速度控制 （ASR ： Automatic Speed Regulator）”（194 頁）。

78 ：外部轉矩指令的極性反轉指令

通過輸入端子的開 / 閉來切換轉矩指令的旋轉方向。輸入端子閉合時為反轉方向，斷開時為正轉方向。

7A / 7B ：KEB（瞬間停電時減速運轉）指令 2（常閉接點）/ （常開接點）

如果設定 H1-□□ = 7A 或 7B，則可通過輸入端子的開 / 閉來切換 KEB2 （瞬間停電時減速運轉）功能是有效還是無效。將 KEB 指令 2 設定為有效後，無論 L2-29 的設定如何，均將按照單獨 KEB 方式 2 進行 KEB 動作。

內容	多功能接點輸入	
	設定值 7A （常閉接點）	設定值 7B （常開接點）
減速	開	閉
一般運轉	閉	開

有關功能的詳細內容，請參照 “KEB 功能”（284 頁）。

（註）不能同時設定 H1-□□ = 65/66 （KEB 指令 1）和 H1-□□ = 7A/7B （KEB 指令 2）。如果同時進行了設定，將會發生 oPE03 的操作故障。

7C/7D :短路煞車指令（常開接點）/（常閉接點）（PM用無 PG向量控制模式、PM用無 PG高級向量控制模式用）

通過輸入端子的開 / 閉來選擇短路煞車指令的有效 / 無效。通過使 PM 馬達的三相短路，可使旋轉的馬達產生煞車轉矩。除了使馬達停止旋轉，還可借助外力，利用慣性防止馬達旋轉。（用於風機等）

內容	數位式輸入端子	
	設定值 7C（常開接點）	設定值 7D（常閉接點）
一般運轉	開	閉
短路煞車	閉	開

7E :檢出旋轉方向（簡易付 PG V/f 控制模式用）

設定簡易付 PG V/f 控制模式下的馬達旋轉方向。輸入端子斷開時正轉，閉合時反轉。詳細內容請參照“H6 脈波序列輸入輸出”（273 頁）。

90～97 : DriveWorksEZ 數字式輸入 1～8

這是在 DriveWorksEZ 中使用的數位式輸入設定參數。通常無需變更。

9F : DriveWorksEZ 功能無效輸入

通過輸入端子的開 / 閉來切換變頻器內部 DriveWorksEZ 程序的有效 / 無效。該功能僅可在 A1-07 = 02 時使用。

指令狀態	內容
開	DriveWorksEZ 功能有效
閉	DriveWorksEZ 功能無效

◆ H2 多功能接點輸出

■ H2-01～H2-03 端子 M1/M2、P1/PC、P2/PC的功能選擇

本變頻器有 3 種多功能接點輸出端子。請參照表 5.40，將要使用的功能設定給 H2-01 ～ H2-03。

No.	名稱	設定範圍	出廠設定
H2-01	端子 M1-M2 的功能選擇（接點）	0～192	0 ：運轉中
H2-02	端子 P1-PC 的功能選擇（開集極）	0～192	1 ：零速
H2-03	端子 P2-PC 的功能選擇（開集極）	0～192	2 ：頻率（速度）一致 1

表 5.40 多功能接點輸出的設定值

設定值	功能	頁碼	設定值	功能	頁碼
0	運轉中	256	1D	回生動作中	262
1	零速	256	1E	故障重試中	262
2	頻率（速度）一致 1	257	1F	馬達過載 oL1（包括 oH3）預警	262
3	任意頻率（速度）一致 1	257	20	oH（變頻器過熱預警）預警	263
4	頻率（FOUT）檢出 1	258	22	機械老化檢出（常開接點）	263
5	頻率（FOUT）檢出 2	258	2F	維護時期	263
6	變頻器運轉準備完畢（READY）	258	30	轉矩限制（電流限制）中	263
7	Uv（主回路低電壓）檢出中（常開接點）	259	31	速度限制中	263
8	基極遮斷中（常開接點）	259	32	速度限制回路動作中（轉矩控制用）	263
9	頻率指令選擇狀態	259	33	零伺服結束	263
A	運轉指令狀態	259	37	頻率輸出中	263
B	過轉矩 / 轉矩不足檢出 1（常開接點）	259	38	Drive Enable 中	263
C	頻率指令喪失中	259	39	累計功率脈波輸出	264
D <1>	安裝型煞車電阻不良	259	3C	運轉模式	264
E	故障	260	3D	速度搜尋中	264
F	通訊模式	260	3E	PID 回授故障（喪失中）	264
10	輕故障	260	3F	PID 回授故障（超過中）	264
11	故障復歸中	260	4A	瞬間停電時減速運轉（KEB）動作中	264
12	定時功能輸出	260	4B	短路煞車中	264
13	頻率（速度）一致 2	260	4C	緊急停止中	264
14	任意頻率（速度）一致 2	260	4D	oH 預警累計時間超時	264
15	頻率（FOUT）檢出 3	261	4E <2>	rr 中（內置煞車電晶體故障中）	264
16	頻率（FOUT）檢出 4	261	4F <2>	rH 中（安裝型煞車電阻器過熱中）	264
17	過轉矩 / 轉矩不足檢出 1（常閉接點）	259	60	內部冷卻風扇故障檢出中	264
18	過轉矩 / 轉矩不足檢出 2（常開接點）	259	61	磁極檢出結束	264
19	過轉矩 / 轉矩不足檢出 2（常閉接點）	259	90	DriveWorksEZ 數位式輸出 1	264

表 5.40 多功能接點輸出的設定值

設定值	功能	頁碼	設定值	功能	頁碼
1A	反轉中	262	91	DriveWorksEZ 數位式輸出 2	264
1B	基極遮斷中 （常閉接點）	262	92	DriveWorksEZ 數位式輸出 3	264
1C	馬達選擇 （馬達 2 選擇中）	262	100 ～ 192	0 ～ 92 的反向輸出	264

<1> CIMR-A□4A0930，4A1200 不適用本功能。
<2> CIMR-A□2A0169～2A0415，CIMR-A□4A0930，4A1200 不適用本功能。

0 ：運轉中

變頻器輸出電壓時，輸出端子閉合。

指令狀態	內容
開	變頻器停止中
閉	運轉指令輸入中、變頻器減速中或直流煞車中

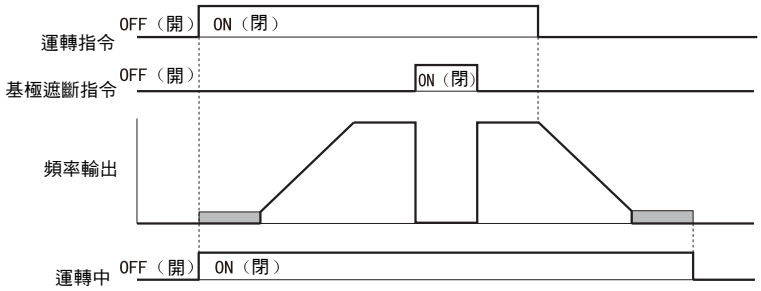


圖 5.71 運轉中的時序圖

1 ：零速

輸出頻率低於 E1-09 （最低輸出頻率）、b2-01 （零速值）時，輸出端子閉合。

指令狀態	內容
開	輸出頻率在 E1-09 （最低輸出頻率）、b2-01 （零速值）以上
閉	輸出頻率在 E1-09 （最低輸出頻率）、b2-01 （零速值）以下

（註） 付 PG 向量控制、PM 用付 PG 向量控制時，馬達速度在 b2-01 的零速值以下。在其他控制模式下，輸出頻率在 E1-09 （最低輸出頻率）以下。

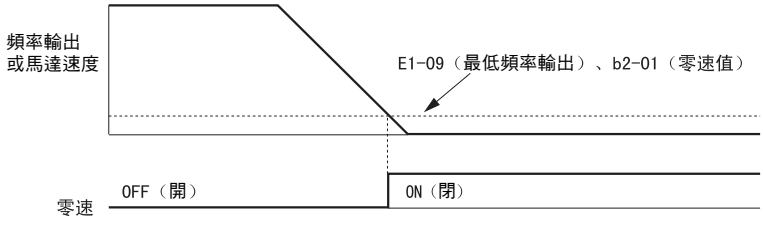


圖 5.72 零速的時序圖

2：頻率（速度）一致 1

無論旋轉方向如何，輸出頻率在頻率指令±L4-02（頻率檢出幅度）的範圍內時，輸出端子將閉合。

指令狀態	內容
開	儘管變頻器正在運轉，但輸出頻率與頻率指令不一致
閉	輸出頻率在 “頻率指令± L4-02（頻率檢出幅度）”的範圍內

（註）1. 檢出功能不受旋轉方向限制。
2. 付 PG 向量控制時為馬達速度 ±L4-02。

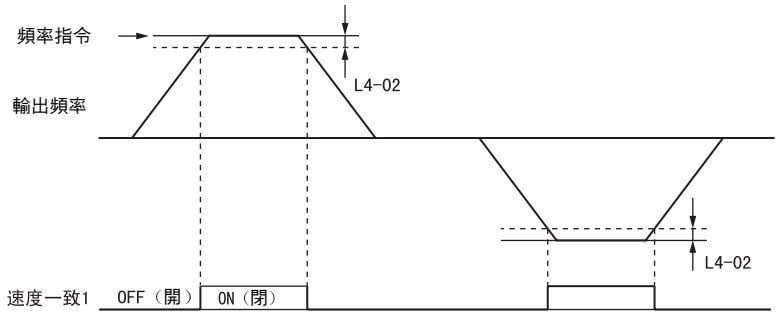


圖 5.73 速度一致 1 的時序圖

3：任意頻率（速度）一致 1

輸出頻率和頻率指令均在已設定的L4-01（頻率檢出值）±L4-02（頻率檢出幅度）範圍內時，已設定的輸出端子將閉合。

指令狀態	內容
開	輸出頻率或頻率指令在 “L4-01 ± L4-02”的範圍之外
閉	輸出頻率和頻率指令均在 “L4-01 ± L4-02”的範圍內

（註）1. 檢出功能不受旋轉方向限制. L4-01 的值適用於正、反兩個旋轉方向。
2. 付 PG 向量控制時為馬達速度和頻率指令。

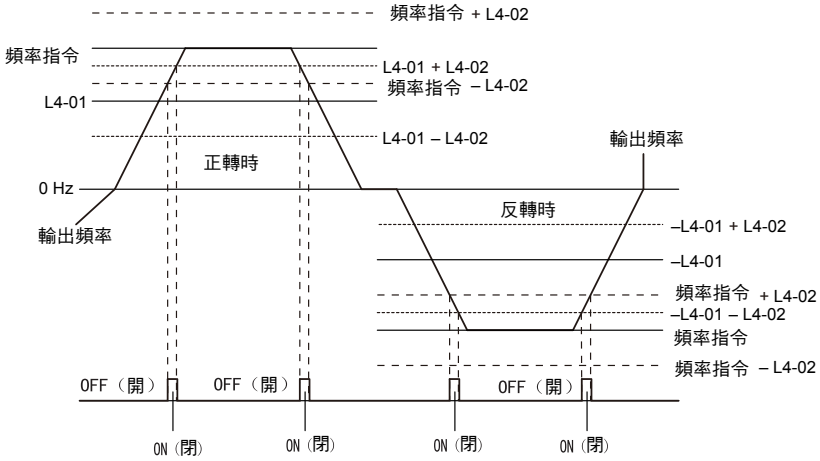


圖 5.74 任意速度一致 1 的時序圖

4 ：頻率 （FOUT）檢出 1

輸出頻率高於 L4-01 （頻率檢出值）+ L4-02 （頻率檢出幅度）時，輸出端子斷開。輸出端子斷開後，將保持斷開的狀態，直到輸出頻率達到 L4-01。

指令狀態	內容
開	輸出頻率超過 L4-01 + L4-02
閉	輸出頻率低於 L4-01 或者未超過 L4-01 + L4-02

（註）1. 檢出功能不受旋轉方向限制。L4-01 的值適用於正、反兩個旋轉方向。
2. 付 PG 向量控制時為馬達速度。

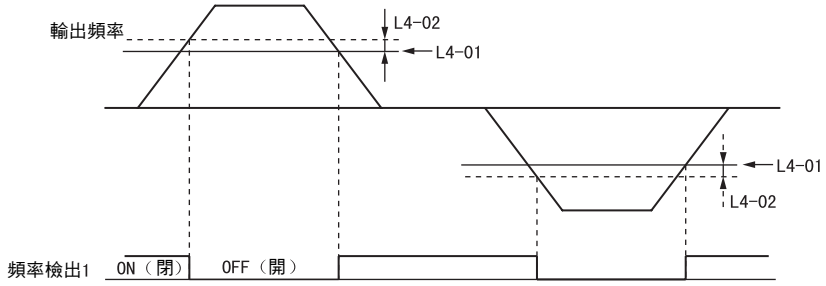


圖 5.75 頻率 （FOUT）檢出 1 的時序圖

5 ：頻率 （FOUT ）檢出 2

輸出頻率高於 L4-01 （頻率檢出值）的設定值時，該輸出端子將閉合。輸出端子閉合後，將保持閉合狀態，直到輸出頻率達到 L4-01-L4-02。

指令狀態	內容
開	輸出頻率低於 “L4-01-L4-02”或未超過 L4-01
閉	輸出頻率超過 L4-01

（註）1. 檢出功能不受旋轉方向限制。L4-01 的值適用於正、反兩個旋轉方向。
2. 付 PG 向量控制時為馬達速度。

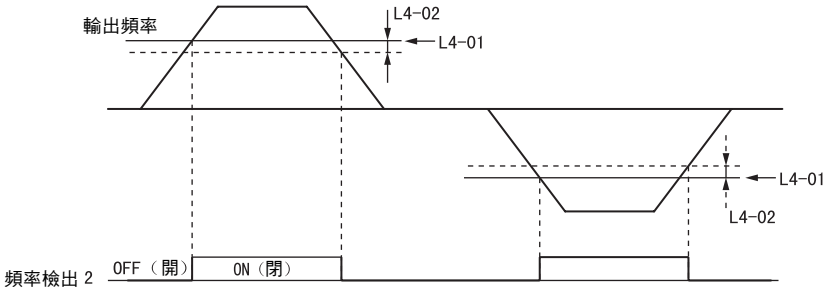


圖 5.76 頻率 （FOUT）檢出 2 的時序圖

6 ：變頻器運轉準備完畢 （READY）

在可運轉狀態及運轉中，變頻器運轉準備完畢 （READY）的信號的輸出端子閉合。如下所示，在故障發生時，以及未輸出故障信號但輸入運轉指令也不能運轉時，輸出端子斷開。

- 電源切斷時
- 故障發生時
- 變頻器內部的控制電源不良時
- 因參數設定不良等原因，輸入運轉指令也不能運轉時
- 在停止中，處於低電壓或過電壓等故障狀態 ，即使輸入運轉指令也立即檢測故障並停止時
- 由於正在程序模式下進行參數設定，輸入運轉指令也不能運轉時

7 ：Uv（主回路低電壓）檢出中

當主回路直流電壓或控制回路電源電壓分別低於各自的變頻器動作電壓時，輸出端子閉合。低電壓檢出值通過 L2-05 （Uv1 （主回路低電壓）檢出值）來設定。主回路的直流線路發生故障時，該輸出端子也將閉合。

指令狀態	內容
開	主回路直流電壓高於 L2-05 時
閉	主回路直流電壓下降到 L2-05 （Uv1 （主回路低電壓）檢出值）的設定值以下

8 ：基極遮斷中 （常開接點）

基極遮斷中輸出端子閉合。在基極遮斷狀態下，變頻器的輸出電晶體將不再進行開關切換，也不輸出主回路電壓。

指令狀態	內容
開	變頻器未處於基極遮斷狀態
閉	基極遮斷中

9 ：頻率指令選擇狀態

該輸出信號表示當前所選擇的頻率指令權。

指令狀態	內容
開	選擇了 b1-01 或 b1-15 設定的外部指令 1 或 2 的頻率指令
閉	選擇了操作器的頻率指令

A ：運轉指令狀態

該輸出信號表示當前所選擇的運轉指令權。

指令狀態	內容
開	選擇了 b1-02 或 b1-16 設定的外部指令 1 或 2 的運轉指令
閉	選擇了操作器的運轉指令

B/17/18/19 ：過轉矩 / 轉矩不足檢出 1（常開接點）/ （常閉接點）過轉矩 / 轉矩不足檢出 2（常開接點）/ （常閉接點）

用於向外部機器輸出過轉矩 / 轉矩不足的狀態。

請進行轉矩檢出設定，並從下表中選擇輸出設定。詳細內容請參照 “L6 過轉矩 / 轉矩不足檢出”（300 頁）。

設定值	指令狀態	內容
B	閉	過轉矩 / 轉矩不足檢出 1 （常開接點） 輸出電流 / 轉矩超過 L6-02 （過轉矩 / 轉矩不足檢出值 1）設定的轉矩值的狀態 （L6-01 ≧ 5 時為 “不足的狀態”）持續了 L6-03 （過轉矩 / 轉矩不足檢出時間 1）的時間時
17	開	過轉矩 / 轉矩不足檢出 1 （常閉接點） 輸出電流 / 轉矩超過 L6-02 （過轉矩 / 轉矩不足檢出值 1）設定的轉矩值的狀態 （L6-01 ≧ 5 時為 “不足的狀態”）持續了 L6-03 （過轉矩 / 轉矩不足檢出時間 1）的時間時
18	閉	過轉矩 / 轉矩不足檢出 2 （常開接點） 輸出電流 / 轉矩超過 L6-05 （過轉矩 / 轉矩不足檢出值 2）設定的轉矩值的狀態 （L6-04 ≧ 5 時為 “不足的狀態”）持續了 L6-06 （過轉矩 / 轉矩不足檢出時間 2）的時間時
19	開	過轉矩 / 轉矩不足檢出 2 （常閉接點） 輸出電流 / 轉矩超過 L6-05 （過轉矩 / 轉矩不足檢出值 2）設定的轉矩值的狀態 （L6-04 ≧ 5 時為 “不足的狀態”）持續了 L6-06 （過轉矩 / 轉矩不足檢出時間 2）的時間時

C ：頻率指令喪失中

檢出頻率指令的喪失時，所設定的輸出端子將閉合。詳細內容請參照 “L4-05 頻率指令喪失時的動作選擇”（297 頁）。

D ：安裝型煞車電阻故障

安裝型煞車電阻器處於過熱狀態或煞車電晶體發生故障時，所設定的輸出端子將閉合。

E ：故障

變頻器發生故障時，所設定的輸出端子將閉合 。（CPF00 和 CPF01 故障除外。）

F ：通訊模式

將不用的輸出端子設定為F，可經由 MEMOBUS 或通信選購卡，作為上位順序控制器的接點輸出來使用。只要上位順序控制器不設定信號，該信號就不會動作。

10 ：輕故障

發生輕故障時，輸出端子將閉合。

11 ：故障復歸中

試圖通過控制回路端子、串列通信或通信選購卡使故障復歸時，已設定的輸出端子將閉合。

12 ：定時功能輸出

將所設定的輸出端子作為定時功能的輸出端子使用。關於定時功能的詳細內容，請參照 “b4 定時功能”（171 頁）。

13 ：頻率 （速度）一致 2

無論旋轉方向如何，輸出頻率在頻率指令 ± L4-04 的範圍內時，已設定的輸出端子將閉合。

指令狀態	內容
開	變頻器運轉時，輸出頻率與頻率指令不一致
閉	輸出頻率在 “頻率指令 ± L4-04 （頻率檢出幅度）” 的範圍內

（註）1. 檢出功能不受旋轉方向限制。

2. 付 PG 向量控制、PM 用付 PG 向量控制模式時為馬達速度。

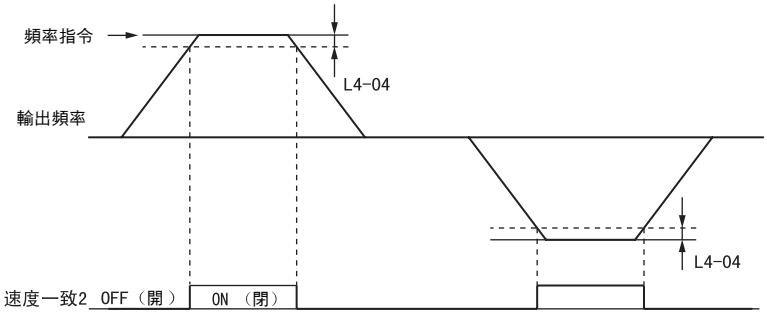


圖 5.77 速度一致 2 的時序圖

14 ：任意頻率 （速度）一致 2

輸出頻率和頻率指令均在L4-03 頻率檢出值 ± L4-04 （頻率檢出幅度）的範圍內時，所設定的輸出端子將閉合。L4-03 設定的檢出值為付符號的值，因此具有特定的檢出方向 。

指令狀態	內容
開	輸出頻率或頻率指令在 “L4-03 ± L4-04” 的範圍之外
閉	輸出頻率和頻率指令均在 “L4-03 ± L4-04” 的範圍內

（註）付 PG 向量控制、PM 用付 PG 向量控制模式時為馬達速度。

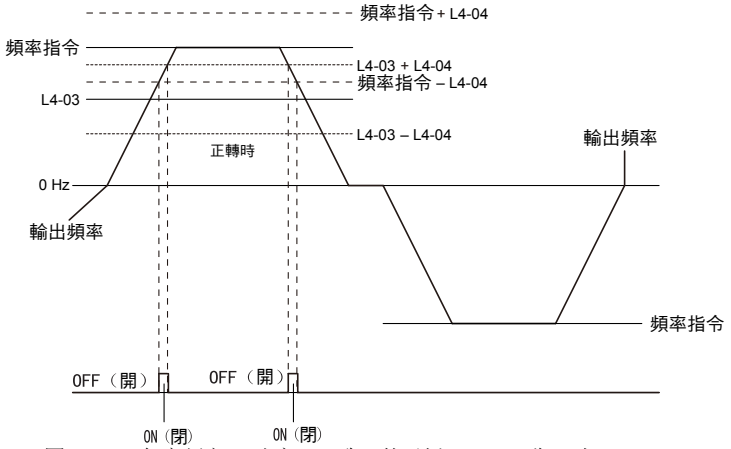


圖 5.78 任意頻率 （速度）一致 2 的示例 （L4-03 為正時）

15：頻率 （FOUT）檢出 3

輸出頻率高於 L4-03 （頻率檢出值）+ L4-04 （頻率檢出幅度）時，輸出端子斷開。輸出端子斷開後，將保持斷開的狀態，直到輸出頻率達到 L4-03。L4-03 設定的檢出值為付符號的值，因此具有特定的檢出方向。

指令狀態	內容
開	輸出頻率超過 L4-03 + L4-04
閉	輸出頻率低於 L4-03 或者未超過 L4-03 + L4-04

（註）付 PG 向量控制、PM 用付 PG 向量控制模式時為馬達速度。

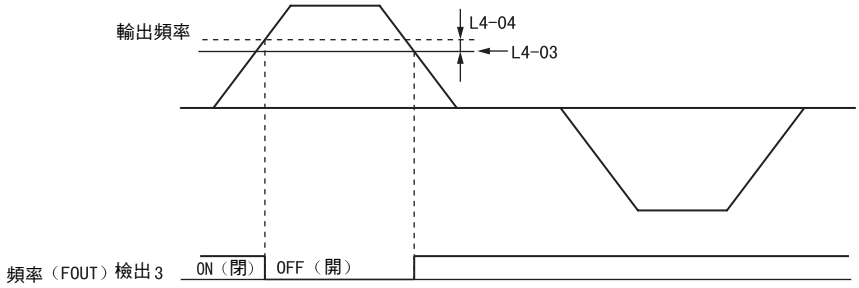


圖 5.79 頻率 （FOUT）檢出 3 的示例 （L4-03 為正時）

16：頻率 （FOUT ）檢出 4

輸出頻率高於 L4-03 （頻率檢出值）的設定值時，該輸出端子將閉合。輸出端子閉合後，將保持閉合的狀態，直到輸出頻率達到 L4-03-L4-04。L4-03 設定的檢出值為付符號的值，因此具有特定的檢出方向。

指令狀態	內容
開	輸出頻率低於 “L4-03-L4-04” 或未超過 L4-03
閉	輸出頻率超過 L4-03

（註）付 PG 向量控制、PM 用付 PG 向量控制模式時為馬達速度。

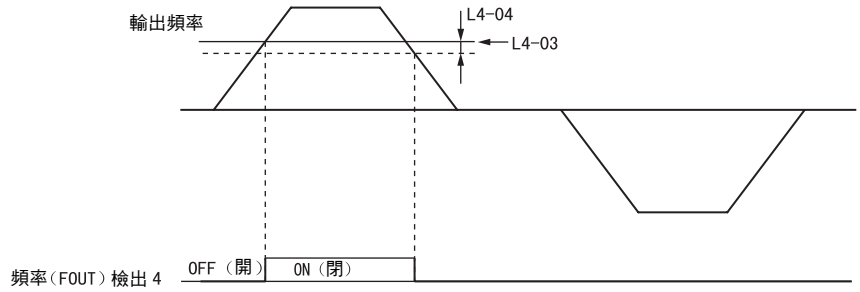


圖 5.80 頻率 （FOUT）檢出 4 的示例 （L4-03 為正時）

1A ：反轉中

使馬達依反轉方向旋轉時，輸出端子閉合。

指令狀態	內容
開	馬達正轉運轉中或停止中
閉	馬達反轉運轉中

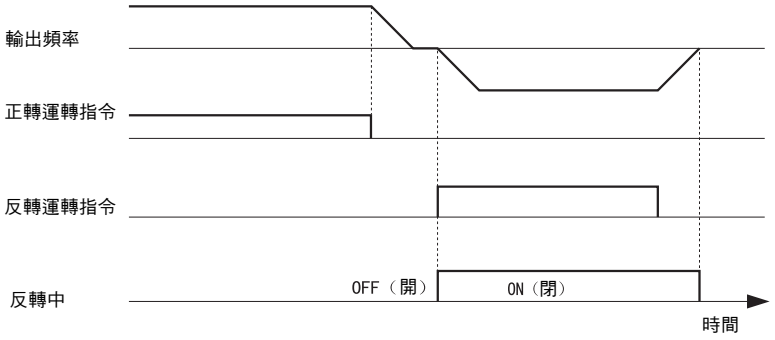


圖 5.81 反轉中輸出時序圖

1B ：基極遮斷中（常閉接點）

基極遮斷中輸出端子斷開。在基極遮斷狀態下，變頻器的輸出電晶體將不再進行開關切換，也不輸出主回路電壓。

指令狀態	內容
開	基極遮斷中
閉	變頻器未處於基極遮斷狀態

1C ：馬達選擇（馬達 2 選擇中）

通過輸出端子的開 / 閉來顯示馬達 1 和馬達 2 的選擇狀態。馬達切換的詳情請參照 “16 ：馬達切換指令 （馬達 2 選擇中”（249 頁）。

指令狀態	內容
開	選擇馬達 1 時
閉	選擇馬達 2 時

1D：回生動作中

馬達在回生過程中輸出。

1E ：故障重試中

如果故障重試的物件發生故障，則變為故障重試中的狀態，輸出端子閉合。

利用故障重試功能使該故障自動復歸後，故障重試中的輸出端子斷開 。另外，如果發生故障重試對應的故障、發生次數達到 L5-01 中設定的故障重試次數後也不能使故障復歸、則在檢出故障後輸出端子將斷開。

1F ：馬達過載 oL1（包括 oH3）預警

馬達過載保護功能的電子熱繼電器值達到檢出值的90% 以上時，輸出端子將閉合。詳細內容請參照 “L1-01 馬達保護功能選擇”（277 頁）。

20：變頻器過熱預警 oH預警

變頻器的散熱片溫度達到L8-02（變頻器過熱（oH）預警檢出值）所設定的值時，輸出端子將閉合。變頻器過熱檢出的詳情請參照“L8-02 oH（變頻器過熱）預警檢出值”（304 頁）。

22：機械老化檢出（常開接點）

檢出機械老化時，輸出端子閉合。詳細內容請參照 “機械老化檢出”（301 頁）。

2F：維護時期

作為零件定期更換的大致標準，在操作器上顯示用於判斷零件維護時期的“%”值。

到了由變頻器累積運轉時間決定的更換時期、由冷卻風扇累積工作時間決定的更換時期、電容器的更換時期、衝擊電流防止繼電器的更換時期時，輸出端子閉合。

30：轉矩限制（電流限制）中

轉矩指令達到參數L7-□□ 或類比輸入設定的轉矩限制時，輸出端子閉合。詳細內容請參照 “L7-01/L7-02/L7-03/L7-04 轉矩限制”（303 頁）。

31：速度限制中

表示速度限制正在工作的狀態。

指令狀態	內容
開	閉合以外的條件時
閉	在付 PG 向量控制模式下， 1. 頻率指令在 d2-01（頻率指令上限值）以上、d2-02（頻率指令下限值）、b2-03（主速指令下限值）以下，或多功能類比輸入功能的輸出頻率下限值（設定值 = 9）以下時 2. 頻率指令在 E1-09（最低輸出頻率）以下，且 b1-05 的設定為 1、2 或 3 時

32：速度限制回路動作中（轉矩控制用）

選擇轉矩控制時，如果來自外部輸入的轉矩指令和負載發生不平衡，馬達將繼續進行加速或反轉加速。將該速度限制在一定值以下，馬達速度以速度限制值運轉時，輸出端子閉合。但停止中除外。詳細內容請參照“d5-03 速度限制選擇”（215 頁）。

33：零伺服結束

輸入零伺服指令後，如果在 b9-02（零伺服結束幅度）的範圍內完成定位，則進行輸出。
詳細內容請參照“b9 零伺服（付 PG 向量控制、PM 用付 PG 向量控制時有效）”（186 頁）。

37：頻率輸出中

變頻器輸出頻率時，輸出端子閉合。

指令狀態	內容
開	變頻器處於停止或基極遮斷中、直流煞車中、短路煞車中的任意一種狀態
開	變頻器輸出頻率

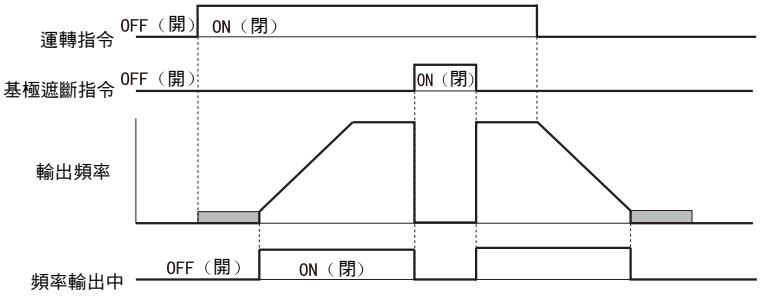


圖 5.82 頻率輸出中的時序圖

38： Drive Enable 中

該輸出反映了多功能接點輸入的H1-□□ = 6A（Drive Enable 指令）的狀態。Drive Enable 輸入端子閉合時，輸出端子閉合。

39 ：累計功率脈波輸出

輸出用來顯示累計功率的脈波。詳細內容請參照“H2-06 累計功率脈波輸出單位選擇”（265 頁）。

3C ：運轉模式

LOCAL 時輸出端子閉合，REMOTE 時斷開。

指令狀態	內容
開	REMOTE ：由 b1-01/02 或 b1-15/16 選擇的外部指令具有運轉指令權 / 頻率指令權
閉	LOCAL ：操作器具有運轉指令權 / 頻率指令權

3D ：速度搜尋中

進行速度搜尋時，輸出端子閉合。速度搜尋的詳細內容請參照“b3 速度搜尋”（166 頁）。

3E ：PID 回授故障（喪失中）

檢出 PID 回授故障時，輸出端子閉合。
如果 PID 回授值低於 b5-13 設定值的狀態持續時間超過 b5-14 的設定時間，則被視為故障。詳細內容請參照“PID 回授喪失檢出”（177 頁）。

3F ：PID 回授故障（超過中）

檢出 PID 回授故障時，輸出端子閉合。
如果 PID 回授值高於 b5-36 設定值的狀態持續時間超過 b5-37 的設定時間，則被視為故障。詳細內容請參照“PID 回授喪失檢出”（177 頁）。

4A ：瞬間停電時減速運轉（KEB）動作中

執行 KEB 功能時，輸出端子閉合。詳細內容請參照“KEB 功能”（284 頁）。

4B ：短路煞車中

執行短路煞車時，輸出端子閉合。

4C ：緊急停止中

執行緊急停止時，輸出端子閉合。詳細內容請參照 “15/17 ：緊急停止 （常開接點 / 常閉接點）”（248 頁）。

4D ：oH預警累計時間超時

檢出 oH（變頻器過熱）預警時，變頻器繼續運轉。（L8-03 = 4 時）即使變頻器重複降低頻率 10 個迴圈預警也不消失時，所設定的輸出端子將閉合。詳細內容請參照 “L8-03 oH （變頻器過熱）預警動作選擇 ”（304 頁）。

4E ：rr 中（內置煞車電晶體故障中）

變頻器內置煞車電晶體過熱，檢出故障時，輸出端子閉合。

4F ：r H中（安裝型煞車電阻器過熱中）

減速時間短，馬達回生能量大時，會造成煞車電阻器過熱。煞車電阻器過熱，並檢出該故障時，輸出端子閉合。

60 ：內部冷卻風扇故障檢出中。

檢出內部冷卻風扇的故障時，輸出端子閉合。

61 ：磁極檢出結束

將運轉指令輸入變頻器後，即檢出同步馬達的磁極位置，檢出後輸出端子閉合。

90～92 ：DriveWorksEZ數位式輸出 1～3

這是在 DriveWorksEZ 中使用的數位式輸出設定參數。通常無需變更。

100～192 ： 0～92 的反向輸出

反向輸出所選擇的多功能接點輸出的功能。通過 1□□ 的後 2 位來選擇反向輸出的功能。

例： 108 =“8 （基極遮斷中）”的反向輸出
14A =“4A （KEB 動作中）”的反向輸出

■ H2-06 累計功率脈波輸出單位選擇

設定在 H2-01 ～ H2-03 中選擇了 39 （累計功率脈波輸出）時的輸出信號的單位。該輸出通過 200 ms 的脈波信號被輸入至累計功率表或 PLC 中。1 個脈波以 H2-06 所選擇的 kWh 為單位被輸出。

No.	名稱	設定範圍	出廠設定
H2-06	累計功率脈波輸出單位選擇	0 ：以 0.1 kWh 為單位 1 ：以 1 kWh 為單位 2 ：以 10 kWh 為單位 3 ：以 100 kWh 為單位 4 ：以 1000 kWh 為單位	0

（註）1. 功率值為負（回生狀態）時不進行累計。

2. 變頻器的控制電源在工作中時保持累計功率，但因瞬間停電等而導致控制電源被切斷時，累計功率將被復歸。

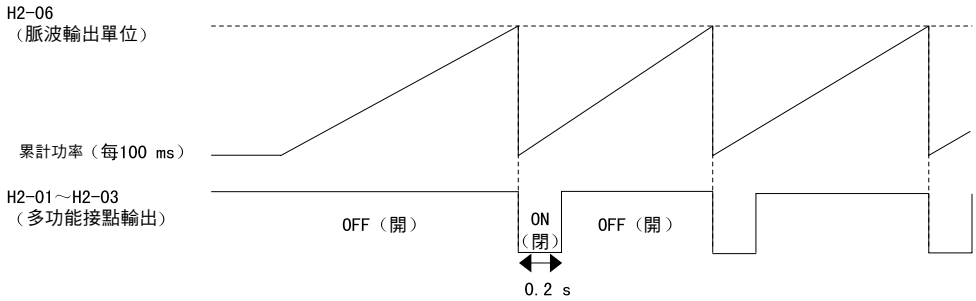


圖 5.83 設定了累計功率時的多功能接點輸出示例

◆ H3 多功能類比輸入

本變頻器具有 3 個多功能類比輸入端子（A1、A2、A3）。請參照表 5.41，設定端子 A1 ～ A3 中使用的端子功能。

■ H3-01 端子 A1 信號準位選擇

設定輸入至端子 A1 的信號準位。

No.	名稱	設定範圍	出廠設定
H3-01	端子 A1 信號準位選擇	0 ～ 1	0

0 ： 0～10 V

輸入 0 ～ 10 V 的信號。通過增益和偏壓的調整，變為負值的信號被限制為 0%。

1 ： -10～10 V

輸入 -10 ～ 10 V 的信號。輸入正轉指令，補正了增益和偏壓後的電壓為負值時，馬達反轉運轉。

■ H3-02 端子 A1 功能選擇

選擇端子 A1 的功能。詳細內容請參照 “多功能類比輸入的設定值”（268 頁）。

No.	名稱	設定範圍	出廠設定
H3-02	端子 A1 功能選擇	0 ～ 31	0

■ H3-03/H3-04 端子 A1 輸入增益 / 偏壓

H3-03 用來設定輸入至端子 A1 中的類比信號的增益 。 以 % 為單位設定輸入 10 V 時分配給端子 A1 的功能的指令量。

H3-04 用來設定輸入至端子 A1 中的類比信號的偏壓量 。 以 % 為單位設定輸入 0 V 時分配給端子 A1 的功能的偏壓量。

可根據 H3-03 和 H3-04 的設定，調整端子 A1 的類比輸入特性。

No.	名稱	設定範圍	出廠設定
H3-03	端子 A1 輸入增益	-999.9 ～ 999.9%	100.0%
H3-04	端子 A1 輸入偏壓	-999.9 ～ 999.9%	0.0%

設定示例

• 增益 = 200%、偏壓 = 0%，將端子 A1 作為頻率指令輸入端子使用時 （H3-02 = 0）
輸入 10 V 時，頻率指令為 200%。輸入 5V 時，頻率指令為 100%。
此時，由於變頻器的輸出受到 E1-04 （最高輸出頻率）的限制，5 V 以上為頻率指令 100%。

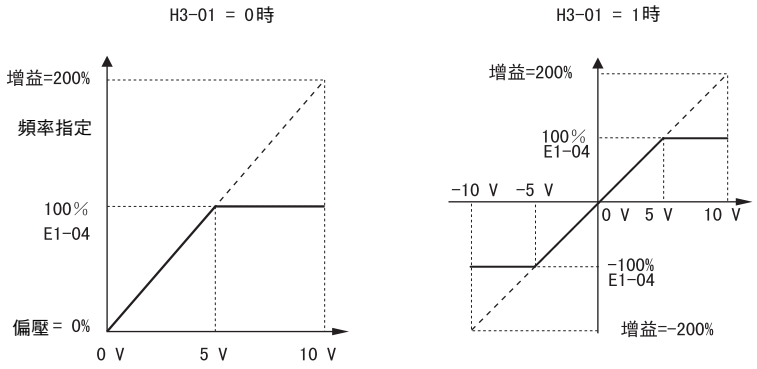


圖 5.84 調整了類比輸入的增益設定時的頻率指令

• 偏壓 = -25%，將端子 A1 作為頻率指令輸入端子使用時
輸入 0 V 時，頻率指令為 -25%。
H3-01 = 0 時，如果輸入 0 ～ 2 V，則頻率指令為 0%。輸入 2 ～ 10 V 時，頻率指令為 0 ～ 100%。
H3-01 = 1 時，如果輸入 0 ～ 2 V，則馬達將反轉運轉。

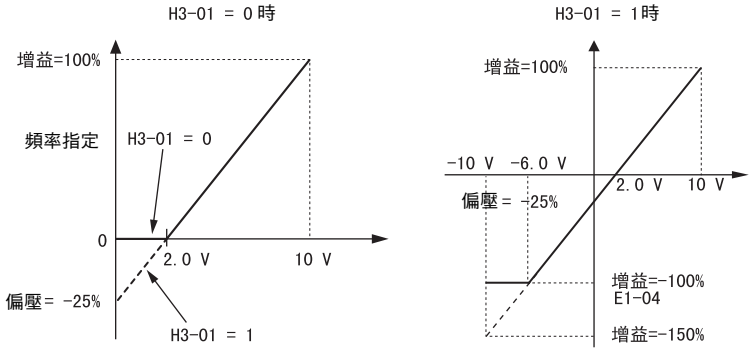


圖 5.85 設定了負值偏壓時的頻率指令

■ H3-05 端子 A3 信號準位選擇

設定輸入至端子 A3 的信號準位。詳細內容請參照 “多功能類比輸入的設定值”（268 頁）。

No.	名稱	設定範圍	出廠設定
H3-05	端子 A3 信號準位選擇	0，1	0

0 ： 0～10 V

輸入 0 ～ 10 V 的信號。詳情請參照 H3-01 的設定值 0 的有關說明。

1 ： -10 V ～ 10 V

輸入 -10 ～ 10 V 的信號。詳情請參照 H3-01 的設定值 1 的有關說明。

■ H3-06 端子 A3 功能選擇

選擇端子 A3 的功能。詳細內容請參照 “多功能類比輸入的設定值”（268 頁）。

No.	名稱	設定範圍	出廠設定
H3-06	端子 A3 功能選擇	0 ～ 31	2

■ H3-07/H3-08 端子 A3 輸入增益 / 偏壓

H3-07 用來設定輸入至端子 A3 中的類比信號的增益 。以 % 為單位設定輸入 10 V 時分配給端子 A3 的功能的指令量。

H3-08 用來設定輸入至端子 A3 中的類比信號的偏壓量 。以 % 為單位設定輸入 0 V 時分配給端子 A3 的功能的偏壓量。

No.	名稱	設定範圍	出廠設定
H3-07	端子 A3 輸入增益	-999.9 ～ 999.9%	100.0%
H3-08	端子 A3 輸入偏壓	-999.9 ～ 999.9%	0.0%

■ H3-09 端子 A2 信號準位選擇

設定輸入至端子 A2 的信號準位。請用變頻器的指撥開關 S1 進行電流輸入和電壓輸入的切換。

No.	名稱	設定範圍	出廠設定
H3-09	端子 A2 信號準位選擇	0 ～ 3	2

0 ： 0～ 10 V

輸入 0 ～ 10 V 的信號。詳情請參照 H3-01 的設定值 0 的有關說明。

1 ： -10～ 10 V

輸入 -10 ～ 10 V 的信號。詳情請參照 H3-01 的設定值 1 的有關說明。

2 ：電流輸入 （4～ 20 mA）

輸入 4 ～ 20 mA 的信號。通過增益和偏壓的調整，變為負值的信號被限制為 0%。（與設定值 0 相同）

3 ：電流輸入 （0～ 20 mA）

輸入 0 ～ 20 mA 的信號。通過增益和偏壓的調整，變為負值的信號被限制為 0%。（與設定值 0 相同）

■ H3-10 端子 A2 功能選擇

選擇端子 A2 的功能。詳細內容請參照 “多功能類比輸入的設定值”（268 頁）。

No.	名稱	設定範圍	出廠設定
H3-10	端子 A2 功能選擇	0 ～ 31	0

■ H3-11/ H3-12 端子 A2 輸入增益 / 偏壓

H3-11 用來設定輸入至端子 A2 中的類比信號的增益 。以 % 為單位設定輸入 10 V 或 20 mA 時分配給端子 A2 的功能的指令量。

H3-12 用來設定輸入至端子 A2 中的類比信號的偏壓 。以 % 為單位設定輸入 0 V、4 mA 或 0 mA 時分配給端子 A2 的功能的偏壓量。

可根據 H3-11、H3-12 的設定，調整端子 A2 的類比輸入特性。（與端子 A1 和 H3-03、H3-04 的關係相同。）

No.	名稱	設定範圍	出廠設定
H3-11	端子 A2 輸入增益	-999.9 ～ 999.9%	100.0%
H3-12	端子 A2 輸入偏壓	-999.9 ～ 999.9%	0.0%

■ H3-13 類比輸入的濾波時間參數

設定端子 A1 ～ A3 的一次延遲濾波時間參數。

類比輸入的濾波時間參數可有效防止因類比信號中的干擾而導致變頻器運轉不穩定的情況。如果將濾波時間參數設定得較長，則變頻器將相應地穩定運轉，但對於類比輸入信號突然變化的響應性將變差。

No.	名稱	設定範圍	出廠設定
H3-13	類比輸入的濾波時間參數	0.00 ～ 2.00 s	0.03 s

■ H3-14 類比輸入端子有效 / 無效選擇

通過多功能接點輸入了 H1-□□ = C （多功能類比輸入選擇）時，選擇類比輸入有效的端子。在該設定中未被選擇的端子全部無效。

No.	名稱	設定範圍	出廠設定
H3-14	類比輸入端子有效 / 無效選擇	1 ～ 7	7

1 ：僅端子 A1 有效
2 ：僅端子 A2 有效
3 ：僅端子 A1、A2 有效
4 ：僅端子 A3 有效
5 ：僅端子 A1、A3 有效
6 ：僅端子 A2、A3 有效
7 ：全部有效

■ H3-16/H3-17/H3-18 端子 A1/A2/A3 偏壓

設定端子A1、A2或A3輸入為0v時的類比輸入信號的偏壓。通常無需設定

No.	名稱	設定範圍	出廠設定
H3-16	端子 A1 偏壓	-500～ 500	0
H3-17	端子 A2 偏壓	-500～ 500	0
H3-18	端子 A3 偏壓	-500～ 500	0

■ 多功能類比輸入的設定值

請參照表 5.41，設定 H3-02、H3-10、H3-06 中使用的端子 A1、A2、A3 的功能。

（註）下表所示的類比輸入功能的比例，均可通過增益和偏壓的設定進行調整。將類比輸入功能分配給端子並進行調整時，請設定適當的增益值和偏壓值。

表 5.41 多功能類比輸入的設定值

設定值	功能	頁碼	設定值	功能	頁碼
0	主速頻率指令 （重複設定時疊加）	269	F	通訊模式	270
1	頻率增益	269	10	正側轉矩限制	270
2	輔助頻率指令 1	269	11	負側轉矩限制	270
3	輔助頻率指令 2	269	12	回生範圍轉矩限制	270
4	輸出電壓偏壓	269	13	轉矩指令 / 速度限制時轉矩限制	271
5	加減速時間增益 （縮短係數）	269	14	轉矩補償	271
6	直流煞車 （DB）電流	269	15	正 / 負兩側轉矩限制	271
7	過轉矩 / 轉矩不足檢出值	269	16	PID 差動回授	271
8	運轉中失速防止值	270	17<1>	馬達溫度係數電阻（NTC）	271
9	輸出頻率下限值	270	1F	通訊模式	270
B	PID 回授	270	30	DriveWorksEZ 用類比輸入 1	271
C	PID 目標值	270	31	DriveWorksEZ 用類比輸入 2	271
D	頻率偏壓 （疊加到選擇多段速運轉時主速中）	270	32	DriveWorksEZ 用類比輸入 3	271
E	馬達溫度輸入 （PTC 輸入）	270			

<1> 本功能僅適用於CIMR-A□4A0930，4A1200 。

0：主速頻率指令（重複設定時疊加）

該功能中設定的端子的類比輸入值將被疊加至類比頻率指令中。還可在僅從 1 個類比輸入端子輸入頻率指令時進行設定 。

端子 A1、A2 中的任一個，在出廠時均為該設定值。如果同時使用端子 A1、A2，則頻率指令值為 2 個輸入值的總和。

（例）從端子 A1 輸入的頻率指令為 50% 時，如果在端子 A2 中設定 20% 的偏壓量，則頻率指令為最高輸出頻率的70%。

1：頻率增益

輸入端子的類比輸入值與類比頻率指令值相乘 。

（例）從端子 A1 輸入的頻率指令為 80% 時，如果在端子 A2 中設定 50% 的增益，則頻率指令為最高輸出頻率的 40%。

2：輔助頻率指令 1

選擇多段速運轉時，輸入端子的類比輸入變為輔助（第 2 段速）頻率指令 1。詳細內容請參照 “多段速運轉的設定方法”（204 頁）。

3：輔助頻率指令 2

選擇多段速運轉時，輸入端子的類比輸入變為輔助（第 3 段速）頻率指令 2。詳細內容請參照 “多段速運轉的設定方法”（204 頁）。

4：輸出電壓偏壓

輸出電壓偏壓分別以 200 V 級時 200 V、400 V 級時 400 V 為 100% 來增加 V/f 特性的輸出電壓。僅在 V/f 控制模式下可設定。

5：加減速時間增益（縮短係數）

可調整所設定的加減速時間 （C1-01 ～ 08）增益。

設定加速時間為 C1-01 時，變頻器的加速時間如下所示。

加速時間 = C1-01 的設定值×加減速時間增益

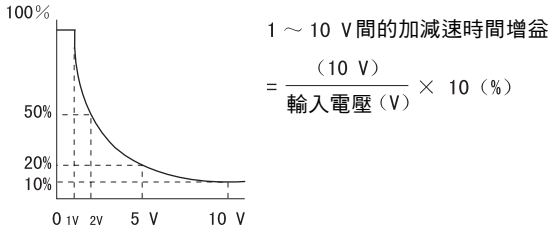


圖 5.86 來自類比輸入的加減速時間增益

6：直流煞車（DB）電流

直流煞車電流值可通過輸入端子的類比輸入值進行調整 。
10 V 電壓輸入或 20 mA 電流輸入時，為變頻器額定輸出電流的 100%。

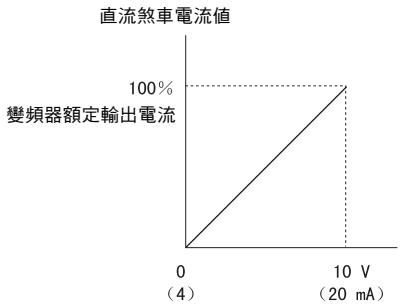


圖 5.87 通過類比輸入的直流煞車電流

7：過轉矩 / 轉矩不足檢出值

過轉矩 / 轉矩不足檢出值可通過輸入端子的類比輸入值進行設定。請將該功能和 L6-01 （過轉矩 / 轉矩不足檢出動作選擇 1）組合使用。另外，該功能為 L6-02 （過轉矩 / 轉矩不足檢出值 1）的替代功能。將輸入設定為 100% （10 V，20 mA）時，馬達額定轉矩為 100%，變頻器為額定電流。詳細內容請參照 “L6 過轉矩 / 轉矩不足檢出”（300 頁）。

8 ：運轉中失速防止值

運轉中失速防止值可通過輸入端子的類比輸入值進行變更。運轉中失速防止值為輸入端子的類比輸入值和 L3-06 的設定值中較小的值。

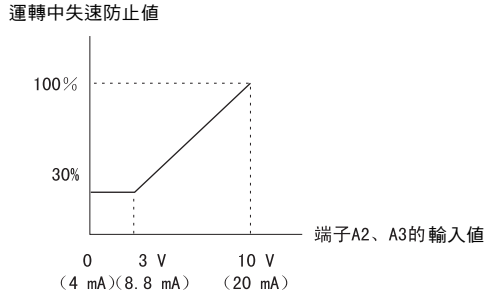


圖 5.88 通過類比輸入設定運轉時失速防止值

9 ：輸出頻率下限值

輸出頻率下限值可通過輸入端子的類比輸入值進行調整 。

B ：PID 回授

PID 回授可通過輸入端子的類比輸入值進行設定。使用該功能時，請將 b5-01 （PID 控制的選擇）設定為有效。有關功能的詳細內容，請參照 “PID 回授值的輸入方法”（173 頁）。

C ：PID目標值

PID 目標值可通過輸入端子的類比輸入值進行設定。此時，用 b1-01 （頻率指令選擇 1）設定的頻率指令無效。使用該功能時，請將 b5-01 （PID 控制的選擇）設定為有效。有關功能的詳細內容，請參照 “PID 回授值的輸入方法”（173 頁）。

D：頻率偏壓（疊加到主速中）

與輸入端子的輸入電壓相應的頻率作為偏壓值被加到頻率指令上 。

設定參數 H3-10 = 0 或 H3-06 = 0 時，與端子 A2 或 A3 輸入電壓相應的頻率作為偏壓值被加到端子A1 上。

E ：馬達溫度輸入（PTC輸入）

作為變頻器 oL1 （馬達過載）故障檢出功能的補充或替代功能，可以使用 PTC 熱敏電阻來保護馬達以免受到熱的影響。詳細內容請參照 “使用了 PTC 輸入的馬達保護”（280 頁）。

F/1F ：通訊模式

將不用的輸入端子設定為 F 時，向端子輸入的信號可經由 MEMOBUS 或通信選購卡，作為上位順序控制器的類比輸入來使用。此時，由於輸入信號的作用，變頻器不動作。

10/11/12/15 ：正側 / 負側 / 回生範圍 / 正負兩側轉矩限制

根據該設定，可使用類比輸入來設定轉矩限制。轉矩限制既可應用於所有條件（設定值＝ 15），也可根據運轉條件分別應用於 4 個象限。將轉矩限制應用於各象限時的示例如 圖 5.89 所示。最低值被用作轉矩限制 。以馬達額定轉矩為 100%，以 % 為單位設定該值。

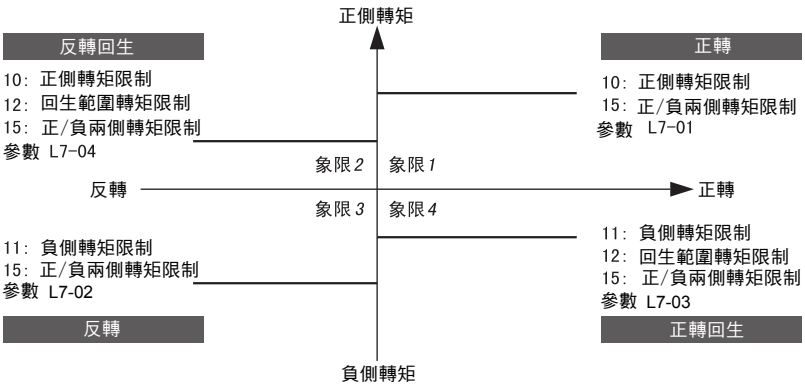


圖 5.89 類比輸入的轉矩限制

用參數和類比輸入進行轉矩限制的設定

用參數設定的轉矩限制與類比輸入設定的轉矩限制的關係如下面的區塊圖所示。
在通過參數設定的轉矩限制、通過類比輸入設定的轉矩限制、通過 C6-01 設定的變頻器額定值的 150%（重載設定時）或 120%（輕載設定時）中，最小的轉矩限制值有效。

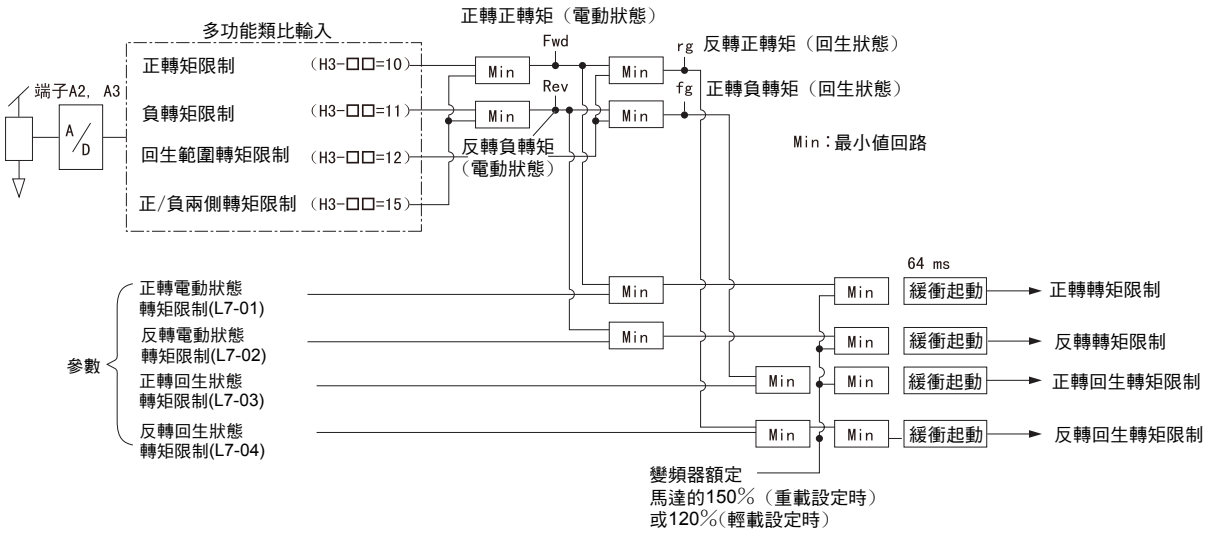


圖 5.90 用參數和類比輸入設定的轉矩限制

13：轉矩指令 / 速度限制時轉矩限制

14：轉矩補償

選擇 13（轉矩指令 / 速度限制時的轉矩限制）或 14（轉矩補償）時，可通過類比輸入來設定轉矩指令。
轉矩指令、轉矩補償的輸入方法請參照“轉矩指令、速度限制、轉矩補償的設定”（213 頁）。

16： PID差動回授

PID 控制器作為差動回授而被設定。算出 PID 回授輸入值和差動回授輸入值的差，根據該結果來計算 PID 輸入。詳細內容請參照“PID 回授值的輸入方法”（173 頁）。

17： 馬達的溫度係數電阻（NTC)

作為變頻器的oL1（馬達過負載）故障檢出功能的補充或代替功能，可以使用NTC溫度係數電阻避免馬達過熱。
詳細內容請參照“使用NTC輸入保護馬達”（282頁）。

30/31/32： DriveWorksEZ用類比輸入 1/2/3

這是在 DriveWorksEZ 中使用的類比輸入設定參數。通常無需變更。

◆ H4 多功能類比輸出

這是給端子 FM、AM 分配功能的參數，目的在於監視變頻器的狀態。

■ H4-01/H4-04 端子 FM/端子 AM監視選擇

設定從端子 FM、端子 AM 輸出的監視項目的編號。請設定參數 U□-□□ 的 □-□□ 部分。監視一覽表請參照 “U 監視”（328 頁）。

例：監視 U1-03 （輸出電流）時，設定為 “103”。

No.	名稱	設定範圍	出廠設定
H4-01	端子 FM 監視選擇	000 ～ 999	102
H4-04	端子 AM 監視選擇	000 ～ 999	103

用作通訊模式時，請設定為 “000”或 “031”。進行該設定後，可從 PLC 經由 MEMOBUS 或通信選購卡來設定端子 FM、AM 的輸出值。

■ H4-02/H4-03 端子 FM監視增益 / 偏壓
H4-05/H4-06 端子 AM監視增益 / 偏壓

H4-02、H4-05 以 % 為單位設定端子 FM、AM 的增益。

H4-03、H4-06 以 % 為單位設定端子 FM、AM 的偏壓。

H4-02、H4-03、H4-05、H4-06 均以 10 V 為 100% 進行設定。根據 H4-07、H4-08 的設定，也可輸出 -10 V。最大輸出電壓為 10 V。圖 5.91 對增益和偏壓的工作原理進行說明。

No.	名稱	設定範圍	出廠設定
H4-02	端子 FM 監視增益	-999.9 ～ 999.9%	100.0%
H4-03	端子 FM 監視偏壓	-999.9 ～ 999.9%	0.0%
H4-05	端子 AM 監視增益	-999.9 ～ 999.9%	50.0%
H4-06	端子 AM 監視偏壓	-999.9 ～ 999.9%	0.0%

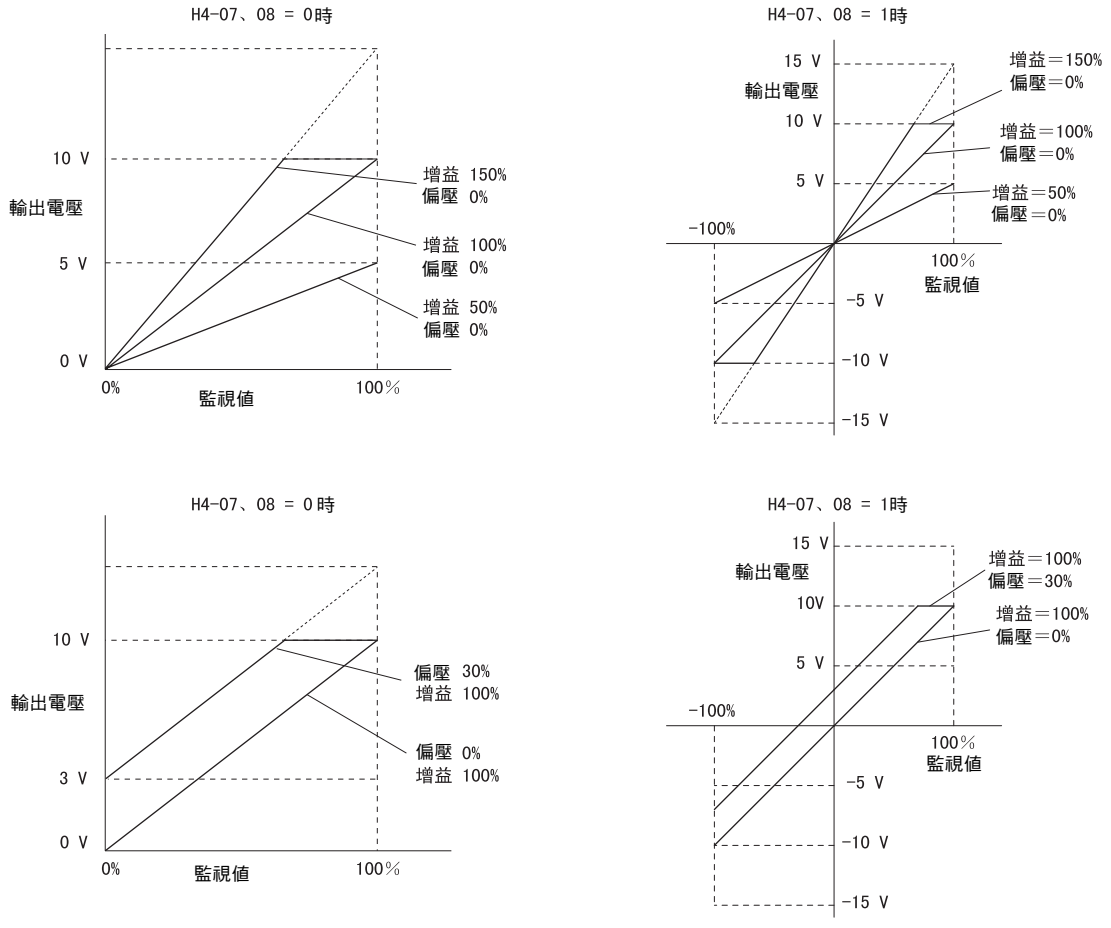


圖 5.91 類比輸出的增益 / 偏壓設定

關於儀錶校正功能

通過操作器確認 H4-02、-03 的設定值，輸出監視值為 100% 時的電壓。

例 1 H4-02 = 80% 時，向端子 FM 輸出 100% 時的電壓 = 8 V。

例 2 H4-03 = 5% 時，向端子 FM 輸出 0% 時的電壓 = 0.5 V。

■ H4-07/ H4-08 端子 FM信號準位選擇 / 端子 AM 信號準位選擇

向類比輸出(端子 FM、AM）中設定 U 參數 （監視參數）可作為類比輸出選擇的電壓值 。

No.	名稱	設定範圍	出廠設定
H4-07	端子 FM 信號準位選擇	0，1	0
H4-08	端子 AM 信號準位選擇	0，1	0

0 ： 0～10 V

1 ： -10 V～10 V

◆ H5 MEMOBUS 通信

通過變頻器內置的 RS422/485 端子 （端子 R+、R-、S+、S-），使用 MEMOBUS 通信協定，可與可編輯程式控制器（PLC）進行串列通信。

H5-□□ 參數用於通過 MEMOBUS 通信時的變頻器設定 。詳細內容請參照 “MEMOBUS 通信”（539 頁）。

◆ H6 脈波序列輸入輸出

可將最大 32 kHz 的脈波序列信號輸入至脈波序列輸入端子 RP 中。該脈波序列信號可在頻率指令 、PID 功能、PID 目標值及 V/f 控制模式下作為馬達的速度回授來使用。

脈波序列監視輸出端子 MP 可通過最大 32 kHz 的脈波序列信號來輸出變頻器的監視值。

請使用 H6-□□ 對脈波序列輸入端子 RP 和脈波序列輸出端子 MP 的比例和功能進行設定。

脈波序列輸入的區塊圖如圖 5.92 所示。

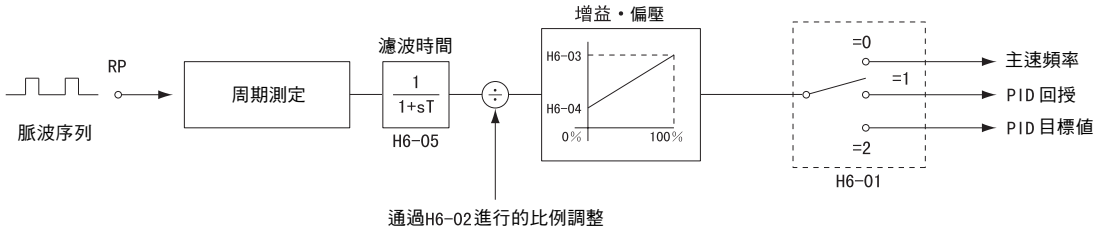


圖 5.92 脈波序列輸入的區塊圖

■ H6-01 脈波序列輸入功能選擇

在 H6-01 中選擇脈波序列輸入端子 RP 的功能。

No.	名稱	設定範圍	出廠設定
H6-01	脈波序列輸入功能選擇	0～3	0

0 ：頻率指令

頻率指令權被設定在脈波序列輸入（b1-01 = 4 或 b1-15 = 4）時，變頻器將根據該設定，通過 RP 端子輸入頻率指令。

1 ： PID回授值

根據該設定，PID 控制的回授值將通過脈波信號被發送至端子RP。關於 PID 控制，請參照 “PID 回授值的輸入方法”（173 頁）。

2 : PID目標值

根據該設定，PID 控制的目標值將通過脈波信號被發送至端子RP。關於 PID 控制，請參照 “PID 回授值的輸入方法”（173 頁）。

3 : 速度檢出值 （簡易付 PG V/f 控制）

將 V/f 控制模式時的簡易 PG 回授設為有效。利用該功能，變頻器將通過脈波序列信號讀取馬達速度，以此提高速度控制的精度。但由於不能通過簡易 PG 用的輸入端子 （RP）檢出馬達的旋轉方向，因此需要從外部設定馬達的旋轉方向。具體方法如下所述。

1. 使用多功能接點輸入
   變頻器能夠識別 H1-□□ = 7E（檢出旋轉方向）的輸入端子閉合時馬達反向旋轉、斷開時正向旋轉。
   如果使用輸出 A相脈波和 B相脈波 2 個信號的 PG，則可檢出旋轉方向 。
2. 使用頻率指令方向
   H1-□□≠ 7E時，將正轉 / 反轉指令作爲馬達的旋轉方向 。

簡易付 PG V/f 模式的速度控制區塊圖如下所示 。

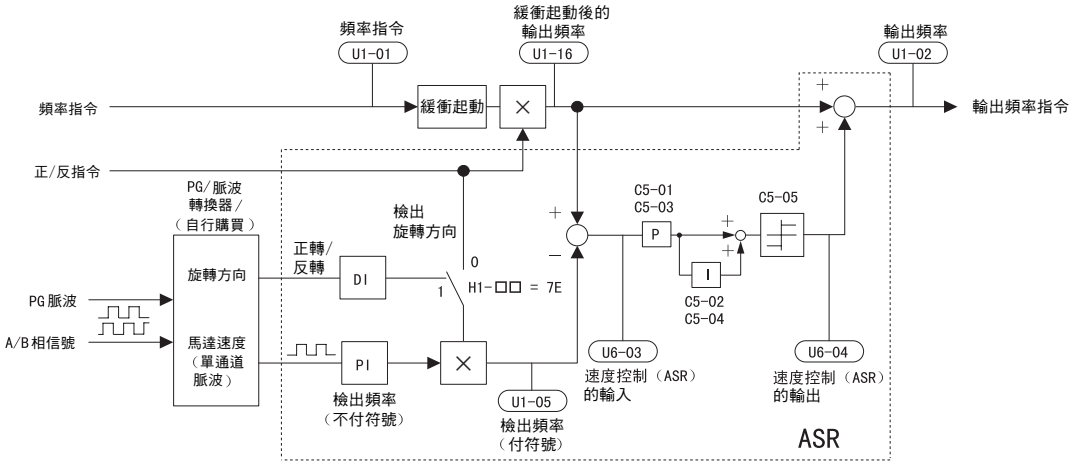


圖 5.93 簡易付 PG 速度控制區塊圖

使簡易付 PG V/f 模式有效的方法

1. 請將變頻器的控制模式設定爲無 PG V/f 控制 （A1-02 = 0）。
2. 請將 PG輸出脈波連接到馬達及脈波序列輸入端子RP上 。請將 H6-01設定爲 3。在 H6-02（脈波序列輸入比例）中設定 100 %指令時的脈波數。請確認脈波序列輸入偏壓爲 0%（H6-04 = 0）、脈波序列輸入增益爲 100%（H6-03 = 100%）。
3. 選擇馬達旋轉方向的檢出方法。
   需要使用確認旋轉方向的信號。
   使用多功能接點輸入時，請將 H1-□□ 設定爲 7F。
4. 爲了調整響應性，請參考以下內容，設定與 ASR增益和積分動作有關的參數 。

（註）1. 在選擇無 PG V/f 控制 （A1-02 = 0）作為控制模式，且在脈波序列輸入端子 RP 的功能中設定簡易付 PG V/f 模式的馬達速度 （H6-01 = 3）時也會顯示參數 C5-□□。
2. 簡易付 PG V/f 模式不能用於馬達 2。

■ H6-02 脈波序列輸入比例

以 Hz 為單位設定 100% 的頻率。

No.	名稱	設定範圍	出廠設定
H6-02	脈波序列輸入比例	100 ～ 32000 Hz	1440 Hz

■ H6-03 脈波序列輸入比例

設定輸入至端子 RP 時的增益。

No.	名稱	設定範圍	出廠設定
H6-03	脈波序列輸入增益	0.0 ～ 1000.0%	100.0%

■ H6-04 脈波序列輸入偏壓

設定輸入至端子 RP 的脈波序列為 0 時的指令量。

No.	名稱	設定範圍	出廠設定
H6-04	脈波序列輸入偏壓	-100.0 ～ 100.0%	0.0%

■ H6-05 脈波序列輸入濾波時間

以秒為單位設定脈波序列輸入的一次延遲濾波時間參數。

No.	名稱	設定範圍	出廠設定
H6-05	脈波序列輸入濾波時間	0.00 ～ 2.00 s	0.10 s

■ H6-06 脈波序列監視選擇

通過 H6-06，選擇脈波序列監視輸出端子 MP 的功能 （監視 U□-□□ 的 □-□□ 部分）。詳細內容請參照 “U 監視”（328 頁）。可選擇的監視如下表所示。

No.	名稱	設定範圍	出廠設定
H6-06	脈波序列監視選擇	000 <1>，031，101，102，105，116，501，502，702 ～ 711，801 ～ 809	102

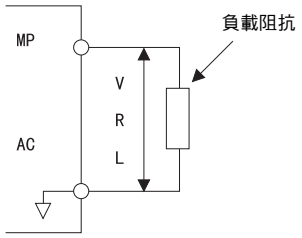
<1> 當端子未使用或作為通訊模式使用時請設定為 000。

使用注意事項

使用脈波序列監視時，請按照以下的負載條件連接週邊器件 。
與以下的負載條件不同時，有可能導致性能下降或損壞機械。

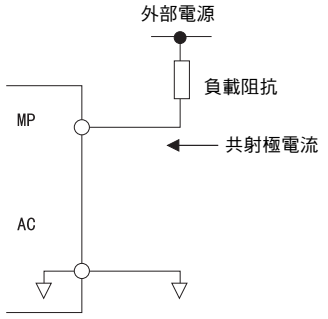
作為共集極輸出使用時

輸出電壓 （絕緣型） VRL （V）	負載阻抗 （kΩ）
5 V以上	1.5 kΩ 以上
8 V以上	4.0 kΩ 以上
10 V以上	10 kΩ 以上



作爲共射極輸入使用時

外部電源 （V）	DC12 V ± 10%、 DC15 V ± 10%
共射極電流 （mA）	16 mA Max



■ H6-07 脈波序列監視比例

設定 100% 速度時輸出的脈波數。如果將 H6-06 設定為 102 （輸出頻率）、將 H6-07 設定為 0，則脈波序列將輸出與變頻器的輸出頻率相同的頻率。

No.	名稱	設定範圍	出廠設定
H6-07	脈波序列監視比例	0 ～ 32000 Hz	1440 Hz

■ H6-08 脈波序列輸入最低頻率

以 0.1 Hz 為單位設定脈波序列輸入的最低頻率。

• 如果輸入了設定頻率以下的脈波頻率，則為 0.0 Hz。

• H6-01 = 0、1、2 時有效。

• H6-01 = 3 （簡易付 PG V/f 控制模式）時，服從 F1-14 （PG 斷線檢出時間）的設定。

No.	名稱	設定範圍	出廠設定
H6-08	脈波序列輸入最低頻率	0.1 ～ 1000.0 Hz	0.5 Hz

5.8 L 保護功能

◆ L1 馬達保護功能

■ L1-01 馬達保護功能選擇

變頻器具有通過電子熱繼電器進行過載保護的功能。這是以輸出電流、輸出頻率和馬達的熱特性等資料為基礎，計算馬達過載耐量的功能。如果檢出馬達過載，則發生 oL1 （馬達過載），並切斷變頻器輸出。

請根據所使用的馬達，將馬達過載保護功能設定在 L1-01 中。

No.	名稱	設定範圍	出廠設定
L1-01	馬達保護功能選擇	0 ～ 6	取決於 A1-02

（註）1. 馬達保護功能有效（L1-01 ≠ 0）時，可以設定從多功能接點輸出oL1 （馬達過載）預警 （H2-01 = 1F）。如果馬達過載值超過 oL1（馬達過載）檢出值的 90%，輸出端子將閉合。

2. 變頻器連接 1 台馬達時，請將 L1-01 （馬達保護功能選擇）設定為有效 （1 ～ 5）。此時無需外部熱繼電器。

0 ：無效（無馬達過載保護）

無需馬達保護或在 1 台變頻器上連接多台馬達時，請將馬達保護功能設為無效。連接多台馬達時，請如圖 5.94 所示，在各馬達上安裝熱繼電器。

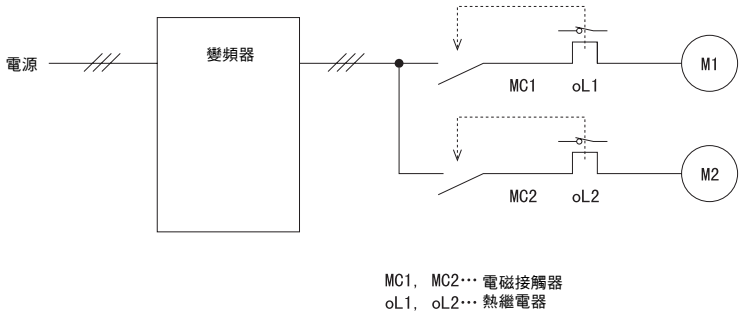
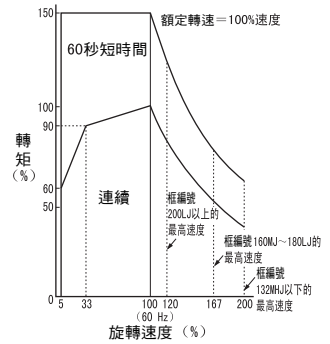


圖 5.94 連接多台馬達時的回路構成示例

重要□ 用一台變頻器同時運轉兩台以上的馬達時，或額定電流遠大於標準馬達的馬達 （例如潛水馬達等）時，不能通過電子熱繼電器來保護馬達。請務必在選擇 L1-01 = 0（無效）後，將熱繼電器裝入各馬達，分別製作保護各馬達的回路。運轉中不可對 MC（繼電器）進行ON/OFF操作。

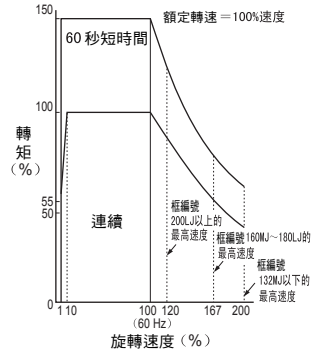
1 ：通用馬達（標準馬達）

在通用馬達 （標準馬達）運轉時設定。由於為自冷構造，因此，容許負載將隨著運轉速度的降低而減小 。在該設定下，電子熱繼電器的動作點將根據馬達的容許負載特性而變化 ，對從低速到高速的所有馬達進行過熱保護。

容許負載	冷却能力	過載特性 （100% 的馬達負載時）
	商用電源運轉的馬達。 以 50/60 Hz 的頻率運轉時最具冷卻效果的馬達構造。	以 50/60 Hz 以下的頻率連續運轉時，檢出 oL1 （馬達過載）。變頻器的故障接點輸出，馬達自由運轉停止。

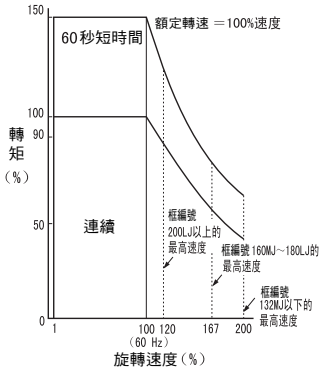
2：變頻器專用馬達（固定轉矩範圍 1：10）

在運轉變頻器專用馬達時進行該設定。該馬達的負載為 100% 時，可進行 10% ～ 100% 的速度控制。以低於此的速度在負載為 100% 的狀態下運轉時，馬達將過載。

容許負載	冷却能力	過載特性（100% 的馬達負載時）
	即使在低速域（約 6 Hz）運轉也具有冷卻效果的馬達構造。	以 6 Hz ～ 60 Hz 的頻率連續運轉。

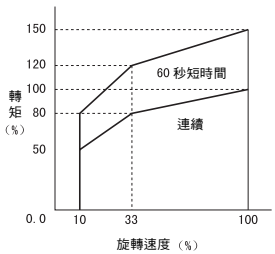
3：向量專用馬達（固定轉矩範圍 1：100）

在運轉向量專用馬達時進行該設定。該馬達的負載為 100% 時，可進行 1% ～ 100% 的速度控制。以低於此的速度在負載為 100% 的狀態下運轉時，馬達將過載。

容許負載	冷却能力	過載特性（100% 的馬達負載時）
	即使在超低速域（約 0.6 Hz）運轉也具有冷却效果的馬達構造。	以 0.6 Hz ～ 60 Hz 的頻率連續運轉。

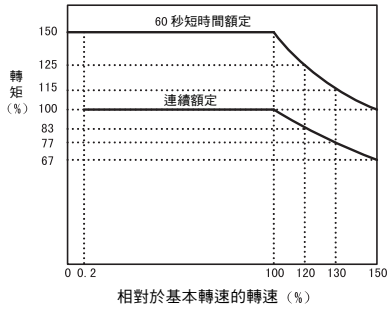
4：遞減轉矩用 PM 馬達

在運轉遞減轉矩用 PM 馬達時進行該設定。由於該馬達為自冷構造，因此，容許負載將隨著運轉速度的降低而減小。在該設定下，電子熱繼電器的動作點將根據馬達的容許負載特性而變化，對從低速到高速的所有馬達進行過熱保護。

容許負載	冷却能力	過載特性（100% 的馬達負載時）
	以基本轉速運轉時，馬達構造具有能確保 100% 轉矩的冷卻效果。	如果在基本轉速以下進行 100% 轉矩以上的連續運轉，則將檢出馬達過載保護 1（oL1）。此時，變頻器將輸出故障接點，馬達自由運轉停止。

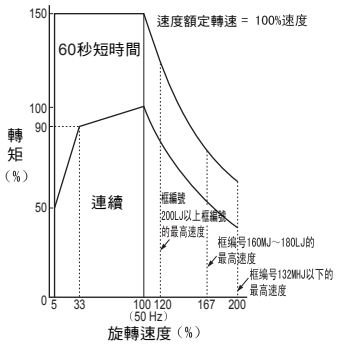
5：固定轉矩用 PM馬達 （固定轉矩範圍 1 ： 500）

運轉固定轉矩用 PM 馬達時進行該設定。該馬達的負載為 100% 時，可進行 0.2% ～ 100% 的速度控制。以低於此的速度在負載為 100% 的狀態下運轉時，馬達將過載。

容許負載	冷却能力	過載特性 （100% 的馬達負載時）
	即使在超低速域 （約基本轉速的 0.2%）運轉，也具有冷卻效果的馬達構造 。	在基本轉速的 0.2% ～ 100% 範圍內連續運轉。

6：通用馬達 （50 Hz用）

在 50 Hz 的通用馬達 （標準馬達）運轉時設定。由於為自冷構造，因此，容許負載將隨著運轉速度的降低而減小。在該設定下，電子熱繼電器的動作點將根據馬達的容許負載特性而變化，對從低速到高速的所有馬達進行過熱保護。

容許負載	冷却能力	過載特性 （100% 的馬達負載時）
	以商用電源運轉的馬達。 以 50 Hz 運轉時最具冷卻效果的馬達構造。	以 50 Hz 以下的頻率連續運轉時，檢出 oL1（馬達過載）。變頻器的故障接點輸出，馬達自由運轉停止。

■ L1-02 馬達保護動作時間

設定馬達過載保護功能中電子熱繼電器的檢出時間。（通常無需設定。如果明確知道馬達的過載耐量，則請設定與馬達匹配的熱起動時的過載耐量保護時間。）

No.	名稱	設定範圍	出廠設定
L1-02	馬達保護動作時間	0.1 ～ 5.0 min	1.0 min

出廠設定為熱啟動時 150% 過載持續 1 分鐘時電子熱繼電器動作。
電子熱繼電器的保護動作時間示例如下圖所示。通常運轉時，馬達過載保護功能在該冷啟動和熱啟動之間的範圍內動作。
（L1-02 = 1 分，60 Hz 運轉，通用馬達）

- 冷啟動：馬達從停止狀態 （常温）開始運轉後，很快變成超載狀態時的馬達保護動作時間。
- 熱啟動：馬達從以額定電流連續運轉的狀態變成過載狀態時的馬達保護動作時間 。

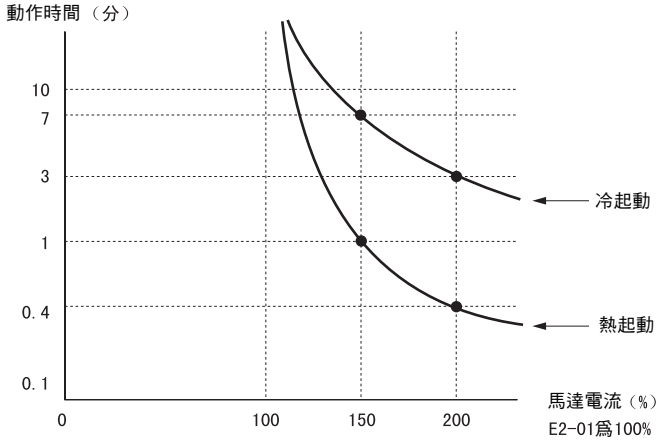


圖 5.95 馬達保護動作時間

■ 使用了 PTC 輸入的馬達保護

可將馬達定子線圈內嵌入的PTC 熱敏電阻輸入連接到變頻器的類比輸入中 。
根據該輸入，可進行馬達的過熱保護。

如果來自多功能類比輸入的PCT信號超過了馬達過負載警報值，則操作器上將閃爍顯示oH3 （馬達過熱警報 （PTC 輸入）），馬達繼續運轉。如果 PTC 信號超過了故障檢出值，則操作器上將顯示 oH4 （馬達過熱故障 （PTC 輸入）），變頻器切斷輸出，以 L1-04 設定的停止方法使馬達停止運轉。

使用了 PTC 熱敏電阻的回路示例如下所示。將 PTC 輸入連接至端子 A2 時，請將指撥開關 S1 置為 V 側 （電壓模式）。

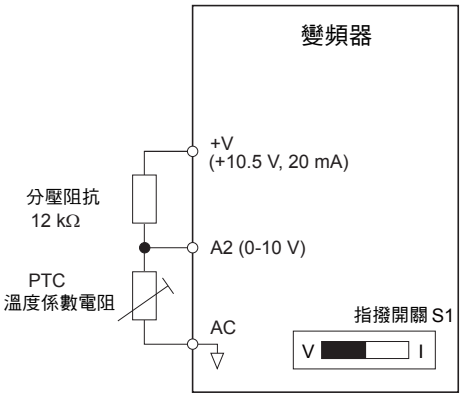


圖 5.96 馬達過熱保護時的相互連接圖 （PTC 輸入的連接）

馬達每相的 PTC 熱敏電阻須具備下述特性。馬達一般受 3 個 PTC 熱敏電阻的保護。

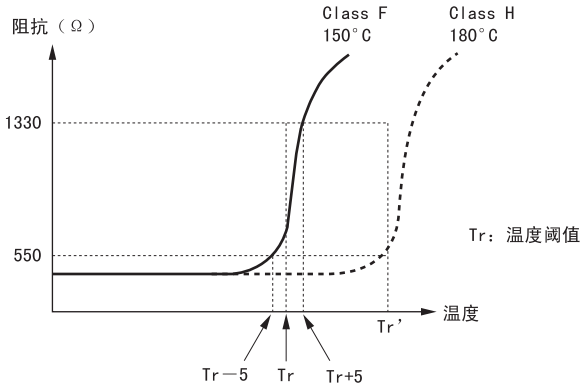


圖 5.97 PTC 熱敏電阻的溫度－阻值特性

通過 L1-03 ～ L1-05，可設定使用了 PTC 輸入的變頻器過載保護。下面將按照順序進行說明。

■ L1-03 馬達過熱時的警報動作選擇（PTC 輸入）

設定通過多功能類比輸入的PTC 輸入信號超過 oH3（馬達過熱警告）準位時的動作。

No.	名稱	設定範圍	出廠設定
L1-03	馬達過熱時的警報動作選擇 （PTC 輸入）	0 ～ 3	3

0 ：減速停止

以 C1-02（減速時間）中設定的減速時間減速停止。

1 ：自由運轉停止

變頻器輸出被切斷，馬達自由運轉停止。

2 ：緊急停止

以 C1-09（緊急停止時間）中設定的減速時間緊急停止。

3 ：繼續運轉

繼續運轉。操作器上閃爍顯示故障代碼 oH3（馬達過熱）。

■ L1-04 馬達過熱動作選擇（PTC 輸入）

設定通過多功能類比輸入的 PTC 輸入信號超過 oH4（馬達過熱故障）準位時的動作。

No.	名稱	設定範圍	出廠設定
L1-04	馬達過熱動作選擇 （PTC 輸入）	0 ～ 2	1

0 ：減速停止

以 C1-02（減速時間）中設定的減速時間減速停止。

1 ：自由運轉停止

變頻器輸出被切斷，馬達自由運轉停止。

2 ：緊急停止

以 C1-09（緊急停止時間）中設定的減速時間緊急停止。

■ L1-05 馬達溫度輸入濾波時間參數（PTC 輸入）

設定多功能類比輸入的PTC 輸入信號的一次延遲時間參數。為防止錯誤檢出馬達過熱故障而使用該參數。

No.	名稱	設定範圍	出廠設定
L1-05	馬達溫度輸入濾波時間參數 （PTC 輸入）	0.00 ～ 10.00 s	0.20 s

■ L1-13 電子熱繼電器繼續選擇

選擇在切斷電源時是否保持（再次接通電源時繼續計算馬達過載）電子熱繼電器的當前值。

No.	名稱	設定範圍	出廠設定
L1-13	電子熱繼電器繼續選擇	0，1	1

0：電子熱繼電器不繼續

1：電子熱繼電器繼續

■ 使用NTC輸入保護馬達

將埋藏在馬達定子繞組內的NTC溫度係數輸入連接到變頻器的多功能類比輸入後，可以對馬達進行過熱保護，也可以根據馬達溫度的變化進行轉矩補正。

（註）本功能僅適用於CIMR-A□4A0930，4A1200。

多功能類比輸入的NTC輸入信號超過熱警報值（L1-16（馬達2時為L1-18））時，操作器將閃爍oH5（馬達過熱故障（NTC輸入））並依L1-20的設定停止運轉或繼續運轉。（出廠設定為繼續運轉）

使用NTC溫度係數電阻的回路示例和溫度、電阻值特性如下圖所示。將端子A2連接NTC輸入時，請將指撥開關S1置於v側（電壓模式）。

（註）回路示例和溫度、電阻值特性為H3-10設定為17，H3-09設定為10並且指撥開關置於v側（電壓模式）時的示例和曲線。

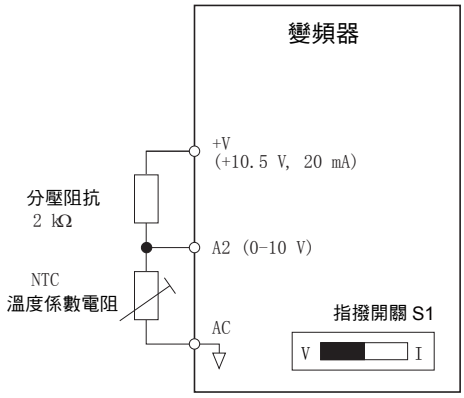


圖5.98 馬達過熱保護的相互連接圖（NTC輸入的連接）

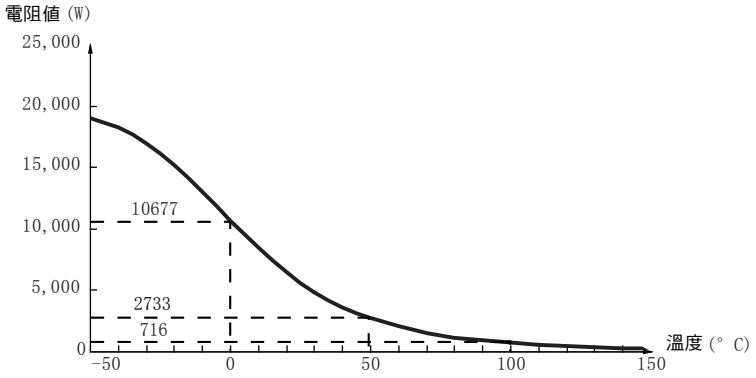


圖5.99 NTC溫度係數電阻的溫度－電阻值特性

透過L1-15～L1-20可使用NTC輸入對變頻器進行過熱保護。參數的設定方法如下所示。
（註）L1-15～L1-20僅限CIMR-A□4A0930，4A1200 可以設定。

■ L1-15 馬達1的溫度係數電阻選擇

選擇馬達1的溫度係數電阻功能有效或無效。

No.	名稱	設定範圍	出廠設定
L1-15	馬達1的溫度係數電阻選擇（NTC）	0，1	0

0：無效
1：有效

■ L1-16 馬達1的過熱溫度

設定馬達1的過熱溫度

No.	名稱	設定範圍	出廠設定
L1-16	馬達1的過熱溫度	50 ～ 200 ℃	120

■ L1-17 馬達2的溫度係數電阻選擇

選擇馬達2的溫度係數電阻功能有效或無效。

No.	名稱	設定範圍	出廠設定
L1-17	選擇馬達2的溫度係數電阻功能有效或無效。	0，1	0

0：無效
1：有效

■ L1-18 馬達2的過熱溫度

設定馬達2的過熱溫度。

No.	名稱	設定範圍	出廠設定
L1-18	馬達2的過熱溫度	50 ～ 200 ℃	120

■ L1-19 溫度係數電阻斷線時（THo）的動作選擇

選擇溫度係數電阻斷線時（THo故障發生時）的動作。

No.	名稱	設定範圍	出廠設定
L1-19	溫度係數電阻斷線時（THo）的動作選擇	0 ～ 3	3

0：減速停止
1：自由運轉停止
2：緊急停止
3：繼續運轉

■ L1-20 馬達過熱（oH5）發生時的動作選擇

選擇馬達過熱（oH5故障）發生時的動作。

No.	名稱	設定範圍	出廠設定
L1-20	馬達過熱（oH5）發生時的動作選擇	0 ～ 3	1

0：減速停止
1：自由運轉停止
2：緊急停止
3：繼續運轉

◆ L2 瞬間停電處理

■ L2-01 瞬間停電動作選擇

如果在變頻器運轉中發生瞬間停電（主回路的直流電壓低於 L2-05 的設定值），可在恢復供電時自動返回停電前的運轉狀態，繼續運轉。

No.	名稱	設定範圍	出廠設定
L2-01	瞬間 停電動作選擇	0 ～ 5	0

0 ：無效（出廠設定）

停電後經過 15 ms 電源仍不恢復時，變頻器將檢出 Uv1 （主回路低電壓），並切斷輸出。馬達自由運轉停止。

1 ：有效

瞬間停電後，變頻器暫時切斷輸出。如果電源在 L2-02 設定的時間內恢復，則通過速度搜尋重新起動。即使瞬間停電時間超過 L2-02 的設定時間，也不會檢出 Uv1 （主回路低電壓）。

2 ：CPU動作中有效

如果在變頻器內部 CPU 中保持電能的時間內恢復供電，變頻器可重新起動。與設定為 L2-01 = 1 時相比，可應對更長時間的停電。即使在 KEB 功能有效時也可使用該設定。控制電源如果低於 CPU 動作值，則不檢出警報 Uv1 （主回路低電壓），而直接切斷變頻器的輸出。

3 ：KEB 動作

瞬間停電檢出時利用馬達的旋轉能量減速，繼續維持運轉。恢復供電時，加速到停電前的頻率。但如果經過了瞬間停電補償時間 L2-02 的設定時間，則檢出 Uv1 （主回路低電壓），並切斷變頻器的輸出。

4 ：CPU動作中 KEB有效

瞬間停電檢出時利用馬達的旋轉能量減速，繼續維持運轉。恢復供電時，加速到停電前的頻率。輸出頻率在最低輸出頻率以下時，將切斷變頻器的輸出，如果在 CPU 動作中恢復供電，則不檢出 Uv1 （主回路低電壓），直接加速到停電前的頻率。

5 ：瞬間停電檢出時 KEB減速停止

檢出瞬間停電時，通過 KEB 動作減速停止。即使中途恢復供電，仍然會減速停止。但當給多功能接點輸入分配了 KEB 指令 1 時，僅在通過接點輸入確認了恢復供電時再次加速。

（註）1. L2-02 （瞬間停電補償時間）的設定值因變頻器容量而變化。根據變頻器的容量自動設定上限值。

2. CIMR-A□2A0004 ～ 2A0056、CIMR-A□4A0002 ～ 4A0031 時，如要設定較長的瞬間停電補償時間，可通過增加外部選購卡 “瞬間停電補償裝置”，將瞬間停電補償時間最多延長 2 秒鐘。

3. 將 L2-01 設定為 1 ～ 4 時，請務必使電源回路的開關和控制信號在停電時也能保持 。

4. 將 L2-01 設定為 1 ～ 5 時，在停電處理中操作器上將閃爍顯示 Uv （主回路低電壓）。不輸出故障信號。

5. 將 L2-01 設定為 3 ～ 5 時，KEB 動作將服從 L2-29 （KEB 方式選擇）的設定。

6. 將 L2-01 設定為 3 或 4 時，如果通過多功能接點輸入設定 KEB 指令 1 或 KEB 指令 2，則優先 KEB 指令。

■ KEB功能

KEB （Kinetic Energy Backup）即一但檢測到停電，則立即使馬達緊急減速，然後利用其回生能量進行控制，以使主回路電壓維持為固定值的功能。即使在瞬間停電中，變頻器也將繼續運轉，不會切斷輸出。恢復供電後，則迅速返回到停電前的運轉狀態。

可單獨設定 KEB 動作時的減速速率時，請選擇 L2-29 = 0 （單獨 KEB 方式 1）或 L2-29 = 1 （單獨 KEB 方式 2）。

在紡織機械的生產線系統中，需要和其他變頻器協調減速時，請選擇 L2-29 = 2 （系統 KEB 方式 1）或 L2-29 = 3 （系統 KEB 方式 2）。

■ L2-29 KEB方式選擇

要使用KEB功能時，可以設定L2-01=3～5或將多功能接點輸入設定為KEB指令（1或2）

No.	名稱	設定範圍	出廠設定
L2-29	KEB 方式選擇	0 ～ 3	0

0 ：設定爲單獨 KEB方式 1（L2-29 = 0）時

KEB 動作時監視主回路電壓，以已設定的 KEB 減速時間 （L2-06）為基準，一邊調整減速速率，一邊繼續 KEB 動作，以使主回路電壓達到 L2-11 （KEB 時目標主回路電壓）的設定值。

（註）發生 Uv1 （主回路低電壓）時，請減小 L2-06 （KEB 減速時間）的設定。發生 ov （主回路過電壓）時，請增大 L2-06 （KEB 減速時間）的設定。

1 ：設定爲單獨 KEB方式 2（L2-29 = 1）時

一邊自動計算減速速率，一邊繼續 KEB 動作，通過主回路的功率和馬達旋轉能量，使 KEB 動作時的主回路電壓達到 L2-11 （KEB 時目標主回路電壓）的設定值。

2 ：設定爲系統 KEB方式 1（L2-29 = 2）時

與主回路電壓無關，按照已設定的 L2-06 （KEB 減速時間）值繼續 KEB 動作。此時可能會發生 ov （主回路過電壓），因此請使用煞車選購件。

3 ：設定爲系統 KEB方式 2（L2-29 = 3）時

按照已設定的 L2-06 （KEB 減速時間）值進行 KEB 動作。但對主回路電壓進行監視，如果主回路電壓上升，則保持頻率，以避免發生 ov （主回路過電壓）。不使用煞車選購件時請選擇。

多功能接點輸入的 KEB 指令 1、KEB 指令 2 和 KEB 方式的關係

設定了 H1-□□ = 65/66 （KEB 指令 1）時，進行由 L2-29 選擇的 KEB 方式的動作。

設定了 H1-□□ = 7A/7B （KEB 指令 2）時，與 L2-29 的設定無關，進行 L2-29 = 1 （單獨 KEB 方式 2）的動作。多功能接點輸入的 KEB 指令作為動作 （開始、解除）條件使用。

關於 KEB 指令的詳情，請參照 “65/66 ： KEB （瞬間停電時減速運轉）指令 1 （常閉接點）/ （常開接點）”（252 頁）和 “7A/7B ： KEB （瞬間停電時減速運轉）指令 2 （常閉接點）/ （常開接點）”（254 頁）。

（註）不能同時分配 KEB 指令 1 （H1-□□ = 65/66） 和 KEB 指令 2 （H1-□□ = 7A/7B） 。如果同時進行分配，則會發生 oPE03 的操作故障。

KEB功能的動作 （開始、解除）

KEB 功能的開始

KEB 功能按照以下預先輸入的條件開始動作。

- 輸入了多功能接點輸入的 KEB 指令 1 或 KEB 指令 2。
- 主回路電壓在 L2-05 的設定值以下。

KEB 功能的解除

KEB 功能的動作通過以下條件被解除。未滿足以下條件時，繼續 KEB 動作。

- 經過 L2-10 （KEB 檢出時間）後，多功能接點輸入的 KEB 指令 1 或 KEB 指令 2 的輸入被解除。
- 不使用多功能接點輸入的KEB 指令 1 或 KEB 指令 2 時，經過 L2-10 （KEB 檢出時間）後，電壓恢復到了 L2-11 （KEB 時目標主回路電壓）以上。

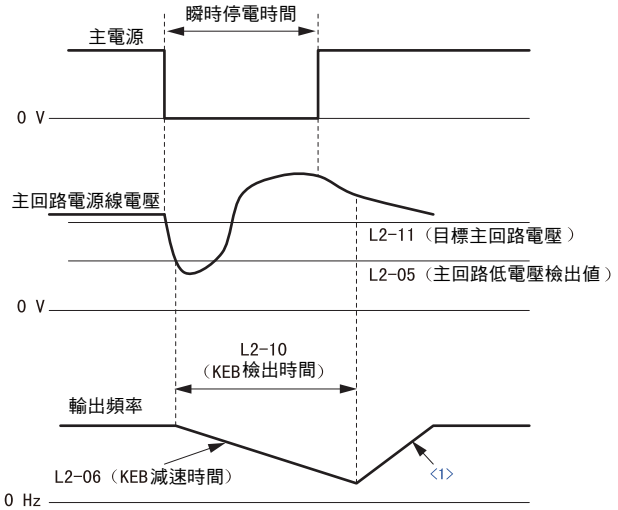


圖 5.98 系統 KEB 方式 1 的示例 （L2-01 = 3 且 L2-29 = 2，不使用多功能接點輸入的 KEB 指令時）

〈1〉 L2-07 = 0 （瞬間停電恢復後的加速時間）時，以當時有效的 C1-01、-03、-05、-07 的加速時間恢復。L2-07≠0時，以 L2-07 所設定的加速時間恢復。

（註）經過 L2-10 （KEB 檢出時間）後，如果主回路電壓低於 L2-11 （目標主回路電壓）的設定值，則繼續動作 KEB ；如果主回路電壓超過 L2-11 的設定值，則解除 KEB。

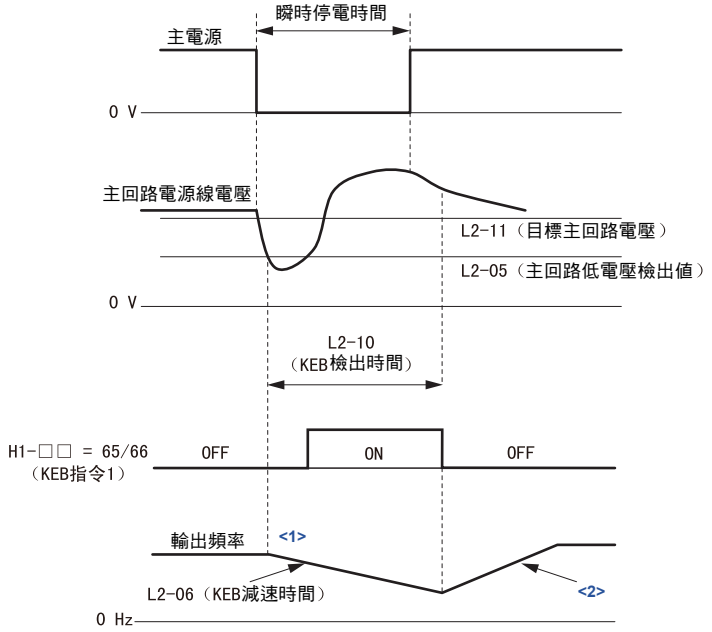


圖 5.99 以系統 KEB 方式 1 使用 KEB 指令 1 的示例
（L2-01 = 3 且 L2-29 = 2 且 H1-□□ = 65/66）

〈1〉 以檢出主回路電壓低於 L2-05 的設定值、或輸入 KEB 指令 1 這兩者中較早者開始 KEB 動作。

〈2〉 L2-07 = 0 （瞬間停電恢復後的加速時間）時，以當時有效的 C1-01、-03、-05、-07 的加速時間恢復。L2-07 ≠ 0 時，以 L2-07 所設定的加速時間恢復。

圖 5.100 表示在停電時通過輸入端子S6 使 KEB 功能有效時的接線示例。

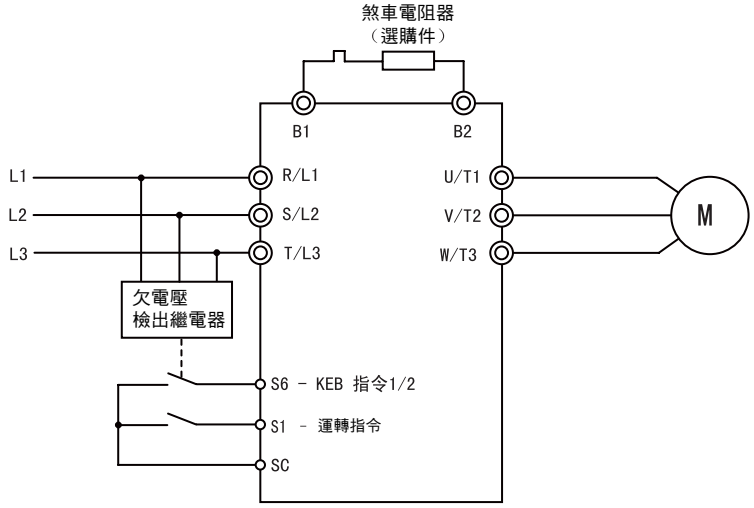


圖 5.100 KEB 功能的接線示例

（註）1. 請確認瞬間停電時的運轉指令是否保持有效。如果解除運轉指令，則即使電源恢復，變頻器也無法加速到用頻率指令設定的速度。
2. 設定了 L2-29 = 2（系統 KEB 方式 1）時，需要使用煞車電阻器 （選購件）。

調整 KEB功能動作的參數

L2-29 = 0、2、3 時

可通過以下參數調整KEB 功能 （L2-29 = 0、2、3 時）。

- L2-05 （Uv （主回路低電壓）檢出值）
- L2-06 （KEB 減速時間）
- L2-07 （瞬間停電恢復後的加速時間 ）
- L2-08 （KEB 開始時頻率下降增益 ）
- L2-10 （KEB 檢出時間）
- L2-11 （KEB 時目標主回路電壓）

L2-29 = 1 時

可通過以下參數調整KEB 的功能 （L2-29 = 1 時）。

- L2-05 （Uv （主回路低電壓）檢出值）
- L2-07 （瞬間停電恢復後的加速時間）
- L2-08 （KEB 開始時頻率下降增益）
- L2-10 （KEB 檢出時間）
- L2-11 （KEB 時目標主回路電壓）
- L3-20 （主回路電壓調整增益）
- L3-21 （加減速速率計算增益）
- L3-24 （慣性換算的馬達加速時間）
- L3-25 （負載慣性比）

■ L2-02 瞬間停電補償時間

設定發生瞬間停電後恢復供電時重新起動的補償時間。L2-01 = 1、3 時有效。

經過瞬間停電補償時間後仍繼續停電時，則發生 Uv1 （主回路低電壓）故障，切斷變頻器的輸出，馬達進行自由運轉。

No.	名稱	設定範圍	出廠設定
L2-02	瞬間停電補償時間	0.0 ～ 25.5 s	取決於 o2-04，C6-01

■ L2-03 最小基極遮斷 （bb）時間

設定發生瞬間停電時變頻器切斷輸出的最小基極遮斷時間 。以馬達的二次回路時間參數為標準，設定殘餘電壓消失的時間。停電後的速度搜尋和直流煞車開始時，如果發生 oC （過電流）和 ov （主回路過電壓），請增大設定值。

No.	名稱	設定範圍	出廠設定
L2-03	最小基極遮斷 （bb）時間	0.1 ～ 5.0 s	取決於 o2-04，C6-01

■ L2-04 電壓恢復時間

設定在速度搜尋中將輸出電壓恢復到設定的V/f 曲線電壓所需的時間。設定值為從 0 V 恢復到 E1-05 （最大電壓）的設定值所需的時間。

No.	名稱	設定範圍	出廠設定
L2-04	電壓恢復時間	0.0 ～ 5.0 s	取決於 o2-04，C6-01

■ L2-05 Uv（主回路低電壓）檢出值

設定 Uv1 （主回路低電壓 ）的檢出值或 KEB 功能動作的電壓值。

（通常無需變更。）

No.	名稱	設定範圍	出廠設定
L2-05 <1>	Uv （主回路低電壓）檢出值	150 ～ 210 V	取決於 A1-02、E1-01、C6-01、o2-04 <2>

<1> 為 200 V 級變頻器的值。400 V 級時，為該值的 2 倍。

<2> 400 V 級變頻器時，變頻器的輸入電壓高於 400 V 或低於 400 V 時的設定值不同。

（註）1. 將該檢出值設定為低於出廠設定值時，請在變頻器的輸入電源側增加 AC 電抗器 （選購件）。以防止變頻器內部零件損壞。

2. 使 KEB 功能動作時，如果將 L2-05 設定為下限值，則 KEB 不動作而檢出 Uv1 （主回路低電壓），所以請勿將設定值設定得過小。

■ L2-06 KEB減速時間

設定 KEB 動作時作為基準的減速時間 。如果在 KEB 動作時發生 Uv1 （主回路低電壓），則請縮短時間設定；如果發生 ov （主回路過電壓），則請延長時間設定 。

- 單獨 KEB 方式 1 時，以 L2-06 的設定值為基準，減速速率根據主回路電壓而變化。
- 單獨 KEB 方式 2 時，L2-06 的設定值將被忽視。
- 系統 KEB 方式 1 或 2 時，由 L2-06 決定減速速率。

No.	名稱	設定範圍	出廠設定
L2-06	KEB 減速時間	0.00 ～ 6000.0 s <1>	0.00 s

<1> 加減速時間的設定範圍根據 C1-10 （加減速時間單位）設定的不同而變化。如果設定 C1-10 = 0 （以 0.01 秒為單位），則加減速時間的設定範圍為 0.00 ～ 600.00 （秒）。

■ L2-07 瞬間停電恢復後的加速時間

發生瞬間停電後，設定從按照 KEB 功能減速的頻率再次加速至設定頻率 （停電前的運轉頻率）時所需的加速時間。

L2-07 = 0.0 s 時，以當前有效的加速時間 （C1-01、C1-03、C1-05、C1-07 中任一個）加速到設定的頻率。

No.	名稱	設定範圍	出廠設定
L2-07	瞬間停電恢復後的加速時間	0.00 ～ 6000.0 s <1>	0.00 s

<1> 加減速時間的設定範圍根據 C1-10 （加減速時間單位）設定的不同而變化。如果設定 C1-10 = 0 （以 0.01 秒為單位），則加減速時間的設定範圍為 0.00 ～ 600.00 （秒）。

■ L2-08 KEB開始時頻率下降增益

KEB 開始時，為了使馬達儘快進入回生狀態，以階梯方式逐級降低輸出頻率。其下降幅度為通過下式計算出的值。僅對感應馬達有效。

下降幅度 = KEB 動作前的滑差頻率×（L2-08）× 2

No.	名稱	設定範圍	出廠設定
L2-08	KEB 開始時頻率下降增益	0 ～ 300%	100%

■ L2-10 KEB檢出時間

設定檢出瞬間停電後且 KEB 功能 （L2-01 = 3、4 或 5）有效時的 KEB 動作的最短持續時間。即使中途電源恢復，KEB 動作也將持續 L2-10 所設定的時間。KEB 功能有效時或通過多功能接點輸入 KEB 指令 （1 或 2）時，如果主回路電壓在 L2-05 的設定值以下，則在 L2-10 的設定時間內將繼續 KEB 動作。設定了 L2-01 = 0、1 或 2 （使 KEB 功能無效）時，請儘量延長 L2-10 的設定時間。

選擇多功能接點輸入的 KEB 指令 （1 或 2）時，如果輸入 KEB 指令，經過 L2-10 的時間後，將繼續 KEB 動作。如果解除 KEB 指令，則再次加速。

未選擇多功能接點輸入的 KEB 指令時，在經過 L2-10 的時間後，如果主回路電壓如果L2-11 的設定值，則再次加速。經過 L2-10 的時間後，主回路電壓如果低於 L2-11 的設定值，則繼續 KEB 動作。

No.	名稱	設定範圍	出廠設定
L2-10	KEB 檢出時間	0 ～ 2000 ms	50 ms

■ L2-11 KEB時目標主回路電壓

設定用來控制主回路直流電壓的目標值或用來解除KEB 動作的主回路電壓值。

No.	名稱	設定範圍	出廠設定
L2-11	KEB 時目標主回路電壓	150 ～ 400 V <1>	<2>

<1> 為 200 V 級變頻器的值。400 V 級時，為該值的 2 倍。

<2> 出廠設定值因 E1-01 的設定值而異。

◆ L3 失速防止功能

如果負載過大或加減速時間過短，則馬達無法追隨頻率指令，從而產生過度的打滑狀態。此時，來自馬達的回生能量將超出主回路電容器的容許範圍，從而發生 ov （主回路過電壓），導致變頻器停止。該狀態被稱為 “失速”。發生失速時，不能進行加速或減速。

變頻器為了防止馬達失速，即使不變更加減速時間的設定也可運轉，以完成到達目標速度的加減速。失速防止功能可被分別設定為加速中、運轉中和減速中。

■ L3-01 加速中失速防止功能選擇

加速中失速防止是指在加速中馬達承受的負載過大時，或與負載慣性相比，設定了突然的加速時間時，防止馬達失速或因 oC （過電流）或 oL1 （馬達過載）而停止的功能。

L3-01 用來選擇加速中的失速防止功能方式。

No.	名稱	設定範圍	出廠設定
L3-01	加速中失速防止功能選擇	0 ～ 2 <1>	1

<1> 在 PM 用無 PG 向量控制模式下，設定範圍為 0 ～ 1。

0 ：無效

加速中失速防止功能不動作，通過所設定的加速時間進行加速。加速時間過短時，馬達在設定的時間內未能加速，發生馬達過載或變頻器過載，因故障而停止。

1 ：有效

加速中失速防止功能有效。根據所選擇的控制模式，動作會有所不同。

- 選擇 V/f 控制模式 / 無 PG 向量控制模式時：
  如果輸出電流超過 L3-02 （加速中失速防止值）的設定值，則變頻器停止加速。如果輸出電流在 L3-02 設定值的 -15% 以下，則變頻器再次開始加速。
  在固定輸出範圍內，失速防止功能值將自動降低。詳細內容請參照 “L3-03 加速中失速防止限制”（291 頁）。

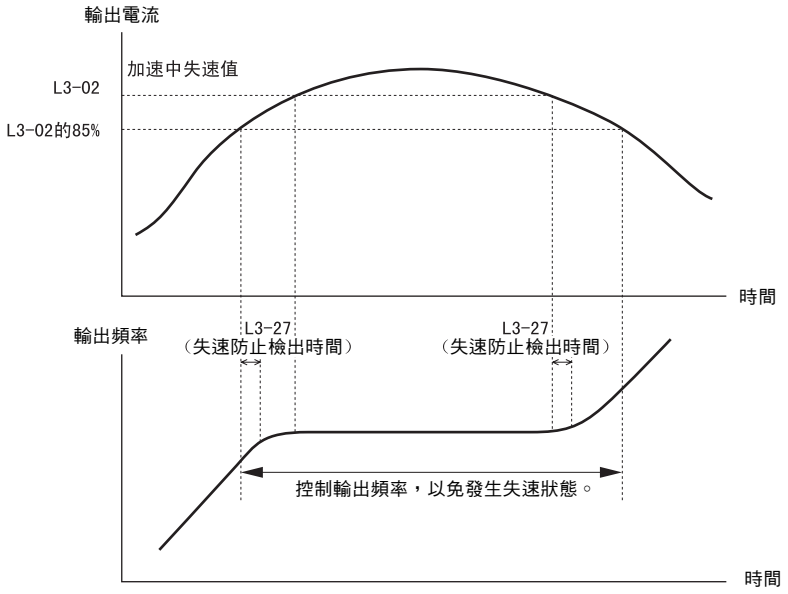


圖 5.101 使用感應馬達時的加速中失速防止功能

• 選擇 PM 用無 PG 向量控制模式時：
如果 L3-02 （加速中失速防止值）以上的狀態持續約 L3-27 的設定時間，則根據 L3-22 （加速失速中減速時間）的設定值進行減速 （請參照 “L3-22 加速失速中的減速時間”（292 頁））。
當輸出電流在 L3-02 設定值的 -15% 以下時，變頻器將停止減速，再次開始加速。

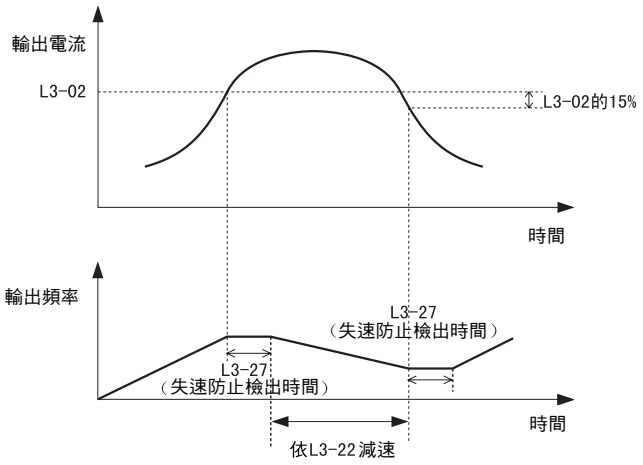


圖 5.102 PM 用無 PG 向量控制時的加速中失速防止功能

2：最佳調整

忽視加速時間的設定值，以最低限度的時間開始加速。為了避免輸出電流超過 L3-02 的設定值，加速率將被自動調整。

■ L3-02 加速中失速防止值

設定使加速中失速防止功能有效的輸出電流值。

No.	名稱	設定範圍	出廠設定
L3-02	加速中失速防止值	0 ～ 150% <1>	<1>

<1> 上限值和出廠設定取決於 C6-01 （ND/HD 選擇）、L8-38 （載波頻率降低選擇）。

• 當馬達容量小於變頻器容量時，如果依出廠設定運轉，則可能發生失速狀態。發生失速狀態時，請減小 L3-02 的設定值。

• 在固定輸出範圍使用馬達時，也請進行 L3-03 的設定。

■ L3-03 加速中失速防止限制

在固定輸出範圍運轉馬達時，失速防止值 （L3-02）將自動被降低。

L3-03 是避免使該固定輸出範圍的失速防止值速度過度減小的限制值 。請以變頻器的額定電流為 100%，以 % 為單位進行設定。

No.	名稱	設定範圍	出廠設定
L3-03	加速中失速防止限制	0 ～ 100%	50%

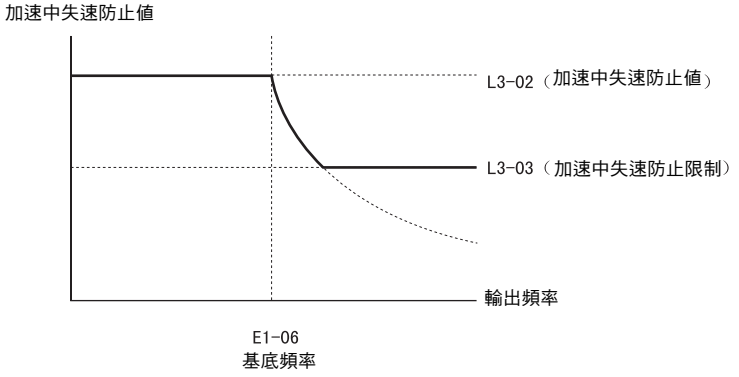


圖 5.103 加速中失速防止值 / 限制

■ L3-22 加速失速中的減速時間

設定 PM 馬達運轉時發生加速中失速時的減速時間。設定值為 0 時，該功能無效，發生失速時，以當時有效的減速時間進行減速。

該功能在 PM 用無 PG 向量控制且 L3-01 = 2 時有效。

No.	名稱	設定範圍	出廠設定
L3-22	加速失速中的減速時間	0.00 ～ 6000.0 s	0.0 s

■ L3-04 減速中失速防止功能選擇

減速中失速防止，即按照主回路直流電壓控制減速率，利用高慣性負載或突然減速來防止發生 ov （主回路過電壓）的功能。

No.	名稱	設定範圍	出廠設定
L3-04	減速中失速防止功能選擇	0 ～ 5 <1><2>	1

<1> 選擇了 PM 用無 PG 向量控制模式時，設定範圍為0 ～ 2。選擇 PM 用無 PG 高級向量控制以及 PM 用付 PG 向量控制模式時，設定範圍為0 ～ 1。
<2> CIMR-A□4A0930，4A1200的設定範圍為0，1，2，4，5 。

0 ：無效（依設定值減速）

變頻器將根據設定的減速時間進行減速。高慣性負載或突然減速有可能導致 ov （主回路過電壓）。此時，請採取使用煞車選購件或變更 L3-04 的設定的措施。

1 ：有效（無煞車電阻）

變頻器將根據設定的減速時間進行減速。在減速中，當主回路電壓超過減速中失速防止值時，則中斷減速，保持此時的頻率。當主回路電壓降低到低於失速防止值時 ，則按照設定的減速時間開始減速。通過反復進行這樣的動作，即使超出變頻器的能力將減速時間設定得較短，也不會發生 ov （主回路過電壓），可使馬達減速停止。減速中失速防止功能的主回路直流電壓值根據 E1-01 中設定的輸入電壓值而變化。

變頻器輸入電壓	減速中失速防止值
200 V 級	377 V
400 V 級	754 V

（註）1. 使用煞車選購卡（煞車電阻器、煞車電阻器單元）時，請務必將 L3-04 設定為 0 或 3。如果設定為 0 或 3 以外的值，則減速中失速防止功能先動作，煞車選購卡將不起作用。
2. 減速中失速防止功能動作時，最終會導致從設定的減速到停止為止的時間變長 。該功能不適用於輸送帶等必須注意停止位置的用途。需要使用該功能時，請考慮使用煞車選購件。

減速中失速防止的動作示例如下所示。

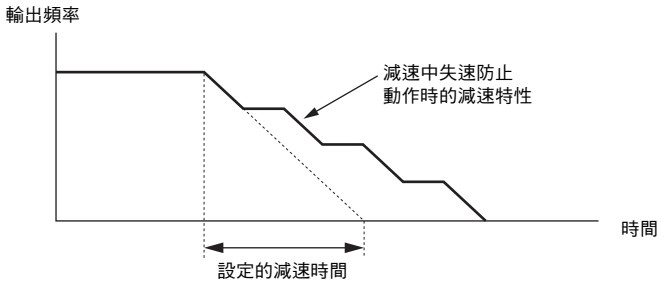


圖 5.104 減速中失速防止的動作示例

2 ：最佳調整

變頻器在確保主回路電壓不超過 L3-17 （過電壓抑制及減速失速時目標主回路電壓）設定值的同時進行減速。因此在防止馬達失速的同時可最大限度地縮短減速時間。此時所設定的減速時間雖然被忽視，但實際的減速時間不會短於設定值的 1/10 。

其他用於減速調整的參數如下所示。

- L3-20 （主回路電壓調整增益）
- L3-21 （加減速速率計算增益）

• L3-24 （慣性換算的馬達減速時間 ）

• L3-25 （負載慣性比）

（註）由於減速時間不定，因此該功能不適用於輸送帶等必須注意停止位置精確性的用途 。需要使用該功能時，請考慮使用煞車選購件。

3 ：有效（付煞車電阻）

付煞車電阻器的失速防止功能有效。
選擇 A1-02 = 2 （無 PG 向量控制）、且選擇 L3-04 = 0 （無效），付煞車選購件運轉時，如果發生 ov （主回路過電壓），請設定該值。

4 ：過激磁減速 1

過激磁減速 1 有效。
通過過激磁 （馬達的磁通密度高於通常值的狀態），可縮短減速時間。減速時間比 L3-04 = 0 （減速失速無效）的設定更快。但頻繁進行減速或過激磁持續狀態較長時，可能會發生 oL1 （馬達過載）。此時，請縮短減速時間，或考慮設置煞車電阻器。調整該功能時，請使用 n3-13 （過激磁增益）和 n3-23 （過激磁運轉選擇）。

（註）可進行過激磁的磁通值因馬達的磁飽和特性而異，因此，請調整 n3-13 （過激磁增益），設定最佳的過激磁值。過激磁減速時的減速時間受使用機械的慣性和馬達特性的影響 。

5 ：過激磁減速 2

過激磁減速 2 有效。
變頻器一邊調整設定的減速時間一邊減速，以使主回路電壓保持為 L3-17 （過電壓抑制及減速失速時目標主回路電壓）中設定的值。過激磁狀態如果持續很長時間，可能會發生 oL1 （馬達過載）。此時，請降低 n3-13 （過激磁增益）和 n3-21 （滑差過大抑制電流值 ）。
發生 ov 時，請延長 C1-02、-04、-06、-08 的減速時間 。

（註）該功能動作中，V/f 控制模式下的失速防止、無 PG 向量控制模式下利用轉矩限制進行的速度控制將無效。

■ L3-05 運轉中失速防止功能選擇

運轉中失速防止是指變頻器在以一定的速度運轉而出現過載時，防止馬達速度自動下降、因發生 oL1 （馬達過載）等而停止，保持馬達繼續運轉的功能。
該參數用來選擇運轉中的失速防止功能 。

No.	名稱	設定範圍	出廠設定
L3-05	運轉中失速防止功能選擇	0 ～ 2	1

（註）1. 該功能在無 PG V/f 控制、付 PG V/f 控制和 PM 用無 PG 向量控制時有效。
2. 輸出頻率在 6 Hz 以下時，無論 L3-05 和 L3-06 設定如何，運轉中失速防止功能均無效 。

0 ：無效

變頻器按照設定的頻率指令運轉。負載較大可能會導致馬達失速，產生 oC （過電流）或 oL1 （馬達過載），從而使馬達停止運轉。

1 ：有效（減速時間 1）

變頻器輸出電流超過 L3-06 （運轉中失速防止值）時，變頻器將按照 C1-02、C1-04、C1-06、C1-08 的減速時間進行減速。當變頻器輸出電流保持 “L3-06 的設定值－ 2%”的狀態達 100 ms 時，按照當時有效的加速時間重新加速至設定頻率。

2 ：有效（減速時間 2）

運轉中失速防止功能和 L3-05 = 1 同樣有效。但失速防止功能動作時的減速時間為 C1-04。

■ L3-06 運轉中失速防止值

設定運轉中的失速防止值。根據 L3-23 的設定值，在固定輸出範圍內自動降低運轉中失速防止值 。

No.	名稱	設定範圍	出廠設定
L3-06	運轉中失速防止值	30 ～ 150 <1>	<1>

<1> 上限值和出廠設定取決於 C6-01 （ND/HD 選擇）和 L8-38 （載波頻率降低選擇）。

通過類比輸入來變更運轉中失速防止值

如果設定了 H3-□□ = 8 （運轉中失速防止值），則可通過端子 A2、A3 的輸入增益和偏壓的設定，變更運轉中失速防止值。

運轉中失速防止值為端子 A2、A3 的輸入值和 L3-06 的設定值中較小的值。

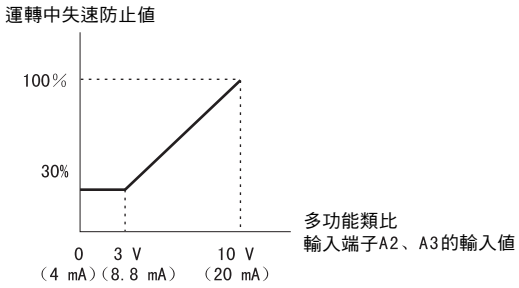


圖 5.105 通過類比輸入設定運轉時失速防止值

■ L3-23 運轉中失速防止動作值的自動降低功能選擇

在固定輸出範圍內，降低運轉中失速防止值 。

No.	名稱	設定範圍	出廠設定
L3-23	運轉中失速防止動作值的自動降低功能選擇	0，1	0

0 ：無效

在所有頻率範圍內為 L3-06 （運轉中失速防止值）設定的值。

1 ：有效

在固定輸出範圍內，自動降低運轉中失速防止值 。下限值為 L3-06 設定值的 40%。

■ 過電壓抑制功能

主回路直流電壓上升時，通過減小回生轉矩限制值 、暫時性提高輸出頻率，避免發生 ov （主回路過電壓）。在沖床等因曲柄動作而出現反復電動 / 回生狀態時有效。

由於執行過電壓抑制功能時回生轉矩限制值和輸出頻率得到調整，因此主回路直流電壓不會超過 L3-17 的設定值。

過電壓抑制功能還可通過下述參數進行設定。

- L3-20 （主回路電壓調整增益）
- L3-21 （加減速速率計算增益）
- L3-24 （慣性換算的馬達加速時間）
- L3-25 （負載慣性比）

（註）1. 在過電壓抑制功能動作中，馬達速度將高於頻率指令值。因此，不適用於馬達速度必須按照頻率指令值運轉的機械 。
2. 使用煞車電阻器時，請將過電壓抑制功能設定為無效。
3. 突然發生很大的回生負載時，即使本功能有效，有時也會發生 ov （主回路過電壓）。
4. 該功能僅在低於最高頻率的狀態下運轉時有效。在過電壓抑制功能的作用下，不會出現輸出頻率超過最高頻率的情況。因此，請根據所使用的應用程式，增大最高頻率，變更基底頻率的設定。

■ L3-11 過電壓抑制功能選擇

連接了回生負載時，設定抑制 ov （主回路過電壓）的功能有效 / 無效。

No.	名稱	設定範圍	出廠設定
L3-11	過電壓抑制功能選擇	0，1	0

0 ：無效

不調整回生轉矩限制值和輸出頻率。連接了回生負載時，可能會產生 ov （主回路過電壓）。安裝了煞車選購卡時，請使用該設定。

1 ：有效

連接了回生負載後主回路電壓上升時，通過減小回生轉矩限制值、暫時性提高輸出頻率，避免發生 ov （主回路過電壓）。

■ L3-17 過電壓抑制及減速失速時目標主回路電壓

設定目標主回路直流電壓。該參數在 L3-11 （過電壓抑制功能選擇）被設定為 1 （有效）時，以及 L3-04 = 2 （減速中失速防止功能選擇）（最佳調整）、5 （過激磁減速 2）時有效。

No.	名稱	設定範圍	出廠設定
L3-17	過電壓抑制及減速失速時目標主回路電壓	150 ～ 400 V <1>	370 V <1> <2>

<1> 為 200 V 級變頻器的值。400 V 級時，為該值的 2 倍。

<2> 如果 E1-01 變更，則該值將被初始化。

■ L3-20 主回路電壓調整增益

選擇了 L2-29 = 1 （單獨 KEB 方式 2 ）時、L3-04 = 2 （最佳調整時的減速中失速防止）功能動作時或 L3-11 = 1 （過電壓抑制功能有效時）時、選擇 H1-XX = 7A 或 7B 時，設定用來將主回路電壓抑制在目標主回路電壓值的比例增益。

No.	名稱	設定範圍	出廠設定
L3-20	主回路電壓調整增益	0.00 ～ 5.00	取決於 A1-02

選擇了 L2-29 = 1（單獨 KEB方式 2）時或 L3-04 = 2（減速失速防止功能得到最佳調整）時的調整方法

- 選擇了 L2-29 = 1 （單獨 KEB 指令 2）或在 L3-04 = 2 （最佳調整時的防止減速中失速功能 ）動作後開始減速時，如果發生 ov （主回路過電壓）或 Uv1 （主回路低電壓），請以 0.1 為單位逐漸增大設定值。
- 設定值過大時，速度和電流波動將變大。

過電壓抑制功能有效時的調整方法

- 回生負載突然增大，發生 ov （主回路過電壓）時，請以 0.1 為單位逐漸增大設定值 。
- 設定值過大時，速度和電流波動將變大。

■ L3-21 加減速速率計算增益

選擇了 L2-29 = 1 （單獨 KEB 方式 2）時、L3-04 = 2 （最佳調整時的減速中失速防止 ）功能動作時或 L3-11 = 1 （過電壓抑制功能有效時）時，設定用來計算加減速速率的比例增益。

No.	名稱	設定範圍	出廠設定
L3-21	加減速速率計算增益	0.10 ～ 10.00	取決於 A1-02 <1>

<1> 如果變更 A1-02 （控制模式的選擇），則出廠設定值也將被復歸 。

選擇了L2-29 = 1（單獨KEB方式 2）時或 L3-04 = 2（減速失速防止功能最佳調整）時的調整方法

- 選擇了 L2-29 = 1（單獨 KEB 方式 2）時或 L3-04 = 2（最佳調整時的減速中失速防止）動作時，以及速度和電流波動較大時，請以 0.05 為單位逐次減小 L3-21 的設定值。
- 發生 ov（主回路過電壓）或 oC（過電流）時，請稍微降低 L3-21。
- 如果過度降低增益，則主回路直流電壓會產生控制延遲，導致實際減速時間比最佳減速時間還長。

過電壓抑制功能有效時的調整方法

- L3-11 = 1（過電壓抑制功能有效）時，如果發生 ov（主回路過電壓），請以 0.1 為單逐漸增大 L3-21 的設定值。
- L3-11 = 1（過電壓抑制功能有效）時，如果速度波動較大，請以 0.05 為單位逐漸降低 L3-21 的設定值。

■ L3-24 慣性換算的馬達加速時間

設定將使用的馬達（單機）以馬達額定轉矩從停止狀態加速到最高頻率所需的時間。選擇了 L2-29 = 1（單獨 KEB 方式 2 ）、L2-04 = 2（最佳調整時的減速中失速防止）或 L3-11 = 1（過電壓抑制功能）時，請進行該設定。

No.	名稱	設定範圍	出廠設定
L3-24	慣性換算的馬達加速時間	0.001 ～ 10.000 s	取決於 o2-04、c6-01、E2-11、E5-01 <1>

<1> 設定了 o2-04 後，即為安川標準馬達（4 極）的值。因自動調測等而變更 E 2-11（馬達額定容量）時，則設定為安川標準馬達（4 極）的值。使用 PM 馬達時，設定值將隨馬達代碼選擇 E5-01 的設定而變化。

算式如下所示。

$$L3\text{-}24 = \frac{2\pi \times J \times Nr}{60 \times T_{100}}$$

J：慣性轉矩 [Kgm²]，P：額定功率 [kW]，Nr：額定速度 [min⁻¹]，T_{100}：額定轉矩 [N・m]

但額定轉矩應依下式計算。

$$T_{100} = \frac{60 \times P \times 10^3}{2\pi \times Nr}$$

■ L3-25 負載慣性比

設定馬達轉子慣性與使用機械的慣性比。選擇了 L2-29 = 1（單獨 KEB 方式 2 ）、L2-04 = 2（最佳調整時的減速中失速防止）或 L3-11 = 1（過電壓抑制功能）時，請進行該設定。

No.	名稱	設定範圍	出廠設定
L3-25	負載慣性比	1.0 ～ 1000.0	1.0

如果設定值不正確，L2-29 = 1（單獨 KEB 方式 2）時或 L3-11 = 1（過電壓抑制功能有效）時，電流波動將變大，或發生 ov（主回路過電壓）、Uv1（主回路低電壓）、oC（過電流）等故障。

請按下式計算 L3-25。

$$\text{負載慣性比} = \frac{\text{機械的慣性（馬達軸換算值）}}{\text{馬達的轉子慣性}}$$

■ L3-26 外置主回路電容器容量

設定外置主回路電容器的容量。是使用 KEB 功能時進行設定的參數。通常無需設定。

No.	名稱	設定範圍	出廠設定
L3-26	外置主回路電容器容量	0 ～ 65000 μF	0 μF

■ L3-27 失速防止檢出時間

設定到失速防止功能開始動作為止的檢出延遲時間。

No.	名稱	設定範圍	出廠設定
L3-27	失速防止檢出時間	0 ～ 5000 ms	50 ms

◆ L4 頻率檢出

將頻率一致或頻率檢測等信號輸出至多功能接點輸出時，使用 L4 參數進行設定。

■ L4-01/L4-02 頻率檢出值 / 檢出幅度

L4-01 用來設定將 H2-□□ = 2 （頻率一致 1）、H2-□□ = 3 （任意頻率一致 1）、H2-□□ = 4 （頻率檢出 1）以及 H2-□□ = 5 （頻率檢出 2）設定給多功能接點輸出端子時的頻率檢出值 。

L4-02 用來對這些功能的用戶檢出幅度進行設定 。

No.	名稱	設定範圍	出廠設定
L4-01	頻率檢出值	0.0 ～ 400.0 Hz <1>	取決於A1-02<1>
L4-02	頻率檢出幅度	0.0 ～ 20.0 Hz	取決於 A1-02

<1> PM用無PG高級向量控制和PM用付PG向量控制的場合，設定範圍為0.0～100.0%，出廠設定為0.0% 。

詳細內容請參照 “H2 多功能接點輸出”（255 頁）。

■ L4-03/L4-04 頻率檢出值 （+/- ）/ 檢出幅度 （+/- 單側檢出）

L4-03 用來設定將 H2-□□ = 13 （頻率一致 2）、H2-□□ = 14 （任意頻率一致 2）、H2-□□ = 15 （頻率檢出 3）以及 H2-□□ = 16 （頻率檢出 4）設定給多功能接點輸出端子時的頻率檢出值。

L4-04 用來對這些功能的用戶檢出幅度進行設定 。

No.	名稱	設定範圍	出廠設定
L4-03	頻率檢出值 （+/-）	-400.0 ～ 400.0 Hz<1>	取決於A1-02<1>
L4-04	頻率檢出幅度 （+/- 單側檢出）	0.0 ～ 20.0 Hz	取決於 A1-02

<1> PM用無PG高級向量控制和PM用付PG向量控制的場合，設定範圍為0.0～100.0%，出廠設定為0.0% 。

詳細內容請參照 “H2-01 ～ H2-03 端子 M1/M2、P1/PC、P2/PC 的功能選擇”（255 頁）。

■ L4-05 頻率指令喪失時的動作選擇

變頻器可檢出來自端子 A1、A2、A3 的頻率指令的喪失信號。向變頻器輸入的主速頻率指令值突然降低 （在低於 400 ms 的時間內，下降量超過 L4-12 （頻率指令喪失幅度 ）的設定值、降低到頻率指令值的 90% 以下）時，判斷為頻率指令喪失。

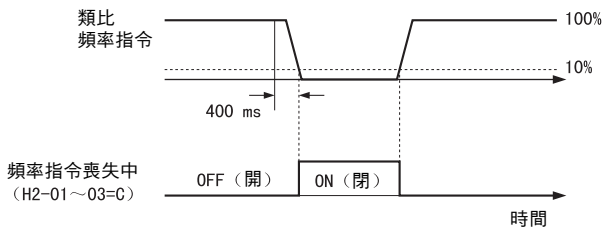


圖 5.106 頻率指令喪失時的功能

在頻率指令喪失中向外部輸出故障信號時，請將 H2-01 ～ H2-03 （多功能接點輸出）設定為 C （頻率指令喪失中）。關於輸出功能的設定，請參照 “C ：頻率指令喪失中”（259 頁）。

L4-05 用來選擇檢出頻率指令喪失時的動作 。

No.	名稱	設定範圍	出廠設定
L4-05	頻率指令喪失時的動作選擇	0，1	0

0 ：停止

變頻器根據頻率使馬達停止。

1 ：依 L4-06的設定繼續運轉

如果發生頻率指令喪失，則變頻器將不停止，繼續以 L4-06 設定的頻率運轉。頻率指令恢復後，再次按照該頻率指令運轉。

■ L4-06 頻率指令喪失時的頻率指令

設定為 L4-05 = 1 時，在檢出頻率指令喪失時，將設定使變頻器繼續運轉的頻率指令值。以 E1-04 （最高輸出頻率）為 100%，以 % 為單位來設定該值。

No.	名稱	設定範圍	出廠設定
L4-06	頻率指令喪失時的頻率指令	0.0 ～ 100.0%	80.0%

■ L4-07 頻率檢出條件

按照 L4-01 ～ L4-04 來選擇頻率檢出的條件。

No.	名稱	設定範圍	出廠設定
L4-07	頻率檢出條件	0，1	0

0 ：基極遮斷中 （bb中）不檢出 （bb中爲 OFF）

1 ：常時檢出

◆ L5 故障重試

本功能可使變頻器在發生故障時也不會停止而會繼續運轉 。
運轉中發生變頻器故障時，變頻器將進行自我診斷 。如果故障原因已經排除且自我診斷正常結束，變頻器將通過 b3-24 （速度搜尋方式選擇 ）自動重新起動。這就是故障重試功能。（參照 “b3 速度搜尋”（166 頁））

（註）1.設計順序控制回路確保故障發生後變頻器切斷輸出時，運轉指令（正轉/反轉）會自動解除。
2.運轉指令解除後，變頻器自己進行診斷，故障排除後進行故障重試。

危險！ 在捲揚機等升降負載或發生故障後不能自動恢復的用途中 ，請勿使用故障重試功能 。

下列情況屬於可故障重試。

故障	名稱	故障	名称
GF	（接地短路）	oL4	（過轉矩檢出2）
LF	（輸出欠相）	ov	（主回路過電壓）
oC	（過電流）	PF	（主回路電壓故障）
oH1	（散熱片過熱）	rH	（安裝型煞車電阻器過熱）
oL1	（馬達過載）	rr	（內置煞車電晶體故障）
oL2	（變頻器過載）	Uv1	（主回路低電壓）〈1〉
oL3	（過轉矩檢出 1）	STo	（失速檢出2）

〈1〉 L2-01 （瞬間停電動作選擇）為 1 ～ 4 時

請使用 L5-01 ～ L5-05 來設定自動故障重試。

向外部輸出故障重試中的信號時，將 H2-01 ～ H2-03 （多功能接點輸出）設定為 1E （故障重試中）。

■ L5-01 故障重試次數

故障重試的次數在 L5-01 中設定。

利用 L5-05 設定如何對故障重試動作進行計數 。如果故障重試達到 L5-01 設定的次數，則停止運轉。請在排除故障原因後手動重起變頻器。

故障重試次數的計數在以下情況下被復歸為 0。

- 故障重試後，正常的狀態持續 10 分鐘時
- 保護動作啟動，確定故障後，故障復歸被輸入時
- 電源被切斷後，再接通時

No.	名稱	設定範圍	出廠設定
L5-01	故障重試次數	0 ～ 10 次	0 次

■ L5-02 故障重試時的故障接點動作選擇

選擇變頻器在故障重試中 H2-□□ = E （故障信號）的動作。

No.	名稱	設定範圍	出廠設定
L5-02	故障重試時的故障接點動作選擇	0，1	0

0 ：不輸出
1 ：輸出

■ L5-04 故障重試間隔定時

L5-04 用來設定執行故障重試的時間間隔 。該功能在 L5-05 = 1 時有效。

No.	名稱	設定範圍	出廠設定
L5-04	故障重試間隔定時	0.5 ～ 600.0 s	10.0 s

■ L5-05 故障重試動作選擇

No.	名稱	設定範圍	出廠設定
L5-05	故障重試動作選擇	0，1	0

0 ：對重試成功的次數計數

變頻器繼續進行故障重試。每次故障重試成功、變頻器再次起動時，對重試次數計數。該動作在計數器達到 L5-01 設定的次數後重複進行，直至發生故障。

1 ：對重試次數計數

變頻器以 L5-04 設定的間隔對重新起動進行重試 。無論故障復歸後重新起動成功與否 ，每次重試的次數都將疊加。當疊算次數超過 L5-01 中設定的次數時，將停止執行故障重試功能。

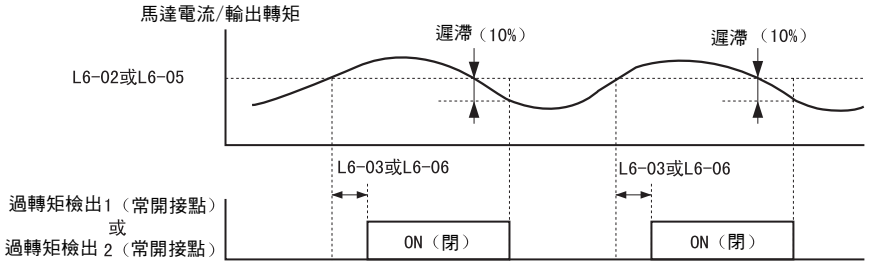
◆ L6 過轉矩 / 轉矩不足檢出

施加過大負載時 （過轉矩）、或負載突然減輕時 （轉矩不足），向多功能輸出端子 （M1-M2、P1-PC、P2-PC 間）輸出警報信號的轉矩檢出功能。該功能使用參數 L6-□□ 單獨進行設定。

重要：在過轉矩狀態時，對於可能會損壞機械的使用，爲了防止過轉矩狀態，需要顯示過轉矩狀態。此時，請使用轉矩檢出功能。在轉矩不足的情況下，請同樣使用該功能以檢出應用程式所發生的問題。在轉矩不足時，可能產生輸送帶斷裂、泵斷水或負載故障。

H2-01/02/03 的設定值	名稱
B	過轉矩 / 轉矩不足檢出 1 （常開接點）（檢出過轉矩 / 轉矩不足時閉合）
17	過轉矩 / 轉矩不足檢出 1 （常閉接點）（檢出過轉矩 / 轉矩不足時斷開）
18	過轉矩 / 轉矩不足檢出 2 （常開接點）（檢出過轉矩 / 轉矩不足時閉合）
19	過轉矩 / 轉矩不足檢出 2 （常閉接點）（檢出過轉矩 / 轉矩不足時斷開）

圖 5.107 和圖 5.108 為過轉矩 / 轉矩不足檢出的時序圖。



過轉矩檢出的時序圖

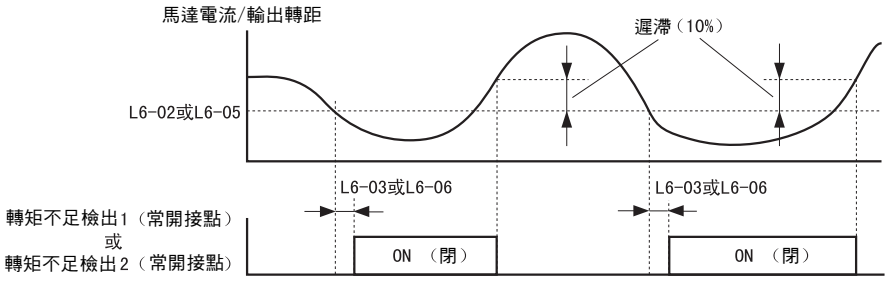


圖 5.108 轉矩不足檢出的時序圖

（註）1. 轉矩檢出功能中有變頻器額定輸出電流（馬達額定轉矩）的約 10% 的遲滯。

2. 過轉矩 / 轉矩不足檢出值在無 PG V/f 控制 / 付 PG V/f 控制 / PM 用無 PG 向量控制模式下為電流值（變頻器額定輸出電流為100%）。無 PG 向量控制 / 付 PG 向量控制 / PM 用無 PG 高級向量控制 / 付 PG 的 PM 用向量控制模式下為馬達轉矩 （馬達額定轉矩為 100%）。

■ L6-01/L6-04 過轉矩 / 轉矩不足檢出動作選擇 1/2

如果馬達電流或輸出轉矩超過 L6-02、-05 設定值的狀態的持續時間超過 L6-03、-06 設定的時間，轉矩檢出功能將動作。L6-01、-04 用來設定檢出條件和檢出時的運轉狀態。

No.	名稱	設定範圍	出廠設定
L6-01/L6-04	過轉矩 / 轉矩不足檢出動作選擇 1/2	0 ～ 8	0

0 ：過轉矩 / 轉矩不足檢出無效

1 ：僅檢出速度一致時的過轉矩，檢出後仍繼續運轉 （警告）

僅輸出頻率與頻率指令一致時過轉矩檢出有效。即，加減速時不能檢出。檢出後將顯示 oL3 （過轉矩檢出 1）、oL4 （過轉矩檢出 2）的警告，變頻器繼續運轉。

2 ：運轉中常時檢出過轉矩，檢出後仍繼續運轉 （警告）

運轉指令有效時，過轉矩檢出常時有效。檢出後將顯示 oL3 （過轉矩檢出 1）、oL4 （過轉矩檢出 2）的警告，變頻器繼續運轉。

3：僅檢出速度一致時的過轉矩，檢出後切斷輸出（保護動作）

僅輸出頻率與頻率指令一致時過轉矩檢出有效。即，加減速時不能檢出。檢出後將顯示 oL3（過轉矩檢出 1）、oL4（過轉矩檢出 2）的警告，變頻器停止運轉。

4：運轉中常時檢出過轉矩，檢出後切斷輸出（保護動作）

運轉指令有效時，過轉矩檢出常時有效。檢出後將顯示 oL3（過轉矩檢出 1）、oL4（過轉矩檢出 2）的警告，變頻器停止運轉。

5：僅檢出速度一致時的轉矩不足，檢出後仍繼續運轉（警告）

僅輸出頻率與頻率指令一致時轉矩不足檢出有效。即，加減速時不能檢出。檢出後將顯示 UL3（轉矩不足檢出1）UL4（轉矩不足檢出2)的警告，變頻器繼續運轉。

6：運轉中常時檢出轉矩不足，檢出後仍繼續運轉（警告）

運轉指令有效時，轉矩不足檢出常時有效。檢出後將顯示 UL3（轉矩不足檢出1）、UL4（轉矩不足檢出2) 的警告，但繼續運轉。

7：僅檢出速度一致時的轉矩不足，檢出後切斷輸出（保護動作）

僅輸出頻率與頻率指令一致時轉矩不足檢出有效。即，加減速時不能檢出。檢出後將顯示 UL3（轉矩不足檢出1）UL4（轉矩不足檢出2)的警告，變頻器停止運轉。

8：運轉中常時檢出轉矩不足，檢出後切斷輸出（保護動作）

運轉指令有效時，轉矩不足檢出常時有效。檢出後將顯示 UL3（轉矩不足檢出1） UL4（轉矩不足檢出2)的警告，變頻器停止運轉。

■ L6-02/L6-05 過轉矩 / 轉矩不足檢出值 1/2

設定轉矩檢出功能 1/2 的檢出值。過轉矩 / 轉矩不足檢出值在無 PG V/f 控制 / 付 PG V/f 控制 /PM 用無 PG 向量控制模式下為電流值（變頻器額定輸出電流為 100%）。無 PG 向量控制 / 付 PG 向量控制 / PM 用無 PG 高級向量控制 / 付 PG 的 PM 用向量控制模式下為馬達轉矩（馬達額定轉矩為 100%）。

No.	名稱	設定範圍	出廠設定
L6-02	過轉矩 / 轉矩不足檢出值1	0 ～ 300%	150%
L6-05	過轉矩 / 轉矩不足檢出值2	0 ～ 300%	150%

（註）L6-02（過轉矩 / 轉矩不足檢出值 1）也可通過將 H3-□□ 設定為 7 來進行設定。此時，類比輸入值為優先 ，L6-02 的設定無效。不能通過多功能類比輸入端子來設定 L6-05（過轉矩 / 轉矩不足檢出值 2）。

■ L6-03/L6-06 過轉矩 / 轉矩不足檢出時間 1/2

設定用 L6-02 及 L6-05 設定的檢出值的檢出時間 。

No.	名稱	設定範圍	出廠設定
L6-03	過轉矩 / 轉矩不足檢出時間1	0.0 ～ 10.0 s	0.1 s
L6-06	過轉矩 / 轉矩不足檢出時間2	0.0 ～ 10.0 s	0.1 s

■ 機械老化檢出

這是在經過設定的時間後檢出可能導致過轉矩 / 轉矩不足的機械老化的功能。

如果 U4-01 的累積運轉時間超過 L6-11 設定的時間，則該功能將被執行。使用過轉矩檢出 1 和轉矩不足檢出 1 的設定參數 L6-01 ～ L6-03，如果在 L6-08 和 L6-09 設定的速度範圍內出現過轉矩和轉矩不足狀態，則顯示 oL5（機械老化檢出）故障。在 L6-08 中設定檢出 oL5 後的變頻器動作 。

要輸出機械老化檢出的信號時，請設定 H2-□□ = 22。

■ L6-08 機械老化檢出動作選擇

選擇機械老化檢出功能在哪個速度範圍內有效以及檢出後的變頻器動作 。

No.	名稱	設定範圍	出廠設定
L6-08	機械老化檢出動作選擇	0 ～ 8	0

0 ：機械老化檢出無效

1 ：速度 （付符號）> L6-09時檢出，檢出後仍繼續運轉 （警告）

速度 （付符號）超過 L6-09 的設定值時，檢出機械老化。顯示 oL5 （機械老化檢出）的警告，檢出後變頻器將繼續運轉。

2 ：速度 （絕對值）> L6-09時檢出，檢出後仍繼續運轉 （警告）

速度 （絕對值）超過 L6-09 的設定值時，檢出機械老化。顯示 oL5 （機械老化檢出）的警告，檢出後變頻器將繼續運轉。

3 ：速度 （付符號）> L6-09時檢出，檢出時切斷輸出 （保護動作）

速度 （付符號）超過 L6-09 的設定值時，檢出機械老化。檢出後，顯示 oL5 （機械老化檢出），變頻器停止運轉。

4 ：速度 （絕對值）> L6-09時檢出，檢出時切斷輸出 （保護動作）

速度 （絕對值）超過 L6-09 的設定值時，檢出機械老化。檢出後，顯示 oL5 （機械老化檢出），變頻器停止運轉。

5 ：速度 （付符號）< L6-09時檢出，檢出後仍繼續運轉 （警告）

速度 （付符號）低於 L6-09 的設定值時，檢出機械老化。顯示 oL5 （機械老化檢出）的警告，檢出後變頻器將繼續運轉。

6 ：速度 （絕對值）< L6-09時檢出，檢出後仍繼續運轉 （警告）

速度 （絕對值）低於 L6-09 的設定值時，檢出機械老化。顯示 oL5 （機械老化檢出）的警告，檢出後變頻器將繼續運轉。

7 ：速度 （付符號）< L6-09時檢出，檢出時切斷輸出 （保護動作）

速度 （付符號）低於 L6-09 的設定值時，檢出機械老化。檢出後，顯示 oL5 （機械老化檢出），變頻器停止運轉。

8 ：速度 （絕對值）< L6-09時檢出，檢出時切斷輸出 （保護動作）

速度 （絕對值）低於 L6-09 的設定值時，檢出機械老化。檢出後，顯示 oL5 （機械老化檢出），變頻器停止運轉。

■ L6-09 機械老化檢出速度值

設定機械老化檢出功能動作的速度值。

No.	名稱	設定範圍	出廠設定
L6-09	機械老化檢出速度值	-110.0 ～ 110.0%	110%

以 E1-04 （最高輸出頻率）為 100% 來設定該值。使用 L6-01 ～ L6-03 （過轉矩 / 轉矩不足檢出 1 的設定）來進行轉矩檢出。通過 L6-08 選擇了絕對值時，即使設定負值，也將作為正值處理。

■ L6-10 機械老化檢出時間

用參數 L6-08 選擇的檢出時的條件持續了 L6-10 設定的時間時，則檢出機械老化。

No.	名稱	設定範圍	出廠設定
L6-10	機械老化檢出時間	0.0 ～ 10.0 s	0.1 s

■ L6-11 機械老化檢出開始時間

設定使機械老化檢出功能生效的變頻器實際運轉時間。如果 U4-01 （累積運轉時間）超過 L6-11 的設定值，則機械老化檢出有效。

No.	名稱	設定範圍	出廠設定
L6-11	機械老化檢出開始時間	0 ～ 65535 （Hex）	0 （Hex）

◆ L7 轉矩限制

轉矩限制功能可分別在 4 個象限內限制馬達的轉矩，以此起到保護機械的作用。
有效。

以轉矩限制功能運轉變頻器時，H2-□□ = 30 （轉矩限制 （電流限制中））中設定的輸出端子將閉合 。

■ L7-01/L7-02/L7-03/L7-04 轉矩限制

各象限轉矩限制的設定參數如下表所示。

No.	名稱	設定範圍	出廠設定
L7-01	正轉側電動狀態轉矩限制	0 ～ 300%	200%
L7-02	反轉側電動狀態轉矩限制	0 ～ 300%	200%
L7-03	正轉側電動狀態轉矩限制	0 ～ 300%	200%
L7-04	反轉側電動狀態轉矩限制	0 ～ 300%	200%

（註）選擇 H2-□□ = 10 （正轉矩限制 ）、11 （負轉矩限制 ）、12 （回生範圍轉矩限制）、15 （正 / 負兩側轉矩限制）時，L7- 01 ～ L7-04 的設定值或類比輸入的轉矩限制中任一較低的值有效。關於類比輸入下的轉矩限制，請參照 “10/11/12/15 ：正側 / 負側 / 回生範圍 / 正負兩側轉矩限制”（270 頁）。

■ L7-06 轉矩限制的積分時間參數

設定轉矩限制的積分時間參數。對轉矩限制進行積分控制時，要增大轉矩限制引起的頻率變化時，請設定為較短的時間。

No.	名稱	設定範圍	出廠設定
L7-06	轉矩限制的積分時間參數	5 ～ 10000 ms	200 ms

■ L7-07 加減速中的轉矩限制的控制方法選擇

選擇加減速中轉矩限制的控制方法。

No.	名稱	設定範圍	出廠設定
L7-07	加減速中的轉矩限制的控制方法選擇	0，1	0

0 ：比例控制 （定速時爲積分控制）

轉矩限制在加減速時使用比例控制，在定速時使用積分控制。要忽視轉矩限制而儘快加減速至目標速度時，請將 L7-07 設定為 0。

1 ：積分控制

轉矩限制始終使用積分控制。如果在加減速時也想對轉矩進行正確限制 ，請將 L7-07 設定為 1。進行了該設定後，加速時間將變長，同時由於受到轉矩限制，馬達的速度可能無法達到頻率指令的設定值 。

■ L7-16 運轉開始時的轉矩限制確立處理選擇

設定轉矩限制確立延遲的有效 / 無效選擇。

No.	名稱	設定範圍	出廠設定
L7-16	運轉開始時的轉矩限制確立處理選擇	0 ～ 1	0

0 ：延遲時間無效

在運轉開始時提高突然加速時不想使轉矩限制延遲而的響應性時 ，請設定為 0。

1 ：延遲時間有效

延遲轉矩限制的確立。

◆ L8 硬體保護

■ L8-01 安裝型煞車電阻器的保護（ERF型）

僅在使用本公司製造的 ERF 系列煞車電阻器（3% 循環負載）時，選擇煞車電阻保護。

（註） CIMR-A□4A0930，4A1200 不適用本功能。

No.	名稱	設定範圍	出廠設定
L8-01	安裝型煞車電阻器的保護（ERF 型）	0，1	0

0：無效

將煞車電阻保護設為無效。請在使用 ERF 系列以外的煞車電阻器時進行該設定。

1：有效

將 ERF 系列煞車電阻器的保護設為有效。

■ L8-02 oH（變頻器過熱）預警檢出值

設定 oH（變頻器過熱）預警檢出溫度。

散熱片溫度超過 L8-02 設定的溫度時，將輸出預警。該預警被輸出時的設定為繼續運轉（L8-03 = 4）、散熱片的溫度達到變頻器過熱故障值時，變頻器上將顯示 oH1 故障並停止運轉。

散熱片的溫度超過 L8-02 設定的溫度時，如果設定了 H2-□□ = 20（變頻器過熱預警），則端子閉合。

No.	名稱	設定範圍	出廠設定
L8-02	oH（變頻器過熱）預警檢出值	50 ～ 150℃	取決於 o2-04，C6-01

■ L8-03 oH（變頻器過熱）預警動作選擇

設定檢出 H2-□□ = 20（變頻器過熱預警）時的動作。

- 設定值為 0 ～ 2 時，檢出故障，變頻器停止。
- 設定值為 3、4 時，檢出輕故障，變頻器繼續運轉。

No.	名稱	設定範圍	出廠設定
L8-03	oH（變頻器過熱）預警動作選擇	0 ～ 4	3

0：減速停止

使用所選擇的減速時間使變頻器減速停止。H2-□□ 中設定了 E（故障）時，端子閉合。

1：自由運轉停止

變頻器切斷輸出，馬達自由運轉停止。H2-□□ 中設定了 E（故障）時，端子閉合。

2：緊急停止變頻器減速

變頻器按照 C1-09（緊急停止時間）的設定值緊急停止。H2-□□ 中設定了 E（故障）時，端子閉合。

3：繼續運轉（僅爲監視顯示）

在操作器上顯示 oH（散熱片過熱），變頻器繼續運轉。

4：頻率遞減時繼續運轉

變頻器減速至 L8-19 設定的速度後繼續運轉。過熱預警輸出經過 10 秒後仍有效時，變頻器將再次減速。只要警報持續，變頻器將繼續減速。如果在減速中解除過熱預警，則變頻器將加速至減速前的速度。圖 5.109 中所示為過熱預警輸出時的動作。在過熱預警輸出中，變頻器減速 10 次而仍未預警解除時，設定了 H2-□□ = 4D（oH 預警累計時間超時）的輸出端子將閉合。

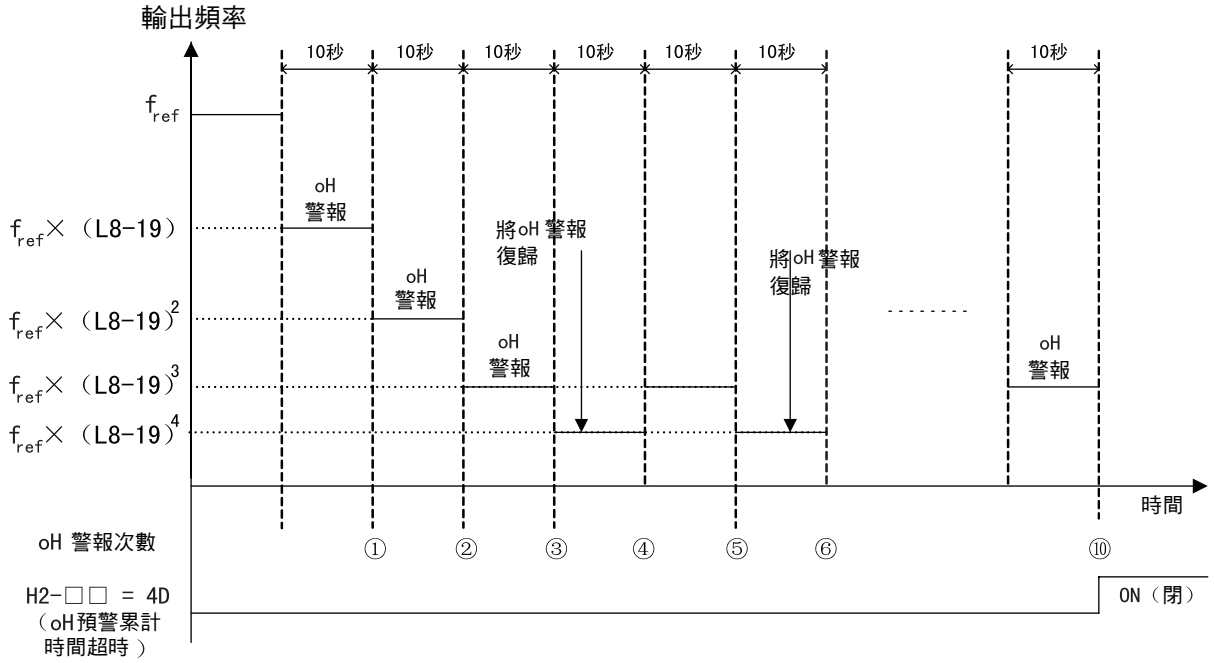


圖 5.109 變頻器過熱預警輸出時輸出頻率的遞減動作

■ L8-19 oH預警時的頻率遞減率

設定了 L8-03 = 4，輸出了 oH 預警時，則利用參數 L8-19 設定遞減頻率指令的比率。設定值將作為最高輸出頻率的係數。

No.	名稱	設定範圍	出廠設定
L8-19	oH 預警時的頻率遞減率	0.1 ～ 0.9	0.8

■ L8-05 輸入欠相保護選擇

設定輸入欠相檢出有效 / 無效。

No.	名稱	設定範圍	出廠設定
L8-05	輸入欠相保護選擇	0，1	0

0 ：無效

1 ：有效

通過測量主回路直流電壓波動，檢出輸入欠相。

當輸入電源欠相或三相不平衡而導致主回路電容器老化時，檢出輸入欠相，輸出 PF （主回路電壓故障）。

在以下場合，輸入電源欠相檢出功能無效。

- 減速時
- 未輸入運轉指令時
- ［輸出電流≤變頻器額定電流的 30%］成立時

■ L8-07 輸出欠相保護選擇

設定輸出欠相檢出有效 / 無效。輸出電流低於變頻器額定輸出電流的 5% 時，檢出輸出欠相。

（註）1. 適用馬達的額定電流遠遠低於變頻器額定值時，可能會錯誤檢出輸出欠相。此時，請將 L8-07 設定為 0 （無效）。

2. 以輕載運轉 PM 馬達時該參數不適用。

No.	名稱	設定範圍	出廠設定
L8-07	輸出欠相保護選擇	0 ～ 2	0

0 ：無效

1 ：有效（僅檢出一相）

一相的輸出欠相時，輸出 LF （輸出欠相）故障。檢出後，變頻器輸出被切斷，馬達自由運轉停止。

2 ：有效（檢出二相以上）

二相以上的輸出欠相時，輸出 LF （輸出欠相）故障。檢出後，變頻器輸出被切斷，馬達自由運轉停止。

■ L8-09 接地短路保護的選擇

設定接地短路故障檢出有效 / 無效。

No.	名稱	設定範圍	出廠設定
L8-09	接地短路保護的選擇	0，1	1

0 ：無效

不檢出接地短路故障。

1 ：有效

在輸出相的 1 相或 2 相中檢出漏電流或發生接地短路故障時，輸出 GF （接地短路）故障。

■ L8-10 冷卻風扇 ON/OFF 控制的選擇

選擇變頻器冷卻風扇的動作。

No.	名稱	設定範圍	出廠設定
L8-10	冷卻風扇 ON/OFF 控制的選擇	0，1	0

0 ：僅在變頻器運轉中動作

輸入運轉指令時，冷卻風扇動作。解除運轉指令並經過 L8-11 （冷卻風扇 ON/OFF 控制的延遲時間）設定的時間後，冷卻風扇即關閉。利用該設定，可延長冷卻風扇的使用壽命。

1 ：電源 ON時，常時動作

輸入變頻器的電源時，冷卻風扇將常時動作。

■ L8-11 冷卻風扇控制延遲 OFF 時間

L8-10 = 0 （僅在變頻器運轉中動作）時，設定從解除運轉指令到關閉冷卻風扇的延遲時間 。

No.	名稱	設定範圍	出廠設定
L8-11	冷卻風扇控制延遲 OFF 時間	0 ～ 300 s	60 s

■ L8-12 環境溫度

變頻器安裝場所的環境溫度高於規格值時，為了設定最佳的產品壽命，需要降低變頻器的額定電流值。在 L8-12 中設定環境溫度，並通過 L8-35 選擇裝置的安裝方法，自動調節變頻器的額定電流 。關於改變環境溫度以降低額定值，請參照 “與變頻器的降低額定值有關的資料”（452 頁）。

No.	名稱	設定範圍	出廠設定
L8-12	環境溫度	-10 ～ 50℃	40℃

■ L8-15 低速時的 oL2 特性選擇

為保護主回路電晶體，選擇低速運轉時 （6 Hz 以下）是否縮短 oL2 （變頻器過載）檢出時間。

（注）將變頻器用於設定值為0（無效）的用途時，請事先向本公司垂詢。

No.	名稱	設定範圍	出廠設定
L8-15	低速時的 oL2 特性選擇	0，1	1

0 ：低速時的變頻器保護無效

過載保護功能不被加強。（oL2 （變頻器過載）檢出時間不縮短。）在低速 （6 Hz 以下）範圍內，如果在輸出電流過大的狀態下運轉，可能會損壞輸出電晶體。

1 ：低速時的變頻器保護有效

低速 （6 Hz 以下）運轉時，oL2 （變頻器過載）功能將被加強。（oL2 （變頻器過載）檢出時間被縮短。）

■ L8-18 軟體電流限制

軟體電流限制是通過限制變頻器的輸出電流來保護主回路電晶體的功能 。通過 L8-18 來設定該功有效 / 無效。

重要：非必要時請勿變更設定。為了適當地運轉和保護變頻器，請將軟體電流限制功能保持有效 。

No.	名稱	設定範圍	出廠設定
L8-18	軟體電流限制	0，1	0

0 ：軟體電流限制無效

如果設定為無效，則當負載極大或加速時間極短時，變頻器可能產生 oC （過電流）故障。

1 ：軟體電流限制有效

如果輸出電流值達到軟體電流限制的限制值，則變頻器將為了降低輸出電流而降低輸出電壓。如果輸出電流值降至軟體電流限制值，則變頻器將開始正常的運轉。

■ L8-27 過電流檢出增益

為了對馬達進行過載保護，以馬達額定電流值為 100%，設定過電流增益。

（註）1. 檢出變頻器的過電流值、該參數的設定值、根據馬達額定電流決定的過電流值中最小的過電流值 。
2. 選擇 PM 馬達時有效。

No.	名稱	設定範圍	出廠設定
L8-27	過電流檢出增益	0.0 ～ 300.0%	300.0%

■ L8-29 LF2（輸出電流不平衡）保護的選擇 （使用 PM馬達時）

如果 PM 馬達發生輸出電流的不平衡，則馬達內部的磁鐵可能會因馬達產生的熱量而被消磁 。輸出電流不平衡保護功能能可通過監視輸出電流來有效防止馬達損壞 。如果電流不平衡 ，則輸出 LF2 （輸出電流不平衡）故障。

No.	名稱	設定範圍	出廠設定
L8-29	LF2 （輸出電流不平衡 ）保護的選擇	0，1	1

0 ：無效

變頻器不保護馬達。

1 ：有效

如果檢出輸出電流不平衡 ，則輸出 LF2 （輸出電流不平衡）故障，並切斷變頻器輸出，馬達自由運轉停止。

■ L8-32 MC、FAN電源故障的選擇

設定檢出 MC、FAN 電源預警時的動作。
當電磁接觸器（MC）和風扇的共同電源發生故障或風扇本身發生故障後，會檢出內部空氣攪動風扇故障。

No.	名稱	設定範圍	出廠設定
L8-32	MC、FAN 電源故障的選擇	0 ～ 4	1

0 ：依 C1-02（減速時間）的設定時間減速停止
1 ：自由運轉停止
2 ：依 C1-09（緊急停止時間）的設定時間減速停止
3 ：繼續運轉 （僅爲監視顯示）
4 ：頻率遞減時，繼續運轉 （按照 L8-19（OH 預警時的頻率遞減率）中設定的倍率運轉）

（註）設定為 0 ～ 2 時，作為故障檢出進行識別，故障接點動作。設定為 3、4 時，作為警告進行識別。

■ L8-35 裝置安裝方法選擇

選擇變頻器的安裝方法。變頻器的過載檢出值因該設定而變化。關於改變環境溫度以降低額定值，請參照 “規格”（445 頁）。

（註）1. 該參數在 A1-03 （初始化）時不能被初始化。

2. 該參數在變頻器出廠時已被設定為適當值。請僅在進行並列安裝或將散熱片安裝於控制盤的外側變更設定值 。

No.	名稱	設定範圍	出廠設定
L8-35	裝置安裝方法選擇	0 ～ 3	取決於 o2-04

0 ：IP 00 盤內安裝型

請在安裝 IP00 盤內安裝型變頻器時 （變頻器之間或距離控制盤壁 30 mm 以上時）選擇。

1 ：並列安裝

請在並列安裝變頻器時 （變頻器之間的距離為 2 mm ～ 29 mm）選擇。

2 ：NEMA Type 1 封閉壁掛型

請在安裝 NEMA Type1 封閉壁掛型變頻器時選擇。

3 ：無散熱片 / 散熱片外置

請在無散熱片變頻器或外置散熱片時選擇 。

■ L8-38 載波頻率降低選擇

L8-38 用來選擇載波頻率降低功能的動作。如果輸出電流超過某一值，則可降低載波頻率 。降低載波頻率後，過載耐量將增大。因此，即使是暫時性的峰值負載，也不會發生 oL2 （變頻器過載）故障而繼續運轉。

（註）本參數不適用於PM用無PG高級向量控制模式。

No.	名稱	設定範圍	出廠設定
L8-38	載波頻率降低選擇	0 ～ 2	取決於 A1-02、o2-04、C6-01

0 ：無載波頻率降低

即使輸出電流增大，也不降低載波頻率 。

1 ： 6 Hz以下過載時載波頻率降低

頻率指令低於 6 Hz 時，如果輸出電流超過變頻器額定電流的 100%，則載波頻率將自動降低。如果輸出電流低於額定電流的 88% 或輸出頻率為 7 Hz 以上，則載波頻率將自動恢復為原來的設定值 。

2 ：所有頻率範圍過載時載波頻率降低

下列情況時將降低載波頻率。

• 低於 6 Hz，輸出電流為變頻器額定電流的 100% 以上時

• 高於 7 Hz，輸出電流為變頻器額定電流的 112% 以上時

將載波頻率恢復為原來的設定值時，使用 L8-40 （降低載波頻率時間）設定的延遲時間和 12% 的遲滯。

■ L8-40 降低載波頻率時間

設定從運轉開始後，以降低載波頻率運轉的時間。設定了 0.00 s 時，該功能無效。

No.	名稱	設定範圍	出廠設定
L8-40	降低載波頻率時間	0.00 ～ 2.00 s	取決於 A1-02

■ L8-41 電流警告選擇

輸出電流過大時，設定是否輸出輕故障 HCA （電流警告）。

No.	名稱	設定範圍	出廠設定
L8-41	電流警告選擇	0，1	0

0 ：無效（不輸出）

不輸出電流警告。

1 ：有效（進行輸出）

當輸出電流超過變頻器額定電流的 150% 時，以輕故障的形式輸出電流警告。設定了多功能接點輸出 H2-□□ = 10（輕故障）時，端子閉合。

■ L8-55 內置煞車電晶體保護的選擇

選擇是否對變頻器內部的煞車電晶體進行保護。

（註） CIMR-A□4A0930，4A1200 不適用本功能。

No.	名稱	設定範圍	出廠設定
L8-55	內置煞車電晶體保護的選擇	0，1	1

0 ：無煞車電晶體保護

使用回生轉換器 （DC5 等）或回生單元 （RC5 等）時，或使用煞車單元 （選購件）時，請設定為 0。否則可能發生 rF （煞車電阻器電阻值異常）。

1 ：有煞車電晶體保護

以下型號的變頻器內置有煞車電晶體。

• CIMR-A□2A0004 ～ 0138

• CIMR-A□4A0002 ～ 0072

使用煞車電阻器 （選購件）以及煞車電阻器單元 （選購件）時，對煞車電晶體進行保護。

■ L8-78 輸出欠相保護的選擇

選擇輸出欠相保護的有效/無效。

（註）本功能僅適用於CIMR-A□4A0930，4A1200 。

No.	名稱	設定範圍	出廠設定
L8-78	輸出欠相保護的選擇	0，1	1

0：輸出欠相保護無效

1：輸出欠相保護有效

5.9 n 特殊調整

在特殊調整參數（n 參數）中，對防止振盪功能、速度回授檢出抑制功能、高滑差煞車、馬達線間電阻線上調整及 PM 馬達控制進行說明。

◆ n1 防止振盪功能

防止振盪功能是指防止低慣性或輕載時發生振盪現象的功能。設定了高載波頻率而輸出頻率較低（30 Hz 以下）時，容易發生振盪。

■ n1-01 防止振盪功能選擇

選擇防止振盪功能有效 / 無效。

（註）是 V/f 控制模式的專用功能。要使響應性比馬達的振動抑制優先時，請將該功能設定為無效。用於高慣性、高負載及經常重載的用途時，即使設定為無效也沒問題。

No.	名稱	設定範圍	出廠設定
n1-01	防止振盪功能選擇	0，1	1

0 ：無效
1 ：有效

■ n1-02 防止振盪增益

可調整防止振盪功能的作用。

No.	名稱	設定範圍	出廠設定
n1-02	防止振盪增益	0.00 ～ 2.50	1.00

請在以下情況時調整。通常無需調整。

- 當 n1-01 = 1，且在輕載狀態下驅動馬達而產生振動時，請以 0.1 為單位逐漸增大該設定值。
- 當 n1-01 = 1 時，如果馬達仍然失速，請以 0.1 為單位逐漸減小該設定值。

■ n1-03 防止振盪時間參數

調整防止振盪功能的響應性。（調整防止振盪功能的一次延遲時間參數）

No.	名稱	設定範圍	出廠設定
n1-03	防止振盪時間參數	0 ～ 500 ms	取決於 o2-04

請在以下情況時調整。通常無需設定。

- 負載慣性大時，請增大設定值。但設定值過大時，響應性會變慢，並因頻率較低而發生振動，敬請注意。
- 發生低頻振動時，請降低設定值。

■ n1-05 反轉用防止振盪增益

該參數的功能和 n1-02 相同。但 n1-05 用於反轉運轉的調整。請參考 n1-02 的調整方法變更設定值。

（註）如果 n1-05 = 0，則馬達反轉時 n1-02 的設定值也有效。

No.	名稱	設定範圍	出廠設定
n1-05	反轉用防止振盪增益	0.00 ～ 2.50	0.00

◆ n2 速度回授檢出抑制功能

該功能可在負載量突然增減時使速度保持穩定。

（註）變更 n2-□□ 參數時，請確認是否正確設定了馬達參數和 V/f 特性，或者請進行自動調測 。

■ n2-01 速度回授檢出抑制 （AFR）增益

以倍率設定內部速度回授檢出抑制控制的增益。

No.	名稱	設定範圍	出廠設定
n2-01	速度回授檢出抑制 （AFR）增益	0.00 ～ 10.00	1.00

請在以下情況時調整。通常無需調整。

- 發生振盪時，請在確認響應的同時以 0.05 為單位逐漸增大設定值。
- 響應性較低時，請在確認響應的同時以 0.05 為單位逐漸減小設定值。

■ n2-02/ n2-03 速度回授檢出抑制 （AFR）時間參數 1/ 2

n2-02 用來設定在速度回授檢出抑制控制下經常使用的時間參數 。

n2-03 用來設定速度搜尋時或回生時使用的時間參數 。

No.	名稱	設定範圍	出廠設定
n2-02	速度回授檢出抑制時間參數 1	0 ～ 2000 ms	50 ms
n2-03	速度回授檢出抑制時間參數 2	0 ～ 2000 ms	750 ms

（註）請將速度回授檢出抑制時間參數 1 與速度回授檢出抑制時間參數 2 的關係設定為 n2-02 ≤ n2-03。如果設定為 n2-02 ＞ n2-03，將發生 oPE08 （參數選擇不當）。

請在以下情況時調整。通常無需調整。

- 發生振盪時，請增大 n2-02 的設定值。響應慢時，請減小設定值。
- 在高慣性負載下完成加速、或負載突然變化時 、如果發生 ov （主回路過電壓）故障，請增大 n2-03 的設定值。
- 增大 n2-02 時，請以相同比例增大 C4-02 （轉矩補償的一次延遲時間參數 1）。
- 增大 n2-03 時，請以相同比例增大 C4-06 （轉矩補償的一次延遲時間參數 2）。

◆ n3 高滑差煞車 / 過激磁減速

高滑差煞車 （V/f 控制）

高滑差煞車僅在選擇了 V/f 控制模式時有效。這是即使不在外部增加煞車選購件，也可比通常的減速停止更快地使馬達停止的功能。在該煞車方式中，在開始減速的同時將馬達頻率降低到最低限度 ，使變頻器呈高滑差狀態，使馬達中流過大電流。

減速停止時產生的回生能量在馬達內部被消耗。這樣會導致馬達的內部損失增加，因此請勿頻繁使用該功能。請在負載迴圈低於 5% 時使用。

使用高滑差煞車時的注意事項

- 高滑差煞車時設定的減速時間被忽略。
- 煞車時間因負載慣性、馬達特性而異。
- 不適用於減速到任意速度。需要減速到任意速度時，請使用過激磁減速。
- 不能同時設定高滑差煞車和 KEB 功能。同時使兩項功能有效時，將發生 oPE03。

• 進行高滑差煞車時，請將多功能接點輸入端子設定為H1-□□ = 68 （高滑差煞車），並輸入接點信號。進行高滑差煞車後，馬達將完全停止運轉，在重新輸入運轉指令前不能重新起動變頻器 。

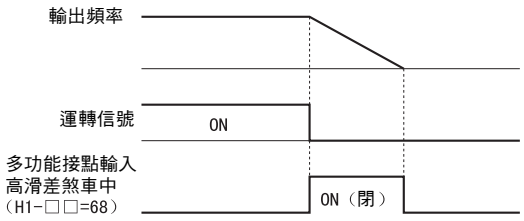


圖 5.110 高滑差煞車的時序圖

• 調整高滑差煞車時請使用 n3-01 ～ n3-04。

過激磁減速（使用 IM 馬達時）

這是通過增加減速停止時的磁通，即使不在外部增加煞車選購件，也可比通常的減速停止更快地使馬達停止的功能。L3-04 = 4 或 5 時有效。

使用過激磁減速時的注意事項

• 由於回生能量主要在馬達內部以熱的形式被消耗，因此如果頻繁使用過激磁減速，將會導致馬達內部的溫度上升。請注意勿使馬達溫度超過最大容許值。請在可能導致過熱狀態時安裝煞車選購件 。

• 變頻器將按照當時有效的減速時間進行減速。請設定減速時間，以免發生 ov （主回路過電壓）。

• 如果在過激磁減速時輸入運轉指令，則過激磁減速將被取消，變頻器重新加速至設定頻率。

• 使用煞車電阻器時，請將過激磁減速設定為無效。

• 雖然在付 PG 向量控制下也能設定過激磁減速，但為了確保轉矩精度，無法獲得和 V/f 控制同樣大的效果。

• 使用 PM 馬達時，不能使用過激磁減速。

• 調整過激磁減速時，請使用 n3-13 ～ n3-23。

■ n3-01 高滑差煞車減速頻率範圍

高滑差煞車中，以 E1-04 （最高輸出頻率）為 100% 設定要降低的頻率範圍。如果高滑差煞車時發生 ov （主回路過電壓），請增大設定值。

No.	名稱	設定範圍	出廠設定
n3-01	高滑差煞車減速頻率範圍	1 ～ 20%	5%

■ n3-02 高滑差煞車中的電流限制

以 E2-01 （馬達額定電流）為 100%，設定高滑差煞車中輸出的最大電流值。如果降低電流限制，則減速時間將變長。但請在不超過變頻器額定電流的範圍內設定 。

• 如果高滑差煞車時發生 ov （主回路過電壓），請增大設定值。

• 高滑差煞車中馬達電流變大時，為防止燒壞馬達，請減小設定值。

• 變頻器額定電流在重載額定 （HD）時為 150%，輕載額定 （ND）時為 120%。

No.	名稱	設定範圍	出廠設定
n3-02	高滑差煞車中的電流限制	100 ～ 200%	取決於 C6-01、L8-38

■ n3-03 高滑差煞車停止時 DWELL 時間

當高滑差煞車快要完成、馬達速度變得較低時，僅在 n3-03 設定的時間內，以 E1-09 設定的最低輸出頻率值保持實際的輸出頻率。慣性過高時，或即使高滑差煞車已經完成而馬達仍自由運轉時，請延長該設定時間。

No.	名稱	設定範圍	出廠設定
n3-03	高滑差煞車停止時 DWELL 時間	0.0 ～ 10.0 s	1.0 s

■ n3-04 高滑差煞車 OL 時間

在高滑差煞車中，如果輸出頻率因某種原因沒有改變，則設定產生 oL7 （高滑差煞車）的時間。如果馬達因負載側的作用力而旋轉，或馬達連接了過大的負載慣性時，將發生高滑差煞車 oL7。由於馬達電流因負載而增大，因此該參數用來防止馬達燒壞。

No.	名稱	設定範圍	出廠設定
n3-04	高滑差煞車 oL 時間	30 ～ 1200 s	40 s

■ n3-13 過激磁增益

通過將該參數設定的增益與過激磁減速時V/f 特性的輸出值相乘來確定過激磁值。馬達停止運轉後或重新加速至頻率指令的速度時，V/f 特性輸出值將返回通常值。

No.	名稱	設定範圍	出廠設定
n3-13	過激磁增益	1.00 ～ 1.40	1.10

參數 n3-13 的最佳值因馬達的磁飽和特性而異。

- 為提高過激磁減速的煞車性能，請在 1.25 ～ 1.30 的範圍內逐漸增大 n3-13 的設定值。
- 因磁飽和特性而引起過電流時，請減小 n3-13 的設定值。如果增大設定值，容易發生 oC （過電流）、oL1 （馬達過載）、oL2 （變頻器過載）。通過減小下述 n3-21 的設定值，也可防止 oC、oL 等故障。

■ n3-14 過激磁減速時信號重疊選擇

選擇在過激磁減速中重疊高次諧波的功能有效 / 無效。將該功能設定為有效時，由於信號重疊會導致損失會增加，因此可能會縮短減速時間。該功能動作時，馬達會發出較大噪音 。如果馬達的噪音會造成干擾，請將該功能設定為無效。

No.	名稱	設定範圍	出廠設定
n3-14	過激磁減速時信號重疊選擇	0，1	0

0 ：無效
1 ：有效

■ n3-21 過激磁抑制電流值

過激磁減速中發生 oC （過電流）或 oL1 （馬達過電壓）以及 oL2 （變頻器超載）時，請減小 n3-21 的設定值。以變頻器的額定電流為 100%，以 % 為單位進行設定 。

因磁飽和的關係，過激磁減速中馬達電流超過 n3-21 的設定值時，將自動減小過激磁增益。為了獲得最佳的減速，請減小 n3-13 的設定值。

No.	名稱	設定範圍	出廠設定
n3-21	過激磁抑制電流值	0 ～ 150%	100%

■ n3-23 過激磁運轉選擇

選擇過激磁運轉模式。選擇適用於過激磁運轉的旋轉方向 。因特定的旋轉方向而導致回生時，可通過增加馬達的損失來降低對變頻器產生的回生能量。還可減小煞車電阻的容量 。

No.	名稱	設定範圍	出廠設定
n3-23	過激磁運轉選擇	0 ～ 2	0

0 ：無效
1 ：僅正轉運轉時有效
2 ：僅反轉運轉時有效

◆ n5 前饋控制的選擇

對於因會發生過度補償(Over Shooting)、補償不足(Under Shooting)或振動而無法增大 C5-01(速度控制比例增益)的機械，可以使用前饋控制功能提高響應性 。

（註）1. 使用前饋控制前，請務必執行自動調測，設定馬達參數,或手動輸入馬達銘牌上的資料或測試報告中的值。或使用 C5-01（速度控制比例增益），或單獨設定參數，對速度控制迴路進行適當調整。

2. 自動調測中如果可將馬達連接到機械上運轉，請執行慣性自動調測 (T1-01/T2-01 = 8)，自動調整前饋控制。如果不能執行慣性自動調測，請參照 圖 5.112 單獨設定前饋控制相關的參數。

■ 抑制振盪

要提高對於速度指令的響應時，可使用前饋控制。

由於增大速度控制器 （ASR）增益的設定值會發生振動，因此，對於不能增大增益的機械，前饋控制是很有效的功能。在付 PG 向量控制下使用該功能，具有防止發生振盪的效果。

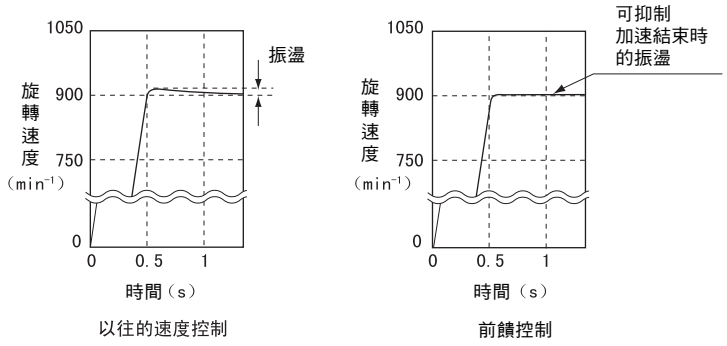


圖 5.111 抑制振盪的效果

■ 前饋控制的構成

含有前饋控制的速度控制 （ASR）區塊圖如下所示 。

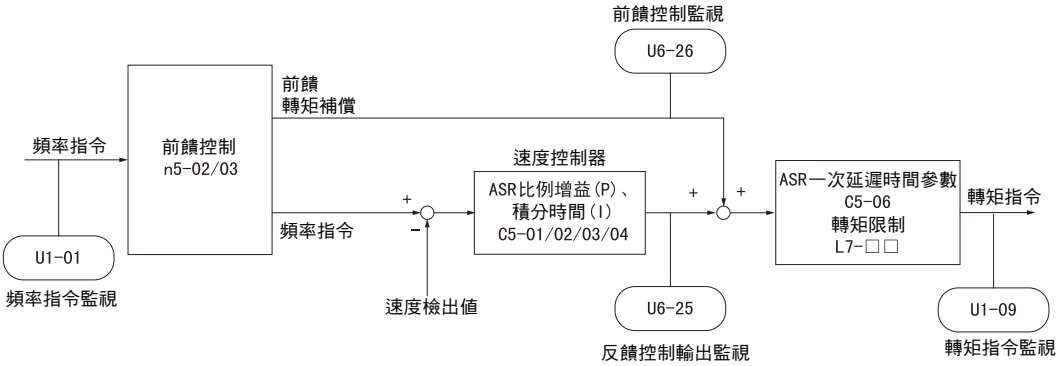


圖 5.112 前饋控制

■ n5-01 前饋控制的選擇

選擇前饋控制的有效 / 無效。

No.	名稱	設定範圍	出廠設定
n5-01	前饋控制的選擇	0，1	0

0 ：無效

1 ：有效

■ n5-02 馬達加速時間

設定單台馬達在額定轉矩條件下從停止狀態加速到最高頻率所需的時間 。該值可從馬達慣性計算得出。

No.	名稱	設定範圍	出廠設定
n5-02	馬達加速時間	0.001 ～ 10.000 s	取決於 o2-04、C6-01、E5-01

該設定通過初始化將被自動設定。如果不能執行慣性自動調測，請向 n5-02 設定馬達加速時間的計算值或馬達加速時間的實測值。

馬達加速時間的計算方法

馬達加速時間的計算公式如下所示。

$n5\text{-}02 = \frac{2\pi \cdot J_{Motor} \cdot n_{rated}}{60 \cdot T_{rated}}$	式中： • J_{Motor} = 馬達慣性 （kgm^2） • n_{rated} = 額定速度 （min^{-1}） • T_{rated} = 馬達額定轉矩 （N • m）

也可通過下式求出加速時間。

$n5\text{-}02 = \frac{4\pi \cdot J_{Motor} \cdot f_{rated}}{p \cdot T_{rated}}$	式中： • J_{Motor} = 馬達慣性 （kgm/s^2） • f_{rated} = 馬達額定速度 （Hz） • P = 馬達極數 • T_{rated} = 馬達額定轉矩 （N • m）

馬達加速時間的測量方法

請按照以下步驟測量馬達的加速時間。

1. 將控制模式設定爲以下任一模式 。
   - 付 PG 向量控制 （A1-02 = 3）
   - PM 用無 PG 高級向量控制 （A1-02 = 6）
   - PM 用付 PG 向量控制 （A1-02 = 7）
2. 將馬達和負載分開 。
3. 執行自動調測 。（不能進行執行自動調測時，請將馬達銘牌上的資料或檢測報告中的資料設定給馬達相關參數 。）
4. 確認速度控制 （ASR）相關參數的設定是否正確 。
5. 請將 C1-01（加速時間）設定爲 0。
6. 請將 L7-01（正轉電動狀態轉矩限制）設定爲 100％。
7. 請將頻率指令設定爲與馬達額定速度相同的值 。
8. 請一邊確認 U1-05（馬達速度），一邊向正轉輸入運轉指令，測量馬達達到額定速度所需的時間 。
9. 將爲了測量馬達加速時間而變更的參數返回到變更前的設定值 ，將實測值設定給 n5-02。

■ n5-03 前饋控制比例增益

給前饋控制比例增益設定負載慣性與使用馬達慣性的比率。

No.	名稱	設定範圍	出廠設定
n5-03	前饋控制比例增益	0.00 ～ 100.00	1.00

如果不能執行慣性自動調測，請按照以下步驟設定 n5-03。

1. 將控制模式設定爲以下任一模式 。

- 付 PG 向量控制 （A1-02 = 3）
- PM 用無 PG 高級向量控制 （A1-02 = 6）
- PM 用付 PG 向量控制 （A1-02 = 7）

2. 請設定 n5-02（馬達加速時間 ）。

3. 請將負載與馬達連接好。

4. 請將 C1-01（加速時間）設定爲 0。

5. 請將在試運轉中推定的轉矩限制值設定給 L7-□□ 。

6. 請根據機械側的高速域設定頻率指令。

7. 請一邊確認 U1-05（馬達速度），一邊輸入運轉指令 ，測量馬達達到額定速度所需的時間 。

8. 將爲了測量馬達加速時間而變更的參數返回到變更前的設定值 ，並將所的的數據帶入下式中，計算 n5-03 的設定值。

$$n5\text{-}03 = \frac{t_{accel} \cdot T_{Lim_Test} \cdot f_{rated}}{n5\text{-}02 \cdot f_{ref_Test} \cdot 100} - 1$$

式中：
- t_{accel} = 加速時間 （秒）
- f_{rated} = 馬達額定頻率 （Hz）
- T_{Lim_Test} = 試運轉時的轉矩限制
- f_{ref_Test} = 試運轉時的頻率指令 （N・m）

◆ n6 馬達線間電阻線上調整

防止因馬達溫度變化而引起的速度控制精度下降和因轉矩不足而引起的失速 。

■ n6-01 馬達線間電阻線上調整功能的選擇

選擇無 PG 向量控制模式下的線上調整。

No.	名稱	設定範圍	出廠設定
n6-01	馬達線間電阻線上調整功能的選擇	0 ～ 2	0

0 ：無效

1 ：有效（僅馬達線間電阻）

在運轉中調整馬達線間電阻。低速域的過載耐量得到提高。

2 ：有效（1 次阻抗及速度）

通過在運轉中調整輸出電壓，可提高過載耐量，抑制因溫度上升而引起的速度精度降低。

（註） 僅 b8-01 = 0（省能源模式無效）時設定值 2 有效。

■ n6-05 線上補償增益

已設定了 n6-01 = 2 時，設定補償增益。通常無需設定，但如果發生 oL1 （馬達過載），請以 0.1 為單位逐漸增大設定值。

No.	名稱	設定範圍	設定範圍
n6-05	線上補償增益	0.10 ～ 5.00	1.00

◆ n8 PM馬達控制

在 PM 用向量控制模式下使用 PM 馬達時，對 n8 參數進行設定。以此調整控制響應。

■ n8-01 初始磁極推定電流（僅 PM用無 PG高級向量控制有效）

初始磁極推定電流是指用來檢出轉子初始位置的電流。馬達額定電流設定為 100%。

No.	名稱	設定範圍	出廠設定
n8-01	初始磁極推定電流	0 ～ 100%	50%

■ n8-02 磁極引入電流（僅 PM用無 PG高級向量控制有效）

磁極引入電流是指轉子的初始位置檢出完成後，用來引入轉子的電流。馬達額定電流設定為 100%。將 n8-02 設定得較高時，起動轉矩也將變大。

No.	名稱	設定範圍	出廠設定
n8-02	磁極引入電流	0 ～ 150%	80%

■ n8-35 初始磁極檢出方式選擇（僅 PM用無 PG高級向量控制、PM用付 PG向量控制有效）

選擇馬達起動時的轉子位置檢出方式。

（註）1. 在 PM 用付 PG 向量控制下，僅接通電源時的最初一次，初始磁極檢出將動作。之後通過 PG 的脈波檢出轉子位置，並保存該轉子位置，直到變頻器電源被切斷為止。n8-35 用來設定初始磁極檢出的方法。

2. n8-35 = 1（高頻重疊）、n8-35 = 2（脈波方式）只能用於 IPM 馬達。使用 SPM 馬達時，請選擇 n8-35 = 0（引入方式）。

No.	名稱	設定範圍	出廠設定
n8-35	初始磁極檢出方式選擇	0 ～ 2	1

0：引入方式

用引入電流起動轉子。

1：高頻重疊方式

通過給馬達施加高頻來檢出轉子的位置。起動時馬達可能會發出噪音。

2：脈波方式

為了檢出轉子位置而輸入脈波信號。

■ n8-45 速度回授檢出抑制增益（僅 PM用無 PG向量控制）

用倍率設定內部速度回授檢出抑制控制的增益。

請在以下情況時調整。通常無需調整。

- 馬達振動及發生振盪時：請增大設定值。
- 響應慢時：請降低設定值。在確認響應的同時，以 0.05 的幅度逐漸進行變更。

No.	名稱	設定範圍	出廠設定
n8-45	速度回授檢出抑制增益 （PM 用）	0.00 ～ 10.00	0.80

■ n8-47 引入電流補償時間參數（僅 PM用無 PG向量控制）

設定使引入電流指令值和實際的電流值一致的時間參數。

請在以下情況時調整。通常無需調整。

- 引入電流指令值與目標值的一致遲緩時：請增大設定值。
- 馬達振動時：請減小設定值。

No.	名稱	設定範圍	出廠設定
n8-47	引入電流補償時間參數 （PM 用）	0.0 ～ 100.0 s	5.0 s

■ n8-48 引入電流（僅 PM用無 PG向量控制）

以 E5-03（馬達額定電流 （PM 用））為 100%，設定定速運轉中空載時流過馬達的 d 軸電流。請在以下情況時調整。

・在定速運轉中發生振盪等導致馬達速度不穩定時：請增大設定值。

・在輕載定速運轉中流過的電流過大時：請稍微減小設定值。

No.	名稱	設定範圍	出廠設定
n8-48	引入電流 （PM 用）	20 ～ 200%	30%

■ n8-49 高效控制用 d 軸電流（僅 PM用無 PG向量控制）

以 E5-03（馬達額定電流）為 100%，設定重載定速運轉時的 d 軸電流。運轉 IPM 馬達時，使用馬達的磁阻轉矩可改善效率，達到省能源效果。運轉 SPM 馬達時請設定為 0。

請在以下情況時調整。通常無需調整。

・重載運轉中馬達不穩定時：請減小設定值。

・變更了馬達參數 （E5）時：請將設定值設為 0，並重新進行調整。

No.	名稱	設定範圍	出廠設定
n8-49	高效控制用 d 軸電流 （PM 用）	-200.0 ～ 0.0%	取決於 E5-01

■ n8-51 加減速時的引入電流（僅 PM用無 PG向量控制）

以 E5-03（馬達額定電流 （PM 用））為 100%，以 % 為單位設定加減速中流過的引入電流。

在以下場合調整時，會收到較好效果。

・需要較大的起動轉矩時：請增大設定值。

・在加速中流過的電流過大時：請減小設定值。

No.	名稱	設定範圍	出廠設定
n8-51	加速時的引入電流 （PM 用）	0 ～ 200%	50%

■ n8-54 電壓誤差補償時間參數（僅 PM用無 PG向量控制）

設定用來補償電壓誤差的時間參數。請在以下情況時調整。

・低速運轉中發生振盪時，請調節設定值。

・負載突然變化而發生振盪時，請以 0.1 為單位逐漸增大設定值。無法消除振盪時，請將 n8-51 （加速時的引入電流）設定為 0，使補償無效。

・起動中發生振動時，請增大設定值。

No.	名稱	設定範圍	出廠設定
n8-54	電壓誤差補償時間參數 （PM 用）	0.00 ～ 10.00 s	1.00 s

■ n8-55 控制響應調整選擇（僅 PM用無 PG向量控制）

請根據馬達和適用機械的慣性來設定比率。如果設定值較小，馬達有可能無法順利起動，發生 STo （振盪檢出 2）故障。

所用機械的慣性較大時，或要調高速度控制響應和電磁控制響應時，請從 0 開始依次增大設定值。

（註）馬達以單機運轉或在低慣性條件下運轉時，如果增大了設定值，可能會產生振動。請勿過分增大設定值。

No.	名稱	設定範圍	出廠設定
n8-55	控制響應調整選擇	0 ～ 3	0

■ n8-57 高頻重疊選擇（僅 PM用無 PG高級向量控制）

通過將高頻重疊來檢出馬達速度。

No.	名稱	設定範圍	出廠設定
n8-57	高頻重疊選擇	0，1	0

0 ：無高頻重疊（無效）

使用 SPM 馬達時，請設定為無效。速度控制範圍約為 1 ： 20。

1 ：有高頻重疊（有效）

使用 IPM 馬達時，請將 n8-57 設為有效。控制範圍為 1 ： 100，可進行高精度的速度檢出 。

（註）1. 進行高頻重疊時，馬達會發出機械噪音。

2. 零速控制時，請將 E1-09 設定為 0.0。

■ n8-62 輸出電壓限制設定電壓值（使用 PM馬達時）

為防止輸出電壓飽和而進行設定。通常無需設定，如果輸出電壓達到飽和時，請設定低於實際輸入電源電壓的設定值。

No.	名稱	設定範圍	出廠設定
n8-62 <1>	輸出電壓限制設定電壓值 （PM 用）	0.0 ～ 230.0 V	200.0 V

<1> 上表為 200 V 級變頻器的值。當為 400 V 級變頻器時，電壓值為該值的 2 倍。

■ n8-65 過電壓抑制動作中的速度回授檢出抑制增益（僅 PM用無 PG向量控制有效）

以倍率設定過電壓抑制動作中的內部速度回授檢出抑制控制的增益。通常無需設定。請在以下情況時調整。

• 過電壓抑制動作中發生共振及振盪時：請增大設定值。

• 過電壓抑制動作中響應慢時：請減小設定值。在確認響應的同時，以 0.05 的幅度逐漸進行變更 。

No.	名稱	設定範圍	出廠設定
n8-65	過電壓抑制動作中的速度回授檢出抑制增益 （PM 用無 PG 向量控制）	0.00 ～ 10.00	1.50

■ n8-84 極性辨別電流

以1%為單位設定初始磁極推定的極性辨別電流。

（註）本功能僅適用於CIMR-A□4A0930，4A1200 。

No.	名稱	設定範圍	出廠設定
n8-84	極性辨別電流	0 ～ 150%	100%

5.10 o 操作器相關參數

0 參數用來設定操作器的功能 。

◆ o1 顯示設定 / 選擇

設定與操作器顯示相關的參數。

■ o1-01 驅動模式顯示項目選擇

電源接通後，操作器依次顯示頻率指令→運轉狀態→輸出頻率→輸出電流→輸出電壓→ U1-□□。

o1-01 用來選擇顯示項目而非輸出電壓。

No.	名稱	設定範圍	出廠設定
o1-01	驅動模式顯示項目選擇	104 ～ 813 U1-04 （控制模式）～ U8-13 （DriveWorksEZ 用的用戶監視 3）〈1〉	106 U1-06 （輸出電壓指令）

〈1〉 不能選擇 U2-□□、U3-□□。

■ o1-02 電源 ON 時監視顯示項目選擇

o1-02 用來選擇電源接通時最初顯示的監視內容。（“U1-□□”時則設定 “1□□”。根據控制模式的不同，可設定的項目有所不同。）關於監視參數，請參照 “U ：監視”（510 頁）。

No.	名稱	設定範圍	出廠設定
o1-02	電源 ON 時監視器顯示項目選擇	1 ～ 5	1

1 ：頻率指令 （U1-01）
2 ：FWD/ REV（正轉中 / 反轉中）
3 ：輸出頻率 （U1-02）
4 ：輸出電流 （U1-03）
5 ：用 o1-01 設定的監視項目

■ o1-03 頻率指令設定 / 顯示的單位

o1-03 用來選擇頻率指令以及監視值的單位。o1-03 = 3 時，根據 o1-10 和 o1-11，可設定為任意單位 。

No.	名稱	設定範圍	出廠設定
o1-03	頻率指令設定 / 顯示的單位	0 ～ 3	取決於 A1-02

0 ：以 0.01 Hz爲單位
1 ：以 0.01%爲單位 （最高輸出頻率爲 100%）
2 ：min^{-1} 單位 （通過最高輸出頻率和馬達極數自動計算）
3 ：任意單位 （詳細內容通過 o1-10、o1-11 進行設定）

最高輸出頻率時要顯示的值用 o1-10 進行設定。小數點後的位數用 o1-11 設定。

例如，最高輸出頻率時要顯示 “100.00” 時，可進行如下設定。
o1-10 = 10000
o1-11 = 2

（註）1. 用 o1-03 來變更單位設定時，以下參數的顯示單位也將被變更。
- U1-01 ：頻率指令
- U1-02 ：輸出頻率
- U1-05 ：馬達速度
- U1-16 ：緩衝起動後的輸出頻率
- d1-01 ～ d1-17 ：頻率指令 1 ～ 17

2. o1-03 = 2 時，請務必將馬達極數設定在E2-04、E4-04、E5-04 中。

■ o1-10 頻率指令設定 / 顯示的任意設定

設定在最高輸出頻率時要顯示的值。

No.	名稱	設定範圍	出廠設定
o1-10	頻率指令設定 / 顯示的任意顯示設定	1 ～ 60000	取決於 o1-03

■ o1-11 頻率指令設定 / 顯示的小數點後的位元數

設定頻率指令及監視值的小數點後的位數。

No.	名稱	設定範圍	出廠設定
o1-11	頻率指令設定 / 顯示的小數點後的位元數	0 ～ 3	取決於 o1-03

0 ：整數
1 ：小數點後 1 位
2 ：小數點後 2 位
3 ：小數點後 3 位

■ o1-04 V/f 特性的頻率相關參數的設定單位

選擇 V/f 曲線的頻率設定參數 （E1-04、06、07、09、11）的設定單位。（馬達 2 時為 E3-04、06、07、09、11。）在向量控制模式下有效。o1-04 = 1 時，以 E2-04 為極數，以 min^{-1} 為單位進行設定。

No.	名稱	設定範圍	出廠設定
o1-04	V/f 特性的頻率相關參數的設定單位	0，1	取決於 A1-02

0 ：以 Hz爲單位
1 ：以 min^{-1} (r / min) 爲單位
（註）馬達 2 時，設定值固定爲 0(單位 Hz)。

◆ o2 多功能選擇

將功能分配給操作器鍵的參數如下所示。

■ o2-01 LOCAL / REMOTE 鍵的功能選擇

o2-01 用來設定操作器上 LOCAL/REMOTE 鍵的有效或無效。

No.	名稱	設定範圍	出廠設定
o2-01	LOCAL/REMOTE 鍵的功能選擇	0，1	1

0 ：無效

利用 LOCAL/REMOTE 鍵進行的切換無效。

1 ：有效

利用 LOCAL/REMOTE 鍵進行的切換有效。但僅在變頻器停止中才可進行切換。在運轉指令輸入過程中，不能進行 LOCAL/REMOTE 的切換。選擇 LOCAL 時，LO/RE 指示燈點亮。

警告！設定 b1-07 = 1（切換運轉指令權時，根據運轉信號運轉）時，請注意以下情況。
從 LOCAL 模式切換爲 REMOTE 模式時，如果來自外部的運轉指令爲ON，可能會因變頻器突然動作而導致人身事故。 請務必事先確認機械系統的旋轉情況和電氣系統的連接情況。
關於 o2-01和 b1-07設定值的關係，請參照表 5.42。

表 5.42 LOCAL/REMOTE 鍵的功能選擇和 b1-07 的關係

o2-01	b1-07	LOCAL → REMOTE	REMOTE → LOCAL
0	0	不能切換	不能切換
	1	不能切換	不能切換
1	0	即使輸入了運轉指令也不運轉。但再次輸入運轉指令時開始運轉。	不運轉
	1	如果輸入運轉指令，則在 LOCAL → REMOTE 切換的同時開始運轉。	不運轉

■ o2-02 STOP 鍵的功能選擇

變頻器的運轉指令權設定在外部 （REMOTE）時 （操作器無運轉指令權時），選擇操作器 STOP 鍵的有效 / 無效。

No.	名稱	設定範圍	出廠設定
o2-02	STOP 鍵的功能選擇	0，1	1

0 ：無效

1 ：有效

即使不向操作器分配運轉指令權，STOP 鍵也有效。

STOP 鍵輸入後，再次起動變頻器時，請先斷開來自外部的運轉指令，然後再接通。

■ o2-03 用戶參數設定值的保存

如果將 o2-03 設定為 1，則此時的參數設定內容將被作為用戶參數設定值保存在與變頻器主體參數不同的區域內 。

如果將 A1-03 （初始化）設定為 1110 （根據用戶設定進行初始化 ），則變頻器內部參數恢復為將 o2-03 設定為 1 時的參數。關於變頻器的初始化，請參照 “A1-03 初始化”（151 頁）。

No.	名稱	設定範圍	出廠設定
o2-03	用戶參數設定值的保存	0 ～ 2	0

0 ：開始保存，等待保存清除指令

1 ：保存開始

將此時的參數設定內容作為初始化用參數保存。將 o2-03 設定為 1，按下 ENTER 鍵進行保存後，o2-03 的設定值將自動歸零。

2 ：保存清除

清除 o2-03 = 1 時保存的用戶設定的初始化用參數。將 o2-03 設定為 2，按下 ENTER 鍵，即可清除保存的值，o2-03 的設定值將自動歸零。A1-03 的設定 1110 （用戶設定的初始化 ）無效。

■ o2-04 變頻器容量選擇

在更換控制電路板或拆裝式端子台後，請務必進行設定。關於所使用變頻器容量代碼，請參照“出廠設定值隨 o2-04（變頻器容量選擇）而變化的參數”（522 頁）。

重要：o2-04 的設定不正確時，不僅會導致變頻器的功能降低，還有可能因保護不當而損壞變頻器。

No.	名稱	設定範圍	出廠設定
o2-04	變頻器容量選擇	-	取決於變頻器容量

（註）變更變頻器單元選擇的設定值後，取決於o2-04的參數的設定值將返回到出廠設定值。

■ o2-05 頻率設定時的 ENTER 鍵功能選擇

在操作器的驅動模式下通過頻率指令顯示來變更頻率指令值時，選擇是否需要按下 ENTER 鍵。

No.	名稱	設定範圍	出廠設定
o2-05	頻率設定時的 ENTER 鍵功能選擇	0，1	0

0 ：需要 ENTER 鍵

將變更後的頻率指令值要設定為有效時，必須按 ENTER 鍵。

1 ：不需要 ENTER 鍵

使用操作器的向上鍵和向下鍵，可立即保存已變更的頻率指令，輸出頻率也因此而變化。無需按下 ENTER 鍵。通過 UP 鍵和 DOWN 鍵更改頻率指令，按鍵輸入結束 5 秒鐘後，頻率指令值被保存在變頻器中 。

■ o2-06 操作器斷線時的動作選擇

運轉指令權的選擇為 b1-02 或 b1-16 = 0 （操作器）時、以及為 LOCAL 模式時、操作器的連接電纜從變頻器脫落或斷線時，選擇是否停止變頻器。安裝在變頻器主體上的操作器脫落時，也會檢出 “操作器斷線”。

No.	名稱	設定範圍	出廠設定
o2-06	操作器斷線時的動作選擇	0，1	0

0 ：無效

即使檢出操作器斷線，也可繼續運轉變頻器 。

1 ：有效

檢出操作器斷線後，停止變頻器的運轉，並顯示 oPr 故障。馬達自由運轉停止。

■ o2-07 通過操作器運轉接通電源時的旋轉方向選擇

o2-07 用來選擇在操作器中設定了運轉指令權時接通電源後的馬達旋轉方向 。

（註）運轉指令權的選擇為 b1-02 或 b1-16 = 0 （操作器）時以及 LOCAL 模式時，該參數有效。

No.	名稱	設定範圍	出廠設定
o2-07	通過操作器運轉接通電源時的旋轉方向選擇	0，1	0

0 ：正轉

1 ：反轉

◆ o3 拷貝 / 讀取功能

■ o3-01 拷貝動作選擇

使用操作器，可保存變頻器的參數，也可將參數拷貝到其他變頻器中。該參數用來選擇參數的讀取 / 拷貝 / 校驗動作。

No.	名稱	設定範圍	出廠設定
o3-01	拷貝動作選擇	0 ～ 3	0

0 ：指令等待

1 ：讀取

從變頻器讀取參數設定，並保存到操作器中。

2 ：拷貝

將操作器中保存的參數設定寫入其他變頻器。

3 ：校驗

核對變頻器中的參數和操作器中保存的參數是否一致。

■ o3-02 讀取動作許可

選擇 o3-01 = 1 的讀取操作有效 / 無效。

關於拷貝功能的操作方法，請參照“拷貝功能的操作步驟（LED 操作器）”（144 頁）。關於故障的詳細內容，請參照“使用拷貝功能時的動作模式及故障的顯示 ”（373 頁）。

No.	名稱	設定範圍	出廠設定
o3-02	讀取動作許可	0，1	0

0 ：無效

1 ：有效

◆ o4 維護時期

■ o4-01 累積運轉時間設定

選擇本參數後，顯示當前累計的累積運轉時間（U4-01）。如果更改 o4-01 的值，則從本設定值開始累計 U4-01（累積運轉時間）。

（註）以 10 小時 （H）為單位來設定 o4-01。設定為 30 時，累積運轉時間被計為 300 小時，在 U4-01 的累積運轉時間監視器上顯示為 300 H。

No.	名稱	設定範圍	出廠設定
o4-01	累積運轉時間設定	0 ～ 9999 H	0 H

■ o4-02 累積運轉時間選擇

該參數用來選擇累積運轉時間的累計條件。

No.	名稱	設定範圍	出廠設定
o4-02	累積運轉時間設定	0，1	0

0 ：累積變頻器通電時間

累積從接通電源後到切斷電源的時間。

1 ：累積變頻器的運轉時間

累積變頻器輸出電壓的時間。

■ o4-03 冷卻風扇維護設定（運轉時間）

選擇本參數後，顯示當前累計的冷卻風扇運轉時間（U4-03）。如果更改 o4-03 的值，則從本設定值開始累計 U4-03（冷卻風扇運轉時間）。更換冷卻風扇時，請務必將 o4-03 設定為 0，並進行復歸。

（註）1. 以 10 H（小時）為單位來設定 o4-03。設定為 30 時，冷卻風扇維護設定運轉時間被計為 300 小時，在 U4-03 的冷卻風扇運轉時間監視器上顯示為 300 H。

2. 維護時期根據變頻器的使用環境而異。

No.	名稱	設定範圍	出廠設定
o4-03	冷卻風扇維護設定（運轉時間）	0 ～ 9999 H	0 H

■ o4-05 電容維護設定

選擇本參數後，顯示當前累計的電容維護時間（U4-05）。如果更改 o4-05 的值，則從本設定值開始累計 U4-01（電容維護時間）。更換變頻器時，請務必將 o4-05 設定為 0，並進行復歸。

（註）維護時期根據變頻器的使用環境而異。

No.	名稱	設定範圍	出廠設定
o4-05	電容維護設定	0 ～ 150%	0%

■ o4-07 衝擊電流防止繼電器維護設定

選擇本參數後，顯示當前累計的衝擊電流防止繼電器維護時間（U4-06）。如果更改 o4-07 的值，則從本設定值開始累計衝擊電流防止繼電器維護時間（U4-06)）。更換變頻器時，請務必將 o4-07 設定為 0，並進行復歸。

（註）維護時期根據變頻器的使用環境而異。

No.	名稱	設定範圍	出廠設定
o4-07	衝擊電流防止繼電器維護設定	0 ～ 150%	0%

■ o4-09 IGBT維護設定

選擇本參數後，顯示當前累計的 IGBT 維護時間（U4-07）。如果更改 o4-09 的值，則從本設定值開始累計的IGBT維護時間（U4-07)。更換變頻器時，請務必將 o4-09 設定為 0，並進行復歸。

（註）維護時期根據變頻器的使用環境而異。

No.	名稱	設定範圍	出廠設定
o4-09	IGBT 維護設定	0 ～ 150%	0%

■ o4-11 U2、U3 初始化選擇

即使進行變頻器的初始化，故障追蹤（U2-□□）及故障記錄（U3-□□）也不復歸。

o4-11 可用來對 U2-□□ 和 U3-□□ 的記錄進行初始化。

No.	名稱	設定範圍	出廠設定
o4-11	U2，U3 初始化選擇	0，1	0

0：保持故障內容

保持 U2-□□（故障追蹤）與 U3-□□（故障記錄）的內容。

1：對故障內容進行復歸

對 U2-□□（故障追蹤）與 U3-□□（故障記錄）的內容進行復歸（初始化）。將 o4-11 設定為 1 並按下 ENTER 鍵時，進行故障追蹤 / 故障記錄的復歸後，設定值將自動歸零。

■ o4-12 kWh監視初始化選擇

根據本參數的設定，可將 U4-10、-11 （累計功率監視值： kWh）復歸。

No.	名稱	設定範圍	出廠設定
o4-12	kWh 監視初始化選擇	0，1	0

0 ：保持累計功率值

保持 U4-10、U4-11 （kWh ：累計功率監視）的內容。

1 ：對累計功率值進行復歸

對 U4-10、U4-11 （kWh ：累計功率監視）的內容進行復歸 （初始化）。將 o4-12 設定為 1 並按下 ENTER 鍵，在進行累計功率值的復歸後，設定值將自動歸零。

■ o4-13 運轉次數初始化選擇

根據本參數的設定，可將 U4-02 （運轉次數）復歸。

No.	名稱	設定範圍	出廠設定
o4-13	運轉次數初始化選擇	0，1	0

0 ：保持運轉指令的輸入次數 （運轉次數）

保持 U4-02 （變頻器的運轉次數）的內容。

1 ：對運轉指令的輸入次數 （運轉次數）進行復歸

對 U4-02 （變頻器的運轉次數）進行復歸 （初始化）。將 o4-13 設定為 1 並按下 ENTER 鍵，在進行運轉次數的復歸後，設定值將自動歸零。

◆ q DriveWorksEZ 參數

q1-01 ～ q6-07 DriveWorksEZ 預約範圍

為了使用 DriveWorksEZ 而預約該參數。

關於參數的詳細內容，請參照 DriveWorksEZ 的使用說明書。

◆ r DriveWorksEZ 連接參數

r1-01 ～ r1-40 DriveWorksEZ 用的連接參數

為了使用 DriveWorksEZ 而預約該參數。

關於參數的詳細內容，請參照 DriveWorksEZ 的使用說明書。

◆ T 馬達的自動調測

自動調測是自動檢測並設定馬達運轉時所需參數的功能 。

詳細內容請參照 “自動調測”（130 頁）。

5.11 U 監視

可通過監視參數，用操作器來確認與變頻器運轉狀況相關的各種資訊。在監視參數中，通過對 H4-01、H4-04 設定特定的監視編號，可從類比輸出 1 端子 （FM）、類比輸出 2 端子 （AM）監視某些參數。關於分配到多功能類比輸出端子的功能詳情，請參照 “H4-01/H4-04 端子 FM/ 端子 AM 監視選擇”（272 頁）。

◆ U1 狀態監視

可通過狀態監視參數來確認輸出頻率及輸出電流等變頻器的狀態。關於 U1-□□ 監視參數的一覽，請參照 “U1 ：狀態監視”（510 頁）。

◆ U2 故障追蹤

可通過故障追蹤參數來確認發生故障時的變頻器狀態。

該資訊對瞭解故障發生的原因很有用。關於 U2-□□ 監視參數的一覽，請參照 “U2 ：故障追蹤”（512 頁）。

即使對變頻器進行初始化，U2-□□ 監視的內容也不會復歸。關於故障追蹤的初始化，請參照 “o4-11 U2、U3 初始化選擇”（326 頁）。

◆ U3 故障記錄

可通過故障記錄參數對變頻器迄今為止發生的故障內容及發生故障時變頻器的累積運轉時間進行確認 。關於 U3-□□ 監視的一覽，請參照 “U3 ：故障記錄”（513 頁）。

即使對變頻器進行初始化，U3-□□ 監視的內容也不會復歸。關於故障記錄的初始化，請參照 “o4-11 U2、U3 初始化選擇”（326 頁）。

◆ U4 維護監視

維護監視參數可顯示以下項目。

- 變頻器和冷卻風扇的累積運轉時間、運轉指令的執行次數
- 與變頻器零件的維護資料和更換的有關資訊
- 累計功率
- 運轉中的峰值保持電流及峰值保持電流時的輸出頻率
- 馬達過載累計值
- 顯示運轉指令和頻率指令的指令權 （包括外部指令的狀態 ）目前在何處的監視器

關於 U4-□□ 監視的詳情，請參照 “U4 ：維護監視”（513 頁）。

◆ U5 應用程式監視

通過應用程式監視，可監視與 PID 控制相關的參數。請確認 PID 控制區塊圖，關於 PID 監視參數的功能，請參照 “PID 控制區塊圖”（174 頁）。

關於 U5-□□ 監視的一覽，請參照 “U5 ：應用程式監視”（515 頁）。

◆ U6 控制監視

控制監視參數可顯示以下項目。

- 輸出電壓及向量控制的指令資料
- ASR 監視
- 使用 PM 馬達時的軸偏差量和超前相位補償量、磁極位置檢出值
- PG 的計數值
- 零伺服移動脈波數
- 前饋控制監視

請確認 ASR 區塊圖，關於 ASR 監視參數的功能，請參照圖 5.36 （194 頁）、圖 5.37 （195 頁）。

- 關於通過頻率偏壓功能而疊加到頻率指令上的偏壓值，請參照 “44/45/46 ：偏壓頻率 1/2/3 疊加”（251 頁）。
- 關於通過 UP2/DOWN2 功能而疊加到頻率指令上的偏壓值，請參照 “75/76 ： UP2/DOWN2 指令”（253 頁）。

關於 U6-□□ 監視的一覽，請參照 “U6 ：控制監視”（515 頁）。

◆ U8 DriveWorksEZ用的用戶監視

為了使用 DriveWorksEZ 而預約該參數。

關於 U8-□□ 監視的詳情，請參照 DriveWorksEZ 的使用手冊。

6

故障診斷及對策

本章對變頻器的故障、輕故障等警報、以及操作時的故障等，在變頻器上的顯示內容及其對策進行說明。另外，本章還對變頻器及馬達的故障所引起的不良狀況及其解決方法進行說明。關於試運轉時變頻器的調整指南也請參照本章。

6.1 安全注意事項 332
6.2 試運轉時變頻器的調整指南 334
6.3 變頻器的警報及故障顯示功能 339
6.4 故障 345
6.5 輕故障、警告 359
6.6 操作故障 366
6.7 自動調測中發生的故障. 370
6.8 使用拷貝功能時的動作模式及故障的顯示 373
6.9 故障發生後變頻器的再起動方法 375
6.10 操作器上無故障顯示時的對策 377

6.1 安全注意事項

⚠ 危險

爲了防止觸電

請勿在電源接通的狀態下進行接線作業。
否則會有觸電的危險。

⚠ 警告

爲了防止觸電

請勿在拆下變頻器外蓋的狀態下運轉。
否則會有觸電的危險。
為了說明產品的細節部分，本說明書中的圖解有時為卸下外蓋或安全遮蓋物的狀態。請務必在安裝有規定的外蓋或遮蓋物的狀態下，遵照使用說明書運轉變頻器。

請務必將馬達側的接地端子接地。
否則會因與馬達機殼的接觸而導致觸電或火災。

在進行變頻器端子的接線之前，請切斷所有機器的電源。
即使切斷電源，變頻器內部的電容器中仍有殘餘電壓。切斷電源後，請至少等待變頻器上規定的時間。

非電氣施工專業人員請勿進行維護、檢查或零件更換。
否則會有觸電的危險。
安裝、接線、修理、檢查和零件更換請由熟悉變頻器的安裝、調整、修理的專人進行。

穿著寬鬆的衣服或佩戴著飾品，以及沒有用護目鏡等保護眼睛時，請勿進行有關變頻器的作業。
否則會有觸電或受傷的危險。
進行變頻器的維護檢查、零件更換等作業前，請摘下手錶、戒指等金屬物品。請儘量不要穿寬鬆的衣服，並用護目鏡等保護眼睛。

請勿在通電狀態下拆下變頻器的外蓋或觸摸印刷電路板。
否則會有觸電的危險。

爲了防止火災

請依指定的力矩來鎖緊端子螺絲。
主回路電線的連接處如果鬆動，可能會因電線連接處的過熱而引發火災。

主回路電源請勿使用錯誤的電壓。
否則會有引發火災的危險。
通電前，請確認變頻器的額定電壓與電源電壓是否一致。

請勿使易燃物緊密接觸變頻器或將易燃物附帶在變頻器上。
否則會有引發火災的危險。
請將變頻器安裝在金屬等阻燃物體上。

重要
操作變頻器時，請遵守靜電防止措施（ESD）規定的步驟。 否則會因靜電而損壞變頻器內部的回路。 **在變頻器輸出電壓的過程中，請勿切斷馬達的電源。** 否則會導致變頻器損壞。 **控制回路接線時，請勿使用遮罩線以外的電纜。** 否則會導致變頻器動作異常。 請使用雙股絞合遮罩線，並將遮罩層連接到變頻器的接地端子上接地。 **非電氣施工專業人員請勿進行接線。** 否則會導致變頻器或煞車選購件的回路損壞。在將煞車選購件連接到變頻器之前，請仔細閱讀《安川變頻器選購配件 煞車單元，煞車電阻器單元 使用說明書》（TOBPC72060000）。 **請勿更改變頻器的回路。** 否則會導致變頻器損壞。 因此而造成的修理，不在本公司的保證範圍內。 **請絕對不要自行改造變頻器。** 如果貴公司或貴公司的客戶對產品進行了改造，本公司將不負任何責任。 **變頻器和其他機器的接線完畢後，請確認所有的接線是否正確。** 否則會導致變頻器損壞。

6.2 試運轉時變頻器的調整指南

本節對在試運轉中發生的振盪或振動等控制類故障的調整方法進行說明。請根據所使用的控制模式和變頻器的狀態，調整表內相應的參數。

（註）本節中僅列舉了調整頻度較高的參數。需要進行更加嚴密的變頻器調整時，請與本公司聯繫。

◆ 無 PG V/f 控制模式

表 6.1 調整變頻器時使用的參數（無 PG V/f 控制）

故障	No.	對策	出廠設定	推薦值
• 中速（10 ～ 40 Hz）時的振盪、振動	n1-02 （防止振盪增益）	• 重載時轉矩不足時 ⇒ 減小設定值。 • 輕載時發生振盪、振動時 ⇒ 增大設定值。 • 大容量馬達或高頻馬達等低電感馬達振盪時 ⇒ 減小設定值。	1.00	0.10 ～ 2.00
• 馬達電磁噪音較大 • 低速、中速時的振盪、振動	C6-02 （載波頻率選擇）	• 馬達電磁噪音較大時 ⇒ 提高載波頻率。 • 低速、中速時發生振盪、振動時 ⇒ 降低載波頻率。 • 出廠設定根據 o2-04（變頻器容量選擇）及 C6-01（ND/HD 的選擇）的設定而異。	1 （2 kHz）	1 ～上限值
• 轉矩、速度響應慢 • 振盪、振動	C4-02 （轉矩補償的一次延遲時間參數）	• 轉矩、速度響應慢時 ⇒ 減小設定值。 • 發生振盪、振動時 ⇒ 增大設定值。	200 ms <1>	100 ～ 1000 ms
• 低速（10 Hz 以下）時轉矩不足 • 振盪、振動	C4-01 （轉矩補償（轉矩提升）增益）	• 低速時轉矩不足時 ⇒ 增大設定值。 • 輕載時發生振盪、振動時 ⇒ 減小設定值。	1.00	0.50 ～ 1.50
• 低速時轉矩不足 • 起動時的衝擊較大	E1-08 （中間輸出頻率電壓） E1-10 （最低輸出頻率電壓）	• 低速時轉矩不足時 ⇒ 增大設定值。 • 起動時衝擊較大時 ⇒減小設定值。 （註）推薦值為 200 V 級變頻器的設定。400 V 級時為該值的 2 倍。	E1-08 ： 15.0 E1-10 ： 9.0 <2>	出廠設定 ± 5 V
• 改善速度精度	C3-01 （滑差補償增益）	• 設定 E2-01（馬達額定電流）、E2-02（馬達額定滑差）、E2-03（馬達的空載電流）後，請調整 C3-01（滑差補償增益）。	0.0 （無滑差補償功能）	0.5 ～ 1.5

<1> 根據 A1-02（控制模式的選擇）以及 o2-04（變頻器容量選擇）的設定而異。

<2> 如果變更 A1-02（控制模式的選擇）、E1-03（V/f 曲線選擇），出廠設定值也將隨之變化。

◆ 付 PG V/f 控制模式

表 6.2 調整變頻器時使用的參數（付 PG V/f 控制）

故障	No.	對策	出廠設定	推薦值
• 中速（10 ～ 40 Hz）時的振盪、振動	n1-02 （防止振盪增益）	• 重載時轉矩不足時 ⇒ 減小設定值。 • 輕載時發生振盪、振動時 ⇒增大設定值。 • 大容量馬達或高頻馬達等低電感馬達振盪時 ⇒ 減小設定值。	1.00	0.10 ～ 2.00
• 馬達電磁噪音較大 • 低速、中速時的振盪、振動	C6-02 （載波頻率選擇）	• 馬達電磁噪音較大時 ⇒ 提高載波頻率。 • 低速、中速時發生振盪、振動時 ⇒ 降低載波頻率。 • 出廠設定根據 o2-04（變頻器容量選擇）及 C6-01（ND/HD 的選擇）的設定而異。	1 （2 kHz）	1 ～上限值
• 轉矩、速度響應慢 • 振盪、振動	C4-02 （轉矩補償的一次延遲時間參數）	• 轉矩、速度響應慢時 ⇒ 減小設定值。 • 發生振盪、振動時 ⇒ 增大設定值。	200 ms <1>	100 ～ 1000 ms
• 低速（10 Hz 以下）時轉矩不足 • 振盪、振動	C4-01 （轉矩補償（轉矩提升）增益）	• 低速時轉矩不足時 ⇒ 增大設定值。 • 輕載時發生振盪、振動時 ⇒ 減小設定值。	1.00	0.50 ～ 1.50
• 低速時轉矩不足 • 起動時的衝擊較大	E1-08 （中間輸出頻率電壓） E1-10 （最低輸出頻率電壓）	• 低速時轉矩不足時 ⇒ 增大設定值。 • 起動時衝擊較大時 ⇒ 減小設定值。 （註）推薦值為 200 V 級變頻器的設定。400 V 級時為該值的 2 倍。	E1-08 ： 15.0 E1-10 ： 9.0 <2>	出廠設定 ± 5 V
• 改善速度精度	C5-01 （速度控制（ASR）的比例增益 1（P）） C5-02 （速度控制（ASR）的積分時間 1（I）） <3>	• 請調整 C5-01（速度控制（ASR）的比例增益 1（P））和 C5-02（速度控制（ASR）的積分時間 1（I））。詳細內容請參照 “C5 速度控制（ASR ： Automatic Speed Regulator）”（194 頁）。	C5-01 ： 0.20 C5-02 ： 0.200	比例增益 = 0.10 ～ 1.00 積分時間 = 0.100 ～ 2.000

<1> 根據 A1-02（控制模式的選擇）以及 o2-04（變頻器容量選擇）的設定而異。

<2> 如果變更 A1-02（控制模式的選擇）、E1-03（V/f 曲線選擇），出廠設定值也將隨之變化。

<3> 付 PG V/f 控制的 ASR 只控制輸出頻率，不能設定與付 PG 向量控制一樣的高增益。

◆ 無 PG向量控制模式

表 6.3 調整變頻器時使用的參數 （無 PG 向量控制）

故障	No.	對策	出廠設定	推薦值
• 轉矩、速度響應慢 • 中速 （10 ～ 40 Hz）時的振盪、振動	n2-01 （速度回授檢出抑制 （AFR）增益）	• 需要改善轉矩、速度的響應性時⇒以0.05為單位逐漸減小設定值。 • 發生振盪、振動時 ⇒ 以 0.05 為單位逐漸增大設定值。	1.00	0.50 ～ 2.00
• 轉矩、速度響應慢 • 中速 （10 ～ 40 Hz）時的振盪、振動	n2-02 （速度回授檢出抑制 （AFR）時間參數 1）	• 需要改善轉矩、速度的響應性時 ⇒在確認響應性的同時，以 10 ms 為單位逐漸減小設定值。 • 發生振盪、振動或負載轉動慣量較大時 ⇒ 在確認響應性的同時，以 50 ms 為單位逐漸增大設定值。 （註）請務必設定為 n2-02 ≤ n2-03。 調整 n2-02 時，請以相同比例增大 C4-02（轉矩補償的一次延遲時間參數 1）。	50 ms	50 ～ 2000 ms
• 加速結束時、減速開始時、負載急劇變化時發生 ov （過電壓）	n2-03 （速度回授檢出抑制 （AFR）時間參數 2）	• 發生 ov 時 ⇒ 以 50 ms 為單位逐漸增大響應的設定值。 • 響應慢時 ⇒以 10 ms 為單位逐漸減小響應的設定值。 （註）請務必設定為 n2-02 ≤ n2-03。 調整 n2-03 時，請以相同比例增大 C4-06（轉矩補償的一次延遲時間參數 2	750 ms	750 ～ 2000 ms
	C4-06 （轉矩補償的一次延遲時間參數 2）	• 發生 ov 時 ⇒ 在確認響應性的同時，以 10 ms 為單位逐漸增大設定值。 • 響應慢時⇒ 在確認響應性的同時，以 2 ms 為單位逐漸減小設定值。 （註）請務必設定為 C4-02 ≤ C4-06。 調整 C4-06 時，請以相同比例增大 n2-03 （速度回授檢出抑制（AFR）時間參數 2）。	150 ms	150 ～ 750 ms
• 轉矩、速度響應慢 • 振盪、振動	C4-02 （轉矩補償的一次延遲時間參數 1）	• 轉矩、速度響應慢時 ⇒ 以 2 ms 為單位逐漸減小設定值。 • 發生振盪、振動時 ⇒ 以 10 ms 為單位逐漸增大設定值。 （註）請務必設定為 C4-02 ≤ C4-06。 調整 C4-02 時，請以相同比例增大 n2-02 （速度回授檢出抑制（AFR）時間參數）。	20 ms 〈1〉	20 ～ 100 ms 〈1〉
• 速度的響應性和穩定性有問題	C3-02 （滑差補償一次延遲時間參數）	• 速度響應慢時 ⇒ 以 10 ms 為單位逐漸減小設定值。 • 速度不穩定時 ⇒ 以 10 ms 為單位逐漸增大設定值。	200 ms 〈2〉	100 ～ 500 ms
• 速度精度低	C3-01 （滑差補償增益）	• 速度慢時 ⇒ 以 0.1 為單位逐漸增大設定值。 • 速度快時 ⇒ 以 0.1 為單位逐漸減小設定值。	1.0 〈2〉	0.5 ～ 1.5
• 馬達電磁噪音較大 • 低速 （10 Hz 以下）時的振盪、振動	C6-02 （載波頻率選擇）	• 馬達電磁噪音較大時 ⇒ 提高載波頻率。 • 低速時發生振盪、振動時 ⇒ 降低載波頻率。 （註）出廠設定根據 o2-04 （變頻器容量選擇）及 C6-01 （ND/HD 選擇）的設定而異。	1 （2 kHz）	0 ～上限值
• 低速時轉矩不足 • 速度響應慢 • 變頻器起動時衝擊較大	E1-08 （中間輸出頻率電壓） E1-10 （最低輸出頻率電壓）	• 轉矩、速度響應慢時 ⇒ 增大設定值。 • 起動時衝擊較大時 ⇒ 減小設定值。 （註）推薦值為 200 V 級變頻器的設定。當為 400 V 級變頻器時，為該值的 2 倍。 如果設定值過大，即使在輕載時也可能發出大轉矩指令	E1-08 ： 11.0 〈2〉 E1-10 ： 2.0 〈2〉	出廠設定 ± 2 V

〈1〉 根據 A1-02 （控制模式的選擇）以及 o2-04 （變頻器容量選擇）的設定而異。

〈2〉 如果變更 A1-02 （控制模式的選擇）、E1-03 （V/f 曲線選擇），出廠設定值也將隨之變化。

在無 PG 向量控制模式下，請勿調整 C4-01 （轉矩補償 （轉矩提升）增益），直接使用出廠設定 （1.00）。
在無 PG 向量控制模式下，回生時的速度精度不高時，請將回生動作中的滑差補償選擇置為有效（C3-04 = 1）。

◆ 付 PG 向量控制模式

表 6.4 調整變頻器時使用的參數（付 PG 向量控制）

故障	No.	對策	出廠設定	推薦值
• 轉矩、速度響應慢 • 振盪、振動	• 高速 C5-01 （速度控制 （ASR）的比例增益 1 （P）） • 低速 C5-03 （速度控制 （ASR）的比例增益 2 （P））〈1〉	• 轉矩、速度響應慢時 ⇒以 5 為單位逐漸增大設定值。 • 發生振盪、振動時 ⇒減小設定值。	20.00	10.00 ～ 50.00
• 轉矩、速度響應慢 • 振盪、振動	• 高速 C5-02 （速度控制 （ASR）的積分時間 1 （I）） • 低速 C5-04 （速度控制 （ASR）的積分時間 2 （I））〈1〉	• 轉矩、速度響應慢時 ⇒減小設定值。 • 發生振盪、振動時 ⇒增大設定值。	0.500 s	0.300 ～ 1.000 s
• 在低速或高速不能確保 ASR 比例增益和積分時間	C5-07 （速度控制 （ASR）的增益切換頻率）〈1〉	根據輸出頻率切換 ASR 比例增益、積分時間。	0.0 Hz	0.0 ～ 最高輸出頻率
• 振盪、振動	C5-06 （速度控制 （ASR）的一次延遲時間參數）〈1〉	• 轉矩、速度響應慢時 ⇒以 0.01 為單位逐漸減小設定值。 • 機械剛性較低且易發生振動時 ⇒增大設定值。	0.004 s	0.004 ～ 0.020 s
• 馬達電磁噪音較大 • 低速 （3 Hz 以下）時的振盪、振動	C6-02 （載波頻率選擇）	• 馬達電磁噪音較大時 ⇒提高載波頻率。 • 低速時發生振盪、振動時 ⇒降低載波頻率。 （註）出廠設定根據 o2-04 （變頻器容量選擇）及 C6-01 （ND/HD 選擇）的設定而異。	1	2.0 kHz ～ 上限值

〈1〉 關於速度控制 （ASR）的詳細內容，請參照 “C5 速度控制 （ASR ： Automatic Speed Regulator）”（194 頁）。

◆ PM用無 PG 向量控制模式

表 6.5 調整變頻器時使用的參數 （PM 用無 PG 向量控制）

故障	No.	對策	出廠設定	推薦值
馬達不依指令旋轉	E1參數、E5參數 (E1-□□, E5-□□)	• 確認基底頻率 （E1-06） 和最高輸出頻率 （E1-04） 的設定。 • 確認E5參數的設定值。 （（註）請不要誤將線間電阻值設定在馬達的電樞電阻 （r1） 參數E5-05上。 • 實施自動調測	-	-
轉矩和速度的響應性遲緩	控制響應調整選擇 (n8-55)	• 設定馬達和機械的慣性比。	0	調整為實際的慣性比。
	速度回授檢出抑制增益 (n8-45)	• 減小設定值 。	0.8	以0.05的幅度逐漸進行調整
	轉矩補償 （轉矩提升） 增益 (C4-01)	• 調整設定值 。 （註）設定值過大會造成過補償而導致馬達振動。	0	1
• 馬達起動時振動 • 馬達振盪	加減速時的引入電流 (n8-51)	• 設定值過大 。	50%	以5%的幅度逐漸增大。
	直流煞車電流 (b2-02), 起動時直流煞車時間 (b2-03)	• 馬達起動時進行直流煞車 。 （註） 起動時馬達會有1/8反轉。	b2-02：50% b2-03：0.0s	b2-02：根據需要進行調整 b2-03：0.5s
	控制響應調整選擇 (n8-55)	設定值過大。 （註） 馬達單機或輕負載運轉時，如果設定值過大，會發生振動。	0	調整為實際的慣性比。
• 和負載連接，定速中馬達振盪或發生振動	引入電流補償時間參數 (n8-47)	設定值過小 。	5.0 s	以0.2s的幅度逐漸減小。
	引入電流 (n8-48)	設定值過大 。	30%	以5%的幅度逐漸增大。
	控制響應調整選擇 (n8-55)	設定值過大 。 （註） 馬達單機或輕負載運轉時，如果設定值過大，會發生振動。）	0	調整為實際的慣性比。
• 振盪、振動	速度回授檢出抑制增益 (n8-45)	設定值過大 。	0.8	以0.05的幅度逐漸增大
• 即使負載不大，也會發生 STo故障（振盪檢出故障）。	馬達的感應電壓系數 (E5-09), 馬達的感應電壓系數2 (E5-24)	• 調整設定值 。 • 確認馬達銘牌、代碼或數據表 。	因變頻器容量、馬達代碼而異	確認馬達銘牌、代碼或數據表。
• 輸出電壓飽和，高速運轉中發生振動或STo故障 （振盪檢出故障）。 。	輸出電壓限制設定電壓值 (n8-62)	• 調整設定值，使之低於實際的輸入電源電壓。	200.0 V, 400.0V	調整設定值，使之低於實際的輸入電源電壓。

在 PM 用無 PG 向量控制模式下，請勿調整 C4-01 （轉矩補償 （轉矩提升）增益），直接使用出廠設定 （1.00）。回生時的速度精度不高時，請將回生動作中的滑差補償選擇置為有效 （C3-04 = 1）。

◆ PM用無 PG高級向量控制模式

表 6.6 調整變頻器時使用的參數 （PM 用無 PG 高級向量控制）

故障	No.	對策	出廠設定	推薦值
• 轉矩、速度響應慢 • 振盪、振動	高速 C5-01 （速度控制 （ASR）的比例增益 1 （P）） 低速 C5-03 （速度控制 （ASR）的比例增益 2 （P））	• 轉矩、速度響應慢時 ⇒ 以 5 為單位逐漸增大設定值。 • 發生振盪、振動時 ⇒減小設定值。	10.00	5.00 ～ 30.00 〈1〉
• 轉矩、速度響應慢 • 振盪、振動	高速 C5-02 （速度控制 （ASR）的積分時間 1 （I）） 低速 C5-04 （速度控制 （ASR）的積分時間 2 （I））	• 轉矩、速度響應慢時 ⇒ 減小設定值。 • 發生振盪、振動時 ⇒ 增大設定值。	0.500 s	0.300 ～ 1.000 s 〈1〉
• 在低速或高速不能確保 ASR 比例增益和積分時間	C5-07 （速度控制 （ASR）的增益切換頻率）	根據輸出頻率切換ASR 比例增益、積分時間。	0.0%	0.0 ～最高轉速
• 振盪、振動	C5-06 （速度控制 （ASR）的一次延遲時間參數）	機械剛性較低且易發生振動時⇒以 0.01 為單位逐漸增大設定值。	0.010 s	0.016 ～ 0.035 s 〈1〉
• 因振盪而無法正常工作。	E1 參數、E5 參數 （馬達參數）	確認馬達參數的設定是否正確。	–	–

〈1〉 在空載運轉和實際負載運轉中，最佳值可能不同。

◆ PM用付 PG向量控制模式

表 6.7 調整變頻器時使用的參數 （PM 用付 PG 向量控制）

故障	No.	對策	出廠設定	推薦值
• 轉矩、速度響應慢 • 振盪、振動	高速 C5-01 （速度控制 （ASR）的比例增益 1 （P）） 低速 C5-03 （速度控制 （ASR）的比例增益 2 （P））	• 轉矩、速度響應慢時 ⇒ 以 5 為單位逐漸增大設定值。 • 發生振盪、振動時 ⇒減小設定值。	20.00	10.00 ～ 50.00 〈1〉
• 轉矩、速度響應慢 • 振盪、振動	高速 C5-02 （速度控制 （ASR）的積分時間 1 （I）） 低速 C5-04 （速度控制 （ASR）的積分時間 2 （I））	• 轉矩、速度響應慢時 ⇒減小設定值。 • 發生振盪、振動時 ⇒ 增大設定值。	0.500 s	0.300 ～ 1.000 s 〈1〉
• 在低速或高速不能確保 ASR 比例增益和積分時間	C5-07 （速度控制 （ASR）的增益切換頻率	根據輸出頻率切換ASR 比例增益、積分時間。	0.0%	0.0 ～最高轉速
• 振盪、振動	C5-06 （速度控制 （ASR）的一次延遲時間參數）	機械剛性較低且易發生振動時⇒以 0.01 為單位逐漸增大設定值。	0.016 s	0.004 ～ 0.020 s 〈1〉
• 因振盪而無法正常工作。	E1 參數、E5 參數 （馬達參數）	確認馬達參數的設定是否正確	–	–

〈1〉 在空載運轉和實際負載運轉中，最佳值可能不同。

◆ 用於調整振盪和振動的其他參數

除 334 頁～ 337 頁中說明的參數外，對控制性能有間接影響的參數如下表所示。

表 6.8　對控制性能有間接影響的參數及其用途

No.	用途
b6-01 ～ b6-04 （DWELL 功能）	在重載或機械的齒隙較大時，暫時保持輸出頻率，防止馬達失速。
b7-01，b7-02 （DROOP 功能）	在軟化馬達轉矩特性或在 2 台馬達之間保持負載平衡時設定。 （控制模式 A1-02 = 3、7 時有效）
C1-01 ～ C1-11 （加減速時間）	調整加減速時間。
C2-01 ～ C2-04 （S 曲線特性 ）	防止加減速開始、加減速完畢時的衝擊。
d3-01 ～ d3-04 （跳躍頻率）	避開機械的共振點進行運轉。
H3-13 （類比輸入的濾波時間參數）	防止因雜訊而使類比輸入信號發生變動 。
L3-01 ～ L3-06，L3-11 （失速防止）	• 防止馬達失速和 ov （過電壓故障）。負載過大時、突然加減速時進行設定。 • 出廠設定為有效，通常無需變更。但在使用煞車電阻器時，請將 L3-04 （減速中失速防止功能）設定為 0 （無效）。
L7-01 ～ L7-04，L7-06，L7-07 （轉矩限制）	• 設定無 PG 向量控制時的最大轉矩。 • 增大設定時，請使變頻器容量大於馬達容量。減小設定值時，重載馬達會失速，敬請注意。
n5-01 ～ n5-03 （前饋控制）	即使是機械類剛性較低，速度控制器 （ASR）的增益不能提高時，也可提高加減速時的響應或降低振盪。必須設定負載與馬達的轉動慣量比和馬達單體的加速時間。

6.3 變頻器的警報及故障顯示功能

◆ 警報及故障的種類

變頻器或馬達的動作異常時，請首先確認在操作器上顯示的警報 / 錯誤的內容。

即使閱讀本章的說明也無法解決故障時，請在確認以下項目後與本公司代理店聯繫或撥打本公司免費諮詢電話。

- 變頻器的型號
- 軟體版本
- 購買日期
- 詢問內容 （故障的狀況等）

變頻器運轉過程中發生的警報及故障在表 6.9 中有說明。

變頻器發生故障時，請與本公司或離您最近的分公司聯繫。（聯繫地址見本書的封底。）

表 6.9 警報及故障的種類

種類	警報及故障發生時的變頻器的動作
故障	檢出故障時，會出現以下狀況。 • 操作器上出現表示故障內容的文字，ALM 指示燈點亮。 • 變頻器輸出被切斷，馬達自由運轉停止。 • 但如果是可以選擇停止方法的故障，則會按照設定的停止方法來停止。 • 故障接點輸出 MA-MC 閉合，MB-MC 打開。 對策：檢出故障後，必須進行復歸操作使變頻器再起動。關於復歸操作，請參照 “故障復歸”（376 頁）。
輕故障、警告	檢出輕故障、警告時，會出現以下狀況。 • 操作器上表示輕故障內容的文字閃爍顯示，ALM 指示燈點亮。 • 通常將繼續運轉，但有時馬達也會停止。 • 輕故障時：進行多功能接點輸出H2-□□ = 10 （輕故障）的設定時，信號關閉。 警告時：進行多功能接點輸出 H2-□□ = 10 （輕故障）的設定時，故障接點不動作。 對策：檢出輕故障、警告後，請排除故障原因。排除故障原因後，變頻器會自動回到原來的狀態。
操作故障	在參數輸入錯誤、參數間的組合不正確以及選購卡的連接不當時出現的故障顯示。檢出操作故障時，會出現以下狀況。 • 操作器上表示故障內容的文字點亮。 • 多功能接點輸出不動作。 對策：檢出故障後，請正確設定參數以排除故障原因。在沒有正確設定參數之前，變頻器將無法起動。
自動調測故障	自動調測中發生的故障。檢出自動調測故障時，會出現以下狀況。 • 操作器上表示故障內容的文字點亮。 • 多功能接點輸出不動作。 • 馬達自由運轉停止。 對策：檢出故障後，請排除故障原因，再次進行自動調測。
使用拷貝功能時發生的故障	使用操作器或付 USB 拷貝裝置進行拷貝 / 讀取 / 校驗操作的過程中發生的故障。檢出故障時，會出現以下狀況。 • 操作器上表示故障內容的文字點亮。 • 多功能接點輸出不動作。 對策：依操作器的按鍵後，故障顯示將被解除。請排除故障原因，重新執行拷貝 / 讀取 / 校驗操作。

◆ 警報及故障顯示一覽

■ 故障顯示一覽

發生故障時，操作器上顯示的文字 “點亮”，而非 “閃爍”（ALM 指示燈也點亮）。閃爍顯示表明故障為 “輕故障、警告”，請參照 “輕故障、警告”（341 頁）。例如，ov （主回路過電壓）有故障和輕故障 2 種顯示。

表 6.10 故障顯示（1）

操作器顯示		名稱	頁碼
boL	boL	煞車電晶體超載故障	345
bUS	bUS	選購卡通信故障	345
CE	CE	MEMOBUS 通信故障	345
CF	CF	控制故障	345
CPF00 CPF01 <1>	CPF00， CPF01	控制回路不良	345
CPF02	CPF02	A/D 轉換器不良	346
CPF03	CPF03	控制電路板連接不當	346
CPF06	CPF06	EEPROM 儲存資料異常	346
CPF07 CPF08	CPF07， CPF08	端子電路板通信不良	346
CPF20 CPF21 <1>	CPF20， CPF21	控制回路不良	345
CPF22	CPF22	IC 不良	346
CPF23	CPF23	控制電路板連接不當	346
CPF24	CPF24	變頻器信號異常	346
CPF26 ～ CPF34	CPF26 ～ CPF34	控制回路不良	346
CPF40 ～ CPF45 <2>	CPF40 ～ CPF45		
dEv	dEv	速度偏差過大 （付 PG 控制模式）	347
dv1	dv1	Z 相脈波喪失檢出	347
dv2	dv2	Z 相雜訊故障檢出	347
dv3	dv3	反轉檢出	347
dv4	dv4	防止反轉檢出	347
dv7 <2>	dv7	初期磁極推定	347
dWFL	dWFL	DriveWorksEZ 故障	348
E5	E5	SI-T3 Watchdog 錯誤	348
EF0	EF0	來自通信選購卡的外部故障輸入	348
EF1 ～ EF8	EF1 ～ EF8	外部故障 （輸入端子 S1 ～ S8）	348
Err	Err	EEPROM 寫入不當	348
FAn	FAn	內部空氣攪動風扇故障	348
FbH	FbH	PID 回授超值	349
FbL	FbL	PID 的回授喪失	349
GF	GF	短路	349

操作器顯示		名稱	頁碼
LF	LF	輸出欠相	349
LF2	LF2	輸出電流不平衡	349
LF3 <2>	LF3	輸出欠相 3	350
nSE	nSE	Node Setup 故障	350
oC	oC	過電流	350
oFA00	oFA00	選購卡連接不當 （CN5-A）	350
oFA01 oFA02	oFA01， oFA02	故障 （CN5-A）	351
oFA03 ～ oFA06	oFA03 ～ oFA06	選購卡不良 （CN5-A）	351
oFA10 oFA11	oFA10， oFA11	選購卡不良 （CN5-A）	351
oFA12 ～ oFA17	oFA12 ～ oFA17	選購卡連接不當 （CN5-A）	351
oFA30 ～ oFA43	oFA30 ～ oFA43	通信選購卡連接不當 （CN5-A）	351
oFb00	oFb00	選購卡故障 （CN5-B）	351
oFb01	oFb01	選購卡故障 （CN5-B）	351
oFb02	oFb02	選購卡故障 （CN5-B）	351
oFb03 ～ oFb11	oFb03 ～ oFb11	選購卡不良 （CN5-B）	351
oFb12 ～ oFb17	oFb12 ～ oFb17	通信選購卡連接不當 （CN5-B）	351
oFC00	oFC00	選購卡連接不當 （CN5-C）	351
oFC01	oFC01	選購卡故障 （CN5-C）	351
oFC02	oFC02	選購卡故障 （CN5-C）	351
oFC03 ～ oFC11	oFC03 ～ oFC11	選購卡不良 （CN5-C）	352
oFC12 ～ oFC17	oFC12 ～ oFC17	選購卡連接不當 （CN5-C）	352
oH	oH	散熱片過熱	352
oH1	oH1	散熱片過熱	352
oH3	oH3	馬達過熱警告 1 （PTC 輸入）	352
oH4	oH4	馬達過熱警告 2 （PTC 輸入）	352
oH5 <2>	oH5	馬達過熱 （NTC 入力）	353
oL1	oL1	馬達超載	353

表 6.11 故障顯示 （2）

操作器顯示		名稱	頁碼
oL2	oL2	變頻器超載	353
oL3	oL3	過轉矩檢出 1	353
oL4	oL4	過轉矩檢出 2	334
oL5	oL5	機械老化檢出 1	354
oL7	oL7	高滑差煞車 oL	354
oPr	oPr	操作器連接不良	354
oS	oS	過速 （付 PG 控制模式）	354
ov	ov	主回路過電壓	354
PF	PF	主回路電壓異常	355
PGo	PGo	PG 斷線檢出 （付 PG 控制模式）	355
PGoH	PGoH	PG 斷線硬體檢出	355
rF	rF	煞車電阻器電阻值異常	355
rH	rH	安裝型煞車電阻器過熱	356

操作器顯示		名稱	頁碼
rr	rr	內置煞車電晶體故障	356
SEr	SEr	速度搜尋重試故障	356
STo	STo	振盪檢出	356
SvE	SvE	零伺服故障	356
THo <2>	THo	熱動電驛斷線	356
UL3	UL3	轉距不足檢出1	356
UL4	UL4	轉距不足檢出2	357
UL5	UL5	機械老化檢出2	357
UnbC <2>	UnbC	電流不平衡	357
Uv1	Uv1	主回路低電壓	357
Uv2	Uv2	控制電源故障	357
Uv3	Uv3	衝擊防止回路故障	357
Uv4 <2>	Uv4	Gate drive 基版電源電壓過低	358
voF	voF	輸出電壓檢出故障	358

<1> 變頻器在起動時發生故障時，將顯示 CPF00 或 CPF20。
在運轉中發生故障時則顯示CPF01 或 CPF21。
<2> 僅有CIMR-A□4A0930，4A1200會發生的故障。

■ 輕故障、警告

發生輕故障、警告時，操作器上顯示的文字將閃爍。文字不閃爍時，則為 “故障”，請參照 “故障顯示一覽”（340 頁）。例如，ov （主回路過電壓）有故障和輕故障 2 種顯示。

表 6.12 輕故障、警告顯示

操作器顯示		名稱	輕故障輸出 （H2-□□ = 10）	頁碼
AEr	AEr	站號設定故障 （CC-Link，CANopen，MECHATROLINK-II）	有	359
bb	bb	變頻器基極遮斷	無	359
boL	boL	煞車電晶體超載	有	359
bUS	bUS	選購卡通信故障	有	359
CALL	CALL	通信等待中	有	359
CE	CE	MEMOBUS 串列通信故障	有	360
CrST	CrST	運轉指令輸入中復歸	有	360
dEv	dEv	速度偏差過大 （付 PG 控制模式）	有	360
dnE	dnE	Drive disable 中	有	360
dWAL	dWAL	DriveWorksEZ 警報	有	360
E5	E5	SI-T3 Watchdog 錯誤	有	360
EF	EF	正反轉指令同時輸入	有	360
EF0	EF0	通信卡外部故障檢出中	有	360
EF1 ～ EF8	EF1 ～ EF8	外部故障 （輸入端子 S1 ～ S8）	有	361
FbH	FbH	PID 回授超過	有	361
FbL	FbL	PID 的回授喪失	有	361
Hbb	Hbb	安全信號輸入中	有	361
HbbF	HbbF	安全信號輸入中	有	361
HCA	HCA	電流警告	有	362

操作器顯示		名稱	輕故障輸出 (H2-□□ = 10)	頁碼
LT-1	LT-1	冷卻風扇維護時期	無 <1>	362
LT-2	LT-2	電容器維護時期	無 <1>	362
LT-3	LT-3	衝擊電流防止繼電器維護時期	無 <1>	362
LT-4	LT-4	IGBT 維護時期 （50%）	無 <1>	362
oH	oH	散熱片過熱	有	362
oH2	oH2	變頻器過熱預警	有	363
oH3	oH3	馬達過熱	有	363
oH5 <2>	oH5	馬達過熱（NTC入力）	有	363
oL3	oL3	過轉距 1	有	363
oL4	oL4	過轉距 2	有	363
oL5	oL5	機械老化檢出 1	有	354
oS	oS	過速 （付 PG 控制模式）	有	363
ov	ov	主回路過電壓	有	364
PASS	PASS	MEMOBUS 通信測試模式正常結束	無	364
PGo	PGo	PG 斷線檢出 （付 PG 控制模式）	有	364
PGoH	PGoH	PG 斷線硬體檢出	有	364
rUn	rUn	運轉中輸入馬達切換指令	有	364
SE	SE	MEMOBUS 通信測試模式故障	有	364
THo <2>	THo	熱動電驛斷線	有	364
TrPC	TrPC	IGBT 維護時期 （90%）	有	365
UL3	UL3	轉距不足 1	有	365
UL4	UL4	轉距不足 2	有	365
UL5	UL5	機械老化檢出 2	有	357
Uv	Uv	主回路低電壓	有	365
voF	voF	輸出電壓檢出故障	有	365

<1> H2-□□ = 2F 時輸出。
<2> 僅有CIMR-A□4A0930，4A1200會發生的故障。

■ 操作故障

表 6.13 操作故障顯示

操作器顯示		名稱	頁碼
oPE01	oPE01	變頻器容量的設定故障	366
oPE02	oPE02	參數設定範圍不當	366
oPE03	oPE03	多功能輸入的選擇不當	366
oPE04	oPE04	端子電路板更換檢出	367
oPE05	oPE05	指令的選擇不當	367
oPE06	oPE06	控制模式選擇不當	367
oPE07	oPE07	多功能類比輸入的選擇不當	368
oPE08	oPE08	參數選擇不當	368

操作器顯示		名稱	頁碼
oPE09	oPE09	PID 控制的選擇不當	368
oPE10	oPE10	V/f 資料的設定不當	368
oPE11	oPE11	載波頻率的設定不當	369
oPE13	oPE13	脈波序列監視選擇不當	369
oPE15	oPE15	轉矩控制設定不當	369
oPE16	oPE16	省能源控制參數的設定不當	369
oPE18	oPE18	線上自動調測參數的設定不當	369

■ 自動調測故障

表 6.14 自動調測故障顯示

操作器顯示		名稱	頁碼
End1	End1	V/f 設定過大	370
End2	End2	馬達鐵芯飽和係數故障	370
End3	End3	額定電流設定警告	370
End4	End4	額定滑差警告	370
End5	End5	線間電阻警告	370
End6	End6	漏電感警告	370
End7	End7	空載電流警告	370
Er-01	Er-01	馬達數據異常	371
Er-02	Er-02	發生輕故障	371
Er-03	Er-03	STOP 鍵輸入	371
Er-04	Er-04	線間電阻異常	371
Er-05	Er-05	空載電流異常	371
Er-08	Er-08	額定滑差異常	371

操作器顯示		名稱	頁碼
Er-09	Er-09	加速故障	371
Er-10	Er-10	馬達旋轉方向故障。	371
Er-11	Er-11	馬達速度故障	371
Er-12	Er-12	電流檢出故障	372
Er-13	Er-13	漏電感故障	372
Er-14	Er-14	馬達速度故障 2	372
Er-15	Er-15	轉矩飽和故障	372
Er-16	Er-16	慣性識別值異常	372
Er-17	Er-17	禁止反轉故障	372
Er-18	Er-18	感應電壓故障	372
Er-19	Er-19	PM 電感故障	372
Er-20	Er-20	電樞電阻故障	372
Er-21	Er-21	Z 相脈波補償量異常	372

■ 使用拷貝功能時發生的故障

表 6.15 拷貝故障

操作器顯示		故障名稱	頁碼
CoPy	CoPy	參數寫入中 （閃爍）	373
CPEr	CPEr	控制模式不一致	373
CPyE	CPyE	寫入錯誤	373
CSEr	CSEr	使用拷貝功能時的硬體不良	373
dFPS	dFPS	機型不一致	373
End	End	Read/Copy/Verify 動作結束	373
iFEr	iFEr	通信故障	373
ndAT	ndAT	機型、電源規格、容量、控制模式不一致	373
rdEr	rdEr	讀取故障	373
rEAd	rEAd	參數讀取中 （閃爍）	374
vAEr	vAEr	電源規格或容量不一致	374
vFyE	vFyE	參數不一致	374
vrFy	vrFy	參數比較中 （閃爍）	374

6.4 故障

◆故障顯示、原因及對策

表 6.16　故障顯示及對策

操作器顯示		故障名稱
boL	boL	煞車電晶體超載故障 變頻器內部的煞車電晶體超載
原因		對策
煞車電阻器的選擇不當		⇒ 重新選擇煞車電阻器。
操作器顯示		故障名稱
bUS	bUS	選購卡通信故障 • 檢出通信進行遮罩線的接地故障 • 將運轉指令或頻率指令選擇為 “通過通信卡設定”時檢出。
原因		對策
沒有來自上位裝置的通信指令		確認是否有接線錯誤。 ⇒ 正確進行接線。 ⇒ 排除短路或斷線部位。
通信電纜的接線不正確，或發生短路、斷線		
受到干擾導致通信資料發生故障		確認抗干擾對策的狀況。 ⇒ 檢查控制回路的接線、主回路的接線、接地線，充分採取抗干擾對策。 ⇒ 如果電磁接觸器是干擾的發生源，則在電磁接觸器的線圈上連接突波抑制器。 ⇒ 將通信電纜更換為本公司推薦的產品。或者將通信電纜更換為帶遮罩的電纜，並在主站或者電源側（一次側）進行遮罩線的接地。 ⇒ 設置獨立的通信電源，將其作為通信專用的電源. 並在電源的輸入側連接雜訊濾波器。
選購卡損壞		⇒ 接線沒有故障，但故障無法排除時，請更換選購卡。
選購卡和變頻器的連接不正確		檢查選購卡的介面和變頻器主體的介面是否正確連接。 ⇒ 正確地將選購卡安裝到變頻器上。
操作器顯示		故障名稱
CE	CE	MEMOBUS 通信故障 在收 1 次控制資料後，H5-09 （CE 檢出時間）設定時間以上無法正常接收
原因		對策
通信電纜的接線不正確，或發生短路、斷線		確認是否有接線錯誤。 ⇒ 正確進行接線。 ⇒ 排除短路或斷線部位。
受到干擾導致通信資料發生故障		確認抗干擾對策的狀況。 ⇒ 檢查控制回路的接線、主回路的接線、接地線，充分採取抗干擾對策。 ⇒ 如果電磁接觸器是干擾的發生源，則在電磁接觸器的線圈上連接突波抑制器。 ⇒ 將通信電纜更換為本公司推薦的產品。或者將通信電纜更換為帶遮罩的電纜，並在主站或者電源側（一次側）進行遮罩線的接地。 ⇒ 設置獨立的通信電源，將其作為通信專用的電源。並在電源的輸入側連接雜訊濾波器。
操作器顯示		故障名稱
CF	CF	控制故障 在減速停止中，持續 3 秒鐘以上達到轉矩限制 （無 PG 向量控制模式）
原因		對策
馬達參數的設定不正確		⇒ 修改馬達參數的設定，再次進行自動調測 。
轉矩限制的設定值過小		⇒ 將 L7-01 ～ L7-04 （轉矩限制）設定為最佳值。
負載慣性較大		⇒ 調整 C1-02、-04、-06，-08 （減速時間）中所使用的參數。 ⇒ 將頻率指令降低到最低輸出頻率，減速後切斷運轉指令。
馬達和變頻器的連接不正確。		確認是否有接線錯誤。 ⇒ 正確進行接線。
未進行線間電阻自動調測。		執行線間電阻自動調測。
停止方法的設定不正確。		無法減速停止，或者在不需要減速的機械中進行了應用
在自由運轉狀態下輸入了運轉指令。		⇒ 馬達停止後，輸入運轉停止。 ⇒ 將 b3-01 （速度搜尋起動）設定為 1 或 3。
操作器顯示		故障名稱
CPF00 、CPF01 <1> CPF20 、CPF21 <1>	CPF00 ，CPF01 CPF20 ，CPF21	控制回路故障
原因		對策
控制回路內發生了自我診斷故障。		• 再次接通電源。 • 如果繼續發生故障，請更換變頻器。詳情請向本公司垂詢。
數位式操作器的接頭連接不良。		將操作器卸下重新安裝。

操作器顯示		故障名稱
CPF02	CPF02	A/D 轉換器故障 A/D 轉換器及週邊回路不良
原因		對策
控制回路損壞		開、關電源，確認動作。 ⇒ 若再次出現故障，則更換電路板或變頻器。關於電路板的更換，請向本公司代理店或銷售負責人垂詢。
操作器顯示		故障名稱
CPF03	CPF03	控制電路板連接不當 控制電路板與變頻器單元的連接不當
原因		對策
跳線連接不當		斷開變頻器電源，確認控制電路板與變頻器單元的連接。 ⇒ 若再次出現故障，則更換電路板或變頻器。
干擾引起的誤動作		確認抗干擾對策的狀況。 ⇒ 檢查控制回路的接線、主回路的接線、接地線，充分採取抗干擾對策。 ⇒ 如果電磁接觸器是干擾的發生源，則在電磁接觸器的線圈上連接突波抑制器。 ⇒ 將通信電纜更換為本公司推薦的產品。或者將通信電纜更換為帶遮罩的電纜，並在主站或者電源側（一次側）進行遮罩線的接地。 ⇒ 設置獨立的通信電源，將其作為通信專用的電源。並在電源的輸入側連接雜訊濾波器。
操作器顯示		故障名稱
CPF06	CPF06	EEPROM 儲存資料不良 EEPROM 中儲存的資料有故障
原因		對策
EEPROM 週邊回路不良		開、關電源，確認動作。 ⇒ 若再次出現故障，則更換電路板或變頻器。關於電路板的更換，請向本公司代理店或銷售負責人垂詢。
輸入參數寫入指令的過程中，變頻器電源被切斷。（使用通信卡時）		⇒ 執行 A1-03 （初始化）。
操作器顯示		故障名稱
CPF07	CPF07	端子電路板連接不當
CPF08	CPF08	
原因		對策
端子電路板與控制電路板的連接不良		⇒ 關閉變頻器的電源，重新連接控制回路端子。 ⇒ 若再次出現故障，則更換電路板或變頻器。關於電路板的更換，請向本公司代理店或銷售負責人垂詢。
操作器顯示		故障名稱
CPF22	CPF22	IC 不良 IC 不良
原因		對策
主回路上的 IC 不良		開、關電源，確認動作。“故障發生後變頻器的再起動方法”（375 頁）。 ⇒ 若再次出現故障，則更換電路板或變頻器。關於電路板的更換，請向本公司代理店或銷售負責人垂詢
操作器顯示		故障名稱
CPF23	CPF23	控制電路板連接不當 控制電路板與變頻器單元的連接不當
原因		對策
硬體故障		斷開變頻器電源，確認控制電路板與變頻器單元的連接。 ⇒若再次出現故障，則更換電路板或變頻器。關於電路板的更換，請向本公司代理店或銷售負責人垂詢 。
操作器顯示		故障名稱
CPF24	CPF24	變頻器裝置信號異常 輸入了本變頻器中不存在的裝置信號 （起動電源時檢查）
原因		對策
硬體故障		⇒更換電路板或變頻器。關於電路板的更換，請向本公司代理店或銷售負責人垂詢。 。
操作器顯示		故障名稱
CPF26～CPF34 CPF40～CPF45	CPF26 ～CPF34 CPF40 ～CPF45	控制回路不良
原因		對策
硬體故障		⇒更換電路板或變頻器。關於電路板的更換，請向本公司代理店或銷售負責人垂詢。

操作器顯示		故障名稱
dEv	dEv	速度偏差過大 （付 PG 控制模式）
		脈波輸入的速度檢出值和速度指令的偏差超過 F1-10 （速度偏差過大 （DEV）檢出值）的狀態持續時間超過了 F1-11 （速度偏差過大 （DEV）檢出時間）
原因		對策
負載過大		確認負載的大小。 ⇒減小負載。
加減速時間過短		⇒增大 C1-01 ～ C1-08 （加減速時間）的相應設定值。
負載為鎖定狀態		⇒檢查機械系統。
參數的設定不正確		⇒重新設定F1-10 （速度偏差過大檢出值）、F1-11 （速度偏差過大檢出時間）。
馬達被煞車器機械性煞車。		⇒ 打開煞車器。
操作器顯示		故障名稱
dv1	dv1	Z 相脈波喪失檢出
		馬達轉動一圈時，一次也未檢出 Z 相脈波。
原因		對策
PG 電纜的錯誤接線、斷線或 PG （馬達側）損壞		修正 PG 電纜的接線、斷線位置以及遮罩線的接地條件。 ⇒ 通電後，若再次出現故障，則更換 PG 選購卡或 PG。
操作器顯示		故障名稱
dv2	dv2	Z 相雜訊故障檢出
		馬達轉動一圈時，2 次以上檢出了 Z 相脈波
原因		對策
PG 電纜 （Z 相）上發生了雜訊干擾		⇒ 使 PG 接線遠離雜訊源 （變頻器輸出線）。
PG 電纜的錯誤接線		⇒ 修正 PG 電纜的接線、斷線位置以及遮罩線的接地條件。
PG 選購卡或 PG （馬達側）損壞		⇒ 通電後，若再次出現故障，則更換 PG 選購卡或 PG。
操作器顯示		故障名稱
dv3	dv3	反轉檢出
		轉矩指令為正 （負）方向時，連續檢出加速度為負 （正）方向，且連續檢出速度指令與馬達速度的差超過 30% 的狀態的次數為 F1-18 （dv3 檢出選擇）中設定的檢出次數。
原因		對策
E5-11 （PG 的原點脈波補償量 （PM 用））的設定值不當		⇒ 根據馬達銘牌上標注的△θ正確設定E5-11。更換PG或變更馬達的旋轉方向時，實施PG的原點脈波調整。
馬達在負載側的外力作用下動作		⇒ 確認馬達的旋轉方向是否正確。 ⇒ 確認馬達的運轉狀況 （是否在負載的帶動下旋轉），有問題時予以改善。
PG 電纜 （A / B 相）上發生了雜訊干擾		⇒ 修正 PG 電纜的接線、斷線位置以及遮罩線的接地條件。
PG 電纜的錯誤接線、斷線，或 PG 選購卡、PG （馬達側）損壞		
F1-05 （PG 旋轉方向設定）的設定與馬達主接線反相		⇒ 將馬達主接線正確連接到 U、V、W 相上。
操作器顯示		故障名稱
dv4	dv4	防止反轉檢出
		馬達朝著與速度指令相反的方向旋轉了 F1-19 （dv4 檢出選擇）設定的檢出脈波。 （註）在從負載側朝與速度指令相反的方向旋轉的用途中，該故障檢出功能無效。F1-19 = 0 時，不檢出 dv4。
原因		對策
E5-11 （PG 的原點脈波補償量 （PM 用））的設定值不當		⇒ 根據馬達銘牌上標注的△θ正確設定 E5-11。 ⇒ 通電後，若再次出現故障，則更換 PG 選購卡或 PG。（更換前請向本公司垂詢。）更換 PG 或變更馬達的旋轉方向時，實施 PG 的原點脈波調整。
PG 電纜 （A / B 相）上發生了雜訊干擾		⇒ 確認馬達的旋轉方向是否正確。 ⇒ 確認馬達的運轉狀況 （是否在負載的帶動下旋轉），有問題時予以改善。
PG 電纜的錯誤接線、斷線，或 PG 選購卡、PG （馬達側）損壞		⇒ 修正 PG 電纜的接線、斷線位置以及遮罩線的接地條件。 ⇒ 通電後，若再次出現故障，則更換 PG 選購卡或 PG。
操作器顯示		故障名稱
dv7 <2>	dv7	初次磁極測定超過時間
		無法於時間內磁極檢出
原因		對策
馬達內線圈斷線		測定馬達線間阻抗。 ⇒ 線圈斷線時，馬達進行交換。
輸出端子鬆脫		確認端子是否鬆脫。 ⇒ 依手冊資料之鎖付轉矩，依端子鎖付。

操作器顯示		故障名稱
dWAL	dWAL	DriveWorksEZ 故障
dWFL	dWFL	
原因		對策
DriveWorksEZ 程式輸出故障		⇒ 排除故障原因。（並非變頻器故障。）
操作器顯示		故障名稱
E5	E5	SI-T3 監視裝置故障
		檢出監視裝置故障。
原因		對策
上位控制器發送資料的 Watchdog 計時器中記錄不連續		⇒ 生成 DISCONNECT 指令或 ALM_CLR 指令後，再次通過 CONNECT 指令或 SYNC_SET 指令遷移到 Phase3。
操作器顯示		故障名稱
EF0	EF0	來自通信選購卡的外部故障輸入
		外部機器的警報功能動作
原因		對策
將 F6-03 （外部故障 （EF0）檢出時的動作選擇）設定為 3 （繼續運轉）以外的值時，通過通信資料登錄（發送）了上位裝置的外部故障		⇒ 排除外部故障原因。 ⇒ 解除上位裝置的外部故障輸入。
指令程序故障		⇒ 進行指令程式的動作檢查，並適當修改。
操作器顯示		故障名稱
EF1	EF1	外部故障 （輸入端子 S1）
		從多功能接點輸入端子 （S1）輸入了外部故障
EF2	EF2	外部故障 （輸入端子 S2）
		從多功能接點輸入端子 （S2）輸入了外部故障
EF3	EF3	外部故障 （輸入端子 S3）
		從多功能接點輸入端子 （S3）輸入了外部故障
EF4	EF4	外部故障 （輸入端子 S4）
		從多功能接點輸入端子 （S4）輸入了外部故障
EF5	EF5	外部故障 （輸入端子 S5）
		從多功能接點輸入端子 （S5）輸入了外部故障
EF6	EF6	外部故障 （輸入端子 S6）
		從多功能接點輸入端子 （S6）輸入了外部故障
EF7	EF7	外部故障 （輸入端子 S7）
		從多功能接點輸入端子 （S7）輸入了外部故障
EF8	EF8	外部故障 （輸入端子 S8）
		從多功能接點輸入端子 （S8）輸入了外部故障
原因		對策
外部機器的警報功能動作		⇒ 排除外部故障原因，解除多功能輸入的外部故障輸入
接線不正確		確認是否在進行了 H1-□□ = 20 ～ 2F （外部故障）設定的端子上正確連接了信號線。 ⇒ 正確連接信號線。
多功能接點輸入的分配不正確		確認是否將 H1-□□ = 20 ～ 2F （外部故障）分配給了未使用端子。 ⇒ 變更分配。
操作器顯示		故障名稱
Err	Err	EEPROM 寫入不當
		EEPROM 寫入時的對照不一致
原因		對策
EEPROM 寫入時因干擾產生了資料亂碼		⇒ 按 ENTER 試試 ⇒ 重新設定參數。 ⇒ 試著開 / 關電源。請參照 “故障發生後變頻器的再起動方法”（375 頁）。
EEPROM 硬體不良		⇒ 更換電路板或變頻器。關於電路板的更換，請向本公司代理店或銷售負責人垂詢。
操作器顯示		故障名稱
FAn	FAn	內部空氣攪動風扇故障
		內部空氣攪動風扇 、MC 用電源故障
原因		對策
內部空氣攪動風扇發生故障（2A0360、2A0415、4A0362 ～ 4A1200）		開、關電源，確認是否發生故障。 確認內部空氣攪動風扇是否動作。 確認 U4-03 （風扇累積運轉時間）、U4-04 （風扇維護時期）。 ⇒ 如果內部空氣攪動風扇已到了使用壽命或發生了故障，請根據本手冊進行更換。
內部空氣攪動風扇 、MC 用電源發生故障（2A0250 ～ 2A0415、4A0165 ～ 4A1200）		開、關電源，確認是否發生故障。 ⇒ 若連續發生故障，則更換電路板或變頻器。關於電路板的更換，請向本公司代理店或銷售負責人垂詢。

操作器顯示		故障名稱
FbH	FbH	PID 回授超過
		在有 PID 回授故障檢出選擇 （b5-12 = 2 或 5）時，PID 回授輸入＞PID 回授超過檢出值 （b5-36）的狀態持續了 PID 回授喪失檢出時間（b5-37）
原因		對策
參數的設定不正確		⇒ 重新設定 b5-36、-37。
PID 回授的接線不正確		確認 PID 控制是否有接線錯誤。 ⇒ 正確進行接線。
回授用感測器發生故障		確認控制機器側感測器的狀態。 ⇒ 如有破損，則更換感測器。
操作器顯示		故障名稱
FbL	FbL	PID 的回授喪失
		在有 PID 回授故障檢出選擇 （b5-12 = 2）時，PID 回授輸入＜ b5-13 （PID 回授喪失檢出值）的狀態持續了 b5-14 （PID 回授喪失檢出時間）
原因		對策
參數的設定不正確		⇒ 重新設定 b5-13、-14。
PID 回授的接線不正確		確認 PID 控制是否有接線錯誤。 ⇒ 正確進行接線。
回授用感測器發生故障		確認控制機器側感測器的狀態。 ⇒ 如有破損，則更換感測器。
操作器顯示		故障名稱
GF	GF	接地短路
		在變頻器輸出側，短路電流超過變頻器額定輸出電流的約 50% （2A0030 ～ 2A0415、4A0018 ～ 4A1200 時，L8-09 = 1 時保護動作有效）
原因		對策
馬達燒毀或發生絕緣老化		確認馬達的絕緣電阻。 ⇒ 如果導通，則更換馬達。
由於電纜破損而發生接觸、短路		檢查馬達的動力電纜 ⇒ 排除發生短路的部位，再接通電源。
		確認電纜與 ⏚ 端子間的電阻值。 ⇒ 如果導通，則更換電纜。
電纜與 ⏚ 端子的分佈電容較大		⇒ 電纜長度超過 100 m 時，降低載波頻率。 ⇒ 採取降低分佈電容的對策。
硬體不良		⇒ 更換電路板或變頻器。關於電路板的更換，請向本公司代理店或銷售負責人垂詢。
操作器顯示		故障名稱
LF	LF	輸出欠相
		變頻器輸出側發生欠相 （設定為 L8-07 = 1 或 2 時檢出）
原因		對策
輸出電纜斷線		確認輸出電纜的接線是否發生斷線或接線錯誤。 ⇒ 正確進行接線。
馬達線圈斷線		測定馬達線間電阻。 ⇒ 線圈斷線時，應更換馬達。
輸出端子鬆動		確認端子是否鬆動 ⇒ 請按照本手冊中的鎖緊力矩鎖緊端子。（參照 78 頁）
使用了容量低於變頻器額定輸出電流 5% 的馬達		修改變頻器容量或馬達容量。
變頻器輸出電晶體的開路損壞		⇒ 更換電路板或變頻器。關於電路板的更換，請向本公司代理店或銷售負責人垂詢。
連接了單相馬達		⇒ 本變頻器不能使用單相馬達。
操作器顯示		故障名稱
LF2	LF2	輸出電流不平衡
		PM 馬達輸出電流的三相不平衡
原因		對策
變頻器輸出側接線發生了欠相		確認變頻器輸出側的接線是否發生斷線或接線錯誤。 ⇒ 正確進行接線。
變頻器輸出側的接線端子鬆動		確認端子是否鬆動。 ⇒ 請按照本手冊中的鎖緊力矩鎖緊端子。（參照 78 頁）
輸出回路發生故障		⇒ 更換電路板或變頻器。關於電路板的更換，請向本公司代理店或銷售負責人垂詢。
馬達阻抗的三相不平衡		測定馬達的各線間電阻，確認三相是否發生偏差或斷線。 ⇒ 更換馬達。

操作器顯示		故障名稱
LF3 〈2〉	LF3	輸出欠相3
		發生欠相故障（L8-78被設定為有效時檢出）
原因		對策
開極驅動電路板發生故障		開、關電源後再次確認動作。參照〔故障發生後的變頻器重新起動的方法〕（375頁）。
電流檢出器發生故障		⇒ 連續發生故障時，更換電路板或變頻器。
內部的電流檢出器電纜的接頭脫落。		請向本公司或代理店咨詢。
和輸出電抗器連接的端子鬆脫。		
操作器顯示		故障名稱
nSE	nSE	Node Setup 故障
原因		對策
在運轉中，分配了 Node Setup 功能的端子變為 ON		⇒ 在使用 Node Setup 功能期間停止變頻器。
在 Node Setup 功能動作時向變頻器輸出了運轉信號		
操作器顯示		故障名稱
oC	oC	過電流
		檢出的變頻器輸出電流超過了過電流檢出值
原因		對策
馬達燒毀或發生絕緣老化		確認馬達的絕緣電阻。 ⇒ 如果導通，則更換馬達 。
由於電纜破損而發生接觸、短路		檢查馬達的動力電纜 ⇒ 排除發生短路的部位，再接通電源。
		確認電纜與⏚端子間的電阻值。 ⇒ 如果導通，則更換電纜。
負載過大		測量流過馬達的電流值。 ⇒ 如果電流值超過了變頻器的額定電流，則更換為容量更大的變頻器. 確認電流值是否急劇變化。 ⇒ 電流急劇變化時，減小負載變動，或者增大變頻器的容量。
所設定的加減速時間過短		從負載的慣性力矩和加速時間，計算加速時所需的轉矩。 ⇒ 轉矩值不當時，請採取以下對策。 • 增大 C1-01、-03、-05、-07 （加速時間）。 • 增大 C2-01 ～ -04 （S 曲線特性 ）的設定值。 • 增大變頻器的容量。
使用了特殊馬達或最大適用容量以上的馬達		確認馬達容量。 ⇒ 請重新組合馬達和變頻器，使馬達銘牌的額定電流≤變頻器的額定電流。
在變頻器輸出側 （二次側）進行了電磁接觸器的開、閉		請接入順序控制器，使變頻器輸出電壓的過程中電磁接觸器不會發生開 、閉。
V/f 的設定異常		調查 V/f 設定的頻率和電壓的關係。 ⇒ 調整 E1-04 ～ E1-10。（第 2 馬達時：調整 E3-04 ～ E3-10。） ⇒ 相對於頻率的電壓過高時，請降低電壓。
轉矩提升量較大		確認轉矩提升量。 ⇒ 降低 C4-01 （轉矩補償 （轉矩提升）增益）的值，直到電流減少、馬達不失速。
由於干擾而發生誤動作		確認抗干擾對策的狀況。 ⇒ 檢查控制回路的接線、主回路的接線、接地線，充分採取抗干擾對策。
過激磁運轉時的增益過大		確認故障是否是在過激磁運轉時發生。 ⇒ 請考慮馬達的磁飽和，減小 n3-13 （過激磁增益）的設定。
馬達在自由運轉中起動		請採取以下任意一項對策。 將 b3-01 （起動時速度搜尋選擇）設定為 1 （有效）。 從多功能接點輸入端子輸入速度搜尋指令。 將 61 或 62 （外部搜尋指令）分配到 H1-□□。
馬達代碼設定不正確 （PM 用無 PG 向量控制模式）		⇒ 根據使用的 PM 馬達，正確設定 E5-01 （馬達代碼的選擇（PM 用））。
控制模式與使用馬達的組合不正確		確認 A1-02 （控制模式的選擇）的設定。 ⇒ 使用 IM 馬達時，A1-02 = 0 或 2 ⇒ 使用 PM 馬達時，A1-02 = 5
馬達電纜的接線長度較長		⇒ 增大變頻器的容量。
操作器顯示		故障名稱
oFA00	oFA00	連接了不匹配的選購件
原因		對策
CN5-A 上連接了不匹配的選購件		⇒ 正確連接選購件。〈2〉

操作器顯示		故障名稱
oFA01	oFA01	選購卡連接不當
原因		對策
在運轉中變更了 CN5-A 上連接的選購卡		⇒ 關閉電源，將通信選購卡正確連接到變頻器介面上。
操作器顯示		故障名稱
oFA02	oFA02	連接了同類選購件
原因		對策
CN5-A、B、C 上連接了相同或同類選購件		⇒ 正確連接選購件。〈2〉
操作器顯示		故障名稱
oFA03～oFA06 oFA10,oFA11	oFA03 ～ oFA06 oFA10 , oFA11	選購卡不良 （CN5-A） 關閉電源後確認連接，然後再次接通電源。 ⇒ 如果再次發生故障，則更換選購卡。
oFA12～oFA17	oFA12 ～ 17	選購卡連接不當 （CN5-A） 關閉電源後確認連接，然後再次接通電源。 ⇒如果再次發生故障，則更換選購卡。
oFA30～oFA43	oFA30 ～ 43	通信選購卡連接不當 （CN5-A）
原因		對策
選購卡硬體故障		關閉電源後確認連接，然後再次接通電源。 ⇒如果再次發生故障，則更換選購卡。
操作器顯示		故障名稱
oFb00	oFb00	連接了不匹配的選購件
原因		對策
CN5-B 上連接了不匹配的選購件		⇒ 正確連接選購件。〈3〉
操作器顯示		故障名稱
oFb01	oFb01	選購卡連接不當
原因		對策
CN5-B 上連接的選購卡在運轉中發生了變更		⇒ 關閉電源，將通信選購卡正確連接到變頻器介面上。
操作器顯示		故障名稱
oFb02	oFb02	連接了同類選購件
原因		對策
CN5-A 和 CN5-B 上連接了相同或同類選購件		⇒ 正確連接選購件。〈3〉
操作器顯示		故障名稱
oFb03～oFb11	oFb03 ～ 11	選購卡不良 （CN5-B）
oFb12～oFb17	oFb12 ～ 17	選購卡連接不當 （CN5-B）
oFb30～oFb43	oFb30 ～ 43	通信選購卡連接不當 （CN5-B）
原因		對策
選購卡硬體故障		關閉電源後確認連接，然後再次接通電源。 ⇒如果再次發生故障，則更換選購卡。
操作器顯示		故障名稱
oFC00	oFC00	連接了不匹配的選購件
原因		對策
CN5-C 上連接了不匹配的選購件		⇒ 正確連接選購件。〈3〉
操作器顯示		故障名稱
oFC01	oFC01	選購卡連接不當
原因		對策
在運轉中變更了 CN5-C 上連接的選購卡		⇒ 關閉電源，將通信選購卡正確連接到變頻器介面上。
操作器顯示		故障名稱
oFC02	oFC02	連接了同類選購件
原因		對策
CN5-A、B、C 上連接了相同或同類選購件		⇒ 正確連接選購件。〈3〉

操作器顯示		故障名稱
oFC03～oFC11	oFC03 ～ 11	選購卡不良 （CN5-C）
oFC12～oFC17	oFC12 ～ 17	選購卡連接不當 （CN5-C）
原因		對策
選購卡硬體故障		關閉電源後確認連接，然後再次接通電源。 ⇒ 如果再次發生故障，則更換選購卡。
操作器顯示		故障名稱
oH	oH	散熱片過熱
		變頻器散熱片的溫度大於 L8-02 的設定值。 （註）L8-02 的出廠設定根據 o2-04 （變頻器容量選擇）的設定而異。
原因		對策
環境溫度過高		確認環境溫度。 ⇒ 改善控制盤內的換氣。 ⇒ 安裝冷卻裝置 （冷卻風扇或冷卻空調等），降低環境溫度。 ⇒ 如果周圍有發熱體，應將其去除。
負載較大		測定輸出電流。 ⇒ 降低負載 ⇒ 降低 C6-02 （載波頻率選擇）。
變頻器內置冷卻風扇停止運轉		⇒ 更換冷卻風扇 （參照 393 頁）。 （註）更換後請將 o4-03 （冷卻風扇維護設定）設定為 0。 將維護計時器清零，重新開始測量風扇的運轉時間。
操作器顯示		故障名稱
oH1	oH1	散熱片過熱
		變頻器散熱片的溫度超過了變頻器過熱 （oH）警報檢出值 （註）變頻器過熱 （oH）警報檢出值因 02-04 （變頻器容量選擇）的設定而異。
原因		對策
環境溫度過高		確認環境溫度。 ⇒ 改善控制盤內的換氣。 ⇒ 安裝冷卻裝置 （冷卻風扇或冷卻空調等），降低環境溫度。 ⇒ 如果周圍有發熱體，應將其去除。
負載較大		測定輸出電流。 ⇒ 降低負載。 ⇒ 降低 C6-02 （載波頻率選擇）。
操作器顯示		故障名稱
oH3	oH3	馬達過熱警告 （PTC 輸入）
		從類比輸入端子 A1 ～ A3 中的任意一個輸入的馬達過熱信號超過了警報檢出值 設定為 H3-02 或 H3-10 = E （多功能類比輸入）時
原因		對策
馬達發生過熱		確認負載的大小、加減速時間、週期時間。 ⇒ 減小負載。 ⇒ 增大 C1-01 ～ C1-08 （加減速時間）中所用參數的設定值。
		⇒ 調整 E1-04 ～ E1-10 （V/f 曲線的任意輸入）。主要是減小 E1-08 和 E1-10 的設定值。 （註）如果 E1-08 和 E1-10 的設定值過小，低速時的負載耐量也會減小，敬請注意。
		確認馬達額定電流的設定。 ⇒ 請將 E2-01 （馬達額定電流）設定為馬達銘牌上標明的值。 確認馬達的冷卻系統是否正常工作。 ⇒ 修理、更換馬達的冷卻系統。
操作器顯示		故障名稱
oH4	oH4	馬達過熱故障 （PTC 輸入）
		從類比輸入端子 A1 ～ A3 中的任意一個輸入的馬達過熱信號超過了故障檢出值 設定為 H3-02 或 H3-10 = E （多功能類比輸入）時
原因		對策
馬達發生過熱		確認負載的大小、加減速時間、週期時間。 ⇒ 減小負載。 ⇒ 增大 C1-01 ～ C1-08 （加減速時間）中所用參數的設定值。
		⇒ 調整 E1-04 ～ E1-10 （V/f 曲線的任意輸入）。主要是減小 E1-08 和 E1-10 的設定值。 （註）如果 E1-08 和 E1-10 的設定值過小，低速時的負載耐量也會減小，敬請注意。
		確認馬達額定電流的設定。 ⇒ 請將 E2-01 （馬達額定電流）設定為馬達銘牌上標明的值。 確認馬達的冷卻系統是否正常工作。 ⇒ 修理、更換馬達的冷卻系統。

操作器顯示		故障名稱
oH5 <2>	oH5	馬達過熱（NTC輸入）
		馬達溫度超過了L1-16（馬達2時為L1-18)所設定的溫度
原因		對策
馬達過熱		⇒ 減輕負載 。 ⇒ 確認環境溫度 。
操作器顯示		故障名稱
oL1	oL1	馬達超載
		由電子熱繼電器使馬達超載保護動作
原因		對策
負載過大		確認負載的大小。 ⇒ 減小負載。
加減速時間、週期時間過短		確認加減速時間、週期時間。 ⇒ 增大 C1-01 ～ C1-08 （加減速時間）中所用參數的設定值。
• 低速運轉時發生超載 • 使用通用馬達時，即使在低於額定電流的狀態下運轉，在低速運轉時也可能發生超載。		⇒ 減小負載。 ⇒ 提高速度。 ⇒ 低速下使用較多時，應使用更大一級的馬達或變頻器專用馬達。
使用變頻器專用馬達時，L1-01 （馬達保護功能選擇） = 1 （通用馬達保護 ）		使 L1-01 = 2
V/f 特性的電壓過高		⇒ 調整 E1-04 ～ -10 （V/f 曲線的任意輸入）。主要是減小 E1-08 和 E1-10 的設定值。 （註）如果 E1-08 和 E1-10 的設定值過小，低速時的負載耐量也會減小，敬請注意。
E2-01 （馬達額定電流）的設定不當		確認馬達額定電流。 ⇒ 請將 E2-01 （馬達額定電流）設定為馬達銘牌上標明的值。
最大電源頻率的設定值較低		確認馬達銘牌上標明的額定頻率。 ⇒ 將 E1-06 （基底頻率）設定為馬達的額定頻率值。
用 1 台變頻器驅動多台馬達		⇒ 將 L1-01 （馬達保護功能選擇）設定為 0 （無效），並在各馬達上安裝熱繼電器。
電子熱繼電器的特性與馬達負載的特性不一致		確認馬達的特性。 ⇒ 正確設定 L1-01 （馬達保護功能選擇） ⇒ 安裝外部熱繼電器。
電子熱繼電器的動作值不正確		確認馬達銘牌上標明的額定電流。 ⇒ 重新設定 E2-01 （馬達額定電流）。
設定了過激磁運轉		過激磁運轉導致馬達的損失增大。 ⇒ 減小 n3-13 （過激磁增益）。 ⇒ 將 L3-04 （減速中失速防止功能選擇）設定為 4 以外的數值。 ⇒ 將 N3-23 （過激磁運轉選擇）設定為 0 （無效）。
速度搜尋相關參數的設定不當		修改速度搜尋相關參數的設定。 ⇒ 調整 b3-02 （速度搜尋動作電流）、b3-03 （速度搜尋減速時間）。 ⇒ 進行自動調測後，使用 b3-24 = 1 （速度推定形搜尋功能）。
由於輸入欠相而導致輸出電流振盪		⇒ 確認有無輸入欠相，改善欠相。
操作器顯示		故障名稱
oL2	oL2	變頻器超載
		電子熱繼電器進行變頻器超載保護動作
原因		對策
負載過大		確認負載的大小。 ⇒ 減小負載。
加減速時間、週期時間過短		確認加減速時間、週期時間。 ⇒ 增大 C1-01 ～ C1-08 （加減速時間）中所用參數的設定值。
V/f 特性的電壓過高		⇒ 調整 E1-04 ～ E1-10 （V/f 曲線的任意輸入）。主要是減小 E1-08 和 E1-10 的設定值。 （註）如果 E1-08 和 E1-10 的設定值過小，低速時的負載耐量也會減小，敬請注意。
變頻器容量過小		⇒ 更換為容量大的變頻器。
低速運轉時發生超載		⇒ 減小低速運轉時的負載。 ⇒ 增大變頻器的容量級別。（更換為容量大的變頻器） ⇒ 降低 C6-02 （載波頻率選擇）。
轉矩提升量較大		確認轉矩提升量。 ⇒ 降低 C4-01 （轉矩補償 （轉矩提升）增益）的值，直到電流減少、馬達不失速。
速度搜尋相關參數的設定不當		修改速度搜尋相關參數的設定。 ⇒ 調整 b3-02 （速度搜尋動作電流）、b3-03 （速度搜尋減速時間）。 ⇒ 進行自動調測後，使用 b3-24 = 1 （速度推定形搜尋功能）。
由於輸入欠相而導致輸出電流振盪		⇒ 確認有無輸入欠相，改善欠相。
操作器顯示		故障名稱
oL3	oL3	過轉矩檢出 1
		超過 L6-02（過轉矩 / 轉矩不足檢出值 1）設定的電流值並持續超過了 L6-03（過轉矩 / 轉矩不足檢出時間 1）規定的時間
原因		對策
參數的設定不正確		⇒ 重新設定 L6-02、-03。
機械側發生故障 （例如）發生過轉矩，機械被鎖定等		確認機械的使用狀態。 ⇒ 排除故障原因。

操作器顯示		故障名稱
oL4	oL4	過轉矩檢出 2 超過 L6-05（過轉矩 / 轉矩不足檢出值 2）設定的電流值並持續超過了 L6-06（過轉矩 / 轉矩不足檢出時間 2）規定的時間
原因		對策
參數的設定不正確		⇒ 重新設定 L6-05、-06。
機械側發生故障 （例如）發生過轉矩，機械被鎖定等		確認機械的使用狀態。 ⇒ 排除故障原因。
操作器顯示		故障名稱
oL5	oL5	機械老化檢出 1 過轉矩時達到了 L6-08 指定的條件
原因		對策
發生過轉矩，達到了 L6-08 （機械老化檢出動作選擇）設定值所指定的條件		⇒ 確認機械的老化程度
操作器顯示		故障名稱
oL7	oL7	高滑差煞車超載 通過 n3-04 （高滑差煞車 oL 時間）設定的時間、輸出頻率未發生變化
原因		對策
負載的慣性較大 馬達被負載帶動旋轉 由於負載側的某種原因妨礙了減速		⇒ 不適用於高滑差煞車，以 C1-02、-04、-06、-08 的減速時間進行減速。 ⇒ 使用煞車電阻器來縮短減速時間。
高滑差煞車 oL 時間的設定值過小		⇒ 增大 n3-04 （高滑差煞車 oL 時間）的設定。 ⇒ 通過在馬達上安裝熱繼電器，進行馬達側的保護，將高滑差煞車 oL 時間設定為最長。
操作器顯示		故障名稱
oPr	oPr	操作器連接不良 變頻器和操作器間斷線 （選擇 “依來自操作器的指令運轉” 時） （註）滿足下列所有條件時，出現 “oPr 故障”。 • 設定為 o2-06 = 1 （檢出操作器斷線時切斷變頻器輸出） • 操作器發出運轉指令 （b1-02 = 0 或選擇 LOCAL 運轉時）
原因		對策
操作器和變頻器的接線不正確		確認操作器和變頻器的連接狀態。 ⇒ 電纜斷線時，更換電纜。 ⇒ 切斷電源，從變頻器上拆下操作器。再次連接後接通電源。
操作器顯示		故障名稱
oS	oS	過速 （付 PG 控制模式） 脈波輸入的速度檢出值超過了 F1-08 （過速 （OS）檢出值）
原因		對策
發生過度補償(Over Shooting)		⇒ 使用 H6-02 ～ H6-05 的脈波序列輸入的參數來調整增益。 增大 C5-01 （速度控制 （ASR）的比例增益 1）及 C5-02 （速度控制 （ASR）的積分時間 1）的設定。
PG 脈波的設定錯誤		⇒ 將 H6-02 （脈波序列輸入比例）設定為 100% 指令 （馬達最高轉速下）時的脈波數。
參數的設定不正確		⇒ 重新設定 F1-08 （過速 （OS）檢出值）及 F1-09 （過速 （OS）檢出時間）。
操作器顯示		故障名稱
ov	ov	主回路過電壓 主回路直流電壓超過過電壓檢出值 200 V 級：約 410 V 400 V 級：約 820 V （E1-01 ＜ 400 時，為 740 V）
原因		對策
減速時間過短，馬達流向變頻器的回生能量過大		⇒ 增大 C1-02、-04、-06、-08 （減速時間）的設定值。 ⇒ 在變頻器上連接煞車電阻器或煞車電阻器單元。 ⇒ 將 L3-04 （減速中失速防止功能選擇）設定為 1 （有效）。（出廠設定： 1）
加速時間過短		確認突然加速結束時是否發生過電壓警報。發生警報時， ⇒ 增加加速時間。 ⇒ 使用 S 曲線加減速。 ⇒ 將 L3-11 （過電壓抑制功能選擇）設定為 1 （有效）。 ⇒ 增大 C2-02 （加速結束時的 S 字特性時間）的設定值。
煞車負載較大		⇒ 在變頻器上連接煞車電阻器或煞車電阻器單元。
輸入電源中混有突波電壓		⇒ 安裝 DC 電抗器。 (註)在同一電源系統內，若開、關進相電容器或可控矽變換器發生動作，可能會導致輸入電壓短暫地異常急劇上升 （突波）。
馬達發生接地短路 （接地短路電流經過電源向變頻器內的主回路電容器充電）		檢查馬達的動力電纜、中繼端子、馬達端子箱等 ⇒ 排除發生接地短路的部位，再接通電源。
速度搜索相關參數的設定不當 （包括在瞬間停電恢復時以及故障重試時發生的情況）		修改速度搜尋相關參數的設定。 ⇒ 設定速度搜尋重試功能為有效。（設定 b3-19 ≧ 1 ～ 10。） ⇒ 調整 b3-02 （速度搜尋動作電流）、b3-03 （速度搜尋減速時間）。 ⇒ 進行馬達線間電阻自動調測後， 使用 b3-24 = 1 （速度推定形搜尋功能）。
電源電壓過高		確認電壓。 ⇒ 將電壓降低到變頻器的電源規格範圍以內。

煞車電阻器或煞車電阻器單元的接線不正確	確認與煞車電阻器或煞車電阻器單元的接線是否發生錯誤。 ⇒ 正確進行接線。
PG 電纜斷線	⇒ 修理斷線處。
PG 電纜接線錯誤。	⇒ 修正接線。
雜訊干擾到 PG 電纜	⇒ 使 PG 接線遠離雜訊源 （變頻器輸出線）。
由於干擾而發生誤動作	確認抗干擾對策的狀況。 ⇒ 檢查控制回路的接線、主回路的接線、接地線，充分採取抗干擾對策。
負載慣性設定不正確	確認使用 KEB、過電壓抑制、減速中失速防止 （最佳調整）等功能時負載慣性的設定。 ⇒ 根據適用機械調整 L3-25 （負載慣性比）。
在 PM 用無 PG 向量控制模式下使用了短路煞車功能	連接煞車電阻器。
馬達發生振盪	調整控制振盪的參數。 ⇒ 調整 n1-02 （防止振盪增益）。 ⇒ 調整 n2-02 及 n2-03 （速度回授檢出抑制 （AFR）時間參數）。 ⇒ 調整 n8-45 （PM 速度回授檢出抑制增益）、n8-47 （引入電流補償時間參數）。
操作器顯示	故障名稱
PF	主回路電壓故障 主回路直流電壓在回生時以外發生異常波動 （在設定為 L8-05 = 1 （有效）時檢出）
原因	對策
發生輸入電源欠相	確認主回路電源的接線是否發生斷線或接線錯誤。 ⇒ 正確進行接線。
輸入電源的接線端子鬆動	確認端子是否鬆動 ⇒ 請按照本手冊中的緊固力矩鎖緊端子。（參照 78 頁）
輸入電源的電壓波動過大	確認電源電壓。 ⇒ 採取穩定電源的對策 。
相間電壓不平衡	⇒ 確認電源電壓、採取穩定電源的對策，或將輸入欠相檢出設定為無效。
變頻器內部的主回路電容器老化	使用 U4-05 （電容維護）確認電容器的維護時期。 ⇒ 如果 U4-05 超過 90%，則對變頻器進行維護。
	確認輸入電源是否發生故障 電源側無故障，但頻繁地發生警報時，請採取以下對策 ⇒ 更換電路板或變頻器。關於電路板的更換，請向本公司代理店或銷售負責人垂詢。
操作器顯示	故障名稱
PGo	PG 斷線檢出 （付 PG 控制模式） 脈波輸入的速度檢出值為 0 的狀態持續時間達到 F1-14 （PG 斷線檢出時間）
原因	對策
PG 電纜斷線	⇒ 修正斷線部位。
PG 電纜接線錯誤。	⇒ 修正接線。
未提供電源	⇒ 確認 PG 電纜電源的接線。
PG 被煞車。	⇒ 使用煞車器 （馬達）時，確認煞車器是否打開。
操作器顯示	故障名稱
PGoH	PG 斷線硬體檢出 （安裝 PG-X3 時檢出） 檢出 PG 電纜斷線
原因	對策
PG 電纜斷線	⇒ 修正斷線部位。
操作器顯示	故障名稱
rF	煞車電阻器電阻值異常 煞車電阻器的電阻值小於最小可連接電阻值 （注）L8-55 = 0 時，不檢出 rF。
原因	對策
煞車選購件的選擇不當	⇒ 重新選擇煞車選購件。
使用了回生轉換器、回生單元、煞車單元	⇒ 將 L8-55 （內置煞車電晶體）保護設定為 0 （無效）。

操作器顯示		故障名稱
rH	rH	安裝型煞車電阻器過熱
		煞車電阻器的保護啟動 （L8-01 = 1 時保護動作有效，出廠設定為 L8-01 = 0 （無效））
原因		對策
減速時間過短，馬達流向變頻器的回生能量過大		確認負載的大小、減速時間、速度。 ⇒ 減小負載。 ⇒ 增大 C1-01 ～ C1-08 （加減速時間）中所用參數的設定值。 ⇒ 更換為容許功耗更大的煞車選購件 （例如，將煞車電阻器更換為煞車電阻器單元。）
煞車負載較大		重新計算煞車負載和煞車能力的關係，並採取以下對策。 ⇒ 降低煞車負載。 ⇒ 重新選擇煞車電阻器，提高煞車能力。
煞車電阻器的選擇不當		重新確認煞車阻器的選擇條件及規格 。 ⇒ 選擇適當的煞車電阻器。
（註）關於煞車電阻器過熱，不是通過監視煞車電阻器的表面溫度 、而是通過監視煞車負載的大小而發出警報 。因此，只要煞車電阻器的使用超過了額定 範圍，即使煞車電阻器本身的表面溫度沒有升高，也會發出警報。		
操作器顯示		故障名稱
rr	rr	內置煞車電晶體故障
		煞車電晶體動作故障
原因		對策
煞車電晶體損壞 變頻器控制回路不良。		開、關電源，確認是否發生故障。請參照 “故障發生後變頻器的再起動方法”（375 頁）。 ⇒ 更換電路板或變頻器。關於電路板的更換，請向本公司代理店或銷售負責人垂詢。
操作器顯示		故障名稱
SEr	SEr	速度搜尋重試故障
		速度搜尋重試次數超過了 b3-19 （速度搜尋重試次數）的設定值。
原因		對策
速度搜尋的參數設定不當		⇒ 減小 b3-10 （速度搜尋檢出補償增益）的值。 ⇒ 增大 b3-17 （速度搜尋重試動作電流值）的值。 ⇒ 增大 b3-18 （速度搜尋重試動作檢出時間）的值。 ⇒ 進行自動調測。
自由運轉中的馬達旋轉方向與指令方向相反		⇒ 將 b3-14 （旋轉方向搜尋選擇）設定為 1 （有效）。
操作器顯示		故障名稱
STo	STo	振盪檢出
		檢出 PM 馬達的振盪
原因		對策
馬達代碼的選擇不正確		⇒ 根據使用的馬達，正確設定 E5-01 （馬達代碼的選擇 （PM 用））。 使用特殊馬達時，根據馬達的測試報告，正確設定參數 E5-□□。
負載較大		⇒ 增大 n8-55 （控制響應調整選擇）的設定值。 ⇒ 增大 n8-51 （加速時引入電流 （PM 用）的設定值。 ⇒ 減小負載。 ⇒ 增大馬達以及變頻器的容量。
負載慣性較大		⇒ n8-55 （控制響應調整選擇）的設定值。
加減速時間過短		⇒ C1-01 ～ C1-08 （加減速時間）中所用參數的設定值。 ⇒ C2-01 （加速開始時的 S 曲線特性時間 ）的設定值。
響應慢		⇒ 增大 n8-55 （控制響應調整選擇）的設定值。
操作器顯示		故障名稱
SvE	SvE	零伺服故障
		零伺服運轉中的旋轉位置錯位。
原因		對策
轉矩極限的設定值過小		⇒ 將 L7-01 ～ L7-04 （轉矩限制）設定為最佳值。
負載轉矩過大		⇒ 減小負載轉矩。
雜訊干擾到 PG 電纜		⇒ 進行 PG 信號的干擾檢查。
操作器顯示		故障名稱
THo <2>	THo	熱動電驛斷線
		用於檢出馬達溫度的熱動電驛斷線。
原因		對策
用於檢出馬達溫度的熱動電驛斷線。		檢查熱動電驛的接線。
操作器顯示		故障名稱
UL3	UL3	轉矩不足檢出 1
		低於 L6-02（過轉矩 / 轉矩不足檢出值 1）設定的電流值並持續超過了 L6-03（過轉矩 / 轉矩不足檢出時間 1）規定的時間
原因		對策
參數的設定不正確		⇒ 重新設定 L6-02、-03。
機械側發生故障 （例如）發生過轉矩，機械被鎖定等		確認機械的使用狀態。 ⇒ 排除故障原因。

操作器顯示		故障名稱
UL4	UL4	轉矩不足檢出 2
		低於 L6-05 （過轉矩 / 轉矩不足檢出值 2）設定的電流值並持續超過了 L6-06 （過轉矩 / 轉矩不足檢出時間 2）規定的時間
原因		對策
參數的設定不正確		⇒ 重新設定 L6-05、-06。
機械側發生故障 （例如）發生過轉矩，機械被鎖定等		確認機械的使用狀態。 ⇒ 排除故障原因。
操作器顯示		故障名稱
UL5	UL5	機械老化檢出 2
		轉矩不足時達到了 L6-08 設定的條件
原因		對策
發生轉矩不足，達到了 L6-08 （機械老化檢出動作選擇）的設定值所指定的條件		⇒ 確認機械的老化程度
操作器顯示		故障名稱
UnbC 〈2〉	UnbC	電流不平衡
		電流不平衡。
原因		對策
檢出內部電流不平衡。		⇒ 檢查接線。 ⇒ 確認電晶體是否損環。 ⇒ 確認負載側是否發生了短路或接地短路。
操作器顯示		故障名稱
Uv1	Uv1	主回路低電壓
		未輸入運轉指令 （變頻器停止中）時，會出現以下狀況。 • 主回路直流電壓低於 L2-05 （主回路低電壓 （Uv）檢出值）的設定值 • 200 V 級：約 190 V • 400 V 級：約 380 V （E1-01 （輸入電壓設定）的設定小於 400 時，為 350 V）
原因		對策
發生輸入電源欠相		確認主回路電源的接線是否發生斷線或接線錯誤。 ⇒ 正確進行接線。
輸入電源的接線端子鬆動		確認端子是否鬆動 ⇒ 請按照本手冊中的鎖緊力矩鎖緊端子。（參照 78 頁）
電源電壓發生了變動		確認電壓。 ⇒ 將電壓調整到變頻器的電源規格範圍以內。 ⇒ 如果主回路電源沒有故障，則檢查主回路 MC 是否存在故障。
發生停電		⇒ 改善電源。
變頻器內部的主回路電容器回路老化		使用 U4-05 （電容維護）確認電容器的維護時期。 ⇒ 如果 U4-05 超過 90%，則更換電路板或變頻器。關於電路板的更換，請向本公司代理店或銷售負責人垂詢。
變頻器內部衝擊防止回路的繼電器或接觸器動作不良		開、關電源，確認是否發生故障。請參照 ⇒ 若連續發生故障，則更換電路板或變頻器。關於電路板的更換，請向本公司代理店或銷售負責人垂詢。 使用 U4-06 （衝擊電流防止繼電器的維護）確認衝擊電流防止繼電器的維護時期。 ⇒ 如果 U4-06 超過 90%，則更換電路板或變頻器。關於電路板的更換，請向本公司代理店或銷售負責人垂詢。
操作器顯示		故障名稱
Uv2	Uv2	控制電源故障
		控制電源的電壓降低
原因		對策
CIMR-A□2A0004 ～ 2A0056、CIMR-A□4A0002 ～ 4A0031 的變頻器時： 在沒有設置瞬間停電補償單元的狀態下，將 L2-02 （瞬間停電補償時間）設定得比出廠設定大		⇒ 設置瞬間停電補償單元。
控制電源單元 （選購件）的接線不當		開、關電源，確認是否發生故障。請參照 ⇒ 若連續發生故障，則更換電路板、變頻器或控制電源中的任意一個。
變頻器的內部回路故障		開 、關電源，確認是否發生故障。 ⇒ 若連續發生故障，則更換電路板或變頻器。關於電路板更換，請向本公司代理店或銷售負責人垂詢。
操作器顯示		故障名稱
Uv3	Uv3	衝擊防止回路故障
		發生衝擊防止回路的動作不良
原因		對策
變頻器內部衝擊防止回路的繼電器或接觸器動作不良		開、關電源，確認是否發生故障。請參照 ⇒ 若連續發生故障，則更換電路板或變頻器。關於電路板的更換，請向本公司代理店或銷售負責人垂詢。 使用 U4-06 （衝擊電流防止繼電器的維護）確認衝擊電流防止繼電器的維護時期。 ⇒ 如果 U4-06 超過 90%，則更換電路板或變頻器。關於電路板的更換，請向本公司代理店或銷售負責人垂詢。

操作器顯示		故障名稱
Uu4 〈2〉	Uv4	基極驅動電路板低電壓
		閘極驅動電路板低電壓
原因		對策
基極驅動電路板低電壓		開、關電源，重新確認動作。參照〔故障發生後的變頻器重新起動的方法〕（375頁）。 ⇒ 再次發生故障時，更換電路板或變頻器。更換電路板時請向本公司或代理店諮詢。
操作器顯示		故障名稱
uoF	voF	輸出電壓檢出故障
		檢出輸出電壓故障
原因		對策
硬體不良		⇒ 更換電路板或變頻器。關於電路板的更換，請向本公司代理店或銷售負責人垂詢。

〈1〉 變頻器起動時發生故障的場合顯示為 CPF00 或 CPF20，運轉中發生故障的場合顯示為CPF01 或 CPF21。

〈2〉 僅有CIMR-A□4A0930，4A1200會發生的故障。

〈3〉 根據選購件的不同，可安裝的介面和選購件的連接數量有所不同 。請參考下表正確連接。

表 6.17 可連接選購件的介面

選購卡	可安裝的介面	可安裝的卡數
SI-C3、SI-N3、SI-P3、SI-S3、AI-A3、DI-A3 〈4〉	CN5-A	1
PG-B3、PG-X3	CN5-B、C	2 〈5〉
DO-A3、AO-A3	CN5-A、B、C	1

〈4〉 AI-A3 與 DI-A3 在作為馬達使用時，可以連接 CN5-A、B、C 中的任意一個。

〈5〉 只安裝 1 張 PG 選購卡時，請安裝在 CN5-C 上。安裝 2 張 PG 選購卡時，請安裝在 CN5-C 和 CN5-B 上。

6.5 輕故障、警告

◆ 輕故障、警告的顯示、原因及對策

輕故障、警告是變頻器的保護功能。排除輕故障、警告的原因後，變頻器會自動回到原來的狀態。

檢出輕故障、警告時，操作器上表示輕故障內容的文字閃爍顯示。進行 H2-01 ～ H2-03（多功能接點輸出）= 10（輕故障）的設定時，輕故障輸出開啟。

（註）LT-1 ～ LT-4（零件維護時期）的輕故障輸出在 H2-01 ～ H2-03 中分配了 2F 時 ON。

檢出輕故障、警告後，警告後表 6.18，採取適當對策以排除故障原因。

表 6.18 輕故障、警告顯示及對策

操作器顯示		輕故障名稱	
AEr	AEr	站號設定故障（CC-Link，CANopen） 選購卡的站號設定值超出了設定範圍	
原因		對策	輕故障輸出（H2-□□ = 10）
站號中設定了設定範圍以外的值		⇒ 正確設定 F6-10 或 F6-20。	有
操作器顯示		輕故障名稱	
bb	bb	變頻器基極遮斷 由於外部基極遮斷信號使變頻器切斷了輸出	
原因		對策	輕故障輸出（H2-□□ = 10）
從多功能接點輸入端子（S1 ～ S8）輸入了外部基極遮斷信號		⇒ 檢查外部回路（順序控制），修正基極遮斷信號的輸入時間。	無
操作器顯示		輕故障名稱	
boL	boL	煞車電晶體超載 變頻器內部的煞車電晶體超載	
原因		對策	輕故障輸出（H2-□□ = 10）
煞車電阻器的選擇不當		⇒ 重新選擇煞車電阻器。	有
操作器顯示		輕故障名稱	
bUS	bUS	選購卡通信故障 檢出通信故障 （將運轉指令或頻率指令選擇為“通過通信選購卡設定”時）	
原因		對策	輕故障輸出（H2-□□ = 10）
通信電纜的接線不正確，或發生短路、斷線		確認是否有接線錯誤。 ⇒ 正確進行接線。 ⇒ 排除短路或斷線部位。	有
選購卡損壞		⇒ 接線沒有故障，但故障無法排除時，請更換選購卡。	
選購卡和變頻器的連接不正確		檢查選購卡的介面和變頻器主體的介面是否正確連接。 ⇒ 正確地將選購卡安裝到變頻器上。	
受到干擾導致通信資料發生故障		確認抗干擾對策的狀況。 ⇒ 檢查控制回路的接線、主回路的接線、接地線，充分採取抗干擾對策。 ⇒ 採取上位裝置的抗干擾對策。 ⇒ 如果電磁接觸器是干擾的發生源，則在電磁接觸器的線圈上連接突波抑制器。 ⇒ 將通信電纜更換為本公司推薦的產品。或者將通信電纜更換為帶遮罩的電纜，並在主站或者電源側（一次側）進行遮罩線的接地。 ⇒ 設置獨立的通信電源，將其作為通信專用的電源。並在電源的輸入側連接雜訊濾波器。	
操作器顯示		輕故障名稱	
CALL	CALL	通信等待中 接通電源後，無法從上位裝置正常接收控制資料	
原因		對策	輕故障輸出（H2-□□ = 10）
通信電纜的接線不正確，或發生短路、斷線		確認是否有接線錯誤。 ⇒ 正確進行接線。 ⇒ 排除短路或斷線部位。	有
主站程式故障		⇒ 確認通信開始時的動作，修正程式內的錯誤。	
通信回路損壞		進行自我診斷測試。 ⇒ 再次檢出“CALL”時，則更換電路板或變頻器。關於電路板的更換，請向本公司代理店或銷售負責人垂詢。	
終端電阻的設定不正確（MEMOBUS 通信）		⇒ 請將從站末端變頻器的內部終端電阻設定為ON。（將指撥開關S2置為ON。）（參照 91 頁）	

操作器顯示		輕故障名稱	
CE	CE	MEMOBUS 串列通信故障 在收 1 次控制資料後，H5-09 （CE 檢出時間）設定時間以上無法正常接收	
原因		對策	輕故障輸出 （H2-□□ = 10）
受到干擾導致通信資料發生故障		確認抗干擾對策的狀況。 ⇒ 檢查控制回路的接線、主回路的接線、接地線，充分採取抗干擾對策。 ⇒ 採取上位裝置的抗干擾對策。 ⇒ 如果電磁接觸器是干擾的發生源，則在電磁接觸器的線圈上連接突波抑制器。 ⇒ 將通信電纜更換為本公司推薦的產品。或者將通信電纜更換為帶遮罩的電纜，並在主站或者電源側 （一次側）進行遮罩線的接地。 ⇒ 設置獨立的通信電源，將其作為通信專用的電源。並在電源的輸入側連接雜訊濾波器。	有
和上位機器的通信條件不同		確認參數 H5-□□ 的設定和上位機器側的設定內容 ⇒ 修改不同點。	
設定了 H5-09 （CE 檢出時間），但在一定週期內未通信		檢查上位裝置。 ⇒ 變更上位裝置的軟體設定。 ⇒ 將 H5-09 （CE 檢出時間）設定得長一些。	
上位裝置 （可編輯控制器、電腦等）不良 （軟體、設定內容、硬體不良）		檢查上位裝置。 ⇒ 排除上位裝置的故障原因。	
通信電纜斷線、接觸不良		檢查電纜的導通、接頭的狀態等。 ⇒ 更換通信電纜。	
操作器顯示		輕故障名稱	
CrST	CrST	故障發生後，運轉指令輸入中復歸 故障發生後，運轉指令輸入中輸入了故障復歸信號	
原因		對策	輕故障輸出 （H2-□□ = 10）
輸入運轉指令時輸入了故障復歸		確認在故障復歸時是否從外部端子或通信卡輸入了運轉指令 。 ⇒ 將運轉指令設定為 OFF。	有
操作器顯示		輕故障名稱	
dEv	dEv	速度偏差過大 （付 PG 控制模式） 脈波輸入的速度檢出值和速度指令的偏差超過 F1-10 （速度偏差過大 （DEV）檢出值）的狀態持續時間超過 F1-11 （速度偏差過大 （DEV）檢出時間）	
原因		對策	輕故障輸出 （H2-□□ = 10）
負載過大		⇒ 減輕負載。	有
加減速時間過短		⇒ 增大 C1-01 ～ C1-08 （加減速時間）中所用參數的設定值。	
負載為鎖定狀態		⇒ 檢查機械系統。	
F1-10、F1-11 的設定值不當		⇒ 確認 F1-10、F1-11 的設定值。	有
馬達被煞車		⇒ 確認使用煞車器 （馬達）時是否處於 “打開” 狀態。	
操作器顯示		輕故障名稱	
dnE	dnE	drive disable 中	
原因		對策	輕故障輸出 （H2-□□ = 10）
將多功能接點輸入 （H1-□□）設定為 6A （Drive Enable）時，該輸入 OFF。		⇒ 修正運轉順序控制。	有
操作器顯示		輕故障名稱	
EF	EF	正轉、反轉指令同時輸入 正轉指令和反轉指令同時輸入超過 0.5 秒	
原因		對策	輕故障輸出 （H2-□□ = 10）
順序控制故障		⇒ 重新設定、修改正轉指令和反轉指令的順序控制。 （註）發生輕故障 “EF” 時，馬達將減速並停止運轉 。	有
操作器顯示		輕故障名稱	
EF0	EF0	通信卡外部故障檢出中 外部機器的警報功能動作	
原因		對策	輕故障輸出 （H2-□□ = 10）
將 F6-03 （外部故障 （EF0）檢出時的動作選擇）設定為 3 （繼續運轉）以外的值時，通過通信資料登錄（發送）了上位裝置的外部故障		⇒ 排除外部故障原因。 ⇒ 解除上位裝置的外部故障輸入。	有
指令程序故障		⇒ 進行指令程式的動作檢查，並適當修改。	

操作器顯示		輕故障名稱	
EF1	EF1	外部故障 （輸入端子 S1）	
		從多功能接點輸入端子 （S1）輸入了外部故障	
EF2	EF2	外部故障 （輸入端子 S2）	
		從多功能接點輸入端子 （S2）輸入了外部故障	
EF3	EF3	外部故障 （輸入端子 S3）	
		從多功能接點輸入端子 （S3）輸入了外部故障	
EF4	EF4	外部故障 （輸入端子 S4）	
		從多功能接點輸入端子 （S4）輸入了外部故障	
EF5	EF5	外部故障 （輸入端子 S5）	
		從多功能接點輸入端子 （S5）輸入外部故障	
EF6	EF6	外部故障 （輸入端子 S6）	
		從多功能接點輸入端子 （S6）輸入了外部故障	
EF7	EF7	外部故障 （輸入端子 S7）	
		從多功能接點輸入端子 （S7）輸入了外部故障	
EF8	EF8	外部故障 （輸入端子 S8）	
		從多功能接點輸入端子 （S8）輸入了外部故障	
原因		對策	輕故障輸出 （H2-□□ = 10）
外部機器的警報功能動作		⇒ 排除外部故障原因，解除多功能輸入的外部故障輸入	有
接線不正確		確認是否在進行了 H1-□□ = 20 ～ 2F （外部故障）設定的端子上正確連接了信號線。 ⇒ 正確連接信號線。	
多功能接點輸入的分配不正確		確認是否將 H1-□□ = 20 ～ 2F （外部故障）分配給了未使用端子。 ⇒ 變更分配。	
操作器顯示		輕故障名稱	
FbH	FbH	PID 回授超過	
		PID 回授輸入＞ b5-36 （PID 回授超過檢出過）的狀態持續時間超過了b5-37 （PID 回授超過檢出時間）。	
原因		對策	輕故障輸出 （H2-□□ = 10）
b5-36、b5-37 的設定不當		⇒ 確認 b5-36、b5-37 的設定值。	有
PID 回授的接線不良		⇒ 修正接線。	
回授用感測器故障		⇒ 確認感測器狀態，如有損壞，則更換感測器。	
回授輸入回路故障		⇒ 更換電路板或變頻器。關於電路板的更換，請向本公司代理店或銷售負責人垂詢。	
操作器顯示		輕故障名稱	
FbL	FbL	PID 的回授喪失	
		在有 b5-12 （PID 回授故障檢出選擇）時，PID 回授輸入＜ b5-13 （PID 回授喪失檢出值）的狀態持續時間達到了 b5-14 （PID 回授喪失檢出時間）	
原因		對策	輕故障輸出 （H2-□□ = 10）
b5-13、 b5-14 的設定不當		⇒ 確認 b5-13、b5-14 的設定值。	有
PID 回授的接線不良		⇒ 修正接線。	
回授用感測器故障		⇒ 確認感測器狀態，如有損壞，則更換感測器。	
回授輸入回路故障		⇒ 更換電路板或變頻器。關於電路板的更換，請向本公司代理店或銷售負責人垂詢。	
操作器顯示		輕故障名稱	
Hbb	Hbb	安全信號輸入中	
		2ch 均從輸入端子輸入了安全信號	
原因		對策	輕故障輸出 （H2-□□ = 10）
H1-HC、H2-HC 呈斷開狀態		⇒ 確認是否進行了外部的安全輸入。 ⇒ 未使用安全輸入時，確認 H1-HC、H2-HC 端子間是否通過短接線連接。	有
變頻器內部的安全信號通道損壞		⇒ 更換電路板或變頻器。關於電路板的更換，請向本公司代理店或銷售負責人垂詢。	
操作器顯示		輕故障名稱	
HbbF	HbbF	安全信號輸入中	
原因		對策	輕故障輸出 （H2-□□ = 10）
僅 1ch 進行了安全輸入		⇒ 確認是否進行了外部的安全輸入。 ⇒ 未使用安全輸入時，確認 H1-HC、H2-HC 端子間是否通過短接線連接。	有
安全回路發生故障		⇒ 更換電路板或變頻器。關於電路板的更換，請向本公司代理店或銷售負責人垂詢。	

操作器顯示		輕故障名稱	
HCA	HCA	電流警告	
		變頻器輸出電流超過了過電流預警值 （額定電流的 150%）	
原因		對策	輕故障輸出 （H2-□□ = 10）
負載過大		⇒ 用於往復性負載的用途時，減輕負載。或增大變頻器的容量。	有
所設定的加減速時間過短		從負載的慣性力矩和加速時間，計算加速時所需的轉矩。 ⇒ 轉矩值不當時，請採取以下對策。 • 增大 C1-01 ～ C1-08 （加減速時間）中所用參數的設定值。 • 增大變頻器的容量。	有
使用了特殊馬達或最大適用容量以上的馬達		確認馬達容量。 ⇒ 將所使用的馬達更換為小於變頻器最大適用容量的馬達 。	
因發生瞬間停電時的速度搜尋 或故障重試而導致電流值暫時升高		若為瞬間停電或故障重試所產生的電流，則只會出現暫時的警告顯示。經過一定時間後，顯示會自動消失，因此無需採取對策。	
操作器顯示		輕故障名稱	
LT-1	LT-1	冷卻風扇維護時期	
		變頻器的冷卻風扇達到了維護時期。 （註）僅在 H2-□□ = 2F 時輸出輕故障。	
原因		對策	輕故障輸出 （H2-□□ = 2F）
冷卻風扇的維護時期達到了 90%		⇒ 請更換冷卻風扇，將 o4-03 設定為 0，然後對冷卻風扇運轉時間進行復歸。	有
操作器顯示		輕故障名稱	
LT-2	LT-2	電容器維護時期	
		主回路及控制回路的電容器達到了維護時期。 （註）僅在 H2-□□ = 2F 時輸出輕故障。	
原因		對策	輕故障輸出 （H2-□□ = 2F）
主回路及控制回路的維護時期達到了 90%		⇒ 更換電路板或變頻器。關於電路板的更換，請向本公司代理店或銷售負責人垂詢。	有
操作器顯示		輕故障名稱	
LT-3	LT-3	衝擊電流防止繼電器維護時期	
		衝擊電流防止繼電器達到了維護時期。 （註）僅在 H2-□□ = 2F 時輸出輕故障。	
原因		對策	輕故障輸出 （H2-□□ = 2F）
衝擊電流防止繼電器的維護時期達到了 90%		⇒ 更換電路板或變頻器。關於電路板的更換，請向本公司代理店或銷售負責人垂詢。	有
操作器顯示		輕故障名稱	
LT-4	LT-4	IGBT 維護時期 （50%）	
		IGBT 的維護時期達到了 50%。 （註）僅在 H2-□□ = 2F 時輸出輕故障。	
原因		對策	輕故障輸出 （H2-□□ = 2F）
IGBT 的維護時期達到了 50%。		⇒ 修改負載、載波頻率以及輸出頻率。	有
操作器顯示		輕故障名稱	
oH	oH	散熱片過熱	
		變頻器散熱片的溫度超過 90 ～ 100°C （根據變頻器容量而異）	
原因		對策	輕故障輸出 （H2-□□ = 10）
環境溫度過高		確認環境溫度。 ⇒ 改善控制盤內的換氣。 ⇒ 安裝冷卻裝置 （冷卻風扇或冷卻空調等），降低環境溫度。 ⇒ 如果周圍有發熱體，應將其去除。	有
變頻器附帶的冷卻風扇停止運轉		⇒ 更換冷卻風扇 （參照 393 頁）。 （註）更換後請將 o4-03 （冷卻風扇維護設定）設定為 0。 將維護計時器清零，重新開始測量風扇的運轉時間。	
在變頻器的安裝場所中，冷卻風的通道被阻塞		確認變頻器的安裝空間是否遵守了本手冊的要求 。（參照 46 頁） ⇒ 確保必要的安裝空間，改善控制盤內的換氣。	有
		檢查冷卻風扇是否被垃圾、灰塵堵塞。 ⇒ 清掃堵塞的部位。	

操作器顯示		輕故障名稱	
oH2	oH2	變頻器過熱預警	
		從多功能接點輸入端子 （S1 ～ S8）輸入了 “變頻器過熱預警 oH2”（設定為 H1-□□ = B 時）	
原因		對策	輕故障輸出 (H2-□□ = 10)
向變頻器輸入了過熱預警		檢查輸入變頻器過熱預警的原因，並採取對策。 ⇒ 採取對策後，解除多功能接點輸入端子 （S1 ～ S8）的變頻器過熱預警輸入。	有
操作器顯示		輕故障名稱	
oH3	oH3	馬達過熱	
		從多功能類比輸入(H3-02 或 H3-10 = E）輸入的馬達過熱信號超過了警報檢出值	
原因		對策	輕故障輸出 (H2-□□ = 10)
馬達溫度輸入 （PTC 輸入）的接線不正確		⇒ 重新進行 PTC 輸入的接線。	有
機械側發生故障 （例如）機械被鎖定等		確認機械的使用狀態。 ⇒ 排除故障原因。	
馬達發生過熱		確認負載的大小、加減速時間、週期時間。 ⇒ 減小負載。 ⇒ 增大 C1-01 ～ C1-08 （加減速時間）中所用參數的設定值。	
		⇒ 調整E1-04～E1-10(V/f 曲線的任意輸入)。主要是減小E1-08和E1-10的設定值。 （註）如果 E1-08 和 E1-10 的設定值過小，低速時的負載耐量也會減小，敬請注意。	
		確認馬達額定電流的設定。 ⇒ 請將 E2-01 （馬達額定電流）設定為馬達銘牌上標明的值 確認馬達的冷卻系統是否正常工作。 ⇒ 修理、更換馬達的冷卻系統。	
操作器顯示		輕故障名稱	
oH5 〈1〉	oH5	馬達過熱（NTC輸入）	
		馬達溫度超過了L1-16（馬達2時為L1-18)所設定的溫度	
原因		對策	輕故障輸出 (H2-□□=10)
馬達過熱		⇒減小負載。 ⇒確認環境溫度。	有
操作器顯示		輕故障名稱	
oL3	oL3	過轉矩 1	
		超過 L6-02（過轉矩 / 轉矩不足檢出值 1）設定的電流值並持續超過了 L6-03（過轉矩 / 轉矩不足檢出時間 1）規定的時間	
原因		對策	輕故障輸出 (H2-□□ = 10)
參數的設定不正確		⇒ 重新設定 L6-02、L6-03。	有
機械側發生故障 （例如）發生過轉矩，機械被鎖定等		確認機械的使用狀態。 ⇒ 排除故障原因。	
操作器顯示		輕故障名稱	
oL4	oL4	過轉矩 2	
		超過 L6-05（過轉矩 / 轉矩不足檢出值 2）設定的電流值並持續超過了 L6-06（過轉矩 / 轉矩不足檢出時間 2）規定的時間	
原因		對策	輕故障輸出 (H2-□□ = 10)
參數的設定不正確		⇒ 重新設定 L6-05、L6-06。	有
機械側發生故障 （例如）發生過轉矩，機械被鎖定等		確認機械的使用狀態。 ⇒ 排除故障原因。	
操作器顯示		輕故障名稱	
oS	oS	過速 （付 PG 控制模式）	
		脈波輸入的速度檢出值超過了 F1-08 （過速 （OS）檢出值）	
原因		對策	輕故障輸出 (H2-□□ = 10)
發生過度補償(Over Shooting)		⇒ 使用 H6-02 ～ H6-05 的脈波序列輸入的參數來調整增益。 增大 C5-01 （速度控制 （ASR）的比例增益 1）及 C5-02 （速度控制 （ASR）的積分時間 1）的設定。	有
PG 脈波的設定錯誤		⇒ 將 H6-02（脈波序列輸入比例）設定為 100% 指令（馬達最高轉速下）時的脈波數。	
參數的設定不正確		⇒ 重新設定 F1-08 （過速 （OS）檢出值）及 F1-09 （過速 （OS）檢出時間）。	

操作器顯示		輕故障名稱	
ou	ov	主回路過電壓	
		未輸入運轉指令（變頻器停止狀態）時主回路直流電壓超過過電壓檢出值 200 V 級：約 410 V 400 V 級：約 820 V （E1-01 ＜ 400 時，為 740 V）	
原因		對策	輕故障輸出 （H2-□□ = 10）
輸入電源中混有突波電壓		⇒ 安裝 DC 電抗器。 • 在同一電源系統內，若開、關進相電容器或可控矽變換器發生動作，可能會導致輸入電壓短暫地異常急劇上升 （突波）。	有
馬達發生短路 短路電流經過電源向變頻器內的主回路電容器充電		檢查馬達的動力電纜、中繼端子、馬達端子箱等 ⇒ 排除發生短路的部位，再接通電源。	
由於干擾而發生誤動作		確認抗干擾對策的狀況。 ⇒ 檢查控制回路的接線、主回路的接線、接地線，充分採取抗干擾對策。 ⇒ 如果電磁接觸器是干擾的發生源，則在電磁接觸器的線圈上連接突波抑制器。	
		將 L5-01 （故障重試次數）設定為 0 以外的值。	
PG 電纜斷線		⇒ 修正斷線部位。	
PG 電纜接線錯誤。		⇒ 修正接線。	
雜訊干擾到 PG 電纜		⇒ 使 PG 接線遠離雜訊源 （變頻器輸出線）。	
操作器顯示		輕故障名稱	
PASS	PASS	MEMOBUS 通信測試模式正常結束	
原因		對策	輕故障輸出 （H2-□□ = 10）
MEMOBUS 通信測試正常結束		不必採取對策 （並非警報。） 解除通信測試模式後，PASS 顯示即消失。	無
操作器顯示		輕故障名稱	
PGo	PGo	PG 斷線檢出 （付 PG 控制模式）	
		脈波輸入的速度檢出值為 0 的狀態持續時間達到 F1-14 （PG 斷線檢出時間）以上	
原因		對策	輕故障輸出 （H2-□□ = 10）
PG 電纜斷線		⇒ 修正斷線部位。	有
PG 電纜接線錯誤。		⇒ 修正接線。	
未提供電源		⇒ 進行正確供電。	
馬達被煞車		⇒ 使用煞車器 （馬達）時，確認煞車器是否打開。	
操作器顯示		輕故障名稱	
PGoH	PGoH	PG 斷線硬體檢出 （安裝 PG-X3 時檢出）	
		檢出 PG 電纜斷線。	
原因		對策	輕故障輸出 （H2-□□ = 10）
PG 電纜斷線		⇒ 修正斷線部位。	有
操作器顯示		輕故障名稱	
rUn	rUn	運轉中輸入 2 馬達切換指令	
		運轉中進行了馬達切換。	
原因		對策	輕故障輸出 （H2-□□ = 10）
運轉中進行了第 1 馬達和第 2 馬達的切換		修正順序控制，以便可在停止時進行馬達切換。	有
操作器顯示		輕故障名稱	
SE	SE	MEMOBUS 通信測試模式故障	
		運轉中進行了 MEMOBUS 通信測試	
原因		對策	輕故障輸出 （H2-□□ = 10）
運轉中進行了 MEMOBUS 通信測試		⇒ 請停止變頻器的運轉，進行 MEMOBUS 通信測試。	有
操作器顯示		輕故障名稱	
THo <1>	THo	熱動電驛斷線	
		用於檢出馬達溫度的熱動電驛斷線	
原因		對策	輕故障輸出 （H2-□□=10 ）
用於檢出馬達溫度的熱動電驛斷線		檢查熱動電驛的接線。	有

操作器顯示		輕故障名稱	
rrPC	TrPC	IGBT 維護時期 （90%）	
		IGBT 的維護時期達到了 90%。 （註）僅在 H2-□□ = 10 時輸出輕故障。	
原因		對策	輕故障輸出 （H2-□□ = 10）
IGBT 的維護時期達到了 90%。		⇒ 更換 IGBT （或變頻器）。	有
操作器顯示		輕故障名稱	
UL3	UL3	轉矩不足 1	
		低於 L6-02 （過轉矩 / 轉矩不足檢出值1）設定的電流值並持續超過了 L6-03 （過轉矩 / 轉矩不足檢出時間 1）規定的時間	
原因		對策	輕故障輸出 （H2-□□ = 10）
參數的設定不正確		⇒ 重新設定 L6-02、L6-03。	有
機械側發生故障 （例如）發生過轉矩，機械被鎖定等		確認機械的使用狀態。 ⇒ 排除故障原因。	
操作器顯示		輕故障名稱	
UL4	UL4	轉矩不足 2	
		低於 L6-05 （過轉矩 / 轉矩不足檢出值2）設定的電流值並持續超過了 L6-06 （過轉矩 / 轉矩不足檢出時間 2）規定的時間	
原因		對策	輕故障輸出 （H2-□□ = 10）
參數的設定不正確		⇒ 重新設定 L6-05、L6-06。	有
機械側發生故障 （例如）發生過轉矩，機械被鎖定等		確認機械的使用狀態。 ⇒ 排除故障原因。	
操作器顯示		輕故障名稱	
Uv	Uv	主回路低電壓	
		未輸入運轉指令 （變頻器停止中）時，會出現以下狀況。 • 主回路直流電壓低於 L2-05 （主回路低電壓 （Uv）檢出值）的設定值 • 變頻器內部的衝擊電流控制用接觸器被打開 • 控制電源為低電壓	
原因		對策	輕故障輸出 （H2-□□ = 10）
發生輸入電源欠相		確認主回路電源的接線是否發生斷線或接線錯誤。 ⇒ 正確進行接線。	有
輸入電源的接線端子鬆動		確認端子是否鬆動 ⇒ 請按照本手冊中的鎖緊力矩鎖緊端子。（參照 78 頁）	
電源電壓發生故障		確認電壓。 ⇒ 將電壓調整到變頻器的電源規格範圍以內。	
發生停電		⇒ 改善電源。	
變頻器內部回路老化		使用 U4-05 （電容維護）確認電容器的維護時期。 ⇒ 如果 U4-05 超過 90%，則更換電路板或變頻器。關於電路板的更換，請向本公司代理店或銷售負責人垂詢。	
由於電源變壓器容量不足，導致變頻器的突波電流使電源電壓降低		確認接線用斷路器、漏電斷路器 （付過電流保護功能）或電磁接觸器打開時是否發生警報。 ⇒ 修改電源變壓器的容量。	有
變頻器內部氣溫異常		⇒ 確認變頻器的環境溫度。	
充電指示燈不良 （指示燈斷線）		⇒ 更換電路板或變頻器。關於電路板的更換，請向本公司代理店或銷售負責人垂詢。	
操作器顯示		輕故障名稱	
voF	voF	輸出電壓檢出故障	
		檢出輸出電壓故障	
原因		對策	輕故障輸出 （H2-□□ = 10）
硬體不良		⇒ 更換電路板或變頻器。關於電路板的更換，請向本公司代理店或銷售負責人垂詢。	有

<1> 僅有CIMR-A□4A0930，4A1200會發生的故障。

6.6 操作故障

◆ 操作故障顯示、原因及對策

操作故障是參數輸入錯誤或參數間組合不正確時顯示的故障。此時多功能接點輸出不動作，變頻器在正確設定參數前無法運轉。檢出操作故障後，請參照表 6.19，採取適當對策以排除故障原因。顯示操作故障時，請按下 ENTER 鍵，以顯示 U1-18 （oPE 故障的參數）。將顯示導致操作故障的參數編號

表 6.19 操作故障顯示及對策

操作器顯示		故障名稱
oPE01	oPE01	變頻器容量的設定故障
		o2-04 （變頻器容量選擇）的設定內容與實際的變頻器容量不一致
原因		對策
o2-04 （變頻器容量選擇）的設定內容與實際的變頻器容量不一致		正確設定 o2-04。
操作器顯示		故障名稱
oPE02	oPE02	參數設定範圍不當
		參數中設定了設定範圍以外的值
原因		對策
參數中設定了設定範圍以外的值		檢查在 U1-18 （oPE 故障的參數）中哪個參數的設定不當。 ⇒ 正確設定參數。
（註）同時發生多個操作錯誤時，其它的 oPE□□ 會先於 oPE02 顯示。		
操作器顯示		故障名稱
oPE03	oPE03	多功能輸入的選擇不當
		H1-01 ～ H1-08 （端子的功能選擇）的功能分配內容不正確
原因		對策
• 對兩個以上的多功能接點輸入設定了相同的值 • “未使用”和 “外部故障”除外。		確認分配給多功能接點輸入的功能有無重複 ⇒ 重新設定多功能接點輸入，確保沒有重複。
未同時設定 UP 指令和 DOWN 指令 （10 和 11）		⇒ 重新設定多功能接點輸入，使得根據不同組合所使用的功能同時分配給二者 。
未同時設定 UP2 指令和 DOWN2 指令 （75 和 76）		
• 未同時設定運轉指令 （2 線式順序控制 2）和正轉 / 反 轉指令 2 （2 線式順序控制 2）（42 和 43） • 對多功能輸入端子 S1 和 S2 兩者都分配了 Drive Enable （6A）		
以下功能中 2 個以上的功能被同時設定 • UP/DOWN 指令 （10 和 11） • UP2 指令和 DOWN2 指令 （75 和 76） • 保持加減速停止 （A） • 類比頻率指令取樣 / 保持 （1E） • 偏壓頻率 □ 疊加 （□ = 1 ～ 3）（44 ～ 46）		確認是否設定了無法同時進行分配的功能 ⇒ 重新設定多功能接點輸入。
b5-01 （PID 控制的選擇）有效時，設定了 UP/DOWN 指令。（10 和 11）		⇒ 設定 b5-01 = 0 （PID 控制無效）、或取消 UP/DOWN 指令的分配。
同時分配了下列無法進行組合的功能 • 外部搜尋指令 1 和外部搜尋指令 2 （61 和 62） • 緊急停止 （常開接點）和緊急停止 （常閉接點）（15 和 17） • KEB （瞬間停電時減速運轉）指令 1 或 2 和 HSB （高滑差煞車）（“65、66、7A、7B”和 “68”） • 馬達切換指令和加減速時間選擇 2 （16 和 1A） • KEB 指令 1 和 KEB 指令 2 （“65、66”和 “7A、7B”） • 正轉運轉指令 （或反轉運轉指令）和運轉指令 / 正、反轉指令 2 （2 線式順序控制 2）（“40、41”和 “42、43”） • 外部 DB 指令和 Drive Enable （60 和 6A） • 馬達切換指令和 UP2/DOWN2 指令 （“16”和 “75、76”）		確認是否分配了無法進行組合的功能 ⇒ 重新設定多功能接點輸入。

設定 H1-□□ = 2（外部指令 1/2）時，同時進行了以下設定 • b1-15 = 4（脈波序列輸入）且 H6-01（脈波序列輸入功能選擇）≠ 0（頻率指令） • 雖然設定了 b1-15 = 3（選購卡）或 b1-16 = 3（選購卡），但未連接選購卡。 • b1-15 = 1（類比輸入），並且未設定 H3-02、10（類比輸入功能選擇）= 0（第 1 段速類比頻率指令）。	確認是否分配了無法進行組合的功能。 ⇒ 重新設定多功能接點輸入。
沒有設定 H1-□□ = 6A（Drive Enable），但設定了 H2-□□ = 38（Drive Enable 中）	
沒有設定 H6-01 = 3（付 PG 控制模式），但設定了 H1-□□ = 7E（檢出旋轉方向）	
分配 UP2/DOWN2 指令（75 和 76）時，給多功能類比輸入設定了付符號的數值（H3-01 或 H3-09 = 1）	⇒ 取消其中任一設定。

操作器顯示		故障名稱
oPE04	oPE04	端子電路板更換檢出 更換了變頻器主體或付參數備份功能的拆裝式端子台
原因		對策
更換了變頻器主體（未更換付參數備份功能的拆裝式端子台）		⇒ 將付參數備份功能的拆裝式端子台中儲存的參數設定為有效時，請設定 A1-03 = 5550（oPE04 錯誤的復歸）。 ⇒ 不使用付參數備份功能的拆裝式端子台中儲存的參數時，請進行參數的初始化（A1-02 = 2220 或 3330）。
更換了付參數備份功能的拆裝式端子台		

操作器顯示		故障名稱
oPE05	oPE05	指令的選擇不當 通過通信卡或脈波序列輸入執行運轉指令或頻率指令時的設定不正確
原因		對策
將 b1-01（頻率指令選擇 1）設定為 3（選購卡），但未在 CN5-A 上連接輸入選購卡。		⇒ 將輸入選購卡與變頻器連接。
將 b1-02（運轉指令選擇 1）設定為 3（選購卡），但未在 CN5-A 上連接輸入選購卡。		
將 b1-01（頻率指令選擇 1）設定為 4（脈波序列輸入），但卻將 H6-01 設定成了 0（頻率指令）以外的值。		⇒ 將 H6-01 設定為 0。
已將 F3-01（數位式輸入卡的輸入選擇）設定為 6（BCD 特殊設定（5 位輸入）），但卻將 F3-03 設定成了 0（8 bit）或者 1（12 bit）。		⇒ 將 F3-03 設定為 2（16 bit）。
同時設定了以下內容，且連接了 AI-A3 選購件。 • b1-15（頻率指令選擇 2）= 3（選購卡） • F2-01（類比輸入卡的動作選擇）= 0（3 端子單獨輸入）		⇒ 正確設定參數。
同時設定了以下內容，但未連接 AI-A3 選購件。 • b1-16（運轉指令選擇 2）= 3（選購卡） • H1-□□ = 2（指令權的切換指令）		⇒ 正確設定參數。

操作器顯示		故障名稱
oPE06	oPE06	控制模式選擇不當 控制模式的設定不正確
原因		對策
將 A1-02（控制模式的選擇）設定為 1、3、7 中的任意一個（付 PG 控制模式），但未在變頻器上連接 PG 選購卡。		⇒ 連接 PG 選購卡。 ⇒ 正確設定 A1-02。

操作器顯示		故障名稱
oPE07	oPE07	多功能類比輸入的選擇不當
		重複選擇了 H3-02、-06、-10 （多功能類比輸入）中的任一功能 或者 PID 的功能分配有重複
原因		對策
為 H3-02、-06、-10 中任意 2 個以上的參數設定了同一值。		⇒ 重新設定，使 H3-02、-06、-10 不重複。 （註）H3-02、-06、-10 可同時設定為 0 （第 1 段速類比頻率指令）或 F （未使用）。
同時設定了以下內容。 • H3-02 或 H3-10 = B （PID 回授）。 • H6-01 （脈波序列輸入功能選擇） = 1 （PID 回授值）。		⇒ 取消其中任一 PID 功能選擇。
同時設定了以下內容。 • H3-02 或 H3-10 = C （PID 目標值）。 • H6-01 （脈波序列輸入功能選擇） = 2 （PID 目標值）。		
同時設定了以下內容。 • H3-02 或 H3-10 = C （PID 目標值）。 • b5-18 （PID 目標值選擇） = 1 （b5-19 的 PID 目標值有效）。		
同時設定了以下內容 • H6-01 = 2 或 H3-10 = C （PID 目標值） • b5-18 = 1 （b5-19 的 PID 目標值有效）		

操作器顯示		故障名稱
oPE08	oPE08	參數選擇不當
		設定了當前控制模式所無法使用的功能
原因		對策
在無 PG V/f 控制模式下選擇了僅在無 PG 向量控制中使用的功能		⇒ 重新組合控制模式和可設置的功能。
在無 PG 向量控制中，設定了 n2-02 ＞ n2-03		⇒ 重新設定參數，使 n2-02 ＜ n2-03。
在無 PG 向量控制中，設定了 C4-02 ＞ C4-06		⇒ 重新設定參數，使 C4-02 ＜ C4-06。
在 PM 用無 PG 向量控制模式下，E5-02 ～ E5-07 中的任一設定值為 0		⇒ 根據使用的馬達，正確設定 E5-01 （馬達代碼的選擇 （PM 用））。 ⇒ 使用特殊馬達時，根據馬達的測試報告，正確設定參數 E5-□□。
PM 用無 PG 向量控制模式下，下列條件發生重疊。 • E5-03 ≠ 0 • E5-09 和 E5-24 均為 0 （或均不為 0）		⇒ 將 E5-09 或 E5-24 中任一參數設定為正確的值。將另一參數設定為 0。 ⇒ 將 E5-03 （馬額定電流 （PM 用））設定為 0。
在付 PG 的控制模式中，設定了 b1-14（相序選擇） = 1（相序調換）		⇒ 正確設定參數。
（註） • 檢查在 U1-18 （oPE 故障的參數）中哪個參數的設定不當。 • 同時發生多個錯誤時，其它的 oPE□□ 會先於 oPE08 顯示。		

操作器顯示		故障名稱
oPE09	oPE09	PID 控制的選擇不當
		PID 控制的功能選擇不正確 （b5-01 （PID 控制的選擇） = 1 ～ 4 時）
原因		對策
同時設定了以下內容。 • b5-15 （PID 暫停功能動作值） ≠ 0.0。 • b1-03 （停止方法選擇） = 2 或 3。（DB 停止或付定時的自由運轉停止）		⇒ 將 b5-15 設定為 0 以外的值 ⇒ 設定 b1-03 = 0 或 1。（減速停止或自由運轉停止）
b5-01 = 1 或 2（PID2 點輸入）時，設定了 d2-02（頻率指令下限值） ≠ 0		⇒ 正確設定參數。
b5-01 = 1 或 2 （PID2 點輸入）時，設定了 b5-11（PID輸出的反轉選擇） = 1（PID的輸出為負時反轉）		⇒ 正確設定參數。
b5-01 = 3 或 4（PID3 點輸入）時，設定了 d2-02 ≠ 0		⇒ 正確設定參數。

操作器顯示		故障名稱
oPE10	oPE10	V/f 資料的設定不當
		E1-04、-06、-07、-09、-11 （或 E3-04、-06、-07、-09、-11）的設定不正確
原因		對策
–		⇒ 重新設定參數 E1-04、-06、-07、-09、-11 （或 E3-04、-06、-07、-09、-11）。

操作器顯示		故障名稱
oPE11	oPE11	載波頻率的設定不當 載波頻率的設定不正確
原因		對策
同時設定了以下內容。 • C6-05（載波頻率比例增益）＞ 6 • C6-04 ＞ C6-03 （載波頻率下限 ＞ 載波頻率上限） （註）C6-05 ≤ 6 時，按 C6-03 的固定值動作。		⇒ 正確設定參數。
C6-02 ～ -05 的上下限設定錯誤		
操作器顯示		故障名稱
oPE13	oPE13	脈波序列監視選擇不當 H6-06（脈波序列監視選擇）的設定不正確
原因		對策
H6-07（脈波序列監視比例）= 0 時，在 H6-06 中設定了以下 4 個監視項目以外的值。 101，102，105，116		⇒ 重新正確設定 H6-06。
操作器顯示		故障名稱
oPE15	oPE15	轉矩控制設定不當 轉矩控制的設定不正確
原因		對策
A1-02 = 3、7（付 PG 向量控制）時，進行了以下設定。 • 同時設定了轉矩控制選擇 d5-01 = 1 且 H1-□□ = 71 • 轉矩控制選擇時 DROOP 控制、前盤控制有效 （d5-01 = 1 或 H1-□□ = 71）且（b7-01≠0 或 n5-01 = 1） • 轉矩控制選擇時 KEB 指令 2（常開接點、常閉接點）有效 （d5-01 = 1 或 H1-□□ = 71）且（H1-□□ = 7A 或 H1-□□ = 7b） • 轉矩控制選擇時最佳減速、過激磁減速 2 有效 （d5-01 = 1 或 H1-□□ = 71）且（L3-04 = 2 或 L3-04 = 5）		• ⇒ 重新正確設定 d5-01、H1-□□、L3-04、n5-01。
操作器顯示		故障名稱
oPE16	oPE16	省能源控制參數的設定不當 省能源控制參數的設定不正確
原因		對策
省能源控制參數的設定值在設定範圍以外		⇒ 確認馬達銘牌的值與 E5-□□ 的值是否一致。
操作器顯示		故障名稱
oPE18	oPE18	線上自動調測參數的設定不當 線上自動調測控制參數值的設定不當
原因		對策
在無 PG 向量控制（A1-02 = 2）下，當線上自動調測有效（N6-01 = 2）時，進行了以下任一設定。 • E2-02 為出廠設定的 30% 以下 • E2-06 為出廠設定的 50% 以下 • E2-03 = 0		重新正確設定 E2-02、E2-03、E2-06。

6.7 自動調測中發生的故障

◆ 自動調測故障顯示原因及對策

自動調測故障如下所示。檢出自動調測故障時，操作器上表示故障內容的文字點亮，馬達自由運轉停止。多功能接點輸出不動作。

雖然自動調測已結束，但自動調測結果的合理性存在問題時，將顯示 End□。確認原因後如果沒有問題，請直接使用該自動調測值。如果認為存在問題，請採取對策後，再次進行自動調測。

表 6.20 自動調測故障顯示及對策

操作器顯示		故障名稱
End1	End1	V/f 設定過大 （僅在旋轉形自動調測時檢出。自動調測結束後顯示。）
原因		對策
自動調測時轉矩指令超過了20%		確認進行自動調測前輸入的馬達銘牌資料的內容是否正確。（T1-03 ～ T1-05） ⇒ 重新正確設定上述參數，再次進行自動調測。 ⇒ 當馬達與機械連接時，將馬達與機械系統分開後再次進行自動調測。不能分開時，直接使用自動調測結果。
空載電流的自動調測結果超過了80%		
操作器顯示		故障名稱
End2	End2	馬達鐵芯飽和係數故障 （僅在旋轉形自動調測時檢出。自動調測結束後顯示。）
原因		對策
所輸入的用於自動調測的馬達資料不正確		確認進行自動調測前輸入的馬達銘牌資料的內容是否正確。（T1-03 ～ T1-05） ⇒ 重新正確設定上述參數，再次進行自動調測。
自動調測結果為參數的設定範圍以外，因此向 E2-07 或 E2-08 （鐵芯飽和係數）輸入了臨時設定值		⇒ 檢查馬達接線並修正。 ⇒ 因旋轉形自動調測連接馬達和機械時，將馬達與機械系統分離。
操作器顯示		故障名稱
End3	End3	額定電流設定警告 （自動調測結束後顯示。）
原因		對策
馬達額定電流設定過大		確認 T1-04 的設定值。 ⇒ 設定正確的值後再次進行自動調測。
操作器顯示		故障名稱
End4	End4	額定滑差警告
原因		對策
停止形自動調測的結果為滑差值為0.2 Hz 以下。		⇒ 檢查輸入資料。 ⇒ 如有可能請進行旋轉形自動調測。不行時，進行停止形自動調測2。
時間參數的設定值為 0		
自動調測時自動測定的值在參數的設定範圍之外		
通過 E2-08（馬達鐵芯飽和係數2）進行補償後的值受到上下限限制		
2 次電阻的測定值為負值		
操作器顯示		故障名稱
End5	End5	線間電阻警告
原因		對策
自動調測結果為負值，或受到上下限限制		⇒ 檢查 T□-□□ 中輸入的值。
操作器顯示		故障名稱
End6	End6	漏電感警告
原因		對策
自動調測的結果為參數的設定範圍之外		⇒ 檢查 T□-□□ 中輸入的值。
操作器顯示		故障名稱
End7	End7	空載電流警告
原因		對策
自動調測結果超過了上下限值		⇒ 確認馬達接線是否已正確連接。
自動調測結果低於馬達額定電流的5%		⇒ 檢查 T□-□□ 中輸入的值。

操作器顯示		故障名稱
Er-01	Er-01	馬達數據異常
原因		對策
所輸入的用於自動調測的馬達資料不正確		確認進行自動調測前輸入的馬達銘牌資料的內容是否正確。（T1-02 ～ T1-07） ⇒ 重新設定上述參數。
T1-02（馬達輸出功率）和 T1-04（馬達額定電流）的組合不正確		確認變頻器和馬達容量。 ⇒ 正確設定 T1-02、-04
輸入的 T1-04（馬達額定電流）和設定的 E2-03（馬達的空載電流）的組合不正確 （僅限無 PG 向量控制模式+線間電阻的停止形自動調測時）		檢查馬達額定電流和空載電流。 ⇒ 正確設定 T1-04 和 E2-03
T1-05（馬達的基底頻率）和 T1-07（馬達的基本轉速）設定值的組合不正確		⇒ 正確設定 T1-05、-07
操作器顯示		故障名稱
Er-02	Er-02	發生輕故障
原因		對策
所輸入的馬達資料不正確		確認進行自動調測前輸入的馬達銘牌資料的內容是否正確。（T1-02 ～ T1-07） ⇒ 重新設定上述參數。
接線不正確		• 檢查接線並修正。 • 檢查機器周圍。 • 檢查負載。 ⇒ 參照“輕故障、警告顯示及對策”（359 頁），調查原因並採取對策。
負載過大		
操作器顯示		故障名稱
Er-03	Er-03	STOP 鍵輸入
原因		對策
自動調測中按了STOP 鍵，中斷了自動調測		⇒ 由於變頻器的自動調測未完成，因此請從頭開始進行自動調測。
操作器顯示		故障名稱
Er-04	Er-04	線間電阻異常
Er-05	Er-05	空載電流異常
Er-08	Er-08	額定滑差異常
原因		對策
所輸入的用於自動調測的馬達資料不正確		確認進行自動調測前輸入的馬達銘牌資料的內容是否正確 。（T1-02 ～ T1-07） ⇒ 重新設定上述參數。
沒有在規定時間內完成自動調測		⇒ 檢查馬達接線並修正。
自動調測時自動測定的值在參數的設定範圍之外		⇒ 因旋轉形自動調測連接馬達和機械時，將馬達與機械系統分離。
操作器顯示		故障名稱
Er-09	Er-09	加速故障 （僅在旋轉形自動調測時檢出。）
原因		對策
在設定的加速時間內馬達未加速		⇒ 增大 C1-01 （加速時間）。 ⇒ 當連接有馬達和機械時，將馬達與機械系統分開。
L7-01、L7-02 （正轉 / 反轉電動狀態轉矩限制 ）的值較小		確認 L7-01、-02 （正轉 / 反轉電動狀態轉矩限制 ）的值。 ⇒ 增大 L7-01、L7-02 的值。
操作器顯示		故障名稱
Er-10	Er-10	馬達旋轉方向故障 （僅在旋轉形自動調測時檢出。）
原因		對策
變頻器與 PG（A 相、B 相）的連接或變頻器與馬達 （U 相、V 相、W 相）的連接錯誤		⇒ 修正 PG 接線。 ⇒ 修正馬達接線。
F1-05 （PG 旋轉方向設定）的設定不當		確認 PG 旋轉方向和 F1-05 的設定值。 ⇒ 正確設定 F1-05。
使用付 PG 向量控制模式時，轉矩指令超過 100%，速度指令與速度檢出的符號不同		• 馬達在機械的帶動下旋轉。 ⇒ 將馬達與機械系統分開。 • PG 的接線及 PG 旋轉方向和 F1-05 的設定有問題。 ⇒ 確認 PG 的接線和 F1-05 的設定。
操作器顯示		故障名稱
Er-11	Er-11	馬達速度故障 （僅在旋轉形自動調測時檢出。）
原因		對策
加速時轉矩指令過大 （100%）（僅限無 PG 向量控制）		⇒ 增大 C1-01 （加速時間）。 ⇒ 當連接有馬達和機械時，將馬達與機械系統分離。

操作器顯示		故障名稱
Er-12	Er-12	電流檢出故障
原因		對策
U、V、W 中任意一相欠相		⇒ 檢查接線並修正。
電流超過了馬達額定值		⇒ 檢查馬達接線，確認是否有線間短路。 ⇒ 當在變頻器與馬達之間設置了電磁接觸器 （MC）時，確認 MC 是否為 ON。 ⇒ 更換電路板或變頻器。關於電路板的更換，請向本公司代理店或銷售負責人垂詢。
電流未達到設定值		
在未連接馬達的狀態下進行了自動調測		⇒ 在連接馬達後進行自動調測 。
電流檢出符號異常		⇒ 更換電路板或變頻器。關於電路板的更換 請向本公司代理店或銷售負責人垂詢。
操作器顯示		故障名稱
Er-13	Er-13	漏電感故障
原因		對策
漏電感的自動調測未在 300 s 以內結束		• 檢查接線並修正。 • 開始自動調測前，確認 T1-04 中輸入的馬達額定電流的設定。 ⇒ 確認馬達銘牌值，輸入正確的值並進行自動調測 。
操作器顯示		故障名稱
Er-14	Er-14	馬達速度故障 2
原因		對策
慣性自動調測過程中,馬達速度達到了速度指令振幅的 2 倍以上		⇒ 減小 C5-01 （ASR 增益）的設定。
操作器顯示		故障名稱
Er-15	Er-15	轉矩飽和故障
原因		對策
慣性自動調測過程中，輸出轉矩受到轉矩極限（L7-01 ～ L7-04）限制		⇒ 轉矩限制 （L7-01 ～ L7-04）範圍較小時，將限制值增大至可能的值。 ⇒ 減小指令頻率、振幅 （T3-01、02）的設定。首先減小振幅，然後減小頻率。
操作器顯示		故障名稱
Er-16	Er-16	慣性識別值異常
原因		對策
慣性自動調測時識別結果過小 （10%）或過大（50000%）		⇒ 減小指令頻率、振幅 （T3-01、T3-02）的設定。首先減小振幅，然後減小頻率。 ⇒ 確認基準馬達慣性 T3-03 的設定值。
操作器顯示		故障名稱
Er-17	Er-17	禁止反轉故障
原因		對策
在 b1-04 （禁止反轉選擇） = 1 （禁止反轉）的設定下進行了慣性自動調測		⇒ 對於禁止反轉的機械，不可進行慣性自動調測。 ⇒ 對於允許反轉的機械，請將禁止反轉選擇的參數b1-04 設定為 1，然後進行慣性自動調測。
操作器顯示		故障名稱
Er-18	Er-18	感應電壓故障
原因		對策
感應電壓自動調測結果超過了上下限值		⇒ 確認 T2-□□ 的輸入值，然後重新進行自動調測。
操作器顯示		故障名稱
Er-19	Er-19	PM 電感故障
原因		對策
電感的自動調測結果超過了上下限值		⇒ 確認 T2-□□ 的輸入值，然後重新進行自動調測 。
操作器顯示		故障名稱
Er-20	Er-20	電樞電阻故障
原因		對策
電樞電阻的自動調測結果超過了上下限值		⇒ 確認 T2-□□ 的輸入值，然後重新進行自動調測 。
操作器顯示		故障名稱
Er-21	Er-21	Z 相脈波補償量異常
原因		對策
自動調測時馬達進行了自由運轉		⇒ 確認馬達處於停止狀態後重新進行自動調測 。
馬達接線錯誤 PG 接線錯誤		⇒ 正確進行馬達及 PG 的接線後重新進行自動調測 。
PG 旋轉方向的設定錯誤 PG 脈波數的設定錯誤		⇒ 正確設定 PG 脈波數和 PG 的旋轉方向後重新進行自動調測 。
PG 發生故障		⇒ 確認從 PG 中輸出的信號是否正確，如果 PG 發生故障，則更換 PG 後重新進行自動調測 。

6.8 使用拷貝功能時的動作模式及故障的顯示

◆ 動作模式顯示的說明及故障顯示的原因和對策

使用拷貝功能時顯示的動作模式和故障如下所示。
使用拷貝功能時，根據相應的動作，操作器上將顯示動作模式 。檢出故障時，操作器上將顯示表示故障內容的文字。多功能接點輸出不動作。故障顯示中依操作器的按鍵，顯示將被解除。請參照表 6.21，採取適當對策以排除故障原因。

（註）1. 拷貝操作時，請停止變頻器。變頻器運轉過程中，不能使用拷貝功能。
2. 拷貝功能操作過程中，變頻器不接收運轉指令。
3. 僅在變頻器的電源規格、容量、控制模式、軟體版本相同時可以寫入參數。

表 6.21 使用拷貝功能時顯示的動作模式和故障

操作器顯示		動作模式
CoPy	CoPy	參數寫入中 （閃爍）
原因		對策
正在向變頻器寫入參數		這並非故障。
操作器顯示		故障名稱
CPEr	CPEr	控制模式不一致
原因		對策
參數拷貝前和拷貝後的控制模式設定不同		確認拷貝前和拷貝後的 A1-02 （控制模式的選擇）的設定。 ⇒ 正確設定變頻器 （參數被覆蓋的一方）的 A1-02，然後執行 Copy/Read 操作。
操作器顯示		故障名稱
CPyE	CPyE	寫入錯誤
原因		對策
參數的寫入失敗		⇒ 重新進行參數的寫入。
操作器顯示		故障名稱
CSEr	CSEr	使用拷貝功能時的硬體不良
原因		對策
使用拷貝功能時的硬體不良		⇒ 操作器或付 USB 拷貝裝置的更換
操作器顯示		故障名稱
dFPS	dFPS	機型不一致
原因		對策
拷貝前和拷貝後的參數的變頻器機型不同 • 拷貝前：設定參數時的變頻器 • 拷貝後：參數被覆蓋的變頻器		請確認拷貝前和拷貝後的變頻器機型。 ⇒ 統一拷貝後和拷貝前的參數的變頻器機型，然後執行 Copy/Read 操作。
操作器顯示		故障名稱
End	End	Read/Copy/Verify 動作結束
原因		對策
Read/Copy/Verfy 動作正常結束		這並非故障。
操作器顯示		故障名稱
iFEr	iFEr	通信故障
原因		對策
操作器或付USB的拷貝裝置與變頻器之間發生了通信故障		⇒ 確認電纜的連接。
使用市售電纜連接了付 USB 的拷貝裝置		⇒ 使用付 USB 的拷貝裝置附帶的電纜。
操作器顯示		故障名稱
ndAT	ndAT	機型、電源規格、容量、控制模式不一致
原因		對策
在拷貝前和拷貝後的參數中，變頻器機型、電源規格、容量以及控制模式均不相同		⇒ 統一拷貝前和拷貝後的參數的變頻器機型及設定，然後執行 Copy/Read 操作。
操作器或付 USB 的拷貝裝置中未保存參數		⇒ 在設定了正確參數的變頻器上連接操作器或付 USB 的拷貝裝置，重新讀取參數。
操作器顯示		故障名稱
rdEr	rdEr	讀取故障
原因		對策
從變頻器中讀取參數時失敗		⇒ 長按付 USB 的拷貝裝置的 Read 鍵 1 秒以上，進行參數的讀取。

操作器顯示		動作模式
rEAd	rEAd	參數讀取中 （閃爍）
原因		對策
正在從變頻器讀取參數		這並非故障。
操作器顯示		故障名稱
vAEr	vAEr	電源規格或容量不一致
原因		對策
拷貝前和拷貝後的參數的電源規格或容量不同		⇒ 統一拷貝前和拷貝後的參數的電源規格或容量，然後執行 Copy/Read 操作。
操作器顯示		故障名稱
vFyE	vFyE	參數不一致
原因		對策
Verify 操作的比較結果表明，讀入的參數和變頻器內的參數不一致		⇒ 執行 Read 或 Copy 操作後，執行 Verify 操作。
操作器顯示		動作模式
vrFy	vrFy	參數比較中 （閃爍）
原因		對策
執行 Verify 操作後對參數進行了比較		這並非故障。

6.9 故障發生後變頻器的再起動方法

變頻器發生故障而停止時，請按以下步驟查明原因，採取適當的對策使變頻器重新動作。

◆ 發生故障的同時變頻器電源被切斷時

警告！關於機械再起動時的安全對策
在接通變頻器的電源之前，請務必確認以下事項。主回路端子 R/L1、S/L2、T/L3 的線間沒有短路。主回路端子 R/L1、S/L2、T/L3 的接地間沒有短路。
如果疏於確認，可能會導致人身事故。

1. 接通變頻器的電源 。
2. 通過故障追蹤參數 U2-□□，對剛剛發生的故障內容和原因進行確認 。
3. 排除故障的原因。
   關於故障應對對策 ，請參照 “故障顯示、原因及對策”（345 頁）。

（註）1. 通過 U2-02 （過去的故障）可以確認是什麼故障導致電源被切斷 。通過 U2-03 ～ U2-20 可以確認故障發生時變頻器的狀態（頻率、電流、電壓等）。
關於故障追蹤的確認方法，請參照 “故障追蹤的確認方法”（375 頁）。
2. 接通電源後仍然顯示故障時，請在排除故障原因後進行故障復歸操作 。

◆ 故障發生後變頻器電源未被切斷時

1. 通過操作器確認發生了何種故障 。
2. 排除故障的原因。
   關於故障應對對策 ，請參照 “故障顯示、原因及對策”（345 頁）。
3. 請進行故障復歸。
   關於故障復歸 ，請參照 “故障復歸”（376 頁）。

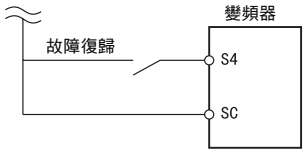
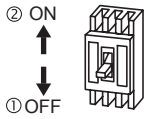
◆ 故障追蹤的確認方法

下面以變頻器檢出 oC （過電流故障）時為例，介紹故障記錄的確認方法。

	操作步驟		LED 顯示
1	接通電源。顯示初始畫面。	➡	
2	按 ，直至顯示監視顯示畫面。	➡	
3	按 ENTER，顯示參數設定畫面。	➡	
4	按 和 RESET，顯示參 U2-02 （過去的故障）。	➡	
5	按 ENTER，進行確定。顯示當前正在發生的故障內容 （此處為 oC （過電流））。	➡	
6	按 ESC，返回 U2-02 畫面。	➡	
7	按 ，可以監視 U2-03 ～ U2-20 的內容。 由此可獲得有助於查明故障原因的資料。 根據控制模式的不同，可監視的參數有所不同。	➡	

◆ 故障復歸

發生故障時，必須在排除故障原因後重新起動變頻器。再次起動變頻器時，請依下述的任一方法使故障復歸 。

故障發生後的對策	故障復歸的方法	
排除故障原因後，請將故障復歸並重新起動變頻器。	按操作器的 RESET 鍵。	
通過多功能接點輸入端子（順序控制輸入），使故障復歸信號 ON。	通過順序控制輸入，使故障復歸信號 ON。 （須事先將 14 （故障復歸）分配給多功能接點輸入（H1-□□）。） （註）H1-04 （端子 S4 的功能選擇）的出廠設定為14（故障復歸）。	
暫時將主回路電源切斷。 待操作器的顯示消失後再次接通電源。		

（註）如果已輸入了運轉指令，則故障復歸信號將被忽視。請務必在斷開運轉指令後再進行故障復歸 。

6.10 操作器上無故障顯示時的對策

當操作器上不顯示故障代碼或錯誤代碼、但變頻器或馬達的動作異常時，請參照本節內容，採取適當對策。
發生可能因控制性能引起的下述現象時，請參照 “試運轉時變頻器的調整指南”（334 頁）。

- 振盪、振動。
- 轉矩不足。
- 速度控制精度低。
- 轉矩、速度響應慢。
- 馬達電磁音較大

◆ 主要現象列表

現象內容		參考頁碼
無法設定參數		377
即使按操作器的 RUN 鍵或輸入外部運轉信號，馬達也不依照指令旋轉	馬達不旋轉	378
	馬達旋轉方向與指令相反	379
	馬達只朝一個方向旋轉	379
馬達異常發熱		379
無法選擇旋轉形自動調測		379
降低馬達額定電流的設定值時出現故障		380
在加速及負載連接時馬達停止		380
馬達轉速超過頻率指令值		380
馬達振動強烈，無法正常旋轉		381
即使連接煞車選購件，馬達的減速時間也較長		381
在對垂直軸負載進行煞車時滑落		381
起動變頻器後，其他控制裝置發生誤動作、收音機有雜音		381
變頻器運轉時漏電斷路器動作		381
馬達旋轉時機械產生振動	機械發出轟鳴聲或刺耳的聲音	382
	機器振動 / 振盪	382
PID 輸出故障		382
起動轉矩不足，馬達無法起動		382
即使變頻器輸出停止，馬達仍未完全停止 （直流煞車中馬達不停止）		382
輸出頻率達不到指令頻率		383
馬達發出金屬音		383
使用 PM 馬達 /IPM 馬達時，馬達速度不穩定		383
瞬間停電後，即使恢復供電，馬達也不重新起動		383

◆ 無法設定參數

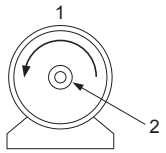
原因	對策
變頻器正在運轉中 （驅動模式）	⇒ 停止變頻器運轉，變更為程序模式後再設定參數。 （註）變頻器在運轉中時，有些參數不能設定。
參數存取級別的設定不正確	A1-01 （參數的存取級別）被設定為 “监視專用”。 ⇒ 設定 A1-01 = 2。
操作器的顯示不是 “PAr”（參數設定模式）。	確認操作器的設定模式。 ⇒ 在 “STUP”（通用設定模式）下，所有參數都無法設定。設定 / 查看所有參數時，請將操作器的顯示切換為 “PAr”（參數設定模式）。詳細內容請參照 “驅動模式和程序模式”（107 頁）。
在 H1-01 ～ H1-08（多功能接點輸入端子 S1 ～ S8 的功能選擇）中設定了 1B （參數寫入許可）	分配了參數寫入許可的多功能接點為 OFF 時，無法變更參數。 ⇒ 使分配了參數寫入許可的端子為ON 後，再設定參數。
密碼不一致	A1-04 （密碼）和 A1-05 （密碼的設定）的數值不同時，無法變更部分環境設定參數。 ⇒ 重新設定密碼。 （註）忘記密碼時 1. 在 A1-04 的顯示中，按住 STOP 的同時按 ∧ ，顯示 A1-05。 2. 在 A1-05 上重新設定密碼。
檢出低電壓 （Uv）	⇒ 通過 U1-07 （主回路直流電壓）確認電源電壓的值。 ⇒ 確認主回路的接線。

◆ 即使依操作器的 RUN 鍵或輸入外部運轉信號，馬達也不依照指令旋轉

■ 馬達不旋轉

原因	對策
變頻器非驅動模式	確認操作器的DRV 指示燈是否點亮。 ⇒ 請操作操作器，進入驅動模式。（參照 108 頁）
按下了 LO/RE 功能選擇鍵 （從控制回路端子輸入指令時）	在變頻器停止時按下 LO/RE 功能選擇鍵後，運轉指令權將轉移到操作器，無法再從控制回路端子輸入運轉指令。 ⇒ 請進行以下任一操作。 • 再次按下 LO/RE 功能選擇鍵。 • 先暫時切斷變頻器的電源，然後再接通。 （註）如果將 o2-01 設定為 0，則可使 LO/RE 功能選擇鍵的指令權切換操作無效。
自動調測剛剛結束後	自動調測剛剛結束後，由於變頻器被切換到了程序模式，因此即使輸入運轉指令也不會運轉。 ⇒ 請操作操作器，進入驅動模式。（參照 108 頁）
輸入了緊急停止信號	⇒ 解除緊急停止輸入。
運轉指令的輸入方法選擇錯誤	確認 b1-02 （運轉指令選擇 1）的設定值。 ⇒ 根據運轉指令的輸入方法，正確設定 b1-02。 0 ：操作器 1 ：控制回路端子 （出廠設定） 2 ： MEMOBUS 通信 3 ：選購卡
向控制回路端子的接線不正確	確認變頻器控制回路端子的接線 ⇒ 正確進行接線。 ⇒ 通過 U1-10 （輸入端子的狀態）確認輸入端子的狀態。
頻率指令的輸入方法選擇錯誤	確認 b1-01 （頻率指令選擇 1）的設定值。 ⇒ 根據頻率指令的輸入方法，正確設定 b1-01。 0 ：操作器 1 ：控制回路端子 （出廠設定） 2 ： MEMOBUS 通信 3 ：選購卡 4 ：脈波序列輸入
主速頻率指令的電壓 / 電流輸入選擇錯誤	⇒ 確認指撥開關 S1 的設定。同時確認 H3-09（多功能類比輸入（電流）端子 A2 信號準位選擇）的設定。（參照 94 頁）
共射極模式 / 共集極模式 、內部 / 外部電源的選擇錯誤	⇒ 確認跳線 S3 的設定。（參照 92 頁）
頻率指令的值過低	確認 U1-01 （頻率指令）。 ⇒ 請使頻率高於 E1-09 （最低輸出頻率）的設定值。
多功能類比輸入的設定不正確	確認多功能類比輸入的設定內容。 將 H3-02、-06、-10 （多功能類比輸入端子 A1、A2、A3 功能選擇）中的任一個設定為 1 （頻率增益），未輸入電壓 （電流）時，頻率指令為零。 ⇒ 確認 H3-02、-06、-10 的設定值是否正確。 ⇒ 確認類比輸入的值是否正確 。（U1-13 ～ U1-15）
按下了 STOP 鍵	運轉中按下 STOP 鍵後，變頻器會減速停止。 ⇒ 請暫時關閉運轉指令的輸入，然後重新輸入運轉指令。 （註）將 o2-02 設定為 0 後，可使 STOP 鍵的功能無效。
馬達的起動轉矩較低	請參照 “試運轉時變頻器的調整指南”（334 頁）。
頻率指令值較小或未輸入	設定 E1-09 （最低輸出頻率）以上的值。
2 線式順序控制和 3 線式順序控制的選擇錯誤	將 H1-03 ～ H1-08 中的任一參數設定為0，即變為 3 線式順序控制 。 ⇒ 使用 2 線式順序控制時，請確認 H1-03 ～ H1-08 沒有被設定為 0。 ⇒ 使用3線式順序控制 時，請確認H1-03～H1-08已被設定為0。關於詳細內容，請在確認 3 線式順序控制的接線示例 （參照 245 頁）後輸入正確的信號。

◆ 馬達旋轉方向與指令相反

原因	對策
馬達輸出電纜的接線錯誤	確認與馬達的接線。 ⇒ 改變連接馬達電纜的 U、V、W 中任意 2 條接線的連接。 ⇒ 正確連接變頻器的輸出端子 （U/T1、V/T2、W/T3）和馬達的 U、V、W 端子。
變頻器的控制回路端子 （正轉、反轉）和控制盤的正轉 、反轉信號的連接不正確	確認控制回路的接線。 ⇒ 正確進行接線。
馬達 “正轉”方向確認錯誤	⇒ 正確連接變頻器的輸出端子U、V、W 和馬達的端子 U、V、W。 ⇒ 如果接線正確，改變連接馬達電纜的 U、V、W 中任意 2 條接線的連接。  1 一般情況下，馬達正轉方向爲 “從負載軸處看，呈逆時針方向”。 （從負載軸看時） 2. 負載軸
實際速度接近 0 Hz 時進行速度推定形速度搜尋，推定結果為反轉。	⇒ 將 b3-14 （旋轉方向搜尋選擇）設定為 0 （無效），只進行指令運轉方向的速度搜尋。

（註）根據不同的生產廠家和機型，馬達的正轉方向可能會不同。請確認所使用馬達的規格。

◆ 馬達只朝一個方向旋轉

原因	對策
選擇了禁止反轉	確認 b1-04 的設定。 ⇒ 將 b1-04 （禁止反轉選擇）設定為 0 （允許反轉）。
儘管選擇了 3 線式順序控制，但沒有輸入反轉信號	⇒ 向多功能接點輸入（S3 ～ S8 端子）中分配了 3 線式順序控制的端子輸入“反轉 ON”的信號。

◆ 馬達異常發熱

原因	對策
負載過大	當馬達在負載量大、有效轉矩超過額定轉矩的狀態下進行長時間使用時，馬達會異常發熱。 （註）請注意在馬達的額定值標示中，除連續額定值以外，還有短時間額定值。 ⇒ 減小負載。 ⇒ 增加加減速時間。 ⇒ 確認 L1-01 （馬達保護功能選擇）、L1-02 （馬達保護動作時間）以及 E2-01 （馬達額定電流）的設定值，並設定為適當的值。 ⇒ 增大馬達容量。
馬達的環境溫度過高	確認使用環境的溫度。 ⇒ 將馬達的環境溫度降到馬達額定值範圍內。
使用向量控制模式時未進行自動調測	⇒ 進行自動調測。 ⇒ 根據計算來設定馬達參數。（參照 223 頁） ⇒ 將 A1-02 （控制模式的選擇）變更為 0 （無 PG V/f 控制）。
馬達的相間耐壓不足	將馬達連接至變頻器的輸出端子 （U/T1、V/T2、W/T3）後，在變頻器的開關切換和馬達線圈間將發生突波。通常，最大突波電壓會達到變頻器輸入電源電壓的 3 倍左右（200 V 級為 600 V、400 V 級為 1200 V）。 ⇒ 請使用馬達相間的突波耐壓高於最大突波電壓的馬達。 ⇒ 400 V 級的變頻器請使用變頻器專用馬達。 ⇒ 請在變頻器的輸出側（二次側）上連接 AC 電抗器。連接 AC 電抗器時，將載波頻率設定為 2 kHz。
馬達的風扇停止旋轉，或風扇被汙物、灰塵堵塞	檢查馬達的風扇。

◆ 無法選擇旋轉形自動調測

原因	對策
控制模式的選擇不正確	確認 A1-02 （控制模式的選擇）是否設定為 0 （無 PG V/f 控制）。 ⇒ 通過 A1-02 （控制模式的選擇）選擇要使用的控制模式。

◆ 降低馬達額定電流的設定值時出現 oPE02 故障

原因	對策
馬達額定電流和馬達空載電流的設定不正確	要設定的 E2-01 （馬達額定電流）值可能小於 E2-03 （馬達的空載電流）的設定值。 ⇒ 請確認是否為E2-01 ＞ E2-03。 ⇒ 需要將 E2-01 設定為 E2-03 以下時，請先降低 E2-03 的設定值，然後再變更 E2-01 的值。

◆ 在加速及負載連接時馬達停止 / 無法依設定時間加速

原因	對策
受轉矩極限的限制或電流限制而無法加速	請採取以下任意一項對策。 ⇒ 減小負載。 ⇒ 增大馬達容量。 （註）變頻器有失速防止功能及轉矩補償增益 （轉矩提升）功能，但在加速度較大及負載過大時，可能會超過馬達響應限制 。
負載過大	
轉矩限制的設定不正確	重新設定轉矩限制。
頻率的指令值較低	確認 E1-04 （最高輸出頻率）的設定值。 ⇒ 當 E1-04 的設定值較低時，請增大設定值。
	⇒ 通過 U1-01 （頻率指令）確認指令輸入是否正確。
	⇒ 確認是否輸入了使用多功能接點輸入的頻率切換信號。
	⇒ 請確認使用多功能類比輸入時，H3-03、H3-11 （端子 A1、A2 輸入增益值）是否較低。
負載較大	⇒ 請降低負載，使輸出電流值在馬達額定電流值以內。 壓出機或攪拌機若溫度變低，會出現負載增大的情況。
	⇒ 增加加速時間。 ⇒ 確認機械煞車器是否完全打開。
所設定的加速時間過短	⇒ 請確認 C1-01、-03、-05、-07 （加速時間）的設定值是否過大。
馬達特性和變頻器參數的組合值不正確	確認是否選擇了符合馬達特性的 V/f 曲線。 ⇒ 正確設定 E1-03 （V/f 曲線選擇）。 ⇒ 進行旋轉形自動調測。
使用向量控制模式時 未進行自動調測	⇒ 進行自動調測。 ⇒ 根據計算來設定馬達參數。 ⇒ 將 A1-02 （控制模式的選擇）變更為 0 （無 PG V/f 控制）。
頻率指令值輸入不正確	確認多功能類比輸入的設定內容 。 將 H3-02、-06、-10 （多功能類比輸入端子 A1、A2、A3 功能選擇）中的任一個設定為 1 （頻率增益），未設定電壓 （電流）。 ⇒ 確認 H3-02、-06、-10 的設定值是否正確。 ⇒ 確認類比輸入的值是否正確 。（U1-13 ～ U1-15）
加速中失速防止值較低	確認 L3-02 （加速中失速防止值）的設定值。 如果 L3-02 的設定值過低，則加速時間變長。 ⇒ 增大設定值。
運轉中失速防止值較低	確認 L3-06 （運轉中失速防止值）的設定值。 如果 L3-06 的設定值過低，則在輸出轉矩前速度會降低。 ⇒ 增大設定值。
V/f 控制模式下的起動轉矩不足	⇒ 馬達接線較長（50 m 以上）時，進行僅對線間電阻的自動調測，或者將 V/f 曲線變更為高起動轉矩。 ⇒ 採取上述對策仍無法解決時，請探討是否能變更為向量控制。

◆ 馬達轉速超過頻率指令值

原因	對策
類比輸入的頻率指令的增益設定及偏壓設定不當	確認 H3-03（多功能類比輸入（電壓）端子 A1 輸入增益）、H3-04（多功能類比輸入(電壓）端子 A1 輸入偏壓）、H3-11 （多功能類比輸入 A2 輸入增益）、H3-12 （多功能類比輸入端子 A2 輸入偏壓）的設定內容。 ⇒ 正確設定上述參數。
向類比輸入端子 A1 ～ A3 輸入了信號	多功能類比輸入的設定（H3-02、-06、-10）為各自的輸入值相加。 ⇒ 確認 H3-02、-10、-06 的設定值是否正確。 ⇒ 確認類比輸入的值是否正確。（U1-13 ～ U1-15）
PID 控制有效。PID 控制有效時，變頻器將根據目標值調整輸出頻率。PID 控制下可加速的頻率被限制在 E1-04 （最高輸出頻率）的設定值內。	不需要 PID 控制時，請設定為無效。（b5-01 = 0）

◆ 馬達振動強烈，無法正常旋轉

原因	對策
相間電壓不平衡	⇒ 確認電源電壓、採取穩定電源的對策、或將輸入欠相檢出設定為無效。
防止振盪功能無效	⇒ 將 n1-01 （防止振盪功能選擇）設定為 1 （有效）。 ⇒ 增大 n2-01 （速度回授檢出抑制 （AFR）增益）或 n2-02 （速度回授檢出抑制 （AFR）時間參數）的值。

◆ 即使連接煞車選購件，馬達的減速時間也較長

原因	對策
L3-04 的設定不正確	確認 L3-04 （減速中失速防止功能選擇）的設定。 ⇒ 在變頻器上連接煞車選購件時，請將 L3-04 設定為 0 （無效）或 3 （有效：付煞車電阻）。
減速時間設定過長	確認 C1-02、-04、-06、-08 （減速時間）的設定。 ⇒ 正確設定減速時間。
馬達轉矩不足	參數設定正常且不發生 ov （主回路過電壓）時，則為馬達能力的限制。 ⇒ 增大馬達容量。
受轉矩限制的限制	確認 L7-01 ～ L7-04 （轉矩限制）的設定值。 設定了轉矩限制時，由於不會輸出高於設定值的轉矩，因此減速時間可能會變長。 請確認轉矩限制值是否適當。 ⇒ 增大设定值。
	將 H3-02、-06、-10 （多功能類比輸入端子 A1、A2、A3 功能選擇）中的任一個設定為 10、11、12 或 15 （轉矩限制）時，確認多功能類比輸入的設定內容 。 ⇒ 確認 H3-02、-06、-10 的設定值是否正確。 ⇒ 確認類比輸入的值是否正確。（U1-13 ～ U1-15）
負載超過了由變頻器額定電流確定的內部轉矩限制	⇒ 更換為容量大的變頻器。

◆ 在對垂直軸負載進行煞車時滑落

原因	對策
煞車器 ON/OFF 的時間不正確	請參照 “將變頻器用於升降機時的注意事項”（122 頁）。
直流煞車不足	⇒ 增大 b2-02 （直流煞車電流）的設定值。

◆ 起動變頻器後，其他控制裝置發生誤動作、收音機有雜音

原因	對策
因變頻器內部的開關切換而產生干擾	⇒ 降低 C6-02 （載波頻率的選擇）的設定值。
	⇒ 在變頻器的電源輸入側（一次側）連接雜訊濾波器。（參照 440 頁）
	⇒ 在變頻器的輸出側（二次側）連接雜訊濾波器。（參照 441 頁）
	⇒ 使用金屬套管。（用金屬 （鐵）遮蓋變頻器周圍。）
	⇒ 使變頻器及馬達接地。
	⇒ 將主回路接線和控制接線分開
	⇒ 確認接線和馬達是否存在接地短路

◆ 變頻器運轉時漏電斷路器動作

原因	對策
因變頻器產生的漏電流導致漏電斷路器動作	⇒ 提高漏電斷路器的感度電流值。或將斷路器更換為感度電流值更高的高頻抑制產品 。
	⇒ 降低 C6-02 （載波頻率的選擇）的設定值。
	⇒ 變頻器與馬達間的接線過長時，儘量縮短接線長度。
	⇒ 在變頻器的輸出側（二次側）上連接雜訊濾波器及電抗器。連接電抗器時，將載波頻率設定為 2 kHz。

◆ 馬達旋轉時機械產生振動

■ 機械發出轟鳴聲或刺耳的聲音

原因	對策
機械系統的固有振動頻率和載波頻率發生了共振	⇒ 調整 C6-02 ～ C6-05 等與載波頻率相關的參數。
機械系統的固有振動頻率和變頻器輸出頻率發生了共振	⇒ 調整 d3-01 ～ d3-04 等與跳躍頻率相的參數。 ⇒ 在馬達底板上安裝防振橡膠。

（註）設定了 Swing PWM （C6-02 ： 7 ～ A，ND 時為初始設定 7）時，會發出尖銳音，有時很難判斷是否為機械故障。檢查馬達故障時，請將 C6-02 設定為 1 ～ 6，進行確認。

■ 機器振動 / 振盪

原因	對策
調整不足	請進行自動調測 。請參照 “試運轉時變頻器的調整指南”（334 頁）。
PID 參數的調整不足	⇒ 請參照 “b5 PID 控制”（171 頁）。
以類比指令從外部輸入了頻率指令	確認信號線是否受雜訊影響。 ⇒ 儘量將主回路接線和控制回路接線分開。 ⇒ 控制回路的接線使用遮罩線或多股絞合線。 ⇒ 增大 H3-13 （類比輸入的濾波時間參數）的值。
變頻器和馬達間的接線距離較長	⇒ 進行自動調測。 ⇒ 儘量縮短接線長度。

◆ PID 輸出故障

原因	對策
未輸入 PID 回授	確認多功能類比輸入的設定內容 。 ⇒ 確認 H3-02、-06、-10（多功能類比輸入端子 A1、A2、A3 功能選擇）中的某一個是否設定為 B （PID 回授）。 ⇒ 確認多功能類比輸入端子的分配和實際信號輸入是否一致。 ⇒ 確認回授信號是否有斷線。 ⇒ 確認 PID 相關參數的設定是否正確。 （註）未輸入回授而檢出值為零時，PID 輸出會發生故障。因此，將馬達的速度上升到最高頻率。
目標值和檢出值的輸入修正不完全	PID 控制是通過將目標值和檢出值之差 （偏差）修正為零來進行控制的。因此，必須事先對目標值和檢出值的輸入進行修正，以使兩者一致。 ⇒ 通過 H3-11 （多功能類比輸入端子 A2 輸入增益）來設定輸入值一致的檢出值的增益。
變頻器輸出頻率和檢出值的關係相反 （變頻器的輸出頻率增加時檢出值減少）	⇒ 將 b5-09 （PID 輸出的特性選擇）設定為 1 （反特性）。
PID 參數的調整不足	“b5 PID 控制”（171 頁）

◆ 起動轉矩不足，馬達無法起動

原因	對策
未進行自動調測 （向量控制模式時）	⇒ 進行自動調測。請參照 “試運轉時變頻器的調整指南”（334 頁）。
自動調測後，切換了控制模式	⇒ 再次進行自動調測。
僅對線間電阻進行了停止形自動調測	⇒ 進行旋轉形自動調測。

◆ 即使變頻器輸出停止，馬達仍未完全停止（直流煞車中馬達不停止）

原因	對策
停止時的直煞車動不足，未能充分減速	⇒ 調整直流煞車。 • 增大 b2-02 （直流煞車電流）的設定值。 • 增大 b2-04 （停止時直流煞車時間）的設定值。
選擇了自由運轉停止	將 b1-03 （停止方法選擇）設定為 0 或 2。

◆ 輸出頻率達不到指令頻率

原因	對策
指令頻率在跳躍頻率的範圍內	⇒ 重新設定 d3-01 ～ d3-03 （跳躍頻率 1 ～ 3）及 d3-04 （跳躍頻率幅度）。 （註）使用跳躍頻率時，在跳躍頻率的範圍內，輸出頻率不變化。
超出了頻率指令的上限值	⇒ 重新設定 E1-04（最高輸出頻率）、d2-01 （頻率指令上限值）。 （註）輸出頻率的上限值 = E1-04 × d2-01 / 100
由於負載過大，加速中失速防止功能動作	⇒ 減小負載。 ⇒ 調整 L3-02 （加速中失速防止值）。

◆ 馬達發出金屬音

原因	對策
低頻輸出時的電流超過了變頻器額定電流值的 110%	低輸出頻率的場合，電流超過變頻器額定電流比 110% 時，變頻器會自動降低載波頻率。此時會發出異常的金屬音 （載波音）。 ⇒ 馬達發出的金屬音造成問題時，將 L8-38（載波頻率降低選擇）設定為 0（載波頻率降低無效）。 （註）上述設定容易導致發生 oL2（變頻器超載）。若頻繁發生 oL2，請增大變頻器及馬達的容量。

◆ 使用 PM 馬達時，馬達速度不穩定

原因	對策
E5-01 或 T2-02 （馬達代碼選擇 （PM 用））設定不正確	請參照 “試運轉時變頻器的調整指南”（334 頁）。
以速度控制範圍以外的規格在運轉	確認速度控制範圍，如在規格以外，則變更速度。
以 10% 以下的速度指令在運轉	⇒ 以 10% 以下的速度指令使用時，請使用其他變頻器。（請向本公司垂詢。）
驅動中發生振盪	⇒ 調整下列參數，重新設定效果良好的參數。 1. 減小 n8-55 （控制響應調整選擇）的設定值 2. n8-45 （速度回授檢出抑制增益） 3. C4-02 （轉矩補償的一次延遲時間參數）
起動時發生振盪	⇒ 增大 C2-01 （加速開始時的 S 曲線特性時間）的設定值。
電流過大	⇒ 根據使用的馬達，正確設定 E5-01 （馬達代碼的選擇 （PM 用））。 使用特殊馬達時，根據馬達的測試報告，正確設定參數 E5-□□。

◆ 瞬間停電後，即使恢復供電，馬達也不重新起動

原因	對策
恢復供電時運轉指令保持 OFF	確認外部信號輸入的順序控制。 ⇒ 在停電恢復的順序控制中採用運轉指令的保持繼電器。
以 3 線式順序控制運轉時，運轉信號的自我保持回路變為 OFF	⇒ 檢查運轉信號的回路，設定為在瞬間停電保障時間內進行自我保持。

7

定期檢查和維護

本章對變頻器使用過程中的定期檢查和維護方法 、以及冷卻風扇等零件的更換方法進行說明。

7.1 安全注意事項 386
7.2 定期檢查 388
7.3 維護 390
7.4 關於變頻器冷卻風扇 、內部空氣攪動風扇 382
7.5 變頻器的更換方法 415
7.5 變頻器的更換方法 417

7.1 安全注意事項

⚠ 危險

爲了防止觸電

請勿在電源接通的狀態下進行接線作業。

否則會有觸電的危險。

進行檢查前，請切斷所有設備的電源。即使切斷電源，變頻器內部的電容器中仍有殘餘電壓。切斷電源後，請至少等待變頻器上規定的時間 。

在變頻器運轉中，請勿更改接線 、拆下跳線和選購卡、或更換冷卻風扇。

否則會有觸電的危險。

在修理變頻器前，請切斷電源並確認是否存在殘餘電壓 。

⚠ 警告

爲了防止觸電

請勿在拆下變頻器外蓋的狀態下運轉。

否則會有觸電的危險。

為了說明產品的細節部分，本說明書中的圖解有時為卸下外蓋或安全遮蓋物的狀態。請務必在安裝有規定按規定在外蓋或遮蓋物已安裝的狀態下，遵照使用說明書運轉變頻器。

請務必將馬達側的接地端子接地。

否則會因與馬達機殼的接觸而導致觸電。

請勿觸摸帶電零件。

否則會有觸電的危險。

請勿直接用手觸摸輸出端子。並避免讓輸出線接觸變頻器外殼。

非電氣施工專業人員請勿進行維護、檢查或零件更換。

否則會有觸電的危險。

安裝、接線、修理、檢查和部件更換請由熟悉變頻器的安裝、調整、修理的電氣施工專業人員進行。

穿著寬鬆的衣服或佩戴著飾品，以及沒有用護目鏡等保護眼睛時 ，請勿進行有關變頻器的作業 。

否則會有觸電或受傷的危險。

進行變頻器的維護檢查、零件更換等作業前，請摘下手錶、戒指等金屬物品。請儘量不要穿寬鬆的衣服，並用護目鏡等保護眼睛。

在進行變頻器端子的接線之前，請切斷所有機器的電源 。

即使切斷電源，變頻器內部的電容器中仍有殘餘電壓。切斷電源後，請至少等待變頻器上規定的時間。

爲了防止火災

請依指定的力矩來鎖緊端子螺絲。

主回路電線的連接處如果鬆動，可能會因電線連接處的過熱而引發火災 。

主回路電源請勿使用錯誤的電壓。

否則會有引發火災的危險。

通電前，請確認變頻器的額定電壓與電源電壓是否一致。

請勿使易燃物緊密接觸變頻器或將易燃物附帶在變頻器上。

否則會有引發火災的危險。

請將變頻器安裝在金屬等阻燃物體上。

重要

使用印刷電路板時，請遵守靜電防止措施 （ESD）規定的步驟。

否則會因靜電而損壞變頻器內部的回路 。

請遵照本使用說明書的指示正確更換冷卻風扇 。

如果安裝方向錯誤，則不能發揮冷卻功能，可能導致變頻器損壞。

請遵照本使用說明書的指示正確更換冷卻風扇 。將冷卻風扇安裝到變頻器上時，請使帶標籤的一面朝上。為了最大限度地延長產品的使用年限，對於配備有 2 台以上冷卻風扇的變頻器，在更換冷卻風扇時必須全部同時更換。

在變頻器輸出電壓時，請勿拆裝馬達。

否則會導致變頻器損壞 。

控制回路接線時，請勿使用遮罩線以外的電纜。

否則會導致變頻器動作異常 。請使用雙股絞合遮罩線，並將遮罩層連接到變頻器的接地端子上接地 。

非電氣施工專業人員請勿進行接線 。

安裝、接線、修理、檢查和零件更換請由熟悉變頻器的安裝 、調整、修理的專人進行 。

請勿更改變頻器的回路 。

否則會導致變頻器損壞 。

因此而造成的修理，不在本公司的保證範圍內 。

如果貴公司或貴公司的客戶對產品進行了改造 ，本公司將不負任何責任 。

變頻器和其他機器的接線完畢後 ，請確認所有的接線是否正確 。

否則會導致變頻器損壞 。

請按照正確的相序接線 。

如果相序不一致，將會導致馬達反向旋轉。

請將變頻器輸出端子 U/T1、V/T2、W/T3 分別連接到馬達的輸入端子U、V、W 上。此時，請務必使馬達端子與變頻器端子的相序一致 。

通過電源側 MC 的 ON/OFF 可以使變頻器運轉或停止，但頻繁地開、關則會導致變頻器故障。

否則會縮短繼電器接點和電解電容的使用壽命 。

考慮到變頻器內部的繼電器接點和電解電容的使用壽命 ，運轉、停止的最高頻度請不要超過 30 分鐘一次。請儘量根據變頻器的運轉 / 停止操作來進行馬達的運轉和停止 。

請勿操作已經損壞的機器 。

否則會加速機器的損壞 。

如果機器明顯損壞或者有零件丟失 ，請勿連接或進行操作。

7.2 定期檢查

電子設備不可能永久使用，即使在正常的工作環境下，如果超過使用年限，也會產生特性變化或動作不良 。為了防止該類故障的發生，必須進行日常檢查、定期檢查、零件更換等預防性維護。

變頻器由 IGBT （功率電晶體）、IC 等半導體零件、電容器和電阻器等電子零件、以及風扇和繼電器等很多零件構成。如果所有這些零件不能正常動作，就不能發揮產品應有的功能。

請按照本章中的檢查表定期進行檢查作業。

（註）將變頻器安裝在以下環境中時，與通常情況相比，請縮短定期檢查週期。

- 高溫環境
- 頻繁起動、停止的環境
- 存在交流電源或負載波動的環境
- 存在過大振動或衝擊的環境
- 存在灰塵、金屬粉塵、鹽類、硫酸、氯元素的環境
- 保管狀況惡劣的環境

建議在設備安裝後每 1 ～ 2 年進行一次檢查。

◆ 日常檢查

本公司變頻器的日常檢查如表 7.1 所示。為了避免變頻器功能變差和產品損壞，請每日對以下項目進行確認。請複印該檢查表進行使用，每次確認後在檢查欄蓋上“確認”章。

表 7.1 日常檢查表（整體）

檢查項目	檢查內容	故障時的對策	檢查欄
馬達	• 馬達是否存在異常振動及異常聲響	• 確認與機械的連接部 • 測量馬達的振動 • 鎖緊連接部的螺絲	
冷卻系統	• 變頻器及馬達是否存在異常發熱和變色現象	• 確認是否超載 • 鎖緊螺絲 • 確認變頻器的散熱片及馬達是否髒汙 • 確認環境溫度	
	• 確認冷卻風扇、內部空氣攪動風扇、電路板冷卻用風扇	• 確認冷卻風扇、內部空氣攪動風扇的髒汙情況 • 利用參數確認冷卻風扇、內部空氣攪動風扇的運轉時間(326 頁)	
	• 空氣濾網是否覆有髒污	• 更換濾網。	
周圍環境	• 安裝環境是否符合“安裝環境”(46 頁）中的標準	• 排除污染源或改善安裝環境	
負載	• 變頻器輸出電流是否高出馬達或變頻器的額定值並持續了一定時間	• 確認是否超載 • 確認馬達參數的設定	
電源電壓	• 主回路電壓、控制電壓是否正常	• 調節電壓和電流值，使其在銘牌值以內 • 確認主回路電壓的各相	

◆ 定期檢查

本公司變頻器的定期檢查如表 7.2 所示。一般情況下，建議每 1 ～ 2 年進行一次定期檢查，但請結合每台變頻器的實際使用情況和工作環境，確定實際的檢查頻度。定期檢查有助於防止功能變差及產品損壞 。請複印該檢查表進行使用，每次確認後在檢查欄蓋上“確認”章。

■ 定期檢查

危險！爲了防止觸電，
請勿在電源接通的狀態下進行檢查作業。
否則會有觸電的危險。
進行檢查前，請切斷所有設備的電源。即使切斷電源，變頻器內部的電容器中仍有殘餘電壓。切斷電源後，請至少等待變頻器上規定的時間。

表 7.2 定期檢查表

檢查項目	檢查內容	故障時的對策	檢查欄
主回路			
整體	• 是否有因加過熱或老化而變色的零件 • 各部件是否損壞、變形	• 更換已損壞的零件 • 如果有無法修理或更換的損壞部位，則更換整個變頻器	
	• 是否沾有污垢、垃圾、灰塵	• 確認裝有變頻器的控制盤的盤門是否關緊 • 用乾燥空氣清除 （壓力 39.2 × 10^4 ～ 58.8 × 10^4 Pa （4 ～ 6 kg • cm^2）） • 無法清除時請更換髒汙嚴重部分	
導體、電線	• 電線及連接部是否變色、損壞以及因過熱而老化 • 電線包層是否破損、龜裂、變色	• 修理或更換已損壞的電線	
端子台	• 連接端子是否磨損、損壞、鬆動	• 鎖緊後如果螺絲或端子損壞，則應更換	
電磁接觸器、繼電器	• 動作時是否發出異常聲響 • 線圈是否存在因過熱而導致電線包層老化或龜裂的現象	• 在電壓超出基準值及不超出基準值的兩種情況下，分別確認線圈的電壓 • 更換已損壞的電磁接觸器、繼電器、電路板	
煞車電阻器 選購件	• 是否因過熱而導致絕緣體變色	• 稍微的變色並非異常 • 發生變色時，請確認接線是否不良	
電解電容	• 是否漏液、變色、龜裂 • 安全閥是否露出、膨脹、破裂或漏液	• 如果有無法修理或更換的損壞部位，則更換整個變頻器	
二極體、IGBT（功率電晶體）	• 是否沾有垃圾和灰塵	• 用乾燥空氣清除 空氣壓力 39.2 × 10^4 ～ 58.8 × 10^4 Pa （4 ～ 6 kg • cm^2）	
馬達			
動作檢查	• 振動及運轉雜訊是否異常加劇	• 停止馬達運轉，與專業維護人員聯繫	
控制回路			
整體	• 連接端子是否磨損、損壞、連接不當 • 螺絲是否鬆動	• 鎖緊後如果螺絲或端子損壞，則應更換 • 如果印刷電路板的端子類無法修理或更換，則更換整個變頻器	
印刷電路板	• 是否有異臭、變色、嚴重生銹，連接器的安裝是否正確，是否沾有灰塵及油霧	• 重新安裝連接器類 • 如果用防電布或吸塵器無法清掃乾淨，則更換印刷電路板 • 請勿對印刷電路板使用溶劑 • 用乾燥空氣清除垃圾和灰塵 空氣壓力 39.2 × 10^4 ～ 58.8 × 10^4 Pa （4 ～ 6 kg • cm^2） • 如果有無法修理或更換的損壞部位，則更換整個變頻器	
冷卻系統			
空氣濾網	• 是否因髒污造成網眼堵塞。	• 更換濾網 更換方法請參照415頁。	
冷卻風扇、內部空氣攪動風扇	• 馬達是否有異常聲音及振動 • 是否存在損壞或缺失的葉片	• 清掃或更換風扇 • 更換方法請參照 393 頁	
散熱片	• 是否沾有垃圾及灰塵、是否髒汙	• 請用乾燥空氣清除垃圾和灰塵。 • 空氣壓力 39.2 × 10^4 ～ 58.8 × 10^4 Pa （4 ～ 6 kg • cm^2）	
通風口	• 進氣口、排氣口是否堵塞或沾有異物	• 清除障礙物、灰塵	
指示器			
操作器	• 畫面顯示是否正確 • 操作部是否髒汙	• 畫面或操作鍵存在不良情況時，請與本公司代理店或銷售處聯系 • 清掃	

7.3 維護

本變頻器可監控零件的剩餘壽命。同時，當零件接近使用壽命時，還具有通知維護日期的警告功能。通過該功能，可防止故障於未然，也可以防止因變頻器零件的壽命原因而導致系統停止 。
客戶可通過壽命監視確認以下部件的維護日期。

有關零件更換事宜，請與您購買本產品的代理店或本公司的銷售負責人聯繫 。

- 冷卻風扇、內部空氣攪動風扇以及電路板用冷卻風扇
- 電解電容
- 衝擊電流防止繼電器
- IGBT

◆ 零件更換標準

定期更換零件的標準更換年限如表 7.3 所示。更換時，請使用與所用變頻器的型號和版本相符的本公司更換零件。

表 7.3 標準更換年限

零件名稱	標準更換年限
冷卻風扇、內部空氣攪動風扇以及電路板用冷卻風扇	10 年
電解電容	10 年 〈1〉

〈1〉 如果有無法修理或更換的損壞部位，則更換整個變頻器。

重要：標準更換年限以下述使用條件爲前提。標準更換年限僅爲大致標準，並不保證產品的使用壽命。標準更換年限可能會因安裝環境和使用情況而變短，特此聲明。
滿足標準更換年限的使用條件
· 環境溫度：年平均 40°C（盤內安裝型）
· 負載率： 80%
· 運轉率： 24 小時

■ 壽命監視

作為零件定期更換的大致標準，在操作器上顯示用於判斷部件維護時期的“%”值。確認維護時期時，請使用下述監視參數。

顯示值達到 100% 時，表示已到達維護時期，變頻器發生故障的可能性變高，因此建議定期進行確認。

詳細內容請參照 “定期檢查”（388 頁）。

表 7.4 定期更換零件的壽命監視參數

No.	零件名稱	內容
U4-03	冷卻風扇、內部空氣攪動風扇以及電路板用冷卻風扇	以 “0 ～ 99999”範圍來顯示冷卻風扇的累積運轉時間。 如果該顯示值超出99999，則從 0 開始重新計數。
U4-04		以 “%”顯示冷卻風扇的維護時期。
U4-05	電解電容	以 “%”顯示電容器的維護時期。
U4-06	衝擊電流防止繼電器	對電源的開關次數進行計數 以 “%”顯示衝擊電流防止繼電器的維護時期。
U4-07	IGBT	以 “%”顯示 IGBT 的維護時期。

■ 壽命顯示的警告輸出

可通過所輸出的信號確認定期更換零件已到達壽命警告水準。請分配以下的多功能接點輸出。進行分配後，操作器上的警告顯示變為有效。

將多功能接點輸出 （H2-01 ～ H2-03）設定為 “2F”時，如果冷卻風扇、內部空氣攪動風扇、電解電容器、衝擊電流防止繼電器的壽命(維護定時) 達到 90%，則多功能接點 ON，並顯示警告 “LT-1”～ “LT-3”。如果 IGBT 的壽命（維護定時）達到 50%，則多功能接點輸出為 ON，操作器上顯示警告 “LT-4”。

如果 IGBT 的壽命 （維護定時）達到 90%，則多功能接點輸出為 ON，操作器上顯示警告 “TrPC”。此時接點將輸出輕故障 （多功能接點輸出 “10”）。

表 7.5 多功能接點輸出 （H2-01 ～ H2-03）

設定值	功能	顯示	對策
2F	ON 時表示已到風扇、電解電容器 、衝擊電流防止繼電器 、IGBT 的維護時期。	LT-1	冷卻風扇、內部空氣攪動風扇的更換
		LT-2	變頻器的更換
		LT-3	變頻器的更換
		LT-4	負載、載波頻率、輸出頻率的重新檢查
10	ON 時表示警告 IGBT 的壽命已達到 90%。	TrPC	變頻器的更換

■ 相關參數

重要：更換零件或變頻器後，請務必將下述維護設定的參數 （o4-03，-05，-07，-09）設定爲 “0”，進行復歸。否則，將在更換前的零件壽命基礎上繼續計數。

表 7.6 維護的設定參數

No.	名稱	功能
o4-03 <1> <2>	冷卻風扇維護設定（運轉時間）	以 10 小時為單位設定要開始累計變頻器冷卻風扇、內部空氣攪動風扇運轉時間的數值
o4-05 <2>	電容維護設定	以 % 為單位設定主回路電容器的維護時期。
o4-07 <2>	衝擊電流防止繼電器維護設定	以 % 為單位設定衝擊電流防止繼電器的維護時期。
o4-09 <2>	IGBT 維護設定	以 % 為單位設定 IGBT 的維護時期。

<1> 以 10h 為單位來設定 o4-03。設定為 30 時，冷卻風扇維護設定運轉時間被計為300h，在 U4-03 的冷卻風扇運轉時間監視器上顯示為 300H。

<2> 維護時期根據變頻器的使用環境而異 。

7.4 關於變頻器冷卻風扇、內部空氣攪動風扇

重要：請將指定的冷卻風扇、內部空氣攪動風扇與變頻器組合使用 。如果更換爲非指定的風扇，將不能發揮變頻器原有的性能。

更換冷卻風扇、內部空氣攪動風扇時，請與您購買本產品的代理店或本公司的銷售負責人聯繫 。

對於配備了多個冷卻風扇的變頻器，為了最大限度地延長產品的使用年限，在更換冷卻風扇時需同時更換所有風扇。

◆ 冷卻風扇、內部空氣攪動風扇的使用數量

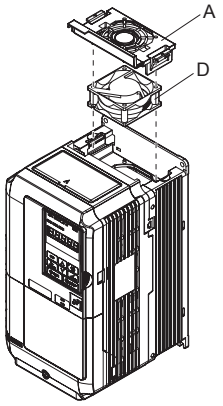
三相 200 V 級				三相 400 V 級				
變頻器型號 CIMR-A□	使用風扇	內部空氣攪動風扇	頁碼	變頻器型號 CIMR-A□	使用風扇	內部空氣攪動風扇	電路板用冷卻風扇	頁碼
2A0004	–	–	–	4A0002	–	–	–	–
2A0006	–	–		4A0004	–	–	–	
2A0008	–	–		4A0005	–	–	–	
2A0010	–	–		4A0007	1	–	–	394
2A0012	–	–		4A0009	1	–	–	
2A0018	1	–	394	4A0011	1	–	–	
2A0021	1	–		4A0018	2	–	–	
2A0030	2	–		4A0023	2	–	–	
2A0040	2	–		4A0031	2	–	–	
2A0056	2	–		4A0038	2	–	–	
2A0069	2	–		4A0044	2	–	–	
2A0081	2	–		4A0058	2	–	–	396
2A0110	2	–	396	4A0072	2	–	–	
2A0138	2	–		4A0088	2	–	–	398
2A0169	2	–	400	4A0103	2	–	–	
2A0211	2	–		4A0139	2	–	–	400
2A0250	2	–		4A0165	2	–	–	
2A0312	2	–		4A0208	2	–	–	
2A0360	3	–		4A0250	3	–	–	
2A0415	3	1		4A0296	3	–	–	
–	–	–	–	4A0362	3	1	–	
–	–	–	–	4A0414	3	1	–	404
–	–	–	–	4A0515	3	2	2	406
–	–	–	–	4A0675	3	2	2	
–	–	–	–	4A0930	6	4	4	410
–	–	–	–	4A1200	6	4	4	

◆ 冷卻風扇　各部分的名稱

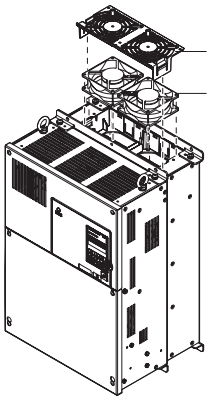
警告！爲了防止觸電，
請勿在電源接通的狀態下進行接線作業。
否則會有觸電的危險。
進行檢查前，請切斷所有設備的電源。即使切斷電源，變頻器內部的電容器中仍有殘餘電壓。切斷電源後，請至少等待變頻器上規定的時間。

注意！爲了防止燙傷
變頻器的散熱片會產生高溫，請勿觸摸。
否則會有燙傷的危險。
請在切斷變頻器電源後15 分鐘以上，而且確認散熱片已充分冷卻後再更換冷卻風扇。

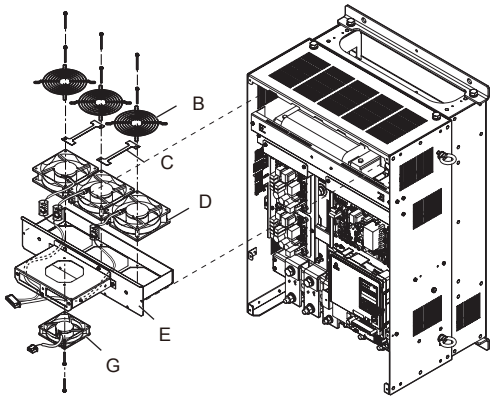
2A0018 ～2A0081
4A0007 ～4A0044



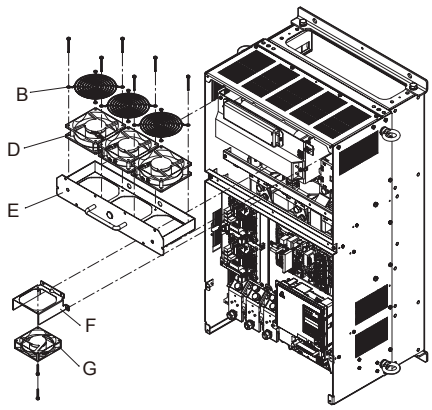
2A0110 ～ 2A0138
4A0058 ～4A0103



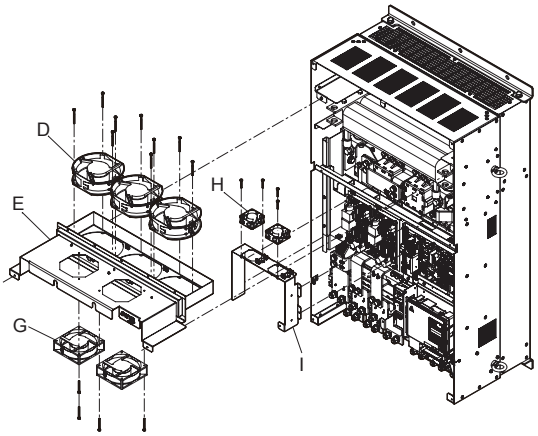
2A0169 ～ 2A0415
4A0139 ～ 4A0362



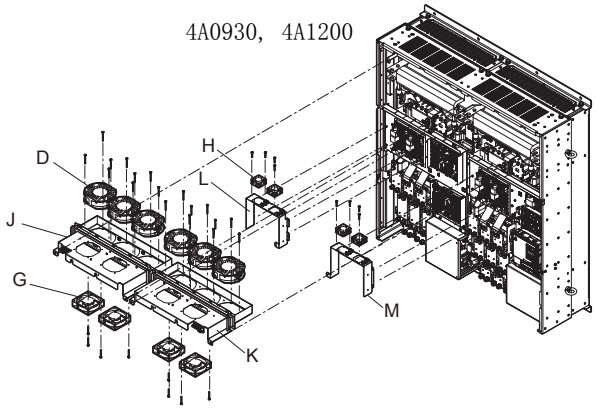
4A0414



4A0515, 4A0675



4A0930, 4A1200



A – 風扇外蓋
B – 風扇護蓋
C – 電纜護套
D – 冷卻風扇
E – 風扇單元殼體
F – 內部空氣攪動風扇底座
G – 內部空氣攪動風扇
H – 電路板用冷卻風扇
I – 電路板用冷卻風扇單元殼體
J – 風扇單元殼體（左）
K – 風扇單元殼體（右）
L – 電路板用冷卻風扇單元殼體（左）
M – 電路板用冷卻風扇單元殼體（右）

圖 7.1　各部分的名稱(2A0018 ～ 2A0415，4A0007 ～ 4A1200)

◆ 風扇的更換：2A0004～2A0081、4A0002～4A0044

警告！爲了防止觸電，
請勿在電源接通的狀態下進行接線作業。
否則會有觸電的危險。
進行檢查前，請切斷所有設備的電源。即使切斷電源，變頻器內部的電容器中仍有殘餘電壓。切斷電源後，請至少等待變頻器上規定的時間。

注意！爲了防止燙傷
變頻器的散熱片會產生高溫，請勿觸摸。
否則會有燙傷的危險。
請在切斷變頻器電源後 15 分鐘以上，而且確認散熱片已充分冷卻後再更換冷卻風扇。

重要：爲了防止機器損壞
安裝錯誤的冷卻風扇給機器帶來的危險性
如果安裝錯誤的風扇，則不能正確發揮其功能，並可能導致變頻器損壞。請遵照本使用說明書的指示正確更換風扇，確保裝入變頻器時使標籤朝上。爲了最大限度地延長產品的使用年限，在維護時必須同時更換所有的風扇。

■ 拆卸

1. 朝內側按下風扇外蓋的左右鉤爪，同時將其向上抬起，從變頻器主體上拆下風扇外蓋。

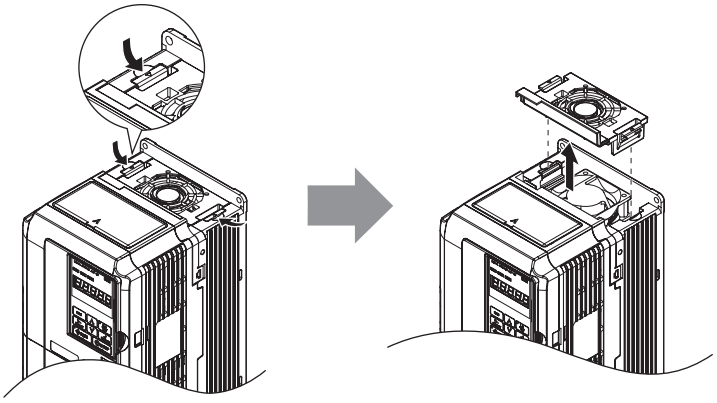


圖 7.2 風扇外蓋的拆卸：2A0004～2A0081、4A0002～4A0044

2. 取出冷卻風扇，拔掉中間轉接插頭，拆下風扇。

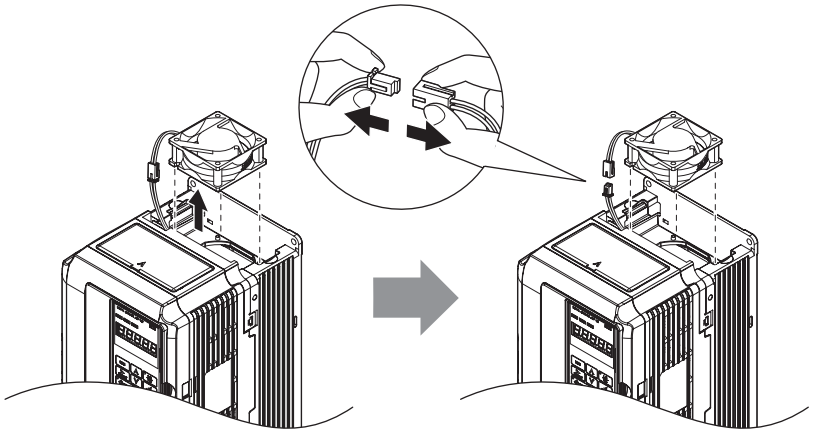


圖 7.3 冷卻風扇的拆卸：2A0004～2A0081、4A0002～4A0044

■ 安裝

安裝冷卻風扇時，請按照與拆卸時相反的步驟安裝。

1. 連接中間轉接插頭，對準變頻器主體的突起和風扇的開口後嵌入。

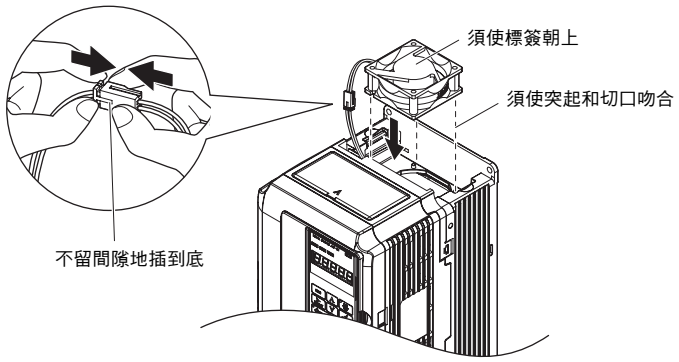


圖 7.4 冷卻風扇的安裝： 2A0004 ～ 2A0081、4A0002 ～ 4A0044

2. 將中間轉接插頭和電纜安裝到位 。

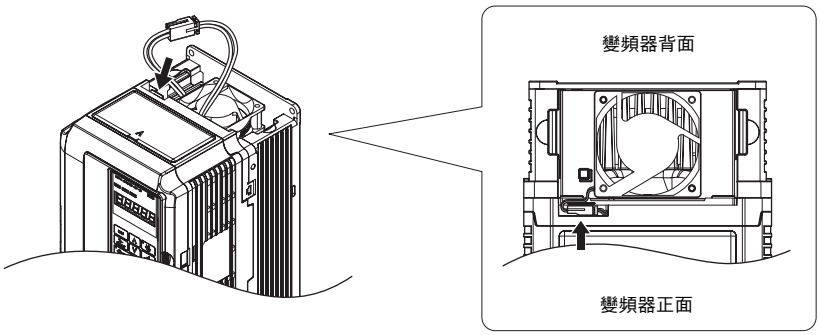


圖 7.5 中間轉接插頭的收容： 2A0004 ～ 2A0081、4A0002 ～ 4A0044

3. 筆直地插入風扇外蓋，並完全插入鉤爪，直到聽到 “咔嚓”一聲。

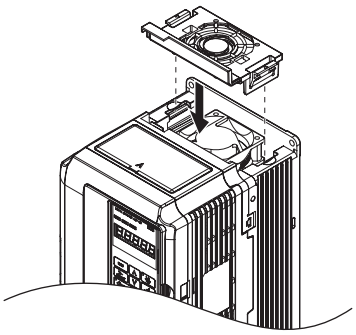


圖 7.6 風扇外蓋的安裝： 2A0004 ～ 2A0081、4A0002 ～ 4A0044

4. 請接通變頻器電源，將 o4-03 （冷卻風扇維護設定運轉時間 ）設爲 0，進行復歸。

◆ 風扇的更換： 2A0110、 2A0138、4A0058、 4A0072

警告！爲了防止觸電，
請勿在電源接通的狀態下進行接線作業 。
否則會有觸電的危險。
進行檢查前，請切斷所有設備的電源。即使切斷電源，變頻器內部的電容器中仍有殘餘電壓。切斷電源後，請至少等待變頻器上規定的時間。

注意！爲了防止燙傷
變頻器的散熱片會產生高溫，請勿觸摸。
否則會有燙傷的危險。
請在切斷變頻器電源後 15 分鐘以上，而且確認散熱片已充分冷卻後再更換冷卻風扇 。

重要：爲了防止機器損壞
安裝錯誤的冷卻風扇給機器帶來的危險性
如果安裝錯誤的風扇，則不能正確發揮其功能，並可能導致變頻器損壞。請遵照本使用說明書的指示正確更換風扇 ，確保裝入變頻器時使標籤朝上。爲了最大限度地延長產品的使用年限，在維護時必須同時更換所有的風扇 。

■ 拆卸

1. 朝內側按下風扇外蓋的左右鉤爪，同時抬起變頻器背面一側 ，從變頻器主體上拆下風扇外蓋。

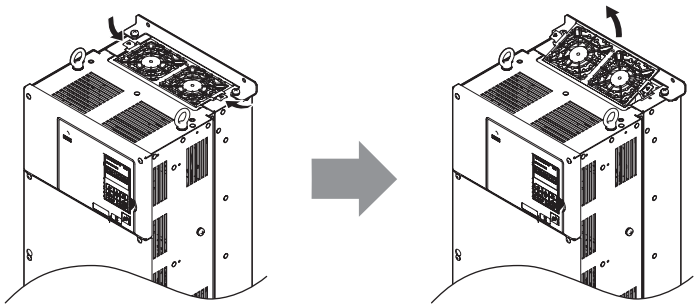


圖 7.7 風扇外蓋的拆卸： 2A0110 、 2A0138、4A0058、 4A0072

2. 抬起冷卻風扇的變頻器背面一側， 斜著取出冷卻風扇， 拔掉中間轉接插頭， 拆下風扇。

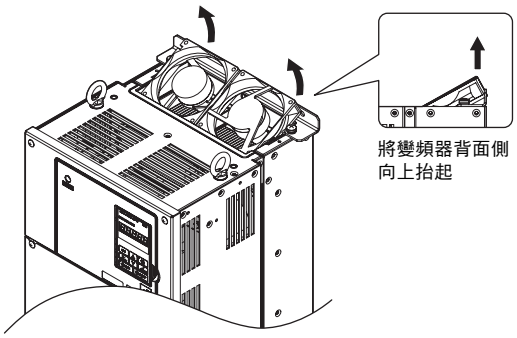


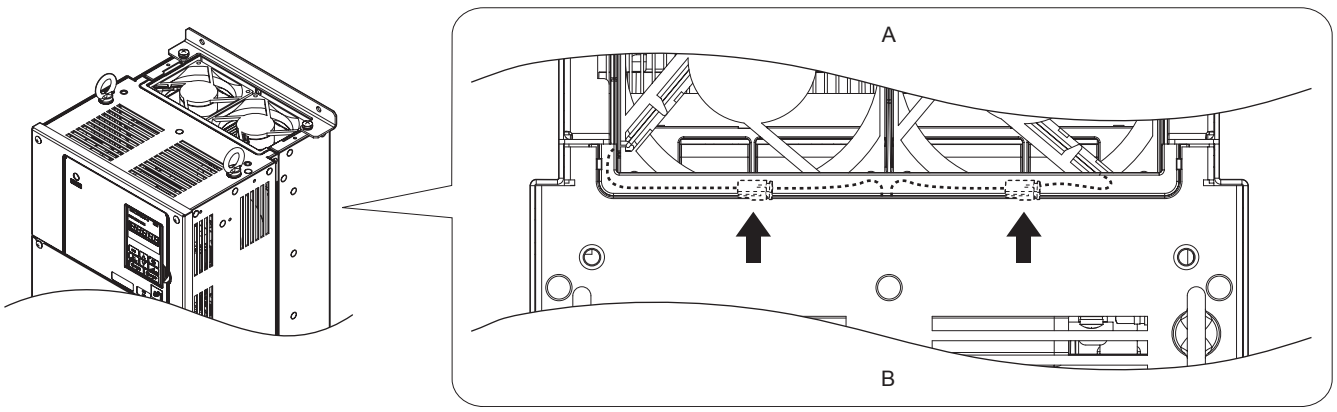
圖 7.8 冷卻風扇的拆卸： 2A0110、 2A0138、4A0058、 4A0072

■ 安裝

安裝冷卻風扇時，請按照與拆卸時相反的步驟安裝。

1. 請確認中間轉接插頭已連接牢靠。

2. 用冷卻風扇壓住，將中間轉接插頭和電纜收容在如 圖 7.9 所示的位置 。



A – 變頻器背面　　B – 變頻器正面

圖 7.9 中間轉接電纜的收容： 2A0110、 2A0138、4A0058、 4A0072

3. 請將冷卻風扇嵌入變頻器。

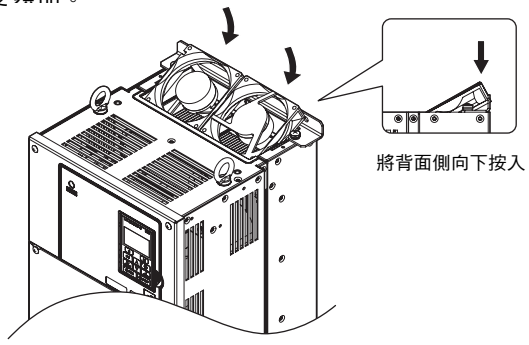


圖 7.10 冷卻風扇的安裝： 2A0110、 2A0138、4A0058、 4A0072

4. 傾斜風扇外蓋，將其插入近前的空隙中。

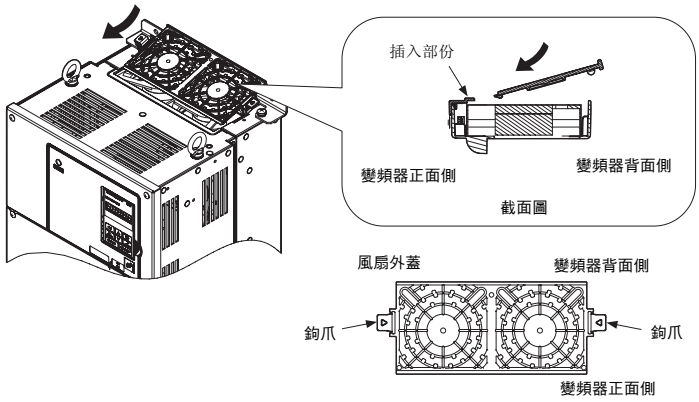


圖 7.11 風扇外蓋的安裝： 2A0110、 2A0138、4A0058、 4A0072

5. 按壓風扇外蓋，完全插入左右鉤爪，直到聽到“咔嚓”一聲。

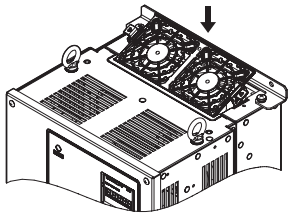


圖 7.12 風扇外蓋的安裝： 2A0110、 2A0138、4A0058、 4A0072

6. 請接通變頻器電源，將 o4-03 （冷卻風扇維護設定運轉時間 ）設爲 0，進行復歸。

◆ 風扇的更換： 4A0088 、 4A0103

警告！爲了防止觸電，
請勿在電源接通的狀態下進行接線作業 。
否則會有觸電的危險。
進行檢查前，請切斷所有設備的電源。即使切斷電源，變頻器內部的電容器中仍有殘餘電壓。切斷電源後，請至少等待變頻器上規定的時間。

注意！爲了防止燙傷
變頻器的散熱片會產生高溫，請勿觸摸。
否則會有燙傷的危險。
請在切斷變頻器電源後 15 分鐘以上，而且確認散熱片已充分冷卻後再更換冷卻風扇 。

重要：爲了防止機器損壞
安裝錯誤的冷卻風扇給機器帶來的危險性
如果安裝錯誤的風扇，則不能正確發揮其功能，並可能導致變頻器損壞。請遵照本使用說明書的指示正確更換風扇 ，確保裝入變頻器時使標籤朝上。爲了最大限度地延長產品的使用年限，在維護時必須同時更換所有的風扇 。

■ 拆卸

1. 朝內側按下風扇外蓋的左右鉤爪，同時抬起變頻器正面側，從變頻器主體上拆下風扇外蓋。

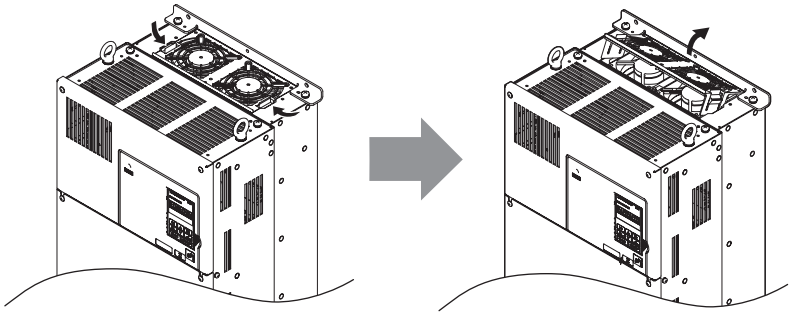


圖 7.13 風扇外蓋的拆卸： 4A0088 、 4A0103

2. 向上垂直抬起冷卻風扇，拔掉中間轉接插頭，拆下風扇。

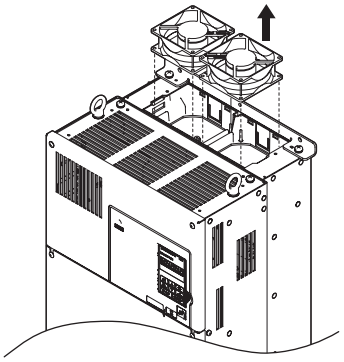


圖 7.14 冷卻風扇的拆卸： 4A0088、 4A0103

■ 安裝

安裝冷卻風扇時，請按照與拆卸時相反的步驟安裝。

1. 對準變頻器主體的突起和風扇的開口後嵌入 。

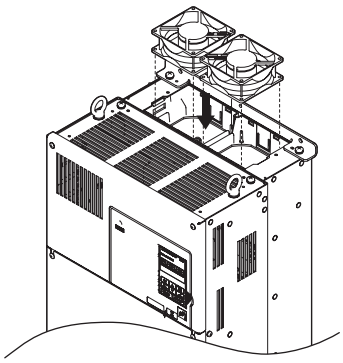
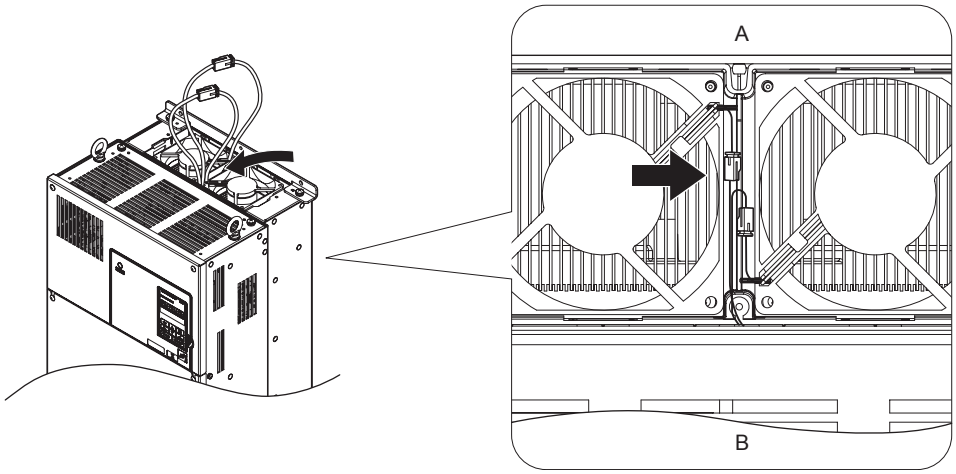


圖 7.15 冷卻風扇的安裝： 4A0088、 4A0103

2. 確認中間轉接插頭是否妥善連接後，將其收容在指定的位置。



A – 變頻器背面　　B – 變頻器正面

圖 7.16 中間轉接插頭的收容： 4A0088、 4A0103

3. 傾斜風扇外蓋，插入卡爪。

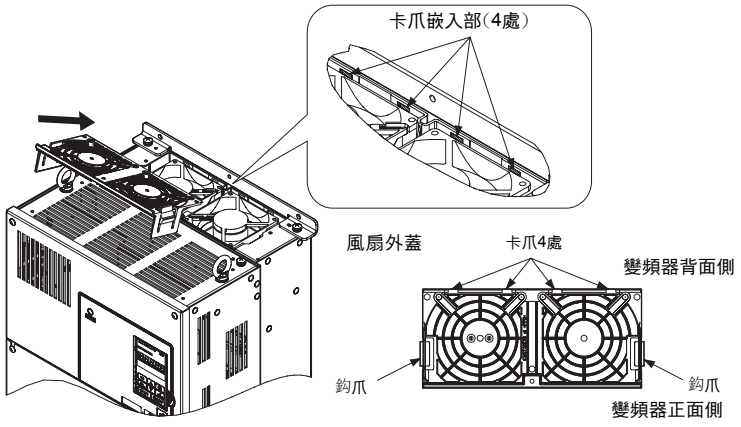


圖 7.17 冷卻風扇外蓋的安裝： 4A0088、 4A0103

4. 按壓風扇外蓋，完全插入左右鉤爪，直到聽到 “咔嚓”一聲。

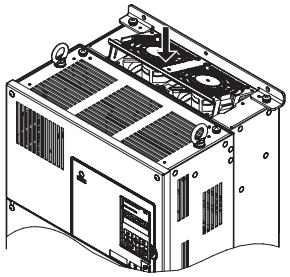


圖 7.18 風扇外蓋的安裝： 4A0088、 4A0103

5. 請接通變頻器電源，將 o4-03 （冷卻風扇維護設定運轉時間）設爲 0，進行復歸。

◆ 風扇的更換： 2A0169～ 2A0415、4A0139～ 4A0362

警告！爲了防止觸電，
請勿在電源接通的狀態下進行接線作業 。
否則會有觸電的危險。
進行檢查前，請切斷所有設備的電源。即使切斷電源，變頻器內部的電容器中仍有殘餘電壓。切斷電源後，請至少等待變頻器上規定的時間。

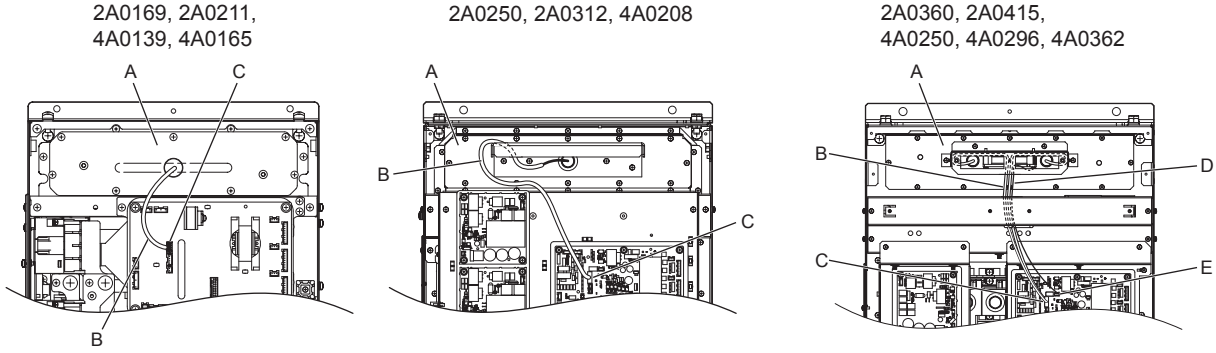
注意！爲了防止燙傷
變頻器的散熱片會產生高溫，請勿觸摸。
否則會有燙傷的危險。
請在切斷變頻器電源後 15分鐘以上，而且確認散熱片已充分冷卻後再更換冷卻風扇 。

重要：爲了防止機器損壞
安裝錯誤的冷卻風扇給機器帶來的危險性
如果安裝錯誤的風扇，則不能正確發揮其功能，並可能導致變頻器損壞。請遵照本使用說明書的指示正確更換風扇，確保裝入變頻器時使標籤朝上。爲了最大限度地延長產品的使用年限，在維護時必須同時更換所有的風扇。

■ 拆卸

1. 拆下端子外蓋和主體外蓋。端子外蓋的拆卸方法請參照〔端子外蓋的拆卸/安裝〕（72頁）。

2. 拆下風扇插頭 （CN6）。2A0360、2A0415、4A0362型時，請同時拆下風扇插頭 （CN7）。



A – 風扇單元
B – 風扇中間轉接電纜
C – 風扇插頭 （CN6）
D – 內部空氣攪動風扇電纜
E – 風扇插頭 （CN7）

圖 7.19 風扇單元

3. 拆下安裝螺絲，然後取出風扇單元。

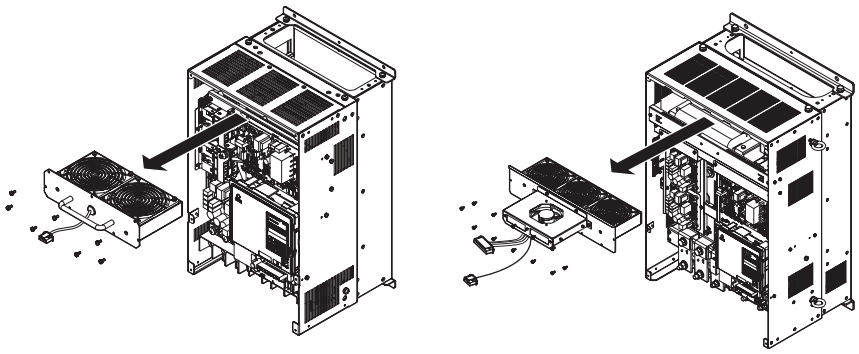
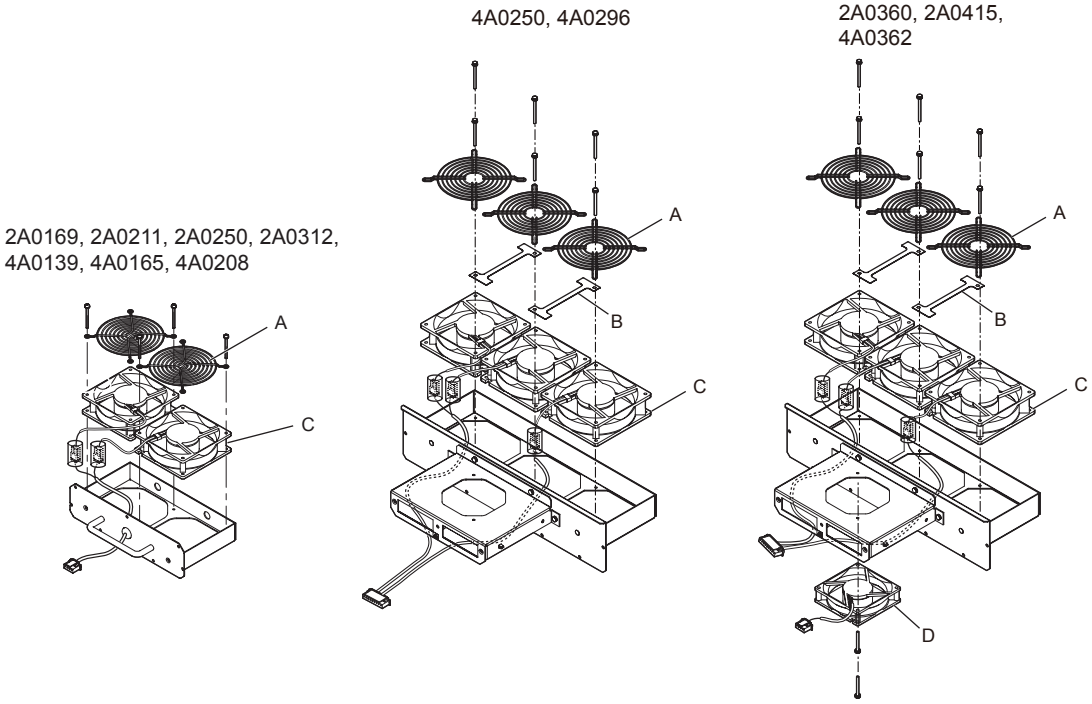


圖 7.20　風扇單元的拆卸

4. 拆下風扇護蓋，更換冷卻風扇。

（註）組裝時，請注意不要夾住中間轉接電纜 。

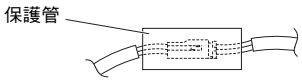


A – 風扇護蓋　　C – 冷卻風扇
B – 電纜護套　　D – 內部空氣攪動風扇

圖 7.21　冷卻風扇的更換：風扇單元型

■ 中間轉接電纜的收容 ： 2A0169、2A0211、4A0139、4A0165

1. 套上保護管，以使中間轉接插頭處於中心位置。



2. 將中間轉接插頭壓入冷卻風扇和風扇單元之間。

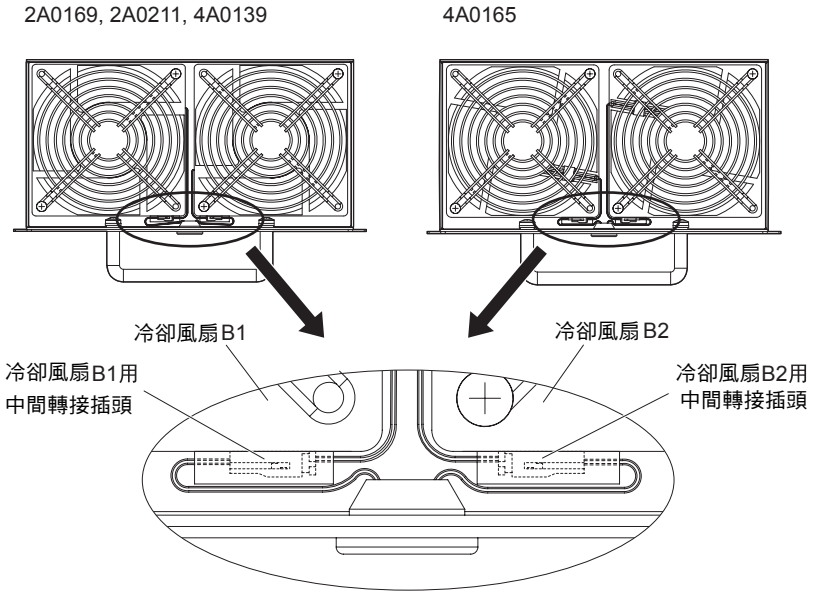
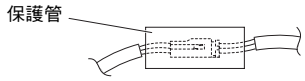


圖 7.22 中間轉接插頭的收容 ： 2A0169、2A0211、4A0139、4A0165

3. 請確認中間轉接插頭沒有脫落。

■ 中間轉接電纜的收容： 2A0250、2A0312、4A0208

1. 套上保護管，以使中間轉接插頭處於中心位置。



2. 將風扇B2的電纜掛在電纜掛鈎上，將中間轉接插頭壓入風扇之間， 以使風扇B2用中間轉接插頭比風扇 B1 用中間轉接插頭更靠前。

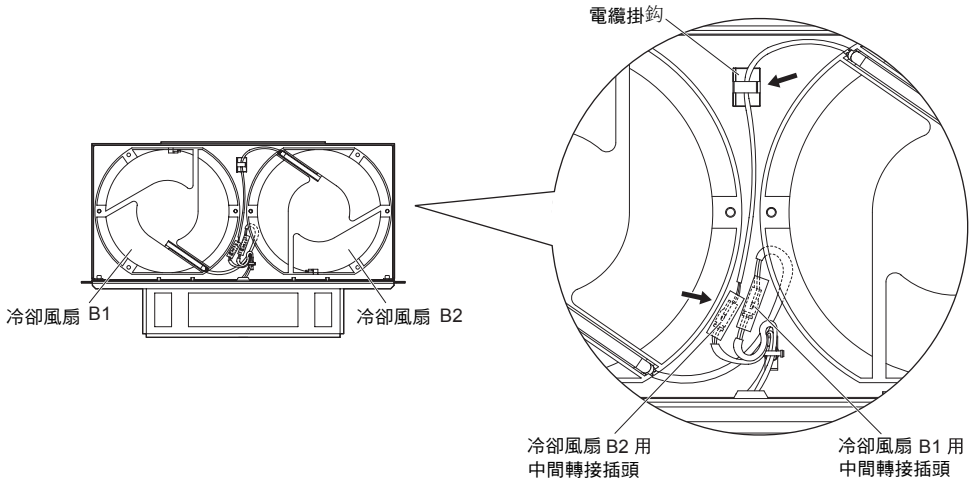
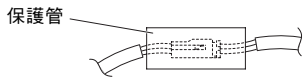


圖 7.23 中間轉接插頭的收容： 2A0250、2A0312、4A0208

3. 請確認中間轉接插頭沒有脫落。

■ 中間轉接電纜的收容： 2A0360、2A0415、4A0250～ 4A0362

1. 套上保護管，以使中間轉接插頭處於中心位置 。



2. 將中間轉接插頭壓入風扇B1 和風扇B2 之間，以使風扇 B2 用中間轉接插頭比風扇 B1 用中間轉接插頭更靠前。

3. 將風扇 B3 用中間轉接插頭壓入風扇B2 和風扇 B3 之間。

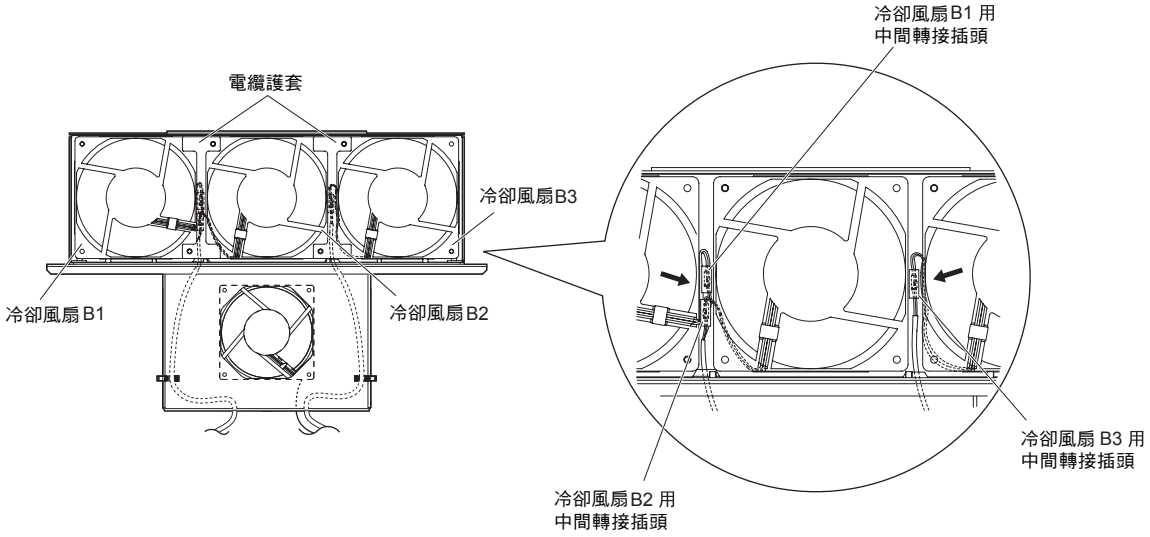


圖 7.24 中間轉接插頭的收容 ： 2A0360、2A0415、4A0250 ～ 4A0362

4. 請確認中間轉接插頭沒有脫落。

5. 請將電纜護套裝回原位，並用風扇護罩壓住螺絲，將其鎖緊。

（註）更換風扇時，請注意不要弄壞電纜護套。

6. 請確認保護管沒有伸出風扇護蓋外面 。

■ 安裝

1. 安裝風扇單元時，請按照與拆卸時相反的步驟安裝。

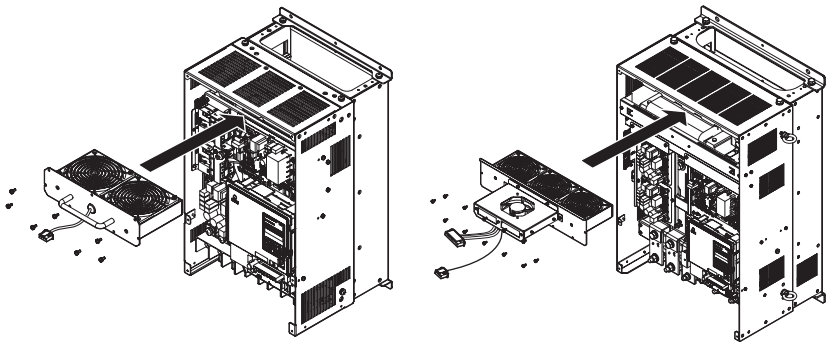


圖 7.25 冷卻風扇單元的安裝： 2A0169 ～ 2A0415、4A0139 ～ 4A0362

2. 請安裝端子外蓋、主體外蓋 。

3. 請接通變頻器電源，將 o4-03 （冷卻風扇維護設定運轉時間 ）設爲 0，進行復歸。

◆ 風扇的更換： 4A0414

警告！爲了防止觸電，
請勿在電源接通的狀態下進行接線作業 。
否則會有觸電的危險。
進行檢查前，請切斷所有設備的電源。即使切斷電源，變頻器內部的電容器中仍有殘餘電壓。切斷電源後，請至少等待變頻器上規定的時間。

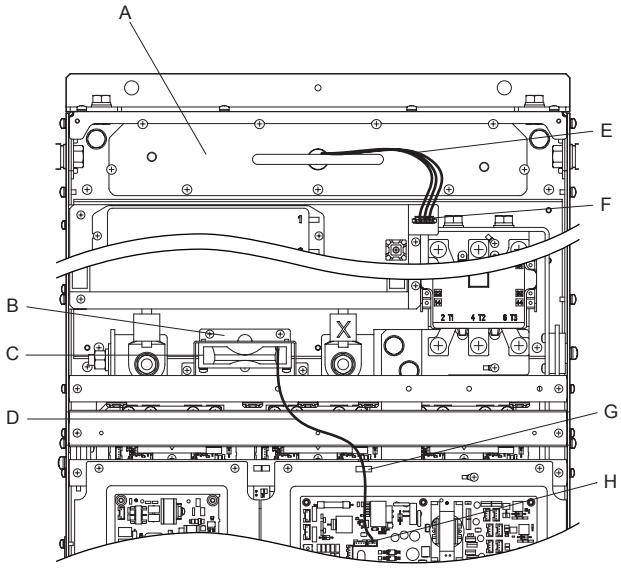
注意！爲了防止燙傷
變頻器的散熱片以及風扇單元會產生高溫，請勿觸摸。
否則會有燙傷的危險。
請在切斷變頻器電源後 15分鐘以上，而且確認散熱片已充分冷卻後再更換冷卻風扇以及風扇單元 。

重要：爲了防止機器損壞
安裝錯誤的冷卻風扇給機器帶來的危險性
如果安裝錯誤的風扇，則不能正確發揮其功能，並可能導致變頻器損壞。請遵照本使用說明書的指示正確更換風扇 ，確保裝入變頻器時使標籤朝上。爲了最大限度地延長產品的使用年限，在維護時必須同時更換所有的風扇 。

拆卸

1. 拆下端子外蓋、主體外蓋 1、主體外蓋 2。
端子外蓋拆卸的詳細方法請參照〔端子外蓋的拆卸/安裝〕（72頁）。
注意！端子外蓋和主體外蓋體積大重量重，安裝和拆卸時請務必小心謹慎，避免因脫落而造成砸傷。

2. 拆下冷卻風扇中間轉接插頭（CN6）。



A – 冷卻風扇單元
B – 內部空氣攪動風扇底座
C – 內部空氣攪動風扇
D – 內部空氣攪動風扇電纜
E – 冷卻風扇電纜
F – 冷卻風扇中轉插頭 （CN6）
G – 鉤爪
H – 內部空氣攪動風扇插頭（CN7）

圖 7.26 各部分的名稱： 4A0414

3. 從掛鈎上取下內部空氣攪動風扇電纜， 然後拆下內部空氣攪動風扇插頭（CN7）。

4. 拆下安裝螺絲，然後取出冷卻風扇單元和內部空氣攪動風扇單元。

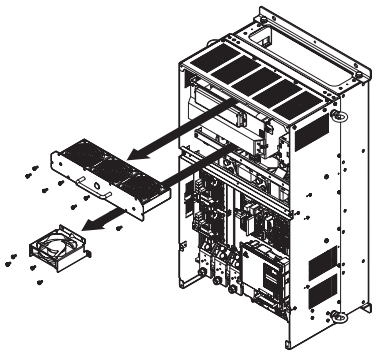
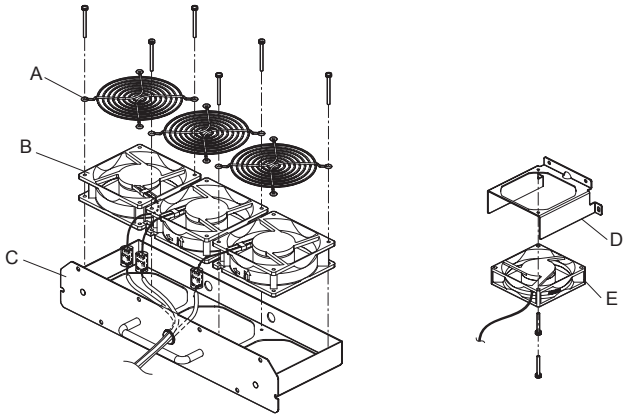


圖 7.27 風扇單元的拆卸： 4A0414

5. 拆下風扇護蓋、內部空氣攪動風扇底座，更換風扇。
組裝時，請注意不要夾住中間轉接電纜。

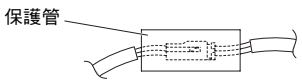


A – 風扇護蓋
B – 冷卻風扇
C – 風扇單元殼體
D – 內部空氣攪動風扇底座
E – 內部空氣攪動風扇

圖 7.28 冷卻風扇、內部空氣攪動風扇的更換：4A0414

■ 電纜的收容

1. 套上保護管，以使中間轉接插頭處於中心位置。



2. 將中間轉接插頭壓入冷卻風扇和風扇單元之間。

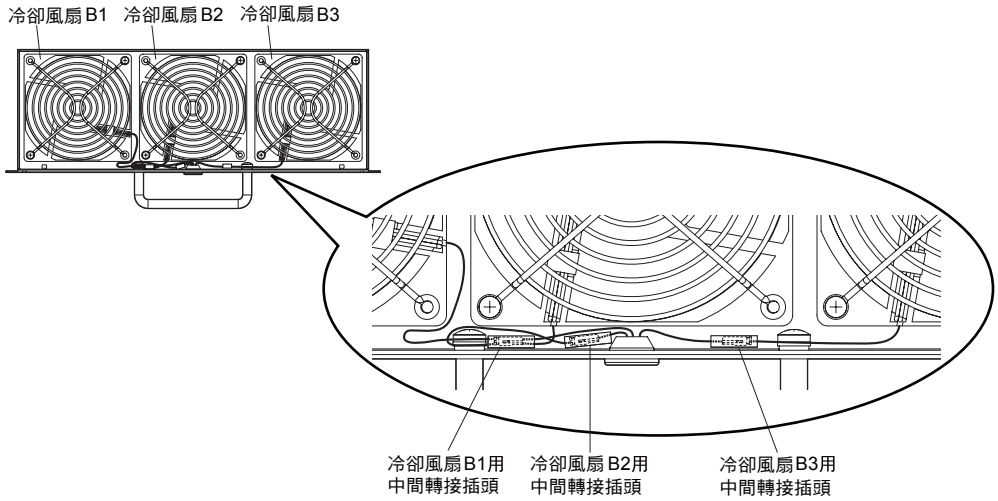


圖 7.29 冷卻風扇中間轉接電纜的收容：4A0414

3. 請確認中間轉接插頭沒有脫落。

■ 安裝

1. 安裝冷卻風扇單元、內部空氣攪動風扇單元時，請按照與拆卸時相反的步驟安裝。

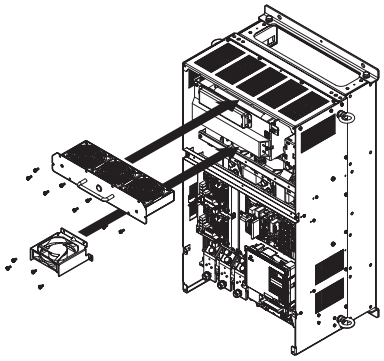


圖 7.30 風扇單元的安裝：4A0414

2. 請安裝主體外蓋、端子外蓋。

3. 請接通變頻器電源，將 o4-03（冷卻風扇維護設定運轉時間）設爲 0，進行復歸。

◆ 風扇的更換：4A0515、4A0675

警告！爲了防止觸電，
請勿在電源接通的狀態下進行接線作業。
否則會有觸電的危險。
進行檢查前，請切斷所有設備的電源。即使切斷電源，變頻器內部的電容器中仍有殘餘電壓。切斷電源後，請至少等待變頻器上規定的時間。

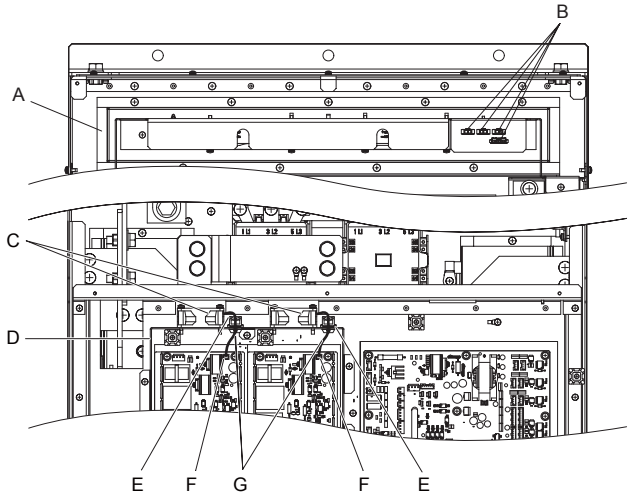
注意！爲了防止燙傷
變頻器的散熱片以及風扇單元會產生高溫，請勿觸摸。
否則會有燙傷的危險。
請在切斷變頻器電源後 15分鐘以上，而且確認散熱片以及風扇單元已充分冷卻後再更換冷卻風扇。

重要：爲了防止機器損壞
安裝錯誤的冷卻風扇給機器帶來的危險性
如果安裝錯誤的風扇，則不能正確發揮其功能，並可能導致變頻器損壞。請遵照本使用說明書的指示正確更換風扇，確保裝入變頻器時使標籤朝上。爲了最大限度地延長產品的使用年限，在維護時必須同時更換所有的風扇。

■ 拆卸

1. 拆下端子外蓋、主體外蓋 1、主體外蓋 2。
端子外蓋拆卸的詳細方法請參照〔端子外蓋的拆卸/安裝〕（72頁）。
注意！端子外蓋和主體外蓋體積大重量重，安裝和拆卸時請務必小心謹慎，避免因脫落而造成砸傷。

2. 拆下冷卻風扇中間轉接插頭、 電路板用冷卻風扇插頭。



A – 冷卻風扇單元
B – 冷卻風扇中間轉接插頭
C – 電路板用冷卻風扇
D – 電路板用冷卻風扇單元殼體
E – 電纜掛鈎
F – 電路板用冷卻風扇插頭
G – 電路板用冷卻風扇電纜

圖 7.31 各部分的名稱： 4A0515、4A0675

3. 首先將風扇靠近身前的螺絲A(2個）鬆脫。然後將深處的螺絲B（9個）鬆脫。之後將滑板向右移。

（註）只要鬆動螺絲便可拆下風扇單元。

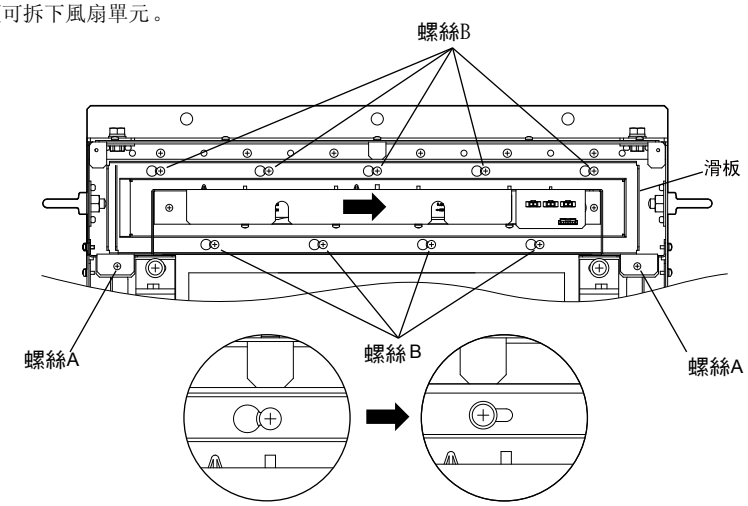


圖 7.32 風扇單元的拆卸： 4A0515、4A0675

4. 請拆下滑板和風扇單元、電路板用冷卻風扇單元。

（註）請同時拆下滑板和風扇單元。

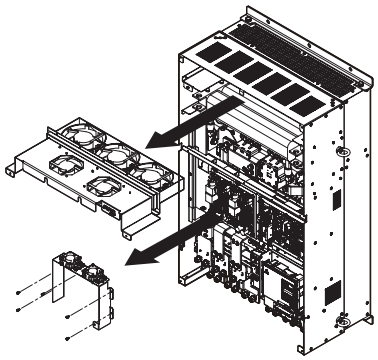
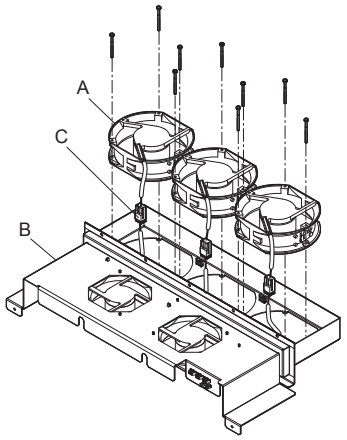


圖 7.33 風扇單元、電路板用冷卻風扇單元的拆卸： 4A0515、4A0675

■ 更換、收容。

1. 將用於固定中間轉接插頭和冷卻風扇的螺絲取下後，更換冷卻風扇。

（註）安裝冷卻風扇時，請注意不要夾住中間轉接電纜。



A – 冷卻風扇　　B – 風扇單元殼體

圖 7.34 冷卻風扇的更換：4A0515、4A0675

2. 連接中間轉接插頭，收容中繼電纜。

將電纜穿過電纜掛勾（9處），將中間轉接插頭塞在風扇間的空隙中。

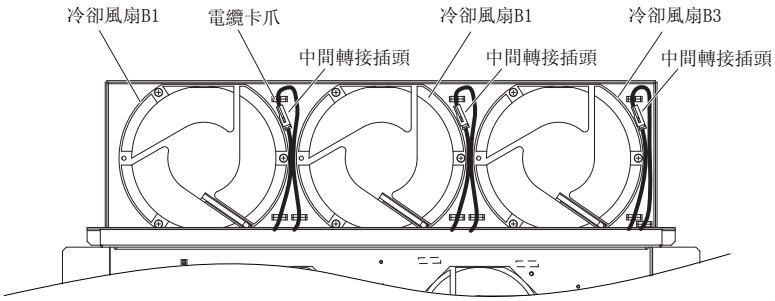
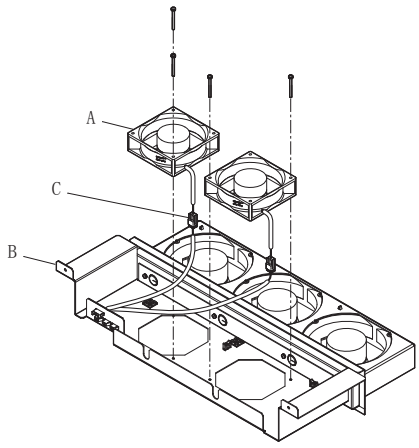


圖 7.35 冷卻風扇用中間轉接電纜的收容：4A0515，4A0675

3. 將風扇單元翻轉過來。

將中間轉接接頭以及固定內部空氣攪動風扇的螺絲拆除，更換內部空氣攪動風扇。



A – 內部空氣攪動風扇　　C – 中間轉接插頭
B – 風扇單元

圖 7.36 內氣攪動風扇的更換：4A0515，4A0675

4. 連接中間轉接插頭，收容中間轉接電纜。
將電纜穿過電纜掛勾（3處），將中間轉接插頭塞在風扇間的空隙中。

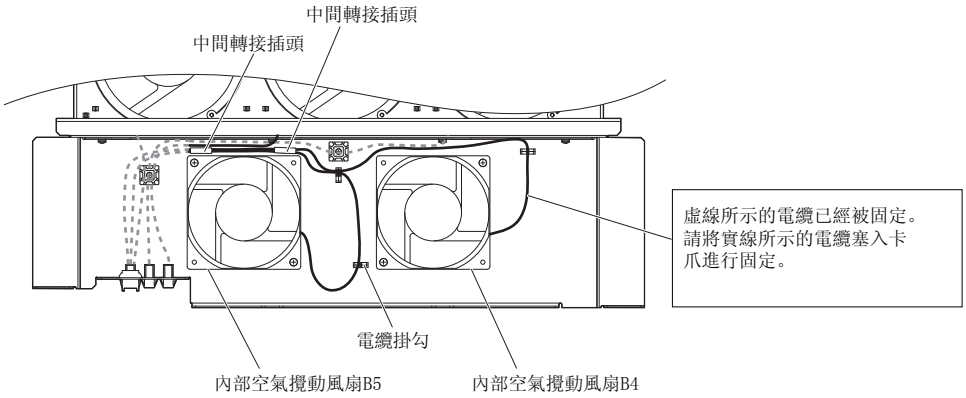
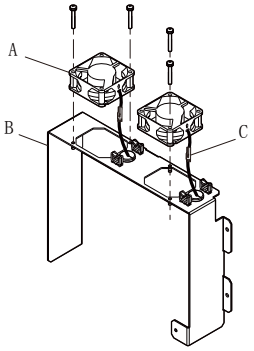


圖 7.37 內部空氣攪動風扇用中間轉接電纜的收容：4A0515 ，4A0675

5. 將中間轉接接頭以及固定電路板用冷卻風扇的螺絲拆除，更換電路板用冷卻風扇。



A - 電路板用冷卻風扇
B - 電路板用冷卻風扇單元殼體
C - 中間轉接接頭

圖 7.38 電路板用冷卻風扇的更換：4A0515 ，4A0675

6. 連接中間轉接插頭，收容中間轉接電纜。
套上保護管，使中間轉接插頭處於中間位置。

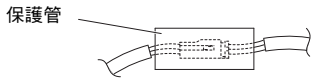


圖 7.39 電路板用冷卻風扇中間轉接插頭的保護管

7. 將電纜穿過電纜掛勾（4處），將中間轉接插頭塞入風扇和風扇單元的間隙中。

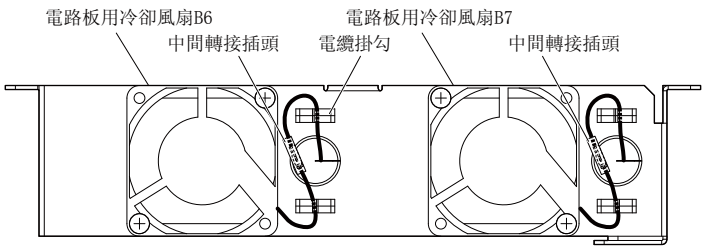


圖 7.40 電路板用冷卻風扇中間轉接電纜的收容：4A0515 ，4A0675

8. 確認各個風扇的中間轉接插頭是否已經連接好。

■ 安裝

1. 安裝冷卻風扇單元、電路板用冷卻風扇單元時，請按照與拆卸時相反的步驟安裝。

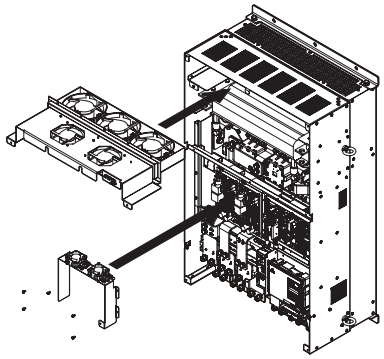


圖 7.40 風扇單元及電路板用冷卻風扇單元的安裝：4A0515、4A0675

2. 請安裝主體外蓋 1、主體外蓋 2、端子外蓋。

3. 請接通變頻器電源，將 o4-03（冷卻風扇維護設定運轉時間）設爲 0，進行復歸。

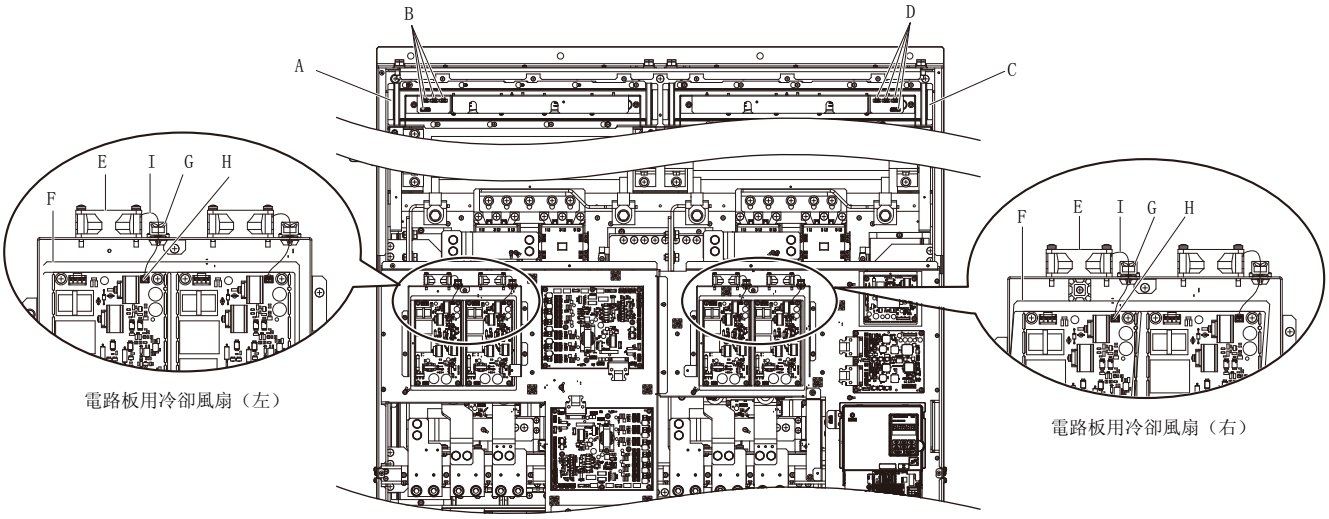
◆ 風扇的更換：4A0930、4A1200

警告！爲了防止觸電，
請勿在電源接通的狀態下進行接線作業。
否則會有觸電的危險。
進行檢查前，請切斷所有設備的電源。即使切斷電源，變頻器內部的電容器中仍有殘餘電壓。切斷電源後，請至少等待變頻器上規定的時間。

注意！爲了防止燙傷
變頻器的散熱片會產生高溫，請勿觸摸。
否則會有燙傷的危險。
請在切斷變頻器電源後 15 分鐘以上，而且確認散熱片已充分冷卻後再更換冷卻風扇。

重要：爲了防止機器損壞
安裝錯誤的冷卻風扇給機器帶來的危險性
如果安裝錯誤的風扇，則不能正確發揮其功能，並可能導致變頻器損壞。請遵照本使用說明書的指示正確更換風扇，確保裝入變頻器時使標籤朝上。爲了最大限度地延長產品的使用年限，在維護時必須同時更換所有的風扇。

2. 拆下風扇電纜中間轉接插頭、電路板用冷卻風扇插頭。



A - 風扇單元（左）
B - 風扇電纜中間轉接插頭（左）
C - 風扇單元（右）
D - 風扇電纜中間轉接插頭（右）
E - 電路板用冷卻風扇
F - 電路板用冷卻風扇單元殼體
G - 電纜掛勾
H - 電路板用冷卻風扇插頭
I -電路板用冷卻風扇電纜

圖 7.42 各部名稱：4A0930 ，4A1200

3. 首先將風扇靠近身前的螺絲A(2個）鬆脫。然後將深處的螺絲B（9個）鬆脫。之後將滑板向右移。

（註） 只要鬆動螺絲便可拆下風扇單元。

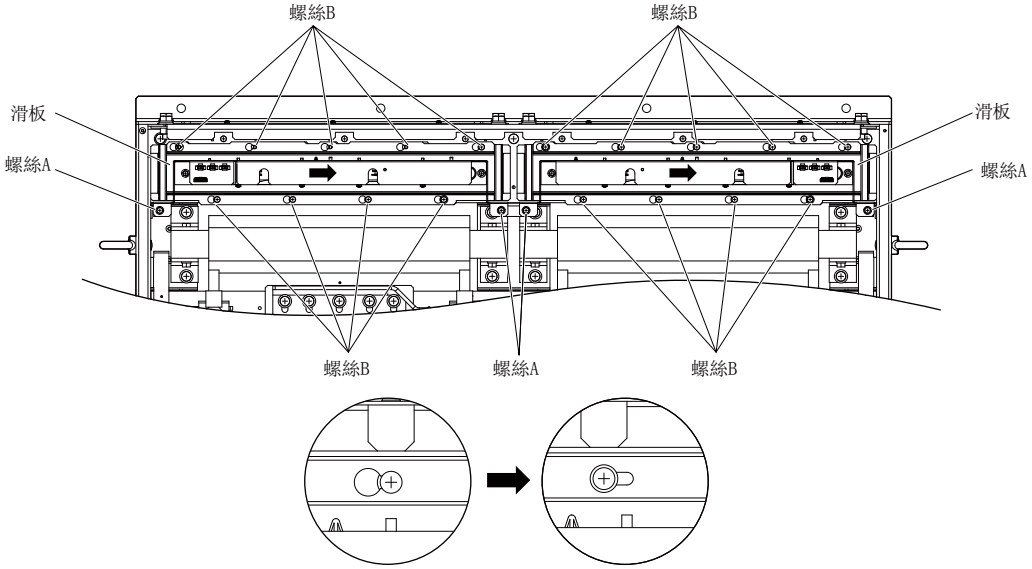


圖 7.43 風扇單元的拆除 ：4A0930 ，4A1200

4. 請拆下滑板和風扇單元、電路板用冷卻風扇單元。

（註）請同時拆下滑板和風扇單元。

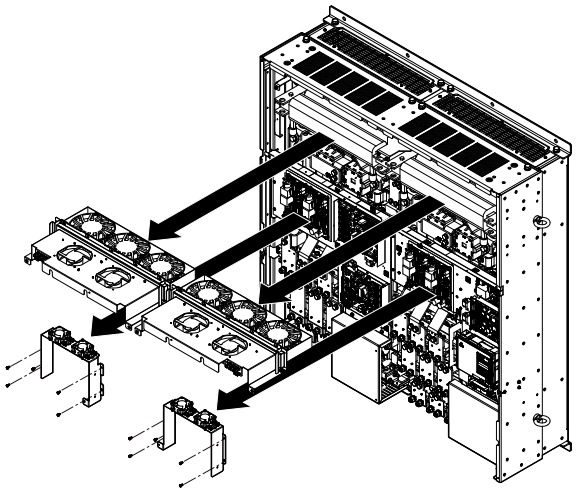
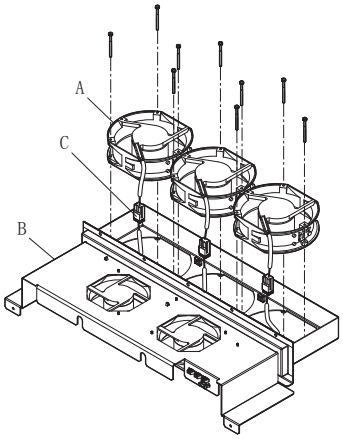


圖 7.44 風扇單元、電路板用冷卻風扇單元的拆除 ： 4A0930 ， 4A1200

■ 更換、收容

1. 將用於固定中間轉接插頭和冷卻風扇的螺絲取下後，更換冷卻風扇。

（註） 1. 圖7.45為右側的風扇單元的圖。左側風扇單元的更換步驟和右側相同。
2. 安裝冷卻風扇時，請注意不要夾住電纜。



A － 冷卻風扇　　C － 中間轉接插頭
B － 風扇單元殼體

図 7.45 冷卻風扇　　：4A0930 ， 4A1200

2. 連接中間轉接插頭，收容中間轉接電纜。
將電纜穿過電纜掛勾（左右各9處），將中間轉接插頭塞在冷卻風扇間的空隙中。

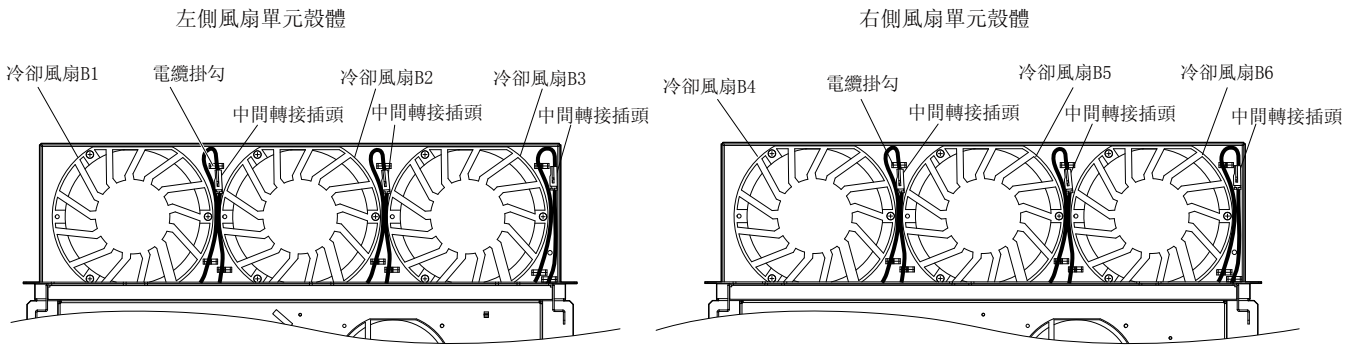
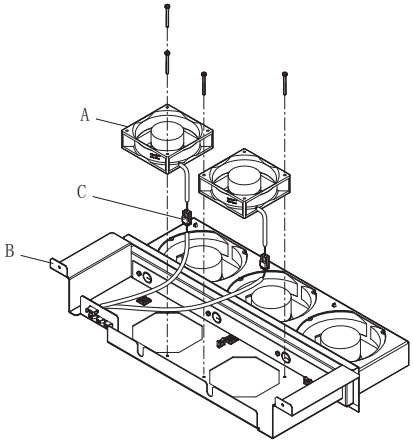


圖7.46 冷卻風扇用中間轉接電纜的收容：4A0930、4A1200

3. **將風扇單元翻轉過來。**

將用於固定中間轉接插頭和內部空氣攪動風扇的螺絲取下後，更換內部空氣攪動風扇。

（註）圖7.47為右側的風扇單元的圖。左側風扇單元的更換步驟和右側相同。



A - 內部空氣攪動風扇　　C - 中間轉接插頭
B - 風扇單元殼體

圖7.47 內部空氣攪動風扇的更換：4A0930、4A1200

4. **連接中間轉接插頭，收容中間轉接電纜。**

將電纜穿過電纜掛勾（左右各3處），將中間轉接插頭塞在風扇和風扇單元間的空隙中。

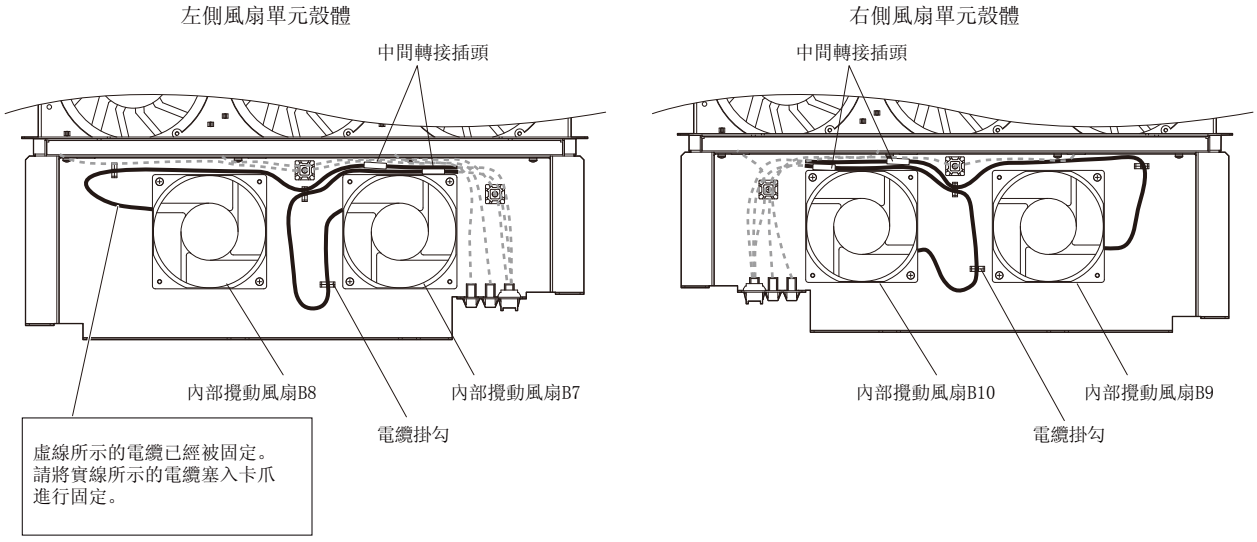
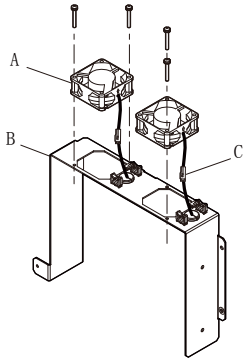


圖7.48 內部空氣攪動風扇用中間轉接電纜的收容：4A0930、4A1200

5. **將中間轉接接頭以及固定電路板用冷卻風扇的螺絲拆除，更換電路板用冷卻風扇。**

（註）圖7.49為右側的電路板冷卻用風扇單元的圖。左側電路板用風扇單元的更換步驟和右側相同。



A - 電路板用冷卻風扇　　C - 中間轉接插頭
B - 電路板用冷卻單元殼體

圖7.49 電路板用冷卻風扇的更換：4A0930、4A1200

6. 連接中間轉接插頭，收容中間轉接電纜。
套上保護管，使中間轉接插頭處於中心位置

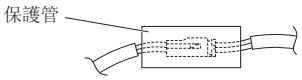


圖7.50 電路板用冷卻風扇中間轉接插頭保護管

7. 將電纜穿過電纜掛勾（左右各4處），將中間轉接插頭塞在風扇和風扇單元間的空隙中。

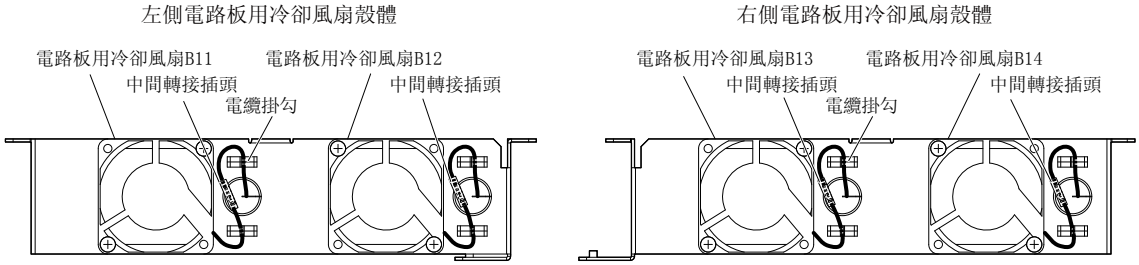


圖7.51 電路板用冷卻風扇中間轉接插頭的收容：4A0930、4A1200

8. 確認各個風扇的中間轉接插頭是否已經連接好。

■ 安裝

1. 安裝風扇單元時，請按照與拆卸時相反的步驟安裝。
（註） 請將風扇單元和電纜插頭進行對號安裝。

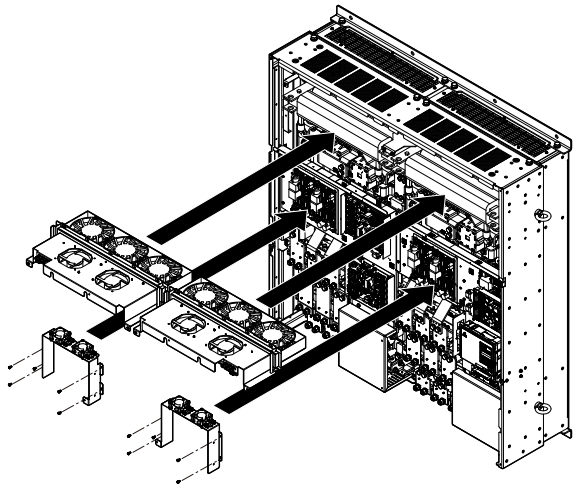


圖7.52 風扇單元及電路板用冷卻風扇的安裝：4A0930、4A1200

2. 安裝機體外蓋1、2以及端子外蓋。

3. 接通變頻器電源，將參數o4-03（冷卻風扇維護設定）重置爲0 。

7.5 空氣濾網的更換

CIMR-A4A0930，4A1200內置有空氣濾網
更換空氣濾網時，請向代理店或本公司咨詢。

空氣濾網型號：300-030-702

空氣濾網的拆卸和安裝請按以下步驟進行。

◆ 空氣濾網的更換方法

警告！爲了防止觸電，
請勿在電源接通的狀態下進行接線作業。
否則會有觸電的危險。
進行檢查前，請切斷所有設備的電源。即使切斷電源，變頻器內部的電容器中仍有殘餘電壓。切斷電源後，請至少等待變頻器上規定的時間。

注意！爲了防止燙傷
變頻器的散熱片會產生高溫，請勿觸摸。
否則會有燙傷的危險。
請在切斷變頻器電源後 15 分鐘以上，而且確認散熱片已充分冷卻後再更換冷卻風扇。

■ 拆除

1. 拆除端子外蓋。關於拆除的詳細方法請參照〔端子外蓋的拆卸/安裝〕（72頁）。
2. 拆除變頻器下部擋板的固定螺絲。（左右各2處）
   把擋板向身前拉，然后拆下。

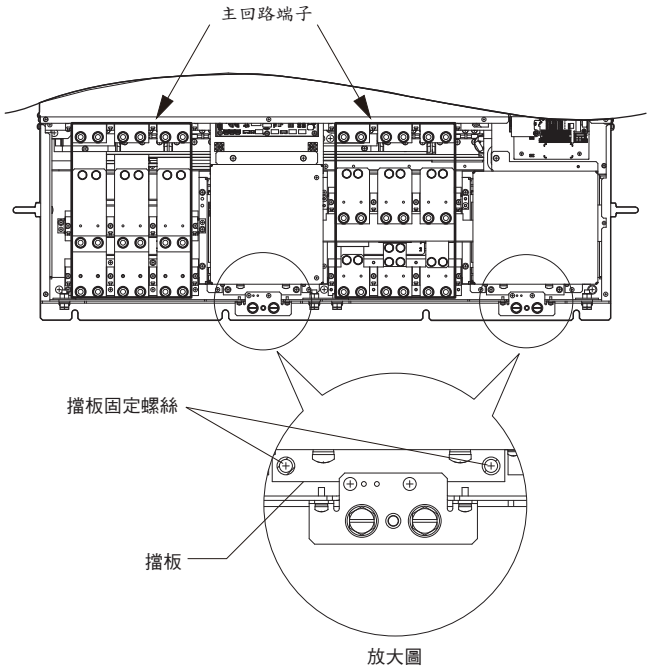


圖7.53 空氣濾網的更換（拆除擋板）

3. 鬆脫濾網殼體的固定螺絲。

（註）不要將濾網殼體固定螺絲完全拆下，讓它以鬆脫的狀態安裝在殼體上。

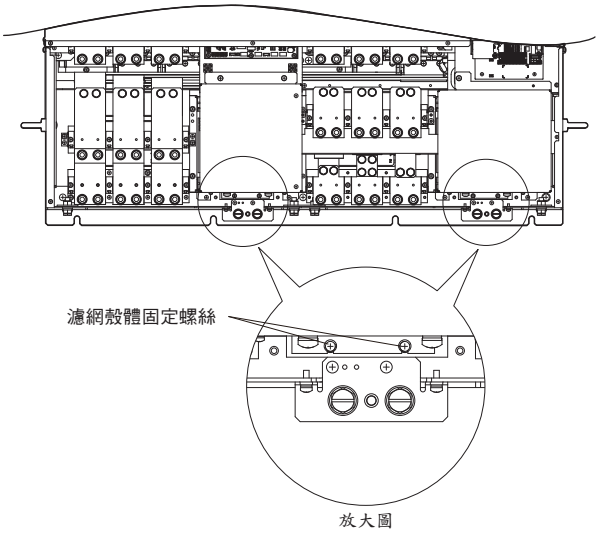


圖7.54 空氣濾網的更換（鬆脫濾網殼體固定螺絲）

4. 從主回路端子下的開口處將濾網殼體抽出。

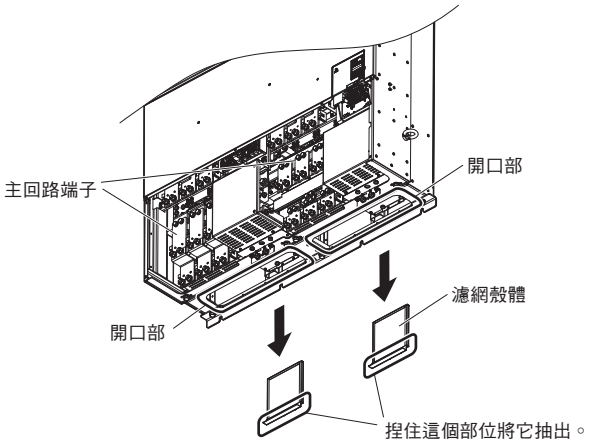


圖7.55 空氣濾網的更換（抽出濾網殼體）

5. 從濾網殼體上取下濾網

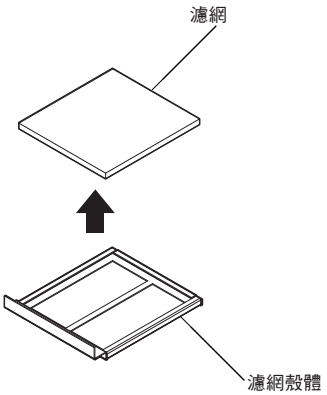


圖7.56 空氣濾網的更換（從濾網殼體上取下濾網）

■ 安裝

安裝濾網時，按照拆除的相反順序進行安裝。

7.6 變頻器的更換方法

◆ 可更換的零件

本變頻器中可更換的零件如下所述。

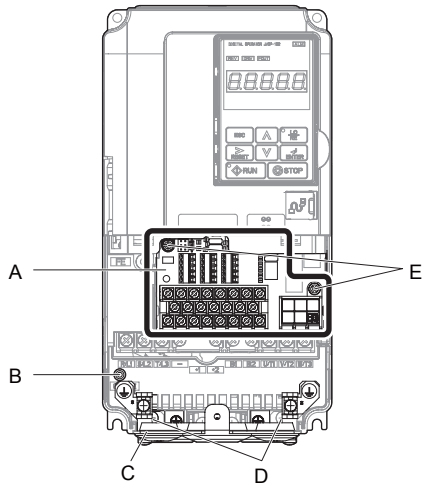
- 拆裝式端子台的印刷電路板（PCB）
- 冷卻風扇
- 前外蓋

主回路發生故障時，可能需要更換變頻器主體，請與代理店或本公司聯系。更換零件時，若在保證期限內，請與代理店或本公司的銷售處聯繫。我們將按照本公司的保證規定為您更換或修理。

警告！為了防止觸電，
請勿在電源接通的狀態下進行接線作業。
否則會有觸電的危險。
進行檢查前，請切斷所有設備的電源。即使切斷電源，內部電容器中還有殘餘電壓。切斷電源後，請至少等待變頻器上規定的時間。

◆ 關於付參數備份功能的拆裝式端子台

本變頻器的付參數備份功能的拆裝式端子台（以下簡稱拆裝式端子台）可以拆裝，即使發生故障，也能夠簡單更換變頻器。無需重新進行控制回路的接線作業。該端子台配備有可保存參數的儲存器，因此，即使更換變頻器，也無需重新設定參數。



A – 拆裝式端子台
B – 充電指示燈
C – 下部外蓋
D – 下部外蓋安裝螺絲
E – 拆裝式端子台固定螺絲

圖 7.41 拆裝式端子台

◆ 變頻器的更換方法

警告！爲防止觸電，
在變頻器運轉時，請勿變更接線或拆卸連接器及選購卡 。
否則會有觸電的危險 。
在修理變頻器前，請切斷電源並確認是否存在殘餘電壓 。

警告！爲了防止觸電，
非電氣施工專業人員請勿進行維護 、檢查或零件更換。
否則會有觸電的危險 。
安裝 、接線 、修理 、檢查和零件更換請由熟悉變頻器的安裝 、調整 、修理的電氣施工專業人員進行 。

重要：爲了防止設備損壞
使用印刷電路板時，請遵守靜電防止措施（ESD）規定的步驟。
否則會因靜電而損壞變頻器內部的回路。

1. 拆去端子外蓋。

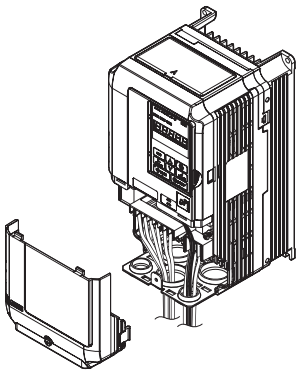


圖 7.42 變頻器的更換 （端子外蓋的拆卸）

2. 放鬆拆裝式端子台的固定螺絲 。取下下部外蓋安裝螺絲，然後拆下下部外蓋。
（註）盤內安裝型 （IP00）的變頻器沒有下部外蓋。

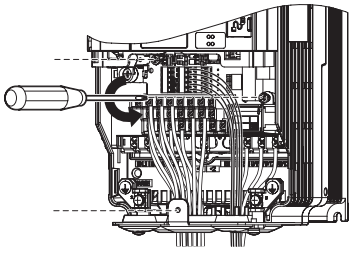


圖 7.43 變頻器的更換 （放鬆固定螺絲）

3. 將拆裝式端子台向箭頭方向滑動 ， 並與下部外蓋一起拆下 。

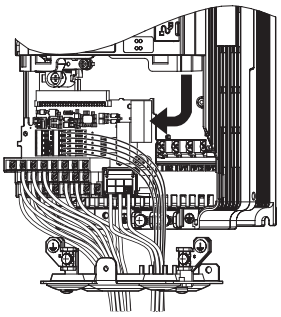


圖 7.44 變頻器的更換 （端子台的拆卸）

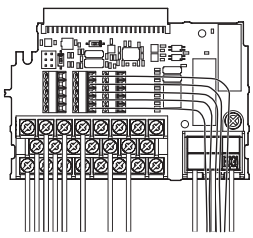


圖 7.45 變頻器的更換
（已拆下的拆裝式端子台）

4. 更換變頻器， 進行主回路接線。

■ 安裝方法

1. 完成主回路的接線後，請按照圖 7.46將拆裝式端子台切實插入插口，並用固定螺絲固定。

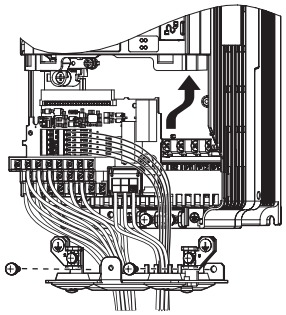


圖 7.46 變頻器的更換（端子台的安裝）

2. 請將下部外蓋和端子外蓋裝回原位。

3. 完成變頻器的更換後，請確認 o2-04（變頻器容量選擇）。裝置代碼的詳細內容請參照“ 出廠設定值隨 o2-04（變頻器容量選擇）而變化的參數”（522頁）。

4. 更換了拆裝式端子台或變頻器裝置後，接通電源時有時會發生 oPE04。此時，如果拆裝式端子台的參數資訊可靠，則輸入 A1-03=5550以獲取該參數資訊，使用拆裝式端子台中備份的參數資訊。
對維護時期進行復歸時，請設定 o4-01 ～ o4-13。

8

週邊機器和選購卡

本章對本變頻器可使用的週邊機器和選購卡進行說明。

8.1 安全注意事項 422
8.2 週邊機器和選購件 423
8.3 與變頻器週邊機器的連接 426
8.4 選購卡的安裝與接線 427
8.5 與週邊機器連接的方法和注意事項 436

8.1 安全注意事項

⚠ 危險

爲了防止觸電

請勿在電源接通的狀態下進行接線作業。

否則會有觸電的危險。

即使切斷電源，變頻器內部的電容器中仍有殘餘電壓。切斷電源後，請至少等待變頻器上規定的時間。

⚠ 警告

爲了防止觸電

請勿在拆下變頻器外蓋的狀態下運轉。

否則會有觸電的危險。

為了說明產品的細節部分，本說明書中的圖解有時為卸下外蓋或安全遮蓋物的狀態。請務必在安裝有規定的外蓋或遮蓋物的狀態下，遵照使用說明書運轉變頻器。

請勿在通電狀態下拆下變頻器的外蓋或觸摸印刷電路板。

否則會有觸電的危險。

非電氣施工專業人員請勿進行維護、檢查或零件更換。

否則會有觸電的危險。

安裝、接線、修理、檢查和零件更換請由熟悉變頻器的安裝、調整、修理的專人進行。

穿著寬鬆的衣服或佩戴著飾品，以及沒有用護目鏡等保護眼睛時，請勿進行有關變頻器的作業。

否則會有觸電或受傷的危險。

進行變頻器的維護檢查、零件更換等作業前，請摘下手錶、戒指等金屬物品。請儘量不要穿寬鬆的衣服，並用護目鏡等保護眼睛。

請務必將馬達側的接地端子接地。

否則會因與馬達機殼的接觸而導致觸電或火災。

爲了防止火災

請按指定的力矩來鎖緊端子螺絲。

主回路電線的連接處如果鬆動，可能會因電線連接處的過熱而引發火災。

重要

操作變頻器時，請遵守靜電防止措施（ESD）規定的步驟。

否則會因靜電而損壞變頻器內部的回路。

在變頻器輸出電壓的過程中，請勿拔下馬達的接線。

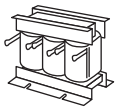
否則會導致變頻器損壞。

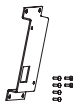
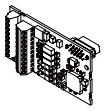
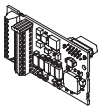
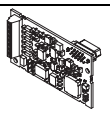
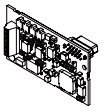
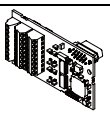
8.2 週邊機器和選購件

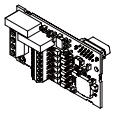
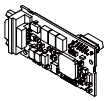
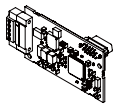
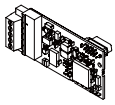
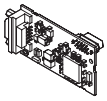
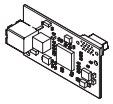
週邊機器一覽如下表所示。關於週邊機器的訂購，請向本公司代理店或銷售負責人垂詢 。

- 週邊機器的選型：關於訂購事宜，請參照本公司的產品目錄 。
- 週邊機器的安裝與接線：請參照各選購件的使用說明書。

表 8.1 週邊機器一覽

機器名稱		型號	使用目的
主回路選購件			
	DC 電抗器	UZDA 系列	抑制高次諧波 改善電源綜合功率因數
	AC 電抗器	UZBA 系列	在電源容量較大時保護變頻器 （電源容量超過 600 kVA 時必須使用。）
	煞車電阻器	ERF-150WJ 系列	需要電氣煞車器時 （利用率 （%ED）超過 3% 時，需要提高容量。）
	付保險絲的煞車電阻器	DF120-B579 系列	需要電氣煞車器時 （利用率 （%ED）超過 3% 時，需要提高容量。）
	煞車電阻器單元	LKEB 系列	需要電氣煞車器時，需注意利用率 （%ED）不要超過 10%。
	煞車單元	CDBR 系列	想要縮短馬達的減速時間時， 與煞車電阻器單元配合使用。
	接線用斷路器 （MCCB）	NF 系列	發生短路事故時對電源系統起保護作用、對電線起超載保護作用 （註）為了保護變頻器的接線，防止發生事故時的二次損失，請將其安裝在電源側。可在上位電源系統容許切斷漏電時使用。
	漏電斷路器	NV、EG、 或 SG 系列	發生短路事故時對電源系統起保護作用、對電線起超載保護作用並防止觸電事故及誘發漏電火災的接地保護 （註）為了保護變頻器的接線，防止發生事故時的二次損失，請將其安裝在電源側。當上位電源系統容許切斷漏電時，也可使用接線斷路器（MCCB）。
	電磁接觸器 （MC）（輸入側）	SC 系列	確實分開電源與變頻器並防止煞車電阻器燒壞和發生事故時的二次損失 付煞車電阻器時，為防止煞車電阻器燒壞，請安裝電磁接觸器。接地時，請務必在線圈上安裝突波抑制器。 為了防止發生事故時的二次損失，建議設計通過變頻器的異常接點輸出來切斷電源的回路。
	突波抑制器	200 V 級： DCR2-□A 400 V 級： RFN3AL-504KD	抑制電磁接觸器線圈的突波電壓
	零相電抗器	F6045GB、F11080GB	降低變頻器的電磁感應干擾 （適用於變頻器的輸入側及輸出側的任一側）
	保險絲	200 V 級： CR2LS、CR2L 系列或 FWX 系列 400 V 級： CR6L 系列或 FWH 系列	防止因短路而發生事故
	雜訊濾波器 （輸入側）	LNFB、LNFD、FN 系列	降低變頻器對電源的干擾
	雜訊濾波器 （輸出側）	LF-310 系列	降低變頻器輸出側電線的干擾
–	絕緣器	DGP□□□	隔離變頻器的輸入、輸出控制，減少干擾。
–	瞬間停電補償裝置	200 V 級： P0010 400 V 級： P0020	確保變頻器的瞬間停電補償時間 （電源保持 2 秒鐘）
頻率設定 / 監視選購件			
–	頻率表	DCF-6A	用來自變頻器的類比信號來顯示輸出頻率及電流
–	頻率刻度調整電阻器 （20 kΩ）	RH000850	調整頻率比例
–	輸出電壓表	SDF-12NH	用來自變頻器的類比信號來顯示輸出電壓

	機器名稱	型號	使用目的
–	頻率設定器 （2 kΩ）	RH000739	通過類比輸入來設定頻率
–	頻率設定器用旋鈕	CM-3S	用於頻率設定器
–	刻度板	NPJT41561-1	用於頻率設定器
介面選購件			
	LCD 操作器	JVOP-180	是具有拷貝功能的遠端操作用的操作器，可從 8 種語言中選擇顯示語言。 請使用 3 m 以下的連接電纜。
	操作器連接電纜	WV001 / WV003	連接操作器和變頻器。 （1 m 或 3 m） RJ-45 8 芯直接接線 UTP CAT5e 電纜
	付 USB 的拷貝裝置	JVOP-181	可對變頻器中設定的參數進行讀取、拷貝、校驗以及與電腦進行連接。 附有電纜。
配件			
–	散熱片外置安裝用 配件	EZZ020786	可將變頻器的散熱片安裝在盤外。 （可進行並列安裝）
–	電容器外蓋	ECAT31726-1、ECAT31698-1	在將變頻器的冷卻風扇安裝在控制盤的外面時 ，為了滿足 UL 標準而使用電容器外蓋，以防止接觸主回路電容器。關於相應機型，請向本公司代理店或銷售負責人垂詢。
–	NEMA1 套件	EZZ020787	通過安裝在盤內安裝型 （IP00）中，可適用於封閉壁掛型 （NEMA Type 1）。
	安裝配件套件A	EZZ020642A	可將操作器安裝在控制盤內。（螺絲固定用）
	安裝配件套件B	EZZ020642B	可將操作器安裝在控制盤內。（螺母固定用） 控制盤內有焊接螺柱時，請用螺母固定型。
其他選購件			
	24 V 控制電源單元	PS-A10L、PS-A10H	主回路電源停止時，從 24 V 控制電源單元供給控制電源。 即使在切斷主回路電源的狀態下，也可查看變頻器的參數或確認故障狀態。
–	DriveWizard Plus	–	通過 PC 進行變頻器設定、參數管理的支援工具 （PC 軟體）。
–	DriveWorksEZ	–	可通過 PC 進行變頻器的高級編輯程式。
選購件			
	補數型 PG	PG-B3	可檢測脈波發生器回授的馬達轉速，控制變頻器輸出頻率，使馬達速度保持固定。 PG-B3 ：補數型、開集極型 3 相脈波 （A、B、Z 脈波） 適用於單脈波 （A 脈波） 最高輸入頻率： 50 kHz 脈波監視輸出：開集極 [PG 用電壓輸出： 12 V 最大電流 200 mA] PG-X3 ：線驅動輸入方式 3 相脈波 （A、B、Z 脈波） 適用於單脈波 （A 脈波） 最高輸入頻率： 300 kHz 脈波監視：相當於 RS-422 [PG 用電壓輸出： 5 V 或 12 V 最大電流 200 mA]
	線驅動型 PG	PG-X3	
	類比輸入	AI-A3	能以高精度、高解析度進行類比指令設定。 輸入點數： 3 點 電壓輸入： -10 ～ 10 V （20 kΩ），13bit ＋符號 電流輸入： 4 ～ 20 mA/0 ～ 20 mA （250 kΩ），相當於 12bit
	類比監視	AO-A3	可輸出監視變頻器輸出狀態的類比信號 。 輸出點數： 2 點 輸出解析度： 11bit ＋符號 輸出電壓： -10 ～ 10 V
	數位輸入	DI-A3	可向變頻器設定數位元量指令 輸入點數： 18 點 （含 SET 信號、SIGN 信號） 輸入信號的種類：二進位 8/12/16bit，BCD 2/3/4 位 輸入信號： DC24 V，8 mA

機器名稱		型號	使用目的
	數位輸出	DO-A3	可輸出用來監視變頻器運轉狀態的隔離型數位信號。 光電耦合器輸出：6 點（48 V，50 mA 以下） 繼電器接點輸出：2 點（AC250 V，1 A 以下，30 V，1 A 以下）
	PROFIBUS-DP	SI-P3	可將變頻器連接至 PROFIBUS-DP 網路。
	CC-Link	SI-C3	可將變頻器連接至 CC-Link 網路。
	DeviceNet	SI-N3	可將變頻器連接至 DeviceNet 網路。
	CANopen	SI-S3	可將變頻器連接至 CANopen 網路。
	MECHATROLINK-II	SI-T3	可將變頻器連接至 MECHATROLINK-II 網路。

8.3 與變頻器週邊機器的連接

變頻器和馬達、週邊機器的連接示例如下所示。

• 關於與各種週邊機器的連接方法，請參照 “與週邊機器連接的方法和注意事項”（435 頁）。

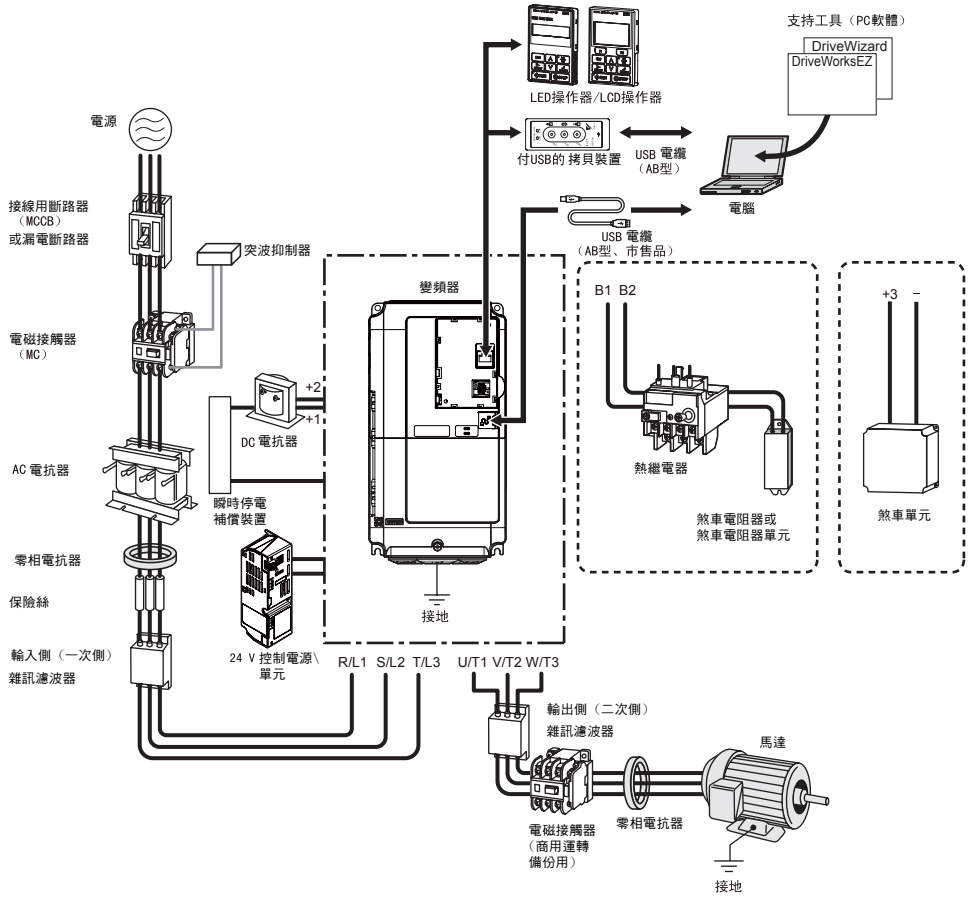


图 8.1 與週邊機器的連接

（註）使用故障重試功能時，如果將 L5-02 （故障重試中的故障接點輸出動作選擇 ）設定為 1 （故障重試中輸出故障接點）來使用，則將在故障重試中輸出故障信號，同時電源將被切斷。使用切斷回路時，敬請注意。L5-02 的出廠設定為 0 （故障重試中不輸出故障接點）。

8.4 選購卡的安裝與接線

將表 8.1 內的選購卡安裝到變頻器主體時的方法如下所述。

◆ 所需工具

將選購卡安裝到變頻器上時需要使用十字頭起子 ⊕（M3）。

端子台接線時需要使用一字頭起子 ⊖（M2）。

（註）由客戶自行製作電纜時，需要使用其他工具。

◆ 選購卡的安裝

不同的選購卡，可安裝的介面種類和卡數也不同 。
請參照表 8.2，將選購卡安裝到變頻器上 。

表 8.2 選購卡的安裝

選購卡	可安裝的介面	可安裝的卡數
SI-C3、SI-N3、SI-P3、SI-S3、SI-T3、AI-A3、DI-A3 <1>	CN5-A	1
PG-B3、PG-X3	CN5-B、C	2 <2>
DO-A3、AO-A3	CN5-A、B、C	1

<1> AI-A3 和 DI-A3 作為監視器使用時，可與 CN5-A、B、C 中的任一個連接。

<2> 只安裝 1 張 PG 選購卡時，請安裝在 CN5-C 上。安裝 2 張 PG 選購卡時，請安裝在 CN5-C 和 CN5-B 上。

關於操作器和前外蓋的拆卸、安裝方法，請參照 “端子外蓋的拆卸 / 安裝”（72 頁）。

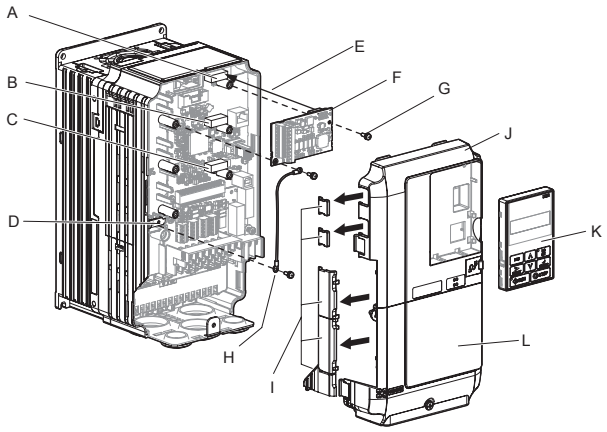
警告！為了防止觸電
非電氣施工專業人員請勿進行安裝、維護、檢查或更換零件。
否則會有觸電的危險。請精通變頻器的安裝、調整、修理的專業人員進行接線、設定和操作。

重要：為了防止機器損壞
使用變頻器及選購卡時，請遵守靜電防止措施（ESD）規定的步驟。
否則會因靜電而損壞印刷電路板上的回路。

重要：為防止機器損壞
請按指定的力矩來鎖緊端子螺絲。
否則會導致機器誤動作或端子台損壞。

1. 切斷變頻器主回路電源，拆下操作器和前外蓋。

2. 請將選購卡的 CN5插頭插在變頻器的 CN5插pin中， 並用附帶的螺絲進行固定 。



A – 插pin CN5-C
B – 插pin CN5-B
C – 插pin CN5-A

D – 變頻器側接地端子 （FE）
E – 插入插頭 （CN5）。
F – 選購卡

G – 安裝螺絲
H – 導線
I – 用剪鉗等剪掉。
（電纜接線空間）
J – 前外蓋
K – 操作器
L – 端子外蓋

圖 8.2 選購卡的安裝

3. 請使用附帶的導線和螺絲連接接地端子。

選購卡上有多根導線時，請根據安裝選購卡的插pin位置使用適當長度的導線 。

（註）在變頻器側的接地端子上只有2 個螺絲孔。安裝 3 張選購卡時，請將導線的端子重疊連接。

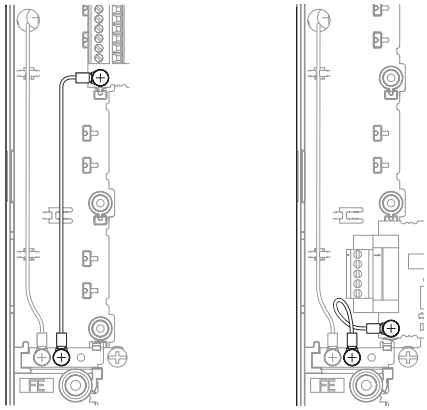


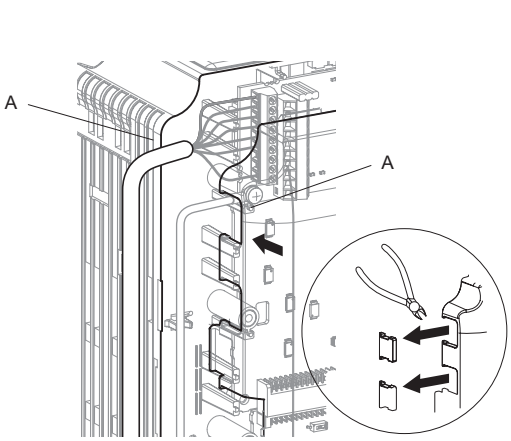
圖 8.3 接地端子的連接

4. 將電纜連接到選購卡的端子台上 。

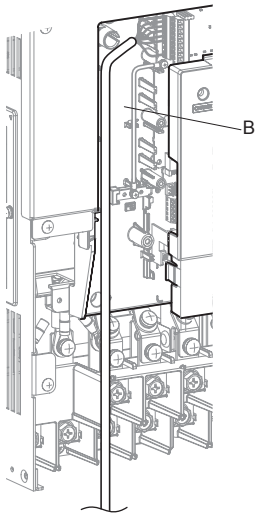
有關電纜的接線，請參照各選購卡的使用說明書。

對於 CIMR- A□2A0004～ 0040、4A0002～ 0023 等變頻器，請用剪鉗等剪出前外蓋左側的電纜接線空間，利用該空間進行接線。請用砂紙等對剪切面進行研磨處理 ，防止因切口而損傷電纜。

對於 CIMR-A□2A0056～ 0415、4A0031～ 1200等變頻器，請利用變頻器內部的接線空間進行接線。



A – 從前外蓋左側面的電纜接線用空間引出接線
（CIMR-A□2A0004 ～ 0040、4A0002 ～ 0023）



B – 利用變頻器內部的接線空間進行接線
（CIMR-A□2A0056 ～ 0415、4A0031 ～ 1200）

圖 8.4　電纜的接線方法

5. 將前外蓋、操作器安裝在變頻器上。

（註）1. 接線時請蓋上前外蓋，以免使電纜承受過大的應力。同時，請注意避免前外蓋夾住電纜。
2. 將電纜拉到外部接線時，不能作為封閉壁掛型使用。

◆ PG-B3 的連接

■ 連接圖 （PG-B3）

請參照圖 8.5，安全、正確地對端子台進行接線 。

- 在付 PG 的 V/f 控制模式下僅使用 A 相脈波時，請連接 PG 的 A 相輸出，並將 F1-37 設定為 0。使用 A 相脈波、B 相脈波時，請連接 PG 的 A 相及 B 相輸出，並將 F1-37 設定為 1。
- 使用付 PG 向量控制時，請連接 PG 的 A 相及 B 相輸出。
- 使用付 PG 的向量控制驅動 PM 馬達時，請連接 PG 的 A 相、B 相及 Z 相輸出。

端子的詳細內容請參照 “端子的功能”（431 頁）。

用戶自行加工電纜時，請參照 “電線尺寸和鎖緊力矩 ”（432 頁）。

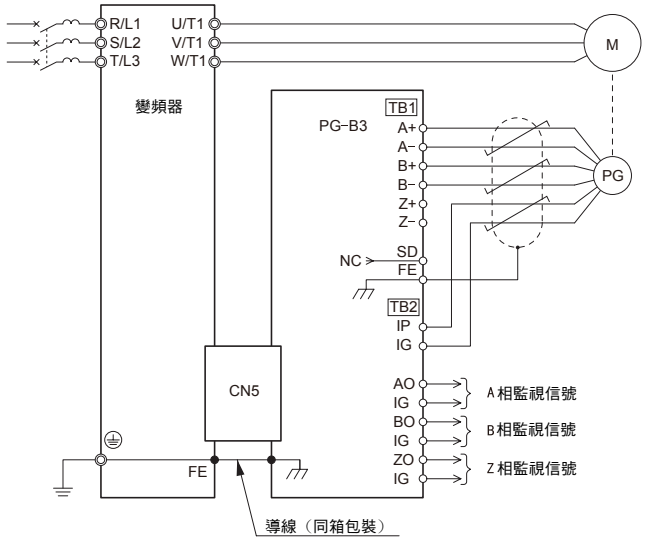


圖 8.5 連接圖 （PG-B3）

（註）PG-B3 的最高輸入頻率為 50 kHz。請選擇以最高頻率運轉時 PG 的脈波輸出數不超過 50 kHz 的 PG。

請採取以下措施，防止因干擾引發的誤動作。

- 信號線請使用遮罩線。
- 補數型的接線長度請勿超過 100 m。開集極型的接線長度請勿超過 50 m。
- 請將選購卡的控制信號線與主回路線、動力線、繼電器驅動回路及電力線分開。

■ 介面回路圖

補數型

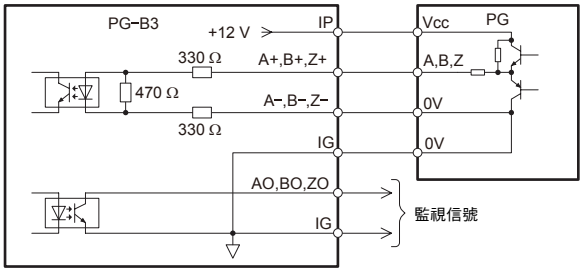


圖 8.6　介面回路圖 （補數型）

開集極型

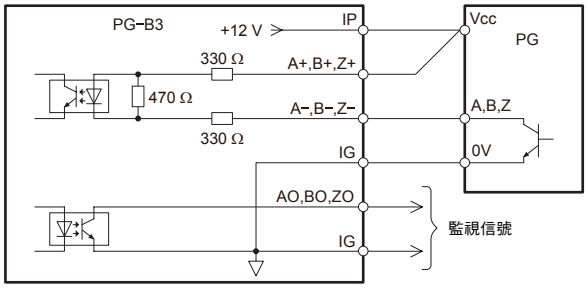
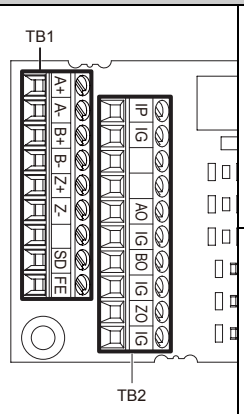


圖 8.7　介面回路圖 （開集極型　　）

■ 端子的功能

表 8.3　外部端子的功能 （PG-B3）

端子台		端子名稱	端子功能	端子說明
	TB1	A+	A 相信號輸入 + 側	• 輸入來自 PG 的脈波信號。 • 輸入選購卡的信號適用於補數型、開集極型 。 • 信號準位 H 準位： 8 ～ 12 V L 準位： 2.0 V 以下
		A−	A 相信號輸入 − 側	
		B+	B 相信號輸入 + 側	
		B−	B 相信號輸入 − 側	
		Z+	Z 相信號輸入 + 側	
		Z−	Z 相信號輸入 − 側	
		SD	NC pin（開路）	在遮罩層不接地時進行連接。
		FE	接地	在遮罩層接地時進行連接。
	TB2	IP	PG 電源	• 輸出電壓： +12.0 V ± 5% • 最大輸出電流： 200 mA 〈1〉
		IG	PG 電源用公共點	
		AO	A 相監視信號	• 從 PG 速度控制卡輸出 A 相、B 相、Z 相的監視信號。 • 來自控制卡的輸出信號為開集極型 。 • 最大電壓： 24 V • 最大電流： 30 mA • 僅選擇 A 相輸入時， 監視輸出固定為 1 倍。 選擇 AB 相輸入時， 以 F1-06、F1-35 （分周比設定）中設定的分周比進行監視輸出。
		BO	B 相監視信號	
		ZO	Z 相監視信號	
		IG	監視信號用共點	

〈1〉 PG 電源容量需要在 200 mA 以上時， 請另行準備電源。需要進行瞬間電處理時，請採取備份用電容器等措施。

■ PG信號輸出和選購卡的設定

馬達正轉（從負載側看為逆時針旋轉）時，如果 PG 的輸出為“A 相比 B 相超前 90 度”，請將 PG 的 A 相和 B 相輸出直接與選購卡連接。

如果接線、設定不當，馬達可能會意外動作。因此，請進行正確的接線和設定。

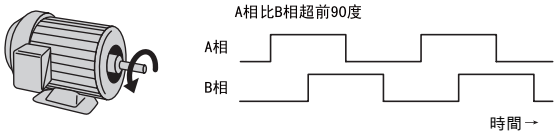


圖 8.8　A 相、B 相信號相位關係圖

用手輕稍微動馬達的旋轉軸並確認監視器的顯示，可以判斷馬達的旋轉方向和選購卡的連接及設定是否一致 。

順時針轉動馬達時，如果 B 相比 A 相超前 90 度，請將參數 F1-05 （PG 旋轉方向設定）設定為 1，或將 A 相和 B 相的信號線對換，然後再與選購卡連接。

■ 電線尺寸和鎖緊力矩

選擇 PG-B3 接線用的電線時，請參考表 8.4。
另外，為了提高接線的簡便性和可靠性，推薦在信號線上使用壓接針型端子。有關其他選購卡的電線尺寸和鎖緊力矩，請參照各使用說明書。

表 8.4　電線尺寸和鎖緊力矩

端子名稱	螺絲規格	鎖緊力矩（N· m）	裸線		使用針型端子時		電線材質
			適用的電線 mm²(AWG)	推薦電線 mm²(AWG)	適用的電線 mm²(AWG)	推薦電線 mm²(AWG)	
A+、A-、B+、B-、Z+、Z-、FE、IP、IG	M2	0.22 ～ 0.25	絞合線 0.25 ～ 1.0（24 ～ 17）單芯線 0.25 ～ 1.5（24 ～ 16）	0.75（18）	0.25 ～ 0.5（24 ～ 20）	0.5（20）	雙絞絞合遮罩線等
AO、IG、BO、IG、ZO、IG							遮罩線等

◆ PG-X3的接線

■ 連接圖 （PG-X3）

請參照圖 8.9，安全、正確地對端子台進行接線。

- 在付 PG 的 V/f 控制模式下僅使用 A 相脈波時，請連接 PG 的 A 相輸出，並將 F1-37 設定為 0。使用 A 相脈波、B 相脈波時，請連接 PG 的 A 相及 B 相輸出，並將 F1-37 設定為 1。
- 使用付 PG 向量控制時，請連接 PG 的 A 相及 B 相輸出。
- 使用付 PG 的向量控制驅動 PM 馬達時，請連接 PG 的 A 相、B 相及 Z 相輸出。

關於端子的詳細內容，請參照 “**外部端子的功能**”（434 頁）。

如果錯誤設定 PG 用電源電壓值 （IP）的切換跳線 （CN3），可能會導致 PG 誤動作或損壞。請根據連接該選購卡的 PG 正確進行設定。詳細內容請參照 “PG **用電源電壓值的設定**”（434 頁）。

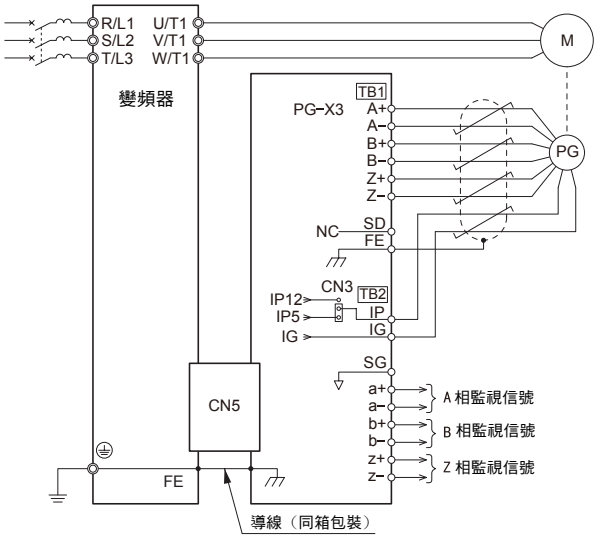


圖 8.9 連接圖 （PG-X3）

（註）PG-X3 的最高輸入頻率為 300 kHz。請選擇以最高頻率運轉時 PG 的脈波輸出數不超過 300 kHz 的 PG。

請採取以下措施，防止因干擾引發的誤動作。

- 信號線請使用遮罩線。
- 接線長度請勿超過 100 m。
- 請將選購卡的控制信號線與主回路線、動力線、繼電器驅動回路及電力線分開。

■ 介面回路圖

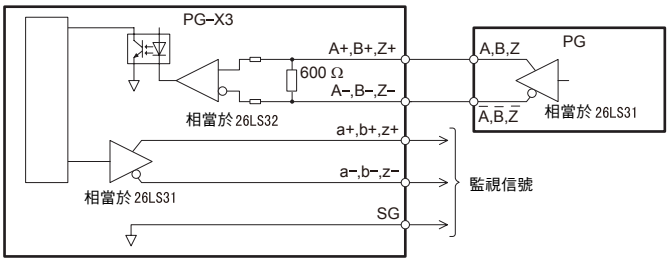
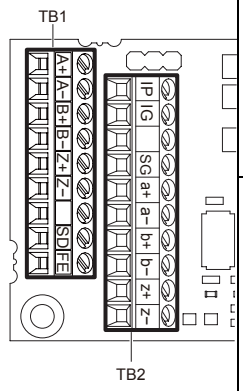


圖 8.10 介面回路 （PG-X3）

■ 外部端子的功能

表 8.5 外部端子的功能 （PG-X3）

端子台		端子名稱	端子功能	端子說明
	TB1	A+	A 相信號輸入 + 側	• 輸入來自 PG 的 A 相、B 相及 Z 相輸出。 • 信號準位相當於 RS-422 準位。
		A−	A 相反轉信號輸入 − 側	
		B+	B 相信號輸入 + 側	
		B−	B 相反轉信號輸入 − 側	
		Z+	Z 相信號輸入 + 側	
		Z−	Z 相反轉信號輸入 − 側	
		SD	NC pin（開路）	在遮罩層不接地時進行連接。
		FE	接地	在遮罩層接地時進行連接。
	TB2	IP	PG 電源	• 輸出電壓： +12.0 V ± 5%、+5.5 V ± 5% 切換 • 最大輸出電流： 200 mA <1>
		IG	PG 電源用共點	• 輸出來自 PG 選購卡的 A 相、B 相、Z 相的監視信號。 • 信號準位相當於 RS-422 準位。 • 僅選擇 A 相輸入時，監視輸出固定為 1 倍。選擇 AB 相輸入時，以 F1-06（分周比設定）中設定的分周比進行監視輸出。
		SG	監視信號用共點	
		a+	A 相監視信號 + 側	
		a−	A 相監視反轉信號 − 側	
		b+	B 相監視信號 + 側	
		b−	B 相監視反轉信號 − 側	
		z+	Z 相監視信號 + 側	
		z−	Z 相監視反轉信號 − 側	

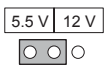
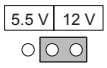
<1> PG 電源容量需要在 200 mA 以上時，請另行準備電源。需要進行瞬間停電處理時，請採取備份用電容器等措施。

■ PG用電源電壓值的設定

PG-X3 型可通過 PG 用電源電壓值切換跳線 （CN3）的位置來切換 PG 用電源電壓值。

重要：如果跳線的設定錯誤，可能會導致 PG 損壞。請根據所用的 PG 正確進行設定。

表 8.6 PG 用電源電壓值 （IP）的設定 （PG-X3）

電壓值	5.5 V ± 5% （出廠設定）	12.0 V ± 5%
跳線的位置		

■ PG信號輸出和選購卡的設定

馬達正轉 （從負載側看為逆時針旋轉）時，如果 PG 的輸出為 “A 相比 B 相超前 90 度”，請將 PG 的 A 相和 B 相輸出直接與選購卡連接。關於設定的詳細內容，請參照 “PG 信號輸出和選購卡的設定 ”（432 頁）。

■ 電線尺寸和鎖緊力矩

選擇 PG-X3 接線用的電線時，請參考表 8.7。
另外，為了提高接線的簡便性和可靠性，推薦在信號線上使用壓接針型端子。有關其他選購卡的電線尺寸和鎖緊力矩，請參照各使用說明書。

表 8.7 電線尺寸和鎖緊力矩

端子名稱	螺絲規格	鎖緊力矩 （N· m）	裸線		使用針型端子時		電線材質
			適用的電線 mm²(AWG)	推薦電線 mm²(AWG)	適用的電線 mm²(AWG)	推薦電線 mm²(AWG)	
A+、A−、B+、B−、Z+、Z−、FE、IP、IG	M2	0.22 ～ 0.25	絞合線 0.25 ～ 1.0 （24 ～ 17） 單芯線 0.25 ～ 1.5 （24 ～ 16）	0.75 （18）	0.25 ～ 0.5 （24 ～ 20）	0.5 （20）	雙絞絞合遮罩線等
a+、a−、b+、b−、z+、z−							雙絞絞合線等

8.5 與週邊機器連接的方法和注意事項

本節對連接週邊機器和變頻器時的方法及注意事項進行說明。

重要：爲了防止機器損壞
與控制回路連接的電源請使用第 2 類（UL 標準）電源。否則會導致變頻器的動作性能降低。

◆ 煞車電阻器選購件

馬達急劇減速或慣性大的負載帶動馬達轉動時，使用煞車電阻器 / 煞車電阻器單元（煞車電阻器選購件）。使馬達短於自由運轉停止所需時間減速時，馬達因實際轉速高於指令頻率相應的同步轉速，而轉變為發電機。其結果是，馬達及負載的慣性能量被返還給變頻器。此時，變頻器的直流主回路電容器充電，電壓上升。當超過過電壓值時，將發生 ov（主回路過電壓）。為防止該現象的發生，必須設置煞車電阻器選購件。

重要：非電氣施工專業人員請勿進行接線。
否則會導致變頻器或煞車選購件的回路損壞。在將煞車電阻器選購件連接到變頻器之前，請仔細閱讀煞車單元或煞車電阻器單元的使用說明書。

（註）1. 如果要在設定時間內進行減速，請選擇具有足夠放電能力、且與變頻器的容量相符的煞車電阻器選購件。運轉變頻器前，請務必確認在設定的減速時間內煞車回路是否能夠放電。
2. 使用煞車電阻器選購件時，請設定 L8-55 = 0。

警告！請勿將煞車電阻器連接在端子 B1、B2 以外的端子上。
如果將煞車電阻器連接在 B1、B2 以外的端子上，則可能會導致煞車回路和變頻器損壞，並引發火災。

重要：請如接線例所示，將煞車電阻器選購件連接到變頻器。如果接線錯誤，可能會導致變頻器或其他設備損壞。

將本公司製造的 ERF 系列煞車電阻器連接到變頻器時，請將 L8-01（安裝型煞車電阻器的保護： ERF 型）設定為 1（有效：有過熱保護）。

使用 ERF 型以外的煞車電阻器時，請在變頻器和煞車電阻器之間接上熱繼電器，設置通過熱繼電器的跳脫接點來切斷變頻器電源的回路。

■ 煞車電阻器（ERF 型）的連接

對於 CIMR-A□2A0004 ～ 0021，4A0002 ～ 0011 型，請如圖 8.11 所示連接煞車電阻器。使用煞車電阻器時，請設定 L8-01 = 1（過熱保護有效）。

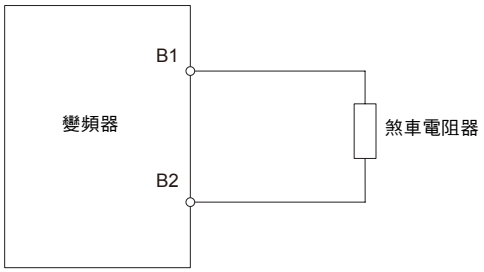


圖 8.11 煞車電阻器的連接（ERF 型）

■ 煞車電阻器單元（LKEB 型）的連接

請按照圖 8.12 所示連接煞車電阻器單元。連接煞車電阻器單元時，請設定 L8-01 = 0（過熱保護無效）及 L8-55 = 0（內置煞車電晶體保護的選擇無效）。

CIMR-A□2A0004 ～ 0138 及 A□4A0002 ～ 0072 型內置有煞車電晶體。

出於對煞車單元的過熱保護，請按圖 8.12、圖 8.13 所示，植入通過熱繼電器跳脫接點可切斷電源的順序控制回路。

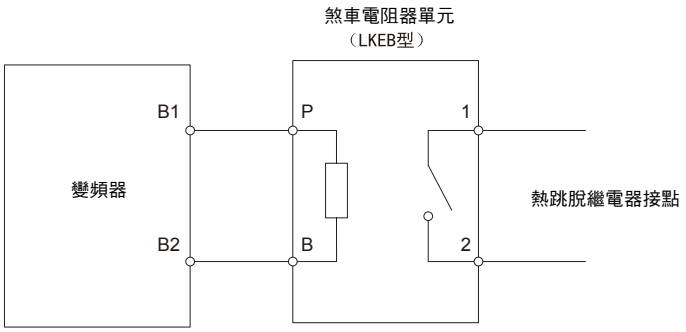


圖 8.12 煞車電阻器單元（LKEB 型）的連接
（CIMR-A□2A0004 ～ 0138，A□4A0002 ～ 0072 型）

■ 煞車單元（CDBR型）的連接

連接外置型煞車單元（CDBR 型）時，請將變頻器的端子 B1 和煞車單元的 +3 端子連接、變頻器的 – 端子和煞車單元的 – 端子連接。不使用端子 +2。

請將 L8-55（內置煞車電晶體保護）設定為 0（無效）。

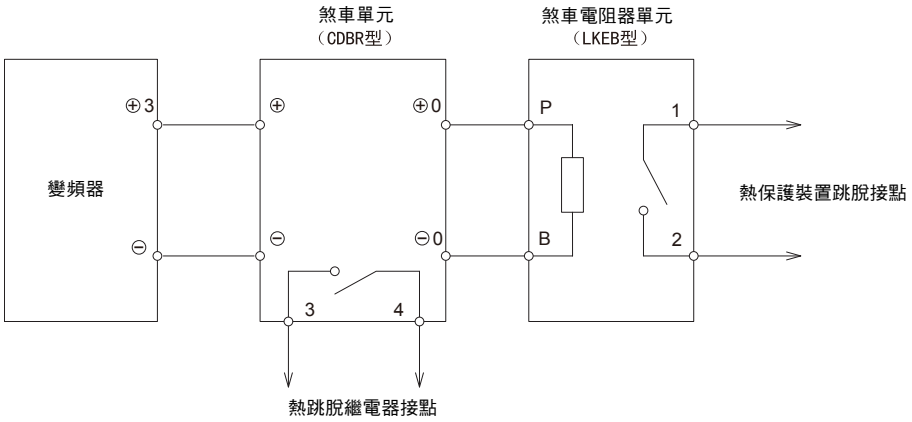


圖 8.13 煞車單元（CDBR 型）/ 煞車電阻器單元（LKEB 型）的連接
（CIMR-A□2A0169 ～ 0415、A□4A0088 ～ 1200 型）

■ 煞車單元的並聯連接

使用並聯連接的 2 台以上的煞車單元時，請按圖 8.14 所示進行接線、選擇跳線。

煞車單元具有 MASTER / SLAVE 的選擇跳線。僅第 1 台煞車單元選擇 MASTER 側，第 2 台以後請選擇 SLAVE 側。

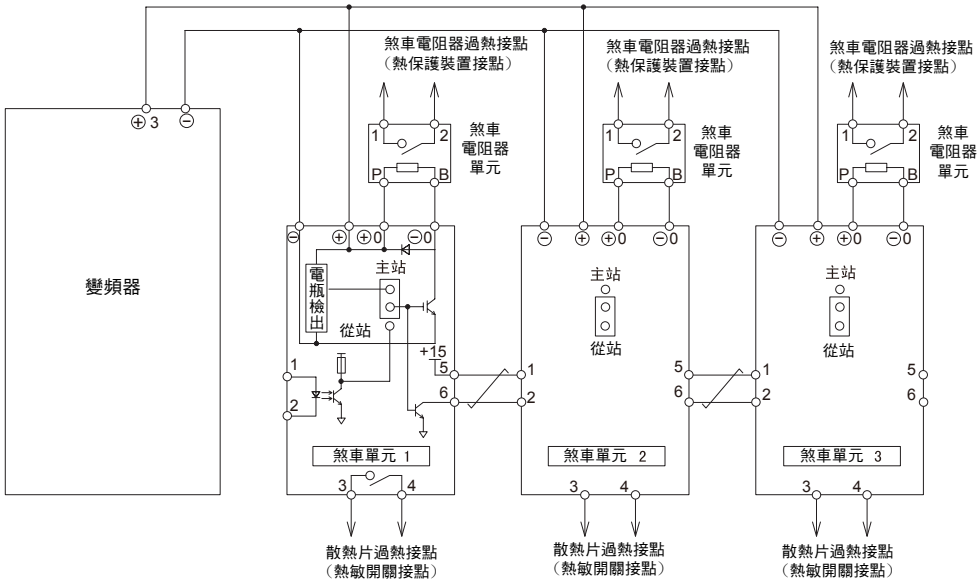


圖 8.14　煞車單元的並聯連接

■ 煞車電阻器選購件使用注意事項

使用煞車電阻器選購件時，請設置檢出煞車電阻器過熱時能切斷變頻器電源的順序控制回路。

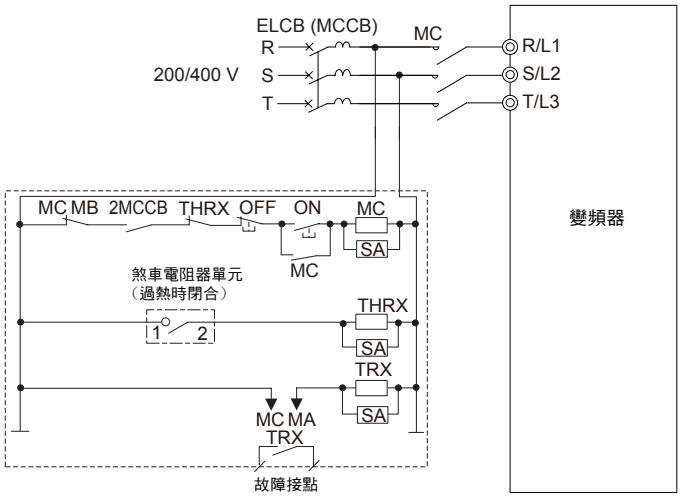


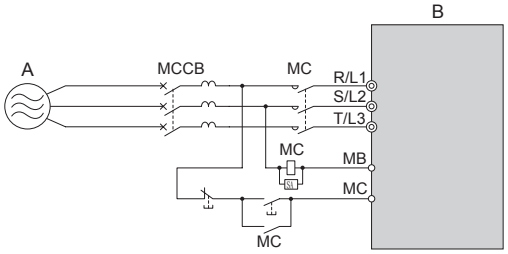
圖 8.15　切斷電源順序控制回路的示例

◆ 接線用斷路器(MCCB) 或漏電斷路器（ELCB）的連接

為了保護變頻器的接線，請務必在電源和主回路電源輸入端子R / L1、S / L2、T / L3 之間連接接線用斷路器（MCCB）。這樣，在發生短路事故時可以做到保護主回路上的機器和接線、並做到超載保護的作用。

MCCB 的選擇方法和連接時的注意事項如下所述 。

- 選擇 MCCB 時，應使其容量大致等於變頻器額定輸出電流的1.5 ～ 2 倍。選擇時， 請對 MCCB 的時間特性和變頻器過熱保護 （額定輸出電流的 150%、1 分鐘）的時間特性進行比較，確保不會跳脫。
- 由多台變頻器或與其他機器共同使用MCCB 時，請如圖 8.16 所示，使用 MC 接入在輸出發生異常時切斷電源的順序控制回路 。



A – 電源　　B – 變頻器

圖 8.16　接線用斷路器的連接

警告！爲了防止觸電
在進行主回路端子的接線前，請務必切斷接線用斷路器 （MCCB）、漏電斷路器 （ELCB）和電磁接觸器（MC）。
否則會有導致觸電的危險。

■ 漏電斷路器的連接

由於變頻器的輸出為高速切換，因此會產生高頻漏電流。為了實施防止觸電事故及誘發漏電火災的接地保護 ，請安裝漏電斷路器。

通常，平均每台變頻器產生約 100 mA 的漏電流 （動力電纜長度為 1 m 時），動力電纜每加長 1 m，會增加約 5 mA 的漏电流。因此，變頻器電源輸入使用的斷路器請選擇專門應對高頻漏電流的漏電斷路器。每台的額定感度電流為 30 mA 以上。通過專用斷路器可以除去高頻漏電流 ，只檢出對人體有害的頻率帶的漏電流。

如果使用不應對高頻漏電流的漏電斷路器，可能會因高頻漏電流而引發誤動作 。如果因不應對高頻漏電流的漏電斷路器而導致誤動作，請降低載波頻率，或更換為對應高頻漏電流的產品，或使用每台的額定感度電流在 200 mA 以上的漏電斷路器。

影響漏電流的因素如下所示。

- 變頻器的容量
- 載波頻率
- 馬達電纜的種類與接線長度
- EMI/RFI 濾波器

為了保護人體及變頻器，請選擇能使用 AC/DC 兩種電源、且具有抑制高次諧波措施的漏電斷路器 。

（註）建議使用如下推薦的應對高頻漏電流的漏電斷路器

- 三菱電機 （株）制 NV 系列 （1988 年以後生產的產品）
- 富士電機機器控制 （株）制 EG、SG 系列 （1984 年以後生產的產品）

◆ 電磁接觸器 （MC)的連接

■ 確實分開電源與變頻器

在變頻器保護功能啟動或者執行緊急停止操作時，通過順序控制器斷開主回路電源的場合，也可以使用 MC 來替代接線用斷路器（MCCB）。但是，通過變頻器輸入側 （一次側）的 MC 使變頻器強制停止時，回生煞車將不動作，呈自由運轉停止狀態，敬請注意。

重要：爲了防止機器損壞
請勿將電磁開關、電磁接觸器接入變頻器的輸出回路 。
否則會導致變頻器損壞。

重要：爲防止機器損壞
通過電源側 MC的 ON/OFF可以使變頻器運轉或停止 ，但頻繁地開、關則會導致變頻器故障。考慮到變頻器內部的繼電器接點和電解電容的使用壽命，運轉、停止的最高頻度請不要超過30 分鐘一次。請儘量根據變頻器的運轉／停止操作來進行馬達的運轉和停止 。否則會縮短繼電器接點和電解電容的使用壽命。

重要：爲了確實切斷電源與變頻器之間的連接，建議安裝 MC。安裝 MC 時，請設計通過變頻器的故障接點輸出使 MC斷開的回路。

（註）1. 在運轉中發生瞬間停電後電源重新恢復時，如果有必要防止機器重新啟動，請設計在變頻器的輸入側安裝MC，以防止電源恢復時自動發出啟動信號的順序控制回路。
2. 在需要採取瞬間停電對策而使用MC 時，請使用延遲釋放型 MC。

■ 煞車電阻器 / 煞車電阻器單元的保護

為了保護煞車電阻器 / 煞車電阻器單元，需要在輸入側 （一次側）使用 MC。

警告！爲了防止火災
使用煞車電阻器選購件時，請務必設置通過熱繼電器 （電阻器溫度監視用）的接點可以斷開 (OFF）電磁接觸器的順序控制回路 。(熱敏跳脫回路）煞車電阻器選購件的保護不充分時，可能會由於電阻器過熱而導致火災。

◆AC電抗器或 DC電抗器的連接

為了抑制電流急升和高次諧波電流，需要使用 AC 電抗器及 DC 電抗器。抑制高次諧波電流的同時也會改善變頻器輸入側的功率因數。

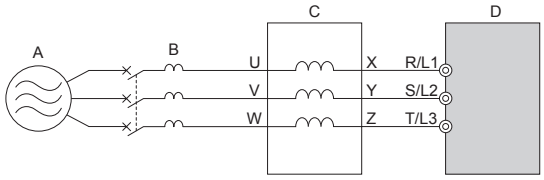
下列情況時，請將 AC 電抗器或 DC 電抗器連接在輸入側 （一次側）。（AC 電抗器與 DC 電抗器可以同時使用。）

- 需要抑制高次諧波電流或改善電源側的功率因數時
- 需要切換進相電容器時
- 將變頻器連接到大容量電源變壓器（600 kVA 以上）上時

（註）當同一電源系統連有直流機驅動器等SCR時 ， 無論電源狀況如何，必須安裝 AC 電抗器。

■ AC電抗器的連接示例

（註）請勿將 AC 電抗器連接在變頻器的輸出側（二次側）。

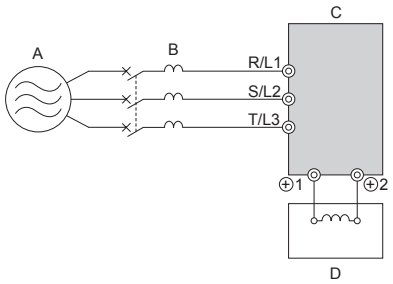


A – 電源
B – MCCB
C – AC 電抗器
D – 變頻器

圖 8.17 AC 電抗器的連接示例

■ DC電抗器的連接

連接 DC 電抗器前，請務必拆下變頻器的 +1 和 +2 端子間的短接片。不連接 DC 電抗器時，請勿拆下 +1、+2 端子間的短接片。DC 電抗器的接線請參照圖 8.18。



A – 電源
B – MCCB
C – 變頻器
D – DC 電抗器

圖 8.18 DC 電抗器的連接示例

◆ 突波抑制器的連接

安裝突波抑制器的目的是抑制連接在變頻器周圍的感應負載（電磁接觸器、電磁繼電器、電磁閥、電磁線圈、電磁煞車器等）開 / 關時產生的突波電壓 （異常電壓）。請務必在感應負載上使用突波抑制器或同時使用二極體。

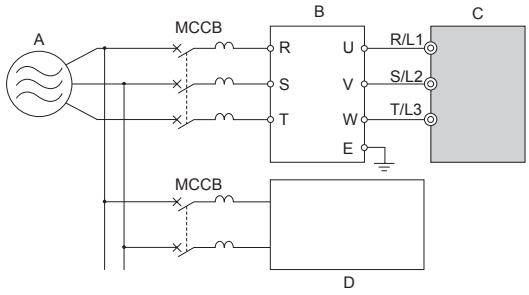
（註）請勿將突波抑制器連接到變頻器的輸出側 。

◆ 雜訊濾波器的連接

■ 輸入側 （一次側）的連接

由於變頻器的輸出為高速切換，因此雜訊從變頻器內部流入電源線，可能會對周圍機器 （收音機、電話、非接觸式開關、壓力感測器、位置檢測器）產生不良影響。此時，建議在輸入側安裝雜訊濾波器，減輕流入電源線的雜訊。另外還可以減輕從電源線進入變頻器的雜訊。

- 請使用變頻器專用的雜訊濾波器。
- 請儘量將雜訊濾波器安裝在靠近變頻器的地方。



A – 電源
B – 輸入側 （一次側）雜訊濾波器　型號： LNFD-□□
C – 變頻器
D – 其他控制設備

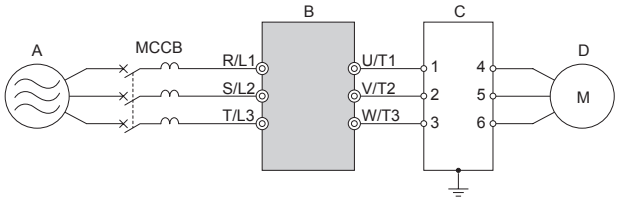
圖 8.19 輸入側 （一次側）雜訊濾波器連接示例

■ 輸出側 （二次側）的連接

通過在變頻器的輸入側連接雜訊濾波器，能減輕無線電干擾和感應干擾 。

雜訊濾波器的接線示例如圖 8.20 所示。

重要：爲了防止機器損壞
請勿將進相電容器及LC/ RC雜訊濾波器接到變頻器的輸出回路上。否則會導致變頻器損壞。



A － 電源　　C － 輸出側 （二次側）雜訊濾波器
B － 變頻器　　D － 馬達

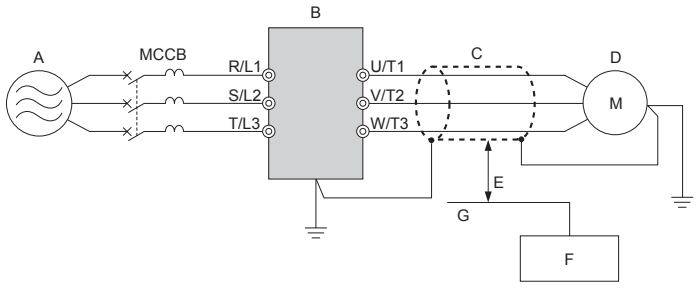
圖 8.20　輸出側 （二次側）雜訊濾波器的連接示例

數語解說

無線電干擾：　從有些變頻器和電纜上輻射出來的電磁波會使無線電接收機產生雜訊 。
感應干擾：　有些電磁感應會對信號線產生干擾，從而引起控制設備的誤動作。

感應干擾防止對策

為了抑制來自輸出側的感應干擾，除了設置上述雜訊濾波器以外，還有在接地的金屬管內集中配線的方法。如果信號線離開 30 cm 以上，感應干擾的影響將會變小。請對金屬管實施接地。



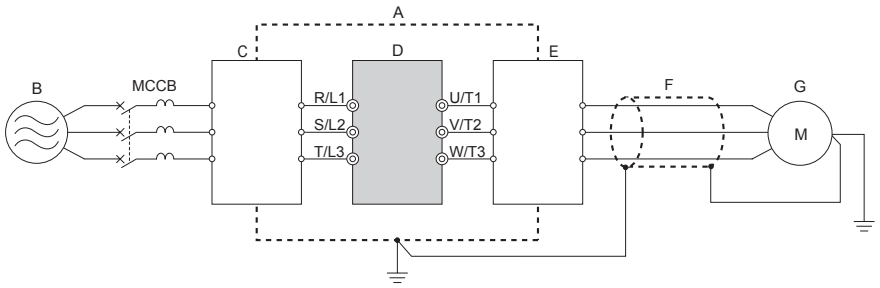
A － 電源
B － 變頻器
C － 付遮罩的馬達電纜
D － 馬達
E － 離開 30 cm 以上
F － 控制設備
G － 信號線

圖 8.21　感應干擾防止對策

無線電干擾防止對策

不單是輸入輸出線，從變頻器主體也會放射無線電干擾 。在輸入側和輸出側兩邊都設置雜訊濾波器，將變頻器主體也安裝在鐵箱內進行遮罩，可減輕無線電干擾。

（註）請儘量縮短變頻器和馬達間的接線距離。



A － 鐵箱
B － 電源
C － 雜訊濾波器
D － 變頻器
E － 雜訊濾波器
F － 付遮罩的馬達電纜
G － 馬達

圖 8.22　無線電干擾防止對策

◆ 保險絲 / 保險絲盒

為了防止因內部回路短路而發生事故，建議在輸入側安裝保險絲。

請根據下表選擇適當的保險絲。

表 8.8 標準連接時的輸入保險絲選擇

變頻器型號 CIMR-A□	保險絲		保險絲盒		保險絲	
	生產廠家：富士電機機器控制 （株）				生產廠家： Bussmann	
	型號	保險絲電流額定值 （A）	型號	個數	型號	保險絲電流額定值 （A）
三相 200 V 級						
2A0004	CR2LS-30	30	CM-1A	1	FWH-70B	70
2A0006	CR2LS-30	30	CM-1A	1	FWH-70B	70
2A0008	CR2LS-30	30	CM-1A	1	FWH-70B	70
2A0010	CR2LS-50	50	CM-1A	1	FWH-70B	70
2A0012	CR2LS-50	50	CM-1A	1	FWH-70B	70
2A0018	CR2LS-75	75	CM-1A	1	FWH-90B	90
2A0021	CR2LS-100	100	CM-1A	1	FWH-90B	90
2A0030	CR2L-125	125	CM-2A	1	FWH-100B	100
2A0040	CR2L-150	150	CM-2A	1	FWH-200B	200
2A0056	CR2L-175	175	CM-2A	1	FWH-200B	200
2A0069	CR2L-225	225	–	–	FWH-200B	200
2A0081	CR2L-260	260	–	–	FWH-300A	300
2A0110	CR2L-300	300	–	–	FWH-300A	300
2A0138	CR2L-350	350	–	–	FWH-350A	350
2A0169	CR2L-400	400	–	–	FWH-400A	400
2A0211	CR2L-450	450	–	–	FWH-400A	400
2A0250	CR2L-600	600	–	–	FWH-600A	600
2A0312	CR2L-600	600	–	–	FWH-700A	700
2A0360	CR2L-600	600	–	–	FWH-800A	800
2A0415	CS5F-800	800	–	–	FWH-1000A	1000
三相 400 V 級						
4A0002	CR6L-20	20	CMS-4	3	FWH-40B	40
4A0004	CR6L-30	30	CMS-4	3	FWH-50B	50
4A0005	CR6L-50	50	CMS-4	3	FWH-70B	70
4A0007	CR6L-50	50	CMS-4	3	FWH-70B	70
4A0009	CR6L-50	50	CMS-4	3	FWH-90B	90
4A0011	CR6L-50	50	CMS-4	3	FWH-90B	90
4A0018	CR6L-75	75	CMS-5	3	FWH-80B	80
4A0023	CR6L-75	75	CMS-5	3	FWH-100B	100
4A0031	CR6L-100	100	CMS-5	3	FWH-125B	125
4A0038	CR6L-150	150	CMS-5	3	FWH-200B	200
4A0044	CR6L-150	150	CMS-5	3	FWH-250A	250
4A0058	CR6L-200	200	–	–	FWH-250A	250
4A0072	CR6L-250	250	–	–	FWH-250A	250
4A0088	CR6L-250	250	–	–	FWH-250A	250
4A0103	CR6L-300	300	–	–	FWH-250A	250
4A0139	CR6L-350	350	–	–	FWH-350A	350
4A0165	CR6L-400	400	–	–	FWH-400A	400
4A0208	CS5F-600	600	–	–	FWH-500A	500
4A0250	CS5F-600	600	–	–	FWH-600A	600
4A0296	CS5F-600	600	–	–	FWH-700A	700
4A0362	CS5F-800	800	–	–	FWH-800A	800
4A0414	CS5F-800	800	–	–	FWH-800A	800
4A0515	CS5F-800	800	–	–	FWH-1000A	1000
4A0675	CS5F-1000	1000	–	–	FWH-1200A	1200
4A0930	CS5F-1200	1200	-	-	FWH-1200A	1200
4A1200	CS5F-1500	1500	-	-	FWH-1600A	1600

◆ 散熱片外置配件（IP00盤內安裝型變頻器用）

通過安裝散熱片外置配件，可以將變頻器的散熱片安裝在控制盤外。此時，必須保持變頻器控制盤周圍通風良好。

詳細情況請向本公司代理店或銷售負責人垂詢。

另外，關於變頻器對應UL時的注意事項請參照579頁。

◆EMC 雜訊濾波器的安裝

本變頻器按照 EN50178、IEC61800-5-1 進行了試驗，並確認其符合低電壓指令。關於 EMC 雜訊濾波器的選型和安裝方法，請參照“符合 EMC 指令的條件”（575 頁）。

◆ 在變頻器輸出側安裝熱繼電器

在馬達進入過載狀態時，熱繼電器會切斷電源，從而保護馬達。

如果出現以下情況，請在變頻器和馬達間安裝熱繼電器。

• 1 台變頻器運轉多台馬達時

• 以商用電源直接運轉，在電源線上使用旁路時

以 1 台變頻器運轉 1 台馬達時，不需要安裝熱繼電器。此時，由變頻器內的電子熱繼電器進行過載保護。

（註）1. 使用外部熱過載繼電器時，需要將馬達保護功能設為無效（L1-01 = 0）。

2. 在安裝熱繼電器時，請將參數 L1-01（馬達保護功能選擇）設定為 0（馬達保護功能無效）。請設計通過熱繼電器的接點來切斷主回路輸入側電磁接觸器（MC）的順序控制回路。

■ 熱繼電器的使用注意事項

在變頻器上安裝熱繼電器時，請注意以下各項，以免熱繼電器發生誤動作或低速運轉時導致馬達過熱。

1. 低速運轉時
2. 1 台變頻器運轉多台馬達時
3. 馬達電纜較長時
4. 因載波頻率過高而錯誤檢出故障時

低速運轉與熱繼電器

一般情況下，熱繼電器適用於泛用馬達。以變頻器來運轉泛用馬達（標準馬達）時，與以商用電源運轉時相比，馬達電流會增大約 5 ～ 10%。此外，低速運轉時，即使在馬達額定電流值範圍內運轉，通過馬達軸驅動而旋轉的風扇的冷卻能力也會下降，可能會導致馬達過熱。因此，請儘量將變頻器內的電子熱繼電器功能設定為有效。

電子熱繼電器過載保護功能：根據可變速範圍，通過速度和熱特性的關係來模擬泛用馬達和壓入通風型馬達的冷卻能力，從而保護馬達。

1 台變頻器運轉多台馬達時

請將變頻器的電子熱繼電器過載保護功能設定為無效。相關參數請參照使用說明書。

（註）以 1 台變頻器運轉多台馬達時，不能使用變頻器的電子熱繼電器功能。

馬達電纜較長時

馬達電纜的接線較長及載波頻率較高時，受漏電流的影響，熱繼電器可能會發生誤動作。為了防止這種現象，請降低載波頻率或設定較高的熱繼電器動作檢出值。

因載波頻率過高而錯誤檢出故障時

PWM 變頻器可能會因載波頻率較高而產生使熱繼電器溫度升高的電流波形。為了防止熱繼電器發生誤動作，請設定較高的繼電器動作值。

警告！否則會有火災的危險。在提高熱繼電器的動作檢出值之前，請務必確認是否有其他原因導致馬達過載。請在確認當地的電氣規定後再調整電子熱繼電器功能。

附錄： A

規格

本章對變頻器的規格及降低額定值的方法進行說明。

A 1 關於重載額定（HD）與輕載額定（ND） 446
A 2 各種機型的規格 （三相 200 V級） 447
A 3 各種機型的規格 （三相 400 V级） 448
A 4 通用規格 449
A 5 發熱量 451
A 6 與變頻器的降低額定值有關的資料 452

A.1 關於重載額定 （HD）與輕載額定 （ND）

變頻器的額定值根據負載特性分為重載額定 （HD）與輕載額定 （ND）兩種。

關於重載額定 （HD）與輕載額定 （ND）的差別，請參照表 A.1。

表 A.1 負載額定的選擇

參數 C6-01 的設定	額定輸出電流	過載耐量	載波頻率
0 ：重載額定 （HD） （出廠設定）	重載額定 （HD） （因機型而異）〈1〉	額定輸出電流的 150% 60 秒	低 （2 kHz）
1 ：輕載額定 （ND）	輕載額定 （ND） （因機型而異）〈1〉	額定輸出電流的 120% 60 秒	低 （2 kHz, Swing PWM）

〈1〉 關於額定值和規格，請參照 “**各種機型的規格** （三相 200 V 級）”（447 頁）、“**各種機型的規格** （三相 400 V 級）”（448 頁）。

• HD 與 ND

HD 表示 “重載額定 （Heavy Duty）”，ND 表示 “輕載額定 （Normal Duty）”。

本變頻器可根據用途選擇 HD 與 ND。用於風機、泵、鼓風機時選擇 ND （C6-01=1）。其他機械選擇 HD （C6-01=0）。出廠設定為 HD。

• Swing PWM

不用過分提高載波頻率，也可減輕馬達的載波音（刺耳音）。

（註）在重載額定 （HD）與輕載額定 （ND）中，額定輸入電流、額定輸出電流、超載耐量、載波頻率、電流限制的數值各不相同。如果將 C6-01 設定為 “0”，則選擇重載額定 （HD）。如果設定為 “1”，則選擇輕載額定 （ND）。出廠設定為重載額定 （C6-01 = 0）。

A.2 各種機型的規格（三相 200 V級）

表 A.2 額定（三相 200 V級）

項目			規格																			
型號：CIMR-A□2A			0004	0006	0008	0010	0012	0018	0021	0030	0040	0056	0069	0081	0110	0138	0169	0211	0250	0312	0360	0415
最大適用馬達容量（kW）〈1〉		重載額定	0.4	0.75	1.1	1.5	2.2	3	3.7	5.5	7.5	11	15	18.5	22	30	37	45	55	75	90	110
		輕載額定	0.75	1.1	1.5	2.2	3	3.7	5.5	7.5	11	15	18.5	22	30	37	45	55	75	90	110	110
輸入	額定輸入電流（A）〈2〉	重載額定	2.9	5.8	7	7.5	11	15.6	18.9	28	37	52	68	80	82	111	136	164	200	271	324	394
		輕載額定	3.9	7.3	8.8	10.8	13.9	18.5	24	37	52	68	80	92	111	136	164	200	271	324	394	471
輸出	額定輸出容量（kVA）〈3〉	重載額定	1.2 〈5〉	1.9 〈5〉	2.6 〈5〉	3 〈5〉	4.2 〈5〉	5.3 〈5〉	6.7 〈5〉	9.5 〈5〉	12.6 〈5〉	17.9 〈5〉	23 〈5〉	29 〈5〉	32 〈5〉	44 〈5〉	55 〈5〉	69 〈5〉	82 〈5〉	108 〈5〉	132 〈5〉	158 〈5〉
		輕載額定〈4〉	1.3	2.3	3	3.7	4.6	6.7	8	11.4	15.2	21	26	31	42	53	64	80	95	119	137	158
	額定輸出電流（A）	重載額定	3.2 〈5〉	5 〈5〉	6.9 〈5〉	8 〈5〉	11 〈5〉	14 〈5〉	17.5 〈5〉	25 〈5〉	33 〈5〉	47 〈5〉	60 〈5〉	75 〈5〉	85 〈5〉	115 〈5〉	145 〈6〉	180 〈6〉	215 〈6〉	283 〈6〉	346 〈6〉	415 〈4〉
		輕載額定〈4〉	3.5	6	8	9.6	12	17.5	21	30	40	56	69	81	110	138	169	211	250	312	360	415
	過載耐量		重載額定：額定輸出電流的150% 60 秒 （用於往復性負載的用途時，需要降低額定值。） 輕載額定：額定輸出電流的120% 60 秒																			
	載波頻率		1 ～ 15 kHz〈7〉													1 ～ 10 kHz〈7〉						
	最大輸出電壓（V）		三相 200 ～ 240 V（對應輸入電壓）																			
	最高輸出頻率（Hz）		400 Hz（可通過參數變更。）〈7〉																			
電源	額定電壓、額定頻率		AC:三相200 ～ 240 V 50/60 Hz DC:270～340V〈8〉																			
	允許電壓波動		-15 ～ 10%																			
	允許頻率波動		± 5%																			
	電源設備容量（kVA）	重載額定	1.3	2.2	3.1	4.1	5.8	7.8	9.5	14	18	27	36	44	37	51	62	75	91	124	148	180
		輕載額定	2.2	3.1	4.1	5.8	7.8	9.5	14	18	27	36	44	52	51	62	75	91	124	148	180	215

〈1〉 最大適用馬達容量為本公司製造的 4 極、60 Hz、200 V 標準馬達的容量。更嚴密的選擇方法是選擇機型時，應使變頻器額定輸出電流大於馬達額定電流。

〈2〉 表示額定輸出電流時的值。額定輸入電流值不僅受到電源變壓器、輸入側電抗器、接線狀況的影響，而且還隨電源側的阻抗而波動。

〈3〉 額定輸出容量在額定輸出電壓為 220 V 的條件下計算得出。

〈4〉 載波頻率為 2 kHz 時的數值。提高載波頻率時，需要降低電流。

〈5〉 載波頻率為 8 kHz 時的數值。提高載波頻率時，需要降低電流。

〈6〉 載波頻率為 5 kHz 時的數值。提高載波頻率時，需要降低電流。

〈7〉 可透過參數變更。

〈8〉 使用DC輸入電源時，無法滿足UL/CE標準。

A.3 各種機型的規格（三相 400 V級）

表 A.3 額定（三相 400 V 級）

項目			規格													
型號：CIMR-A □4A			0002	0004	0005	0007	0009	0011	0018	0023	0031	0038	0044	0058	0072	0088	0103
最大適用馬達容量 (kW) <1>		重載額定	0.4	0.75	1.5	2.2	3	3.7	5.5	7.5	11	15	18.5	22	30	37	45
		輕載額定	0.75	1.5	2.2	3	3.7	5.5	7.5	11	15	18.5	22	30	37	45	55
輸入	額定輸入電流 (A) <2>	重載額定	1.8	3.2	4.4	6	8.2	10.4	15	20	29	39	44	43	58	71	86
		輕載額定	2.1	4.3	5.9	8.1	9.4	14	20	24	38	44	52	58	71	86	105
輸出	額定輸出容量 (kVA) <3>	重載額定 <5>	1.4	2.6	3.7	4.2	5.5	7	11.3	13.7	18.3	24	30	34	46	57	69
		輕載額定 <4>	1.6	3.1	4.1	5.3	6.7	8.5	13.3	17.5	24	29	34	44	55	67	78
	額定輸出電流 (A)	輕載額定	1.8 <5>	3.4 <5>	4.8 <5>	5.5 <5>	7.2 <5>	9.2 <5>	14.8 <5>	18 <5>	24 <5>	31 <5>	39 <5>	45 <5>	60 <5>	75 <5>	91 <5>
		輕載額定 <4>	2.1	4.1	5.4	6.9	8.8	11.1	17.5	23	31	38	44	58	72	88	103
	過負載耐量		重載額定：額定輸出電流的150% 60 秒 （用於往復性負載的用途時，需要降低額定值。） 輕載額定：額定輸出電流的120% 60 秒														
	載波頻率		1 ～ 15 kHz <7>														
	最大輸出電壓 (V)		三相 380 ～ 480 V（對應輸入電壓）														
	最高輸出頻率 (Hz)		400 Hz <7>														
電源	額定電壓、額定頻率		AC ： 三相 380 ～ 480 V 50/60 Hz DC ： 510 ～ 680 V <9>														
	允許電壓波動		- 15～ 10%														
	允許頻率波動		± 5%														
	電源設備容量 (kVA)	重載額定	1.4	2.3	4.3	6.1	8.1	10.0	14.6	19.2	28.4	37.5	46.6	39.3	53.0	64.9	78.6
		輕載額定	2.3	4.3	6.1	8.1	10.0	14.4	19.4	28.4	37.5	46.6	54.9	53.0	64.9	78.6	96.0

表A.4 額定 （三相400V級）

項目			規格									
型號：CIMR-A □4A			0139	0165	0208	0250	0296	0362	0414	0515	0675	0930	1200
最大適用馬達容量 (kW) <1>		重載額定	55	75	90	110	132	160	185	220	315	450	560
		輕載額定	75	90	110	132	160	185	220	250	355	500	630
輸入	額定輸入電流 (A) <2>	重載額定	105	142	170	207	248	300	346	410	584	830	1031
		輕載額定	142	170	207	248	300	346	410	465	657	922	1158
輸出	額定輸出容量 (kVA) <3>	重載額定	85 <5>	114 <6>	137 <6>	165 <6>	198 <6>	232 <6>	282 <4>	343 <4>	461 <4>	617 <4>	831 <4>
		輕載額定 <4>	106	126	159	191	226	276	316	392	514	709	915
	額定輸出電流 (A)	重載額定	112 <5>	150 <6>	180 <6>	216 <6>	260 <6>	304 <6>	370 <4>	450 <4>	605 <4>	810 <4>	1090 <4>
		輕載額定 <4>	139	165	208	250	296	362	414	515	675	930	1200
	過載耐量		重載額定：額定輸出電流的150% 60 秒 （用於往復性負載的用途時，需要降低額定值。） 輕載額定：額定輸出電流的120% 60 秒										
	載波頻率		1 ～ 10 kHz <7>					1 ～ 5kHz <7>					
	最大輸入電壓 (V)		三相 380 ～ 480 V（對應輸入電壓）									<8>	
	最高輸出頻率(Hz)		400 Hz <7>										
電源	額定電壓、額定頻率		AC ： 三相 380 ～ 480 V 50/60 Hz DC ： 510 ～ 680 V <9>										
	允許電壓波動		- 15～ 10%										
	允許頻率波動		±5%										
	電源設備容量 (kVA)	重載額定	96.0	130	156	189	227	274	316	375	508	759	943
		輕載額定	130	156	189	227	274	316	375	416	601	843	1059

<1> 最大適用馬達容量為本公司製造的4 極、60 Hz、400 V 標準馬達的容量。更嚴密的選擇方法是選擇機型時，應使變頻器額定輸出電流大於馬達額定電流。

<2> 表示額定輸出電流時的值。額定輸入電流值不僅受到電源變壓器、輸入側電抗器、接線狀況的影響，而且還隨電源側的阻抗而波動。

<3> 額定輸出容量在額定輸出電壓為440 V 的條件下計算得出 。

<4> 載波頻率為2 kHz 時的數值。提高載波頻率時，需要降低電流 。

<5> 載波頻率為8 kHz 時的數值。提高載波頻率時，需要降低電流 。

<6> 載波頻率為5 kHz 時的數值。提高載波頻率時，需要降低電流 。

<7> 可以透過參數變更 。

<8> 最大輸出電壓為輸入電壓值×0.95的值。

<9> 使用DC輸入電源時，無法滿足UL/CE標準 。

A.4 通用規格

（註）1. 為獲得表中所述 “無 PG 向量控制”的規格，需進行旋轉形自動調測 。
2. 為了延長變頻器的產品壽命，請在最佳的環境下安裝變頻器。

項目		規格
控制特性	控制方式	通過參數從以下控制方式中選擇。 無 PG V/f 控制、付 PG V/f 控制、無 PG 向量控制、付 PG 向量控制、PM 用無 PG 向量控制、PM 用無 PG 高級控制、PM 用付 PG 向量控制
	頻率控制範圍	0.01 ～ 400 Hz
	頻率精度 （溫度波動）	數位指令：最高輸出頻率的± 0.01% 以內 （-10 ～ +40°C） 類比指令：最高輸出頻率的± 0.1% 以內 （25°C ± 10°C）
	頻率設定解析度	數位指令： 0.01 Hz 類比指令： 0.03 Hz/60 Hz （11 bit）
	輸出頻率解析度 （運算解析度）	0.001 Hz
	頻率設定信號	-10 ～ 10 V、0 ～ 10 V、4 ～ 20 mA、脈波序列
	起動轉矩	無 PG V/f 控制 150%/3 Hz 付 PG V/f 控制 150%/3 Hz 無 PG 向量控制 200%/0.3 Hz 〈1〉 付 PG 向量控制 200%/0 min^{-1}〈1〉 PM 用無 PG 向量控制 100%/5% 速度 PM 用無 PG 高級向量控制 200%/0 min^{-1} 〈1〉 PM 用付 PG 向量控制 200%/0 min^{-1} 〈1〉
	速度控制範圍	無 PG V/f 控制 1 ： 40 付 PG V/f 控制 1 ： 40 無 PG 向量控制 1 ： 200 付 PG 向量控制 1 ： 1500 PM 用無 PG 向量控制 1 ： 20 PM 用無 PG 高級向量控制 1 ： 100 PM 用付 PG 向量控制 1 ： 1500
	速度控制精度	± 0.2% （25°C ± 10°C）（無 PG 向量控制） 〈2〉
	速度響應	5 Hz （25°C ± 10°C）（無 PG 向量控制） （進行旋轉形自動調測時：溫度波動除外）
	轉矩限制	有 （通過參數進行設定。可單獨設定無 PG 向量控制、付 PG 向量控制、PM 用無 PG 高級向量控制、PM 用付 PG 向量控制這 4 個象限）
	加減速時間	0.00 ～ 6000.0 秒 （加速、減速單獨設定： 4 種切換）
	煞車轉矩	約 20% （使用煞車電阻器選購件時約125%） 〈2〉 2A0004 ～ 2A0138、4A0002 ～ 4A0072，內置煞車電晶體 ①短時間平均減速轉矩 〈4〉：馬達容量 0.4/0.75 kW ： 100% 以上、 馬達容量 1.5 kW ： 50% 以上、 馬達容量 2.2 kW 以上： 20% 以上 〈4〉（使用激磁磁減速 / 高滑差煞車時：約 40%） ②連續回生轉矩：約 20% 〈5〉（連接煞車電阻器選購件時 〈3〉約 125%，10%ED，10 秒）
	電壓 / 頻率特性	任意程序、V/f 曲線
	主要的控制功能	轉矩控制、DROOP 控制、速度控制 / 轉矩控制切換運轉、前饋控制、零伺服功能、瞬間停電再起動、速度搜尋、過轉矩檢出、轉矩限制、17 段速運轉 （最大）、加減速切換、S 曲線加減速、3 線式順序控制 、自動調測（旋轉形、停止形）、DWELL 功能、冷卻風扇 ON/OFF 功能、滑差補償、轉矩補償、頻率跳躍、頻率指令上下限設定、起動時 / 停止時直流煞車、過激磁減速、高滑差煞車、PID 控制 （付暫停功能）、省能源控制、MEMOBUS 通信 （RS-422/485 最大 115.2 kbps）、故障重試、按用途選擇功能、DriveWorksEZ （客制功能）、付參數備份功能的拆裝式端子排、線上自動調測、KEB、過激磁減速、慣性 （ASR）自動調測、過電壓抑制功能、高頻重疊等
保護功能	馬達保護	使用電子熱敏器保護
	瞬間過電流保護	重載 （HD）額定輸出電流的 200% 以上時停止
	過載保護	額定輸出電流的 150%、60 秒以內停止 （重載 （HD）額定時） 〈6〉
	過電壓保護	200 V 級：主回路直流電壓約為 410 V 以上時停止 400 V 級：主回路直流電壓約為 820 V 以上時停止
	低電壓保護	200 V 級：主回路直流電壓約為 190 V 以上時停止 400 V 級：主回路直流電壓約為 380 V 以上時停止
	瞬間停電補償	約 15 ms 以上時停止 〈7〉根據參數的設定，約 2 秒內停電恢復，繼續運轉 〈8〉
	散熱片過熱保護	由熱敏電阻保護
	煞車電阻器過熱保護	檢出煞車電阻器 （選購件 ERF 型 3%ED）過熱
	失速防止	加減速中失速防止、運轉中失速防止
	接地短路保護	通過電子回路保護 〈9〉
	充電中顯示	在主回路直流電壓達到約 50 V 以下前充電指示燈點亮

項目		規格
環境	安裝場所	室內
	環境溫度	-10 ～ 40°C （封閉壁掛型）、10 ～ 50°C （盤內安裝型）
	濕度	95RH% 以下 （不得結露）
	保存溫度	-20 ～ 60°C （運輸期間等的短時間溫度）
	海拔高度	1000 m 以下 〈10〉
	振動	10 ～ 20 Hz ： 9.8 m/s² 〈11〉 20 ～ 55 Hz ： 5.9 m/s² （2A0004 ～ 2A0211、4A0002 ～ 4A0675） 2.0 m/s² （2A0250 ～ 2A0415、4A0208 ～ 4A0362）
適用的安全標準		EN61800-5-1，EN954-1 CAT.3，IEC/EN61508 SIL2，class 1 機器 （註）從安全輸入到輸出切斷的時間為 1 ms 以下。
保護構造		盤內安裝型 （IP00）、封閉壁掛型 （NEMA TYPE 1）〈12〉

〈1〉 需要商討變頻器的容量。

〈2〉 根據不同的安裝狀況和馬達種類，速度控制精度有所不同。詳情請向本公司垂詢。

〈3〉 連接回生轉換器、回生單元、煞車單元、煞車電阻器或煞車電阻器單元時，請將 L3-04 （減速中失速防止功能選擇）設定為 0 （無效）。如未設定，可能無法在規定的減速時間內停止。

〈4〉 短時間平均減速轉矩為馬達單機在最短時間內從 60 Hz 減速時的減速轉矩。（因馬達的特性而異。）

〈5〉 因馬達的特性而異。

〈6〉 輸出頻率低於 6 Hz 時，即使為額定輸出電流的150%、60 秒以內，過載保護功能可能也會動作。

〈7〉 根據轉速或負載條件，減速時間可能會更短。

〈8〉 因容量而異。CIMR-A□2A0004 ～ 2A0056 或 4A0002 ～ 4A0031 型以下的變頻器時，為確保 2 秒鐘的瞬間停電補償，需要使用瞬間停電補償裝置。

〈9〉 由於運轉中的馬達線圈內部有接地短路的可能，所以在下述條件下有時不能做到保護作用。
- 馬達電纜或端子排等的低電阻接地短路
- 在接地短路狀態下接通電源時

〈10〉 在海拔1000～3000米的地方使用時，需要降低額定值。詳細內容請參照〔根據海拔高度降低額定值〕（454頁）。

〈11〉 CIMR-A□4A0930，4A1200 為5.9 m/s²。

〈12〉 拆下 NEMA Type1 的變頻器 （2A0004 ～ 2A0081、4A0002 ～ 4A0044）上部保護蓋後，防護等級變為 IP20。

A.5 發熱量

表 A.5 發熱量（三相 200 V 級）

變頻器型號 CIMR-A□	重載額定				輕載額定			
	額定輸出電流 (A)	散熱片部 (W)	裝置內部 (W)	總發熱量 (W)	額定輸出電流 (A) <3>	散熱片部 (W)	裝置內部 (W)	總發熱量 (W)
2A0004	3.2 <1>	14.8	44	59	3.5	18.4	47	66
2A0006	5.0 <1>	24	48	72	6.0	31	51	82
2A0008	6.9 <1>	35	49	84	8.0	43	52	95
2A0010	8.0 <1>	43	52	95	9.6	57	58	115
2A0012	11.0 <1>	64	58	122	12.0	77	64	141
2A0018	14.0 <1>	77	60	137	17.5	101	67	168
2A0021	17.5 <1>	101	67	168	21	138	83	222
2A0030	25 <1>	194	92	287	30	262	117	379
2A0040	33 <1>	214	105	319	40	293	145	437
2A0056	47 <1>	280	130	410	56	371	175	546
2A0069	60 <1>	395	163	558	69	491	205	696
2A0081	75 <1>	460	221	681	81	527	257	785
2A0110	85 <1>	510	211	721	110	719	286	1005
2A0138	115 <1>	662	250	912	138	842	312	1154
2A0169	145 <1>	816	306	1122	169	1014	380	1394
2A0211	180 <2>	976	378	1354	211	1218	473	1691
2A0250	215 <2>	1514	466	1980	250	1764	594	2358
2A0312	283 <2>	1936	588	2524	312	2020	665	2686
2A0360	346 <2>	2564	783	3347	360	2698	894	3591
2A0415	415 <3>	2672	954	3626	415	2672	954	3626

<1> 載波頻率為 8 kHz 時的值
<2> 載波頻率為 5 kHz 時的值
<3> 載波頻率為 2 kHz 時的值

表 A.6 發熱量（三相 400 V 級）

變頻器型號 CIMR-A□	重載額定				輕載額定			
	額定輸出電流 (A)	散熱片部 (W)	裝置內部 (W)	總發熱量 (W)	額定輸出電流 (A) <3>	散熱片部 (W)	裝置內部 (W)	總發熱量 (W)
4A0002	1.8 <1>	15.9	45	61	2.1	20	48	68
4A0004	3.4 <1>	25	46	70	4.1	32	49	81
4A0005	4.8 <1>	37	49	87	5.4	45	53	97
4A0007	5.5 <1>	48	53	101	6.9	62	59	121
4A0009	7.2 <1>	53	55	108	8.8	66	60	126
4A0011	9.2 <1>	69	61	130	11.1	89	73	162
4A0018	14.8 <1>	135	86	221	17.5	177	108	285
4A0023	18.0 <1>	150	97	247	23	216	138	354
4A0031	24 <1>	208	115	323	31	295	161	455
4A0038	31 <1>	263	141	403	38	340	182	521
4A0044	39 <1>	330	179	509	44	390	209	599
4A0058	45 <1>	349	170	518	58	471	215	686
4A0072	60 <1>	484	217	701	72	605	265	870
4A0088	75 <1>	563	254	817	88	684	308	993
4A0103	91 <1>	723	299	1022	103	848	357	1205
4A0139	112 <1>	908	416	1325	139	1215	534	1749
4A0165	150 <2>	1340	580	1920	165	1557	668	2224
4A0208	180 <2>	1771	541	2313	208	1800	607	2408
4A0250	216 <2>	2360	715	3075	250	2379	803	3182
4A0296	260 <2>	2391	787	3178	296	2448	905	3353
4A0362	304 <2>	3075	985	4060	362	3168	1130	4298
4A0414	370 <2>	3578	1164	4742	414	3443	1295	4738
4A0515	450 <3>	3972	1386	5358	515	4850	1668	6518
4A0675	605 <3>	4191	1685	5875	675	4861	2037	6898
4A0930	810 <3>	6912	2455	9367	930	8476	2952	11428
4A1200	1090 <3>	7626	3155	10781	1200	8572	3612	12184

<1> 載波頻率為 8 kHz 時的值
<2> 載波頻率為 5 kHz 時的值
<3> 載波頻率為 2 kHz 時的值

A.6 與變頻器的降低額定值有關的資料

通過降低變頻器的容量額定值，可在超過額定條件（環境溫度、高度及出廠時的載波頻率）的情況下連續運轉。例如，對於額定輸出電流為 10 A 的變頻器，如果將額定輸出電流降低至 8 A，則可在溫度較高的地方連續運轉。

◆ 改變載波頻率以降低額定值

運轉時如果載波頻率高於出廠設定，請根據圖 A.1 ～圖 A.7 降低變頻器的額定容量。

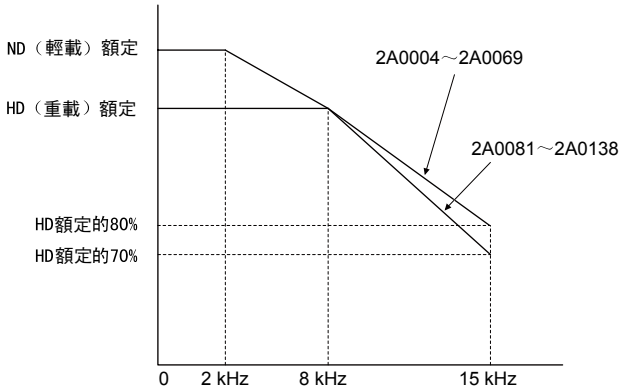


圖 A.1 改變載波頻率以降低額定值（CIMR-A□2A0004 ～ 2A0138）

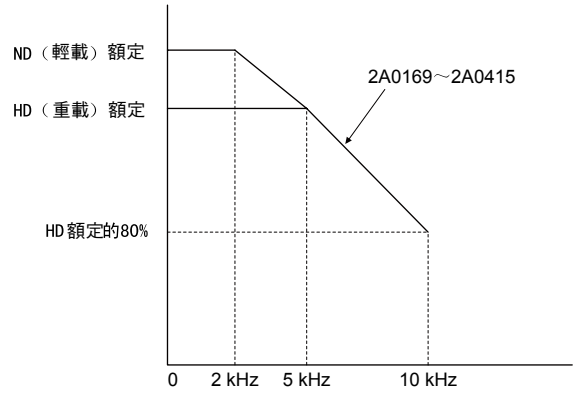


圖 A.2 改變載波頻率以降低額定值 （CIMR-A□2A169 ～ 2A0415）

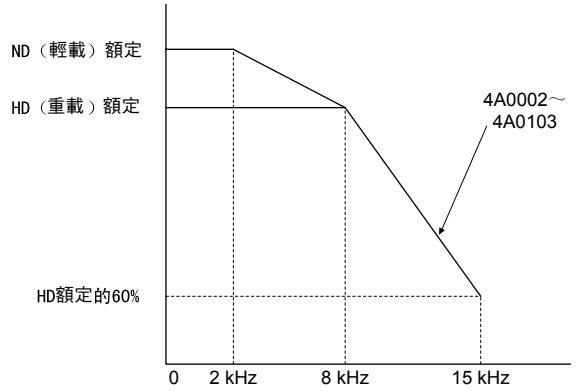


圖 A.3 改變載波頻率以降低額定值（CIMR-A□4A0002 ～ 4A0103）

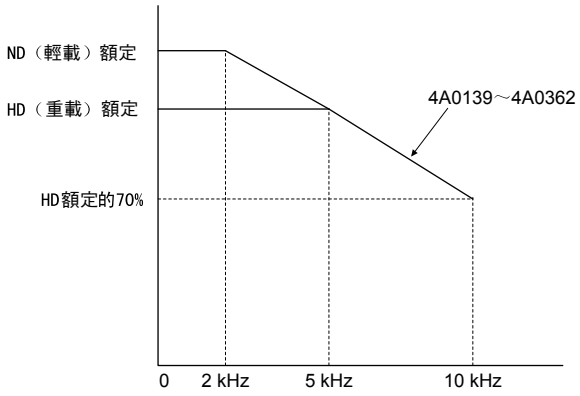


圖 A.4　改變載波頻率以降低額定值 （CIMR-A□4A0139 ～ 4A0362）

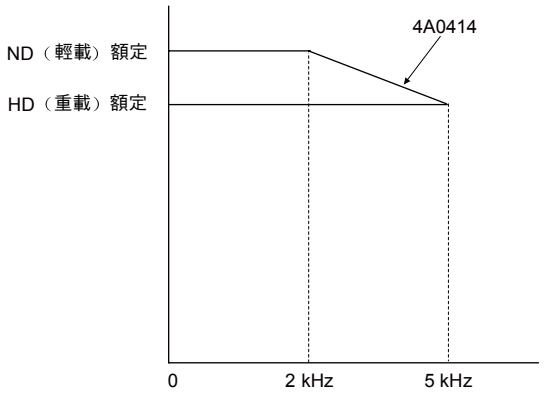


圖 A.5　改變載波頻率以降低額定值 （CIMR-A□4A0414）

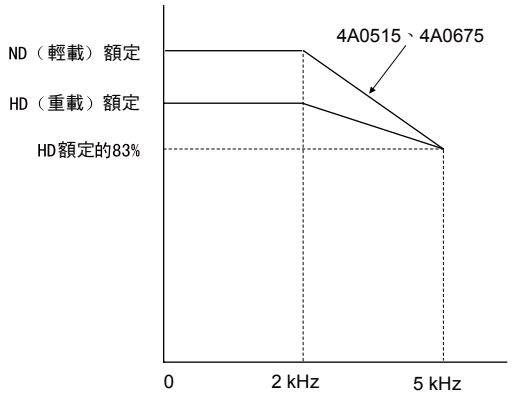
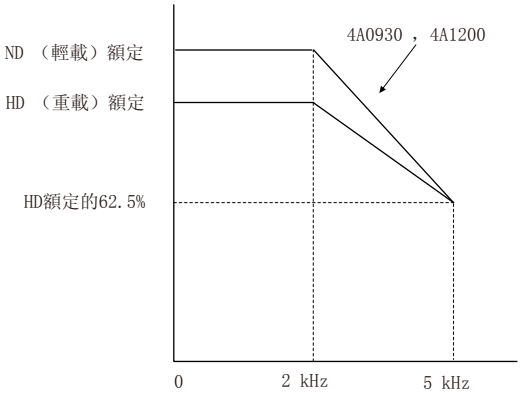


圖 A.6　改變載波頻率以降低額定值 （CIMR-A□4A0515、4A0675）



圖A.7 改變載波頻率以降低額定值 (CIMR-A □4A0930 ， 4A1200)

◆ 改變環境溫度以降低額定值

在超過額定值的環境溫度內安裝變頻器時，需要調整過載保護值。同時請根據變頻器保護構造及安裝方法設定L8-35。詳細內容請參照圖 A.7。

■ 改變環境溫度以降低輸出電流

環境溫度高於額定條件時，或者在控制盤內並列安裝變頻器時，需要根據安裝條件設定參數 L8-12 和 L8-35。請根據圖 A.7 降低輸出電流額定值。

No.	名稱	說明	設定範圍	出廠設定
L8-12	環境溫度設定	變頻器被安裝在額定值以上的環境溫度中時，應調整變頻器過載（oL2）的保護值。	-10 ～ 50	40°C
L8-35	裝置安裝方法選擇	0 ：IP00 盤內安裝型 1 ：並列安裝 2 ：NEMA Type1 封閉壁掛型 3 ：散熱片外置 / 無散熱片	0 ～ 3	0

IP00

-10 ～ 50°C 100%

並列安裝

-10 ～ 30°C 100%，額定值從 30°C 100% 降低到 50°C 70%

NEMA Type1

-10 ～ 40°C 100%，額定值從 40°C 100% 降低到 50°C 85%

散熱片外置／無散熱片

-10 ～ 40°C 100%，額定值從 40°C 100% 降低到 50°C 85%

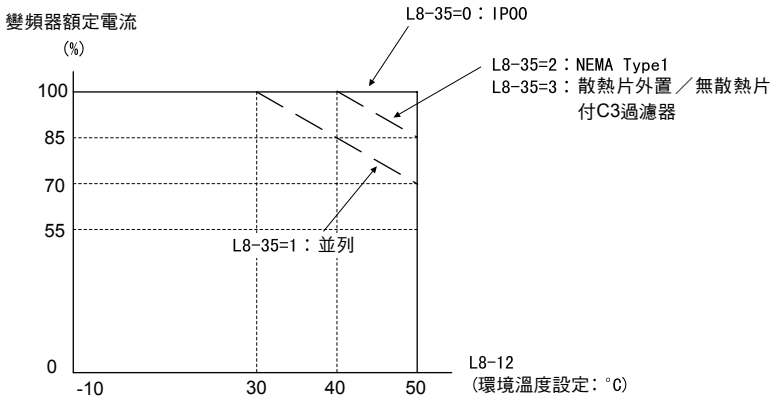


圖 A.7 因變頻器安裝方法而降低額定值

◆ 根據海拔高度降低額定值

變頻器的安裝環境以海拔高度 1000 m 以下為前提條件。

如果將其安裝在海拔高度超過 1000 m 的場所，請按照每 100 m 降低 1% 的比率，降低額定電壓及額定輸出電流。

變頻器的可安裝海拔高度最高為 3000 m。

附錄： B

參數一覽表

本章用一覽表的形式對進行變頻器設定的所有參數進行說明。

B.1 參數一覽表的閱讀方法 456
B.2 參數的種類 457
B.3 參數一覽表 459
B.4 出廠設定值隨控制模式的選擇而變化的參數 518
B.5 出廠設定值隨 E1-03（V/f 曲線選擇）而變化的參數. 521
B.6 出廠設定值隨 o2-04（變頻器容量選擇）而變化的參數 522
B.7 出廠設定值隨 E5-01（馬達代碼的選擇： PM用）而變化的參數 528

B.1參數一覽表的閱讀方法

◆ 關於表示控制模式的圖示和術語

在參數一覽表中，使用以下圖示和術語表示對各參數有效的控制模式等。

（註）關於各控制模式的詳細說明，請參照 **“控制模式的種類和特長”**（28 頁）。

表 B.1　參數一覽表中使用的圖示

圖示	內容
所有模式	表示 “所有控制模式” 下有效的參數。
V/f	表示 “無 PG V/f 控制模式” 下有效的參數。
PG・V/f	表示 “付 PG V/f 控制模式” 下有效的參數。
向量	表示 “無 PG 向量控制模式” 下有效的參數。
PG・向量	表示 “付 PG 向量控制模式” 下有效的參數。
PM・向量	表示 “PM 用無 PG 向量控制模式” 下有效的參數。
PM・A・向量	表示 “PM 用無 PG 高級向量控制模式” 下有效的參數。
PM・PG・向量	表示 “PM 用付 PG 向量控制模式” 下有效的參數。
RUN	表示可在變頻器運轉中變更設定的參數。
馬達 2	多功能接點輸入的 2 個馬達選擇為閉時所選擇的馬達。

（註）圖標呈灰色顯示時，表示控制模式無效。

B.2 參數的種類

參數	名稱	參考頁碼	參數	名稱	參考頁碼
A1	環境設定模式	459	H2	多功能接點輸出 <1>	488
A2	常用參數設定模式	459	H3	多功能類比輸入 <1>	490
b1	運轉模式選擇	460	H4	多功能類比輸出	493
b2	直流煞車	461	H5	MEMOBUS 通信	493
b3	速度搜尋 <1>	461	H6	脈波序列輸入輸出	494
b4	定時功能	462	L1	馬達保護功能	495
b5	PID 控制	462	L2	瞬間停電處理	496
b6	DWELL 功能	464	L3	失速防止功能 <1>	497
b7	DROOP 控制	464	L4	頻率檢出	498
b8	省能源控制	464	L5	故障重試	498
b9	零伺服	464	L6	過轉矩 / 轉矩不足檢出	498
C1	加減速時間	465	L7	轉矩限制	499
C2	S 曲線特性	465	L8	硬體保護 <1>	500
C3	滑差補償 <1>	465	n1	防止振盪功能	502
C4	轉矩補償	466	n2	速度回授檢出抑制功能	502
C5	速度控制 (ASR)	467	n3	高滑差煞車	502
C6	載波頻率 <1>	468	n5	前饋控制	503
d1	頻率指令	470	n6	馬達線間電阻線上變更	503
d2	頻率上限、下限	471	n8	PM 馬達控制 <1>	503
d3	跳躍頻率	471	o1	操作器的顯示設定 / 選擇 <1>	505
d4	頻率指令保持	471	o2	操作器的多功能選擇	505
d5	轉矩控制	472	o3	拷貝 / 讀取功能	506
d6	激磁控制	472	o4	維護時期	506
d7	偏壓頻率	473	q	DriveWorksEZ 參數	506
E1	馬達 1 的 V/f 特性	473	r	DriveWorksEZ 連接參數	506
E2	馬達 1 的參數 <1>	474	T1	IM 馬達的自動調測	507
E3	馬達 2 的 V/f 特性	475	T2	PM 馬達的自動調測	508
E4	馬達 2 的參數 <1>	476	T3	慣性自動調測	509
E5	PM 馬達的參數	476	U1	狀態監視 <1>	510
F1	PG 速度控制卡 (PG-B3/PG-X3)	478	U2	故障追蹤 <1>	512
F2	類比輸入卡 (AI-A3)	480	U3	故障記錄	513
F3	數位輸入卡 (DI-A3)	480	U4	維護監視 <1>	513
F4	類比監視卡 (AO-A3)	480	U5	應用程式監視	515
F5	數位輸出卡 (DO-A3)	481	U6	控制監視	515
F6	通信選購卡	481	U8	DriveWorksEZ 用的用戶監視	516
H1	功能接點輸入	484			

關於本參數的設定，CIMR-A□4A0930，4A1200和其它機型的設定有所不同。詳細內容請參照〔CIMR-A□4A0930，4A1200**和其它機型設定有別的參數**〕（458頁）。

◆ CIMR-A□4A0930，4A1200 和其它機型設定有別的參數

參數	名稱	內容
b3	速度搜尋	b3-04的適用模式不同。詳細內容請參照〔b3:**速度搜尋**〕（461頁）。
C3	滑差補償	• C3-05的適用模式不同。詳細內容請參照〔C3:**滑差補償**〕（461頁）。 • C3-16～C3-18僅限CIMR-A□4A0930，4A1200可以設定
C6	載波頻率	• C6-02、C6-03、C6-04的設定值、設定範圍不同。詳細內容請參照〔C6:**載波頻率**〕（468頁）。 • C6-09不適用
E2	馬達1的參數	• E2-05的設定單位不同。詳細內容請參照〔E2：**馬達1的參數**〕（474頁）
E4	馬達2的參數	• E4-05的設定單位不同。詳細內容請參照〔E4：**馬達2的參數**〕（474頁）
H2	多功能接點輸入	H2-□□ =D，4E，4F 不適用
H3	多功能類比輸入	H3-□□ = 17僅限CIMR-A□4A0930，4A1200可以設定
L1	馬達保護功能	L1-15 ~ L1-25僅限CIMR-A□4A0930，4A1200可以設定
L3	失速防止功能	L3-04的設定範圍不同。詳細內容請參照〔L3：**失速防止功能**〕（497頁）
L8	硬體保護	• L8-01，L8-55 不適用 • L8-78 僅限CIMR-A□4A0930，4A1200可以設定
n8	PM馬達控制	n8-84 僅限CIMR-A□4A0930，4A1200可以設定
U1	狀態監視	• U1-03的設定單位不同。詳細內容請參照〔U1：**狀態監視**〕（510頁） • U1-29 僅限CIMR-A□4A0930，4A1200可以顯示
U2	故障追蹤	• U2-05的設定單位不同。詳細內容請參照〔U2：**故障追蹤**〕（512頁） • U2-27 僅限CIMR-A□4A0930，4A1200可以顯示
U4	維護監視	• U4-13的設定單位不同。詳細內容請參照〔U4：**維護監視**〕（513頁） • U4-32，U4-37，U4-38，U4-39 僅限CIMR-A□4A0930，4A1200可以顯示

B.3 參數一覽表

◆ A ：環境設定

通過環境設定的參數 （A 參數），可進行操作器顯示語言的選擇、參數存取級別的設定、控制模式的選擇、參數的初始化、密碼的設定、用戶參數的任意設定。

No. （MEMOBUS 暫存器）	名稱	內容	設定值	參考頁碼
A1 ：環境設定模式				
A1-00 （100H） RUN 〈3〉	LCD 操作器 顯示語言的選擇	所有模式 0 ： 英語 1 ： 日語 2 ： 德語 3 ： 法語 4 ： 意大利語 5 ： 西班牙語 6 ： 葡萄牙語 7 ： 漢語	出廠設定： 0 最小值： 0 最大值： 7	150
A1-01 （101H） RUN 〈2〉	參數的存取級別	所有模式 0 ：可設定 / 監視 A1-01、A1-04。也可監視 U 參數 1 ：僅可設定 / 監視 A2-01 ～ 32 2 ：可設定 / 監視所有參數	出廠設定： 2 最小值： 0 最大值： 2	150
A1-02 （102H） 〈3〉	控制模式的選擇	所有模式 0 ： 無 PG V/f 控制 1 ： 付 PG V/f 控制 2 ： 無 PG 向量控制 3 ： 付 PG 向量控制 5 ： PM 用無 PG 向量控制 6 ： PM 用無 PG 高級向量控制 7 ： PM 用付 PG 向量控制	出廠設定： 2 最小值： 0 最大值： 7	151
A1-03 （103H）	初始化	所有模式 0 ：不進行初始化 1110 ：用戶參數設定值的初始化 （通過 o2-03 保存的設定值） 2220 ：2 線式順序控制的初始化（出廠設定參數初始化） 3330 ：3 線式順序控制的初始化 5550 ： oPE04 故障的復歸	出廠設定： 0 最小值： 0 最大值： 5550	151
A1-04 （104H）	密碼	所有模式 給 A1-05 設定密碼、並通過 A1-04 進行密碼驗證。 如果 A1-04 中的密碼輸入錯誤，則不能變更 A1-01 ～ A1-03、A1-06、A2-01 ～ A2-32 的參數。	出廠設定： 0000 最小值： 0000 最大值： 9999	152
A1-05 （105H）	密碼的設定			
A1-06 （127H）	用途選擇	所有模式 0 ： 通用 1 ： 給水泵 2 ： 輸送帶 3 ： 給氣、排氣用風機 4 ： AHU （HVAC） 風機 5 ： 空氣壓縮機 6 ： 捲揚機 （升降用） 7 ： 起重機 （平移）	出廠設定： 0 最小值： 0 最大值： 7	153
A1-07 （128H）	DriveWorksEZ 功能選擇	所有模式 0 ： 無效 1 ： 有效 2 ： 通過多功能接點輸入進行切換 （H1-□□ = 9F 時有效）	出廠設定： 0 最小值： 0 最大值： 2	154
A2 ：常用參數設定模式				
A2-01 ～ A2-32 （106H ～ 125H）	常用參數 1 ～ 常用參數 32	所有模式 登記最近變更的參數和頻繁使用的參數，在通用設定模式下一併顯示。	出廠設定：〈2〉 最小值： A1-00 最大值： o4-03	154
A2-33 （126H）	常用參數自動 登記功能	所有模式 0 ： 自動登記無效 （A2-01 ～ A2-32 可任意登記。） 1 ： 自動登記有效 （將最近變更的參數保存在 A2-17 ～ A2-32 中。）	出廠設定： 1 〈1〉 最小值： 0 最大值： 1	154

〈1〉 如果變更 A1-06 （用途選擇），出廠設定值也將隨之變化。當 A1-06 = 0 （通用）時為 0。A1-06 ≠ 0 （根據用途進行的設定）時為 1。
〈2〉 如果變更 A1-06 （用途選擇），出廠設定值也將隨之變化。
〈3〉 不能通過初始化 （A1-03 = 1110/2220/3330）將參數復歸 至出廠設定

■ b：應用程式

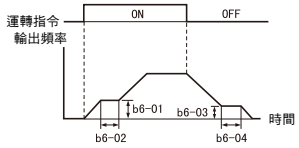
在應用程式的參數（b 參數）中，可設定運轉模式選擇、直流煞車、速度搜尋、定時功能、PID 控制、DWELL 功能、省能源控制等。

No. （MEMOBUS 暫存器）	名稱	內容	設定值	參考頁碼
b1：運轉模式選擇				
b1-01 （180H）	頻率指令選擇 1	所有模式 0：操作器 1：控制回路端子（類比輸入） 2：MEMOBUS 通信 3：選購卡 4：脈波序列輸入	出廠設定：1 最小值：0 最大值：4	155
b1-02 （181H）	運轉指令選擇 1	所有模式 0：操作器 1：控制回路端子（順序控制輸入） 2：MEMOBUS 通信 3：選購卡	出廠設定：1 最小值：0 最大值：3	157
b1-03 （182H）	停止方法選擇	所有模式 0：減速停止 1：自由運轉停止 2：全域直流煞車（DB）停止 3：付定時功能的自由運轉停止	出廠設定：0 最小值：0 最大值：3 <11>	158
b1-04 （183H）	禁止反轉選擇	所有模式 0：馬達可反轉 1：禁止馬達反轉	出廠設定：0 最小值：0 最大值：1	160
b1-05 （184H）	不足最低輸出頻率（E1-09）的動作選擇	V/f　PG・V/f　向量　PG・向量 PM・向量　PM・A・向量　PM・PG・向量 0：依照頻率指令運轉（E1-09 為無效） 1：輸出切斷（不足 E1-09 時為自由運轉狀態） 2：依 E1-09 運轉（輸出 E1-09 的設定頻率） 3：零速運轉（不足 E1-09 時，頻率指令值為零）	出廠設定：0 最小值：0 最大值：3	161
b1-06 （185H）	順序控制輸入的兩次讀取選擇	所有模式 0：每 1 ms 讀取 1 次（快速響應時） 1：每 1 ms 讀取 2 次（可能因干擾引起誤動作時）	出廠設定：1 最小值：0 最大值：1	162
b1-07 （186H）	運轉指令權切換後的運轉選擇	所有模式 0：運轉指令權切換後，即使輸入切換方的運轉指令也不運轉（先將運轉信號 OFF，然後再次輸入運轉信號則可開始運轉） 1：運轉指令權切換後，依照切換方的運轉信號運轉。	出廠設定：0 最小值：0 最大值：1	162
b1-08 （187H）	程序模式的運轉指令選擇	所有模式 0：不能運轉 1：能運轉 2：不能轉換為程序模式（運轉中不轉換為程序模式）	出廠設定：0 最小值：0 最大值：2	163
b1-14 （1C3H）	相序選擇	V/f　PG・V/f　向量　PG・向量 PM・向量　PM・A・向量　PM・PG・向量 0：標準 1：進行相序調換（旋轉方向（正轉／反轉）發生切換。）	出廠設定：0 最小值：0 最大值：1	163
b1-15 （1C4H）	頻率指令選擇 2	所有模式 選擇 H1-□□ = 2（指令權切換指令）關閉時的頻率指令。 0：操作器 1：控制回路端子（類比輸入） 2：MEMOBUS 通信 3：選購卡 4：脈波序列輸入	出廠設定：0 最小值：0 最大值：4	163
b1-16 （1C5H）	運轉指令選擇 2	所有模式 選擇 H1-□□ = 2（指令權切換指令）關閉時的運轉指令。 0：操作器 1：控制回路端子（順序控制輸入） 2：MEMOBUS 通信 3：選購卡	出廠設定：0 最小值：0 最大值：3	163
b1-17 （1C6H）	電源 ON/OFF 時的運轉選擇	所有模式 0：禁止（即使在電源接通的同時輸入運轉指令，也禁止馬達旋轉。） 1：允許（如在電源接通的同時輸入運轉指令，便開始運轉。）	出廠設定：0 最小值：0 最大值：1	163

No. （MEMOBUS 暫存器）	名稱	內容	設定值	參考頁碼
		b2 ：直流煞車		
b2-01 （189H）	零速值 （直流煞車開始頻率）	所有模式 設定直流煞車、短路煞車或零伺服開始時的頻率。b1-03（停止方法選擇）設定為0時有效。	出廠設定： <10> 最小值： 0.0 Hz 最大值： 10.0 Hz	164
b2-02 （18AH）	直流煞車電流	V/f　PG・V/f　向量　PG・向量 PM・向量　PM・A・向量　PM・PG・向量 以變頻器的額定電流為 100% 來設定直流煞車電流。	出廠設定： 50% 最小值： 0% 最大值： 100%	165
b2-03 （18BH）	起動時直流煞車時間	V/f　PG・V/f　向量　PG・向量 PM・向量　PM・A・向量　PM・PG・向量 設定起動時直流煞車 （PM 用付 PG 向量控制模式時為零速控制 的時間。	出廠設定： 0.00 s 最小值： 0.00 s 最大值： 10.00 s	165
b2-04 （18CH）	停止時直流煞車時間	V/f　PG・V/f　向量　PG・向量 PM・向量　PM・A・向量　PM・PG・向量 設定停止時直流煞車的時間。	出廠設定： <10> 最小值： 0.00 s 最大值： 10.00 s	165
b2-08 （190H）	磁通補償量	V/f　PG・V/f　向量　PG・向量 PM・向量　PM・A・向量　PM・PG・向量 以空載電流 （E2-03）為 100% 來設定磁通補償量。	出廠設定： 0% 最小值： 0% 最大值： 1000%	165
b2-12 （1BAH）	起動時短路煞車時間	V/f　PG・V/f　向量　PG・向量 PM・向量　PM・A・向量　PM・PG・向量 設定起動時使短路煞車動作的時間。<7>	出廠設定： 0.00 s 最小值： 0.00 s 最大值： 25.50 s	165
b2-13 （1BBH）	停止時短路煞車時間	V/f　PG・V/f　向量　PG・向量 PM・向量　PM・A・向量　PM・PG・向量 設定停止時短路煞車的時間。<7>	出廠設定： 0.50 s 最小值： 0.00 s 最大值： 25.50 s	166
b2-18 （177H）	短路煞車電流	V/f　PG・V/f　向量　PG・向量 PM・向量　PM・A・向量　PM・PG・向量 以馬達額定電流為 100% 來設定短路煞車的電流值。	出廠設定： 100.0% 最小值： 0.0% 最大值： 200.0%	166
		b3 ：速度搜尋		
b3-01 （191H）	起動時速度搜尋選擇	V/f　PG・V/f　向量　PG・向量 PM・向量　PM・A・向量　PM・PG・向量 0 ：無效 1 ：有效	出廠設定： <10> 最小值： 0 最大值： 1	169
b3-02 （192H）	速度搜尋動作電流 （電流檢出形）	V/f　PG・V/f　向量　PG・向量 PM・向量　PM・A・向量　PM・PG・向量 以變頻器額定電流為 100% 來設定速度搜尋的動作電流。	出廠設定： <10> 最小值： 0% 最大值： 200%	169
b3-03 （193H）	速度搜尋減速時間 （通用）	V/f　PG・V/f　向量　PG・向量 PM・向量　PM・A・向量　PM・PG・向量 設定速度搜尋動作中的減速時間。	出廠設定： 2.0 s 最小值： 0.1 s 最大值： 10.0 s	169
b3-04 （194H）	速度搜尋中的 V/f （電流檢出形）	V/f　PG・V/f　向量　PG・ 向量 PM・ 向量　PM・A・向量　PM・PG・向量 設定速度搜尋中的 V/f 下降比例。 速度搜尋中的輸出電壓 = 設定的 V/f × b3-04。	出廠設定： <9> 最小值： 10% 最大值： 100%	169
b3-05 （195H）	速度搜尋等待時間 （通用）	所有模式 當變頻器的輸出側安裝有電磁接觸器時，設定電磁接觸器的動作延遲時間。	出廠設定： 0.2 s 最小值： 0.0 s 最大值： 100.0 s	169
b3-06 （196H）	速度搜尋中的輸出電流 1 （速度推定形）	V/f　PG・V/f　向量　PG・向量 PM・向量　PM・A・向量　PM・PG・向量 將速度搜尋推定中輸出電流的大小作為相對於馬達額定電流的係數進行設定 。	出廠設定： <9> 最小值： 0.0 最大值： 2.0	170
b3-10 （19AH）	速度搜尋檢出 補償增益 （速度推定形）	V/f　PG・V/f　向量　PG・向量 PM・向量　PM・A・向量　PM・PG・向量 用來設定補償 （利用速度搜尋推定的）頻率的增益。在起動時搜尋等長期基極遮斷後進行速度搜尋時，如發生ov （過電壓），請增大設定值。	出廠設定： 1.05 最小值： 1.00 最大值： 1.20	170

No. （MEMOBUS 暫存器）	名稱	內容	設定值	參考頁碼
b3-14 （19EH）	旋轉方向搜尋選擇	V/f PG・V/f 向量 PG・向量 PM・向量 PM・A・向量 PM・PG・向量 0 ： 無效 （依指令旋轉方向運轉） 1 ： 有效 （依速度搜尋的旋轉方向運轉）	出廠設定： <10> 最小值： 0 最大值： 1	170
b3-17 （1F0H）	速度搜尋重試動作電流值	V/f PG・V/f 矢量 PG・向量 PM・向量 PM・A・向量 PM・PG・向量 以變頻器額定電流為 100% 來設定速度搜尋重試的電流值 。	出廠設定： 150% 最小值： 0% 最大值： 200%	170
b3-18 （1F1H）	速度搜尋重試動作檢出時間	V/f PG・V/f 向量 PG・向量 PM・向量 PM・A・向量 PM・PG・向量 設定到速度搜尋重試動作為止的時間。	出廠設定： 0.10 s 最小值： 0.00 s 最大值： 1.00 s	170
b3-19 （1F2H）	速度搜尋重試次數	V/f PG・V/f 向量 PG・向量 PM・向量 PM・A・向量 PM・PG・向量 設定速度搜尋重試動作的次數。	出廠設定： 3 最小值： 0 最大值： 10	170
b3-24 （1C0H）	速度搜尋方式選擇	V/f PG・V/f 向量 PG・向量 PM・向量 PM・A・向量 PM・PG・向量 0 ： 電流檢出形 1 ： 速度推定形	出廠設定： 0 最小值： 0 最大值： 1	171
b3-25 （1C8H）	速度搜尋重試 間隔時間	V/f PG・V/f 向量 PG・向量 PM・向量 PM・A・向量 PM・PG・向量 設定到速度搜尋時的搜尋重試動作開始為止的等待時間 。	出廠設定： 0.5 s 最小值： 0.0 s 最大值： 30.0 s	171
b4 ：定時功能				
b4-01 （1A3H）	定時功能 ON 側延遲時間	所有模式 設定相對定時功能輸入的定時功能輸出的 ON、OFF 延遲時間 （不檢測區）。	出廠設定： 0.0 s 最小值： 0.0 s 最大值： 3000.0 s	171
b4-02 （1A4H）	定時功能 OFF 側延遲時間		出廠設定： 0.0 s 最小值： 0.0 s 最大值： 3000.0 s	171
		b5 ： PID 控制		
b5-01 （1A5H）	PID 控制的選擇	所有模式 0 ： PID 控制無效 1 ： PID 控制有效 （對偏差進行 D 控制） 2 ： PID 控制有效 （對回授值進行 D 控制） 3 ： PID 控制有效 （頻率指令＋ PID 輸出，對偏差進行 D 控制） 4 ： PID 控制有效 （頻率指令＋ PID 輸出，對回授值進行 D 控制）	出廠設定： 0 最小值： 0 最大值： 4	175
b5-02 （1A6H） RUN	比例增益 （P）	所有模式 用倍率設定 P 控制的比例增益。	出廠設定： 1.00 最小值： 0.00 最大值： 25.00	175
b5-03 （1A7H） RUN	積分時間 （I）	所有模式 設定 I 控制的積分時間。	出廠設定： 1.0 s 最小值： 0.0 s 最大值： 360.0 s	175
b5-04 （1A8H） RUN	積分時間 （I） 的上限值	所有模式 以最高輸出頻率為 100% 來設定 I 控制後的上限值。	出廠設定： 100.0% 最小值： 0.0% 最大值： 100.0%	175
b5-05 （1A9H） RUN	微分時間 （D）	所有模式 以秒為單位設定 D 控制的微分時間。	出廠設定： 0.00 s 最小值： 0.00 s 最大值： 10.00 s	176
b5-06 （1AAH） RUN	PID 的上限值	所有模式 以最高輸出頻率為 100% 來設定 PID 控制後的上限值。	出廠設定： 100.0% 最小值： 0.0% 最大值： 100.0%	176
b5-07 （1ABH） RUN	PID 偏壓調整	所有模式 以最高輸出頻率為 100% 來設定 PID 控制的偏壓值。	出廠設定： 0.0% 最小值： -100.0% 最大值： 100.0%	176
b5-08 （1ACH） RUN	PID 的一次延遲時間參數	所有模式 以秒為單位設定 PID 控制的輸出低通濾波時間參數。	出廠設定： 0.00 s 最小值： 0.00 s 最大值： 10.00 s	176
b5-09 （1ADH）	PID 輸出的特性選擇	所有模式 0 ： PID 的輸出為正特性 1 ： PID 的輸出為反特性 （使輸出符號反向）	出廠設定： 0 最小值： 0 最大值： 1	176

No. （MEMOBUS 暫存器）	名稱	內容	設定值	參考頁碼
b5-10 （1AEH）	PID 輸出增益	設定 PID 輸出增益。	出廠設定：1.00 最小值：0.00 最大值：25.00	176
b5-11 （1AFH）	PID 輸出的反轉選擇	0：PID 的輸出為負時 -0 限制 1：PID 的輸出為負時 - 反轉（在 b1-04 中設定為禁止反轉時，則為 0 限制。）	出廠設定：0 最小值：0 最大值：1	177
b5-12 （1B0H）	PID 回授故障檢出選擇	所有模式 0：無故障檢出 1：有故障檢出（輕故障時繼續運轉） 2：有故障檢出（故障時接點輸出，切斷變頻器輸出） 3：無故障檢出（PID 控制取消時檢出無效） 4：有故障檢出（輕故障時繼續運轉，PID 控制取消時檢出無效） 5：有故障檢出（故障時接點輸出，切斷變頻器輸出，PID 控制取消時檢出無效）	出廠設定：0 最小值：0 最大值：5	178
b5-13 （1B1H）	PID 回授喪失檢出值	所有模式 以最高輸出頻率為 100% 來設定 PID 回授喪失檢出值。	出廠設定：0% 最小值：0% 最大值：100%	178
b5-14 （1B2H）	PID 回授喪失檢出時間	所有模式 以秒為單位設定 PID 回授喪失檢出時間。	出廠設定：1.0 s 最小值：0.0 s 最大值：25.5 s	179
b5-15 （1B3H）	PID 暫停功能動作值	所有模式 用頻率設定 PID 暫停功能的開始值。	出廠設定：<1> 最小值：0.0 Hz 最大值：400.0 Hz	179
b5-16 （1B4H）	PID 暫停動作延遲時間	所有模式 以秒為單位設定到 PID 暫停功能開始為止的延遲時間。	出廠設定：0.0 s 最小值：0.0 s 最大值：25.5 s	180
b5-17 （1B5H）	PID 指令用加減速時間	所有模式 以秒為單位設定 PID 指令用的加減速時間。	出廠設定：0.0 s 最小值：0.0 s 最大值：6000.0 s	180
b5-18 （1DCH）	PID 目標值選擇	所有模式 0：無效 1：有效	出廠設定：0 最小值：0 最大值：1	180
b5-19 （1DDH）	PID 目標值	所有模式 以最高輸出頻率為 100%。b5-18 = 1 時，設定 PID 目標值。	出廠設定：0.00% 最小值：0.00% 最大值：100.00%	180
b5-20 （1E2H）	PID 目標值單位	所有模式 0：以 0.01Hz 為單位 1：以 0.01% 為單位（最高輸出頻率為 100%） 2：以 r/min 為單位（設定馬達極數） 3：任意設定（用 b5-38、b5-39 設定）	出廠設定：1 最小值：0 最大值：3	180
b5-34 （19FH） RUN	PID 輸出下限值	所有模式 以最高輸出頻率為 100% 來設定 PID 輸出的最低輸出值。	出廠設定：0.00% 最小值：-100.0% 最大值：100.0%	181
b5-35 （1A0H） RUN	PID 輸入限制值	所有模式 以最高輸出頻率為 100% 來設定 PID 輸入（偏差）的限制值。付符號動作。	出廠設定：1000.0% 最小值：0% 最大值：1000.0%	181
b5-36 （1A1H）	PID 回授超過檢出值	所有模式 以最高輸出頻率為 100% 來設定 PID 回授超過檢出值。	出廠設定：100% 最小值：0% 最大值：100%	179
b5-37 （1A2H）	PID 回授超過檢出時間	所有模式 設定 PID 回授超過檢出時間。	出廠設定：1.0 s 最小值：0.0 s 最大值：25.5 s	179
b5-38 （1FEH）	PID 目標值設定 / 顯示的任意顯示設定	所有模式 設定在最高輸出頻率時要在 U5-01 和 U5-04 中設定 / 顯示的值。	出廠設定：<5> 最小值：1 最大值：60000	181
b5-39 （1FFH）	PID 目標值設定 / 顯示的小數點後的位數	所有模式 0：整數 1：小數點後 1 位 2：小數點後 2 位 3：小數點後 3 位	出廠設定：<5> 最小值：0 最大值：3	181
b5-40 （17FH）	PID 時的頻率指令顯示選擇	所有模式 0：反應 PID 補償量後的頻率指令 1：反應 PID 補償量前的頻率指令	出廠設定：0 最小值：0 最大值：1	181

No. （MEMOBUS 暫存器）	名稱	內容	設定值	參考頁碼
b6 ： DWELL 功能				
b6-01 （1B6H）	起動時的 DWELL 頻率	所有模式 設定通過 b6-01、b6-02 起動時所保持的頻率值和保持時間。 設定通過 b6-03、b6-04 停止時所保持的頻率值和保持時間。  	出廠設定：<10> 最小值： 0.0 Hz 最大值： 400.0 Hz	183
b6-02 （1B7H）	起動時的 DWELL 時間		出廠設定： 0.0 s 最小值： 0.0 s 最大值： 10.0 s	183
b6-03 （1B8H）	停止時的 DWELL 頻率		出廠設定：<10> 最小值： 0.0 Hz 最大值： 400.0 Hz	183
b6-04 （1B9H）	停止時的 DWELL 時間		出廠設定： 0.0 s 最小值： 0.0 s 最大值： 10.0 s	183
b7 ： DROOP 控制				
b7-01 （1CAH） RUN	DROOP 控制的增益	V/f　PG・V/f　向量　PG・向量 PM・向量　PM・A・向量　PM・PG・向量 以最高輸出頻率為 100% 來設定發生額定轉矩時的滑差量。	出廠設定： 0.0% 最小值： 0.0% 最大值： 100.0%	184
b7-02 （1CBH） RUN	DROOP 控制的濾波時間參數	V/f　PG・V/f　向量　PG・向量 PM・向量　PM・A・向量　PM・PG・向量 用於調整 DROOP 控制響應性的參數。	出廠設定： 0.05 s 最小值： 0.03 s 最大值： 2.00 s	184
b7-03 （17EH）	DROOP控制的限制選擇	V/f　PG・V/f　向量　PG・向量 PM・向量　PM・A・向量　PM・PG・向量 0：無效　1：有效	出廠設定： 1 最小值： 0 最大值： 1	184
b8 ：省能源控制				
b8-01 （1CCH）	省能源模式選擇	V/f　PG・V/f　向量　PG・向量 PM・向量　PM・A・向量　PM・PG・向量 0 ：無效 1 ：有效	出廠設定：<10> 最小值： 0 最大值： 1	185
b8-02 （1CDH） RUN	省能源控制增益	V/f　PG・V/f　向量　PG・向量 PM・向量　PM・A・向量　PM・PG・向量 設定省能源控制的增益。	出廠設定：<10> 最小值： 0.0 最大值： 10.0	185
b8-03 （1CEH） RUN	省能源控制濾波時間參數	V/f　PG・V/f　向量　PG・向量 PM・向量　PM・A・向量　PM・PG・向量 設定省能源控制的濾波時間參數。	出廠設定：<4> 最小值： 0.00 s 最大值： 10.00 s	185
b8-04 （1CFH）	省能源係數	V/f　PG・V/f　向量　PG・向量 PM・向量　PM・A・向量　PM・PG・向量 設定馬達效率的最大值。最大適用馬達的容量為3.7kW 以下時，設定範圍為 0.0 ～ 2000.0。最大適用馬達的容量根據 C6-01 （輕載 (ND)/ 重載 (HD) 選擇）的設定而異。詳細內容請參照 “變頻器型號的查閱方法”（32 頁）。	出廠設定： <8><9> 最小值： 0.00 最大值： 655.00	185
b8-05 （1D0H）	電能檢出濾波時間參數	V/f　PG・V/f　向量　PG・向量 PM・向量　PM・A・向量　PM・PG・向量 設定輸出電能的檢出用時間參數。	出廠設定： 20 ms 最小值： 0 ms 最大值： 2000 ms	185
b8-06 （1D1H）	探尋運轉電壓限制	V/f　PG・V/f　向量　PG・向量 PM・向量　PM・A・向量　PM・PG・向量 以馬達額定電壓為 100% 來設定探尋運轉時的電壓限制範圍的限制值。	出廠設定： 0% 最小值： 0% 最大值： 100%	186
b9 ：零伺服				
b9-01 （1DAH）	零伺服增益	V/f　PG・V/f　向量　PG・向量 PM・向量　PM・A・向量　PM・PG・向量 設定零伺服的鎖緊力 （保持力）調整用增益。	出廠設定： 5 最小值： 0 最大值： 100	186
b9-02 （1DBH）	零伺服結束幅度	V/f　PG・V/f　向量　PG・向量 PM・向量　PM・A・向量　PM・PG・向量 設定零伺服結束信號的輸出寬度。	出廠設定： 10 最小值： 0 最大值： 16383	186

<4> 出廠設定根據 o2-04 （變頻器容量選擇）、A1-02 （控制模式的選擇）、C6-01 （ND/HD 選擇）的設定而異。

<5> 出廠設定根據 b5-20 （PID 目標值單位）的設定而異。

<6> 出廠設定根據 o2-04 （變頻器容量選擇）的設定而異。

<7> 根據自由運轉中的馬達速度、適用機械的轉動慣量，有時需要使用煞電阻選購件 。

<8> 如果自動調測及手動設定中E2 -11 （馬達額定容量）的值被變更，設定範圍也將隨之變化。

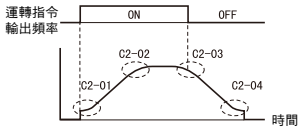
<9> 出廠設定根據 o2-04 （變頻器容量選擇）、C6-01 （ND/HD 選擇）的設定而異。

<10> 出廠設定根據A1-02 （控制模式的選擇）的設定而異。

<11> 付 PG 向量控制時，設定範圍僅為 0，1

◆ C ：自動調測(調整)

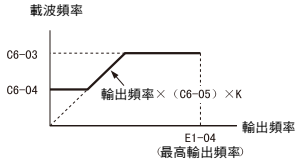
用調諧參數 （C 參數）對加減速時間、S 曲線特性 、滑差補償、轉矩補償、載波頻率的功能進行設定。

No. （MEMOBUS 暫存器）	名稱	內容	設定值	參考頁碼
C1 ：加減速時間				
C1-01 （200H） RUN	加速時間 1	所有模式 設定輸出頻率從 0 到最高輸出頻率的加速時間。	出廠設定： 10.0 s 最小值： 0.0 s 最大值： 6000.0 s <12>	187
C1-02 （201H） RUN	減速時間 1	所有模式 設定輸出頻率從最高輸出頻率到 0 的減速時間。		187
C1-03 （202H） RUN	加速時間 2	所有模式 設定輸出頻率從 0 到最高輸出頻率的加速時間。		187
C1-04 （203H） RUN	減速時間 2	所有模式 設定輸出頻率從最高輸出頻率到 0 的減速時間。		187
C1-05 （204H） RUN	加速時間 3 （第 2 馬達用加速時間 1）	所有模式 設定輸出頻率從 0 到最高輸出頻率的加速時間。		187
C1-06 （205H） RUN	減速時間 3 （第 2 馬達用減速時間 1）	所有模式 設定輸出頻率從最高輸出頻率到 0 的減速時間。		187
C1-07 （206H） RUN	加速時間 4 （第 2 馬達用加速時間 2）	所有模式 設定輸出頻率從 0 到最高輸出頻率的加速時間。		187
C1-08 （207H） RUN	減速時間 4 （第 2 馬達用減速時間 2）	所有模式 設定輸出頻率從最高輸出頻率到 0 的減速時間。		187
C1-09 （208H）	緊急停止時間	所有模式 設定緊急停止時間。		189
C1-10 （209H）	加減速時間的單位	所有模式 0 ：以 0.01 秒為單位 （0.00 ～ 600.00 秒） 1 ：以 0.1 秒為單位 （0.00 ～ 6000.0 秒）	出廠設定： 1 最小值： 0 最大值： 1	189
C1-11 （20AH）	加減速時間的 切換頻率	所有模式 設定自動切換加減速時間的頻率。	出廠設定： 0.0 Hz<10> 最小值： 0.0 Hz 最大值： 400.0 Hz	188
C2 ： S 曲線特性				
C2-01 （20BH）	加速開始時的 S 曲線特性時間	所有模式 如下圖所示，設定 S 曲線特性時間 。  	出廠設定： <10> 最小值： 0.00 s 最大值： 10.00 s	189
C2-02 （20CH）	加速結束時的 S 曲線特性時間		出廠設定： 0.20 s 最小值： 0.00 s 最大值： 10.00 s	189
C2-03 （20DH）	減速開始時的 S 曲線特性時間		出廠設定： 0.20 s 最小值： 0.00 s 最大值： 10.00 s	189
C2-04 （20EH）	減速結束時的 S 曲線特性時間		出廠設定： 0.00 s 最小值： 0.00 s 最大值： 10.00 s	189
		C3 ：滑差補償		
C3-01 （20FH） RUN	滑差補償增益	V/f　PG・V/f　向量　PG・向量 PM・向量　PM・A・向量　PM・PG・向量 以馬達 1 的滑差補償的增益為馬達額定滑差的係數進行設定。	出廠設定： <10> 最小值： 0.0 最大值： 2.5	190

No. （MEMOBUS 暫存器）	名稱	內容	設定值	參考頁碼
C3-02 （210H） RUN	滑差補償一次延遲時間參數	V/f　PG・V/f　向量　PG・向量 PM・向量　PM・A・向量　PM・PG・向量 設定馬達 1 滑差補償功能的一次延遲時間參數。	出廠設定：〈10〉 最小值：0 ms 最大值：10000 ms	190
C3-03 （211H）	滑差補償限制	V/f　PG・V/f　向量　PG・向量 PM・向量　PM・A・向量　PM・PG・向量 設定馬達 1 的滑差補償功能的補償量上限值。以馬達額定滑差量為 100%。	出廠設定：200% 最小值：0% 最大值：250%	190
C3-04 （212H）	回生動作時的滑差補償選擇	V/f　PG・V/f　向量　PG・向量 PM・向量　PM・A・向量　PM・PG・向量 0：無效 1：有效（6 Hz 以上補償）2：有效（僅補償可補償的範圍）	出廠設定：0 最小值：0 最大值：2	191
C3-05 （213H）	輸出電壓限制動作選擇	V/f　PG・V/f　向量　PG・向量 PM・向量　PM・A・向量　PM・PG・向量 0：無效 1：有效（輸出電壓達到飽和狀態時，自動降低馬達的磁通量。） （註）CIMR-A□4A0930，4A1200適用的控制模式為無PG向量控制、付PG向量控制、PM用無PG高級向量控制以及PM用付PG向量控制。	出廠設定：0 最小值：0 最大值：1	191
C3-16 (261H)	輸出電壓限制開始值（調變率）	V/f　PG・V/f　向量　PG・向量 PM・向量　PM・A・向量　PM・PG・向量 設定輸出電壓限制動作選擇（C3-05）有效時的輸出電壓限制動作開始值（調變率） （註）本功能僅適用於CIMR-A□4A0930，4A1200 。	出廠設定：85.0% 最小值：70.0% 最大值：90.0%	191
C3-17 (262H)	輸出電壓限制最大值（調變率）	V/f　PG・V/f　向量　PG・向量 PM・向量　PM・A・向量　PM・PG・向量 設定輸出電壓限制動作選擇（C3-05）有效時，輸出電壓限制動作達到C3-18設定值的百分比。 （註）本功能僅適用於CIMR-A□4A0930，4A1200 。	出廠設定：90.0% 最小值：85.0% 最大值：100.0%	191
C3-18 (263H)	輸出電壓限制值	V/f　PG・V/f　向量　PG・向量 PM・向量　PM・A・向量　PM・PG・向量 設定輸出電壓限制動作選擇（C3-05）有效時的電壓指令的最大下降幅度。 （註）本功能僅適用於CIMR-A□4A0930，4A1200 。	出廠設定：90.0% 最小值：30.0% 最大值：100.0%	191
C3-21 （33EH） RUN	馬達 2 的滑差補償增益	V/f　PG・V/f　向量　PG・向量 PM・向量　PM・A・向量　PM・PG・向量 以馬達 2 的滑差補償增益為馬達額定滑差的係數進行設定 。	出廠設定：〈15〉 最小值：0.0 最大值：2.50	192
C3-22 （241H） RUN	馬達 2 的滑差補償一次延遲時間參數	V/f　PG・V/f　向量　PG・向量 PM・向量　PM・A・向量　PM・PG・向量 設定馬達 2 滑差補償功能的一次延遲時間參數。	出廠設定：〈15〉 最小值：0 ms 最大值：10000 ms	192
C3-23 （242H）	馬達 2 的滑差補償限制	V/f　PG・V/f　向量　PG・向量 PM・　PM・A・　PM・PG・向量 設定馬達 2 滑差補償功能的補償量上限值。以馬達額定滑差量為 100%。	出廠設定：200% 最小值：0% 最大值：250%	192
C3-24 （243H）	馬達 2 的回生動作中的滑差補償選擇	V/f　PG・V/f　向量　PG・向量 PM・向量　PM・A・向量　PM・PG・向量 0：無效 1：有效（6 Hz 以上補償）2：有效（僅補償可補償的範圍）	出廠設定：0 最小值：0 最大值：2	192
C4：轉矩補償				
C4-01 （215H） RUN	轉矩補償（轉矩提升）增益	V/f　PG・V/f　向量　PG・向量 PM・向量　PM・A・向量　PM・PG・向量 用倍率設定馬達 1 的轉矩補償的增益。	出廠設定：〈10〉 最小值：0.00 最大值：2.50	193
C4-02 （216H） RUN	轉矩補償的一次延遲間參數 1	V/f　PG・V/f　向量　PG・向量 PM・向量　PM・A・向量　PM・PG・向量 設定轉矩補償的一次延遲時間。	出廠設定：〈16〉 最小值：0 ms 最大值：60000 ms	193
C4-03 （217H）	起動轉矩量（正轉用）	V/f　PG・V/f　向量　PG・向量 PM・向量　PM・A・向量　PM・PG・向量 以馬達的額定轉矩為 100% 來設定正轉起動時的轉矩。	出廠設定：0.0% 最小值：0.0% 最大值：200.0%	194

No. (MEMOBUS 暫存器)	名稱	內容	設定值	參考頁碼
C4-04 (218H)	起動轉矩量 (反轉用)	V/f　PG・V/f　**向量**　PG・向量 PM・向量　PM・A・向量　PM・PG・向量 以馬達的額定轉矩為 100% 來設定反轉起動時的轉矩。	出廠設定： 0.0% 最小值： -200.0% 最大值： 0.0%	194
C4-05 (219H)	起動轉矩時間參數	V/f　PG・V/f　**向量**　PG・向量 PM・向量　PM・A・向量　PM・PG・向量 設定正轉 / 反轉時的起動轉矩量 (C4-03，C4-04) 的起動時間參數。	出廠設定： 10 ms 最小值： 0 ms 最大值： 200 ms	194
C4-06 (21AH)	轉矩補償的 一次延遲時間參數 2	V/f　PG・V/f　**向量**　PG・向量 PM・向量　PM・A・向量　PM・PG・向量 設定加速結束時轉矩補償的一次延遲時間。	出廠設定： 150 ms 最小值： 0 ms 最大值： 10000 ms	194
C4-07 (341H) RUN	馬達 2 的轉矩補償 (轉矩提升) 增益	**V/f**　**PG・V/f**　**向量**　PG・向量 PM・向量　PM・A・向量　PM・PG・向量 用倍率設定馬達 2 的轉矩補償增益。	出廠設定： 1.00 最小值： 0.00 最大值： 2.50	194
C5 ：速度控制 (ASR)				
C5-01 (21BH) RUN	速度控制 (ASR) 的比例增益 1 (P)	V/f　**PG・V/f**　向量　**PG・向量** PM・向量　**PM・A・向量**　**PM・PG・向量** 設定速度控制 (ASR) 的比例增益。	出廠設定： <10> 最小值： 0.00 最大值： 300.00 <17>	195
C5-02 (21CH) RUN	速度控制 (ASR) 的積分時間 1 (I)	V/f　**PG・V/f**　向量　**PG・向量** PM・向量　**PM・A・向量**　**PM・PG・向量** 設定速度控制 (ASR) 的積分時間。	出廠設定： <10> 最小值： 0.000 s 最大值： 10.000 s	195
C5-03 (21DH) RUN	速度控制 (ASR) 的比例增益 2 (P)	V/f　**PG・V/f**　向量　**PG・向量** PM・向量　**PM・A・向量**　**PM・PG・向量** 設定速度控制 (ASR) 的比例增益 2。	出廠設定： <10> 最小值： 0.00 最大值： 300.00 <17>	197
C5-04 (21EH) RUN	速度控制 (ASR) 的積分時間 2 (I)	V/f　**PG・V/f**　向量　**PG・向量** PM・向量　**PM・A・向量**　**PM・PG・向量** 設定速度控制 (ASR) 的積分時間 2。	出廠設定： <10> 最小值： 0.000 s 最大值： 10.000 s	197
C5-05 (21FH)	速度控制 (ASR) 限制	V/f　**PG・V/f**　向量　PG・向量 PM・向量　PM・A・向量　PM・PG・向量 設定速度控制 (ASR) 補償的頻率的上限值。以最高輸出頻率為 100%。	出廠設定： 5.0% 最小值： 0.0% 最大值： 20.0%	197
C5-06 (220H)	速度控制 (ASR) 的一次延遲時間參數	V/f　PG・V/f　向量　**PG・向量** PM・向量　**PM・A・向量**　**PM・PG・向量** 設定由速度控制 (ASR) 輸出轉矩指令時的一次延遲時間參數。	出廠設定： <10> 最小值： 0.000 s 最大值： 0.500 s	198
C5-07 (221H)	速度控制 (ASR) 的增益切換頻率	V/f　PG・V/f　向量　**PG・向量** PM・向量　**PM・A・向量**　**PM・PG・向量** 設定切換 C5-01、-03 (速度控制的比例增益 1、2) 及 C5-02、-04 (速度控制的積分時間 1、2) 的頻率。	出廠設定： 0.0 Hz 最小值： 0.0 Hz 最大值： 400.0 Hz	198
C5-08 (222H)	速度控制 (ASR) 的積分限制	V/f　PG・V/f　向量　**PG・向量** PM・向量　**PM・A・向量**　**PM・PG・向量** 以額定負載時為 100% 來設定速度控制 (ASR) 積分量的上限值。	出廠設定： 400% 最小值： 0% 最大值： 400%	199
C5-12 (386H)	加減速中的積分動作選擇	V/f　**PG・V/f**　向量　PG・向量 PM・向量　PM・A・向量　PM・PG・向量 0 ：無效 (加減速中積分功能不動作。定速時動作) 1 ：有效 (積分功能始終動作)	出廠設定： 0 最小值： 0 最大值： 1	199
C5-17 (276H)	馬達慣性	V/f　PG・V/f　向量　**PG・向量** PM・向量　PM・A・向量　**PM・PG・向量** 設定馬達單機的慣性。慣性自動調測時自動設定。	出廠設定： <14> <9> 最小值： 0.0001 kgm^2 最大值： 600.00 kgm^2	199
C5-18 (277H)	負載慣性比	V/f　PG・V/f　向量　**PG・向量** PM・向量　PM・A・向量　**PM・PG・向量** 設定相對於馬達單機慣性的負載慣性比。慣性自動調測時自動設定。	出廠設定： 1.0 最小值： 0.0 最大值： 6000.0	199
C5-21 (356H) RUN	馬達 2 的速度控制 (ASR) 的比例增益 1 (P)	V/f　**PG・V/f**　向量　**PG・向量** PM・向量　PM・A・向量　PM・PG・向量 設定馬達 2 的速度控制 (ASR) 的比例增益。	出廠設定： <15> 最小值： 0.00 最大值： 300.00 <17>	199

No. （MEMOBUS 暫存器）	名稱	內容	設定值	參考頁碼
C5-22 357H) RUN	馬達 2 的速度控制（ASR）的積分時間 1（I）	V/f　PG・V/f　向量　PG・向量 PM・向量　PM・A・向量　PM・PG・向量 設定馬達 2 的速度控制 （ASR）的積分時間。	出廠設定： <15> 最小值： 0.000 s 最大值： 10.000 s	199
C5-23 （358H） RUN	馬達 2 的速度控制（ASR）的比例增益 2（P）	V/f　PG・V/f　向量　PG・向量 PM・向量　PM・A・向量　PM・PG・向量 設定馬達 2 的速度控制 （ASR）的比例增益 2。	出廠設定： <15> 最小值： 0.00 最大值： 300.00 <17>	199
C5-24 （359H） RUN	馬達 2 的速度控制（ASR）的積分時間 2（I）	V/f　PG・V/f　向量　PG・向量 PM・向量　PM・A・向量　PM・PG・向量 以秒為單位設定馬達 2 的速度控制 （ASR）的積分時間 2。	出廠設定： <15> 最小值： 0.000 s 最大值： 10.000 s	199
C5-25 （35AH）	馬達 2 的速度控制（ASR）限制	V/f　PG・V/f　向量　PG・ 向量 PM・向量　PM・A・向量　PM・PG・向量 設定由馬達 2 的速度控制 （ASR）補償頻率的上限值。以最高輸出頻率為 100%。	出廠設定： 5.0% 最小值： 0.0% 最大值： 20.0%	200
C5-26 （35BH）	馬達 2 的速度控制（ASR）的一次延遲時間參數	V/f　PG・V/f　向量　PG・向量 PM・向量　PM・A・向量　PM・PG・向量 設定由馬達 2 由速度控制 （ASR）輸出轉矩指令時的一次延遲時間參數。	出廠設定： <15> 最小值： 0.000 s 最大值： 0.500 s	200
C5-27 （35CH）	馬達 2 的速度控制（ASR）增益切換頻率	V/f　PG・V/f　向量　PG・向量 PM・向量　PM・A・向量　PM・PG・向量 設定切換 C5-01、-03 （速度控制的比例增益 1、2）及 C5-02、-04 （速度控制的積分時間 1、2）的頻率。	出廠設定： 0.0 Hz 最小值： 0.0 Hz 最大值： 400.0 Hz	200
C5-28 （35DH）	馬達 2 的速度控制（ASR）積分限制	V/f　PG・V/f　向量　PG・向量 PM・向量　PM・A・向量　PM・PG・向量 以最大輸出頻率 （E3-04）為 100% 來設定馬達 2 的速度控制 （ASR）積分量的上限值。	出廠設定： 400% 最小值： 0% 最大值： 400%	200
C5-32 （361H）	馬達 2 的加減速中的積分動作選擇	V/f　PG・V/f　向量　PG・向量 PM・向量　PM・A・向量　PM・PG・向量 0 ：無效 （加減速中積分功能不動作。定速時動作） 1 ：有效 （積分功能始終動作）	出廠設定： 0 最小值： 0 最大值： 1	200
C5-37 （278H）	馬達 2 的單機慣性	V/f　PG・V/f　向量　PG・向量 PM・向量　PM・A・向量　PM・PG・向量 設定馬達 2 單機的慣性。慣性自動調測時自動設定。	出廠設定： <9> 最小值： 0.0001 kgm^2 最大值： 600.00 kgm^2	200
C5-38 （279H）	馬達 2 的負載慣性比	V/f　PG・V/f　向量　PG・向量 PM・向量　PM・A・向量　PM・PG・向量 設定相對於馬達 2 單機慣性的負載慣性比。慣性自動調測時自動設定 。	出廠設定： 1.0 最小值： 0.0 最大值： 6000.0	200
		C6 ：載波頻率		
C6-01 （223H）	ND/HD 選擇	所有模式 0 ：重載額定 （HD）→ 固定轉矩用途 1 ：輕載額定 （ND）→ 遞減轉矩用途	出廠設定： 0 最小值： 0 最大值： 1	201
C6-02 （224H）	載波頻率選擇	所有模式 1 ： 2.0 kHz 2 ： 5.0 kHz 3 ： 8.0 kHz 4 ： 10.0 kHz 5 ： 12.5 kHz 6 ： 15.0 kHz 7 ： Swing PWM1 8 ： Swing PWM2 9 ： Swing PWM3 A ： Swing PWM4 B ～ E ：不能設定 F ：可使用 C6-03 ～ 05 的參數進行詳細設定 （註）CIMR-A□4A0515 ～ 4A1200 的設定範圍為1、2、F。	出廠設定： <4> 最小值： 1 最大值： F	201

No. （MEMOBUS 暫存器）	名稱	內容	設定值	參考頁碼
C6-03 （225H）	載波頻率上限	所有模式 （註）C6-04、-05 僅可在無 PG V/f 控制或付 PG V/f 控制時進行設定。 設定載波頻率的上限和下限。 向量控制模式時載波頻率被固定為 C6-03 （載波頻率上限）。  （註）CIMR-A□4A0515 ～ 4A1200 的場合，C6-03、C6-04的設定範圍為2.0～5.0kHz。	出廠設定：〈13〉 最小值：1.0 kHz 最大值：15.0 kHz	202
C6-04 （226H）	載波頻率下限		出廠設定：〈13〉 最小值：1.0 kHz 最大值：15.0 kHz	202
C6-05 （227H）	載波頻率比例增益		出廠設定：〈13〉 最小值：0 最大值：99	202
C6-09 （22BH）	自動調測中的載波選擇 （旋轉形）	V/f　PG・V/f　向量　PG・向量 PM・向量　PM・A・向量　PM・PG・向量 0 ： 載波頻率為 5 kHz 1 ： C6-03 的設定值 (註)本功能不適用於CIMR-A4A0930，4A1200。	出廠設定：0 最小值：0 最大值：1	203

〈4〉 出廠設定根據 o2-04 （變頻器容量選擇）、A1-02 （控制模式的選擇）、C6-01 （ND/HD 選擇）的設定而異。

〈9〉 出廠設定根據 o2-04 （變頻器容量選擇）及 C6-01 （ND/HD 選擇）的設定而異。

〈10〉 出廠設定根據 A1-02 （控制模式的選擇）的設定而異。

〈12〉 加減速時間的設定範圍根據C1-10 （加減速時間單位）設定的不同而變化。如果設定 C1-10 = 0 （以 0.01 秒為單位），則加減速時間的設定範圍為 0.00 ～ 600.00 （秒）。

〈13〉 出廠設定根據 C6-02 （載波頻率選擇）的設定而異。

〈14〉 出廠設定根據 E5-01 （馬達代碼的選擇 （PM 用））的設定而異。

〈15〉 出廠設定根據 E3-01 （馬達 2 的控制模式選擇）的設定而異。

〈16〉 出廠設定根據 A1-02 （控制模式的選擇）以及 o2-04 （變頻器容量選擇）的設定而異。

〈17〉 付 PG 向量控制、PM 用無 PG 高級向量控制時，設定範圍為 1.00 ～ 300.0。

■ d ：指令

頻率指令值由指令的參數（d 參數）來設定。

No. （MEMOBUS 暫存器）	名稱	內容	設定值	參考頁碼
d1 ：頻率指令				
d1-01 （280H） RUN	頻率指令 1	所有模式 用通過 o1-03 （頻率指令的設定 / 顯示單位）設定的單位來設定頻率指令。	出廠設定： 0.00 Hz 最小值： 0.00 Hz 最大值： 400.00 Hz 〈20〉〈26〉	204
d1-02 （281H） RUN	頻率指令 2			204
d1-03 （282H） RUN	頻率指令 3			204
d1-04 （283H） RUN	頻率指令 4			204
d1-05 （284H） RUN	頻率指令 5			204
d1-06 （285H） RUN	頻率指令 6			204
d1-07 （286H） RUN	頻率指令 7			204
d1-08 （287H） RUN	頻率指令 8			204
d1-09 （288H） RUN	頻率指令 9			204
d1-10 （28BH） RUN	頻率指令 10			204
d1-11 （28CH） RUN	頻率指令 11			204
d1-12 （28DH） RUN	頻率指令 12			204
d1-13 （28EH） RUN	頻率指令 13			204
d1-14 （28FH） RUN	頻率指令 14			204
d1-15 （290H） RUN	頻率指令 15			204

No. （MEMOBUS 暫存器）	名稱	內容	設定值	參考頁碼
d1-16 （291H） RUN	頻率指令 16	所有模式 用通過 o1-03 （頻率指令的設定 / 顯示單位）設定的單位來設定頻率指令。	出廠設定： 0.00 Hz 最小值： 0.00 Hz 最大值： 400.00 Hz 〈20〉〈26〉	204
d1-17 （292H） RUN	寸動頻率指令	所有模式 設定寸動頻率指令。 （設定單位可通過 o1-03 （頻率指令的設定 / 顯示單位）進行設定。）	出廠設定： 6.00 Hz 最小值： 0.00 Hz 最大值： 400.00 Hz〈20〉〈26〉	204
d2 ：頻率上限、下限				
d2-01 （289H）	頻率指令上限值	所有模式 以最高輸出頻率為 100% 來設定頻率指令的上限值。	出廠設定： 100.0% 最小值： 0.0% 最大值： 110.0%	206
d2-02 （28AH）	頻率指令下限值	所有模式 以最高輸出頻率為 100% 來設定頻率指令的下限值。	出廠設定： 0.0% 最小值： 0.0% 最大值： 110.0%	206
d2-03 （293H）	主速指令下限值	所有模式 以最高輸出頻率為 100% 來設定主速頻率指令的下限值。	出廠設定： 0.0% 最小值： 0.0 最大值： 110.0%	206
d3 ：跳躍頻率				
d3-01 （294H）	跳躍頻率 1	所有模式 為了避免機械系統及馬達固有的振動頻率所產生的共振而設定該參數 。設定要避開的頻率範圍的中心值。 設定為 0.0 時，跳躍頻率無效。 請務必按照 d3-01 ≥ d3-02 ≥ d3-03 的關係進行設定。	出廠設定： 〈10〉 最小值： 0.0 Hz 最大值： 400.0 Hz	207
d3-02 （295H）	跳躍頻率 2			207
d3-03 （296H）	跳躍頻率 3			207
d3-04 （297H）	跳躍頻率幅度	所有模式 設定要避開的頻率範圍的幅度。	出廠設定： 〈10〉 最小值： 0.0 Hz 最大值： 20.0 Hz	207
d4 ：頻率指令保持				
d4-01 （298H）	頻率指令保持功能選擇	所有模式 0 ：無效 （停止運轉，電源接通後再起動時為零起動） 1 ：有效 （停止運轉，電源接通後再起動時依前一次已保持的頻率運轉）	出廠設定： 0 最小值： 0 最大值： 1	208
d4-03 （2AAH） RUN	頻率指令 偏壓增加量 （UP2/DOWN2）	所有模式 輸入 H1-□□ （多功能接點輸入） = 75/76 （UP2/DOWN2 指令）後，設定要加減到頻率指令值中的偏壓量。	出廠設定： 0.00 Hz 最小值： 0.00 Hz 最大值： 99.99 Hz	210
d4-04 （2ABH） RUN	頻率指令 加減速率選擇 （UP2/DOWN2）	所有模式 0 ：依照當前選擇的加減速時間的速率進行偏壓值的加 、減。 1 ：依照 C1-07 （加速時間 4）、C1-08 （減速時間 4）的速率進行偏壓值的加、減。	出廠設定： 0 最小值： 0 最大值： 1	210
d4-05 （2ACH） RUN	頻率指令偏壓動作 模式選擇 （UP2/DOWN2）	所有模式 0 ：未輸入 UP2/DOWN2 指令時，保持偏壓值。 1 ：如果 UP2/DOWN2 均為 OFF 或均為 ON，將頻率指令偏壓值設定為 0，則最終指令值的加減速率將按照已選擇的加減速時間動作 。	出廠設定： 0 最小值： 0 最大值： 1	211
d4-06 （2ADH）	頻率指令偏壓值 （UP2/DOWN2）	所有模式 以最高輸出頻率為 100% 來設定該參數。頻率指令調整結束時，偏壓值將被保存到該參數中。	出廠設定： 0.0% 最小值： -99.9% 最大值： 100.0%	211
d4-07 （2AEH） RUN	類比頻率指令變化 限制值 （UP2/DOWN2）	所有模式 以最高輸出頻率為 100% 來設定該參數。在 UP2/DOWN2 指令輸入過程中，為了避免頻率指令超過該參數設定值而保持偏壓值，並進行加、減速，直到達到指令頻率，。	出廠設定： 1.0% 最小值： 0.1% 最大值： 100.0%	211
d4-08 （2AFH） RUN	頻率指令 偏壓上限值 （UP2/DOWN2）	所有模式 以最高輸出頻率為 100% 來設定該參數。設定 UP2/DOWN2 指令偏壓值 （d4-06）的上限限制。	出廠設定： 0.0% 最小值： 0.0% 最大值： 100.0%	211
d4-09 （2B0H） RUN	頻率指令 偏壓下限值 （UP2/DOWN2）	所有模式 以最高輸出頻率為 100% 來設定該參數。設定 UP2/DOWN2 指令偏壓值 （d4-06）的下限限制。	出廠設定： 0.0% 最小值： -99.9% 最大值： 0.0%	212
d4-10 （2B6H）	UP/DOWN 下限選擇	所有模式 將 0 ： d2-02 和類比輸入設定為下限 僅將 1 ： d2-02 設定為下限	出廠設定： 0 最小值： 0 最大值： 1	212

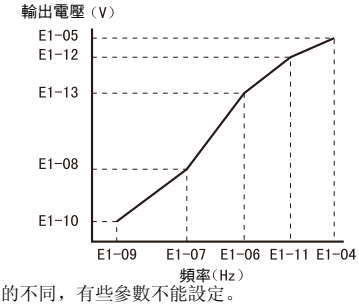
No. （MEMOBUS 暫存器）	名稱	內容	設定值	參考頁碼
d5 ：轉矩控制				
d5-01 （29AH）	轉矩控制選擇	V/f　PG・V/f　向量　**PG・向量** PM・向量　PM・A・向量　**PM・PG・向量** 0 ：速度控制 （通過 C5-01 ～ 07 的設定來控制） 1 ：轉矩控制 使用速度控制 / 轉矩控制的切換功能時，請設定為 0，將 71 （速度 / 轉矩控制切換）分配給 H1-□□ （多功能接點輸入）。	出廠設定： 0 最小值： 0 最大值： 1	215
d5-02 （29BH）	轉矩指令的延遲時間	V/f　PG・V/f　向量　**PG・向量** PM・向量　PM・A・向量　**PM・PG・向量** 以 ms 為單位設定轉矩指令濾波器的一次延遲時間參數。 對去除轉矩指令信號的干擾和調整與指令控制器的響應性有效。如轉矩控制時發生振動，請增大設定值。	出廠設定： 0 ms 最小值： 0 ms 最大值： 1000 ms	215
d5-03 （29CH）	速度限制選擇	V/f　PG・V/f　向量　**PG・向量** PM・向量　PM・A・向量　**PM・PG・向量** 設定進行轉矩控制時的速度限制指令方法。 1 ：通過 b1-01 （頻率指令選擇 1）的設定值進行限制 2 ：通過 d5-04 （速度限制）的設定值進行限制	出廠設定： 1 最小值： 1 最大值： 2	215
d5-04 （29DH）	速度限制	V/f　PG・V/f　向量　**PG・向量** PM・向量　PM・A・向量　**PM・PG・向量** 以最高輸出頻率為 100% 來設定轉矩控制中的速度限制。 d5-03 = 2 時有效。與運轉指令同方向為＋設定，反方向為－設定。	出廠設定： 0% 最小值： -120% 最大值： 120%	216
d5-05 （29EH）	速度限制偏壓	V/f　PG・V/f　向量　**PG・向量** PM・向量　PM・A・向量　**PM・PG・向量** 以最高輸出頻率為 100% 來設定速度限制值的偏壓值。 所指定的速度限制值發生偏壓。可用於對速度限制餘量的調整。	出廠設定： 10% 最小值： 0% 最大值： 120%	216
d5-06 （29FH）	速度 / 轉矩控制切換保持時間	V/f　PG・V/f　向量　**PG・向量** PM・向量　PM・A・向量　**PM・PG・向量** 輸入 H1-□□ （多功能接點輸入） = 71 （速度 / 轉矩控制切換）（OFF → ON 或 ON → OFF）後，以 ms 為單位設定到控制切換為止的時間。 H1-□□ = 71 時有效。在速度 / 轉矩控制切換保持時間內，類比輸入（轉矩指令、速度限制值）保持 “速度 / 轉矩控制切換”變化時的數值。此時，請完成外部的切換準備。	出廠設定： 0 ms 最小值： 0 ms 最大值： 1000 ms	216
d5-08 （2B5H）	速度優先回路動作選擇	V/f　PG・V/f　向量　**PG・向量** PM・向量　PM・A・向量　**PM・PG・向量** 0 ：無效 1 ：有效	出廠設定： 1 最小值： 0 最大值： 1	216
d6 ：激磁控制				
d6-01 （2A0H）	弱激磁值	**V/f**　**PG・V/f**　向量　PG・向量 PM・向量　PM・A・向量　PM・PG・向量 以設定了弱激磁值的 V/f 曲線的電壓為 100%，設定變頻器的輸出電壓。 H1-□□ （多功能接點輸入） = 63 （弱激磁指令）時有效。	出廠設定： 80% 最小值： 0% 最大值： 100%	216
d6-02 （2A1H）	激磁頻率	**V/f**　**PG・V/f**　向量　PG・向量 PM・向量　PM・A・向量　PM・PG・向量 設定弱激磁控制有效範圍的頻率下限值。 弱激磁指令僅在超過弱激磁頻率並且速度一致的狀態時才有效。	出廠設定： 0.0 Hz 最小值： 0.0 Hz 最大值： 400.0 Hz	216
d6-03 （2A2H）	激磁增強功能選擇	V/f　PG・V/f　**向量**　**PG・向量** PM・向量　PM・A・向量　PM・PG・向量 0 ：無效 1 ：有效	出廠設定： 0 最小值： 0 最大值： 1	217
d6-06 （2A5H）	激磁增強限制值	V/f　PG・V/f　**向量**　**PG・向量** PM・向量　PM・A・向量　PM・PG・向量 以馬達空載電流為 100%，設定激磁增強時的激磁電流指令的上限值。直流激磁以外的動作時有效。	出廠設定： 400% 最小值： 100% 最大值： 400%	217

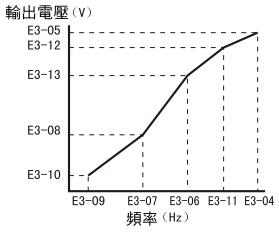
No. （MEMOBUS 暫存器）	名稱	內容	設定值	參考頁碼
d7 ：偏壓頻率				
d7-01 （2B2H） RUN	偏壓頻率 1	所有模式 輸入 H1-□□ （多功能接點輸入） = 44 （偏壓頻率 1）後，d7-01 的設定值被疊加到主速頻率指令中。	出廠設定： 0.0% 最小值： -100.0% 最大值： 100.0%	217
d7-02 （2B3H） RUN	偏壓頻率 2	所有模式 輸入 H1-□□ （多功能接點輸入） = 45 （偏壓頻率 2）後，d7-02 的設定值被疊加到主速頻率指令中。	出廠設定： 0.0% 最小值： -100.0% 最大值： 100.0%	217
d7-03 （2B4H） RUN	偏壓頻率 3	所有模式 輸入 H1-□□ （多功能接點輸入） = 46 （偏壓頻率 3）後，d7-03 的設定值被疊加到主速頻率指令中。	出廠設定： 0.0% 最小值： -100.0% 最大值： 100%	217

〈10〉 出廠設定根據 A1-02 （控制模式的選擇）的設定而異。
〈20〉 設定上限值根據 E1-04 （最高輸出頻率）和 d2-01 （頻率指令上限值）的設定而異。
〈26〉 PM 用無 PG 高級向量控制時的設定範圍為 0 ～ 66.0。

◆ E ：馬達參數

No. （MEMOBUS 暫存器）	名稱	內容	設定值	參考頁碼
E1 ：馬達 1 的 V/f 特性				
E1-01 （300H）	輸入電壓設定	所有模式 設定變頻器的輸入電壓。 警告！請務必將變頻器的輸入電壓 （非馬達電壓）設定給參數 E1-01 （輸入電壓）。否則變頻器可能會發生動作不良 。	出廠設定： 200 V 〈18〉 最小值： 155 V 最大值： 255 V	218
E1-03 （302H）	V/f 曲線選擇	V/f　PG・V/f　向量　PG・向量 PM・向量　PM・A・向量　PM・PG・向量 0 ： 50 Hz 規格 （固定轉矩特性 1） 1 ： 60 Hz 規格 （固定轉矩特性 2） 2 ： 60 Hz 規格 （固定轉矩特性 3），50 Hz 時電壓飽和 3 ： 72 Hz 規格 （固定轉矩特性 4），60 Hz 時電壓飽和 4 ： 50 Hz 規格 （遞減轉矩特性 1） 5 ： 50 Hz 規格 （遞減轉矩特性 2） 6 ： 60 Hz 規格 （遞減轉矩特性 3） 7 ： 60 Hz 規格 （遞減轉矩特性 4） 8 ： 50 Hz 規格 （高起動轉矩 1） 9 ： 50 Hz 規格 （高起動轉矩 2） A ： 60 Hz 規格 （高起動轉矩 3） B ： 60 Hz 規格 （高起動轉矩 4） C ： 90 Hz 規格、60 Hz 時電壓飽和 D ： 120 Hz 規格、60 Hz 時電壓飽和 E ： 180 Hz 規格、60 Hz 時電壓飽和 F ： 任意 V/f 曲線、可以任意設定E1-04～E1-13。出廠設定為60Hz規格（固定轉矩特性2）	出廠設定： F 〈3〉 最小值： 0 最大值： F 〈30〉	218

No. （MEMOBUS 暫存器）	名稱	內容	設定值	參考頁碼
E1-04 （303H）	最高輸出頻率	所有模式 當 E1-03 （V/f 曲線的選擇）被設定為 F （任意 V/f 曲線）時，E1-04 ～ E1-10 有效。如果要使 V/f 特性呈直線，請將 E1-07 與 E1-09 設定為相同的值。此時，E1-08 的設定值被忽視。請務必如下設定 4 個頻率。 E1-09 ≤ E1-07 ≤ E1-06 ≤ E1-11 ≤ E1-04  （註）根據控制模式的不同，有些參數不能設定。 • E1-07、E1-08、E1-10 ：僅在無 PG V/f 控制、付 PG V/f 控制、無 PG 向量控制時可進行設定 • E1-11、E1-12、E1-13 ：僅在無 PG V/f 控制、付 PG V/f 控制、無 PG 向量控制、付 PG 向量控制時可進行設定	出廠設定： 〈4〉〈14〉 最小值： 40.0 最大值： 400.0 〈29〉	222
E1-05 （304H）	最大電壓		出廠設定： 〈4〉〈14〉〈18〉 最小值： 0.00 V 最大值： 255.0 V 〈18〉	222
E1-06 （305H）	基底頻率		出廠設定： 〈4〉〈14〉 最小值： 0.0 最大值： E1-04 的設定值 〈29〉	222
E1-07 （306H）	中間輸出頻率		出廠設定： 〈4〉 最小值： 0.0 最大值： E1-04 的設定值	222
E1-08 （307H）	中間輸出頻率 電壓		出廠設定： 〈4〉〈18〉 最小值： 0.0 V 最大值： 255.0 V 〈18〉	222
E1-09 （308H）	最低輸出頻率		出廠設定： 〈4〉〈14〉 最小值： 0.0 最大值： E1-04 的設定值 〈26〉〈29〉	222
E1-10 （309H）	最低輸出頻率 電壓		出廠設定： 〈4〉〈18〉 最小值： 0.0 V 最大值： 255.0 V 〈18〉	222
E1-11 （30AH） 〈21〉	中間輸出頻率 2		出廠設定： 0.0 Hz 最小值： 0.0 最大值： E1-04 的設定值 〈26〉	222
E1-12 （30BH） 〈21〉	中間輸出頻率電壓 2		出廠設定： 0.0 V 最小值： 0.0 V 最大值： 255.0 V 〈18〉	222
E1-13 （30CH）	基底電壓		出廠設定： 0.0 V 〈18〉〈27〉 最小值： 0.0 V 最大值： 255.0 V 〈18〉	222
E2 ：馬達 1 的參數				
E2-01 （30EH）	馬達額定電流	V/f PG・V/f 向量 PG・向量 PM・向量 PM・A・向量 PM・PG・向量 設定馬達空載電流。自動調測時該值被自動設定。	出廠設定： 〈9〉 最小值：變頻器額定值的 10% 最大值：變頻器額定值的 200% 〈19〉	223
E2-02 （30FH）	馬達額定滑差	V/f PG・V/f 向量 PG・向量 PM・向量 PM・A・向量 PM・PG・向量 設定馬達額定滑差。自動調測時該值被自動設定。	出廠設定： 〈9〉 最小值： 0.00 Hz 最大值： 20.00 Hz	223
E2-03 （310H）	馬達的空載電流	V/f PG・V/f 向量 PG・ 向量 PM・向量 PM・A・向量 PM・PG・向量 設定馬達空載電流。自動調測時該值被自動設定。	出廠設定： 〈9〉 最小值： 0 A 最大值：［E2-01］的設定值 〈19〉	223
E2-04 （311H）	馬達的極數	V/f PG・V/f 向量 PG・向量 PM・向量 PM・A・向量 PM・PG・向量 設定馬達的極數。自動調測時該值被自動設定。	出廠設定： 4 最小值： 2 最大值： 48	223
E2-05 （312H）	馬達線間電阻	V/f PG・V/f 向量 PG・向量 PM・向量 PM・A・向量 PM・PG・向量 設定馬達線間電阻。自動調測時該值被自動設定。 （註）CIMR-A4A0930，4A1200的設定單位為mΩ。設定範圍為0.000～65.000mΩ。	出廠設定： 〈9〉 最小值： 0.000 Ω 最大值： 65.000 Ω	224
E2-06 （313H）	馬達漏電感	V/f PG・V/f 向量 PG・向量 PM・向量 PM・A・向量 PM・PG・向量 以馬達額定電壓為 100% 來設定因馬達漏電感而引起的電壓降的量。自動調測時該值被自動設定。	出廠設定： 〈9〉 最小值： 0.0% 最大值： 40.0%	224

No. （MEMOBUS 暫存器）	名稱	內容	設定值	參考頁碼
E2-07 （314H）	馬達鐵芯飽和係數 1	V/f　PG・V/f　向量　PG・向量 PM・向量　PM・A・向量　PM・PG・向量 設定磁通為 50% 時的鐵芯飽和係數。自動調測時該值被自動設定 。	出廠設定： 0.50 最小值：[E2-07] 的設定值 最大值： 0.50	224
E2-08 （315H）	馬達鐵芯飽和係數 2	V/f　PG・V/f　向量　PG・向量 PM・向量　PM・A・向量　PM・PG・向量 設定磁通為 75% 時的鐵芯飽和係數。自動調測時該值被自動設定 。	出廠設定： 0.75 最小值：[E2-07] 的設定值 最大值： 0.75	224
E2-09 （316H）	馬達的機械損失	V/f　PG・V/f　向量　PG・向量 PM・向量　PM・A・向量　PM・PG・向量 以馬達額定容量 ［W］ 為 100% 來設定馬達的機械損失。 請在以下情況時調整。 • 由馬達軸承引起的轉矩損失較大時 • 風機和泵引起的轉矩損失較大時	出廠設定： 0.0% 最小值： 0.0% 最大值： 10.0%	224
E2-10 （317H）	馬達鐵損	V/f　PG・V/f　向量　PG・向量 PM・向量　PM・A・向量　PM・PG・向量 設定馬達鐵損。	出廠設定： <9> 最小值： 0 W 最大值： 65535 W	224
E2-11 （318H）	馬達額定容量	V/f　PG・V/f　向量　PG・向量 PM・向量　PM・A・向量　PM・PG・向量 設定馬達額定容量。自動調測時該值被自動設定。（1HP = 0.746 kW）	出廠設定： <9> 最小值： 0.00 kW 最大值： 650.00 kW	225
E3 ：馬達 2 的 V/f 特性				
E3-01 （319H）	馬達 2 的控制模式選擇	V/f　PG・V/f　向量　PG・向量 PM・向量　PM・A・向量　PM・PG・向量 0 ：無 PG V/f 控制 1 ：付 PG V/f 控制 2 ：無 PG 向量控制 3 ：付 PG 向量控制 PM 馬達不能作為馬達 2 選擇。	出廠設定： 0 最小值： 0 最大值： 3	215
E3-04 （31AH）	馬達 2 的最高輸出頻率	V/f　PG・V/f　向量　PG・向量 PM・向量　PM・A・向量　PM・PG・向量 當 E1-03 （V/f 曲線的選擇）被設定為 F （任意 V/f 曲線）時，E3-04 ～ E3-10 有效。如果要使 V/f 特性呈直線，請將 E3-07 與 E3-09 設定為相同的值。此時，E3-08 的設定值被忽視。請務必如下設定 4 個頻率。否則會發生 oPE10 （V/f 資料的設定不當）。 E3-04 ≥ E3-06 ＞ E3-07 ≥ E3-09  （註）E3-07 和 E3-08 僅在無 PG V/f 控制、付 PG V/f 控制、無 PG 向量控制 1 時可進行設定。	出廠設定： <25> 最小值： 40.0 Hz 最大值： 400.0 Hz	226
E3-05 （31BH）	馬達 2 的最大電壓		出廠設定： <18> 最小值： 0.0 V 最大值： 255.0 V <18>	226
E3-06 （31CH）	馬達 2 的基底頻率		出廠設定： <25> 最小值： 0.0 Hz 最大值：[E3-04] 的設定值	226
E3-07 （31DH）	馬達 2 的中間輸出頻率		出廠設定： <25> 最小值： 0.0 Hz 最大值：[E3-04] 的設定值	226
E3-08 （31EH）	馬達 2 的中間輸出頻率電壓		出廠設定： <18> <25> 最小值： 0.0 V 最大值： 255.0 V <18>	226
E3-09 （31FH）	馬達 2 的最低輸出頻率		出廠設定： <25> 最小值： 0.0 Hz 最大值：[E3-04] 的設定值	226
E3-10 （320H）	馬達 2 的最低輸出頻率電壓		出廠設定： <18> <25> 最小值： 0.0 V 最大值： 255.0 V <18>	226
E3-11 （345H）	馬達 2 的中間輸出頻率 2		出廠設定： 0.0 <24> 最小值： 0.0 Hz 最大值：[E3-04] 的設定值 <26>	226
E3-12 （346H） <24>	馬達 2 的中間輸出頻率電壓 2		出廠設定： 0.0 V <18> 最小值： 0.0 V 最大值： 255.0 V <18>	226
E3-13 （347H）	馬達 2 的基底電壓		出廠設定： 0.0 V <18> <27> 最小值： 0.0 V 最大值： 255.0 V <18>	226

No. （MEMOBUS 暫存器）	名稱	內容	設定值	參考頁碼
E4 ：馬達 2 的參數				
E4-01 （321H）	馬達 2 的額定電流	V/f PG・V/f 向量 PG・向量 PM・向量 PM・A・向量 PM・PG・向量 設定馬達額定電流。自動調測時該值被自動設定 。	出廠設定：〈9〉 最小值：變頻器額定電流的 10% 最大值：變頻器額定電流的 200%〈19〉	227
E4-02 （322H）	馬達 2 的額定滑差	V/f PG・V/f 向量 PG・向量 PM・向量 PM・A・向量 PM・PG・向量 設定馬達額定滑差。自動調測時該值被自動設定 。	出廠設定：〈9〉 最小值： 0.00 Hz 最大值： 20.00 Hz 〈19〉	227
E4-03 （323H）	馬達 2 的空載電流	V/f PG・V/f 向量 PG・向量 PM・向量 PM・A・向量 PM・PG・向量 設定馬達空載電流。自動調測時該值被自動設定 。	出廠設定：〈9〉 最小值： 0 A 最大值：［E4-01］的設定值〈19〉	227
E4-04 （324H）	馬達 2 極數	V/f PG・V/f 向量 PG・向量 PM・向量 PM・A・向量 PM・PG・向量 設定馬達的極數。自動調測時該值被自動設定。	出廠設定： 4 最小值： 2 最大值： 48	227
E4-05 （325H）	馬達 2 的線間電阻	V/f PG・V/f 向量 PG・向量 PM・向量 PM・A・向量 PM・PG・向量 設定馬達線間電阻。自動調測時該值被自動設定 。 （註）CIMR-A4A0930，4A1200的設定單位為mΩ。設定範圍為0.000～65.000mΩ。	出廠設定：〈9〉 最小值： 0.000 Ω 最大值： 65.000 Ω	228
E4-06 （326H）	馬達 2 的漏電感	V/f PG・V/f 向量 PG・向量 PM・向量 PM・A・向量 PM・PG・向量 以馬達額定電壓為 100% 來設定因馬達漏電感而引起的電壓降的量。自動調測時該值被自動設定。	出廠設定：〈9〉 最小值： 0.0% 最大值： 40.0%	228
E4-07 （343H）	馬達 2 的鐵芯飽和係數 1	V/f PG・V/f 向量 PG・向量 PM・向量 PM・A・向量 PM・PG・向量 設定磁通為 50% 時的鐵芯飽和係數。自動調測時該值被自動設定 。	出廠設定： 0.50 最小值： 0.00 最大值： 0.50	228
E4-08 （344H）	馬達 2 的鐵芯飽和係數 2	V/f PG・V/f 向量 PG・向量 PM・向量 PM・A・向量 PM・PG・向量 設定磁通為 75% 時的鐵芯飽和係數。自動調測時該值被自動設定 。	出廠設定： 0.75 最小值：［E4-07］的設定值 最大值： 0.75	228
E4-09 （33FH）	馬達 2 的機械損失	V/f PG・V/f 向量 PG・向量 PM・向量 PM・A・向量 PM・PG・向量 以馬達額定容量 ［W］為 100% 來設定馬達的機械損失。 請在以下情況時調整。 ・ 由馬達軸承引起的轉矩損失較大時 ・ 風機和泵引起的轉矩損失較大時	出廠設定： 0.0% 最小值： 0.0% 最大值： 10.0%	228
E4-10 （340H）	馬達 2 的鐵損	V/f PG・V/f 向量 PG・向量 PM・向量 PM・A・向量 PM・PG・向量 設定馬達鐵損。	出廠設定：〈9〉 最小值： 0 W 最大值： 65535 W	228
E4-11 （327H）	馬達 2 的馬達額定容量	V/f PG・V/f 向量 PG・向量 PM・向量 PM・A・向量 PM・PG・向量 設定馬達額定容量。自動調測時該值被自動設定 。	出廠設定：〈9〉 最小值： 0.00 kW 最大值： 650.00 kW	228
E5 ： PM 馬達的參數				
E5-01 （329H） 〈3〉	馬達代碼的選擇（PM 用）	V/f PG・V/f 向量 PG・向量 PM・向量 PM・A・向量 PM・PG・向量 設定對應所驅動 PM 馬達馬達代碼 。根據該設定，馬達參數將被自動設定。 一但設定該參數後，請儘量避免對其進行變更。否則馬達參數將被初始化。設定對應所驅動馬達的馬達代碼。根據該設定，馬達參數將被自動設定。 （註）當為特殊轉速的馬達時或他廠馬達，請務必設定 FFFF。	出廠設定： 〈4〉〈23〉 最小值： 0000 最大值： FFFF〈28〉	229
E5-02 （32AH） 〈3〉	馬達的額定容量（PM 用）	V/f PG・V/f 向量 PG・向量 PM・向量 PM・A・向量 PM・PG・向量 設定馬達容量。	出廠設定：〈14〉 最小值： 0.10 kW 最大值： 650.00 kW	229

No. （MEMOBUS 暫存器）	名稱	內容	設定值	參考頁碼
E5-03 （32BH） 〈3〉	馬達的額定電流 （PM 用）	V/f　PG・V/f　向量　PG・向量 PM・向量　PM・A・向量　PM・PG・向量 設定馬達額定電流。	出廠設定：〈14〉 最小值：變頻器額定電流的 10% 最大值：變頻器額定電流的 200%〈19〉	229
E5-04 （32CH） 〈3〉	馬達的極數 （PM 用）	V/f　PG・V/f　向量　PG・向量 PM・向量　PM・A・向量　PM・PG・向量 設定馬達的極數。	出廠設定：〈14〉 最小值：2 最大值：48	230
E5-05 （32DH） 〈3〉	馬達的電樞電阻 （PM 用）	V/f　PG・V/f　向量　PG・向量 PM・向量　PM・A・向量　PM・PG・向量 設定馬達每相的電阻。 一但設定該參數後，請儘量避免對其進行變更。	出廠設定：〈14〉 最小值：0.000 Ω 最大值：65.000 Ω	230
E5-06 （32EH） 〈3〉	馬達的 d 軸 電感（PM 用）	V/f　PG・V/f　向量　PG・向量 PM・向量　PM・A・向量　PM・PG・向量 設定馬達的 d 軸電感。 一但設定該參數後，請儘量避免對其進行變更。	出廠設定：〈14〉 最小值：0.00 mH 最大值：300.00 mH	230
E5-07 （32FH） 〈3〉	馬達的 q 軸 電感（PM 用）	V/f　PG・V/f　向量　PG・向量 PM・向量　PM・A・向量　PM・PG・向量 設定馬達的 q 軸電感。 一但設定該參數後，請儘量避免對其進行變更。	出廠設定：〈14〉 最小值：0.00 mH 最大值：600.00 mH	230
E5-09 （331H） 〈3〉	馬達的感應電壓係數 1 （PM 用）	V/f　PG・V/f　向量　PG・向量 PM・向量　PM・A・向量　PM・PG・向量 以 0.1 mV（rad/s）［電氣角度］為單位設定馬達每相感應電壓的波峰值。驅動 IPM 馬達（SSR1 或 SST4 系列）時請進行該設定。 進行該設定時，請設定為 E5-24 = 0。	出廠設定：〈14〉 最小值： 0.0 mV/（rad/s） 最大值： 2000.0 mV/（rad/s）	230
E5-11 （333H）	PG 的原點脈波補償量 （PM 用）	V/f　PG・V/f　向量　PG・向量 PM・向量　PM・A・向量　PM・PG・向量 設定 PG 的原點脈波補償量。	出廠設定：0.0 度 最小值：-180 度 最大值：180 度	230
E5-24 （353H） 〈3〉	馬達的感應電壓係數 2 （PM 用）	V/f　PG・V/f　向量　PG・向量 PM・向量　PM・A・向量　PM・PG・向量 以 0.1 mV/（min^{-1}）［機械角度］為單位設定馬達線間電壓的有效值。驅動 SPM 馬達（SMRA 系列）時請進行該設定。 進行該設定時，請設定為 E5-09 = 0。	出廠設定：〈14〉 最小值： 0.0 mV/min^{-1} 最大值： 6500.0 mV/min^{-1}	231

〈3〉 不能通過初始化（A1-03 = 1110/2220/3330）將參數復歸至出廠設定。

〈4〉 出廠設定根據 o2-04（變頻器容量選擇）、A1-02（控制模式的選擇）、C6-01（ND/HD 選擇）的設定而異。

〈9〉 出廠設定根據 o2-04（變頻器容量選擇）及 C6-01（ND/HD 選擇）的設定而異。

〈10〉出廠設定根據 A1-02（控制模式的選擇）的設定而異。

〈14〉出廠設定根據 E5-01（馬達代碼的選擇（PM 用））的設定而異。

〈18〉為 200 V 級變頻器的值。400 V 級時，為該值的 2 倍。

〈19〉最大適用馬達的容量不足 11 kW 時，以 0.01 A 為單位進行顯示；在 11 kW 以上時，則以 0.1 A 為單位進行顯示。最大適用馬達的容量根據 C6-01（輕載（ND）/ 重載（HD）選擇）的設定而異。詳細內容請參照“變頻器型號的查閱方法”（32 頁）。

〈21〉E1-11（中間輸出頻率 2）、E1-12（中間輸出頻率電壓 2）的設定值為 0.0 時，設定內容被忽視。

〈23〉Yaskawa SPM 馬達（SMRA 系列）的出廠設定為 1800 min^{-1}。

〈24〉E3-11（馬達 2 的中間輸出頻率 2）、E3-12（馬達 2 的中間輸出頻率電壓 2）的設定值為 0.0 時，設定內容被忽視。

〈25〉如果變更 E3-01（馬達 2 的控制模式選擇），出廠設定值也將隨之變化。表中為無 PG V/f 控制的出廠設定。

〈26〉PM 用無 PG 高級向量控制時，設定範圍為 0 ～ 66.0。

〈27〉E1-13 在進行了自動調測後與 E1-05 的值相同。

〈28〉根據資料登記情況（取決於 E5-01 的圖表資料）的不同，有的代碼不能選擇。

〈29〉PM 用無 PG 向量控制時，設定範圍根據 E5-01 的設定而異。E5-01 設定為 “FFFFH” 時，設定範圍為 0.0 ～ 400.0 Hz。

〈30〉無 PG 向量控制時，設定範圍為 F。

◆ F ：選購件

在選購卡參數（F 參數）中，設定變頻器選購卡的相關參數。

No. （MEMOBUS 暫存器）	名稱	內容	設定值	參考頁碼
F1 ：PG 速度控制卡 （PG-B3、PG-X3） • F1-01、05、06、12、13、18 ～ 21 為連接於 CN5-C 的 PG 選購卡使用的參數。（參數名稱從 PG1 開始。） • F1-31 ～ 37 為連接於 CN5-B 的 PG 選購卡使用的參數。（參數名稱從 PG2 開始。） • 其他參數為與連接於 CN5-C 及 CN5-B 的 PG 選購卡通使用的參數。				
F1-01 （380H）	PG1 的參數	V/f　PG・V/f　向量　PG・向量 PM・向量　PM・A・向量　PM・PG・向量 設定使用的 PG （脈波產生器、編碼器）的脈波數。	出廠設定： 600 <10> 最小值： 0 ppr 最大值： 60000 ppr <59>	232
F1-02 （381H）	PGo （PG 斷線）檢出時的動作選擇	V/f　PG・V/f　向量　PG・向量 PM・向量　PM・A・向量　PM・PG・向量 0 ：減速停止 （依 C1-02 的減速時間停止） 1 ：自由運轉停止 2 ：緊急停止 （依 C1-09 的緊急停止時間減速停止） 3 ：繼續運轉 （為了保護馬達和機械，通常不選擇此設定） 4 ：繼續運轉 （無警告顯示：通常不選擇此設定）	出廠設定： 1 最小值： 0 最大值： 4	232
F1-03 （382H）	發生 oS （過速）時的動作選擇	V/f　PG・V/f　向量　PG・向量 PM・向量　PM・A・向量　PM・PG・向量 0 ：減速停止 （依 C1-02 的減速時間停止） 1 ：自由運轉停止 2 ：緊急停止 （依 C1-09 的緊急停止時間減速停止） 3 ：繼續運轉	出廠設定： 1 最小值： 0 最大值： 3	232
F1-04 （383H）	dEv （速度偏差過大）檢出時的動作選擇	V/f　PG・V/f　向量　PG・向量 PM・向量　PM・A・向量　PM・PG・向量 0 ：減速停止 （依 C1-02 的減速時間停止） 1 ：自由運轉停止 2 ：緊急停止 （依 C1-09 的緊急停止時間減速停止） 3 ：繼續運轉 （顯示 dEv，繼續運轉）	出廠設定： 3 最小值： 0 最大值： 3	233
F1-05 （384H）	PG1 旋轉方向設定	V/f　PG・V/f　向量　PG・向量 PM・向量　PM・A・向量　PM・PG・向量 0 ：馬達正轉時，A 相超前 1 ：馬達正轉時，B 相超前	出廠設定： <10> 最小值： 0 最大值： 1	233
F1-06 （385H）	PG1 的輸出分周比	V/f　PG・V/f　向量　PG・向量 PM・向量　PM・A・向量　PM・PG・向量 設定 PG 選購卡的脈波輸出的分周比。設定值為 xyz 時，分類比 = $\frac{(1 + x)}{yz}$ 。另外，僅輸入 A 相脈波時，無論 F1-06 的設定如何，監視脈波輸出均為 1 倍。 分周比可設定為 $\frac{1}{32}$ ～ 1。	出廠設定： 1 最小值： 1 最大值： 132	233
F1-08 （387H）	oS （過速）檢出值	V/f　PG・V/f　向量　PG・向量 PM・向量　PM・A・向量　PM・PG・向量 以最高輸出頻率為 100% 來設定 oS （過速）檢出值。	出廠設定： 115% 最小值： 0% 最大值： 120%	233
F1-09 （388H）	oS （過速）檢出時間	V/f　PG・V/f　向量　PG・向量 PM・向量　PM・A・向量　PM・PG・向量 設定 oS （過速）檢出時間。	出廠設定： <10> 最小值： 0.0 s 最大值： 2.0 s	233
F1-10 （389H）	dEv （速度偏差過大）檢出值	V/f　PG・V/f　向量　PG・向量 PM・向量　PM・A・向量　PM・PG・向量 以最高輸出頻率為 100% 來設定 dEv （速度偏差過大）檢出值。	出廠設定： 10% 最小值： 0% 最大值： 50%	233
F1-11 （38AH）	dEv （速度偏差過大）檢出時間	V/f　PG・V/f　向量　PG・向量 PM・向量　PM・A・向量　PM・PG・向量 設定 dEv （速度偏差過大）檢出時間。	出廠設定： 0.5 s 最小值： 0.0 s 最大值： 10.0 s	233
F1-12 （38BH）	PG1 的齒輪齒數 1	V/f　PG・V/f　向量　PG・向量 PM・向量　PM・A・向量　PM・PG・向量	出廠設定： 0 最小值： 0 最大值： 1000	234
F1-13 （38CH）	PG1 的齒輪齒數 2	設定馬達和 PG 間齒輪的齒數 （減速比）。 馬達轉速 [min^{-1}] = $\frac{\text{PG的輸入脈波數}\times 60}{\text{F1-01}}$ × $\frac{\text{F1-13（負載側齒數）}}{\text{F1-12（馬達側齒數）}}$ 將 F1-12 或 F1-13 設定為 0 時，減速比 = 1。	出廠設定： 0 最小值： 0 最大值： 1000	234

No. （MEMOBUS 暫存器）	名稱	內容	設定值	參考頁碼
F1-14 （38DH）	PGo （PG 斷線）檢出時間	V/f　PG・V/f　向量　PG・向量 PM・向量　PM・A・向量　PM・PG・向量 設定 PGo （PG 斷線）的檢出時間。	出廠設定： 2.0 s 最小值： 0.0 s 最大值： 10.0 s	234
F1-18 （3ADH）	PG1 的 dv3 （反轉檢出）檢出選擇	V/f　PG・V/f　向量　PG・向量 PM・向量　PM・A・向量　PM・PG・向量 0 ： 無效 n ： 設定 dv3 （反轉檢出）的檢出次數。	出廠設定： 10 最小值： 0 最大值： 10	234
F1-19 （3AEH）	PG1 的 dv4 （防止反轉檢出）檢出選擇	V/f　PG・V/f　向量　PG・向量 PM・向量　PM・A・向量　PM・PG・向量 0 ： 無效 n ： 設定檢出 dv4 （防止反轉檢出）的脈波數。	出廠設定： 128 最小值： 0 最大值： 5000	234
F1-20 （3B4H）	PG1 的硬體斷線檢出選擇	V/f　PG・V/f　向量　PG・向量 PM・向量　PM・A・向量　PM・PG・向量 0 ： PG-X3 的硬體斷線檢出無效 1 ： PG-X3 的硬體斷線檢出有效	出廠設定： 1 最小值： 0 最大值： 1	234
F1-21 （3BCH）	PG1 的選購卡功能選擇	V/f　PG・V/f　向量　PG・向量 PM・向量　PM・A・向量　PM・PG・向量 0 ： A 相檢出 1 ： AB 相檢出	出廠設定： 0 最小值： 0 最大值： 1	235
F1-30 （3AAH）	馬達 2 的輸入介面選擇	V/f　PG・V/f　向量　PG・向量 PM・向量　PM・A・向量　PM・PG・向量 切換 2 個馬達運轉時，選擇馬達 2 的 PG 選購卡介面。 0 ： CN5-C 1 ： CN5-B	出廠設定： 1 最小值： 0 最大值： 1	235
F1-31 （3B0H）	PG2 的參數	V/f　PG・V/f　向量　PG・向量 PM・向量　PM・A・向量　PM・PG・向量 設定馬達的 PG （脈波產生器、編碼器）脈波數。	出廠設定： 600 ppr 最小值： 0 ppr 最大值： 60000 ppr	235
F1-32 （3B1H）	PG2 的旋轉方向設定	V/f　PG・V/f　向量　PG・向量 PM・向量　PM・A・向量　PM・PG・向量 0 ：馬達正轉時， A 1 ：馬達正轉時， B	出廠設定： 0 最小值： 0 最大值： 1	235
F1-33 （3B2H）	PG2 的齒輪齒數 1	V/f　PG・V/f　向量　PG・向量 PM・向量　PM・A・向量　PM・PG・向量	出廠設定： 0 最小值： 0 最大值： 1000	235
F1-34 （3B3H）	PG2 的齒輪齒數 2	設定馬達和 PG 間齒輪的齒數 （減速比）。 馬達轉速 $[\min^{-1}]$ ＝ $\frac{\text{PG 的輸入脈波數} \times 60}{\text{F1-31}}$ × $\frac{\text{F1-33（負載側齒數）}}{\text{F1-34（馬達側齒數）}}$ 將 F1-34 或 F1-35 設定為 0 時， 減速比 ＝ 1。	出廠設定： 0 最小值： 0 最大值： 1000	235
F1-35 （3BEH）	PG2 的輸出分周比	V/f　PG・V/f　向量　PG・向量 PM・向量　PM・A・向量　PM・PG・向量 設定 PG 選購卡的脈波輸出的分周比。設定值為 xyz 時， 分周比 ＝ $\frac{(1 + x)}{yz}$ 。另外，僅輸入 A 相脈波時，無論 F1-35 的設定如何，監視脈波輸出均為 1 倍。 分周比可設定為 $\frac{1}{32}$ ～ 1。	出廠設定： 1 最小值： 1 最大值： 132	236
F1-36 （3B5H）	PG2 的硬體斷線檢出選擇	V/f　PG・V/f　向量　PG・向量 PM・向量　PM・A・向量　PM・PG・向量 0 ： PG-X3 的硬體斷線檢出無效 1 ： PG-X3 的硬體斷線檢出有效	出廠設定： 1 最小值： 0 最大值： 1	236
F1-37 （3BDH）	PG2 的選購卡功能選擇	V/f　PG・V/f　向量　PG・向量 PM・向量　PM・A・向量　PM・PG・向量 0 ： A 相檢出 1 ： AB 相檢出	出廠設定： 0 最小值： 0 最大值： 1	236

No. （MEMOBUS 暫存器）	名稱	內容	設定值	參考頁碼
F2 ：類比輸入卡（AI-A3）				
F2-01 （38FH）	類比輸入選購卡的動作選擇	所有模式 0 ：單獨輸入 1 ：疊加輸入 （端子 V1 ～ V3 的疊加值為頻率指令。） 設定為 0 時，請將 b1-01 （頻率指令選擇 1）設定為 1 （控制回路端子 （類比輸入））。	出廠設定： 0 最小值： 0 最大值： 1	237
F2-02 （368H） RUN	類比輸入選購卡的增益	所有模式 以 % 為單位設定類比指令的增益 。	出廠設定： 100.0% 最小值： -999.9% 最大值： 999.9%	237
F2-03 （369H） RUN	類比輸入選購卡的偏壓	所有模式 以 % 為單位設定類比指令的偏壓。	出廠設定： 0.0% 最小值： -999.9% 最大值： 999.9%	238
F3 ：數位式輸入卡（DI-A3）				
F3-01 （390H）	數位式輸入選購卡的輸入選擇	所有模式 0 ： BCD 以 1% 為單位 1 ： BCD 以 0.1% 為單位 2 ： BCD 以 0.01% 為單位 3 ： BCD 以 1 Hz 為單位 4 ： BCD 以 0.1 Hz 為單位 5 ： BCD 以 0.01 Hz 為單位 6 ： BCD 特殊設定 （5 位輸入）以 0.02 Hz 為單位 7 ：二進位輸入 將 o1-03 設定為 2 或 3 時，無論 F3-01 的設定如何，均為 BCD 輸入。此時，單位為 o1-03 的設定。	出廠設定： 0 最小值： 0 最大值： 7	238
F3-03 （3B9H）	DI-A3 資料長度選擇	所有模式 0 ： 8 bit 1 ： 12 bit 2 ： 16 bit	出廠設定： 2 最小值： 0 最大值： 2	239
F4 ：類比監視卡（AO-A3）				
F4-01 （391H）	端子 V1 監視選擇	所有模式 設定要從端子 V1 輸出的監視項目的編號。（設定參數 U□-□□ 的 □-□□ 部分。可設定的項目因控制模式而異。）	出廠設定： 102 最小值： 000 最大值： 999	240
F4-02 （392H） RUN	端子 V1 監視增益	所有模式 設定端子 V1 的增益。	出廠設定： 100.0% 最小值： -999.9% 最大值： 999.9%	240
F4-03 （393H）	端子 V2 監視選擇	所有模式 設定要從端子 V2 輸出的監視項目的編號。（設定參數 U□-□□ 的 □-□□ 部分。可設定的項目因控制模式而異。）	出廠設定： 103 最小值： 000 最大值： 999	240
F4-04 （394H） RUN	端子 V2 監視增益	所有模式 設定端子 V2 的增益。	出廠設定： 50.0% 最小值： -999.9% 最大值： 999.9%	240
F4-05 （395H） RUN	端子 V1 監視偏壓	所有模式 設定端子 V1 的偏壓。	出廠設定： 0.0% 最小值： -999.9% 最大值： 999.9%	240
F4-06 （396H） RUN	端子 V2 監視偏壓	所有模式 設定端子 V2 的偏壓。	出廠設定： 0.0% 最小值： -999.9% 最大值： 999.9%	240
F4-07 （397H）	端子 V1 的信號準位	所有模式 0 ： 0 ～ 10 V 1 ： -10 ～ 10 V	出廠設定： 0 最小值： 0 最大值： 1	240
F4-08 （398H）	端子 V2 的信號準位		出廠設定： 0 最小值： 0 最大值： 1	240

No. （MEMOBUS 暫存器）	名稱	內容	設定值	參考頁碼
F5 ：數位式輸出卡 （DO-A3）				
F5-01 （399H）	端子 P1-PC 輸出選擇	所有模式 選擇多功能接點輸出 M1-M2、M3-M4、多功能光耦合器輸出 P1 ～ P6 的功能。	出廠設定： 0 最小值： 0 最大值： 192	241
F5-02 （39AH）	端子 P2-PC 輸出選擇		出廠設定： 1 最小值： 0 最大值： 192	241
F5-03 （39BH）	端子 P3-PC 輸出選擇		出廠設定： 2 最小值： 0 最大值： 192	241
F5-04 （39CH）	端子 P4-PC 輸出選擇		出廠設定： 4 最小值： 0 最大值： 192	241
F5-05 （39DH）	端子 P5-PC 輸出選擇		出廠設定： 6 最小值： 0 最大值： 192	241
F5-06 （39EH）	端子 P6-PC 輸出選擇		出廠設定： 37 最小值： 0 最大值： 192	241
F5-07 （39FH）	端子 M1-M2 輸出選擇		出廠設定： F 最小值： 0 最大值： 192	241
F5-08 （3A0H）	端子 M3-M4 輸出選擇		出廠設定： F 最小值： 0 最大值： 192	241
F5-09 （3A1H）	DO-A3 輸出模式選擇	所有模式 0 ： 8 端子單獨輸出 1 ：編碼輸出 （二進位編碼） 2 ：根據 F5-01 ～ 08 的設定進行輸出	出廠設定： 0 最小值： 0 最大值： 2	242
F6 ：通信選購卡 • F6-01 ～ F6-03、F6-06 ～ F6-08 為 CC-LINK、CANopen、DeviceNet、PROFIBUS-DP、MECHATROLINK-□□通用的參數。 • 其他參數為各通信特有的參數。 • 詳情請參照各選購卡的技術手冊。				
F6-01 （3A2H）	bUS （選購件通信故障）檢出時的動作選擇	所有模式 0 ：減速停止 （按 C1-02 的減速時間減速停止） 1 ：自由運轉停止 2 ：緊急停止 （按 C1-09 的緊急停止時間減速停止） 3 ：繼續運轉	出廠設定： 1 最小值： 0 最大值： 3	242
F6-02 （3A3H）	EF0 （來自通信選購卡的外部故障輸入）的檢出條件	所有模式 0 ：常時檢出 1 ：運轉中檢出	出廠設定： 0 最小值： 0 最大值： 1	242
F6-03 （3A4H）	EF0 （來自通信選購卡的外部故障輸入）檢出時的動作選擇	所有模式 0 ：減速停止 （按 C1-02 的減速時間減速停止） 1 ：自由運轉停止 2 ：緊急停止 （按 C1-09 的緊急停止時間減速停止） 3 ：繼續運轉	出廠設定： 1 最小值： 0 最大值： 3	242
F6-04 （3A5H）	bUS （選購件通信故障）檢出延遲時間	設定發生 bUS （選購件通信故障）時的檢出延遲時間。	出廠設定： 2.0 s 最小值： 0.0 s 最大值： 5.0 s	—
F6-06 （3A7H）	來自通信選購件的轉矩指令 / 轉矩限制選擇	V/f　PG・V/f　向量　PG・向量 PM・向量　PM・A・向量　PM・PG・向量 0 ：來自通信的轉矩指令 / 轉矩限制無效 1 ：來自通信的轉矩指令 / 轉矩限制有效	出廠設定： 0 最小值： 0 最大值： 1	243
F6-07 （3A8H）	NetRef/ComRef 選擇功能時的多段速指令有效 / 無效切換	所有模式 0 ：多段速指令無效 （F7 相容模式） 1 ：多段速指令有效 （V7 相容模式）	出廠設定： 0 最小值： 0 最大值： 1	243
F6-08 （36AH） <3>	通信參數復歸	所有模式 0 ： F6-□□ 不因 A1-03 而被初始化 1 ： F6-□□ 的設定值因 A1-03 而被初始化	出廠設定： 0 最小值： 0 最大值： 1	243
F6-10 （3B6H）	CC-Link 站號	所有模式 無定 CC-Link 選購件的站號。	出廠設定： 0 最小值： 0 最大值： 64	—

No. （MEMOBUS 暫存器）	名稱	內容	設定值	參考頁碼
F6-11 （3B7H）	CC-Link 通信速度	0 ： 156 kbps 1 ： 625 kbps 2 ： 2.5 Mbps 3 ： 5 Mbps 4 ： 10 Mbps	出廠設定： 0 最小值： 0 最大值： 4	—
F6-14 （3BBH）	CC-Link bUS （選購件通信故障） 的自動復歸	所有模式 0 ：無效 1 ：有效	出廠設定： 0 最小值： 0 最大值： 1	—
F6-20 (36BH)	MECHATROLINK-II 站地址	所有模式 設定安裝MECHATROLINK-II選件時的站地址。	出廠設定： 21 最小值：20 最大值：3FH	—
F6-21 (36CH)	MECHATROLINK-II 格式長度	所有模式 0：32 byte模式 1：17 byte模式	出廠設定： 0 最小值：0 最大值：1	—
F6-22 (36DH)	MECHATROLINK-II 連結速度	所有模式 0：10 Mbps 1：4 Mbps	出廠設定：0 最小值：0 最大值：1	—
F6-23 (36EH)	MECHATROLINK-II 監視選擇（E)	所有模式 設定MECHATROLINK-II監視（E）。	出廠設定：0 最小值：0 最大值：FFFFH	—
F6-24 (36FH)	MECHATROLINK-II 監視選擇（F）	所有模式 設定MECHATROLINK-II監視（F）。	出廠設定：0 最小值：0 最大值：FFFFH	—
F6-25 (3C9H)	MECHATROLINK-II WDT　錯誤選擇	所有模式 0：減速停止（依C1-02（減速時間1）的設定停止） 1：自由運轉停止 2：緊急停止（依C1-09（緊急停止時間）的設定減速停止） 3：繼續運轉（雖然顯示dEv，但運轉繼續）	出廠設定：1 最小值：0 最大值：3	—
F6-26 (3CAH)	MECHATROLINK-II bUS 錯誤檢出次數	所有模式 設定SI-T3檢出bUs錯誤的次數。	出廠設定：2 最小值：2 最大值：10	—
F6-30 （3CBH）	PROFIBUS-DP Node 地址	所有模式 設定 Node 地址。	出廠設定： 0 最小值： 0 最大值： 125	—
F6-31 （3CCH）	PROFIBUS-DP Clear Mode 選擇	所有模式 0 ：接收 Clear Mode 指令時清零 1 ：接收 Clear Mode 指令時保持上一次的值	出廠設定： 0 最小值： 0 最大值： 1	—
F6-32 （3CDH）	PROFIBUS-DP Map 選擇	所有模式 0 ： PPO Type 1 ：與傳統產品互換的模式	出廠設定： 0 最小值： 0 最大值： 1	—
F6-35 （3D0H）	CANopen Node 地址	所有模式 設定 Node 地址。	出廠設定： 0 最小值： 0 最大值： 126	—
F6-36 （3D1H）	CANopen 通信速度	所有模式 0 ： 無效 1 ： 10 kbps 2 ： 20 kbps 3 ： 50 kbps 4 ： 125 kbps 5 ： 250 kbps 6 ： 500 kbps 7 ： 800 kbps 8 ： 1 Mbps	出廠設定： 6 最小值： 0 最大值： 8	—
F6-50 （3C1H）	DeviceNet MAC ID	所有模式 設定 MAC ID。	出廠設定： 0 最小值： 0 最大值： 64	—
F6-51 （3C2H）	DeviceNet 通信速度	所有模式 0 ： 125 kbps 1 ： 250 kbps 2 ： 500 kbps 3 ： 從網路上設定 4 ： 自動檢出	出廠設定： 0 最小值： 0 最大值： 4	—
F6-52 （3C3H）	DeviceNet PCA 設定	所有模式 設定從 DeviceNet 主站傳輸至變頻器的資料格式。	出廠設定： 21 最小值： 0 最大值： 255	—

No. （MEMOBUS 暫存器）	名稱	內容	設定值	參考頁碼
F6-53 （3C4H）	DeviceNet PPA 設定	所有模式 設定從變頻器傳輸至 DeviceNet 主站的資料格式。	出廠設定：71 最小值：0 最大值：255	—
F6-54 （3C5H）	DeviceNet Idle 模式時的故障檢出	所有模式 0：有檢出 1：無檢出	出廠設定：0 最小值：0 最大值：1	—
F6-55 （3C6H）	DeviceNet 當前有效的通信速度	所有模式 通過操作器確認當前有效通信速度的參數。 0：125 kbps 1：250 kbps 2：500 kbps	出廠設定：0 最小值：0 最大值：2	—
F6-56 （3D7H）	DeviceNet 速度範圍	所有模式 設定 DeviceNet 的速度範圍。	出廠設定：0 最小值：-15 最大值：15	—
F6-57 （3D8H）	DeviceNet 電流比例	所有模式 設定 DeviceNet 的電流範圍。	出廠設定：0 最小值：-15 最大值：15	—
F6-58 （3D9H）	DeviceNet 轉矩範圍	所有模式 設定 DeviceNet 的轉矩範圍。	出廠設定：0 最小值：-15 最大值：15	—
F6-59 （3DAH）	DeviceNet 電能範圍	所有模式 設定 DeviceNet 的電能範圍。	出廠設定：0 最小值：-15 最大值：15	—
F6-60 （3DBH）	DeviceNet 電壓範圍	所有模式 設定 DeviceNet 的電壓範圍。	出廠設定：0 最小值：-15 最大值：15	—
F6-61 （3DCH）	DeviceNet 時間比例	所有模式 設定 DeviceNet 的時間比例。	出廠設定：0 最小值：-15 最大值：15	—
F6-62 （3DDH）	DeviceNet Heartbeat	所有模式 設定 DeviceNet 的 Heartbeat。	出廠設定：0 最小值：0 最大值：10	—
F6-63 （3DEH）	從 DeviceNet 網路上設定的 MAC ID	所有模式 通過操作器確認當前有效 MAC ID 的參數。	出廠設定：0 最小值：0 最大值：63	—
F6-64～ F6-71 （3DFH～ 3C8H）	未使用	所有模式 Dynamic I/O Assembly Parameter 預約範圍	-	—

<3> 不能通過初始化（A1-03 = 1110/2220/3330）將參數復歸至出廠設定。
<10> 出廠設定根據 A1-02（控制模式的選擇）的設定而異。
<59> PM馬達用控制模式時，設定範圍為0～15000ppr。

◆ H ：端子功能選擇

端子功能選擇（H 參數）可設定外部端子的功能。

No.（MEMOBUS 暫存器）	名稱	內容	設定值	參考頁碼
H1 ：多功能接點輸入				
H1-01（438H）	端子 S1 的功能選擇	所有模式 選擇端子 S1 ～ S8 的功能。 設定值請參照 451 ～ 454 頁。 （註）端子未被使用或作為通訊模式使用時，請設定 F。	出廠設定：40 〈31〉 最小值：1 最大值：9F	244
H1-02（439H）	端子 S2 的功能選擇		出廠設定：41 〈31〉 最小值：1 最大值：9F	244
H1-03（400H）	端子 S3 的功能選擇		出廠設定：24 最小值：1 最大值：9F	244
H1-04（401H）	端子 S4 的功能選擇		出廠設定：14 最小值：1 最大值：9F	244
H1-05（402H）	端子 S5 的功能選擇		出廠設定：3（0）〈31〉 最小值：1 最大值：9F	244
H1-06（403H）	端子 S6 的功能選擇		出廠設定：4（3）〈31〉 最小值：1 最大值：9F	244
H1-07（404H）	端子 S7 的功能選擇		出廠設定：6（4）〈31〉 最小值：1 最大值：9F	244
H1-08（405H）	端子 S8 的功能選擇		出廠設定：8 最小值：1 最大值：9F	244

〈31〉出廠設定的（ ）內的數字表示用 3 線式順序控制初始化（A1-03 = 3330）時的值。

H1 多功能接點輸入的詳情			
H1-□□ 的設定值	功能	內容	參考頁碼
0	3 線式順序控制	所有模式 閉：選擇 3 線式順序控制下的正轉 / 反轉指令。 S1、S2 端子分別被自動分配到運轉指令（RUN）和停止指令（STOP）中。	245
1	LOCAL/REMOTE 選擇	所有模式 開：REMOTE（根據參數進行設定） 閉：LOCAL（來自操作器的運轉指令運轉模式）	245
2	指令權的切換指令	所有模式 開：頻率指令選擇 1(b1-01)，運轉指令選擇 1（b1-02） 閉：頻率指令選擇 2（b1-15），運轉指令選擇 2（b1-16）	245
3	多段速指令 1	所有模式 將 H3-09（端子 A2 信號準位選擇）設定為 0（0 ～ 10 V ：輔助頻率指令）時，與“主速 / 輔助速度切換”兼用。 根據多段速指令 1 ～ 4 的 4 個接點的不同組合，可選擇設定在 d1-01 ～ d1-16（頻率指令）中的值。	246
4	多段速指令 2		246
5	多段速指令 3		246
6	寸動（JOG）頻率選擇	所有模式 閉：輸入通過 d1-17（寸動頻率指令）設定的頻率指令。（優先於多段速指令。）	246
7	加減速時間選擇 1	所有模式 根據加減速時間選擇 1，可進行 C1-01、-02 的加減速時間 1 與 C1-03、-04 的加減速時間 2 的切換。另外，根據與 H1-□□ = 1A（加減速時間選擇 2）的組合，也可進行加減速時間 3 與加減速時間 4 的切換。	246
8	基極遮斷指令（常開接點）	所有模式 閉：輸出側電晶體強制切斷（基極遮斷）	246
9	基極遮斷指令（常閉接點）	所有模式 開：輸出側電晶體強制切斷（基極遮斷）	246
A	保持加減速停止	所有模式 開：不保持加減速。 閉：暫時停止加減速，保持當前的輸出頻率繼續運轉。	246
B	oH2（變頻器過熱預警）	所有模式 閉：變頻器輸出 oH2（過熱預警）	246

H1 多功能接點輸入的詳情			
H1-□□ 的設定值	功能	內容	參考頁碼
C	多功能類比輸入選擇	所有模式 開：通過 H3-14 選擇的端子無效 閉：通過 H3-14 選擇的端子有效	246
D	無付 PG V/f 速度控制	V/f PG・V/f 向量 PG・向量 PM・向量 PM・A・向量 PM・PG・向量 開：速度回授控制有效 （付 PG V/f 控制） 閉：速度回授控制無效 （無 PG V/f 控制）	246
E	速度控制積分復歸	V/f PG・V/f 向量 PG・向量 PM・向量 PM・A・向量 PM・PG・向量 開： PI 控制 閉： P 控制	247
F	通訊模式	所有模式 作為通訊模式使用時，請進行該設定。 通訊模式作為與變頻器通信而連接的上位順序控制器的接點輸入而發揮作用。	247
10	UP 指令	所有模式 UP 指令閉合時頻率指令加速，DOWN 指令閉合時頻率指令減速。兩種指令均閉合或斷開時，保持（HOLD）頻率指令。請務必成對設定 UP 指令和 DOWN 指令。	247
11	DOWN 指令		
12	FJOG 指令	所有模式 閉：依照 d1-17 （寸動頻率指令）的頻率指令值進行正轉運轉。	248
13	RJOG 指令	所有模式 閉：依照 d1-17 （寸動頻率指令）的頻率指令值進行反轉運轉。	248
14	故障復歸	所有模式 閉：在信號上微分使故障顯示復歸	248
15	緊急停止 （常開接點）	所有模式 閉：依 C1-09 （緊急停止時間）減速停止	248
16	馬達切換指令 （馬達 2 選擇）	V/f PG・V/f 向量 PG・向量 PM・向量 PM・A・向量 PM・PG・向量 開：馬達 1 選擇 閉：馬達 2 選擇 PM 馬達不能作為馬達 2 選擇。 使用 PM 用控制模式時，不能進行馬達切換。	249
17	緊急停止 （常閉接點）	所有模式 開：依 C1-09 （緊急停止時間）減速停止	248
18	定時功能輸入	所有模式 請通過 b4-01 （定時功能 ON 側延遲時間）與 b4-02 （定時功能 OFF 側延遲時間）來設定功能。請務必與 H2-□□ = 12 （定時功能輸出）配合使用。	249
19	PID 控制取消	所有模式 開： PID 控制有效 閉： PID 控制無效	249
1A	加減速時間選擇 2	所有模式 根據與 H1-□□ = 7 （加減速時間選擇 1）的組合，可進行加減速時間 3 與加減速時間 4 的切換。	2449
1B	參數寫入許可	所有模式 開：僅可寫入 U1-01 （頻率監視）參數 閉：可寫入所有的參數	250
1E	類比頻率指令取樣 / 保持	所有模式 閉：對類比頻率指令進行取樣，保持此時的類比頻率繼續運轉。	250

H1 多功能接點輸入的詳情			
H1-□□ 的設定值	功能	內容	參考頁碼
20 ～ 2F	外部故障 （可設定為任意）	所有模式 20 ：常開接點，常時檢出，減速停止 21 ：常閉接點，常時檢出，減速停止 22 ：常開接點，運轉中檢出，減速停止 23 ：常閉接點，運轉中檢出，減速停止 24 ：常開接點，常時檢出，自由運轉停止 25 ：常閉接點，常時檢出，自由運轉停止 26 ：常開接點，運轉中檢出，自由運轉停止 27 ：常閉接點，運轉中檢出，自由運轉停止 28 ：常開接點，常時檢出，緊急停止 29 ：常閉接點，常時檢出，緊急停止 2A ：常開接點，運轉中檢出，緊急停止 2B ：常閉接點，運轉中檢出，緊急停止 2C ：常開接點，常時檢出，僅發出警報 2D ：常閉接點，常時檢出，僅發出警報 2E ：常開接點，運轉中檢出，僅發出警報 2F ：常閉接點，運轉中檢出，僅發出警報	250
30	PID 積分復歸	所有模式 閉： PID 控制積分復歸	251
31	PID 積分保持	所有模式 開：進行 PID 控制積分。 閉：保持 PID 控制積分。	251
32	多段速指令 4	所有模式 根據多段速指令 1 ～ 4 的 4 個接點的不同組合，可選擇設定在 d1-01 ～ d1-16 （頻率指令）中的值。	251
34	PID 開 / 關 （緩衝起動的開、關）	所有模式 開： b5-17 （PID 指令用加減速時間）的設定有效 閉： b5-17 （PID 指令用加減速時間）的設定無效	251
35	PID 輸入特性切換	所有模式 閉： PID 故障信號的極性相反 （1 ～ -1 或 -1 ～ 1）	251
40	正轉運轉指令 （2 線式順序控制）	所有模式 開：運轉停止 閉：正轉運轉 （註）不能與設定值“42、43”同時使用。	251
41	反轉運轉指令 （2 線式順序控制）	所有模式 開：運轉停止 閉：反轉運轉 （註）不能與設定值“42、43”同時使用。	251
42	運轉指令 （2 線式順序控制 2）	所有模式 開：停止 閉：運轉 （註）不能與設定值“40、41”同時使用。	251
43	正轉 / 反轉指令 2 （2 線式順控 2）	所有模式 開：反轉 閉：正轉 （註）這是為了選擇旋轉方向的信號。僅將該信號 ON/OFF，不能運轉 。另外，不能與設定值“40、41”同時使用。	251
44	偏壓頻率 1 疊加	所有模式 閉：將 d7-01 （偏壓頻率 1）疊加到主速中	251
45	偏壓頻率 2 疊加	所有模式 閉：將 d7-02 （偏壓頻率 2）疊加到主速中	251
46	偏壓頻率 3 疊加	所有模式 閉：將 d7-03 （偏壓頻率 3）疊加到主速中	251
60	直流煞車指令	V/f　PG・V/f　向量　PG・向量 PM・向量　PM・A・向量　PM・PG・向量 閉：直流煞車	251
61	外部搜尋指令 1	V/f　PG・V/f　向量　PG・向量 PM・向量　PM・A・向量　PM・PG・向量 閉：運轉指令中，變頻器從 E1-04 （最高輸出頻率）開始速度搜尋。	252
62	外部搜尋指令 2	V/f　PG・V/f　向量　PG・向量 PM・向量　PM・A・向量　PM・PG・向量 閉：運轉指令中，變頻器從頻率指令開始速度搜尋。	252

H1 多功能接點輸入的詳情			
H1-□□ 的設定值	功能	內容	參考頁碼
63	激磁減弱指令	V/f PG・V/f 向量 PG・向量 PM・向量 PM・A・向量 PM・PG・向量 閉： d6-01、02 中設定的弱激磁指令。	252
65	KEB （瞬間停電時減速運轉）指令 1 （常閉接點）	所有模式 開：將 KEB 指令 1 設為有效 （按 L2-29 = 0 ～ 3 選擇的 KEB 方式動作）	252
66	KEB （瞬間停電時減速運轉）指令 1 （常開接點）	所有模式 閉：將 KEB 指令 1 設為有效 （按 L2-29 = 0 ～ 3 選擇的 KEB 方式動作）	252
67	通信測試模式	所有模式 RS-485/422 介面測試模式。通信測試正常結束時顯示 “PASS”。	252
68	高滑差煞車 （HSB）	V/f PG・V/f 向量 PG・向量 PM・向量 PM・A・向量 PM・PG・向量 閉：不管運轉指令的狀態如何，使用高滑差煞車使變頻器停止。	252
6A	Drive Enable	所有模式 開：變頻器運轉無效。如果在運轉中，則根據 b1-03 （停止方法選擇）的設定而停止。 閉：變頻器適應運轉指令	252
71	速度 / 轉矩控制切換	V/f PG・V/f 向量 PG・向量 PM・向量 PM・A・向量 PM・PG・向量 開：速度控制 閉：轉矩控制	253
72	零伺服指令	V/f PG・V/f 向量 PG・向量 PM・向量 PM・A・向量 PM・PG・向量 閉：零伺服 ON	253
75	UP2 指令	所有模式 UP2 指令閉合時頻率指令加速，DOWN2 指令閉合時頻率指令減速。兩種指令均閉合或斷開時，保持 （HOLD） 頻率指令。 請務必成對設定 UP2 指令和 DOWN2 指令。	253
76	DOWN2 指令		
77	速度控制 （ASR） 比例增益切換	V/f PG・V/f 向量 PG・向量 PM・向量 PM・A・向量 PM・PG・向量 開： C5-01 （速度控制 （ASR） 的比例增益 1 （P）） 閉： C5-03 （速度控制 （ASR） 的比例增益 2 （P））	254
78	外部轉矩指令的極性相反指令	V/f PG・V/f 向量 PG・向量 PM・向量 PM・A・向量 PM・PG・向量 開：轉矩指令正轉方向 閉：轉矩指令反轉方向	254
7A	KEB （瞬間停電時減速運轉）指令 2 （常閉接點）	所有模式 開：通過 KEB 動作 （L2-29 選擇的 KEB 方式被忽視，按照單獨 KEB 方式 2 動作。）	254
7B	KEB （瞬間停電時減速運轉）指令 2 （常開接點）	所有模式 閉：通過 KEB 動作 （L2-29 選擇的 KEB 方式被忽視，按照單獨 KEB 方式 2 動作。）	254
7C	短路煞車指令 （常開接點）	V/f PG・V/f 向量 PG・向量 PM・向量 PM・A・向量 PM・PG・向量 閉：短路煞車有效	255
7D	短路煞車指令 （常閉接點）	V/f PG・V/f 向量 PG・向量 PM・向量 PM・A・向量 PM・PG・向量 開：短路煞車有效	255
7E	檢出旋轉方向 （簡易付 PG V/f 控制模式用）	V/f PG・V/f 向量 PG・向量 PM・向量 PM・A・向量 PM・PG・向量 旋轉方向的檢出 （簡易付 PG V/f 模式用）	255
90 ～ 97	DriveWorksEZ 數字式輸入 1 ～ 8	所有模式 DriveWorksEZ 數位式輸入預約範圍	255
9F	DriveWorksEZ 功能無效輸入	所有模式 開：有效 閉：無效	255

No. （MEMOBUS 暫存器）	名稱	內容	設定值	參考 頁碼
H2 ：多功能接點輸出				
H2-01 （40BH）	端子 M1-M2 的功能選擇 （接點）	所有模式 選擇端子 M1-M2、多功能光耦合器輸出 P1-PC、P2-PC 的功能。	出廠設定： 0 最小值： 0 最大值： 192	255
H2-02 （40CH）	端子 P1-PC 的功能選擇 （光耦合器）		出廠設定： 1 最小值： 0 最大值： 192	255
H2-03 （40DH）	端子 P2-PC 的功能選擇 （光耦合器）		出廠設定： 2 最小值： 0 最大值： 192	255
H2-06 （437H）	累計電能脈波 輸出單位選擇	所有模式 以所選擇的單位在 200 ms 期間使多功能輸出 ON。 0 ：以 0.1 kWh 為單位 1 ：以 1 kWh 為單位 2 ：以 10 kWh 為單位 3 ：以 100 kWh 為單位 4 ：以 1000 kWh 為單位	出廠設定： 0 最小值： 0 最大值： 4	265

H2 多功能接點輸出的詳情			
H2-□□ 的 設定值	功能	內容	參考頁碼
0	運轉中	所有模式 閉：正在輸入運轉指令或變頻器正在輸出電壓	256
1	零速	所有模式 開：輸出頻率在 E1-09 （最低輸出頻率）以上 閉：輸出頻率不足 E1-09 （最低輸出頻率）	256
2	頻率 （速度）一致 1	所有模式 閉：輸出頻率等於 “頻率指令 ± L4-02 （頻率檢出幅度）Hz”	257
3	任意頻率 （速度）一致 1	所有模式 閉：輸出頻率和頻率指令等於 “L4-01 ± L4-02 的檢出幅度”	257
4	頻率檢出 1	所有模式 閉：輸出頻率等於或小於 “L4-01 + L4-02 設定的檢出幅度”	258
5	頻率檢出 2	所有模式 閉：輸出頻率等於或大於 “L4-01 + L4-02 設定的檢出幅度”	258
6	變頻器運轉準備完畢 （READY）	所有模式 閉：電源接通後，處於可開始運轉狀態或運轉中	258
7	Uv （主回路低電壓）檢出中	所有模式 閉：主回路直流電壓下降到 L2-05 （Uv （主回路低電壓）檢出值）的設定值以下	259
8	基極遮斷 （常開接點）	所有模式 閉：基極遮斷中 （變頻器不輸出電壓）	259
9	頻率指令選擇狀態	所有模式 開：選擇了 b1-01 或 b1-15 設定的外部指令 1 或 2 的頻率指令 閉：選擇了來自操作器的運轉指令	259
A	運轉指令狀態	所有模式 開：選擇了 b1-02 或 b1-16 設定的外部指令 1 或 2 的運轉指令 閉：選擇了來自操作器的運轉指令	259
B	過轉矩 / 轉矩不足檢出 1 （常開接點）	所有模式 閉：過轉矩 / 轉矩不足檢出中	259
C	頻率指令喪失中	所有模式 閉：頻率指令喪失中 （L4-05 = 1 時，頻率指令在 0.4 秒內低於 L4-12 的設定值）	259
D	安裝型煞車電阻不良	所有模式 閉：煞車電阻器或煞車電晶體過熱或發生了故障 (註)本功能不適用於CIMR-A4A0930，4A1200。	259
E	故障	所有模式 閉：變頻器檢出了故障	260
F	通訊模式	所有模式 作為通訊模式使用時請進行該設定	260

H2 多功能接點輸出的詳情			
H2-□□ 的設定值	功能	內容	參考頁碼
10	輕故障	所有模式 閉：變頻器發生了輕故障或 IGBT 壽命已達到 90%	260
11	故障復歸中	所有模式 閉：變頻器接收到來自多功能接點輸入端子或串列通信的復歸指令	260
12	定時功能輸出	所有模式 閉：定時功能輸出中	260
13	頻率 （速度）一致 2	所有模式 閉：輸出頻率等於 “頻率指令± L4-04 （頻率檢出幅度）”	260
14	任意頻率 （速度）一致 2	所有模式 閉：輸出頻率等於 “L4-03 ± L4-04 的檢出幅度”	260
15	頻率檢出 3	所有模式 閉：輸出頻率等於或小於 “L4-03 ± L4-04 設定的檢出幅度”	261
16	頻率檢出 4	所有模式 閉：輸出頻率等於或大於 “L4-03 ± L4-04 設定的檢出幅度”	261
17	過轉矩 / 轉矩不足檢出 1 （常閉接點）	所有模式 開：過轉矩 / 轉矩不足檢出中	259
18	過轉矩 / 轉矩不足檢出 2 （常開接點）	所有模式 閉：過轉矩 / 轉矩不足檢出中	259
19	過轉矩 / 轉矩不足檢出 2 （常閉接點）	所有模式 開：過轉矩 / 轉矩不足檢出中	259
1A	反轉中	所有模式 閉：變頻器在向反轉方向運轉	262
1B	基極遮斷中 2 （常閉接點）	所有模式 開：基極遮斷中 （變頻器不輸出電壓。）	262
1C	馬達選擇 （馬達 2 選擇中）	V/f　PG・V/f　向量　PG・向量 PM・向量　PM・A・向量　PM・PG・向量 閉：根據多功能接點輸入 “馬達 2 選擇 （H1-□□ = 16）”，選擇了馬達 2。	262
1D	回生動作中	V/f　PG・V/f　向量　PG・向量 PM・向量　PM・A・向量　PM・PG・向量 閉：回生動作中	262
1E	故障重試中	所有模式 閉：故障重試中	262
1F	馬達過載 oL1 （包括 oH3）預警	所有模式 閉：超出馬達過載檢出值的 90%	262
20	變頻器過熱預警 oH 預警	所有模式 閉：散熱片的溫度超過了 L8-02 （變頻器過熱 oH 預警檢出值）的設定值	263
22	機械老化檢出 （常開接點）	所有模式 閉：檢出機械老化	263
2F	維護時期	所有模式 閉：到了冷卻風扇、電解電容、IGBT、衝擊電流防止繼電器的維護時期	263
30	轉矩限制 （電流限制）中	V/f　PG・V/f　向量　PG・向量 PM・向量　PM・A・向量　PM・PG・向量 閉：轉矩限制中	263
31	速度限制中	V/f　PG・V/f　向量　PG・向量 PM・向量　PM・A・向量　PM・PG・向量 閉：速度限制中	263
32	速度限制回路動作中	V/f　PG・V/f　向量　PG・向量 PM・向量　PM・A・向量　PM・PG・向量 閉：馬達速度以速度限制值旋轉	263
33	零伺服結束	V/f　PG・V/f　向量　PG・向量 PM・向量　PM・A・向量　PM・PG・向量 閉：零伺服結束	263

H2 多功能接點輸出的詳情			
H2-□□ 的設定值	功能	內容	參考頁碼
37	頻率輸出中	所有模式 開：基極遮斷中、直流煞車中、初始激磁中或運轉停止中的任一項 閉：變頻器運轉中 （基極遮斷中或直流煞車中除外）	263
38	Drive Enable 中	所有模式 閉：輸入了多功能接點輸入 H1-□□ = 6A （Drive Enable）（閉）	263
39	累計電能脈波輸出	所有模式 輸出單位通過 H2-06 來設定。根據 H2-06 選擇的單位，200 ms 期間為 ON。	264
3C	運轉模式	所有模式 開： REMOTE 閉： LOCAL	264
3D	速度搜尋中	V/f　PG・V/f　向量　PG・向量 PM・向量　PM・A・向量　PM・PG・向量 閉：速度搜尋中	264
3E	PID 回授故障 （喪失中）	所有模式 閉： PID 回授故障 （喪失中）	264
3F	PID 回授故障 （超過中）	所有模式 閉： PID 回授故障 （超過中）	264
4A	瞬間停電時減速運轉 （KEB）動作中	所有模式 閉： KEB 動作中	264
4B	短路煞車中	V/f　PG・V/f　向量　PG・向量 PM・向量　PM・A・向量　PM・PG・向量 閉：短路煞車中	264
4C	緊急停止中	所有模式 閉：從端子或操作器輸入了緊急停止	264
4D	oH 預警累計時間超時	所有模式 閉： oH 預警累計時間超時	264
4E	rr 中 （內置煞車電晶體故障中）	所有模式 閉：內置於變頻器的煞車電晶體過熱、檢出了故障 (註)本功能不適用於CIMR-A4A0930，4A1200。	264
4F	rH 中 （安裝型煞車電阻器過熱中）	所有模式 閉：煞車電阻器為過熱狀態，檢出了故障 (註)本功能不適用於CIMR-A4A0930，4A1200。	264
60	內部冷卻風扇故障檢出中。	所有模式 閉：檢出了內部冷卻風扇的故障	264
61	磁極檢出結束	V/f　PG・V/f　向量　PG・向量 PM・向量　PM・A・向量　PM・PG・向量 閉：檢出了 PM 馬達的磁極位置	264
90 ～ 92	DriveWorksEZ 數位式輸出 1 ～ 3	所有模式 為 DriveWorksEZ 數位式輸出的預約範圍。	264
100 ～ 192	0 ～ 92 的反向輸出	所有模式 反向輸出多功能接點輸出的功能。 通過 1□□ 的後 2 位來選擇反向輸出的功能。 （例）108 ： “8 （基極遮斷中）”的反向輸出 14A ： “4A （KEB 動作中）”的反向輸出	264

No.（MEMOBUS 暫存器）	名稱	內容	設定值	參考頁碼
H3 ：多功能類比輸入				
H3-01（410H）	端子 A1 信號準位選擇	所有模式 0 ： 0 ～ 10 V 1 ： -10 ～ 10 V	出廠設定： 0 最小值： 0 最大值： 1	265
H3-02（434H）	端子 A1 功能選擇	所有模式 設定端子 A1 的功能。	出廠設定： 0 最小值： 0 最大值： 31	265

No. （MEMOBUS 暫存器）	名稱	內容	設定值	參考 頁碼
H3-03 （411H） RUN	端子 A1 輸入增益	所有模式 以 % 為單位設定輸入10 V時分配給端子A1 的功能的指令量。	出廠設定： 100.0% 最小值： -999.9% 最大值： 999.9%	266
H3-04 （412H） RUN	端子 A1 輸入偏壓	所有模式 以 % 為單位設定輸入0 V時分配給端子 A1 的功能的偏壓量。	出廠設定： 0.0% 最小值： -999.9% 最大值： 999.9%	266
H3-05 （413H）	端子 A3 信號準位選擇	所有模式 0 ： 0 ～ 10 V 1 ： -10 ～ 10 V	出廠設定： 0 最小值： 0 最大值： 1	266
H3-06 （414H）	端子 A3 功能選擇	所有模式 設定端子 A3 的功能。	出廠設定： 2 最小值： 0 最大值： 31	267
H3-07 （415H） RUN	端子 A3 輸入增益	所有模式 以 % 為單位設定輸入10 V時分配給端子A3 的功能的指令量。	出廠設定： 100.0% 最小值： -999.9% 最大值： 999.9%	267
H3-08 （416H） RUN	端子 A3 輸入偏壓	所有模式 以 % 為單位設定輸入0 V時分配給端子 A3 的功能的偏壓。	出廠設定： 0.0% 最小值： -999.9% 最大值： 999.9%	267
H3-09 （417H）	端子 A2 信號準位選擇	所有模式 0 ： 0 ～ 10 V 1 ： -10 ～ 10 V 2 ： 4 ～ 20 mA 3 ： 0 ～ 20 mA （註）頻率指令的電壓 / 電流輸入的切換通過指撥開關 S1 進行設定。	出廠設定： 2 最小值： 0 最大值： 3	267
H3-10 （418H）	端子 A2 功能選擇	所有模式 設定端子 A2 的功能。	出廠設定： 0 最小值： 0 最大值： 31	267
H3-11 （419H） RUN	端子 A2 輸入增益	所有模式 以 % 為單位設定輸入10 V （20 mA）時分配給端子A2 的功能的指令量。	出廠設定： 100.0% 最小值： -999.9% 最大值： 999.9%	267
H3-12 （41AH） RUN	端子 A2 輸入偏壓	所有模式 以 % 為單位設定輸入0 V （0 mA 或 4 mA）時分配給端子A2 的功能的偏壓量 。	出廠設定： 0.0% 最小值： -999.9% 最大值： 999.9%	267
H3-13 （41BH）	類比輸入的濾波時間參數	所有模式 設定端子 A1 ～ A3 的一次延遲濾波時間參數。對去除干擾等較為有效。	出廠設定： 0.03 s 最小值： 0.00 s 最大值： 2.00 s	268
H3-14 （41CH）	類比輸入端子有效 / 無效選擇	所有模式 輸入 H3-□□ （多功能類比輸入） = C （PID 目標值）時，根據輸入選擇來設定有效 / 無效的端子。 1 ：僅端子 A1 有效 2 ：僅端子 A2 有效 3 ：僅端子 A1、A2 有效 4 ：僅端子 A3 有效 5 ：僅端子 A1、A3 有效 6 ：僅端子 A2、A3 有效 7 ：全部有效	出廠設定： 7 最小值： 1 最大值： 7	268
H3-16 (2F0H)	端子A1偏壓	所有模式 設定端子A1 在0V輸入時的類比輸入信號的偏壓。	出廠設定 ： 0 最小值：-500 最大值：500	268
H3-17 (2F1H)	端子A2偏壓	所有模式 設定端子A2 在0V輸入時的類比輸入信號的偏壓。	出廠設定 ： 0 最小值：-500 最大值：500	268
H3-18 (2F2H)	端子A3偏壓	所有模式 設定端子A3 在0V輸入時的類比輸入信號的偏壓。	出廠設定 ： 0 最小值：-500 最大值：500	268

H3 多功能類比輸入的詳情			
H3-□□ 的 設定值	功能	內容	參考頁碼
0	主速頻率指令 （重複設定時疊加）	所有模式 10 V = E1-04 （最高輸出頻率）	269
1	頻率增益	所有模式 0 ～ 10 V ：可在 0 ～ 100% 範圍內設定。 -10 ～ 0 V ：可在 -100 ～ 0% 範圍內設定。	269

H3 多功能類比輸入的詳情			
H3-□□ 的設定值	功能	內容	參考頁碼
2	輔助頻率指令	所有模式 10 V = E1-04 （最高輸出頻率）	269
3	第 3 段速類比頻率指令	所有模式 10 V = E1-04 （最高輸出頻率）	269
4	輸出電壓偏壓	V/f　PG・V/f　向量　PG・向量 PM・向量　PM・A・向量　PM・PG・向量 10 V = E1-05 （最大電壓）	269
5	加減速時間增益 （短縮係數）	所有模式 10 V = 100%	269
6	直流煞車 （DB）電流	V/f　PG・V/f　向量　PG・向量 PM・向量　PM・A・向量　PM・PG・向量 10 V = 變頻器額定電流	269
7	過轉矩 / 轉矩不足檢出值	所有模式 10 V = 變頻器額定電流 （V/f 控制模式時） 10 V = 馬達額定轉矩 （向量控制模式時）	269
8	運轉中失速防止值	V/f　PG・V/f　向量　PG・向量 PM・向量　PM・A・向量　PM・PG・向量 10 V = 變頻器額定電流	270
9	輸出頻率下限值	所有模式 10 V = E1-04 （最高輸出頻率）	270
B	PID 回授	所有模式 10 V = 100%	270
C	PID 目標值	所有模式 10 V = 100%	270
D	頻率偏壓 （疊算到主速中）	所有模式 10 V = E1-04 （最高輸出頻率）	270
E	馬達溫度輸入 （PTC 輸入）	所有模式 10 V = 100%	270
F	通訊模式	所有模式 作為通訊模式使用時，請進行該設定。	270
10	正側轉矩限制	V/f　PG・V/f　向量　PG・向量 PM・向量　PM・A・向量　PM・PG・向量 10 V = 馬達額定轉矩	270
11	負側轉矩限制	V/f　PG・V/f　向量　PG・向量 PM・向量　PM・A・向量　PM・PG・向量 10 V = 馬達額定轉矩	270
12	回生範圍轉矩限制	V/f　PG・V/f　向量　PG・向量 PM・向量　PM・A・向量　PM・PG・向量 10 V = 馬達額定轉矩	270
13	轉矩指令 / 速度限制時轉矩限制	V/f　PG・V/f　向量　PG・向量 PM・向量　PM・A・向量　PM・PG・向量 10 V = 馬達額定轉矩	271
14	轉矩補償	V/f　PG・V/f　向量　PG・向量 PM・向量　PM・A・向量　PM・PG・向量 10 V = 馬達額定轉矩	271
15	正 / 負兩側轉矩限制	V/f　PG・V/f　向量　PG・向量 PM・向量　PM・A・向量　PM・PG・向量 10 V = 馬達額定轉矩	270
16	PID 差動回授	所有模式 10 V = 100%	271

No. （MEMOBUS 暫存器）	名稱	內容	設定值	參考 頁碼
17	馬達熱動電驛 (NTC)	所有模式 10 V = －9℃ 0 V = 234℃ （註）本功能僅適用於CIMR-A4A0930，4A1200 。		271
1F	通訊模式	所有模式 作為通訊模式使用時，請進行該設定。		270
30/31/32	DriveWorksEZ 用類比輸入1/2/3	所有模式 取決於設定功能		271
H4 ：多功能類比輸出				
H4-01 （41DH）	端子 FM 監視選擇	所有模式 設定從端子 FM 輸出的監視項目的編號。 請設定參數 U□-□□ 的 □-□□ 部分。例如，監視 U1-03 （輸出電流）時，設定為“103”。	出廠設定： 102 最小值： 000 最大值： 999	272
H4-02 （41EH） RUN	端子 FM 監視增益	所有模式 設定端子 FM 的增益。	出廠設定： 100.0% 最小值： -999.9% 最大值： 999.9%	272
H4-03 （41FH RUN	端子 FM 監視偏壓	所有模式 設定端子 FM 的偏壓。	出廠設定： 0.0% 最小值： -999.9% 最大值： 999.9%	272
H4-04 （420H）	端子 AM 監視選擇	所有模式 設定從端子 AM 輸出的監視項目的編號。 請設定參數 U□-□□ 的 □-□□ 部分。例如，監視 U1-03 （輸出電流）時，設定為“103”。	出廠設定： 103 最小值： 000 最大值： 999	272
H4-05 （421H） RUN	端子 AM 監視增益	所有模式 設定端子 AM 的增益。	出廠設定： 50.0% 最小值： -999.9% 最大值： 999.9%	272
H4-06 （422H） RUN	端子 AM 監視偏壓	所有模式 設定端子 AM 的偏壓。	出廠設定： 0.0% 最小值： -999.9% 最大值： 999.9%	272
H4-07 （423H）	端子 FM 信號準位選擇	所有模式 0 ： 0 ～ 10 V 1 ： -10 ～ 10 V	出廠設定： 0 最小值： 0 最大值： 1	273
H4-08 （424H）	端子 AM 信號準位選擇	所有模式 0 ： 0 ～ 10 V 1 ： -10 ～ 10 V	出廠設定： 0 最小值： 0 最大值： 1	273
H5 ： MEMOBUS 通信				
H5-01 （425H） 〈32〉	從站地址	所有模式 設定變頻器的從站地址。 再次接通電源後有效。	出廠設定： 1F 最小值： 0 最大值： FFH	544
H5-02 （426H）	通信速度的選擇	所有模式 0 ： 1200 bps 1 ： 2400 bps 2 ： 4800 bps 3 ： 9600 bps 4 ： 19200 bps 5 ： 38400 bps 6 ： 57600 bps 7 ： 76800 bps 8 ： 115200 bps	出廠設定： 3 最小值： 0 最大值： 8	544
H5-03 （427H）	通信校驗的選擇	所有模式 0 ：校驗無效 1 ：偶數校驗 2 ：奇數校驗	出廠設定： 0 最小值： 0 最大值： 2	544

No. （MEMOBUS 暫存器）	名稱	內容	設定值	參考 頁碼
H5-04 （428H）	CE （MEMOBUS 通信故障）檢出時的動作選擇	所有模式 0 ：減速停止 1 ：自由運轉停止 2 ：緊急停止 3 ：繼續運轉	出廠設定： 0 最小值： 0 最大值： 3	544
H5-05 （429H）	CE （MEMOBUS 通信故障）檢出選擇	所有模式 0 ：無效 1 ：有效 （通信中斷，經過 H5-09 設定的時間後檢出故障。）	出廠設定： 0 最小值： 0 最大值： 1	545
H5-06 （42AH）	通信等待時間	所有模式 設定變頻器從接收資料到開始發送為止的時間。	出廠設定： 5 ms 最小值： 5 ms 最大值： 65 ms	545
H5-07 （42BH）	RTS 控制有 / 無	所有模式 0 ：無效 （RTS 常時 ON） 1 ：有效 （只有在發送時 RTS 為 ON）	出廠設定： 1 最小值： 0 最大值： 1	545
H5-09 （435H）	CE （MEMOBUS 通信故障）檢出時間	所有模式 設定通信故障檢出時間。 在連接了多個變頻器進行調整時使用。	出廠設定： 2.0 s 最小值： 0.0 s 最大值： 10.0 s	545
H5-10 （436H）	輸出電壓指令監視 MEMOBUS 暫存器 0025H 的單位選擇	所有模式 0 ：以 0.1 V 為單位 1 ：以 1 V 為單位	出廠設定： 0 最小值： 0 最大值： 1	545
H5-11 （43CH）	通信的 ENTER 功能選擇	所有模式 0 ：通過確定指令的輸入，參數被改寫，並被保存到變頻器中 （G7/F7 相容模式）。 1 ：在變更參數的同時該參數被改寫，並通過確定指令的輸入被保存到變頻器中 （V7 相容模式）。	出廠設定： 1 最小值： 0 最大值： 1	546
H5-12 （43DH）	運轉指令方法的選擇	所有模式 0 ： FWD/STOP，REV/STOP 方式 1 ： RUN/STOP，FWD/REV 方式	出廠設定： 0 最小值： 0 最大值： 1	546
H6 ：脈波序列輸入輸出 設定脈波序列輸入輸出時請使用 H6 參數				
H6-01 （42CH）	脈波序列輸入功能選擇	所有模式 0 ：頻率指令 1 ： PID 回授值 2 ： PID 目標值 3 ：速度檢出值 （簡易付 PG V/f 控制） （僅在 V/f 控制模式下且選擇了第 1 馬達時有效）	出廠設定： 0 最小值： 0 最大值： 3	273
H6-02 （42DH） RUN	脈波序列輸入 比例	所有模式 以 Hz 為單位設定 100% 的頻率。	出廠設定： 1440 Hz 最小值： 1000 Hz 最大值： 32000 Hz	274
H6-03 （42EH） RUN	脈波序列輸入 增益	所有模式 設定向端子 RP 輸入時的增益。	出廠設定： 100.0% 最小值： 0.0% 最大值： 1000.0%	275
H6-04 （42FH） RUN	脈波序列輸入 偏壓	所有模式 設定向端子 RP 中輸入的脈波序列為 0 時的指令量。	出廠設定： 0.0% 最小值： -100.0% 最大值： 100.0%	275
H6-05 （430H） RUN	脈波序列輸入 濾波時間	所有模式 設定脈波序列輸入的一次延遲時間參數。	出廠設定： 0.10 s 最小值： 0.00 s 最大值： 2.00 s	275
H6-06 （431H） RUN	脈波序列監視選擇	所有模式 選擇脈波序列輸出端子 MP 的功能。 設定將 U 參數表示為 U□-□□ 時的 “□-□□” 部分。例如，要監視 U5-01 時，則設定 “501”。 端子未使用或作為通訊模式使用時請設定為 000。	出廠設定： 102 最小值： 000 最大值： 809	275
H6-07 （432H） RUN	脈波序列監視 比例	所有模式 設定 100% 速度時輸出的脈波數。為使脈波序列輸出與輸出頻率保持一致，請將 H6-06 設定為 2，將 H6-07 設定為 0。	出廠設定： 1440 Hz 最小值： 0 Hz 最大值： 32000 Hz	276
H6-08 （43FH）	脈波序列輸入最低頻率	所有模式 設定脈波序列輸入的最低頻率。H6-01 = 0、1、2 時有效。	出廠設定： 0.5 Hz 最小值： 0.1 Hz 最大值： 1000.0 Hz	276

〈32〉 如果設定 0，則變頻器對 MEMOBUS 通信不做出回應。

（註） MEMOBUS 通信用的設定值在設定後將先關閉電源再接通後有效 。

◆ L ：保護功能

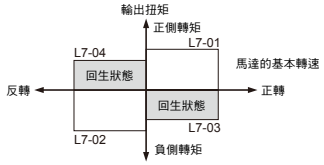
保護功能的參數（L 參數）將設定馬達的保護功能、瞬間停電處理、失速防止功能、頻率檢出、故障重試、過轉矩檢出、轉矩限制及硬體保護功能。

No.（MEMOBUS 暫存器）	名稱	內容	設定值	參考頁碼
L1 ：馬達保護功能				
L1-01（480H）	馬達保護功能選擇	所有模式 0 ： 無效 1 ： 通用馬達的保護 2 ： 變頻器專用馬達的保護 3 ： 向量專用馬達的保護 4 ： PM 馬達 （遞減轉矩用）的保護 5 ： PM 馬達 （固定轉矩用）的保護 6 ： 通用馬達的保護（50Hz） 當 1 台變頻器連接多台馬達時，請設定為 0 （無效），並在各馬達上設置熱繼電器。	出廠設定： <10> 最小值： 0 最大值： 5	277
L1-02（481H）	馬達保護動作時間	所有模式 設定 oL1 （馬達過載保護）檢出時間。	出廠設定： 1.0 min 最小值： 0.1 min 最大值： 5.0 min	280
L1-03（482H）	馬達過熱時的警報動作選擇 （PTC 輸入）	所有模式 選擇通過多功能類比輸入的 PTC 輸入信號超過 oH3 （馬達過熱警告）準位時的動作。 0 ：減速停止 1 ：自由運轉停止 2 ：緊急停止 （依 C1-09 的減速時間停止） 3 ：繼續運轉 （通過操作器閃爍顯示 oH3 （馬達過熱警告））	出廠設定： 3 最小值： 0 最大值： 3	281
L1-04（483H）	馬達過熱動作選擇 （PTC 輸入）	所有模式 選擇通過多功能類比輸入的 PTC 輸入信號超過 oH4 （馬達過熱故障）準位時的動作。 0 ：減速停止 1 ：自由運轉停止 2 ：緊急停止 （依 C1-09 的減速時間停止）	出廠設定： 1 最小值： 0 最大值： 2	281
L1-05（484H）	馬達溫度輸入濾波時間參數 （PTC 輸入）	所有模式 設定從多功能類比輸入（H3-02 或 H3-10 = E）輸入的類比信號的一次延遲時間參數。	出廠設定： 0.20 s 最小值： 0.00 s 最大值： 10.00 s	281
L1-13（46DH）	電子熱繼電器繼續選擇	所有模式 0 ：電子熱繼電器不繼續 1 ：電子熱繼電器繼續	出廠設定： 1 最小值： 0 最大值： 1	282
L1-15（440H）	馬達1的熱動電驛選擇（NTC）	所有模式 0：無效 1：有效 (註)本功能僅適用於CIMR-A4A0930，4A1200。	出廠設定：0 最小值：0 最大值：1	283
L1-16（441H）	馬達1的馬達過熱溫度	所有模式 設定馬達1發生oH5的溫度。 (註)本功能僅適用於CIMR-A4A0930，4A1200。	出廠設定：120 最小值：50 最大值：200	283
L1-17（442H）	馬達2的熱動電驛選擇（NTC）	所有模式 0：無效 1：有效 (註)本功能僅適用於CIMR-A4A0930，4A1200。	出廠設定：0 最小值：0 最大值：1	283
L1-18（443H）	馬達2的馬達過熱溫度	所有模式 設定馬達2發生oH5的溫度。 (註)本功能僅適用於CIMR-A4A0930，4A1200。	出廠設定：120 最小值：50 最大值：200	283
L1-19（444H）	熱動電驛斷線時（THo）的動作選擇（NTC）	所有模式 選擇馬達發生THo（熱動電驛斷線）後的動作 0：減速停止 1：自由運轉停止 2：緊急停止 3：繼續運轉 (註)本功能僅適用於CIMR-A4A0930，4A1200。	出廠設定：3 最小值：0 最大值：3	283

No. （MEMOBUS 暫存器）	名稱	內容	設定值	參考 頁碼
L1-20 (445H)	馬達發生過熱(oH5) 的動作選擇	所有模式 選擇馬達發生oH5(馬達過熱）故障後的動作。 0：減速停止 1：自由運轉停止 2：緊急停止 3：繼續運轉 (註)本功能僅適用於CIMR-A4A0930，4A1200。	出廠設定：1 最小值：0 最大值：3	283
L2 ：瞬間停電處理				
L2-01 （485H）	瞬間停電動作選擇	所有模式 0 ： 無效 （瞬間停電時檢出 Uv1。） 1 ： 有效 （電源切斷時間不足 L2-02 的設定值時，進行再起動。即使超過也不檢出 Uv1。） 2 ： CPU 動作中有效 （如果在控制動作中恢復電源，則進行再起動。不檢出 Uv1。） 3 ： KEB 動作 （在瞬間停電中進行 KEB 動作。不在 L2-02 的設定時間內恢復供電時，檢出 Uv1。） 4 ： CPU 動作中 KEB 有效 （利用來自馬達的回生能量繼續運轉，在 CPU 動作中恢復電源時，進行再起動。） 5 ： 瞬間停電檢出時 KEB 減速停止 （瞬間停電恢復後也繼續減速，直到完全停止。）	出廠設定： 0 最小值： 0 最大值： 5	284
L2-02 （486H）	瞬間停電補償時間	所有模式 設定 L2-01 = 1、3 時的補償時間。	出廠設定： <9> 最小值： 0.0 s 最大值： 25.5 s	287
L2-03 （487H）	最小基極遮斷 （bb）時間	所有模式 設定瞬間停電後恢復電源再起動時變頻器的最小基極遮斷時間 。設定馬達的殘餘電壓消失的時間。 速度搜尋和直流煞車開始時，如果發生 oC （過電流）和 ov （過電壓），請增大設定值。	出廠設定： <9> 最小值： 0.1 s 最大值： 5.0 s	288
L2-04 （488H）	電壓恢復時間	V/f PG・V/f 矢量 PG・向量 PM・向量 PM・A・向量 PM・PG・向量 速度搜尋完畢後，設定使變頻器輸出電壓恢復到通常電壓為止的時間。	出廠設定： <9> 最小值： 0.0 s 最大值： 5.0 s	288
L2-05 （489H）	Uv1 （主回路低電壓） 檢出值	所有模式 設定 Uv1 （主回路低電壓）的檢出值 （主回路直流電壓）。	出廠設定： <33><18> 最小值： 150 V 最大值： 210 V <18>	288
L2-06 （48AH）	KEB 減速時間	所有模式 設定 KEB 動作時的基準減速時間。	出廠設定： 0.00 s 最小值： 0.00 s 最大值： 6000.0 s <12>	288
L2-07 （48BH）	瞬間停電恢復後的加速時間	所有模式 設定在瞬間停電恢復後，再次加速到檢出瞬間停電時的速度 （或 KEB 開始時的速度）的時間。 設定值為 0.0 時，按照 C1-01 ～ C1-08 設定的加速時間加速。	出廠設定： 0.00 s 最小值： 0.00 s 最大值： 6000.0 s <12>	288
L2-08 （48CH）	KEB 開始時頻率下降增益	V/f PG・V/f 矢量 PG・向量 PM・向量 PM・A・向量 PM・PG・向量 設定瞬間停電時，減速運轉 （KEB）開始時的輸出頻率的下降幅度。 下降幅度 = （KEB 動作前的滑差頻率× L2-08 × 2）	出廠設定： 100% 最小值： 0% 最大值： 300%	289
L2-10 （48EH）	KEB 檢出時間	所有模式 設定瞬間停電檢出後KEB動作的最短持續時間。即使中途複電，KEB動作也將持續到經過該參數所設定的時間為止。	出廠設定： 50 ms 最小值： 0 ms 最大值： 2000 ms	289
L2-11 （461H）	KEB 時目標 主回路電壓	所有模式 以 V 為單位設定 KEB 動作時主回路電壓的目標值。（請以輸入電源電壓的 1.22 倍為大致標準進行設定。）	出廠設定： <33><18> [E1-01] × 1.22 最小值： 150 V 最大值： 400 V <18>	289
L2-29 （475H）	KEB 方式選擇	所有模式 0 ：單獨 KEB 方式 1 1 ：單獨 KEB 方式 2 2 ：系統 KEB 方式 1 3 ：系統 KEB 方式 2	出廠設定： 0 最小值： 0 最大值： 3	284

No. (MEMOBUS 暫存器)	名稱	內容	設定值	參考 頁碼
L3 ：失速防止功能				
L3-01 (48FH)	加速中失速防止 功能選擇	V/f　PG・V/f　矢量　PG・向量 PM・向量　PM・A・向量　PM・PG・向量 0 ：無效 （依當時有效的加速時間加速。負載過大時，會發生失速） 1 ：有效 （輸出電流超過L3-02 的值時，則停止加速。電流值恢復後再進行加速） 2 ：最佳調整 （輸出電流以 L3-02 的值為基準調節加速。忽視加速時間的設定） （註）在 PM 用無 PG 向量控制 1 模式下，設定範圍為 0 ～ 1。	出廠設定： 1 最小值： 0 最大值： 2	290
L3-02 (490H)	加速中失速防止值	V/f　PG・V/f　矢量　PG・向量 PM・向量　PM・A・向量　PM・PG・向量 L3-01 為 1 、2 時有效。變頻器的額定輸出電流設定為 100%。	出廠設定： <35> 最小值： 0% 最大值： 150% <35>	291
L3-03 (491H)	加速中失速防止限制	V/f　PG・V/f　矢量　PG・向量 PM・向量　PM・A・向量　PM・PG・向量 在固定輸出範圍內使用時，以變頻器額定輸出電流為 100%，設定加速中失速防止值的下降限制。	出廠設定： 50% 最小值： 0% 最大值： 100%	291
L3-04 (492H)	減速時失速防止功能 選擇	所有模式 0 ： 無效 （依設定的減速時間減速。如果負載過大或減速時間較短，可能會發生 ov （主回路過電壓）） 1 ： 有效 （在減速中，當主回路電壓超過減速中失速防止值時，則中斷減速，保持此時的頻率。） 2 ： 最佳調整 （馬達在防止 ov （主回路過電壓）的同時，盡可能依照最短的減速時間進行減速。） 3 ： 有效 （付煞車電阻器的失速防止功能有效。） 4 ： 過激磁減速 1 （依設定減速。以過激磁增益 （n3-13）設定的倍率增加磁通的狀態減速。） 5 ： 過激磁減速 2 （根據主回路電壓值，在改變減速速率的同時減速） CIMR-A4A0930，4A1200的設定範圍為0、1、2、4、5 。	出廠設定： 1 最小值： 0 最大值： 5 <34>	292
L3-05 (493H)	運轉中失速防止功能 選擇	V/f　PG・V/f　矢量　PG・向量 PM・向量　PM・A・向量　PM・PG・向量 0 ：無效 （依設定運轉。負載過大時，會發生失速） 1 ：有效 （失速防止功能動作時的減速時間為C1-02） 2 ：有效 （失速防止功能動作時的減速時間為C1-04）	出廠設定： 1 最小值： 0 最大值： 2	293
L3-06 (494H)	運轉中失速防止值	V/f　PG・V/f　矢量　PG・向量 PM・向量　PM・A・向量　PM・PG・向量 L3-05 為 1 、2 時有效。變頻器的額定輸出電流設定為 100%。	出廠設定： <35> 最小值： 30% 最大值： 150% <35>	294
L3-11 (4C7H)	過電壓抑制功能選擇	所有模式 連接了回生負載時，設定抑制 ov （主回路過電壓）的功能有效 / 無效。 0 ：無效 1 ：有效	出廠設定： 0 最小值： 0 最大值： 1	295
L3-17 (462H) <18>	過電壓抑制及減速失速 時目標主回路電壓	所有模式 設定過電壓抑制功能及減速中失速防止功能 （最佳調整）動作時的主回路電壓目標值。	出廠設定： 370 V <33> 最小值： 150 V 最大值： 400 V <33>	295
L3-20 (465H)	主回路電壓調整增益	所有模式 設定為了將 KEB 動作時的主回路電壓抑制在目標主回路電壓的比例增益 。	出廠設定： <10> 最小值： 0.00 最大值： 5.00	295
L3-21 (466H)	加減速速率計算增益	所有模式 為了計算 KEB 運轉、過電壓抑制功能及減速中失速防止功能 （最佳調整）動作時的減速速率而進行比例增益的設定。	出廠設定：<10> 最小值： 0.10 最大值： 10.00	295
L3-22 (4F9H)	加速失速中的減速時間	V/f　PG・V/f　矢量　PG・向量 PM・向量　PM・A・向量　PM・PG・向量 設定因加速失速動作而減速時的減速時間 。	出廠設定： 0.0 s 最小值： 0.0 s 最大值： 6000 s	292
L3-23 (4FDH)	運轉中失速防止動作值 的自動降低功能選擇	V/f　PG・V/f　向量　PG・向量 PM・向量　PM・A・向量　PM・PG・向量 0 ：運轉中失速防止動作值在全頻範圍內為 L3-06 （運轉中失速防止值）的設定值。 1 ：在固定輸出範圍內， 自動降低運轉中失速防止動作值。下限值為 L3-06 設定值的 40%。	出廠設定： 0 最小值： 0 最大值： 1	294

No. （MEMOBUS 暫存器）	名稱	內容	設定值	參考 頁碼
L3-24 （46EH）	慣性換算的馬達加速時間	所有模式 設定將使用的馬達 （單機）以馬達額定轉矩從停止狀態加速到最高頻率所需的時間	出廠設定： 〈14〉〈8〉〈9〉 最小值： 0.001 s 最大值： 10.000 s	296
L3-25 （46FH）	負載慣性比	所有模式 設定連接馬達的機械與馬達自身的慣性比。慣性自動調測時自動設定。	出廠設定： 1.0 最小值： 1.0 最大值： 1000.0	296
L3-26 （455H）	外置主回路電容器容量	所有模式 設定外置的主回路電容器容量。	出廠設定： 0 μF 最小值： 0 μF 最大值： 65000 μF	296
L3-27 （456H）	失速防止檢出時間	V/f　PG・V/f　向量　PG・向量 PM・向量　PM・A・向量　PM・PG・向量 設定到失速防止功能開始動作為止的檢出延遲時間。	出廠設定： 50 ms 最小值： 0 ms 最大值： 5000 ms	297
L4 ：頻率檢出				
L4-01 （499H）	頻率檢出值	所有模式 L4-01 用來設定要檢出的頻率 （H2-□□ = 2、3、4、5）或馬達速度。 L4-02 用來設定要檢出的頻率的檢出幅度。	出廠設定：〈10〉 最小值： 0.0 Hz 最大值： 400.0 Hz	297
L4-02 （49AH）	頻率檢出幅度		出廠設定：〈10〉 最小值： 0.0 Hz 最大值： 20.0 Hz	297
L4-03 （49BH）	頻率檢出值 （+/- 單側檢出）	所有模式 L4-03 用來設定要檢出的頻率 （H2-□□ = 13、14、15、16）或馬達速度。 L4-04 用來設定要檢出的頻率的檢出幅度。	出廠設定： 0.0 Hz 最小值： -400.0 Hz 最大值： 400.0 Hz	297
L4-04 （49CH）	頻率檢出幅度 （+/- 單側檢出）		出廠設定：〈10〉 最小值： 0.0 Hz 最大值： 20.0 Hz	297
L4-05 （49DH）	頻率指令喪失時的動作選擇	所有模式 0 ：頻率指令喪失時的動作無效 1 ：頻率指令喪失時的動作有效 頻率指令降至 “0.4 秒前的頻率指令× 10%” 時，依照 “0.4 秒前的頻率指令× L4-06 的速度” 運轉。	出廠設定： 0 最小值： 0 最大值： 1	297
L4-06 （4C2H）	頻率指令喪失時的頻率指令	所有模式 設定頻率指令喪失時的頻率指令值。	出廠設定： 80% 最小值： 0.0% 最大值： 100.0%	298
L4-07 （470H）	頻率檢出條件	所有模式 0 ：在 bb （基極遮斷）中不進行頻率檢出 （bb 中為 OFF） 1 ：在 bb （基極遮斷）中也進行頻率檢出。	出廠設定： 0 最小值： 0 最大值： 1	298
L5 ：故障重試				
L5-01 （49EH）	故障重試次數	所有模式 設定故障 （GF、LF、oC、ov、PF、rH、rr、oL1、oL2、oL3、oL4、STo、Uv1）的重試次數。	出廠設定： 0 最小值： 0 最大值： 10	299
L5-02 （49FH）	故障重試時的故障接點動作選擇	所有模式 0 ：故障重試中不輸出故障接點 1 ：故障重試中輸出故障接點	出廠設定： 0 最小值： 0 最大值： 1	299
L5-04 （46CH）	故障重試間隔定時	所有模式 設定故障重試的時間間隔。	出廠設定： 10.0 s 最小值： 0.5 s 最大值： 600.0 s	299
L5-05 （467H）	故障重試動作選擇	所有模式 0 ：繼續重試再起動，對重試成功的次數計數。（G7 方式） 1 ：依照 L5-04 中設置的時間間隔重試再起動。每次重試將疊加次數。（V7 方式）	出廠設定： 0 最小值： 0 最大值： 1	299
L6 ：過轉矩 / 轉矩不足檢出				
L6-01 （4A1H）	過轉矩 / 轉矩不足檢出動作選擇 1	所有模式 0 ：無效 1 ：僅檢出速度一致時的過轉矩，檢出後仍繼續運轉 （警告） 2 ：運轉中常時檢出過轉矩，檢出後仍繼續運轉 （警告） 3 ：僅檢出速度一致時的過轉矩，檢出後切斷輸出 （保護動作） 4 ：運轉中常時檢出過轉矩，檢出後切斷輸出 （保護動作） 5 ：僅檢出速度一致時的轉矩不足，檢出後仍繼續運轉 （警告） 6 ：運轉中常時檢出轉矩不足，檢出後仍繼續運轉 （警告） 7 ：僅檢出速度一致時的轉矩不足，檢出後切斷輸出 （保護動作） 8 ：運轉中常時檢出轉矩不足，檢出後切斷輸轉 （保護動作）	出廠設定： 0 最小值： 0 最大值： 8	300
L6-02 （4A2H）	過轉矩 / 轉矩不足檢出值 1	所有模式 變頻器的額定輸出電流設定為 100%。（V/f 控制） 馬達額定轉矩設定為 100%。（向量控制）	出廠設定： 150% 最小值： 0% 最大值： 300%	301

No. （MEMOBUS 暫存器）	名稱	內容	設定值	參考 頁碼
L6-03 （4A3H）	過轉矩 / 轉矩不足檢出時間 1	所有模式 設定過轉矩 / 轉矩不足檢出的檢出時間。	出廠設定： 0.1 s 最小值： 0.0 s 最大值： 10.0 s	301
L6-04 （4A4H）	過轉矩 / 轉矩不足檢出動作選擇 2	所有模式 0 ：無效 1 ：僅檢出速度一致時的過轉矩，檢出後仍繼續運轉 （警告） 2 ：運轉中常時檢出過轉矩，檢出後仍繼續運轉（警告） 3 ：僅檢出速度一致時的過轉矩，檢出後切斷輸出 （保護動作） 4 ：運轉中常時檢出過轉矩，檢出後切斷輸出 （保護動作） 5 ：僅檢出速度一致時的轉矩不足，檢出後仍繼續運轉 （警告） 6 ：運轉中常時檢出轉矩不足，檢出後仍繼續運轉 （警告） 7 ：僅檢出速度一致時的轉矩不足，檢出後切斷輸出 （保護動作） 8 ：運轉中常時檢出轉矩不足，檢出後切斷輸出 （保護動作）	出廠設定： 0 最小值： 0 最大值： 8	300
L6-05 （4A5H）	過轉矩 / 轉矩不足檢出值 2	所有模式 變頻器的額定輸出電流設定為 100%。（V/f 控制） 馬達額定轉矩設定為 100%。（向量控制）	出廠設定： 150% 最小值： 0% 最大值： 300%	301
L6-06 （4A6H）	過轉矩 / 轉矩不足檢出時間 2	所有模式 設定過轉矩 / 轉矩不足檢出的檢出時間。	出廠設定： 0.1 s 最小值： 0.0 s 最大值： 10.0 s	301
L6-08 （468H）	機械老化檢出動作選擇	所有模式 在 L6-08 ～ L6-11 設定的條件下，檢出因過轉矩 / 轉矩不足而產生的機械老化。過轉矩 / 轉矩不足通過 L6-01、-03 來設定。 0 ：機械老化檢出無效 1 ：速度 （付符號）＞ L6-09 時檢出，檢出後仍繼續運轉 （警告） 2 ：速度 （絕對值）＞ L6-09 時檢出，檢出後仍繼續運轉 （警告） 3 ：速度 （付符號）＞ L6-09 時檢出，檢出時切斷輸出 （保護動作） 4 ：速度 （絕對值）＞ L6-09 時檢出，檢出時切斷輸出 （保護動作） 5 ：速度 （付符號）＜ L6-09 時檢出，檢出後仍繼續運轉 （警告） 6 ：速度 （絕對值）＜ L6-09 時檢出，檢出後仍繼續運轉 （警告） 7 ：速度 （付符號）＜ L6-09 時檢出，檢出時切斷輸出 （保護動作） 8 ：速度 （絕對值）＜ L6-09 時檢出，檢出時切斷輸出 （保護動作）	出廠設定： 0 最小值： 0 最大值： 8	302
L6-09 （469H）	機械老化檢出速度值	所有模式 設定機械老化檢出功能動作的速度。通過 L6-08 選擇了絕對值比較時，即使設定負值，也將作為正值處理。	出廠設定： 110.0% 最小值： -110.0% 最大值： 110.0%	302
L6-10 （46AH）	機械老化檢出時間	所有模式 如果 L6-08 的動作持續了本參數的設定時間，則檢出機械老化。	出廠設定： 0.1 s 最小值： 0.0 s 最大值： 10.0 s	302
L6-11 （46BH）	機械老化檢出開始時間	所有模式 如果 U4-01 （累積運轉時間）的設定時間超過該設定值，則機械老化檢出有效。	出廠設定： 0 最小值： 0 最大值： 65535	303
L7 ：轉矩限制				
L7-01 （4A7H）	正轉側電動狀態轉矩限制	V/f PG・V/f 向量 PG・向量 PM・向量 PM・A・向量 PM・PG・向量 以馬達額定轉矩為 100% 來設定轉矩限制值。 可在 4 個象限單獨設定。  	出廠設定： 200% 最小值： 0% 最大值： 300%	303
L7-02 （4A8H）	反轉側電動狀態轉矩限制		出廠設定： 200% 最小值： 0% 最大值： 300%	303
L7-03 （4A9H）	正轉側再生狀態轉矩限制		出廠設定： 200% 最小值： 0% 最大值： 300%	303
L7-04 （4AAH）	反轉側再生狀態轉矩限制		出廠設定： 200% 最小值： 0% 最大值： 300%	303
L7-06 （4ACH）	轉矩限制的積分時間參數	V/f PG・V/f 向量 PG・向量 PM・向量 PM・A・向量 PM・PG・向量 設定轉矩限制的積分時間參數。對轉矩限制進行積分控制時，要增大轉矩限制引起的頻率變化時，請設定為較短的時間。	出廠設定： 200 ms 最小值： 5 ms 最大值： 10000 ms	303
L7-07 （4C9H）	加減速中的轉矩限制的控制方法 選擇	V/f PG・V/f 向量 PG・向量 PM・向量 PM・A・向量 PM・PG・向量 0 ：比例控制 （定速時為積分控制） 要在無轉矩限制時加速到指定的速度時進行該設定。 1 ：積分控制 加減速中需要轉矩限制，要使轉矩限制優先時進行該設定。	出廠設定： 0 最小值： 0 最大值： 1	303

No. （MEMOBUS 暫存器）	名稱	內容	設定值	參考 頁碼
L7-16 （44DH）	運轉開始時的轉矩限制上升處理選擇	V/f　PG・V/f　向量　PG・向量 PM・向量　PM・A・向量　PM・PG・向量 0 ：延遲時間無效 1 ：延遲時間有效	出廠設定：1 最小值：0 最大值：1	304
L8 ：硬體保護				
L8-01 （4ADH）	安裝型煞車電阻器的保護 （ERF 型）	所有模式 在變頻器上安裝本公司生產的 ERF 系列煞車電阻器時，請設定為 1。該參數並非用來設定煞車電阻的有效 / 無效。 0 ：無效 （無過熱保護） 1 ：有效 （有過熱保護） (註）本功能不適用於CIMR-A4A0930，4A1200。	出廠設定：0 最小值：0 最大值：1	304
L8-02 （4AEH）	oH （變頻器過熱）預警檢出值	所有模式 設定變頻器過熱預警 （散熱片的溫度＞ L8-02）的檢出值。	出廠設定：〈9〉 最小值：50℃ 最大值：130℃	304
L8-03 （4AFH）	oH （變頻器過熱）預警動作選擇	所有模式 0 ：減速停止 （依當時有效的減速時間停止） 1 ：自由運轉停止 2 ：緊急停止 （依 C1-09 （緊急停止時間）的設定值停止） 3 ：繼續運轉 （僅為監視顯示） 4 ：頻率遞減，繼續運轉 （以運轉頻率乘以 L8-19 的遞減比率的值運轉）。 以 0 ～ 2 為故障，3、4 為輕故障來識別。	出廠設定：3 最小值：0 最大值：4	304
L8-05 （4B1H）	輸入欠相保護選擇	所有模式 設定是否檢出輸入電源欠相、三相不平衡、主回路電容器的老化。 0 ：無效 1 ：有效	出廠設定：0 最小值：0 最大值：1	306
L8-07 （4B3H）	輸出欠相保護選擇	所有模式 0 ：無效 1 ：有效 （僅檢出一相的輸出欠相） 2 ：有效 （可檢出二相以上的輸出欠相） 在變頻器額定輸出電流的 5% 以下時，檢出輸出欠相。 適用馬達容量低於變頻器容量時，有可能錯誤檢出輸出欠相。此時，請設定為 0 （無效）。	出廠設定：0 最小值：0 最大值：2	306
L8-09 （4B5H）	接地短路保護的選擇	所有模式 0 ：無效 1 ：有效	出廠設定：1 最小值：0 最大值：1	306
L8-10 （4B6H）	冷卻風扇 ON/OFF 控制選擇	所有模式 0 ：僅在變頻器運轉中動作 1 ：電源 ON 時常時動作	出廠設定：0 最小值：0 最大值：1	307
L8-11 （4B7H）	冷卻風扇 ON/OFF 控制的延遲時間	所有模式 輸入冷卻風扇的 OFF 指令後，冷卻風扇僅依照設定的時間延遲後停止。當 L8-10 = 0 時有效。	出廠設定：60 s 最小值：0 s 最大值：300 s	307
L8-12 （4B8H）	環境溫度	所有模式 設定進氣側的年平均溫度 （包括運轉狀態）。 變頻器被安裝在額定值以上的環境溫度中時，應調整 oL2 （變頻器超載）的保護值。	出廠設定：40℃ 最小值：-10℃ 最大值：50℃	307
L8-15 （4BBH）	低速時的 oL2 特性選擇	所有模式 0 ：低速時變頻器的保護特性無效 1 ：低速時變頻器的保護特性有效 （0 Hz 時 oL2 特性值為一半。）	出廠設定：1 最小值：0 最大值：1	307
L8-18 （4BEH）	軟體電流限制	V/f　PG・V/f　向量　PG・向量 PM・向量　PM・A・向量　PM・PG・向量 0 ：軟體電流限制無效 （增益 = 0） 1 ：軟體電流限制有效	出廠設定：0 最小值：0 最大值：1	308
L8-19 （4BFH）	oH 預警時的頻率遞減率	所有模式 設定通過 L8-03 = 4 來輸出 oH （散熱片過熱）時遞減的頻率指令的倍率。	出廠設定：0.8 最小值：0.1 最大值：0.9	305
L8-27 （4DDH）	過電流檢出增益	V/f　PG・V/f　向量　PG・向量 PM・向量　PM・A・向量　PM・PG・向量 以馬達額定電流為 100%，設定過電流檢出增益。以變頻器過電流值和由本參數決定的過電流值中的較低的值來檢出過電流。	出廠設定：300.0% 最小值：0.0% 最大值：300.0%	308

No. （MEMOBUS 暫存器）	名稱	內容	設定值	參考 頁碼
L8-29 （4DFH）	LF2（輸出電流不平衡保護）的選擇	V/f　PG・V/f　向量　PG・向量 PM・向量　PM・A・向量　PM・PG・向量 0：輸出電流不平衡保護無效 1：輸出電流不平衡保護有效	出廠設定：1 最小值：0 最大值：1	308
L8-32 (4E2H)	MC、FAN電源故障的選擇	所有模式 設定檢出內部空氣攪動風扇故障（FAn）時的動作。 0：依C1-02（減速時間）設定的時間減速停止。 1：自由運轉停止 2：按C1-09（緊急停止時間）設定的時間減速停止。 3：繼續運轉（僅有監視顯示） 4：持續頻率遞減運轉（按L8-19（oH預警時的頻率遞減率）設定的倍率運轉）	出廠設定：1 最小值：0 最大值：4	308
L8-35 （4ECH）	裝置安裝方法選擇	所有模式 0：IP00 盤內安裝型 1：並列安裝 2：NEMA Type1 封閉壁掛型 3：散熱片外置 / 無散熱片	出廠設定： 〈3〉〈9〉 最小值：0 最大值：3	309
L8-38 （4EFH）	載波頻率降低選擇	V/f　PG・V/f　向量　PG・向量 PM・向量　PM・A・向量　PM・PG・向量 0：無載波頻率降低 1：6 Hz 以下超載時載波頻率降低 2：所有頻率範圍超載時載波頻率降低	出廠設定：〈16〉 最小值：0 最大值：2	309
L8-40 （4F1H）	降低載波頻率時間	V/f　PG・V/f　向量　PG・向量 PM・向量　PM・A・向量　PM・PG・向量 設定從運轉開始後，以降低載波頻率運轉的時間。設定了 0.00 s 時，該功能無效。	出廠設定：〈10〉 最小值：0.00 s 最大值：2.00 s	309
L8-41 （4F2H）	電流警告選擇	所有模式 當輸出電流達到變頻器輸出電流的 150% 以上時，請設定是否作為輕故障進行輸出。 0：無效（不輸出） 1：有效（進行輸出）	出廠設定：0 最小值：0 最大值：1	310
L8-55 （45FH）	內置煞車電晶體保護的選擇	所有模式 0：無煞車電晶體保護（使用回生轉換器或煞車單元選購件時，請設定為 0。） 1：有煞車電晶體保護 （註）本功能不適用於CIMR-A4A0930，4A1200。	出廠設定：1 最小值：0 最大值：1	310
L8-78 (2CCH)	輸出欠相保護的選擇	所有模式 選擇輸出欠相保護的有效/無效。 0：輸出欠相保護無效 1：輸出欠相保護有效 （註）本功能僅適用與CIMR-A4A0930，4A1200。	出廠設定：1 最小值：0 最大值：1	310

〈3〉 不能通過初始化（A1-03 = 1110/2220/3330）將參數復歸至出廠設定。

〈8〉 如果自動調測及手動設定中E 2-11（馬達額定容量）的值被變更，設定範圍也將隨之變化。

〈9〉 出廠設定根據 o2-04（變頻器容量選擇）及 C6-01（ND/HD 選擇）的設定而異。

〈10〉 出廠設定根據A1-02（控制模式的選擇）的設定而異。

〈12〉 加減速時間的設定範圍根據C1-10（加減速時間單位）設定的不同而變化。如果設定 C1-10 = 0（以 0.01 秒為單位），則加減速時間的設定範圍為 0.00 ～ 600.00（秒）。

〈14〉 出廠設定根據E5-01（馬達代碼的選擇（PM 用））的設定而異。

〈16〉 出廠設定根據A1-02（控制模式的選擇）以及 o2-04（變頻器容量選擇）的設定而異。

〈18〉 為 200 V 級變頻器的值。400 V 級時，為該值的 2 倍。

〈33〉 出廠設定根據E1-01（輸入電壓設定）的設定而異。

〈34〉 PM用無PG向量控制時設定範圍為0～2；PM用無PG高級向量以及PM用付PG向量控制時設定範圍為0、1 。

〈35〉 設定範圍的上限取決於C6-01（ND/HD 選擇）、L8-38（載波頻率降低選擇）。

◆ n ：特殊調整

特殊調整參數（n 參數）可對防止振盪功能、速度回授檢出抑制功能、高滑差煞車及馬達線間電阻線上調整等進行設定。

No. （MEMOBUS 暫存器）	名稱	內容	設定值	參考頁碼
n1 ：防止振盪功能				
n1-01 （580H）	防止振盪功能選擇	V/f　PG・V/f　向量　PG・向量 PM・向量　PM・A・向量　PM・PG・向量 0 ：無效 1 ：有效	出廠設定： 1 最小值： 0 最大值： 1	311
n1-02 （581H）	防止振盪增益	V/f　PG・V/f　向量　PG・向量 PM・向量　PM・A・向量　PM・PG・向量 輕載時發生振動時，請以 0.1 為單位逐漸增大設定值。失速狀態時，請以 0.1 為單位逐漸減小設定值。	出廠設定： 1.00 最小值： 0.00 最大值： 2.50	311
n1-03 （582H）	防止振盪時間參數	V/f　PG・V/f　向量　PG・向量 PM・向量　PM・A・向量　PM・PG・向量 設定防止振盪功能的一次延遲時間參數。	出廠設定： <6> 最小值： 0 ms 最大值： 500 ms	311
n1-05 （530H）	反轉用防止振盪增益	V/f　PG・V/f　向量　PG・向量 PM・向量　PM・A・向量　PM・PG・向量 設定防止振盪增益的倍率。設定為 0 時，即使馬達反轉時 n1-02 也有效。	出廠設定： 0.00 最小值： 0.00 最大值： 2.50	311
n2 ：速度回授檢出抑制功能				
n2-01 （584H）	速度回授檢出抑制 （AFR）增益	V/f　PG・V/f　向量　PG・向量 PM・向量　PM・A・向量　PM・PG・向量 以倍率設定內部速度回授檢出抑制控制的增益。 振盪時，請增大設定值。響應慢時，請降低設定值。	出廠設定： 1.00 最小值： 0.00 最大值： 10.00	312
n2-02 （585H）	速度回授檢出抑制 （AFR）時間參數 1	V/f　PG・V/f　向量　PG・向量 PM・向量　PM・A・向量　PM・PG・向量 設定決定速度回授檢出抑制控制 （AFR）變化率的時間參數。	出廠設定： 50 ms 最小值： 0 ms 最大值： 2000 ms	312
n2-03 （586H）	速度回授檢出抑制 （AFR）時間參數 2	V/f　PG・V/f　向量　PG・向量 PM・向量　PM・A・向量　PM・PG・向量 對進行速度搜尋或馬達滑差為額定滑差的 -0.5 倍以上時 （回生狀態）使用的時間參數進行設定。在加速結束時或因負載急劇變化而發生 ov （主回路過電壓）時增大設定值。	出廠設定： 750 ms 最小值： 0 ms 最大值： 2000 ms	312
n3 ：高滑差煞車				
n3-01 （588H）	高滑差煞車 減速頻率範圍	V/f　PG・V/f　向量　PG・向量 PM・向量　PM・A・向量　PM・PG・向量 為在高滑差煞車中抑制主線電壓上升，以最高輸出頻率為 100% 來設定要降低的頻率範圍。高滑差減速中發生ov （主回路過電壓）時增大設定值。	出廠設定： 5% 最小值： 1% 最大值： 20%	313
n3-02 （589H）	高滑差煞車中 的電流限制	V/f　PG・V/f　向量　PG・向量 PM・向量　PM・A・向量　PM・PG・向量 以馬達額定電流為 100% 來設定高滑差煞車中的電流限制值。	出廠設定： <35> 最小值： 100% 最大值： 200%	313
n3-03 （58AH）	高滑差煞車 停止時 DWELL 時間	V/f　PG・V/f　向量　PG・向量 PM・向量　PM・A・向量　PM・PG・向量 設定以 E1-09 定速運轉的時間。如果設定值過小，由於機械的慣性作用，高滑差煞車結束後馬達也可能稍微旋轉。	出廠設定： 1.0 s 最小值： 0.0 s 最大值： 10.0 s	313
n3-04 （58BH）	高滑差煞車 OL 時間	V/f　PG・V/f　向量　PG・向量 PM・向量　PM・A・向量　PM・PG・向量 以秒為單位設定在高滑差煞車中因某種原因輸出頻率不發生變化時的 oL （過載）時間。通常無需設定。	出廠設定： 40 s 最小值： 30 s 最大值： 1200 s	314
n3-13 （531H）	過激磁增益	V/f　PG・V/f　向量　PG・向量 PM・向量　PM・A・向量　PM・PG・向量 調整過激磁減速時的 V/f 特性。	出廠設定： 1.10 最小值： 1.00 最大值： 1.40	314

No. （MEMOBUS 暫存器）	名稱	內容	設定值	參考 頁碼
n3-14 （532H）	過激磁減速時信號重疊選擇	V/f　PG・V/f　向量　PG・向量 PM・向量　PM・A・向量　PM・PG・向量 0 ：過激磁減速時的高次諧波信號重疊無效 1 ：過激磁減速時的高次諧波信號重疊有效	出廠設定 ： 0 最小值 ： 0 最大值 ： 1	314
n3-21 （579H）	過激磁抑制 電流值	V/f　PG・V/f　向量　PG・向量 PM・向量　PM・A・向量　PM・PG・向量 在過激磁運轉中發生 oC （過電流）、或 oL1 （馬達過載）、oL2 （變頻器過載）時，請減小過激磁抑制電流值。變頻器的額定電流設定為100%。	出廠設定： 100% 最小值： 0% 最大值： 150%	314
n3-23 （57BH）	過激磁運轉選擇	V/f　PG・V/f　向量　PG・向量 PM・向量　PM・A・向量　PM・PG・向量 0 ：無效 1 ：僅在正轉時過激磁運轉有效 2 ：僅在反轉時過激磁運轉有效	出廠設定： 0 最小值： 0 最大值： 2	314
n5 ：前饋控制				
n5-01 （5B0H）	前饋控制的選擇	V/f　PG・V/f　向量　PG・向量 PM・向量　PM・A・向量　PM・PG・向量 0 ：無效 1 ：有效	出廠設定： 0 最小值： 0 最大值： 1	315
n5-02 （5B1H）	馬達加速時間	V/f　PG・V/f　向量　PG・向量 PM・向量　PM・A・向量　PM・PG・向量 設定將使用的馬達 （單機）以馬達額定轉矩從停止狀態加速到最高頻率所需的時間。設定了 E2-11 （馬達額定容量）後，即為安川標準馬達 （4 極）的值。	出廠設定： 〈14〉〈9〉 最小值： 0.001 s 最大值： 10.000 s	316
n5-03 （5B2H）	前饋控制比例增益	V/f　PG・V/f　向量　PG・向量 PM・向量　PM・A・向量　PM・PG・向量 以所設定機械整體的慣性為使用馬達慣性的幾倍為大致標準，設定前饋控制的比例增益。加速結束後速度振盪時，請降低增益設定。	出廠設定： 1.00 最小值： 0.00 最大值： 100.00	317
n6 ：馬達線間電阻線上調整				
n6-01 （570H）	馬達線間電阻線上調整功能的選擇	V/f　PG・V/f　向量　PG・向量 PM・向量　PM・A・向量　PM・PG・向量 0 ：無效 1 ：有效 （僅馬達線間電阻） 2 ：有效 （1 次阻抗及速度） b8-01 （省能源模式選擇）= 1 （有效）時，不能設定為 2。	出廠設定： 0 最小值： 0 最大值： 2	317
n6-05 （5C7H）	線上補償增益	V/f　PG・V/f　向量　PG・向量 PM・向量　PM・A・向量　PM・PG・向量 使用轉子回路時間參數較大的馬達時，請降低該設定。 發生 oL （過載）時，請以 0.1 為單位逐漸增大設定值。	出廠設定： 1.00 最小值： 0.10 最大值： 5.00	317
		n8 ： PM 馬達控制		
n8-01 （540H）	初始磁極推定電流	V/f　PG・V/f　向量　PG・向量 PM・向量　PM・A・向量　PM・PG・向量 以馬達額定電流為 100% 來設定初始磁極推定時的電流。 馬達銘牌值中有 Si 項目時，請在該參數中設定 Si 值。	出廠設定： 50% 最小值： 0% 最大值： 100%	318
n8-02 （541H）	磁極引入電流	V/f　PG・V/f　向量　PG・向量 PM・向量　PM・A・向量　PM・PG・向量 以馬達額定電流為 100% 來設定初始磁極引入時的電流。想要增加起動轉矩時，請增大該值。	出廠設定： 80% 最小值： 0% 最大值： 150%	318
n8-35 （562H）	初始磁極檢出方式選擇	V/f　PG・V/f　向量　PG・向量 PM・向量　PM・A・向量　PM・PG・向量 0 ：引入方式 1 ：高頻重疊方式 2 ：脈波方式	出廠設定： 1 最小值： 0 最大值： 2	318
n8-45 （538H）	速度回援檢出抑制增益（PM 用）	V/f　PG・V/f　向量　PG・向量 PM・向量　PM・A・向量　PM・PG・向量 發生振盪時，請增大設定值。響應慢時：請降低設定值。	出廠設定： 0.80 最小值： 0.00 最大值： 10.00	318

No. （MEMOBUS 暫存器）	名稱	內容	設定值	參考 頁碼
n8-47 （53AH）	引入電流補償時間參數 （PM 用）	V/f　PG・V/f　向量　PG・向量 **PM・向量**　PM・A・向量　PM・PG・向量 設定使引入電流指令值和實際的電流值一致的時間參數。馬達振動時：請減小設定值。與指令值的一致遲緩時：請增大設定值。	出廠設定： 5.0 s 最小值： 0.0 s 最大值： 100.0 s	318
n8-48 （53BH）	引入電流 （PM 用）	V/f　PG・V/f　向量　PG・向量 **PM・向量**　PM・A・向量　PM・PG・向量 以馬達額定電流為 100% 來設定定速運轉中空載時流過的電流。在定速運轉中馬達振盪時：請增大設定值。	出廠設定： 30% 最小值： 20% 最大值： 200%	319
n8-49 （53CH）	高效控制用 d 軸電流 （PM 用）	V/f　PG・V/f　向量　PG・向量 **PM・向量**　PM・A・向量　PM・PG・向量 以馬達額定電流為 100% 來設定 PM 馬達高效控制時流過的 d 軸電流。	出廠設定： 〈14〉 最小值： -200.0% 最大值： 0.0%	319
n8-51 （53EH）	加速時的引入電流 （PM 用）	V/f　PG・V/f　向量　PG・向量 **PM・向量**　PM・A・向量　PM・PG・向量 以馬達額定電流為 100% 來設定加速中流過的引入電流。需要較大的起動轉矩時：請增大設定值。	出廠設定： 50% 最小值： 0% 最大值： 200%	319
n8-54 （56DH）	電壓誤差補償時間參數	V/f　PG・V/f　向量　PG・向量 **PM・向量**　PM・A・向量　PM・PG・向量 在低速域振盪時進行調整。負載急劇變化後的振盪較大時，請增大時間參數的設定值或將其設定為 0。起動時振動較大時，請減小時間參數的設定值。	出廠設定： 1.00 s 最小值： 0.00 s 最大值： 10.00 s	319
n8-55 （56EH）	控制響應調整選擇	V/f　PG・V/f　向量　PG・向量 **PM・向量**　PM・A・向量　PM・PG・向量 所用機械的慣性較大時，或需要調高速度控制響應和電流控制響應時，請從 0 開始依次增大設定。馬達以單機運轉或在低慣性條件下運轉時，如果增大了設定值，可能會產生振動，敬請注意。	出廠設定： 0 最小值： 0 最大值： 3	319
n8-57 （574H）	高頻重疊選擇	V/f　PG・V/f　向量　PG・向量 PM・向量　**PM・A・向量**　PM・PG・向量 0 ：無高頻重疊 1 ：有高頻重疊	出廠設定： 0 最小值： 0 最大值： 1	320
n8-62 （57DH） 〈18〉	輸出電壓限制設定電壓值	V/f　PG・V/f　向量　PG・向量 **PM・向量**　**PM・A・向量**　**PM・PG・向量** 為防止輸出電壓飽和而進行設定。設定時請使設定值低於實際的輸入電源電壓。	出廠設定： 200.0 V 最小值： 0.0 V 最大值： 230.0 V	320
n8-65 （65CH）	過電壓抑制動作中的速度回授檢出抑制增益 （PM 用）	V/f　PG・V/f　向量　PG・向量 **PM・向量**　PM・A・向量　PM・PG・向量 設定過電壓抑制動作中的內部速度回授檢出抑制控制的增益。	出廠設定： 1.50 最小值： 0.00 最大值： 10.00	320
n8-84 (2D3H)	極性辨別電流	V/f　PG・V/f　向量　PG・向量 PM・向量　**PM・A・向量**　**PM・PG・向量** 以％為單位設定初始磁極推定的極性辨別電流。 (註）本功能僅適用於CIMR-A4A0930，4A1200。	出廠設定 ：100% 最小值：0% 最大值：150%	320

〈6〉 出廠設定根據 o2-04 （變頻器容量選擇）的設定而異。

〈9〉 出廠設定根據 o2-04 （變頻器容量選擇）及 C6-01 （ND/HD 選擇）的設定而異。

〈14〉出廠設定根據 E5-01 （馬達代碼的選擇 （PM 用））的的設定而異

〈18〉為 200 V 級變頻器的值。400 V 級時，為該值的 2 倍。

〈35〉設定範圍的上限取決於 C6-01、L8-38。

◆ o：操作器相關參數

操作器相關參數（o 參數）用來對操作器的顯示選擇、多功能選擇及拷貝功能進行設定。

No.（MEMOBUS 暫存器）	名稱	內容	設定值	參考頁碼
o1：顯示設定 / 選擇				
o1-01（500H） RUN	驅動模式顯示項目選擇	所有模式 電源接通後，操作器依次顯示頻率指令→旋轉方法→輸出頻率→輸出電流→輸出電壓→U1-□□。 o1-01 用來選擇顯示項目而非輸出電壓。 o1-02 用來選擇電源接通時顯示的內容。（“U1-□□”時則設定 “1□□”。根據控制模式的不同，可設定的項目有所不同。）	出廠設定：106（U1-06 的監視） 最小值：104 最大值：809	321
o1-02（501H） RUN	電源 ON 時監視顯示項目選擇	所有模式 1：頻率指令（U1-01） 2：FWD/REV（正轉中 / 反轉中） 3：輸出頻率（U1-02） 4：輸出電流（U1-03） 5：o1-01 設定的監視項目	出廠設定：1 最小值：1 最大值：5	321
o1-03（502H）	頻率指令設定 / 顯示的單位	所有模式 0：以 0.01 Hz 為單位 1：以 0.01% 為單位（最高輸出頻率為 100%） 2：以 min^{-1} 為單位（根據最高輸出頻率和馬達極數自動計算） 3：任意單位（詳細內容通過 o1-10、o1-11 進行設定）	出廠設定：<10> 最小值：0 最大值：3	321
o1-04（503H）	V/f 特性的頻率相關參數的設定單位	V/f　PG・V/f　向量　PG・向量 PM・向量　PM・A・向量　PM・PG・向量 0：以 Hz 為單位 1：以 r/min 為單位	出廠設定：<10> 最小值：0 最大值：1	322
o1-10（520H）	頻率指令設定 / 顯示的任意顯示設定	所有模式 設定 o1-03 = 3 時的設定 / 顯示。 o1-10 用來設定最高輸出頻率時要設定 / 顯示的值。 o1-11 用來設定頻率指令設定 / 顯示時的小數點後的位數。	出廠設定：<36> 最小值：1 最大值：60000	322
o1-11（521H）	頻率指令設定 / 顯示的小數點後的位數		出廠設定：<36> 最小值：0 最大值：3	322
o2：多功能選擇				
o2-01（505H）	LOCAL/REMOTE 鍵的功能選擇	所有模式 0：無效 1：有效（切換操作器的運轉和參數設定的運轉）	出廠設定：1 最小值：0 最大值：1	323
o2-02（506H）	STOP 鍵的功能選擇	所有模式 0：無效（運轉指令來自外部端子時，STOP 鍵無效） 1：有效（運轉中 STOP 鍵常時有效）	出廠設定：1 最小值：0 最大值：1	323
o2-03（507H）	用戶參數設定值的保存	所有模式 0：開始保存，等待保存清除指令 1：保存開始（將設定參數值作為用戶參數設定值保存） 2：保存清除（清除保存的用戶參數設定值）	出廠設定：0 最小值：0 最大值：2	323
o2-04（508H）	變頻器容量選擇	所有模式 在更換變頻器的拆裝式端子台或變頻器主體時等需要重新設定變頻器裝置代碼時，請變更設定。	出廠設定：取決於變頻器容量 最小值：- 最大值：-	324
o2-05（509H）	頻率設定時的 ENTER 鍵功能選擇	所有模式 0：需要 ENTER 鍵 1：不需要 ENTER 鍵 設定為 1 時，可不用按下 ENTER 鍵即可操作頻率設定值，該設定值即為頻率指令。	出廠設定：0 最小值：0 最大值：1	324
o2-06（50AH）	操作器斷線時的動作選擇	所有模式 0：無效（即使操作器斷線也繼續運轉） 1：有效（操作器斷線時檢測到操作器連接不良（oPr），切斷變頻器輸出，使故障接點動作）	出廠設定：0 最小值：0 最大值：1	324
o2-07（527H）	通過操作器運轉接通電源時的旋轉方向選擇	所有模式 0：正轉 1：反轉 僅當操作器有運轉指令權時有效。	出廠設定：0 最小值：0 最大值：1	324
o2-09（50DH）	未使用	-	-	-

No. （MEMOBUS 暫存器）	名稱	內容	設定值	參考 頁碼
o3 ：拷貝 / 讀取功能				
o3-01 （515H）	拷貝動作選擇	所有模式 0 ：拷貝指令等待 1 ：將變頻器的參數讀入操作器 2 ：將操作器中保存的參數寫入變頻器 3 ：將變頻器的參數與操作器中保存的參數對比	出廠設定： 0 最小值： 0 最大值： 3	325
o3-02 （516H）	讀取動作設定	所有模式 0 ：無效 （不許將參數讀入操作器） 1 ：有效 （允許將參數讀入操作器）	出廠設定： 0 最小值： 0 最大值： 1	325
o4 ：維護時期				
o4-01 （50BH）	累積運轉時間設定	所有模式 以 10 小時為單位設定變頻器累積運轉時間的初始值。 累積運轉時間從設定值開始計數。	出廠設定： 0 h 最小值： 0 h 最大值： 9999 h	325
o4-02 （50CH）	累積運轉時間選擇	所有模式 0 ：累積變頻器通電時間 （累積從通電開始到切斷為止的時間） 1 ：累積變頻器運轉時間 （累積變頻器輸出狀態的時間）	出廠設定： 0 最小值： 0 最大值： 1	325
o4-03 （50EH）	冷卻風扇維護設定 （運轉時間）	所有模式 設定要開始累積變頻器冷卻風扇運轉時間的數值。冷卻風扇的運轉時間可通過 U4-03 來監視。	出廠設定： 0 h 最小值： 0 h 最大值： 9999 h	326
o4-05 （51DH）	電容維護設定	所有模式 設定主回路電容器的維護時期。可用 U4-05 來監視電容器的更換時期。	出廠設定： 0% 最小值： 0% 最大值： 150%	326
o4-07 （523H）	衝擊電流防止繼電器維護設定	所有模式 設定衝擊電流防止繼電器的維護時期。可用 U4-06 來監視衝擊電流防止繼電器的更換時期。	出廠設定： 0% 最小值： 0% 最大值： 150%	326
o4-09 （525H）	IGBT 維護設定	所有模式 設定 IGBT 的維護初始值。從設定的值開始累積。可用 U4-07 來監視 IGBT 的更換時期。	出廠設定： 0% 最小值： 0% 最大值： 150%	326
o4-11 （510H）	U2、U3 初始化選擇	所有模式 0 ：保持 U2-□□ 與 U3-□□ 的內容。 1 ：對 U2-□□ 與 U3-□□ 的內容進行復歸 （初始化）。	出廠設定： 0 最小值： 0 最大值： 1	326
o4-12 （512H）	kWh 監視初始化選擇	所有模式 0 ：保持 U4-10 與 U4-11 的內容。 1 ：對 U4-10 與 U4-11 的內容進行復歸 （初始化）。	出廠設定： 0 最小值： 0 最大值： 1	327
o4-13 （528H）	運轉次數初始化選擇	所有模式 0 ：保持運轉次數 1 ：將運轉次數初始化 （初始化後返回 0）	出廠設定： 0 最小值： 0 最大值： 1	327

<10> 出廠設定根據 A1-02 （控制模式選擇）的設定而異。
<36> 出廠設定根據 o1-03 （頻率指令設定 / 顯示的單位）的設定而異。

◆ q ： DriveWorksEZ參數

No. （MEMOBUS 暫存器）	名稱	內容	設定值	參考 頁碼
q1-01 ～ q6-07 （1600H ～ 1746H）	DriveWorksEZ 預約範圍	所有模式 為 DWEZ 用的預約參數。	請參照 DriveWorksEZ 使用手冊。	327

◆ r ： DriveWorksEZ連接參數

No. （MEMOBUS 暫存器）	名稱	內容	設定值	參考 頁碼
r1-01 ～ r1-40 （1840H ～ 1867H）	DWEZ 用的連接參數 1 ～ 20 （高位 / 低位）	所有模式 DWEZ 用的連接參數 1 ～ 20 （高位 / 低位）	出廠設定： 0 最小值： 0 最大值： FFFFH	327

◆ T ：馬達的自動調測

利用 T 參數可設定與自動調測有關的參數。

No. （MEMOBUS 暫存器）	名稱	內容	設定值	參考 頁碼
T1 ： 感應馬達的自動調測				
T1-00 （700H）	馬達 1/2 的選擇	V/f　PG・V/f　向量　PG・向量 PM・向量　PM・A・向量　PM・PG・向量 1 ：馬達 1 （用 E1 ～ E2 進行詳細設定） 2 ：馬達 2 （用 E3 ～ E4 進行詳細設定）	出廠設定： 1 最小值： 1 最大值： 2	134
T1-01 （701H） 〈37〉	自動調測模式選擇	V/f　PG・V/f　向量　PG・向量 PM・向量　PM・A・向量　PM・PG・向量 0 ： 旋轉形自動調測 1 ： 停止形自動調測 1 2 ： 僅對線間電阻的停止形自動調測 3 ： V/f 省能源控制用自動調測 4 ： 停止形自動調測2 8 ： 慣性自動調測 9 ： ASR 增益自動調整 選擇慣性自動調測前，為確保轉矩精度，請實施旋轉形自動調測 。	出廠設定： 0 最小值： 0 最大值： 4、8、9 〈10〉	135
T1-02 （702H）	馬達輸出功率	V/f　PG・V/f　向量　PG・向量 PM・向量　PM・A・向量　PM・PG・向量 設定馬達的額定輸出功率 （kW）。 （註）所使用馬達的功率用 HP （馬力）表示時，可通過以下計算公式轉換為 kW。 1HP（馬力）= 0.746 kW	出廠設定： 〈6〉 最小值： 0.00 kW 最大值： 650.00 kW	135
T1-03 （703H） 〈18〉	馬達額定電壓	V/f　PG・V/f　向量　PG・向量 PM・向量　PM・A・向量　PM・PG・向量 根據馬達的銘牌值，設定馬達的額定電壓。	出廠設定： 200.0 V 最小值： 0.0 V 最大值： 255.0 V	135
T1-04 （704H）	馬達額定電流	V/f　PG・V/f　向量　PG・向量 PM・向量　PM・A・向量　PM・PG・向量 根據馬達的銘牌值，設定馬達的額定電流。	出廠設定： 〈6〉 最小值：變頻器額定電流的 10% 最大值：變頻器額定電流的 200%	135
T1-05 （705H）	馬達的基底頻率	V/f　PG・V/f　向量　PG・向量 PM・向量　PM・A・向量　PM・PG・向量 根據馬達的銘牌值，設定馬達的基底頻率。	出廠設定： 50.0 Hz 最小值： 0.0 Hz 最大值： 400.0 Hz	136
T1-06 （706H）	馬達極數	V/f　PG・V/f　向量　PG・向量 PM・向量　PM・A・向量　PM・PG・向量 根據馬達的銘牌值，設定馬達的極數。	出廠設定： 4 最小值： 2 最大值： 48	136
T1-07 （707H）	馬達的基底轉速	V/f　PG・V/f　向量　PG・向量 PM・向量　PM・A・向量　PM・PG・向量 根據馬達的銘牌值，設定馬達的基底轉速。	出廠設定： 1450 min^{-1} 最小值： 0 min^{-1} 最大值： 24000 min^{-1}	136
T1-08 （708H）	自動調測時的 PG 脈波數	V/f　PG・V/f　向量　PG・向量 PM・向量　PM・A・向量　PM・PG・向量 設定使用 PG （脈波產生器、編碼器）的馬達每旋轉一圈的脈波數。	出廠設定： 600 ppr 最小值： 0 ppr 最大值： 60000 ppr	136
T1-09 （709H）	馬達的空載電流 （停止形）	V/f　PG・V/f　向量　PG・向量 PM・向量　PM・A・向量　PM・PG・向量 設定馬達的空載電流。 作為初始值，根據 T1-02 設定的容量和 T1-04 的馬達額定電流，顯示本公司標準馬達的空載電流。請設定馬達測試報告的空載電流。	出廠設定： - 最小值： 0 A 最大值： [T1-04] 的設定值	136
T1-10 （70AH）	馬達額定滑差 （停止形）	V/f　PG・V/f　向量　PG・向量 PM・向量　PM・A・向量　PM・PG・向量 設定馬達的額定滑差量。 作為初始值，根據 T1-02 設定的容量來顯示本公司標準馬達的額定滑差 。請設定馬達測試報告的額定滑差。	出廠設定： - 最小值： 0.00 Hz 最大值： 20.00 Hz	136

No. （MEMOBUS 暫存器）	名稱	內容	設定值	參考 頁碼
T1-11 （70BH）	馬達鐵損	V/f　PG・V/f　向量　PG・向量 PM・向量　PM・A・向量　PM・PG・向量 設定省能源係數計算用的鐵損。接通電源後最初的顯示為 E2-10（轉矩補償的馬達鐵損）的值。變更了 T1-02 的設定時，將顯示與變更後容量接近的馬達容量的初始值。	出廠設定： 14 W〈38〉 最小值：0 W 最大值：65535 W	136
T2 ：PM 馬達的自動調測				
T2-01 （750H）	PM 馬達的自動調測模式選擇	V/f　PG・V/f　向量　PG・向量 PM・向量　PM・A・向量　PM・PG・向量 0 ：PM 馬達參數設定 1 ：PM 的停止形自動調測 2 ：僅限 PM 的電樞電阻的停止形自動調測 3 ：Z 相脈波位置的自動調測 8 ：慣性自動調測 9 ：ASR 增益自動調整 選擇慣性自動調測前，為確保轉矩精度，請實施以下任意一項。 • 進行自動調測 • 選擇正確的馬達代碼 • 正確設定馬達測試報告值或銘牌值	出廠設定：0 最小值：0 最大值：3、8、9 〈10〉	137
T2-02 （751H）	PM 馬達代碼選擇	V/f　PG・V/f　向量　PG・向量 PM・向量　PM・A・向量　PM・PG・向量 使用本公司標準 PM 馬達（SMRA 系列、SSR1 系列、SST4 系列）時，請設定適合馬達轉速和容量的 PM 馬達代碼。此時，T2-03 ～ T2-14 將被自動設定。特殊轉速時，請將該參數設定為 FFFF，並根據馬達銘牌值或馬達測試報告設定馬達參數。 未登錄的 PM 馬達代碼不能進行設定。可供選擇的 PM 馬達代碼因控制模式而異。	出廠設定：〈16〉 最小值：0000 最大值：FFFF	137
T2-03 （752H）	PM 馬達種類選擇	V/f　PG・V/f　向量　PG・向量 PM・向量　PM・A・向量　PM・PG・向量 0 ：IPM 馬達 1 ：SPM 馬達 如果選擇 1，則不顯示 T2-17。	出廠設定：0 最小值：0 最大值：1	137
T2-04 （730H）	PM 馬達輸出功率	V/f　PG・V/f　向量　PG・向量 PM・向量　PM・A・向量　PM・PG・向量 設定 PM 馬達的額定輸出功率。 （註）所使用馬達的功率用 HP（馬力）表示時，可通過以下計算公式轉換為 kW。 1HP（馬力）＝0.746kW	出廠設定：〈6〉 最小值：0.00 kW 最大值：650.00 kW	137
T2-05 （732H） 〈18〉	PM 馬達額定電壓	V/f　PG・V/f　向量　PG・向量 PM・向量　PM・A・向量　PM・PG・向量 根據 PM 馬達的銘牌值，設定馬達的額定電壓。	出廠設定：200.0 V 最小值：0.0 V 最大值：255.0 V	137
T2-06 （733H）	PM 馬達額定電流	V/f　PG・V/f　向量　PG・向量 PM・向量　PM・A・向量　PM・PG・向量 根據 PM 馬達的銘牌值，設定馬達的額定電流。	出廠設定：〈6〉 最小值：變頻器額定電流的 10% 最大值：變頻器額定電流的 200%	138
T2-07 （753H）	PM 馬達的基底頻率	V/f　PG・V/f　向量　PG・向量 PM・向量　PM・A・向量　PM・PG・向量 根據 PM 馬達的銘牌值，設定馬達的基底頻率。	出廠設定：72.9 Hz 最小值：0.0 Hz 最大值：400.0 Hz	138
T2-08 （734H）	PM 馬達的極數	V/f　PG・V/f　向量　PG・向量 PM・向量　PM・A・向量　PM・PG・向量 根據 PM 馬達的銘牌值，設定馬達的極數。	出廠設定：6 最小值：2 最大值：48	138
T2-09 （731H）	PM 馬達的基底轉速	V/f　PG・V/f　向量　PG・向量 PM・向量　PM・A・向量　PM・PG・向量 根據 PM 馬達的銘牌值，設定馬達的基底轉速。	出廠設定： 1450 min^{-1} 最小值：0 min^{-1} 最大值：24000 min^{-1}	138
T2-10 （754H）	PM 馬達的電樞電阻	V/f　PG・V/f　向量　PG・向量 PM・向量　PM・A・向量　PM・PG・向量 根據 PM 馬達的銘牌值，設定馬達每 1 相的電樞電阻。	出廠設定：〈39〉 最小值：0.000 Ω 最大值：65.000 Ω	138
T2-11 （735H）	PM 馬達的 d 軸電感	V/f　PG・V/f　向量　PG・向量 PM・向量　PM・A・向量　PM・PG・向量 根據 PM 馬達的銘牌值，設定馬達每 1 相的 d 軸電感。	出廠設定：〈39〉 最小值：0.00 mH 最大值：600.00 mH	138

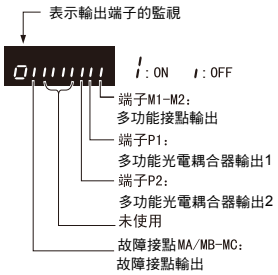
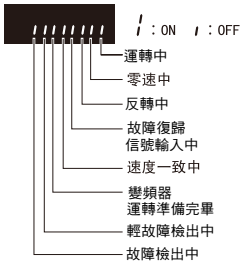
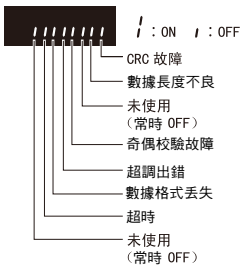
No. （MEMOBUS 暫存器）	名稱	內容	設定值	參考 頁碼
T2-12 （736H）	PM 馬達q 軸電感	V/f　PG・V/f　向量　PG・向量 PM・向量　PM・A・向量　PM・PG・向量 根據 PM 馬達的銘牌值，設定馬達每 1 相的 q 軸電感。	出廠設定：〈39〉 最小值：0.00 mH 最大值：600.00 mH	138
T2-13 （755H）	PM 馬達感應電壓的單位選擇	V/f　PG・V/f　向量　PG・向量 PM・向量　PM・A・向量　PM・PG・向量 0：mV/min^{-1} 1：mV/（rad/sec） • 如果選擇了 0，則使用 E5-24（馬達感應電壓係數2（PM 用）），E5-09（馬達感應電壓係數 1（PM 用））為 0.0 。 • 選擇了 1 時，則使用 E5-9（馬達感應電壓係數 1（PM 用）），E5-24（馬達感應電壓係數 2（PM 用））為 0.0 。	出廠設定：1 最小值：0 最大值：1	138
T2-14 （737H）	PM 馬達的感應電壓係數	V/f　PG・V/f　向量　PG・向量 PM・向量　PM・A・向量　PM・PG・向量 根據 PM 馬達的銘牌值，設定馬達的感應電壓係數。	出廠設定：〈39〉 最小值：0.1 最大值：2000.0	139
T2-15 （756H）	PM馬達自動調測時的引入電流值	V/f　PG・V/f　向量　PG・向量 PM・向量　PM・A・向量　PM・PG・向量 以馬達額定電流為 100%，以 % 為單位設定 PM 馬達自動調測時流過的引入電流值。慣性較大時，請增大設定。	出廠設定：30% 最小值：0% 最大值：120%	139
T2-16 （738H）	PM 馬達自動調測時的 PG 脈波數	V/f　PG・V/f　向量　PG・向量 PM・向量　PM・A・向量　PM・PG・向量 設定 PM 馬達自動調測時使用的 PG（脈波產生器、編碼器）的脈波數。設定馬達每旋轉一圈的脈波數。	出廠設定： 1024 ppr 最小值：1 ppr 最大值：15000 ppr	139
T2-17 （757H）	PM 馬達的 PG 原點脈波補償量	V/f　PG・V/f　向量　PG・向量 PM・向量　PM・A・向量　PM・PG・向量 以 0.1 度為單位設定 PG 的原點脈波補償量。	出廠設定：0.0 度 最小值：-180.0 度 最大值：180.0 度	139
T3 ：慣性自動調測				
T3-01 （760H） 〈40〉	慣性自動調測時的指令頻率	V/f　PG・V/f　向量　PG・向量 PM・向量　PM・A・向量　PM・PG・向量 設定進行慣性自動調測的指令頻率。慣性自動調測時，如果慣性過大而發生故障，請降低設定。	出廠設定：3.0 Hz 最小值：0.1 Hz 最大值：20.0 Hz	139
T3-02 （761H） 〈40〉	慣性自動調測時的指令振幅	V/f　PG・V/f　向量　PG・向量 PM・向量　PM・A・向量　PM・PG・向量 設定進行慣性自動調測的指令振幅。慣性自動調測時，如果慣性過大而發生故障，請降低設定。	出廠設定：0.5 rad 最小值：0.1 rad 最大值：10.0 rad	140
T3-03 （762H） 〈40〉	馬達單機的慣性	V/f　PG・V/f　向量　PG・向量 PM・向量　PM・A・向量　PM・PG・向量 設定作為慣性標準的馬達單機的慣性。出廠設定為安川標準馬達的慣性表中的值。（IM 馬達與 PM 馬達表中的值不同。）	出廠設定： 〈14〉〈9〉 最小值：0.0001 kgm^2 最大值：600.00 kgm^2	140
T3-04 （763H） 〈40〉	ASR 響應頻率	V/f　PG・V/f　向量　PG・向量 PM・向量　PM・A・向量　PM・PG・向量 使用慣性自動調測的結果，設定自動調整 ASR 增益時的響應頻率。如果設定過高，則會引起振動，敬請注意。	出廠設定：10.0 Hz 最小值：0.1 Hz 最大值：50.0 Hz	140

〈6〉 出廠設定根據 o2-04 （變頻器容量選擇）的設定而異。
〈9〉 出廠設定根據 o2-04 （變頻器容量選擇）及 C6-01 （ND/HD 選擇）的設定而異。
〈10〉出廠設定根據 A1-02 （控制模式的選擇）的設定而異。
〈14〉出廠設定根據 E5-01 （馬達代碼的選擇 （PM 用））的的設定而異
〈16〉出廠設定根據 A1-02 （控制模式的選擇）以及 o2-04 （變頻器容量選擇）的設定而異。
〈18〉為 200 V 級變頻器的值。400 V 級時，為該值的 2 倍。
〈37〉可設定的自動調測模式根據控制模式而異 。
〈38〉出廠設定根據馬達代碼的設定值或馬達參數的設定值而異
〈39〉出廠時，已對通過 T2-02 設定了容量的 SST4 系列 1750 min^{-1} 的值進行了設定。
〈40〉僅在 T1-01 （自動調測模式選擇）= 9 （ASR 增益自動調整），或 T2-01 （PM 馬達的自動調測模式選擇）= 9 （ASR 增益自動調整）時顯示。

◆ U ：監視

參數是指可用驅動模式進行監視的參數 。

No. （MEMOBUS 暫存器）	名稱	內容	多功能類比輸出 時的輸出信號準位	設定單位	參考 頁碼
U1 ：狀態監視					
U1-01 （40H）	頻率指令	所有模式 顯示頻率指令值。（顯示單位可通過o1-03 進行變更。）	10 V ：最高頻率	0.01 Hz	–
U1-02 （41H）	輸出頻率	所有模式 顯示輸出頻率。（顯示單位可通過o1-03 進行變更。）	10 V ：最高頻率	0.01 Hz	–
U1-03 （42H）	輸出電流	所有模式 顯示輸出電流。 （註）CIMR-A4A0930，4A1200的設定單位為1A 。	10 V ：變頻器額定電流	<19>	–
U1-04 （43H）	控制模式	所有模式 0 ： 無 PG V/f 控制 1 ： 付 PG V/f 控制 2 ： 無 PG 向量控制 3 ： 付 PG 向量控制 5 ： PM 用無 PG 向量控制 6 ： PM 用無 PG 高級向量控制 7 ： PM 用付 PG 向量控制	不能輸出	–	–
U1-05 （44H）	馬達速度	V/f　PG・V/f　向量　PG・向量 PM・向量　PM・A・向量　PM・PG・向量 顯示檢出的馬達速度。 （設定 / 顯示單位可通過 o1-03 進行變更。）	10 V ：最高頻率	0.01 Hz	–
U1-06 （45H）	輸出電壓指令	所有模式 顯示變頻器內部的輸出電壓指令值。	10 V ： 200 Vrms <18>	0.1 V	–
U1-07 （46H）	主回路直流電壓	所有模式 顯示變頻器內部的主回路直流電壓。	10 V ： 400 V <18>	1 V	–
U1-08 （47H）	輸出功率	所有模式 顯示輸出功率 （內部檢出值）。	10 V ：變頻器容量（kW）（馬達額定容量）	<22>	–
U1-09 （48H）	轉矩指令 （內部）	V/f　PG・V/f　向量　PG・向量 PM・向量　PM・A・向量　PM・PG・向量 顯示向量控制時的內部轉矩指令值。	10 V ：馬達額定轉矩	0.1%	–
U1-10 （49H）	輸入端子的狀態	所有模式 確認輸入端子的 ON/OFF。 	不能輸出	–	–

No. （MEMOBUS 暫存器）	名稱	內容	多功能類比輸出 時的輸出信號準位	設定單位	參考 頁碼
U1-11 （4AH）	輸出端子的狀態	所有模式 確認輸出端子的 ON/OFF。  	不能輸出	-	-
U1-12 （4BH）	運轉狀態	所有模式 確認變頻器的狀態。  	不能輸出	-	-
U1-13 （4EH）	端子 A1 輸入電壓	所有模式 顯示端子 A1 的電壓。	10 V ： 100%	0.1%	-
U1-14 （4FH）	端子 A2 輸入電壓	所有模式 顯示端子 A2 的輸入電壓。	10 V ： 100%	0.1%	-
U1-15 （50H）	端子 A3 輸入電壓	所有模式 顯示端子 A3 的輸入電壓。	10 V ： 100%	0.1%	-
U1-16 （53H）	緩衝起動後的輸出頻率	所有模式 顯示緩衝起動後的輸出頻率。顯示滑差補償等補償功能未工作的頻率。可通過 o1-03（頻率指令設定 / 顯示的單位）來設定。	10 V ：最高頻率	0.01 Hz	-
U1-17 （58H）	DI-A3 的輸入狀態	所有模式 顯示來自數位式輸入卡 DI-A3 的指令值。 根據 F3-01 （數位式輸入卡的輸入選擇）的設定，用 16 進制 （Hex）顯示。 3FFFF ： Set （1Bit）+ Sign （1Bit）+ 16Bit	不能輸出	-	-
U1-18 （61H）	oPE 故障的參數	所有模式 顯示檢出 oPE （操作故障）或 Err （EEPROM 寫入不當）時最初的參數編號。	不能輸出	-	-
U1-19 （66H）	MEMOBUS 通信故障代碼	所有模式 顯示 MEMOBUS 通信故障的內容。  	不能輸出	-	-
U1-21 （77H）	AI-A3 端子 V1 輸入電壓監視	所有模式 顯示類比輸入卡AI-A3 的端子 V1 的輸入狀態。	10 V ： 100%	0.1%	-
U1-22 （72AH）	AI-A3 端子 V2 輸入電壓監視	所有模式 顯示類比輸入卡AI-A3 的端子 V2 的輸入狀態。	10 V ： 100%	0.1%	-
U1-23 （72BH）	AI-A3 端子 V3 輸入電壓監視	所有模式 顯示類比輸入卡AI-A3 的端子 V3 的輸入狀態。	10 V ： 100%	0.1%	-

No. (MEMOBUS 暫存器)	名稱	內容	多功能類比輸出 時的輸出信號準位	設定單位	參考 頁碼
U1-24 (7DH)	輸入脈波監視	所有模式 顯示輸入的脈波序列的頻率。	取決於 H6-02	1 Hz	-
U1-25 (4DH)	軟體 No. (FLASH)	所有模式 顯示 FLASH ID。	不能輸出	-	-
U1-26 (5BH)	軟體 No. (ROM)	所有模式 顯示 ROM ID。	不能輸出	-	-
U1-29 (7AAH)	軟體版本No.	所有模式 顯示PWM ID (註) 本參數僅CIMR-A4A0930, 4A1200可以顯示。	不能輸出	-	-
U2 : 故障追蹤					
U2-01 (80H)	當前正在發生的故障	所有模式 確認當前正在發生的故障內容。	不能輸出	-	-
U2-02 (81H)	過去的故障	所有模式 確認此前發生的故障內容。	不能輸出	-	-
U2-03 (82H)	故障時的頻率指令	所有模式 顯示 "過去的故障" 發生時的頻率指令值。	不能輸出	0.01 Hz	-
U2-04 (83H)	故障時的輸出頻率	所有模式 顯示 "過去的故障" 發生時的輸出頻率。	不能輸出	0.01 Hz	-
U2-05 (84H)	故障時的輸出電流	所有模式 顯示 "過去的故障" 發生時的輸出電流。	不能輸出	<19>	-
U2-06 (85H)	故障時的馬達速度	V/f PG・V/f 向量 PG・向量 PM・向量 PM・A・向量 PM・PG・向量 顯示 "過去的故障" 發生時的馬達速度。	不能輸出	0.01 Hz	-
U2-07 (86H)	故障時的輸出電壓指令	所有模式 顯示 "過去的故障" 發生時的輸出電壓指令。	不能輸出	0.1 V	-
U2-08 (87H)	故障時主回路直流電壓	所有模式 顯示 "過去的故障" 發生時的主回路直流電壓。	不能輸出	1 V	-
U2-09 (88H)	故障時的輸出功率	所有模式 顯示 "過去的故障" 發生時的輸出功率。	不能輸出	0.1 kW	-
U2-10 (89H)	故障時的轉矩指令	V/f PG・V/f 向量 PG・向量 PM・向量 PM・A・向量 PM・PG・向量 顯示 "過去的故障" 發生時的轉矩指令。(100% = 馬達額定轉矩)	不能輸出	0.1%	-
U2-11 (8AH)	故障時輸入端子的狀態	所有模式 顯示 "過去的故障" 發生時的輸入端子狀態。(與 U1-10 相同的狀態顯示)	不能輸出	-	-
U2-12 (8BH)	故障時輸出端子的狀態	所有模式 顯示 "過去的故障" 發生時的輸出端子狀態。(與 U1-11 相同的狀態顯示)	不能輸出	-	-
U2-13 (8CH)	故障時的運轉狀態	所有模式 顯示 "過去的故障" 發生時的運轉狀態。(與 U1-12 相同的狀態顯示)	不能輸出	-	-
U2-14 (8DH)	故障時的累積運轉時間	所有模式 顯示 "過去的故障" 發生時的累積運轉時間。	不能輸出	1 h	-
U2-15 (7E0H)	故障時緩衝起動的速度指令	所有模式 顯示 "過去的故障" 發生時緩衝啟動的速度指令。(與 U1-16 相同的狀態顯示)	不能輸出	0.01 Hz	-
U2-16 (7E1H)	故障時馬達的 q 軸電流	V/f PG・V/f 向量 PG・向量 PM・向量 PM・A・向量 PM・PG・向量 顯示 "過去的故障" 發生時馬達的 q 軸電流。(與 U6-01 相同的狀態顯示)	不能輸出	0.10%	-
U2-17 (7E2H)	故障時馬達的 d 軸電流	V/f PG・V/f 向量 PG・向量 PM・向量 PM・A・向量 PM・PG・向量 顯示 "過去的故障" 發生時馬達的 d 軸電流。(與 U6-02 相同的狀態顯示)	不能輸出	0.10%	-

No. （MEMOBUS 暫存器）	名稱	內容	多功能類比輸出 時的輸出信號準位	設定單位	參考 頁碼
U2-19 （7ECH）	故障時控制軸偏差量	V/f　PG・V/f　向量　PG・向量 PM・向量　PM・A・向量　PM・PG・向量 顯示 “過去的故障” 發生時的控制軸偏差量 （Δ θ）。（與 U6-10 相同的狀態顯示）	不能輸出	0.1 度	-
U2-20 （8EH）	故障時散熱片溫度	所有模式 顯示 “過去的故障” 發生時變頻器散熱片的溫度。	不能輸出	1℃	-
U2-27 （7FAH）	故障時的馬達溫度 （NTC）	全モード 顯示〔過去故障〕發生時的馬達溫度（NTC）。（顯示和U4-32相同的狀態） （註）本參數僅CIMR-A4A0930，4A1200可以顯示。	不能輸出	1℃	-
U3 ：故障記錄					
U3-01 ～ U3-04 （90H ～ 93H （800H ～ 803H））	1 ～ 4 次前發生的故障內容	所有模式 U3-01 顯示 1 次前發生的故障內容，U3-02 顯示 2 次前發生的故障內容，以此類推。	不能輸出	-	-
U3-05 ～ U3-10 （804H ～ 809H）	5 ～ 10 次前發生的故障內容	所有模式 U3-05 顯示 5 次前發生的故障內容，U3-06 顯示 6 次前發生的故障內容，以此類推。 故障記錄超過 10 次時，最舊的記錄 （U3-10 中的記錄）將被刪除，最新的記錄將被保存在 U3-01 中，U3-01 到 U3-09 中的故障記錄將分別被保存到大一號的 U3-02 到 U3-10 中。	不能輸出	-	-
U3-11 ～ U3-14 （94H ～ 97H （80AH ～ 80DH））	1 ～ 4 次前發生故障時的累積運轉時間	所有模式 U3-11 顯示 1 次前發生故障時的累積運轉時間，U3-12 顯示 2 次前發生故障時的累積運轉時間，以此類推。	不能輸出	1 h	-
U3-15 ～ U3-20 （80EH ～ 813H）	5 ～ 10 次前發生故障時的累積運轉時間	所有模式 U3-15 顯示 5 次前發生故障時的累積運轉時間，U3-16 顯示 6 次前發生故障時的累積運轉時間，以此類推。	不能輸出	1 h	-
U4 ：維護監視					
U4-01 （4CH）	累積運轉時間	所有模式 顯示變頻器的累積運轉時間。累積運轉時間的初始值可通過 o4-01 （累積運轉時間設定）進行設定。 通過 o4-02 （累積運轉時間選擇）設定累積電源接通時間或變頻器運轉時間。最大可顯示到 99999。超過 99999 後則自動復歸，從 0 開始重新計數。	不能輸出	1 h	-
U4-02 （75H）	運轉次數	所有模式 顯示變頻器中設定的運轉指令的次數。可通過 o4-13 （運轉次數初始化選擇）進行初始化。最大可顯示到 65535。超過 65535 後則自動復歸，從 0 開始重新計數。	不能輸出	1 次	-
U4-03 （67H）	冷卻風扇運轉時間	所有模式 顯示冷卻風扇的累積運轉時來顯示衝擊電流防止繼電器的維護時期間 風扇運轉時間的初始值可通過 o4-03 （冷卻風扇維護設定）進行設定。 最大可顯示到 99999。超過 99999 後則自動復歸，從 0 開始重新計數。	不能輸出	1 h	-
U4-04 （7EH）	冷卻風扇維護	所有模式 以 “%” 來顯示冷卻風扇的累積運轉時間。可通過 o4-03 進行初始化。	不能輸出	1%	-
U4-05 （7CH）	電容維護	所有模式 以 “%” 來顯示電解電容 （主回路、控制回路）的維護時期。可通過 o4-05 進行初始化。	不能輸出	1%	-
U4-06 （7D6H）	衝擊電流防止繼電器維護	所有模式 以 “%” 來顯示衝擊電流防止繼電器的維護時期。可通過 o4-07 進行初始化。	不能輸出	1%	-
U4-07 （7D7H）	IGBT 維護	所有模式 以 “%” 來顯示 IGBT 的維護時期。可通過 o4-09 進行初始化。	不能輸出	1%	-
U4-08 （68H）	散熱片的溫度	所有模式 顯示變頻器散熱片的溫度。	10 V ： 100℃	1℃	-

No. （MEMOBUS 暫存器）	名稱	內容	多功能類比輸出 時的輸出信號準位	設定單位	參考 頁碼
U4-09 （5EH）	LED 檢查	所有模式 使 LED 操作器所有顯示位置的 LED 點亮，確認顯示部是否正常。	不能輸出	-	-
U4-10 （5CH）	kWh（累計功率） 後 4 位	所有模式 在監視器上顯示變頻器的輸出功率。依高位和低位元分開進行顯示 （顯示例）12345678.9kWh 時的監視器顯示為： U4-10 ： 678.9kWh U4-11 ： 12345MWh	不能輸出	1 kWh	-
U4-11 （5DH）	kWh（累計功率） 前 5 位			1 MWh	-
U4-13 （7CFH）	峰值保持電流	所有模式 顯示運轉中的峰值保持電流。 （註）CIMR-A4A0930，4A1200的設定單位為1A 。	不能輸出	0.01 A	-
U4-14 （7D0H）	峰值保持時的輸出 頻率	所有模式 顯示運轉中峰值保持電流時的輸出頻率。	不能輸出	0.01 Hz	-
U4-16 （7D8H）	馬達過載累計值 （oL1）	所有模式 對電流進行時間積分，達到某一值後，發生 oL1 （馬達過載）。施加過大的負載時，該監視值增大。	10 V ： 100%	0.1%	-
U4-18 （7DAH）	頻率指令選擇結果	所有模式 以 XY-nn 的形式顯示頻率指令的指令權目前在何處。（參照 517 頁）	不能輸出	-	-
U4-19 （7DBH）	來自 MEMOBUS 通信 的頻率指令	所有模式 顯示 MEMOBUS 通信頻率指令的當前值。（10 進制）	不能輸出	0.01%	-
U4-20 （7DCH）	選購件的頻率指令	所有模式 顯示選購卡頻率指令的當前值。（10 進制）	不能輸出	-	-
U4-21 （7DDH）	運轉指令選擇結果	所有模式 以 XY-nn 的形式顯示運轉指令的指令權目前在何處。（參照 517 頁）	不能輸出	-	-
U4-22 （7DEH）	MEMOBUS 通信指令	所有模式 以 16 進制的 4 位元數來顯示MEMOBUS 通信的運轉操作信號的狀態（暫存器編號 0001H ）。（參照 482 頁）	不能輸出	-	-
U4-23 （7DFH）	通信選購卡的指令	所有模式 以 16 進制的 4 位元數來顯示通信選購卡運轉操作信號的狀態	不能輸出	-	-
U4-32 (7FBH)	馬達溫度（NTC）	所有模式 （註）本參數僅CIMR-A4A0930，4A1200可以顯示。	200 ℃	1 ℃	-
U4-37 (1044H)	oH輕故障發生軸監視	所有模式 oH 以二進制數顯示oH故障發生的軸。 （註）本參數僅CIMR-A4A0930，4A1200可以顯示。	不能輸出	-	-
U4-38 (1045H)	FAn輕故障發生軸 監視	所有模式 以二進制數顯示FAn故障發生的軸。 （註）本參數僅CIMR-A4A0930，4A1200可以顯示。	不能輸出	-	-
U4-39 (1046H)	voF輕故障發生軸 監視	所有模式 以二進制數顯示ovF故障發生的軸。 （註）本參數僅CIMR-A4A0930，4A1200可以顯示。	不能輸出	-	-

No. （MEMOBUS 暫存器）	名稱	內容	多功能類比輸出 時的輸出信號準位	設定單位	參考 頁碼
U5 ：應用程式監視					
U5-01 （57H）	PID 回授量	所有模式 顯示 PID 控制時的回授量。（100% = 最高輸出頻率）	10 V ：最高頻率	0.01%	–
U5-02 （63H）	PID 輸入量	所有模式 顯示 PID 輸入量。（100% = 最高輸出頻率）	10 V ：最高頻率	0.01%	–
U5-03 （64H）	PID 的輸出	所有模式 顯示 PID 控制輸出。（100% = 最高輸出頻率）	10 V ：最高頻率	0.01%	–
U5-04 （65H）	PID 目標值	所有模式 顯示 PID 目標值。（100% = 最高輸出頻率）	10 V ：最高頻率	0.01%	–
U5-05 （7D2H）	PID 差動回授	所有模式 顯示設定 H3-□□ = 16 （PID 差動回授）時的差動回授量。	10 V ：最高頻率	0.01%	–
U5-06 （7D3H）	PID 回授 2	所有模式 顯示最終回授量 （U5-01-U5-05）。 差動回授未使用時，U5-01 和 U5-06 的值相同。	10 V ：最高頻率	0.01%	–
U6 ：控制監視					
U6-01 （51H）	馬達的 q 軸電流 （Iq）	所有模式 顯示馬達 2 次電流的計算值。（100% = 馬達額定 2 次電流）	10 V ：馬達額定 2 次電流	0.1%	–
U6-02 （52H）	馬達的 d 軸電流 （Id）	V/f　PG・V/f　向量　PG・向量 PM・向量　PM・A・向量　PM・PG・向量 顯示馬達激磁電流的計算值。（100% = 馬達額定 2 次電流）	10 V ：馬達額定 2 次電流	0.1%	–
U6-03 （54H）	速度控制 （ASR）的 輸入	V/f　PG・V/f　向量　PG・向量 PM・向量　PM・A・向量　PM・PG・向量 顯示速度控制的輸入值 / 輸出值。	10 V ：最高輸出頻 率	0.01%	–
U6-04 （55H）	速度控制 （ASR）的 輸出		10 V ：馬達額定 2 次電流		
U6-05 （59H）	輸出電壓指令 （Vq）	V/f　PG・V/f　向量　PG・向量 PM・向量　PM・A・向量　PM・PG・向量 顯示相對於馬達 2 次電流控制的變頻器內部電壓指令值 （q 軸）	10 V ： 200 Vrms 〈18〉	0.1 V	–
U6-06 （5AH）	輸出電壓指令 （Vd）	V/f　PG・V/f　向量　PG・向量 PM・向量　PM・A・向量　PM・PG・向量 顯示相對於馬達激磁電流控制的變頻器內部電壓指令值。（d 軸）	10 V ： 200 Vrms 〈18〉	0.1 V	–
U6-07 （5FH）	q 軸 ACR 的輸出	V/f　PG・V/f　向量　PG・向量 PM・向量　PM・A・向量　PM・PG・向量 顯示相對於馬達 2 次電流的電流控制輸出值 （q 軸）	10 V ： 200 Vrms 〈18〉	0.1%	–
U6-08 （60H）	d 軸 ACR 的輸出	V/f　PG・V/f　向量　PG・向量 PM・向量　PM・A・向量　PM・PG・向量 顯示相對於馬達激磁電流的電流控制輸出值。（d 軸）	10 V ： 200 Vrms 〈18〉	0.1%	–
U6-09 （7C0H）	超前相位補償量 （Δθ cmp）	V/f　PG・V/f　向量　PG・向量 PM・向量　PM・A・向量　PM・PG・向量 Δθcmp 顯示相對於軸偏差量計算結果的補償量。	10 V ： 180 度 -10 V ： -180 度	0.1 度	
U6-10 （7C1H）	控制軸偏差量 （Δθ）	V/f　PG・V/f　向量　PG・向量 PM・向量　PM・A・向量　PM・PG・向量 顯示用於馬達控制的 γ δ 軸和實際 dq 軸的偏差量。	10 V ： 180 度 -10 V ： -180 度	0.1 度	
U6-13 （7CAH）	磁極位置檢出值 （感測器）	V/f　PG・V/f　向量　PG・向量 PM・向量　PM・A・向量　PM・PG・向量 顯示磁極位置檢出值 （感測器）。	10 V ： 180 度 -10 V ： -180 度	0.1 度	
U6-14 （7CBH）	磁極位置檢出推定 值 （觀測器）	V/f　PG・V/f　向量　PG・向量 PM・向量　PM・A・向量　PM・PG・向量 顯示磁極位置檢出推定值。	10 V ： 180 度 -10 V ： -180 度	0.1 度	
U6-18 （7CDH）	速度檢出 PG1 計數 值	所有模式 顯示速度檢出 PG1 的計數值。	10 V ： 65536	1 pulse	
U6-19 （7E5H）	速度檢出 PG2 計數 值	所有模式 顯示速度檢出 PG2 的計數值。	10 V ： 65536	1 pulse	

No. （MEMOBUS 暫存器）	名稱	內容	多功能類比輸出 時的輸出信號準位	設定單位	參考 頁碼
U6-20 （7D4H）	頻率指令偏壓值 （UP2/DOWN2）	所有模式 可即時查看頻率指令調整中的偏壓值。	10 V：最高頻率	0.1%	–
U6-21 （7D5H）	偏壓頻率	所有模式 顯示 UP2/DOWN2 的頻率偏壓量。	–	0.1%	–
U6-22 （62H）	零伺服移動脈波數	V/f　PG・V/f　向量　PG・向量 PM・向量　PM・A・向量　PM・PG・向量 以 PG 脈波的 4 倍來顯示相對於零伺服中的停止點的移動幅度	10 V： 旋轉一圈的脈波數	1	–
U6-25 （6BH）	回授控制的輸出	V/f　PG・V/f　向量　PG・向量 PM・向量　PM・A・向量　PM・PG・向量 監視來自速度控制環的輸出（一次延遲濾波器輸入值）。	10 V： 馬達額定 2 次電流	0.01%	–
U6-26 （6CH）	前饋控制的輸出	V/f　PG・V/f　向量　PG・向量 PM・向量　PM・A・向量　PM・PG・向量 監視來自前饋控制的輸出。	10 V： 馬達額定 2 次電流	0.01%	–
U8：DriveWorksEZ 用的用戶監視					
U8-01 ～ U8-10 （1950H ～ 1959H）	DriveWorksEZ 用的 用戶監視 1 ～ 10	所有模式 DriveWorksEZ 用的用戶監視 1 ～ 10	10 V = 100%	0.01%	–
U8-11 ～ U8-13 （195AH ～ 195CH）	DWEZ 版本管理監視 1 ～ 3	所有模式 DWEZ 版本管理監視 1 ～ 3	不能輸出	–	–

〈18〉 為 200 V 級變頻器的值。400 V 級時，為該值的 2 倍。

〈19〉 最大適用馬達的容量不足11 kW 時，以 0.01 A 為單位進行顯示；在 11 kW 以上時，則以 0.1 A 為單位進行顯示。最大適用馬達的容量根據 C6-01（輕載 (ND)/ 重載 (HD) 選擇）的設定而異。詳細內容請參照“變頻器型號的查閱方法”（32 頁）。

〈22〉 最大適用馬達的容量不足11 kW 時，以 0.01 kW 為單位進行顯示；在 11 kW 以上時，則以 0.1 kW 為單位進行顯示。最大適用馬達的容量根據 C6-01（輕載 (ND)/ 重載 (HD) 選擇）的設定而異。詳細內容請參照 “變頻器型號的查閱方法”（32 頁）。

■ U4-18 的監視代碼

X Y-nn

指令權切換指令的選擇狀態

頻率指令的指令權

No.	內容
1	指令權切換指令 1 （b1-01）
2	指令權切換指令 2 （b1-15）

No.	內容
0-01	操作器
1-01	類比輸入端子（端子 A1）
1-02	類比輸入端子（端子 A2）
1-03	類比輸入端子（端子 A3）
2-02 ～ 2-17	多段速指令 （d1-02 ～ 17）
3-01	MEMOBUS 通信
4-01	通信選購卡
5-01	脈波序列指令
7-01	DriveWorksEZ

■ U4-21 的監視代碼

X Y-nn

指令權切換指令的選擇狀態

運轉指令的指令權

運轉指令的限制狀態

No.	內容
1	指令權切換指令 1 （b1-02）
2	指令權切換指令 2 （b1-16）

No.	內容
0	操作器
1	控制回路端子 （順序控制輸入）
3	MEMOBUS 通信
4	通信選購卡
7	DriveWorksEZ

No.	內容
00	非限制狀態
01	程序模式下停止中運轉指令 ON
02	LOCAL → REMOTE 切換時運轉指令 ON
03	接通電源後的 MC ON 等待 （10 秒後 Uv1 或 Uv 閃爍）
04	停止後的再次運轉禁止中
05	緊急停止 （多功能接點輸入或操作器）
06	b1-17 （電源 ON/OFF 時的運轉選擇）
07	付定時功能的自由運轉停止時基極遮斷中
08	頻率指令＜ E1-09 （最低輸出頻率）時 基極遮斷中
09	Enter 指令等待

■ U4-22 的監視代碼

No.	內容	No.	內容
0	正轉運轉 / 停止 1 ：正轉運轉	A	多功能輸入指令 7
1	反轉運轉 / 停止 1 ：反轉運轉	B	未使用
2	外部故障 1 ：故障 （EF0）	C	未使用
3	故障復歸 1 ：復歸指令	D	未使用
4	多功能輸入指令 1 （正轉 / 停止時為 ComRef）	E	未使用
5	多功能輸入指令 2 （反轉 / 停止時為 ComCtrl）	F	未使用
6	多功能輸入指令 3		—
7	多功能輸入指令 4		—
8	多功能輸入指令 5		—
9	多功能輸入指令 6		—

B.4 出廠設定值隨控制模式的選擇而變化的參數

根據控制模式的選擇（A1-02、E3-01）設定，以下參數的出廠設定值將發生變化。

◆ 出廠設定值隨 A1-02（控制模式的選擇）而變化的參數

表 B.2 出廠設定值隨 A1-02 而變化的參數

No.	名稱	設定範圍	設定單位	控制模式（A1-02 的設定值）			
				無 PG V/f（0）	付 PG V/f（1）	無 PG 向量（2）	付 PG 向量（3）
b2-01	零速值（直流煞車開始頻率）	0.0 ～ 10.0	0.1	0.5 Hz	0.5 Hz	0.5 Hz	0.5 Hz
b2-04	停止時直流煞車時間	0.00 ～ 10.00	0.01 s	0.50	0.50	0.50	0.50
b3-01	起動時速度搜尋選擇	0 ～ 1	–	0	1	0	1
b3-02	速度搜尋動作電流（電流檢出形）	0 ～ 200	1%	120	–	100	–
b3-14	旋轉方向搜尋選擇	0 ～ 1	1	1	0	1	1
b5-15	PID暫停功能動作值	0.0 ～ 400.0 <55>	0.1	0.0 Hz	0.0 Hz	0.0 Hz	0.0 Hz
b6-01	起動時的DWELL頻率	0.0 ～ 400.0 <55>	0.1	0.0 Hz	0.0 Hz	0.0 Hz	0.0 Hz
b6-03	停止時的DWELL頻率	0.0 ～ 400.0 <55>	0.1	0.0 Hz	0.0 Hz	0.0 Hz	0.0 Hz
b8-01	省能源模式選擇	0 ～ 1	–	0	0	0	0
b8-02	省能源控制增益	0.0 ～ 10.0	0.1	–	–	0.7	1.0
b8-03	省能源控制濾波時間參數	0.00 ～ 10.00	0.01 s	–	–	0.50 <51>	0.01<51>
C1-11	加減速時間的切換頻率	0.0 ～ 400.0 <55>	0.1	0.0 Hz	0.0 Hz	0.0 Hz	0.0 Hz
C2-01	加速開始時的 S 曲線特性時間	0.00 ～ 10.00	0.01 s	0.20	0.20	0.20	0.20
C3-01	滑差補償增益	0.0 ～ 2.5	0.1	0.0	–	1.0	1.0
C3-02	滑差補償一次延遲時間參數	0 ～ 10000	1 ms	2000	–	200	–
C4-01	轉矩補償（轉矩提升）增益	0.00 ～ 2.50	0.01	1.00	1.00	1.00	–
C4-02	轉矩補償的一次延遲時間參數	0 ～ 10000	1 ms	200 <54>	200 <54>	20	–
C5-01	速度控制（ASR）的比例增益 1（P）	0.00 ～ 300.00	0.01	–	0.20	–	20.00
C5-02	速度控制（ASR）的積分時間 1（I）	0.000 ～ 10.000	0.001 s	–	0.200	–	0.500
C5-03	速度控制（ASR）的比例增益 2（P）	0.00 ～ 300.00	0.01	–	0.02	–	20.00
C5-04	速度控制（ASR）的積分時間 2（I）	0.000 ～ 10.000	0.001 s	–	0.050	–	0.500
C5-06	速度控制（ASR）的一次延遲時間參數	0.000 ～ 0.500	0.001 s	–	–	–	0.004
C5-07	速度控制（ASR）增益的切換頻率	0.0 ～ 400.0 <55>	0.1	0.0 Hz	0.0 Hz	0.0 Hz	0.0 Hz
C6-02	載波頻率選擇	1 ～ F	–	1 <53>	1 <53>	1 <53>	1 <53>
d3-01	跳躍頻率1	0.0 ～ 400.0 <55>	0.1	0.0 Hz	0.0 Hz	0.0 Hz	0.0 Hz
d3-02	跳躍頻率2	0.0 ～ 400.0 <55>	0.1	0.0 Hz	0.0 Hz	0.0 Hz	0.0 Hz
d3-03	跳躍頻率3	0.0 ～ 400.0 <55>	0.1	0.0 Hz	0.0 Hz	0.0 Hz	0.0 Hz
d3-04	跳躍頻率幅度	0.0 ～ 20.0 <56>	0.1	1.0 Hz	1.0 Hz	1.0 Hz	1.0 Hz
d5-02	轉矩指令的延遲時間	0 ～ 1000	1 ms	–	–	–	0
E1-04	最高輸出頻率	40.0 ～ 400.0	0.1 Hz	60.0 <52>	60.0 <52>	60.0	60.0
E1-05	最大電壓 <18>	0.0 ～ 255.0	0.1 V	200.0 <52>	200.0 <52>	200.0	200.0
E1-06	基底頻率	0.0 ～ 400.0	0.1 Hz	60.0 <52>	60.0 <52>	60.0	60.0
E1-07	中間輸出頻率	0.0 ～ 400.0	0.1 Hz	3.0 <52>	3.0 <52>	3.0	0.0
E1-08	中間輸出頻率電壓 <18>	0.0 ～ 255.0	0.1 V	15.0 <52>	15.0 <52>	11.0	0.0
E1-09	最低輸出頻率	0.0 ～ 400.0	0.1 Hz	1.5 <52>	1.5 <52>	0.5	0.0
E1-10	最低輸出頻率電壓 <18>	0.0 ～ 255.0	0.1 V	9.0	9.0	2.0	0.0
F1-01	PG1 參數	0 ～ 60000	1 ppr	600	600	600	600
F1-05	PG1 旋轉方向設定	0 ～ 1	–	0	0	0	0
F1-09	過速（oS）檢出時間	0.0 ～ 2.0	0.1 s	–	1.0	–	0.0
L1-01	馬達保護功能選擇	0 ～ 4	–	1	1	1	1
L3-20	主回路電壓調整增益	0.00 ～ 5.00	0.01	1.00	1.00	0.30	0.30
L3-21	加減速速率計算增益	0.10～10.00	0.01	1.00	1.00	1.00	1.00
L4-01	頻率檢出值	0.0 ～ 400.0 <55>	0.1	0.0 Hz	0.0 Hz	0.0 Hz	0.0 Hz
L4-02	頻率檢出幅度	0.0 ～ 20.0	0.1	2.0 Hz	2.0 Hz	2.0 Hz	2.0 Hz
L4-03	頻率檢出值（+/-）	- 400.0～ 400.0 <57>	0.1	0.0 Hz	0.0 Hz	0.0 Hz	0.0 Hz
L4-04	頻率檢出幅度（+/- 單側檢出）	0.0 ～ 20.0	0.1	2.0 Hz	2.0 Hz	2.0 Hz	2.0 Hz
L8-38	載波頻率降低選擇	0 ～ 2	1	<9>	<9>	<9>	<9>
L8-40	降低載波頻率時間	0.00 ～ 2.00	0.01 s	0.50	0.50	0.50	0.50
o1-03	頻率指令設定 / 顯示的單位	0 ～ 3	1	0	0	0	0
o1-04	V/f 特性的頻率相關參數的設定單位	0 ～ 1	1	–	–	–	0

〈18〉為 200 V 級變頻器的值。400 V 級時，為該值的 2 倍。
〈51〉因最大適用馬達容量而異。CIMR-A□2A0250 ～ 2A0415, 4A0139 ～ 4A1200的無PG向量控制時為2.00；付PG向量控制時為0.05。
〈52〉因最大適用馬達容量和E1-03（V/f曲線選擇）而異。
〈53〉因C6-01（輕負載（ND）/重負載（HD）選擇）而異
〈54〉因最大適用馬達容量而異。CIMR-A□2A0138 ～ 2A0415, 4A0139 ～ 4A1200的場合為1000s
〈55〉PM用無PG高級向量控制和PM用付PG向量控制時，設定範圍為0.0～100.0% 。
〈56〉PM用無PG高級向量控制和PM用付PG向量控制時，設定範圍為0.0～40.0% 。
〈57〉PM用無PG高級向量控制和PM用付PG向量控制時，設定範圍為-100.0%～100.0% 。

表 B.3 出廠設定值隨A1-02 而變化的參數

No.	名稱	設定範圍	設定單位	控制模式 （AI-02 的設定值）		
				PM 用無 PG 向量 （5）	PM 用無 PG 高級向量 （6）	PM 用付 PG 向量 （7）
b2-01	零速值 （直流煞車開始頻率）	0.0 ～ 10.0	0.1	0.5 Hz	1.0% 〈41〉	0.5% 〈41〉
b2-04	停止時直流煞車時間	0.00 ～ 10.00	0.01 s	0.00	0.00	0.00
b3-01	起動時速度搜尋選擇	0 ～ 1	-	0	0	1
b3-02	速度搜尋動作電流 （電流檢出形）	0 ～ 200	1%	-	-	-
b3-14	旋轉方向搜尋選擇	0 ～ 1	1	1	1	1
b5-15	PID暫停功能動作值	0.0 ～ 400.0 〈55〉	0.1	0.0 Hz	0.0%	0.0%
b6-01	起動時的DWELL頻率	0.0 ～ 400.0 〈55〉	0.1	0.0 Hz	0.0%	0.0%
b6-03	停止時的DWELL頻率	0.0 ～ 400.0 〈55〉	0.1	0.0 Hz	0.0%	0.0%
b8-01	省能源模式選擇	0 ～ 1	-	-	1	1
b8-02	省能源控制增益	0.0 ～ 10.0	0.1	-	-	-
b8-03	省能源控制濾波時間參數	0.00 ～ 10.00	0.01 s	-	-	-
C1-11	加減速時間的切換頻率	0.0 ～ 400.0 〈55〉	0.1	0.0 Hz	0.0%	0.0%
C2-01	加速開始時的 S 曲線特性時間	0.00 ～ 10.00	0.01 s	1.00	1.00	1.00
C3-01	滑差補償增益	0.0 ～ 2.5	0.1	-	-	-
C3-02	滑差補償一次延遲時間參數	0 ～ 10000	1 ms	-	-	-
C4-01	轉矩補償 （轉矩提升）增益	0.00 ～ 2.50	0.01	0.00	-	-
C4-02	轉矩補償的一次延遲時間參數	0 ～ 10000	1 ms	100	-	-
C5-01	速度控制 （ASR）的比例增益 1 （P）	0.00 ～ 300.00	0.01	-	10.00	10.00
C5-02	速度控制 （ASR）的積分時間 1 （I）	0.000 ～ 10.000	0.001 s	-	0.500	0.500
C5-03	速度控制 （ASR）的比例增益 2 （P）	0.00 ～ 300.00	0.01	-	10.00	10.00
C5-04	速度控制 （ASR）的積分時間 2 （I）	0.000 ～ 10.000	0.001 s	-	0.500	0.500
C5-06	速度控制 （ASR）的一次延遲時間參數	0.000 ～ 0.500	0.001 s	-	0.016	0.016
C5-07	速度控制（ASR）增益的切換頻率	0.0 ～ 400.0 〈55〉	0.1	0.0 Hz	0.0%	0.0%
C6-02	載波頻率選擇	1 ～ F	-	2	2	2
d3-01	跳躍頻率1	0.0 ～ 400.0 〈55〉	0.1	0.0 Hz	0.0%	0.0%
d3-02	跳躍頻率2	0.0 ～ 400.0 〈55〉	0.1	0.0 Hz	0.0%	0.0%
d3-03	跳躍頻率3	0.0 ～ 400.0 〈55〉	0.1	0.0 Hz	0.0%	0.0%
d3-04	跳躍頻率幅度	0.0 ～ 20.0 〈56〉	0.1	1.0 Hz	1.0%	1.0%
d5-02	轉矩指令的延遲時間	0 ～ 1000	1 ms	-	-	0
E1-04	最高輸出頻率	40.0 ～ 400.0	0.1 Hz	〈14〉	〈14〉	〈14〉
E1-05	最大電壓 〈18〉	0.0 ～ 255.0	0.1 V	〈14〉	〈14〉	〈14〉
E1-06	基底頻率	0.0 ～ 400.0	0.1 Hz	〈14〉	〈14〉	〈14〉
E1-07	中間輸出頻率	0.0 ～ 400.0	0.1 Hz	-	-	-
E1-08	中間輸出頻率電壓 〈18〉	0.0 ～ 255.0	0.1 V	-	-	-
E1-09	最低輸出頻率	0.0 ～ 400.0	0.1 Hz	〈14〉	〈14〉	〈14〉
E1-10	最低輸出頻率 〈18〉	0.0 ～ 255.0	0.1 V	-	-	-
F1-01	PG1 參數	0 ～ 60000	1 ppr	1024	1024	1024
F1-05	PG1 旋轉方向設定	0 ～ 1	-	1	1	1
F1-09	過速 （oS）檢出時間	0.0 ～ 2.0	0.1 s	-	-	0.0
L1-01	馬達保護功能選擇	0 ～ 4	-	4	4	5
L3-20	主回路電壓調整增益	0.00 ～ 5.00	0.01	0.65	0.65	0.65
L3-21	加減速速率計算增益	0.00 ～ 200.00	0.01	2.50	2.50	1.00
L4-01	頻率檢出值	0.0 ～ 400.0 〈55〉	0.1	0.0 Hz	0.0%	0.0%
L4-02	頻率檢出幅度	0.0 ～ 20.0	0.1	2.0Hz	4.0% 〈41〉	4.0% 〈41〉
L4-03	頻率檢出值 （+/-）	- 400.0～ 400.0 〈57〉	0.1	0.0 Hz	0.0%	0.0%
L4-04	頻率檢出幅度 （+/- 單側檢出）	0.0 ～ 20.0	0.1	2.0Hz	4.0% 〈41〉	4.0% 〈41〉
L8-38	載波頻率降低選擇	0 ～ 2	1	0	0	0
L8-40	降低載波頻率時間	0.00 ～ 2.00	0.01s	0.00	0.00	0.00

No.	名稱	設定範圍	設定單位	控制模式 （AI-02 的設定值）		
				PM 用無 PG 向量 （5）	PM 用無 PG 高級向量 （6）	PM 用付 PG 向量 （7）
o1-03	頻率指令設定 / 顯示的單位	0 ～ 3	1	0	1	1
o1-04	V/f 特性的頻率相關參數的設定單位	0 ～ 1	1	-	1	1

〈14〉出廠設定根據 E5-01 （馬達代碼的選擇 （PM 用））的設定而異。

〈18〉為 200 V 級變頻器的值。400 V 級時，為該值的 2 倍。

〈41〉出廠設定以最高輸出頻率為 100% 計算得出。

〈55〉PM用無PG高級向量控制和PM用付PG向量控制時，設定範圍為0.0～100.0% 。

〈56〉PM用無PG高級向量控制和PM用付PG向量控制時，設定範圍為0.0～40.0% 。

〈57〉PM用無PG高級向量控制和PM用付PG向量控制時，設定範 圍為-100.0%～100.0%

◆ 出廠設定值隨 E3-01（馬達 2 的控制模式選擇）而變化的參數

表 B.4 出廠設定值隨 E3-01 而變化的參數

No.	名稱	設定範圍	設定單位	控制模式 （E3-01 的設定值）			
				無 PG V/f （0）	付 PG V/f （1）	無 PG 向量 （2）	付 PG 向量 （3）
C3-21	馬達2的滑差補償增益	0.0～2.5	0.1	0.0	-	1.0	1.0
C3-22	馬達2的滑差補償一次延遲時間參數	0 ～ 10000	1 ms	2000	-	200	-
C5-21	馬達2的速度控制（ASR）的比例增益1（P）	0.00 ～ 300.00	0.01	-	0.20	-	20.00
C5-22	馬達2的速度控制（ASR）的積分時間1（I）	0.000 ～ 10.000	0.001 s	-	0.200	-	0.500
C5-23	馬達2的速度控制（ASR）的比例增益2（P）	0.00 ～ 300.00	0.01	-	0.02	-	20.00
C5-24	馬達2的速度控制（ASR）的積分時間2（I）	0.000 ～ 10.000	0.001 s	-	0.050	-	0.500
C5-26	馬達2的速度控制（ASR）的積分時間2（I）	0.0～0.500	0.001 s	-	-	-	0.004
E3-04	馬達 2 的最高輸出頻率	40.0 ～ 400.0	0.1 Hz	60.0	60.0	60.0	60.0
E3-05	馬達 2 的最大電壓 〈18〉	0.0 ～ 255.0	0.1 V	200.0	200.0	200.0	200.0
E3-06	馬達 2 的基底頻率	0.0 ～ 400.0	0.1 Hz	60.0	60.0	60.0	60.0
E3-07	馬達 2 的中間輸出頻率	0.0 ～ 400.0	0.1 Hz	3.0	3.0	3.0	0.0
E3-08	馬達 2 的中間輸出頻率電壓 〈18〉	0.0 ～ 255.0	0.1 V	15.0	15.0	11.0	0.0
E3-09	馬達 2 的最低輸出頻率	0.0 ～ 400.0	0.1 Hz	1.5	1.5	0.5	0.0
E3-10	馬達 2 的最低輸出頻率電壓 〈18〉	0.0 ～ 255.0	0.1 V	9.0	9.0	2.0	0.0

〈18〉為 200 V 級變頻器的值。400 V 級時，為該值的 2 倍。

B.5 出廠設定值隨 E1-03（V/f 曲線選擇）而變化的參數

以下參數的出廠設定值因 A1-02（控制模式的選擇）和 E1-03（V/f 曲線選擇）的組合而變化。

表 B.5 隨 V/f 曲線而變化的變頻器出廠設定值
（CIMR-A□2A0004 ～ CIMR-A□2A0021; CIMR-A□4A0002 ～ CIMR-A□4A0011）

No.	單位	出廠設定																無 PG 向量	付 PG 向量	PM 用無 PG 向量
E1-03	-	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F <42>			
E1-04	Hz	50.0	60.0	60.0	72.0	50.0	50.0	60.0	60.0	50.0	50.0	60.0	60.0	90.0	120.0	180.0	60.0	60.0	60.0	<14>
E1-05 <18>	V	200.0	200.0	200.0	200.0	200.0	200.0	200.0	200.0	200.0	200.0	200.0	200.0	200.0	200.0	200.0	200.0	200.0	200.0	<14>
E1-06	Hz	50.0	60.0	50.0	60.0	50.0	50.0	60.0	60.0	50.0	50.0	60.0	60.0	60.0	60.0	60.0	60.0	60.0	0.0	<14>
E1-07	Hz	2.5	3.0	3.0	3.0	25.0	25.0	30.0	30.0	2.5	2.5	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	0.0	-
E1-08 <18>	V	15.0	15.0	15.0	15.0	35.0	50.0	35.0	50.0	19.0	24.0	19.0	24.0	15.0	15.0	15.0	15.0	12.0	0.0	-
E1-09	Hz	1.3	1.5	1.5	1.5	1.3	1.3	1.5	1.5	1.3	1.3	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	0.5	0.0	<14>
E1-10 <18>	V	9.0	9.0	9.0	9.0	8.0	9.0	8.0	9.0	11.0	13.0	11.0	15.0	9.0	9.0	9.0	9.0	2.5	0.0	-

<14> 出廠設定根據 E5-01（馬達代碼的選擇（PM 用））的設定而異。
<18> 為 200 V 級變頻器的值。400 V 級時，為該值的 2 倍。
<42> 作為 E1-04 ～ E1-10 和 E2-04 ～ E2-10 的出廠設定使用。

表 B.6 隨 V/f 曲線而變化的變頻器出廠設定值
（CIMR-A□2A0030 ～ CIMR-A□2A0211; CIMR-A□4A0018 ～ CIMR-A□4A0103）

No.	單位	出廠設定																無 PG 向量	付 PG 向量	PM 用無 PG 向量
E1-03	-	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F <42>			
E1-04	Hz	50.0	60.0	60.0	72.0	50.0	50.0	60.0	60.0	50.0	50.0	60.0	60.0	90.0	120.0	180.0	60.0	60.0	60.0	<14>
E1-05 <18>	V	200.0	200.0	200.0	200.0	200.0	200.0	200.0	200.0	200.0	200.0	200.0	200.0	200.0	200.0	200.0	200.0	200.0	200.0	<14>
E1-06	Hz	50.0	60.0	50.0	60.0	50.0	50.0	60.0	60.0	50.0	50.0	60.0	60.0	60.0	60.0	60.0	60.0	60.0	0.0	<14>
E1-07	Hz	2.5	3.0	3.0	3.0	25.0	25.0	30.0	30.0	2.5	2.5	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	0.0	-
E1-08 <18>	V	14.0	14.0	14.0	14.0	35.0	50.0	35.0	50.0	18.0	23.0	18.0	23.0	14.0	14.0	14.0	14.0	11.0	0.0	-
E1-09	Hz	1.3	1.5	1.5	1.5	1.3	1.3	1.5	1.5	1.3	1.3	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	0.5	0.0	<14>
E1-10 <18>	V	7.0	7.0	7.0	7.0	6.0	7.0	6.0	7.0	9.0	11.0	9.0	13.0	7.0	7.0	7.0	7.0	2.0	0.0	-

<14> 出廠設定根據 E5-01（馬達代碼的選擇（PM 用））的設定而異。
<18> 為 200 V 級變頻器的值。400 V 級時，為該值的 2 倍。
<42> 作為 E1-04 ～ E1-10 和 E2-04 ～ E2-10 的出廠設定使用。

表 B.7 隨 V/f 曲線而變化的變頻器出廠設定值
（CIMR-A□2A0250 ～ 2A0415; CIMR-A□4A0139 ～ CIMR-A□4A1200）

No.	單位	出廠設定																無 PG 向量	付 PG 向量	PM 用無 PG 向量
E1-03	-	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F <42>			
E1-04	Hz	50.0	60.0	60.0	72.0	50.0	50.0	60.0	60.0	50.0	50.0	60.0	60.0	90.0	120.0	180.0	60.0	60.0	60.0	<14>
E1-05 <18>	V	200.0	200.0	200.0	200.0	200.0	200.0	200.0	200.0	200.0	200.0	200.0	200.0	200.0	200.0	200.0	200.0	200.0	200.0	<14>
E1-06	Hz	50.0	60.0	50.0	60.0	50.0	50.0	60.0	60.0	50.0	50.0	60.0	60.0	60.0	60.0	60.0	60.0	60.0	0.0	<14>
E1-07	Hz	2.5	3.0	3.0	3.0	25.0	25.0	30.0	30.0	2.5	2.5	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	0.0	-
E1-08 <18>	V	12.0	12.0	12.0	12.0	35.0	50.0	35.0	50.0	15.0	20.0	15.0	20.0	12.0	12.0	12.0	12.0	11.0	0.0	-
E1-09	Hz	1.3	1.5	1.5	1.5	1.3	1.3	1.5	1.5	1.3	1.3	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	0.5	0.0	<14>
E1-10 <18>	V	6.0	6.0	6.0	6.0	5.0	6.0	5.0	6.0	7.0	9.0	7.0	11.0	6.0	6.0	6.0	6.0	2.0	0.0	-

<14> 出廠設定根據 E5-01（馬達代碼的選擇（PM 用））的設定而異。
<18> 為 200 V 級變頻器的值。400 V 級時，為該值的 2 倍。
<42> 作為 E1-04 ～ E1-10 和 E2-04 ～ E2-10 的出廠設定使用。

B.6 出廠設定值隨 o2-04（變頻器容量選擇）而變化的參數

根據 o2-04（變頻器容量選擇）設定的變化，以下參數的出廠設定值將發生變化。

表 B.8 出廠設定值隨 o2-04 而變化的參數（200 V 級）

No.	名稱	單位	出廠設定							
–	變頻器型號 CIMR-A□	–	2A0004		2A0006		2A0008		2A0010	
C6-01	ND/HD 選擇	–	HD	HD	HD	HD	HD	HD	HD	HD
			0	1	0	1	0	1	0	1
o2-04	變頻器容量選擇	Hex.	62		63		64		65	
E2-11（E4-11）	馬達額定容量	kW	0.4	0.75	0.75	1.1	1.1	1.5	1.5	2.2
b3-04	速度搜尋中的 V/f（電流檢出形）	%	100	100	100	100	100	100	100	100
b3-06	速度搜尋中的輸出電流 1（電流檢出形）	–	1	1	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5
b8-03	省能源控制濾波時間參數	s	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50
b8-04	省能源係數	–	288.2	223.7	223.7	196.6	196.6	169.4	169.4	156.8
C5-17（C5-37）	馬達慣性	kgm^2	0.0015	0.0028	0.0028	0.0068	0.0068	0.0068	0.0068	0.0088
C6-02	載波頻率選擇	–	1	7	1	7	1	7	1	7
E2-01（E4-01）	馬達額定電流	A	1.9	3.3	3.3	4.9	4.9	6.2	6.2	8.5
E2-02（E4-02）	馬達額定滑差	Hz	2.9	2.5	2.5	2.6	2.6	2.6	2.6	2.9
E2-03（E4-03）	馬達的空載電流	A	1.2	1.8	1.8	2.3	2.3	2.8	2.8	3
E2-05（E4-05）	馬達線間電阻	Ω	9.842	5.156	5.156	3.577	3.577	1.997	1.997	1.601
E2-06（E4-06）	馬達漏電感	%	18.2	13.8	13.8	18.5	18.5	18.5	18.5	18.4
E2-10（E4-10）	馬達鐵損	W	14	26	26	38	38	53	53	77
E5-01	馬達代碼的選擇（PM 用）	Hex.	1202	1202	1203	1203	FFFF	FFFF	1205	1205
L2-02	瞬間停電補償時間	s	0.1	0.1	0.2	0.2	0.3	0.3	0.3	0.3
L2-03	最小基極遮斷（bb）時間	s	0.2	0.3	0.3	0.4	0.4	0.4	0.4	0.5
L2-04	電壓恢復時間	s	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3
L3-24	慣性換算的馬達加速時間	s	0.178	0.142	0.142	0.142	0.142	0.166	0.166	0.145
L8-02	變頻器過熱（oH）預警檢出值	℃	115	115	115	115	115	115	115	115
L8-35	裝置安裝方法選擇	–	2	2	2	2	2	2	2	2
L8-38	載波頻率降低選擇	–	2	2	2	2	2	2	2	2
n1-03	防止振盪時間參數	ms	10	10	10	10	10	10	10	10
n5-02	馬達加速時間	s	0.178	0.142	0.142	0.142	0.142	0.166	0.166	0.145

（註）括弧內為馬達 2 用的參數。

No.	名稱	單位	出廠設定							
–	變頻器型號 CIMR-A□	–	2A0012		2A0018		2A0021		2A0030	
C6-01	ND/HD 選擇	–	HD	HD	HD	HD	HD	HD	HD	HD
			0	1	0	1	0	1	0	1
o2-04	變頻器容量選擇	Hex.	66		67		68		6A	
E2-11（E4-11）	馬達額定容量	kW	2.2	3.0	3.0	3.7	3.7	5.5	5.5	7.5
b3-04	速度搜尋中的 V/f（電流檢出形）	%	100	100	100	100	100	100	100	100
b3-06	速度搜尋中的輸出電流 1（電流檢出形）	–	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5
b8-03	省能源控制濾波時間參數	s	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50
b8-04	省能源係數	–	156.8	136.4	136.4	122.9	122.9	94.75	94.75	72.69
C5-17（C5-37）	馬達慣性	kgm^2	0.0088	0.0158	0.0158	0.0158	0.0158	0.0255	0.026	0.037
C6-02	載波頻率選擇	–	1	7	1	7	1	7	1	7
E2-01（E4-01）	馬達額定電流	A	8.5	11.4	11.4	14	14	19.6	19.6	26.6
E2-02（E4-02）	馬達額定滑差	Hz	2.9	2.7	2.7	2.73	2.73	1.5	1.5	1.3
E2-03（E4-03）	馬達的空載電流	A	3	3.7	3.7	4.5	4.5	5.1	5.1	8
E2-05（E4-05）	馬達線間電阻	Ω	1.601	1.034	1.034	0.771	0.771	0.399	0.399	0.288
E2-06（E4-06）	馬達漏電感	%	18.4	19	19	19.6	19.6	18.2	18.2	15.5
E2-10（E4-10）	馬達鐵損	W	77	91	91	112	112	172	172	262
E5-01	馬達代碼的選擇（PM 用）	Hex.	1206	1206	FFFF	FFFF	1208	1208	120A	120A
L2-02	瞬間停電補償時間	s	0.5	0.5	1	1	1	1	1	1
L2-03	最小基極遮斷（bb）時間	s	0.5	0.5	0.5	0.6	0.6	0.7	0.7	0.8
L2-04	電壓恢復時間	s	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3
L3-24	慣性換算的馬達加速時間	s	0.145	0.145	0.145	0.154	0.154	0.168	0.168	0.175
L8-02	變頻器過熱（oH）預警檢出值	℃	125	125	110	110	110	110	120	120
L8-35	裝置安裝方法選擇	–	2	2	2	2	2	2	2	2
L8-38	載波頻率降低選擇	–	2	2	2	2	2	2	2	2
n1-03	防止振盪時間參數	ms	10	10	10	10	10	10	10	10
n5-02	馬達加速時間	s	0.145	0.145	0.145	0.154	0.154	0.168	0.168	0.175

（註）括弧內為馬達 2 用的參數。

No.	名稱	單位	出廠設定							
–	變頻器型號 CIMR-A□	–	2A0040		2A0056		2A0069		2A0081	
C6-01	ND/HD 選擇	–	HD	ND	HD	ND	HD	ND	HD	ND
			0	1	0	1	0	1	0	1
o2-04	變頻器容量選擇	Hex.	6B		6D		6E		6F	
E2-11（E4-11）	馬達額定容量	kW	7.5	11	11	15	15	18.5	18.5	22
b3-04	速度搜尋中的 V/f （電流檢出形）	%	100	100	100	100	100	100	100	100
b3-06	速度搜尋中的輸出電流 1 （電流檢出形）	–	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5
b8-03	省能源控制濾波時間參數	s	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50
b8-04	省能源係數	–	72.69	70.44	70.44	63.13	63.13	57.87	57.87	51.79
C5-17（C5-37）	馬達慣性	kgm^2	0.037	0.053	0.053	0.076	0.076	0.138	0.138	0.165
C6-02	載波頻率選擇	–	1	7	1	7	1	7	1	7
E2-01（E4-01）	馬達額定電流	A	26.6	39.7	39.7	53	53	65.8	65.8	77.2
E2-02（E4-02）	馬達額定滑差	Hz	1.3	1.7	1.7	1.6	1.6	1.67	1.67	1.7
E2-03（E4-03）	馬達的空載電流	A	8	11.2	11.2	15.2	15.2	15.7	15.7	18.5
E2-05（E4-05）	馬達線間電阻	Ω	0.288	0.23	0.23	0.138	0.138	0.101	0.101	0.079
E2-06（E4-06）	馬達漏電感	%	15.5	19.5	19.5	17.2	17.2	15.7	20.1	19.5
E2-10（E4-10）	馬達鐵損	W	262	245	245	272	272	505	505	538
E5-01	馬達代碼的選擇 （PM 用）	Hex.	120B	120B	120D	120D	120E	120E	120F	120F
L2-02	瞬間停電補償時間	s	1	1	2	2	2	2	2	2
L2-03	最小基極遮斷 （bb）時間	s	0.8	0.9	0.9	1	1	1	1	1
L2-04	電壓恢復時間	s	0.3	0.3	0.3	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6
L3-24	慣性換算的馬達加速時間	s	0.175	0.265	0.265	0.244	0.244	0.317	0.317	0.355
L8-02	變頻器過熱 （oH）預警檢出值	°C	125	125	120	120	120	120	120	120
L8-35	裝置安裝方法選擇	–	2	2	2	2	2	2	2	2
L8-38	載波頻率降低選擇	–	2	2	2	2	2	2	2	2
n1-03	防止振盪時間參數	ms	10	10	10	10	10	10	10	10
n5-02	馬達加速時間	s	0.175	0.265	0.265	0.244	0.244	0.317	0.317	0.355

（註）括弧內為馬達 2 用的參數。

No.	名稱	單位	出廠設定							
–	變頻器型號 CIMR-A□	–	2A0110		2A0138		2A0169		2A0211	
C6-01	ND/HD 選擇	–	HD	ND	HD	ND	HD	ND	HD	ND
			0	1	0	1	0	1	0	1
o2-04	變頻器容量選擇	Hex.	70		72		73		74	
E2-11（E4-11）	馬達額定容量	kW	22	30	30	37	37	45	45	55
b3-04	速度搜尋中的 V/f （電流檢出形）	%	100	80	80	80	80	80	80	80
b3-06	速度搜尋中的輸出電流 1 （電流檢出形）	–	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5
b8-03	省能源控制濾波時間參數	s	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	2.00
b8-04	省能源係數	–	51.79	46.27	46.27	38.16	38.16	35.78	35.78	31.35
C5-17（C5-37）	馬達慣性	kgm^2	0.165	0.220	0.220	0.273	0.273	0.333	0.333	0.490
C6-02	載波頻率選擇	–	1	7	1	7	1	7	1	7
E2-01（E4-01）	馬達額定電流	A	77.2	105	105	131	131	160	160	190
E2-02（E4-02）	馬達額定滑差	Hz	1.7	1.8	1.8	1.33	1.33	1.6	1.6	1.43
E2-03（E4-03）	馬達的空載電流	A	18.5	21.9	21.9	38.2	38.2	44	44	45.6
E2-05（E4-05）	馬達線間電阻	Ω	0.079	0.064	0.064	0.039	0.039	0.03	0.03	0.022
E2-06（E4-06）	馬達漏電感	%	19.5	20.8	20.8	18.8	18.8	20.2	20.2	20.5
E2-10（E4-10）	馬達鐵損	W	538	699	699	823	823	852	852	960
E5-01	馬達代碼的選擇 （PM 用）	Hex.	1210	1210	1212	1212	1213	1213	1214	1214
L2-02	瞬間停電補償時間	s	2	2	2	2	2	2	2	2
L2-03	最小基極遮斷 （bb）時間	s	1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.2	1.2	1.3
L2-04	電壓恢復時間	s	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	1	1	1
L3-24	慣性換算的馬達加速時間	s	0.355	0.323	0.323	0.32	0.32	0.387	0.387	0.317
L8-02	變頻器過熱 （oH）預警檢出值	°C	130	130	130	130	130	130	125	125
L8-35	裝置安裝方法選擇	–	0	0	0	0	0	0	0	0
L8-38	載波頻率降低選擇	–	2	2	2	2	2	2	2	2
n1-03	防止振盪時間參數	ms	10	10	10	10	10	10	10	10
n5-02	馬達加速時間	s	0.355	0.323	0.323	0.32	0.32	0.387	0.387	0.317

（註）括弧內為馬達 2 用的參數。

No.	名稱	單位	出廠設定							
–	變頻器型號 CIMR-A□	–	2A0250		2A0312		2A0360		2A0415	
C6-01	ND/HD 選擇	–	HD	ND	HD	ND	HD	ND	HD	ND
			0	1	0	1	0	1	0	1
o2-04	變頻器容量選擇	Hex.	70		72		73		74	
E2-11 (E4-11)	馬達額定容量	kW	55	75	75	90	90	110	110	110
b3-04	速度搜尋中的 V/f （電流檢出形）	%	80	80	80	80	80	80	80	80
b3-06	速度搜尋中的輸出電流 1（電流檢出形）	–	0.5	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7
b8-03	省能源控制濾波時間參數	s	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00
b8-04	省能源係數	–	31.35	23.1	23.1	20.65	20.65	18.12	18.12	18.12
C5-17 (C5-37)	馬達慣性	kgm^2	0.49	0.90	0.90	1.10	1.10	1.90	1.90	1.90
C6-02	載波頻率選擇	–	1	7	1	7	1	7	1	7
E2-01 (E4-01)	馬達額定電流	A	190	260	260	260	260	260	260	260
E2-02 (E4-02)	馬達額定滑差	Hz	1.43	1.39	1.39	1.39	1.39	1.39	1.39	1.39
E2-03 (E4-03)	馬達的空載電流	A	45.6	72	72	72	72	72	72	72
E2-05 (E4-05)	馬達線間電阻	Ω	0.022	0.023	0.023	0.023	0.023	0.023	0.023	0.023
E2-06 (E4-06)	馬達漏電感	%	20.5	20	20	20	20	20	20	20
E2-10 (E4-10)	馬達鐵損	W	960	1200	1200	1200	1200	1200	1200	1200
E5-01	馬達代碼的選擇 (PM 用)	Hex.	1215	1215	1216	1216	FFFF	FFFF	FFFF	FFFF
L2-02	瞬間停電補償時間	s	2	2	2	2	2	2	2	2
L2-03	最小基極遮斷 (bb) 時間	s	1.3	1.5	1.5	1.5	1.5	1.7	1.7	1.7
L2-04	電壓恢復時間	s	1	1	1	1	1	1	1	1
L3-24	慣性換算的馬達加速時間	s	0.317	0.533	0.533	0.592	0.592	0.646	0.646	0.646
L8-02	變頻器過熱 (oH) 預警檢出值	℃	110	110	110	110	110	110	110	110
L8-35	裝置安裝方法選擇	–	0	0	0	0	0	0	0	0
L8-38	載波頻率降低選擇	–	2	2	2	2	2	2	2	2
n1-03	防止振盪時間參數	ms	10	10	10	10	100	100	100	100
n5-02	馬達加速時間	s	0.317	0.533	0.533	0.592	0.592	0.646	0.646	0.646

（註）括弧內為馬達 2 用的參數。

表 B.9 出廠設定值隨 o2-04 而變化的參數 (400 V 級)

No.	名稱	單位	出廠設定							
–	變頻器型號 CIMR-A□	–	4A0002		004		005		4A0007	
C6-01	ND/HD 選擇	–	HD	ND	HD	ND	HD	ND	HD	ND
			0	1	0	1	0	1	0	1
o2-04	變頻器容量選擇	Hex.	92		93		94		95	
E2-11(E4-11)	馬達額定容量	kW	0.4	0.75	0.75	1.5	1.5	2.2	2.2	3.0
b3-04	速度搜尋中的 V/f (電流檢出形)	%	100	100	100	100	100	100	100	100
b3-06	速度搜尋中的輸出電流 1 (電流檢出形)	–	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5
b8-03	省能源控制濾波時間參數	s	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50
b8-04	省能源係數	–	576.4	447.4	447.4	338.8	338.8	313.6	313.6	265.7
C5-17(C5-37)	馬達慣性	kgm^2	0.0015	0.0028	0.0028	0.0068	0.0068	0.0088	0.0088	0.0158
C6-02	載波頻率選擇	–	1	7	1	7	1	7	1	7
E2-01(E4-01)	馬達額定電流	A	1	1.6	1.6	3.1	3.1	4.2	4.2	5.7
E2-02(E4-02)	馬達額定滑差	Hz	2.9	2.6	2.6	2.5	2.5	3	3	2.7
E2-03(E4-03)	馬達的空載電流	A	0.6	0.8	0.8	1.4	1.4	1.5	1.5	1.9
E2-05(E4-05)	馬達線間電阻	Ω	38.198	22.459	22.459	10.1	10.1	6.495	6.495	4.360
E2-06(E4-06)	馬達漏電感	%	18.2	14.3	14.3	18.3	18.3	18.7	18.7	19
E2-10(E4-10)	馬達鐵損	W	14	26	26	53	53	77	77	105
E5-01	馬達代碼的選擇 (PM 用)	Hex.	FFFF	FFFF	FFFF	FFFF	FFFF	FFFF	FFFF	FFFF
L2-02	瞬間停電補償時間	s	0.1	0.1	0.2	0.2	0.3	0.3	0.5	0.5
L2-03	最小基極遮斷 (bb) 時間	s	0.2	0.3	0.3	0.4	0.4	0.5	0.5	0.5
L2-04	電壓恢復時間	s	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3
L3-24	慣性換算的馬達加速時間	s	0.178	0.142	0.142	0.166	0.166	0.145	0.145	0.145
L8-02	變頻器過熱 (oH) 預警檢出值	℃	110	110	110	110	110	110	110	110
L8-35	裝置安裝方法選擇	–	2	2	2	2	2	2	2	2
L8-38	載波頻率降低選擇	–	2	2	2	2	2	2	2	2
n1-03	防止振盪時間參數	ms	10	10	10	10	10	10	10	10
n5-02	馬達加速時間	s	0.178	0.142	0.142	0.166	0.166	0.145	0.145	0.145

（註） 括弧內為馬達 2 用的參數。

No.	名稱	單位	出廠設定							
–	變頻器型號 CIMR-A□	–	4A0009		4A0011		4A0018		4A0023	
C6-01	ND/HD 選擇	–	HD	ND	HD	ND	HD	ND	HD	ND
			0	1	0	1	0	1	0	1
o2-04	變頻器容量選擇	Hex.	96		97		99		9A	
E2-11（E4-11）	馬達額定容量	kW	3.0	3.7	3.7	5.5	5.5	7.5	7.5	11
b3-04	速度搜尋中的 V/f （電流檢出形）	%	100	100	100	100	100	100	100	100
b3-06	速度搜尋中的輸出電流 1 （電流檢出形）	–	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5
b8-03	省能源控制濾波時間參數	s	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50
b8-04	省能源係數	–	265.7	245.8	245.8	189.5	189.5	145.38	145.38	140.88
C5-17（C5-37）	馬達慣性	kgm^2	0.0158	0.0158	0.0158	0.0255	0.026	0.037	0.037	0.053
C6-02	載波頻率選擇	–	1	7	1	7	1	7	1	7
E2-01（E4-01）	馬達額定電流	A	5.7	7	7	9.8	9.8	13.3	13.3	19.9
E2-02（E4-02）	馬達額定滑差	Hz	2.7	2.7	2.7	1.5	1.5	1.3	1.3	1.7
E2-03（E4-03）	馬達的空載電流	A	1.9	2.3	2.3	2.6	2.6	4	4	5.6
E2-05（E4-05）	馬達線間電阻	Ω	4.360	3.333	3.333	1.595	1.595	1.152	1.152	0.922
E2-06（E4-06）	馬達漏電感	%	19	19.3	19.3	18.2	18.2	15.5	15.5	19.6
E2-10（E4-10）	馬達鐵損	W	105	130	130	193	193	263	263	385
E5-01	馬達代碼的選擇 （PM 用）	Hex.	FFFF	FFFF	FFFF	FFFF	FFFF	FFFF	FFFF	FFFF
L2-02	瞬間停電補償時間	s	0.5	0.5	0.5	0.5	0.8	0.8	1	1
L2-03	最小基極遮斷 （bb）時間	s	0.5	0.6	0.6	0.7	0.7	0.8	0.8	0.9
L2-04	電壓恢復時間	s	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3
L3-24	慣性換算的馬達加速時間	s	0.145	0.154	0.154	0.154	0.168	0.175	0.175	0.265
L8-02	變頻器過熱 （oH）預警檢出值	°C	110	110	110	110	110	110	115	115
L8-35	裝置安裝方法選擇	–	2	2	2	2	2	2	2	2
L8-38	載波頻率降低選擇	–	2	2	2	2	2	2	2	2
n1-03	防止振盪時間參數	ms	10	10	10	10	10	10	10	10
n5-02	馬達加速時間	s	0.145	0.154	0.154	0.168	0.168	0.175	0.175	0.265

（註）括弧內為馬達 2 用的參數。

No.	名稱	單位	出廠設定							
–	變頻器型號 CIMR-A□	–	4A0031		4A0038		4A0044		4A0058	
C6-01	ND/HD 選擇	–	HD	ND	HD	ND	HD	ND	HD	ND
			0	1	0	1	0	1	0	1
o2-04	變頻器容量選擇	Hex.	9C		9D		9E		9F	
E2-11（E4-11）	馬達額定容量	kW	11	15	15	18.5	18.5	22	22	30
b3-04	速度搜尋中的 V/f （電流檢出形）	%	100	100	100	100	100	100	100	100
b3-06	速度搜尋中的輸出電流 1 （電流檢出形）	–	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5
b8-03	省能源控制濾波時間參數	s	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50
b8-04	省能源係數	–	140.88	126.26	126.26	115.74	115.74	103.58	103.58	92.54
C5-17（C5-37）	馬達慣性	kgm^2	0.053	0.076	0.076	0.138	0.138	0.165	0.165	0.220
C6-02	載波頻率選擇	–	1	7	1	7	1	7	1	7
E2-01（E4-01）	馬達額定電流	A	19.9	26.5	26.5	32.9	32.9	38.6	38.6	52.3
E2-02（E4-02）	馬達額定滑差	Hz	1.7	1.6	1.6	1.67	1.67	1.7	1.7	1.8
E2-03（E4-03）	馬達的空載電流	A	5.6	7.6	7.6	7.8	7.8	9.2	9.2	10.9
E2-05（E4-05）	馬達線間電阻	Ω	0.922	0.55	0.55	0.403	0.403	0.316	0.316	0.269
E2-06（E4-06）	馬達漏電感	%	19.6	17.2	17.2	20.1	20.1	23.5	23.5	20.7
E2-10（E4-10）	馬達鐵損	W	385	440	440	508	508	586	586	750
E5-01	馬達代碼的選擇 （PM 用）	Hex.	FFFF	FFFF	FFFF	FFFF	FFFF	FFFF	FFFF	FFFF
L2-02	瞬間停電補償時間	s	2	2	2	2	2	2	2	2
L2-03	最小基極遮斷 （bb）時間	s	0.9	1	1	1	1	1	1	1.1
L2-04	電壓恢復時間	s	0.3	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6
L3-24	慣性換算的馬達加速時間	s	0.265	0.244	0.244	0.317	0.317	0.355	0.355	0.323
L8-02	變頻器過熱 （oH）預警檢出值	°C	120	120	120	120	115	115	120	120
L8-35	裝置安裝方法選擇	–	2	2	2	2	2	2	0	0
L8-38	載波頻率降低選擇	–	2	2	2	2	2	2	2	2
n1-03	防止振盪時間參數	ms	10	10	10	10	10	10	10	10
n5-02	馬達加速時間	s	0.265	0.244	0.244	0.317	0.317	0.355	0.355	0.323

（註）括弧內為馬達 2 用的參數。

No.	名稱	單位	出廠設定									
–	變頻器型號 CIMR-A□	–	4A0072		4A0088		4A0103		4A0139		4A0165	
C6-01	ND/HD 選擇	–	HD	ND	HD	ND	HD	ND	HD	ND	HD	ND
			0	1	0	1	0	1	0	1	0	1
o2-04	變頻器容量選擇	Hex.	A1		A2		A3		A4		A5	
E2-11(E4-11)	馬達額定容量	kW	30	37	37	45	45	55	55	75	75	90
b3-04	速度搜尋中的 V/f （電流檢出形）	%	100	100	100	100	100	80	80	60	60	60
b3-06	速度搜尋中的輸出電流 1（電流檢出形）	–	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.7	0.7	0.7
b8-03	省能源控制濾波時間參數	s	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00
b8-04	省能源係數	–	92.54	76.32	76.32	71.56	71.56	67.2	67.2	46.2	46.2	38.91
C5-17(C5-37)	馬達慣性	kgm^2	0.220	0.273	0.273	0.333	0.333	0.490	0.490	0.900	0.900	1.100
C6-02	載波頻率選擇	–	1	7	1	7	1	7	1	7	1	7
E2-01(E4-01)	馬達額定電流	A	52.3	65.6	65.6	79.7	79.7	95	95	130	130	156
E2-02(E4-02)	馬達額定滑差	Hz	1.8	1.33	1.33	1.6	1.6	1.46	1.46	1.39	1.39	1.4
E2-03(E4-03)	馬達的空載電流	A	10.9	19.1	19.1	22	22	24	24	36	36	40
E2-05(E4-05)	馬達線間電阻	Ω	0.269	0.155	0.155	0.122	0.122	0.088	0.088	0.092	0.092	0.056
E2-06(E4-06)	馬達漏電感	%	20.7	18.8	18.8	19.9	19.9	20	20	20	20	20
E2-10(E4-10)	馬達鐵損	W	750	925	925	1125	1125	1260	1260	1600	1600	1760
E5-01	馬達代碼的選擇 （PM 用）	Hex.	FFFF	FFFF	FFFF	FFFF	FFFF	FFFF	FFFF	FFFF	FFFF	FFFF
L2-02	瞬間停電補償時間	s	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
L2-03	最小基極遮斷 （bb） 時間	s	1.1	1.1	1.1	1.2	1.2	1.2	1.2	1.3	1.3	1.5
L2-04	電壓恢復時間	s	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	1	1	1	1	1
L3-24	慣性換算的馬達加速時間	s	0.323	0.32	0.32	0.387	0.387	0.317	0.317	0.533	0.533	0.592
L8-02	變頻器過熱 （oH） 預警檢出值	℃	120	120	110	110	120	120	130	130	130	130
L8-35	裝置安裝方法選擇	–	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
L8-38	載波頻率降低選擇	–	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
n1-03	防止振盪時間參數	ms	10	10	10	10	10	10	30	30	30	30
n5-02	馬達加速時間	s	0.323	0.32	0.32	0.387	0.387	0.317	0.317	0.533	0.533	0.592

（註）括弧內為馬達 2 用的參數。

No.	名稱	單位	出廠設定							
–	變頻器型號 CIMR-A□	–	4A0208		4A0250		4A0296		4A0362	
C6-01	ND/HD 選擇	–	HD	ND	HD	ND	HD	ND	HD	ND
			0	1	0	1	0	1	0	1
o2-04	變頻器容量選擇	Hex.	A1		A2		A3		A4	
E2-11 (E4-11)	馬達額定容量	kW	90	110	110	132	132	160	160	185
b3-04	速度搜尋中的 V/f （電流檢出形）	%	60	60	60	60	60	60	60	60
b3-06	速度搜尋中的輸出電流 1（電流檢出形）	–	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7
b8-03	省能源控制濾波時間參數	s	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00
b8-04	省能源係數	–	38.91	36.23	36.23	32.79	32.79	30.13	30.13	30.57
C5-17 (C5-37)	馬達慣性	kgm^2	1.10	1.90	1.90	2.10	2.10	3.30	3.30	3.60
C6-02	載波頻率選擇	–	1	7	1	7	1	7	1	7
E2-01 (E4-01)	馬達額定電流	A	156	190	190	223	223	270	270	310
E2-02 (E4-02)	馬達額定滑差	Hz	1.4	1.4	1.4	1.38	1.38	1.35	1.35	1.3
E2-03 (E4-03)	馬達的空載電流	A	40	49	49	58	58	70	70	81
E2-05 (E4-05)	馬達線間電阻	Ω	0.056	0.046	0.046	0.035	0.035	0.029	0.029	0.025
E2-06 (E4-06)	馬達漏電感	%	20	20	20	20	20	20	20	20
E2-10 (E4-10)	馬達鐵損	W	1760	2150	2150	2350	2350	2850	2850	3200
E5-01	馬達代碼的選擇 （PM 用）	Hex.	1247	1247	1248	1248	1249	1249	124A	124A
L2-02	瞬間停電補償時間	s	2	2	2	2	2	2	2	2
L2-03	最小基極遮斷 （bb） 時間	s	1.5	1.7	1.7	1.7	1.7	1.8	1.8	1.9
L2-04	電壓恢復時間	s	1	1	1	1	1	1	1	1
L3-24	慣性換算的馬達加速時間	s	0.592	0.646	0.646	0.673	0.673	0.777	0.777	0.864
L8-02	變頻器過熱 （oH） 預警檢出值	℃	120	120	110	110	120	120	130	130
L8-35	裝置安裝方法選擇	–	0	0	0	0	0	0	0	0
L8-38	載波頻率降低選擇	–	2	2	2	2	2	2	2	2
n1-03	防止振盪時間參數	ms	30	30	30	30	30	30	30	30
n5-02	馬達加速時間	s	0.592	0.646	0.646	0.673	0.673	0.777	0.777	0.864

（註）括弧內為馬達 2 用的參數。

No.	名稱	單位	出廠設定					
–	變頻器型號 CIMR-A□	–	4A0414		4A0515		4A0675	
C6-01	ND/HD 選擇	–	HD	HD	HD	HD	HD	HD
			0	1	0	1	0	1
o2-04	變頻器容量選擇	Hex.	AA		AC		AD	
E2-11 (E4-11)	馬達額定容量	kW	185	220	220	300	300	355
b3-04	速度搜尋中的 V/f （電流檢出形）	%	60	60	60	60	60	60
b3-06	速度搜尋中的輸出電流 1 （電流檢出形）	–	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7
b8-03	省能源控制濾波時間參數	s	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00
b8-04	省能源係數	–	30.57	27.13	27.13	21.76	21.76	23.84
C5-17 (C5-37)	馬達慣性	kgm^2	3.60	4.10	4.10	6.50	11.00	12.00
C6-02	載波頻率選擇	–	1	7	1	7	1	7
E2-01 (E4-01)	馬達額定電流	A	310	370	370	500	500	650
E2-02 (E4-02)	馬達額定滑差	Hz	1.3	1.3	1.3	1.25	1.25	1
E2-03 (E4-03)	馬達的空載電流	A	81	96	96	130	130	130
E2-05 (E4-05)	馬達線間電阻	Ω/mΩ	0.025Ω	0.02Ω	0.02Ω	0.014Ω	0.014Ω	0.012 mΩ
E2-06 (E4-06)	馬達漏電感	%	20	20	20	20	20	20
E2-10 (E4-10)	馬達鐵損	W	3200	3700	3700	4700	4700	5560
E5-01	馬達代碼的選擇 （PM 用）	Hex.	FFFF	FFFF	FFFF	FFFF	FFFF	FFFF
L2-02	瞬間停電補償時間	s	2	2	2	2	2	2
L2-03	最小基極遮斷 （bb）時間	s	1.9	2	2	2.1	2.1	2.3
L2-04	電壓恢復時間	s	1	1	1	1	1	1
L3-24	慣性換算的馬達加速時間	s	0.864	0.91	0.91	1.392	1.392	1.667
L8-02	變頻器過熱 （oH）預警檢出值	℃	110	110	110	110	110	110
L8-35	裝置安裝方法選擇	–	0	0	0	0	0	0
L8-38	載波頻率降低選擇	–	2	2	2	2	2	2
n1-03	防止振盪時間參數	ms	100	100	100	100	100	100
n5-02	馬達加速時間	s	0.864	0.91	0.91	1.392	1.392	1.667

No.	名稱	單位	出廠設定			
–	變頻器型號 CIMR-A □	–	4A0930		4A1200	
C6-01	ND/HD 選擇	–	HD	ND	HD	ND
			0	1	0	1
o2-04	變頻器容量選擇	Hex.	B0		B2	
E2-11 (E4-11)	馬達額定容量	kW	450	500	560	630
b3-04	速度搜尋中的 V/f （電流檢出形）	%	60	60	60	60
b3-06	速度搜尋中的輸出電流 1 （電流檢出形）	–	0.7	0.7	0.7	0.7
b8-03	省能源控制濾波時間參數	s	2.00	2.00	2.00	2.00
b8-04	省能源係數	–	21.4	20.26	18.12	17.06
C5-17 (C5-37)	馬達慣性	kgm^2	13.00	14.00	18.00	18.00
C6-02	載波頻率選擇	–	1	7	1	7
E2-01 (E4-01)	馬達額定電流	A	800	900	1090	1200
E2-02 (E4-02)	馬達額定滑差	Hz	1	0.9	0.8	0.7
E2-03 (E4-03)	馬達的空載電流	A	160	180	218	240
E2-05 (E4-05)	馬達線間電阻	Ω/mΩ	10.000 mΩ	9.000 mΩ	7.000 mΩ	6.000 mΩ
E2-06 (E4-06)	馬達漏電感	%	2 0	20	20	20
E2-10 (E4-10)	馬達鐵損	W	7050	7833	9870	11123
E5-01	馬達代碼的選擇 PM 用）	Hex.	FFFF	FFFF	FFFF	FFFF
L2-02	瞬間停電補償時間	s	2	2	2	2
L2-03	最小基極遮斷（bb） 時間	s	2.8	3.1	4	4.6
L2-04	電壓恢復時間	s	2.6	3	3.8	4.5
L3-24	慣性換算的馬達加速時間	s	2	2.222	2.857	3.333
L8-02	變頻器過熱 （oH） 預警檢出值	℃	140	140	140	140
L8-35	裝置安裝方法選擇	–	0	0	0	0
L8-38	載波頻率降低選擇	–	2	2	2	2
n1-03	防止振盪時間參數	ms	100	100	100	100
n5-02	馬達加速時間	s	2	2.222	2.857	3.333

B.7 出廠設定值隨 E5-01（馬達代碼的選擇：PM 用）而變化的參數

根據 E5-01 （馬達代碼的選擇： PM 用）的變化，以下參數的出廠設定值將發生變化 。未在此說明的馬達代碼不能進行設定。

◆ SMRA 系列（SPM 馬達）

表 B.10 SMRA 系列 （1800 min^{-1}）

No.	名稱	單位	出廠設定				
E5-01	馬達代碼的選擇 （PM 用）	-	0002	0003	0005	0006	0008
	電壓等級	V	200	200	200	200	200
	容量	kW	0.4	0.75	1.5	2.2	3.7
	馬達轉速	min^{-1}	1800	1800	1800	1800	1800
E5-02	馬達容量	kW	0.4	0.75	1.5	2.2	3.7
E5-03	馬達額定電流	A	2.1	4.0	6.9	10.8	17.4
E5-04	馬達的極數	-	8	8	8	8	8
E5-05	馬達的電樞電阻 （PM 用）	Ω	2.47	1.02	0.679	0.291	0.169
E5-06	馬達的 d 軸電感 （PM 用）	mH	12.7	4.8	3.9	3.6	2.5
E5-07	馬達的 q 軸電感 （PM 用）	mH	12.7	4.8	3.9	3.6	2.5
E5-09	馬達的感應電壓係數 1 （PM 用）	mVs/rad	0	0	0	0	0
E5-24	馬達的感應電壓係數 2 （PM 用）	mV/min^{-1}	62.0	64.1	73.4	69.6	72.2
E1-04	最高輸出頻率	Hz	120	120	120	120	120
E1-05	最大電壓	V	200.0	200.0	200.0	200.0	200.0
E1-06	基底頻率	Hz	120	120	120	120	120
E1-09	最低輸出頻率	Hz	6	6	6	6	6
C5-17	馬達慣性	kgm^2	0.0007	0.0014	0.0021	0.0032	0.0046
L3-24	慣性換算的馬達加速時間	s	0.064	0.066	0.049	0.051	0.044
n5-02	馬達加速時間	s	0.064	0.066	0.049	0.051	0.044
n8-49	高效控制用 d 軸電流 （PM 用）	%	0	0	0	0	0

表 B.11 SMRA 系列 （3600 min^{-1}）

No.	名稱	單位	出廠設定			
E5-01	馬達代碼的選擇 （PM 用）	-	0103	0105	0106	0108
	電壓等級	V	200	200	200	200
	容量	kW	0.75	1.5	2.2	3.7
	馬達轉速	min^{-1}	3600	3600	3600	3600
E5-02	馬達容量	kW	0.75	1.5	2.2	3.7
E5-03	馬達額定電流	A	4.1	8.0	10.5	16.5
E5-04	馬達的極數	-	8	8	8	8
E5-05	馬達的電樞電阻 （PM 用）	Ω	0.538	0.20	0.15	0.097
E5-06	馬達的 d 軸電感 （PM 用）	mH	3.2	1.3	1.1	1.1
E5-07	馬達的 q 軸電感 （PM 用）	mH	3.2	1.3	1.1	1.1
E5-09	馬達的感應電壓係數 1 （PM 用）	mVs/rad	0	0	0	0
E5-24	馬達的感應電壓係數 2 （PM 用）	mV/min^{-1}	32.4	32.7	36.7	39.7
E1-04	最高輸出頻率	Hz	240	240	240	240
E1-05	最大電壓	V	200.0	200.0	200.0	200.0
E1-06	基底頻率	Hz	240	240	240	240
E1-09	最低輸出頻率	Hz	12	12	12	12
C5-17	馬達慣性	kgm^2	0.0007	0.0014	0.0021	0.0032
L3-24	慣性換算的馬達加速時間	s	0.137	0.132	0.132	0.122
n5-02	馬達加速時間	s	0.137	0.132	0.132	0.122
n8-49	高效控制用 d 軸電流 （PM 用）	%	0	0	0	0

◆ SSR1 系列（遞減轉矩用 IPM馬達）

表 B.12 SSR1 系列（200 V 級，1750 min^{-1}）

No.	名稱	單位	出廠設定															
E5-01	馬達代碼的選擇（PM 用）	-	1202	1203	1205	1206	1208	120A	120B	120D	120E	120F	1210	1212	1213	1214	1215	1216
	電壓等級	V	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200
	容量	kW	0.4	0.75	1.5	2.2	3.7	5.5	7.5	11	15	18	22	30	37	45	55	75
	馬達轉速	min^{-1}	1750	1750	1750	1750	1750	1750	1750	1750	1750	1750	1750	1750	1750	1750	1750	1750
E5-02	馬達容量	kW	0.4	0.75	1.5	2.2	3.7	5.5	7.5	11.0	15	18.00	22.00	30.00	37.00	45.00	55.00	75.00
E5-03	馬達額定電流	A	1.65	2.97	5.50	8.10	13.40	19.80	27.00	39.7	53.2	65.5	77.4	100.2	126.4	155.9	186.2	259.8
E5-04	馬達的極數	-	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
E5-05	馬達的電樞電阻（PM 用）	Ω	8.233	2.284	1.501	0.827	0.455	0.246	0.198	0.094	0.066	0.052	0.037	0.030	0.020	0.014	0.012	0.006
E5-06	馬達的 d 軸電感（PM 用）	mH	54.84	23.02	17.08	8.61	7.20	4.86	4.15	3.40	2.65	2.17	1.71	1.34	0.99	0.83	0.81	0.44
E5-07	馬達的 q 軸電感（PM 用）	mH	64.10	29.89	21.39	13.50	10.02	7.43	5.91	3.91	3.11	2.55	2.06	1.78	1.28	1.05	1.22	0.56
E5-09	馬達的感應電壓係數 1（PM 用）	mVs/rad	233.0	229.5	250.9	247.9	248.6	249.6	269.0	249.3	266.6	265.1	262.9	291.2	275.2	271.6	299.6	259.6
E5-24	馬達的感應電壓係數 2（PM 用）	mV/min^{-1}	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
E1-04	最高輸出頻率	Hz	87.5	87.5	87.5	87.5	87.5	87.5	87.5	87.5	87.5	87.5	87.5	87.5	87.5	87.5	87.5	87.5
E1-05	最大電壓	V	190.0	190.0	190.0	190.0	190.0	190.0	190.0	190.0	190.0	190.0	190.0	190.0	190.0	190.0	190.0	190.0
E1-06 〈6〉	基底頻率	Hz	87.5	87.5	87.5	87.5	87.5	87.5	87.5	87.5	87.5	87.5	87.5	87.5	87.5	87.5	87.5	87.5
E1-09	最低輸出頻率	Hz	4.4	4.4	4.4	4.4	4.4	4.4	4.4	4.4	4.4	4.4	4.4	4.4	4.4	4.4	4.4	4.4
C5-17	馬達慣性	kgm^2	0.0011	0.0017	0.0023	0.0043	0.0083	0.0136	0.0171	0.0274	0.0457	0.554	0.641	0.1160	0.1400	0.2590	0.31	0.42
L3-24	慣性換算的馬達加速時間	s	0.092	0.076	0.051	0.066	0.075	0.083	0.077	0.084	0.102	0.103	0.098	0.130	0.127	0.193	0.191	0.187
n5-02	馬達加速時間	s	0.092	0.076	0.051	0.066	0.075	0.083	0.077	0.084	0.102	0.103	0.098	0.130	0.127	0.193	0.191	0.187
n8-49	高效控制用 d 軸電流（PM 用）	%	-7.2	-10.8	-11.1	-17.8	-17.5	-22.0	-17.3	-10.1	-10.3	-10.1	-11.9	-15.2	-14.5	-13.8	-21.0	-14.4

〈6〉 出廠設定根據 o2-04（變頻器容量選擇）的設定而異。

表 B.13 SSR1 系列（400 V 級，1750 min^{-1}）

No.	名稱	單位	出廠設定									
E5-01	馬達代碼的選擇（PM 用）	-	1232	1233	1235	1236	1238	123A	123B	123D	123E	123F
	電壓等級	V	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400
	容量	kW	0.4	0.75	1.5	2.2	3.7	5.5	7.5	11	15	18
	馬達轉速	min^{-1}	1750	1750	1750	1750	1750	1750	1750	1750	1750	1750
E5-02	馬達容量	kW	0.4	0.75	1.5	2.2	3.7	5.5	7.5	11.0	15	18.00
E5-03	馬達額定電流	A	0.83	1.49	2.75	4.05	6.80	9.90	13.10	19.9	26.4	32.1
E5-04	馬達的極數	-	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
E5-05	馬達的電樞電阻（PM 用）	Ω	32.932	9.136	6.004	3.297	1.798	0.982	0.786	0.368	0.263	0.202
E5-06	馬達的 d 軸電感（PM 用）	mH	219.36	92.08	68.32	40.39	32.93	22.7	16.49	13.38	10.51	8.56
E5-07	馬達的 q 軸電感（PM 用）	mH	256.40	119.56	85.56	48.82	37.70	26.80	23.46	16.99	12.77	11.22
E5-09	馬達的感應電壓係數 1（PM 用）	mVs/rad	466.0	459.0	501.8	485.7	498.7	498.0	541.7	508.7	531.9	536.4
E5-24	馬達的感應電壓係數 2（PM 用）	mV/min^{-1}	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
E1-04	最高輸出頻率	Hz	87.5	87.5	87.5	87.5	87.5	87.5	87.5	87.5	87.5	87.5
E1-05	最大電壓	V	380.0	380.0	380.0	380.0	380.0	380.0	380.0	380.0	380.0	380.0
E1-06 〈6〉	基底頻率	Hz	87.5	87.5	87.5	87.5	87.5	87.5	87.5	87.5	87.5	87.5
E1-09	最低輸出頻率	Hz	4.4	4.4	4.4	4.4	4.4	4.4	4.4	4.4	4.4	4.4
C5-17	馬達慣性	kgm^2	0.0011	0.0017	0.0023	0.0043	0.0083	0.0136	0.0171	0.0274	0.0457	0.0554
L3-24	慣性換算的馬達加速時間	s	0.092	0.076	0.051	0.066	0.075	0.083	0.077	0.084	0.102	0.103
n5-02	馬達加速時間	s	0.092	0.076	0.051	0.066	0.075	0.083	0.077	0.084	0.102	0.103
n8-49	高效控制用 d 軸電流（PM 用）	%	-7.2	-10.7	-11.1	-8.9	-7.9	-10.2	-17.4	-15.8	-12.6	-16.3

〈6〉 出廠設定根據 o2-04（變頻器容量選擇）的設定而異。

No.	名稱	單位	出廠設定									
E5-01	馬達代碼的選擇 (PM 用)	-	1240	1242	1243	1244	1245	1246	1247	1248	1249	124A
	電壓等級	V	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400
	容量	kW	22	30	37	45	55	75	90	110	132	160
	馬達轉速	min^{-1}	1750	1750	1750	1750	1750	1750	1750	1750	1750	1750
E5-02	馬達容量	kW	22.00	30.00	37.00	45.00	55.00	75.00	90.00	110.00	132.00	160.00
E5-03	馬達額定電流	A	38.7	49.9	63.2	74.4	89.0	121.5	152.0	181.0	219.0	255.0
E5-04	馬達的極數	-	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
E5-05	馬達的電樞電阻 (PM 用)	Ω	0.148	0.235	0.076	0.054	0.049	0.029	0.019	0.016	0.011	0.008
E5-06	馬達的 d 軸電感 (PM 用)	mH	6.84	5.4	3.96	3.36	3.16	2.12	1.52	1.46	1.12	0.95
E5-07	馬達的 q 軸電感 (PM 用)	mH	8.24	7.26	5.12	3.94	3.88	2.61	2.53	2.27	1.74	1.48
E5-09	馬達的感應電壓係數 1 (PM 用)	mVs/rad	525.8	585.1	555.2	581.4	649.8	619.3	543.0	589.9	567.4	627.7
E5-24	馬達的感應電壓係數 2 (PM 用)	mV/min^{-1}	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
E1-04	最高輸出頻率	Hz	87.5	87.5	87.5	87.5	87.5	87.5	87.5	87.5	87.5	87.5
E1-05	最大電壓	V	380.0	380.0	380.0	380.0	380.0	380.0	380.0	380.0	380.0	380.0
E1-06 〈6〉	基底頻率	Hz	87.5	87.5	87.5	87.5	87.5	87.5	87.5	87.5	87.5	87.5
E1-09	最低輸出頻率	Hz	4.4	4.4	4.4	4.4	4.4	4.4	4.4	4.4	4.4	4.4
C5-17	馬達慣性	kgm^2	0.0641	0.1160	0.1400	0.2590	0.3120	0.4180	0.56	0.83	0.96	1.61
L3-24	慣性換算的馬達加速時間	s	0.098	0.130	0.127	0.193	0.191	0.187	0.208	0.254	0.243	0.338
n5-02	馬達加速時間	s	0.098	0.130	0.127	0.193	0.191	0.187	0.208	0.254	0.243	0.338
n8-49	高效控制用 d 軸電流 (PM 用)	%	-11.9	-15.7	-14.1	-8.1	-8.9	-9.6	-26.5	-22.2	-22.8	-19.1

〈6〉 出廠設定根據 o2-04 (變頻器容量選擇) 的設定而異。

表 B.14 SSR1 系列 (200 V 級，1450 min^{-1})

No.	名稱	單位	出廠設定													
E5-01	馬達代碼的選擇 (PM 用)	-	1302	1303	1305	1306	1308	130A	130B	130D	130E	130F	1310	1312	1313	1314	1315
	電壓等級	V	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200
	容量	kW	0.4	0.75	1.5	2.2	3.7	5.5	7.5	11	15	18	22	30	37	45	55
	馬達轉速	min^{-1}	1450	1450	1450	1450	1450	1450	1450	1450	1450	1450	1450	1450	1450	1450	1450
E5-02	馬達容量	kW	0.4	0.75	1.5	2.2	3.7	5.5	7.5	11.0	15	18.00	22.00	30.00	37.00	45.00	55.00
E5-03	馬達額定電流	A	1.78	3.12	5.88	8.00	14.10	20.00	26.60	38.0	53.3	63.0	75.0	100.8	124.4	148.6	172.7
E5-04	馬達的極數	-	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
E5-05	馬達的電樞電阻 (PM 用)	Ω	4.405	2.425	1.647	0.665	0.452	0.341	0.184	0.099	0.075	0.057	0.041	0.034	0.028	0.021	0.016
E5-06	馬達的 d 軸電感 (PM 用)	mH	26.62	19.14	14.53	12.27	7.10	5.90	6.91	4.07	3.29	2.53	2.02	1.75	1.18	0.99	0.83
E5-07	馬達的 q 軸電感 (PM 用)	mH	41.70	29.98	19.98	14.77	10.14	8.42	8.37	5.25	4.57	3.01	2.70	2.17	1.84	1.54	1.30
E5-09	馬達的感應電壓係數 1 (PM 用)	mVs/rad	262.6	276.3	291.0	299.1	294.3	306.6	325.1	316.6	332.2	313.4	326.1	369.0	323.1	331.7	362.8
E5-24	馬達的感應電壓係數 2 (PM 用)	mV/min^{-1}	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
E1-04	最高輸出頻率	Hz	72.5	72.5	72.5	72.5	72.5	72.5	72.5	72.5	72.5	72.5	72.5	72.5	72.5	72.5	72.5
E1-05	最大電壓	V	190.0	190.0	190.0	190.0	190.0	190.0	190.0	190.0	190.0	190.0	190.0	190.0	190.0	190.0	190.0
E1-06 〈6〉	基底頻率	Hz	72.5	72.5	72.5	72.5	72.5	72.5	72.5	72.5	72.5	72.5	72.5	72.5	72.5	72.5	72.5
E1-09	最低輸出頻率	Hz	3.6	3.6	3.6	3.6	3.6	3.6	3.6	3.6	3.6	3.6	3.6	3.6	3.6	3.6	3.6
C5-17	馬達慣性	kgm^2	0.0017	0.0023	0.0043	0.0083	0.0136	0.0171	0.0274	0.0457	0.0554	0.0641	0.1160	0.1400	0.2590	0.3120	0.42
L3-24	慣性換算的馬達加速時間	s	0.098	0.071	0.066	0.087	0.085	0.072	0.084	0.096	0.085	0.082	0.122	0.108	0.161	0.160	0.175
n5-02	馬達加速時間	s	0.098	0.071	0.066	0.087	0.085	0.072	0.084	0.096	0.085	0.082	0.122	0.108	0.161	0.160	0.175
n8-49	高效控制用 d 軸電流 (PM 用)	%	-10.8	-13.1	-12.1	-8.4	-16.0	-17.8	-12.8	-16.3	-19.1	-11.6	-17.2	-10.7	-25.6	-24.7	-21.7

〈6〉 出廠設定根據 o2-04 (變頻器容量選擇) 的設定而異。

表 B.15 SSR1系列（400 V級，1450 min^{-1}）

No.	名稱	單位	出廠設定									
E5-01	馬達代碼的選擇（PM用）	−	1332	1333	1335	1336	1338	133A	133B	133D	133E	133F
	電壓等級	V	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400
	容量	kW	0.4	0.75	1.5	2.2	3.7	5.5	7.5	11	15	18
	馬達轉速	min^{-1}	1450	1450	1450	1450	1450	1450	1450	1450	1450	1450
E5-02	馬達容量	kW	0.4	0.75	1.5	2.2	3.7	5.5	7.5	11.0	15	18.00
E5-03	馬達額定電流	A	0.89	1.50	2.70	4.10	6.70	9.80	13.30	18.7	26.3	31.5
E5-04	馬達的極數	−	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
E5-05	馬達的電樞電阻（PM用）	Ω	17.620	7.421	4.825	2.656	1.353	0.999	0.713	0.396	0.295	0.223
E5-06	馬達的d軸電感（PM用）	mH	106.50	85.11	58.87	46.42	31.73	26.20	27.06	15.22	12.65	9.87
E5-07	馬達的q軸電感（PM用）	mH	166.80	113.19	80.59	60.32	40.45	30.94	33.45	19.63	15.87	12.40
E5-09	馬達的感應電壓係數1（PM用）	mVs/rad	525.2	566.9	592.2	579.4	586.4	612.1	640.4	643.5	650.6	635.8
E5-24	馬達的感應電壓係數2（PM用）	mV/min^{-1}	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
E1-04	最高輸出頻率	Hz	72.5	72.5	72.5	72.5	72.5	72.5	72.5	72.5	72.5	72.5
E1-05	最大電壓	V	380.0	380.0	380.0	380.0	380.0	380.0	380.0	380.0	380.0	380.0
E1-06 〈6〉	基底頻率	Hz	72.5	72.5	72.5	72.5	72.5	72.5	72.5	72.5	72.5	72.5
E1-09	最低輸出頻率	Hz	3.6	3.6	3.6	3.6	3.6	3.6	3.6	3.6	3.6	3.6
C5-17	馬達慣性	kgm^2	0.0017	0.0023	0.0043	0.0083	0.0136	0.0171	0.0274	0.0457	0.0554	0.0641
L3-24	慣性換算的馬達加速時間	s	0.098	0.071	0.066	0.087	0.085	0.072	0.084	0.096	0.085	0.082
n5-02	馬達加速時間	s	0.098	0.071	0.066	0.087	0.085	0.072	0.084	0.096	0.085	0.082
n8-49	高效控制用d軸電流（PM用）	%	-10.8	-8.5	-12.5	-12.2	-12.7	-9.4	-14.4	-15.0	-14.1	-14.3

No.	名稱	單位	出廠設定								
E5-01	馬達代碼的選擇（PM用）	−	1340	1342	1343	1344	1345	1346	1347	1348	1349
	電壓等級	V	400	400	400	400	400	400	400	400	400
	容量	kW	22	30	37	45	55	75	90	110	132
	馬達轉速	min^{-1}	1450	1450	1450	1450	1450	1450	1450	1450	1450
E5-02	馬達容量	kW	22.00	30.00	37.00	45.00	55.00	75.00	90.00	110.00	132.00
E5-03	馬達額定電流	A	36.1	49.8	60.7	73.3	89.8	127.0	148.0	181.0	214.0
E5-04	馬達的極數	−	6	6	6	6	6	6	6	6	6
E5-05	馬達的電樞電阻（PM用）	Ω	0.165	0.136	0.093	0.059	0.048	0.027	0.023	0.018	0.010
E5-06	馬達的d軸電感（PM用）	mH	7.92	7.11	5.93	4.06	3.39	2.19	2.11	1.76	1.20
E5-07	馬達的q軸電感（PM用）	mH	10.38	9.03	6.79	5.22	4.66	3.64	3.27	2.72	1.88
E5-09	馬達的感應電壓係數1（PM用）	mVs/rad	728.2	735.6	770.0	727.5	716.5	651.6	707.7	709.1	706.2
E5-24	馬達的感應電壓係數2（PM用）	mV/min^{-1}	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
E1-04	最高輸出頻率	Hz	72.5	72.5	72.5	72.5	72.5	72.5	72.5	72.5	72.5
E1-05	最大電壓	V	380.0	380.0	380.0	380.0	380.0	380.0	380.0	380.0	380.0
E1-06 〈6〉	基底頻率	Hz	72.5	72.5	72.5	72.5	72.5	72.5	72.5	72.5	72.5
E1-09	最低輸出頻率	Hz	3.6	3.6	3.6	3.6	3.6	3.6	3.6	3.6	3.6
C5-17	馬達慣性	kgm^2	0.1160	0.1400	0.2590	0.3120	0.4180	0.5570	0.83	0.96	1.61
L3-24	慣性換算的馬達加速時間	s	0.122	0.108	0.161	0.160	0.175	0.171	0.213	0.201	0.281
n5-02	馬達加速時間	s	0.122	0.108	0.161	0.160	0.175	0.171	0.213	0.201	0.281
n8-49	高效控制用d軸電流（PM用）	%	-12.2	-12.4	-6.3	-11.9	-15.9	-26.6	-22.1	-22.2	-20.2

〈6〉 出廠設定根據o2-04（變頻器容量選擇）的設定而異。

表 B.16 SSR1 系列 （200 V級，1150 min^{-1}）

No.	名稱	單位	出廠設定													
E5-01	馬達代碼的選擇（PM用）	-	1402	1403	1405	1406	1408	140A	140B	140D	140E	140F	1410	1412	1413	1414
	電壓等級	V	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200
	容量	kW	0.4	0.75	1.5	2.2	3.7	5.5	7.5	11	15	18	22	30	37	45
	馬達轉速	min^{-1}	1150	1150	1150	1150	1150	1150	1150	1150	1150	1150	1150	1150	1150	1150
E5-02	馬達容量	kW	0.4	0.75	1.5	2.2	3.7	5.5	7.5	11.0	15	18.00	22.00	30.00	37.00	45.00
E5-03	馬達額定電流	A	1.74	3.17	5.9	8.84	13.7	18.6	25.8	38.6	53.4	63.8	71.4	100.6	124.7	148.9
E5-04	馬達的極數	-	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
E5-05	馬達的電樞電阻（PM用）	Ω	6.763	3.660	1.480	0.696	0.412	0.414	0.262	0.149	0.084	0.083	0.048	0.046	0.032	0.021
E5-06	馬達的d 軸電感（PM用）	mH	42.88	28.59	17.64	10.40	7.94	10.60	7.53	4.49	3.83	2.78	2.38	1.91	1.47	1.09
E5-07	馬達的q 軸電感（PM用）	mH	67.17	44.78	24.23	14.85	11.86	14.92	10.97	6.82	4.65	4.39	3.15	2.98	2.30	1.70
E5-09	馬達的感應電壓係數 1（PM用）	mVs/rad	333.3	337.7	365.5	356.2	359.2	428.2	410.0	389.8	387.6	392.6	453.2	411.2	405.5	414.7
E5-24	馬達的感應電壓係數 2（PM用）	mV/min^{-1}	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
E1-04	最高輸出頻率	Hz	57.5	57.5	57.5	57.5	57.5	57.5	57.5	57.5	57.5	57.5	57.5	57.5	57.5	57.5
E1-05	最大電壓	V	190.0	190.0	190.0	190.0	190.0	190.0	190.0	190.0	190.0	190.0	190.0	190.0	190.0	190.0
E1-06 〈6〉	基底頻率	Hz	57.5	57.5	57.5	57.5	57.5	57.5	57.5	57.5	57.5	57.5	57.5	57.5	57.5	57.5
E1-09	最低輸出頻率	Hz	2.9	2.9	2.9	2.9	2.9	2.9	2.9	2.9	2.9	2.9	2.9	2.9	2.9	2.9
C5-17	馬達慣性	kgm^2	0.0017	0.0023	0.0083	0.0136	0.0171	0.0274	0.0457	0.0554	0.0651	0.1160	0.1400	0.2590	0.3120	0.4180
L3-24	慣性換算的馬達加速時間	s	0.062	0.044	0.080	0.090	0.067	0.072	0.088	0.073	0.063	0.093	0.092	0.125	0.122	0.135
n5-02	馬達加速時間	s	0.062	0.044	0.080	0.090	0.067	0.072	0.088	0.073	0.063	0.093	0.092	0.125	0.122	0.135
n8-49	高效控制用 d 軸電流（PM用）	%	-13.5	-16.3	-11.8	-12.3	-18.2	-18.7	-21.8	-24.0	-13.4	-25.4	-12.7	-25.8	-25.7	-23.1

〈6〉 出廠設定根據 o2-04 （變頻器容量選擇）的設定而異。

表 B.17 SSR1 系列 （400 V級，1150 min^{-1}）

No.	名稱	單位	出廠設定								
E5-01	馬達代碼的選擇（PM用）	-	1432	1433	1435	1436	1438	143A	143B	143D	143E
	電壓等級	V	400	400	400	400	400	400	400	400	400
	容量	kW	0.4	0.75	1.5	2.2	3.7	5.5	7.5	11	15
	馬達轉速	min^{-1}	1150	1150	1150	1150	1150	1150	1150	1150	1150
E5-02	馬達容量	kW	0.4	0.75	1.5	2.2	3.7	5.5	7.5	11.0	15
E5-03	馬達額定電流	A	0.87	1.59	2.95	4.42	6.80	9.70	12.60	19.1	26.7
E5-04	馬達的極數	-	6	6	6	6	6	6	6	6	6
E5-05	馬達的電樞電阻（PM用）	Ω	27.050	14.640	5.291	2.783	1.480	1.220	0.655	0.443	0.334
E5-06	馬達的d 軸電感（PM用）	mH	171.50	114.40	70.56	41.61	38.39	45.97	25.46	18.84	15.27
E5-07	馬達的q 軸電感（PM用）	mH	268.70	179.10	96.90	59.41	47.65	56.26	33.63	24.68	18.56
E5-09	馬達的感應電壓係數 1（PM用）	mVs/rad	666.9	675.5	731.0	712.4	792.7	859.9	820.2	805.4	796.4
E5-24	馬達的感應電壓係數 2（PM用）	mV/min^{-1}	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
E1-04	最高輸出頻率	Hz	57.5	57.5	57.5	57.5	57.5	57.5	57.5	57.5	57.5
E1-05	最大電壓	V	380.0	380.0	380.0	380.0	380.0	380.0	380.0	380.0	380.0
E1-06 〈6〉	基底頻率	Hz	57.5	57.5	57.5	57.5	57.5	57.5	57.5	57.5	57.5
E1-09	最低輸出頻率	Hz	2.9	2.9	2.9	2.9	2.9	2.9	2.9	2.9	2.9
C5-17	馬達慣性	kgm^2	0.0017	0.0023	0.0083	0.0136	0.0171	0.0274	0.0457	0.0554	0.0641
L3-24	慣性換算的馬達加速時間	s	0.062	0.044	0.080	0.090	0.067	0.072	0.088	0.073	0.062
n5-02	馬達加速時間	s	0.062	0.044	0.080	0.090	0.067	0.072	0.088	0.073	0.062
n8-49	高效控制用 d 軸電流（PM用）	%	-13.5	-16.2	-11.8	-12.3	-8.8	-11.5	-14.8	-15.6	-12.5

〈6〉 出廠設定根據 o2-04 （變頻器容量選擇）的設定而異。

No.	名稱	單位	出廠設定								
E5-01	馬達代碼的選擇（PM用）	-	143F	1440	1442	1443	1444	1445	1446	1447	1448
	電壓等級	V	400	400	400	400	400	400	400	400	400
	容量	kW	18	22	30	37	45	55	75	90	110
	馬達轉速	min^{-1}	1150	1150	1150	1150	1150	1150	1150	1150	1150
E5-02	馬達容量	kW	18.00	22.00	30.00	37.00	45.00	55.00	75.00	90.00	110.00
E5-03	馬達額定電流	A	31.9	37.0	49.4	62.3	74.4	90.6	127.0	151.0	181.0
E5-04	馬達的極數	-	6	6	6	6	6	6	6	6	6
E5-05	馬達的電樞電阻（PM用）	Ω	0.332	0.261	0.134	0.129	0.086	0.049	0.032	0.026	0.015
E5-06	馬達的d軸電感（PM用）	mH	11.10	9.41	8.04	5.89	4.36	3.89	2.87	2.53	1.79
E5-07	馬達的q軸電感（PM用）	mH	17.56	14.89	9.63	9.18	6.80	6.46	4.45	3.92	2.80
E5-09	馬達的感應電壓係數1（PM用）	mVs/rad	785.1	811.4	897.6	811.0	829.6	868.5	825.5	850.8	863.3
E5-24	馬達的感應電壓係數2（PM用）	mV/min^{-1}	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
E1-04	最高輸出頻率	Hz	57.5	57.5	57.5	57.5	57.5	57.5	57.5	57.5	57.5
E1-05	最大電壓	V	380.0	380.0	380.0	380.0	380.0	380.0	380.0	380.0	380.0
E1-06 〈6〉	基底頻率	Hz	57.5	57.5	57.5	57.5	57.5	57.5	57.5	57.5	57.5
E1-09	最低輸出頻率	Hz	2.9	2.9	2.9	2.9	2.9	2.9	2.9	2.9	2.9
C5-17	馬達慣性	kgm^2	0.1160	0.1400	0.2590	0.3120	0.4180	0.5570	0.8330	0.96	1.61
L3-24	慣性換算的馬達加速時間	s	0.093	0.092	0.125	0.122	0.135	0.147	0.161	0.154	0.212
n5-02	馬達加速時間	s	0.093	0.092	0.125	0.122	0.135	0.147	0.161	0.154	0.212
n8-49	高效控制用d軸電流（PM用）	%	-25.4	-25.4	-9.3	-25.6	-23.1	-24.6	-24.0	-23.4	-21.2

〈6〉 出廠設定根據o2-04（變頻器容量選擇）的設定而異。

◆ SST4系列（固定轉矩用IPM馬達）

表 B.18 SST4系列（200 V級，1750 min^{-1}）

No.	名稱	單位	出廠設定															
E5-01	馬達代碼的選擇（PM用）	-	2202	2203	2205	2206	2208	220A	220B	220D	220E	220F	2210	2212	2213	2214	2215	2216
	電壓等級	V	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200
	容量	kW	0.4	0.75	1.5	2.2	3.7	5.5	7.5	11	15	18	22	30	37	45	55	75
	馬達轉速	min^{-1}	1750	1750	1750	1750	1750	1750	1750	1750	1750	1750	1750	1750	1750	1750	1750	1750
E5-02	馬達容量	kW	0.4	0.75	1.5	2.2	3.7	5.5	7.5	11.0	15	18.00	22.00	30.00	37.00	45.00	55.00	75.00
E5-03	馬達額定電流	A	1.60	3.20	6.00	8.20	13.40	18.80	25.00	38	52	64.0	74.0	99.0	126.0	149.0	186.0	252.0
E5-04	馬達的極數	-	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
E5-05	馬達的電樞電阻（PM用）	Ω	2.236	1.146	0.774	0.475	0.237	0.268	0.161	0.110	0.071	0.049	0.040	0.030	0.019	0.013	0.009	0.006
E5-06	馬達的d軸電感（PM用）	mH	16.75	10.30	6.13	6.63	4.45	4.98	3.30	3.40	2.41	1.86	1.66	1.15	0.81	0.68	0.51	0.37
E5-07	馬達的q軸電感（PM用）	mH	27.63	16.68	10.05	10.35	6.90	7.30	4.93	4.78	3.45	2.70	2.41	1.64	1.17	1.03	0.79	0.57
E5-09	馬達的感應電壓係數1（PM用）	mVs/rad	211.0	208.0	226.0	235.5	245.0	251.0	241.5	262.5	257.5	251.0	262.5	285.0	277.0	275.0	267	267
E5-24	馬達的感應電壓係數2（PM用）	mV/min^{-1}	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
E1-04	最高輸出頻率	Hz	87.5	87.5	87.5	87.5	87.5	87.5	87.5	87.5	87.5	87.5	87.5	87.5	87.5	87.5	87.5	87.5
E1-05	最大電壓	V	190.0	190.0	190.0	190.0	190.0	190.0	190.0	190.0	190.0	190.0	190.0	190.0	190.0	190.0	190.0	190.0
E1-06 〈6〉	基底頻率	Hz	87.5	87.5	87.5	87.5	87.5	87.5	87.5	87.5	87.5	87.5	87.5	87.5	87.5	87.5	87.5	87.5
E1-09	最低輸出頻率	Hz	4.4	4.4	4.4	4.4	4.4	4.4	4.4	4.4	4.4	4.4	4.4	4.4	4.4	4.4	4.4	4.4
C5-17	馬達慣性	kgm^2	0.0016	0.0022	0.0042	0.0081	0.0133	0.0133	0.0168	0.0267	0.0440	0.0540	0.0630	0.1130	0.1370	0.2520	0.30	0.41
L3-24	慣性換算的馬達加速時間	s	0.134	0.099	0.094	0.124	0.121	0.081	0.075	0.082	0.099	0.101	0.096	0.127	0.124	0.188	0.186	0.184
n5-02	馬達加速時間	s	0.134	0.099	0.094	0.124	0.121	0.081	0.075	0.082	0.099	0.101	0.096	0.127	0.124	0.188	0.186	0.184
n8-49	高效控制用d軸電流（PM用）	%	-11.6	-12.3	-12.6	-16.1	-16.2	-21.3	-23.2	-21.3	-22.8	-23.2	-23.3	-17.7	-17.3	-20.4	-20.9	-21.1

〈6〉 出廠設定根據o2-04（變頻器容量選擇）的設定而異。

表 B.19 SST4 系列 （400 V級，1750 min-1）

No.	名稱	單位	出廠設定											
E5-01	馬達代碼的選擇 （PM用）	－	2232	2233	2235	2236	2238	223A	223B	223D	223E	223F	2240	2242
	電壓等級	V	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400
	容量	kW	0.4	0.75	1.5	2.2	3.7	5.5	7.5	11	15	18	22	30
	馬達轉速	min^{-1}	1750	1750	1750	1750	1750	1750	1750	1750	1750	1750	1750	1750
E5-02	馬達容量	kW	0.4	0.75	1.5	2.2	3.7	5.5	7.5	11.0	15	18.00	22.00	30.00
E5-03	馬達額定電流	A	0.80	1.60	3.00	4.10	6.70	9.40	12.50	19	26	32	37	49.5
E5-04	馬達的極數	－	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
E5-05	馬達的電樞電阻 （PM用）	Ω	8.945	4.584	3.095	1.901	0.949	1.07	0.645	0.438	0.283	0.194	0.161	0.118
E5-06	馬達的 d 軸電感 （PM用）	mH	67.00	41.20	24.50	26.50	17.80	19.90	13.20	13.60	9.63	7.43	6.65	4.6
E5-07	馬達的 q 軸電感 （PM用）	mH	110.50	66.70	40.20	41.40	27.60	29.20	19.70	19.10	13.80	10.80	9.65	6.54
E5-09	馬達的感應電壓係數 1 （PM用）	mVs/rad	422.0	416.0	452.0	471.0	490.0	502.0	483.0	525.0	515.0	502.0	525.0	570.0
E5-24	馬達的感應電壓係數 2 （PM用）	mV/min^{-1}	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
E1-04	最高輸出頻率	Hz	87.5	87.5	87.5	87.5	87.5	87.5	87.5	87.5	87.5	87.5	87.5	87.5
E1-05	最大電壓	V	380.0	380.0	380.0	380.0	380.0	380.0	380.0	380.0	380.0	380.0	380.0	380.0
E1-06 〈6〉	基底頻率	Hz	87.5	87.5	87.5	87.5	87.5	87.5	87.5	87.5	87.5	87.5	87.5	87.5
E1-09	最低輸出頻率	Hz	4.4	4.4	4.4	4.4	4.4	4.4	4.4	4.4	4.4	4.4	4.4	4.4
C5-17	馬達慣性	kgm^2	0.0016	0.0022	0.0042	0.0081	0.0133	0.0133	0.0168	0.0267	0.0440	0.0540	0.0630	0.1130
L3-24	慣性換算的馬達加速時間	s	0.134	0.099	0.094	0.124	0.121	0.081	0.075	0.082	0.099	0.101	0.096	0.126
n5-02	馬達加速時間	s	0.134	0.099	0.094	0.124	0.121	0.081	0.075	0.082	0.099	0.101	0.096	0.127
n8-49	高效控制用d 軸電流（PM用）	%	-11.6	-12.3	-12.6	-16.1	-16.2	-21.3	-23.2	-21.3	-22.8	-23.2	-23.3	-17.7

No.	名稱	單位	出廠設定										
E5-01	馬達代碼的選擇 （PM用）	－	2243	2244	2245	2246	2247	2248	2249	224A	224C	224D	224E
	電壓等級	V	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400
	容量	kW	37	45	55	75	90	110	132	160	200	220	300
	馬達轉速	min^{-1}	1750	1750	1750	1750	1750	1750	1750	1750	1750	1750	1750
E5-02	馬達容量	kW	37.00	45.00	55.00	75.00	90.00	110.00	132.00	160.00	200.00	250.00	300.00
E5-03	馬達額定電流	A	63.0	74.5	93.0	126.0	145.0	180.0	220.0	260.0	340.0	420.0	500.0
E5-04	馬達的極數	－	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
E5-05	馬達的電樞電阻 （PM用）	Ω	0.077	0.052	0.036	0.023	0.019	0.016	0.011	0.008	0.005	0.004	0.002
E5-06	馬達的 d軸電感 （PM用）	mH	3.22	2.7	2.04	1.46	1.46	1.4	1.08	0.88	0.62	0.68	0.41
E5-07	馬達的 q軸電感 （PM用）	mH	4.68	4.1	3.14	2.27	2.38	2.05	1.59	1.42	1.00	0.79	0.57
E5-09	馬達的感應電壓係數 1 （PM用）	mVs/rad	554.0	550.0	534.0	534.0	545.0	614.0	563.0	613.0	588.0	607.0	505.0
E5-24	馬達的感應電壓係數 2 （PM用）	mV/min^{-1}	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
E1-04	最高輸出頻率	Hz	87.5	87.5	87.5	87.5	87.5	87.5	87.5	87.5	87.5	87.5	87.5
E1-05	最大電壓	V	380.0	380.0	380.0	380.0	380.0	380.0	380.0	380.0	380.0	380.0	380.0
E1-06 〈6〉	基底頻率	Hz	87.5	87.5	87.5	87.5	87.5	87.5	87.5	87.5	87.5	87.5	87.5
E1-09	最低輸出頻率	Hz	4.4	4.4	4.4	4.4	4.4	4.4	4.4	4.4	4.4	4.4	4.4
C5-17	馬達慣性	kgm^2	0.1370	0.2520	0.3040	0.4100	0.55	0.82	0.96	1.60	0.327	0.379	0.414
L3-24	慣性換算的馬達加速時間	s	0.124	0.188	0.186	0.184	0.205	0.250	0.244	0.336	0.327	0.379	0.414
n5-02	馬達加速時間	s	0.124	0.188	0.186	0.184	0.205	0.250	0.244	0.336	1.95	2.82	3.70
n8-49	高效控制用 d 軸電流（PM用）	%	-17.3	-20.4	-20.9	-21.1	-26.0	-17.2	-20.1	-20.1	-19.4	-7.4	-20.4

〈6〉 出廠設定根據 o2-04 （變頻器容量選擇）的設定而異。

表 B.20 SST4 系列 （200 V級，1450 min^{-1}）

No.	名稱	單位	出廠設定														
E5-01	馬達代碼的選擇 （PM用）	–	2302	2303	2305	2306	2308	230A	230B	230D	230E	230F	2310	2312	2313	2314	2315
	電壓等級	V	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200
	容量	kW	0.4	0.75	1.5	2.2	3.7	5.5	7.5	11	15	18	22	30	37	45	55
	馬達轉速	min^{-1}	1450	1450	1450	1450	1450	1450	1450	1450	1450	1450	1450	1450	1450	1450	1450
E5-02	馬達容量	kW	0.4	0.75	1.5	2.2	3.7	5.5	7.5	11.0	15.0	18.00	22.00	30.00	37.00	45.00	55.00
E5-03	馬達額定電流	A	1.50	3.00	5.40	8.00	13.80	19.40	26.00	39.0	53.0	66.0	73.0	101.0	127.0	151.0	184.0
E5-04	馬達的極數	–	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
E5-05	馬達的電樞電阻 （PM用）	Ω	3.160	1.834	0.686	0.305	0.378	0.278	0.176	0.057	0.073	0.055	0.047	0.033	0.023	0.018	0.01175
E5-06	馬達的d軸電感 （PM用）	mH	23.68	17.13	9.10	5.65	6.90	5.93	5.53	3.35	2.80	2.23	1.79	1.43	1.20	0.84	0.72
E5-07	馬達的q軸電感 （PM用）	mH	33.75	26.75	14.48	8.90	10.20	9.05	8.10	4.90	3.95	3.15	2.55	1.96	1.70	1.25	1.09
E5-09	馬達的感應電壓係數1 （PM用）	mVs/rad	258.0	268.0	282.5	271.5	302.0	322.0	334.0	303.5	310.5	303.5	369.5	369.5	367.0	344.0	374.5
E5-24	馬達的感應電壓係數2 （PM用）	mV/min^{-1}	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
E1-04	最高輸出頻率	Hz	72.5	72.5	72.5	72.5	72.5	72.5	72.5	72.5	72.5	72.5	72.5	72.5	72.5	72.5	72.5
E1-05	最大電壓	V	190.0	190.0	190.0	190.0	190.0	190.0	190.0	190.0	190.0	190.0	190.0	190.0	190.0	190.0	190.0
E1-06 〈6〉	基底頻率	Hz	72.5	72.5	72.5	72.5	72.5	72.5	72.5	72.5	72.5	72.5	72.5	72.5	72.5	72.5	72.5
E1-09	最低輸出頻率	Hz	3.6	3.6	3.6	3.6	3.6	3.6	3.6	3.6	3.6	3.6	3.6	3.6	3.6	3.6	3.6
C5-17	馬達慣性	s	0.0016	0.0022	0.0081	0.0133	0.0133	0.0168	0.0267	0.0440	0.0540	0.0630	0.1130	0.1370	0.2520	0.3040	0.41
L3-24	慣性換算的馬達加速時間	s	0.092	0.068	0.125	0.139	0.083	0.070	0.082	0.092	0.083	0.081	0.118	0.105	0.157	0.156	0.172
n5-02	馬達加速時間	s	0.092	0.068	0.125	0.139	0.083	0.070	0.082	0.092	0.083	0.081	0.118	0.105	0.157	0.156	0.172
n8-49	高效控制用d 軸電流（PM用）	%	-9.3	-13.4	-14.2	-14.1	-16.3	-19.2	-19.4	-22.0	-21.0	-20.9	-13.9	-13.2	-14.9	-17.9	-15.8

〈6〉 出廠設定根據o2-04 （變頻器容量選擇）的設定而異。

No.	名稱	單位	出廠設定							
E5-01	馬達代碼的選擇 （PM用）	–	230E	230F	2310	2312	2313	2314	2315	2316
	電壓等級	V	200	200	200	200	200	200	200	200
	容量	kW	15	18	22	30	37	45	55	75
	馬達轉速	min^{-1}	1450	1450	1450	1450	1450	1450	1450	1450
E5-02	馬達容量	kW	15.0	18.50	22.00	30.00	37.00	45.00	55.00	75.00
E5-03	馬達額定電流	A	54.2	68.3	75.2	102.0	131.3	160.4	191.7	257.3
E5-04	馬達的極數	–	6	6	6	6	6	6	6	6
E5-05	馬達的電樞電阻 （PM用）	Ω	0.073	0.055	0.048	0.034	0.023	0.016	0.012	0.007
E5-06	馬達的d軸電感 （PM用）	mH	2.94	2.23	2.08	1.67	1.39	0.94	0.82	0.56
E5-07	馬達的q軸電感 （PM用）	mH	3.65	2.85	2.66	2.04	1.73	1.22	1.06	0.76
E5-09	馬達的感應電壓係數1 （PM用）	mVs/rad	305.1	297.6	355.8	355.4	324.0	302.4	337.2	323.4
E5-24	馬達的感應電壓係數2 （PM用）	mV/min^{-1}	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
E1-04	最高輸出頻率	Hz	72.5	72.5	72.5	72.5	72.5	72.5	72.5	72.5
E1-05	最大電壓	V	190.0	190.0	190.0	190.0	190.0	190.0	190.0	190.0
E1-06 〈6〉	基底頻率	Hz	72.5	72.5	72.5	72.5	72.5	72.5	72.5	72.5
E1-09	最低輸出頻率	Hz	3.6	3.6	3.6	3.6	3.6	3.6	3.6	3.6
C5-17	馬達慣性	kgm^2	0.054	0.063	0.113	0.137	0.252	0.304	0.41	0.55
L3-24	慣性換算的馬達加速時間	s	0.083	0.079	0.118	0.105	0.157	0.156	0.172	0.169
n5-02	馬達加速時間	s	0.083	0.079	0.118	0.105	0.157	0.156	0.172	0.169
n8-49	高效控制用d 軸電流（PM用）	%	-14.6	-16.4	-11.8	-10.5	-14.5	-17.4	-13.9	-17.5

〈6〉 出廠設定根據o2-04 （變頻器容量選擇）的設定而異。

表 B.21 SST4系列（400 V級，1450 min-1）

No.	名稱	單位	出廠設定										
E5-01	馬達代碼的選擇 （PM用）	－	2332	2333	2335	2336	2338	233A	233B	233D	233E	233F	2340
	電壓等級	V	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400
	容量	kW	0.4	0.75	1.5	2.2	3.7	5.5	7.5	11	15	18	22
	馬達轉速	min^{-1}	1450	1450	1450	1450	1450	1450	1450	1450	1450	1450	1450
E5-02	馬達容量	kW	0.4	0.75	1.5	2.2	3.7	5.5	7.5	11.0	15	18.00	22.00
E5-03	馬達額定電流	A	0.75	1.50	2.70	4.00	6.90	9.70	13.00	19.5	26.5	33	36.5
E5-04	馬達的極數	－	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
E5-05	馬達的電樞電阻 （PM用）	Ω	12.640	7.336	2.745	1.22	1.511	1.113	0.704	0.228	0.292	0.22	0.188
E5-06	馬達的 d 軸電感（PM用）	mH	94.70	68.50	36.40	22.60	27.60	23.70	22.10	13.40	11.20	8.9	7.15
E5-07	馬達的 q 軸電感（PM用）	mH	135.00	107.00	57.90	35.60	40.80	36.20	32.40	19.60	15.80	12.60	10.20
E5-09	馬達的感應電壓係數 1（PM用）	mVs/rad	516.0	536.0	565.0	543.0	604.0	644.0	668.0	607.0	621.0	607.0	739.0
E5-24	馬達的感應電壓係數 2（PM用）	mV/min^{-1}	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
E1-04	最高輸出頻率	Hz	72.5	72.5	72.5	72.5	72.5	72.5	72.5	72.5	72.5	72.5	72.5
E1-05	最大電壓	V	380.0	380.0	380.0	380.0	380.0	380.0	380.0	380.0	380.0	380.0	380.0
E1-06 〈6〉	基底頻率	Hz	72.5	72.5	72.5	72.5	72.5	72.5	72.5	72.5	72.5	72.5	72.5
E1-09	最低輸出頻率	Hz	3.6	3.6	3.6	3.6	3.6	3.6	3.6	3.6	3.6	3.6	3.6
C5-17	馬達慣性	kgm^2	0.0016	0.0022	0.0081	0.0133	0.0133	0.0168	0.0267	0.0440	0.0540	0.0630	0.1130
L3-24	慣性換算的馬達加速時間	s	0.092	0.068	0.125	0.139	0.083	0.070	0.082	0.092	0.083	0.081	0.118
n5-02	馬達加速時間	s	0.092	0.068	0.125	0.139	0.083	0.070	0.082	0.092	0.083	0.081	0.118
n8-49	高效控制用的d 軸電流（PM用）	%	-9.3	-13.4	-14.2	-14.1	-16.3	-19.2	-19.4	-22.0	-21.0	-20.9	-13.9

〈6〉 出廠設定根據o2-04（變頻器容量選擇）的設定而異。

No.	名稱	單位	出廠設定										
E5-01	馬達代碼的選擇 （PM用）	－	2342	2343	2344	2345	2346	2347	2348	2349	234A	234C	234D
	電壓等級	V	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400
	容量	kW	30	37	45	55	75	90	110	132	160	200	250
	馬達轉速	min^{-1}	1450	1450	1450	1450	1450	1450	1450	1450	1450	1450	1450
E5-02	馬達容量	kW	30.00	37.00	45.00	55.00	75.00	90.00	110.00	132.00	160.00	200.00	250.00
E5-03	馬達額定電流	A	50.9	65.4	80.2	96.1	129.2	153.1	191.7	226.0	268.8	331.3	422.9
E5-04	馬達的極數	－	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
E5-05	馬達的電樞電阻 （PM用）	Ω	0.136	0.091	0.064	0.048	0.028	0.024	0.015	0.011	0.007	0.006	0.003
E5-06	馬達的 d 軸電感（PM用）	mH	6.68	5.30	3.76	3.09	2.24	2.20	1.34	1.23	0.92	0.84	0.61
E5-07	馬達的 q 軸電感（PM用）	mH	8.16	6.80	4.88	4.75	3.03	3.23	2.16	1.67	1.30	1.25	0.89
E5-09	馬達的感應電壓係數 1（PM用）	mVs/rad	710.8	652.7	604.8	669.1	646.8	708.0	637.8	677.0	661.7	687.1	655.9
E5-24	馬達的感應電壓係數 2（PM用）	mV/min^{-1}	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
E1-04	最高輸出頻率	Hz	72.5	72.5	72.5	72.5	72.5	72.5	72.5	72.5	72.5	72.5	72.5
E1-05	最大電壓	V	380.0	380.0	380.0	380.0	380.0	380.0	380.0	380.0	380.0	380.0	380.0
E1-06 〈6〉	基底頻率	Hz	72.5	72.5	72.5	72.5	72.5	72.5	72.5	72.5	72.5	72.5	72.5
E1-09	最低輸出頻率	Hz	3.6	3.6	3.6	3.6	3.6	3.6	3.6	3.6	3.6	3.6	3.6
C5-17	馬達慣性	kgm^2	0.137	0.252	0.304	0.41	0.55	0.82	0.96	1.60	1.95	2.82	3.70
L3-24	慣性換算的馬達加速時間	s	0.105	0.157	0.156	0.172	0.169	0.210	0.201	0.279	0.281	0.325	0.341
n5-02	馬達加速時間	s	0.105	0.157	0.156	0.172	0.169	0.210	0.201	0.279	0.281	0.325	0.341
n8-49	高效控制用的d軸電流（PM用）	%	-10.5	-15.6	-17.4	-21.7	-17.3	-19.6	-24.1	-15.1	-17.0	-19.8	-19.3

〈6〉 出廠設定根據o2-04（變頻器容量選擇）的設定而異。

表 B.22 SST4 系列 （200 V 級，1150 min^{-1}）

No.	名稱	單位	出廠設定													
E5-01	馬達代碼的選擇 （PM 用）	－	2402	2403	2405	2406	2408	240A	240B	240D	240E	240F	2410	2412	2413	2414
	電壓等級	V	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200
	容量	kW	0.4	0.75	1.5	2.2	3.7	5.5	7.5	11	15	18	22	30	37	45
	馬達轉速	min^{-1}	1150	1150	1150	1150	1150	1150	1150	1150	1150	1150	1150	1150	1150	1150
E5-02	馬達容量	kW	0.4	0.75	1.5	2.2	3.7	5.5	7.5	11.0	15	18.00	22.00	30.00	37.00	45.00
E5-03	馬達額定電流	A	1.5	3.00	5.4	8	13.4	19.2	26	40	54	63.0	75.0	100.0	126.0	150.0
E5-04	馬達的極數	－	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
E5-05	馬達的電樞電阻 （PM 用）	Ω	3.160	1.834	0.686	0.305	0.358	0.299	0.162	0.129	0.081	0.06525	0.05175	0.036	0.026	0.0185
E5-06	馬達的 d 軸電感（PM 用）	mH	23.68	17.13	9.10	5.65	7.48	9.15	5.45	4.20	3.35	2.58	2.23	1.87	1.50	1.18
E5-07	馬達的 q 軸電感（PM 用）	mH	33.75	26.75	14.475	8.9	11.45	13.5	8.575	6.325	4.9	3.73	3.28	2.73	2.17	1.80
E5-09	馬達的感應電壓係數 1 （PM 用）	mVs/rad	258.0	268.0	282.5	271.5	362.5	430.0	386.0	379.0	372.5	443.0	461.5	458.5	458.5	481.5
E5-24	馬達的感應電壓係數 2 （PM 用）	mV/min^{-1}	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
E1-04	最高輸出頻率	Hz	57.5	57.5	57.5	57.5	57.5	57.5	57.5	57.5	57.5	57.5	57.5	57.5	57.5	57.5
E1-05	最大電壓	V	190.0	190.0	190.0	190.0	190.0	190.0	190.0	190.0	190.0	190.0	190.0	190.0	190.0	190.0
E1-06 〈6〉	基底頻率	Hz	57.5	57.5	57.5	57.5	57.5	57.5	57.5	57.5	57.5	57.5	57.5	57.5	57.5	57.5
E1-09	最低輸出頻率	Hz	2.9	2.9	2.9	2.9	2.9	2.9	2.9	2.9	2.9	2.9	2.9	2.9	2.9	2.9
C5-17	馬達慣性	kgm^2	0.0022	0.0042	0.0081	0.0133	0.0168	0.0267	0.0440	0.0540	0.0630	0.1130	0.1370	0.2520	0.3040	0.4100
L3-24	慣性換算的馬達加速時間	s	0.080	0.081	0.078	0.088	0.066	0.070	0.085	0.071	0.061	0.091	0.090	0.122	0.119	0.132
n5-02	馬達加速時間	s	0.080	0.081	0.078	0.088	0.066	0.070	0.085	0.071	0.061	0.091	0.090	0.122	0.119	0.132
n8-49	高效控制用 d 軸電流（PM 用）	%	-14.5	-20.6	-21.8	-21.7	-18.4	-18.1	-23.4	-23.3	-24.4	-14.9	-15.0	-16.9	-16.1	-15.8

〈6〉 出廠設定根據 o2-04 （變頻器容量選擇）的設定而異。

No.	名稱	單位	出廠設定							
E5-01	馬達代碼的選擇 （PM 用）	－	240E	240F	2410	2412	2413	2414	2415	2416
	電壓等級	V	200	200	200	200	200	200	200	200
	容量	kW	15	18	22	30	37	45	55	75
	馬達轉速	min^{-1}	1150	1150	1150	1150	1150	1150	1150	1150
E5-02	馬達容量	kW	15	18.50	22.00	30.00	37.00	45.00	55.00	75.00
E5-03	馬達額定電流	A	55.9	65.4	77.0	103.5	126.0	153.1	188.5	260.4
E5-04	馬達的極數	－	6	6	6	6	6	6	6	6
E5-05	馬達的電樞電阻 （PM 用）	Ω	0.083	0.065	0.052	0.035	0.026	0.019	0.013	0.009
E5-06	馬達的 d 軸電感（PM 用）	mH	3.50	2.92	2.55	2.03	1.59	1.24	0.98	0.70
E5-07	馬達的 q 軸電感（PM 用）	mH	4.23	3.79	3.22	2.46	1.92	1.64	1.37	0.97
E5-09	馬達的感應電壓係數 1 （PM 用）	mVs/rad	364.5	404.5	445.1	444.4	447.3	470.8	422.4	418.3
E5-24	馬達的感應電壓係數 2 （PM 用）	mV/min^{-1}	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
E1-04	最高輸出頻率	Hz	57.5	57.5	57.5	57.5	57.5	57.5	57.5	57.5
E1-05	最大電壓	V	190.0	190.0	190.0	190.0	190.0	190.0	190.0	190.0
E1-06 〈6〉	基底頻率	Hz	57.5	57.5	57.5	57.5	57.5	57.5	57.5	57.5
E1-09	最低輸出頻率	Hz	2.9	2.9	2.9	2.9	2.9	2.9	2.9	2.9
C5-17	馬達慣性	kgm^2	0.063	0.113	0.137	0.252	0.304	0.410	0.55	0.82
L3-24	慣性換算的馬達加速時間	s	0.061	0.089	0.090	0.122	0.119	0.132	0.145	0.159
n5-02	馬達加速時間	s	0.061	0.089	0.090	0.122	0.119	0.132	0.145	0.159
n8-49	高效控制用 d 軸電流（PM 用）	%	-13.7	-15.2	-10.9	-9.8	-9.3	-11.5	-17.7	-17.1

〈6〉 出廠設定根據 o2-04 （變頻器容量選擇）的設定而異。

表 B.23 SST4 系列 （400 V 級，1150 min-1）

No.	名稱	單位	出廠設定										
E5-01	馬達代碼的選擇 （PM 用）	－	2432	2433	2435	2436	2438	243A	243B	243D	243E	243F	2440
	電壓等級	V	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400
	容量	kW	0.4	0.75	1.5	2.2	3.7	5.5	7.5	11	15	18	22
	馬達轉速	min^{-1}	1150	1150	1150	1150	1150	1150	1150	1150	1150	1150	1150
E5-02	馬達容量	kW	0.4	0.75	1.5	2.2	3.7	5.5	7.5	11.0	15	18.00	22.00
E5-03	馬達額定電流	A	0.75	1.40	2.8	4.2	6.70	9.60	13.00	20	27	31.5	37.5
E5-04	馬達的極數	－	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
E5-05	馬達的電樞電阻 （PM 用）	Ω	10.830	6.044	4.336	2.161	1.431	1.197	0.648	0.517	0.325	0.261	0.207
E5-06	馬達的 d 軸電感（PM 用）	mH	101.00	64.60	57.30	40.00	29.90	36.60	21.80	16.80	13.40	10.30	8.90
E5-07	馬達的 q 軸電感（PM 用）	mH	166.00	104.00	86.70	62.70	45.80	54.00	34.30	25.30	19.60	14.90	13.10
E5-09	馬達的感應電壓係數 1 （PM 用）	mVs/rad	655.0	657.0	707.0	725.0	725.0	860.0	772.0	758.0	745.0	886.0	923.0
E5-24	馬達的感應電壓係數 2 （PM 用）	mV/min^{-1}	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
E1-04	最高輸出頻率	Hz	57.5	57.5	57.5	57.5	57.5	57.5	57.5	57.5	57.5	57.5	57.5
E1-05	最大電壓	V	380.0	380.0	380.0	380.0	380.0	380.0	380.0	380.0	380.0	380.0	380.0
E1-06 〈6〉	基底頻率	Hz	57.5	57.5	57.5	57.5	57.5	57.5	57.5	57.5	57.5	57.5	57.5
E1-09	最低輸出頻率	Hz	2.9	2.9	2.9	2.9	2.9	2.9	2.9	2.9	2.9	2.9	2.9
C5-17	馬達慣性	kgm^2	0.0022	0.0042	0.0081	0.0133	0.0168	0.0267	0.0440	0.0540	0.0630	0.1130	0.1370
L3-24	慣性換算的馬達加速時間	s	0.080	0.081	0.078	0.088	0.066	0.070	0.085	0.071	0.061	0.091	0.090
n5-02	馬達加速時間	s	0.080	0.081	0.078	0.088	0.066	0.070	0.085	0.071	0.061	0.091	0.090
n8-49	高效控制用 d 軸電流（PM 用）	%	-11.5	-12.9	-15.0	-15.2	-18.4	-18.1	-23.4	-23.3	-24.4	-14.9	-15.0

No.	名稱	單位	出廠設定									
E5-01	馬達代碼的選擇 （PM 用）	－	2442	2443	2444	2445	2446	2447	2448	2449	244A	244C
	電壓等級	V	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400
	容量	kW	30	37	45	55	75	90	110	132	160	200
	馬達轉速	min^{-1}	1150	1150	1150	1150	1150	1150	1150	1150	1150	1150
E5-02	馬達容量	kW	30.00	37.00	45.00	55.00	75.00	90.00	110.00	132.00	160.00	200.00
E5-03	馬達額定電流	A	50.0	63.0	75.0	89.5	125.0	150.0	180.0	215.0	250.0	320.0
E5-04	馬達的極數	－	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
E5-05	馬達的電樞電阻 （PM 用）	Ω	0.142	0.104	0.074	0.051	0.033	0.026	0.015	0.012	0.009	0.007
E5-06	馬達的 d 軸電感（PM 用）	mH	7.49	5.99	4.73	3.74	2.75	2.42	1.66	1.39	1.55	1.25
E5-07	馬達的 q 軸電感（PM 用）	mH	10.90	8.67	7.18	6.02	4.07	3.61	2.73	2.28	1.92	1.53
E5-09	馬達的感應電壓係數 1 （PM 用）	mVs/rad	917.0	917.0	963.0	872.0	861.0	885.0	862.0	882.0	911.0	944.0
E5-24	馬達的感應電壓係數 2 （PM 用）	mV/min^{-1}	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
E1-04	最高輸出頻率	Hz	57.5	57.5	57.5	57.5	57.5	57.5	57.5	57.5	57.5	57.5
E1-05	最大電壓	V	380.0	380.0	380.0	380.0	380.0	380.0	380.0	380.0	380.0	380.0
E1-06 〈6〉	基底頻率	Hz	57.5	57.5	57.5	57.5	57.5	57.5	57.5	57.5	57.5	57.5
E1-09	最低輸出頻率	Hz	2.9	2.9	2.9	2.9	2.9	2.9	2.9	2.9	2.9	2.9
C5-17	馬達慣性	kgm^2	0.2520	0.5925	0.4100	0.5500	0.8200	0.96	1.60	1.95	2.82	3.70
L3-24	慣性換算的馬達加速時間	s	0.122	0.119	0.132	0.145	0.159	0.155	0.211	0.214	0.256	0.268
n5-02	馬達加速時間	s	0.122	0.119	0.132	0.145	0.159	0.155	0.211	0.214	0.256	0.268
n8-49	高效控制用 d 軸電流（PM 用）	%	-16.9	-16.1	-15.8	-22.8	-19.4	-19.2	-22.3	-21.2	-11.5	-9.6

〈6〉 出廠設定根據 o2-04 （變頻器容量選擇）的設定而異。

附錄： C

MEMOBUS 通訊

本章對進行 MEMOBUS 通訊所需的參數、故障代碼、通訊步驟等內容進行詳細說明。

C.1 MEMOBUS 通訊的構成 540
C.2 通訊規格 541
C.3 與 PLC進行通訊的步驟 542
C.4 MEMOBUS通訊設定參數 544
C.5 以 MEMOBUS通訊運轉變頻器 547
C.6 通訊時機 548
C.7 資訊格式 549
C.8 指令／回應時的訊息示例 551
C.9 MEMOBUS 數據一覽 553
C.10 確定指令 566
C.11 故障代碼 567
C.12 自我檢測 568

C.1 MEMOBUS 通訊的構成

使用 MEMOBUS 通訊協定，可與 MEMOCON 系列等可編程控制器 （PLC）進行串列通訊。

MEMOBUS 通訊由 1 台主站 （PLC）和最多 31 台從站構成。主站和從站的通訊 （串列通訊）通常以主站開始通訊、從站回應的方式進行。

主站同時和 1 台從站間進行信號通訊。因此，對各個從站預先設定站址編號，主站指定該編號進行信號通訊。接到主站指令的從站執行指定的功能，對主站作出回應。

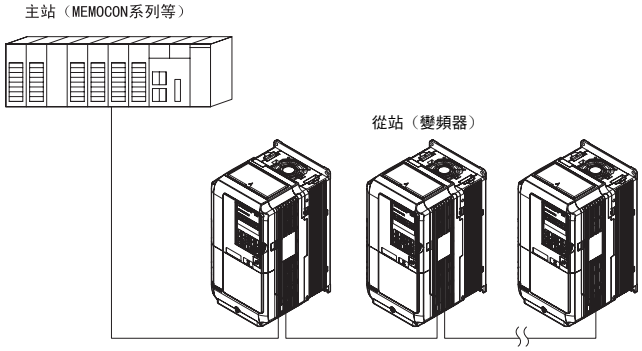


圖 C.1　PLC 和變頻器的連接例

C.2 通訊規格

MEMOBUS 通訊的規格如下表所示。

項目	規格
介面	RS-422、RS-485
同步方式	非同步 （起止同步）
通訊參數	串列傳輸速率 ：可從 1.2、 2.4、4.8、9.6、19.2、38.4、57.6、76.8、115.2 kbps 中選擇
	數據長度：8 位 （固定）
	校驗：可從偶數 / 奇數 / 無中選擇
	停止位： 1 位 （固定）
通訊協定	MEMOBUS 基準 （僅限 RTU 模式）
可連接台數	最多 31 台 （使用 RS-422/485 時）

C.3 與PLC進行通訊的步驟

以下對與 MEMOBUS 通訊的連接及終端電阻的設定進行說明 。

◆ 通訊電纜的連接

與 PLC 進行通訊的步驟如下所示。

1. 在電源 OFF的狀態下，連接 PLC和變頻器間的通訊電纜。MEMOBUS通訊電纜的連接端子爲 TB5。

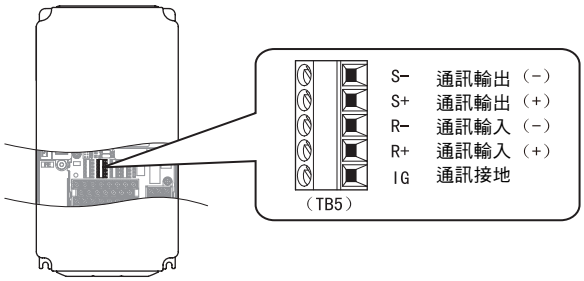


圖 C.2　通訊電纜連接端子 （TB5）

（註）進行通訊用接線時，請將主回路接線與其它的動力線和電力線分開。通訊用接線使用遮罩線，將遮罩線包覆連接於變頻器的接地端子，對另外一端不進行連接而進行末端處理 。有防止干擾引發錯誤動作的效果。使用 RS-485 通訊時，請將變頻器的 R+ 與 S+、R- 與 S- 連接。

2. 請確認作爲網路終端的從站是否設置有終端電阻。關於本變頻器的終端電阻 ，請參照“ 終端電阻的設定”（543頁）。
3. 接通電源。
4. 使用操作器設定通訊所需的參數（H5-01～ H5-12）。
5. 切斷電源，確認操作器的顯示全部消失。
6. 再次接通電源。
7. 與 PLC進行通訊。

◆ 多台連接時的接線圖

對使用 MEMOBUS 通訊連接多台變頻器運轉時的接線進行說明。

■ 使用 RS-485通訊 （2線式）時

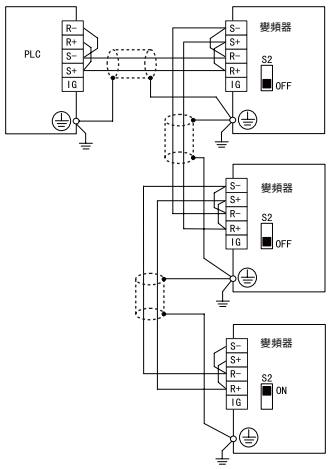


圖 C.3　使用 RS-485 通訊時的接線

（註）1. 請將通訊末端的變頻器終端電阻（指撥開關 S2）置為 ON。
2. 使用 RS-485 通訊時，請將變頻器的參數 H5-07 設定為 1。

■ 使用 RS-422通訊（4線式）時

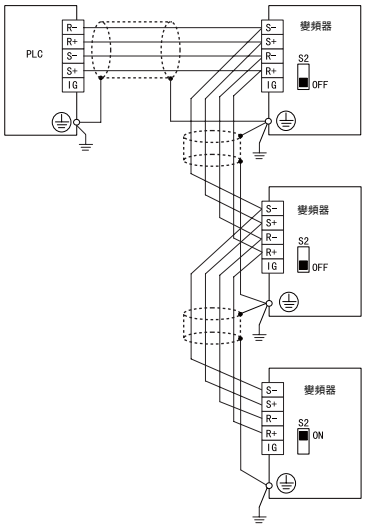


圖 C.4　使用 RS-422 通訊時的接線

（註）1.　請將通訊末端的變頻器終端電阻置為 ON。

2.　使用 RS-422 通訊時，請將變頻器的參數H5-07 設定為 0。

◆ 終端電阻的設定

在 MEMOBUS 通訊時，需要使作為從站末端的變頻器的終端電阻有效。本變頻器內置有終端電阻，可通過端子台的指撥開關 S2 進行 ON/OFF 切換。變頻器設置於通信線路末端時，請將指撥開關 S2 置於 ON。另外，請確認其他變頻器的指撥開關 S2 為 OFF。圖 C.5 中所示為指撥開關 S2 的設定。

設定指撥開關時，請使用鑷子或前端寬度為0.8 mm 左右的工具。

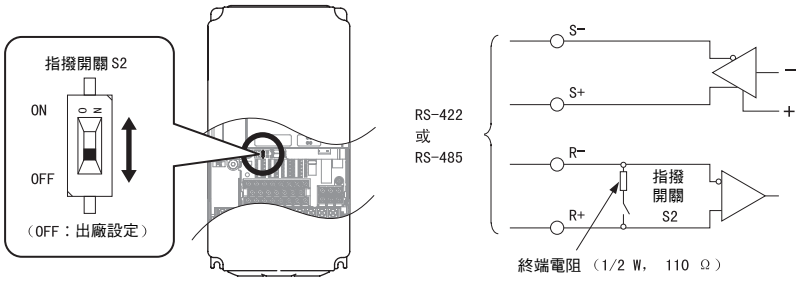


圖 C.5　MEMOBUS 通訊端子和指撥開關S2

C.4 MEMOBUS 通訊設定參數

◆ MEMOBUS 通訊

以下對 MEMOBUS 通訊設定所需的參數進行說明。

■ H5-01 從站地址

設定變頻器的從站地址。

（註）要使設定有效，需要切斷變頻器的電源後再接通。

No.	名稱	設定範圍	出廠設定
H5-01	從站地址	0 ～ FFH <1>	1FH

<1> 如果設定 0，則變頻器對 MEMOBUS 通信不做出回應。

主站通過串列傳輸與變頻器通訊時，變頻器需要使用獨自的從站位址 。當 H5-01 ≠ 0 時，變頻器付有從站地址。從站位址沒有必要按順序控制器的順序設定，但各地址不得重複。也就是說，同一串列網路上的 2 台變頻器不能使用相同的地址 。

■ H5-02 通訊速度的選擇

選擇 MEMOBUS 通訊的通訊速度。

（註）要使設定有效，需要切斷變頻器的電源後再接通。

No.	名稱	設定範圍	出廠設定
H5-02	通訊速度的選擇	0 ～ 8	3

H5-02	通訊速度	H5-02	通訊速度
0	1200 bps	5	38400 bps
1	2400 bps	6	57600 bps
2	4800 bps	7	76800 bps
3	9600 bps	8	115200 bps
4	19200 bps		

■ H5-03 通訊校驗的選擇

設定變頻器 MEMOBUS 通訊的通訊校驗。

（註）要使設定有效，需要切斷變頻器的電源後再接通。

No.	名稱	設定範圍	出廠設定
H5-03	通訊校驗的選擇	0 ～ 2	0

0 ：校驗無效
1 ：偶數校驗
2 ：奇數校驗

■ H5-04 檢出通訊故障時的動作選擇

選擇通訊故障檢出時的停止方法。

No.	名稱	設定範圍	出廠設定
H5-04	檢出通訊故障時的動作選擇	0 ～ 3	3

0 ：減速停止
1 ：緊急停止
2 ：自由運轉停止
3 ：繼續運轉

■ H5-05 CE檢出選擇

選擇是否將通訊超時作為CE （通訊故障）檢出。

No.	名稱	設定範圍	出廠設定
H5-05	CE 檢出選擇	0, 1	1

0 ：無效

無通訊超時的檢出。繼續運轉。

1 ：有效

如果在 H5-09 設定的時間內接收不到串列通訊的回應，變頻器將檢出故障，進行 H5-04 設定的動作。

■ H5-06 通訊等待時間

設定變頻器從接收資料到開始發送為止的時間。

No.	名稱	設定範圍	出廠設定
H5-06	通訊等待時間	5 ～ 65 ms	5 ms

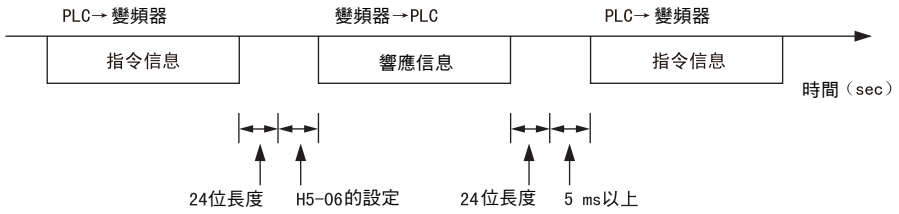


圖 C.6 通訊等待時間

■ H5-07 RTS控制有／無

選擇有無 RTS 控制。

No.	名稱	設定範圍	出廠設定
H5-07	RTS 控制有 / 無	0, 1	1

0 ：無效 - RTS常時 ON

請在使用RS-422 通訊，且以1 ： 1 方式通訊時進行設定。

1 ：有效 - 只有在發送時 RTS爲 ON

請在以下場合時設定。

- 使用 RS-485 通訊時
- 使用 RS-422 通訊，且以 1 ： 1 方式通訊時

■ H5-09 CE檢出時間

H5-09 用來設定通訊故障檢出時間 。

No.	名稱	設定範圍	出廠設定
H5-09	CE 檢出時間	0.0 ～ 10.0 s	2.0 s

■ H5-10 輸出電壓指令監視 （MEMOBUS 暫存器 0025H）的單位選擇

選擇 MEMOBUS 暫存器 “0025H”（輸出電壓指令監視）的單位。

No.	名稱	設定範圍	出廠設定
H5-10	輸出電壓指令監視（MEMOBUS 暫存器 0025H）的單位選擇	0, 1	0

0 ：以 0.1 V爲單位

1 ：以 1 V爲單位

■ H5-11 通訊的運轉 ENTER 指令方法的選擇

H5-11 用來選擇向變頻器寫入參數的確定指令的功能。請參照 “確定指令”（566 頁）。

No.	名稱	設定範圍	出廠設定
H5-11	通訊的 ENTER 指令功能選擇	0,1	0

0 ：通過確定指令的輸入，參數被改寫，並被保存到變頻器中。

通過確定指令的輸入，參數被改寫，並被保存到變頻器中。請在所有參數的變更完成後再進行確定指令的輸入。

1 ：在變更參數的同時該參數被改寫，並通過確定指令的輸入被保存到變頻器中

在變更參數的同時該參數被改寫，並通過確定指令的輸入被保存到變頻器中 。

■ H5-12 運轉指令方法的選擇

H5-12 用來選擇 MEMOBUS 通訊時的運轉指令方法。（b1-02 = 2 或 b1-16 = 2）

No.	名稱	設定範圍	出廠設定
H5-12	運轉指令方法的選擇	0,1	0

0 ：FWD / STOP，REV / STOP 方式

請將 MEMOBUS 暫存器的位 0 用於變頻器正轉方向的運轉 / 停止，將位 1 用於反轉方向的運轉 / 停止。

1 ：RUN / STOP，FWD / REV 方式

請將 MEMOBUS 暫存器的位 0 用於變頻器的運轉 / 停止，將位 1 用於旋轉方向 （正 / 反）的變更。

C.5 以 MEMOBUS 通訊運轉變頻器

即使通過 MEMOBUS 通訊運轉變頻器時，也通過變頻器的參數進行設定。以下對可使用功能的種類與相關參數進行說明。

◆ 可通過 MEMOBUS 通訊來執行的功能

使用 PLC 時，無論參數 （H5-□□ 除外）的設定如何，均可通過 MEMOBUS 通訊進行以下操作。

- 監視來自 PLC 的變頻器的運轉狀態以及運轉
- 參數的設定 / 查看
- 故障復歸
- 多功能輸入的設定 （通過 MEMOBUS 通訊輸入的指令與從多功能接點輸入端子S□ 輸入的指令為 OR 的關係。）

◆ 變頻器的控制

通過 MEMOBUS 通訊進行馬達的運轉 / 停止設定以及設定頻率指令時，請選擇外部指令，並如表 C.1 所示，根據用途設定參數。

表 C.1　來自 MEMOBUS 的變頻器控制所需參數的設定

運轉模式	No.	名稱	設定值
外部指令 1	b1-01	頻率指令選擇 1	2
	b1-02	運轉指令選擇 1	2
外部指令 2	b1-15	頻率指令選擇 2	2
	b1-16	運轉指令選擇 2	2

關於運轉模式的選擇，請參考 “b1-01　**頻率指令選擇** 1”（155 頁）及 “b1-02　**運轉指令選擇** 1”（157 頁）。關於外部指令，請參考 “2 ：**指令權的切換指令**”（245 頁）。

C.6 通訊時機

為防止從站越程(Over Run)，主站在一定時間內不能向同一變頻器發送資訊 。同樣，為防止主站越程(Over Run)，從站也不能在一定時間內向主站發送回應資訊。以下對資訊的收發時機進行說明。

◆ 從主站發往從站的指令資訊

為防止資料的損失和越程(Over Run)，主站從從站接收資訊後，在一定時間內不能向同一從站發送同一種指令資訊。最低等待時間根據資訊的種類而異。請根據下表進行確認。

表 C.2 到資訊發送時的最低等待時間

指令型	例	最低等待時間
1	• 操作指令 （運轉指令、停止指令） • 輸入輸出的設定 • 監視、參數設定值的讀取	5 ms
2	• 參數的寫入	50 ms <1>
3	• 通過確定指令變更的資料的寫入	3 ～5 s <1>

<1> 當為指令型1時，即使變頻器在上表所示的最低等待時間內接收資訊，也將執行該指令，並發送回應資訊。如果變頻器在上表所示的最低等待時間內接收指令型2或指令型3的信息，則會發生通信故障，或忽視接收的指令。

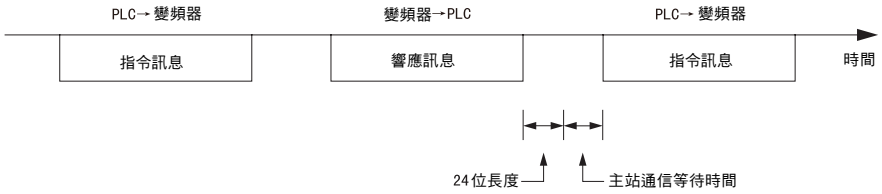


圖 C.7 到資訊發送時的最低等待時間

要確認從站回應主站所需的時間，需要在主站中設定計時器。設定計時器後，如果回應資訊在一定時間內沒有從從站返回，則主站重新發送資訊。

◆ 來自從站的響應資訊

從站接收到來自主站的指令資訊，立即對送來的資料進行處理，在經過H5-06設定的等待時間後，向主站發送回應信息。主站發生越程時(Over Run)，請增大H5-06等待時間的設定值。

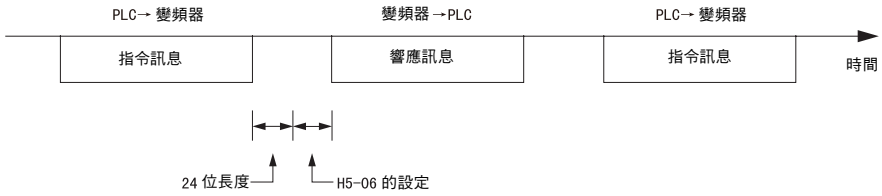


圖 C.8 回應等待時間

C.7 資訊格式

◆ 資訊的內容

MEMOBUS 通訊採取主站對從站發出指令，從站進行回應的形式。資訊格式的接收發送均為以下所示的構成，根據指令（功能）的內容的不同，資料部的長度也隨之發生變化。

◆ 從站站址

設定變頻器的從站站址。請設定 0 ～ FF （Hex）的值。將從站站址設定為 0 時，主站向所有的從站發送指令。（廣播式發送）
對於廣播式發送，從站不向主站發送回應資訊。

◆ 功能碼

是用來指定指令的代碼。功能碼有以下三種。

功能碼	功能	數據長度（位元組）			
		指令資訊		回應訊息	
		最小（位元組）	最大（位元組）	最小（位元組）	最大（位元組）
03H	讀取儲存暫存器的內容	8	8	7	37
08H	回路測試	8	8	8	8
10H	向多個儲存暫存器的寫入	11	41	8	8

◆ 數據

通過 MEMOBUS 暫存器的編號與該暫存器資料的組合，構成一系列的資料 （回路測試時為測試碼）。根據指令的內容，資料長度會發生變化。

變頻器的 MEMOBUS 暫存器為 2 個位元組長度因此，變頻器暫存器的寫入資料通常為 2 個位元組。從變頻器讀取的暫存器數據也由 2 個位元組構成 。

◆ 錯誤校驗

檢出傳輸的故障。使用 CRC-16 方式。請按下述步驟計算。

■ 指令資料

變頻器收到資料時，確認該資料是否有誤。用以下所示的方法計算 CRC-16，並與該訊息中所含的 CRC-16 的值進行比較。如果 CRC-16 的值不一致，則不執行指令資訊。

在 MEMOBUS 所依據的 CRC-16 中，請使用出廠設定的 FFFFH （即 16 位均必須為 1）。

請按下述步驟計算 CRC-16。

1. 初始值爲 FFFFH。
2. 算出初始值 （FFFFH）與從站地址的 XOR(互斥或邏輯 ）。
3. 將步驟 2 的結果向右移動 1 位。繼續移動直到剩餘的位爲“ 1”。
4. 剩餘的位爲“ 1”後，利用上述步驟 3 的結果和 A001H來計算 XOR。
5. 重複操作步驟 3 和 4，直到右移 8 次。
6. 利用步驟 5 的結果和該資訊的下一個資料（功能碼、暫存器位址、數據）來計算 XOR。重複步驟 3～ 5 的計算，直到得出最後的資料。
7. 最後的右移結果或者最後的 XOR 計算值即爲 CRC - 16 的計算結果。

從站站址 02H 和功能碼 03H 的 CRC-16 計算例如下所示。此處的 CRC-16 的計算結果為 40D1H。

（註）以下的計算例只介紹部分利用CRC-16 進行的錯誤校驗。對於下面的資料，也需繼續進行相同的錯誤檢驗。

表 C.3 CRC-16 計算例

內容	計算結果	剩餘位	內容	計算結果	剩餘位
初始值 （FFFFH）	1111 1111 1111 1111		功能碼 03H	0000 0011	
站址 02H	0000 0010		結果和 XOR	1000 0001 0011 1101	
初始值和 XOR	1111 1111 1111 1101		第 1 次右移	0100 0000 1001 1110	1
第 1 次右移	0111 1111 1111 1110	1	A001H 和 XOR	1010 0000 0000 0001	
A001H 和 XOR	1010 0000 0000 0001		XOR 結果	1110 0000 1001 1111	
XOR 結果	1101 1111 1111 1111		第 2 次右移	0111 0000 0100 1111	1
第 2 次右移	0110 1111 1111 1111	1	A001H 和 XOR	1010 0000 0000 0001	
A001H 和 XOR	1010 0000 0000 0001		XOR 結果	1101 0000 0100 1110	
XOR 結果	1100 1111 1111 1110		第 3 次右移	0110 1000 0010 0111	0
第 3 次右移	0110 0111 1111 1111	0	第 4 次右移	0011 0100 0001 0011	1
第 4 次右移	0011 0011 1111 1111	1	A001H 和 XOR	1010 0000 0000 0001	
A001H 和 XOR	1010 0000 0000 0001		XOR 結果	1001 0100 0001 0010	
XOR 結果	1001 0011 1111 1110		第 5 次右移	0100 1010 0000 1001	0
第 5 次右移	0100 1001 1111 1111	0	第 6 次右移	0010 0101 0000 0100	1
第 6 次右移	0010 0100 1111 1111	1	A001H 和 XOR	1010 0000 0000 0001	
A001H 和 XOR	1010 0000 0000 0001		XOR 結果	1000 0101 0000 0101	
XOR 結果	1000 0100 1111 1110		第 7 次右移	0100 0010 1000 0010	1
第 7 次右移	0100 0010 0111 1111	0	A001H 和 XOR	1010 0000 0000 0001	
第 8 次右移	0010 0001 0011 1111	1	XOR 結果	1110 0010 1000 0011	
A001H 和 XOR	1010 0000 0000 0001		第 8 次右移	0111 0001 0100 0001	1
XOR 結果	1000 0001 0011 1110		A001H 和 XOR	1010 0000 0000 0001	
			XOR 結果	1101 0001 0100 0000	
與下面資料 （功能碼）的計算			CRC-16	1101 0001 0100 0000	
				D 1 4 0	
			接下面的資料		

■ 回應資料

如上所示，對回應資訊資料進行 CRC-16 計算，確認資料有無錯誤。請確認計算值是否與回應資訊資料內的 CRC-16 的值相同。

C.8 指令／回應時的訊息示例

指令 / 回應時的 MEMOBUS 資訊示例如下。

◆ 讀取儲存暫存器的內容

使用功能碼 03H （讀取）讀取最多 16 個儲存暫存器的內容。

讀取來自從站 2 的變頻器的狀態信號、故障內容、資料連接狀態、頻率指令時的資訊示例如下所示。

指令資訊		
從站站址		02H
功能碼		03H
開始編號	高位	00H
	低位	20H
個數	高位	00H
	低位	04H
CRC-16	高位	45H
	低位	F0H

回應訊息 （正常時）		
從站站址		02H
功能碼		03H
數據數		08H
起始儲存暫存器	高位	00H
	低位	65H
下一儲存暫存器	高位	00H
	低位	00H
下一儲存暫存器	高位	00H
	低位	00H
下一儲存暫存器	高位	01H
	低位	F4H
CRC-16	高位	AFH
	低位	82H

回應訊息 （故障時）		
從站站址		02H
功能碼		83H
故障代碼		03H
CRC-16	高位	F1H
	低位	31H

◆ 回路測試

使用功能碼 08H 進行回路測試。在此測試中，將指令資訊直接作為回應資訊返回。使用主站和從站間的通訊檢測。測試碼、資料能使用任意值。

進行從站 1 的變頻器的回路測試時的資訊示例如下。

指令資訊		
從站站址		01H
功能碼		08H
測試碼	高位	00H
	低位	00H
數據	高位	A5H
	低位	37H
CRC-16	高位	DAH
	低位	8DH

回應信息 （正常時）		
從站站址		01H
功能碼		08H
測試碼	高位	00H
	低位	00H
數據	高位	A5H
	低位	37H
CRC-16	高位	DAH
	低位	8DH

回應信息 （故障時）		
從站站址		01H
功能碼		89H
故障代碼		01H
CRC-16	高位	86H
	低位	50H

◆ 向多個儲存暫存器的寫入

能使用功能碼 10H 從指定的編號開始，將指定的資料分別寫入指定了個數的儲存暫存器中 。寫入資料必須按照儲存暫存器的編號順序，分別按高 8 位、低 8 位元的順序排列在指令資訊中 。最多可寫入 16 個儲存暫存器。

由 PLC 向從站 1 以 60.0 Hz 的頻率指令向變頻器設定正轉運轉時的資訊示例如下。

通過 H5-11 的設定，使用寫入指令改寫參數值時，需要保存變更內容且使該內容有效的確定指令。請參照“H5-11 **通訊的 ENTER 指令功能選擇**”（546 頁）、“**確定指令**”（566 頁）。

指令資訊		
從站站址		01H
功能碼		10H
開始編號	高位	00H
	低位	01H
數據個數	高位	00H
	低位	02H
位元組數		04H
起始數據	高位	00H
	低位	01H
下一數據	高位	02H
	低位	58H
CRC-16	高位	63H
	低位	39H

回應訊息（正常時）		
從站站址		01H
功能碼		10H
開始編號	高位	00H
	低位	01H
數據個數	高位	00H
	低位	02H
CRC-16	高位	10H
	低位	08H

回應訊息（故障時）		
從站站址		01H
功能碼		90H
故障代碼		02H
CRC-16	高位	CDH
	低位	C1H

（註）指令資訊內指定的位元組數設定為指令資訊中的資料個數2 。回應資訊也作相同處理 。

C.9 MEMOBUS 數據一覽

MEMOBUS 資料一覽如下所示。資料的種類有指令資料、監視資料、廣播式發送資料。

◆ 指令資料

指令資料可進行讀取或寫入。

（註）請將未使用bit 設定為 0。另外，請不要在未使用暫存器及監視暫存器中寫入資料 。

暫存器編號	內容	
0000H	未使用	
0001H	運轉指令、多功能輸入指令	
	bit 0	H5-12 = 0 時，正轉運轉 / 停止　1 ：正轉運轉　0 ：停止 H5-12 = 1 時，運轉 / 停止　1 ：運轉　0 ：停止
	bit 1	H5-12 = 0 時，反轉運轉 / 停止　1 ：反轉運轉　0 ：停止 H5-12 = 1 時，正轉 / 反轉　1 ：反轉　0 ：正轉
	bit 2	外部故障　　1 ：故障 （EF0）
	bit 3	故障復歸　　1 ：復歸指令
	bit 4	多功能輸入指令1 當多功能輸入指令的H1-01 = 40 時，bit4 為 “ComRef”。ComRef 的詳細內容請參照圖 5.44。
	bit 5	多功能輸入指令2 當多功能輸入指令的H1-02 = 41 （反轉 / 停止）時，bit5 為 “ComCtrl”。Com Ctrl 的詳細內容請參照圖 5.44。
	bit 6	多功能輸入指令3
	bit 7	多功能輸入指令4
	bit 8	多功能輸入指令5
	bit 9	多功能輸入指令6
	bit A	多功能輸入指令7
	bit B	多功能輸入指令8
	bit C-F	未使用
0002H	頻率指令	通過 o1-03 （頻率指令設定 / 顯示的單位）來設定
0003H	V/f 增益	
0004H	轉矩指令 / 轉矩限制 （0.1% ； 付符號）	
0005H	轉矩補償 （0.1% ； 付符號）	
0006H	PID 的目標值 （0.01% ； 付符號）	
0007H	多功能類比監視輸出端子 1 的設定 （10 V/4000 H）	
0008H	多功能類比監視輸出端子 2 的設定 （10 V/4000 H）	
0009H	多功能接點輸出設定	
	bit 0	多功能接點輸出 （端子 M1-M2）　1 ： ON　0 ： OFF
	bit 1	多功能光耦合器輸出 1 （端子 P1-PC）　1 ： ON　0 ： OFF
	bit 2	多功能光耦合器輸出 2 （端子 P2-PC）　1 ： ON　0 ： OFF
	bit 3-5	未使用
	bit 6	1 ： bit 7 的功能有效
	bit 7	1 ：故障接點輸出 （端子 MA/MB-MC）　1 ： ON　0 ： OFF
	bit 8-F	未使用
000AH	脈波序列輸出 （單位： 1/1 Hz　設定範圍： 0 ～ 32000）	
000BH-000EH	未使用	
000FH	指令選擇設定	
	bit 0	未使用
	bit 1	PID 目標值的輸入　1 ：來自 MEMOBUS 的目標值有效
	bit 2	轉矩指令 / 轉矩限制的輸入　1 ：來自 MEMOBUS 的設定值有效
	bit 3	轉矩補償的輸入　1 ：來自 MEMOBUS 的設定值有效
	bit 4-B	未使用
	bit C	廣播式發送資料的端子S5 輸入　1 ：有效　0 ：無效
	bit D	廣播式發送資料的端子S6 輸入　1 ：有效　0 ：無效
	bit E	廣播式發送資料的端子S7 輸入　1 ：有效　0 ：無效
	bit F	廣播式發送資料的端子S8 輸入　1 ：有效　0 ：無效
0010H-001AH	未使用	
001BH	類比監視選購件 AO-A3 類比輸出 1 的值 （10 V/4000 H）	
001CH	類比監視選購件 AO-A3 類比輸出 2 的值 （10 V/4000 H）	
001DH	數位式輸出選購件 DO-A3 的輸出值 （二進位）	
001EH-001FH	未使用	

◆ 監視資料

監視資料僅能讀取。

暫存器編號	內容	
0020H	變頻器狀態 1	
	bit 0	運轉中　1：運轉中　0：停止中
	bit 1	反轉中　1：反轉中　0：正轉中
	bit 2	變頻器準備完畢　1：準備完畢　0：未完成準備
	bit 3	故障　1：故障
	bit 4	資料設定故障　1：oPE□□ 故障
	bit 5	多功能接點輸出（端子 M1-M2）1：ON　0：OFF
	bit 6	多功能光耦合器輸出 1（端子 P1-PC）1：ON　0：OFF
	bit 7	多功能光耦合器輸出 2（端子 P2-PC）1：ON　0：OFF
	bit 8-D	未使用
	bit E	ComRef 狀態
	bit F	ComCtrl 狀態
0021H	故障內容 1	
	bit 0	oC（過電流）　GF（接地短路）
	bit 1	ov（主回路過電壓）
	bit 2	oL2（變頻器過載）
	bit 3	oH1（散熱片過熱）、oH2（變頻器過熱預警）
	bit 4	rH（安裝型煞車電阻器過熱）、rr（內置煞車電晶體故障）
	bit 5	未使用
	bit 6	FbL（PID 回授喪失）、FbH（PID 回授超過）
	bit 7	外部故障（EF ～ EF8）
	bit 8	CPF□□（硬體故障） 也包括 OFx。
	bit 9	oL1（馬達過載）、oL3/oL4（過轉矩檢出 1/2）、UL3/UL4（轉矩不足檢出 1/2）
	bit A	PGo（PG 斷線檢出）、PGoH（PG 斷線硬體檢出）、oS（過速）、dEv（速度偏差過大）
	bit B	Uv（主回路低電壓）檢出中
	bit C	Uv1（主回路低電壓）、Uv2（控制電源故障）、Uv3（衝擊防止回路故障）
	bit D	LF（輸出欠相）、PF（主回路電壓故障）
	bit E	CE（MEMOBUS 通訊故障）、bUS（選購件通訊故障）
	bit F	oPr（操作器連接不良）
0022H	資料連接狀態	
	bit 0	1：資料寫入中、馬達的切換中
	bit 1	未使用
	bit 2	
	bit 3	1：上下限故障
	bit 4	1：資料匹配故障
	bit 5	1：EEPROM 資料寫入中
	bit 6-F	未使用
0023H	U1-01（頻率指令）<1>	
0024H	U1-02（輸出頻率）<1>	
0025H	U1-06（輸出電壓指令）（單位：0.1 V） （可通過 H5-10 來切換設定單位。）	
0026H	U1-03（輸出電流）<2>	
0027H	U1-08（輸出功率）	
0028H	U1-09（轉矩指令）	
0029H	故障內容 2	
	bit 0	未使用
	bit 1	GF（接地短路）
	bit 2	PF（主回路電壓故障）
	bit 3	LF（輸出欠相）
	bit 4	rH（安裝型煞車電阻器過熱）
	bit 5	未使用
	bit 6	oH4（馬達過熱故障（PTC 輸入）
	bit 7-F	未使用

暫存器編號	內容	
002AH	輕故障內容 1	
	bit 0-1	未使用
	bit 2	EF （正轉、反轉指令同時輸入）
	bit 3	bb （變頻器基極遮斷）
	bit 4	oL3 （過轉矩 1）
	bit 5	oH （散熱片過熱）
	bit 6	oV （主回路過電壓）
	bit 7	Uv （主回路低電壓）
	bit 8	FAN （冷卻風扇故障）
	bit 9	CE （MEMOBUS 通訊故障）
	bit A	bUS （選購件錯誤）
	bit B	UL3/UL4 （轉矩不足 1/2）
	bit C	oH3 （馬達過熱）
	bit D	FbL （PID 回授喪失）、FbH （PID 回授超值）
	bit E	未使用
	bit F	CALL （通訊等待中）
002BH	U1-10 （輸入端子的狀態）	
	bit 0	1 ：控制回路端子 S1 閉
	bit 1	1 ：控制回路端子 S2 閉
	bit 2	1 ：控制回路端子 S3 閉
	bit 3	1 ：控制回路端子 S4 閉
	bit 4	1 ：控制回路端子 S5 閉
	bit 5	1 ：控制回路端子 S6 閉
	bit 6	1 ：控制回路端子 S7 閉
	bit 7	1 ：控制回路端子 S8 閉
	bit 8-F	未使用
002CH	變頻器狀態 2	
	bit 0	運轉中　1 ：運轉中
	bit 1	零速中　1 ：零速中
	bit 2	速度一致　1 ：一致中
	bit 3	任意速度一致　1 ：一致中
	bit 4	頻率檢出 1　1 ：輸出頻率≤ L4-01
	bit 5	頻率檢出 2　1 ：輸出頻率≥ L4-01
	bit 6	變頻器準備完畢　1 ：運轉準備完畢
	bit 7	低電壓檢出中　1 ：檢出中
	bit 8	基極遮斷中　1 ：變頻器輸出基極遮斷中
	bit 9	頻率指令模式　1 ：非通訊選購件　0 ：通訊選購件
	bit A	運轉指令模式　1 ：非通訊選購件　0 ：通訊選購件
	bit B	過轉矩 / 轉矩不足 1、2 檢出中
	bit C	頻率指令喪失　1 ：喪失中
	bit D	故障重試中　1 ：重試中
	bit E	故障　1 ：故障發生中
	bit F	MEMOBUS 通訊超時　1 ：超時
002DH	U1-11 （輸出端子的狀態）	
	bit 0	多功能接點輸出 （端子 M1-M2）　1 ： ON　0 ： OFF
	bit 1	多功能 PHC 輸出 1 （端子 P1-PC）　1 ： ON　0 ： OFF
	bit 2	多功能 PHC 輸出 2 （端子 P2-PC）　1 ： ON　0 ： OFF
	bit 3-6	未使用
	bit 7	故障接點輸出 （端子 MA/MB-MC）　1 ： ON　0 ： OFF
	bit 8-F	未使用
002EH	未使用	
002FH	頻率指令偏壓 （UP2、DOWN2 功能）（單位： 0.1%）	
0030H	未使用	
0031H	U1-07 （主回路直流電壓）（單位： 1 V）	
0032H	U1-09 （轉矩指令）（單位： 1%）	
0033H	未使用	
0034H	產品代碼 1 [ASCII]、產品型號 （A1000 = A0）	
0035H	產品代碼 2 [ASCII]、銷往地區	
0036H-0037H	未使用	
0038H	PID 回授量 （0.1%； 不付符號； 相當於 100% / 最高輸出頻率的輸入）	
0039H	PID 輸入量 （0.1%； 付符號； ± 100% / 最高輸出頻率）	
003AH	PID 輸出量 （0.1%； 付符號； ± 100% / 最高輸出頻率）	
003BH-003CH	未使用	

暫存器編號	內容	
003DH	通訊故障內容 <3>	
	bit 0	CRC 錯誤
	bit 1	資料長度不當
	bit 2	未使用
	bit 3	奇偶校驗故障
	bit 4	越程(Over Run)出錯
	bit 5	資料格式丟失
	bit 6	超時
	bit 7-F	未使用
003EH	輸出頻率	min^{-1} 或 RPM 單位 <4>
003FH		以 0.01% 為單位
0040H ～ 004AH	通過 U1-□□ （狀態監視參數）使用。關於參數的詳細內容，請參照 “U 監視”（328 頁）。	
004BH	U1-12 （變頻器狀態）	
	bit 0	1 ：運轉中
	bit 1	1 ：零速中
	bit 2	1 ：反轉中
	bit 3	1 ：復歸信號輸入中
	bit 4	1 ：速度一致中
	bit 5	1 ：變頻器運轉準備完畢
	bit 6	1 ：輕故障
	bit 7	1 ：故障
	bit 8	1 ： oPE□□ （操作故障）發生中
	bit 9	1 ：瞬間停電恢復 / 0 ：停電恢復
	bit A	1 ：馬達 2 選擇中
	bit B	未使用
	bit E	ComRef 狀態 / NetRef 狀態
	bit F	ComCtrl 狀態 / NetCtrl 狀態
004CH ～ 007EH	通過 U1-□□、U4-□□、U5-□□、U6-□□ （監視參數）使用。關於參數的詳細內容，請參照 “U 監視”（328 頁）。	
007FH	輕故障代碼 （關於輕故障代碼的詳細內容，請參照 “輕故障內容”（565 頁））	
0080H ～ 0097H	通過 U2-□□、U3-□□ （監視參數）使用。關於參數的詳細內容，請參照 “U 監視”（328 頁）；關於暫存器值的詳細內容，請參照 “故障追蹤 / 故障記錄的內容”（563 頁）。	
0098H	U4-01 （累積運轉時間高位 （以 10H 為單位））	
0099H	U4-01 （累積運轉時間低位 （以 1H 為單位））	
009AH	U4-03 （冷卻風扇運轉時間高位）	
009BH	U4-03 （冷卻風扇運轉時間低位）	
009CH-00AAH	未使用	
00ABH	變頻器額定電流 <2>	
00ACH	U1-05 （馬達速度）	單位： min^{-1} 或 RPM <4>
00ADH		單位： 0.01%
00AEH，00AFH	未使用	
00B0H	連接在 CN5-A 上的選購件代碼	將所連接選購件的代碼儲存在暫存器中。 DI-A3 = 0x01 DO-A3 = 0x02 AI-A3 = 0x03 AO-A3 = 0x04 PG-B3 = 0x11 PG-X3 = 0x12 通訊選購件：儲存通訊選購件格式的第 1 個字與第 3 個字的 ASCII 碼。 例：連接了通訊選購件 （SI-C3）時，“SIC3”、“SC”、“5343H”為暫存器的值。
00B1H	未使用	
00B2H	連接在 CN5-B 上的選購件代碼	
00B3H	連接在 CN5-C 上的選購件代碼	
00B4H	未使用	
00B5H	U1-16 （緩衝起動後的輸出頻率）	單位： min^{-1} 或 RPM <4>
00B6H		單位： 0.01%
00B7H	頻率指令監視	單位： min^{-1} 或 RPM <4>
00B8H		單位： 0.01%
00B9H-00BEH	未使用	
00BFH	操作故障編號 顯示 oPE□□ 的 □□。	

暫存器編號	內容	
00C0H	故障內容 3	
	bit 0	未使用
	bit 1	Uv1 （主回路低電壓）
	bit 2	Uv2 （控制電源故障）
	bit 3	Uv3 （衝擊防止回路故障）
	bit 4	未使用
	bit 5	GF （接地短路）
	bit 6	oC （過電流）
	bit 7	ov （主回路過電壓）
	bit 8	oH （散熱片過熱）
	bit 9	oH1 （散熱片過熱）
	bit A	oL1 （馬達過載）
	bit B	oL2 （變頻器過載）
	bit C	oL3 （過轉矩檢出 1）
	bit D	oL4 （過轉矩檢出 2）
	bit E	rr （內置煞車電晶體故障）
	bit F	rH （安裝型煞車電阻器過熱）
00C1H	故障內容 4	
	bit 0	EF3 （外部故障 （輸入端子 S3））
	bit 1	EF4 （外部故障 （輸入端子 S4））
	bit 2	EF5 （外部故障 （輸入端子 S5））
	bit 3	EF6 （外部故障 （輸入端子 S6））
	bit 4	EF7 （外部故障 （輸入端子 S7））
	bit 5	EF8 （外部故障 （輸入端子 S8））
	bit 6	FAn （冷卻風扇故障）
	bit 7	oS （過速）
	bit 8	dEv （速度偏差過大）
	bit 9	PGo （PG 斷線）
	bit A	PF （主回路電壓故障）
	bit B	LF （輸出欠相）
	bit C	oH3 （馬達過熱警告 （PTC 輸入））
	bit D	oPr （操作器連接不良）
	bit E	Err （EEPROM 寫入不當）
	bit F	oH4 （馬達過熱故障 （PTC 輸入））
00C2H	故障內容 5	
	bit 0	CE （MEMOBUS 通訊故障）
	bit 1	bUS （選購件通訊故障）
	bit 2-3	未使用
	bit 4	CF （控制故障）
	bit 5	SvE （零伺服故障）
	bit 6	EF0 （通訊選購件的外部故障檢出中）
	bit 7	FbL （PID 回授喪失）
	bit 8	UL3 （轉矩不足 1）
	bit 9	UL4 （轉矩不足 2）
	bit A	oL7 （高滑差煞車 OL）
	bit B-E	未使用
	bit F	硬體故障 （含 oF□ 故障）
00C3H	故障內容 6	
	bit 0	未使用
	bit 1	dv1 （Z 相脈波喪失檢出）
	bit 2	dv2 （Z 相雜訊故障檢出）
	bit 3	dv3 （反轉檢出）
	bit 4	dv4 （防止反轉檢出）
	bit 5	LF2 （電流不失衡故障）
	bit 6	STo （振盪檢出 2）
	bit 7	PGoH （PG 斷線硬體檢出）
	bit 8	E5 （SI-T3 監視裝置故障）
	bit 9	未使用
	bit A	SEr （速度搜尋重試故障）
	bit B-F	未使用

暫存器編號	內容	
00C4H	故障內容 7	
	bit 0	FbH （PID 回授超過）
	bit 1	EF1 （外部故障 （輸入端子 S1））
	bit 2	EF2 （外部故障 （輸入端子 S2））
	bit 3	oL5 （機械老化檢出 1）
	bit 4	UL5 （機械老化檢出 2）
	bit 5	CoF （電流偏壓故障）
	bit 6、7	未使用
	bit 8	dWFL （DriveWorksEZ 故障）
	bit 9-B	未使用
	bit C	voF （輸出電壓檢出故障）
	bit D	rF （煞車電阻器電阻值故障）
	bit E	boL （煞車電晶體超載故障）
	bit F	oH5（馬達過熱（NTC輸入）
00C5H	故障內容8	
	bit 0	未使用
	bit 1	nSE （NodeSetup 故障）
	bit 2	THo （熱動電驛斷線 ）
	bit 3 - 9	未使用
	bit A	dv7（熱動電驛斷線 ）
	bit B - D	未使用
	bit E	LF3 （輸出欠相 3）
	bit F	UnBC （電流不平衡）
00C6H	故障內容 9	
	bit 0	Uv4 （基極驅動電路板的電源低電壓 ）
	bit 1 - F	未使用
00C7H	未使用	
00C8H	輕故障內容 2	
	bit 0	Uv （主回路低電壓）
	bit 1	ov （主回路過電壓）
	bit 2	oH （散熱片過熱）
	bit 3	oH2 （變頻器過熱預警）
	bit 4	oL3 （過轉矩 1）
	bit 5	oL4 （過轉矩 2）
	bit 6	EF （正轉、反轉指令同時輸入）
	bit 7	bb （變頻器基極遮斷）
	bit 8	EF3 （外部故障 （輸入端子 S3））
	bit 9	EF4 （外部故障 （輸入端子 S4））
	bit A	EF5 （外部故障 （輸入端子 S5））
	bit B	EF6 （外部故障 （輸入端子 S6））
	bit C	EF7 （外部故障 （輸入端子 S7））
	bit D	EF8 （外部故障 （輸入端子 S8））
	bit E	FAn （冷卻風扇故障）
	bit F	oS （過速）
00C9H	輕故障內容 3	
	bit 0	dEv （速度偏差過大）
	bit 1	PGo （PG 斷線檢出）
	bit 2	oPr （操作器連接不良）
	bit 3	CE （MEMOBUS 通訊故障）
	bit 4	bUS （選購件通訊故障）
	bit 5	CALL （通訊等待中）
	bit 6	oL1 （馬達過載）
	bit 7	oL2 （變頻器過載）
	bit 8	未使用
	bit 9	EF0 （來自通訊選購件的外部故障輸入）
	bit A	rUn （運轉中輸入馬達切換指令）
	bit B	未使用
	bit C	CALL （通訊等待中）
	bit D	UL3 （轉矩不足 1）
	bit E	UL4 （轉矩不足 2）
	bit F	SE （MEMOBUS 通訊測試模式故障）

暫存器編號	內容	
00CAH	輕故障內容 4	
	bit 0	未使用
	bit 1	oH3 （馬達過熱）
	bit 2-5	未使用
	bit 6	FbL （PID 回授喪失）
	bit 7	FbH （PID 回授超過）
	bit 8	未使用
	bit 9	dnE （Drive disable 中）
	bit A	PGoH （PG 斷線硬體檢出）
	bit B-F	未使用
00CBH	輕故障內容 5	
	bit 0	E5 （SI-T 監視裝置故障）
	bit 1	AEr （站號設定錯誤）
	bit 2	CYC （SI-T 通訊週期設定錯誤）
	bit 3	HCA （電流警告）
	bit 4	LT-1 （冷卻風扇維護時期）
	bit 5	LT-2 （衝擊電流防止繼電器維護）
	bit 6	未使用
	bit 7	EEP （SI-S EEPROM 錯誤）
	bit 8	EF1 （外部故障 （輸入端子 S1））
	bit 9	EF2 （外部故障 （輸入端子 S2））
	bit A	HbbF （安全輸入 1）
	bit B	Hbb （安全輸入 2）
	bit C	oL5 （機械老化檢出 1）
	bit D	UL5 （機械老化檢出 2）
	bit E-F	未使用
00CCH	輕故障內容 6	
	bit 0	voF （輸出電壓檢出故障）
	bit 1	TrPC （IGBT 維護時期 （90%））
	bit 2	LT-3 （電容維護時期）
	bit 3	LT-4 （IGBT 維護時期 （50%））
	bit 4	boL （煞車電晶體超載故障）
	bit 5 - 6	未使用
	bit 7	oH5 （馬達過熱（NTC輸入）
	bit 8	dWAL （DriveWorksEZ 警報）
	bit 9 - B	未使用
	bit C	THo （熱動電驛斷線 ）
	bit D - F	未使用
00CDH-00CFH	未使用	
00D0H	CPF 內容 1	
	bit 0-1	未使用
	bit 2	CPF02 （A/D 轉換器故障）
	bit 3	CPF03 （PWM 數據異常）
	bit 4-5	未使用
	bit 6	CPF06 （EEPROM 數據異常）
	bit 7	CPF07 （接線板連接不良 ）
	bit 8	CPF08 （EEPROM 串列通訊故障）
	bit 9-A	未使用
	bit B	CPF11 （RAM 故障）
	bit C	CPF12 （快閃記憶體故障）
	bit D	CPF13 （監視裝置故障）
	bit E	CPF14 （控制回路故障）
	bit F	未使用

暫存器編號	內容	
00D1H	CPF 內容 3	
	bit 0	CPF16 （時鐘故障）
	bit 1	CPF17 （中斷故障）
	bit 2	CPF18 （控制回路故障）
	bit 3	CPF19 （控制回路故障）
	bit 4	CPF20 （硬體故障 （接通電源時））
	bit 5	CPF21 （硬體故障 （初次通信成功後））
	bit 6	CPF22 （A/D 轉換器故障）
	bit 7	CPF23 （PWM 回授數據異常）
	bit 8	CPF24 （變頻器容量信號故障）
	bit 9	CPF25 （端子電路板未連接）
	bit A	CPF26 （ASIC 起動時 BB 回路故障）
	bit B	CPF27 （ASIC PWM 設定暫存器故障）
	bit C	CPF28 （ASIC PWM 曲線異常）
	bit D	CPF29 （未設定 ASIC ON 延遲故障）
	bit E	CPF30 （ASIC BB ON 故障）
	bit F	CPF31 （ASIC 識別代碼故障）
00D2H	CPF 內容 3	
	bit 0	CPF32 （ASIC 起動故障）
	bit 1	CPF33 （監視裝置故障回路故障）
	bit 2	CPF34 （ASIC 電源故障、CPU 時鐘故障）
	bit 3	CPF35 （外置 A/D 轉換器故障）
	bit 4-F	未使用
	bit 8	CPF40 （控制回路不良）
	bit 9	CPF41 （控制回路不良）
	bit A	CPF42 （控制回路不良）
	bit B	CPF43 （控制回路不良）
	bit C	CPF44 （控制回路不良）
	bit D	CPF45 （控制回路不良）
	bit E - F	未使用
00D3H-00D7H	未使用	
00D8H	oFA0x 內容 （CN5-A）	
	bit 0	oFA00 （連接了不匹配的選購件）
	bit 1	oFA01 （選購件連接不當）
	bit 2	oFA02 （連接了同類選購件）
	bit 3-4	未使用
	bit 5	oFA05 （A/D 轉換不良）
	bit 6	oFA06 （選購件回應不良）
	bit 7-F	未使用
00D9H	oFA1x 內容 （CN5-A）	
	bit 0	oFA10 （RAM 故障）
	bit 1	oFA11 （動作模式異常 （SLMOD））
	bit 2	oFA12 （CRC 錯誤 （變頻器接收））
	bit 3	oFA13 （資料格式丟失（變頻器接收））
	bit 4	oFA14 （Abort 錯誤 （變頻器接收））
	bit 5	oFA15 （CRC 錯誤 （選購卡接收））
	bit 6	oFA16 （資料格式丟失（選購卡接收））
	bit 7	oFA17 （Abort 錯誤 （選購卡接收））
	bit 8-F	未使用
00DAH-00DBH	未使用	

暫存器編號	內容	
00DBH	oFA3x 內容 （CN5-A）	
	bit 0	oFA30 （通訊 ID 錯誤）
	bit 1	oFA31 （機型代碼錯誤）
	bit 2	oFA32 （偶數校驗錯誤）
	bit 3	oFA33 （通訊選購件接收超時）
	bit 4	oFA34 （MEMOBUS 超時）
	bit 5	oFA35 （變頻器接收超時）
	bit 6	oFA36 （CI 校驗錯誤）
	bit 7	oFA37 （變頻器接收超時）
	bit 8	oFA38 （控制指令選擇錯誤）
	bit 9	oFA39 （變頻器接收超時）
	bit A	oFA40 （控制回應選擇 1 錯誤）
	bit B	oFA41 （變頻器接收超時）
	bit C	oFA42 （控制回應選擇 2 錯誤）
	bit D	oFA43 （變頻器接收超時）
	bit E-F	未使用
00DCH	oFb0x 內容 （CN5-B）	
	bit 0	oFb00 （連接了不匹配的選購件）
	bit 1	oFb01 （選購件連接不當）
	bit 2	oFb02 （連接了同類選購件）
	bit 3、4	未使用
	bit 5	oFb05 （A/D 轉換不良）
	bit 6	oFb06 （選購件回應不良）
	bit 7-F	未使用
00DDH	oFb1x 內容 （CN5-B）	
	bit 0	oFb10 （RAM 故障）
	bit 1	oFb11 （動作模式異常 （SLMOD））
	bit 2	oFb12 （CRC 錯誤 （變頻器接收））
	bit 3	oFb13 （資料格式丟失(變頻器接收)）
	bit 4	oFb14 （Abort 錯誤 （變頻器接收））
	bit 5	oFb15 （CRC 錯誤 （選購卡接收））
	bit 6	oFb16 （資料格式丟失(選購卡接收)）
	bit 7	oFb17 （Abort 錯誤 （選購卡接收））
	bit 8-F	未使用
00DEH-00DFH	未使用	
00E0H	oFb3x 內容 （CN5-B）	
	bit 0	oFb30 （通訊 ID 錯誤）
	bit 1	oFb31 （機型代碼錯誤）
	bit 2	oFb32 （和數校驗錯誤）
	bit 3	oFb33 （通訊選購件接收超時）
	bit 4	oFb34 （MEMOBUS 超時）
	bit 5	oFb35 （變頻器接收超時）
	bit 6	oFb36 （CI 校驗錯誤）
	bit 7	oFb37 （變頻器接收超時）
	bit 8	oFb38 （控制指令選擇錯誤）
	bit 9	oFb39 （變頻器接收超時）
	bit A	oFb40 （控制回應選擇 1 錯誤）
	bit B	oFb41 （變頻器接收超時）
	bit C	oFb42 （控制回應選擇 2 錯誤）
	bit D	oFb43 （變頻器接收超時）
	bit E-F	未使用
00E1H	oFC0x 內容 （CN5-C）	
	bit 0	oFC00 （連接了不匹配的選購件）
	bit 1	oFC01 （選購件連接不當）
	bit 2	oFC02 （連接了同類選購件）
	bit 3-4	未使用
	bit 5	oFC05 （A/D 轉換不良）
	bit 6	oFC06 （選購件回應不良）
	bit 7-F	未使用

暫存器編號	內容	
00E2H	oFC1x 內容 (CN5-C)	
	bit 0	oFC10 (RAM 故障)
	bit 1	oFC11 (動作模式異常 (SLMOD))
	bit 2	oFC12 (CRC 錯誤 (變頻器接收))
	bit 3	oFC13 (資料格式丟失(變頻器接收))
	bit 4	oFC14 (Abort 錯誤 (變頻器接收))
	bit 5	oFC15 (CRC 錯誤 (選購卡接收))
	bit 6	oFC16 (資料格式丟失(選購卡接收))
	bit 7	oFC17 (Abort 錯誤 (選購卡接收))
	bit 8-F	未使用
00E3H-00E4H	未使用	
00E5H	oFC3x 內容 (CN5-C)	
	bit 0	oFC30 (通訊 ID 錯誤)
	bit 1	oFC31 (機型代碼錯誤)
	bit 2	oFC32 (偶數校驗錯誤)
	bit 3	oFC33 (通訊選購件接收超時)
	bit 4	oFC34 (MEMOBUS 超時)
	bit 5	oFC35 (變頻器接收超時)
	bit 6	oFC36 (CI 校驗錯誤)
	bit 7	oFC37 (變頻器接收超時)
	bit 8	oFC38 (控制指令選擇錯誤)
	bit 9	oFC39 (變頻器接收超時)
	bit A	oFC40 (控制回應選擇 1 錯誤)
	bit B	oFC41 (變頻器接收超時)
	bit C	oFC42 (控制回應選擇 2 錯誤)
	bit D	oFC43 (變頻器接收超時)
	bit E-F	未使用
00FFH	未使用	

〈1〉 根據 o1-03 (頻率指令設定 / 顯示的單位) 的設定單位而變化。

〈2〉 最大適用馬達的容量不足 11 kW 時，以 0.01 A 為單位進行顯示；在 11 kW 以上 (包含11kW)且不足450kW時，則以 0.1 A 為單位進行顯示；在450kW以上 (包含450kW) 時，以1A為單位進行顯示。最大適用馬達的容量根據 C6-01 (輕載 (ND) / 重載 (HD) 選擇) 的設定而異。詳細內容請參照“變頻器型號的查閱方法”(32 頁)。

〈3〉 通訊故障的內容保存至故障復歸時為止。

〈4〉 請設定馬達極數 (E2-04、E4-04、E5-04)。

◆ 廣播式發送資料

廣播式發送資料僅能寫入。

未被定義的廣播式發送的運轉操作位元數信號，作為自身信號繼續使用。

暫存器編號	內容	
0001H	運轉操作信號	
	bit 0	運轉指令 (1 ：運轉 0 ：停止)
	bit 1	反轉指令 (1 ：反轉 0 ：正轉)
	bit 2-3	未使用
	bit 4	外部故障 1 ： EF0 故障 (用 H1-01 設定)
	bit 5	故障復歸 1 ：復歸指令 (用 H1-02 設定)
	bit 6-B	未使用
	bit C	多功能接點輸入端子 S5 輸入
	bit D	多功能接點輸入端子 S6 輸入
	bit E	多功能接點輸入端子 S7 輸入
	bit F	多功能接點輸入端子 S8 輸入
0002H	頻率指令	30000/100%

◆ 故障追蹤／故障記錄的內容

通過來自監視參數 （U2-□□、U3-□□）的 MEMOBUS 指令讀取的故障代碼如下表所示。

表 C.4 故障追蹤 / 故障記錄的內容 （1）

故障代碼	名稱	故障代碼	名稱
0002H	Uv1 （主回路低電壓）	0049H	dWFL （DriveWorksEZ 故障）
0003H	Uv2 （控制電源故障）	004DH	voF （輸出電壓檢出故障）
0004H	Uv3 （防止衝擊回路故障）	004EH	rF （煞車電阻器電阻值故障）
0006H	GF （接地短路）	004FH	boL （煞車電晶體過載故障）
0007H	oC （過電流）	0050H	oH5 （馬達過熱（NTC輸入）
0008H	ov （主回路過電壓）	0052H	nSE （NodeSetup 故障）
0009H	oH （散熱片過熱）	0053H	THo （熱動電驛斷線）
000AH	oH1 （散熱片過熱）	005BH	dv7 （初始磁極推定超時）
000BH	oL1 （馬達過載）	005FH	LF3 （輸出欠相 3）
000CH	oL2 （變頻器過載）	0060H	UnBC （電流不平衡）
000DH	oL3 （過轉矩檢出 1）	0061H	Uv4 （基極驅動電路板的電源低電壓）
000EH	oL4 （過轉矩檢出 2）	0083H	CPF02 （A/D 轉換器故障）
000FH	rr （內置煞車電晶體故障）	0084H	CPF03 （PWM 數據異常）
0010H	rH （安裝型煞車電阻器過熱）	0087H	CPF06 （EEPROM 數據異常）
0011H	EF3 （外部故障 （輸入端子 S3））	0088H	CPF07 （電路板連接不良 ）
0012H	EF4 （外部故障 （輸入端子 S4））	0089H	CPF08 （EEPROM 串列通訊故障）
0013H	EF5 （外部故障 （輸入端子 S5））	008CH	CPF11 （RAM 故障）
0014H	EF6 （外部故障 （輸入端子 S6））	008DH	CPF12 （快閃記憶體故障）
0015H	EF7 （外部故障 （輸入端子 S7））	008EH	CPF13 （監視裝置故障）
0016H	EF8 （外部故障 （輸入端子 S8））	008FH	CPF14 （控制回路故障）
0018H	oS （過速）	0091H	CPF16 （時鐘故障）
0019H	dEv （速度偏差過大）	0092H	CPF17 （中斷故障）
001AH	PGo （PG 斷線檢出）	0093H	CPF18 （控制回路故障）
001BH	PF （主回路電壓故障）	0094H	CPF19 （控制回路故障）
001CH	LF （輸出欠相）	0095H	CPF20 （硬體故障 （接通電源時））
001DH	oH3 （馬達過熱警告 （PTC 輸入））	0096H	CPF21 （硬體故障 （初次通訊成功後））
001EH	oPr （操作器連接不良）	0097H	CPF22 （A/D 轉換器故障）
001FH	Err （EEPROM 寫入不當）	0098H	CPF23 （PWM 回授數據異常）
0020H	oH4 （馬達過熱故障 （PTC 輸入））	0099H	CPF24 （變頻器容量信號故障）
0021H	CE （MEMOBUS 通訊故障）	009AH	CPF25 （端子電路板未連接）
0022H	bUS （選購件通訊故障）	009BH	CPF26 （ASIC 起動時 BB 回路故障）
0025H	CF （控制故障）	009CH	CPF27 （ASIC PWM 設定暫存器故障）
0026H	SvE （零伺服故障）	009DH	CPF28 （ASIC PWM 曲線異常）
0027H	EF0 （來自通訊選購卡的外部故障輸入）	009EH	CPF29 （未設定 ASIC ON 延遲故障）
0028H	FbL （PID 回授喪失）	009FH	CPF30 （ASIC BB ON 故障）
0029H	UL3 （轉矩不足檢出 1）	00A0H	CPF31 （ASIC 識別代碼故障）
002AH	UL4 （轉矩不足檢出 2）	00A1H	CPF32 （ASIC 起動故障）
002BH	oL7 （高滑差煞車 OL）	00A2H	CPF33 （監視裝置故障回路故障）
0030H	含 oFx 故障 （硬體故障）	00A3H	CPF34 （ASIC 電源故障、CPU 時鐘故障）
0032H	dv1 （Z 相脈波喪失檢出）	00A4H	CPF35 （外置 A/D 轉換器故障）
0033H	dv2 （Z 相雜訊故障檢出）	00A9H	CPF40 （控制回路不良）
0034H	dv3 （反轉檢出）	00AAH	CPF41 （控制回路不良）
0035H	dv4 （防止反轉檢出）	00ABH	CPF42 （控制回路不良）
0036H	LF2 （輸出電流不失衡）	00ACH	CPF43 （控制回路不良）
0037H	Sto （振盪檢出 2）	00ADH	CPF44 （控制回路不良）
0038H	PGoH （PG 斷線硬體檢出）	00AEH	CPF45 （控制回路不良）
003BH	SEr （速度搜尋重試故障）	0101H	oFA00 （連接了不匹配的選購件）
0041H	FbH （PID 回授超過）	0102H	oFA01 （選購件連接不當）
0042H	EF1 （外部故障 （輸入端子 S1））	0103H	oFA02 （連接了同類選購件）
0043H	EF2 （外部故障 （輸入端子 S2））	0106H	oFA05 （A/D 轉換不良）
0044H	oL5 （機械老化檢出 1）	0107H	oFA06 （選購件回應不良）
0045H	UL5 （機械老化檢出 2）	0111H	oFA10 （RAM 故障）
0046H	CoF （電流偏壓故障）	0112H	oFA11 （動作模式異常 （SLMOD）
0047H	PE1 （PLC 檢出故障 1）	0113H	oFA12 （CRC 錯誤 （變頻器接收）
0048H	PE2 （PLC 檢出故障 2）	0114H	oFA13 （資料格式丟失（變頻器接收）

表 C.5 故障追蹤 / 故障記錄的內容（2）

故障代碼	名稱	故障代碼	名稱
0115H	oFA14（Abort 錯誤（變頻器接收）	0213H	oFb13（資料格式丟失(變頻器接收)）
0116H	oFA15（CRC 錯誤（選購卡接收）	0214H	oFb14（Abort 錯誤（變頻器接收)）
0117H	oFA16（資料格式丟失(選購卡接收）	0215H	oFb15（CRC 錯誤（選購卡接收)）
0118H	oFA17（Abort 錯誤（選購卡接收）	0216H	oFb16（資料格式丟失(選購卡接收)）
0131H	oFA30（通訊 ID 錯誤）	0217H	oFb17（Abort 錯誤（選購卡接收)）
0132H	oFA31（機型代碼錯誤）	0231H	oFb30（通訊 ID 錯誤）
0133H	oFA32（和數校驗錯誤）	0232H	oFb31（機型代碼錯誤）
0134H	oFA33（通訊選購件接收超時）	0233H	oFb32（和數校驗錯誤）
0135H	oFA34（MEMOBUS 超時）	0234H	oFb33（通訊選購件接收超時）
0136H	oFA35（變頻器接收超時）	0235H	oFb34（MEMOBUS 超時）
0137H	oFA36（CI 校驗錯誤）	0236H	oFb35（變頻器接收超時）
0138H	oFA37（變頻器接收超時）	0237H	oFb36（CI 校驗錯誤）
0139H	oFA38（控制指令選擇錯誤）	0238H	oFb37（變頻器接收超時）
013AH	oFA39（變頻器接收超時）	0239H	oFb38（控制指令選擇錯誤）
013BH	oFA40（控制回應選擇 1 錯誤）	023AH	oFb39（變頻器接收超時）
013CH	oFA41（變頻器接收超時）	023BH	oFb40（控制回應選擇 1 錯誤）
013DH	oFA42（控制回應選擇 2 錯誤）	023CH	oFb41（變頻器接收超時）
013EH	oFA43（變頻器接收超時）	023DH	oFb42（控制回應選擇 2 錯誤）
0201H	oFb01（選購件連接不當）	023EH	oFb43（變頻器接收超時）
0202H	oFb02（連接了同類選購件）	0300H	oFC00（連接了不匹配的選購件）
0205H	oFb05（A/D 轉換不良）	0301H	oFC01（選購件連接不當）
0206H	oFb06（選購件回應不良）	0302H	oFC02（連接同類選購件）
0210H	oFb10（RAM 故障）	0305H	oFC05（A/D 轉換不良）
0211H	oFb11（動作模式故障（SLMOD)）	0306H	oFC06（選購件回應不良）
0212H	oFb12（CRC 錯誤（變頻器接收)）	—	—

◆ 輕故障內容

通過 MEMOBUS 暫存器 （007FH）讀取的輕故障代碼如下表所示。

表 C.6 輕故障內容 （007FH）

輕故障代碼	名稱	輕故障代碼	名称
0001H	Uv （主回路低電壓）	0022H	oH3 （馬達過熱）
0002H	oV （主回路過電壓）	0027H	FbL （PID 回授喪失）
0003H	oH （散熱片過熱）	0028H	FbH （PID 回授超值）
0004H	oH2 （變頻器過熱預警）	002AH	dnE （Drive disable 中）
0005H	oL3 （過轉矩 1）	002BH	PGoH （PG 回路故障）
0006H	oL4 （過轉矩 2）	0031H	E5 （SI-T3 監視裝置故障）
0007H	EF （正轉、反轉指令同時輸入）	0032H	AEr （站號設定錯誤）
0008H	bb （變頻器基極遮斷）	0033H	CyC （SI-T3 通訊週期設定錯誤）
0009H	EF3 （外部故障 （輸入端子 S3））	0034H	HCA （電流警告）
000AH	EF4 （外部故障 （輸入端子 S4））	0035H	LT-1 （冷卻風扇維護時期）
000BH	EF5 （外部故障 （輸入端子 S5））	0036H	LT-2 （電容維護時期）
000CH	EF6 （外部故障 （輸入端子 S6））	0038H	EEP （SI-S EEPROM 錯誤）
000DH	EF7 （外部故障 （輸入端子 S7））	0039H	EF1 （外部故障 （輸入端子 S1））
000EH	EF8 （外部故障 （輸入端子 S8））	003AH	EF2 （外部故障 （輸入端子 S2））
000FH	FAN （冷卻風扇故障）	003BH	HbbF （安全輸入 1）
0010H	oS （過速 （簡易付 PG V/f 模式））	003CH	Hbb （安全輸入 2）
0011H	dEv （速度偏差過大 （簡易付 PG V/f 模式））	003DH	oL5 （機械老化檢出 1）
0012H	PGo （PG 斷線檢出 （簡易付 PG V/f 模式））	003EH	UL5 （機械老化檢出 2）
0014H	CE （MEMOBUS 通訊故障）	003FH	PA1 （PLC 警報 1）
0015H	bUS （選購件通訊故障）	0040H	PA2 （PLC 警報 2）
0016H	CALL （通訊等待中）	0041H	voF （輸出電壓檢出故障）
0017H	oL1 （馬達過載）	0042H	TrPC （IGBT 維護時期 （90%））
0018H	oL2 （馬達過載）	0043H	LT-3 （防止衝擊電流繼電器維護時期）
001AH	EF0 （來自通訊選購卡的外部故障輸入）	0044H	LT-4 （IGBT 維護時期 （50%））
001BH	rUn （馬達切換錯誤）	0045H	boL （煞車電晶體超載）
001DH	CALL （通訊等待中）	0048H	oH5 （馬達過熱（NTC輸入）
001EH	UL3 （轉矩不足 1）	0049H	dWAL （DriveWorksEZ 警報）
001FH	UL4 （轉矩不足 2）	004DH	THo （熱動電驛斷線）
0020H	SE（MEMOBUS 通訊測試模式故障）	——	——

C.10 確定指令

使用 MEMOBUS 通訊從 PLC 向變頻器寫入參數時，確定指令是否使這些參數有效取決於參數H5-11 （通訊的 ENTER 指令功能選擇）的設定。以下對確定指令進行說明 。

◆ 確定指令的種類

變頻器可使用下表所示的 2 種確定指令。

在暫存器編號 0900H 或 0910H 中寫入 0 即執行確定指令。這些暫存器僅可寫入 。如果使用這些暫存器讀入資料，則會發生故障。

表 C.7 確定指令的種類

暫存器編號	內容
0900H	將參數資料寫入 EEPROM 的同時使 RAM 上的資料有效。 即使重新起動變頻器，參數的變更也會被保存。
0910H	參數資料不寫入 EEPROM，僅更新 RAM 上的數據。 如果切斷變頻器的電源，則參數的變更將被消除。

（註）變頻器使用的 EEPROM 的最大寫入次數為10 萬次。注意請勿頻繁使用向 EEPROM 寫入的確定指令 （0900H）。確定指令的暫存器為寫入專用。因此讀取這些暫存器時，為暫存器編號不當（故障代碼： 02H）。
將指令資料或廣播式發送資料發往變頻器時，無需確定指令。

◆ 替換舊產品時確定指令的設定

將本公司的舊產品替換為本變頻器時，需要根據舊產品來設定本變頻器的確定指令功能。本公司生產的 G7、F7 系列和 V7 系列變頻器的確定指令功能各不相同 。請利用參數 H5-11 來設定確定指令的功能。

- 將 G7、F7 系列變頻器替換為本變頻器時，請將 H5-11 設定為 0。
- 將 V7 系列變頻器替換為本變頻器時 ，請將 H5-11 設定為 1。

■ 在H5-11的不同設定下確定指令功能的不同

H5-11 的設定值	H5-11 = 0	H5-11 = 1
要替換的變頻器	G7、F7	V7
參數的設定變為有效的時間	從主站收到確定指令時	參數設定時
上下限檢查	在考慮相關參數設定內容的同時，進行上下限檢查。	只檢查已變更參數的上下限。
相關參數的出廠設定	不改寫 （不變更相關參數的設定。需要變更時請手動進行。）	自動改寫相關參數的初始值。
多個參數設定時的故障檢出	即使資料內包含參數的設定不當，也將接收有效的設定數據，並正常回應。無效的設定數據將被廢棄，但不回複故障資訊。	即使參數的設定不當只有一個，也會出現異常回應。發送的設定資料將被全部廢棄。

C.11 故障代碼

◆ MEMOBUS 通訊的故障代碼

MEMOBUS 通訊的故障代碼如下表所示 。

發生故障後，請排除故障原因，再次開始通訊。

故障代碼	故障名稱 原因
01H	功能碼錯誤
	• 從 PLC 設定了 03H、08H、10H 以外的功能碼。
02H	暫存器編號不當錯誤
	• 要存取的暫存器編號一個也未登記 。 • 執行廣播式發送時，設定了 0001H、0002H 以外的開始編號。
03H	個數不當錯誤
	• 讀取或寫入的資料個數超過可 1 ～ 16 的範圍。（指令資訊的資料個數無效。） • 寫入模式下，資訊中的位元組數不是資料數 × 2。
21H	資料設定錯誤
	• 寫入控制資料或參數時發生單純的上下限錯誤 。 • 參數寫入時發生參數設定不當。
22H	寫入模式錯誤
	• 試圖在運轉中寫入不能寫入的參數。 • 發生 CPF06 （EEPROM 數據異常）時，試圖從主站寫入 A1-00 ～ A1-05、E1-03、o2-04 以外的參數。 • 試圖寫入讀取專用的資料。
23H	主回路低電壓中寫入錯誤
	• 試圖從主站將不可寫入 Uv 中的參數寫入 Uv （主回路低電壓）。
24H	參數處理時的寫入錯誤
	• 在變頻器進行參數處理時，試圖從主站寫入參數。

◆ 從站無回應

從站在以下情況下，忽視主站的指令資訊，也不發送回應資訊。

- 在指令資訊中檢出傳送故障 （越程(Over Run)、組合、校驗、CRC-16）
- 指令資訊內的從站位址和變頻器的從站位址不一致時（變頻器的從站站址用 H5-01 設定）
- 構成資訊的資料之間的時間間隔超過 24 位長度時
- 指令資訊的資料長度不正確時

（註）執行寫入功能時，在指令資訊內指定的從站位址為 00H 時，儘管所有的從站執行寫入，但不向主站發送回應資訊。

C.12 自我檢測

變頻器有自行檢測串列通訊介面回路動作的功能。該功能被稱為自我檢測。自我檢測時連接通信部的發送端子和接收端子，接收變頻器自己所發送的資料，檢測通信是否正常。

自我檢測的步驟如下所示 。

1. 使變頻器的電源 ON。
2. 在 H1-06（端子 S6 的功能選擇）上設定 67（通訊測試模式）。
3. 使變頻器的電源 OFF。
4. 在電源 OFF的狀態下，按照下圖連接 R+ 與 S+、R- 與 S- 、S6 與 SC。

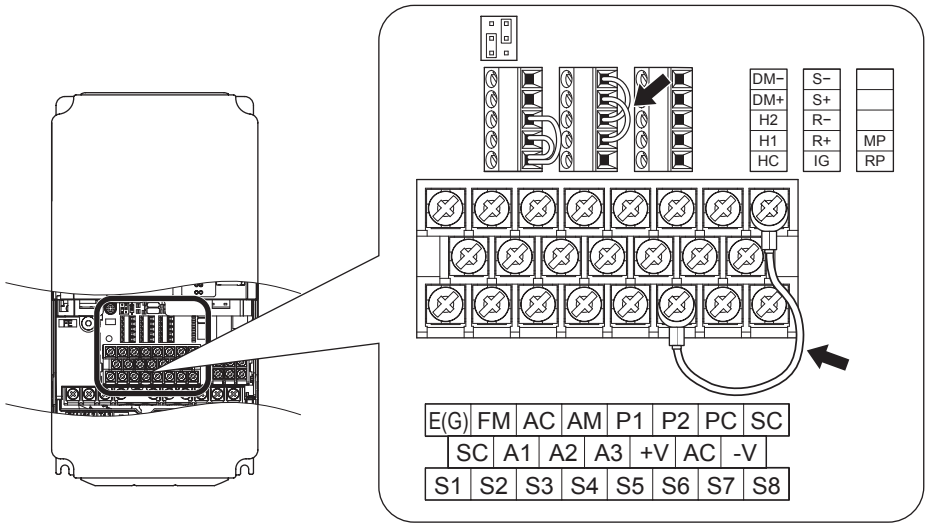


圖 C.9 執行自我檢測時通訊部端子的連接

5. 將跳線 S3設定爲共集極模式（內部電源）。
6. 使變頻器的電源 ON。
7. 正常時，顯示 PASS（MEMOBUS 通訊測試模式正常）。
   異常時，操作器上顯示 CE（MEMOBUS 通訊故障）。
8. 切斷電源。
9. 從端子 R+、R-、S+、S-、S6-SC去除短接線，使跳線 S3 回到原來的位置。另外，將端子 S6 設定爲原來的功能。
10. 至此，自我檢測完畢。（返回至通常的功能）

附錄： D

國外標準的對應

本章對歐洲標準與 UL 標準的準則及基準進行說明。

D.1 安全注意事項 570
D.2 對應歐洲標準時的注意事項 572
D.3 對應 UL標準時的注意事項 579
D.4 Instructions for UL and cUL 588
D.5 對應安全輸入時的注意事項 598

D.1 安全注意事項

⚠ 危險

爲了防止觸電

請勿在電源接通的狀態下進行接線作業。
否則會有觸電的危險。

⚠ 警告

爲了防止觸電

請勿在拆下變頻器外蓋的狀態下運轉。
否則會有觸電的危險。
為了說明產品的細節部分，本說明書中的圖解有時為卸下外蓋或安全遮蓋物的狀態。請務必在安裝有規定的外蓋或遮蓋物的狀態下，遵照使用說明書運轉變頻器。

請務必將馬達的接地端子接地。
否則會因與馬達機殼的接觸而導致觸電或火災。

在進行變頻器端子的接線之前，請切斷所有機器的電源 。
即使切斷電源，變頻器內部的電容器中仍有殘餘電壓。切斷電源後，請至少等待變頻器上規定的時間。

非電氣施工專業人員請勿進行維護、檢查或零件更換。
否則會有觸電的危險。
安裝、接線、修理、檢查和零件更換請由熟悉變頻器的安裝、調整、修理的專人進行。

穿著寬鬆的衣服或佩戴著飾品，以及沒有用護目鏡等保護眼睛時 ，請勿進行有關變頻器的作業 。
否則會有觸電或受傷的危險。
進行變頻器的維護檢查、零件更換等作業前，請摘下手錶、戒指等金屬物品。請儘量不要穿寬鬆的衣服，並用護目鏡等保護眼睛。

請勿在通電狀態下拆下變頻器的外蓋或觸摸印刷電路板。
否則會有觸電的危險。

爲了防止火災

請按規定的力矩來鎖緊端子螺絲。
主回路電線的連接處如果鬆動，可能會因電線連接處的過熱而引發火災 。

如果主回路電源電壓使用有誤，會有引發火災的危險 。
通電前，請確認變頻器的額定電壓與電源電壓是否一致。

如果易燃物與變頻器緊密接觸，或將易燃物附帶在變頻器上 ，可能會導致火災。
請將變頻器安裝在金屬等阻燃物體上。

重要
操作變頻器時，請遵守靜電防止措施（ESD）規定的步驟。 否則會因靜電而損壞變頻器內部的回路 。 **在變頻器輸出電壓的過程中 ，請勿拔下馬達的接線。** 否則會導致變頻器損壞 。 **控制回路的接線請勿使用遮罩線以外的電線 。** 否則會導致變頻器動作異常 。 請使用雙絞合遮罩線，並將遮罩層連接到變頻器的接地端子上接地 。 **非電氣施工專業人員請勿進行接線 。** 否則會導致變頻器或煞車選購件的回路損壞 。 在將煞車選購件連接到變頻器之前， 請仔細閱讀 “VARISPEED-600 系列用煞車單元、煞車電阻器單元使用說明書 （TOCPC72060000）”。 **請勿更改變頻器的回路 。** 否則會導致變頻器損壞 。因此而造成的修理，不在本公司的保證範圍內。 **請絕對不要自行改造變頻器 。** 如果貴公司或貴公司的客戶對產品進行了改造， 本公司將不負任何責任 。 **變頻器和其他機器的接線完畢後 ，請確認所有的接線是否正確 。** 否則會導致變頻器損壞 。

D.2 對應歐洲標準時的注意事項

圖 D.1 CE 標記

“CE 標記”是在歐州地區進行商業貿易 （生產、進口、銷售）時，表示產品符合安全、環境標準等的標記。
歐洲統一標準有機械產品的標準 （機械指令）、電器產品的標準 （低電壓指令）、電子干擾的標準 （EMC 指令）等。
歐州地區的商業貿易 （生產、進口、銷售）必須有 CE 標記。

本變頻器符合低電壓指令及 EMC 指令，貼有 CE 標記。

- 低電壓指令： 2006/95/EC
- EMC 指令： 2004/108/EC

安裝有變頻器的機械和裝置也必須有 CE 標記。
將 CE 標記貼於安裝有變頻器的產品時 ，責任應由最終組裝產品的客戶承擔 。請由客戶確認最終產品的機械及裝置是否符合歐洲統一標準。

◆ 符合低電壓指令的條件

本變頻器按照 IEC61800-5-1 進行了試驗，並確認其符合低電壓指令。

為了使安裝有本變頻器的機械及裝置符合低電壓指令，需滿足以下條件。

■ 安裝場所

安裝變頻器時，必須符合 IEC664 所規定的過電壓分類 3、污染度 2 以下的條件。

■ 輸入側 （一次側）保險絲的連接

為了防止因短路而發生事故，請務必在輸入側連接保險絲。輸入側保險絲須符合 UL 標準，請從下表所示的與變頻器最大輸入值相符的產品中選擇。
關於變頻器的輸入電流、輸出電流，請參照 “規格”（445 頁）。

表 D.1 輸入保險絲的選型標準

變頻器型號 CIMR-A□	保險絲	
	生產廠家： Bussmann	
	型號	保險絲電流額定值 （A）
三相 200 V 級		
2A0004	FWH-70B	70
2A0006	FWH-70B	70
2A0008	FWH-70B	70
2A0010	FWH-70B	70
2A0012	FWH-70B	70
2A0018	FWH-90B	90
2A0021	FWH-90B	90
2A0030	FWH-100B	100
2A0040	FWH-200B	200
2A0056	FWH-200B	200
2A0069	FWH-200B	200
2A0081	FWH-300A	300
2A0110	FWH-300A	300
2A0138	FWH-350A	350
2A0169	FWH-400A	400
2A0211	FWH-400A	400
2A0250	FWH-600A	600
2A0312	FWH-700A	700
2A0360	FWH-800A	800
2A0415	FWH-1000A	1000

變頻器型號 CIMR-A□	保險絲	
	生產廠家：Bussmann	
	型號	保險絲電流額定值 （A）
三相 400 V 級		
4A0002	FWH-40B	40
4A0004	FWH-50B	50
4A0005	FWH-70B	70
4A0007	FWH-70B	70
4A0009	FWH-90B	90
4A0011	FWH-90B	90
4A0018	FWH-80B	80
4A0023	FWH-100B	100
4A0031	FWH-125B	125
4A0038	FWH-200B	200
4A0044	FWH-250A	250
4A0058	FWH-250A	250
4A0072	FWH-250A	250
4A0088	FWH-250A	250
4A0103	FWH-250A	250
4A0139	FWH-350A	350
4A0165	FWH-400A	400
4A0208	FWH-500A	500
4A0250	FWH-600A	600
4A0296	FWH-700A	700
4A0362	FWH-800A	800
4A0414	FWH-800A	800
4A0515	FWH-1000A	1000
4A0675	FWH-1200A	1200
4A0930	FWH-1200A	1200
4A1200	FWH-1600A	1600

■ 防止異物進入

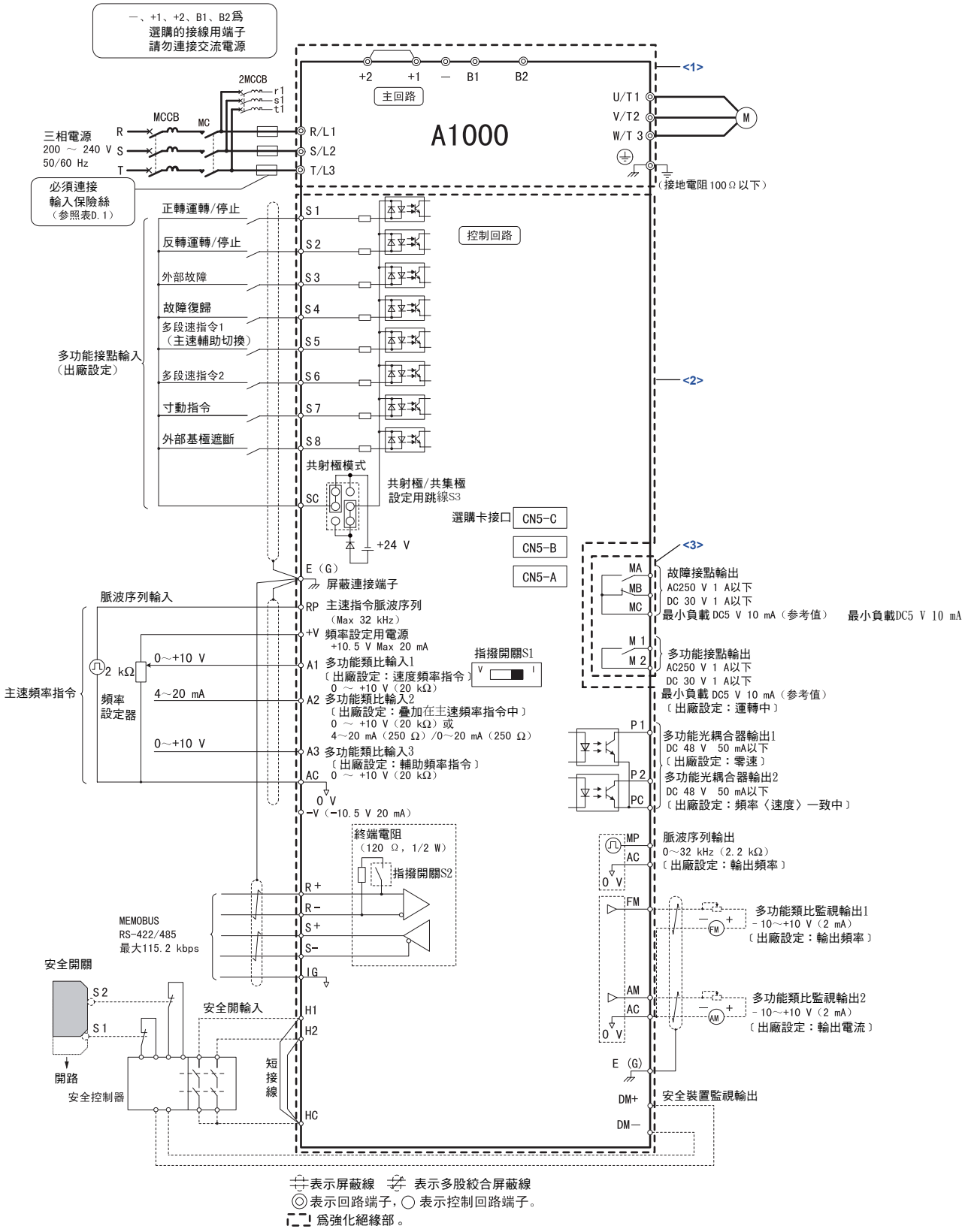
安裝盤內安裝型 IP00 型號的變頻器 （CIMR-A□□A□□□□A□□）時，請將其安裝在異物無法從頂部及前方進入的結構內。

■ 接地

採用 400 V 級變頻器時，請將電源的中性點接地。

■ 接線示例

符合低電壓指令的接線例如下所示。



〈1〉 主回路部：為了進行保護，對可能接觸的表面進行了分離遮蓋。

〈2〉 控制回路部：是安全特殊低電壓回路。實施與其他回路 （主回路部、接點輸出部）的強化絕緣分離。請務必與安全特殊低電壓回路連接。

〈3〉 接點輸出部：實施與其他回路 （主回路部、控制回路部）的強化絕緣分離。
AC250 V、1 A 或 DC30 V、1 A 以下時，也能與非安全特殊低電壓回路連接。

圖 D.2 符合低電壓指令的相互接線圖 （例： 200 V 級）

◆ 符合 EMC 指令的條件

本變頻器按照歐洲統一標準 EN61800-3 ： 2004 進行了試驗，確認其符合 EMC 指令。

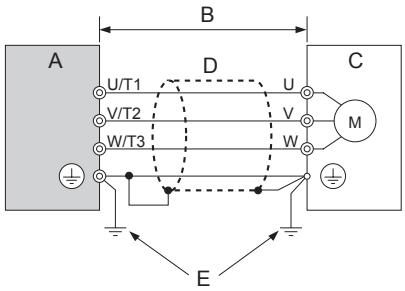
■ EMC雜訊濾波器的安裝

為了使本變頻器符合 EMC 指令，必須滿足以下條件。關於 EMC 雜訊濾波器的選擇，請參照 “EMC 雜訊濾波器的選型”（577 頁）。

安裝方法

為使安裝有本變頻器的機械及裝置符合 EMC 指令，請依下述方法進行安裝。

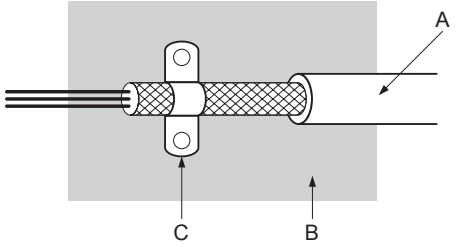
1. **輸入側 （一次側）請務必連接本公司指定的符合歐洲標準的 EMC 雜訊濾波器。（參照 577 頁）**
2. **變頻器和 EMC 雜訊濾波器必須安裝在同一金屬板上 。**
3. **變頻器和馬達間的接線必須使用網層遮罩電纜 ，或者使用金屬電線管 。**
4. **接線長度應儘量短。並且請在變頻器側和馬達側將遮罩線接地 。**



A – 變頻器
B – 變頻器和馬達間的接線長度：最長 10 m
C – 馬達
D – 金屬管
E – 接地線應盡可能短。

圖 D.3 安裝方法

5. **遮罩層接地面積儘量大 ，建議使用金屬夾將網編遮罩電纜固定在金屬板上接地 。建議使用電纜夾。**



A – 網編遮罩電纜
B – 金屬板
C – 電纜夾 （導電性）

圖 D.4 電纜的接地方法

6. **作爲高次諧波對策 ，請連接 DC電抗器。（參照 578頁）**

三相 200 V/400 V級

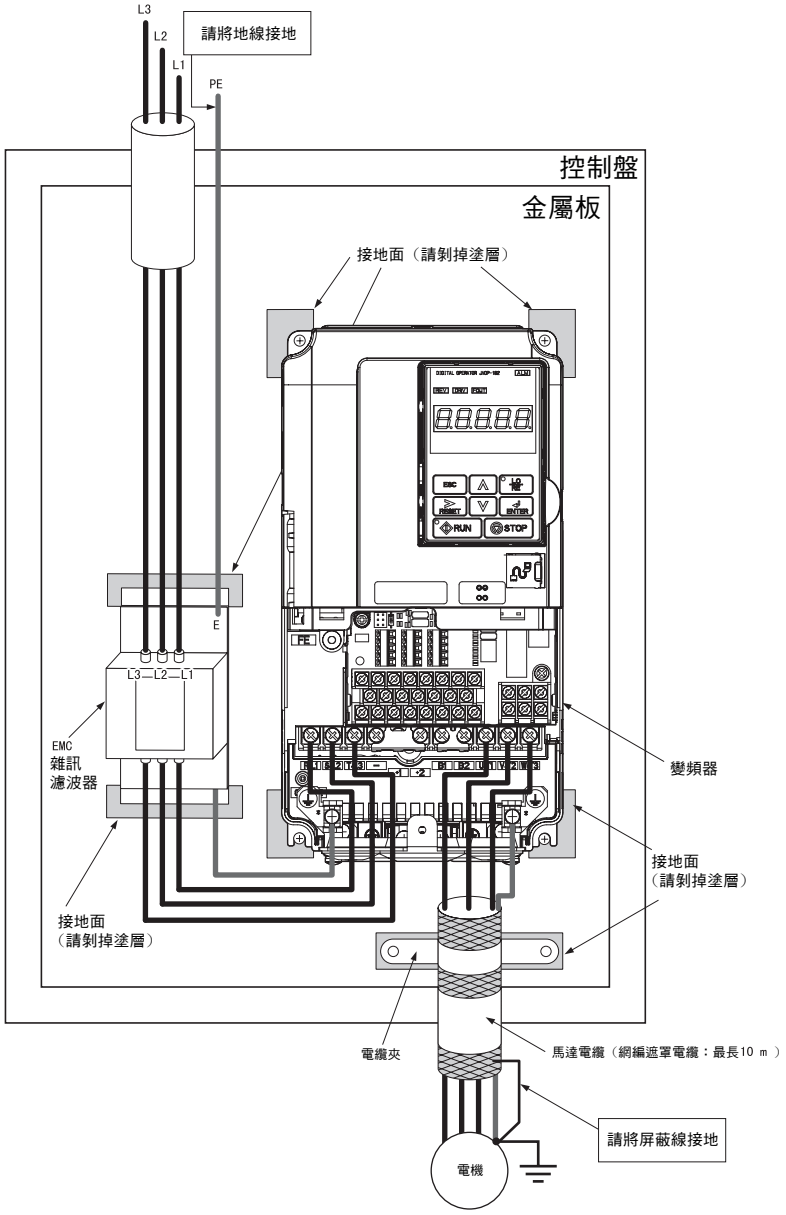


圖 D.5 EMC 雜訊濾波器和變頻器的安裝方法 （三相 200 V/400 V 級）

■ EMC 雜訊濾波器的選型

為符合 EN61800-3 標準，必須將下表所示的 EMC 雜訊濾波器與變頻器一起安裝。

表 D.2 EMC 雜訊濾波器的選型（EN61800-3）

變頻器型號 CIMR-A□	雜訊濾波器（生產廠家：Schaffner）					
	型號	額定電流（A）	重量（kg）	外形尺寸（mm）[W × D × H]	Y × X	外形圖
三相 200 V 級						
2A0004	FS5972-10-07	10	1.1	141 × 46 × 330	115 × 313	1
2A0006						
2A0008						
2A0010						
2A0012	FS5972-18-07	18	1.7	141 × 46 × 330	115 × 313	
2A0018						
2A0021						
2A0030	FS5972-35-07	35	2.1	206 × 50 × 355	175 × 336	
2A0040						
2A0056						
2A0069	FS5972-60-07	60	4	236 × 6 × 408	202 × 390	2
2A0081						
2A0110	FS5972-100-07	100	3.4	90 × 150 × 330	65 × 255	
2A0138						
2A0169	FS5972-170-40	170	4.7	120 × 170 × 451	102 × 365	
2A0211						
2A0250	FS5972-410-99	410	10.5	260 × 115 × 386	235 × 240	3
2A0312						
2A0360	FS5972-600-99	600	11	260 × 135 × 386	235 × 240	
2A0415						
三相 400 V 級						
4A0002	FS5972-10-07	10	1.1	141 × 46 × 330	115 × 313	1
4A0004						
4A0005						
4A0007						
4A0009	FS5972-18-07	18	1.7	141 × 46 × 330	115 × 313	
4A0011						
4A0018	FS5972-35-07	35	2.1	206 × 50 × 355	175 × 336	
4A0023						
4A0031						
4A0038	FS5972-60-07	60	4	236 × 65 × 408	202 × 390	
4A0044						
4A0058						
4A0072	FS5972-100-35	100	3.4	90 × 150 × 330	65 × 255	2
4A0088						
4A0103	FS5972-170-40	170	4.7	120 × 170 × 451	102 × 365	
4A0139						
4A0165						
4A0208	FS5972-250-37	250	11.7	130 × 240 × 610	90 × 498	
4A0250	FS5972-410-99	400	10.5	260 × 115 × 386	235 × 120	3
4A0296						
4A0362						
4A0414	FS5972-600-99	600	11	260 × 135 × 386	235 × 120	
4A0515						
4A0675	FS5972-800-99	800	31.5	300 × 160 × 716	275 × 210	
4A0930	FS5972-600-99 〈1〉	600	11	260 × 386 × 135	235× 120	
4A1200	FS5972-800-99 〈1〉	800	31.5	300 × 716 × 160	275× 210	

〈1〉 請並聯使用兩個相同型號的濾波器。

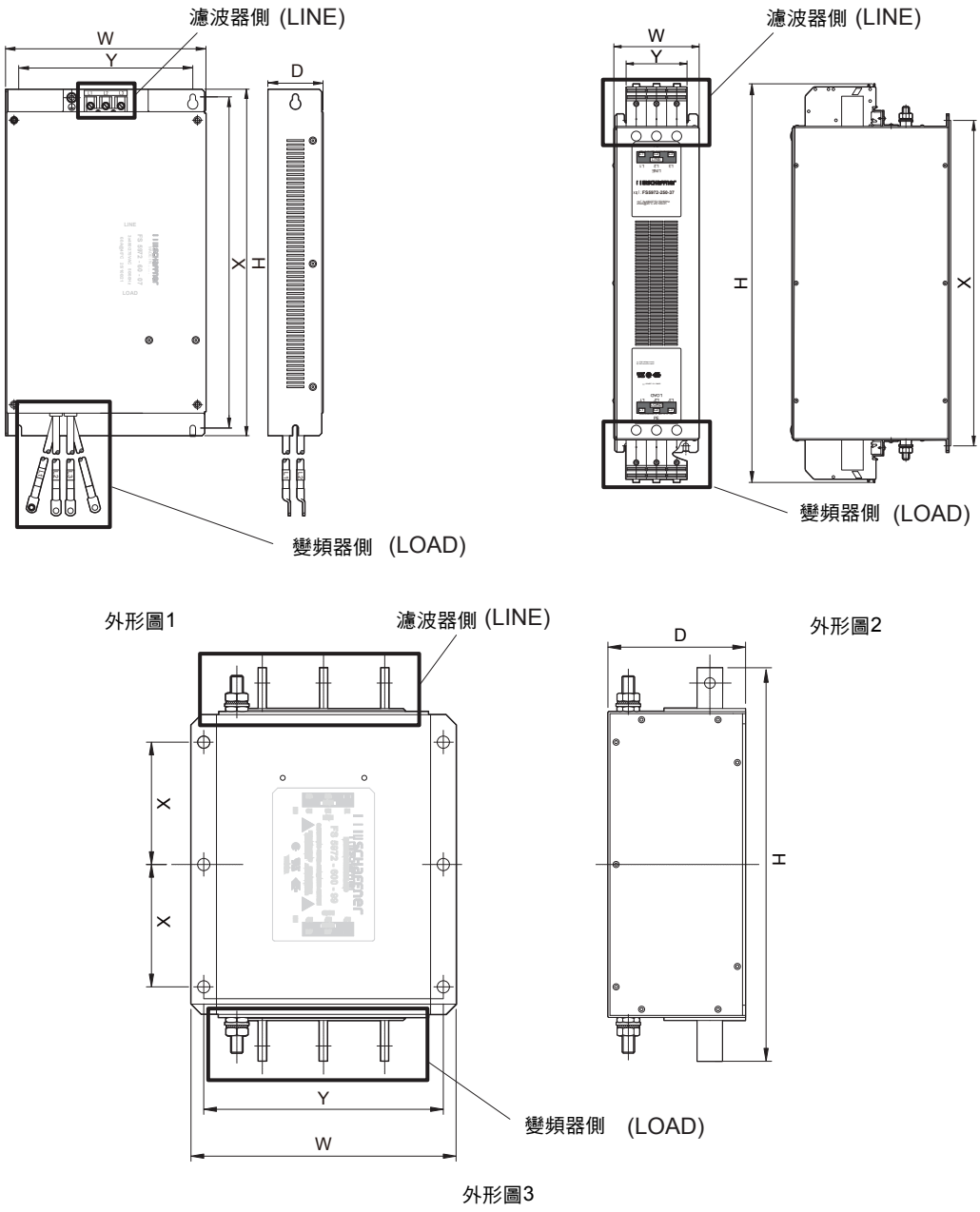


圖 D.6 EMC 雜訊濾波器的外形尺寸

■ DC電抗器的選型 （對應 EN61000-3-2）

表 D.3 抑制高次諧波的 DC 電抗器

變頻器型號 CIMR-A□	DC 電抗器 （生產廠家：安川電機）	
	型號	額定值
三相 200 V 級		
2A0004	UZDA-B	5.4 A 8 mH
2A0006		
三相 400 V 級		
4A0002	UZDA-B	3.2 A 28 mH
4A0004		

（註）關於上表以外的DC 電抗器的機型，請向本公司代理店或銷售負責人諮詢。

D.3 對應 UL 標準時的注意事項

UL/cUL 標記常見於美國和加拿大的產品上。付有 UL/cUL 標記的產品表示 UL 機構對該產品進行了檢查、評定，表明該產品滿足嚴格的安全標準。為了取得 UL 認證，內置於電氣產品中的主要零 件也必須使用經過UL 認證的產品。

圖 D.7 UL/cUL 標記

◆ UL 標準的遵守

本變頻器按照 UL 標準 UL508C 進行了試驗，並確認其符合 UL 標準。為了使安裝有本變頻器的機械及裝置符合UL 標准，客戶必須使其滿足以下條件。

■ 安裝場所

安裝變頻器時，請在污染度 2 （UL 標準）以下的環境中使用。

■ 主回路端子的接線

對變頻器主回路進行接線時，推薦使用圓形壓接端子。為了使CIMR-A□2A0085 ～ 2A0415以及4A0058～4A1200的變頻器滿足UL標準，請務必使用圓形壓接端子（適用UL標準的產品）。

關於電線的選擇，請參照變頻器使用地區的標準。

（註） ⏚ 為接地端子。
200V級：接地電阻在100Ω以下。
400V級：接地電阻在10Ω以下。

表D.4 電線尺寸和鎖緊力矩（三相200V級）

變頻器型號 CIMR-A□	端子符號	亞洲 <1>		美國 <2>		歐洲 <3>		端子螺絲尺寸	鎖緊力矩 Nm (lb.in.)
		推薦電線尺寸 mm²	可連接電線尺寸 mm²	推薦電線尺寸 AWG, kcmil	可連接電線尺寸 AWG, kcmil	推薦電線尺寸 mm²	可連接電線尺寸 mm²		
2A0004 2A0006 2A0008 2A0010	R/L1, S/L2, T/L3	2	2 ～ 5.5	14	14 ～ 10	2.5	2.5～ 6	M4	1.2～ 1.5 (10.6～ 13.3)
	U/T1, V/T2, W/T3	2	2 ～ 5.5	14	14 ～ 10	2.5	2.5～ 6		
	-, +1, +2	2	2 ～ 5.5	-	14 ～ 10	-	2.5～ 6		
	B1, B2	2	2 ～ 5.5	-	14 ～ 10	-	2.5～ 6		
	⏚	2	2 ～ 5.5	10	14 ～ 10	2.5	2.5～ 6		
2A0012	R/L1, S/L2, T/L3	2	2 ～ 5.5	12	14 ～ 10	2.5	2.5～ 6	M4	1.2～ 1.5 (10.6～ 13.3)
	U/T1, V/T2, W/T3	2	2 ～ 5.5	14	14 ～ 10	2.5	2.5～ 6		
	-, +1, +2	2	2 ～ 5.5	-	14 ～ 10	-	2.5～ 6		
	B1, B2	2	2 ～ 5.5	-	14 ～ 10	-	2.5～ 6		
	⏚	3.5	2 ～ 5.5	10	14 ～ 10	2.5	2.5～ 6		
2A0018	R/L1, S/L2, T/L3	3.5	2 ～ 5.5	10	12 ～ 10	2.5	2.5～ 6	M4	1.2～ 1.5 (10.6～ 13.3)
	U/T1, V/T2, W/T3	3.5	2 ～ 5.5	10	14 ～ 10	2.5	2.5～ 6		
	-, +1, +2	3.5	2 ～ 5.5	-	14 ～ 10	-	2.5～ 6		
	B1, B2	2	2 ～ 5.5	-	14 ～ 10	-	2.5～ 6		
	⏚	3.5	2 ～ 5.5	10	14 ～ 10	2.5	2.5～ 6		
2A0021	R/L1, S/L2, T/L3	5.5	3.5～ 5.5	10	12 ～ 10	4	2.5～ 6	M4	1.2～ 1.5 (10.6～ 13.3)
	U/T1, V/T2, W/T3	3.5	3.5～ 5.5	10	12 ～ 10	2.5	2.5～ 6		
	-, +1, +2	5.5	3.5～ 5.5	-	12 ～ 10	-	4 ～ 6		
	B1, B2	2	2 ～ 5.5	-	14 ～ 10	-	2.5～ 6		
	⏚	3.5	3.5～ 5.5	10	12 ～ 10	4	4 ～ 6		

變頻器型號 CIMR-A□	端子符號	亞洲 <1>		美國 <2>		歐洲 <3>		端子螺絲尺寸	鎖緊力矩 Nm (lb.in.)
		推薦電線尺寸 mm²	可連接電線尺寸 mm²	推薦電線尺寸 AWG, kcmil	可連接電線尺寸 AWG, kcmil	推薦電線尺寸 mm²	可連接電線尺寸 mm²		
2A0030	R/L1, S/L2, T/L3	14	5.5 ～ 14	8	10 ～ 6	6	4 ～ 16	M4	1.2 ～ 1.5 (10.6 ～ 13.3)
	U/T1, V/T2, W/T3	8	5.5 ～ 14	8	10 ～ 6	6	4 ～ 16		
	–, +1, +2	14	5.5 ～ 14	–	10 ～ 6	–	6 ～ 16		
	B1, B2	3.5	2 ～ 5.5	–	14 ～ 10	–	4 ～ 6		
	⏚	5.5	5.5 ～ 8	8	10 ～ 8	6	6 ～ 10	M5	2 ～ 2.5 (17.7 ～ 22.1)
2A0040	R/L1, S/L2, T/L3	14	14	6	8 ～ 6	10	6 ～ 16	M4	1.2 ～ 1.5 (10.6 ～ 13.3)
	U/T1, V/T2, W/T3	14	8 ～ 14	8	8 ～ 6	10	6 ～ 16		
	–, +1, +2	14	14	–	6	–	16		
	B1, B2	5.5	3.5 ～ 5.5	–	12 ～ 10	–	4 ～ 6		
	⏚	5.5	5.5 ～ 8	8	10 ～ 8	10	6 ～ 10	M5	2 ～ 2.5 (17.7 ～ 22.1)
2A0056	R/L1, S/L2, T/L3	22	14 ～ 22	4	6 ～ 4	16	16 ～ 25	M6	4 ～ 6 (35.4 ～ 53.1)
	U/T1, V/T2, W/T3	14	14 ～ 22	4	6 ～ 4	16	16 ～ 25		
	–, +1, +2	22	14 ～ 22	–	6 ～ 4	–	16 ～ 25		
	B1, B2	14	5.5 ～ 14	–	10 ～ 6	–	6 ～ 10	M5	2 ～ 2.5 (17.7 ～ 22.1)
	⏚	8	8 ～ 14	6	8 ～ 6	16	10 ～ 16	M6	4 ～ 6 (35.4 ～ 53.1)
2A0069	R/L1, S/L2, T/L3	30	22 ～ 30	3	4 ～ 3	25	16 ～ 25	M8	9 ～ 11 (79.7 ～ 97.4)
	U/T1, V/T2, W/T3	22	14 ～ 30	3	4 ～ 3	16	16 ～ 25		
	–, +1, +2	30	22 ～ 30	–	4 ～ 3	–	25		
	B1, B2	14	8 ～ 14	–	8 ～ 6	–	10 ～ 16	M5	2 ～ 2.5 (17.7 ～ 22.1)
	⏚	8	8 ～ 22	6	6 ～ 4	16	16 ～ 25	M6	4 ～ 6 (35.4 ～ 53.1)
2A0081	R/L1, S/L2, T/L3	38	30 ～ 38	2	3 ～ 2	35	25 ～ 35	M8	9 ～ 11 (79.7 ～ 97.4)
	U/T1, V/T2, W/T3	30	22 ～ 38	2	3 ～ 2	25	25 ～ 35		
	–, +1, +2	38	30 ～ 38	–	3 ～ 2	–	25 ～ 35		
	B1, B2	14	14	–	6	–	16	M5	2 ～ 2.5 (17.7 ～ 22.1)
	⏚	14	14 ～ 22	6	6 ～ 4	16	16 ～ 25	M6	4 ～ 6 (35.4 ～ 53.1)
2A0110 <4>	R/L1, S/L2, T/L3	38	30 ～ 50	1/0	3 ～ 1/0	35	25 ～ 50	M8	9 ～ 11 (79.7 ～ 97.4)
	U/T1, V/T2, W/T3	38	30 ～ 50	1/0	3 ～ 1/0	35	25 ～ 50		
	–, +1	60	38 ～ 60	–	2 ～ 1/0	–	35 ～ 50		
	B1, B2	22	14 ～ 50	–	6 ～ 1/0	–	16 ～ 50		
	⏚	14	14 ～ 38	6	6 ～ 4	16	16 ～ 25		
2A0138 <4>	R/L1, S/L2, T/L3	60	50 ～ 60	2/0	1 ～ 2/0	50	35 ～ 70	M10	18 ～ 23 (159 ～ 204)
	U/T1, V/T2, W/T3	60	50 ～ 60	2/0	1 ～ 2/0	50	35 ～ 70		
	–, +1	80	60 ～ 80	–	1/0 ～ 3/0	–	50 ～ 70		
	B1, B2	30	22 ～ 60	–	4 ～ 2/0	–	25 ～ 70		
	⏚	22	22 ～ 38	4	4	25	25	M8	9 ～ 11 (79.7 ～ 97.4)
2A0169 <4>	R/L1, S/L2, T/L3	80	60 ～ 100	4/0	2/0 ～ 4/0	70	50 ～ 95	M10	18 ～ 23 (159 ～ 204)
	U/T1, V/T2, W/T3	80	60 ～ 100	4/0	3/0 ～ 4/0	70	50 ～ 95		
	–, +1	50 × 2P	50 ～ 100	–	1 ～ 4/0	–	35 ～ 95		
	+3	60	50 ～ 100	–	1/0 ～ 4/0	–	50 ～ 95		
	⏚	22	22 ～ 60	4	4 ～ 2	35	25 ～ 35	M10	9 ～ 11 (79.7 ～ 97.4)
2A0211 <4>	R/L1, S/L2, T/L3	100	80 ～ 100	1/0 × 2P	1/0 ～ 2/0	95	70 ～ 95	M10	18 ～ 23 (159 ～ 204)
	U/T1, V/T2, W/T3	50 × 2P	50 ～ 60	1/0 × 2P	1/0 ～ 2/0	95	70 ～ 95		
	–, +1	50 × 2P	50 ～ 100	–	1 ～ 4/0	–	35 ～ 95		
	+3	80	60 ～ 100	–	1/0 ～ 4/0	–	50 ～ 95		
	⏚	22	22 ～ 60	4	4 ～ 1/0	50	25 ～ 50	M10	9 ～ 11 (79.7 ～ 97.4)

變頻器型號 CIMR-A □	端子符號	亞洲 <1>		美國 <2>		歐洲 <3>		端子螺絲尺寸	鎖緊力矩 Nm (lb. in.)
		推薦電線尺寸 mm²	可連接電線尺寸 mm²	推薦電線尺寸 AWG, kcmil	可連接電線尺寸 AWG, kcmil	推薦電線尺寸 mm²	可連接電線尺寸 mm²		
2A0250 <4>	R/L1, S/L2, T/L3	80×2P	38 ～ 150	3/0×2P	3/0 ～ 300	95 ×2P	95 ～ 150	M12	32 ～ 40 (283 ～ 354)
	U/T1, V/T2, W/T3	80 ×2P	38 ～ 150	3/0×2P	3/0 ～ 300	95 ×2P	95 ～ 150		
	-, +1	80×2P	80 ～ 150	-	3/0 ～ 300	-	70 ～ 150		
	+3	80 ×2P	30 ～ 150	-	2 ～ 300	-	35 ～ 150	M10	18 ～ 23 (159 ～ 204)
	⏚	22	22 ～ 150	3	3 ～ 300	95	95 ～ 150	M12	32 ～ 40 (283 ～ 354)
2A0312 <4>	R/L1, S/L2, T/L3	80×2P	70 ～ 150	4/0×2P	3/0 ～ 300	95 ×2P	95 ～ 150	M12	32 ～ 40 (283 ～ 354)
	U/T1, V/T2, W/T3	80 ×2P	70 ～ 200	3/0×2P	3/0 ～ 300	95 ×2P	95 ～ 150		
	-, +1	150×2P	80 ～ 150	-	3/0 ～ 300	-	70 ～ 150		
	+3	80 ×2P	80 ～ 150	-	3/0 ～ 300	-	70 ～ 150	M10	18 ～ 23 (159 ～ 204)
	⏚	38	38 ～ 150	2	2 ～ 300	95	95 ～ 150	M12	32 ～ 40 (283 ～ 354)
2A0360 <4>	R/L1, S/L2, T/L3	100×2P	80 ～ 325	250 ×2P	4/0 ～ 600	240	95 ～ 300	M12	32 ～ 40 (283 ～ 354)
	U/T1, V/T2, W/T3	100 ×2P	80 ～ 325	4/0×2P	4/0 ～ 600	240	95 ～ 300		
	-, +1	150×2P	125 ～ 325	-	250 ～ 600	-	125 ～ 300		
	+3	80 ×2P	80 ～ 325	-	3/0 ～ 600	-	70 ～ 300	M10	18 ～ 23 (159 ～ 204)
	⏚	38	38 ～ 200	1	1 ～ 350	120	120 ～ 240	M12	32 ～ 40 (283 ～ 354)
2A0415 <4>	R/L1, S/L2, T/L3	125×2P	100 ～ 325	350 ×2P	250 ～ 600	120 ×2P	95 ～ 300	M12	32 ～ 40 (283 ～ 354)
	U/T1, V/T2, W/T3	125 ×2P	125 ～ 325	300 ×2P	300 ～ 600	300	95 ～ 300		
	-, +1	200×2P	150 ～ 325	-	300 ～ 600	-	150 ～ 300		
	+3	100 ×2P	80 ～ 325	-	3/0 ～ 600	-	70 ～ 300	M10	18 ～ 23 (159 ～ 204)
	⏚	60	60 ～ 200	1	1 ～ 350	120	120 ～ 240	M12	32 ～ 40 (283 ～ 354)

<1> 主要在除中國大陸之外的亞洲地區使用時的選型示例。
<2> 主要在美國使用時的選型示例。
<3> 主要在歐洲使用時的選型示例
<4> 請使用符合UL標準的圓形壓接端子。使用端子生產廠商推薦的壓接工具進行壓接作業。

（註） 請在壓接端子外覆蓋絕緣物。使用電線的持續最高允許溫度為 75° C 600V，並獲得UL認證，表面鍍有塑料涂層。使用環境溫度不超過 40° C。

表D.5 電線尺寸和鎖緊力矩（三相400V級）

變頻器型號 CIMR-A □	端子符號	亞洲 <1>		美國 <2>		歐洲 <3>		端子螺絲尺寸	鎖緊力矩 Nm (lb. in.)
		推薦電線尺寸 mm²	可連接電線尺寸 mm²	推薦電線尺寸 AWG, kcmil	可連接電線尺寸 AWG, kcmil	推薦電線尺寸 mm²	可連接電線尺寸 mm²		
4A0002 4A0004	R/L1, S/L2, T/L3	2	2 ～ 5.5	14	14 ～ 10	2.5	2.5 ～ 6	M4	1.2 ～ 1.5 (10.6 ～ 13.3)
	U/T1, V/T2, W/T3	2	2 ～ 5.5	14	14 ～ 10	2.5	2.5 ～ 6		
	-, +1, +2	2	2 ～ 5.5	-	14 ～ 10	-	2.5 ～ 6		
	B1, B2	2	2 ～ 5.5	-	14 ～ 10	-	2.5 ～ 6		
	⏚	2	2 ～ 5.5	12	14 ～ 12	2.5	2.5 ～ 4		
4A0005 4A0007 4A0009	R/L1, S/L2, T/L3	2	2 ～ 5.5	14	14 ～ 10	2.5	2.5 ～ 6	M4	1.2 ～ 1.5 (10.6 ～ 13.3)
	U/T1, V/T2, W/T3	2	2 ～ 5.5	14	14 ～ 10	2.5	2.5 ～ 6		
	-, +1, +2	2	2 ～ 5.5	-	14 ～ 10	-	2.5 ～ 6		
	B1, B2	2	2 ～ 5.5	-	14 ～ 10	-	2.5 ～ 6		
	⏚	3.5	2 ～ 5.5	10	14 ～ 10	2.5	2.5 ～ 6		
4A0011	R/L1, S/L2, T/L3	2	2 ～ 5.5	12	14 ～ 10	2.5	2.5 ～ 6	M4	1.2 ～ 1.5 (10.6 ～ 13.3)
	U/T1, V/T2, W/T3	2	2 ～ 5.5	14	14 ～ 10	2.5	2.5 ～ 6		
	-, +1, +2	2	2 ～ 5.5	-	14 ～ 10	-	2.5 ～ 6		
	B1, B2	2	2 ～ 5.5	-	14 ～ 10	-	2.5 ～ 6		
	⏚	3.5	2 ～ 5.5	10	14 ～ 10	2.5	2.5 ～ 6		

變頻器型號 CIMR-A □	端子符號	亞洲 <1>		美國 <2>		歐洲 <3>		端子螺絲尺寸	鎖緊力矩 Nm (lb. in.)
		推薦電線尺寸 mm²	可連接電線尺寸 mm²	推薦電線尺寸 AWG, kcmil	可連接電線尺寸 AWG, kcmil	推薦電線尺寸 mm²	可連接電線尺寸 mm²		
4A0018	R/L1, S/L2, T/L3	3.5	2 ～ 14	10	12 ～ 6	2.5	2.5～16	M4	1.2～ 1.5 (10.6～ 13.3)
	U/T1, V/T2, W/T3	3.5	2 ～ 14	10	12 ～ 6	2.5	2.5～16		
	-, +1, +2	3.5	2 ～ 14	-	12 ～ 6	-	4 ～ 16		
	B1, B2	2	2 ～ 5.5	-	12 ～ 10	-	4 ～ 6		
	⏚	3.5	2 ～ 5.5	10	14 ～ 10	2.5	2.5～6	M5	2 ～ 2.5 (17.7～ 22.1)
4A0023	R/L1, S/L2, T/L3	5.5	3.5～14	10	10 ～ 6	4	2.5～16	M4	1.2～ 1.5 (10.6～ 13.3)
	U/T1, V/T2, W/T3	5.5	3.5～14	10	10 ～ 6	4	2.5～16		
	-, +1, +2	5.5	3.5～14	-	12 ～ 6	-	4 ～ 16		
	B1, B2	2	2 ～ 5.5	-	12 ～ 10	-	4 ～ 6		
	⏚	3.5	3.5～5.5	10	12 ～ 10	4	4 ～ 6	M5	2 ～ 2.5 (17.7～ 22.1)
4A0031	R/L1, S/L2, T/L3	14	5.5～14	8	8 ～ 6	6	6 ～ 16	M5	2 ～ 2.5 (17.7～ 22.1)
	U/T1, V/T2, W/T3	8	5.5～8	8	10 ～ 6	6	6 ～ 16		
	-, +1, +2	14	5.5～14	-	10 ～ 6	-	6 ～ 16		
	B1, B2	3.5	2 ～ 8	-	10 ～ 8	-	6 ～ 10	M5	2 ～ 2.5 (17.7～ 22.1)
	⏚	5.5	5.5～8	8	10 ～ 8	6	6 ～ 10	M6	4 ～ 6 (35.4～ 53.1)
4A0038	R/L1, S/L2, T/L3	14	14	6	8 ～ 6	10	10 ～ 16	M5	2 ～ 2.5 (17.7～ 22.1)
	U/T1, V/T2, W/T3	14	8 ～ 14	8	8 ～ 6	6	6 ～ 16		
	-, +1, +2	14	14	-	6	-	6 ～ 16		
	B1, B2	5.5	3.5～8	-	10 ～ 8	-	6 ～ 10	M5	2 ～ 2.5 (17.7～ 22.1)
	⏚	8	5.5～14	6	10 ～ 6	10	6 ～ 16	M6	4 ～ 6 (35.4～ 53.1)
4A0044	R/L1, S/L2, T/L3	14	14 ～ 22	6	6 ～ 4	16	16 ～ 25	M6	4 ～ 6 (35.4～ 53.1)
	U/T1, V/T2, W/T3	14	14 ～ 22	6	6 ～ 4	16	16 ～ 25		
	-, +1, +2	14	14 ～ 22	-	6 ～ 4	-	16 ～ 25		
	B1, B2	8	5.5～8	-	10 ～ 8	-	6 ～ 10	M5	2 ～ 2.5 (17.7～ 22.1)
	⏚	8	8 ～ 14	6	8 ～ 6	16	10 ～ 16	M6	4 ～ 6 (35.4～ 53.1)
4A0058 <4>	R/L1, S/L2, T/L3	14	14	4	6 ～ 4	16	10 ～ 16	M8	9 ～ 11 (79.7～ 97.4)
	U/T1, V/T2, W/T3	14	14	4	6 ～ 4	16	10 ～ 16		
	-, +1	22	14 ～ 38	-	6 ～ 1	-	16 ～ 35		
	B1, B2	14	8 ～ 14	-	8 ～ 4	-	10 ～ 16		
	⏚	8	8 ～ 14	6	8 ～ 6	16	10 ～ 16		
4A0072 <4>	R/L1, S/L2, T/L3	22	14 ～ 22	3	4 ～ 3	16	16 ～ 25	M8	9 ～ 11 (79.7～ 97.4)
	U/T1, V/T2, W/T3	22	14 ～ 22	3	4 ～ 3	25	16 ～ 25		
	-, +1	30	22 ～ 38	-	4 ～ 1	-	25 ～ 35		
	B1, B2	14	14 ～ 22	-	6 ～ 3	-	16 ～ 25		
	⏚	14	14 ～ 22	6	6	16	16 ～ 25		
4A0088 <4>	R/L1, S/L2, T/L3	30	22 ～ 60	2	3 ～ 1/0	25	16 ～ 50	M8	9 ～ 11 (79.7～ 97.4)
	U/T1, V/T2, W/T3	30	22 ～ 60	2	3 ～ 1/0	25	25 ～ 50		
	-, +1	38	30 ～ 60	-	3 ～ 1/0	-	25 ～ 50		
	+3	22	14 ～ 60	-	6 ～ 1/0	-	16 ～ 50		
	⏚	22	14 ～ 22	4	6 ～ 4	16	16 ～ 25		
4A0103 <4>	R/L1, S/L2, T/L3	38	30 ～ 60	1/0	2 ～ 1/0	35	25 ～ 50	M8	9 ～ 11 (79.7～ 97.4)
	U/T1, V/T2, W/T3	38	30 ～ 60	1	2 ～ 1/0	35	25 ～ 50		
	-, +1	60	30 ～ 60	-	3 ～ 1/0	-	25 ～ 50		
	+3	30	22 ～ 60	-	4 ～ 1/0	-	25 ～ 50		
	⏚	22	14 ～ 22	4	6 ～ 4	16	16 ～ 25		
4A0139 <4>	R/L1, S/L2, T/L3	60	38 ～ 100	3/0	1/0～4/0	50	35 ～ 95	M10	18 ～ 23 (159 ～ 204)
	U/T1, V/T2, W/T3	60	50 ～ 100	2/0	1/0～4/0	50	35 ～ 95		
	-, +1	100	60 ～ 100	-	1/0～4/0	-	50 ～ 95		
	+3	50	30 ～ 100	-	3 ～ 4/0	-	25 ～ 95		
	⏚	22	22	4	4	25	25		

變頻器型號 CIMR-A □	端子符號	亞洲 <1>		美國 <2>		歐洲 <3>		端子螺絲尺寸	鎖緊力矩 Nm (lb. in.)
		推薦電線尺寸 mm 2	可連接電線尺寸 mm 2	推薦電線尺寸 AWG, kcmil	可連接電線尺寸 AWG, kcmil	推薦電線尺寸 mm 2	可連接電線尺寸 mm 2		
4A0165 <4>	R/L1, S/L2, T/L3	80	60 ～ 100	4/0	3/0 ～ 4/0	70	50 ～ 95	M10	18 ～ 23 (159 ～ 204)
	U/T1, V/T2, W/T3	80	80 ～ 100	4/0	3/0 ～ 4/0	70	70 ～ 95		
	-, +1	50× 2P	50 ～ 100	-	1 ～ 4/0	-	35 ～ 95		
	+3	60	50 ～ 100	-	1/0 ～ 4/0	-	50 ～ 95		
	⏚	22	22 ～ 30	4	4 ～ 2	35	25 ～ 35		
4A0208 <4>	R/L1, S/L2, T/L3	150	30 ～ 150	300	2 ～ 300	95	35 ～ 95	M10	18 ～ 23 (159 ～ 204)
	U/T1, V/T2, W/T3	150	30 ～ 150	300	2 ～ 300	95	35 ～ 95		
	-, +1	80× 2P	38 ～ 150	-	1 ～ 250	-	35 ～ 150		
	+3	80	22 ～ 80	-	3 ～ 3/0	-	25 ～ 70		
	⏚	22	22 ～ 150	4	4 ～ 300	50	50 ～ 150		
4A0250 <4>	R/L1, S/L2, T/L3	150	38 ～ 325	400	1 ～ 600	120	95 ～ 300	M10	18 ～ 23 (159 ～ 204)
	U/T1, V/T2, W/T3	150	38 ～ 325	400	1/0 ～ 600	120	95 ～ 300		
	-, +1	200	80 ～ 325	-	3/0 ～ 600	-	70 ～ 300		
	+3	125	38 ～ 325	-	1 ～ 325	-	35 ～ 300		
	⏚	22	22 ～ 200	2	2 ～ 350	70	70 ～ 240		
4A0296 <4>	R/L1, S/L2, T/L3	200	80 ～ 325	500	2/0 ～ 600	185	95 ～ 300	M12	32 ～ 40 (283 ～ 354)
	U/T1, V/T2, W/T3	200	80 ～ 325	500	2/0 ～ 600	185	95 ～ 300		
	-, +1	325	80 ～ 325	-	3/0 ～ 600	-	70 ～ 300		
	+3	150	38 ～ 325	-	1 ～ 325	-	35 ～ 300	M10	18 ～ 23 (159 ～ 204)
	⏚	30	30 ～ 200	2	2 ～ 350	95	95 ～ 240	M12	32 ～ 40 (283 ～ 354)
4A0362 <4>	R/L1, S/L2, T/L3	250	80 ～ 325	4/0 × 2P	3/0 ～ 600	240	95 ～ 300	M12	32 ～ 40 (283 ～ 354)
	U/T1, V/T2, W/T3	250	80 ～ 325	4/0 × 2P	3/0 ～ 600	240	95 ～ 300		
	-, +1	325	100 ～ 325	-	4/0 ～ 600	-	95 ～ 300		
	+3	200	80 ～ 325	-	3/0 ～ 600	-	70 ～ 300	M10	18 ～ 23 (159 ～ 204)
	⏚	30	30 ～ 200	1	1 ～ 350	120	120 ～ 240	M12	32 ～ 40 (283 ～ 354)
4A0414 <4>	R/L1, S/L2, T/L3	100× 2P	80 ～ 150	300 × 2P	4/0 ～ 300	95 × 2P	95 ～ 150	M12	32 ～ 40 (283 ～ 354)
	U/T1, V/T2, W/T3	125 × 2P	80 ～ 150	300 × 2P	4/0 ～ 300	95 × 2P	95 ～ 150		
	-, +1	150× 2P	80 ～ 150	-	3/0 ～ 300	-	70 ～ 150		
	+3	80 × 2P	80 ～ 150	-	3/0 ～ 300	-	70 ～ 150		
	⏚	38	38 ～ 100	1	1 ～ 3/0	95	35 ～ 95		
4A0515 <4>	R/L1, S/L2, T/L3	125× 2P	80 ～ 150	3/0 × 4P	3/0 ～ 300	120 × 2P	95 ～ 150	M12	32 ～ 40 (283 ～ 354)
	U/T1, V/T2, W/T3	150 × 2P	80 ～ 150	4/0 × 4P	3/0 ～ 300	150 × 2P	95 ～ 150		
	-, +1	60× 4P	60 ～ 150	-	1/0 ～ 300	-	70 ～ 150		
	+3	100 × 2P	60 ～ 150	-	1/0 ～ 300	-	70 ～ 150		
	⏚	60	50 ～ 150	1/0	1/0 ～ 300	150	50 ～ 150		
4A0675 <4>	R/L1, S/L2, T/L3	80× 4P	80 ～ 150	300 × 4P	4/0 ～ 300	95 × 4P	95 ～ 150	M12	32 ～ 40 (283 ～ 354)
	U/T1, V/T2, W/T3	80 × 4P	80 ～ 150	300 × 4P	4/0 ～ 300	95 × 4P	95 ～ 150		
	-, +1	125× 4P	60 ～ 150	-	1/0 ～ 300	-	70 ～ 150		
	+3	60 × 4P	60 ～ 150	-	1/0 ～ 300	-	70 ～ 150		
	⏚	60	70 ～ 150	2/0	2/0 ～ 300	95 × 2P	60 ～ 150		
4A0930 <4>	R/L1, S/L2, T/L3 R1/L11, S1/L21, T1/L31	150 × 4P	125 ～ 150	4/0 × 8P	3/0 ～ 300	120 × 4P	95 ～ 150	M12	32 ～ 40 (283 ～ 354)
	U/T1, V/T2, W/T3	150 × 4P	125 ～ 150	4/0 × 8P	3/0 ～ 300	120 × 4P	95 ～ 150		
	-, +1	125× 8P	100 ～ 150	-	4/0 ～ 300	-	95 ～ 150		
	+3	125 × 4P	100 ～ 150	-	4/0 ～ 300	-	95 ～ 150		
	⏚	100	80 ～ 125	3/0	3/0 ～ 250	120 × 2P	70 ～ 120		

變頻器型號 CIMR-A □	端子符號	亞洲 〈1〉		美國 〈2〉		歐洲 〈3〉		端子螺絲尺寸	鎖緊力矩 Nm (lb. in.)
		推薦電線尺寸 mm²	可連接電線尺寸 mm²	推薦電線尺寸 AWG, kcmil	可連接電線尺寸 AWG, kcmil	推薦電線尺寸 mm²	可連接電線尺寸 mm²		
4A1200 〈4〉	R/L1, S/L2, T/L3 R1/L11, S1/L21, T1/L31	125 ×8P	100 ～ 150	300 ×8P	4/0～300	95 ×8P	95 ～ 150	M12	32 ～ 40 (283 ～ 354)
	U/T1, V/T2, W/T3	125 ×8P	100 ～ 150	300 ×8P	4/0～300	95 ×8P	95 ～ 150		
	-, +	150 ×8P	125 ～ 150	-	250 ～ 300	-	120 ～ 150		
	+3	100 ×8P	100 ～ 150	-	4/0～300	-	95 ～ 150		
	⏚	125	100 ～ 125	4/0	4/0～250	95 ×4P	95 ～ 120		

〈1〉 主要在除中國大陸之外的亞洲地區使用時的選型示例。

〈2〉 主要在美國使用時的選型示例。

〈3〉 主要在美國使用時的選型示例。

〈4〉 請使用符合UL標準的圓形壓接端子。使用端子生產廠商推薦的壓接工具進行壓接作業。

（註）請在壓接端子外覆蓋絕緣物。使用電線的持續最高允許溫度為 75° C 600V，並獲得UL認證，表面鍍有塑料涂層。使用環境溫度不超過40° C。

■ 圓形壓接端子的尺寸

為了使CIMR-A□2A0110 ～ 2A0415 及4A0058 ～ 4A1200 的變頻器符合UL 標準的要求，必須使用圓形壓接端子（符合 UL 標準的產品）。請使用端子廠家推薦的壓接工具進行端子的壓接。推薦使用日本壓接端子製造（株）生產的壓接端子、（株）東京DIP 生產的絕緣蓋及等同品

請參考表D.6 中的電線尺寸和端子螺絲尺寸，選擇本公司推薦的圓形壓接端子、壓接工具及絕緣蓋。關於適合您變頻器的電線尺寸，請參照表D.4 和表D.5。關於電線的訂購，請向本公司代理店或銷售負責人垂詢

表D.6 圓形壓接端子的尺寸

電線尺寸	端子螺絲尺寸	壓接端子型號	工具		絕緣蓋型號	訂貨代碼 〈1〉
			工具型號	擠壓模		
2 mm² 14 AWG	M4	R2-4	YA-4	AD-900	TP-003	100-054-028
3.5 / 5.5 mm² 12 / 10 AWG	M4	R5.5-4	YA-4	AD-900	TP-005	100-054-029
	M5	R5.5-5	YA-4	AD-900	TP-005	100-054-030
8 mm² 8 AWG	M4	8-4	YA-4	AD-901	TP-008	100-054-031
	M5	R8-5	YA-4	AD-901	TP-008	100-054-032
14 mm² 6 AWG	M4	14-NK4	YA-4	AD-902	TP-014	100-054-033
	M5	R14-5	YA-4	AD-902	TP-014	100-054-034
	M6	R14-6	YA-5	AD-952	TP-014	100-051-261
	M8	R14-8	YA-5	AD-952	TP-014	100-054-035
22 mm² 4 AWG	M6	R22-6	YA-5	AD-953	TP-022	100-051-262
	M8	R22-8	YA-5	AD-953	TP-022	100-051-263
30 / 38 mm² 3 / 2 AWG	M8	R38-8	YA-5	AD-954	TP-038	100-051-264
50 / 60 mm² 1 AWG 1/0 AWG 1/0 AWG ×2P	M8	R60-8	YA-5	AD-955	TP-060	100-051-265
	M10	R60-10	YF-1, YET-300-1	TD-321, TD-311	TP-060	100-051-266
1 AWG ×2P 2 AWG ×2P	M10	38-L10	YF-1, YET-150-1	TD-224, TD-212	TP-038	100-051-556
80 mm² 2/0 / 3/0 AWG 2/0 AWG ×2P	M10	80-10	YF-1, YET-300-1	TD-323, TD-312	TP-080	100-051-267
3/0 AWG ×2P 3/0 AWG ×4P	M10	80-L10	YF-1, YET-150-1	TD-227, TD-214	TP-080	100-051-557
	M12	80-L12	YF-1, YET-300-1	TD-323, TD-312	TP-080	100-051-558
100 mm² 4/0 AWG	M10	R100-10	YF-1, YET-300-1 YF-1, YET-150-1	TD-324, TD-312 TD-228, TD-214	TP-100	100-051-269
4/0 AWG ×2P 4/0 AWG ×4P	M10	100-L10	YF-1, YET-150-1	TD-228, TD-214	TP-100	100-051-559
	M12	100-L12	YF-1, YET-300-1	TD-324, TD-312	TP-100	100-051-560
150 mm² 250 / 300 kcmil	M10	R150-10	YF-1. YET-150-1	TD-229, TD-215	TP-150	100-051-272
	M12	R150-12	YF-1, YET-300-1	TD-325, TD-313	TP-150	100-051-273
250 kcmil×2P 250 kcmil×4P 300 kcmil×2P 300 kcmil×4P	M10	150-L10	YF-1, YET-150-1	TD-229, TD-215	TP-150	100-051-561
	M12	150-L12	YF-1, YET-300-1	TD-325, TD-313	TP-150	100-051-562

電線尺寸	端子螺絲尺寸	壓接端子型號	工具		絕緣蓋型號	訂貨代碼 <1>
			工具型號	擠壓模		
200 mm² 350 kcmil 400 kcmil	M10	200-10	YF-1, YET-300-1	TD-327, TD-314	TP-200	100-051-563
	M12	R200-12	YF-1, YET-300-1	TD-327, TD-314	TP-200	100-051-275
350 kcmil×2P 400 kcmil×2P	M12	200-L12	YF-1, YET-300-1	TD-327, TD-314	TP-200	100-051-564
325 mm² 500 kcmil 600 / 650 kcmil 500 kcmil×2P 600 kcmil×2P	M10	325-10	YF-1, YET-300-1	TD-328, TD-315	TP-325	100-051-565
	M12	325-12	YF-1, YET-300-1	TD-328, TD-315	TP-325	100-051-277

<1> 訂貨代碼是3 個圓形壓接端子和33個絕緣蓋套件的號碼。接線時需要使用2 套。
例1：將300kcmil 的電線用於變頻器的輸入側和輸出側時，請分別在輸入側和輸出側各準備一套[100-051-272] （共2 套）。
例2：連接2 根4/0AWG 的電線時，請分別在輸入側和輸出側各準備2 套[100-051-560] （共4 套）。

■ 輸入保險絲

為了滿足UL標準，請在變頻器的輸入側使用表D.7所示的保險絲。

表D.7 輸入保險絲的選型標準

變頻器型號 CIMR-A □	保險絲	
	生產廠商：Bussmann	
	型號	保險絲電流額定 (A)
三相 200 V 級		
2A0004	FWH-70B	70
2A0006	FWH-70B	70
2A0008	FWH-70B	70
2A0010	FWH-70B	70
2A0012	FWH-70B	70
2A0018	FWH-90B	90
2A0021	FWH-90B	90
2A0030	FWH-100B	100
2A0040	FWH-200B	200
2A0056	FWH-200B	200
2A0069	FWH-200B	200
2A0081	FWH-300A	300
2A0110	FWH-300A	300
2A0138	FWH-350A	350
2A0169	FWH-400A	400
2A0211	FWH-400A	400
2A0250	FWH-600A	600
2A0312	FWH-700A	700
2A0360	FWH-800A	800
2A0415	FWH-1000A	1000
三相 400 V 級		
4A0002	FWH-40B	40
4A0004	FWH-50B	50
4A0005	FWH-70B	70
4A0007	FWH-70B	70
4A0009	FWH-90B	90
4A0011	FWH-90B	90
4A0018	FWH-80B	80
4A0023	FWH-100B	100
4A0031	FWH-125B	125
4A0038	FWH-200B	200
4A0044	FWH-250A	250
4A0058	FWH-250A	250
4A0072	FWH-250A	250
4A0088	FWH-250A	250
4A0103	FWH-250A	250
4A0139	FWH-350A	350
4A0165	FWH-400A	400
4A0208	FWH-500A	500
4A0250	FWH-600A	600

■ 控制回路端子的低電壓接線

請將低電壓電線與 NEC 1 級的回路導線相連接。關於接線，請遵照各國或各地區的規定。控制回路端子請使用第 2 類 （UL 標準）電源。

表 D.8 控制迴路端子使用電源

輸入/輸出	端子符號	電源規格
開集極輸出	P1, P2, PC, DM+, DM-	使用第2類電源。
數位輸入	S1～S8, SC, H1, H2, HC	使用變頻器內部的LVLC電源。 使用外部電源時，請使用第2類電源。
類比輸入/輸出	+V, -V, A1, A2, A3, AC, AM, FM	

■ 短路耐量

本變頻器在使用表D.7 所示的Bussmann 產保險絲，並且電源短路電流在100,000 安培或以下，電源電壓在600V 或以下（200V 級時，240V 或以下； 400V 級時，480V 或以下）的條件下，實施了UL 短路試驗。

◆ 馬達的超載保護

為進行馬達的超載保護，請將參數 E2-01 （馬達額定電流）設定為適當的值。馬達的超載保護功能已經取得 UL 認證，也與 NEC （National Electrical Code）和 CEC （Canada Electrical Code）基準相符。

■ E2-01（馬達額定電流）

設定範圍：取決於 o2-04 的設定
出廠設定：取決於 o2-04 的設定

在使用無 PG 向量控制或付 PG 向量控制時 （A1-02 = 2 或 3），E2-01 （馬達額定電流）用作馬達保護功能。L1-01 （馬達保護功能選擇）的出廠設定為 1 （通用馬達的保護）。請將 E2-01 參數設定為馬達銘牌上的額定電流值。執行自動調測時，必須從操作器輸入 T1-04 （馬達額定電流）。自動調測完成後，輸入到 T1-04 中的值將自動被寫入 E2-01 參數中。

■ L1-01（馬達保護功能選擇）

變頻器具有根據時間、輸出電流、輸出頻率執行保護的電子超載保護功能 （oL1），可防止馬達過熱。電子超載保護功能已取得 UL 認可。單台馬達運轉時，無需外部熱繼電器。

L1-01 參數根據所使用的馬達類型，選擇馬達超載曲線。

表 D.9 馬達保護功能選擇

設定	內容
0	無效
1	通用馬達 （出廠設定）
2	變頻器專用馬達
3	向量專用馬達
4	遞減轉矩用 PM 馬達
5	固定轉矩用 PM 馬達
6	通用馬達 （50 Hz 用）

變頻器連接多台馬達同時運轉時，無法用電子超載保護功能進行保護，因此請務必將馬達保護功能選擇設定為無效（L1-01 = 0）。另外，請為每一台馬達連接熱繼電器。

變頻器所連接的馬達為 1 台時，如果不採取其他防止馬達超載的措施，則請將馬達保護功能選擇設定為有效（L1-01 = 1 ～ 5）。實施電子熱繼電器超載保護時，如果發生 oL1 異常，則切斷變頻器的輸出，能進一步對馬達進行過熱保護。可在變頻器電源接通期間連續推定馬達溫度。

如果 L1-01 = 1，以 100% 負載旋轉時，在額定 （基本）速度以下，將選擇標準馬達用的保護特性。馬達轉速低於額定速度時，根據 oL1 功能，馬達的輸出值將受到限制。

如果 L1-01 = 2，以 100% 負載旋轉時，將選擇速度控制範圍 = 1 ： 10 的定轉矩馬達用的保護特性 。馬達以不高於額定轉速的 1/10 旋轉時，根據 oL1 功能，馬達的輸出值將受到限制。

如果 L1-01 = 3，以 100% 負載旋轉時，將選擇無論在何種速度 （包括零速）下均具有冷卻功能的向量控制專用馬達。oL1 功能與速度無關，不限制馬達的輸出值。

L1-01 = 4 時，選擇遞減轉矩用 PM 馬達的保護特性。

L1-01 = 5 時，選擇固定轉矩用 PM 馬達的保護特性。

■ L1-02（馬達保護動作時間）

設定範圍： 0.1 ～ 5.0 分鐘
出廠設定： 1.0 分鐘

L1-02 是在變頻器以 60 Hz 的頻率及 E2-01 （馬達額定電流）的 150 % 運轉時，設定發生 oL1 （馬達過載）之前的允許運轉時間。對 L1-02 的值進行調整，會使 oL1 的特性曲線沿著圖 D.8 曲線圖的 Y 軸方向移動，但曲線的形狀不變。

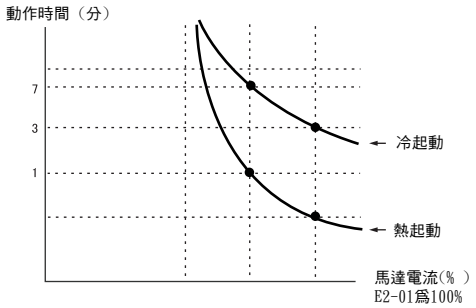


圖 D.8 由輸出頻率和負載決定的馬達過載保護時間

■ L1-03（馬達過熱時的警報動作選擇 （PTC 輸入））

設定	內容
0	減速停止
1	自由運轉停止
2	緊急停止
3	繼續運轉 （出廠設定）

■ L1-04（馬達過熱動作選擇 （PTC 輸入））

設定	內容
0	減速停止
1	自由運轉停止 （出廠設定）
2	緊急停止

D.4 Instructions for UL and cUL

u Safety Precautions

⚠ DANGER

Electrical Shock Hazard

Do not connect or disconnect wiring while the power is on.

Failure to comply will result in death or serious injury.

⚠ ARNING

Electrical Shock Hazard

Do not operate equipment with covers removed.

Failure to comply could result in death or serious injury.

The diagrams in this section may show drives without covers or safety shields to show details. Be sure to reinstall covers or shields before operating the drives and run the drives according to the instructions described in this manual.

Always ground the motor-side grounding terminal.

Improper equipment grounding could result in death or serious injury by contacting the motor case.

Do not touch any terminals before the capacitors have fully discharged.

Failure to comply could result in death or serious injury.

Before wiring terminals, disconnect all power to the equipment. The internal capacitor remains charged even after the power supply is turned off. After shutting off the power, wait for at least the amount of time specified on the drive before touching any components.

Do not allow unqualified personnel to perform work on the drive.

Failure to comply could result in death or serious injury.

Installation, maintenance, inspection, and servicing must be performed only by authorized personnel familiar with installation, adjustment, and maintenance of AC drives.

Do not perform work on the drive while wearing loose clothing, jewelry, or lack of eye protection.

Failure to comply could result in death or serious injury.

Remove all metal objects such as watches and rings, secure loose clothing, and wear eye protection before beginning work on the drive.

Do not remove covers or touch circuit boards while the power is on.

Failure to comply could result in death or serious injury.

Fire Hazard

Tighten all terminal screws to the specified tightening torque.

Loose electrical connections could result in death or serious injury by fire due to overheating of electrical connections.

Do not use an improper voltage source.

Failure to comply could result in death or serious injury by fire.

Verify that the rated voltage of the drive matches the voltage of the incoming power supply before applying power.

Do not use improper combustible materials.

Failure to comply could result in death or serious injury by fire.

Attach the drive to metal or other noncombustible material.

NOTICE

Observe proper electrostatic discharge procedures (ESD) when handling the drive and circuit boards.

Failure to comply may result in ESD damage to the drive circuitry.

Never connect or disconnect the motor from the drive while the drive is outputting voltage.

Improper equipment sequencing could result in damage to the drive.

Do not use unshielded cable for control wiring.

Failure to comply may cause electrical interference resulting in poor system performance. Use shielded twisted-pair wires and ground the shield to the ground terminal of the drive.

NOTICE

Do not modify the drive circuitry.

Failure to comply could result in damage to the drive and will void warranty.

Yaskawa is not responsible for any modification of the product made by the user. This product must not be modified.

Check all the wiring to ensure that all connections are correct after installing the drive and connecting any other devices.

Failure to comply could result in damage to the drive.

u UL Standards

The UL/cUL mark applies to products in the United States and Canada and it means that UL has performed product testing and evaluation and determined that their stringent standards for product safety have been met. For a product to receive UL certification, all components inside that product must also receive UL certification.

UL/cUL Mark

u UL Standards Compliance

This drive is tested in accordance with UL standard UL508C and complies with UL requirements. To ensure continued compliance when using this drive in combination with other equipment, meet the following conditions:

n Installation Area

Do not install the drive to an area greater than pollution severity 2 (UL standard).

n Main Circuit Terminal Wiring

Yaskawa recommends using UL-listed copper wires (rated at 75°C) and closed-loop connectors or CSA-certified ring connectors sized for the selected wire gauge to maintain proper clearances when wiring the drive. Use the correct crimp tool to install connectors per manufacturer recommendation. The following table lists a suitable closed-loop connector manufactured by JST Corporation.

Table D.10 Wire Gauge and Torque Specifications (Three-Phase 200 V Class)

Model CIMR-A□	Terminal	For Asia <1>		For U.S.A <2>		For Europe and China <3>		Screw Size	Tightening Torque N·m (lb.in.)
		Recommended Gauge mm²	Applicable Gauge mm²	Recommended Gauge AWG, kcmil	Applicable Gauge AWG, kcmil	Recommended Gauge mm²	Applicable Gauge mm²		
2A0004 2A0006 2A0008 2A0010	R/L1, S/L2, T/L3	2	2 to 5.5	14	14 to 10	2.5	2.5 to 6	M4	1.2 to 1.5 (10.6 to 13.3)
	U/T1, V/T2, W/T3	2	2 to 5.5	14	14 to 10	2.5	2.5 to 6		
	–, +1, +2	2	2 to 5.5	–	14 to 10	–	2.5 to 6		
	B1, B2	2	2 to 5.5	–	14 to 10	–	2.5 to 6		
	⏚	2	2 to 5.5	10	14 to 10	2.5	2.5 to 6		
2A0012	R/L1, S/L2, T/L3	2	2 to 5.5	12	14 to 10	2.5	2.5 to 6	M4	1.2 to 1.5 (10.6 to 13.3)
	U/T1, V/T2, W/T3	2	2 to 5.5	14	14 to 10	2.5	2.5 to 6		
	–, +1, +2	2	2 to 5.5	–	14 to 10	–	2.5 to 6		
	B1, B2	2	2 to 5.5	–	14 to 10	–	2.5 to 6		
	⏚	3.5	2 to 5.5	10	14 to 10	2.5	2.5 to 6		
2A0018	R/L1, S/L2, T/L3	3.5	2 to 5.5	10	12 to 10	2.5	2.5 to 6	M4	1.2 to 1.5 (10.6 to 13.3)
	U/T1, V/T2, W/T3	3.5	2 to 5.5	10	14 to 10	2.5	2.5 to 6		
	–, +1, +2	3.5	2 to 5.5	–	14 to 10	–	2.5 to 6		
	B1, B2	2	2 to 5.5	–	14 to 10	–	2.5 to 6		
	⏚	3.5	2 to 5.5	10	14 to 10	2.5	2.5 to 6		

Model CIMR-A□	Terminal	For Asia <1>		For U.S.A <2>		For Europe and China <3>		Screw Size	Tightening Torque N·m (lb.in.)
		Recommended Gauge mm^2	Applicable Gauge mm^2	Recommended Gauge AWG, kcmil	Applicable Gauge AWG, kcmil	Recommended Gauge mm^2	Applicable Gauge mm^2		
2A0021	R/L1, S/L2, T/L3	5.5	3.5 to 5.5	10	12 to 10	4	2.5 to 6	M4	1.2 to 1.5 (10.6 to 13.3)
	U/T1, V/T2, W/T3	3.5	3.5 to 5.5	10	12 to 10	2.5	2.5 to 6		
	–, +1, +2	5.5	3.5 to 5.5	–	12 to 10	–	4 to 6		
	B1, B2	2	2 to 5.5	–	14 to 10	–	2.5 to 6		
	⏚	3.5	3.5 to 5.5	10	12 to 10	4	4 to 6		
2A0030	R/L1, S/L2, T/L3	14	5.5 to 14	8	10 to 6	6	4 to 16	M4	1.2 to 1.5 (10.6 to 13.3)
	U/T1, V/T2, W/T3	8	5.5 to 14	8	10 to 6	6	4 to 16		
	–, +1, +2	14	5.5 to 14	–	10 to 6	–	6 to 16		
	B1, B2	3.5	2 to 5.5	–	14 to 10	–	4 to 6		
	⏚	5.5	5.5 to 8	8	10 to 8	6	6 to 10	M5	2 to 2.5 (17.7 to 22.1)
2A0040	R/L1, S/L2, T/L3	14	14	6	8 to 6	10	6 to 16	M4	1.2 to 1.5 (10.6 to 13.3)
	U/T1, V/T2, W/T3	14	8 to 14	8	8 to 6	10	6 to 16		
	–, +1, +2	14	14	–	6	–	16		
	B1, B2	5.5	3.5 to 5.5	–	12 to 10	–	4 to 6		
	⏚	5.5	5.5 to 8	8	10 to 8	10	6 to 10	M5	2 to 2.5 (17.7 to 22.1)
2A0056	R/L1, S/L2, T/L3	22	14 to 22	4	6 to 4	16	16 to 25	M6	4 to 6 (35.4 to 53.1)
	U/T1, V/T2, W/T3	14	14 to 22	4	6 to 4	16	16 to 25		
	–, +1, +2	22	14 to 22	–	6 to 4	–	16 to 25		
	B1, B2	14	5.5 to 14	–	10 to 6	–	6 to 10	M5	2 to 2.5 (17.7 to 22.1)
	⏚	8	8 to 14	6	8 to 6	16	10 to 16	M6	4 to 6 (35.4 to 53.1)
2A0069	R/L1, S/L2, T/L3	30	22 to 30	3	4 to 3	25	16 to 25	M8	9 to11 (79.7 to 97.4)
	U/T1, V/T2, W/T3	22	14 to 30	3	4 to 3	16	16 to 25		
	–, +1, +2	30	22 to 30	–	4 to 3	–	25		
	B1, B2	14	8 to 14	–	8 to 6	–	10 to 16	M5	2 to 2.5 (17.7 to 22.1)
	⏚	8	8 to 22	6	6 to 4	16	16 to 25	M6	4 to 6 (35.4 to 53.1)
2A0081	R/L1, S/L2, T/L3	38	30 to 38	2	3 to 2	35	25 to 35	M8	9 to11 (79.7 to 97.4)
	U/T1, V/T2, W/T3	30	22 to 38	2	3 to 2	25	25 to 35		
	–, +1, +2	38	30 to 38	–	3 to 2	–	25 to 35		
	B1, B2	14	14	–	6	–	16	M5	2 to 2.5 (17.7 to 22.1)
	⏚	14	14 to 22	6	6 to 4	16	16 to 25	M6	4 to 6 (35.4 to 53.1)
2A0110 <4>	R/L1, S/L2, T/L3	38	30 to 50	1/0	3 to 1/0	35	25 to 50	M8	9 to 11 (79.7 to 97.4)
	U/T1, V/T2, W/T3	38	30 to 50	1/0	3 to 1/0	35	25 to 50		
	–, +1	60	38 to 60	–	2 to 1/0	–	35 to 50		
	B1, B2	22	14 to 50	–	6 to 1/0	–	16 to 50		
	⏚	14	14 to 38	6	6 to 4	16	16 to 25		
2A0138 <4>	R/L1, S/L2, T/L3	60	50 to 60	2/0	1 to 2/0	50	35 to 70	M10	18 to 23 (159 to 204)
	U/T1, V/T2, W/T3	60	50 to 60	2/0	1 to 2/0	50	35 to 70		
	–, +1	80	60 to 80	–	1/0 to 3/0	–	50 to 70		
	B1, B2	30	22 to 60	–	4 to 2/0	–	25 to 70		
	⏚	22	22 to 38	4	4	25	25	M8	9 to 11 (79.7 to 97.4)
2A0169 <4>	R/L1, S/L2, T/L3	80	60 to 100	4/0	2/0 to 4/0	70	50 to 95	M10	18 to 23 (159 to 204)
	U/T1, V/T2, W/T3	80	60 to 100	4/0	3/0 to 4/0	70	50 to 95		
	–, +1	50 × 2P	50 to 100	–	1 to 4/0	–	35 to 95		
	+3	60	50 to 100	–	1/0 to 4/0	–	50 to 95		
	⏚	22	22 to 60	4	4 to 2	35	25 to 35		9 to 11 (79.7 to 97.4)
2A0211 <4>	R/L1, S/L2, T/L3	100	80 to 100	1/0 × 2P	1/0 to 2/0	95	70 to 95	M10	18 to 23 (159 to 204)
	U/T1, V/T2, W/T3	50 × 2P	50 to 60	1/0 × 2P	1/0 to 2/0	95	70 to 95		
	–, +1	50 × 2P	50 to 100	–	1 to 4/0	–	35 to 95		
	+3	80	60 to 100	–	1/0 to 4/0	–	50 to 95		
	⏚	22	22 to 60	4	4 to 1/0	50	25 to 50		9 to 11 (79.7 to 97.4)

Model CIMR-A□	Terminal	For Asia <1>		For U.S.A <2>		For Europe and China <3>		Screw Size	Tightening Torque N·m (lb.in.)
		Recommended Gauge mm²	Applicable Gauge mm²	Recommended Gauge AWG, kcmil	Applicable Gauge AWG, kcmil	Recommended Gauge mm²	Applicable Gauge mm²		
2A0250 <4>	R/L1, S/L2, T/L3	80 × 2P	38 to 150	3/0 × 2P	3/0 to 300	95 × 2P	95 to 150	M12	32 to 40 (283 to 354)
	U/T1, V/T2, W/T3	80 × 2P	38 to 150	3/0 × 2P	3/0 to 300	95 × 2P	95 to 150		
	–, +1	80 × 2P	80 to 150	–	3/0 to 300	–	70 to 150		
	+3	80 × 2P	30 to 150	–	2 to 300	–	35 to 150	M10	18 to 23 (159 to 204)
	⏚	22	22 to 150	3	3 to 300	95	95 to 150	M12	32 to 40 (283 to 354)
2A0312 <4>	R/L1, S/L2, T/L3	80 × 2P	70 to 150	4/0 × 2P	3/0 to 300	95 × 2P	95 to 150	M12	32 to 40 (283 to 354)
	U/T1, V/T2, W/T3	80 × 2P	70 to 200	3/0 × 2P	3/0 to 300	95 × 2P	95 to 150		
	–, +1	150 × 2P	80 to 150	–	3/0 to 300	–	70 to 150		
	+3	80 × 2P	80 to 150	–	3/0 to 300	–	70 to 150	M10	18 to 23 (159 to 204)
	⏚	38	38 to 150	2	2 to 300	95	95 to 150	M12	32 to 40 (283 to 354)
2A0360 <4>	R/L1, S/L2, T/L3	100 × 2P	80 to 325	250 × 2P	4/0 to 600	240	95 to 300	M12	32 to 40 (283 to 354)
	U/T1, V/T2, W/T3	100 × 2P	80 to 325	4/0 × 2P	4/0 to 600	240	95 to 300		
	–, +1	150 × 2P	125 to 325	–	250 to 600	–	125 to 300		
	+3	80 × 2P	80 to 325	–	3/0 to 600	–	70 to 300	M10	18 to 23 (159 to 204)
	⏚	38	38 to 200	1	1 to 350	120	120 to 240	M12	32 to 40 (283 to 354)
2A0415 <4>	R/L1, S/L2, T/L3	125 × 2P	100 to 325	350 × 2P	250 to 600	120 × 2P	95 to 300	M12	32 to 40 (283 to 354)
	U/T1, V/T2, W/T3	125 × 2P	125 to 325	300 × 2P	300 to 600	300	95 to 300		
	–, +1	200 × 2P	150 to 325	–	300 to 600	–	150 to 300		
	+3	100 × 2P	80 to 325	–	3/0 to 600	–	70 to 300	M10	18 to 23 (159 to 204)
	⏚	60	60 to 200	1	1 to 350	120	120 to 240	M12	32 to 40 (283 to 354)

<1> Gauges listed here are for use in Japan.
<2> Gauges listed here are for use in the United States.
<3> Gauges listed here are for use in Europe and China.
<4> Drive models CIMR-A□2A0110 to 4A0415 require the use of closed-loop crimp terminals for UL/cUL compliance. Use only the tools recommended by the terminal manufacturer for crimping.

Note: Use crimp insulated terminals or insulated tubing for wiring these connections. Wires should have a continuous maximum allowable temperature of 75°C 600 V UL approved vinyl sheathed insulation. Ambient temperature should not exceed 40°C.

Table D.11 Wire Gauge and Torque Specifications (Three-Phase 400 V Class)

Model CIMR-A□	Terminal	For Asia <1>		For U.S.A <2>		For Europe and China <3>		Screw Size	Tightening Torque N·m (lb.in.)
		Recommended Gauge mm²	Applicable Gauge mm²	Recommended Gauge AWG, kcmil	Applicable Gauge AWG, kcmil	Recommended Gauge mm²	Applicable Gauge mm²		
4A0002 4A0004	R/L1, S/L2, T/L3	2	2 to 5.5	14	14 to 10	2.5	2.5 to 6	M4	1.2 to 1.5 (10.6 to 13.3)
	U/T1, V/T2, W/T3	2	2 to 5.5	14	14 to 10	2.5	2.5 to 6		
	–, +1, +2	2	2 to 5.5	–	14 to 10	–	2.5 to 6		
	B1, B2	2	2 to 5.5	–	14 to 10	–	2.5 to 6		
	⏚	2	2 to 5.5	12	14 to 12	2.5	2.5 to 4		
4A0005 4A0007 4A0009	R/L1, S/L2, T/L3	2	2 to 5.5	14	14 to 10	2.5	2.5 to 6	M4	1.2 to 1.5 (10.6 to 13.3)
	U/T1, V/T2, W/T3	2	2 to 5.5	14	14 to 10	2.5	2.5 to 6		
	–, +1, +2	2	2 to 5.5	–	14 to 10	–	2.5 to 6		
	B1, B2	2	2 to 5.5	–	14 to 10	–	2.5 to 6		
	⏚	3.5	2 to 5.5	10	14 to 10	2.5	2.5 to 6		
4A0011	R/L1, S/L2, T/L3	2	2 to 5.5	12	14 to 10	2.5	2.5 to 6	M4	1.2 to 1.5 (10.6 to 13.3)
	U/T1, V/T2, W/T3	2	2 to 5.5	14	14 to 10	2.5	2.5 to 6		
	–, +1, +2	2	2 to 5.5	–	14 to 10	–	2.5 to 6		
	B1, B2	2	2 to 5.5	–	14 to 10	–	2.5 to 6		
	⏚	3.5	2 to 5.5	10	14 to 10	2.5	2.5 to 6		
4A0018	R/L1, S/L2, T/L3	3.5	2 to 14	10	12 to 6	2.5	2.5 to 16	M4	1.2 to 1.5 (10.6 to 13.3)
	U/T1, V/T2, W/T3	3.5	2 to 14	10	12 to 6	2.5	2.5 to 16		
	–, +1, +2	3.5	2 to 14	–	12 to 6	–	4 to 16		
	B1, B2	2	2 to 5.5	–	12 to 10	–	4 to 6		
	⏚	3.5	2 to 5.5	10	14 to 10	2.5	2.5 to 6	M5	2 to 2.5 (17.7 to 22.1)

Model CIMR-A□	Terminal	For Asia <1>		For U.S.A <2>		For Europe and China <3>		Screw Size	Tightening Torque N·m (lb.in.)
		Recommended Gauge mm^2	Applicable Gauge mm^2	Recommended Gauge AWG, kcmil	Applicable Gauge AWG, kcmil	Recommended Gauge mm^2	Applicable Gauge mm^2		
4A0023	R/L1, S/L2, T/L3	5.5	3.5 to 14	10	10 to 6	4	2.5 to 16	M4	1.2 to 1.5 (10.6 to 13.3)
	U/T1, V/T2, W/T3	5.5	3.5 to 14	10	10 to 6	4	2.5 to 16		
	–, +1, +2	5.5	3.5 to 14	–	12 to 6	–	4 to 16		
	B1, B2	2	2 to 5.5	–	12 to 10	–	4 to 6		
	⏚	3.5	3.5 to 5.5	10	12 to 10	4	4 to 6	M5	2 to 2.5 (17.7 to 22.1)
4A0031	R/L1, S/L2, T/L3	14	5.5 to 14	8	8 to 6	6	6 to 16	M5	2 to 2.5 (17.7 to 22.1)
	U/T1, V/T2, W/T3	8	5.5 to 8	8	10 to 6	6	6 to 16		
	–, +1, +2	14	5.5 to 14	–	10 to 6	–	6 to 16		
	B1, B2	3.5	2 to 8	–	10 to 8	–	6 to 10	M5	2 to 2.5 (17.7 to 22.1)
	⏚	5.5	5.5 to 8	8	10 to 8	6	6 to 10	M6	4 to 6 (35.4 to 53.1)
4A0038	R/L1, S/L2, T/L3	14	14	6	8 to 6	10	10 to 16	M5	2 to 2.5 (17.7 to 22.1)
	U/T1, V/T2, W/T3	14	8 to 14	8	8 to 6	6	6 to 16		
	–, +1, +2	14	14	–	6	–	6 to 16		
	B1, B2	5.5	3.5 to 8	–	10 to 8	–	6 to 10	M5	2 to 2.5 (17.7 to 22.1)
	⏚	8	5.5 to 14	6	10 to 6	10	6 to 16	M6	4 to 6 (35.4 to 53.1)
4A0044	R/L1, S/L2, T/L3	14	14 to 22	6	6 to 4	16	16 to 25	M6	4 to 6 (35.4 to 53.1)
	U/T1, V/T2, W/T3	14	14 to 22	6	6 to 4	16	16 to 25		
	–, +1, +2	14	14 to 22	–	6 to 4	–	16 to 25		
	B1, B2	8	5.5 to 8	–	10 to 8	–	6 to 10	M5	2 to 2.5 (17.7 to 22.1)
	⏚	8	8 to 14	6	8 to 6	16	10 to 16	M6	4 to 6 (35.4 to 53.1)
4A0058 <4>	R/L1, S/L2, T/L3	14	14	4	6 to 4	16	10 to 16	M8	9 to 11 (79.7 to 97.4)
	U/T1, V/T2, W/T3	14	14	4	6 to 4	16	10 to 16		
	–, +1	22	14 to 38	–	6 to 1	–	16 to 35		
	B1, B2	14	8 to 14	–	8 to 4	–	10 to 16		
	⏚	8	8 to 14	6	8 to 6	16	10 to 16		
4A0072 <4>	R/L1, S/L2, T/L3	22	14 to 22	3	4 to 3	16	16 to 25	M8	9 to 11 (79.7 to 97.4)
	U/T1, V/T2, W/T3	22	14 to 22	3	4 to 3	25	16 to 25		
	–, +1	30	22 to 38	–	4 to 1	–	25 to 35		
	B1, B2	14	14 to 22	–	6 to 3	–	16 to 25		
	⏚	14	14 to 22	6	6	16	16 to 25		
4A0088 <4>	R/L1, S/L2, T/L3	30	22 to 60	2	3 to 1/0	25	16 to 50	M8	9 to 11 (79.7 to 97.4)
	U/T1, V/T2, W/T3	30	22 to 60	2	3 to 1/0	25	25 to 50		
	–, +1	38	30 to 60	–	3 to 1/0	–	25 to 50		
	+3	22	14 to 60	–	6 to 1/0	–	16 to 50		
	⏚	22	14 to 22	4	6 to 4	16	16 to 25		
4A0103 <4>	R/L1, S/L2, T/L3	38	30 to 60	1/0	2 to 1/0	35	25 to 50	M8	9 to 11 (79.7 to 97.4)
	U/T1, V/T2, W/T3	38	30 to 60	1	2 to 1/0	35	25 to 50		
	–, +1	60	30 to 60	–	3 to 1/0	–	25 to 50		
	+3	30	22 to 60	–	4 to 1/0	–	25 to 50		
	⏚	22	14 to 22	4	6 to 4	16	16 to 25		
4A0139 <4>	R/L1, S/L2, T/L3	60	38 to 100	3/0	1/0 to 4/0	50	35 to 95	M10	18 to 23 (159 to 204)
	U/T1, V/T2, W/T3	60	50 to 100	2/0	1/0 to 4/0	50	35 to 95		
	–, +1	100	60 to 100	–	1/0 to 4/0	–	50 to 95		
	+3	50	30 to 100	–	3 to 4/0	–	25 to 95		
	⏚	22	22	4	4	25	25		
4A0165 <4>	R/L1, S/L2, T/L3	80	60 to 100	4/0	3/0 to 4/0	70	50 to 95	M10	18 to 23 (159 to 204)
	U/T1, V/T2, W/T3	80	80 to 100	4/0	3/0 to 4/0	70	70 to 95		
	–, +1	50 × 2P	50 to 100	–	1 to 4/0	–	35 to 95		
	+3	60	50 to 100	–	1/0 to 4/0	–	50 to 95		
	⏚	22	22 to 30	4	4 to 2	35	25 to 35		
4A0208 <4>	R/L1, S/L2, T/L3	150	30 to 150	300	2 to 300	95	35 to 95	M10	18 to 23 (159 to 204)
	U/T1, V/T2, W/T3	150	30 to 150	300	2 to 300	95	35 to 95		
	–, +1	80 × 2P	38 to 150	–	1 to 250	–	35 to 150		
	+3	80	22 to 80	–	3 to 3/0	–	25 to 70		
	⏚	22	22 to 150	4	4 to 300	50	50 to 150		

Model CIMR-A□	Terminal	For Asia <1>		For U.S.A <2>		For Europe and China <3>		Screw Size	Tightening Torque N·m (lb.in.)
		Recommended Gauge mm²	Applicable Gauge mm²	Recommended Gauge AWG, kcmil	Applicable Gauge AWG, kcmil	Recommended Gauge mm²	Applicable Gauge mm²		
4A0250 <4>	R/L1, S/L2, T/L3	150	38 to 325	400	1 to 600	120	95 to 300	M10	18 to 23 (159 to 204)
	U/T1, V/T2, W/T3	150	38 to 325	400	1/0 to 600	120	95 to 300		
	–, +1	200	80 to 325	–	3/0 to 600	–	70 to 300		
	+3	125	38 to 325	–	1 to 325	–	35 to 300		
	⏚	22	22 to 200	2	2 to 350	70	70 to 240		
4A0296 <4>	R/L1, S/L2, T/L3	200	80 to 325	500	2/0 to 600	185	95 to 300	M12	32 to 40 (283 to 354)
	U/T1, V/T2, W/T3	200	80 to 325	500	2/0 to 600	185	95 to 300		
	–, +1	325	80 to 325	–	3/0 to 600	–	70 to 300		
	+3	150	38 to 325	–	1 to 325	–	35 to 300	M10	18 to 23 (159 to 204)
	⏚	30	30 to 200	2	2 to 350	95	95 to 240	M12	32 to 40 (283 to 354)
4A0362 <4>	R/L1, S/L2, T/L3	250	80 to 325	4/0 × 2P	3/0 to 600	240	95 to 300	M12	32 to 40 (283 to 354)
	U/T1, V/T2, W/T3	250	80 to 325	4/0 × 2P	3/0 to 600	240	95 to 300		
	–, +1	325	100 to 325	–	4/0 to 600	–	95 to 300		
	+3	200	80 to 325	–	3/0 to 600	–	70 to 300	M10	18 to 23 (159 to 204)
	⏚	30	30 to 200	1	1 to 350	120	120 to 240	M12	32 to 40 (283 to 354)
4A0414 <4>	R/L1, S/L2, T/L3	100 × 2P	80 to 150	300 × 2P	4/0 to 300	95 × 2P	95 to 150	M12	32 to 40 (283 to 354)
	U/T1, V/T2, W/T3	125 × 2P	80 to 150	300 × 2P	4/0 to 300	95 × 2P	95 to 150		
	–, +1	150 × 2P	80 to 150	–	3/0 to 300	–	70 to 150		
	+3	80 × 2P	80 to 150	–	3/0 to 300	–	70 to 150		
	⏚	38	38 to 100	1	1 to 3/0	95	35 to 95		
4A0515 <4>	R/L1, S/L2, T/L3	125 × 2P	80 to 150	3/0 × 4P	3/0 to 300	120 × 2P	95 to 150	M12	32 to 40 (283 to 354)
	U/T1, V/T2, W/T3	150 × 2P	80 to 150	4/0 × 4P	3/0 to 300	150 × 2P	95 to 150		
	–, +1	60 × 4P	60 to 150	–	1/0 to 300	–	70 to 150		
	+3	100 × 2P	60 to 150	–	1/0 to 300	–	70 to 150		
	⏚	60	50 to 150	1/0	1/0 to 300	150	50 to 150		
4A0675 <4>	R/L1, S/L2, T/L3	80 × 4P	80 to 150	300 × 4P	4/0 to 300	95 × 4P	95 to 150	M12	32 to 40 (283 to 354)
	U/T1, V/T2, W/T3	80 × 4P	80 to 150	300 × 4P	4/0 to 300	95 × 4P	95 to 150		
	–, +1	125 × 4P	60 to 150	–	1/0 to 300	–	70 to 150		
	+3	60 × 4P	60 to 150	–	1/0 to 300	–	70 to 150		
	⏚	60	70 to 150	2/0	2/0 to 300	95 × 2P	60 to 150		
4A0930 <4>	R/L1, S/L2, T/L3, R1/L11, S1/L21, T1/L31	150 × 4P	125 to 150	4/0 × 8P	3/0 to 300	120 × 4P	95 to 150	M12	32 to 40 (283 to 354)
	U/T1, V/T2, W/T3	150 × 4P	125 to 150	4/0 × 8P	3/0 to 300	120 × 4P	95 to 150		
	–, +1	125 × 8P	100 to 150	–	4/0 to 300	–	95 to 150		
	+3	125 × 4P	100 to 150	–	4/0 to 300	–	95 to 150		
	⏚	100	80 to 125	3/0	3/0 to 250	120 × 2P	70 to 120		
4A1200 <4>	R/L1, S/L2, T/L3, R1/L11, S1/L21, T1/L31	125 × 8P	100 to 150	300 × 8P	4/0 to 300	95 × 8P	95 to 150	M12	32 to 40 (283 to 354)
	U/T1, V/T2, W/T3	125 × 8P	100 to 150	300 × 8P	4/0 to 300	95 × 8P	95 to 150		
	–, +1	150 × 8P	125 to 150	–	250 to 300	–	120 to 150		
	+3	100 × 8P	100 to 150	–	4/0 to 300	–	95 to 150		
	⏚	125	100 to 125	4/0	4/0 to 250	95 × 4P	95 to 120		

<1> Gauges listed here are for use in Japan.
<2> Gauges listed here are for use in the United States.
<3> Gauges listed here are for use in Europe and China.
<4> Drive models CIMR-A□4A0058 to 4A1200 require the use of closed-loop crimp terminals for UL/cUL compliance. Use only the tools recommended by the terminal manufacturer for crimping.

Note: Use crimp insulated terminals or insulated tubing for wiring these connections. Wires should have a continuous maximum allowable temperature of 75°C 600 V UL approved vinyl sheathed insulation. Ambient temperature should not exceed 40°C.

Closed-Loop Crimp Terminal Recommendations

Yaskawa recommends using closed-loop crimp terminals on all drive models. UL approval requires the use of crimp terminals when wiring the drive main circuit terminals on models CIMR-A□2A0110 to 2A0415 and 4A0058 to 4A1200. Use only crimping tools as specified by the crimp terminal manufacturer. Yaskawa recommends crimp terminals made by JST and Tokyo DIP (or equivalent) for the insulation cap.

Table D.12 matches the wire gauges and terminal screw sizes with Yaskawa - recommended crimp terminals, tools, and insulation caps. Refer to the appropriate Wire Gauge and Torque Specifications table for the wire gauge and screw size for your drive model. Place orders with a Yaskawa representatives the Yaskawa sales department.

Table D.12 Closed-Loop Crimp Terminal Size

Wire Gauge	Terminal Screws	Crimp Terminal Model Number	Tool		Insulation Cap Model No.	Code <1>
			Machine No.	Die Jaw		
2 mm² 14 AWG	M4	R2-4	YA-4	AD-900	TP-003	100-054-028
3.5 / 5.5 mm² 12 / 10 AWG	M4	R5.5-4	YA-4	AD-900	TP-005	100-054-029
	M5	R5.5-5	YA-4	AD-900	TP-005	100-054-030
8 mm² 8 AWG	M4	8-4	YA-4	AD-901	TP-008	100-054-031
	M5	R8-5	YA-4	AD-901	TP-008	100-054-032
14 mm² 6 AWG	M4	14-NK4	YA-4	AD-902	TP-014	100-054-033
	M5	R14-5	YA-4	AD-902	TP-014	100-054-034
	M6	R14-6	YA-5	AD-952	TP-014	100-051-261
	M8	R14-8	YA-5	AD-952	TP-014	100-054-035
22 mm² 4 AWG	M6	R22-6	YA-5	AD-953	TP-022	100-051-262
	M8	R22-8	YA-5	AD-953	TP-022	100-051-263
30 / 38 mm² 3 / 2 AWG	M8	R38-8	YA-5	AD-954	TP-038	100-051-264
50 / 60 mm² 1 AWG 1/0 AWG 1/0 AWG × 2P	M8	R60-8	YA-5	AD-955	TP-060	100-051-265
	M10	R60-10	YF-1, YET-300-1	TD-321, TD-311	TP-060	100-051-266
1 AWG × 2P 2 AWG × 2P	M10	38-L10	YF-1, YET-150-1	TD-224, TD-212	TP-038	100-051-556
80 mm² 2/0 / 3/0 AWG 2/0 AWG × 2P	M10	80-10	YF-1, YET-300-1	TD-323, TD-312	TP-080	100-051-267
3/0 AWG × 2P 3/0 AWG × 4P	M10	80-L10	YF-1, YET-150-1	TD-227, TD-214	TP-080	100-051-557
	M12	80-L12	YF-1, YET-300-1	TD-323, TD-312	TP-080	100-051-558
100 mm² 4/0 AWG	M10	R100-10	YF-1, YET-300-1 YF-1, YET-150-1	TD-324, TD-312 TD-228, TD-214	TP-100	100-051-269
4/0 AWG × 2P 4/0 AWG × 4P	M10	100-L10	YF-1, YET-150-1	TD-228, TD-214	TP-100	100-051-559
	M12	100-L12	YF-1, YET-300-1	TD-324, TD-312	TP-100	100-051-560
150 mm² 250 / 300 kcmil	M10	R150-10	YF-1. YET-150-1	TD-229, TD-215	TP-150	100-051-272
	M12	R150-12	YF-1, YET-300-1	TD-325, TD-313	TP-150	100-051-273
250 kcmil × 2P 250 kcmil × 4P 300 kcmil × 2P 300 kcmil × 4P	M10	150-L10	YF-1, YET-150-1	TD-229, TD-215	TP-150	100-051-561
	M12	150-L12	YF-1, YET-300-1	TD-325, TD-313	TP-150	100-051-562
200 mm² 350 kcmil 400 kcmil	M10	200-10	YF-1, YET-300-1	TD-327, TD-314	TP-200	100-051-563
	M12	R200-12	YF-1, YET-300-1	TD-327, TD-314	TP-200	100-051-275
350 kcmil × 2P 400 kcmil × 2P	M12	200-L12	YF-1, YET-300-1	TD-327, TD-314	TP-200	100-051-564
325 mm² 500 kcmil 600 / 650 kcmil 500 kcmil × 2P 600 kcmil × 2P	M10	325-10	YF-1, YET-300-1	TD-328, TD-315	TP-325	100-051-565
	M12	325-12	YF-1, YET-300-1	TD-328, TD-315	TP-325	100-051-277

<1> Codes refer to a set of three crimp terminals and three insulation caps. Prepare input and output wiring using two sets for each connection.
Example 1: Models with 300 kcmil for both input and output require one set for input terminals and one set for output terminals, so the user should order two sets of [100-051-272].
Example 2: Models with 4/0 AWG × 2P for both input and output require two sets for input terminals and two sets for output terminals, so the user should order four sets of [100-051-560].

Input Fuse

The installation manual specifies that branch circuit protection should be provided by fuses listed in *Table D.13*.

Table D.13 Recommended Input Fuse Selection

Drive Model CIMR-A□	Fuse Type	
	Manufacturer: Bussmann	
	Model	Fuse Ampere Rating (A)
200 V Class Three-Phase Drives		
2A0004	FWH-70B	70
2A0006	FWH-70B	70
2A0008	FWH-70B	70
2A0010	FWH-70B	70
2A0012	FWH-70B	70
2A0018	FWH-90B	90
2A0021	FWH-90B	90
2A0030	FWH-100B	100
2A0040	FWH-200B	200
2A0056	FWH-200B	200
2A0069	FWH-200B	200
2A0081	FWH-300A	300
2A0110	FWH-300A	300
2A0138	FWH-350A	350
2A0169	FWH-400A	400
2A0211	FWH-400A	400
2A0250	FWH-600A	600
2A0312	FWH-700A	700
2A0360	FWH-800A	800
2A0415	FWH-1000A	1000
400 V Class Three-Phase Drives		
4A0002	FWH-40B	40
4A0004	FWH-50B	50
4A0005	FWH-70B	70
4A0007	FWH-70B	70
4A0009	FWH-90B	90
4A0011	FWH-90B	90
4A0018	FWH-80B	80
4A0023	FWH-100B	100
4A0031	FWH-125B	125
4A0038	FWH-200B	200
4A0044	FWH-250A	250
4A0058	FWH-250A	250
4A0072	FWH-250A	250
4A0088	FWH-250A	250
4A0103	FWH-250A	250
4A0139	FWH-350A	350
4A0165	FWH-400A	400
4A0208	FWH-500A	500
4A0250	FWH-600A	600
4A0296	FWH-700A	700
4A0362	FWH-800A	800
4A0414	FWH-800A	800
4A0515	FWH-1000A	1000
4A0675	FWH-1200A	1200
4A0930	FWH-1200A	1200
4A1200	FWH-1600A	1600

■ Low Voltage Wiring for Control Circuit Terminals

Wire low voltage wires with NEC Class 1 circuit conductors; refer to national state or local codes for wiring. Use a class 2 (UL regulations) power supply for the control circuit terminal.

Control Circuit Terminal Power Supply

Input / Output	Terminal Signal	Power Supply Specifications
Open Collector Outputs	P1, P2, PC, DM+, DM-	Requires class 2 power supply.
Digital inputs	S1-S8, SC, HC, H1, H2	Use the internal LVLC power supply of the drive. Use class 2 for external power supply.
Analog inputs / outputs	+V, –V, A1, A2, A3, AC, AM, FM	

■ Drive Short-Circuit Rating

This drive is suitable for use on a circuit capable of delivering not more than 100,000 RMS symmetrical amperes, 600 V ac maximum (Up to 240 V in 200 V class drives , up to 480 V for 400 V class drives), when protected by Bussmann Type FWH fuses as specified in Table D.13.

◆ Drive Motor Overload Protection

Set parameter E2-01 (motor rated current) to the appropriate value to enable motor overload protection. The internal motor overload protection is UL listed and in accordance with the NEC and CEC.

■ E2-01 Motor Rated Current

Setting Range: Model Dependent
Factory Default: Model Dependent

The motor rated current parameter (E2-01) protects the motor and allows for proper vector control when using open loop vector or flux vector control methods (A1-02 = 2 or 3). The motor protection parameter L1-01 is set as factory default. Set E2-01 to the full load amps (FLA) stamped on the nameplate of the motor.

The operator must enter the rated current of the motor (T1-04) in the menu during auto-tuning. If the auto-tuning operation completes successfully (T1-02 = 0), the value entered into T1-04 will automatically write into E2-01.

■ L1-01 Motor Overload Protection Selection

The drive has an electronic overload protection function (oL1) based on time, output current, and output frequency, which protects the motor from overheating. The electronic thermal overload function is UL-recognized, so it does not require an external thermal overload relay for single motor operation.

This parameter selects the motor overload curve used according to the type of motor applied.

Table D.15 Overload Protection Settings

Setting	Description
0	Disabled
1	Standard fan cooled motor (default)
2	Inverter duty motor with a speed range of 1:10
3	Vector motor with a speed range of 1:100
4	PM motor for variable torque
5	PM motor for constant torque

Disable the electronic overload protection (L1-01 = “0: Disabled”) and wire each motor with its own motor thermal overload when connecting the drive to more than one motor for simultaneous operation.

Enable the motor overload protection (L1-01 = 1, 2, or 3) when connecting the drive to a single motor unless there is another means of preventing motor thermal overload. The electronic thermal overload function causes an oL1 fault, which shuts off the output of the drive and prevents additional overheating of the motor. The motor temperature is continually calculated as long as the drive is powered up.

Setting L1-01 = 1 selects a motor with limited cooling capability below rated (base) speed when running at 100% load. The oL1 function derates the motor any time it is running below base speed.

Setting L1-01 = 2 selects a motor capable of cooling itself over a 10:1 speed range when running at 100% load. The oL1 function derates the motor when it is running at 1/10 or less of its rated speed.

Setting L1-01 = 3 selects a motor capable of cooling itself at any speed □ including zero speed □ when running at 100% load. The oL1 function does not derate the motor at any speed.

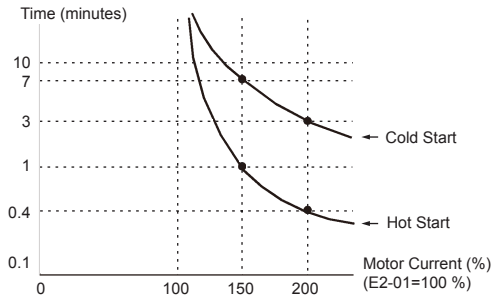
Setting L1-01 = 4 selects protection for a PM motor for variable torque.

Setting L1-01 = 5 selects protection for a PM motor for constant torque.

■ L1-02 Motor Overload Protection Time

Setting Range: 0.1 to 5.0 min
Factory Default: 1.0 min

The L1-02 parameter will set the allowed operation time before the oL1 fault will occur when the drive is running at 60 Hz and 150% of the motor’s full load amp rating (E2-01). Adjusting the value of L1-02 can shift the set of oL1 curves up the Y-axis of the diagram below but will not change the shape of the curves.



Motor Overload Protection Time

■ L1-03 Motor Overload Alarm Operation Selection

Setting	Description
0	Ramp to Stop
1	Coast to Stop
2	Fast-Stop
3	Alarm Only (default setting)

■ L1-04 Motor Overload Fault Operation Selection

Setting	Description
0	Ramp to Stop
1	Coast to Stop (default setting)
2	Fast-Stop

D.5 對應安全輸入時的注意事項

危險！錯誤使用安全功能，可能會導致死亡或重傷。
確認是否滿足使用安全功能的系統的安全要求事項時，請務必對系統進行風險評估。

危險！有外力時，請使用滿足系統安全要求事項的機械式煞車器 。
即使在安全功能動作中，如果存在垂直軸上的重力等外力 ，馬達也會轉動。請安裝滿足系統安全要求事項的機械式煞車器 。

危險！變頻器外部的煞車器或動力煞車器並非變頻器用的安全裝置。
利用變頻器的輸出信號（含 EDM），在外部設置煞車器或動力煞車器時，由於變頻器的輸出信號並非安全相關部分 ，因此不能構成安全相關系統。此時需要另外使用滿足安全要求事項的系統 。

危險！請僅在已確認即使馬達在電角度180 度以下的範圍內運轉也不會發生危險狀態的情況下使用 。
安全功能動作中，即使馬達不受外力的影響，也有可能在電角度180 度以下的範圍內轉動。

危險！請在安全功能用的信號上連接符合安全標準的設備。
如果使用不當，可能會導致死亡或重傷。

危險！如果需要隔離，請將變頻器的電源或從輸出到馬達的變頻器輸出信號進行隔離 。
否則會有觸電的危險。安全功能中沒有進行電氣隔離的功能 。

危險！有關安全功能的接線、檢查和維護，請由熟知相關安全標準的技術人員在理解使用說明書的說明內容的基礎上 ，確認正確進行了相關作業。

危險！請務必實施安全功能的日常檢查和定期檢查。否則會因系統無法正常運轉而導致重傷。

◆ 安全功能

本變頻器內置有確保機械安全性的安全功能，可降低機械運轉時的風險，保護作業人員免受機械運動部分的傷害。

尤其在進行機械維護時，打開保護蓋並在危險區域內作業時，可用來防止機械運動部分的危險動作。

■ 本變頻器安全功能的故障率

表 D.16 故障率

需求率	故障率
需求低	PFD = 5.15E^{-5}
需求高 / 連續性	PFH = 1.2E^{-9}

■ 本變頻器安全功能的性能級別

本變頻器的安全功能（註：考慮因 EDM 而引起的自我診斷功能）滿足 ISO13849-1 的性能級別 d 要求的所有條件。

■ 安全輸入功能詳情

本變頻器的安全功能是通過硬電線實施基極遮斷（切斷馬達的電流），從而切斷馬達的電力供應、阻止轉矩產生的 STO 功能 （Safe Torque Off ： IEC61800-5-2 的規定）。

STO 功能由分別單獨與 2 個通道的輸入信號相連接的回路來阻止（遮斷）控制馬達電流的驅動信號，並確實斷開功率模組。

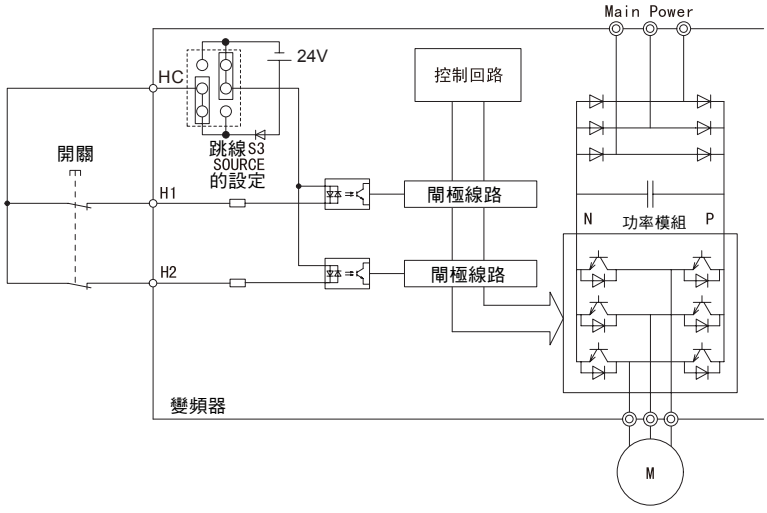


圖 D.9 安全輸入的接線示例 （SOURCE 模式）

■ 關於風險評估

使用安全功能時，請務必進行系統的風險評估，並確認系統滿足下列標準的安全要求 。

- EN954-1，Category3
- IEC61508，SIL2
- ISO13849-1，PL d
- EN62061

即使安全功能動作時，也請務必進行風險評估，充分考慮安全性。尤其應考慮以下事項。

- 馬達可能會在外力（垂直軸上的重力等）的作用下轉動，如果馬達轉動可能導致危險，請另行設置機械煞車器等。
- 請確認即使馬達因功率模組的故障等而在電角度180 度的範圍內運轉，也不會產生危險。
- 進行接線或維護等作業時，請務必切斷變頻器的電源。安全功能並非完全切斷馬達電源或進行電氣隔離的功能。

在安全功能下進行自由運轉時，PM 馬達的端子上也會產生電壓。操作帶電部位時，請注意以下事項。

- 變頻器不可用於以下場合：即使電源已經切斷或安全輸入功能已經動作，馬達也可能在負載的帶動下以額定速度以上的轉速旋轉。
- 務必在變頻器的輸出側連接低壓手動開關 <1>。
- 維護、檢查及接線時，請務必先確認馬達已經停止 ，再切斷輸出側低壓手動開關，並至少等待 5 分鐘後方可進行作業。

<1> 推薦使用 （株）新愛知電機製作所的 “AICUT LB 系列”產品。

■ 進入安全狀態 （STO 狀態）

安全功能動作時，變頻器將如圖 D.10 所示動作。H1 或 H2 為 OFF （端子上無電流流過的狀態 ）時，進入安全狀態。

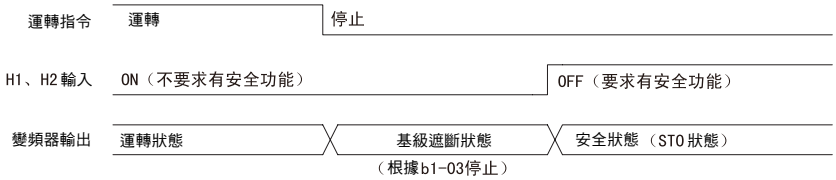


圖 D.10 安全功能動作時的變頻器狀態

在運轉過程中，如果將安全輸入置為 OFF，無論 b1-03 （停止方法選擇 ）的設定如何，馬達將強制性自由運轉停止。此時由於馬達會在慣性作用下旋轉 ，因此請在負載側設置機械煞車器等 。

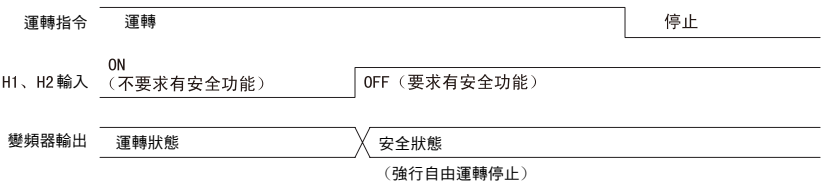


圖 D.11 如果在運轉中將安全輸入置為OFF，馬達將自由運轉停止

在 H1、H2 輸入變為 OFF 後進入安全狀態之前，設有最長 1 ms 的時間間隔。請進行設定，使 H1、H2 輸入保持 1 ms 以上的 OFF 狀態。如果 H1、H2 輸入的 OFF 時間不足 1 ms，變頻器可能不進入安全狀態。

■ 從安全狀態（STO 狀態）返回

通常，在停止運轉指令、利用在 b1-03（停止方法選擇）中設定的停止方法停止馬達後，H1、H2 輸入即變為 OFF，進入安全狀態。

此時，如果將 H1、H2 輸入置為 ON，則返回通常的停止狀態，可輸入運轉指令。

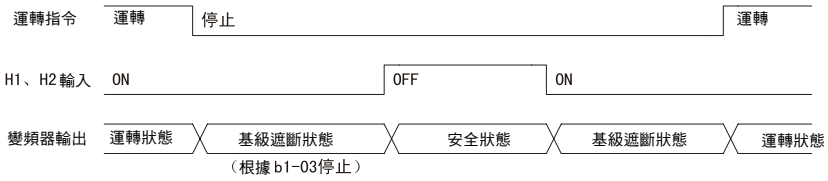


圖 D.12 從安全狀態（STO 狀態）返回

在運轉過程中，H1、H2 輸入變為 OFF 而進入安全狀態後，如要需要重新開始運轉，請輸入停止指令。如果不輸入停止指令，即使將 H1、H2 輸入置為 ON，也不能輸入運轉指令。

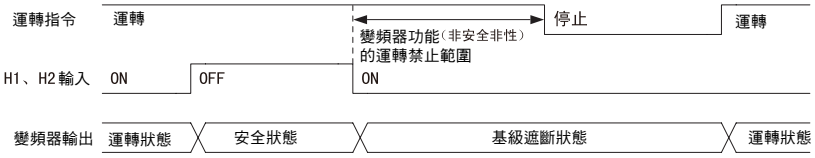


圖 D.13 從安全狀態（STO 狀態）返回
（在運轉過程中 H1、H2 輸入變為 OFF 而進入安全狀態時）

■ 安全輸入的連接示例

拆下 HC-H1、HC-H2 之間的短接線，如圖 D.14 所示對安全輸入信號進行雙工化。輸入規格請參照“控制回路端子功能”（87 頁）。

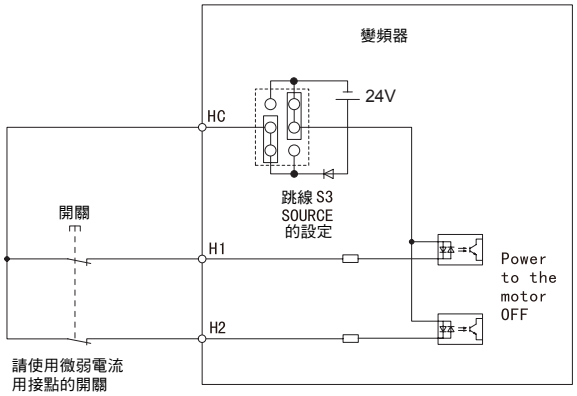


圖 D.14 安全輸入的連接示例（雙工化）

■ 安全監視輸出功能

重要：請勿將其用於故障監視功能以外的用途。安全監視輸出信號並非安全輸出。

安全監視輸出功能（EDM）是用於監視安全功能故障的功能。請作為安全裝置等的回授信號使用。

另外，在接通電源前後，通過對 EDM 信號的 4 種狀態進行確認，可檢出 EDM 信號的故障。

關於安全輸入與 EDM 端子狀態的關係，請參照表 D.9。

表 D.17 安全輸入與EDM的端子狀態

項目	電源 OFF 時	電源 ON 時			
H1 - HC	ON/OFF	ON	ON	OFF	OFF
H2 - HC	ON/OFF	ON	OFF	ON	OFF
DM+ - DM-	OFF	ON	ON	ON	OFF
變頻器輸出	BB	RUN/Ready	Safety	Safety	Safety

BB ：被基極遮斷

RUN/Ready ：可根據運轉指令運轉 / 停止

Safety ：通過安全功能保持安全狀態（STO 狀態）

ON ： H1、H2 - HC 中有電流流過，或者可使電流在 DM+ - DM- 中流過

OFF ： H1、H2 - HC 中無電流流過，或者不可電流在在 DM+ - DM- 中流過

ON/OFF ： ON、OFF 均可

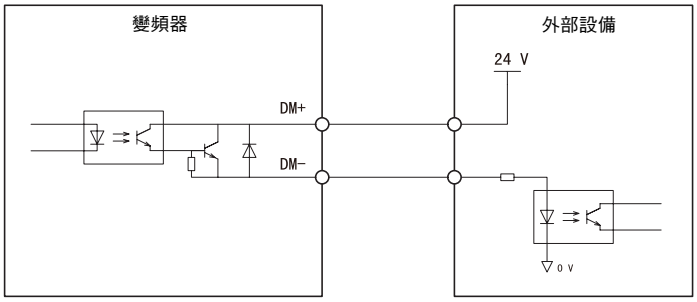


圖 D.15 安全監視輸出的連接示例

■ 安全功能的使用示例與故障檢出

安全功能的使用示例與故障檢出示例如下所示。圖 D.16 中所示構成例僅為安全設計理念，並非保證這種構成符合認證標準。

安全功能的應用示例

圖 D.16 是使用安全裝置，在門開關打開時使變頻器處於 STO 狀態的接線示例。

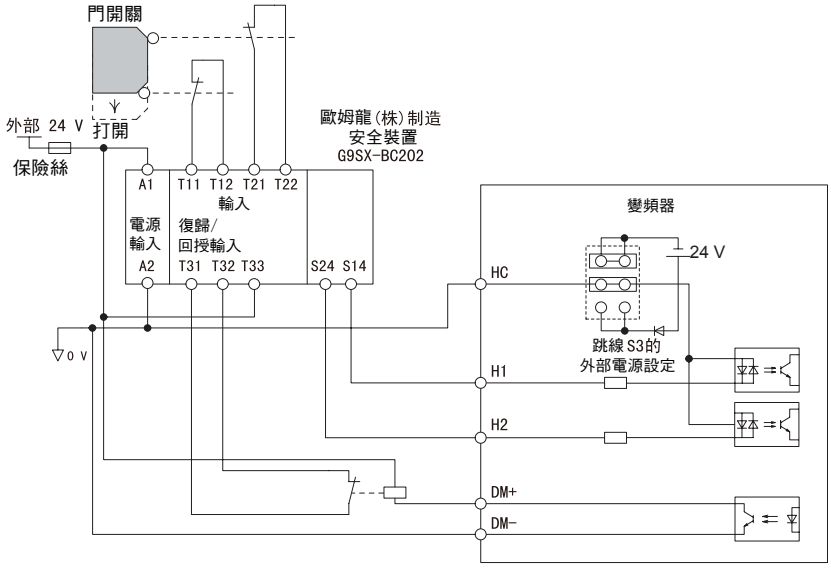


圖 D.16 安全功能的連接示例

故障檢出方法

接通變頻器的電源之前，請先接通安全裝置的電源。圖 D.16 的示例時，可檢出下列故障。

1. 發生 H1 或 H2 爲 ON狀態的故障
2. DM+ 、DM - 、裝在外部的繼電器接點固定在 ON 狀態
3. DM+ 、DM - 、裝在外部的繼電器接點固定在 OFF 狀態

1. 的故障發生時，即使門開關斷開，變頻器輸出處於安全狀態（STO 狀態），由於 DM+ 與 DM- 之間並未 OFF，因此安全裝置中沒有輸入復歸信號，繼續保持安全狀態。

2. 的故障發生時，由於安全裝置中沒有輸入復歸信號，在進入安全狀態時，即使門開關再次閉合，安全狀態仍將繼續。

3. 的故障發生時，安全裝置的復歸信號為常時復歸，安全狀態將繼續。

無論哪種故障，即使門開關再次閉合，也將保持安全狀態（STO 狀態），因此均可檢出故障。

附錄： E

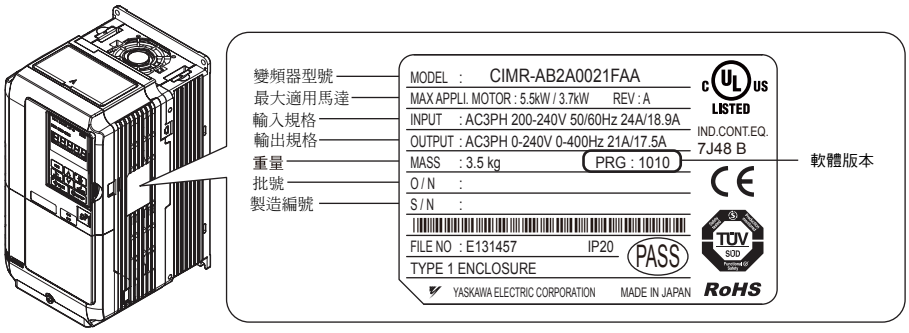
用戶設定內容記錄表

請用此表來記錄客戶設定的參數值以及多功能輸入輸出端子的分配內容等。

E 1 變頻器和馬達的資訊 604
E 2 多功能輸入輸出端子的使用狀態 605
E 3 參數設定內容 606

E.1 變頻器和馬達的資訊

請在下表中填寫用戶變頻器和馬達的銘牌資訊。



◆ 變頻器

項目	內容
型號 （MODEL）	CIMR-A
製造年月 （S/N）	
開始使用日期	

◆ 馬達

■ IM馬達

項目	內容	項目	內容
生產廠家		T1-04 （額定電流）	A
型號		T1-05 （基底頻率）	Hz
T1-02 （額定輸出功率）	kW	T1-06 （馬達的極數）	極
T1-03 （額定電壓）	V	T1-07 （基本轉速）	min^{-1}

（註）在執行自動調測時設定這些項目

■ PM馬達

項目	內容	項目	內容
生產廠家		T2-06 （額定電流）	A
型號		T2-07 （基底頻率）	Hz
T2-04 （額定輸出功率）	kW	T2-08 （馬達極數）	極
T2-05 （額定電壓）	V	T2-09 （基本轉速）	min^{-1}

（註）在執行自動調測時設定這些項目

E.2 多功能輸入輸出端子的使用狀態

請在下表中記錄有關客戶變頻器端子的使用狀態。

■ 多功能接點輸入 （SC 共點）

端子符號	使用 / 未使用	分配中的參數 / 功能	MEMO
S1		H1-01 =	
S2		H1-02 =	
S3		H1-03 =	
S4		H1-04 =	
S5		H1-05 =	
S6		H1-06 =	
S7		H1-07 =	
S8		H1-08 =	

■ 脈波序列輸入及類比輸入 （AC共點）

端子符號	使用 / 未使用	分配中的參數 / 功能	MEMO
RP		H6-01 =	
A1		H3-02 =	
A2		H3-10 =	
A3		H3-06 =	

■ 多功能接點輸出

端子符號	使用 / 未使用	分配中的參數 / 功能	MEMO
M1-M2		H2-01 =	

■ 多功能光耦合器輸出（PC共點 ）

端子符號	使用 / 未使用	分配中的參數 / 功能	MEMO
P1		H2-02 =	
P2		H2-03 =	

■ 監視輸出 （AC共點 ）

端子符號	使用 / 未使用	分配中的參數 / 功能	MEMO
FM		H4-01 =	
AM		H4-04 =	

E.3 參數設定內容

如果使用校驗模式，則可參照出廠設定被變更的參數 。

• 帶 ◆ 標記的參數可在運轉中變更設定 。

• 粗體字是可在通用設定模式下設定及顯示的參數。

No.	名稱	設定值
A1-00 ◆	LCD 操作器顯示語言的選擇	
A1-01 ◆	參數的存取級別	
A1-02	**控制模式的選擇**	
A1-03	初始化	
A1-04	密碼	
A1-05	密碼的設定	
A1-06	用途選擇	
A1-07	DriveWorksEZ 功能選擇	
A2-01 ～ A2-32	常用參數 1 ～常用參數 32	
A2-33	常用參數自動登記功能	
b1-01	**頻率指令選擇 1**	
b1-02	**運轉指令選擇 1**	
b1-03	**停止方法選擇**	
b1-04	禁止反轉選擇	
b1-05	不足最低輸出頻率 （E1-09）的動作選擇	
b1-06	順序控制輸入的兩次讀取選擇	
b1-07	運轉指令權切換後的運轉選擇	
b1-08	程序模式的運轉指令選擇	
b1-14	相序選擇	
b1-15	頻率指令選擇 2	
b1-16	運轉指令選擇 2	
b1-17	電源 ON/OFF 時的運轉選擇	
b2-01	零速值 （直流煞車開始頻率）	
b2-02	直流煞車電流	
b2-03	起動時直流煞車時間	
b2-04	停止時直流煞車時間	
b2-08	磁通補償量	
b2-12	起動時短路煞車時間	
b2-13	停止時短路煞車時間	
b2-18	短路煞車電流	
b3-01	起動時速度搜尋選擇	
b3-02	速度搜尋動作電流 （電流檢出形）	
b3-03	速度搜尋減速時間 （通用）	
b3-04	速度搜尋中的 V/f （電流檢出型）	
b3-05	速度搜尋等待時間 （通用）	
b3-06	速度搜尋中的輸出電流 1（速度推定形）	
b3-10	速度搜尋檢出補償增益 （速度推定形）	
b3-14	旋轉方向搜尋選擇	
b3-17	速度搜尋重試動作電流值	
b3-18	速度搜尋重試動作檢出時間	
b3-19	速度搜尋重試次數	
b3-24	速度搜尋方式選擇	
b3-25	速度搜尋重試間隔時間	
b4-01	定時功能 ON 側延遲時間	
b4-02	定時功能 OFF 側延遲時間	
b5-01	PID 控制的選擇	
b5-02 ◆	比例增益 （P）	
b5-03 ◆	積分時間 （I）	
b5-04 ◆	積分時間 （I）的上限值	
b5-05 ◆	微分時間 （D）	
b5-06 ◆	PID 的上限值	

No.	名稱	設定值
b5-07 ◆	PID 偏壓調整	
b5-08 ◆	PID 的一次延遲時間參數	
b5-09	PID 輸出的特性選擇	
b5-10	PID 輸出增益	
b5-11	PID 輸出的反轉選擇	
b5-12	PID 回授故障檢出選擇	
b5-13	PID 回授喪失檢出值	
b5-14	PID 回授喪失檢出時間	
b5-15	PID 暫停功能動作值	
b5-16	PID 暫停動作延遲時間	
b5-17	PID 指令用加減速時間	
b5-18	PID 目標值選擇	
b5-19	PID 目標值	
b5-20	PID 目標值單位	
b5-34 ◆	PID 輸出下限值	
b5-35 ◆	PID 輸入限制值	
b5-36	PID 回授超過檢出值	
b5-37	PID 回授超過檢出時間	
b5-38	PID 目標值設定 / 顯示的任意顯示設定	
b5-39	PID 目標值設定 / 顯示的小數點後的位元數	
b5-40	PID 時的頻率指令顯示選擇	
b6-01	起動時的 DWELL 頻率	
b6-02	起動時的 DWELL 時間	
b6-03	停止時的 DWELL 頻率	
b6-04	停止時的 DWELL 時間	
b7-01 ◆	DROOP 控制的增益	
b7-02 ◆	DROOP 控制的濾波時間參數	
b8-01	省能源模式選擇	
b8-02 ◆	省能源控制增益	
b8-03 ◆	省能源控制濾波時間參數	
b8-04	省能源係數	
b8-05	功率檢出濾波時間參數	
b8-06	搜尋運轉電壓限制	
b9-01	零伺服增益	
b9-02	零伺服結束幅度	
C1-01 ◆	**加速時間 1**	
C1-02 ◆	**減速時間 1**	
C1-03 ◆	加速時間 2	
C1-04 ◆	減速時間 2	
C1-05 ◆	加速時間 3 （第 2 馬達用加速時間1）	
C1-06 ◆	減速時間 3 （第 2 馬達用減速時間1）	
C1-07 ◆	加速時間 4 （第 2 馬達用加速時間2）	
C1-08 ◆	減速時間 4 （第 2 馬達用減速時間2）	
C1-09	緊急停止時間	
C1-10	加減速時間的單位	
C1-11	加減速時間的切換頻率	

No.	名稱	設定值
C2-01	加速開始時的 S 曲線特性時間	
C2-02	加速結束時的 S 曲線特性時間	
C2-03	減速開始時的 S 曲線特性時間	
C2-04	減速結束時的 S 曲線特性時間	
C3-01 ◆	滑差補償增益	
C3-02 ◆	滑差補償一次延遲時間參數	
C3-03	滑差補償限制	
C3-04	回生動作時的滑差補償選擇	
C3-05	輸出電壓限制動作選擇	
C3-16	輸出電壓限制開始值（調變率）	
C3-17	輸出電壓限制最大值（調變率）	
C3-18	輸出電壓限制值	
C3-21 ◆	馬達 2 的滑差補償增益	
C3-22 ◆	馬達 2 的滑差補償一次延遲時間參數	
C3-23	馬達 2 的滑差補償限制	
C3-24	馬達 2 的回生動作中的滑差補償選擇	
C4-01 ◆	轉矩補償 （轉矩提升）增益	
C4-02 ▲	轉矩補償的一次延遲時間參數	
C4-03	起動轉矩量 （正轉用）	
C4-04	起動轉矩量 （反轉用）	
C4-05	起動轉矩時間參數	
C4-06	轉矩補償的一次延遲時間參數 2	
C4-07 ◆	馬達 2 的轉矩補償 （轉矩提升）增益	
C5-01 ◆	速度控制 （ASR）的比例增益 1 （P）	
C5-02 ◆	速度控制 （ASR）的積分時間 1 （I）	
C5-03 ◆	速度控制 （ASR）的比例增益 2 （P）	
C5-04 ◆	速度控制 （ASR）的積分時間 2 （I）	
C5-05	速度控制 （ASR）限制	
C5-06	速度控制 （ASR）的一次延遲時間參數	
C5-07	速度控制 （ASR）的增益切換頻率	
C5-08	速度控制 （ASR）的積分限制	
C5-12	加減速中的積分動作選擇	
C5-17	馬達慣性	
C5-18	負載慣性比	
C5-21 ◆	馬達 2 的速度控制 （ASR）的比例增益 1 （P）	
C5-22 ◆	馬達 2 的速度控制 （ASR）的積分時間 1 （I）	
C5-23 ◆	馬達 2 的速度控制 （ASR）的比例增益 2 （P）	
C5-24 ◆	馬達 2 的速度控制 （ASR）的積分時間 2 （I）	
C5-25	馬達 2 的速度控制 （ASR）限制	
C5-26	馬達 2 的速度控制 （ASR）的一次延遲時間參數	
C5-27	馬達 2 的速度控制 （ASR）增益切換頻率	
C5-28	馬達 2 的速度控制 （ASR）積分限制	
C5-32	馬達 2 的加減速中的積分動作選擇	
C5-37	馬達 2 的單體慣性	
C5-38	馬達 2 的負載慣性比	
C6-01	ND/ HD選擇	
C6-02	載波頻率選擇	
C6-03	載波頻率上限	
C6-04	載波頻率下限	
C6-05	載波頻率比例增益	
C6-09	自動調測中的載波選擇(旋轉形)	
d1-01 ◆	頻率指令 1	

No.	名稱	設定值
d1-02 ◆	頻率指令 2	
d1-03 ◆	頻率指令 3	
d1-04 ◆	頻率指令 4	
d1-05 ◆	頻率指令 5	
d1-06 ◆	頻率指令 6	
d1-07 ◆	頻率指令 7	
d1-08 ◆	頻率指令 8	
d1-09 ◆	頻率指令 9	
d1-10 ◆	頻率指令 10	
d1-11 ◆	頻率指令 11	
d1-12 ◆	頻率指令 12	
d1-13 ◆	頻率指令 13	
d1-14 ◆	頻率指令 14	
d1-15 ◆	頻率指令 15	
d1-16 ◆	頻率指令 16	
d1-17 ◆	寸動頻率指令	
d2-01	頻率指令上限值	
d2-02	頻率指令下限值	
d2-03	主速指令下限值	
d3-01	跳躍頻率 1	
d3-02	跳躍頻率 2	
d3-03	跳躍頻率 3	
d3-04	跳躍頻率幅度	
d4-01	頻率指令保持功能選擇	
d4-03 ◆	頻率指令偏壓增加量 （UP2/DOWN2）	
d4-04 ◆	頻率指令加減速率選擇 （UP2/DOWN2）	
d4-05 ◆	頻率指令偏壓動作模式選擇 （UP2/DOWN2）	
d4-06	頻率指令偏壓值 （UP2/DOWN2）	
d4-07 ◆	類比頻率指令變化限制值(UP2/DOWN2)	
d4-08 ◆	頻率指令偏壓上限值 （UP2/DOWN2）	
d4-09 ◆	頻率指令偏壓下限值 （UP2/DOWN2）	
d4-10	UP/DOWN 下限選擇	
d5-01	轉矩控制選擇	
d5-02	轉矩指令的延遲時間	
d5-03	速度限制選擇	
d5-04	速度限制	
d5-05	速度限制偏壓	
d5-06	速度 / 轉矩控制切換保持時間	
d5-08	速度優先回路動作選擇	
d6-01	弱激磁值	
d6-02	激磁頻率	
d6-03	激磁增強功能選擇	
d6-06	激磁增強限制值	
d7-01 ◆	偏壓頻率 1	
d7-02 ◆	偏壓頻率 2	
d7-03 ◆	偏壓頻率 3	

No.	名稱	設定值
E1-01	**輸入電壓設定**	
E1-03	V/f 曲線選擇	
E1-04	**最高輸出頻率**	
E1-05	**最大電壓**	
E1-06	**基底頻率**	
E1-07	中間輸出頻率	
E1-08	中間輸出頻率電壓	
E1-09	最低輸出頻率	
E1-10	最低輸出頻率電壓	
E1-11	中間輸出頻率 2	
E1-12	中間輸出頻率電壓 2	
E1-13	**基底電壓**	
E2-01	**馬達額定電流**	
E2-02	馬達額定滑差	
E2-03	馬達的空載電流	
E2-04	馬達極數	
E2-05	馬達線間電阻	
E2-06	馬達漏電感	
E2-07	馬達鐵芯飽和係數 1	
E2-08	馬達鐵芯飽和係數 2	
E2-09	馬達的機械損失	
E2-10	馬達鐵損	
E2-11	**馬達額定容量**	
E3-01	馬達 2 的控制模式選擇	
E3-04	馬達 2 的最高輸出頻率	
E3-05	馬達 2 的最大電壓	
E3-06	馬達 2 的基底頻率	
E3-07	馬達 2 的中間輸出頻率	
E3-08	馬達 2 的中間輸出頻率電壓	
E3-09	馬達 2 的最低輸出頻率	
E3-10	馬達 2 的最低輸出頻率電壓	
E3-11	馬達 2 的中間輸出頻率 2	
E3-12	馬達 2 的中間輸出頻率電壓 2	
E3-13	馬達 2 的基底電壓	
E4-01	馬達 2 的額定電流	
E4-02	馬達 2 的額定滑差	
E4-03	馬達 2 的空載電流	
E4-04	馬達 2 極數	
E4-05	馬達 2 的線間電阻	
E4-06	馬達 2 的漏電感	
E4-07	馬達 2 的鐵芯飽和係數 1	
E4-08	馬達 2 的鐵芯飽和係數 2	
E4-09	馬達 2 的機械損失	
E4-10	馬達 2 的鐵損	
E4-11	馬達 2 的馬達額定容量	
E5-01	馬達代碼的選擇 （PM 用）	
E5-02	馬達的額定容量 （PM 用）	
E5-03	馬達的額定電流 （PM 用）	
E5-04	馬達的極數 （PM 用）	
E5-05	馬達的電樞電阻 （PM 用）	
E5-06	馬達的 d 軸電感 （PM 用）	
E5-07	馬達的 q 軸電感 （PM 用）	
E5-09	馬達的感應電壓係數 1 （PM 用）	
E5-11	PG 的原點脈波補償量 （PM 用）	
E5-24	馬達的感應電壓係數 2 （PM 用）	
F1-01	PG1 的參數	
F1-02	PGo （PG 斷線）檢出時的動作選擇	
F1-03	發生 oS （過速）時的動作選擇	
F1-04	dEv （速度偏差過大）檢出時的動作選擇	
F1-05	PG1 的旋轉方向設定	

No.	名稱	設定值
F1-06	PG1 的輸出分周比	
F1-08	oS （過速）檢出值	
F1-09	oS （過速）檢出時間	
F1-10	dEv （速度偏差過大）檢出值	
F1-11	dEv （速度偏差過大）檢出時間	
F1-12	PG1 齒輪的齒數 1	
F1-13	PG1 齒輪的齒數 2	
F1-14	PGo （PG 斷線）檢出時間	
F1-18	PG1 的 dv3 （反轉檢出）選擇	
F1-19	PG1 的 dv4 （防止反轉檢出）選擇	
F1-20	PG1 的硬體斷線檢出選擇	
F1-21	PG1 的選購卡功能選擇	
F1-30	馬達 2 的輸入埠選擇	
F1-31	PG2 的參數	
F1-32	PG2 的旋轉方向設定	
F1-33	PG2 齒輪的齒數 1	
F1-34	PG2 齒輪的齒數 2	
F1-35	PG2 的輸出分周比	
F1-36	PG2 的硬體斷線檢出選擇	
F1-37	PG2 的選購卡功能選擇	
F2-01	類比輸入選購卡的動作選擇	
F2-02 ◆	類比輸入選購卡的增益	
F2-03 ◆	類比輸入選購卡的偏壓	
F3-01	數位式輸入選購卡的輸入選擇	
F3-03	DI-A3 資料長度選擇	
F4-01	端子 V1 監視選擇	
F4-02 ◆	端子 V1 監視增益	
F4-03	端子 V2 監視選擇	
F4-04 ◆	端子 V2 監視增益	
F4-05 ◆	端子 V1 監視偏壓	
F4-06 ◆	端子 V2 監視偏壓	
F4-07	端子 V1 的信號準位	
F4-08	端子 V2 的信號準位	
F5-01	端子 P1-PC 輸出選擇	
F5-02	端子 P2-PC 輸出選擇	
F5-03	端子 P3-PC 輸出選擇	
F5-04	端子 P4-PC 輸出選擇	
F5-05	端子 P5-PC 輸出選擇	
F5-06	端子 P6-PC 輸出選擇	
F5-07	端子 M1-M2 輸出選擇	
F5-08	端子 M3-M4 輸出選擇	
F5-09	DO-A3 輸出模式選擇	
F6-01	bUS （選購件通訊故障）檢出時的動作選擇	
F6-02	EF0 （來自通訊選購卡的外部故障輸入）的檢出條件	
F6-03	EF0 （來自通訊選購卡的外部故障輸入）檢出時的動作選擇	
F6-04	bUS （選購件通訊故障）檢出延遲時間	
F6-06	來自通訊選購件的轉矩指令 / 轉矩限制選擇	
F6-07	NetRef/ComRef 選擇功能	
F6-08	通信參數復歸	
F6-10	CC-Link 站號	
F6-11	CC-Link 通訊速度	
F6-14	CC-Link bUS （選購卡通訊故障）的自動復歸	
F6-20	MECHATROLINK-□□ 站地址	
F6-21	MECHATROLINK-□□ 數據格式長度	
F6-22	MECHATROLINK-□□ 連結速度	

No.	名稱	設定值
F6-23	MECHATROLINK-□□監視選擇（E）	
F6-24	MECHATROLINK-□□監視選擇（F）	
F6-25	MECHATROLINK-□□WDT 故障選擇	
F6-26	MECHATROLINK-□□bUS 故障檢出次數	
F6-30	PROFIBUS-DP Node 地址	
F6-31	PROFIBUS-DP Clear Mode 選擇	
F6-32	PROFIBUS-DP Map 選擇	
F6-35	CANopen Node 地址	
F6-36	CANopen 通信速度	
F6-50	DeviceNet MAC ID	
F6-51	DeviceNet 通信速度	
F6-52	DeviceNet PCA 設定	
F6-53	DeviceNet PPA 設定	
F6-54	DeviceNet Idle 模式時的故障檢出	
F6-55	DeviceNet 當前有效的通信速度	
F6-56	DeviceNet 速度範圍	
F6-57	DeviceNet 電流比例	
F6-58	DeviceNet 轉矩範圍	
F6-59	DeviceNet 功率範圍	
F6-60	DeviceNet 電壓範圍	
F6-61	DeviceNet 時間比例	
F6-62	DeviceNet Heartbeat	
F6-63	從 DeviceNet 網路上設定的 MAC ID	
F6-64 ～ F6-71	未使用	
H1-01	端子 S1 的功能選擇	
H1-02	端子 S2 的功能選擇	
H1-03	端子 S3 的功能選擇	
H1-04	端子 S4 的功能選擇	
H1-05	端子 S5 的功能選擇	
H1-06	端子 S6 的功能選擇	
H1-07	端子 S7 的功能選擇	
H1-08	端子 S8 的功能選擇	
H2-01	端子 M1-M2 的功能選擇 （接點）	
H2-02	端子 P1-PC 的功能選擇 （光耦合器）	
H2-03	端子 P2-PC 的功能選擇 （光耦合器）	
H2-06	累計功率脈波輸出單位選擇	
H3-01	端子 A1 信號準位選擇	
H3-02	端子 A1 功能選擇	
H3-03 ◆	端子 A1 輸入增益	
H3-04 ◆	端子 A1 輸入偏壓	
H3-05	端子 A3 信號準位選擇	
H3-06	端子 A3 功能選擇	
H3-07 ◆	端子 A3 輸入增益	
H3-08 ◆	端子 A3 輸入偏壓	
H3-09	端子 A2 信號準位選擇	
H3-10	端子 A2 功能選擇	
H3-11 ◆	端子 A2 輸入增益	
H3-12 ◆	端子 A2 輸入偏壓	
H3-13	類比輸入的濾波時間參數	
H3-14	類比輸入端子有效 / 無效選擇	
H3-16	端子A1偏壓	
H3-17	端子A2偏壓	
H3-18	端子A3偏壓	
H4-01	端子 FM 監視選擇	
H4-02 ◆	**端子 FM 輸出增益**	

No.	名稱	設定值
H4-03 ◆	端子 FM 輸出偏壓	
H4-04	端子 AM 監視選擇	
H4-05 ◆	**端子 AM 輸出增益**	
H4-06 ◆	端子 AM 輸出偏壓	
H4-07	端子 FM 信號準位選擇	
H4-08	端子 AM 信號準位選擇	
H5-01	從站站址	
H5-02	通訊速度的選擇	
H5-03	通訊校驗的選擇	
H5-04	CE （MEMOBUS 通訊故障）檢出時的動作選擇	
H5-05	CE （MEMOBUS 通訊故障）檢出選擇	
H5-06	通訊等待時間	
H5-07	RTS 控制有 / 無	
H5-09	CE （MEMOBUS 通信故障）檢出時間	
H5-10	輸出電壓指令監視 MEMOBUS 暫存器 0025H 的單位選擇	
H5-11	通訊的 ENTER 功能選擇	
H5-12	運轉指令方法的選擇	
H6-01	脈波序列輸入功能選擇	
H6-02 ◆	脈波序列輸入比例	
H6-03 ◆	脈波序列輸入增益	
H6-04 ◆	脈波序列輸入偏壓	
H6-05 ◆	脈波序列輸入濾波時間	
H6-06 ◆	脈波序列監視選擇	
H6-07 ◆	脈波序列監視比例	
H6-08	脈波序列輸入最低頻率	
L1-01	**馬達保護功能選擇**	
L1-02	馬達保護動作時間	
L1-03	馬達過熱時的警報動作選擇 （PTC 輸入）	
L1-04	馬達過熱動作選擇 （PTC 輸入）	
L1-05	馬達溫度輸入濾波時間參數 （PTC 輸入）	
L1-13	電源切斷時的馬達保護動作選擇	
L1-15	馬達1的熱動電驛選擇（NTC）	
L1-16	馬達1的過熱溫度	
L1-17	馬達2的熱動電驛選擇（NTC）	
L1-18	馬達2的馬達過熱溫度	
L1-19	熱動電驛斷線時（THo）的動作選擇（NTC）	
L1-20	馬達過熱（oH5）發生時的動作選擇	
L2-01	瞬間停電動作選擇	
L2-02	瞬間停電補償時間	
L2-03	最小基極遮斷 （bb）時間	
L2-04	電壓恢復時間	
L2-05	Uv1 （主回路低電壓）檢出值	
L2-06	KEB 減速時間	
L2-07	瞬間停電恢復後的加速時間	
L2-08	KEB 開始時頻率下降增益	
L2-10	KEB檢出時間	
L2-11	KEB 時目標主回路電壓	
L2-29	KEB 方式選擇	
L3-01	加速中失速防止功能選擇	
L3-02	加速中失速防止值	
L3-03	加速中失速防止限制	
L3-04	**減速中失速防止功能選擇**	
L3-05	運轉中失速防止功能選擇	

No.	名稱	設定值
L3-06	運轉中失速防止值	
L3-11	過電壓抑制功能選擇	
L3-17	過電壓抑制及減速失速時目標主回路電壓	
L3-20	主回路電壓調整增益	
L3-21	加減速速率計算增益	
L3-22	加速失速中的減速時間	
L3-23	運轉中失速防止 動作值的自動降低功能選擇	
L3-24	慣性換算的馬達加速時間	
L3-25	負載慣性比	
L3-26	外置主回路電容器容量	
L3-27	失速防止檢出時間	
L4-01	頻率檢出值	
L4-02	頻率檢出幅度	
L4-03	頻率檢出值 （+/- 單側檢出）	
L4-04	頻率檢出幅度 （+/- 單側檢出）	
L4-05	頻率指令喪失時的動作選擇	
L4-06	頻率指令喪失時的頻率指令	
L4-07	頻率檢出條件	
L5-01	故障重試次數	
L5-02	故障重試時的故障接點動作選擇	
L5-04	故障重試間隔定時	
L5-05	故障重試動作選擇	
L6-01	過轉矩 / 轉矩不足檢出動作選擇 1	
L6-02	過轉矩 / 轉矩不足檢出值 1	
L6-03	過轉矩 / 轉矩不足檢出時間 1	
L6-04	過轉矩 / 轉矩不足檢出動作選擇 2	
L6-05	過轉矩 / 轉矩不足檢出值 2	
L6-06	過轉矩 / 轉矩不足檢出時間 2	
L6-08	機械老化檢出動作選擇	
L6-09	機械老化檢出速度值	
L6-10	機械老化檢出時間	
L6-11	機械老化檢出開始時間	
L7-01	正轉側電動狀態轉矩限制	
L7-02	反轉側回生狀態轉矩限制	
L7-03	正轉側電動狀態轉矩限制	
L7-04	反轉側回生狀態轉矩限制	
L7-06	轉矩限制的積分時間參數	
L7-07	加減速中的轉矩限制的控制方法選擇	
L7-16	輸出欠相保護的選擇	
L8-01	安裝型煞車電阻器的保護 （ERF 型）	
L8-02	oH （變頻器過熱） 預警檢出值	
L8-03	oH （變頻器過熱） 預警動作選擇	
L8-05	輸入欠相保護選擇	
L8-07	輸出欠相保護選擇	
L8-09	接地短路保護的選擇	
L8-10	冷卻風扇 ON/OFF 控制的選擇	
L8-11	冷卻風扇控制 OFF 延遲時間	
L8-12	環境溫度	
L8-15	低速時的變頻器過載 oL2 特性選擇	
L8-18	軟體電流限制	
L8-19	oH 預警時的頻率遞減率	
L8-27	過電流檢出增益	
L8-29	LF2 （輸出電流不平衡保護） 的選擇	
L8-32	MC、FAN電源故障選擇	
L8-35	裝置安裝方法選擇	
L8-38	載波頻率降低選擇	
L8-40	降低載波頻率時間	
L8-41	電流警告選擇	
L8-55	內置煞車電晶體保護的選擇	
L8-78	輸出欠相保護的選擇	

No.	名稱	設定值
n1-01	防止振盪功能選擇	
n1-02	防止振盪增益	
n1-03	防止振盪時間參數	
n1-05	反轉用防止振盪增益	
n2-01	速度回授檢出抑制 （AFR） 增益	
n2-02	速度回授檢出抑制 （AFR） 時間參數 1	
n2-03	速度回授檢出抑制 （AFR） 時間參數 2	
n3-01	高滑差煞車減速頻率範圍	
n3-02	高滑差煞車中的電流限制	
n3-03	高滑差煞車停止時 DWELL 時間	
n3-04	高滑差煞車 OL 時間	
n3-13	過激磁增益	
n3-14	過激磁減速時信號重疊選擇	
n3-21	過激磁抑制電流值	
n3-23	過激磁運轉選擇	
n5-01	前饋控制的選擇	
n5-02	馬達加速時間	
n5-03	前饋控制比例增益	
n6-01	馬達線間電阻線上調整功能的選擇	
n6-05	線上補償增益	
n8-01	初始磁極推定電流	
n8-02	磁極引入電流	
n8-35	初始磁極檢出方式選擇	
n8-45	速度回授檢出抑制增益 （PM 用）	
n8-47	引入電流補償時間參數 （PM 用）	
n8-48	引入電流 （PM 用）	
n8-49	高效控制用 d 軸電流 （PM 用）	
n8-51	加速時的引入電流 （PM 用）	
n8-54	電壓誤差補償時間參數	
n8-55	控制響應調整選擇	
n8-57	高頻重疊選擇	
n8-62	輸出電壓限制設定電壓值	
n8-84	極性辨別電流	
n8-65	過電壓抑煞車作中的速度回授檢出抑制增益 （PM 用）	
o1-01 ◆	驅動模式顯示項目選擇	
o1-02 ◆	電源 ON 時監視器顯示項目選擇	
o1-03	頻率指令設定 / 顯示的單位	
o1-04	V/f 特性的頻率相關參數的設定單位	
o1-10	頻率指令設定 / 顯示的任意顯示設定	
o1-11	頻率指令設定 / 顯示的小數點後的位元數	
o2-01	LOCAL/REMOTE 鍵的功能選擇	
o2-02	STOP 鍵的功能選擇	
o2-03	用戶參數設定值的保存	
o2-04	變頻器容量選擇	
o2-05	頻率設定時的 ENTER 鍵功能選擇	
o2-06	操作器斷線時的動作選擇	
o2-07	通過操作器運轉接通電源時的旋轉方向選擇	
o3-01	拷貝動作選擇	
o3-02	讀取動作設定	
o4-01	累積運轉時間設定	
o4-02	累積運轉時間選擇	
o4-03	冷卻風扇維護設定 （運轉時間）	
o4-05	電容維護設定	
o4-07	衝擊電流防止繼電器維護設定	
o4-09	IGBT 維護設定	
o4-11	U2、U3 初始化選擇	
o4-12	kWh 監視初始化選擇	
o4-13	運轉次數初始化選擇	
q1-01 ～ q6-07	DriveWorksEZ 預約範圍	

No.	名稱	設定值
r1-01 ～ r1-40	DWEZ 用的連接參數 1 ～ 20 （高位 / 低位）	
T1-00	馬達 1/2 的選擇	
T1-01	自動調測模式選擇	
T1-02	馬達輸出功率	
T1-03	馬達額定電壓	
T1-04	馬達額定電流	
T1-05	馬達的基底頻率	
T1-06	馬達極數	
T1-07	馬達的基本轉速	
T1-08	自動調測時的PG 脈波數	
T1-09	馬達空載電流 （停止形）	
T1-10	馬達額定滑差 （停止形）	
T1-11	馬達鐵損	
T2-01	PM 馬達的自動調測模式選擇	
T2-02	PM 馬達代碼選擇	
T2-03	PM 馬達種類選擇	
T2-04	PM 馬達輸出功率	
T2-05	PM 馬達額定電壓	
T2-06	PM 馬達額定電流	
T2-07	PM 馬達的基底頻率	
T2-08	PM 馬達的極數	
T2-09	PM 馬達的基本轉速	
T2-10	PM 馬達的電樞電阻	
T2-11	PM 馬達的 d 軸電感	
T2-12	PM 馬達的 q 軸電感	
T2-13	PM 馬達感應電壓的單位選擇	
T2-14	PM 馬達的感應電壓係數	
T2-15	PM 馬達自動調測時的引入電流值	
T2-16	PM 馬達自動調測時的PG 脈波數	
T2-17	PM 馬達的 PG 原點脈波補償量	
T3-01	慣性自動調測時的指令頻率	
T3-02	慣性自動調測時的指令振幅	
T3-03	馬達單體慣性	
T3-04	ASR 響應頻率	

索引

符號

+1 端子 77
+2 端子 77
+3 端子 77
+V 端子 88
- 端子 77

數字

12 相整流用電源變壓器 66
　注意事項 66
24 V 控制電源單元 424
24 V 控制電源單元介面外蓋 35
3 線式順序控制的接線示例 235
3 線式順序控制的時序圖 235

A

A1 端子 88
A2 端子 88
A3 端子 88
AC 電抗器 423
AC 電抗器的連接 439
AC 電抗器或 DC 電抗器的連接 439
AC 端子 88
A/D 轉換器故障 (CPF02) 346
AEr 389
AHU （HVAC 風機）：參數最佳值一覽 120
AI-A3 424
AM 端子 88
安全功能 598
安全功能的應用示例 601
安全監視輸出 88
安全監視輸出的連接示例 601
安全監視輸出功能 600
安全輸入 87
安全輸入的接線示例（SOURCE 模式） 598
安全輸入的接線示例（雙工化） 600
安全信號輸入中 (Hbb) 361
安全信號輸入中 (HbbF) 361
安裝方向 46
安裝環境 46
安裝空間 47
安裝型煞車電阻器的保護（ERF 型） 304
安裝型煞車電阻器過熱 (rH) 356
AO-A3 424
ASR 響應頻率 140
ASR 增益自動調整 130

B

B1 端子 77
B2 端子 77
針型端子 90
保存溫度 46
保護功能 277
保險絲 423, 442
保險絲的選型標準 572
保險絲盒 442
保證範圍 23
保證期限 23
bb 359
變頻器
　各部分的名稱 35
　更換方法 417
　規格 445
　容量選擇 522
　調整指南 334
　外形圖 51
變頻器的更換方法 417
變頻器的累積運轉時間 513
變頻器的型號和保護構造 33
變頻器的運轉次數 513
變頻器的狀態監視 510
變頻器過熱（oH）預警動作選擇 304
變頻器過熱（oH）預警檢出值 304
變頻器過熱預警 (oH2) 363
變頻器過熱（oL2） 353
變頻器基極遮斷 (bb) 539
變頻器容量的設定故障 (oPE01) 366
變頻器容量選擇 324, 522
變頻器使用注意事項 17
變頻器外形圖 51
變頻器與馬達之間的接線距離 84
變頻器運轉準備完畢 97
變頻器裝置信號異常 (CPF24) 346
標準連接圖 62
比例增益（P） 175
並列安裝
　降低額定值 454
並列安裝多台變頻器時 47
指撥開關 S1 94
指撥開關 S2 . . . . . 96, 543
boL 345, 359
零件更換標準 390
補數型 PG 424
bUS 345, 359
不使用安全輸入時的接線示例 93
B 種絕緣 224

C

CALL 359
參數
　存取級別 143
　設定值的變更 112
　用戶參數設定值的保存 143
參數比較中（閃爍）(vrFy) 374
參數不一致 (vFyE) 374
參數的存取級別 150
參數讀取中（閃爍）(rEAd) 374
參數設定範圍不當 (oPE02) 368
參數設定模式 109
參數寫入中（閃爍）(CoPy) 373
參數選擇不當 (oPE08) 368
參數一覽表 455
操作故障 339, 366
操作器
　安裝於控制盤門上 48
　拆卸 / 安裝 74
　各部分的名稱 103
　顯示功能的層次結構 106
　顯示畫面的切換方法 108
操作器的說明 103
操作器連接不良 (oPr) 354
操作器連接電纜 424
CDBR 型煞車單元的連接 436
CE 345, 360, 545
CE 標記（歐洲標準） 572
CF 345
常用參數設定模式 154
常用參數自動登記功能 154
程序模式 107, 110
程序模式的運轉指令選擇 163
防止衝擊電流繼電器
　維護時期 390
防止衝擊電流繼電器維護 513
防止衝擊電流繼電器維護設定 326
防止衝擊電流繼電器維護時期 (LT-3) 362
防止衝擊回路故障（Uv3） 357
輸送帶參數最佳值一覽 119
出廠設定值隨控制模式的選擇而變化的參數 518
出廠設定值隨 E1-03（V/f 曲線選擇）而變化的參數 . . . 521
出廠設定值隨 E3-01（馬達 2 的控制模式選擇） 520

而變化的參數 520
出廠設定值隨 E5-01 而變化的參數 528
出廠設定值隨 o2-04 而變化的參數 522
出廠設定值隨 A1-02 （控制模式的選擇）
而變化的參數 518
初始磁極推定超時. 347
初始化 143, 151
磁通補償量 165
CN5-A 42
CN5-A 介面 427
CN5-B 42
CN5-B 介面 427
CN5-C 42
CN5-C 介面 427
從站地址 544
CoPy 144
CopyUnitManager 137
CPEr 373
CPF00、CPF01. 346
CPF02 346
CPF03 346
CPF06 346
CPF07 346
CPF08 346
CPF20 ～ CPF21 346
CPF22 346
CPF23 346
CPF24 346
CPF26 ～ CPF34 346
CPF40～CPF45 346
CPyE 373
CRC-16 錯誤校驗 550
CrST 370
CSEr 373

D

付參數備份功能的拆裝式端子台
　更換 417
付參數備份功能的拆裝式端子台的排列 89
付定時的自由運轉停止 160
付 PG 向量控制模式 28
　試運轉步驟 116
付 PG V/f 控制模式 28
　試運轉步驟 115
付 USB 的拷貝裝置 144, 424611
DB 停止 159
DC 電抗器 423
DC 電抗器的連接 439, 440
DC 電抗器的選型 （符合 CE 標準） 578
dEv 347, 360
dFPS 373
DI-A3 424
電磁接觸器 (MC) 的連接 439
電磁接觸器 (MC) （輸入側） 423
馬達保護動作時間 280, 586
馬達保護功能 277
馬達保護功能選擇 277
馬達參數 223
馬達代碼 528
馬達代碼的選擇 （PM 用）
　PM 馬達 137
馬達代碼的選擇 （PM 用） 229
馬達單體慣性 140
馬達的電樞電阻 （r1）（PM 用） 230
馬達的 d 軸電感 （Ld）（PM 用） 230
馬達的額定電流 （PM 用） 229
馬達的額定容量 （PM 用） 229
馬達的感應電壓係數 1 （Ke）（PM 用） 231
馬達的感應電壓係數 2 （Ke）（PM 用） 231
馬達的過載保護 . . . . . 585、587、597
馬達的基底頻率 (IM 馬達的自動調測) 136
馬達的基本轉速 (IM 馬達的自動調測) 136
馬達的極數 (IM 馬達的自動調測) 136
馬達的機械損失 224
馬達的空載電流 223
馬達的 q 軸電感 （Lq）（PM 用） 230
馬達額定電流 . . . . . 233、585
馬達額定電流 (IM 馬達的自動調測) 135
馬達額定電流 (PM 馬達的自動調測) 138
馬達額定電壓 (IM 馬達的自動調測) 135
馬達額定電壓 (PM 馬達的自動調測) 138
馬達額定滑差 223
馬達額定滑差 (IM 馬達的自動調測) 136
馬達額定容量 225
馬達過熱故障 （PTC 輸入）(oH4) 352
馬達過熱故障 （PTC 輸入）(oH3) 352
馬達過熱 （oH3） 363
馬達過載 （oL1） 353
馬達的極數 223
馬達的極數 （PM 用） 230
馬達空載電流 (IM 馬達的自動調測) 136
馬達漏電感 224
馬達使用注意事項 20
馬達輸出功率 (IM 馬達的自動調測) 135
馬達輸出功率 (PM 馬達的自動調測) 137
馬達數據異常 (Er-01) 371
馬達速度故障 (Er-11) 371
馬達速度故障 2(Er-14) 372
馬達鐵損 224
馬達鐵損 (IM 馬達的自動調測) 136
馬達鐵芯飽和係數故障 (End2) 370
馬達鐵芯飽和係數 1 224
馬達鐵芯飽和係數 2 224
馬達線間電阻 224
馬達線間電阻線上調整 317
馬達旋轉方向故障 (Er-10) 371
馬達與主回路端子的接線 84
馬達種類選擇 (PM 馬達的自動調測) 137
電流檢出故障 (Er-12) 372
電流警告 (HCA) 362
電流警告選擇 310
電流不平衡 (UnbC) 357
電流不平衡保護(LF2) 的選擇 308
電能檢出濾波時間參數 185
電容器
　維護時期 390
電容器維護時期 (LT-2) 362
電容維護 513
電容維護設定 326
電樞電阻故障 (Er-20) 372
電樞電阻 (PM 馬達的自動調測) 138
電樞電阻 （停止形）自動調測. 130
電線尺寸和鎖緊力矩 78, 90
電線尺寸 (PG-B3) 432
電線尺寸 (PG-X3) 434
電壓 / 電流輸入切換 94
電壓恢復時間 288
電源規格或容量不一致 (vAEr) 374
電源 ON/OFF 時的運轉選擇 163
電源 ON 時監視顯示項目選擇 321
電源設備容量 447, 448
馬達 2 的參數 227
馬達 2 的額定電流 227
馬達 2 的額定滑差 227
馬達 2 的基本電壓 226
馬達 2 的基底頻率 226
馬達 2 的機械損失 228
馬達 2 的空載電流 227
馬達 2 的控制模式選擇 226
馬達 2 的漏電感 228
馬達 2 的額定容量 228
馬達 2 的鐵損 228
馬達 2 的鐵芯飽和係數 1 228
馬達 2 的鐵芯飽和係數 2 228
馬達 2 的 V/f 特性 226
馬達 2 的線間電阻 228

馬達 2 的中間輸出頻率 226
馬達 2 的中間輸出頻率 2 226
馬達 2 的中間輸出頻率電壓 226
馬達 2 的中間輸出頻率電壓 2 226
馬達 2 的最大電壓 226
馬達 2 的最低輸出頻率 226
馬達 2 的最低輸出頻率電壓 226
馬達 2 的最高輸出頻率 226
馬達 2 極數 227
馬達 1 和 2 的選擇 （自動調測） 134
電解電容
零件更換標準 390
低電壓保護 449
低電壓接線 （符合 UL 標準） 585
低電壓指令 572
低速時的 oL2 特性選擇 307
定期檢查 388
定期檢查表 389
定時功能 ON 側延遲時間 171
D 控制 172
DM+ 端子 88
DM- 端子 88
dnE . . . . 的功能選擇 360
DO-A3 424
Drive disable 中 (dnE) 360
DriveWizard Plus
拷貝功能 144
DriveWorksEZ 故障 （dWAL） 348
DriveWorksEZ 故障 （dWFL） 348
DriveWorksEZ 連接參數 327
DriveWorksEZ 用的用戶監視 329, 516
短路 （GF） 349
短路耐量 （符合 UL 標準） 585
端子 AM 監視選擇 272
端子 AM 監視增益 272
端子電路板更換檢出 (oPE04) 367
端子電路板連接不當 (CPF07) 346
端子電路板連接不當 (CPF08) 346
端子功能選擇 244
端子 S1 ～ S8 的功能選擇 244
端子外蓋
拆卸 / 安裝 (IP00) 73
拆卸 / 安裝 (NEMA Type1) 72
端子 A1 輸入增益 266
端子 A1 信號準位選擇 266
端子 A2
電壓 / 電流輸入切換 94
端子 A2 輸入增益 267
端子 A2 信號準位選擇 267
對應安全輸入時的注意事項 598
對應歐洲標準時的注意事項 572
對應 UL 標準時的注意事項 579
多段速指令及多功能接點輸入的組合 205
多功能光耦合器輸出端子 88
多功能接點輸出 255
多功能接點輸出的設定值 255
多功能接點輸出端子 88
多功能接點輸入 265
多功能接點輸入的設定值 265
多功能接點輸入端子 87
多功能類比輸出 272
多功能類比輸入 265
多功能類比輸入的選擇不當 (oPE07) 368
多功能輸入的選擇不當 (oPE03) 366
讀取 144
讀取故障 (rdEr) 373
dv1 347
dv2 347
dv3 347
dv4 347
dv7. 347
dWAL 348
DWELL 功能 183
dWFL 348
d 軸電感 (PM 馬達的自動調測) 138

E

E5. 348
額定電流設定警告 (End3) 370
額定滑差 (IM 馬達的自動調測) 136
額定滑差警告 (End4) 370
額定滑差異常 (Er-08) 371
額定輸出電流 447, 448
額定輸出容量 447, 448
額定輸入電流 447, 448
EDM 600
EEPROM 儲存資料不良 (CPF06) 346
EEPROM 寫入不當 (Err) 348
EF 360
EF0 . . . . . 348, 361
EF1 . . . . . 348, 361
EF2 . . . . . 348, 361
EF3 . . . . . 348, 361
EF4 . . . . . 348, 361
EF5 . . . . . 348, 361
EF6 . . . . . 348, 361
EF7 . . . . . 348, 361
EF8 . . . . . 348, 361
E(G) 端子 88
EMC 雜訊濾波器的選型 577
EMC 雜訊濾波器和變頻器的安裝方法 572
EMC 指令 536
End 373
End1 370
End2 370
End3 370
End4 370
End5 370
End6 370
End7 370
ENTER 鍵 103
Er-01 371
Er-02 371
Er-03 371
Er-04 371
Er-05 371
Er-08 371
Er-09 371
Er-10 371
Er-11 371
Er-12 372
Er-13 372
Er-14 372
Er-15 372
Er-16 372
Er-17 372
Er-18 372
Er-19 372
Er-20 372
Er-21 372
ERF 型煞車電阻器的連接 435
Err 348
ESC 鍵 103
E 種絕緣 224

F

FAn. 348
存取級別. 143
防止反轉檢出 (dv4) 347
失速防止功能 290
防止振盪功能選擇 311
防止振盪時間參數 311
防止振盪增益 311, 334
反轉檢出 (dv3) 347
反轉用防止振盪增益 311
反轉中輸出時序圖 262
發熱量 451
發生輕故障 (Er-02) 371

FbH 349, 361
FbL 349, 361
封閉壁掛型 34, 52
風扇插頭 (CN6) 400
風扇護蓋 400
風扇護蓋 401
風扇外蓋 393
風扇中轉電纜 400
FM 端子 88
符合低電壓指令的條件 572
符合 EMC 指令的條件 575
負載慣性比 296
F 種絕緣 224

G

改變環境溫度以降低額定值 454
改變載波頻率以降低額定值 452
感應馬達
自動調測. 130, 137
感應電壓的單位選擇 (PM 馬達的自動調測) 139
感應電壓故障 (Er-18) 372
感應電壓係數 (PM 馬達的自動調測) 139
感應干擾 441
感應干擾防止對策 441
高次諧波抑制措施標準的對應 19
高滑差煞車減速頻率範圍 313
高滑差煞車 oL(oL7) 354
高滑差煞車 oL 時間 314
高滑差煞車停止時 DWELL 時間 313
高滑差煞車中的電流限制 313
高效控制用 d 軸電流 (PM 用) 319
GF 349
共射極/共集極設定用跳線 S3 92
共射極模式 (0 V 共點) 92
共射極模式與共集極模式的切換 92
共集極模式 (+24 V 共點) 92
慣性換算的馬達加速時間 296
慣性識別值異常 (Er-16) 372
慣性自動調測. 130
慣性自動調測操作時設定的參數. 139
慣性自動調測時的指令頻率. 139
慣性自動調測時的指令振幅. 139
關於保證 23
關於風險評估 599
關於自動調測中斷時的故障顯示. 132
規格 445
盤內安裝型 34, 54
過電流保護 449
過電流 (oC) 350
過電壓保護超載特性曲線. 449
過電壓抑制功能選擇 295
過電壓抑制及減速失速時目標主回路電壓 295
過激磁抑制電流值 314
過激磁運轉選擇 314
過激磁增益 314
過速 (付 PG 控制模式) (oS) 354, 363
超載保護 449, 585
超載耐量 447, 448
超載特性曲線 . . . . . 586、587、597
過轉矩檢出 2 (oL4) 354
過轉矩檢出 1 (oL3) 354
過轉矩 1(oL3) 363
過轉矩 / 轉矩不足檢出 300
過轉矩 / 轉矩不足檢出動作選擇 300
過轉矩 2(oL4) 354
故障 339, 345
故障重試 298
故障重試次數 299
故障重試動作選擇 299
故障重試間隔定時 299
故障代碼 (MEMOBUS) 567
故障發生後變頻器的再起動方法 375
故障復歸 3776
故障復歸 (RESET 鍵) 103
故障追蹤 328, 512
故障追蹤的確認方法 375
故障接點輸出端子 88
故障記錄 328, 513
故障顯示一覽 340
故障診斷及對策 331, 345

H

H1 端子 87
H2 端子 87
海拔高度 46
Hbb 361
HbbF 361
HCA 362
HC 端子 87
HD 446
Heavy Duty 190, 335
滑差補償一次延遲時間參數 190, 335
滑差補償增益 190, 335
滑差補償限制 190
環境設定 150
環境溫度 46, 307
環境溫度設定 454
混合 IC 不良 (CPF22) 346
HVAC 風機參數最佳值一覽 114

I

iFEr 373
IGBT
維護時期 390
IGBT 維護 513
IGBT 維護設定 326
IGBT 維護時期 (90%)(TrPC) 365
IGBT 維護時期 (50%)(LT-4) 362
IG 端子 89
I 控制 171
IM 馬達
instructions for UL and cUL 588
IP00 . . . . . 34, 54
IPM 馬達
自動調測 130, 137
IPM 馬達 (遞減轉矩用)
馬達代碼 529
IPM 馬達 (固定轉矩用)
馬達代碼 533

J

加減速時間 187, 449
加減速時間的單位 189
加減速時間的切換頻率 188
加減速速率計算增益 295
加減速中的轉矩限制的控制方法選擇 303
降低電梯等的起動 / 停止時或加減速時的衝擊 126
降低額定值 452
降低載波頻率時間 309
監視參數 510
監視輸出端子 88
監視顯示 108
減速結束時的 S 曲線特性時間 189
減速開始時的 S 曲線特性時間 189
減速停止 158
減速中失速防止功能選擇 292
校驗模式 112, 144
加速故障 (Er-09) 371
加速結束時的 S 曲線特性時間 189
加速開始時的 S 曲線特性時間 189
加速時的引入電流 (PM 用) 319
加速失速中的減速時間 292
加速中失速防止功能的時序圖 290
加速中失速防止功能選擇 290
基底頻率 (PM 馬達的自動調測) 138
基本轉速 (IM 馬達的自動調測) 136

基本轉速 (PM 馬達的自動調測) 131
接地 79
接地短路保護的選擇 306
省能源控制濾波時間參數 185
省能源控制增益 185
省能源模式選擇 185
省能源係數 185
接通電源時的確認 112
接線
控製回路端子台 90
控制回路 86
接線錯誤防護膜 85
接線檢查表 98
接線距離
變頻器與馬達之間 84
接線用斷路器
連接 438
接線用斷路器 (MCCB) 423
積分時間 (I) 175
積分時間 (I) 的上限值 175
基極遮斷指令的時序圖 246
警報 339
警報及故障顯示一覽 340
警告 339, 359
警告一覽 341
鎖緊力矩
控制回路接線 90
鎖緊力矩 (PG-B3) 430
鎖緊力矩 (PG-X3) 433
緊急停止的時序圖 249
緊急停止時間 189
禁止反轉故障 (Er-17) 372
禁止反轉選擇 160
給氣、排氣用風機參數最佳值一覽 120
給水泵用參數最佳值一覽 119
極數 (IM 馬達的自動調測) 136
極數 (PM 馬達的自動調測) 138
機械老化檢出動作選擇 302
機械老化檢出開始時間 303
機械老化檢出時間 303
機械老化檢出速度值 303
機械老化檢出 2(UL5) 357
機械老化檢出 1(oL5) 354
機型不一致 (dFPS) 373
機型、電源規格、容量、控制模式不一致 (ndAT) 373
捲揚機 (升降用) 參數最佳值一覽 121
絕緣板 78
絕緣蓋 78
絕緣器 423

K

拷貝 144
拷貝功能 144
拷貝功能的操作步驟 (LED 操作器) 144
拷貝故障一覽 344
拷貝裝置管理器 144
KEB 減速時間 288
KEB 開始時頻率下降增益 289
KEB 時目標主回路電壓 289
刻度板 423
空氣濾網
定期檢查 389
更換方法 415
空氣壓縮機參數最佳值一覽 120
空載電流 (IM 馬達的自動調測) 136
空載電流警告 (End7) 370
空載電流異常 (Er-05) 371
空載狀態下的試運轉 141
控制電源故障 (Uv2) 357
控制故障 (CF) 345
控制回路不良 (CPF00 , CPF01) 345
控制回路不良 (CPF20 , CPF21) 345
控制回路不良 (CPF26 ～ CPF34) 346
控制回路不良 (CPF40 ～ CPF45) 346
控制回路的接線 86, 90
控制監視 329, 515
控制模式不一致 (CPEr) 373
控制模式的選擇 151
控制模式的種類 28
控制模式選擇不當 (oPE06) 367
控制響應調整選擇 (PM 用) 319
kWh 監視初始化選擇 327

L

來自通信選購卡的外部故障輸入 (EF0) 348
突波抑制器 423
突波抑制器的連接 440
引入電流 (PM 用) 319
引入電流補償時間參數 (PM 用) 318
LCD 操作器
安裝 48
安裝到控制盤門上 48
拷貝功能 144
外形尺寸 48
安裝配件套件 424
LED 操作器
安裝配件套件 424
各部分的名稱 103
拷貝功能 144
顯示功能的層次結構 106
顯示畫面的切換 108
LED 檢查 514
LED 指示燈的顯示 104
累計功率 514
累積運轉時間設定 325
冷卻風扇
零件更換標準 390
累積運轉時間 390
維護時期 390
冷卻風扇 ON/OFF 控制的選擇 307
冷卻風扇維護 513
冷卻風扇維護設定的運轉時間 326
冷卻風扇維護時期 (LT-1) 362
冷卻風扇運轉時間 513
冷卻風扇 各部分的名稱 393
LF 349
LF2 349
LF3. 350
連接
煞車電阻器選購件 435
連接了不匹配的選購件 (oFA00) 351
連接了不匹配的選購件 (oFb00) 351
連接了不匹配的選購件 (oFC00) 351
連接了同類選購件 (oFA02) 351
連接了同類選購件 (oFb02) 351
連接了同類選購件 (oFC02) 351
連接圖 (PG-B3) 430
連接圖 (PG-X3) 403, 404
聯鎖的回路示例 92
零伺服故障 (SvE) 356
零速的時序圖 256
零速值 164
零相電抗器 423
流程圖 (試運轉步驟) 114
LKEB 型煞車電阻器單元的連接 436
LO/RE 選擇鍵 103
LO/RE 指示燈 103, 105
LOCAL/REMOTE 鍵的功能選擇 323
LO/RE 選擇鍵 103
漏電斷路器 423
漏電斷路器的連接 438
漏電感故障 (Er-13) 372

漏電感警告 (End6) 370
LT-1 . . . . . 362, 391
LT-2 . . . . . 362, 391
LT-3 . . . . . 362, 391
LT-4 . . . . . 362, 391

M

M1 端子 88
M2 端子 88
MA 端子 88
脈波序列監視比例 276
脈波序列監視選擇 275
脈波序列監視選擇不當 (oPE13) 369
脈波序列輸入比例 274
脈波序列輸入功能選擇 273
脈波序列輸入濾波時間 275
脈波序列輸入偏壓 275
脈波序列輸入輸出 273
脈波序列輸入增益 275
MA-MC 端子的功能選擇 255
MB 端子 88
MCCB
  連接 438
MC 的連接接 439
MC 端子 88
MEMOBUS 數據一覽 553
MEMOBUS 通信 539
  參數 544
  CE （通訊故障）的檢出時間 545
  CE （通訊故障）檢出 545
  從站站址 544, 549
  從主站發往從站的指令資訊 548
  CRC-16 錯誤校驗 550
  多台連接時的接線圖 542
  讀取儲存暫存器的內容 551
  功能碼 549
  廣播式發送資料 562
  故障代碼 567
  故障追蹤 / 故障記錄的內容 563
  回路測試 551
  檢出通信故障時的動作選擇 544
  監視資料 554
  暫存器編號 553
  來自從站的響應資訊 565
  輕故障內容 565
  確定指令 566
  RS-422 通訊的接線 543
  RS-485 通訊的接線 542
  RTS 控制有 / 無 545
  輸出電壓指令監視
  (MEMOBUS 暫存器 0025H) 的單位選擇 545
  通訊的 ENTER 指令功能選擇 546
  通訊等待時間 545, 548
  通訊規格 541
  通訊校驗的選擇 544
  通訊速度的選擇 544
  向多個儲存暫存器的寫入 552
  響應等待時間 548
  資訊格式 549
  運轉指令方法的選擇 546
  與 PLC 進行通訊的步驟 542
  指令資料 553
  終端電阻 ON/OFF 的切換 96
  自我檢測 568
MEMOBUS 通訊測試模式故障 (SE) 364
MEMOBUS 通訊測試模式正常結束 (PASS) 364
MEMOBUS 通訊的規格 541
MEMOBUS 通訊端子 89, 543
MEMOBUS 通訊故障 (CE) 345
MEMOBUS 通訊故障 （CE） 360
MEMOBUS 終端電阻 96
密碼 144
密碼的設定 152
銘牌 31
類比監視 424
類比頻率指令變化值 211
類比輸入的濾波時間參數 268
類比頻率指令的取樣 / 保持 250
類比輸入 424
MP 端子 88

N

耐振 46
ND 446
ndAT 373
ND/HD 選擇 201
內部攪動風扇故障（FAn） 348
內置煞車電晶體故障（rr） 356
NEMA1器件. 424
NEMA Type1 . . . . . 34, 52
Node Setup故障（nSE） 350
Normal Duty 201, 446
nSE 350

O

oC 350
oFA00 351
oFA01 351
oFA02 351
oFA03 ～ oFA06 351
oFA10 ～ oFA11 351
oFA30 ～ oFA43 351
oFb00 351
oFb01 351
oFb02 351
oFb03 ～ oFb11 351
oFb12 ～ oFb17 351
oFC00 351
oFC01 351
oFC02 351
oFC03 ～ oFC11 352
oFC12 ～ oFC17 352
oH 352, 362
oH1 352
oH2 363
oH3 . . . . . 352, 363
oH4 352
oH5. . . . . 353、363
oH 預警時的頻率遞減率 305
oL1 353
oL2 353
oL3 . . . . . 353, 363
oL4 . . . . . 354, 363
oL5 354
oL7 354
oPE01 366
oPE02 366
oPE03 366
oPE04 367
oPE05 367
oPE06 367
oPE07 368
oPE08 368
oPE09 368
oPE10 368
oPE11 369
oPE13 369
oPE15 369
oPE16 369
oPE18 369
oPE4 故障的復歸 152
oPr 354
oS 354, 363
ov 354, 364

P

P1 端子 88
P2 端子 88
旁路二極體的連接 88
PASS 364
PC 端子 88
PF 355
PG-B3 424
PG-B3 的連接 430
PG 斷線檢出 （付 PG 控制模式）(PGo) 354, 364
PG 斷線硬體檢出 （安裝 PG-X3 時檢出）(PGoH) . . . 354, 364
PG 脈波數 (IM 馬達的自動調測) 136
PGo 355, 364
PGoH 355, 364
PG-X3 424
PG-X3 的接線 433
PG 信號輸出和選購卡的設定 432
PG 用電源電壓值切換跳線 (CN3) 434
PG 原點脈波補償量 (PM 馬達的自動調測) 139
PG 原點脈波補償量 （PM 用） 230
偏壓頻率 217
PID 的回授喪失 (FbL) 349, 361
PID 的上限值 176
PID 的一次延遲時間參數 176
PID 回授超過 (FbH) 349, 361
PID 回授超過檢出時間 179
PID 回授超過檢出值 179
PID 回授故障檢出選擇 178
PID 監視 515
PID 控制 171
PID 控制的選擇 175
PID 控制的選擇不當 (oPE09) 368
PID 控制區塊圖. 174
PID 目標值設定 / 顯示的任意顯示設定 181
PID 目標值單位 181
PID 目標值選擇 180, 184
PID 偏壓調整 176
PID 輸出的反轉選擇 176
PID 輸出的特性選擇 176
PID 輸出下限值 181
PID 輸出增益 176
PID 輸入限制值 181
PID 暫停功能動作值 179
PID 指令用加減速時間 179
頻率精度 （溫度波動） 449
頻率控制範圍 449
頻率設定解析度 449
頻率設定時的 ENTER 鍵功能選擇 324
頻率設定信號 449
頻率表 423
頻率 （FOUT）檢出 1 時序圖 258
頻率檢出 297
頻率檢出值 297
頻率檢出值 （+/-） 297
頻率刻度調整電阻器 (20 kΩ) 423
頻率設定器用旋鈕 423
頻率設定器 （2 kΩ） 423
頻率輸出中的時序圖 263
頻率指令 204
頻率指令保持 208
頻率指令加減速率選擇 210
頻率指令偏壓增加量 210
頻率指令偏壓動作模式選擇 211
頻率指令偏壓上限值 201
頻率指令偏壓下限值 212
頻率指令偏壓值 211
頻率指令喪失時的動作選擇 297
頻率指令上限值 206
頻率指令設定 / 顯示的單位 321
頻率指令設定 / 顯示的任意設定 322
頻率指令設定 / 顯示的小數點後的位元數 322
頻率指令顯示 108
頻率指令下限值 206
頻率指令選擇1 155
頻率指令選擇 2 171
P 控制 171
PM 電感故障 (Er-19) 372
PM 馬達
　馬達代碼的選擇 （PM 用） 137
　自動調測. 130, 137
PM 馬達參數設定 130
PM 馬達代碼 528
PM 馬達的參數 229
PM 馬達的電樞電阻 138
PM 馬達的 d 軸電感 138
PM 馬達的感應電壓係數 139
PM 馬達的基底頻率 138
PM 馬達的基本轉速 138
PM 馬達的極數 138
PM 馬達的 PG 原點脈波補償量 139
PM 馬達的 q 軸電感 138
PM 馬達的停止形自動調測 130
PM 馬達額定電流 138
PM 馬達額定電壓 137
PM 馬達感應電壓的單位選擇 138
PM 馬達控制 318
PM 馬達輸出功率 137
PM 馬達種類選擇 137
PM 馬達自動調測時的引入電流值. 139
PM 馬達自動調測時的PG 脈波 139
PM 用付 PG 向量控制模式 29
PM 用無 PG 高級向量控制模式 29
PM 用無 PG 向量控制模式 29

Q

前外蓋
　拆卸 / 安裝 74
起動電流的確認 128
起動時的 DWELL 頻率 / 時間 183
起動時短路煞車時間 165
起動時速度搜尋選擇 169
起動時直流煞車時間 165
起動轉矩 28, 449
起動轉矩量 （反轉用） 194
起動轉矩量 （正轉用） 194
起動轉矩時間參數 194
輕故障 339, 359
輕故障一覽 341
輕載額定 32, 446
輕載額定 （ND） 201
起重機 （平移）參數最佳值一覽 129
全域直流煞車 （DB）停止 159
驅動模式 107, 110
驅動模式顯示項目選擇 321
確定指令 566
確認表
　接線 98
　試運轉 146

R

R+ 端子 89
rdEr 373
R- 端子 89
rEAd 374
Read/Copy/Verify 動作結束 (End) 373
READY 97
熱繼電器的安裝 443
熱繼電器的使用注意事項 443
熱動電驛斷線 （THo）. . . . . 356、364
任意速度一致 1 的時序圖 257
RESET 鍵 103
rF 335
rH 336
日常檢查 388
日常檢查表 368
R/L1 端子 77
R1/L11端子 77
RP 端子 88
rr 356

RTS 控制 545
軟體版本 31
軟體電流限制 308
rUn 指撥開關 364
RUN 鍵 103
RUN 指示燈 103, 105
RUN 指示燈的閃爍狀態 105
RUN 指示燈和變頻器動作的關係 105

S

S+ 端子 89
S1 （指撥開關） 94
S1 端子 87
S1/L21端子 77
S2 （指撥開關） 96
S2 端子 87
S3 端子 87
S4 端子 87
S5 端子 87
S6 端子 87
S7 端子 87
S8 端子 87
Safe Torque Off 598
散熱片的溫度 513
散熱片過熱 (oH) 352, 362
散熱片過熱 (oH1) 352
散熱片外置安裝用配件 424
散熱片外置配件
3 線式順序控制 64
SC 端子 87
S- 端子 89
SE 364
SEr 356
　拆卸 / 安裝 76
上部保護蓋的安裝 76
上部保護蓋的拆卸與安裝 76
濕度 46
實際負載試運轉 142
振盪檢出 (STo) 356
使用光耦合器輸出時的接線示例 93
使用接點輸出時的接線示例 93
使用拷貝功能時的硬體不良 (CSEr) 373
使用拷貝功能時發生的故障 339
試運轉時變頻器的調整指南 334
試運轉時的確認表 146
壽命監視 390
壽命顯示的警告輸出 391
輸出電流不平衡 (LF2) 349
輸出電流顯示 108
輸出電壓表 423
輸出電壓檢出故障 (voF) 358, 365
輸出電壓顯示 108
輸出電壓限制動作選擇 191
輸出頻率解析度 （運算解析度） 449
輸出頻率顯示 108
輸出欠相保護選擇 306
輸出欠相 （LF） 349
瞬間停電補償 449
瞬間停電補償裝置 423
瞬間停電動作選擇 284
瞬間停電恢復後的加速時間 288
輸入保險絲的選型 （符合 CE 標準） 572
輸入保險絲 （符合 UL 標準） 584
輸入測試報告資料 133
輸入馬達銘牌資料 133
輸入電壓設定 218
輸入欠相保護選擇 306
數位輸出 424
數位輸入 424
數位文字的對應表 104
SI-C3 425
SI-N3 425
SI-P3 422
SI-S3 425
SI-T3 425
S/L2 端子 77
SMRA 系列馬達
　馬達代碼 528
SPM 馬達
　馬達代碼 528
　自動調測 130, 137
SSR1 系列馬達
　馬達代碼 529
SST4 系列馬達
　馬達代碼 533
STo 356
STO 功能 598
STOP 鍵 103
STOP 鍵的功能選擇 323
STOP 鍵輸入 (Er-03) 371
速度回授檢出抑制 （AFR） 時間參數 312
速度回授檢出抑制 （AFR） 時間參數 1 335
速度回授檢出抑制 （AFR） 時間參數 2 335
速度回授檢出抑制 （AFR） 增益 335
速度回授檢出控制增益 （PM 用） 318
速度控制 （ASR） 的比例增益 195
速度控制 （ASR） 限制 197
速度控制範圍 28, 449
速度控制精度 28, 449
速度偏差過大 （付 PG 控制模式） (dEv) 347, 360
速度搜尋 166
速度搜尋重試次數 170
速度搜尋重試動作電流值 170
速度搜尋重試動作檢出時間 170
速度搜尋重試故障 (SEr) 356
速度搜尋重試間隔時間 171
速度搜尋等待時間 （通用） 169
速度搜尋動作電流 （電流檢出形） 169
速度搜尋方式選擇 171
速度搜尋檢出補償增益 （速度推定形） 170
速度搜尋減速時間 （電流檢出形） 169
速度搜尋中的輸出電流 1 （速度推定形） 170
速度響應 28, 449
SvE 356
S 曲線特性 189

T

搜尋運轉電壓限制 186
TB1 （控制回路端子台） 89
TB2 （控制回路端子台） 89
TB4 （控制回路端子台） 89
TB5 （控制回路端子台） 89
TB6 （控制回路端子台） 89
THo. . . . . 356、364
跳躍 S3 92
跳躍頻率 207
調整振盪及振動的參數 338
調整指南 334
停止方法選擇 158
停止時短路煞車時間 166
停止時直流煞車時間 165
停止形自動調測 1 130
停止形自動調測 2 130
T/L3 端子 77
T1/L31 77
通過操作器運轉接通電源時的旋轉方向選擇 324
通信等待中 （CALL） 359
通信故障 (iFEr) 373
通信卡外部故障檢出中 (EF0) 360
通信選購卡連接不當 (CN5-A) （oFA30 ～ oFA43） 351
通用設定模式 109, 111
　可設定的參數一覽 113
TrPC 365, 391

U

U2，U3 初始化選擇 326
U4-18 的監視代碼 517

U4-21 的監視代碼 517
U4-22 的監視代碼 517
UL standards compliance 589
UL3 . . . . . 356, 365
UL4 . . . . . 357, 365
UL5 357
UL/cUL 標記 579
UnbC 357
USB 介面 95
U/T1 端子 77
Uv 365
Uv1 357
Uv2 357
Uv3 357
Uv4. 358

V

V/f 控制模式
　試運轉步驟 115
vAEr 374
-V 端子 88
V/f 曲線的種類 218
V/f 曲線特性圖 218
V/f 曲線選擇 218
V/f 設定過大 (End1) 370
V/f 資料的設定不當 (oPE10) 368
V/f 特性 218
vFyE 374
voF 358, 365
vrFy 維護時期. 374
V/T2 端子 77

W

外部端子的功能 (PG-B3) 431
外部故障 (輸入端子 S1) (EF1) 348, 361
外部故障 (輸入端子 S2) (EF2) 348, 361
外部故障 (輸入端子 S3) (EF3) 348, 361
外部故障 (輸入端子 S4) (EF4) 348, 361
外部故障 (輸入端子 S5) (EF5) 348, 361
外部故障 (輸入端子 S6) (EF6) 348, 361
外部故障 (輸入端子 S7) (EF7) 348, 361
外部故障 (輸入端子 S8) (EF8) 348, 361
週邊機器 421
微分時間 (D) 176
維護 390
維護監視 328, 513
維護時期 325
W/T3 端子 77
無故障顯示時的對策 377
無 PG 向量控制模式 28
　試運轉步驟 116
無 PG V/f 控制模式 28
　試運轉步驟 115
無線電干擾 441
無線電干擾防止對策 441

X

向上鍵 103
向下鍵 103
相序選擇 163
線間電壓降的計算公式 78
線間電阻警告 (End5) 370
線間電阻異常 (Er-04) 371
線驅動型 PG 424
寫入錯誤 (CpyE) 373
型號的查閱方法 32
選購件 423
選購件
　安裝與接線 427
選購卡不良 (CN5-A) (oFA03 ～ oFA06) 351
選購卡不良 (CN5-A) (oFA10 , oFA11) 351
選購卡不良 (CN5-B) (oFb03 ～ oFb11) 351
選購卡不良 (CN5-C) (oFC03 ～ oFC11) 352
選購卡介面 42
選購卡連接不當 (CN5-A) (oFA12 ～ oFA17) 351
選購卡連接不當 (CN5-C) (oFC12 ～ oFC17) 352
選購卡連接不當 (oFA01) 351
選購卡連接不當 (oFb01) 351
選購卡連接不當 (oFC01) 351
選購卡通信故障 (BUS) 359
選購卡通信故障 (bUS) 345
旋轉方向搜尋選擇 170

Y

壓接端子 (符合 UL 標準) 579
已變更參數的核對、設定 112
硬體保護 304
應用程式監視 328
　輸送帶 119
　給氣、排氣用風機 120
　給水泵 119
　捲揚機 (升降用) 121
　空氣壓縮機 120
　起重機 (平移) 129
用戶參數設定值的保存 143
用途選擇 153
用途選擇功能 119
　AHU(HVAC 風機) 120
　輸送帶 119
　給氣、排氣用風機 120
　給水泵 119
　捲揚機 (升降用) 121
　空氣壓縮機 120
　起重機 (平移) 129
用於升降機時的注意事項 122
用於特殊馬達時的注意事項 21
有關控制性的調整 125
與電腦的連接 95
運轉次數初始化選擇 327
運轉前的步驟 114
運轉指令切換後的運轉選擇 162
運轉指令輸入中復歸 (CrST) 360
運轉指令選擇 2 163
運轉指令選擇 1 157
運轉中的時序圖 256
運轉中失速防止動作值的自動降低功能選擇 294
運轉中失速防止功能選擇 292
運轉中輸入馬達切換指令 (rUn) 364
允許電壓波動 447, 448
允許頻率波動 447, 448

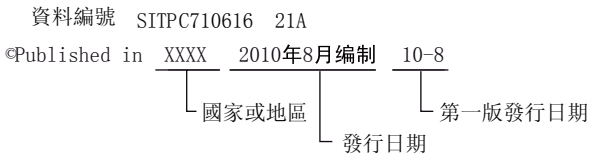
Z

載波頻率 201, 447, 448
　與接線距離的關係 87
載波頻率的設定不當 (oPE11) 369
載波頻率和額定電流降低額定值
載波頻率降低選擇 309
載波頻率上限 / 下限比例增益 202
載波頻率選擇 201, 334, 335
回生動作時的滑差補償選擇 191
雜訊濾波器
　輸出側的連接 441
　輸入側的連接 441
雜訊濾波器 (符合 CE 標準) 577
雜訊濾波器的連接 440
雜訊濾波器 (輸出側) 423
雜訊濾波器 (輸入側) 423
站號設定故障 (CC-Link, CANopen)(AEr) 359
正轉 / 反轉側電動狀態轉矩限制 303
正轉、反轉選擇 108
正轉、反轉指令同時輸入 (EF) 360
煞車單元 423
煞車單元 (CDBR 型) 的連接 436
煞車單元的並聯連接 437
煞車電阻器 423, 435

煞車電阻器單元 423, 435
煞車電阻器電阻值異常 (rF) 355
煞車電阻器 (ERF 型) 的連接 435
煞車電阻器過熱保護 449
煞車電阻器單元 (LKEB 型) 的連接 436
煞車電阻器選購件 435
連接 435
煞車電阻器選購件使用注意事項 437
煞車電晶體超載 (boL) 359
煞車電晶體超載故障 (boL) 345
煞車轉矩 449
指令權的切換指令 245
指令選擇不當 (oPE05) 367
直流煞車 / 短路煞車 164
直流煞車的時序圖 252
直流煞車電流 165
直流煞車開始頻率 164
終端電阻 96
中間輸出頻率電壓 334, 335
重載額定 32, 446
重載額定 (HD) 201
狀態監視 328
裝置安裝方法選擇 309, 454
裝置代碼 522
轉矩飽和故障 (Er-15) 372
轉矩補償的一次延遲時間參數 334
轉矩補償的一次延遲時間參數 1 335
轉矩補償的一次延遲時間參數 2 . . . . . 194, 335
轉矩補償增益 193
轉矩補償 (轉矩提升) 增益 334
轉矩不足檢出 2 (UL4) 365
轉矩不足檢出 1 (UL3) 365
轉矩不足 2 (UL4) 357
轉矩不足 1 (UL3) 356
轉矩限制 303
轉矩限制的積分時間參數 303
轉矩控制設定不當 (oPE15) 369
主回路的接線 77
主回路電壓故障 (PF) 355
主回路電壓調整增益 295
主回路端子的功能 77
主回路端子間的保護 78
主回路端子台的排列 67
主回路過電壓 (ov) 354, 364
主回路連接圖 65
主回路低電壓 (Uv) 365
主回路低電壓 (Uv1) 357
主回路低電壓 (Uv) 檢出值 365
主速頻率指令輸入端子 88
主速指令下限值 206
自我檢測 (MEMOBUS) 568
自動調測
操作示例 133
馬達 1 和 2 的選擇 134
模式選擇 (IM 馬達) 135
輸入馬達銘牌資料 133
種類 130
注意事項 131
自動調測故障 343
自動調測故障顯示及對策 370
自動調測模式 109, 133
自動調測時的引入電流值 (PM 馬達的自動調測) 139
自動調測時的 PG 脈衝 (PM 馬達的自動調測) 139
自動調測時多功能輸入輸出端子的狀態 131
自動調測中發生的故障 339, 370
自由運轉停止 159
最大輸出電壓 448
最大適用馬達容量 32, 447, 448
最大輸出電壓 447, 448
最低輸出頻率電壓 334, 335
最高輸出頻率 448, 447
最小基極遮斷 (BB) 時間 288
Z 相脈波補償量異常 (Er-21) 372
Z 相脈波喪失檢出 (dv1) 347
Z 相脈波位置的自動調測 130
Z 相雜訊故障檢出 (dv2) 347

改版履歷

關於資料改版的資訊，與資料編號一起記載於本資料封底的右下角。



發行日期	改版編號	項目編號	變更內容
2010年8月	-	-	在日文說明書SIJP C710616 21D◈的基礎上初版發行。

安川變頻器 A1000

高性能向量控制

技術手冊

台灣安川開發科技股份有限公司

事務所
地址：10489台北市南京東路三段16號9樓
TEL:(02)-2502-5003　FAX:(02)-2505-1280

技術服務中心
地址：23586台北縣中和市中正路868之2號2樓
TEL:(02)-8221-8616　FAX:(02)-8221-8610

代理商/經銷商

YASKAWA

株式會社 安川電機

最終使用者若爲軍事單位，或將本產品用於兵器製造等用途時，本產品將成爲《外匯及外國貿易法》規定的出口產品管制物件，在出口時，需進行嚴格檢查，並辦理所需的出口手續。
爲改進產品，本產品的規格，額定值及尺寸若有變更，恕不另行通告。
關於本資料內容的諮詢，請與本公司代理店或上述營業部門聯繫。

資料編號　SITP C710616 21A

© Published in China 2010年 8 月編制　10-8

株式會社 安川電機

安川變頻器 A1000技術手冊