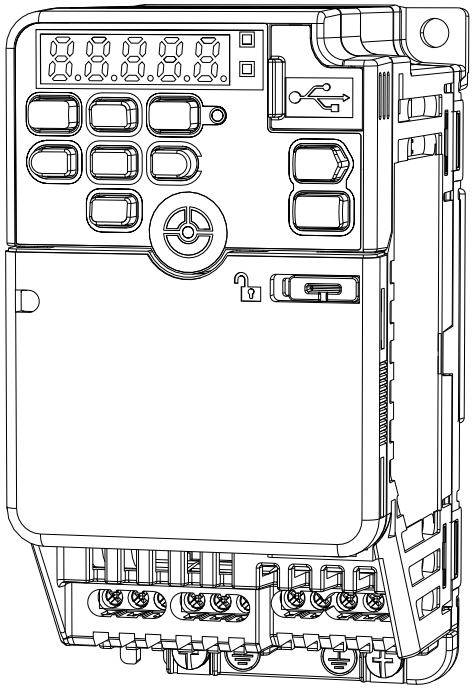
YASKAWA

安川變頻器 GA500
技術手冊

型號 CIPR-GA50Txxxxxxxx
容量範圍 200 V級（單相電源用）0.1～3.7 kW
200 V級（三相電源用）0.1～22 kW
400 V級（三相電源用）0.2～30 kW

為了安全使用本產品，請務必閱讀該使用說明書。
另外，請妥善保管該使用說明書，並將其交至最終使用者手中。



使用前 1
安裝 2
配線 3
啟動步驟與試運轉 4
符合國外標準 5
網路通訊 6
故障排除 7
檢查和維護 8
廢棄物處理 9
規格 10
參數一覽表 11
參數的詳細內容 12

資料編號 SITP C710617 55A

目錄

i. 前言和一般注意事項 13
i.1 使用前 14
關於本書中的術語、簡稱 14
關於註冊商標 14
i.2 為了安全使用 15
與安全有關的警語 15
安全注意事項 15
警告標誌的內容與位置 16
i.3 關於保固 18
關於本產品的適用 18
1. 使用前 19
1.1 安全注意事項 20
1.2 變頻器型號和銘牌的確認 21
銘牌 21
型號的查閱方法 21
1.3 控制模式的種類及特長 25
2. 安裝 29
2.1 安全注意事項 30
2.2 安裝環境 31
2.3 安裝方向和安裝空間 32
單獨安裝變頻器 32
水平安裝變頻器 32
並列緊湊安裝多台變頻器 34
2.4 搬運、安裝 35
2.5 變頻器的型號與發熱量 36
發熱量（無內置EMC濾波器規格） 36
發熱量（內建EMC濾波器規格） 39
2.6 拆卸/安裝外蓋 43
拆卸前外蓋 43
安裝前外蓋 43
2.7 安裝/拆卸操作器 45
拆下操作器 45
安裝操作器 45
2.8 將操作器安裝於控制盤等處 46
在遠離變頻器的場所操作操作器 46
2.9 安裝方法 47
標準安裝 47
散熱片外置安裝 47
3. 配線 49

3.1 安全注意事項 . . . 50
3.2 配線 . . . 52
標準連接圖 . . . 52
3.3 主迴路的配線 . . . 55
馬達和主迴路的連接 . . . 55
主迴路端子台的排列 . . . 55
主迴路端子的功能 . . . 63
電線的選定 . . . 63
主迴路端子與馬達的配線 . . . 71
3.4 主迴路端子台的配線步驟 . . . 75
進行主迴路端子台配線 . . . 75
3.5 控制迴路的配線 . . . 79
控制迴路配線圖 . . . 79
控制迴路端子的功能 . . . 80
控制迴路端子的排列 . . . 82
控制迴路端子台的配線 . . . 84
控制迴路端子台的開關排列 . . . 85
3.6 輸入輸出訊號的連接 . . . 87
共射極模式與共集極模式的設定 . . . 87
脈波序列輸出 . . . 87
設定多功能類比輸入端子A2的輸入訊號 . . . 88
設定多功能類比監視輸出端子AM的輸出訊號 . . . 88
MEMOBUS/Modbus通訊的終端電阻設為ON . . . 89
3.7 將變頻器與電腦連接 . . . 90
3.8 與外部的聯鎖 . . . 91
3.9 安裝制動電阻器 . . . 92
制動電阻器（ERF型）的連接 . . . 92
制動電阻器裝置（LKEB型）的連接 . . . 92
制動選購品使用注意事項 . . . 93
3.10 保護變頻器的配線 . . . 94
漏電斷路器的連接（ELCB） . . . 94
配線用斷路器(MCCB)或漏電斷路器(ELCB)的連接 . . . 94
3.11 保護制動選購品、馬達 . . . 95
在變頻器輸入側安裝電磁接觸器(MC) . . . 95
在變頻器輸出側安裝熱繼電器 . . . 95
3.12 改善功率因數 . . . 96
AC電抗器或DC電抗器的連接 . . . 96
3.13 抑制開關突波 . . . 97
3.14 降低雜訊 . . . 98
輸入側（一次側）的雜訊濾波器的連接 . . . 98
輸出側（二次側）的雜訊濾波器的連接 . . . 98
3.15 故障時保護變頻器 . . . 100
為了支持UL標準，請設置分路迴路保護 . . . 100
3.16 配線檢查表 . . . 102
3.17 馬達使用注意事項 . . . 103
用於標準馬達時的注意事項 . . . 103
用於同步馬達時的注意事項 . . . 103
用於特殊馬達時的注意事項 . . . 104
動力傳動結構 . . . 104
4. 啟動步驟與試運轉 . . . 105
4.1 安全注意事項 . . . 106
4.2 操作器各部分的名稱與功能概要 . . . 107

指示燈的閃爍狀態 . . . 108
操作器的模式和選單 . . . 109
4.3 透過通用設定模式設定 . . . 110
4.4 驅動模式和程式模式 . . . 112
驅動模式 . . . 112
程式模式 . . . 113
參數設定值的變更 . . . 113
核對變更的參數、設定（校驗模式） . . . 114
LOCAL/REMOTE的切換方法 . . . 114
4.5 啟動步驟 . . . 116
流程圖A：透過最低限度的設定變更，連接馬達進行運轉 . . . 116
子流程圖A-1：感應馬達的自動調整和試運轉之步驟 . . . 117
子流程圖A-2：PM馬達的自動調整和試運轉之步驟 . . . 117
子流程圖A-3：EZ向量控制模式的試運轉步驟 . . . 118
4.6 變頻器起動時的確認事項 . . . 120
接通電源前的確認 . . . 120
接通電源後的確認 . . . 120
4.7 操作器的操作方法 . . . 121
數位式文字的對應表 . . . 121
顯示監視 . . . 121
確認變更的參數 . . . 121
設定、核對所需的基本參數 . . . 122
變更參數的設定值 . . . 122
將參數儲存作為備份 . . . 123
將備份的參數寫入變頻器 . . . 123
核對操作器的參數和變頻器的參數 . . . 124
刪除備份在操作器中的參數 . . . 124
4.8 自動設定符合應用程式的參數（應用程式選擇） . . . 126
4.9 自動調整 . . . 127
感應馬達用馬達參數的自動調整 . . . 127
PM馬達用馬達參數的自動調整 . . . 128
EZ向量控制模式下的自動調整 . . . 129
控制系統自動調整 . . . 129
進行自動調整前的注意事項 . . . 130
4.10 試運轉 . . . 133
空載狀態下的試運轉 . . . 133
用空載進行試運轉 . . . 133
實際負載試運轉 . . . 133
用實際負載進行試運轉 . . . 134
4.11 試運轉時的微調（控制性能的調整） . . . 135
無PG V/f控制模式 . . . 135
無PG向量控制模式 . . . 135
PM用無PG向量控制模式 . . . 137
PM用無PG高級向量控制模式 . . . 138
EZ向量控制模式 . . . 138
4.12 試運轉時的確認表 . . . 139
5. 符合國外標準 . . . 141
5.1 安全注意事項 . . . 142
5.2 歐洲標準 . . . 144
EU自我聲明書 . . . 145
低電壓指令 . . . 145
EMC指令 . . . 157
5.3 UL標準 . . . 164
安裝場所 . . . 164

主迴路端子的配線 . . . 164
控制迴路端子的低電壓配線 . . . 175
馬達的過載、過熱保護 . . . 175
5.4 UL Standards . . . 180
Area of Use . . . 180
Wire the Main Circuit Terminal Block . . . 180
Low Voltage Wiring for Control Circuit Terminals . . . 191
Drive Motor Overload and Overheat Protection . . . 191
5.5 符合中國RoHS指令 . . . 197
本產品中含有有害物質的資訊 . . . 197
5.6 安全輸入 . . . 198
安全功能的規格 . . . 198
注意事項 . . . 199
安全功能的使用方法 . . . 199
6. 網路通訊 . . . 205
6.1 安全注意事項 . . . 206
6.2 現場總線網路的對應 . . . 207
6.3 MEMOBUS/Modbus通訊 . . . 208
主站/從屬站的構成 . . . 208
通訊規格 . . . 208
與PLC間的通訊 . . . 208
透過MEMOBUS/Modbus通訊運轉 . . . 210
通訊時機 . . . 210
資訊格式 . . . 211
指令/回應時的資訊範例 . . . 213
確定指令 . . . 217
自檢 . . . 217
通訊資料一覽 . . . 218
錯誤代碼 . . . 233
7. 故障排除 . . . 235
7.1 安全注意事項 . . . 236
7.2 故障、輕故障、警告、錯誤的種類 . . . 238
7.3 故障、輕故障、警告、錯誤代碼一覽 . . . 239
7.4 故障 . . . 244
7.5 輕故障、警告 . . . 257
7.6 參數設定錯誤 . . . 265
7.7 自動調整錯誤 . . . 269
7.8 備份功能的動作模式顯示和錯誤 . . . 272
7.9 故障發生後變頻器的恢復方法 . . . 273
發生故障的同時變頻器電源被切斷時的恢復步驟 . . . 273
發生故障時變頻器電源未被切斷時的恢復步驟 . . . 273
故障重定 . . . 273
7.10 操作器上無顯示時的故障排除 . . . 274
主要的現象 . . . 274
無法變更參數的設定 . . . 274
即使輸入運轉指令馬達也不旋轉 . . . 275
馬達旋轉方向與運轉指令相反 . . . 275
馬達只朝一個方向旋轉 . . . 276
馬達異常發熱 . . . 276
無法設定希望進行的自動調整方式 . . . 276
加速時馬達失速/馬達未依設定值加速、減速 . . . 276
馬達轉速和頻率指令值的設定值相差較大 . . . 277
PM馬達的速度不穩定 . . . 277

馬達振動強烈，無法正常旋轉 . . . 277
即使連接制動選購品，馬達的減速時間也較長 . . . 277
進行制動時垂直軸的負載滑落 . . . 278
運轉變頻器後，其他控制裝置發生誤動作、收音機有雜音 . . . 278
變頻器運轉中漏電斷路器（ELCB）進行不必要的動作 . . . 278
馬達旋轉時機械發出異常聲音 . . . 278
馬達旋轉時機械產生振動或波動 . . . 278
PID輸出故障 . . . 279
由於起動轉矩不足，馬達無法起動 . . . 279
即使變頻器輸出被切斷，馬達仍未完全停止 . . . 279
輸出頻率達不到頻率指令值 . . . 279
停電恢復後，馬達也不重新啟動 . . . 279

8. 檢查和維護 . . . 281
8.1 安全注意事項 . . . 282
8.2 檢查 . . . 284
日常檢查 . . . 284
定期檢查 . . . 284
8.3 維修 . . . 286
8.4 更換冷卻風扇 . . . 288
冷卻風扇的個數 . . . 288
更換風扇（步驟A） . . . 288
更換風扇（步驟B） . . . 291
8.5 更換變頻器主體 . . . 293
控制迴路電路板 . . . 293
更換變頻器。 . . . 293
8.6 存放要領 . . . 297

9. 廢棄物處理 . . . 299
9.1 安全注意事項 . . . 300
9.2 關于廢棄物處理的注意事項 . . . 301
9.3 WEEE指令 . . . 302

10. 規格 . . . 303
10.1 安全注意事項 . . . 304
10.2 重載額定(HD)與輕載額定(ND) . . . 305
10.3 各種機型的規格（單相200 V級） . . . 306
10.4 各種機型的規格（三相200 V級） . . . 307
10.5 各種機型的規格（三相400V級） . . . 310
10.6 通用規格 . . . 312
10.7 變頻器的降低額定值 . . . 315
載波頻率的設定和額定電流值 . . . 315
根據環境溫度降低額定值 . . . 317
根據海拔高度降低額定值 . . . 318
10.8 變頻器外形圖 . . . 319
變頻器的型號及外形圖 . . . 319
IP20/UL Open型 . . . 319
10.9 周邊機器和選購品 . . . 324

11. 參數一覽表 . . . 327
11.1 安全注意事項 . . . 328
11.2 參數一覽表的查閱方法 . . . 329
表示控制模式的圖示及用語 . . . 329
11.3 參數群組 . . . 330

11.4 A：環境設定 . . . 331
A1：環境設定模式 . . . 331
A2：常用參數的設定模式 . . . 332
11.5 b：應用程式 . . . 333
b1：運轉模式選擇 . . . 333
b2：直流制動/短路制動 . . . 334
b3：速度搜尋 . . . 334
b4：定時功能 . . . 336
b5：PID控制 . . . 336
b6：DWELL功能 . . . 339
b8：節能控制 . . . 340
11.6 C：自動調整 . . . 342
C1：加減速時間 . . . 342
C2：S曲線特性 . . . 342
C3：滑差補償 . . . 343
C4：轉矩補償 . . . 343
C5：速度控制（ASR：Automatic Speed Regulator） . . . 344
C6：負載額定與載波頻率 . . . 345
11.7 d：指令 . . . 346
d1：頻率指令 . . . 346
d2：頻率上限/下限 . . . 347
d3：跳躍頻率 . . . 347
d4：頻率指令保持指令、UP/DOWN指令、UP2/DOWN2指令 . . . 347
d6：激磁減弱和激磁增強 . . . 348
d7：偏壓頻率 . . . 349
11.8 E：馬達參數 . . . 350
E1：馬達1的V/f特性 . . . 350
E2：馬達參數 . . . 351
E3：馬達2的V/f特性 . . . 351
E4：馬達2的參數 . . . 352
E5：PM馬達的參數 . . . 352
E9：EZ向量控制模式的馬達參數 . . . 353
11.9 F：選購品 . . . 354
F1：PG速度控制時的故障檢出 . . . 354
F6：通訊選購卡的設定 . . . 355
F7：通訊選購卡的設定 . . . 358
11.10 H：端子功能選擇 . . . 361
H1：多功能接點輸入 . . . 361
H2：多功能接點輸出 . . . 365
H3：多功能類比輸入 . . . 370
H4：多功能類比輸出 . . . 372
H5：MEMOBUS/Modbus通訊 . . . 373
H6：脈波序列輸出輸出 . . . 374
H7：虛擬輸入輸出功能選擇 . . . 375
11.11 L：保護功能 . . . 377
L1：馬達保護功能 . . . 377
L2：瞬間停電處理 . . . 378
L3：失速防止功能 . . . 379
L4：頻率檢出 . . . 380
L5：故障重試 . . . 381
L6：過轉矩/轉矩不足檢出 . . . 382
L7：轉矩限制 . . . 383
L8：硬體保護 . . . 384
11.12 n：特殊調整 . . . 387
n1：防止波動功能 . . . 387
n2：速度回授檢出控制功能 . . . 387
n3：高滑差制動、過激磁減速 . . . 387

n5：前饋控制 . . . 388
n6：馬達線間電阻線上變更 . . . 388
n7：EZ向量控制的特殊調整 . . . 388
n8：PM馬達控制 . . . 389
nA: PM馬達控制 . . . 391
11.13 o：操作器相關的設定 . . . 392
o1：操作器的顯示設定 . . . 392
o2：操作器的功能設定 . . . 394
o3：參數的備份功能 . . . 395
o4：維護監視的設定 . . . 395
o5：資料日誌功能 . . . 396
11.14 q：DriveWorksEZ參數 . . . 397
q1-01～q8-40: DriveWorksEZ未使用 . . . 397
11.15 r：DriveWorksEZ連接參數 . . . 398
r1-01～r1-40：DriveWorksEZ用連接參數1～20（高位元/低位元） . . . 398
11.16 T：自動調整 . . . 399
T0：自動調整模式 . . . 399
T1：感應馬達的馬達參數自動調整 . . . 399
T2：PM馬達的馬達參數自動調整 . . . 400
T3：控制系統自動調整 . . . 400
T4：EZ調整 . . . 401
11.17 U：監視 . . . 402
U1：狀態監視 . . . 402
U2：故障追蹤 . . . 404
U3：故障記錄 . . . 406
U4：維修監視 . . . 406
U5：應用程式監視 . . . 409
U6：控制監視 . . . 410
U8：DriveWorksEZ用的使用者監視 . . . 411
11.18 在A1-02〔控制模式的選擇〕出廠設定發生變更的參數 . . . 413
11.19 出廠設定因E3-01〔馬達2的控制模式選擇〕的設定而異的參數 . . . 417
11.20 出廠設定因E1-03〔V/f曲線〕而異的參數 . . . 418
11.21 在o2-04〔變頻器容量選擇〕和C6-01〔ND/HD選擇〕出廠設定發生變更的參數 . . . 419
單相200V級 . . . 419
三相200V級 . . . 421
三相400 V級 . . . 425
11.22 在E5-01〔馬達代碼的選擇〕出廠設定發生變更的參數 . . . 430
安川製造SMRA系列SPM馬達 . . . 430
安川製造SMRD系列SPM馬達 . . . 431
安川製SSR1系列IPM馬達（遞減轉矩用） . . . 432
12. 參數的詳細內容 . . . 439
12.1 安全注意事項 . . . 440
12.2 A：環境設定 . . . 441
A1：環境設定模式 . . . 441
A2：常用參數的設定模式 . . . 456
12.3 b：應用程式 . . . 458
b1：運轉模式選擇 . . . 458
b2：直流制動/短路制動 . . . 466
b3：速度搜尋 . . . 468
b4：定時功能 . . . 475
b5：PID控制 . . . 477
b6：DWELL功能 . . . 492
b8：節能控制 . . . 493

12.4 C：自動調整 . . . 497
C1：加減速時間 . . . 497
C2：S曲線特性 . . . 501
C3：滑差補償 . . . 502
C4：轉矩補償 . . . 505
C5：速度控制（ASR：Automatic Speed Regulator） . . . 507
C6：載波頻率 . . . 511
12.5 d：指令 . . . 515
d1：頻率指令 . . . 515
d2：頻率上限/下限 . . . 520
d3：跳躍頻率 . . . 521
d4：頻率指令保持指令、UP/DOWN指令、UP2/DOWN2指令 . . . 522
d6：激磁減弱和激磁增強 . . . 526
d7：偏壓頻率 . . . 527
12.6 E：馬達參數 . . . 528
E1：馬達1的V/f特性 . . . 528
E2：馬達參數 . . . 535
E3：馬達2的V/f特性 . . . 537
E4：馬達2的參數 . . . 539
E5：PM馬達的參數 . . . 541
E9：EZ向量控制模式的馬達參數 . . . 543
12.7 F：選購卡 . . . 546
F1：PG速度控制時的故障檢出 . . . 546
F6、F7：通訊選購卡的設定 . . . 548
12.8 H：端子功能選擇 . . . 567
H1：多功能接點輸入 . . . 567
多功能接點輸入的設定值 . . . 570
H2：多功能接點輸出 . . . 586
H2 多功能接點輸出參數 . . . 588
多功能接點輸出的設定值 . . . 594
H3：多功能類比輸入 . . . 606
H3：多功能類比輸入參數 . . . 608
多功能類比輸入的設定值 . . . 610
H4：多功能類比輸出 . . . 615
H5：MEMOBUS/Modbus通訊 . . . 617
H6：脈波序列輸出輸出 . . . 621
H7：虛擬輸入輸出功能選擇 . . . 624
12.9 L：保護功能 . . . 628
L1：馬達保護功能 . . . 628
L2：瞬間停電處理 . . . 633
L3：失速防止功能 . . . 641
L4：頻率檢出 . . . 649
L5：故障重試 . . . 651
L6：過轉矩/轉矩不足檢出 . . . 654
L7：轉矩限制 . . . 658
L8：硬體保護 . . . 660
12.10 n：特殊調整 . . . 667
n1：防止波動功能 . . . 667
n2：速度回授檢出抑制功能 . . . 668
n3：高滑差制動、過激磁減速 . . . 669
n5：前饋控制 . . . 671
n6：馬達線間電阻線上調整 . . . 673
n7：EZ向量控制的特殊調整 . . . 674
n8：PM馬達控制 . . . 675
nA: PM馬達控制 . . . 682
12.11 o：操作器的設定 . . . 684
o1：操作器的顯示設定 . . . 684

o2：操作器的功能設定 690
o3：參數的備份功能 693
o4：維護監視的設定 695
o5：資料日誌功能 697
12.12 T：自動調整 702
T0：自動調整模式 702
T1：感應馬達的馬達參數自動調整 702
T2：PM馬達的馬達參數自動調整 704
T3：控制系統自動調整 706
T4：EZ調整 707
索引 709
改版履歷 717

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。因未遵守本書的注意事項和指示而造成的人員傷害和機器損壞，本公司將不負任何責任。

i.1 使用前 14
i.2 為了安全使用 15
i.3 關於保固 18

i.1 使用前

本手冊介紹了如何正確使用產品。請在詳閱安全注意事項並充分理解內容後再使用本產品。

◆ 關於本書中的術語、簡稱

術語	定義
AOLV/PM	PM用無PG高級向量控制(Advanced Open Loop Vector Control)
變頻器	安川變頻器GA700
EDM	External Device Monitor
EZOLV	EZ向量控制(EZ Open Loop Vector Control)
HD	重載(Heavy Duty)
IPM馬達	內藏式永磁同步馬達
MFAI	多功能類比輸入(Multi-Function Analog Input)
MFAO	多功能類比輸出(Multi-Function Analog Input)
MFDI	多功能接點輸入(Multi-Function Analog Input)
MFDO	多功能接點輸出(Multi-Function Analog Input)
ND	輕載(Normal Duty)
OLV	無PG向量控制(Open Loop Vector Control)
OLV/PM	PM用無PG向量控制(Open Loop Vector Control for Permanent Magnet Motors)
PM馬達	同步馬達（IPM馬達、SPM馬達的總稱）
SIL	Safety Integrity Level
SPM馬達	表面式永磁同步馬達
V/f	無PG V/f控制（V/f Control）

◆ 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。
- EtherCAT為Beckhoff Automation GmbH的註冊商標。
- EtherNet/IP為ODVA（Open DeviceNet Vendor Association，Inc.）的註冊商標。
- LONWORKS、LonTalk為Echelon Corporation的註冊商標。
- MECHATROLINK-I、MECHATROLINK-II以及MECHATROLINK-III是MECHATROLINK協會（MMA）的註冊商標。
- Modbus為Schneider Electric SA的註冊商標。
- PROFIBUS-DP、PROFINET為PROFIBUS International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註冊商標。

i.2 為了安全使用

◆ 與安全有關的警語

⚠警告

在進行變頻器的安裝、配線、操作、檢查前，請認真閱讀本手冊。請遵照本手冊的內容和當地的標準安裝變頻器。

本手冊中使用了下列標記，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。

本說明書將與安全注意事項有關的警語程度定義如下。

⚠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。

提示

如果操作錯誤，可能會損壞裝置。

◆ 安全注意事項

一般注意事項

- 為了解說變頻器或選購品的細節部分，本說明書中的圖解有時為將外蓋或安全遮蓋物拿開的狀態。操作本產品時，請務必依照規定裝好外蓋或遮蓋物。使用變頻器和選購品機器時，請務必依照使用本說明書之內容進行操作。
- 本使用說明書中的圖示僅為代表例示。並非所有的圖均與本說明書所述的產品一致。
- 為了提昇產品及使用說明書的便利性，有可能會改良產品或變更規格，以及變更本使用說明書之內容，恕不另行通知。
- 由於損壞或遺失而需要訂購本使用說明書時，請向本公司代理商或者封底上記載的離您最近的本公司銷售處聯絡，並告知封面上記載之資料編號。

⚠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裝置損壞，本公司恕不負任何責任。

為了防止觸電

請勿在電源接通的狀態下，進行檢查或配線作業。在進行配線或修理之前，請切斷所有機器的電源。至少要等待警告標籤上規定的等待時間。即使切斷電源，變頻器內部的電容器中仍有殘餘電壓。在主迴路直流電壓低於DC50V以下時充電指示燈熄滅。指示燈全部熄滅後，測量主迴路直流電壓，確認已下降至安全值以下。

如果使用不當，有可能導致死亡或重傷。

⚠警告

關於機械重新啟動時的安全措施

進行配線作業或設定參數後，請務必進行試運轉，確認可安全動作。

如果未對系統進行試運轉就直接使用，有可能導致死亡或重傷。

變頻器試運轉採取抗前，請務必確認虛擬輸入輸出功能用參數的設定值是否正確。虛擬輸入輸出功能虛擬的變頻器的輸入輸出端子的功能和出廠設定以及實際動作有所差異。

如果參數設定錯誤，可能會導致人身事故。

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。

如果機械離人過近或有零件缺失，有可能導致死亡或重傷。

⚠警告

變頻器試運轉前，請務必與製作DriveWorksEZ程式的製作者確認變頻器的輸入輸出訊號和內部順序控制。
如果疏於對變頻器的輸入輸出信號和內部順控的確認，有可能導致死亡或重傷。如果透過DriveWorksEZ製作程式，因變頻器輸入輸出端子的功能會因設定而和出廠設定時的端子功能不同，有可能發生變頻器不依照使用說明書內容而動作之情況。

為了防止觸電

請勿更改變頻器的本體及迴路。
如果變更變頻器本體或迴路，有可能導致死亡或重傷。變頻器因破損而造成的修理，也不在本公司的保固範圍內。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。

非電氣施工專業人員請勿進行安裝/配線、維護、檢查、更換零件或修理。
如果交由非專業人員作業，有可能導致死亡或重傷。

請勿在通電狀態下拆卸變頻器的外蓋或觸摸印刷電路板。
如果在變頻器電源ON的狀態下觸摸變頻器內部，有可能導致死亡或重傷。

保險絲熔斷或漏電斷路器（ELCB）跳脫時，請不要立即重新啟動變頻器及運作周邊機器。請等待變頻器上標示的規定時間，並確認充電指示燈確實已經熄滅。確認配線與周邊機器的規格，查明跳脫原因。無法查明原因時，請向本公司洽詢。不要重新啟動變頻器的電源及運作周邊機器。
如果未解決問題就運作變頻器或周邊機器，有可能導致死亡或重傷。

為了防止機器損壞

請勿使變頻器的主迴路連接錯誤的電壓。運轉變頻器時請確保輸入電壓內在銘牌標示的指定範圍。
如果電壓超過銘牌的標示值，會導致變頻器損壞。

為了防止火災

請遵照當地相關規定，安裝分路保護迴路。本變頻器適用額定切斷容量在31,000 A（有效值）以下且最大電壓為AC240V（200V級）和AC480V（400V級）的迴路。
如果分路迴路和短路迴路保護有誤，有可能導致死亡或重傷。

⚠注意

為了防止受傷

請勿抓住變頻器的前外蓋或端子外蓋搬運變頻器。另外，搬運時請確認各部位螺絲是否已確實緊鎖。
抓住前外蓋或端子外蓋搬運變頻器時，如果各部位的螺絲鬆脫，外蓋可能脫落使變頻器主體掉落，有導致受傷的危險。

提示

為了防止機器損壞

請使用變頻器專用馬達或針對變頻器進行了強化絕緣或繞組的向量馬達。
絕緣老化可能導致短路或接地短路。

使用變頻器或印刷電路板時，請遵守靜電保護措施（ESD）規定之步驟。
否則會因靜電而損壞變頻器內部的迴路。

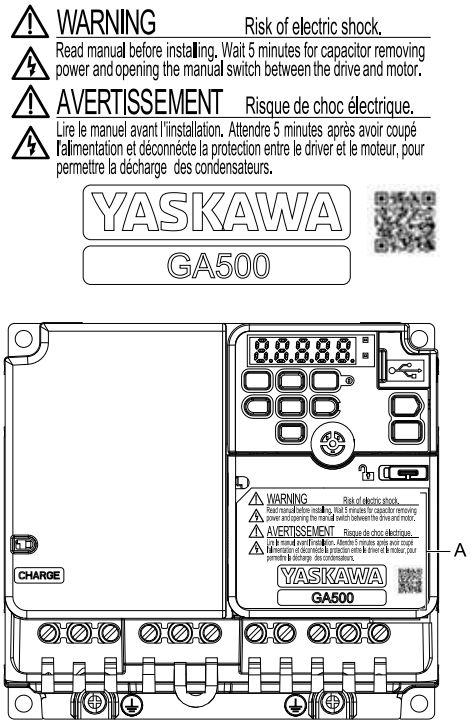
對變頻器的任何零件均不得進行耐電壓試驗。
本裝置使用了精密儀器，可能會因高電壓而導致變頻器損壞。

請勿運轉已經損壞的機器。如果機器明顯損壞或者有零件丟失，請勿連接或進行操作。
否則會加劇機器的損壞。

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。例如：熱處理（材芯溫度在56 °C [133 °F]以上時處理30分鐘以上），並且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。
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零件造成致命的損傷。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。

◆ 警告標誌的內容與位置

本產品在下列位置圖 i.1貼有使用時之警告標記。在使用時，請務必遵守警告標記的內容。



A - 警告標誌

圖 i.1 警告標誌的內容與位置

i.3 關於保固

◆ 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、海底轉接通訊用器械或者系統等特殊用途時，請向本公司代理商或銷售負責人洽詢。

⚠警告

為了防止受傷

在因本產品故障導致生死攸關情況、死亡事故，或作為結果發生上述情況的場所進行安裝時，或在可能因本產品故障造成重大事故、人身事故的裝置進行安裝時，需要配置安全裝置。

如果安全裝置設置不當，可能會導致死亡或重傷。

1

使用前

本章對各變頻器的型號、特性及到貨時的確認事項進行說明。

1.1 安全注意事項 20
1.2 變頻器型號和銘牌的確認 21
1.3 控制模式的種類及特長 25

1.1 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。

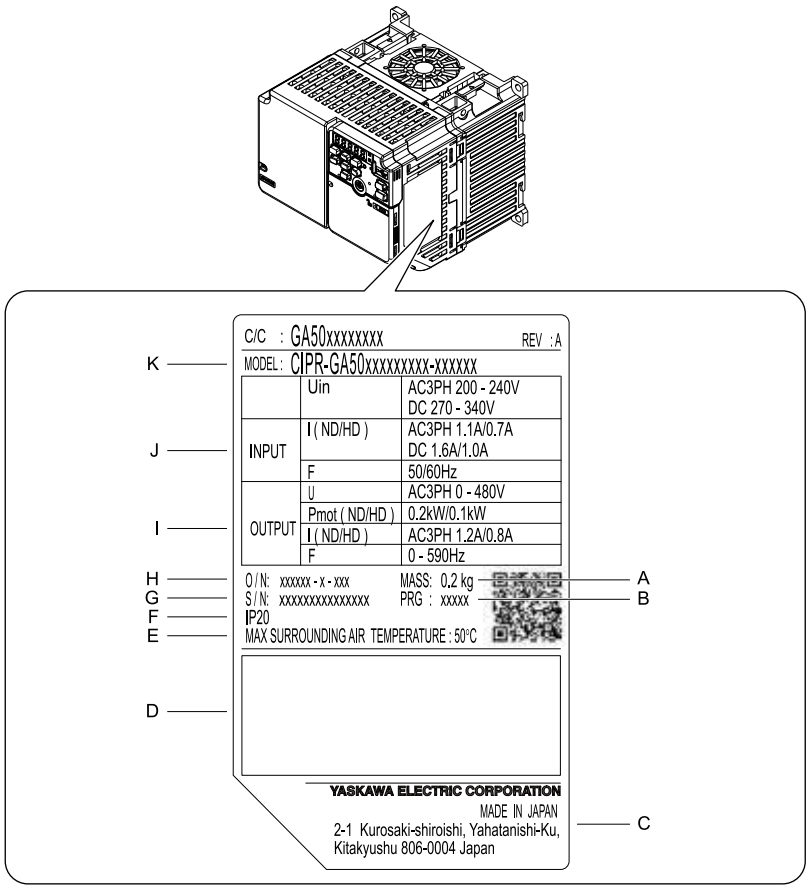
如果不遵守警告事項，可能會導致死亡或重傷，敬請注意。因貴公司或貴公司客戶未遵守本使用說明書的內容而造成的傷害和裝置損壞，本公司恕不負任何責任。

1.2 變頻器型號和銘牌的確認

產品到貨時，請確認以下內容。

- 請檢查外觀，確認變頻器上是否有劃傷或汙垢。產品發生損壞時，請立即與運輸公司聯絡。產品搬運時造成的損壞不屬於本公司的保固範圍。
- 請確認變頻器的型號是否與訂購的產品一致。型號可在變頻器右側面銘牌上的「MODEL」欄進行確認。
- 如果發現產品與訂購的不同，或有不良情況，請立即與您購買產品的本公司代理商或銷售負責人聯絡。

◆ 銘牌



A - 質量
B - 軟體版本
C - （株）安川電機總公司的地址
D - 標準標記
E - 環境溫度
F - 保護構造
G - 製造編號
H - 批號
I - 輸出規格
J - 輸入規格
K - 變頻器的型號

圖 1.1 銘牌的位置

◆ 型號的查閱方法

變頻器型號的查閱方法如圖 1.2及表 1.1所示。

CIPR - GA50 A 4 004 A B A A - C A A A S A
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15

圖 1.2 變頻器的型號

表 1.1 型號的詳細內容

No.	詳細內容
1	變頻器
2	產品系列

No.	詳細內容
3	銷往地區 • A：日本 • B：中國大陸 • C：歐洲 • T：亞洲（新加坡、臺灣、台灣印度、韓國） • U: 美洲
4	輸入電源電壓等級 • B：單相AC200 V級 • 2：三相AC200 V級 • 4：三相AC200 V級
5	額定輸出電流 （註） 詳細內容請參照22。
6	EMC雜訊濾波器 • A：無內置EMC濾波器 • E：內建EMC濾波器
7	保護構造 • B：IP20/UL Open 類型 • F：IP20/UL Type 1
8	耐環境性改善規格 • A：標準 • K: 耐氣蝕 • M: 耐濕、耐塵 • N: 耐油 • P: 耐濕、耐塵、耐振 • R: 耐氣蝕、耐振 • S: 耐振 • T：耐油、耐振 （註） 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。
9	設計順序
10	控制迴路電路板 • A：類比輸入（雙極），彈簧夾端子型 • B：類比輸入（單極），彈簧夾端子型 • C：類比輸入（單極），彈簧夾端子型
11	選購品 • A：無選購卡 • F：SI-C3（CC-Link通訊） • G: SI-ET3（MECHATROLINK-III通訊） • H：SI-N3（DeviceNet通訊） • J: SI-P3（PROFIBUS-DP通訊） • K: SI-T3（MECHATROLINK-II通訊） • M: SI-S3（CANopen通訊） • N：SI-ES3（EtherCAT通訊） • P：SI-EM3（Modbus TCP/IP通訊） • R：SI-EN3（EtherNet/IP通訊） • S：SI-EP3（PROFINET通訊）
12	A：標準
13	A：標準
14	操作器 • A：LCD操作器 • B：LCD操作器（耐濕、耐塵規格） • D：BlueTooth操作器 • E：BlueTooth操作器（耐濕、耐塵規格） • F：LED操作器 • G: LED操作器（耐濕、耐塵規格） • L：孔蓋 • S: 半大LED操作器（耐濕、耐塵規格）
15	特殊用途 A：標準

■ 額定輸出電流

額定輸出電流如表 1.2，表 1.3及表 1.4所示。

（註）• 以下額定輸出電流的值為依照標準規格進行運行時的值。
• 以下情況請降低輸出電流（降低額定值）。
–提高載波頻率時
–環境溫度較高時
–並列安裝變頻器時
• 輕載額定（ND）/重載額定（HD）可透過C6-01〔ND/HD 選擇〕設定。

表 1.2 單相AC200 V級

型號	重載額定（HD）〔C6-01 = 0〕		輕載額定（ND）〔C6-01 = 1〕（出廠設定）	
	最大適用馬達輸出 kW (HP)	額定輸出電流 A	最大適用馬達輸出 kW (HP)	額定輸出電流 A
B001	0.1 (1/6)	0.8	0.2 (1/6)	1.2
B002	0.2 (1/4)	1.6	0.4 (1/4)	1.9
B004	0.4 (1/2)	3.0	0.75 (3/4)	3.5
B006	0.75 (1)	5.0	1.1 (1.5)	6.0
B010	1.5 (2)	8.0	2.2 (3)	9.6
B012	2.2 (3)	11.0	3.0 (3)	12.2
B018	3.7 (5)	17.6	-	-

表 1.3 三相AC200 V級

型號	重載額定（HD）〔C6-01 = 0〕		輕載額定（ND）〔C6-01 = 1〕（出廠設定）	
	最大適用馬達輸出 kW (HP)	額定輸出電流 A	最大適用馬達輸出 kW (HP)	額定輸出電流 A
2001	0.1 (1/6)	0.8	0.2 (1/6)	1.2
2002	0.2 (1/4)	1.6	0.4 (1/4)	1.9
2004	0.4 (1/2)	3.0	0.75 (3/4)	3.5
2006	0.75 (1)	5.0	1.1 (1.5)	6.0
2008	1.1 (1.5)	6.9	1.5 (2)	8.0
2010	1.5 (2)	8.0	2.2 (3)	9.6
2012	2.2 (3)	11.0	3.0 (4)	12.2
2018	3.0 (4)	14.0	3.7 (5)	17.5
2021	3.7 (5)	17.6	5.5 (5)	21.0
2030	5.5 (7.5)	25.0	7.5 (10)	30.0
2042	7.5 (10)	33.0	11.0 (15)	42.0
2056	11.0 (15)	47.0	15.0 (20)	56.0
2070	15.0 (20)	60.0	18.5 (25)	70.0
2082	18.5 (25)	75.0	22.0 (30)	82.0

表 1.4 三相AC200 V級

型號	重載額定（HD）〔C6-01 = 0〕		輕載額定（ND）〔C6-01 = 1〕（出廠設定）	
	最大適用馬達輸出 kW (HP)	額定輸出電流 A	最大適用馬達輸出 kW (HP)	額定輸出電流 A
4001	0.37 (1/2)	1.2	0.4 (1/2)	1.2
4002	0.55 (3/4)	1.8	0.75 (1)	2.1
4004	1.1 (2)	3.4	1.5 (2)	4.1
4005	1.5 (3)	4.8	2.2 (3)	5.4
4007	2.2 (3)	5.6	3.0 (4)	7.1
4009	3.0 (4)	7.3	4.0 (5)	8.9
4012	3.7 (5)	9.2	5.5 (7.5)	11.9

型號	重載額定（HD）〔C6-01 = 0〕		輕載額定（ND）〔C6-01 = 1〕（出廠設定）	
	最大適用馬達輸出 kW (HP)	額定輸出電流 A	最大適用馬達輸出 kW (HP)	額定輸出電流 A
4018	5.5 (10)	14.8	7.5 (10)	17.5
4023	7.5 (10)	18.0	11.0 (15)	23.4
4031	11.0 (15)	24.0	15.0 (20)	31.0
4038	15.0 (20)	31.0	18.5 (25)	38.0
4044	18.5 (25)	39.0	22.0 (30)	44.0
4060	22.0 (30)	45.0	30.0 (40)	60.0

1.3 控制模式的種類及特長

本產品能夠從5種控制模式中根據需要進行選擇。各控制模式的特長如表 1.5，表 1.6與表 1.7所示。

表 1.5 V/f特點

控制模式	無PG V/f控制 (V/f)	備註
控制對象馬達	**感應馬達**	**-**
參數設定	A1-02 = 0 （出廠設定）	-
基本控制	V/f控制	-
主要用途	• 所有變速用途 • 用1台變頻器連接多台馬達的用途	-
最高輸出頻率	590 Hz	-
速度控制範圍	1:40	表示可控制的變速範圍 連續運轉時，請考慮馬達的溫度上昇情況。
啟動轉矩	150% / 3 Hz	啟動時在低速狀態下產生的馬達轉矩和此時的輸出頻率（轉速）。 如果在低速狀態下需要較大轉矩時，需考慮變頻器容量。
自動調整 *1	旋轉型、線間電阻（通常不需要）	是對馬達的電氣參數進行自動調整的功能。
轉矩限制	不可	透過限制馬達最大轉矩來保護機械和負載之的機能。
速度搜尋 *1	可	速度搜尋功能是瞬時推測（或檢出）自由運轉中的馬達實際速度和運轉方向，無需停止馬達而順利重新啟動的功能。
自動節能控制 *1	可	為了使馬達在任何負載下效率都達到最大，自動調節馬達電壓的功能。
高滑差制動 *1	可	是透過增加馬達的損耗，即使沒有制動電阻，與通常的減速相比，馬達也能快速停止的功能。效果因馬達的特性而異。
前饋控制	不可	補償系統慣性的影響，提高負載變化時的速度精度。
KEB功能 *1	可	停電時不使馬達自由運轉，電力恢復時，馬達能夠自動回到停電前的速度，並能迅速安全停止的功能。
過激磁制動 *1	可	減速時將V/f設定為大於設定值，透過增加馬達之損耗以縮短減速時間。
過電壓抑制功能 *1 *2	可	回生時透過調整速度來抑制過電壓。

*1 使用本控制功能時，請注意以下事項。

- 試運轉時，馬達與機械可以分離時，請進行旋轉型自動調整。進行旋轉型自動調整後，在機械不發生振動的範圍內有必要對控制系統進行調整。
- 使用過激磁制動及高滑差制動，將會使馬達的損耗增大。請在制動頻率為5% ED以下、制動時間為90秒以下的條件下使用。一旦開始進入高滑差制動，馬達將不能重新啟動。想要在更短時間內減速至任意速度時，請使用過激磁制動功能。

*2 請勿將過電壓抑制功能用於升降機用途。

表 1.6 OLV特點

控制模式	無PG向量控制 (OLV)	備註
控制對象馬達	**感應馬達**	**-**
參數設定	A1-02 = 2	-
基本控制	無PG電流向量控制	-
主要用途	• 所有變速用途 • 馬達側無PG，且需要高性能、高功能的用途	-
最高輸出頻率	590 Hz	-
速度控制範圍	1:100	表示可控制的變速範圍 連續運轉時，請考慮馬達的溫度上昇情況。
啟動轉矩	150% / 1 Hz *1	啟動時在低速狀態下產生的馬達轉矩和此時的輸出頻率（轉速）。 如果在低速狀態下需要較大轉矩時，需考慮變頻器容量。
自動調整 *2	旋轉型、停止型、線間電阻	是對馬達之電氣參數進行自動調整的功能。
轉矩限制 *2	可	透過限制馬達最大轉矩，保護機械和負載的機能。
速度搜尋 *2	可	速度搜尋功能是瞬時推測（或檢出）自由運轉中的馬達實際速度和運轉方向，無需停止馬達而順利重新啟動的功能。
自動節能控制 *2	可	為了使馬達在任何負載下效率都達到最大，自動調節馬達電壓的功能。
高滑差制動	不可	是透過增加馬達的損耗，即使沒有制動電阻，與通常的減速相比，馬達也能快速停止的功能。效果因馬達的特性而異。

控制模式	無PG向量控制 (OLV)	備註
控制對象馬達	感應馬達	-
前饋控制	不可	補償系統慣性的影響，提高負載變化時的速度精度。
KEB功能 *2	可	停電時不使馬達自由運轉，電力恢復時，馬達能夠自動回到停電前的速度，並能迅速安全停止的功能。
過激磁制動 *2	可	是減速時將V/f設定為大於設定值，透過增加馬達之損耗以縮短減速時間的方法。
過電壓抑制功能 *2 *3	可	回生時透過調整速度來抑制過電壓。

*1 需考慮變頻器容量。
*2 使用本控制功能時，請注意以下事項。

- 試運轉時，如果有可能將馬達與機械分離，請進行旋轉型自動調整。進行旋轉型自動調整後，在機械不發生振動的範圍內有必要對控制系統進行調整。
- 向量控制時，請使變頻器與馬達一對一搭配使用。1台變頻器運轉多台馬達時不能使用向量控制。此外，選擇變頻器容量時，請以馬達額定電流為變頻器額定電流的50%～100%為大致標準。如果載波頻率的設定值較大，則變頻率的額定電流將降低。
- 使用過激磁制動及高滑差制動，將會使馬達的損耗增大。請在制動頻率為5% ED以下、制動時間為90秒以下的條件下使用。一旦開始進入高滑差制動，馬達將不能重新啟動。想要在更短時間內減速至任意速度時，請使用過激磁制動功能。
- 無PG向量控制的轉矩限制在加減速中（軟啓動變化中）優先進行加減速度。另外，在恆速中即使由於轉矩限制使馬達速度下降，速度也不會降到最低頻率以下或反方向運轉。在加減速中也將轉矩限制設定為有效時（用於繞線機時），請設定L7-07 = 1〔加減速中轉矩極限的控制方法選擇 = 積分控制〕。

*3 請勿將過電壓抑制功能用於升降機用途。

表 1.7 OLV/PM，AOLV/PM，EZOLV特點

控制模式	PM用無PG向量控制 (OLV/PM)	PM用無PG高級向量控制 (AOLV/PM)	EZ向量控制 (EZOLV)	備註
控制對象馬達	PM馬達		感應馬達／PM馬達／SynRM （同步磁阻馬達）	-
參數設定	A1-02 = 5	A1-02 = 6	A1-02 = 8	-
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（有速度控制器）	無PG電流向量控制	-
主要用途	• 所有PM馬達的變速控制用途 • 用於不需要高響應性及精確速度控制的用途	• 所有PM馬達的變速控制用途 • 進行高精度速度控制和轉矩限制所需要的用途	遞減轉矩用途 例如：風扇用途、給水泵用途	-
最高輸出頻率	590 Hz	270 Hz	120 Hz	-
速度控制範圍	1:10	1:10 1:100 *1 *2 *3	1:10	表示可控制的變速範圍 連續運轉時，請考慮馬達的溫度上昇情況。
啟動轉矩	100% / 5%速度	100% / 5%速度 100% / 0 min^{-1} *1	100% / 10%速度	啟動時在低速狀態下產生的馬達轉矩和此時的輸出頻率（轉速）。 但是，如果在低速狀態下需要較大轉矩時，需考慮變頻器容量。
自動調整 *5	停止型、電樞電阻、旋轉型	停止型、電樞電阻、旋轉型	線間電阻	是對馬達之電氣參數進行自動調整的功能。
轉矩限制 *5	不可	可	可	透過限制馬達最大轉矩，保護機械和負載的機能。
速度搜尋 *5	可	可	可（馬達旋轉方向與運轉指令相反時除外）	速度搜尋功能是瞬時推測（或檢出）自由運轉中的馬達實際速度和運轉方向，無需停止馬達而順利重新啟動的功能。
自動節能控制 *5	不可	可（只限IPM馬達）	可	為了使馬達在任何負載下效率都達到最大，自動調節馬達電壓的功能。
高滑差制動	不可（感應馬達專用的功能）	不可（感應馬達專用的功能）	不可	是透過增加馬達的損耗，即使沒有制動電阻，與通常的減速相比，馬達也能快速停止的功能。效果因馬達的特性而異。
前饋控制 *5	不可	可	不可	補償系統慣性的影響，提高負載變化時的速度精度。
KEB功能 *5	可	可	可	停電時不使馬達自由運轉，電力恢復時，馬達能夠自動回到停電前的速度，並能迅速安全停止的功能。
過激磁制動	不可（感應馬達專用的功能）	不可（感應馬達專用的功能）	不可	是減速時將V/f設定為大於設定值，透過增加馬達之損耗以縮短減速時間的方法。
過電壓抑制功能 *5 *6	可	可	可	回生時透過調整速度來抑制過電壓。

*1 設定為n8-57 = 1〔高頻重疊選擇 = 有效（有高頻重疊）〕時有效。
*2 需要進行旋轉型自動調整。
*3 使用本公司PM馬達（標準規格的SSR1系列）以外的PM馬達進行驅動時，請向本公司代理商或銷售負責人洽詢。
*4 需考慮變頻器容量。

*5 使用本控制功能時，請注意以下事項。

- 試運轉時，如果有可能將馬達與機械分離，請進行旋轉型自動調整。進行旋轉型自動調整後，在機械不發生振動的範圍內有必要對控制系統進行調整。
- 向量控制時，請使變頻器與馬達一對一搭配使用。1台變頻器運轉多台馬達時不能使用向量控制。此外，選擇變頻器容量時，請以馬達額定電流為變頻器額定電流的50%～100%為大致標準。如果載波頻率的設定值較大，則變頻率的額定電流將降低。

*6 請勿將過電壓抑制功能用於升降機用途。

2

安裝

本章對變頻器的安裝環境和安裝空間進行說明。

2.1 安全注意事項 30
2.2 安裝環境 31
2.3 安裝方向和安裝空間 32
2.4 搬運、安裝 35
2.5 變頻器的型號與發熱量 36
2.6 拆卸/安裝外蓋 43
2.7 安裝/拆卸操作器 45
2.8 將操作器安裝於控制盤等處 46
2.9 安裝方法 47

2.1 安全注意事項

⚠警告

為了防止觸電

非電氣施工專業人員請勿進行安裝/配線、維護、檢查、更換零件或修理。
如果交由非專業人員作業，有可能導致死亡或重傷。

請勿更改變頻器的本體及迴路。
如果變更變頻器本體或迴路，有可能導致死亡或重傷。變頻器因破損而造成的修理，也不在本公司的保固範圍內。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。

為了防止火災

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。請將變頻器安裝在金屬等阻燃物體上。
如果變頻器上附有可燃物，有可能引起火災而導致死亡或重傷。

將變頻器安裝在盤內時，請使用冷卻風扇或冷卻空調降低變頻器的環境溫度。使IP20/UL Open型變頻器進氣溫度保持在50°C (122 °F) 以下、IP20/UL Type1型變頻器進氣溫度保持在40°C (104 °F)以下。
如果溫度過高，變頻器發生過熱，會有引發火災、導致死亡或重傷的危險。

⚠注意

為了防止受傷

請勿抓住變頻器的前外蓋或端子外蓋搬運變頻器。另外，搬運時請確認各部位螺絲是否已確實緊鎖。
抓住前外蓋或端子外蓋搬運變頻器時，如果各部位的螺絲鬆脫，外蓋可能脫落使變頻器主體掉落，有導致受傷的危險。

提示

為了防止機器損壞

安裝變頻器時，請勿使鑽孔時的金屬屑、電線屑、油、水等進入變頻器內部。安裝變頻器時，請用布或紙等遮住變頻器的上部。運轉變頻器之前，請撤除這些布和紙。
如果異物進入變頻器內部，可能導致變頻器損壞。

使用變頻器或印刷電路板時，請遵守靜電保護措施（ESD）規定之步驟。
否則會因靜電而損壞變頻器內部的迴路。

為了防止受傷

請在馬達機架下安裝防振橡膠或使用頻率跳躍功能防止馬達振動。
對恆速運轉的機器進行變速運轉時，可能會發生共振。過度振動可能會損壞機器。

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。由於變頻器本體為非防爆構造，因此請安裝於安全的場所。
如果將變頻器安裝於危險環境，會導致變頻器損壞。

請勿在拆下外蓋的狀態下吊起變頻器。
如果變頻器不安裝外殼，內部元件容易損壞。

2.2 安裝環境

為了充分發揮本產品的性能，長期保持其功能，安裝環境非常重要。請將變頻器安裝在所示的環境中。

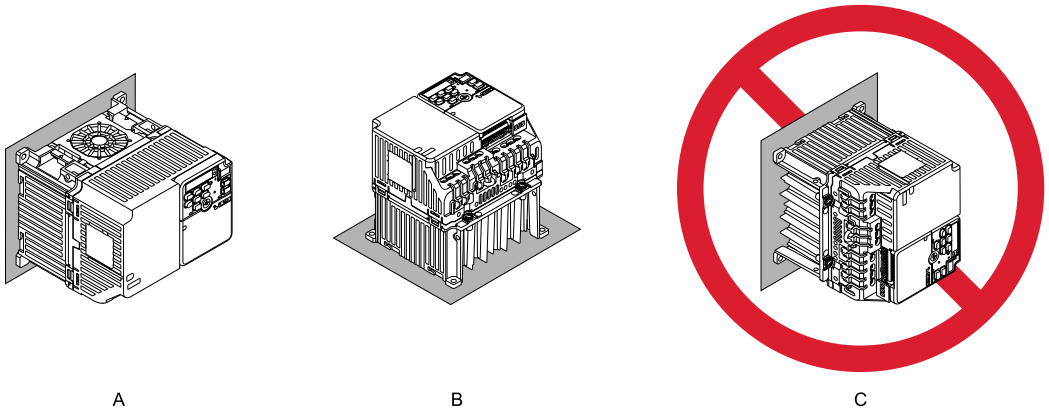
環境	條件
安裝場所	室內
電源	過電壓分類III（IEC60664）
環境溫度	IP20/UL Open 類型：-10 °C～+50 °C (14 °F～122 °F) IP20/UL Type 1：-10 °C～+40 °C (14 °F～104 °F) • 在控制盤等封閉的空間內使用時，請使用冷卻風扇或冷卻空調進行冷卻，以避免內部溫度超過條件溫度。 • 請避免使變頻器凍結。
濕度	95%RH以下 請避免使變頻器結露。
儲存溫度	-20 °C～+70 °C (-4 °F～+158 °F)（運輸期間等短時間內的溫度）
環境	污染程度2以下（IEC 60664-1） 請將變頻器安裝在如下場所。 • 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 • 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 請勿將變頻器安裝在木材等易燃物的上面。
海拔高度	1000 m (3281 ft)以下 （註） 如果將其安裝在海拔高度1000 m (3281 ft.)以上、4000 m (13123 ft.)以下的場所，請依照每100 m (328 ft.)降低1%的比率，降低額定輸出電流。 以下情況時不需要降低額定電壓。 • 安裝在海拔高度2000 m(6562 ft.)以下的場所 • 安裝在海拔高度2000 m(6562 ft.)以上、4000 m (13123 ft.)以下的場所，且將電源電壓的中性點接地時不進行中性點接地時，請向本公司代理商或銷售負責人洽詢。
耐振	• 不足10～20 Hz：1 G（9.8 m/s²、32.15 ft/s²） • 不足20～55 Hz：0.6 G（5.9 m/s²、19.36 ft/s²）
安裝方向	為了不使變頻器的冷卻效果降低，請進行縱向或水平安裝。 詳細內容請參照變頻器的技術手冊。

提示: 請勿在變頻器周圍安裝變壓器等產生電磁波或干擾的裝置。如需安裝此類裝置，應在其與變頻器之間設置遮罩板。電磁波干擾會導致變頻器周邊機器誤動作。

提示: 為了防止機器損壞: 安裝變頻器時，請勿使鑽孔時的金屬屑、電線屑、油、水等進入變頻器內部。安裝變頻器時，請用布或紙等遮住變頻器的上部。運轉變頻器之前，請撤除這些布和紙。如果異物進入變頻器內部，可能導致變頻器損壞。

2.3 安裝方向和安裝空間

為了不使變頻器的冷卻效果降低，請按圖 2.1所示方向安裝。

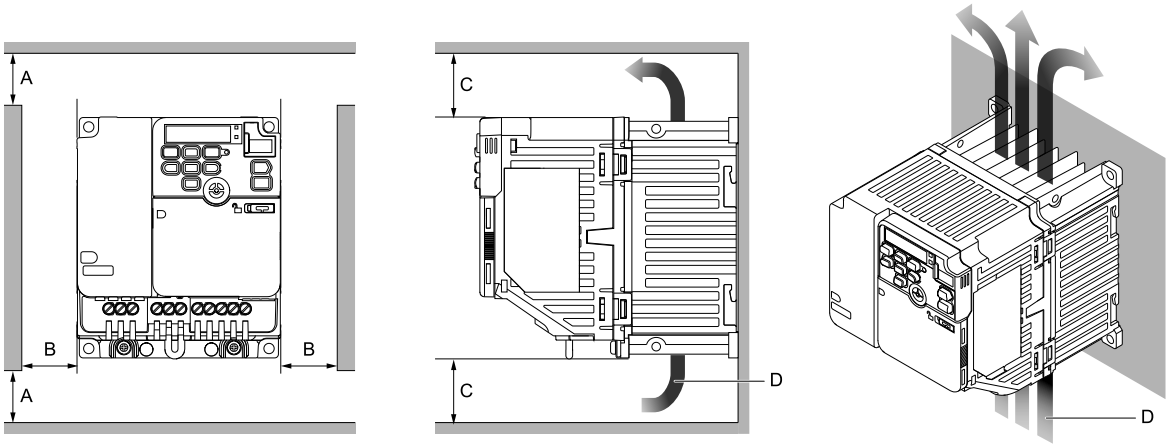


A - 縱向安裝
B - 水平安裝
C - 橫向安裝

圖 2.1 安裝方向

◆ 單獨安裝變頻器

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

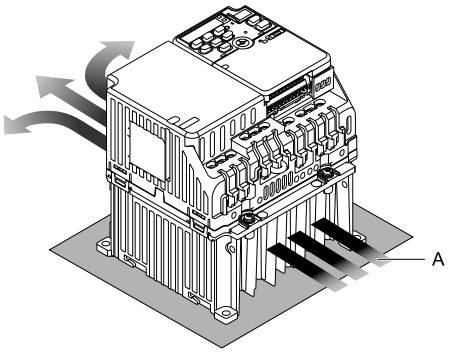


A - 上下空間：**50 mm (2 in)**以上
B - 左右空間：**30 mm (1.18 in)**以上
C - 變頻器上下空間：**100 mm (3.94 in)**以上
D - 通風方向

圖 2.2 變頻器的安裝空間（單機）

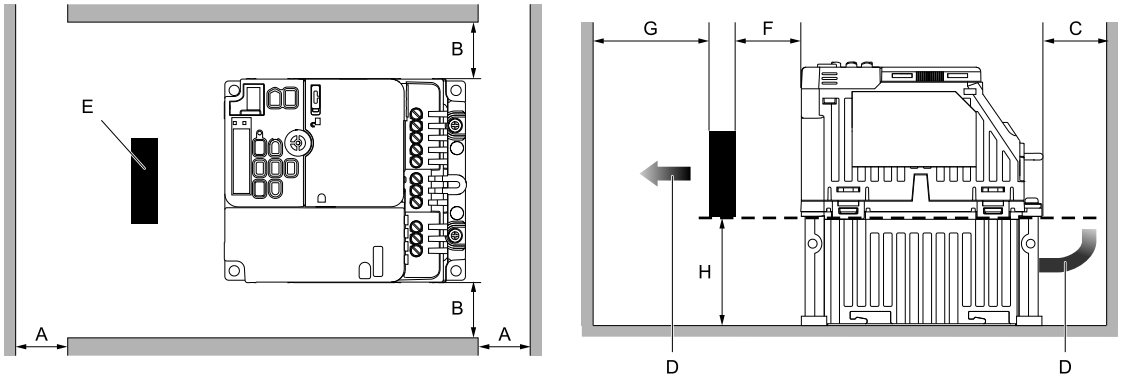
◆ 水平安裝變頻器

水平安裝變頻器時，請設定L8-12 = 40〔環境溫度 = 40°C〕以及L8-35 = 1〔裝置安裝方法選擇 = 並列緊湊安裝〕。為了確保變頻器冷卻所需的通氣空間及配線空間，請務必遵守圖 2.4，圖 2.5中所示的安裝條件。水平安裝B001 - B012, 2001 - 2021, 4001 - 4012變頻器時，請在設置外部風扇。外部風扇的詳細內容請參照表 2.1。



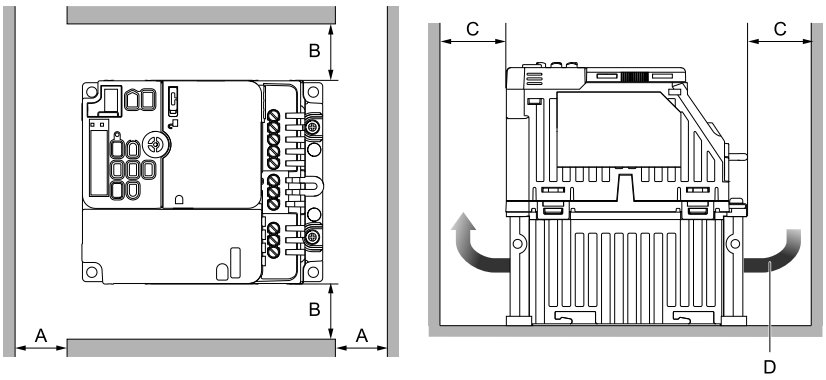
A - 通風方向

圖 2.3 水平安裝的通風方向



A - 上下空間：**50 mm (2 in)**以上
B - 左右空間：**30 mm (1.18 in)**以上
C - 變頻器下部空間：**100 mm (3.94 in)**以上
D - 通風方向
E - 外部風扇
F - 變頻器頂部到外部風扇的空間：**30 mm (1.18 in)**
G - 外部風扇到控制盤的空間：**120 mm (4.72 in)**以上
H - 散熱片高度

圖 2.4 變頻器的安裝空間（水平安裝）：**B001 - B012, 2001 - 2021, 4001 - 4012**



A - 上下空間：**50 mm (2 in)**以上
B - 左右空間：**30 mm (1.18 in)**以上
C - 變頻器上下空間：**100 mm (3.94 in)**以上
D - 通風方向

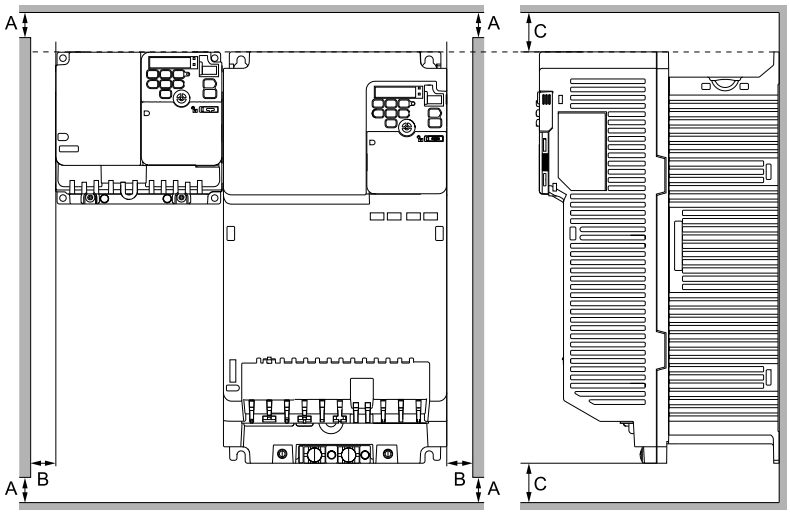
圖 2.5 變頻器的安裝空間（水平安裝）： **B018, 2030 - 2082, 4018 - 4060**

表 2.1 水平安裝（安裝在地板上）用外部風扇的規格

型號	風量 (m^3/min)	靜壓 (Pa)
B001 - B004 2001 - 2006	0.18以上	63.7以上
B006 - B012 2008 - 2021 4001 - 4012	1.11以上	244以上
B018 2030 - 2082 4018 - 4060	無需外部風扇。	

◆ 並列緊湊安裝多台變頻器

並列緊湊安裝變頻器時，請設定L8-35 = 1〔裝置安裝方法選擇 = 並列緊湊〕。
「根據環境溫度降低額定值」（317 頁）請設定根據環境溫度降低的額定值。



A - 上下空間：**50 mm (1.97 in)**以上
B - 左右空間：**30 mm (1.18 in)**以上
C - 變頻器上下空間：**100 mm (3.94 in)**以上

圖 2.6 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，對齊各變頻器的上部位置進行安裝可以方便以後更換冷卻風扇。

2.4 搬運、安裝

搬運及設置本產品時，請依照當地的法令進行。

注意! 為了防止受傷: 請勿抓着變頻器的操作器或前外蓋搬運變頻器。另外，搬運時請確認各部位螺絲是否已確實緊鎖。如果抓着前外蓋或端子外蓋搬運變頻器，外蓋可能脫落，變頻器主體砸到腳面，有導致受傷的危險。

2.5 變頻器的型號與發熱量

規格	型號	參照頁碼
無內置EMC濾波器	BxxxA	36
	2xxxA	37
	4xxxA	38
內建EMC濾波器	BxxxE	39
	2xxxE	39
	4xxxE	41

◆ 發熱量（無內置EMC濾波器規格）

■ 單相200V級

表 2.2 發熱量（HD，Fc = 2 kHz）

型號	額定輸出電流 A	載波頻率 kHz	裝置內部 W	散熱片部 W	總發熱量 W
B001	0.8	2	7	4	11
B002	1.6	2	10	7	17
B004	3	2	13	13	26
B006	5	2	17	23	40
B010	8	2	30	37	67
B012	11	2	40	48	88
B018	17.6	2	49	72	121

表 2.3 發熱量（HD，Fc = 初始值）

型號	額定輸出電流 A	載波頻率 kHz	裝置內部 W	散熱片部 W	總發熱量 W
B001	0.8	10	8	5	13
B002	1.6	10	10	9	19
B004	3	10	14	16	30
B006	5	10	18	28	46
B010	8	8	31	42	73
B012	11	8	41	55	96
B018	17.6	8	53	98	151

表 2.4 發熱量（ND）

型號	額定輸出電流 A	載波頻率 kHz	裝置內部 W	散熱片部 W	總發熱量 W
B001	1.2	2	8	6	14
B002	1.9	2	14	11	25
B004	3.5	2	14	17	31
B006	6.0	2	17	26	43
B010	9.6	2	36	50	86
B012	12.2	2	48	60	108
B018	-	2	49	92	141

■ 三相200V級

表 2.5 發熱量（HD，Fc = 2 kHz）

型號	額定輸出電流 A	載波頻率 kHz	裝置內部 W	散熱片部 W	總發熱量 W
2001	0.8	2	6	4	10
2002	1.6	2	7	7	14
2004	3.0	2	9	13	22
2006	5.0	2	13	22	35
2008	6.9	2	14	30	44
2010	8.0	2	17	37	54
2012	11.0	2	23	49	72
2018	14.0	2	26	61	87
2021	17.6	2	36	83	119
2030	25.0	2	45	163	208
2042	33.0	2	55	200	255
2056	47.0	2	77	269	346
2070	60.0	2	108	411	519
2082	75.0	2	132	439	571

表 2.6 發熱量（HD，Fc = 初始值）

型號	額定輸出電流 A	載波頻率 kHz	裝置內部 W	散熱片部 W	總發熱量 W
2001	0.8	10	6	5	11
2002	1.6	10	7	8	15
2004	3.0	10	10	16	26
2006	5.0	10	14	27	41
2008	6.9	8	15	35	50
2010	8.0	8	18	43	61
2012	11.0	8	24	56	80
2018	14.0	8	30	82	112
2021	17.6	8	40	108	148
2030	25.0	8	49	187	236
2042	33.0	8	60	232	292
2056	47.0	8	85	318	403
2070	60.0	8	119	473	592
2082	75.0	8	148	525	673

表 2.7 發熱量（ND）

型號	額定輸出電流 A	載波頻率 kHz	裝置內部 W	散熱片部 W	總發熱量 W
2001	1.2	2	7	5	12
2002	1.9	2	9	9	18
2004	3.5	2	11	16	27
2006	6	2	14	25	39
2008	8	2	18	37	55
2010	9.6	2	25	51	76
2012	12.2	2	30	61	91
2018	17.5	2	35	82	117
2021	21	2	52	111	163
2030	30	2	63	240	303

型號	額定輸出電流 A	載波頻率 kHz	裝置內部 W	散熱片部 W	總發熱量 W
2042	42	2	84	307	391
2056	56	2	109	367	476
2070	70	2	142	534	676
2082	82	2	160	531	691

■ 三相400 V級

表 2.8 發熱量（HD，Fc = 2 kHz）

型號	額定輸出電流 A	載波頻率 kHz	裝置內部 W	散熱片部 W	總發熱量 W
4001	1.2	2	8	7	15
4002	1.8	2	10	10	20
4004	3.4	2	13	21	34
4005	4.8	2	15	29	44
4007	5.6	2	16	33	49
4009	7.3	2	21	45	66
4012	9.2	2	27	60	87
4018	14.8	2	48	126	174
4023	18	2	53	152	205
4031	24	2	68	191	259
4038	31	2	81	256	337
4044	39	2	109	338	447
4060	45	2	114	328	442

表 2.9 發熱量（HD，Fc = 初始值）

型號	額定輸出電流 A	載波頻率 kHz	裝置內部 W	散熱片部 W	總發熱量 W
4001	1.2	8	9	11	20
4002	1.8	8	11	16	27
4004	3.4	8	15	31	46
4005	4.8	8	18	42	60
4007	5.6	8	18	49	67
4009	7.3	8	25	65	90
4012	9.2	8	32	85	117
4018	14.8	8	55	166	221
4023	18	8	61	200	261
4031	24	8	79	255	334
4038	31	8	95	338	433
4044	39	8	127	442	569
4060	45	8	135	446	581

表 2.10 發熱量（ND）

型號	額定輸出電流 A	載波頻率 kHz	裝置內部 W	散熱片部 W	總發熱量 W
4001	1.2	2	8	7	15
4002	2.1	2	13	12	25
4004	4.1	2	14	24	38
4005	5.4	2	16	32	48
4007	7.1	2	20	44	64
4009	8.9	2	28	58	86

型號	額定輸出電流 A	載波頻率 kHz	裝置內部 W	散熱片部 W	總發熱量 W
4012	11.9	2	39	83	122
4018	17.5	2	52	155	207
4023	23.4	2	86	236	322
4031	31	2	101	284	385
4038	38	2	108	341	449
4044	44	2	137	417	554
4060	60	2	176	490	666

◆ 發熱量（內建EMC濾波器規格）

■ 單相200V級

表 2.11 發熱量（HD，Fc = 2 kHz）

型號	額定輸出電流 A	載波頻率 kHz	裝置內部 W	散熱片部 W	總發熱量 W
B001E	0.8	2	8	4	12
B002E	1.6	2	12	7	19
B004E	3	2	17	13	30
B006E	5	2	20	23	43
B010E	8	2	34	37	71
B012E	11	2	45	48	93

表 2.12 發熱量（HD，Fc = 初始值）

型號	額定輸出電流 A	載波頻率 kHz	裝置內部 W	散熱片部 W	總發熱量 W
B001E	0.8	10	9	5	14
B002E	1.6	10	12	9	21
B004E	3	10	18	16	34
B006E	5	10	21	28	49
B010E	8	8	35	42	77
B012E	11	8	46	55	101

表 2.13 發熱量（ND）

型號	額定輸出電流 A	載波頻率 kHz	裝置內部 W	散熱片部 W	總發熱量 W
B001E	1.2	2	9	6	15
B002E	1.9	2	18	11	29
B004E	3.5	2	19	17	36
B006E	6.0	2	20	26	46
B010E	9.6	2	44	50	94
B012E	12.2	2	56	60	116

■ 三相200V級

表 2.14 發熱量（HD，Fc = 2 kHz）

型號	額定輸出電流 A	載波頻率 kHz	裝置內部 W	散熱片部 W	總發熱量 W
2001E	0.8	2	7	4	11
2002E	1.6	2	8	7	15
2004E	3.0	2	12	13	25
2006E	5.0	2	20	22	42

型號	額定輸出電流 A	載波頻率 kHz	裝置內部 W	散熱片部 W	總發熱量 W
2008E	6.9	2	15	30	45
2010E	8.0	2	18	37	55
2012E	11.0	2	24	49	73
2018E	14.0	2	27	61	88
2021E	17.6	2	37	83	120
2030E	25.0	2	46	163	209
2042E	33.0	2	56	200	256
2056E	47.0	2	78	269	347
2070E	60.0	2	109	411	520
2082E	75.0	2	133	439	572

表 2.15 發熱量（HD，Fc = 初始值）

型號	額定輸出電流 A	載波頻率 kHz	裝置內部 W	散熱片部 W	總發熱量 W
2001E	1.2	10	7	5	12
2002E	1.9	10	8	8	16
2004E	3.5	10	13	16	29
2006E	6	10	21	27	48
2008E	8	8	16	35	51
2010E	9.6	8	19	43	62
2012E	12.2	8	25	56	81
2018E	17.5	8	31	82	113
2021E	21	8	41	108	149
2030E	30	8	50	187	237
2042E	42	8	61	232	293
2056E	56	8	86	318	404
2070E	70	8	120	473	593
2082E	82	8	149	525	674

表 2.16 發熱量（ND）

型號	額定輸出電流 A	載波頻率 kHz	裝置內部 W	散熱片部 W	總發熱量 W
2001E	1.2	2	8	5	13
2002E	1.9	2	12	9	21
2004E	3.5	2	15	16	31
2006E	6	2	21	25	46
2008E	8	2	19	37	56
2010E	9.6	2	26	51	77
2012E	12.2	2	31	61	92
2018E	17.5	2	36	82	118
2021E	21	2	53	111	164
2030E	30	2	64	240	304
2042E	42	2	85	307	392
2056E	56	2	110	367	477
2070E	70	2	143	534	677
2082E	82	2	161	531	692

■ 三相400 V級

表 2.17 發熱量（HD，Fc = 2 kHz）

型號	額定輸出電流 A	載波頻率 kHz	裝置內部 W	散熱片部 W	總發熱量 W
4001E	1.2	2	9	7	16
4002E	1.8	2	11	10	21
4004E	3.4	2	15	21	36
4005E	4.8	2	17	29	46
4007E	5.6	2	18	33	51
4009E	7.3	2	24	45	69
4012E	9.2	2	29	60	89
4018E	14.8	2	52	126	178
4023E	18	2	57	152	209
4031E	24	2	73	191	264
4038E	31	2	89	256	345
4044E	39	2	119	338	457
4060E	45	2	128	328	456

表 2.18 發熱量（HD，Fc = 初始值）

型號	額定輸出電流 A	載波頻率 kHz	裝置內部 W	散熱片部 W	總發熱量 W
4001E	1.2	8	10	11	21
4002E	1.8	8	12	16	28
4004E	3.4	8	17	31	48
4005E	4.8	8	20	42	62
4007E	5.6	8	20	49	69
4009E	7.3	8	28	65	93
4012E	9.2	8	34	85	119
4018E	14.8	8	59	166	225
4023E	18	8	65	200	265
4031E	24	8	84	255	339
4038E	31	8	103	338	441
4044E	39	8	137	442	579
4060E	45	8	149	446	595

表 2.19 發熱量（ND）

型號	額定輸出電流 A	載波頻率 kHz	裝置內部 W	散熱片部 W	總發熱量 W
4001E	1.2	2	9	7	16
4002E	2.1	2	14	12	26
4004E	4.1	2	16	24	40
4005E	5.4	2	18	32	50
4007E	7.1	2	23	44	67
4009E	8.9	2	33	58	91
4012E	11.9	2	41	83	124
4018E	17.5	2	56	155	211
4023E	23.4	2	94	236	330
4031E	31	2	109	284	393
4038E	38	2	119	341	460

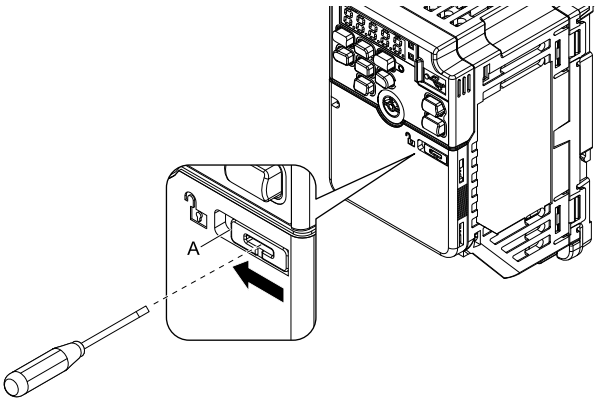
型號	額定輸出電流 A	載波頻率 kHz	裝置內部 W	散熱片部 W	總發熱量 W
4044E	44	2	151	417	568
4060E	60	2	200	490	690

2.6 拆卸/安裝外蓋

危險! 為了防止觸電: 請勿在電源接通的狀態下，進行檢查或配線作業。在進行配線或修理之前，請切斷所有機器的電源。至少要等待警告標籤上規定的等待時間。即使切斷電源，變頻器內部的電容器中仍有殘餘電壓。在主迴路直流電壓低於DC50 V以下時充電指示燈熄滅。指示燈全部熄滅後，測量主迴路直流電壓，確認已下降至安全值以下。如果使用不當，有可能導致死亡或重傷。

◆ 拆卸前外蓋

1. 使用一字螺絲起子將變頻器的前外蓋解鎖。
   請使用前端寬度2.5 mm(0.1 in)以下，厚度0.4 mm (0.02 in)以下的一字螺絲起子。



A - 鎖定前外蓋

圖 2.7 解鎖

2. 將前外蓋向下滑後向前拆下。

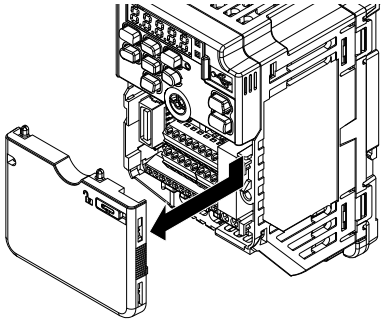


圖 2.8 拆卸前外蓋

◆ 安裝前外蓋

1. 依照與拆卸相反的步驟安裝前外蓋。

（註）請注意不要讓前外蓋和變頻器本體夾住電線及訊號線。

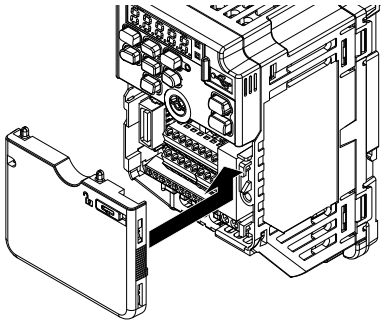
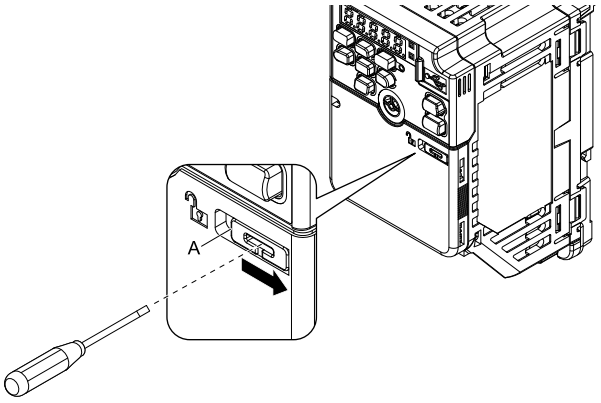


圖 2.9 安裝前外蓋

2. 使用一字螺絲起子鎖定變頻器的前外蓋。
   請使用前端寬度2.5 mm(0.1 in)以下，厚度0.4 mm (0.02 in)以下的一字螺絲起子。



A - 鎖定前外蓋

圖 2.10 鎖定前外蓋

2.7 安裝/拆卸操作器

◆ 拆下操作器

請拆下前外蓋。

按住操作器側面的鉤爪部分並朝近前拉出，將其拆下。

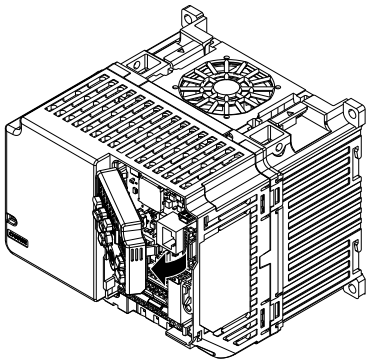


圖 2.11 拆下操作器

◆ 安裝操作器

從前面用力按操作器，直到鉤爪部分發出「卡嚓」一聲。

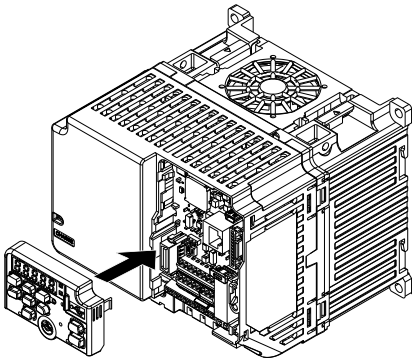


圖 2.12 安裝操作器

請安裝前外蓋。

2.8 將操作器安裝於控制盤等處

◆ 在遠離變頻器的場所操作操作器

為了實現在遠離變頻器的場所操作操作器，可將操作器從變頻器上取下，透過另售的連接電纜可以在距離本產品最遠3 m(9.8 ft)的地方使用操作器。此時即使變頻器被安裝在控制盤內，也不用開關盤門即可對變頻器進行操作。關於單獨出售品的訂購，請向本公司代理商或銷售負責人洽詢。

名稱	選購品型號	使用目的
遠程操作用延長電纜	1 m:WV001 3 m:WV003	連接操作器和變頻器。 RJ-45 8 芯直接配線UTP CAT5e電纜。
安裝配件套件A	900-192-933-001	可將操作器安裝在控制盤上。使用螺絲。
安裝配件套件B	900-192-933-002	可將操作器安裝在控制盤上。使用螺帽鎖緊。 控制盤內有焊接螺柱時，請用螺母固定型。
操作器盤面安裝用配件	ZPBA-GA500	在GA500上將標準裝備的操作器安裝在控制盤時使用。

2.9 安裝方法

變頻器的安裝有標準安裝和散熱散熱片外置安裝。

◆ 標準安裝

關於外形尺寸，請參照「變頻器外形圖」（319 頁）。

◆ 散熱片外置安裝

安裝單獨出售的散熱片外置用配件後，可以將變頻器的散熱片設置到控制盤外面。
配件的型號方法如表 2.20所示。關於單獨出售品的訂購，請向本公司代理商或銷售負責人洽詢。

表 2.20 散熱片外置配件

變頻器型號	配件型號
B001	ZPSA-GA50V1-1
B002	
B004	ZPSA-GA50V1-2
B006	ZPSA-GA50V2-2
B010	ZPSA-GA50V2-3
B012	ZPSA-GA50V3-1
B018	ZPSA-GA50V4-1
2001	ZPSA-GA50V1-1
2002	
2004	ZPSA-GA50V1-2
2006	ZPSA-GA50V1-3
2008	ZPSA-GA50V2-3
2010	
2012	
2018	ZPSA-GA50V3-1
2021	
2030	ZPSA-GA50V5-1
2042	

變頻器型號	配件型號
2056	ZPSA-GA50V6-1
2070	ZPSA-GA50V7-1
2082	
4001	ZPSA-GA50V2-1
4002	ZPSA-GA50V2-2
4004	
4005	ZPSA-GA50V2-3
4007	
4009	
4012	ZPSA-GA50V3-1
4018	ZPSA-GA50V5-1
4023	
4031	ZPSA-GA50V6-1
4038	
4044	ZPSA-GA50V8-1
4060	

3

配線

本章對變頻器的電源、馬達、及控制迴路的配線等進行說明。

3.1 安全注意事項 50
3.2 配線 52
3.3 主迴路的配線 55
3.4 主迴路端子台的配線步驟 75
3.5 控制迴路的配線 79
3.6 輸入輸出訊號的連接 87
3.7 將變頻器與電腦連接 90
3.8 與外部的聯鎖 91
3.9 安裝制動電阻器 92
3.10 保護變頻器的配線 94
3.11 保護制動選購品、馬達 95
3.12 改善功率因數 96
3.13 抑制開關突波 97
3.14 降低雜訊 98
3.15 故障時保護變頻器 100
3.16 配線檢查表 102
3.17 馬達使用注意事項 103

3.1 安全注意事項

⚠危險

為了防止觸電

請勿在電源接通的狀態下，進行檢查或配線作業。在進行配線或修理之前，請切斷所有機器的電源。至少要等待警告標籤上規定的等待時間。即使切斷電源，變頻器內部的電容器中仍有殘餘電壓。在主迴路直流電壓低於DC50V以下時充電指示燈熄滅。指示燈全部熄滅後，測量主迴路直流電壓，確認已下降至安全值以下。

如果使用不當，有可能導致死亡或重傷。

⚠警告

為了防止觸電

請勿在拆下外蓋的狀態下運轉變頻器。請先安裝好外蓋和遮蓋物後再運轉變頻器。請參照本使用說明書使用變頻器。

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。如果拆下變頻器的外蓋或者遮蓋物，有可能導致死亡或重傷。

為使型號為BxxxE、2xxxE、4xxxE的變頻器符合EMC指令，請務必將電源的中性點接地後再將EMC濾波器設為ON。

如果在沒有接地的狀態下將EMC濾波器的開關設為ON，可能會有導致觸電的危險。

請確認保護接地線符合技術基準以及當地的安全標準。請依照EN 61800-5-1:2007標準之規定，進行保護接地線斷線時自動切斷電源的配線。如果將內置EMC濾波器設為ON，變頻器的漏電流將超過3.5mA。使用以下圓形壓接端子或同級品，進行斷面積至少10 mm²以上的（銅導線）的保護接地線的配線。

- **日本壓接端子製造（株）生產的8-4NS**
- **株式會社NICHIFU端子工業生產的R8-4S**
- **Panduit Corp.Japan Branch生產的P10-8R**

不符合技術標準或當地安全規定時，有可能導致死亡或重傷。

保護接地導體內的DC零件可能會殘餘電流。在使用藉由剩餘電流動作的保護機器或監視機器進行直接或非直接接觸時的保護的場所，請務必遵照IEC/EN 60755使用類型B的漏電斷路器(GFCI)。

如果使用不適當的ELCB，有可能導致死亡或重傷。

對變頻器進行檢查或維修時，請勿穿著寬鬆的衣服或佩戴著飾品。請勿穿著寬鬆的衣服，並摘掉手錶和戒指等飾品。

如果衣物卡進變頻器或者飾品通電，有可能導致死亡或重傷。

請勿在通電狀態下拆卸變頻器的外蓋或觸摸印刷電路板。

如果在變頻器電源ON的狀態下觸摸變頻器內部，有可能導致死亡或重傷。

非電氣施工專業人員請勿進行安裝/配線、維護、檢查、更換零件或修理。

如果交由非專業人員作業，有可能導致死亡或重傷。

請勿更改變頻器的本體及迴路。

如果變更變頻器本體或迴路，有可能導致死亡或重傷。變頻器因破損而造成的修理，也不在本公司的保固範圍內。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。

為了防止火災

請依照本手冊中的緊鎖力矩緊鎖端子螺絲。

如果緊鎖力矩不足，可能會因連接部分過熱而引發火災，導致死亡或重傷。如果緊鎖力矩超過指定的緊鎖力矩，可能會導致裝置誤動作、端子台損壞或引發火災。

請依照本手冊中的角度範圍鎖緊端子螺絲。

如果在超出指定範圍的角度鎖緊端子螺絲，可能會導致端子台損壞或因連接不良引發火災，甚至人員死亡或重傷。

為了防止機器損壞

請勿使變頻器的主迴路連接錯誤的電壓。運轉變頻器時請確保輸入電壓內在銘牌標示的指定範圍。

如果電壓超過銘牌的標示值，會導致變頻器損壞。

為了防止火災

請依照配線範例連接制動電阻器、制動電阻器單元及制動單元。

如果配線錯誤，有可能導致零件損壞、死亡或重傷。

提示

為了防止機器損壞

安裝變頻器時，請勿使鑽孔時的金屬屑、電線屑、油、水等進入變頻器內部。安裝變頻器時，請用布或紙等遮住變頻器的上部。運轉變頻器之前，請撤除這些布和紙。

如果異物進入變頻器內部，可能導致變頻器損壞。

使用變頻器或印刷電路板時，請遵守靜電保護措施（ESD）規定之步驟。

否則會因靜電而損壞變頻器內部的迴路。

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。

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。

如果只在低速域連續運轉油潤滑方式的馬達，油潤滑會變差而導致馬達燒毀。

輸入電壓為440 V以上或者馬達的配線距離超過100公尺(328 ft)時，請特別注意馬達的容許電壓值是否合適，或者使用已強化絕緣的變頻器專用馬達或向量控制專用馬達。

有可能導致卷線損壞或者絕緣不良。

非電氣施工專業人員請勿進行配線。請詳細閱讀《安川變頻器選購品 、制動裝置、制動電阻器裝置使用說明書》（TOBPC72060001）後，再將制動選購品連接到變頻器上。

沒有閱讀使用說明書錯誤操作時，或者由非電氣施工專業人員進行配線時，有可能導致變頻器和制動選購品的損壞。

變頻器和其他機器的配線完畢後，請確認所有的配線是否正確。

接線錯誤時，有可能會導致變頻器損壞。

（註）• 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。

• 沉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，馬達和變頻器間的配線距離較長時，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配線。

• 控制迴路配線時，請勿使用遮罩線以外的電纜。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。使用遮罩線以外的電纜會發生雜訊引起變頻器或機器的動作不良。

3.2 配線

危險! 為了防止觸電: 請勿在電源接通的狀態下，進行檢查或配線作業。在進行配線或修理之前，請切斷所有機器的電源。至少要等待警告標籤上規定的等待時間。即使切斷電源，變頻器內部的電容器中仍有殘餘電壓。在主迴路直流電壓低於DC50 V以下時充電指示燈熄滅。指示燈全部熄滅後，測量主迴路直流電壓，確認已下降至安全值以下。如果使用不當，有可能導致死亡或重傷。

警告! 為了防止觸電: 請切斷變頻器的電源，等候5分鐘以上直到充電指示燈完全熄滅為止後，拆下前外蓋、端子外蓋進行配線，操作印刷電路板、其他零件。請勿在使用目的以外使用端子。由於配線錯誤、接地錯誤、保護蓋不適當的修理而引發觸電，可能導致死亡事故、人身事故、機器損壞。

警告! 為了防止觸電: 將EMC濾波器開關設為ON前，請務必接地。如果觸摸沒有接地的電氣機械，有可能導致死亡或重傷。

警告! 為了防止觸電: 請勿將變頻器端子使用於本來的使用目的之外。關於輸入輸出端子的詳細內容，請參照技術手冊。配線或者接地錯誤時，有可能導致變頻器損壞，甚至死亡或重傷。

◆ 標準連接圖

變頻器請依圖 3.1進行配線。

警告! 關於機械重新啟動時的安全措施: 請先設定多功能輸入端子的參數後，再閉合控制迴路的開關。運行／停止的順序控制設定錯誤時，機械突然起動，有可能導致死亡或重傷。

警告! 關於機械重新啟動時的安全措施: 請對運轉/停止迴路和安全迴路正確進行配線，並確認變頻器通電後機械處於正常狀態。如果設定了3線式順序控制的變頻器控制端子瞬間閉合時，機器會突然起動，有可能導致死亡或重傷。

警告! 關於機械重新啟動時的安全措施: 設定3線式順序控制時，請先確認A1-03 = 3330〔初始化 = 3線式順序控制的初始化〕，以及b1-17 = 0〔起動時的運轉選擇 = 禁止〕（出廠設定）。如果3線式順序控制設定錯誤，接通電源時馬達可能會突然動作。

警告! 關於機械重新啟動時的安全措施: 請在確認變頻器的輸入輸出訊號和外部順序控制後，再設定用途選擇功能。設定A1-06 ≠ 0〔用途選擇 ≠ 通用〕時，變頻器的輸入輸出端子的功能會被變更，可能導致機器出現非預期動作。如果使用不當，有可能導致死亡或重傷。

提示: 為了防止火災: 請遵照當地相關規定，安裝分路保護迴路。本變頻器適用額定切斷容量在31,000A（有效值）以下且最大電壓為AC240V（200V級）和AC480V（400V級）的迴路。如果分路迴路和短路迴路保護有誤，有可能導致死亡或重傷。

提示: 為了防止機器損壞: 輸入電壓為440 V以上或者馬達的配線距離超過100公尺(328 ft)時，請特別注意馬達的容許電壓值是否合適，或者使用已強化絕緣的變頻器專用馬達或向量控制專用馬達。有可能導致卷線損壞或者絕緣不良。

（註）請勿將控制迴路端子AC透過殼體接地。否則會導致變頻器控制迴路誤動作。

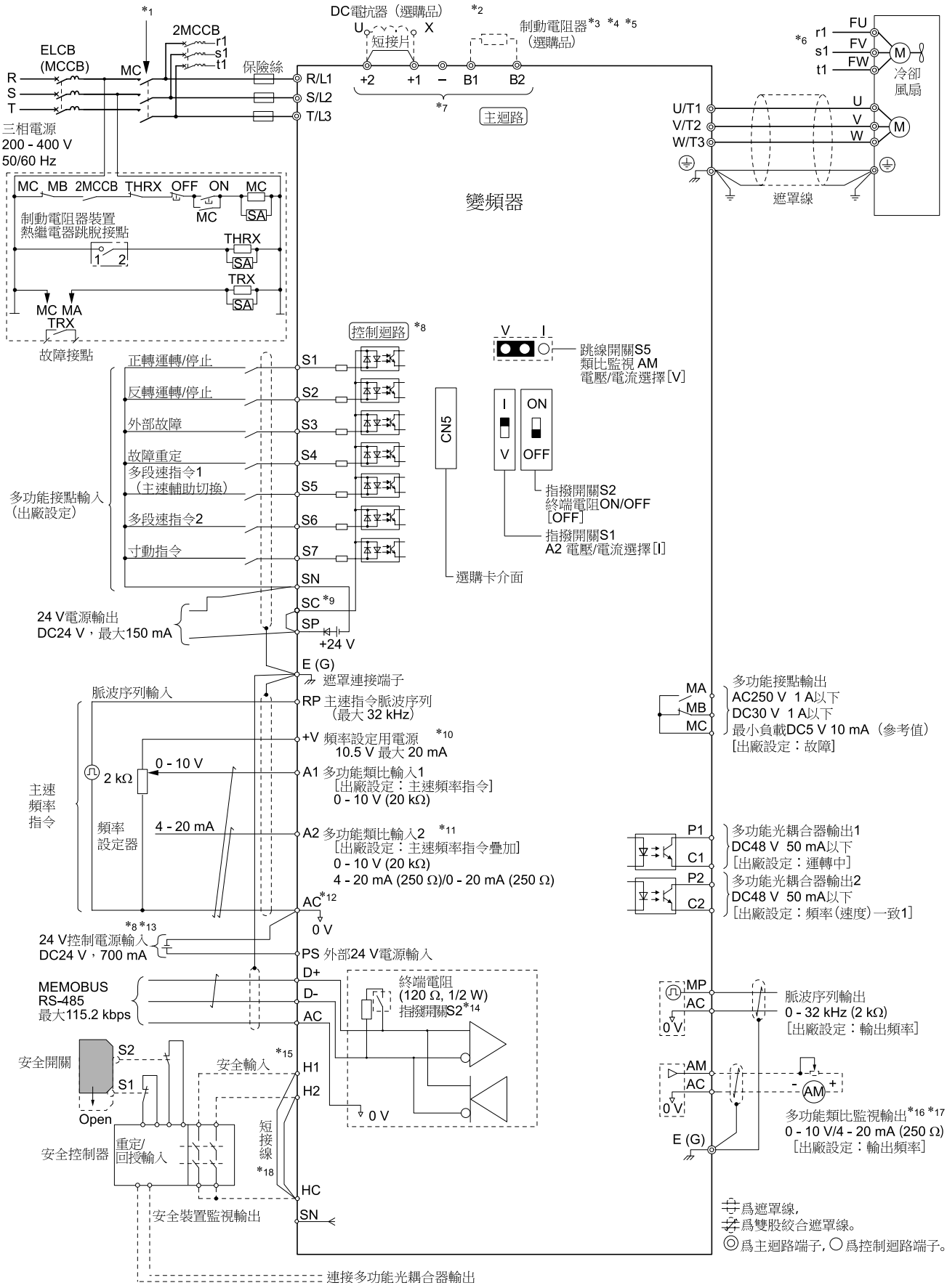


圖 3.1 變頻器的標準連接圖

*1 請設計透過變頻器的多功能接點輸出來切斷電源的順序控制迴路。使用故障重試功能時，如果設定為L5-02 = 1〔故障重試中的故障接點輸出動作選擇 = 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訊號，同時電源將OFF。使用切斷迴路時，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〕。

*2 安裝DC電抗器（選購品）時，請務必拆下+1 -和+2端子間的短接線。

*3 使用回生變流器、或回生裝置時，請務必設定為L8-55 = 0〔內置制動電晶體的保護 = 制動電晶體保護無效〕。如果設定為L8-55 = 1〔制動電晶體保護有效〕時，有可能被檢出rF〔制動電阻器電阻值異常〕。
*4 使用回生變流器、回生裝置、制動電阻器或制動電阻器裝置時，請設定為L3-04 = 0〔減速中失速防止功能選擇 = 無效〕。L3-04 = 1〔有效〕時，可能無法在設定的減速時間內停止。
*5 在使用制動電阻器（ERF型）時，請設定為L8-01 = 1〔安裝型制動電阻器的保護（ERF型）= 有效〕，請務必安裝透過變頻器的多功能接點輸出來切斷電源的順序控制迴路。
*6 為自冷馬達時，無需對冷卻風扇馬達進行配線。
*7 端子-、+1、+2、B1、B2是選購品連接用端子。

警告! 為了防止火災: 變頻器端子B1、B2、-、+1、+2、及+3需連接本公司推薦的機器或者迴路。請勿向這些端子連接交流電源。如果配線方法錯誤，有可能導致變頻器損壞，或因引發火災而導致死亡或重傷。

*8 在主迴路電源處於OFF的狀態下，需要操作控制迴路時，請將端子PS-AC連接24 V電源。
*9 設定為多功能接點輸入的電源（內部電源的共射極模式或共集極模式、外部電源）時，參照以下配線。

提示: 為了防止機器損壞: 請勿使端子SP和SN間發生短路。如果短路，會導致變頻器損壞。

- 共射極模式、內部電源：透過短接線將端子SC-SP間短路。

  提示: 為了防止機器損壞: 請勿使端子SC和SN間發生短路。如果短路，會導致變頻器損壞。
- 共集極模式、內部電源：透過短接線將端子SC-SN間短路。

  提示: 為了防止機器損壞: 請勿使端子SC和SP間發生短路。如果短路，會導致變頻器損壞。
- 外部電源：從多功能接點輸入端子拆下短接線。無需端子SC-SN間和端子SC-SP間的短接線。

*10 從控制迴路端子+V輸出的電壓的輸出電流容量最大為20 mA。

提示: 為了防止機器損壞: 請勿使端子＋V、AC間短路。如果將這些端子間的短接片相連，可能會導致變頻器損壞。

*11 端子A2可以透過指撥開關S1來選擇電壓指令輸入或電流指令輸入。出廠設定在I側（電流指令輸入）。
*12 請勿將控制迴路端子AC接地或連接到變頻器本體上。

提示: 為了防止機器損壞: 請勿將控制迴路端子AC接地，依照使用說明書連接端子AC。端子AC接線錯誤時，有可能會導致變頻器損壞。

*13 使用24 V控制電源輸入時，請在端子PS端接24 V，端子AC端接0 V。

提示: 為了防止機器損壞: 輸入24 V電源時，請正確連接端子PS和端子AC。如果連接錯誤的端子，會導致變頻器損壞。

*14 使用MEMOBUS/Modus通訊時，如果是末端的變頻器，請將終端電阻（指撥開關S2）設為ON。
*15 僅共集極模式可以使用安全輸入。
*16 多功能類比監視輸出為類比頻率錶、電流錶、電壓錶、功率錶等指示錶專用的輸出。不能用於回授控制等控制類操作。
*17 端子AM可透過跳線開關S5來選擇電壓輸出或電流輸出。出廠設定在V側（電壓輸出）。
*18 使用外部的安全開關停止時，請務必拆下H1-HC、H2-HC之間的短接片。

3.3 主迴路的配線

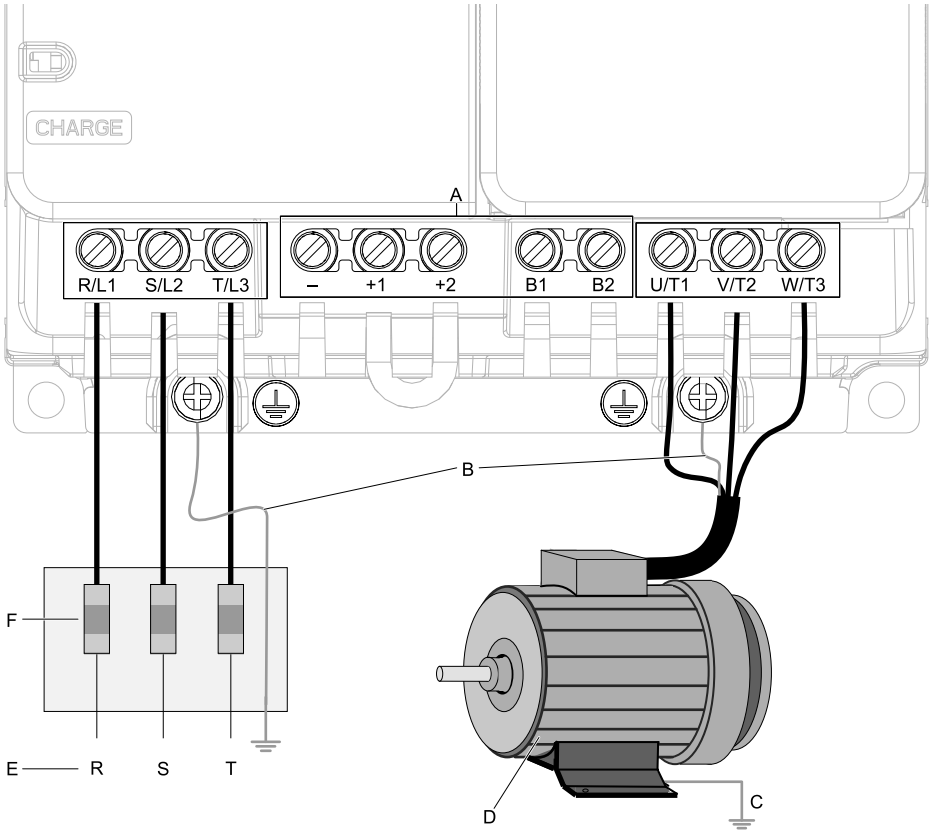
為了安全而正確地對變頻器的主迴路進行配線，下面對主迴路的功能、規格以及配線方法進行說明。

提示: 為了防止機器損壞: 主電源的ON/OFF的頻度，最多30分鐘1次。過於頻繁開始或關閉電源，可能會導致變頻器損壞。

（註）經焊接處理的芯線時間久了緊鎖度會變鬆，影響變頻器的性能。

◆ 馬達和主迴路的連接

警告! 為了防止觸電: 請勿將端子R/L1、S/L2、T/L3、L/L1、N/L2、U/T1、V/T2、W/T3、-、+1、+2、B1、B2連接接地端子。否則會導致人身事故或機械損壞。



（註）端子及端子的位置因機種而異。

A - 主迴路母線端子
B - 連接在變頻器的接地端子上。
C - 將馬達的機殼接地。
D - 三相馬達
E - 三相電源輸出使用端子**R/L1**、**S/L2**、**T/L3**。單相電源輸出時使用端子**L/L1**、**N/L2**。
F - 輸入保護（保險絲或斷路器）

圖 3.2 將主迴路和馬達配線

◆ 主迴路端子台的排列

主迴路端子的排列請參照表 3.1。

表 3.1 主迴路端子台的排列

型號	圖	
	無內置EMC濾波器	內建EMC濾波器
B001 - B004	圖 3.3	圖 3.4
2001 - 2006	圖 3.5	圖 3.6
B006、B010	圖 3.7	圖 3.8
2008 - 2012、4001 - 4009	圖 3.9	圖 3.10
B012	圖 3.11	圖 3.12
2018 - 2021、4012	圖 3.13	圖 3.14
B018	圖 3.15	-
2030、2042、4018、4023	圖 3.16	圖 3.17

型號	圖	
	無內置EMC濾波器	內建EMC濾波器
2056、4031、4038	圖 3.18	圖 3.19
2070、2082	圖 3.20	圖 3.21
4044、4060	圖 3.22	圖 3.23

■ 主迴路端子台的排列圖

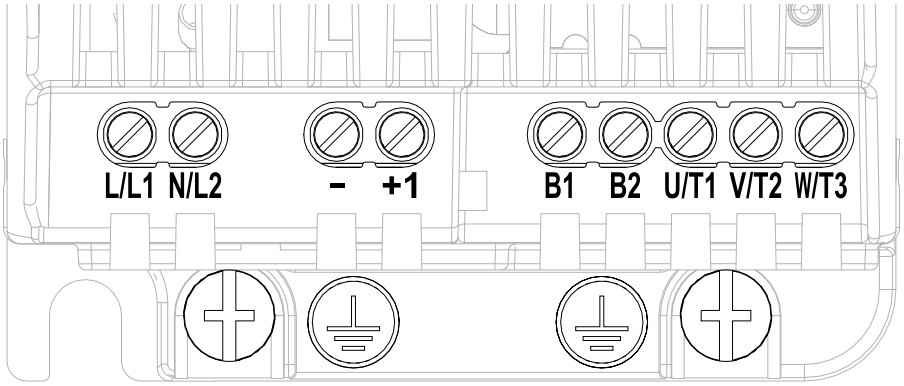


圖 3.3 主迴路端子台的排列（單相，無內置EMC濾波器）

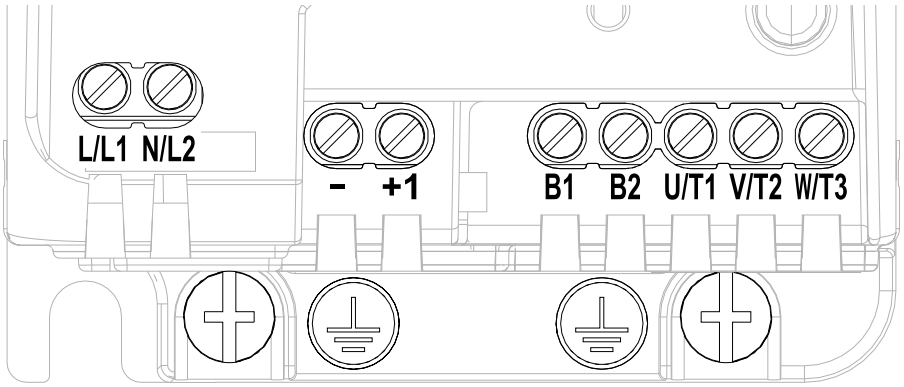


圖 3.4 主迴路端子台的排列（單相，內置EMC濾波器）

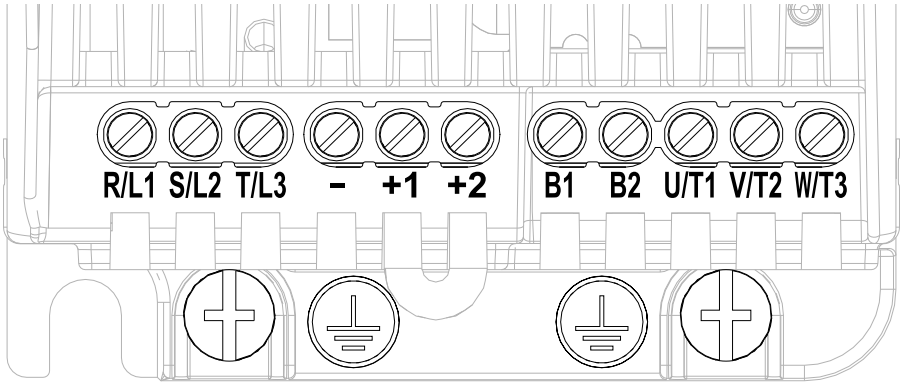


圖 3.5 主迴路端子台的排列（三相，無內置EMC濾波器）

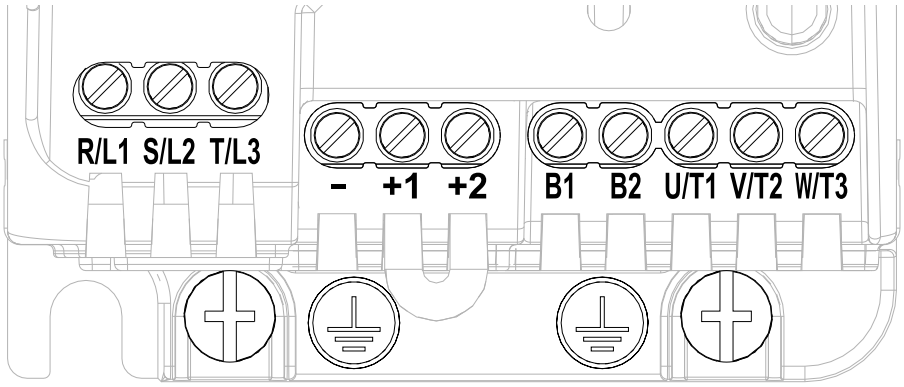


圖 3.6 主迴路端子台的排列（三相，內置**EMC**濾波器）

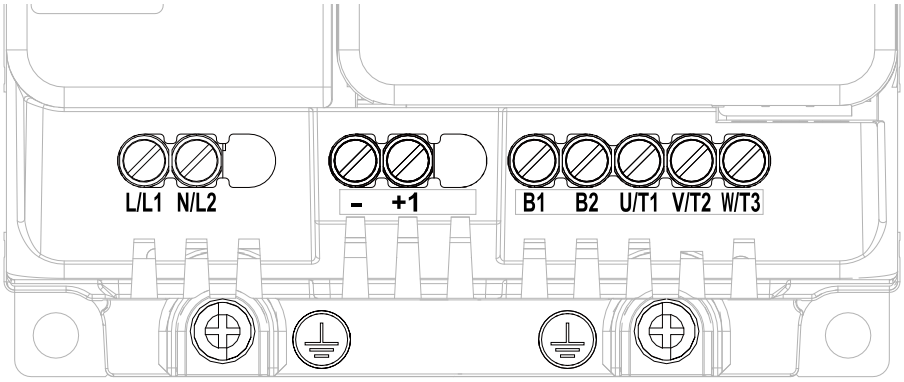


圖 3.7 主迴路端子台的排列（單相，無內置**EMC**濾波器）

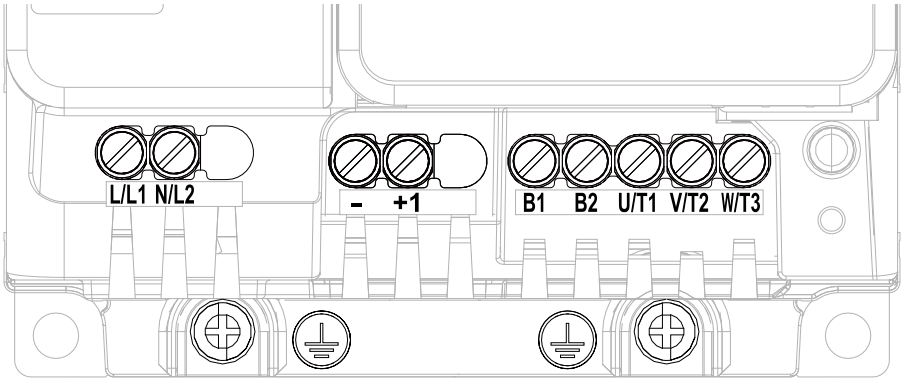


圖 3.8 主迴路端子台的排列（單相，內置**EMC**濾波器）

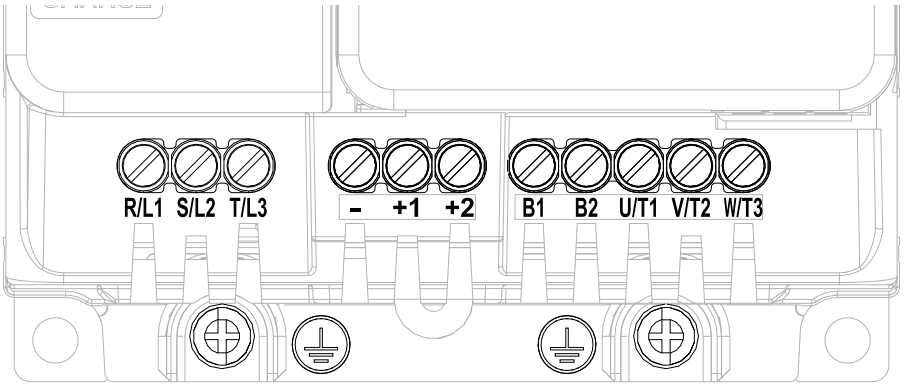


圖 3.9 主迴路端子台的排列（三相，無內置**EMC**濾波器）

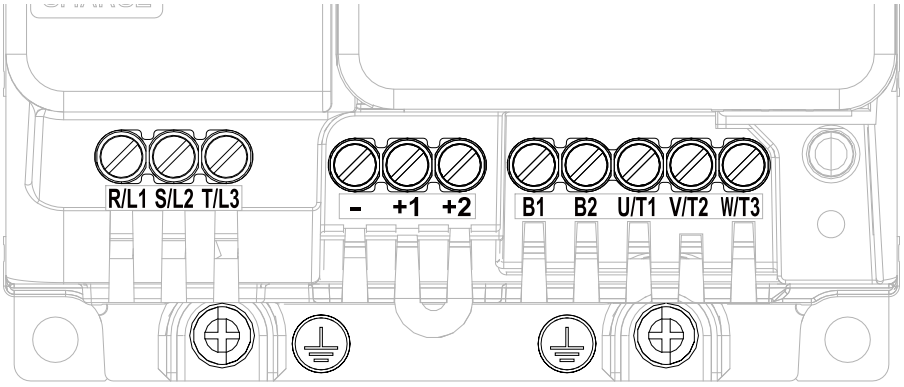


圖 3.10 主迴路端子台的排列（三相，內置**EMC**濾波器）

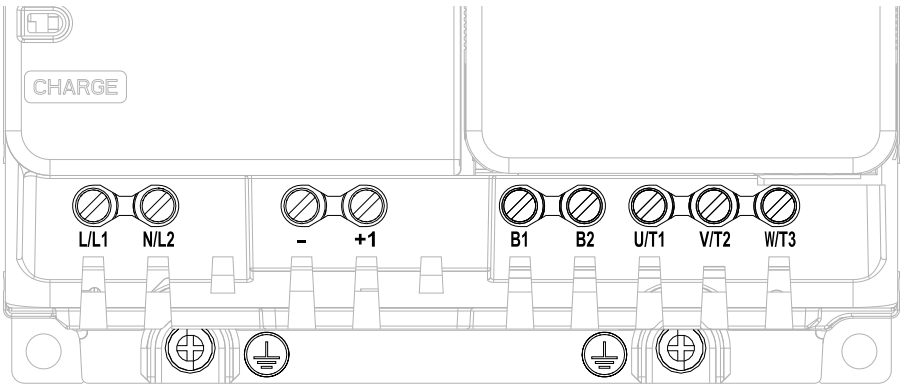


圖 3.11 主迴路端子台的排列（單相，無內置**EMC**濾波器）

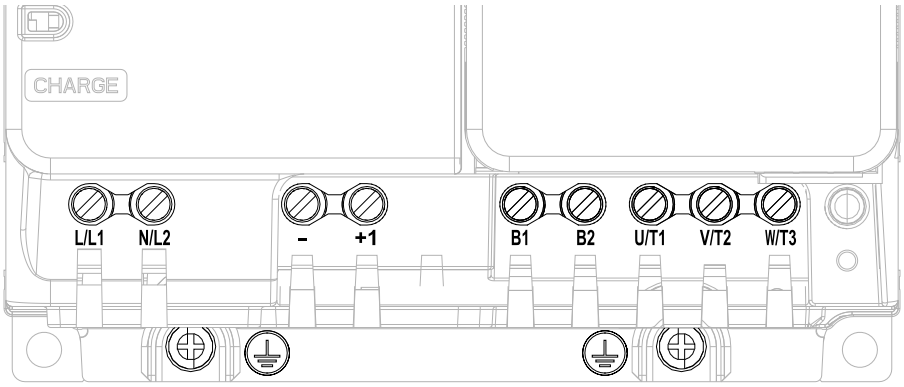


圖 3.12 主迴路端子台的排列（單相，內置EMC濾波器）

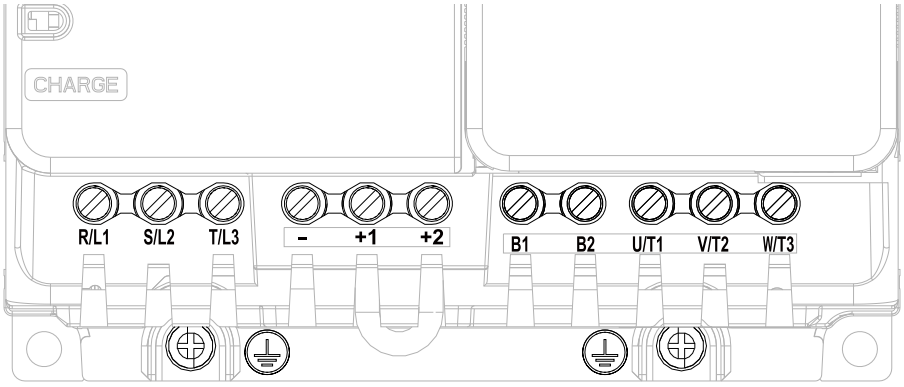


圖 3.13 主迴路端子台的排列（三相，無內置EMC濾波器）

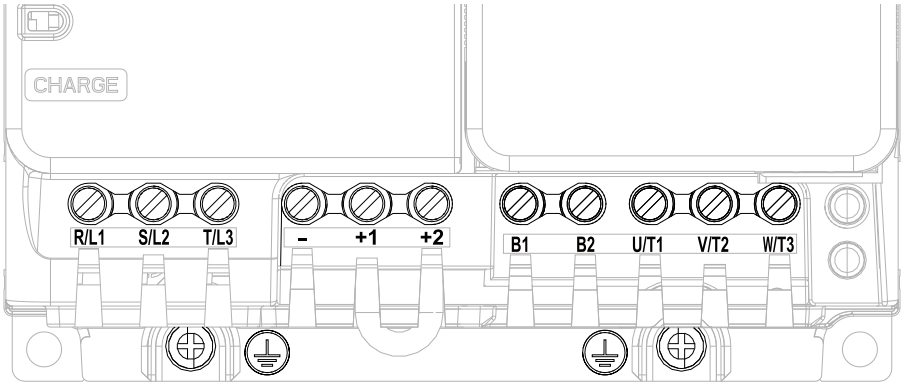


圖 3.14 主迴路端子台的排列（三相，內置EMC濾波器）

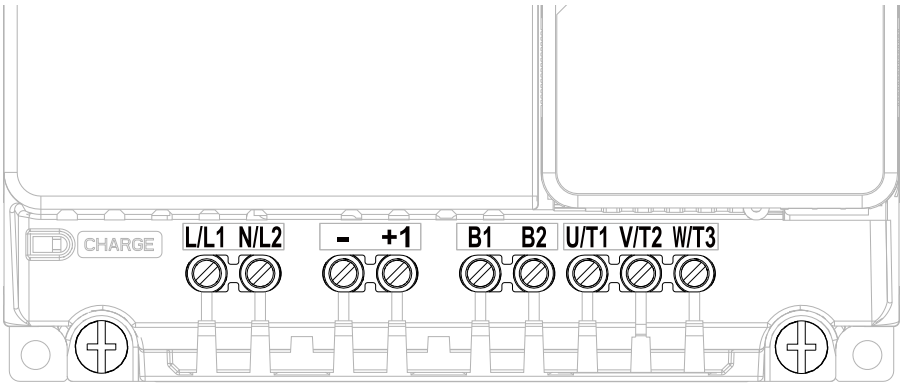


圖 3.15 主迴路端子台的排列（單相，無內置EMC濾波器）

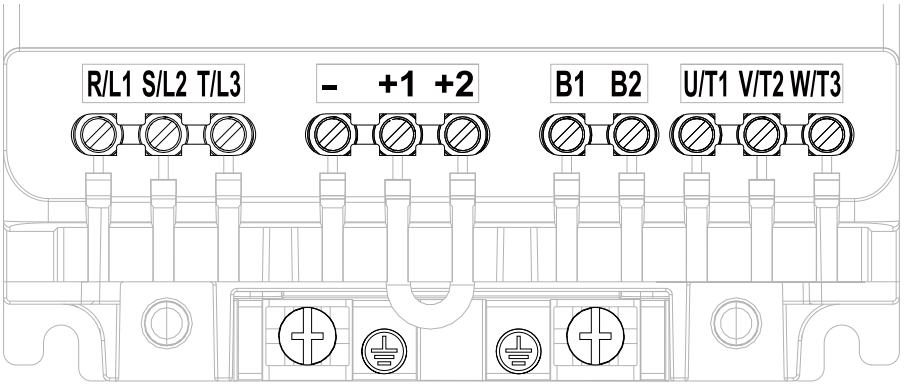


圖 3.16 主迴路端子台的排列（三相，無內置EMC濾波器）

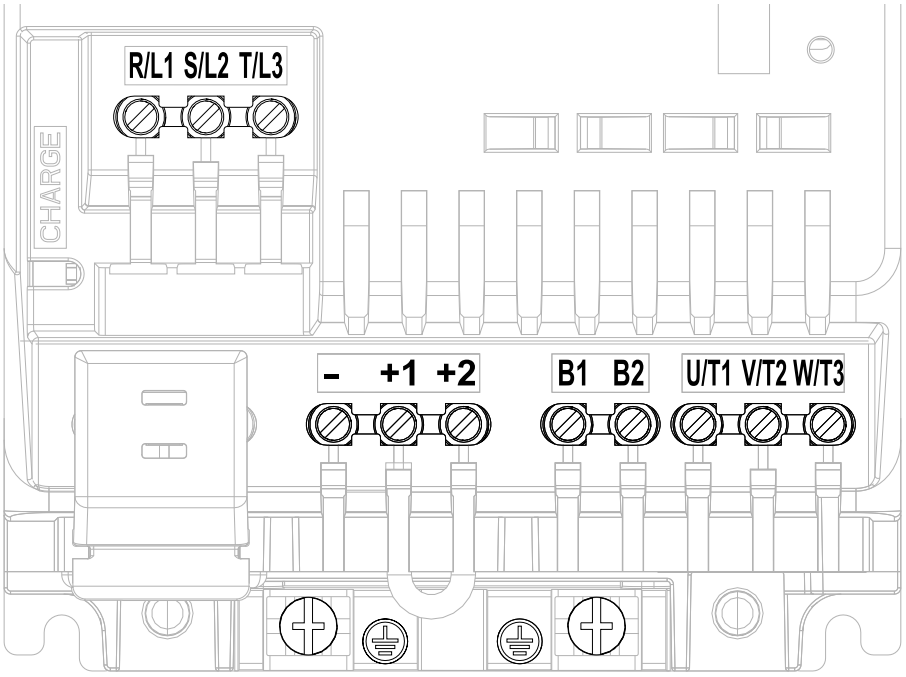


圖 3.17 主迴路端子台的排列（三相，內置EMC濾波器）

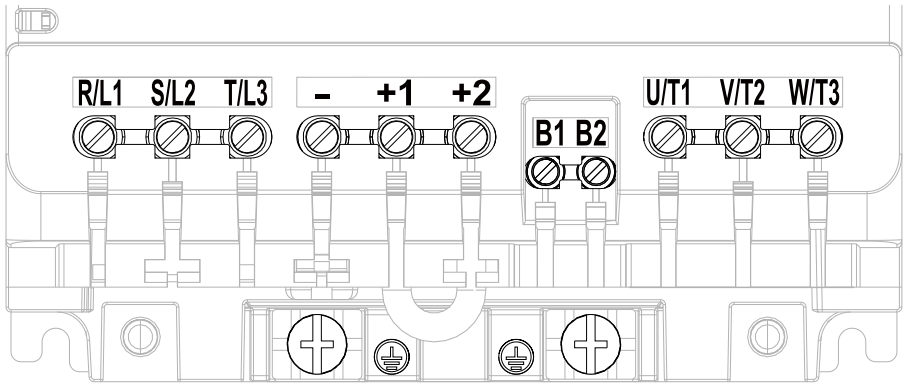


圖 3.18 主迴路端子台的排列（三相，無內置EMC濾波器）

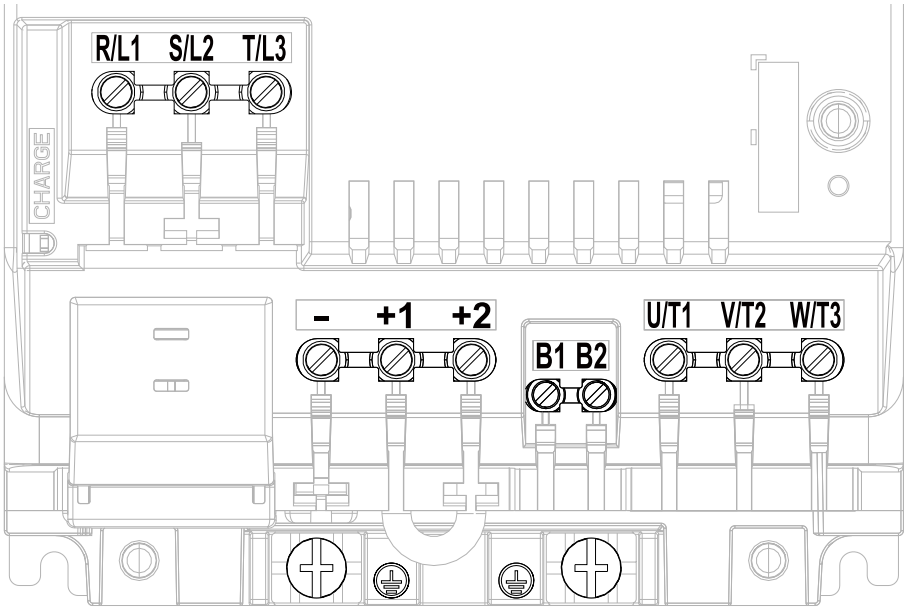


圖 3.19 主迴路端子台的排列（三相，內置EMC濾波器）

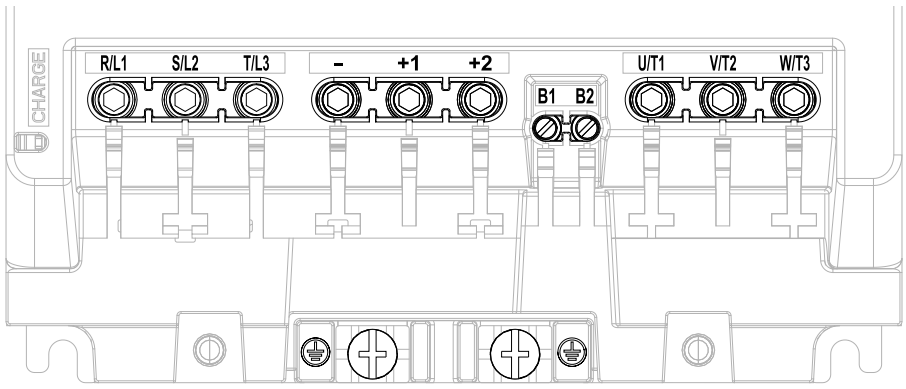


圖 3.20 主迴路端子台的排列（三相，無內置EMC濾波器）

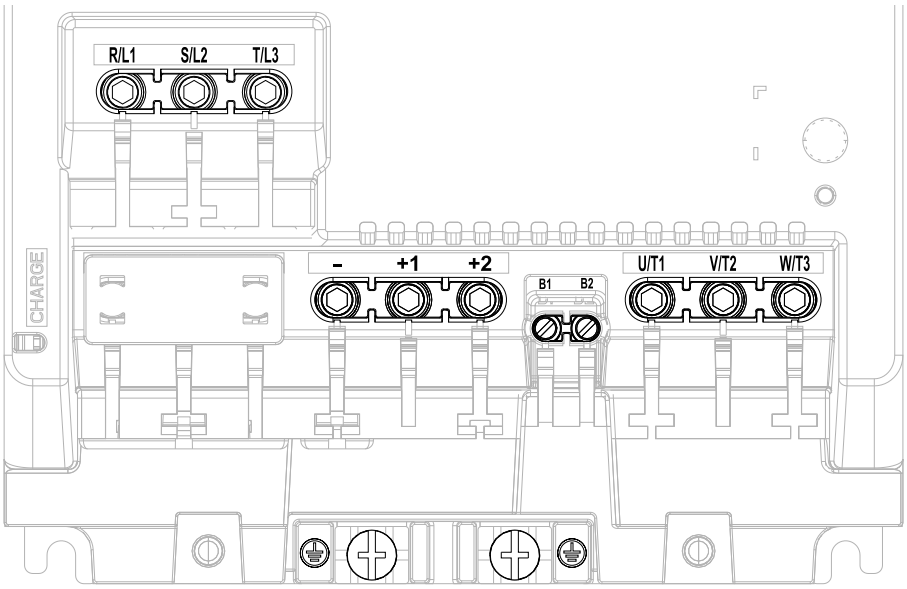


圖 3.21 主迴路端子台的排列（三相，內置EMC濾波器）

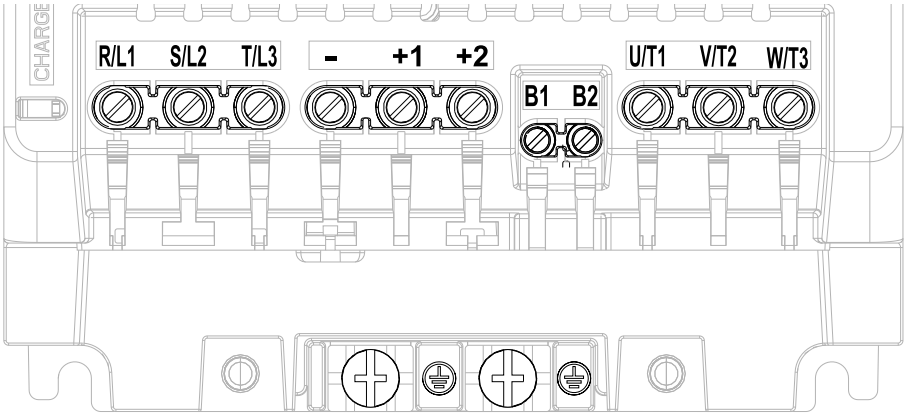


圖 3.22 主迴路端子台的排列（三相，無內置EMC濾波器）

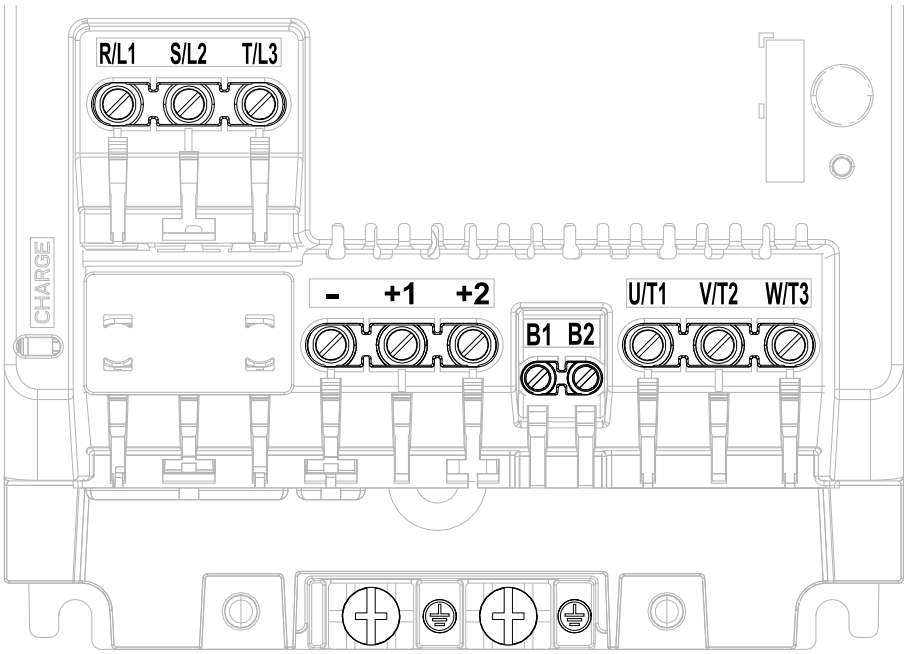


圖 3.23 主迴路端子台的排列（三相，內置EMC濾波器）

◆ 主迴路端子的功能

主迴路端子的功能請參照表 3.2。

表 3.2 主迴路端子的功能

端子符號	端子名稱			功能
型號	B001 - B018	2001 - 2082 4001 - 4060		
R/L1	-	主迴路電源輸入		是連接商用電源的端子。
S/L2				
T/L3				
L/L1	主迴路電源輸入	-		
N/L2				
U/T1	變頻器輸出	變頻器輸出		是連接馬達的端子。
V/T2				
W/T3				
-	直流電源輸入	直流電源輸入	-	端子+1和+2是為連接DC電抗器所用的端子。 （註） 連接DC電抗器時，請拆下端子+1、+2間的短接片。
+1			DC電抗器連接	
+2	-	-		
B1	制動電阻器連接			是連接制動電阻器或制動電阻器裝置的端子。
B2				
⏚	接地			是接地用端子。 • 200 V：接地電阻100 Ω以下 • 400 V：接地電阻10 Ω以下

◆ 電線的選定

請正確選擇主迴路配線所用的電線。

關於可滿足歐洲標準的電線尺寸和緊鎖力矩，請參照「電線尺寸和緊鎖力矩」（147 頁）。

關於可滿足UL標準的電線尺寸和緊鎖力矩，請參照「電線尺寸和緊鎖力矩」（165 頁）。

■ 電線尺寸和緊鎖力矩

警告! 為了防止觸電:
請確認保護接地線符合技術基準以及當地的安全標準。請依照EN 61800-5-1:2007標準之規定，進行保護接地線斷線時自動切斷電源的配線。如果將內置EMC濾波器設為ON，變頻器的漏電流將超過3.5mA。使用以下圓形壓接端子或同級品，進行斷面積至少10 mm²以上的（銅導線）的保護接地線的配線。

- **日本壓接端子製造（株）生產的8-4NS**
- **株式會社NICHIFU端子工業生產的R8-4S**
- **Panduit Corp.Japan Branch生產的P10-8R**

不符合技術標準或當地安全規定時，有可能導致死亡或重傷。

（註）• 主迴路用的推薦電線規格是連續最高允許溫度為75 °C (167 °F)的600 V 2種乙烯絕緣電線。假設在下列條件下使用。
–環境溫度：40 °C (104 °F)以下
–配線距離：100 m (3281 ft)以下
–輕載額定的電流值
• 端子+1、+2、-、B1、B2為連接DC電抗器和制動電阻器等選購機器所用的端子。請勿用於選購品以外的連接。
• 需要在端子+1、+2、-、B1、B2連接周邊機器或選購品時，請參照各產品的使用說明書來選擇電線尺寸。在周邊機器或選購品項目推薦的電線尺寸超出變頻器的可連接電線尺寸的範圍時，請洽詢本公司代理商或銷售負責人。

單相200V級

型號	端子符號	推薦電線尺寸 mm²	可連接的電線尺寸 mm²	剝線長度 mm	端子螺絲		緊鎖力矩 N·m (in·lb)
					規格	形狀	
B001	L/L1、N/L2	2	2	6.5	M3	⊖	0.5 - 0.6 (4.4 - 5.3)
	U/T1、V/T2、W/T3	2	2	6.5	M3	⊖	0.5 - 0.6 (4.4 - 5.3)
	-、+1	2	2	6.5	M3	⊖	0.5 - 0.6 (4.4 - 5.3)
	B1、B2	2	2	6.5	M3	⊖	0.5 - 0.6 (4.4 - 5.3)
	⏚	2	2	-	M3.5	⊕	0.8 - 1.0 (7.1 - 8.9)
B002	L/L1、N/L2	2	2	6.5	M3	⊖	0.5 - 0.6 (4.4 - 5.3)
	U/T1、V/T2、W/T3	2	2	6.5	M3	⊖	0.5 - 0.6 (4.4 - 5.3)
	-、+1	2	2	6.5	M3	⊖	0.5 - 0.6 (4.4 - 5.3)
	B1、B2	2	2	6.5	M3	⊖	0.5 - 0.6 (4.4 - 5.3)
	⏚	2	2	-	M3.5	⊕	0.8 - 1.0 (7.1 - 8.9)
B004	L/L1、N/L2	2	2	6.5	M3	⊖	0.5 - 0.6 (4.4 - 5.3)
	U/T1、V/T2、W/T3	2	2	6.5	M3	⊖	0.5 - 0.6 (4.4 - 5.3)
	-、+1	2	2	6.5	M3	⊖	0.5 - 0.6 (4.4 - 5.3)
	B1、B2	2	2	6.5	M3	⊖	0.5 - 0.6 (4.4 - 5.3)
	⏚	2	2	-	M3.5	⊕	0.8 - 1.0 (7.1 - 8.9)
B006	L/L1、N/L2	2	2 - 3.5	8	M3	⊖	0.5 - 0.6 (4.4 - 5.3)
	U/T1、V/T2、W/T3	2	2 - 3.5	8	M3	⊖	0.5 - 0.6 (4.4 - 5.3)
	-、+1	2	2 - 3.5	8	M3	⊖	0.5 - 0.6 (4.4 - 5.3)
	B1、B2	2	2 - 3.5	8	M3	⊖	0.5 - 0.6 (4.4 - 5.3)
	⏚	3.5	2 - 5.5	-	M4	⊕	1.2 - 1.5 (10.6 - 13.3)

型號	端子符號	推薦電線尺寸 mm²	可連接的電線尺寸 mm²	剝線長度 mm	端子螺絲		緊鎖力矩 N·m (in·lb)
					規格	形狀	
B010	L/L1、N/L2	3.5	2 - 5.5	8	M3	⊖	0.5 - 0.6 (4.4 - 5.3)
	U/T1、V/T2、W/T3	2	2 - 3.5	8	M3	⊖	0.5 - 0.6 (4.4 - 5.3)
	-、+1	3.5	2 - 5.5	8	M3	⊖	0.5 - 0.6 (4.4 - 5.3)
	B1、B2	2	2 - 3.5	8	M3	⊖	0.5 - 0.6 (4.4 - 5.3)
	⏚	3.5	2 - 5.5	-	M4	⊕	1.2 - 1.5 (10.6 - 13.3)
B012	L/L1、N/L2	5.5	3.5 - 8	10	M4	⊖	1.5 - 1.7 (13.5 - 15)
	U/T1、V/T2、W/T3	2	2 - 3.5	10	M4	⊖	1.5 - 1.7 (13.5 - 15)
	-、+1	5.5	3.5 - 8	10	M4	⊖	1.5 - 1.7 (13.5 - 15)
	B1、B2	2	2 - 3.5	10	M4	⊖	1.5 - 1.7 (13.5 - 15)
	⏚	3.5	2 - 5.5	-	M4	⊕	1.2 - 1.5 (10.6 - 13.3)
B018	L/L1、N/L2	8	3.5 - 14	10	M4	⊖	1.5 - 1.7 (13.5 - 15)
	U/T1、V/T2、W/T3	3.5	2 - 5.5	10	M4	⊖	1.5 - 1.7 (13.5 - 15)
	-、+1	8	3.5 - 14	10	M4	⊖	1.5 - 1.7 (13.5 - 15)
	B1、B2	2	2 - 3.5	10	M4	⊖	1.5 - 1.7 (13.5 - 15)
	⏚	5.5	4 - 8	-	M5	⊕	2.0 - 2.5 (17.7 - 22.1)

*1 請將電線末端的包層剝除至「剝線長度」所示的長度。
*2 如果將內置EMC濾波器開關設為ON，變頻器的漏電流將超過3.5mA。使用以下壓接圓形端子或同級品，連接斷面積至少10 mm²以上的（銅導線）的保護接地線。

- 日本壓接端子製造（株）生產的8-4NS
- 株式會社NICHIFU端子工業生產的R8-4S
- Panduit Corp.Japan Branch生產的P10-8R

三相200 V級

型號	端子符號	推薦電線尺寸 mm²	可連接的電線尺寸 mm²	剝線長度 *1 mm	端子螺絲		緊鎖力矩 N·m (in·lb)
					規格	形狀	
2001	R/L1、S/L2、T/L3	2	2	6.5	M3	⊖	0.5 - 0.6 (4.4 - 5.3)
	U/T1、V/T2、W/T3	2	2	6.5	M3	⊖	0.5 - 0.6 (4.4 - 5.3)
	-、+1、+2	2	2	6.5	M3	⊖	0.5 - 0.6 (4.4 - 5.3)
	B1、B2	2	2	6.5	M3	⊖	0.5 - 0.6 (4.4 - 5.3)
	⏚	2 *2	2 *2	-	M3.5	⊕	0.8 - 1.0 (7.1 - 8.9)
2002	R/L1、S/L2、T/L3	2	2	6.5	M3	⊖	0.5 - 0.6 (4.4 - 5.3)
	U/T1、V/T2、W/T3	2	2	6.5	M3	⊖	0.5 - 0.6 (4.4 - 5.3)
	-、+1、+2	2	2	6.5	M3	⊖	0.5 - 0.6 (4.4 - 5.3)
	B1、B2	2	2	6.5	M3	⊖	0.5 - 0.6 (4.4 - 5.3)
	⏚	2 *2	2 *2	-	M3.5	⊕	0.8 - 1.0 (7.1 - 8.9)
2004	R/L1、S/L2、T/L3	2	2	6.5	M3	⊖	0.5 - 0.6 (4.4 - 5.3)
	U/T1、V/T2、W/T3	2	2	6.5	M3	⊖	0.5 - 0.6 (4.4 - 5.3)
	-、+1、+2	2	2	6.5	M3	⊖	0.5 - 0.6 (4.4 - 5.3)
	B1、B2	2	2	6.5	M3	⊖	0.5 - 0.6 (4.4 - 5.3)
	⏚	2 *2	2 *2	-	M3.5	⊕	0.8 - 1.0 (7.1 - 8.9)
2006	R/L1、S/L2、T/L3	2	2	6.5	M3	⊖	0.5 - 0.6 (4.4 - 5.3)
	U/T1、V/T2、W/T3	2	2	6.5	M3	⊖	0.5 - 0.6 (4.4 - 5.3)
	-、+1、+2	2	2	6.5	M3	⊖	0.5 - 0.6 (4.4 - 5.3)
	B1、B2	2	2	6.5	M3	⊖	0.5 - 0.6 (4.4 - 5.3)
	⏚	2 *2	2 *2	-	M3.5	⊕	0.8 - 1.0 (7.1 - 8.9)
2008	R/L1、S/L2、T/L3	2	2 - 3.5	8	M3	⊖	0.5 - 0.6 (4.4 - 5.3)
	U/T1、V/T2、W/T3	2	2 - 3.5	8	M3	⊖	0.5 - 0.6 (4.4 - 5.3)
	-、+1、+2	2	2 - 3.5	8	M3	⊖	0.5 - 0.6 (4.4 - 5.3)
	B1、B2	2	2 - 3.5	8	M3	⊖	0.5 - 0.6 (4.4 - 5.3)
	⏚	3.5 *2	2 - 5.5 *2	-	M4	⊕	1.2 - 1.5 (10.6 - 13.3)

型號	端子符號	推薦電線尺寸 mm²	可連接的電線尺寸 mm²	剝線長度 *1 mm	端子螺絲		緊鎖力矩 N·m (in·lb)
					規格	形狀	
2010	R/L1、S/L2、T/L3	2	2 - 3.5	8	M3	⊖	0.5 - 0.6 (4.4 - 5.3)
	U/T1、V/T2、W/T3	2	2 - 3.5	8	M3	⊖	0.5 - 0.6 (4.4 - 5.3)
	-、+1、+2	2	2 - 3.5	8	M3	⊖	0.5 - 0.6 (4.4 - 5.3)
	B1、B2	2	2 - 3.5	8	M3	⊖	0.5 - 0.6 (4.4 - 5.3)
	⏚	3.5 *2	2 - 5.5 *2	-	M4	⊕	1.2 - 1.5 (10.6 - 13.3)
2012	R/L1、S/L2、T/L3	2	2 - 3.5	8	M3	⊖	0.5 - 0.6 (4.4 - 5.3)
	U/T1、V/T2、W/T3	2	2 - 3.5	8	M3	⊖	0.5 - 0.6 (4.4 - 5.3)
	-、+1、+2	3.5	2 - 5.5	8	M3	⊖	0.5 - 0.6 (4.4 - 5.3)
	B1、B2	2	2 - 3.5	8	M3	⊖	0.5 - 0.6 (4.4 - 5.3)
	⏚	3.5 *2	2 - 5.5 *2	-	M4	⊕	1.2 - 1.5 (10.6 - 13.3)
2018	R/L1、S/L2、T/L3	3.5	2 - 5.5	10	M4	⊖	1.5 - 1.7 (13.5 - 15)
	U/T1、V/T2、W/T3	3.5	2 - 5.5	10	M4	⊖	1.5 - 1.7 (13.5 - 15)
	-、+1、+2	5.5	3.5 - 8	10	M4	⊖	1.5 - 1.7 (13.5 - 15)
	B1、B2	2	2 - 3.5	10	M4	⊖	1.5 - 1.7 (13.5 - 15)
	⏚	5.5 *2	2 - 5.5 *2	-	M4	⊕	1.2 - 1.5 (10.6 - 13.3)
2021	R/L1、S/L2、T/L3	5.5	3.5 - 8	10	M4	⊖	1.5 - 1.7 (13.5 - 15)
	U/T1、V/T2、W/T3	3.5	3.5 - 5.5	10	M4	⊖	1.5 - 1.7 (13.5 - 15)
	-、+1、+2	8	2 - 8	10	M4	⊖	1.5 - 1.7 (13.5 - 15)
	B1、B2	2	2 - 3.5	10	M4	⊖	1.5 - 1.7 (13.5 - 15)
	⏚	5.5 *2	2 - 5.5 *2	-	M4	⊕	1.2 - 1.5 (10.6 - 13.3)
2030	R/L1、S/L2、T/L3	8	2 - 14	10	M4	⊖	1.5 - 1.7 (13.5 - 15)
	U/T1、V/T2、W/T3	8	2 - 14	10	M4	⊖	1.5 - 1.7 (13.5 - 15)
	-、+1、+2	14	3.5 - 14	10	M4	⊖	1.5 - 1.7 (13.5 - 15)
	B1、B2	3.5	2 - 5.5	10	M4	⊖	1.5 - 1.7 (13.5 - 15)
	⏚	5.5 *2	5.5 - 14 *2	-	M5	⊕	2.0 - 2.5 (17.7 - 22.1)

型號	端子符號	推薦電線尺寸 mm²	可連接的電線尺寸 mm²	剝線長度 *1 mm	端子螺絲		緊鎖力矩 N·m (in·lb)
					規格	形狀	
2042	R/L1、S/L2、T/L3	14	3.5 - 14	10	M4	⊖	1.5 - 1.7 (13.5 - 15)
	U/T1、V/T2、W/T3	14	3.5 - 14	10	M4	⊖	1.5 - 1.7 (13.5 - 15)
	-、+1、+2	22	5.5 - 30	18	M5	⊖	• ≤ 22 mm² 2.3 - 2.5 (19.8 - 22) • 30 mm²≤ 4.1 - 4.5 (36 - 40)
	B1、B2	5.5	3.5 - 8	10	M4	⊖	1.5 - 1.7 (13.5 - 15)
	⏚	8 *2	5.5 - 14 *2	-	M5	⊕	2.0 - 2.5 (17.7 - 22.1)
2056	R/L1、S/L2、T/L3	22	5.5 - 30	18	M5	⊖	• ≤ 22 mm² 2.3 - 2.5 (19.8 - 22) • 30 mm²≤ 4.1 - 4.5 (36 - 40)
	U/T1、V/T2、W/T3	14	5.5 - 22	18	M5	⊖	4.1 - 4.5 (36 - 40)
	-、+1、+2	30	8 - 30	18	M5	⊖	• ≤ 22 mm² 2.3 - 2.5 (19.8 - 22) • 30 mm²≤ 4.1 - 4.5 (36 - 40)
	B1、B2	14	2 - 14	10	M4	⊕	1.5 - 1.7 (13.5 - 15)
	⏚	8 *2	8 - 22	-	M6	⊖	5.4 - 6.0 (47.8 - 53.1)
2070	R/L1、S/L2、T/L3	30	8 - 38	20	M6	⑤	5 - 5.5 （45 - 49）
	U/T1、V/T2、W/T3	22	5.5 - 30	20	M6	⑤	5 - 5.5 （45 - 49）
	-、+1、+2	38	14 - 50	20	M6	⑤	5 - 5.5 （45 - 49）
	B1、B2	14	5.5 - 14	10	M4	⊖	1.5 - 1.7 (13.5 - 15)
	⏚	14 *2	8 - 22 *2	-	M6	⊕	5.4 - 6.0 (47.8 - 53.1)
2082	R/L1、S/L2、T/L3	38	14 - 50	20	M6	⑤	5 - 5.5 （45 - 49）
	U/T1、V/T2、W/T3	30	8 - 38	20	M6	⑤	5 - 5.5 （45 - 49）
	-、+1、+2	50	22 - 60	20	M6	⑤	5 - 5.5 （45 - 49）
	B1、B2	14	5.5 - 14	10	M4	⊖	1.5 - 1.7 (13.5 - 15)
	⏚	14 *2	8 - 22 *2	-	M6	⊕	5.4 - 6.0 (47.8 - 53.1)

*1 請將電線末端的包層剝除至所示的長度。

*2 如果將內置EMC濾波器開關設為ON，變頻器的漏電流將超過3.5mA。使用以下壓接圓形端子或同級品，連接斷面積至少10 mm²以上的（銅導線）的保護接地線。

- 日本壓接端子製造（株）生產的8-4NS
- 株式會社NICHIFU端子工業生產的R8-4S
- Panduit Corp.Japan Branch生產的P10-8R

三相400 V級

型號	端子符號	推薦電線尺寸 mm²	可連接的電線尺寸 mm²	剝線長度 mm	端子螺絲		緊鎖力矩 N·m (in·lb)
					規格	形狀	
4001	R/L1、S/L2、T/L3	2	2 - 3.5	8	M3	⊖	0.5 - 0.6 (4.4 - 5.3)
	U/T1、V/T2、W/T3	2	2 - 3.5	8	M3	⊖	0.5 - 0.6 (4.4 - 5.3)
	-、+1、+2	2	2 - 3.5	8	M3	⊖	0.5 - 0.6 (4.4 - 5.3)
	B1、B2	2	2 - 3.5	8	M3	⊖	0.5 - 0.6 (4.4 - 5.3)
	⏚	2	2 - 5.5	-	M4	⊕	1.2 - 1.5 (10.6 - 13.3)
4002	R/L1、S/L2、T/L3	2	2 - 3.5	8	M3	⊖	0.5 - 0.6 (4.4 - 5.3)
	U/T1、V/T2、W/T3	2	2 - 3.5	8	M3	⊖	0.5 - 0.6 (4.4 - 5.3)
	-、+1、+2	2	2 - 3.5	8	M3	⊖	0.5 - 0.6 (4.4 - 5.3)
	B1、B2	2	2 - 3.5	8	M3	⊖	0.5 - 0.6 (4.4 - 5.3)
	⏚	2	2 - 5.5	-	M4	⊕	1.2 - 1.5 (10.6 - 13.3)
4004	R/L1、S/L2、T/L3	2	2 - 3.5	8	M3	⊖	0.5 - 0.6 (4.4 - 5.3)
	U/T1、V/T2、W/T3	2	2 - 3.5	8	M3	⊖	0.5 - 0.6 (4.4 - 5.3)
	-、+1、+2	2	2 - 3.5	8	M3	⊖	0.5 - 0.6 (4.4 - 5.3)
	B1、B2	2	2 - 3.5	8	M3	⊖	0.5 - 0.6 (4.4 - 5.3)
	⏚	3.5	2 - 5.5	-	M4	⊕	1.2 - 1.5 (10.6 - 13.3)
4005	R/L1、S/L2、T/L3	2	2 - 3.5	8	M3	⊖	0.5 - 0.6 (4.4 - 5.3)
	U/T1、V/T2、W/T3	2	2 - 3.5	8	M3	⊖	0.5 - 0.6 (4.4 - 5.3)
	-、+1、+2	2	2 - 3.5	8	M3	⊖	0.5 - 0.6 (4.4 - 5.3)
	B1、B2	2	2 - 3.5	8	M3	⊖	0.5 - 0.6 (4.4 - 5.3)
	⏚	3.5	2 - 5.5	-	M4	⊕	1.2 - 1.5 (10.6 - 13.3)
4007	R/L1、S/L2、T/L3	2	2 - 3.5	8	M3	⊖	0.5 - 0.6 (4.4 - 5.3)
	U/T1、V/T2、W/T3	2	2 - 3.5	8	M3	⊖	0.5 - 0.6 (4.4 - 5.3)
	-、+1、+2	2	2 - 3.5	8	M3	⊖	0.5 - 0.6 (4.4 - 5.3)
	B1、B2	2	2 - 3.5	8	M3	⊖	0.5 - 0.6 (4.4 - 5.3)
	⏚	3.5	2 - 5.5	-	M4	⊕	1.2 - 1.5 (10.6 - 13.3)

型號	端子符號	推薦電線尺寸 mm²	可連接的電線尺寸 mm²	剝線長度 mm	端子螺絲		緊鎖力矩 N·m (in·lb)
					規格	形狀	
4009	R/L1、S/L2、T/L3	2	2 - 3.5	8	M3	⊖	0.5 - 0.6 (4.4 - 5.3)
	U/T1、V/T2、W/T3	2	2 - 3.5	8	M3	⊖	0.5 - 0.6 (4.4 - 5.3)
	-、+1、+2	2	2 - 3.5	8	M3	⊖	0.5 - 0.6 (4.4 - 5.3)
	B1、B2	2	2 - 3.5	8	M3	⊖	0.5 - 0.6 (4.4 - 5.3)
	⏚	3.5	2 - 5.5	-	M4	⊕	1.2 - 1.5 (10.6 - 13.3)
4012	R/L1、S/L2、T/L3	2	2 - 3.5	10	M4	⊖	1.5 - 1.7 (13.5 - 15)
	U/T1、V/T2、W/T3	2	2 - 3.5	10	M4	⊖	1.5 - 1.7 (13.5 - 15)
	-、+1、+2	3.5	2 - 5.5	10	M4	⊖	1.5 - 1.7 (13.5 - 15)
	B1、B2	2	2 - 3.5	10	M4	⊖	1.5 - 1.7 (13.5 - 15)
	⏚	3.5	2 - 5.5	-	M4	⊕	1.2 - 1.5 (10.6 - 13.3)
4018	R/L1、S/L2、T/L3	3.5	2 - 5.5	10	M4	⊖	1.5 - 1.7 (13.5 - 15)
	U/T1、V/T2、W/T3	3.5	2 - 5.5	10	M4	⊖	1.5 - 1.7 (13.5 - 15)
	-、+1、+2	5.5	3.5 - 8	10	M4	⊖	1.5 - 1.7 (13.5 - 15)
	B1、B2	2	2 - 3.5	10	M4	⊖	1.5 - 1.7 (13.5 - 15)
	⏚	3.5	2 - 14	-	M5	⊕	2.0 - 2.5 (17.7 - 22.1)
4023	R/L1、S/L2、T/L3	5.5	3.5 - 8	10	M4	⊖	1.5 - 1.7 (13.5 - 15)
	U/T1、V/T2、W/T3	5.5	3.5 - 8	10	M4	⊖	1.5 - 1.7 (13.5 - 15)
	-、+1、+2	5.5	2 - 8	10	M4	⊖	1.5 - 1.7 (13.5 - 15)
	B1、B2	2	2 - 3.5	10	M4	⊖	1.5 - 1.7 (13.5 - 15)
	⏚	3.5	5.5 - 14	-	M5	⊕	2.0 - 2.5 (17.7 - 22.1)
4031	R/L1、S/L2、T/L3	14	2 - 14	10	M4	⊖	1.5 - 1.7 (13.5 - 15)
	U/T1、V/T2、W/T3	8	2 - 14	10	M4	⊖	1.5 - 1.7 (13.5 - 15)
	-、+1、+2	14	3.5 - 22	18	M5	⊖	2.3 - 2.5 (19.8 - 22)
	B1、B2	3.5	2 - 5.5	10	M4	⊖	1.5 - 1.7 (13.5 - 15)
	⏚	5.5	5.5 - 14	-	M6	⊕	5.4 - 6.0 (47.8 - 53.1)

型號	端子符號	推薦電線尺寸 mm²	可連接的電線尺寸 mm²	剝線長度 mm	端子螺絲		緊鎖力矩 N·m (in·lb)
					規格	形狀	
4038	R/L1、S/L2、T/L3	14	5.5 - 14	10	M4	⊖	1.5 - 1.7 (13.5 - 15)
	U/T1、V/T2、W/T3	14	3.5 - 14	10	M4	⊖	1.5 - 1.7 (13.5 - 15)
	-、+1、+2	14	5.5 - 22	18	M5	⊖	2.3 - 2.5 (19.8 - 22)
	B1、B2	5.5	3.5 - 8	10	M4	⊖	1.5 - 1.7 (13.5 - 15)
	⏚	8	5.5 - 14	-	M6	⊕	5.4 - 6.0 (47.8 - 53.1)
4044	R/L1、S/L2、T/L3	14	5.5 - 22	18	M5	⊖	2.3 - 2.5 (19.8 - 22)
	U/T1、V/T2、W/T3	14	5.5 - 22	18	M5	⊖	2.3 - 2.5 (19.8 - 22)
	-、+1、+2	22	5.5 - 30	18	M5	⊖	• ≤ 22 mm² 2.3 - 2.5 (19.8 - 22) • 30 mm²≤ 4.1 - 4.5 (36 - 40)
	B1、B2	8	2 - 14	10	M4	⊖	1.5 - 1.7 (13.5 - 15)
	⏚	8	5.5 - 14	-	M6	⊕	5.4 - 6.0 (47.8 - 53.1)
4060	R/L1、S/L2、T/L3	22	5.5 - 30	18	M5	⊖	• ≤ 22 mm² 2.3 - 2.5 (19.8 - 22) • 30 mm²≤ 4.1 - 4.5 (36 - 40)
	U/T1、V/T2、W/T3	14	5.5 - 22	18	M5	⊖	2.3 - 2.5 (19.8 - 22)
	-、+1、+2	30	8 - 30	18	M5	⊖	• ≤ 22 mm² 2.3 - 2.5 (19.8 - 22) • 30 mm²≤ 4.1 - 4.5 (36 - 40)
	B1、B2	14	3.5 - 14	10	M4	⊖	1.5 - 1.7 (13.5 - 15)
	⏚	8	5.5 - 14	-	M6	⊕	5.4 - 6.0 (47.8 - 53.1)

*1 請將電線末端的包層剝除至所示的長度。

*2 如果將內置EMC濾波器開關設為ON，變頻器的漏電流將超過3.5mA。使用以下壓接圓形端子或同級品，連接斷面積至少10 mm²以上的（銅導線）的保護接地線。

- 日本壓接端子製造（株）生產的8-4NS
- 株式會社NICHIFU端子工業生產的R8-4S
- Panduit Corp.Japan Branch生產的P10-8R

◆ 主迴路端子與馬達的配線

下面對主迴路端子與馬達配線時的步驟、注意事項以及檢查要點進行說明。

警告! 為了防止火災: 請勿將電源連接到變頻器的輸出端子U/T1、V/T2、W/T3上。請連確認電源接到了主迴路輸入端子R/L1、S/L2、T/L3上。如果配線方法錯誤，有可能因引發火災而導致死亡或重傷。

警告! 關於機械重新啟動時的安全措施: 將馬達與變頻器的輸出端子U/T1、V/T2、W/T3連接時，務必使馬達和變頻器的相序一致。如果相序不一致，將會導致馬達反向旋轉。如果馬達反向旋轉，有可能導致死亡或重傷。

提示: 為了防止機器損壞: 馬達配線時，請勿連接進相電容器、LC/RC雜訊濾波器或者漏電短路器（ELCB）。將這些機器連接到輸出迴路時，有可能會導致變頻器和連接機器的損壞。

■ 變頻器與馬達之間的配線距離

變頻器與馬達之間的配線距離較長時，特別是輸出頻率較低時，電纜的電壓降有可能導致馬達的轉矩降低。並排連接馬達時的總配線長度較長時也有可能使馬達的轉矩降低。電纜產生的高頻漏電流增加時，會引起變頻器輸出電流的增加。此時可能會使變頻器發生過電流跳脫，有可能影響電流檢出的精確度。

表 3.3請參考調整載波頻率。在系統構成上，當配線距離超過100m(328 ft)時，為了削減分佈電容，請採取不使用金屬套管而將各相電纜分開進行配線等措施。

表 3.3 變頻器與馬達之間的配線距離和載波頻率

變頻器與馬達之間的配線距離	50 m (164 ft)以下	100 m (328 ft)以下	100m(328 ft)以上
載波頻率	15kHz以下	5 kHz以下	2 kHz以下

（註）• 1台變頻器連接多台馬達時，配線距離為總配線長度。
• 與感應馬達組合的配線長度超過100m以上時，請設定A1-02 = 0〔V/f〕。
• 與PM馬達組合時，請將變頻器和馬達間的距離控制在100m(328 ft)以內。
• A1-02 = 6 [AOLV/PM]或8 [EZOLV]時，變頻器與馬達之間的配線距離過長時，請變更A1-02 = 5〔OLV/PM〕。
• 與PM馬達連接時，需要調整過電流檢出增益。詳細內容請參照「*L8-27：過電流檢出增益*」（663 頁）。

■ 接地

為了將變頻器正確接地，請遵守以下注意事項。

警告! 為了防止觸電:
請確認保護接地線符合技術基準以及當地的安全標準。請依照EN 61800-5-1:2007標準之規定，進行保護接地線斷線時自動切斷電源的配線。如果將內置EMC濾波器設為ON，變頻器的漏電流將超過3.5mA。使用以下圓形壓接端子或同級品，進行斷面積至少10 mm²以上的（銅導線）的保護接地線的配線。
- **日本壓接端子製造（株）生產的8-4NS**
- **株式會社NICHIFU端子工業生產的R8-4S**
- **Panduit Corp.Japan Branch生產的P10-8R**

不符合技術標準或當地安全規定時，有可能導致死亡或重傷。

警告! 為了防止觸電: 為使型號為BxxxE、2xxxE、4xxxE的變頻器符合EMC指令，請務必將電源的中性點接地後再將EMC濾波器設為ON。如果在沒有接地的狀態下將EMC濾波器的開關設為ON，可能會有導致觸電的危險。

警告! 為了防止觸電: 接地線請使用電氣裝置技術標準中規定的尺寸，並儘量縮短配線長度。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! 為了防止觸電:
請正確將接地端子接地。接地方法請遵照變頻器使用國或使用地區的電氣配線規定。
- **200 V級：接地電阻100 Ω以下**
- **400 V級：接地電阻10 Ω以下**

如果觸摸沒有接地的電氣機械，有可能導致死亡或重傷。

（註）• 變頻器的接地線僅限變頻器接地時使用。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。
• 多台變頻器使用同一接地迴路時，請參照使用說明書。否則會導致變頻器或機器的動作不良。

連接多台變頻器時，請依照圖 3.24進行接地。請勿使接地線繞成環形。

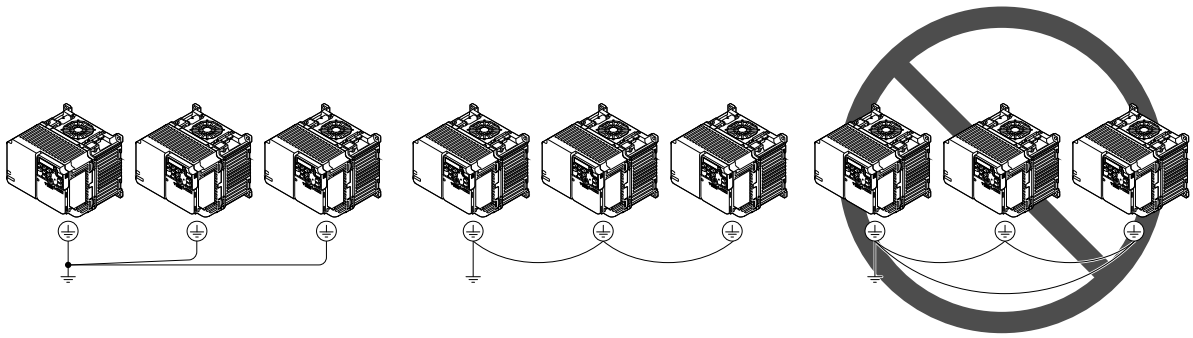


圖 3.24 多台變頻器的配線

■ 主迴路端子台的配線

警告! 為了防止觸電: 配線前請確認配線用斷路器(MCCB)及電磁接觸器(MC)已處於OFF狀態。如果在MCCB以及MC閉合的狀態下觸摸電氣機械，有可能導致死亡或重傷。

■ 主迴路的構成

變頻器主迴路的構成如下所示。構成因變頻器的機型而異。控制電源在內部由主迴路直流電源提供。

（註）型號為B001A～B018A、2001A～2082A及4001A～4060A的變頻器沒有內置EMC濾波器。

警告! 為了防止火災: 請勿將制動電阻器連接到變頻器的端子+1或端子-上。請將制動電阻器連接到端子B1 、 B2。如果制動電阻器連接到錯誤的端子，有可能導致變頻器和制動迴路的損壞，甚至死亡或重傷。

提示: 為了防止機器損壞: 請勿將直流電源輸入端子-用作接地端子。該端子為高電位端子。否則會導致變頻器損壞。

型號	圖
B001 - B004	圖 3.25
B006 - B018	圖 3.26

型號	圖
2001 - 2004、4001 - 4004	圖 3.27
2006 - 2082、4005 - 4060	圖 3.28

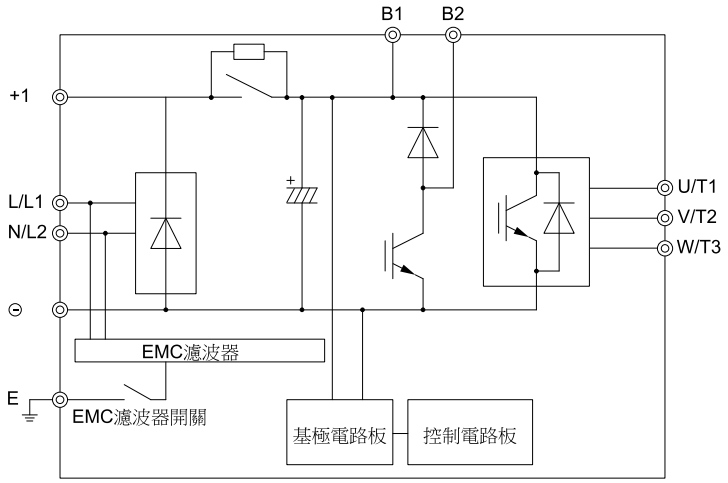


圖 3.25 變頻器主迴路的構成1

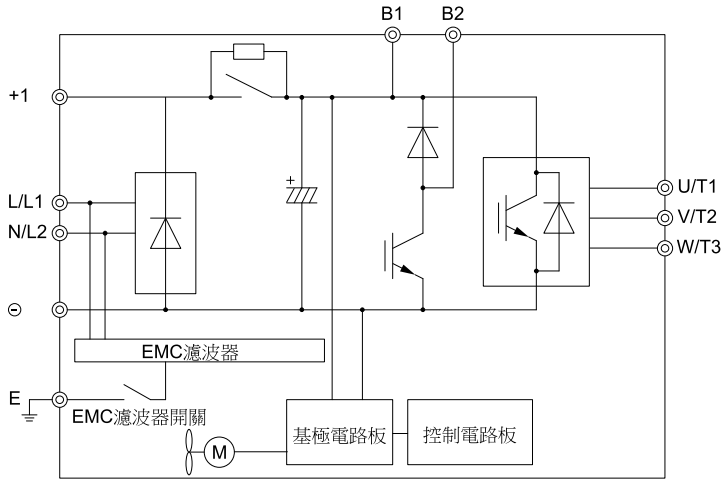


圖 3.26 變頻器主迴路的構成2

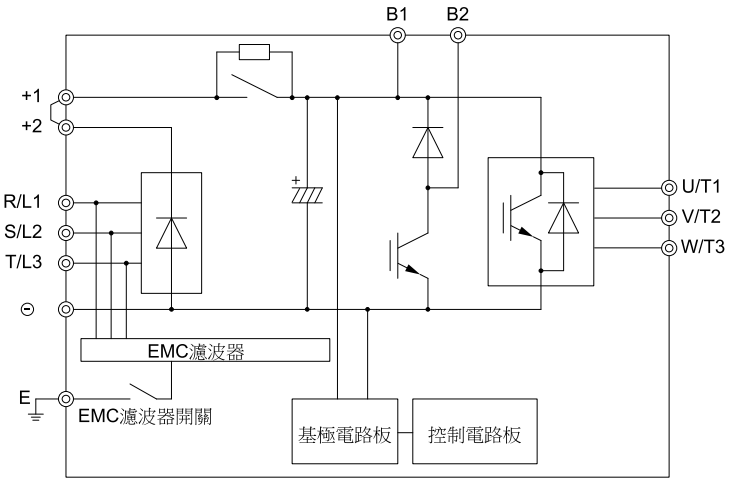


圖 3.27 變頻器主迴路的構成3

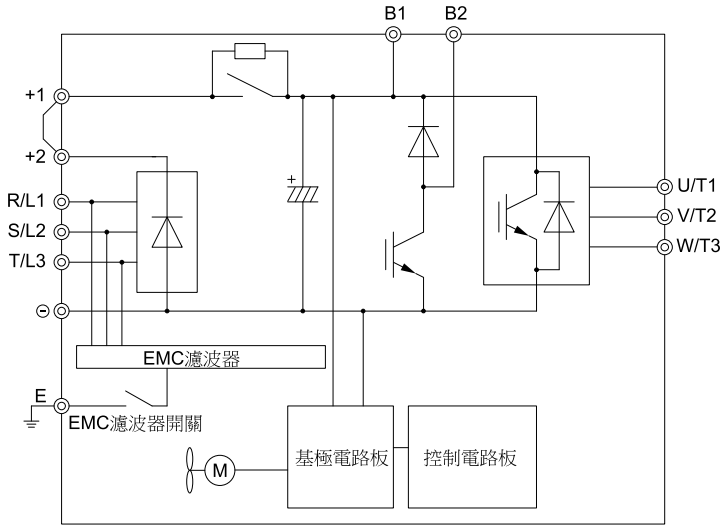


圖 3.28 變頻器主迴路的構成4

3.4 主迴路端子台的配線步驟

危險! 為了防止觸電: 請勿在電源接通的狀態下，進行檢查或配線作業。在進行配線或修理之前，請切斷所有機器的電源。至少要等待警告標籤上規定的等待時間。即使切斷電源，變頻器內部的電容器中仍有殘餘電壓。在主迴路直流電壓低於DC50 V以下時充電指示燈熄滅。指示燈全部熄滅後，測量主迴路直流電壓，確認已下降至安全值以下。如果使用不當，有可能導致死亡或重傷。

◆ 進行主迴路端子台配線

請遵照本使用說明書的指示正確進行主迴路端子台配線。

進行端子台配線之前，請閱讀以下注意事項。

■ 在主迴路端子台進行配線時的注意事項

對主迴路端子台進行配線前，請務必確認以下注意事項。

- 電線請使用連續最高允許溫度為75 °C／600 V、獲得UL認證且表面鍍有塑料涂層的絕緣銅導線。
- 請注意不要使異物進入端子台的電線連接處。
- 請按照本使用說明書中所記載的剝線長度去除連接電線的包層。
- 請勿使用導體已扭曲或已壓壞變形的電線。因連接而變形的電線請截去變形的前端後再行使用。如果連接不良，會有引發火災的危險。
- 請勿對絞合線進行焊接處理。經焊接處理的芯線時間久了會變鬆，導致變頻器動作性能降低。
- 使用絞合線配線時，請不要使剝頭裸線露出連接處。但是，請勿過度搓揉絞合線。如果連接不良，會有引發火災的危險。
- 請將電線確實插入端子台的內部深處。以推薦的剝線長度去除包層時，包層收納在樹脂盒內。
- 請使用符合螺絲的力矩螺絲起子或力矩棘齒、力矩扳手。螺旋夾端子的配線需要前端為一字型或六角型的工具。請參照本使用說明書中所記載的推薦條件準備工具。
- 使用電動螺絲起子時請充分注意，並以300～400 r/min的低速緊鎖。否則會導致端子螺絲損壞。
- 配線用工具可向本公司購買。詳細內容請向本公司代理商或銷售負責人洽詢。
- 從舊產品更換為本產品時，所使用的電線可能有一部分不符合可連接的電線尺寸範圍。關於連接方法，請向本公司代理商或銷售負責人洽詢。
- 鎖緊端子螺絲時，請勿傾斜5°以上。否則會導致端子螺絲損壞。
  螺絲損壞時，請向本公司代理商或銷售負責人洽詢。

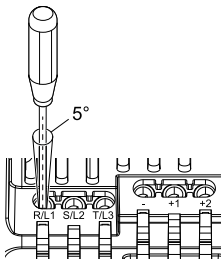


圖 3.29 容許範圍角度

- 使用六角孔螺絲時，請將螺絲刀完全插入六角孔後再擰緊。
- 鎖緊一字螺絲時，請將螺絲刀垂直插入螺絲的一字槽中。一字螺絲刀的刀頭不要偏離螺絲的一字槽並且不要出槽。

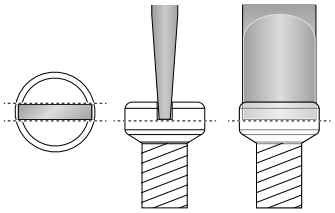
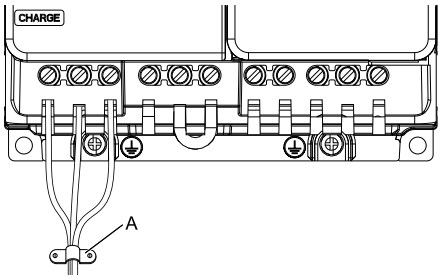


圖 3.30 鎖緊一字螺絲

- 連接電線後，請輕拉電線確認電線不會鬆脫。
- 請不要讓電線連接處受力。請務必使用電纜夾等將電線固定在配線部周圍。圖 3.31請參照。



A - 電纜夾

圖 3.31 使用電纜夾的配線例

表 3.4 推薦的配線工具

螺絲尺寸	螺絲形狀	電線尺寸	適配器	位元		力矩螺絲起子型號（緊鎖力矩）	力矩扳手（緊鎖力矩）
				型號	製造商		
M3	⊖	-	位元	SF-BIT-SL 0,5X6,5-70	PHOENIX CONTACT	TSD-M 1、2NM (0.3 - 1.2 N·m (2.7 - 10.6 in·lb))	-
M4	⊖	-	位元	SF-BIT-SL 1,0X4,0-70	PHOENIX CONTACT	TSD-M 3NM (1.2 - 3.0 N·m (10.6 - 26.6 in·lb))	-
M5 *1	⊖	≤ 25 mm² (AWG 10)	位元	SF-BIT-SL 1,2X6,5-70	PHOENIX CONTACT	TSD-M 3NM (1.2 - 3.0 N·m (10.6 - 26.6 in·lb))	-
		≥ 30 mm² (AWG 8)				-	4.1 - 4.5 N·m (36.3 - 39.8 in·lb) *2 *3
M6	⑤ （對面寬度：5mm）	-	位元	SF-BIT-HEX 5-50	PHOENIX CONTACT	-	5 - 9 N·m (44.3 - 79.7 in·lb) *2 *3

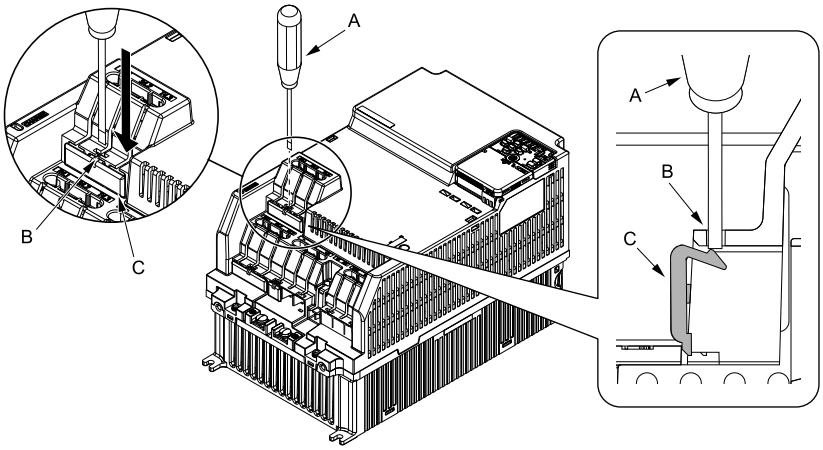
*1 在對型號2042、2056、4031、4038、4044、4060以下的變頻器進行配線時，請根據使用的電線尺寸選擇工具。
*2 請使用6.35 mm (0.25 in)型的六角扳手。
*3 請選擇力矩測定範圍包含有此值的扭力扳手。

■ 拆下IP20保護蓋

下列型號的變頻器，出廠時安裝有IP20保護蓋。請根據用途取下。

型號	端子R/L1、S/L2、T/L3	端子-
2042 4031、4038	-	○
2056、2070、2082 4044、4060	○	○

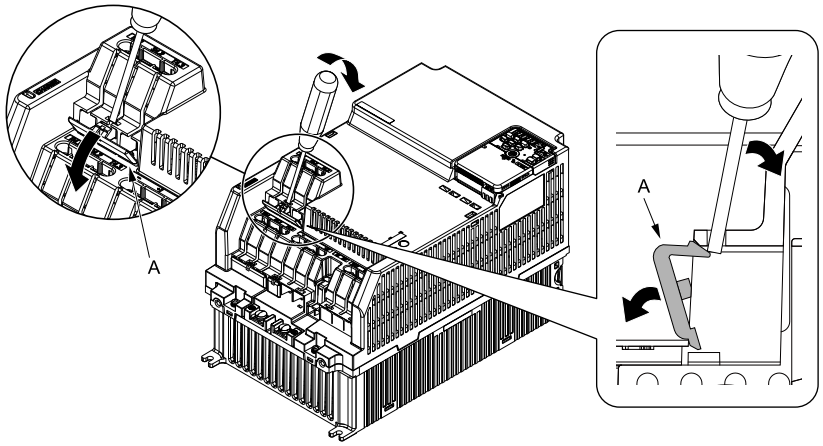
1. 一字螺絲起子的前端部，壓下IP20保護蓋的鉤爪，插入縫隙中。



A - 一字螺絲起子
B - 縫隙
C - IP20保護蓋

圖 3.32 一字螺絲起子的前端部插入縫隙中

2. 傾斜一字螺絲起子，壓下IP20保護蓋。



A - IP20保護蓋

圖 3.33 壓下IP20保護蓋

3. 拆下IP20保護蓋。

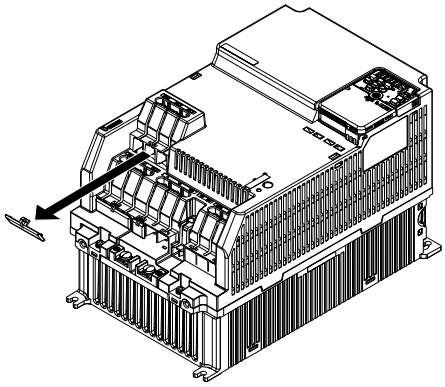


圖 3.34 拆下IP20保護蓋

■ 主迴路端子台的配線步驟

端子R/L1、S/L2、T/L3、及端子-裝有IP20保護蓋時，要拆下保護蓋。

1. 將已經過線頭處理的電線插入主迴路端子台。
   請從縫隙中確認電線的末端是否正確插入端子臺。

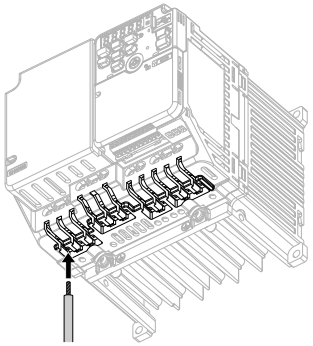


圖 3.35 插入電線

（註）端子+1、+2間安裝有短接線。線拆下端子+1、+2之間的短接片後再進行配線。

2. 請以指定的力矩來鎖緊螺絲。

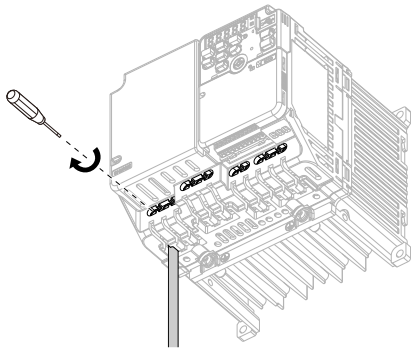


圖 3.36 緊鎖端子台的螺絲

3.5 控制迴路的配線

以下對控制迴路的配線進行說明。

◆ 控制迴路配線圖

變頻器的控制迴路請依照圖 3.37進行配線。

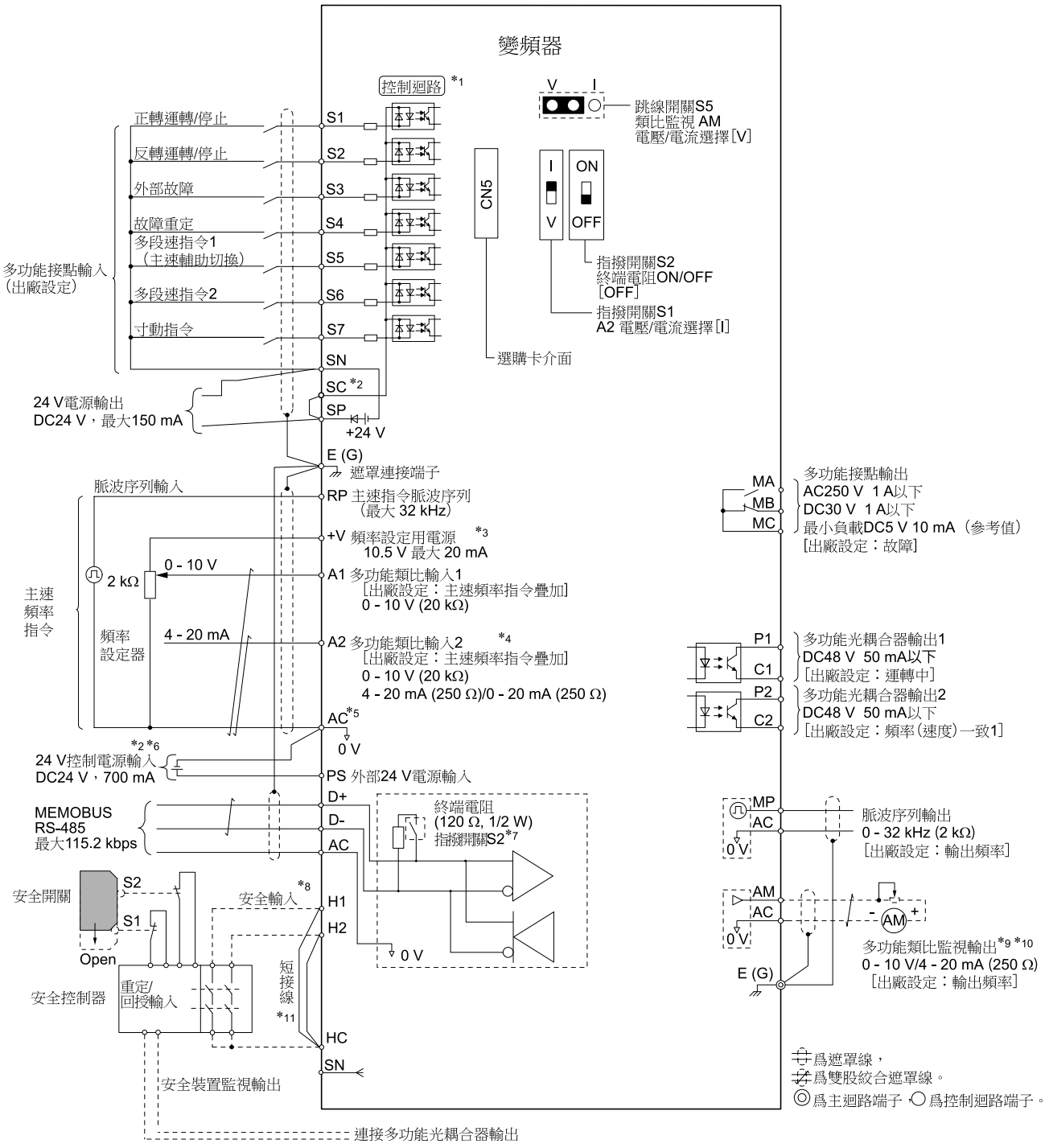


圖 3.37 控制迴路配線圖

*1 在主迴路電源處於OFF的狀態下，需要操作控制迴路時，請將端子PS-AC連接24 V電源。

*2 設定為多功能接點輸入的電源（內部電源的共射極模式或共集極模式、外部電源）時，參照以下配線。

提示: 為了防止機器損壞: 請勿使端子SP和SN間發生短路。如果短路，會導致變頻器損壞。

- 共射極模式、內部電源：透過短接線將端子SC-SP間短路。

  提示: 為了防止機器損壞: 請勿使端子SC和SN間發生短路。如果短路，會導致變頻器損壞。
- 共集極模式、內部電源：透過短接線將端子SC-SN間短路。

  提示: 為了防止機器損壞: 請勿使端子SC和SP間發生短路。如果短路，會導致變頻器損壞。
- 外部電源：從多功能接點輸入端子拆下短接線。無需端子SC-SN間和端子SC-SP間的短接線。

*3 從控制迴路端子+V輸出的電壓的輸出電流容量最大為20 mA。

提示: 為了防止機器損壞: 請勿使端子＋V、AC間短路。如果將這些端子間的短接片相連，可能會導致變頻器損壞。

*4 端子A2可以透過指撥開關S1來選擇電壓輸入或電流輸入。出廠設定在I側（電流指令輸入）。

*5 請勿將控制迴路端子AC接地或連接到變頻器本體上。

提示: 為了防止機器損壞: 請勿將控制迴路端子AC接地，依照使用說明書連接端子AC。端子AC接線錯誤時，有可能會導致變頻器損壞。

*6 請勿將端子PS和AC接反。否則會導致變頻器損壞。

*7 使用MEMOBUS/Modbus通訊時，如果本變頻器為末端，請將終端電阻（指撥開關S2）設為ON。

*8 在安全輸入使用內部電源時，僅可使用共集極模式。

*9 多功能類比監視輸出為類比頻率錶、電流錶、電壓錶、功率錶等指示錶專用的輸出。不能用於回授控制等控制類操作。

*10 端子AM可透過跳線開關S5來選擇電壓輸出或電流輸出。出廠設定在V側（電壓輸出）。

*11 使用外部的安全開關停止時，請務必拆下H1-HC、H2-HC之間的短接片。

◆ 控制迴路端子的功能

設定H參數後，可在多功能輸入輸出端子設定各種功能。

警告! 關於機械重新啟動時的安全措施: 正確連接控制迴路，並確認動作是否正常。控制迴路連接到配線錯誤、操作錯誤的變頻器上時，有可能會導致死亡或重傷。

警告! 關於機械重新啟動時的安全措施: 請在確認變頻器的輸入輸出訊號和外部順序控制後，再設定用途選擇功能。設定A1-06 ≠ 0〔用途選擇 ≠ 通用〕時，變頻器的輸入輸出端子的功能會被變更，可能導致機器出現非預期動作。如果使用不當，有可能導致死亡或重傷。

提示: 為了防止機器損壞: 主電源的ON/OFF的頻度，最多30分鐘1次。過於頻繁開始或關閉電源，可能會導致變頻器損壞。

■ 輸入端子

輸入端子的種類及其功能如表 3.5所示。

表 3.5 多功能輸入端子

種類	端子符號	端子名稱（出廠設定）	端子的功能（訊號準位）
多功能接點輸入	S1	多功能輸入選擇1 （ON：正轉運轉　OFF：停止）	• 光耦合器 • 24 V, 6 mA （註） 多功能接點輸入的電源種類（共射極模式/共集極模式及內部/外部電源）的選擇請使用端子SC-SP間和端子SC-SN間的短接線進行設定。 • 共射極模式：將端子SC-SP間短路。 **提示: 為了防止機器損壞: 請勿使端子SC和SN間發生短路。如果短路，會導致變頻器損壞。** • 共集極模式：將端子SC-SN間短路。 **提示: 為了防止機器損壞: 請勿使端子SC和SP間發生短路。如果短路，會導致變頻器損壞。** • 外部電源：拆下端子SC-SN間和端子SC-SP間的短接線。
	S2	多功能輸入選擇2 （ON：反轉運轉　OFF：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 （故障重定）	
	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）	
	SN	多功能輸入用電源0V	多功能接點輸入用電源24V、最大150mA **提示: 為了防止機器損壞: 請勿使端子SP和SN間發生短路。如果短路，會導致變頻器損壞。**
	SC	多功能輸入選擇共通點	
	SP	多功能輸入用電源+24 Vdc	
安全輸入	H1	安全輸入1	使用安全輸入時，請拆下端子H1-HC、H2-HC間的短接線。 • 24 V, 6 mA • ON：一般運轉 • OFF：自由運轉 • 內部阻抗　4.7 kΩ • 最小OFF幅度3 ms以上
	H2	安全輸入2	
	HC	安全輸入用共通點	安全輸入用共通點 **提示: 為了防止機器損壞: 請勿使端子HC和SN間發生短路。如果短路，會導致變頻器損壞。**
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）	• 響應頻率：0 kHz～32 kHz • H負載：30%～70% • 高準位電壓：3.5V～13.2V • 低準位電壓：0.0 V～0.8 V • 輸入阻抗：3 kΩ
	+V	頻率設定用電源	10.5V（允許電流　最大20mA）
	A1	多功能類比輸入1 （主速頻率指令）	電壓輸入 • 0 V～10 V/100%（輸入阻抗：20 kΩ）
	A2	多功能類比輸入2 （和端子A1疊加）	電壓輸入或電流輸入 透過指撥開關S1及H3-09〔端子A2訊號準位選擇〕進行選擇。 • 0 V～10 V/100%（輸入阻抗：20 kΩ） • 4 mA～20 mA/100%、0 mA～20 mA/100%（輸入阻抗：250 Ω）
	AC	頻率指令共通點	0 V

■ 輸出端子

輸出端子的種類及其功能如表 3.6及表 3.7所示。

表 3.6 控制迴路輸出端子

種類	端子符號	端子名稱（出廠設定）	端子的功能（訊號準位）
多功能接點輸出	MA	常開接點輸出 （故障）	• 繼電器輸出 • DC30 V、10 mA～1 A • AC250 V、10 mA～1 A • 最小負載：5 V、10 mA（參考值）
	MB	常閉接點輸出 （故障）	
	MC	接點輸出共通點	
多功能光耦合器輸出	P1	多功能光耦合器輸出1 （運轉中）	• 光耦合器輸出 • 48 V，2 mA～50 mA
	C1		
	P2	多功能光耦合器輸出2 （頻率（速度）一致1）	
	C2		

表 3.7 控制迴路監視輸出端子

種類	端子符號	端子名稱（出廠設定）	端子的功能（訊號準位）
監視輸出	MP	脈波序列輸出 （輸出頻率）	32 kHz（最大） 詳細內容請參照「脈波列輸出」（87 頁）。
	AM	類比監視輸出 （輸出頻率）	可選擇電壓輸出和電流輸出。 • 0 V～10V/0%～100% • 4 mA～20 mA（收訊側推薦阻抗：250 Ω） （註） 透過跳線開關S5及H4-07〔端子AM訊號準位選擇〕進行設定。
	AC	監視共通點	0 V

■ 外部電源輸入端子

外部電源輸入端子的功能如表 3.8所示。

表 3.8 外部電源輸入端子

種類	端子符號	端子名稱（出廠設定）	端子的功能
外部電源輸入端子	PS	外部24V電源輸入	供給變頻器控制迴路、操作器和選購品電路板的備份電源。 DC21.6 V～26.4 V，700 mA
	AC	外部24V電源接地	0 V

使用外部24 V電源時的警告顯示

使用外部24 V電源時，主迴路電源配合o2-23〔外部24V電源喪失檢出的選擇〕以及o2-26〔選擇外部24 V電源驅動中的顯示〕，如表 3.9所示檢出警告。請根據需要設定警告顯示。

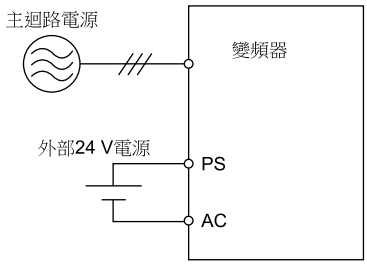


表 3.9 電源和警告顯示

主迴路電源	外部24V電源	o2-23 〔外部24V電源喪失檢出的選擇〕	o2-26 〔選擇外部24 V電源驅動中的顯示〕	警告顯示
ON	ON	-	-	-
ON	OFF	0〔無效〕	-	-
		1〔有效〕	-	L24v〔外部24 V電源喪失〕
OFF	ON	-	0〔無效〕	Ready的LED指示燈短促閃爍
		-	1〔有效〕	Ep24v〔外部24 V電源驅動〕

■ 通訊端子

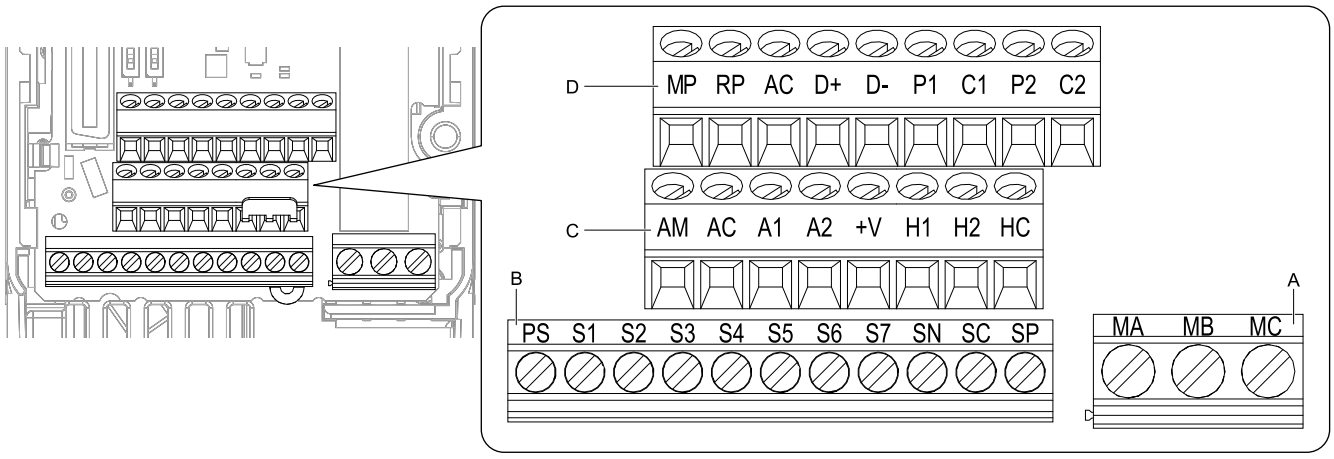
通訊端子的種類及其功能如表 3.10所示。

表 3.10 通訊端子

種類	端子符號	端子名稱	端子的功能（訊號準位）	
MEMOBUS/Modbus通訊	D+	通訊輸入輸出（+）	MEMOBUS/Modbus通訊用 可透過RS-485進行通訊運轉。 （註） 變頻器在MEMOBUS/Modbus通訊的末端時，請將指撥開關S2置於ON、終端電阻設為ON。	• RS-485 • MEMOBUS/Modbus通訊協定 • 最大115.2 kbps
	D-	通訊輸入輸出（-）		
	AC	通訊接地	0 V	

◆ 控制迴路端子的排列

控制迴路端子的排列如圖 3.38所示。



A - 端子台（**TB2**）
B - 端子台（**TB1-1**）
C - 端子台（**TB1-2**）
D - 端子台（**TB1-3**）

圖 3.38 控制迴路端子台的排列

■ 控制迴路端子的電線尺寸和緊鎖力矩

請從下表中選擇配線用的電線。控制迴路端子台的配線請使用遮罩線。另外，為了提高配線的簡便性和可靠性，推薦在訊號線上使用壓接棒狀端子。

表 3.11 控制迴路端子的電線尺寸和緊鎖力矩

端子台	端子符號	螺絲尺寸	緊鎖力矩 轉矩 N·m (in·lb)	裸線		使用棒狀端子時	
				推薦電線 尺寸 mm² (AWG)	可連接 電線尺寸 mm² (AWG)	推薦電線 尺寸 mm² (AWG)	可連接 電線尺寸 mm² (AWG)
TB1-1	PS、S1 - S7、SN、SC、SP	M2	0.22 - 0.25 (1.95 - 2.21)	0.75 (18)	• 絞合線 0.25 - 1.0 (24 - 17) • 單線 0.25 - 1.5 (24 - 16)	0.5 (20)	0.25 - 0.5 (24 - 20)
TB1-2	AM、AC、A1、A2、+V、H1、H2、HC						
TB1-3	MP、RP、AC、D+、D-、P1、C1、P2、C2						
TB2	MA、MB、MC	M3	0.5 - 0.6 (4.4 - 5.3)	0.75 (18)	• 絞合線 0.25 - 1.5 (24 -16) • 單線 0.25 - 1.5 (24 - 16)	0.5 (20)	0.25 - 1.0 (24 - 17)

棒狀端子

使用棒狀端子時，請務必安裝絕緣套筒。關於推薦的棒狀端子的外形尺寸及型號，請參照表 3.12。
壓接工具請使用Phoenix Contact（株式會社）生產的CRIMPFOX 6。

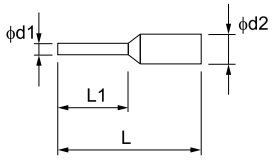


圖 3.39 棒狀端子的外形尺寸圖

表 3.12 棒狀端子的型號和尺寸

電線尺寸 mm² (AWG)	型號	L（mm）	L1（mm）	φd1 (mm)	φd2 (mm)
0.25 (24)	AI 0.25-6YE AI 0.25-6 BU	10.5	6.0	0.8	2.0
0.34 (22)	AI 0.34-6TQ	10.5	6.0	0.8	2.0
0.5 (20)	AI 0.5-6 WH AI 0.5-6OG	12.0	6.0	1.1	2.5
0.75 (18)	AI 0.75-6 GY AI 0.75-6 WH	12.0	6.0	1.3	2.8
1.0 (17)	AI 1-6 RD AI 1-6YE	12.0	6.0	1.5	3.0

◆ 控制迴路端子台的配線

警告! 為了防止觸電: 請勿在通電狀態下拆卸變頻器的外蓋或觸摸印刷電路板。如果在變頻器電源ON的狀態下觸摸變頻器內部，有可能導致死亡或重傷。

提示: 請勿將遮罩線與其他訊號線或機器接觸。請用絕緣膠帶或絕緣管進行絕緣。如疏於絕緣作業，可能會因迴路短路而導致變頻器或機器的動作不良。

（註）• 與控制迴路連接的電源請連接第2類（UL標準）電源。如果周邊機器的操作和電源使用不當，則會導致變頻器的動作性能下降。
• 請在變頻器的接地端子上連接遮罩線。接地方法錯誤時，電磁波干擾會導致變頻器或機器的誤動作。
• 請將接點輸出端子MA、MB、MC、P1、C1、P2、C2與其他控制迴路分開配線。否則會導致變頻器和機器的誤動作，或發生跳閘。
• 請將控制迴路配線與主迴路配線（端子R/L1、S/L2、T/L3、L/L1、N/L2、B1、B2、U/T1、V/T2、W/T3、–、+1、+2）及其他動力線或電力線分開配線。控制迴路配線如果緊鄰主迴路配線，產生的電磁波干擾會導致變頻器或周邊機器誤動作。

請在接地端子、主迴路端子的配線完畢後再進行控制迴路端子的配線。

1. **拆下前外蓋。**
   在切換跳線開關S5時，一同取下操作器。

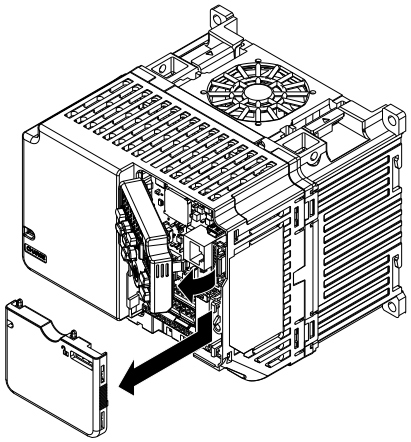
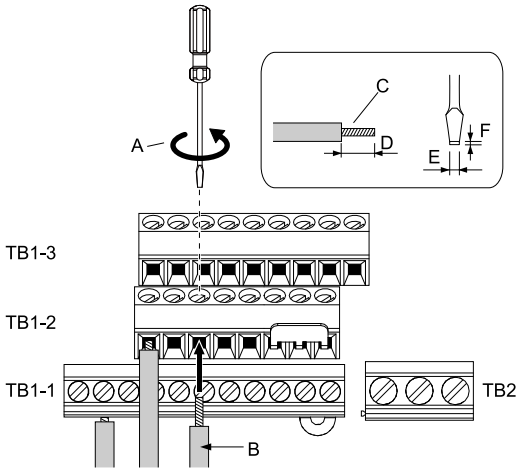


圖 3.40 拆卸前外蓋

2. **參考下圖進行控制迴路的配線。**
   請使用前端寬度為2.5 mm (0.1 in)以下，厚度為0.4 mm（0.01 in）以下的一字螺絲起子。

   警告! 為了防止火災: 請依照本手冊中的緊鎖力矩緊鎖端子螺絲。如果緊鎖力矩不足，可能會因連接部分過熱而引發火災，導致死亡或重傷。如果緊鎖力矩超過指定的緊鎖力矩，可能會導致裝置誤動作、端子台損壞或引發火災。

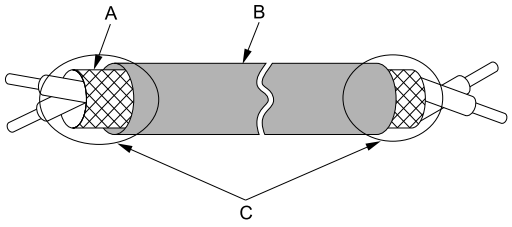
（註）• 為防止由干擾產生的誤動作，控制迴路端子配線請使用遮罩線及雙股絞合遮罩線。接地方法錯誤時，電磁波干擾會導致變頻器或機器的誤動作。
• 遠端控制類比訊號的頻率指令時，控制迴路配線的長度請控制在50 m(164 ft)以下。如果配線過長，可能會導致變頻器動作不良。



A - 旋鬆螺絲，在插入部開啟時插入電線。
B - 已壓接棒狀端子的電線，或未經焊接處理而將芯線稍加搓揉的電線
C - 剝去電線包層後，以指尖稍加搓揉芯線以避免芯線分散。
D - 不使用棒狀端子時，將前端部的包層剝去約**5.5 mm(0.21 in)**。
E - 前端部的寬度為**2.5 mm (0.1 in)**以下
F - 前端部的厚度為**0.4 mm(0.01 in)**以下

圖 3.41 控制迴路的配線步驟

（註）• 按TB1-1、TB1-2、TB1-3的順序會容易配線。
• 請勿對芯線進行焊接處理。經焊接處理的芯線時間久了緊鎖度會變鬆，影響變頻器的性能。
• 請依照本手冊中的緊鎖力矩緊鎖端子螺絲。如果緊鎖力矩不足，可能會因連接部分過熱而引發火災，導致死亡或重傷。如果緊鎖力矩超過規定值，可能會導致裝置誤動作、端子台損壞或引發火災。
• 遮罩線的線頭處理請參照圖 3.42。
• 不使用操作器而使用外部頻率設定器來設定頻率時，請依照圖 3.42所示，使用已經做過線頭處理的雙股絞合遮罩線。遮罩線應連接在變頻器的端子E (G)上。



A - 將遮罩線連接在變頻器的端子**E (G)**上。
B - 保護層
C - 用膠帶等進行絕緣。

圖 3.42 遮罩線的線頭處理

3. 安裝前外蓋。
在切換了跳線開關S5時，在安裝操作器後再安裝外蓋。
在沒有切換跳線開關S5時，安裝外蓋。
請注意不要讓前外蓋和變頻器本體夾住電線及訊號線。

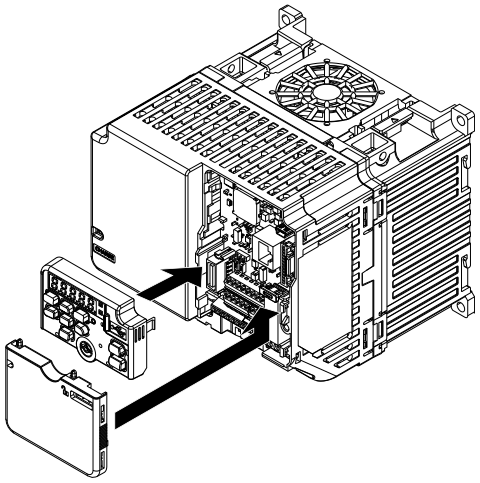


圖 3.43 安裝前外蓋

◆ 控制迴路端子台的開關排列

控制迴路端子台上的端子功能設定用開關排列如圖 3.44所示。
切換開關，即可設定各端子的功能。

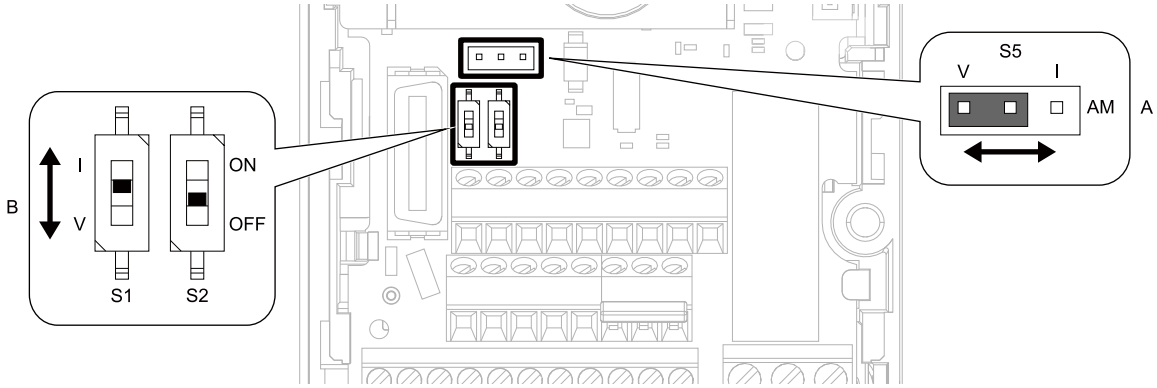


圖 3.44 開關排列

表 3.13 輸入輸出端子和開關的功能

排列	開關	端子	功能	出廠設定
A	跳線開關S5	AM	設定端子AM的輸出方法（電壓/電流）。	V（電壓輸出）
B	指撥開關S1	A2	設定端子A2的輸入方法（電壓/電流）。	I（電流輸入）
	指撥開關S2	-	設定MEMOBUS/Modbus通訊的終端電阻為ON/OFF。	OFF

3.6 輸入輸出訊號的連接

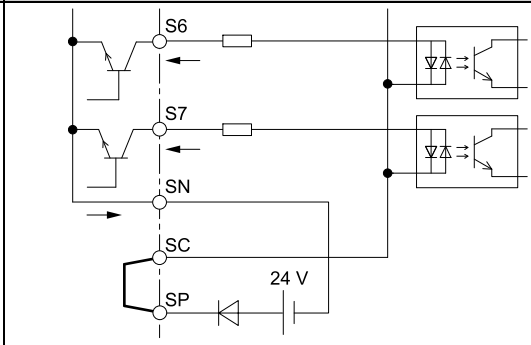
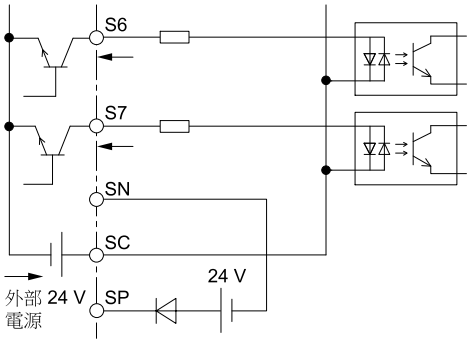
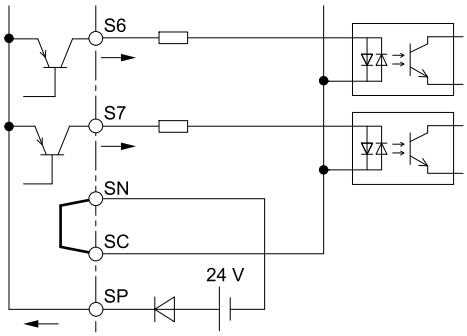
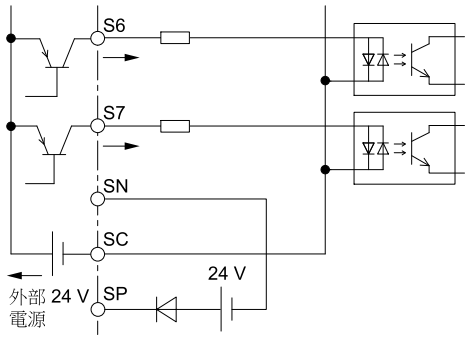
以下對列舉的控制迴路輸入輸出訊號的設定進行說明。

- 多功能接點輸入（端子S1～S7）
- 脈波序列輸出（端子MP）
- 多功能類比輸入（端子A2）
- 多功能類比監視輸出（端子AM）
- MEMOBUS/Modbus通訊（端子D+、D-、AC）

◆ 共射極模式與共集極模式的設定

請以控制迴路端子SC-SP間、SC-SN間的短接線來設定多功能接點輸入端子的共射極模式/共集極模式及內部/外部電源。出廠設定為內部電源的共射極模式。

提示: 為了防止機器損壞: 請勿使端子SP和SN間發生短路。如果短路，會導致變頻器損壞。

模式	內部電源（端子SN-SP）	外部24V電源
共射極模式（NPN）		
共集極模式（PNP）		

◆ 脈波序列輸出

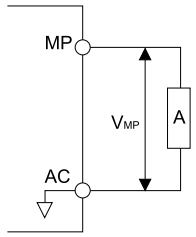
脈波序列監視輸出端子MP在共集極模式和共射極模式下皆可使用。

提示: 周邊機器請依照規格連接。一旦誤接，變頻器會引發非預期的運作，導致變頻器或連接的機器迴路損壞。

- 作為共集極模式使用
  脈波序列輸出訊號的電壓值因負載的阻抗而異。

負載阻抗 R_L(kΩ)	輸出電壓 V_{MP}(V)
1.5 kΩ以上	5 V以上
4.0 kΩ以上	8 V以上
10 kΩ以上	10 V以上

（註）為獲得需要的輸出電壓V_{MP} (V)的負載電阻(kΩ)可由圖 3.45的公式求出。



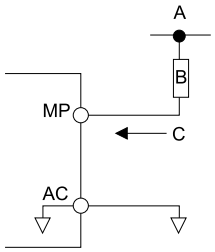
$R_L = V_{MP} \times 2 / (12 - V_{MP})$

A - 負載阻抗

圖 3.45 在共集極模式下使用脈波序列輸出時的配線

- 作為共射極模式使用
  脈波序列輸出訊號的電壓值因外部電源供給的電壓而異。請將外部供給的電壓請控制在DC10.8 V～DC16.5 V的範圍內。請調整負載阻抗，使電流在16mA以下。

外部電源（V）	負載阻抗（kΩ）	共射極電流（mA）
DC10.8 V～DC16.5 V	1.0 kΩ以上	最大16 mA



A - 外部電源
B - 負載阻抗
C - 共射極電流

圖 3.46 在共射極模式下使用脈波序列輸出時的配線

◆ 設定多功能類比輸入端子A2的輸入訊號

端子A2可從電壓或電流選擇輸入訊號。表 3.14請依照設定。

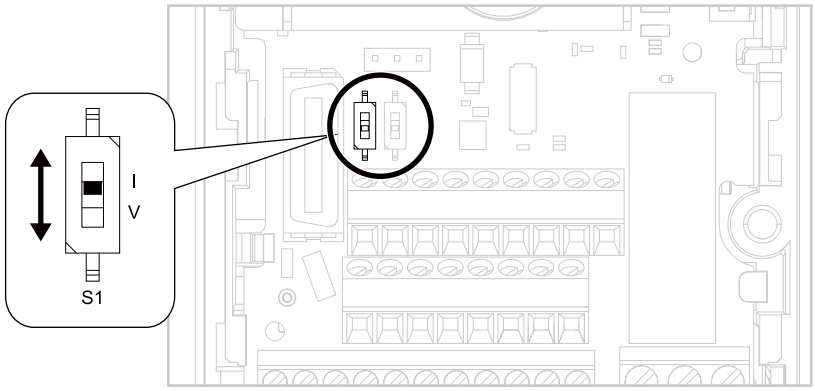


圖 3.47 指撥開關S1的排列

表 3.14 多功能類比輸入端子A2的設定

端子	輸入訊號	指撥開關設定		參數	
		開關	設定	No.	訊號準位
A2	電流輸入	S1	I（出廠設定）	H3-09	2：4 mA～20 mA/0%～100%（輸入阻抗：250 Ω） 3：0 mA～20 mA/0%～100%（輸入阻抗：250 Ω）
	電壓輸入		V		0：0 V～10 V/0%～100%（有零限制）（輸入阻抗：20 kΩ） 1：0 V～10 V/0%～100%（無零限制）（輸入阻抗：20 kΩ）

（註）設定指撥開關時，請使用鑷子或前端寬度為0.8mm(0.03 in)左右的工具。

◆ 設定多功能類比監視輸出端子AM的輸出訊號

端子AM可透過電壓輸出或電流輸出來設定。透過跳線開關S5及H4-07〔端子AM訊號準位選擇〕進行設定。

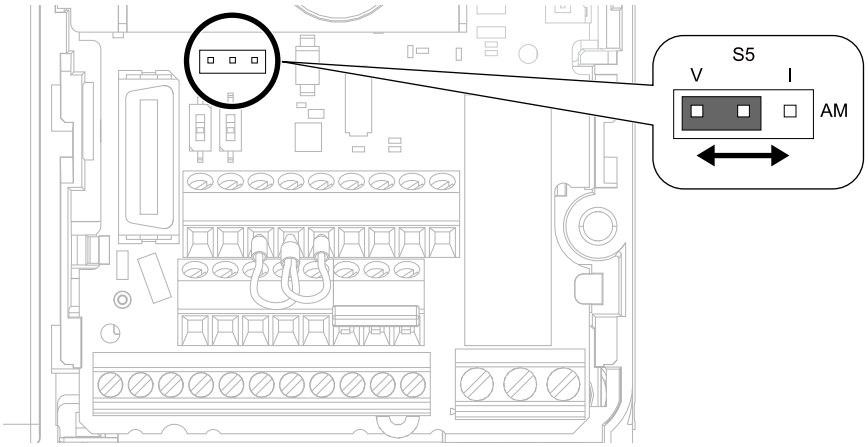


圖 3.48 跳線開關S5的排列

端子	輸出訊號的種類	跳線開關S5	參數	
			No.	訊號準位
AM	電壓輸出（出廠設定）	V I AM	H4-07	0：0V～10V
	電流輸出	V I AM		2：4 mA～20 mA

◆ MEMOBUS/Modbus通訊的終端電阻設為ON

變頻器為MEMOBUS/Modbus通訊末端的從屬站時，請將指撥開關S2置於ON、終端電阻設為ON。變頻器內置有RS-485通訊用終端電阻。

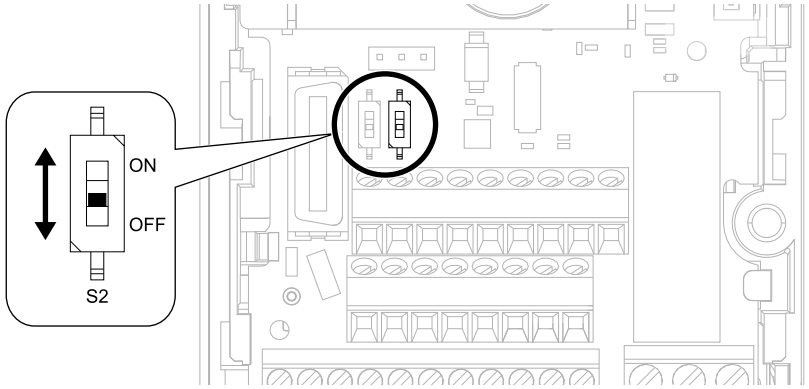


圖 3.49 指撥開關S2的排列

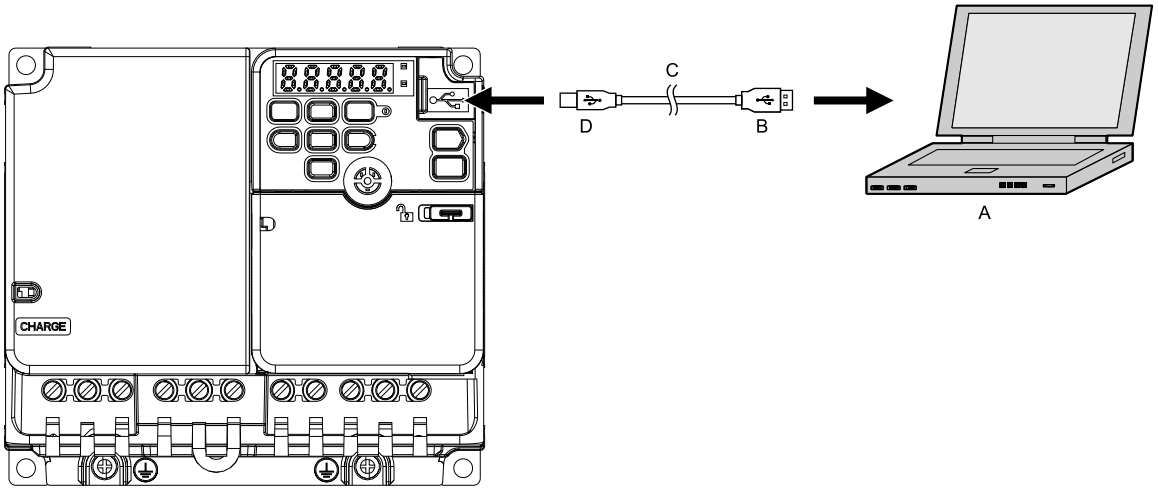
表 3.15 MEMOBUS/Modbus通訊 終端電阻的設定

指撥開關S2	內容
ON	內置於變頻器的終端電阻為ON。
OFF（出廠設定）	內置於變頻器的終端電阻為OFF。

3.7 將變頻器與電腦連接

本變頻器裝配有USB介面（miniB型）。

可以使用市售產品USB電纜（USB規格2.0：A - miniB型）直接連接至電腦的USB介面（A型）。將本變頻器和電腦連接後，使用本公司的軟體DriveWizard可以對變頻器的狀態進行監視，也可以對參數進行管理。



A - 電腦
B - A型介面
C - USB電纜（2.0, A - miniB型）
D - miniB型介面

圖 3.50 與電腦連接(USB)

插頭之間推薦使用帶遮罩的USB電纜。

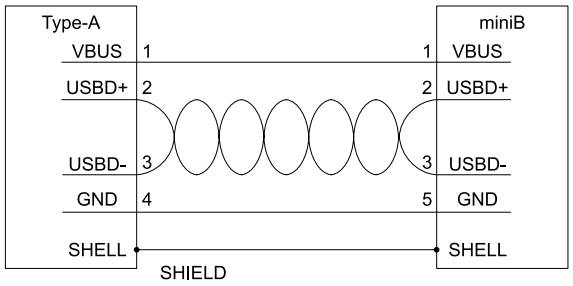


圖 3.51 推薦USB電纜

3.8 與外部的聯鎖

如果變頻器停止會對系統產生影響時，H2-xx = E[多功能輸出端子的功能選擇 = 故障]及H2-xx = 6[變頻器運轉準備完畢]）請務必透過多功能輸出端子進行聯鎖。

◆ 變頻器運轉準備完畢

變頻器已完成接收運轉指令的準備或正在運轉時，設定為變頻器運轉準備完畢〔H2-xx = 6〕的多功能輸出端子變為ON。

下列情況時，變頻器運轉準備完畢為OFF，不接收運轉指令。

- 變頻器的電源OFF時
- 故障發生時
- 變頻器內部的控制電源發生問題時
- 因參數設定不當，即使輸入運轉指令也不能運轉時
- 輸入運轉指令後，發生過電壓故障或低電壓故障時
- 變頻器處於程式模式下

◆ 聯鎖的迴路範例

用於2台變頻器同時運轉時，使用變頻器的故障訊號和運轉準備完畢（READY)訊號，在發生故障或不能運轉時，使變頻器停止的迴路範例如圖 3.52所示。

端子	輸出訊號	輸出訊號參數的設定
MA、MB、MC	故障	H2-01 = E
P1-C1	變頻器運轉準備完畢	H2-02 = 6

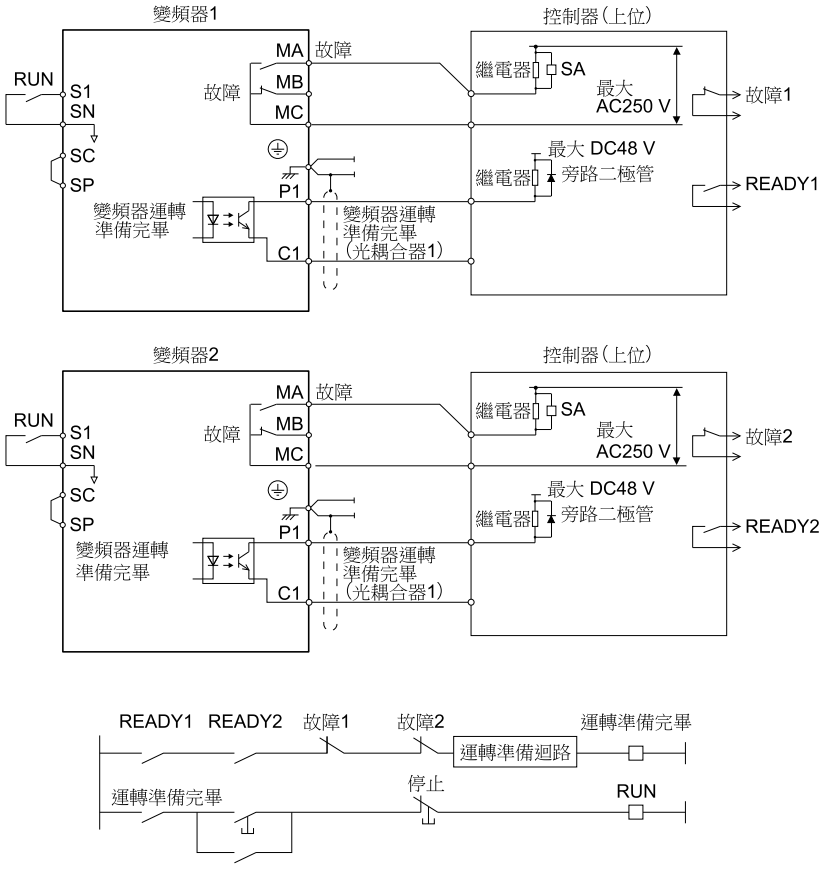


圖 3.52 聯鎖的迴路範例

3.9 安裝制動電阻器

馬達急劇減速或負載慣性變大時，使用制動電阻器/制動電阻器裝置（制動選購品）。使馬達短於自由運轉停止所需時間減速時，馬達以高於指令頻率相應的同步轉速旋轉。其結果是馬達轉變為感應發電機。馬達的慣性能量及負載的慣性能量被返還給變頻器，變頻器的直流主迴路電容器充電，電壓上升。當電壓超過過電壓值時，將發生ov〔主迴路過電壓〕。為防止此類過電壓異常的發生，必須設置制動選購品。

警告!
變頻器連接以下選購品進行運轉時，請設定L3-04 = 0〔減速中失速防止功能選擇 = 無效〕。
- **回生變流器**
- **回生裝置**
- **制動電阻器**
- **制動電阻器裝置**

如果參數設定錯誤，減速時間將延長，有可能導致死亡或重傷。

提示: 為了防止機器損壞: 非電氣施工專業人員請勿進行配線。請詳細閱讀《安川變頻器選購品 、制動裝置、制動電阻器裝置使用說明書》（TOBPC72060001）後，再將制動選購品連接到變頻器上。沒有閱讀使用說明書錯誤操作時，或者由非電氣施工專業人員進行配線時，有可能導致變頻器和制動選購品的損壞。

（註）• 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制動選購品。運轉變頻器前，請務必確認在設定的減速時間內制動迴路是否能夠放電。
• 使用制動選購品時，請設定為L8-01 = 0〔安裝型制動電阻器的保護=無效〕。

警告! 為了防止火災: 請勿將制動電阻器連接到變頻器的端子+1或端子-上。請將制動電阻器連接到端子B1 、 B2。如果制動電阻器連接到錯誤的端子，有可能導致變頻器和制動迴路的損壞，甚至死亡或重傷。

提示: 為了防止機器損壞: 請如配線例所示，將制動選購品連接到變頻器。如果配線錯誤，可能會導致變頻器或其他裝置損壞。

將本公司製造的ERF系列制動電阻連接到變頻器時，請設定為L8-01 = 1〔有效〕。

使用ERF型以外的制動電阻器時，請在變頻器和制動電阻器之間接上熱繼電器，設置透過熱繼電器的跳脫接點可以斷開(OFF)變頻器電源的迴路。

◆ 制動電阻器（ERF型）的連接

型號為B001～B018、2001～2021、4001～4012的變頻器，請依照圖 3.53連接制動電阻器。

使用制動電阻器時，請設定L8-01 = 1〔安裝型制動電阻器的保護 = 有效〕或H2-01～H2-03 = D〔多功能接點輸出端子的功能選擇 = 安裝型制動電阻不良〕中的任意一個。請設計透過多功能接點輸出可使電源OFF的順序控制迴路。

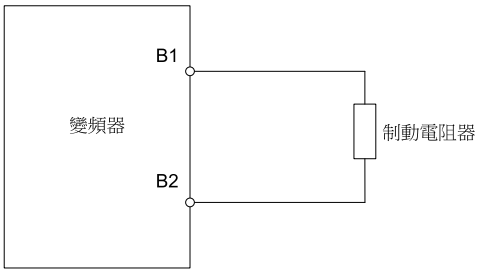


圖 3.53 制動電阻器的連接（ERF型）

◆ 制動電阻器裝置（LKEB型）的連接

請依照圖 3.54連接制動電阻器裝置。連接制動電阻器裝置時，請設定為L8-01=0〔安裝型制動電阻器的保護 = 無效〕。

本產品內置有制動電晶體。

出於對制動電阻器裝置的過熱保護，請设置可透過制動電阻器裝置的熱繼電器跳脫接點切斷電源的順序控制迴路。

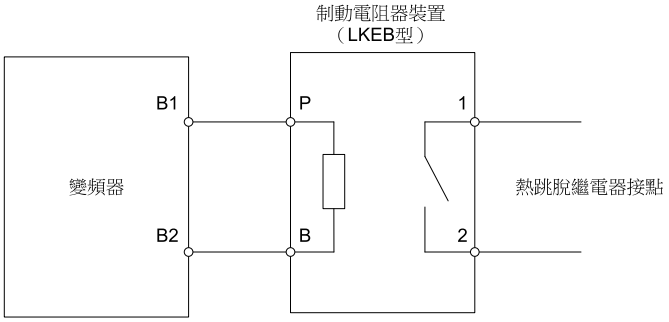


圖 3.54 制動電阻器裝置（LKEB型）的連接

◆ 制動選購品使用注意事項

為防止制動選購品過熱，請設置檢出制動電阻器過熱時能切斷變頻器電源的順序控制迴路。

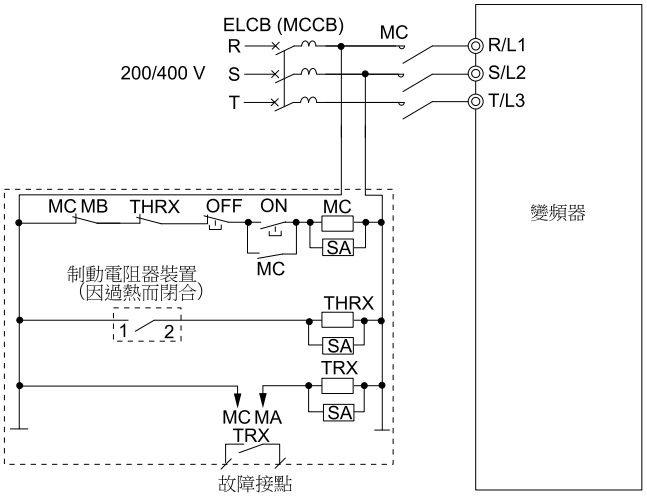


圖 3.55 切斷電源順序控制迴路的範例

警告! 為了防止火災: 使用制動選購品時，請務必設置透過監視電阻器溫度的熱繼電器的接點，可以斷開電磁接觸器的順序控制迴路（熱跳脫迴路）。制動選購品的保護不充分時，電阻器將過熱，從而導致死亡或重傷。

3.10 保護變頻器的配線

◆ 漏電斷路器的連接（ELCB）

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短路保護，請安裝漏電斷路器（ELCB）。

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。使用專用斷路器僅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，請降低變頻器的載波頻率，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
- 馬達電纜的種類與配線長度
- EMI/RFI濾波器

為了保護人體及變頻器，請選擇能使用交流電源/直流電源兩種電源、且應對高頻漏電流的漏電斷路器。

（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
- Schneider Electric公司製NS系列

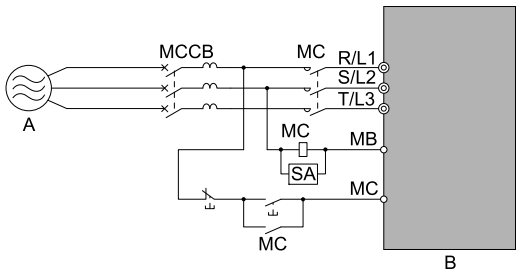
當上位電源系統使用漏電斷路器時，可使用配線用斷路器(MCCB)取代漏電斷路器。

◆ 配線用斷路器(MCCB)或漏電斷路器(ELCB)的連接

為了保護變頻器的配線，請務必在電源和主迴路電源輸入端子R/L1、S/L2、T/L3之間連接配線用斷路器(MCCB)或漏電斷路器(ELCB)。MCCB或ELCB發生短路事故時，請做好保護主迴路上的機器和配線及過載保護。

MCCB或ELCB的選擇方法和機器安全連接時的注意事項如下所述。

- 選擇MCCB或ELCB時，應使其容量大致等於變頻器額定輸出電流的1.5～2倍。請對MCCB或ELCB的動作時間特性和變頻器過熱保護（額定輸出電流的150%、1分鐘）的動作時間特性進行比較，確保前者時間長。
- 在有多台變頻器或變頻器與其他機器共同使用MCCB或ELCB時，請依照圖 3.56，使用電磁接觸器（MC），接入在輸出發生異常時切斷電源的順序控制迴路。



A - 電源 **B - 變頻器**

圖 3.56 配線用斷路器的連接

警告! 為了防止觸電: 在進行主迴路端子的配線前，請務必切斷配線用斷路器(MCCB)、漏電斷路器(ELCB)和電磁接觸器(MC)。如果配線時接通電源，有可能導致死亡或重傷。

3.11 保護制動選購品、馬達

◆ 在變頻器輸入側安裝電磁接觸器(MC)

以下情況可以使用MC來替代配線用斷路器(MCCB)。

- 變頻器保護功能啟動時
- 執行緊急停止操作時，斷開順序控制器上主迴路電源時

透過變頻器輸入側（一次側）的MC使變頻器強制停止時，回生制動將不動作，變頻器呈自由運轉停止狀態。

提示: 為了防止機器損壞: 變頻器的輸出迴路連接電磁開關、電磁接觸器時，請正確設置順序控制迴路。否則會導致變頻器損壞。

提示: 為了防止機器損壞: 主電源的ON/OFF的頻度，最多30分鐘1次。過於頻繁開始或關閉電源，可能會導致變頻器損壞。

（註）• 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運轉指令的順序控制迴路。
• 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。
• 為了確實切斷電源與變頻器之間的連接，請安裝電磁接觸器（MC）。安裝MC時，請設計透過變頻器的故障接點輸出使MC斷開的迴路。

■ 制動電阻器/制動電阻器裝置的保護

為了保護制動電阻器/制動電阻器裝置，需要在輸入側（一次側）使用MC。

警告! 為了防止火災: 使用制動選購品時，請務必設置透過監視電阻器溫度的熱繼電器的接點，可以斷開電磁接觸器的順序控制迴路（熱跳脫迴路）。制動選購品的保護不充分時，電阻器將過熱，從而導致死亡或重傷。

◆ 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）• 在安裝熱繼電器時，請將參數設定為L1-01 = 0〔馬達保護功能選擇 = 馬達保護無效〕。
• 請設計透過熱繼電器的接點，觸發外部故障（自由運轉停止）動作的順序控制迴路。

■ 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。

- 低速運轉時
- 1台變頻器運轉多台馬達時
- 馬達電纜較長時
- 因載波頻率過高而錯誤檢出故障時

低速運轉時

一般情況下，熱繼電器適用於通用馬達（標準馬達）。使用變頻器運轉通用馬達時，與使用商用電源運轉時相比，馬達電流會增大約5%～10%。依靠馬達軸帶動的冷卻風扇，在馬達低速運轉時冷卻能力會降低。即使負載電流在馬達額定電流值範圍內，馬達也可能會出現過熱情況。為了防止馬達過熱，請儘可能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是透過可變速範圍內的速度和熱特性之關係，來模擬通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

將變頻器的電子熱繼電器過載保護功能設定為無效時，請設定為L1-01 = 0〔馬達保護功能選擇 = 馬達保護無效〕。

（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

馬達電纜的配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。為了防止這種現象的發生，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。如果熱繼電器發生誤動作，則需要設定較高的繼電器動作值。

警告! 為了防止火災: 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配線規定後再調整電子熱繼電器功能。熱繼電器如果配線或者調整錯誤，有可能導致死亡或重傷。

3.12 改善功率因數

◆ AC電抗器或DC電抗器的連接

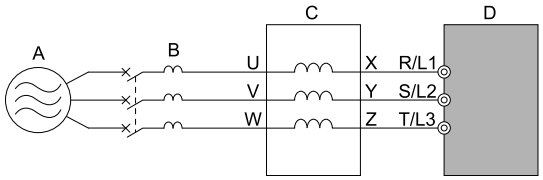
使用AC電抗器及DC電抗器可以抑制突波電流，從而改善變頻器輸入側的功率。
下列情況時，請將AC電抗器或DC電抗器連接在輸入側（一次側）。

- 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）• AC電抗器與DC電抗器可以同時使用。
• 當同一電源系統連接有直流機驅動器等可控硅變換器時，無論電源的狀態如何，務必安裝AC電抗器。
• 變頻器的主迴路端子台和AC電抗器、DC電抗器的端子台形狀不同。變頻器為歐洲規格端子台，AC電抗器、DC電抗器為圓球狀端子台。請注意連接電線的線頭處理。

■ AC電抗器的連接

（註）將AC電抗器連接在變頻器的輸出側（二次側）時，請設定為C6-02 = 1〔載波頻率選擇 = 2.0 kHz〕。

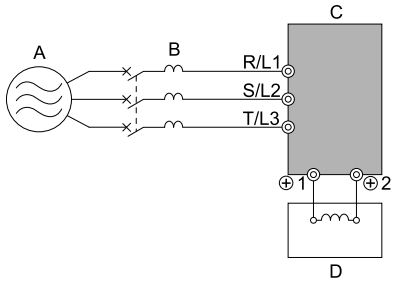


A - 電源
B - MCCB
C - AC電抗器
D - 變頻器

圖 3.57 AC電抗器的連接範例

■ DC電抗器連接

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，請勿拆下短接片。DC電抗器的配線請參照圖 3.58。



A - 電源
B - MCCB
C - 變頻器
D - DC電抗器

圖 3.58 DC電抗器的連接範例

（註）型號B001～B018的變頻器無法連接DC電抗器。

3.13 抑制開關突波

◆ 突波抑制器的連接

安裝突波抑制器的目的是為了抑制連接在變頻器周邊的感應負載進行ON／OFF換時產生的突波電壓（故障電壓）。感應負載包含以下器件。

- 電磁接觸器
- 電磁繼電器
- 電磁閥
- 電磁線圈
- 電磁制動器

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。

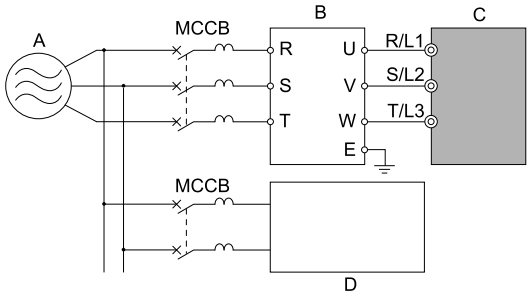
3.14 降低雜訊

（註）變頻器的主迴路端子台和雜訊濾波器的端子台形狀不同。變頻器為歐洲規格端子台，雜訊濾波器為圓球狀端子台。請注意連接電線的線頭處理。

◆ 輸入側（一次側）的雜訊濾波器的連接

由於變頻器的輸出為高速切換，因此會產生雜訊。產生的雜訊從變頻器內部流入電源線，可能會對周圍機器產生不良影響。請在輸入側安裝雜訊濾波器，減輕流入電源線的雜訊。雜訊濾波器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
C - 變頻器
D - 其他控制裝置

（註）輸入側（一次側）雜訊濾波器的型號為LNFD-xx。
型號GA50CxxxxExx為內藏輸入雜訊濾波器。使用這些變頻器時，請確認濾波器的性能是否適合應用程式及適用的規定。詳細內容請參照「歐洲標準」（144 頁）。

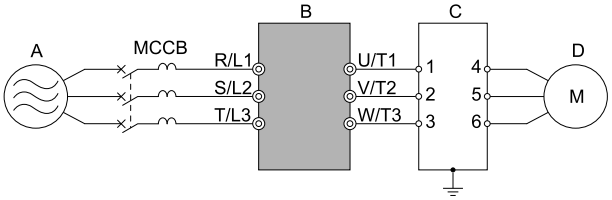
圖 3.59 輸入側（一次側）雜訊濾波器連接範例

◆ 輸出側（二次側）的雜訊濾波器的連接

透過在變頻器的輸出側連接雜訊濾波器，能減輕無線電干擾和感應干擾。

圖 3.60雜訊濾波器的配線範例如下圖所示。

提示: 為了防止機器損壞: 馬達配線時，請勿連接進相電容器、LC/RC雜訊濾波器或者漏電短路器（ELCB）。將這些機器連接到輸出迴路時，有可能會導致變頻器和連接機器的損壞。



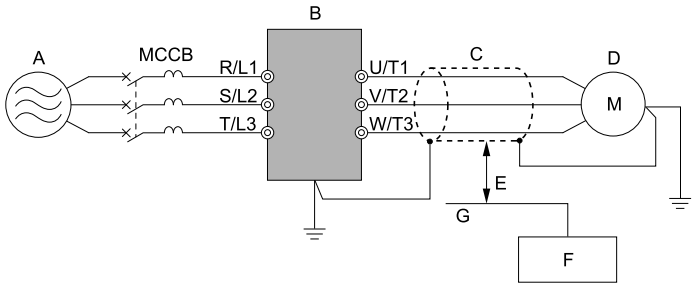
A - 電源
B - 變頻器
C - 輸出側（二次側）雜訊濾波器
D - 馬達

圖 3.60 輸出側（二次側）雜訊濾波器的連接範例

（註）術語解說
- 無線電干擾
  有些從變頻器本體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
  有些電磁感應會對訊號線產生干擾，從而引起控制裝置的誤動作。

■ 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。如果離開訊號線30 cm (11.8 in)以上，感應干擾的影響將會變小。請對金屬管實施接地。



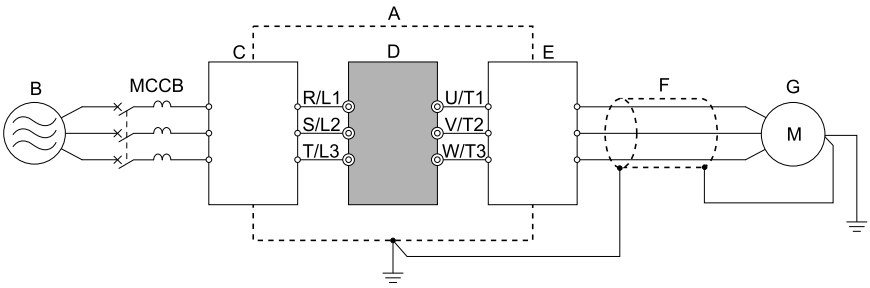
A - 電源
B - 變頻器
C - 附遮罩的馬達電纜
D - 馬達
E - 離開30 cm (11.8 in)以上
F - 控制裝置
G - 訊號線

圖 3.61 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配線距離。



A - 鐵箱
B - 電源
C - 雜訊濾波器
D - 變頻器
E - 雜訊濾波器
F - 附遮罩的馬達電纜
G - 馬達

圖 3.62 無線電干擾防止對策

3.15 故障時保護變頻器

◆ 為了支持UL標準，請設置分路迴路保護

為了防止內部迴路的短路，滿足UL61800-5-1標準，請實施分路迴路保護。建議在輸入側接入半導體保護用保險絲。詳細內容請參照「單相*200V*級」（100 頁），「三相*200 V*級」（100 頁）及「三相*400 V*級」（101 頁）。

警告! 為了防止觸電: 保險絲熔斷或漏電斷路器（ELCB）跳脫時，請不要立即重新啟動變頻器及運作周邊機器。請等待變頻器上標示的規定時間，並確認充電指示燈確實已經熄滅。確認配線與周邊機器的規格，查明跳脫原因。無法查明原因時，請向本公司洽詢。不要重新啟動變頻器的電源及運作周邊機器。如果未解決問題就運作變頻器或周邊機器，有可能導致死亡或重傷。

- 200 V級
  使用本使用說明書中所示保險絲，請準備電源短路時的電流在31,000 A（有效值）、電壓在240 V以下的迴路。
- 400 V級
  使用本使用說明書中所示保險絲，請準備電源短路時的電流在31,000 A（有效值）、電壓在480 V以下的迴路。

變頻器內置的短路保護不保護分路迴路。請根據美國國家電工法規(NEC)、加拿大電工法規、Part I(CEC)及地方法規設置分路迴路保護。

■ 單相200V級

表 3.16 分路迴路保護裝置：單相200 V級

變頻器型號	最大適用馬達輸出 kW (HP)		延遲保險絲	半導體保護用保險絲額定電流 生產廠家：EATON/Bussmann	
	ND	HD	J、CC、T等級保險絲 額定電流 A	型號	保險絲的額定電流 A
B001	0.2 (1/6)	0.1 (1/6)	2	FWH-25A14F	25
B002	0.4 (1/4)	0.2 (1/4)	3.5	FWH-25A14F	25
B004	0.75 (3/4)	0.4 (1/2)	9	FWH-60B	60
B006	1.1 (1.5)	0.75 (1)	15	FWH-80B	80
B010	2.2 (3)	1.5 (2)	20	FWH-100B	100
B012	3.0 (3)	2.2 (3)	30	FWH-125B	125
B018	-	3.7 (5)	40	FWH-150B	150

■ 三相200 V級

表 3.17 分路迴路保護裝置：三相200 V級

變頻器型號	最大適用馬達輸出 kW (HP)		延遲保險絲	半導體保護用保險絲額定電流 生產廠家：EATON/Bussmann	
	ND	HD	J、CC、T等級保險絲 額定電流 A	型號	保險絲的額定電流 A
2001	0.2 (1/6)	0.1 (1/6)	3	FWH-25A14F	25
2002	0.4 (1/4)	0.2 (1/4)	3.5	FWH-25A14F	25
2004	0.75 (3/4)	0.4 (1/2)	6	FWH-25A14F	25
2006	1.1 (1.5)	0.75 (1)	10	FWH-25A14F	25
2008	1.5 (2)	1.1 (1.5)	12	FWH-70B	70
2010	2.2 (3)	1.5 (2)	15	FWH-70B	70
2012	3.0 (4)	2.2 (3)	20	FWH-70B	70
2018	3.7 (5)	3.0 (4)	30	FWH-90B	90
2021	5.5 (5)	3.7 (5)	35	FWH-90B	90
2030	7.5 (10)	5.5 (7.5)	50	FWH-100B	100
2042	11 (15)	7.5 (10)	70	FWH-150B	150
2056	15 (20)	11 (15)	90	FWH-200B	200
2070	18.5 (25)	15 (20)	110	FWH-200B	200
2082	22 (30)	18.5 (25)	125	FWH-225A	225

■ 三相400 V級

表 3.18 分路迴路保護裝置：三相400 V級

變頻器型號	最大適用馬達輸出 kW (HP)		延遲保險絲	半導體保護用保險絲額定電流 生產廠家：EATON/Bussmann	
	ND	HD	J、CC、T等級保險絲 額定電流 A	型號	保險絲的額定電流 A
4001	0.4 (1/2)	0.37 (1/2)	3	FWH-40B	40
4002	0.75 (1)	0.55 (3/4)	3.5	FWH-40B	40
4004	1.5 (2)	1.1 (2)	7	FWH-50B	50
4005	2.2 (3)	1.5 (3)	9	FWH-70B	70
4007	3.0 (4)	2.2 (3)	12	FWH-70B	70
4009	4.0 (5)	3.0 (4)	15	FWH-90B	90
4012	5.5 (7.5)	3.7 (5)	20	FWH-90B	90
4018	7.5 (10)	5.5 (10)	30	FWH-80B	80
4023	11.0 (15)	7.5 (10)	40	FWH-100B	100
4031	15.0 (20)	11.0 (15)	50	FWH-125B	125
4038	18.5 (25)	15.0 (20)	60	FWH-175B	175
4044	22.0 (30)	18.5 (25)	70	FWH-200B	200
4060	30.0 (40)	22.0 (30)	100	FWH-200B	200

3.16 配線檢查表

變頻器的配線完畢，請確認以下項目後再進行試運行。

表 3.19 電源電壓

檢查	No.	檢查項目
	1	電源電壓是否在變頻器的輸入電壓規格的範圍內？

表 3.20 主迴路的配線

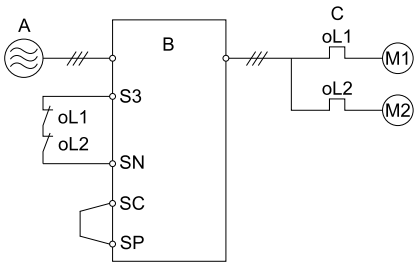
檢查	No.	檢查項目
	1	• 電源是否透過配線用斷路器（MCCB）輸入？ • 是否已連接正確的MCCB？
	2	電源配線是否正確連接到了變頻器的主迴路端子（R/L1、S/L2、T/L3或L/L1、N/L2）上？
	3	變頻器與馬達的配線是否正確？ 馬達配線是否依照相序連接到了變頻器的輸出端子（U/T1、V/T2、W/T3）上？ （註） 如果相序不一致，則馬達反轉。
	4	電源及馬達用電線是否使用了600V乙烯電線？ （註） 使用600V 2種乙烯絕緣電線時，選擇推薦的電線尺寸。
	5	主迴路的電線尺寸是否合適？ （註） • 變頻器和馬達間的配線較長時，請確認電線的電壓降是否與以下計算值一致。 馬達額定電壓(V) × 0.02 ≧ √3 ×電線電阻(Ω/km) × 配線距離(m) ×馬達額定電流(A) × 10^{-3} • 變頻器和馬達間的配線距離超過50m (164 ft)時，請透過C6-02〔載波頻率選擇〕降低載波頻率。
	6	接地線的配線方法是否正確？
	7	變頻器的主迴路端子、接地端子的螺絲是否以規定的力矩緊鎖牢靠？
	8	用一台變頻器運轉多台馬達時，是否設置了各馬達的過載保護迴路？  **A - 電源**　　**C - oL1、oL2：熱繼電器** **B - 變頻器** （註） 請設定H1-03 = 25〔端子S3的功能選擇 = 外部異常（常閉接点、常時検出、自由運轉停止）〕。
	9	使用制動電阻器和制動電阻器裝置時，是否在變頻器電源側設置了電磁接觸器(MC)？ 是否正確設置電阻，並在過載保護使用電磁接觸器以切斷變頻器的電源？
	10	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？

表 3.21 控制迴路的配線

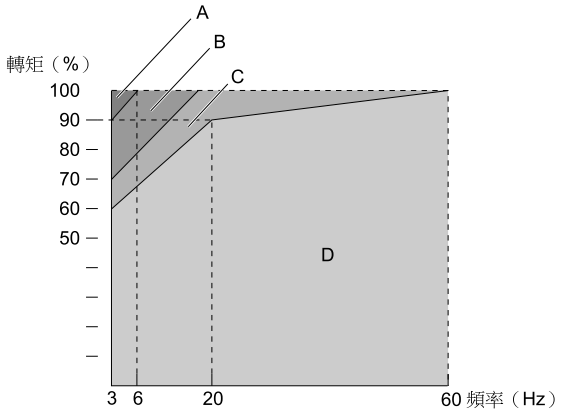
檢查	No.	檢查項目
	1	變頻器的控制迴路配線是否為雙股絞合遮罩線？
	2	遮罩線是否連接在端子E (G)上？
	3	以3線式順序控制運轉時，是否在變更多功能接點輸入端子的參數後進行控制迴路的配線？
	4	是否正確設置了選購品？
	5	有無配線錯誤？ 是否用萬用錶確認配線是否正確？
	6	變頻器的控制迴路端子的螺絲是否以規定的力矩緊鎖牢靠？
	7	是否殘留有線屑、不要的螺絲等物？
	8	端子部的剝頭裸線是否與相鄰端子接觸？
	9	控制迴路配線和主迴路配線是否在套管或控制盤內分開？
	10	控制迴路配線長度是否在50m (164 ft)以下？
	11	安全輸入的配線長度是否在30m (98 ft)以下？

3.17 馬達使用注意事項

◆ 用於標準馬達時的注意事項

■ 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 3.63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。



A - 25% ED（或15分鐘）
B - 40% ED（或20分鐘）
C - 60% ED（或40分鐘）
D - 連續

圖 3.63 本公司標準馬達的容許負載特性

■ 絕緣耐壓

輸入電壓較高（440V以上）或配線距離較長時，請考慮馬達的耐壓值和絕緣特性。請使用經過絕緣處理的變頻器馬達。

提示: 為了防止機器損壞: 請使用變頻器專用馬達或針對變頻器進行了強化絕緣或繞組的向量馬達。絕緣老化可能導致短路或接地短路。

■ 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。請向馬達生產廠家洽詢。

■ 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

下列情況可能會產生振動。

- 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。在馬達機架下安裝防振橡膠或控制頻率跳躍較為有效。
- 旋轉體本身的不平衡
  以馬達額定轉速以上的高速運轉時，請特別注意。
- 軸扭曲共振
  風扇、鼓風機、透平機等慣性大的負載以及軸較長的馬達容易發生軸扭曲共振，需予以注意。

■ 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。

◆ 用於同步馬達時的注意事項

- 使用本公司以外的同步馬達時，請向本公司代理商或銷售負責人洽詢。
- 該馬達不能使用商用電源運轉。需要使用商用電源運轉時，請利用感應馬達。
- 1台變頻器不可驅動多台同步馬達。請利用感應馬達進行變速驅動。
- 以OLV/PM控制啟動時，已旋轉半圈（電氣角度）左右的馬達可能會發生反轉。
- 啟動轉矩因控制模式和適用馬達而異。請確認啟動轉矩、容許負載特性、衝擊負載耐量以及速度控制範圍，並在該範圍內使用。在該範圍以外使用時，請向本公司代理商或銷售負責人洽詢。

- 在OLV/PM控制下，速度範圍為100%～20%時的制動轉矩為125%以下。即使安裝制動電阻器裝置，制動轉矩值也不會發生變化。速度範圍為20%以下，則制動轉矩為50%以下。
- 在OLV/PM控制下附有保持制動器時，請先打開制動器后再啟動馬達。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。
- 在以高於120 Hz的速度啟動自由運轉中的馬達时，請利用短路制動功能先停止馬達。使用短路制動功能時，需要配備專用的制動電阻器。詳細內容請向本公司代理商或銷售負責人洽詢。
  以不足120 Hz的速度對自由運轉中的馬達進行重新啟動時，請使用速度搜尋功能。
  長距離配線時，請利用短路制動功能先停止馬達。

  （註）短路制動功能是指透過變頻器強行使自由運轉中的馬達間的配線短路，從而使馬達停止的功能。
- EZOLV也可驅動同步磁阻馬達(SynRM)。詳細內容請向本公司代理商或銷售負責人洽詢。
- 重新啟動時，如果發生oC〔過電流〕或STPo〔失速檢出〕、LSo〔低速失速故障〕，請使用搜尋重試、啟動時短路制動功能進行調整。

◆ 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。如果在馬達旋轉中切換極數，回生過電壓或過電流保護迴路將動作，馬達自由運轉停止。

■ 沉水馬達

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。馬達和變頻器間的配線距離較長時，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配線。

■ 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，變頻器主體為非防爆構造。請安裝在安全的場所。

另外，用於附PG的耐壓防爆型變頻器馬達的PG為防爆型。在變頻器和PG之間配線時，請務必透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，僅在低速域連續運轉時有燒結的危險。以超過額定頻率的頻率使用時，請向生產廠家洽詢。

■ 單相馬達

單相馬達不適合以變頻器進行變速運轉。變頻器僅在三相馬達運轉時可以使用。以電容器啟動方式時，電容器中將產生高頻電流，有可能損壞電容器。對於分相啟動方式和反彈啟動方式的單相馬達，由於其內部的離心力開關不動作，會有燒壞啟動線圈的危險。

■ 帶制動器的馬達

使用變頻器驅動帶制動器的馬達時，如果將制動器迴路直接連接到變頻器的輸出側，則將由於啟動時電壓變低而導致制動器無法打開。請使用制動器電源獨立的附制動器的馬達。此外，請將制動器電源連接到變頻器的電源側。一般情況下，使用附制動器的馬達時，在低速範圍內的噪音可能會變大。

◆ 動力傳動結構

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，需要注意在低速域的連續運轉。在低速域會使系統的油潤滑變差。以超過額定頻率的頻率進行運轉時，動力傳動結構的會發生問題。會因噪音、產品壽命縮短、離心力而導致機械的強度降低。

4

啟動步驟與試運轉

4.1 安全注意事項 106
4.2 操作器各部分的名稱與功能概要 107
4.3 透過通用設定模式設定 110
4.4 驅動模式和程式模式 112
4.5 啟動步驟 116
4.6 變頻器起動時的確認事項 120
4.7 操作器的操作方法 121
4.8 自動設定符合應用程式的參數（應用程式選擇） 126
4.9 自動調整 127
4.10 試運轉 133
4.11 試運轉時的微調（控制性能的調整） 135
4.12 試運轉時的確認表 139

4.1 安全注意事項

危險

為了防止觸電

請勿在電源接通的狀態下，進行檢查或配線作業。在進行配線或修理之前，請切斷所有機器的電源。至少要等待警告標籤上規定的等待時間。即使切斷電源，變頻器內部的電容器中仍有殘餘電壓。在主迴路直流電壓低於DC50V以下時充電指示燈熄滅。指示燈全部熄滅後，測量主迴路直流電壓，確認已下降至安全值以下。

如果使用不當，有可能導致死亡或重傷。

警告

為了防止觸電

請勿在拆下外蓋的狀態下運轉變頻器。請先安裝好外蓋和遮蓋物後再運轉變頻器。請參照本使用說明書使用變頻器。

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。如果拆下變頻器的外蓋或者遮蓋物，有可能導致死亡或重傷。

請勿在通電狀態下拆卸變頻器的外蓋或觸摸印刷電路板。

如果在變頻器電源ON的狀態下觸摸變頻器內部，有可能導致死亡或重傷。

關於機械重新啟動時的安全措施

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，請務必將制動器設定為「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。

為了防止受傷

將變頻器應用於升降機時，請務必設置外部安全迴路。變頻器沒有內置升降機用的負載降低保護功能。在變頻器迴路之外，請另外設置電氣系統和機械系統的兩個安全迴路，或其中的一個安全迴路。

如果不設外部安全迴路，如果機器掉下，有可能導致死亡或重傷。

4.2 操作器各部分的名稱與功能概要

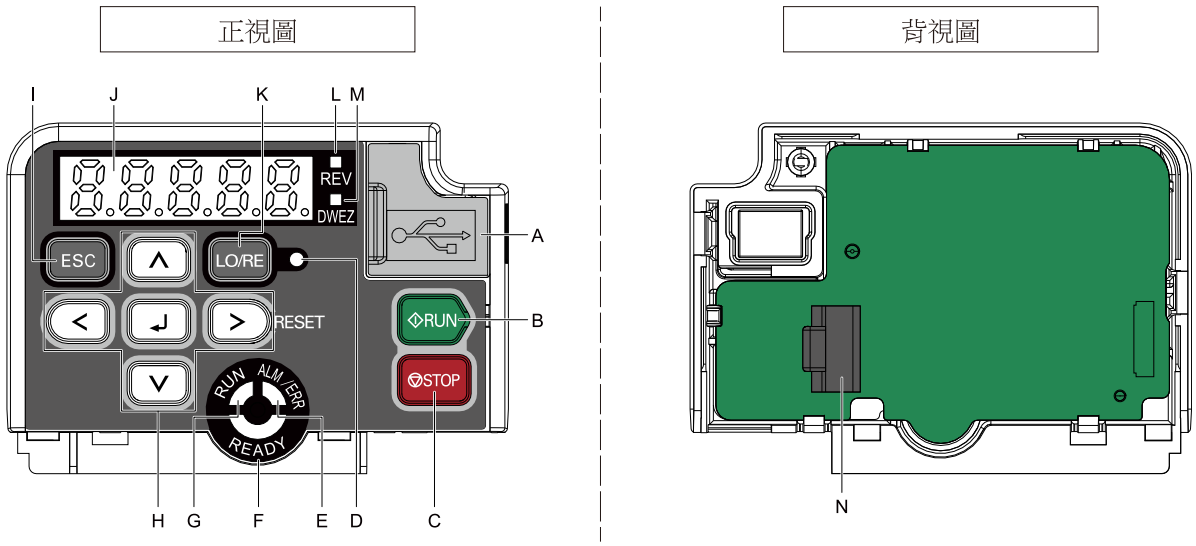


圖 4.1 操作器

表 4.1 操作器各部分的名稱與功能

符號	操作部、指示燈的名稱	功能
A	USB端子用開口部	使用DriveWizard或DriveWorksEZ時，為了使用USB電纜連接變頻器的開口部。使用市售的USB電纜（USB規格2.0、A - miniB型）連接變頻器與電腦。
B	RUN鍵 RUN	在LOCAL模式下運轉變頻器。 在自動調整模式中，作為運轉開始鍵使用。 （註） 從操作器運轉馬達前，請按下 LO/RE 設定為LOCAL模式。
C	STOP鍵 STOP按下	停止變頻器的運轉。 （註） 該迴路為停止優先迴路。即使變頻器正在透過外部運轉指令訊號進行運轉（設定為REMOTE時）時，如果察覺到危險，也可按 STOP 緊急停止馬達。如果不希望使用 STOP 停止操作時，請設定o2–02 = 0〔STOP鍵的功能選擇 = 無效〕。
D	LOCAL/REMOTE指示燈 LO/RE	點亮：從操作器輸入運轉指令(LOCAL)時 熄滅：從操作器以外的終端輸入運轉指令(REMOTE)時 （註） • LOCAL：使用操作器操作變頻器。請從操作器輸入運轉/停止指令和頻率指令。 • REMOTE：使用控制迴路端子或串列通訊操作變頻器。使用b1-02選擇的運轉指令權、輸入b1-01的頻率指令權。
E	ALM/ERR指示燈 ALM/ERR	點亮：變頻器檢出故障時 熄滅：未發生警告及故障時 閃爍： • 警告 • 操作錯誤 • 自動調整錯誤 （註） 同時檢出故障和警報時，將顯示故障（點亮）。
F	READY指示燈 READY	點亮：變頻器為運轉中或可運轉狀態時 熄滅： • 變頻器檢出故障時 • 雖不處於故障狀態，但即使輸入運轉指令變頻器也不能運轉時。例如，處於程式模式中時 閃爍：變頻器處於STo〔安全訊號輸入中〕的狀態時 短促閃爍：主迴路電源的電壓處超過變頻器銘牌記載的使用範圍，或變頻器的供電源僅有外部24 V電源
G	RUN指示燈 RUN	點亮：變頻器正常運行時 熄滅：變頻器處於停止狀態時 閃爍： • 變頻器減速停止中時 • 已輸入運轉指令，頻率指令為0Hz時 短促閃爍： • 變頻器為LOCAL模式時，在運轉指令由多功能接點輸入端子輸入的狀態下，切換為REMOTE模式時 • 變頻器在驅動模式以外的模式下，從多功能接點輸入端子輸入了運轉指令時 • 輸入了緊急停止指令時 • 變頻器的輸出被安全功能切斷時 • 變頻器在REMOTE模式下運轉時，操作器的 STOP 被按下時 • 設定為b1-17 = 0〔電源投入時的運轉許可 = 禁止〕，在輸入運轉指令的狀態下，變頻器的電源為ON時

符號	操作部、指示燈的名稱	功能
H	左鍵 <	向左移動位元數。
	向上鍵/向下鍵 ∧ / ∨	• 轉換介面。 • 變更參數編號及數值設定時的值。
	右鍵（重定鍵） >	• 向右移動位元數。 • 重定故障時使用。
	ENTER鍵 ↵	• 確定參數設定值時按該鍵。 • 決定項目時使用。
I	ESC鍵 ESC	• 要返回前1個畫面時使用。 • 返回到頻率指令介面（初期介面）時長按。
J	LED顯示部	顯示參數、錯誤等各種資料。
K	LOCAL/REMOTE選擇鍵 LO/RE	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。 （註） • 驅動模式下運轉停止時，LOCAL/REMOTE選擇鍵常時有效。可能會因錯誤操作從REMOTE切換為LOCAL而妨礙正常運轉時，請設定o2-01 = 0〔LOCAL/REMOTE鍵的功能選擇 = 無效〕，使 LO/RE 無效。 • 由外部對變頻器輸入運轉指令時，不能進行LOCAL和REMOTE的切換。
L	REV指示燈 REV	點亮：輸入反轉指令時
M	DWEZ指示燈 DWEZ	點亮：使用DriveWorks EZ時
N	RJ-45插頭	是連接變頻器的插頭。使用RJ-45 8pin直接配線、UTP CAT5e電纜時，在遠離變頻器的場所安裝操作器。

警告! 關於機械重新啟動時的安全措施: 設定為b1-07 = 1〔LOCAL/REMOTE Run Selection = Accept Existing RUN Command〕時，切換運轉指令權後，變頻器可能會突然動作。禁止人員靠近機械系統的旋轉部和電氣系統的配線部。如果疏於確認，有可能導致死亡或重傷。

◆ 指示燈的閃爍狀態

LED指示燈「閃爍」和「短促閃爍」的區別請參照圖 4.2。

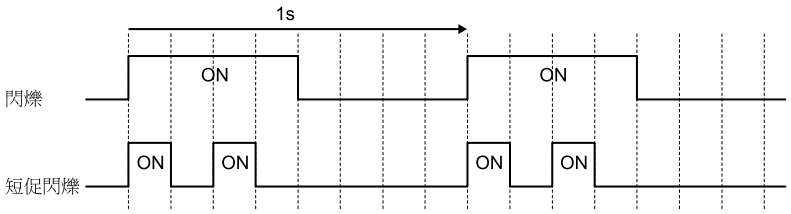


圖 4.2 關於指示燈的閃爍狀態

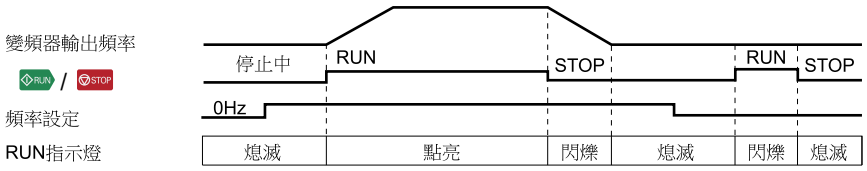
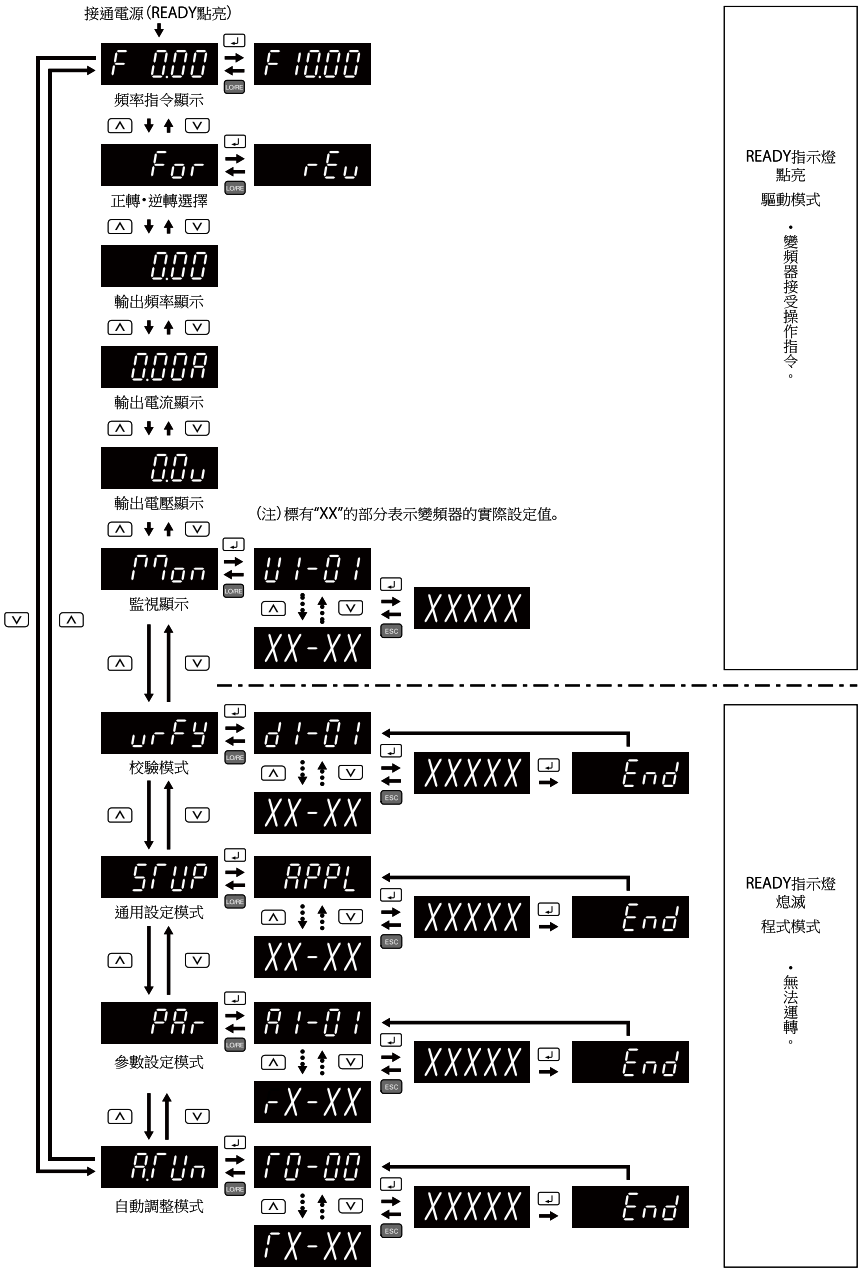


圖 4.3 RUN指示燈和變頻器動作的關係

◆ 操作器的模式和選單



(注)標有"XX"的部分表示變頻器的實際設定值。

圖 4.4 操作器的功能和顯示層次

4.3 透過通用設定模式設定

變頻器使用的參數分類為A～U。為使變頻器的設定設定簡略化，僅選擇常使用的參數 SrUP 對[設定模式]進行設定。

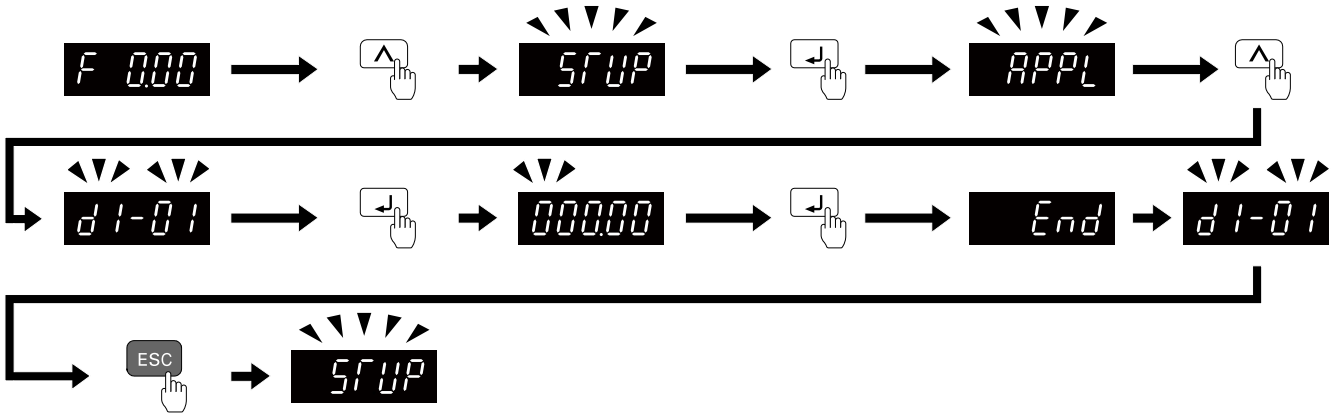


圖 4.5 通用設定模式的參數的設定

表 4.2顯示在設定模式下可以使用的參數。設定模式中不含想要設定的參數時，請使用 PAr

表 4.2 通用設定模式的參數

常用參數	參數	名稱
A2-01	A1-02	控制模式的選擇
A2-02	b1-01	頻率指令選擇1
A2-03	b1-02	運轉指令選擇1
A2-04	b1-03	停止方法選擇
A2-05	C1-01	加速時間1
A2-06	C1-02	減速時間1
A2-07	C6-01	ND/HD選擇
A2-08	C6-02	載波頻率選擇
A2-09	d1-01	頻率指令1
A2-10	d1-02	頻率指令2
A2-11	d1-03	頻率指令3
A2-12	d1-04	頻率指令4
A2-13	d1-17	JOG頻率指令
A2-14	E1-01	輸入電壓設定
A2-15	E1-03	V/f曲線選擇
A2-16	E1-04	最高輸出頻率
A2-17	E1-05	最大電壓
A2-18	E1-06	基底頻率
A2-19	E1-09	最低輸出頻率
A2-20	E1-13	基本電壓
A2-21	E2-01	馬達額定電流
A2-22	E2-04	馬達極數
A2-23	E2-11	馬達額定容量
A2-24	H4-02	端子AM監視增益
A2-25	L1-01	馬達保護選擇
A2-26	L3-04	減速中失速防止功能選擇

（註）• A1-02[控制模式選擇]變更後，一部分的參數將自動變更。

• 本說明書也會對安裝模式不顯示的參數進行說明。設定在安裝模式時不顯示的參數時，請利用 PAr 。

• 顯示的參數因A1-06[用途選擇]而異。

4.4 驅動模式和程式模式

本變頻器的智慧操作顯示分為驅動模式和程式模式。

- 驅動模式
  變頻器的運轉模式。可進行下倆操作。
  – 運轉狀態的監視（輸出頻率、輸出電流、輸出電壓等）
  – 變頻器的運轉中可以變更的參數（d1-01～d1-17等）的設定變更，詳細內容請參照「參數的詳細內容」（439頁）。
- 程式模式
  進行參數設定的模式。可進行下倆操作。
  – 從出廠設定變更的參數的核對、設定（校驗模式）
  – 變頻器的運轉必須的，基本的參數的核對、設定（校驗模式）
  – 核對所有的參數、設定（參數設定模式）
  – 自動設定馬達參數（自動調整模式）

表 4.3智慧操作的 ∧ / ∨ 鍵一直按，對可訪問的功能進行說明。

（註）關於是否在程式模式下接收來自外部的運轉指令，可透過b1-08〔程式模式的運轉指令選擇〕進行設定。
- 在程式模式下不接收來自外部的運轉指令時：請設定為b1-08 = 0〔不可運轉〕。
- 在程式模式下接收來自外部的運轉指令時：請設定為b1-08 = 1〔可運轉〕。
- 不想從驅動模式轉換到程式模式時：請設定為b1-08 = 2〔不可轉換到程式模式〕。

表 4.3 模式的概要

模式	LED顯示	內容	詳細內容	參照頁碼
驅動模式（馬達的運轉／運轉狀態的監視）	F 0.00	頻率指令顯示	可設定和監視頻率指令。頻率設定值的變更方法請參照112。 （註） 可以變更每次電源ON時想要顯示的項目。可透過o1-02[電源ON時監視顯示項目選擇]設定。A1-02 = 6〔控制模式的選擇 = AOLV/PM〕時，顯示為%。 F 0.00 100% = 最高輸出頻率	-
	Mon	監視顯示	顯示為Ux-xx [監視]。	-
	0.0u	輸出電壓顯示	輸出電壓指令可監視。 想顯示在此界面的項目，可以透過o1-01[驅動模式顯示項目選擇]變更。	327
	0.00A	輸出電流顯示	輸出電流可監視。	-
	0.00	輸出頻率顯示	可監視變頻器輸出的頻率。	-
	For	正轉/反轉選擇	For :馬達為正轉。 rEv :馬達為反轉。 （註） 在馬達不宜反轉的用途時（風機、泵），可透過b1-04[反轉禁止選擇]禁止反轉指令。 反轉運轉rEv的設定方法 For ➡ ↵ ➡ For ➡ ∧ ➡ rEv ➡ ↵	-
程式模式（參數的設定）	A.tUn	自動調整模式	自動計算、設定馬達參數。	127 128 129
	PAr	參數設定模式	核對所有的參數、設定。	113
	SrUP	通用設定模式	對變頻器運轉時必須的、基本的參數進行核對、設定。 （註） 根據A1-06[用途選擇]的設定的不同顯示的參數也不同。詳細內容請參照126。	113
	vrFy	校驗模式	對從出廠設定變更的參數進行核對、設定。	114

◆ 驅動模式

驅動模式可進行下列操作。

- 變頻器的運轉/停止
- 變頻器的狀態監視的顯示（頻率指令、輸出頻率、輸出電流、輸出電壓等）
- 顯示警報內容

- 顯示警報記錄

（註）運轉變頻器時請選擇驅動模式。變頻器停止時，可以切換至其他的模式，在開始運行時，必須處在驅動模式。

將頻率指令設定為LOCAL選擇（智慧操作），頻率指令從0 Hz至6 Hz的變更步驟如下所示。

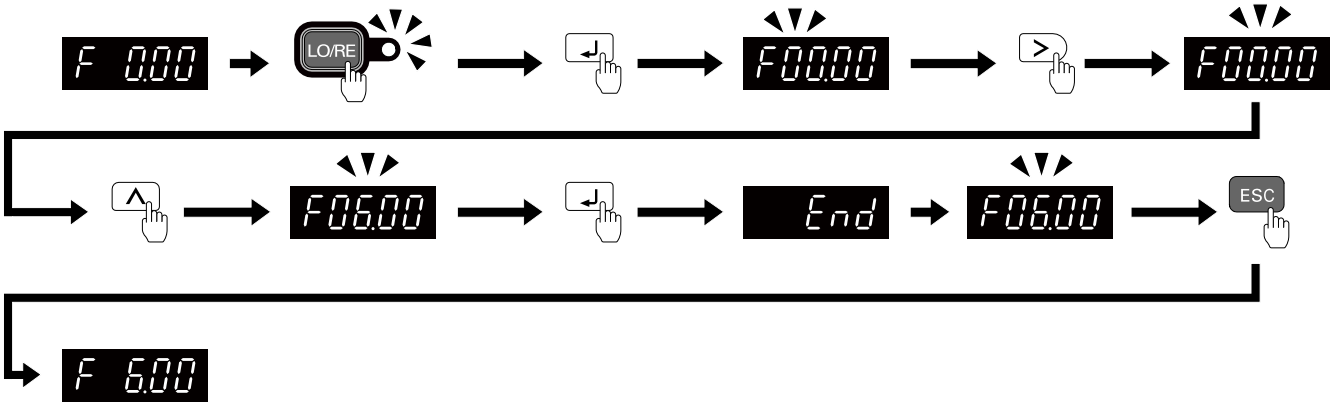


圖 4.6 驅動模式下頻率指令的設定

（註）為防止設定值輸入錯誤，在輸入頻率指令值後不按下ENTER鍵，頻率指令值將不會變更。設定為o2-05 = 1[頻率設定時的ENTER鍵功能選擇 = 無需ENTER鍵]，將無需按下ENTER鍵即可變更頻率設定值。

◆ 程式模式

在程式模式下可進行參數的設定或自動調整。根據設定內容的不同，分為下列幾個模式。

- 校驗模式 對從出廠設定變更的參數進行核對、設定。
- 通用設定模式 對變頻器運轉時所需的基本的參數進行核對、設定。詳細內容請參照「核對變更的參數、設定（校驗模式）」（114 頁）。
- 參數設定模式 核對變頻器的所有參數、設定。
- 自動調整模式 自動設定各控制模式下所需的馬達參數。

■ 通用設定模式

通用設定模式對變頻器運轉時所需的基本的參數進行核對、設定。請參照圖 4.7的操作範例。

（註）1. 關於通用設定模式的相關參數，請參照「透過通用設定模式設定」（110 頁），「自動設定符合應用程式的參數（應用程式選擇）」（126 頁）。

2. 透過APPL按下 ↵ 進入到用途選擇的設定介面。如果變更了設定值，在不同用途下的最佳值也會發生變化。出廠設定設定為0[通用〕。

3. 想要返回到初期介面時，按下ESC。想要變更到其他通用設定模式時，按下∧或∨。

將b1-01[頻率指令的選擇1]從1[控制迴路端子]變更為0[智慧操作]。

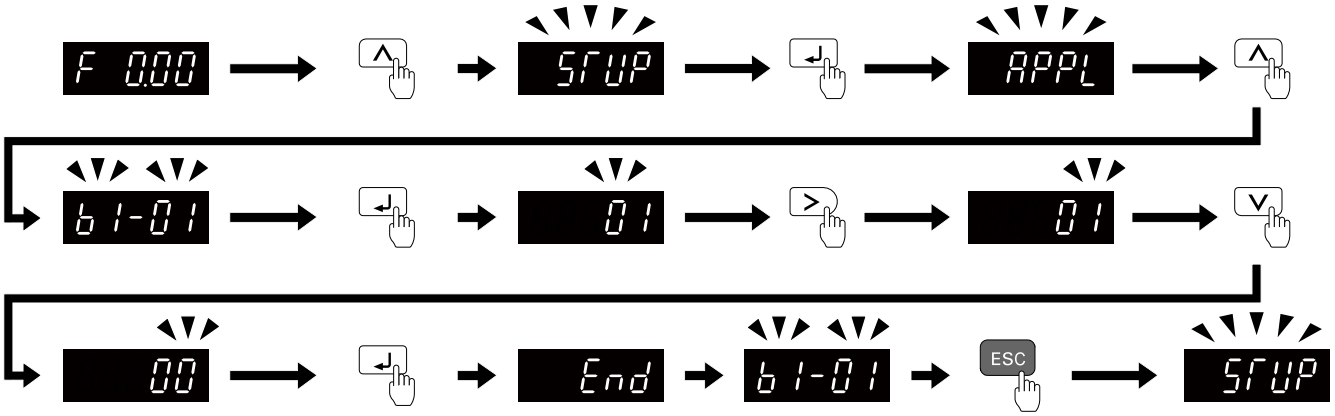


圖 4.7 通用設定模式的按鍵操作範例

◆ 參數設定值的變更

請顯示頻率指令介面。

（註）長按ESC後，無論從哪個介面都將返回到頻率指令介面。

C1-01〔加速時間1〕的設定從1.0 s（出廠設定）變更為2.0 s的步驟如下所示。

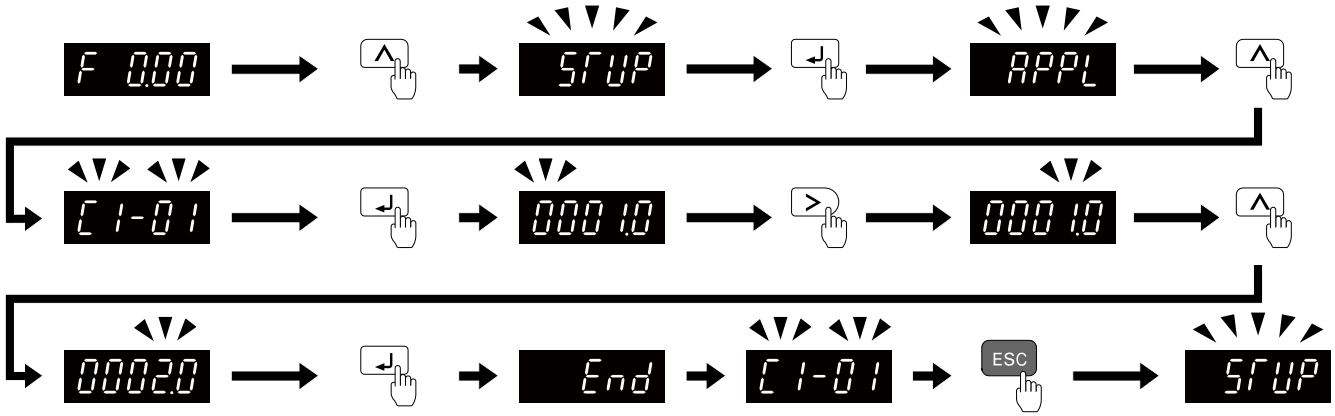


圖 4.8 參數設定值的按鍵操作範例

◆ 核對變更的參數、設定（校驗模式）

請顯示頻率指令介面。

（註）長按ESC後，無論從哪個介面都將返回到頻率指令介面。

校驗模式是在自動調整模式或參數設定模式、用途選擇等動作中顯示由出廠設定發生變更的參數。這有助於在更換變頻器時對變更後的參數進行確認。如果沒有變更在資料顯示部會顯示none。另外，不僅可確認被變更的參數，還可再變更設定值。圖 4.9方法如圖 4.9所示。

（註）除A1-02〔控制模式的選擇〕以外的參數，A1-xx、A2-01～A2-32〔常用參數1～32〕與E5-01〔馬達代碼的選擇〕即使由出廠設定發生變更也不會顯示。

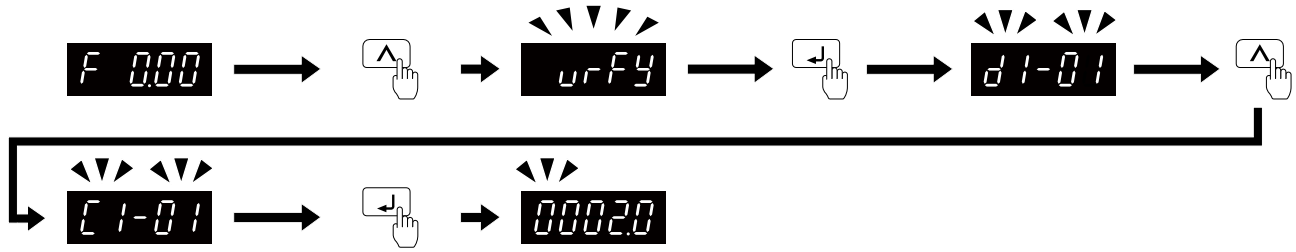


圖 4.9 核對變更的參數、設定

◆ LOCAL/REMOTE的切換方法

由智慧操作進行運行指令的輸入，稱為LOCAL。由智慧操作以外進行運行指令的輸入，稱為REMOTE。

警告! 關於機械重新啟動時的安全措施: 設定為b1-07 = 1〔LOCAL/REMOTE Run Selection = Accept Existing RUN Command〕時，切換運轉指令權後，變頻器可能會突然動作。禁止人員靠近機械系統的旋轉部和電氣系統的配線部。如果疏於確認，有可能導致死亡或重傷。

LOCAL/REMOTE的切換方法有透過LO/RE切換和，使用多功能接點輸入功能（LOCAL/REMOTE切換）進行切換。

（註）

1. 選擇LOCAL時，LO/RE將點亮。
2. 運轉指令輸入中時，不能進行LOCAL/REMOTE的切換。

■ 可透過智慧操作上的LO/RE選擇鍵進行切換

每按一次LO/RE，就將切換LOCAL/REMOTE。LOCAL時，指示燈將點亮。

圖 4.10 可透過LO/RE選擇鍵切換

■ 可透過多功能接點輸入端子（S1～S7）切換

設定為H1-xx = 1[多功能接點輸入端子的功能選擇 = LOCAL/REMOTE選擇]時，可透過切換端子的ON/OFF切換LOCAL/REMOTE。設定為H1-xx = 1時，操作器的LO/RE鍵將無效。多功能接點輸入的功能一覽表請參考「*H1*：多功能接點輸入」（567 頁）。

4.5 啟動步驟

本章將說明啟動變頻器所需之基本步驟。
根據流程圖，結合您使用的控制模式，請參照正確的啟動步驟。
此處僅介紹最基本的設定。

（註）使用用途選擇功能設定變頻器時，請參照A1-06的說明。

◆ 流程圖A：透過最低限度的設定變更，連接馬達進行運轉

以下對流程圖A透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。設定因用途為而異。
在不需要高精確度控制時，請使用參數的出廠設定。

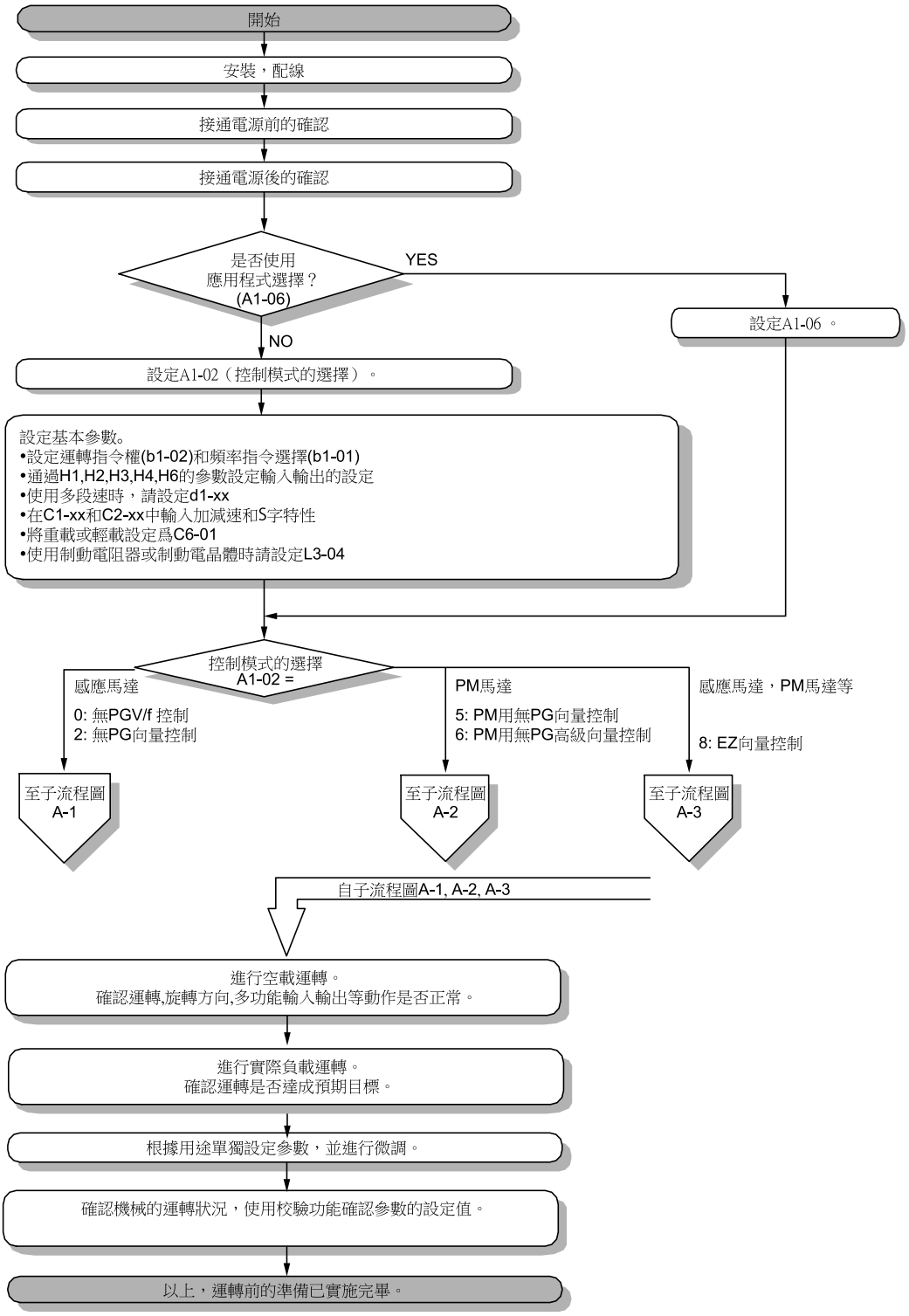


圖 4.11 運轉前的基本步驟

◆ 子流程圖A-1：感應馬達的自動調整和試運轉之步驟

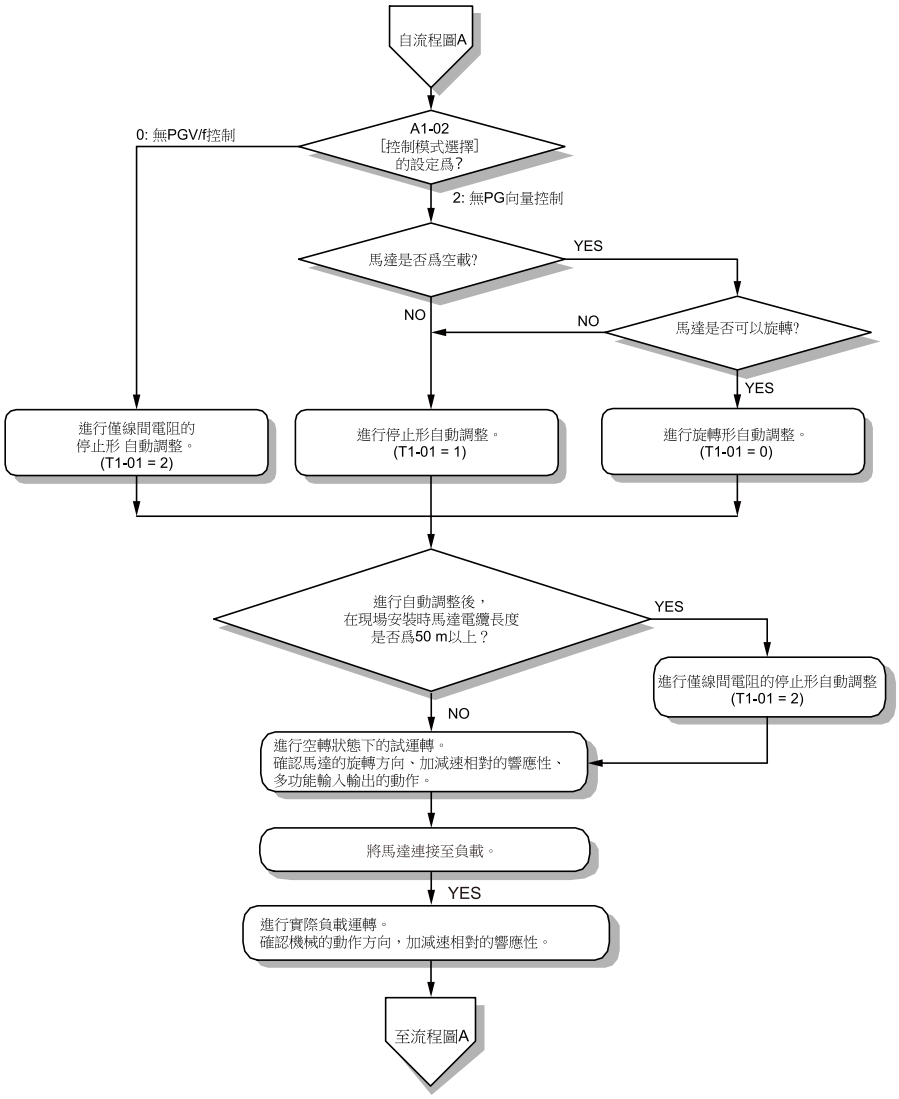


圖 4.12 感應馬達的自動調整和試運轉之步驟

◆ 子流程圖A-2：PM馬達的自動調整和試運轉之步驟

以下對子流程圖A-2使用PM馬達時的基本啟動步驟進行說明。

警告! 關於機械重新啟動時的安全措施: 進行配線作業或設定參數後，請務必進行試運轉，確認可安全動作。如果未對系統進行試運轉就直接使用，有可能導致死亡或重傷。

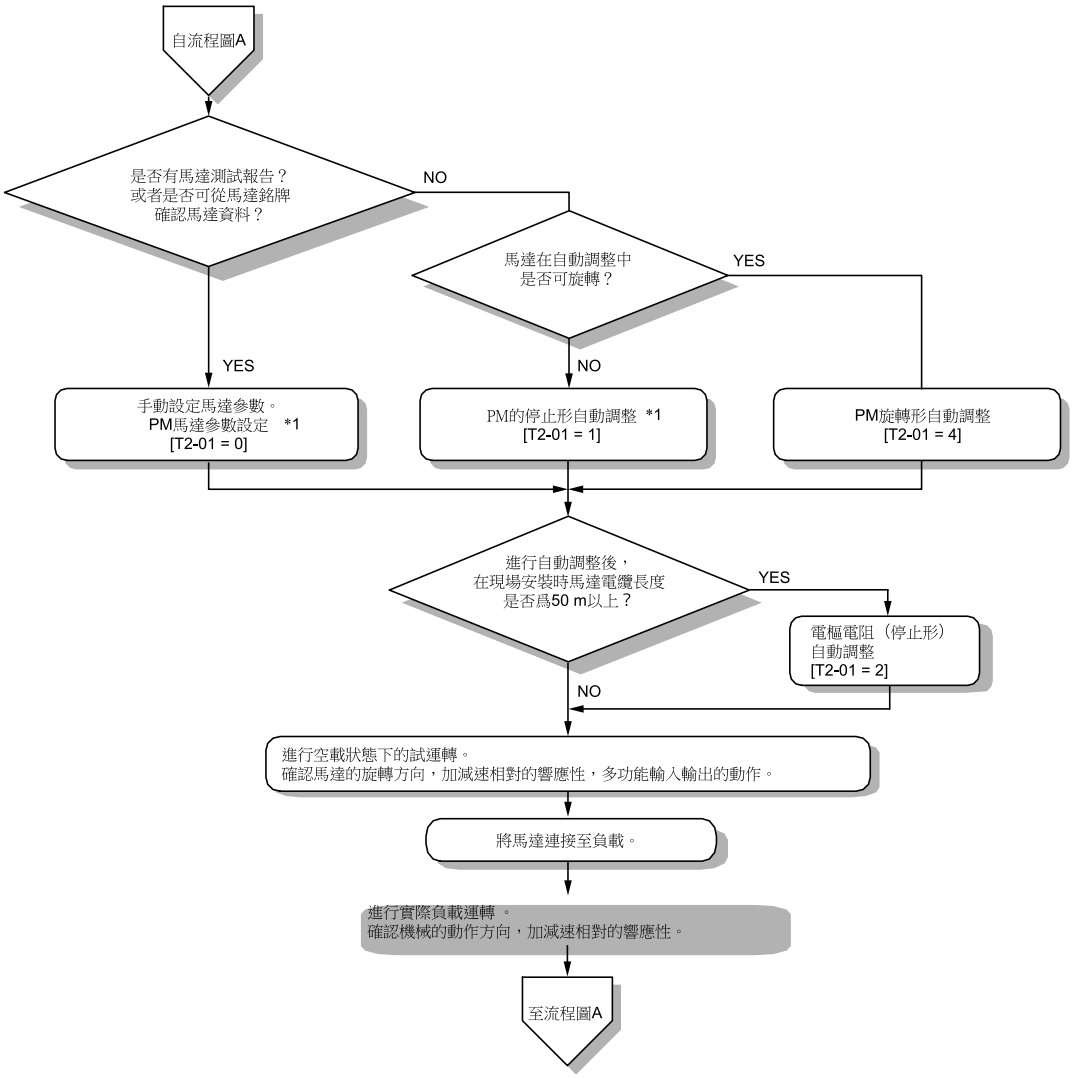


圖 4.13 PM馬達的自動調整和試運轉之步驟

*1 使用本公司製造的PM馬達（SMRD系列、SMRA系列、SSR1系列）時，請設定E5-01〔馬達代碼〕。使用其他公司製造的PM馬達時，請設定E5-01 = FFFF。

◆ 子流程圖A-3：EZ向量控制模式的試運轉步驟

以下對子流程圖A-3使用EZ向量控制運轉PM馬達時的啟動步驟進行說明。

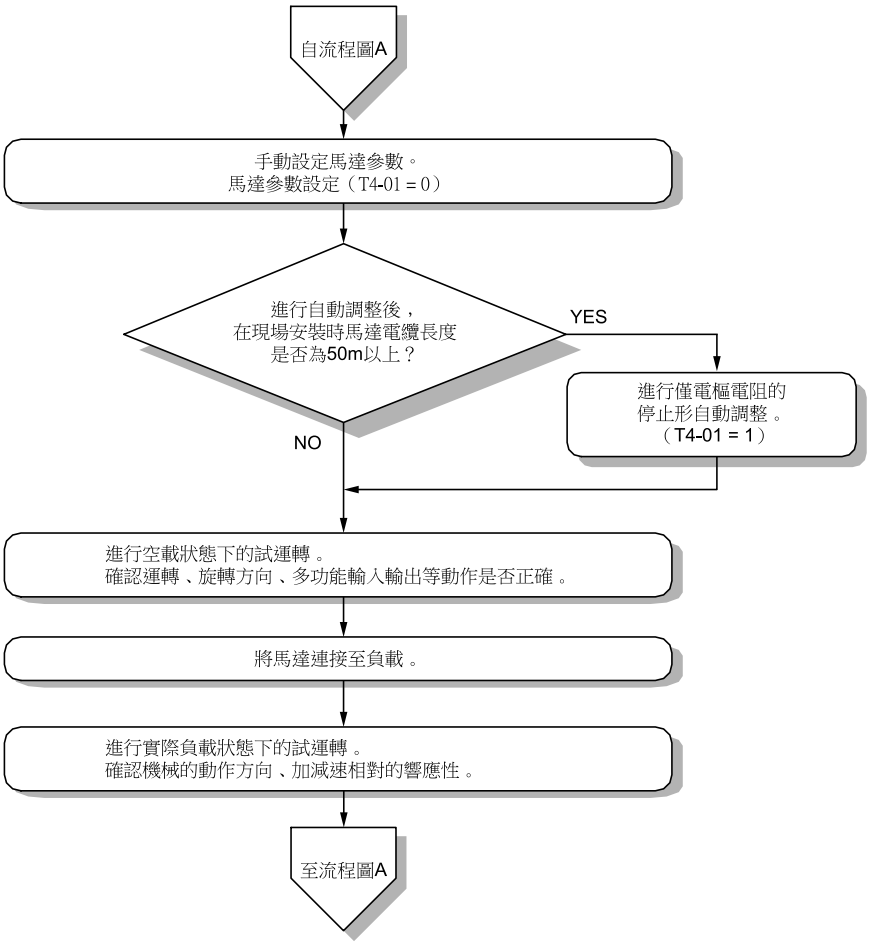


圖 4.14 EZ向量控制模式的試運轉步驟

4.6 變頻器起動時的確認事項

◆ 接通電源前的確認

接通電源前，請務必確認表 4.4的事項。

表 4.4 接通電源前的確認事項

確認項目	內容
輸入電源電壓	確認輸入電源電壓是否如下所示。 單相200 V級：單相AC200 V～240 V 50/60 Hz、DC270 V～340 V 三相200 V級：三相AC200 V～240 V 50/60 Hz、DC270 V～340 V 三相400 V級：三相AC380 V～480 V 50/60 Hz、DC513 V～679 V
	對電源輸入端子R/L1、S/L2、T/L3或L、N進行可靠配線。
	進行變頻器與馬達的正確接地。
變頻器輸出端子和馬達端子的連接	確認變頻器的輸出端子（U/T1、V/T2、W/T3）和馬達端子（U、V、W）是否有配線錯誤或螺絲鬆動。
控制迴路端子的配線	確認變頻器控制迴路端子、機械或開關類是否有配線錯誤或螺絲鬆動。
控制迴路端子的狀態	將連接變頻器控制迴路端子的機械或開關類的輸入全部處於OFF狀態。
機械和馬達的連接狀態	將連接馬達和機械的聯軸節或皮帶等全部分開。

◆ 接通電源後的確認

接通電源後，請務必確認表 4.5的事項。依照變頻器的狀態，操作器將如下顯示。

表 4.5 接通電源後的顯示狀態

狀態	顯示	內容
正常時		將頻率指令顯示在LED顯示部中。
故障檢出時		顯示結果因故障內容而異。請參照「故障排除」排除故障的原因。 ALM/ERR指示燈點亮。

4.7 操作器的操作方法

◆ 數位式文字的對應表

LED操作器顯示的數位式文字如表 4.6所示。

表 4.6 數位式文字的對應表

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	0	9	9	I	ı	R	r
1	1	A	A	J	J	S	5
2	2	B	b	K	ｋ	T	t
3	3	C	C	L	L	U	U
4	4	D	d	M	17 *1	V	∪
5	5	E	E	N	n	W	UU *1
6	6	F	F	O	o	X	不顯示
7	7	G	G	P	P	Y	y
8	8	H	H	Q	q	Z	不顯示

*1 使用2位數顯示。

◆ 顯示監視

請顯示頻率指令介面。

（註） 長按ESC後，無論從哪個介面都將返回到頻率指令介面。

依照以下順序監視參數的設定值。

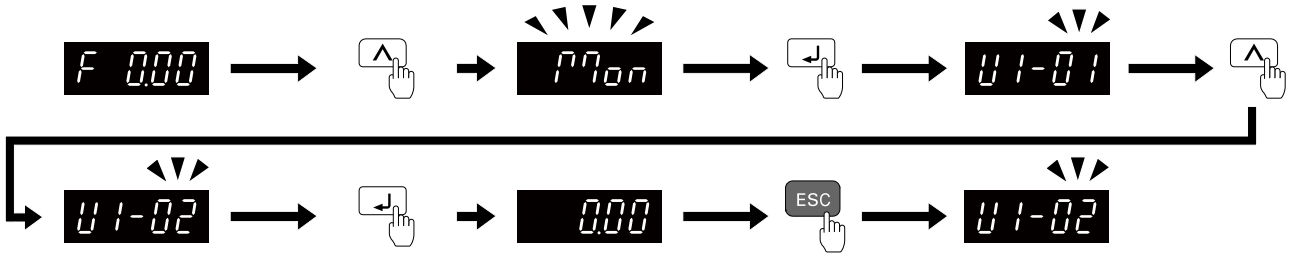


圖 4.15 監視參數的設定值

◆ 確認變更的參數

請顯示頻率指令介面。

（註） 長按ESC後，無論從哪個介面都將返回到頻率指令介面。

在校驗模式下顯示在自動調整或參數設定變更等動作中由出廠設定發生變更的參數。這有助於在更換變頻器時對變更後的參數進行確認。不僅可確認被變更的參數，還可再變更設定值。

（註）除A1-02〔控制模式的選擇〕以外的參數，A1-xx、A2-01～A2-32〔常用參數1～32〕與E5-01〔馬達代碼的選擇〕即使由出廠設定發生變更也不會顯示。

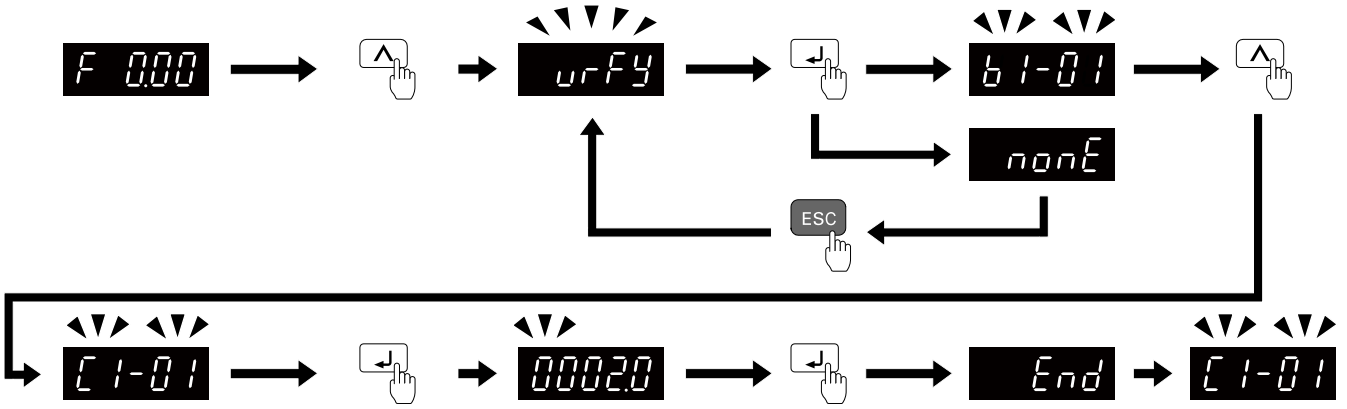


圖 4.16 變更的參數的確認

◆ 設定、核對所需的基本參數

請顯示頻率指令介面。

（註）長按ESC後，無論從哪個介面都將返回到頻率指令介面。

顯示在通用設定模式下設定為A2-01～A2-32〔常用參數1～32〕的參數。不僅可確認被設定的參數，還可變更設定值。

（註）在通用設定模式下APPL（A1-06〔應用程式選擇〕）通常在初次顯示。如果變更設定值，A2-01～A2-32的設定內容會發生變更。

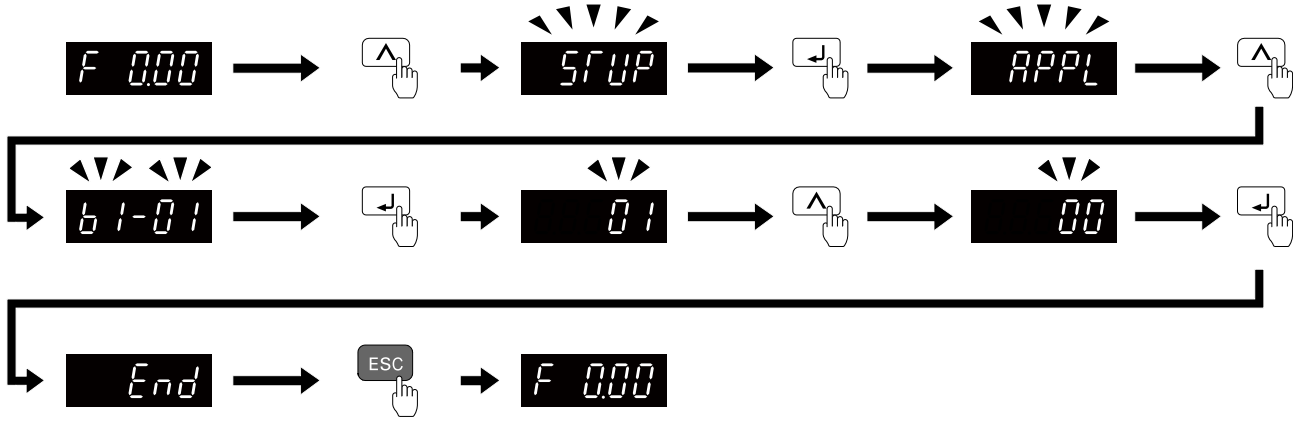


圖 4.17 設定、核對所需的基本參數

繼續變更參數？長按ESC返回到頻率指令介面。

◆ 變更參數的設定值

請顯示頻率指令介面。

（註）長按ESC後，無論從哪個介面都將返回到頻率指令介面。

依照以下順序，作為範例變更C1-01〔加速時間1〕的設定值。請根據用途設定參數。

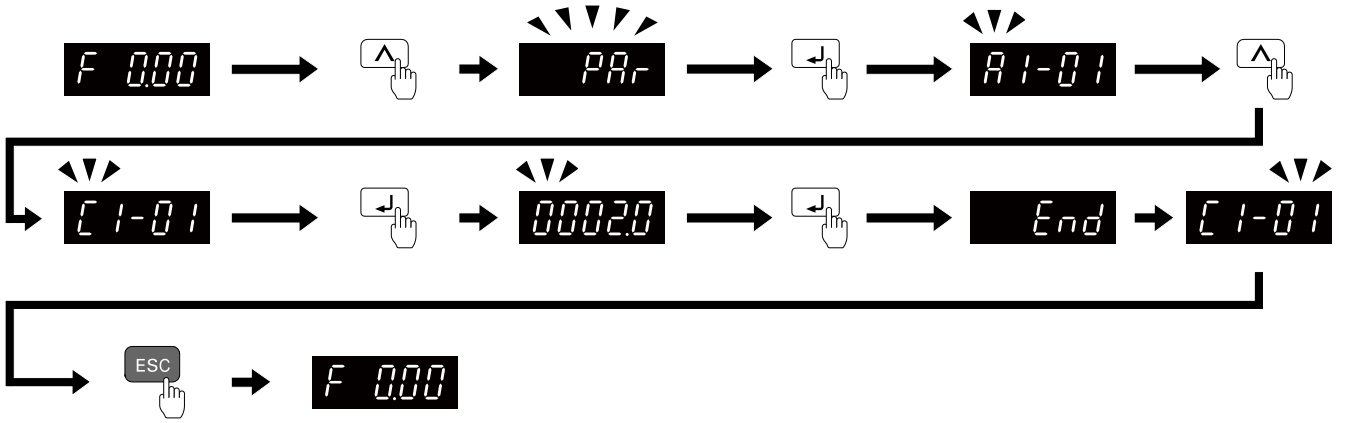


圖 4.18 變更參數的設定值

繼續變更參數？長按ESC返回到頻率指令介面。

◆ 將參數儲存作為備份

請顯示頻率指令介面。

（註）長按ESC後，無論從哪個介面都將返回到頻率指令介面。

依照以下順序將變頻器的參數作為備份儲存到操作器。

將參數設定備份，可省去更換變頻器時重新設定參數的麻煩。另外，啟動多台變頻器時，可將結束試運轉的變頻器的參數設定值複製到其他變頻器中。

（註）• 請務必在馬達停止後進行參數備份。
• 參數備份過程中，變頻器不接收運轉指令。
• 設定為o3-02 = 0〔備份動作許可選擇 = 無效〕時，可以保護操作器中保存的參數。

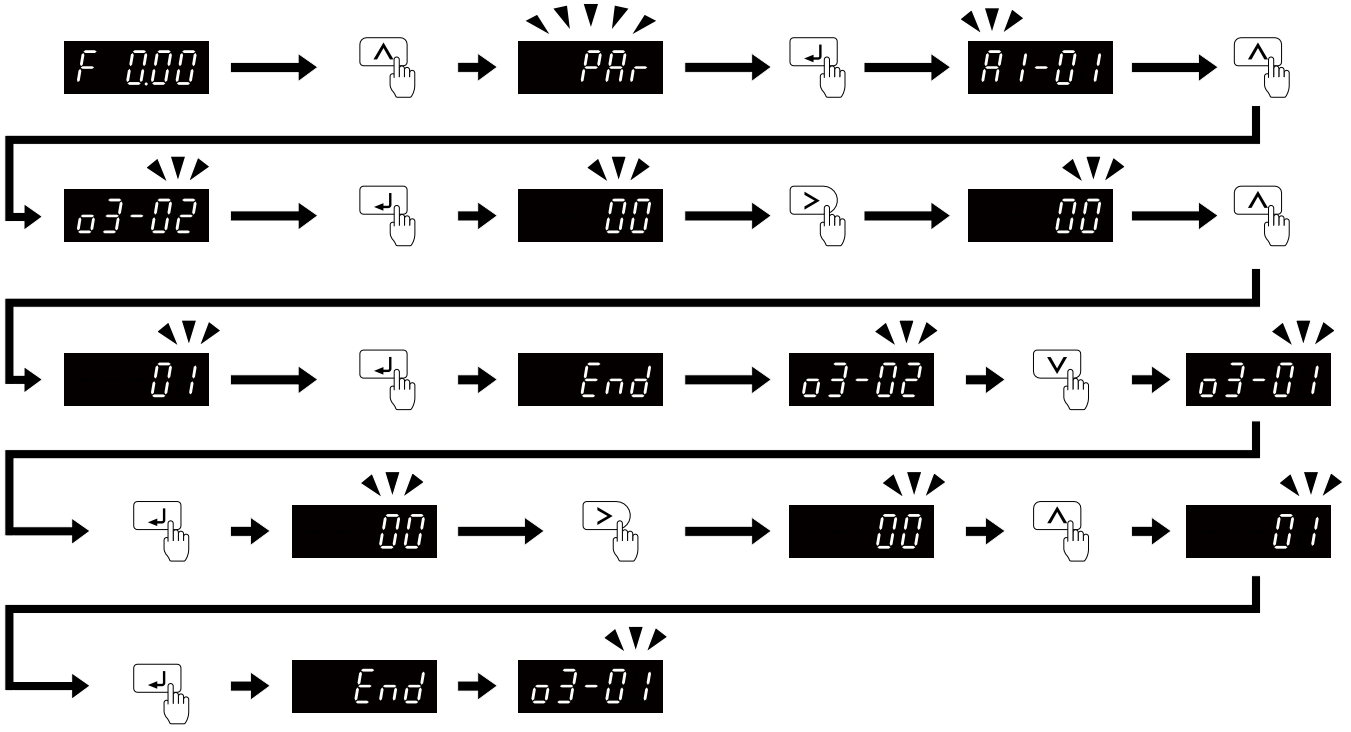


圖 4.19 保存參數的備份

長按ESC時，將返回到頻率指令介面。

◆ 將備份的參數寫入變頻器

請顯示頻率指令介面。

（註）長按ESC後，無論從哪個介面都將返回到頻率指令介面。

依照以下順序將備份在操作器的參數設定寫入其他變頻器。

（註）•進行備份參數的復原操作前，請務必停止變頻器。
•參數復原過程中，變頻器不接收運轉指令。

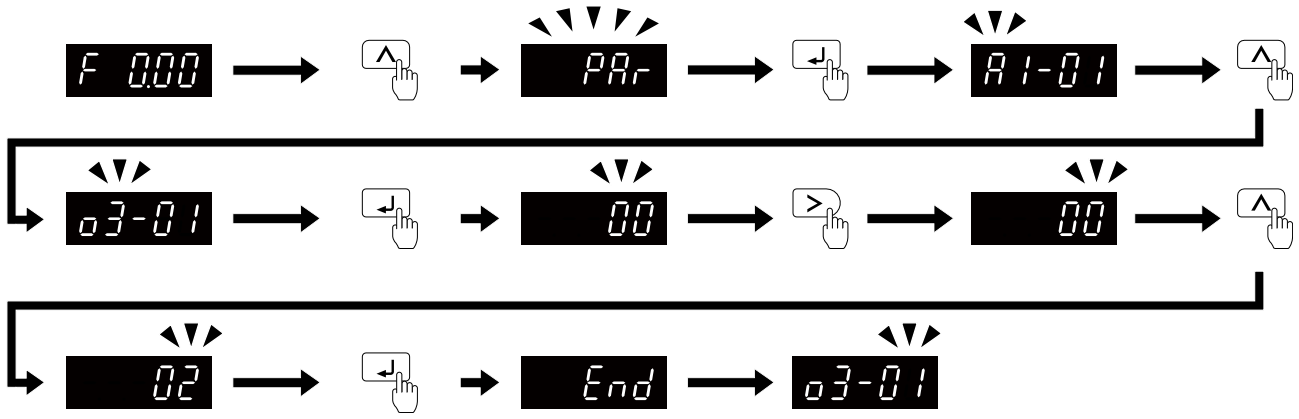


圖 4.20 寫入備份參數

長按ESC時，將返回到頻率指令介面。

◆ 核對操作器的參數和變頻器的參數

請顯示頻率指令介面。

（註）長按ESC後，無論從哪個介面都將返回到頻率指令介面。

核對備份在操作器的參數設定值和複製到變頻器的參數設定值是否一致。

（註）•請務必在變頻器停止後進行參數核對。
•參數的核對過程中，變頻器不接收運轉指令。

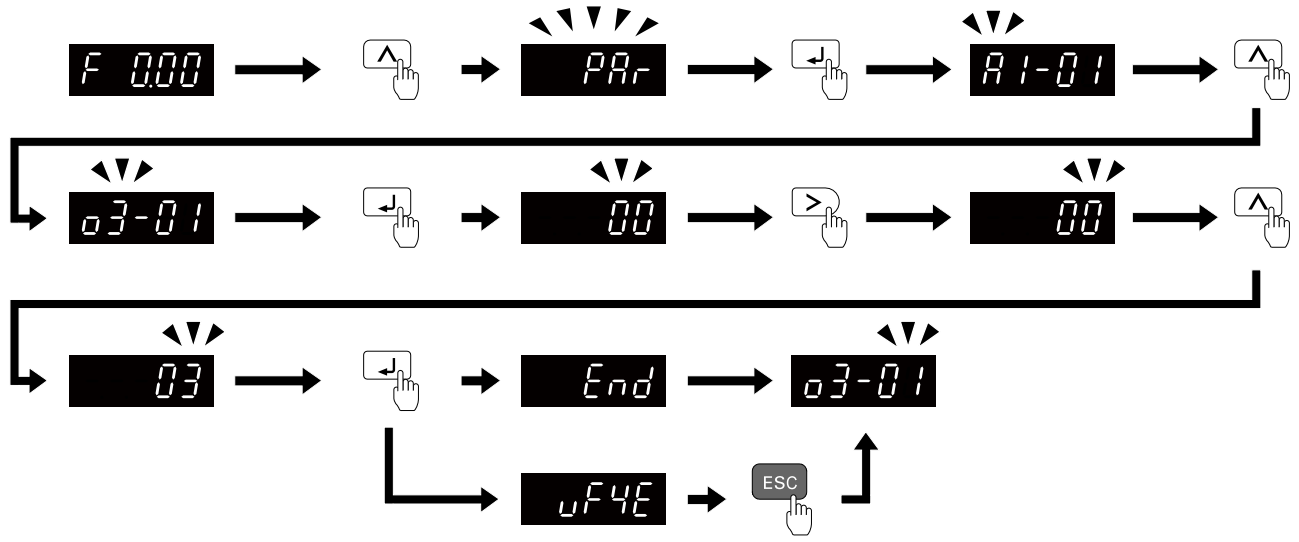


圖 4.21 核對操作器的參數和變頻器的參數

長按ESC時，將返回到頻率指令介面。

◆ 刪除備份在操作器中的參數

請顯示頻率指令介面。

（註）長按ESC後，無論從哪個介面都將返回到頻率指令介面。

依照以下步驟刪除備份在操作器中的參數。

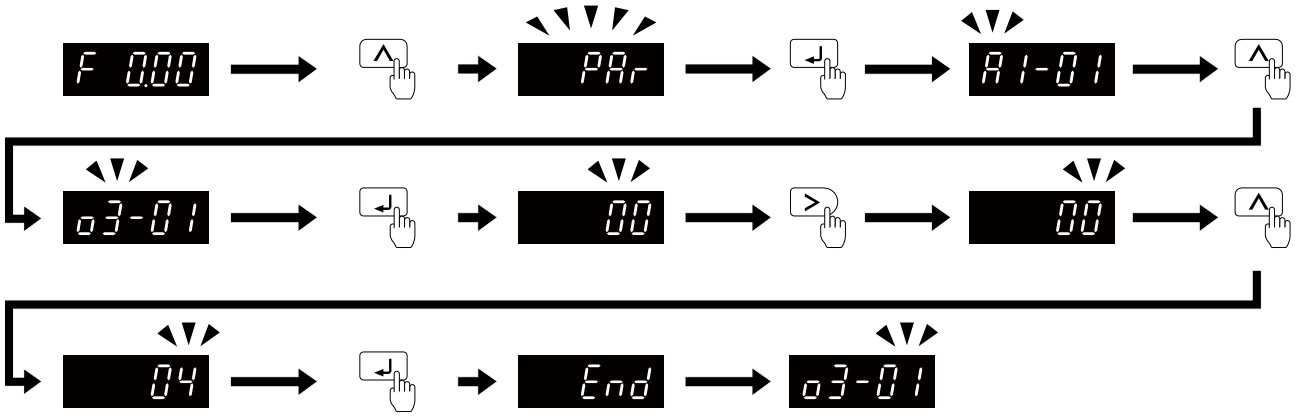


圖 4.22 刪除備份參數

長按 ESC 時，將返回到頻率指令介面。

4.8 自動設定符合應用程式的參數（應用程式選擇）

請顯示頻率指令介面。

（註）長按ESC後，無論從哪個介面都將返回到頻率指令介面。

透過以下順序設置應用程式重定。

本產品搭載了設定符合各應用程式參數值的程式專用預設。關於在A1-06進行應用程式選擇功能時自動變更設定的參數，請 透過 urFY 確認。

（註）設定A1-06前，請設定為A1-03 = 2220、3330〔初始化 = 2線式順序控制的初始化、3線式順序控制的初始化〕，並將參數的設定值初始化。

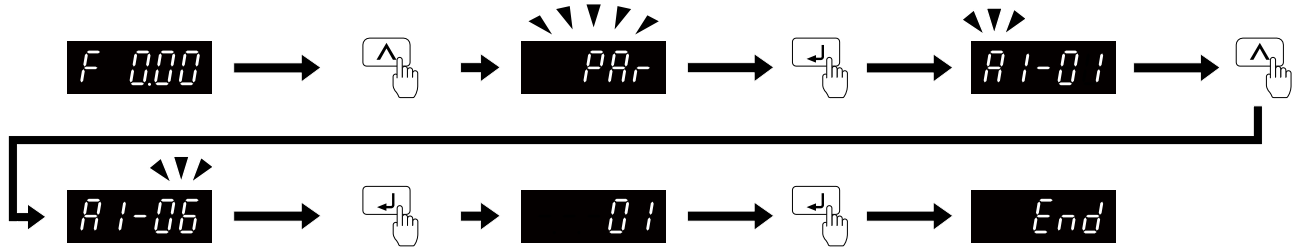


圖 4.23 自動設定參數

長按ESC時，將返回到頻率指令介面。

（註）• 設定為捲揚機（升降）時，設定A1-06後，請務必進行自動調整。

• A1-06中設定的值無法變更。變更時，請先設定為A1-03 = 2220，進行初始化後再進行設定。如果將所有的參數初始化後影響運轉，則無需變更設定。

• 變更A1-06設定時，設定為A2-33 = 1〔常用參數自動登記功能 = 自動登記有效〕，自動登記的A2-17～A2-32〔常用參數〕被復歸。

4.9 自動調整

自動調整測定馬達的特性以便於自動設定向量控制所需要的變頻器的參數。請根據使用的馬達種類、變頻器的控制模式、馬達的設置環境等條件，選擇最佳的自動調整。

警告! 為了防止受傷: 進行旋轉型自動調整時，馬達將以馬達額定頻率的50%以上進行旋轉。請確認周圍的安全。馬達旋轉，有可能導致死亡或重傷。

◆ 感應馬達用馬達參數的自動調整

以下說明感應馬達用馬達參數的自動調整方式。設定自動調整時後的馬達參數E1-xx、E2-xx（馬達2時為E3-xx，E4-xx）。

（註）停止型自動調整是無法進行旋轉型自動調整時的代用功能。因此，自動調整後的測定結果有時與馬達特性的誤差較大。進行停止型自動調整後，請用參數確認測量到的馬達特性。

表 4.7 感應馬達用自動調整的方式

方式	參數設定	使用條件和優點	可適用的控制模式（A1-02的設定值）	
			V/f (0)	OLV (2)
旋轉型自動調整	T1-01 = 0	• 斷開機械與馬達的結合，自動調整中馬達也可以旋轉時 • 運轉具有定功率特性的馬達時 • 在需要高精確度控制的用途中使用馬達時 • 無法斷開馬達與負載的結合時，馬達的負載不足30%時	○	○
停止型自動調整	T1-01 = 1	• 無法斷開機械與馬達的結合時 • 馬達的負載為30%以上時 • 從馬達的測試報告或馬達銘牌無法得知馬達的資訊時 停止型自動調整在馬達停止的狀態下對馬達通電約1分鐘。通電期間自動測定所需之馬達參數。 • 自動調整完畢後，可驅動不足30%輕負載條件下的馬達時 設定為T1-12 = 1〔試運轉選擇 = 有效〕，自動調整完畢後請進行測試運轉。	-	○
僅線間電阻的停止型自動調整	T1-01 = 2	• 設置已經進行自動調整的馬達後，變頻器與馬達間的配線距離變為50 m以上時 • 在V/f控制模式下配線距離在50 m以上時 • 馬達輸出和變頻器容量不同時	○	○

■ 感應馬達用自動調整的輸入資料

進行自動調整時，請輸入，表 4.8附○的項目。進行自動調整前，必須使馬達的測試報告或馬達銘牌的資料能夠得到確認。

表 4.8 感應馬達用自動調整的輸入資料

輸入資料	參數	單位	自動調整方式（T1-01的設定值）		
			旋轉型自動調整 (0)	停止型自動調整 (1)	僅線間電阻的停止型自動調整 (2)
馬達輸出功率	T1-02	kW	○	○	○
馬達額定電壓	T1-03	V	○	○	-
馬達額定電流	T1-04	A	○	○	○
馬達的基底頻率	T1-05	Hz	○	○	-
馬達的極數	T1-06	-	○	○	-
馬達的基本轉速	T1-07	min^{-1}	○	○	-
馬達空載電流	T1-09	A	-	○	-
馬達額定滑差	T1-10	Hz	-	○ *1	-
馬達鐵損	T1-11	W	○ *2	-	-
測試運轉選擇 *3	T1-12	-	-	○ *4	-
馬達空載電壓	T1-13	V	○ *5	○ *5	-

*1 作為初始值顯示0 Hz。如果無法得到馬達額定滑差時，請勿變更0 Hz。
*2 請設定為A1-02 = 0〔控制模式的選擇 = 無PG V/f控制〕時輸入。
*3 設定為T1-12 = 1〔試運轉選擇 = 有效〕時，進行自動調整後，在驅動模式下進行初次運轉時，會自動設定E2-02〔馬達的額定滑差〕、E2-03〔馬達的空載電流〕的值。
*4 請設定為T1-10〔馬達額定滑差〕= 0 Hz時選擇。
*5 如果想要得到與安川變頻器1000系列以前的變頻器之同等特性，請將空載電壓設定值設定為與T1-03〔馬達額定電壓〕相同的值。

◆ PM馬達用馬達參數的自動調整

以下說明PM馬達用馬達參數的自動調整方式。透過自動調整設定馬達參數E1-xx、E5-xx。

表 4.9 PM馬達用自動調整的方式

方式	參數設定	使用條件和優點	可適用的控制模式（A1-02的設定值）	
			OLV/PM (5)	AOLV/PM (6)
PM馬達參數設定	T2-01 = 0	• 從馬達的測試報告或馬達銘牌可以得知馬達的資訊時。 • 不進行將馬達通電的旋轉型/停止型自動調整。手動輸入所需的馬達參數。	○	○
PM的停止型自動調整	T2-01 = 1	• 從馬達的測試報告或馬達銘牌無法得知馬達的資訊時。 （註） 停止型自動調整在馬達停止的狀態下對馬達通電約1分鐘。通電期間自動測定所需之馬達參數。	○	○
電樞電阻（停止型）自動調整	T2-01 = 2	• 設置已經進行自動調整的馬達後，變頻器與馬達間的配線距離變為50m以上時。 • 馬達輸出和變頻器容量不同時。	○	○
PM旋轉型自動調整	T2-01 = 4	• 從馬達的測試報告或馬達銘牌無法得知馬達的資訊時。 • 斷開機械與馬達的結合，自動調整中馬達也可以旋轉時。 • 將透過自動調整測定的值自動設定到馬達參數中。	○	○
高頻重疊自動調整	T2-01 = 5	• 設定為n8-35 = 1〔初期磁極檢方式選擇 = 高頻重疊方式〕或n8-57 = 1〔高頻重疊選擇 = 有高頻重疊（有效）〕時，將自動設置必要的控制參數。 • 僅適用於IPM馬達。 • 請確認馬達與變頻器連接後再實施自動調整。 （註） 設定n8-35 = 1或n8-57 = 1時，請實施高頻重疊自動調整。請先將銘牌值輸入變頻器之後，再實施高頻重疊自動調整。高頻重疊自動調整在馬達停止的狀態下對馬達通電自動調整。	○	○

■ PM馬達用自動調整的輸入資料

進行自動調整時，請輸入，表 4.10和表 4.11附○的項目。進行自動調整前，必須使馬達的測試報告或馬達銘牌的資料能夠得到確認。

表 4.10 PM馬達用自動調整的輸入資料

輸入資料	參數	單位	自動調整方式（T2-01的設定值）					
			PM馬達參數設定（0）			PM的停止型自動調整（1）		電樞電阻（停止型）自動調整（2）
控制模式	**A1-02**	**-**	**5、6**	**5**	**6**	**5**	**6**	**5、6**
PM馬達代碼選擇	**T2-02**	**-**	本公司馬達的馬達代碼 *1	FFFF *2	FFFF *2	-	-	-
PM馬達種類選擇	T2-03	-	-	-	-	○	○	-
PM馬達輸出功率	T2-04	kW	-	○	○	○	○	-
PM馬達額定電壓	T2-05	V	-	○	○	○	○	-
PM馬達額定電流	T2-06	A	-	○	○	○	○	○
PM馬達的基底頻率	T2-07	Hz	-	○	-	○	-	-
PM馬達的極數	T2-08	-	-	○	○	○	○	-
PM馬達的基本轉速	T2-09	min^{-1}	-	-	○	-	○	-
PM馬達的電樞電阻	T2-10	Ω	○	○	○	-	-	-
PM馬達的d軸電感	T2-11	mH	○	○	○	-	-	-
PM馬達的q軸電感	T2-12	mH	○	○	○	-	-	-
PM馬達感應電壓的單位選擇	T2-13	-	○	○	○	-	-	-
PM馬達的感應電壓係數(Ke)	T2-14	*3	○	○	○	-	-	-
PM馬達自動調整時的引入電流值	T2-15	%	-	-	-	○	○	-

*1 使用本公司製造的PM馬達時，請設定馬達代碼。
*2 使用其他公司製造的PM馬達時，請將馬達代碼設定為FFFF。
*3 因T2-13的設定值而異。

表 4.11 PM馬達用自動調整的輸入資料

輸入資料	參數	單位	自動調整方式（T2-01的設定值）		
			PM旋轉型自動調整（4）		高頻重疊自動調整(5)
控制模式	**A1-02**	**-**	**5**	**6**	**5、6**
PM馬達代碼選擇	**T2-02**	**-**	**-**	**-**	**-**
PM馬達種類選擇	T2-03	-	○	○	-
PM馬達輸出功率	T2-04	kW	○	○	-
PM馬達額定電壓	T2-05	V	○	○	-
PM馬達額定電流	T2-06	A	○	○	-
PM馬達的基底頻率	T2-07	Hz	○	-	-
PM馬達的極數	T2-08	-	○	○	-
PM馬達的基本轉速	T2-09	min^{-1}	-	○	-
PM馬達自動調整時的引入電流值	T2-15	%	○	○	-

◆ EZ向量控制模式下的自動調整

以下說明EZ向量控制模式下的自動調整方式。透過自動調整設定E9-xx。

表 4.12 EZ自動調整的方式

方式	參數設定	使用條件和優點	可適用的控制模式（A1-02的設定值）
馬達參數設定的自動調整	T4-01 = 0	• 運轉感應馬達及PM馬達時 • 風機、泵等遞減轉矩用途	EZOLV (8)
僅線間電阻的停止型自動調整	T4-01 = 1	• 設置已經進行自動調整的馬達後，變頻器與馬達間的配線距離變為50 m以上時 • 馬達輸出和變頻器容量不同時	EZOLV (8)

■ EZ向量控制模式時自動調整的輸入資料

進行自動調整時，請輸入，表 4.13附○的項目。進行自動調整前，必須使馬達的測試報告或馬達銘牌的資料能夠得到確認。

表 4.13 EZ向量控制模式時自動調整的輸入資料

輸入資料	參數	單位	自動調整方式（T4-01的設定值）	
			馬達參數設定的自動調整（0）	僅線間電阻的停止型自動調整（1）
馬達種類選擇	T4-02	-	○	-
最大轉速	T4-03	min^{-1}	○	-
額定轉速	T4-04	min^{-1}	○	-
額定頻率	T4-05	Hz	○	-
額定電壓	T4-06	V	○	-
馬達的額定電流	T4-07	A	○	○
馬達的額定容量	T4-08	kW	○	○
馬達的極數	T4-09	-	○	-

◆ 控制系統自動調整

提高變頻器的響應性或防止波動時，使用自動調整控制系統參數的自動調整。
控制系統自動調整有以下幾種方式。

- 減速速率自動調整

- KEB自動調整

（註）控制系統自動調整不支援H1-xx=16〔馬達切換指令〕。使用切換馬達1與馬達2時，請勿使用控制系統自動調整。

表 4.14 控制系統自動調整的方式

方式	參數設定	使用條件和優點	可適用的控制模式（A1-02的設定值）				
			V/f (0)	OLV (2)	OLV/PM (5)	AOLV/PM (6)	EZOLV (8)
減速速率自動調整	T3-00 = 2	在不發生ov故障〔主迴路過電壓〕的情況下自動調整到最適當的減速速率時	○	○	○	○	○
KEB自動調整	T3-00 = 3	• 使用KEB功能，自動調整參數以避免發生ov故障〔主迴路過電壓〕時 • 設定了L3-11 = 1〔過電壓抑制功能選擇＝有效〕時	○	○	○	○	○

■ 減速速率自動調整

減速速率自動調整是馬達在減速過程中，避免發生ov故障〔主迴路過電壓〕而自動設定減速速率的功能。事先設定C1-11〔加減速時間的切換頻率〕後，會自動設定C1-02〔減速時間1〕（高速區域）及C1-08〔減速時間4〕（低速區域）的參數。

■ KEB自動調整

KEB自動調整是自動設定用於KEB功能或過電壓抑制功能之參數的功能。

進行控制系統自動調整後，表 4.15的參數將自動被設定。

表 4.15 進行控制系統自動調整後被設定的參數

被自動設定的參數	減速速率自動調整	KEB自動調整
C1-02〔減速時間1〕	○	-
C1-08〔減速時間4〕	○ *1	-
C1-09〔緊急停止時間〕	-	○ *2
L2-06〔KEB減速時間〕	-	○ *3
L3-25〔負載慣性比〕	-	○

*1 僅C1-11〔加減速時間的切換頻率〕≠ 0時，C1-08〔減速時間4〕將被自動設定。

*2 L2-29 = 0〔KEB方式選擇 = 單獨KEB方式1〕時，自動設定C1-09〔緊急停止時間〕而不是L2-06〔KEB減速時間〕。不想變更緊急停止時間時，請勿進行KEB自動調整。

*3 L2-29 = 1、2、3〔KEB方式選擇= 單獨KEB方式2、系統KEB方式1、系統KEB方式2〕時，L2-06〔KEB減速時間〕將被自動設定。

◆ 進行自動調整前的注意事項

在進行自動調整前，請確認以下幾點。

■ 自動調整的整體注意事項

- 進行變頻器的自動調整時，需要輸入馬達測試報告或馬達銘牌上的資料。進行自動調整前，須使這些資訊能夠隨時得到確認。
- 要提高自動調整精確度時，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）如果馬達的額定電壓低於輸入電源200 V（200 V級），或400 V（400 V級）時，可以獲得更高的性能。這是馬達在額定轉速約90%以上進行高速運轉，需要高轉矩精確度時尤為重要。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。

- 中斷自動調整時，請務必按操作器的 STOP 。
- 在自動調整途中，輸入安全輸入訊號至變頻器時，自動調整不能正常測定。此時請先中斷自動調整，然後再次進行。
- 自動調整時的多功能輸入輸出端子的狀態如表 4.16所示。

表 4.16 自動調整時多功能輸入輸出端子的狀態

自動調整的種類	方式		參數	多功能輸入	多功能輸出 *1
感應馬達用自動調整	旋轉型	旋轉型自動調整	T1-01 = 0	不動作	與一般運轉時的動作相同
	停止型	停止型自動調整	T1-01 = 1	不動作	保持自動調整開始狀態
		僅線間電阻的停止型自動調整	T1-01 = 2	不動作	保持自動調整開始狀態
PM馬達用自動調整	旋轉型	PM旋轉型自動調整	T2-01 = 4	不動作	與一般運轉時的動作相同
	停止型	PM馬達參數設定	T2-01 = 0	不動作	不動作
		PM的停止型自動調整	T2-01 = 1	不動作	保持自動調整開始狀態
		電樞電阻（停止型）自動調整	T2-01 = 2	不動作	保持自動調整開始狀態
		高頻重疊自動調整	T2-01 = 5	不動作	保持自動調整開始狀態
EZ調整	停止型	馬達參數設定的自動調整	T4-01 = 0	不動作	不動作
		僅線間電阻的停止型自動調整	T4-01 = 1	不動作	保持自動調整開始狀態
控制系統自動調整	旋轉型	減速速率自動調整	T3-00 = 2	不動作	與一般運轉時的動作相同
		KEB自動調整	T3-00 = 3	不動作	與一般運轉時的動作相同

*1 H2-xx = E〔多功能接點輸出端子 = 故障〕的端子進行與一般運轉時相同的動作。

警告! 為了機械的安全措施: 進行停止型自動調整時，請設置順序控制迴路使多功能輸出接點不能打開保持制動器。進行停止形自動調整時，如果放開制動器，有可能導致死亡或重傷。

警告! 關於機械重新啟動時的安全措施: 旋轉形自動調整請在馬達與負載脫離的狀態下進行。負載突然運動，有可能導致死亡或重傷。

警告! 為了防止受傷: 進行旋轉型自動調整時，馬達將以馬達額定頻率的50%以上進行旋轉。請確認周圍的安全。馬達旋轉，有可能導致死亡或重傷。

警告! 為了防止觸電: 進行自動調整時，馬達雖然停止，但處於高電壓狀態。在自動調整結束前，請勿觸摸馬達。觸碰通電中的馬達，有可能導致死亡或重傷。

■ 進行旋轉型自動調整前的注意事項

警告! 為了防止觸電: 進行自動調整時，馬達雖然停止，但處於高電壓狀態。在自動調整結束前，請勿觸摸馬達。觸碰通電中的馬達，有可能導致死亡或重傷。

- 在進行旋轉型自動調整前，請務必使馬達與機械分離，以避免變頻器的動作不良。馬達的負載在額定值的30%以上時，可能會出現不能正確計算馬達參數、馬達動作異常之情況。
- 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整。
- 請確認馬達的電磁制動器是否打開。
- 請確認馬達在機械系統的外力作用下不旋轉。

■ 進行停止形自動調整前的注意事項

- 請確認馬達的電磁制動器未打開。
- 請確認馬達在機械系統的外力作用下不旋轉。

警告! 為了防止觸電: 進行停止形自動調整時，馬達雖然不運轉，但仍處於通電狀態。在自動調整結束前，請勿觸摸馬達。否則會有觸電的危險。

■ E2-02〔馬達的額定滑差〕、E2-03〔馬達的空載電流〕的自動設定

輸入停止型自動調整設定T1-12 = 1〔試運轉選擇 = 有效〕時，進行自動調整後，在驅動模式下進行初次運轉時，會自動設定E2-02〔馬達的額定滑差〕、E2-03〔馬達的空載電流〕的值。

進行停止型自動調整後，請依照以下步驟及條件進行試運轉。

1. 在「變更的參數／故障履歷畫面」或「參數設定畫面」確認E2-02、E2-03的值。
2. 進入驅動模式，依照以下條件運轉1次。
   - 請勿切斷馬達與變頻器之間的配線
   - 請勿用機械式的制動器等鎖住馬達軸
   - 馬達的負載率保持在30%以下
   - 以E1-06〔基本頻率〕（出廠設定值與最高頻率相同）的30%以上的速度，保持恆速運轉1秒以上
3. 馬達停止後，再次進行校驗模式，或透過參數的設定模式確認E2-02、E2-03的值。
4. 確認資料是否正確。
   E2-02、E2-03的值與在步驟1中測定的值相異時，表示自動設定完畢。

■ 進行僅線間電阻的停止形自動調整及電樞電阻自動調整前的注意事項

即使選擇V/f控制模式，如果馬達電纜較長（50m以上），也請進行僅對線間電阻的停止形自動調整。

警告! 為了防止觸電: 進行停止形自動調整時，馬達雖然不運轉，但仍處於通電狀態。在自動調整結束前，請勿觸摸馬達。否則會有觸電的危險。

■ 進行減速速率調整和KEB調整前的注意事項

進行減速速率調整或KEB調整時，務必遵守以下注意事項。

（註）
- 將制動電阻器或回生變流器連接在變頻器時，請進行減速速率調整。
- 請在與機械連接的狀態下進行減速速率調整或KEB調整。
- 以下用途請勿使用減速速率調整或KEB調整。
  進行減速速率調整或KEB調整時，馬達會自動正轉方向旋轉，並重複加減速動作。
  –馬達無法正轉方向旋轉的機械
  –運轉範圍受限的用途（滑車等直線運動用途）
  –升降機
  –無法突然加速或突然減速的用途
- 進行KEB調整時，如果變頻器連接了外置主迴路電容，請事先設定L3-26〔外置主迴路電容器容量〕後，再進行調整。
- 使用H1-xx = 16〔馬達切換指令〕時，請勿進行減速速率調整或KEB調整。否則會導致ov故障〔主迴路過電壓〕。

4.10 試運轉

在基本參數設定及馬達的自動調整結束後，進行試運轉。

警告! 關於機械重新啟動時的安全措施: 進行配線作業或設定參數後，請務必進行試運轉，確認可安全動作。如果未對系統進行試運轉就直接使用，有可能導致死亡或重傷。

◆ 空載狀態下的試運轉

連接馬達與機械前，確認馬達的運轉狀態。

■ 運轉前的注意事項

旋轉馬達前請確認以下項目。

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

■ 運轉時的確認事項

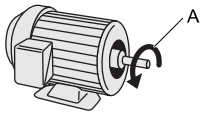
運轉時請確認以下事項。

- 馬達是否正以正轉方向旋轉
- 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

◆ 用空載進行試運轉

以下說明空載狀態下的試運轉的步驟。

1. **使變頻器的電源ON或按ESC時，將顯示頻率指令介面。**
2. **按LO/RE，使LOCAL/REMOTE指示燈點亮。**
3. **使用∧/∨/＜/＞設定為d1-01 = 6.00〔頻率指令1= 6.00 Hz〕，按↵。**
4. **按RUN。**
   RUN指示燈點亮，馬達以6.00Hz正轉。
5. **確認馬達以正確的方向旋轉，且變頻器無故障顯示。**
   檢出故障時，排除故障原因。



A - 馬達的正轉方向（從負載軸看是逆時針方向）

6. **按∧增加頻率指令值。**
   變更設定值時，請一邊確認響應性，一邊以10Hz為單位進行變更。
   範例：6 Hz→20 Hz→30 Hz→40 Hz→50 Hz→60 Hz
7. **每次增加設定值時，在U1-03〔輸出電流〕確認變頻器的輸出電流。**
   如果變頻器的輸出電流沒有超過馬達額定電流，即為正常狀態。
8. **確認馬達正常旋轉後，按STOP。**
   RUN指示燈閃爍，馬達完全停止後熄滅。

◆ 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。

■ 運轉前的注意事項

旋轉馬達前請確認以下項目。

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

- 請連接馬達與機械。
  請確認安裝螺絲有無鬆動，請將馬達的負載軸和機械的連接處固定牢靠。
- 為防止萬一的異常動作，請做好隨時可以按下 STOP 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

◆ 用實際負載進行試運轉

連接馬達與機械後，請依照與空載試運轉相同的步驟進行試運轉。

1. **在試運行之前，請先確認U1-03〔輸出電流〕是否過大。**
2. **使變頻器的電源ON或按ESC時，將顯示頻率指令介面。**
3. **使用∧/∨/＜/＞設定為d1-01 = 6.00〔頻率指令1= 6.00 Hz〕，按↵。**
4. **按LO/RE，使LOCAL/REMOTE指示燈點亮。**
5. **按RUN。**
   RUN指示燈點亮，馬達以6.00Hz正轉。
6. **確認馬達以正確的方向旋轉，且變頻器無故障顯示。**
   檢出故障時，排除故障原因。
7. **按∧增加頻率指令值。**
   變更設定值時，請一邊確認響應性，一邊以10Hz為單位進行變更。
   範例：6 Hz→20 Hz→30 Hz→40 Hz→50 Hz→60 Hz
8. **每次增加設定值時，在U1-03〔輸出電流〕確認變頻器的輸出電流。**
   如果變頻器的輸出電流沒有超過馬達額定電流，即為正常狀態。
9. **確認馬達正常旋轉後，按STOP。**
   RUN指示燈閃爍，馬達完全停止後熄滅。
10. **改變頻率指令和旋轉方向，確認是否有異常聲音和異常振動。**
11. **如果發生波動或振動等控制性引起的故障時，請進行調整。**

4.11 試運轉時的微調（控制性能的調整）

本節對在試運轉中發生的波動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，調整相應的參數。

- 「無*PG V/f*控制模式」（135 頁）
- 「*PM*用無*PG*向量控制模式」（137 頁）
- 「*PM*用無*PG*高級向量控制模式」（138 頁）
- 「*EZ*向量控制模式」（138 頁）

（註）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，請與本公司聯絡。

◆ 無PG V/f控制模式

表 4.17 變頻器微調時使用的參數（A1-02 = 0[V/f]）

故障	參數編號	對策	出廠設定	推薦值
中速（10 Hz～40 Hz）時的波動、振動	n1-02〔防止波動增益〕	• 重載時轉矩不足時，減小設定值。 • 輕載時發生波動、振動時，增大設定值。 • 大容量馬達或高頻馬達等低電感馬達波動時減小設定值。設定為n1-01 = 1〔防止波動功能選擇 = 有效〕。	1.00	0.10～2.00
• 馬達激磁音大。 • 低速（10Hz以下）、中速（10 Hz～40 Hz）時的波動、振動	C6-02〔載波頻率選擇〕	• 馬達的激磁音較大時，提高載波頻率。 • 低速、中速時發生波動、振動時，降低載波頻率。	1 (2 kHz) *1	1～上限值
• 轉矩、速度響應慢。 • 波動、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。 • 發生波動、振動時增大設定值。	200 ms *2	100 ms～1000 ms
• 低速（10Hz以下）時轉矩不足。 • 波動、振動	C4-01〔轉矩補償增益〕	• 在低速（10 Hz以下）轉矩不足時增大設定值。 • 輕載時發生波動、振動時，減小設定值。	1.00	0.50～1.50
• 與IE3高效率馬達組合使用時，因電流超過了馬達額定電流造成了超載而跳脫。發生波動、振動。	C4-01〔轉矩補償增益〕	以下情況時，減小設定值。 • 因過載而跳脫 • 發生波動、振動。	1.00	0.00～1.00
• 低速（10Hz以下）時轉矩不足。 • 啟動時的衝擊較大。	• E1-08〔中間輸出頻率電壓〕 • E1-10〔最低輸出頻率電壓〕	• 在低速（10 Hz以下）轉矩不足時增大設定值。 • 啟動時衝擊較大時，減小設定值。	• E1-08：16.0 V *3 • E1-10：12.0 V *3	出廠設定±5 V *4
速度精確度低。	C3-01〔滑差補償增益〕	設定為E2-01〔馬達額定電流〕、E2-02〔馬達額定滑差〕、E2-03〔馬達空載電流〕後，請調整C3-01。	0.0（無滑差補償功能）	0.5～1.5

*1 出廠設定因C6-01〔ND/HD選擇〕及o2-04〔變頻器裝置選擇〕的設定而異。
*2 出廠設定因A1-02〔控制模式的選擇〕、o2-04的設定而異。
*3 出廠設定因A1-02 及E1-03〔V/f曲線選擇〕的設定而異。
*4 推薦值為200V級變頻器的設定。400V級變頻器時為該值的2倍。

◆ 無PG向量控制模式

在無PG向量控制模式下，請勿調整C4-01〔轉矩補償增益〕，直接使用出廠設定(1.00)。

在無PG向量控制模式下，在回生時得不到速度精確度時，請設定為C3-04 = 1〔回生動作中的滑差補償選擇 = 有效〕。

表 4.18 變頻器微調時使用的參數（A1-02 = 2[OLV]）

故障	參數編號	對策	出廠設定	推薦值
• 轉矩、速度響應慢。 • 中速(10 Hz～40 Hz)時的波動、振動	n2-01〔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。 • 發生波動、振動時以0.05為單位逐漸增大設定值。	1.00	0.50～2.00
	n2-02〔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。 • 發生波動、振動或負載慣性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〔AFR時間參數2〕。 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 ms～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〔AFR時間參數2〕	• 發生ov時，在確認響應性的同時以50 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10 ms為單位逐漸減小設值。 （註） 請務必設定為n2-02〔AFR時間參數1〕≤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 ms～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為單位逐漸減小設值。 （註） 請務必設定為C4-02〔轉矩補償的一次延遲時間參數1〕≤C4-06。 調整C4-06時，請以相同比例增大n2-03〔AFR時間參數2〕。	150 ms	150 ms～750 ms
• 轉矩、速度響應慢。 • 波動、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。 • 發生波動、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〔轉矩補償的一次延遲時間參數2〕。 調整C4-02時，請以相同比例增大n2-02〔AFR時間參數1〕。	20 ms *1	20 ms～100 ms *1
• 速度響應慢。 • 速度不穩定。	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 *1	100 ms～500 ms
速度精確度低。	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
• 馬達激磁音大。 • 低速（10 Hz以下）時的波動、振動	C6-02〔載波頻率選擇〕	• 馬達的激磁音較大時，提高載波頻率。 • 低速時發生波動、振動時降低載波頻率。	7(Swing PWM1) *3	0～上限值
• 低速（10 Hz以下）時轉矩不足。 • 速度響應慢。 • 變頻器啟動時衝擊較大。	• 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。 • 啟動時衝擊較大時，減小設定值。 （註） 如果設定值過大，即使在輕載時也可能發出大轉矩指令。	• E1-08：12.0 V *2 • E1-10：2.5 V *2	出廠設定±2 V *4

*1 出廠設定因A1-02〔控制模式的選擇〕及o2-04〔變頻器裝置選擇〕的設定而異。
*2 出廠設定因A1-02〔控制模式的選擇〕及E1-03〔V/f曲線選擇〕的設定而異。

*3 出廠設定因C6-01〔ND/HD選択〕及o2-04的設定而異。
*4 推薦值為200V級變頻器的設定。400V級時為該值的2倍。

◆ PM用無PG向量控制模式

表 4.19 變頻器微調時使用的參數（A1-02 = 5[OLV/PM]）

故障	參數編號	對策	出廠設定	推薦值
馬達不依照指令旋轉。	E1參數、E5參數	• 確認E1-06、E1-04〔基底頻率、最高輸出頻率〕的設定。 • 確認E5-xx，確認所有與馬達有關的資料是否設定正確。 （註） 請勿在E5-05〔馬達的電樞電阻(r1)〕中設定線間電阻值。 • 進行自動調整。	-	-
轉矩、速度響應慢。	n8-55〔控制響應調整選擇〕	根據馬達和適用機械的慣性來設定比率。	0	調整為實際的慣性比。
	n8-45〔速度回授檢出抑制增益〕	以0.05為單位逐漸減小設定值。	0.80	-
	C4-01〔轉矩補償增益〕	調整設定值。 （註） 設定值過大時，會造成過補償而導致馬達振動，敬請注意。	0.00	1.00
• 馬達啟動時振動。 • 馬達失速。	n8-51〔加速時的引入電流〕	以5%為單位逐漸增大設定值。	50%	-
	• b2-02〔直流制動電流〕 • b2-03〔啟動時直流制動時間〕	馬達啟動時進行直流制動。 （註） 啟動時馬達可能反轉大約1/8轉，敬請注意。	• b2-02：50% • b2-03：0.00 s	• b2-02：根據需要進行調整。 • b2-03：0.5 s
	n8-55〔控制響應調整選擇〕	增大設定值。 （註） 馬達單機或低慣性運轉時，如果設定值過大會發生振動，敬請注意。	0	調整為實際的慣性比。
減速時產生過大電流。	n8-79〔減速時的引入電流〕	使n8-79的設定值小於n8-51的設定值。	50% （註） n8-79 = 0時，減速時的引入電流適用於n8-51的設定值。	請以5%為單位逐漸減小設定值。
連接負載，在定速運轉中馬達失速或振動。	n8-47〔引入電流補償時間參數〕	以0.2 s為單位逐漸減小設定值。	5.0 s	-
	n8-48〔引入電流〕	以5%為單位逐漸增大設定值。	30%	-
	n8-55〔控制響應調整選擇〕	增大設定值。 （註） 馬達單機或低慣性運轉時，如果設定值過大會發生振動，敬請注意。	0	調整為實際的慣性比。
波動、振動	n8-45〔速度回授檢出抑制增益〕	以0.05為單位逐漸增大設定值。	0.80	-
即使負載不大，也會發生STPo〔失速檢出〕。	• E5-09〔馬達的感應電壓係數〕 • E5-24〔馬達的感應電壓係數2〕	• 調整設定值。 • 確認馬達銘牌的馬達代碼或資料表，正確輸入E5-09或E5-24。	*1	• 本公司製造的標準馬達輸入馬達銘牌的馬達代碼。 • 其他公司製造的馬達輸入測試報告的記載值。
輸出電壓飽和，高速運轉中發生振動或STPo〔失速檢出〕。	n8-62〔輸出電壓限制設定電壓值〕	調整設定值，使之低於實際的輸入電源電壓。	• 200.0 V • 400.0 V	-

*1 出廠設定根據E5-01〔馬達代碼選擇〕及o2-04〔變頻器裝置選擇〕的設定而異。

◆ PM用無PG高級向量控制模式

表 4.20 變頻器微調時使用的參數（A1-02 = 6[AOLV/PM]）

故障	參數編號	對策	出廠設定	推薦值
• 轉矩、速度響應慢。 • 波動、振動	• 高速 C5-01〔ASR的比例增益1 (P)〕 • 低速 C5-03〔ASR的比例增益2 (P)〕	• 轉矩、速度響應慢時以5.00為單位逐漸增大設定值。 • 發生波動、振動時減小設定值。	10.00	5.00～30.00 *1
	• 高速 C5-02〔ASR的積分時間1 (I)〕 • 低速 C5-04〔ASR的積分時間2 (I)〕	• 轉矩、速度響應慢時減小設定值。 • 發生波動、振動時增大設定值。	0.500 s	0.300 s～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〔ASR增益的切換頻率〕	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
波動、振動	C5-06〔ASR的一次延遲時間參數〕	機械剛性較低且易發生振動時以0.010為單位逐漸增大設定值。	0.016 s	0.016 s～0.035 s *1
失速	E1參數、E5參數	確認馬達的測試報告或銘牌，正確設定E1-xx或E5-xx。	-	-

*1 在空載運轉和實際負載運轉中，最佳值可能不同。

◆ EZ向量控制模式

表 4.21 變頻器微調時使用的參數（A1-02 = 8[EZOLV]）

故障	參數編號	對策	出廠設定	推薦值
• 轉矩、速度響應慢。 • 波動、振動	• 高速 C5-01〔ASR的比例增益1 (P)〕 • 低速 C5-03〔ASR的比例增益2 (P)〕	• 轉矩、速度響應慢時以5.00為單位逐漸增大設定值。 • 發生波動、振動時減小設定值。	10.00	10.00～50.00 *1
	• 高速 C5-02〔ASR的積分時間1 (I)〕 • 低速 C5-04〔ASR的積分時間2 (I)〕	• 轉矩、速度響應慢時減小設定值。 • 發生波動、振動時增大設定值。	0.500 s	0.300 s～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〔ASR增益的切換頻率〕	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
波動、振動	C5-06〔ASR的一次延遲時間參數〕	機械剛性較低且易發生振動時以0.010為單位逐漸增大設定值。	0.004 s	0.004 s～0.020 s *1
失速	E9參數	確認馬達的測試報告或銘牌，正確設定E9-xx。	-	-
馬達啟動時振動。	n8-51〔加減速時的引入電流〕	增大設定值。	80%	以5%為單位逐漸增大。
馬達失速。	L7-01～04〔轉矩限制〕	增大設定值。	200%	以10%為單位逐漸增大。

*1 在空載運轉和實際負載運轉中，最佳值可能不同。

4.12 試運轉時的確認表

進行試運轉之前，請檢查以下項目。

檢查	No.	內容
	1	是否依照本手冊正確安裝了變頻器及其配線？
	2	變頻器電源是否接通？
	3	是否將所用電源的電壓值設定為E1-01〔輸入電壓設定〕？

請根據控制模式檢查必要的項目。

警告! 關於機械重新啟動時的安全措施: 請對運轉/停止迴路和安全迴路正確進行配線，並確認變頻器通電後機械處於正常狀態。如果設定了3線式順序控制的變頻器控制端子瞬間閉合時，機器會突然起動，有可能導致死亡或重傷。

表 4.22 V/f [A1-02 = 0]

檢查	No.	內容
	4	是否根據所用馬達的用途和規格，選擇了最佳的V/f曲線？ →範例: 使用額定頻率為60Hz的馬達時，作為標準V/f曲線，設定為E1-03 = 1〔V/f曲線選擇 = 60Hz規格〕。

表 4.23 OLV [A1-02 = 2]

檢查	No.	內容
	5	馬達軸和機械的連接部是否已分離？
	6	進行旋轉型自動調整時，是否正確設定了馬達銘牌上標明的以下項目？ • 馬達額定輸出功率（kW）→T1-02 • 額定（基底）電壓（V）→T1-03 • 額定（基底）電流（A）→T1-04 • 額定（基底）頻率（Hz）→T1-05 • 極數→T1-06 • 額定（基底）轉速（min^{-1}）→T1-07
	7	是否進行了旋轉型自動調整？

表 4.24 OLV/PM [A1-02 = 5]

檢查	No.	內容
	8	是否設定了E5-01～E5-24〔PM馬達的參數〕？

表 4.25 AOLV/PM [A1-02 = 6]

檢查	No.	內容
	9	是否設定了E5-01～E5-24〔PM馬達的參數〕？
	10	是否設定了C5-01〔ASR的比例增益1(P)〕、C5-02〔ASR的積分時間1(I)〕？

檢查	No.	內容
	11	運轉開始時，操作器上的READY指示燈是否點亮？
	12	從操作器輸入運轉指令和頻率指令時，是否按 LO/RE 並設定為LOCAL（設定為LOCAL時，LOCAL/REMOTE指示燈點亮）？
	13	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條配線？
	14	是否根據負載的特性進行了C6-01〔ND/HD選擇〕的設定？
	15	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〕，以使馬達過載保護用「電子熱繼電器」正確動作？
	16	從控制迴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，LOCAL/REMOTE指示燈熄滅）？
	17	從端子A1進行頻率指令時 • 是否設定了H3-01 = 0、1〔端子A1訊號準位選擇＝0V～10V（有零限制）、0 V～10 V（無零限制）〕? • 是否設定了H3-02 = 0〔端子A1功能選擇＝主速頻率指令〕?

檢查	No.	內容
	18	從端子A2進行頻率指令時 • 電壓輸入 – 是否確認了變頻器內部的指撥開關S1在V側？ – 是否設定了H3-09 = 0、1〔端子A2訊號準位選擇＝0V～10V（有零限制）、0 V～10 V（無零限制）〕? – 是否設定了H3-10 = 0〔端子A2功能選擇＝主速頻率指令〕? • 電流輸入 – 是否確認了變頻器內部的指撥開關S1在I側？ – 是否設定了H3-09 = 2、3〔端子A2訊號準位選擇＝4mA～20mA、0mA～20mA〕? – 是否設定了H3-10 = 0〔端子A2功能選擇＝主速頻率指令〕?
	19	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 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 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

5

符合國外標準

本章將說明使安裝有本產品的機械及裝置符合歐洲標準與UL標準的準則。

5.1 安全注意事項.....142
5.2 歐洲標準.....144
5.3 UL標準.....164
5.4 UL Standards.....180
5.5 符合中國RoHS指令.....197
5.6 安全輸入.....198

5.1 安全注意事項

危險

為了防止觸電

請勿在電源接通的狀態下，進行檢查或配線作業。在進行配線或修理之前，請切斷所有機器的電源。至少要等待警告標籤上規定的等待時間。即使切斷電源，變頻器內部的電容器中仍有殘餘電壓。在主迴路直流電壓低於DC50V以下時充電指示燈熄滅。指示燈全部熄滅後，測量主迴路直流電壓，確認已下降至安全值以下。

如果使用不當，有可能導致死亡或重傷。

警告

為了防止觸電

請勿在拆下外蓋的狀態下運轉變頻器。請先安裝好外蓋和遮蓋物後再運轉變頻器。請參照本使用說明書使用變頻器。

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。如果拆下變頻器的外蓋或者遮蓋物，有可能導致死亡或重傷。

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。

請勿在通電狀態下拆卸變頻器的外蓋或觸摸印刷電路板。

如果在變頻器電源ON的狀態下觸摸變頻器內部，有可能導致死亡或重傷。

非電氣施工專業人員請勿進行安裝/配線、維護、檢查、更換零件或修理。

如果交由非專業人員作業，有可能導致死亡或重傷。

對變頻器進行檢查或維修時，請勿穿著寬鬆的衣服或佩戴著飾品。請勿穿著寬鬆的衣服，並摘掉手錶和戒指等飾品。

如果衣物卡進變頻器或者飾品通電，有可能導致死亡或重傷。

請勿更改變頻器的本體及迴路。

如果變更變頻器本體或迴路，有可能導致死亡或重傷。變頻器因破損而造成的修理，也不在本公司的保固範圍內。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。

為了防止火災

請依照本手冊中的緊鎖力矩緊鎖端子螺絲。

如果緊鎖力矩不足，可能會因連接部分過熱而引發火災，導致死亡或重傷。如果緊鎖力矩超過指定的緊鎖力矩，可能會導致裝置誤動作、端子台損壞或引發火災。

請依照本手冊中的角度範圍鎖緊端子螺絲。

如果在超出指定範圍的角度鎖緊端子螺絲，可能會導致端子台損壞或因連接不良引發火災，甚至人員死亡或重傷。

為了防止機器損壞

請勿使變頻器的主迴路連接錯誤的電壓。運轉變頻器時請確保輸入電壓內在銘牌標示的指定範圍。

如果電壓超過銘牌的標示值，會導致變頻器損壞。

為了防止火災

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。請將變頻器安裝在金屬等阻燃物體上。

如果變頻器上附有可燃物，有可能引起火災而導致死亡或重傷。

為了防止受傷

進行變頻器的維護檢查、零件更換等作業前，請佩戴護目鏡以保護眼睛。

如果不使用適當的安全裝置，有可能導致死亡或重傷。

為了防止觸電

保險絲熔斷或漏電斷路器（ELCB）跳脫時，請不要立即重新啟動變頻器及運作周邊機器。請等待變頻器上標示的規定時間，並確認充電指示燈確實已經熄滅。確認配線與周邊機器的規格，查明跳脫原因。無法查明原因時，請向本公司洽詢。不要重新啟動變頻器的電源及運作周邊機器。

如果未解決問題就運作變頻器或周邊機器，有可能導致死亡或重傷。

提示

為了防止機器損壞

使用變頻器或印刷電路板時，請遵守靜電保護措施（ESD）規定之步驟。
否則會因靜電而損壞變頻器內部的迴路。

變頻器輸出電壓時，請勿進行變頻器馬達的安裝與拆卸。
否則會導致變頻器損壞。

非電氣施工專業人員請勿進行配線。請詳細閱讀《安川變頻器選購品 、制動裝置、制動電阻器裝置使用說明書》（TOBPC72060001）後，再將制動選購品連接到變頻器上。
沒有閱讀使用說明書錯誤操作時，或者由非電氣施工專業人員進行配線時，有可能導致變頻器和制動選購品的損壞。

變頻器和其他機器的配線完畢後，請確認所有的配線是否正確。
接線錯誤時，有可能會導致變頻器損壞。

（註）控制迴路的配線請勿使用遮罩線以外的電線。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。使用遮罩線以外的電纜會發生雜訊引起變頻器或機器的動作不良。

5.2 歐洲標準

圖 5.1 CE標記

CE標記表明其產品符合歐洲區域的環境及安全標準。在歐洲區域內生產、銷售或進口的產品務必貼有CE標記。
歐洲統一標準有電機產品的標準（低電壓指令）、電子干擾的標準（EMC指令）、機械產品的標準（機械指令）。
本產品依照低電壓指令、EMC指令和機械指令，貼有CE標記。

表 5.1 整合標準

歐洲指令	整合標準
低電壓指令 2014/35/EU	EN 61800-5-1:2007
EMC指令 2014/30/EU	EN 61800-3:2004/A1:2012
機械指令 2006/42/EC	• EN ISO 13849-1:2015 (PL e (Cat.III)) • EN 62061:2005/A2:2015 (SILCL3) • EN 61800-5-2:2007

將CE標記貼於安裝有本產品的最終產品時，責任應由組裝產品的客戶承擔。請由客戶自行確認最終產品是否符合歐洲統一標準。

◆ EU自我聲明書

EU Declaration of Conformity

Original

YASKAWA

Ref.No. VKOHIN-S1902-01

YASKAWA ELECTRIC CORPORATION
2-13-1 Nishimiyaichi Yukuhashi City
Fukuoka Pref., 824-8511 Japan

declares under sole responsibility conformity of the following products

GA500 Series AC Drive
Model: CIPR-GA50 □□□□□□□□□-□□□□□□

Directive of the European Parliament and Council:

Low Voltage Directive (LVD)	**: 2014/35/EU**
Electromagnetic Compatibility Directive (EMC)	**: 2014/30/EU**
Machine Directive (MD)	**: 2006/42/EC**
Restriction of the use of certain hazardous substances (RoHS)	**: 2011/65/EU**

Applied harmonized Standards:

EN 61800-5-1:2007
EN 61800-3:2004/A1:2012
EN ISO 13849-1:2015 (Cat.3, PL e)
EN 62061:2005/A2:2015 (SILCL3)
EN 61800-5-2:2007 (SIL3)
EN 50581:2012

Place / Date
YASKAWA ELECTRIC CORPORATION
2-13-1 Nishimiyaichi Yukuhashi City
Fukuoka Pref., 824-8511 Japan

14th. Mar. 2019

Drives Division
General Manager

陣内 信朗

Nobuaki Jinnouchi

◆ 低電壓指令

本產品依照EN 61800-5-1:2007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

請將本產品安裝於符合IEC/CE 60664所規定的過電壓分類III、污染度2以下條件的場所。

■ 防止異物進入

安裝IP20/UL Open型的變頻器時，請將其安裝在異物無法從頂部及底部進入的結構內。

■ 配線

使本產品符合低電壓指令的配線範例如圖 5.2所示。

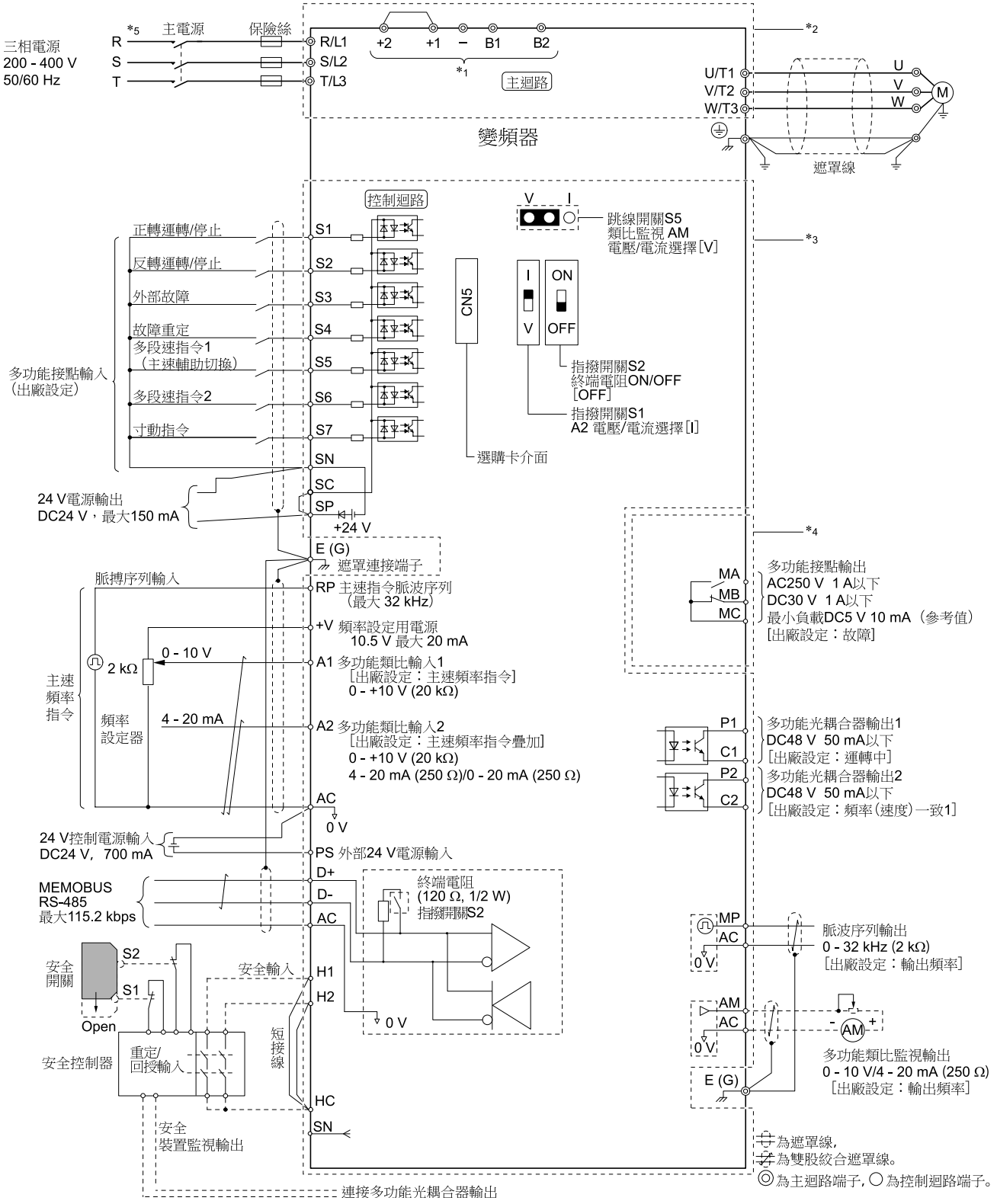


圖 5.2 符合低電壓指令的相互配線圖

*1 端子B1、B2、-、+1、及+2是選購品連接用端子。

警告! 為了防止火災: 變頻器端子B1、B2、-、+1、及+2需連接本公司推薦的機器或者迴路。請勿向這些端子連接交流電源。如果配線方法錯誤，有可能導致變頻器損壞，或因引發火災而導致死亡或重傷。

*2 為了保護迴路，主迴路部與可能接觸的表面分離。

*3 控制迴路部為安全特殊低電壓迴路。請透過強化絕緣將此迴路與其他迴路分離。請確認是否依照指示與安全特殊低電壓迴路連接。

*4 接點輸出部透過強化絕緣與其他迴路分離。來自變頻器的輸出在AC250:V、1:A或DC30:V、1:A以下時，也能與非安全特殊低電壓迴路連接。

*5　在主迴路電源有可能發生欠相時，使L8-05〔輸入欠相保護選擇〕有效，或對上位電源系統進行保護。

■ 電線尺寸和緊鎖力矩

警告! 為了防止觸電: 請確認保護接地線符合技術基準以及當地的安全標準。請依照EN 61800-5-1:2007標準之規定，進行保護接地線斷線時自動切斷電源的配線。如果將內置EMC濾波器設為ON，變頻器的漏電流將超過3.5mA。使用指定的截面積至少10mm²（銅導線）的保護接地線。不符合技術標準或當地安全規定時，有可能導致死亡或重傷。

警告! 為了防止觸電: 變頻器的端子B1、B2、-、+1及+2儘可連接本公司推薦的機器或者迴路。請勿將這些端子連接至AC電源。如果配線錯誤，有可能導致變頻器損壞，甚至死亡或重傷。

（註）• 主迴路用的推薦電線規格是連續最高允許溫度為75 °C (167 °F)的600 V 2種乙烯絕緣電線。假設在下列條件下使用。
–環境溫度：40 °C (104 °F)以下
–配線距離：100 m (3281 ft)以下
–額定電流(ND)值
• 需要在端子+1、+2、-、B1、B2連接周邊機器或選購品時，請參照各產品的使用說明書來選擇電線尺寸。在周邊機器或選購品項目推薦的電線尺寸超出變頻器的可連接電線尺寸的範圍時，請洽詢本公司代理商或銷售負責人。

選擇電線時的注意事項

警告! 為了防止觸電:
請確認保護接地線符合技術基準以及當地的安全標準。請依照EN 61800-5-1:2007標準之規定，進行保護接地線斷線時自動切斷電源的配線。如果將內置EMC濾波器設為ON，變頻器的漏電流將超過3.5mA。使用以下圓形壓接端子或同級品，進行斷面積至少10 mm²以上的（銅導線）的保護接地線的配線。
- **日本壓接端子製造（株）生產的8-4NS**
- **株式會社NICHIFU端子工業生產的R8-4S**
- **Panduit Corp.Japan Branch生產的P10-8R**

不符合技術標準或當地安全規定時，有可能導致死亡或重傷。

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)× 配線距離(m)× 馬達額定電流(A)×10^{-3}

配線時的注意事項

- 關於連接制動電阻器裝置/制動裝置時的電線尺寸等，請參照《安川變頻器選購品 制動裝置、制動電阻器裝置　使用說明書》（TOBPC72060001）。
- 連接回生變流器、回生裝置時，請使用端子+1和-。

警告! 為了防止火災: 請勿將制動電阻器連接到變頻器的端子+1或端子-上。請將制動電阻器連接到端子B1 、 B2。如果制動電阻器連接到錯誤的端子，有可能導致變頻器和制動迴路的損壞，甚至死亡或重傷。

螺絲的形狀

螺絲的形狀如表 5.2的圖示所示。

表 5.2 表示螺絲的形狀的圖示

圖示	螺絲的形狀
⊕	+/-
⊖	一字螺絲（-）
⑤	附內六角孔（對面寬度：5）

單相200V級

型號	端子符號	推薦電線尺寸 mm²	可連接的電線尺寸 mm²	剝線長度 mm	端子螺絲		緊鎖力矩 N·m (in·lb)
					規格	形狀	
B001	L/L1、N/L2	2.5	2.5	6.5	M3	⊖	0.5 - 0.6 (4.4 - 5.3)
	U/T1、V/T2、W/T3	2.5	2.5	6.5	M3	⊖	0.5 - 0.6 (4.4 - 5.3)
	-、+1	2.5	2.5	6.5	M3	⊖	0.5 - 0.6 (4.4 - 5.3)
	B1、B2	2.5	2.5	6.5	M3	⊖	0.5 - 0.6 (4.4 - 5.3)
	⏚	2.5	2.5	-	M3.5	⊕	0.8 - 1.0 (7.1 - 8.9)
B002	L/L1、N/L2	2.5	2.5	6.5	M3	⊖	0.5 - 0.6 (4.4 - 5.3)
	U/T1、V/T2、W/T3	2.5	2.5	6.5	M3	⊖	0.5 - 0.6 (4.4 - 5.3)
	-、+1	2.5	2.5	6.5	M3	⊖	0.5 - 0.6 (4.4 - 5.3)
	B1、B2	2.5	2.5	6.5	M3	⊖	0.5 - 0.6 (4.4 - 5.3)
	⏚	2.5	2.5	-	M3.5	⊕	0.8 - 1.0 (7.1 - 8.9)
B004	L/L1、N/L2	2.5	2.5	6.5	M3	⊖	0.5 - 0.6 (4.4 - 5.3)
	U/T1、V/T2、W/T3	2.5	2.5	6.5	M3	⊖	0.5 - 0.6 (4.4 - 5.3)
	-、+1	2.5	2.5	6.5	M3	⊖	0.5 - 0.6 (4.4 - 5.3)
	B1、B2	2.5	2.5	6.5	M3	⊖	0.5 - 0.6 (4.4 - 5.3)
	⏚	2.5	2.5	-	M3.5	⊕	0.8 - 1.0 (7.1 - 8.9)
B006	L/L1、N/L2	2.5	2.5 - 4	8	M3	⊖	0.5 - 0.6 (4.4 - 5.3)
	U/T1、V/T2、W/T3	2.5	2.5 - 4	8	M3	⊖	0.5 - 0.6 (4.4 - 5.3)
	-、+1	2.5	2.5 - 4	8	M3	⊖	0.5 - 0.6 (4.4 - 5.3)
	B1、B2	2.5	2.5 - 4	8	M3	⊖	0.5 - 0.6 (4.4 - 5.3)
	⏚	2.5	2.5 - 6	-	M4	⊕	1.2 - 1.5 (10.6 - 13.3)
B010	L/L1、N/L2	2.5	2.5 - 4	8	M3	⊖	0.5 - 0.6 (4.4 - 5.3)
	U/T1、V/T2、W/T3	2.5	2.5 - 4	8	M3	⊖	0.5 - 0.6 (4.4 - 5.3)
	-、+1	2.5	2.5 - 4	8	M3	⊖	0.5 - 0.6 (4.4 - 5.3)
	B1、B2	2.5	2.5 - 4	8	M3	⊖	0.5 - 0.6 (4.4 - 5.3)
	⏚	2.5	2.5 - 6	-	M4	⊕	1.2 - 1.5 (10.6 - 13.3)

型號	端子符號	推薦電線尺寸 mm²	可連接的電線尺寸 mm²	剝線長度 mm	端子螺絲		緊鎖力矩 N·m (in·lb)
					規格	形狀	
B012	L/L1、N/L2	4	2.5 - 6	10	M4	⊖	1.5 - 1.7 (13.5 - 15)
	U/T1、V/T2、W/T3	2.5	2.5 - 4	10	M4	⊖	1.5 - 1.7 (13.5 - 15)
	-、+1	4	2.5 - 6	10	M4	⊖	1.5 - 1.7 (13.5 - 15)
	B1、B2	2.5	2.5 - 4	10	M4	⊖	1.5 - 1.7 (13.5 - 15)
	⏚	4	2.5 - 6	-	M4	⊕	1.2 - 1.5 (10.6 - 13.3)
B018	L/L1、N/L2	6	2.5 - 10	10	M4	⊖	1.5 - 1.7 (13.5 - 15)
	U/T1、V/T2、W/T3	2.5	2.5 - 4	10	M4	⊖	1.5 - 1.7 (13.5 - 15)
	-、+1	6	2.5 - 10	10	M4	⊖	1.5 - 1.7 (13.5 - 15)
	B1、B2	2.5	2.5 - 4	10	M4	⊖	1.5 - 1.7 (13.5 - 15)
	⏚	6	4 - 10	-	M5	⊕	2.0 - 2.5 (17.7 - 22.1)

*1 請將電線末端的包層剝除至所示的長度。
*2 如果將內置EMC濾波器開關設為ON，變頻器的漏電流將超過3.5mA。使用以下壓接圓形端子或同級品，連接斷面積至少10 mm²以上的（銅導線）的保護接地線。

- 日本壓接端子製造（株）生產的8-4NS
- 株式會社NICHIFU端子工業生產的R8-4S
- Panduit Corp.Japan Branch生產的P10-8R

三相200 V級

型號	端子符號	推薦電線尺寸 mm²	可連接的電線尺寸 mm²	剝線長度 *1 mm	端子螺絲		緊鎖力矩 N·m (in·lb)
					規格	形狀	
2001	R/L1、S/L2、T/L3	2.5	2.5	6.5	M3	⊖	0.5 - 0.6 (4.4 - 5.3)
	U/T1、V/T2、W/T3	2.5	2.5	6.5	M3	⊖	0.5 - 0.6 (4.4 - 5.3)
	-、+1、+2	2.5	2.5	6.5	M3	⊖	0.5 - 0.6 (4.4 - 5.3)
	B1、B2	2.5	2.5	6.5	M3	⊖	0.5 - 0.6 (4.4 - 5.3)
	⏚	2.5 *2	2.5 *2	-	M3.5	⊕	0.8 - 1.0 (7.1 - 8.9)
2002	R/L1、S/L2、T/L3	2.5	2.5	6.5	M3	⊖	0.5 - 0.6 (4.4 - 5.3)
	U/T1、V/T2、W/T3	2.5	2.5	6.5	M3	⊖	0.5 - 0.6 (4.4 - 5.3)
	-、+1、+2	2.5	2.5	6.5	M3	⊖	0.5 - 0.6 (4.4 - 5.3)
	B1、B2	2.5	2.5	6.5	M3	⊖	0.5 - 0.6 (4.4 - 5.3)
	⏚	2.5 *2	2.5 *2	-	M3.5	⊕	0.8 - 1.0 (7.1 - 8.9)

型號	端子符號	推薦電線尺寸 mm²	可連接的電線尺寸 mm²	剝線長度 *1 mm	端子螺絲		緊鎖力矩 N·m (in·lb)
					規格	形狀	
2004	R/L1、S/L2、T/L3	2.5	2.5	6.5	M3	⊖	0.5 - 0.6 (4.4 - 5.3)
	U/T1、V/T2、W/T3	2.5	2.5	6.5	M3	⊖	0.5 - 0.6 (4.4 - 5.3)
	-、+1、+2	2.5	2.5	6.5	M3	⊖	0.5 - 0.6 (4.4 - 5.3)
	B1、B2	2.5	2.5	6.5	M3	⊖	0.5 - 0.6 (4.4 - 5.3)
	⏚	2.5 *2	2.5 *2	-	M3.5	⊕	0.8 - 1.0 (7.1 - 8.9)
2006	R/L1、S/L2、T/L3	2	2.5 - 2.5	6.5	M3	⊖	0.5 - 0.6 (4.4 - 5.3)
	U/T1、V/T2、W/T3	2	2.5 - 2.5	6.5	M3	⊖	0.5 - 0.6 (4.4 - 5.3)
	-、+1、+2	2	2.5 - 2.5	6.5	M3	⊖	0.5 - 0.6 (4.4 - 5.3)
	B1、B2	2	2.5 - 2.5	6.5	M3	⊖	0.5 - 0.6 (4.4 - 5.3)
	⏚	2 *2	2.5 - 2.5 *2	-	M3.5	⊕	0.8 - 1.0 (7.1 - 8.9)
2008	R/L1、S/L2、T/L3	2.5	2.5 - 4	8	M3	⊖	0.5 - 0.6 (4.4 - 5.3)
	U/T1、V/T2、W/T3	2.5	2.5 - 4	8	M3	⊖	0.5 - 0.6 (4.4 - 5.3)
	-、+1、+2	2.5	2.5 - 4	8	M3	⊖	0.5 - 0.6 (4.4 - 5.3)
	B1、B2	2.5	2.5 - 4	8	M3	⊖	0.5 - 0.6 (4.4 - 5.3)
	⏚	4 *2	2.5 - 6 *2	-	M4	⊕	1.2 - 1.5 (10.6 - 13.3)
2010	R/L1、S/L2、T/L3	2.5	2.5 - 4	8	M3	⊖	0.5 - 0.6 (4.4 - 5.3)
	U/T1、V/T2、W/T3	2.5	2.5 - 4	8	M3	⊖	0.5 - 0.6 (4.4 - 5.3)
	-、+1、+2	2.5	2.5 - 4	8	M3	⊖	0.5 - 0.6 (4.4 - 5.3)
	B1、B2	2.5	2.5 - 4	8	M3	⊖	0.5 - 0.6 (4.4 - 5.3)
	⏚	4 *2	2.5 - 6 *2	-	M4	⊕	1.2 - 1.5 (10.6 - 13.3)
2012	R/L1、S/L2、T/L3	2.5	2.5 - 4	8	M3	⊖	0.5 - 0.6 (4.4 - 5.3)
	U/T1、V/T2、W/T3	2.5	2.5 - 4	8	M3	⊖	0.5 - 0.6 (4.4 - 5.3)
	-、+1、+2	2.5	2.5 - 4	8	M3	⊖	0.5 - 0.6 (4.4 - 5.3)
	B1、B2	2.5	2.5 - 4	8	M3	⊖	0.5 - 0.6 (4.4 - 5.3)
	⏚	4 *2	2.5 - 6 *2	-	M4	⊕	1.2 - 1.5 (10.6 - 13.3)

型號	端子符號	推薦電線尺寸 mm²	可連接的電線尺寸 mm²	剝線長度 *1 mm	端子螺絲		緊鎖力矩 N·m (in·lb)
					規格	形狀	
2018	R/L1、S/L2、T/L3	2.5	2.5 - 4	10	M4	⊖	1.5 - 1.7 (13.5 - 15)
	U/T1、V/T2、W/T3	2.5	2.5 - 4	10	M4	⊖	1.5 - 1.7 (13.5 - 15)
	-、+1、+2	4	2.5 - 6	10	M4	⊖	1.5 - 1.7 (13.5 - 15)
	B1、B2	2.5	2.5 - 4	10	M4	⊖	1.5 - 1.7 (13.5 - 15)
	⏚	6 *2	2.5 - 6 *2	-	M4	⊕	1.2 - 1.5 (10.6 - 13.3)
2021	R/L1、S/L2、T/L3	4	2.5 - 6	10	M4	⊖	1.5 - 1.7 (13.5 - 15)
	U/T1、V/T2、W/T3	2.5	2.5 - 4	10	M4	⊖	1.5 - 1.7 (13.5 - 15)
	-、+1、+2	6	4 - 10	10	M4	⊖	1.5 - 1.7 (13.5 - 15)
	B1、B2	2.5	2.5 - 4	10	M4	⊖	1.5 - 1.7 (13.5 - 15)
	⏚	6 *2	2.5 - 6 *2	-	M4	⊕	1.2 - 1.5 (10.6 - 13.3)
2030	R/L1、S/L2、T/L3	6	4 - 10	10	M4	⊖	1.5 - 1.7 (13.5 - 15)
	U/T1、V/T2、W/T3	6	4 - 10	10	M4	⊖	1.5 - 1.7 (13.5 - 15)
	-、+1、+2	10	2.5 - 16	10	M4	⊖	1.5 - 1.7 (13.5 - 15)
	B1、B2	2.5	2.5 - 4	10	M4	⊖	1.5 - 1.7 (13.5 - 15)
	⏚	6	6 - 16	-	M5	⊕	2.0 - 2.5 (17.7 - 22.1)
2042	R/L1、S/L2、T/L3	10	2.5 - 16	10	M4	⊖	1.5 - 1.7 (13.5 - 15)
	U/T1、V/T2、W/T3	10	2.5 - 16	10	M4	⊖	1.5 - 1.7 (13.5 - 15)
	-、+1、+2	16	4 - 25	18	M5	⊖	2.3 - 2.5 (19.8 - 22)
	B1、B2	4	2.5 - 6	10	M4	⊖	1.5 - 1.7 (13.5 - 15)
	⏚	10	6 - 16	-	M5	⊕	2.0 - 2.5 (17.7 - 22.1)
2056	R/L1、S/L2、T/L3	16	4 - 25	18	M5	⊖	2.3 - 2.5 (19.8 - 22)
	U/T1、V/T2、W/T3	16	4 - 25	18	M5	⊖	2.3 - 2.5 (19.8 - 22)
	-、+1、+2	25	6 - 35	18	M5	⊖	• ≤ 25 mm² 2.3 - 2.5 (19.8 - 22) • 35 mm²≤ 4.1 - 4.5 (36 - 40)
	B1、B2	10	4 - 16	10	M4	⊖	1.5 - 1.7 (13.5 - 15)
	⏚	10	10 - 25	-	M6	⊕	5.4 - 6.0 (47.8 - 53.1)

型號	端子符號	推薦電線尺寸 mm²	可連接的電線尺寸 mm²	剝線長度 *1 mm	端子螺絲		緊鎖力矩 N·m (in·lb)
					規格	形狀	
2070	R/L1、S/L2、T/L3	25	6 - 35	20	M6	⑤	5 - 5.5 （45 - 49）
	U/T1、V/T2、W/T3	16	6 - 25	20	M6	⑤	5 - 5.5 （45 - 49）
	-、+1、+2	35	10 - 50	20	M6	⑤	5 - 5.5 （45 - 49）
	B1、B2	10	4 - 16	10	M4	⊖	1.5 - 1.7 (13.5 - 15)
	⏚	16	10 - 25	-	M6	⊕	5.4 - 6.0 (47.8 - 53.1)
2082	R/L1、S/L2、T/L3	35	10 - 50	20	M6	⑤	5 - 5.5 （45 - 49）
	U/T1、V/T2、W/T3	25	10 - 35	20	M6	⑤	5 - 5.5 （45 - 49）
	-、+1、+2	50	16 - 70	20	M6	⑤	5 - 5.5 （45 - 49）
	B1、B2	16	4 - 16	10	M4	⊖	1.5 - 1.7 (13.5 - 15)
	⏚	16	10 - 25	-	M6	⊕	5.4 - 6.0 (47.8 - 53.1)

*1 請將電線末端的包層剝除至所示的長度。
*2 如果將內置EMC濾波器開關設為ON，變頻器的漏電流將超過3.5mA。使用以下壓接圓形端子或同級品，連接斷面積至少10 mm²以上的（銅導線）的保護接地線。

- 日本壓接端子製造（株）生產的8-4NS
- 株式會社NICHIFU端子工業生產的R8-4S
- Panduit Corp.Japan Branch生產的P10-8R

三相400 V級

型號	端子符號	推薦電線尺寸 mm²	可連接的電線尺寸 mm²	剝線長度 mm	端子螺絲		緊鎖力矩 N·m (in·lb)
					規格	形狀	
4001	R/L1、S/L2、T/L3	2.5	2.5 - 4	8	M3	⊖	0.5 - 0.6 (4.4 - 5.3)
	U/T1、V/T2、W/T3	2.5	2.5 - 4	8	M3	⊖	0.5 - 0.6 (4.4 - 5.3)
	-、+1、+2	2.5	2.5 - 4	8	M3	⊖	0.5 - 0.6 (4.4 - 5.3)
	B1、B2	2.5	2.5 - 4	8	M3	⊖	0.5 - 0.6 (4.4 - 5.3)
	⏚	2.5	2.5 - 6	-	M4	⊕	1.2 - 1.5 (10.6 - 13.3)
4002	R/L1、S/L2、T/L3	2.5	2.5 - 4	8	M3	⊖	0.5 - 0.6 (4.4 - 5.3)
	U/T1、V/T2、W/T3	2.5	2.5 - 4	8	M3	⊖	0.5 - 0.6 (4.4 - 5.3)
	-、+1、+2	2.5	2.5 - 4	8	M3	⊖	0.5 - 0.6 (4.4 - 5.3)
	B1、B2	2.5	2.5 - 4	8	M3	⊖	0.5 - 0.6 (4.4 - 5.3)
	⏚	2.5	2.5 - 6	-	M4	⊕	1.2 - 1.5 (10.6 - 13.3)

型號	端子符號	推薦電線尺寸 mm²	可連接的電線尺寸 mm²	剝線長度 mm	端子螺絲		緊鎖力矩 N·m (in·lb)
					規格	形狀	
4004	R/L1、S/L2、T/L3	2.5	2.5 - 4	8	M3	⊖	0.5 - 0.6 (4.4 - 5.3)
	U/T1、V/T2、W/T3	2.5	2.5 - 4	8	M3	⊖	0.5 - 0.6 (4.4 - 5.3)
	-、+1、+2	2.5	2.5 - 4	8	M3	⊖	0.5 - 0.6 (4.4 - 5.3)
	B1、B2	2.5	2.5 - 4	8	M3	⊖	0.5 - 0.6 (4.4 - 5.3)
	⏚	4	2.5 - 6	-	M4	⊕	1.2 - 1.5 (10.6 - 13.3)
4005	R/L1、S/L2、T/L3	2.5	2.5 - 4	8	M3	⊖	0.5 - 0.6 (4.4 - 5.3)
	U/T1、V/T2、W/T3	2.5	2.5 - 4	8	M3	⊖	0.5 - 0.6 (4.4 - 5.3)
	-、+1、+2	2.5	2.5 - 4	8	M3	⊖	0.5 - 0.6 (4.4 - 5.3)
	B1、B2	2.5	2.5 - 4	8	M3	⊖	0.5 - 0.6 (4.4 - 5.3)
	⏚	4	2.5 - 6	-	M4	⊕	1.2 - 1.5 (10.6 - 13.3)
4007	R/L1、S/L2、T/L3	2.5	2.5 - 4	8	M3	⊖	0.5 - 0.6 (4.4 - 5.3)
	U/T1、V/T2、W/T3	2.5	2.5 - 4	8	M3	⊖	0.5 - 0.6 (4.4 - 5.3)
	-、+1、+2	2.5	2.5 - 4	8	M3	⊖	0.5 - 0.6 (4.4 - 5.3)
	B1、B2	2.5	2.5 - 4	8	M3	⊖	0.5 - 0.6 (4.4 - 5.3)
	⏚	4	2.5 - 6	-	M4	⊕	1.2 - 1.5 (10.6 - 13.3)
4009	R/L1、S/L2、T/L3	2.5	2.5 - 4	8	M3	⊖	0.5 - 0.6 (4.4 - 5.3)
	U/T1、V/T2、W/T3	2.5	2.5 - 4	8	M3	⊖	0.5 - 0.6 (4.4 - 5.3)
	-、+1、+2	2.5	2.5 - 4	8	M3	⊖	0.5 - 0.6 (4.4 - 5.3)
	B1、B2	2.5	2.5 - 4	8	M3	⊖	0.5 - 0.6 (4.4 - 5.3)
	⏚	4	2.5 - 6	-	M4	⊕	1.2 - 1.5 (10.6 - 13.3)
4012	R/L1、S/L2、T/L3	2.5	2.5 - 4	10	M4	⊖	1.5 - 1.7 (13.5 - 15)
	U/T1、V/T2、W/T3	2.5	2.5 - 4	10	M4	⊖	1.5 - 1.7 (13.5 - 15)
	-、+1、+2	2.5	2.5 - 4	10	M4	⊖	1.5 - 1.7 (13.5 - 15)
	B1、B2	2.5	2.5 - 4	10	M4	⊖	1.5 - 1.7 (13.5 - 15)
	⏚	4	2.5 - 6	-	M4	⊕	1.2 - 1.5 (10.6 - 13.3)

型號	端子符號	推薦電線尺寸 mm²	可連接的電線尺寸 mm²	剝線長度 mm	端子螺絲		緊鎖力矩 N·m (in·lb)
					規格	形狀	
4018	R/L1、S/L2、T/L3	2.5	2.5 - 4	10	M4	⊖	1.5 - 1.7 (13.5 - 15)
	U/T1、V/T2、W/T3	2.5	2.5 - 4	10	M4	⊖	1.5 - 1.7 (13.5 - 15)
	-、+1、+2	4	2.5 - 6	10	M4	⊖	1.5 - 1.7 (13.5 - 15)
	B1、B2	2.5	2.5 - 4	10	M4	⊖	1.5 - 1.7 (13.5 - 15)
	⏚	4	2.5 - 16	-	M5	⊕	2.0 - 2.5 (17.7 - 22.1)
4023	R/L1、S/L2、T/L3	4	2.5 - 6	10	M4	⊖	1.5 - 1.7 (13.5 - 15)
	U/T1、V/T2、W/T3	4	2.5 - 6	10	M4	⊖	1.5 - 1.7 (13.5 - 15)
	-、+1、+2	4	4 - 6	10	M4	⊖	1.5 - 1.7 (13.5 - 15)
	B1、B2	2.5	2.5 - 4	10	M4	⊖	1.5 - 1.7 (13.5 - 15)
	⏚	4	4 - 16	-	M5	⊕	2.0 - 2.5 (17.7 - 22.1)
4031	R/L1、S/L2、T/L3	6	4 - 10	10	M4	⊖	1.5 - 1.7 (13.5 - 15)
	U/T1、V/T2、W/T3	6	4 - 10	10	M4	⊖	1.5 - 1.7 (13.5 - 15)
	-、+1、+2	10	2.5 - 16	18	M5	⊖	2.3 - 2.5 (19.8 - 22)
	B1、B2	2.5	2.5 - 4	10	M4	⊖	1.5 - 1.7 (13.5 - 15)
	⏚	6	6 - 16	-	M6	⊕	5.4 - 6.0 (47.8 - 53.1)
4038	R/L1、S/L2、T/L3	10	4 - 16	10	M4	⊖	1.5 - 1.7 (13.5 - 15)
	U/T1、V/T2、W/T3	6	2.5 - 10	10	M4	⊖	1.5 - 1.7 (13.5 - 15)
	-、+1、+2	16	4 - 25	18	M5	⊖	2.3 - 2.5 (19.8 - 22)
	B1、B2	4	2.5 - 6	10	M4	⊖	1.5 - 1.7 (13.5 - 15)
	⏚	10	6 - 16	-	M6	⊕	5.4 - 6.0 (47.8 - 53.1)
4044	R/L1、S/L2、T/L3	16	4 - 25	18	M5	⊖	2.3 - 2.5 (19.8 - 22)
	U/T1、V/T2、W/T3	10	4 - 16	18	M5	⊖	2.3 - 2.5 (19.8 - 22)
	-、+1、+2	16	6 - 25	18	M5	⊖	2.3 - 2.5 (19.8 - 22)
	B1、B2	6	4 - 10	10	M4	⊖	1.5 - 1.7 (13.5 - 15)
	⏚	10	6 - 16	-	M6	⊕	5.4 - 6.0 (47.8 - 53.1)

型號	端子符號	推薦電線尺寸 mm²	可連接的電線尺寸 mm²	剝線長度 mm	端子螺絲		緊鎖力矩 N·m (in·lb)
					規格	形狀	
4060	R/L1、S/L2、T/L3	25	6 - 35	18	M5	⊖	• ≤ 25 mm² 2.3 - 2.5 (19.8 - 22) • 35 mm²≤ 4.1 - 4.5 (36 - 40)
	U/T1、V/T2、W/T3	16	4 - 25	18	M5	⊖	2.3 - 2.5 (19.8 - 22)
	-、+1、+2	25	6 - 35	18	M5	⊖	• ≤ 25 mm² 2.3 - 2.5 (19.8 - 22) • 35 mm²≤ 4.1 - 4.5 (36 - 40)
	B1、B2	10	2.5 - 16	10	M4	⊖	1.5 - 1.7 (13.5 - 15)
	⏚	10	6 - 16	-	M6	⊕	5.4 - 6.0 (47.8 - 53.1)

*1 請將電線末端的包層剝除至所示的長度。

*2 如果將內置EMC濾波器開關設為ON，變頻器的漏電流將超過3.5mA。使用以下壓接圓形端子或同級品，連接斷面積至少10 mm²以上的（銅導線）的保護接地線。

- 日本壓接端子製造（株）生產的8-4NS
- 株式會社NICHIFU端子工業生產的R8-4S
- Panduit Corp.Japan Branch生產的P10-8R

■ 輸入側（一次側）保險絲的連接

即使因變頻器的內部迴路導致短路，也務必符合EN 61800-5-1:2007。請在輸入側接入半導體保護用保險絲。

推薦的保險絲請參照「單相*200V*級」（155 頁）、「三相*200V*級」（155 頁）及「三相*400 V*級」（156 頁）。

警告! 為了防止觸電: 保險絲熔斷或漏電斷路器（ELCB）跳脫時，請不要立即重新啟動變頻器及運作周邊機器。請等待變頻器上標示的規定時間，並確認充電指示燈確實已經熄滅。確認配線與周邊機器的規格，查明跳脫原因。無法查明原因時，請向本公司洽詢。不要重新啟動變頻器的電源及運作周邊機器。如果未解決問題就運作變頻器或周邊機器，有可能導致死亡或重傷。

單相200V級

表 5.3 分路迴路保護裝置：單相200 V級

變頻器型號	半導體保護用保險絲額定電流 生產廠家：EATON/Bussmann
B001	FWH-25A14F
B002	FWH-25A14F
B004	FWH-60B
B006	FWH-80B
B010	FWH-100B
B012	FWH-125B
B018	FWH-150B

三相200V級

表 5.4 分路迴路保護裝置：三相200 V級

變頻器型號	半導體保護用保險絲額定電流 生產廠家：EATON/Bussmann
2001	FWH-25A14F
2002	FWH-25A14F
2004	FWH-25A14F
2006	FWH-25A14F
2008	FWH-70B
2010	FWH-70B
2012	FWH-70B
2018	FWH-90B
2021	FWH-90B
2030	FWH-100B
2042	FWH-150B
2056	FWH-200B
2070	FWH-200B
2082	FWH-225A

三相400 V級

表 5.5 分路迴路保護裝置：三相400 V級

變頻器型號	半導體保護用保險絲額定電流 生產廠家：EATON/Bussmann
4001	FWH-40B
4002	FWH-40B
4004	FWH-50B
4005	FWH-70B
4007	FWH-70B
4009	FWH-90B
4012	FWH-90B
4018	FWH-80B
4023	FWH-100B
4031	FWH-125B
4038	FWH-175B
4044	FWH-200B
4060	FWH-200B

■ 直流電源輸入時滿足CE標準的條件

直流電源輸入時，為了滿足CE標準，需要安裝保險絲。
並列安裝2台變頻器並使用直流電源時的配線範例如圖 5.3所示。

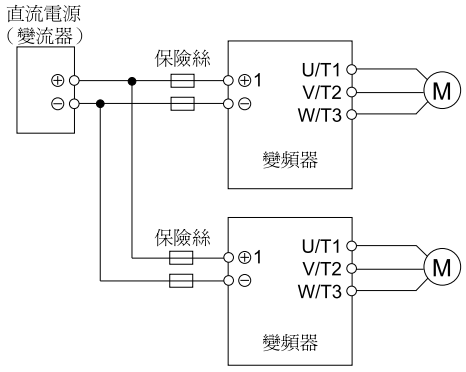


圖 5.3 直流電源輸入時的配線範例

警告! 為了防止觸電: 請勿將主迴路匯流排接地。如果配線錯誤，有可能導致死亡或重傷。

（註）• 當連接多台變頻器時，請分別給各變頻器安裝保險絲。當某一保險絲熔斷時，請更換所有的保險絲。
• 為符合EMC指令，請安裝外接式濾波器（系統）。

推薦的保險絲如表 5.6、表 5.7及表 5.8所示。

表 5.6 推薦的保險絲：單相200V級

變頻器型號	保險絲 生產廠家：Bussmann
	型號
B001	FWH-25A14F
B002	FWH-25A14F
B004	FWH-60B
B006	FWH-80B
B010	FWH-100B
B012	FWH-125B
B018	FWH-150B

表 5.7 推薦的保險絲：三相200V級

變頻器型號	保險絲 生產廠家：Bussmann
	型號
2001	FWH-25A14F
2002	FWH-25A14F
2004	FWH-25A14F
2006	FWH-25A14F
2008	FWH-70B
2010	FWH-70B
2012	FWH-70B
2018	FWH-90B
2021	FWH-90B
2030	FWH-100B
2042	FWH-150B
2056	FWH-200B
2070	FWH-200B
2082	FWH-225A

表 5.8 推薦的保險絲：三相400 V級

變頻器型號	保險絲 生產廠家：Bussmann 型號	變頻器型號	保險絲 生產廠家：Bussmann 型號
4001	FWH-40B	4018	FWH-80B
4002	FWH-40B	4023	FWH-100B
4004	FWH-50B	4031	FWH-125B
4005	FWH-70B	4038	FWH-175B
4007	FWH-70B	4044	FWH-200B
4009	FWH-90B	4060	FWH-200B
4012	FWH-90B		

◆ EMC指令

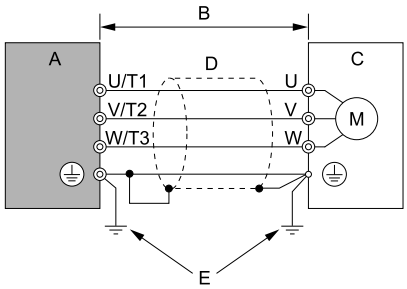
為符合EMC指令，請使用內置EMC雜訊濾波器的機型，或在變頻器的輸入側安裝外接式的EMC雜訊濾波器。

本產品的內置EMC濾波器機型（型號：BxxxE、2xxxE、4xxxE）依照歐洲統一標準EN 61800-3:2004/A1:2012進行了試驗，確認其符合EMC指令。

■ 安裝內置EMC雜訊濾波器的變頻器

為使型號BxxxE、2xxxE、4xxxE的變頻器單獨或安裝於機械及裝置內的狀態下符合EMC指令，請依下述方法安裝本產品。

1. 將變頻器安裝於接地的金屬板上。
2. 進行變頻器與馬達的配線。
3. 在變頻器側和馬達側將遮罩線接地。



A - 變頻器
B - 配線長度 *1
C - 馬達
D - 金屬管
E - 接地線

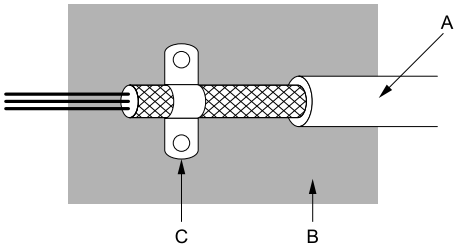
圖 5.4 變頻器與馬達的配線

*1 變頻器和馬達間的最大配線長度如下所示。
- BxxxE：10 m (32.8 ft)
- 2xxxE、4xxxE：20 m (65.6 ft)

（註）•變頻器和馬達間的配線必須使用網層遮罩電纜，或者穿過金屬管進行配線。
•請儘量縮短變頻器和馬達間的配線、接地線的距離。

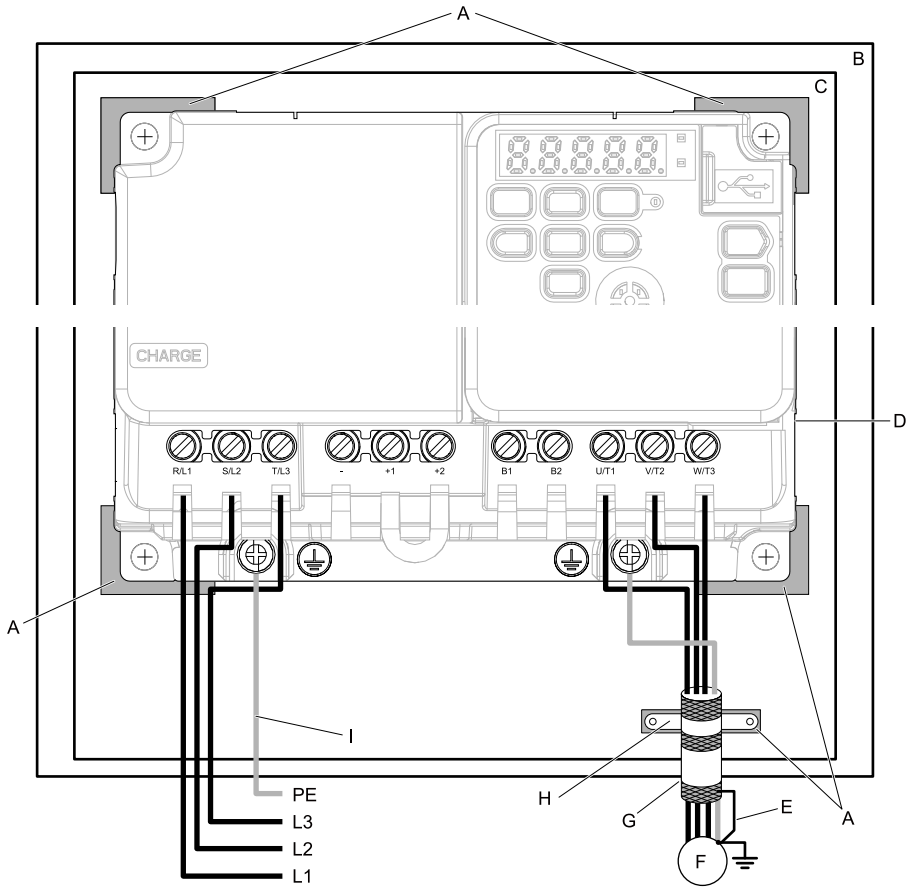
4. 請透過電纜夾將馬達電纜固定於金屬板上以接地。

（註）請使用符合技術規格或滿足當地的安全標準的保護接地線。



A - 網編遮罩電纜
B - 金屬板
C - 電纜夾（導電性）

圖 5.5 遮罩線接地方法



A - 接地面（剝除塗層。）
B - 控制盤
C - 金屬板
D - 變頻器
E - 遮罩線
F - 馬達
G - 馬達電纜
H - 電纜夾
I - 接地線

圖 5.6 變頻器（內置**EMC**雜訊濾波器機型）的安裝方法

5. 為抑制高次諧波扭曲，請連接AC電抗器或DC電抗器。關於DC電抗器的選型，請參照「*DC*電抗器的選型」（163 頁）。

（註）• 為使型號2001～2006、4001～4004的變頻器符合EN 61000-3-2，請安裝DC電抗器。
• 變頻器的主迴路端子台和DC電抗器的端子台形狀不同。變頻器為歐式端子台，DC電抗器為圓球狀端子台。請注意連接電線的線頭處理。

接地

警告! 為了防止觸電: 請勿在通電狀態下拆卸變頻器的外蓋或觸摸印刷電路板。如果在變頻器電源ON的狀態下觸摸變頻器內部，有可能導致死亡或重傷。

警告! 為了防止觸電: 為使型號為BxxxE、2xxxE、4xxxE的變頻器符合EMC指令，請務必將電源的中性點接地後再將EMC濾波器設為ON。如果在沒有接地的狀態下將EMC濾波器的開關設為ON，可能會有導致觸電的危險。

內置EMC濾波器的ON/OFF設定

型號BxxxE、2xxxE、4xxxE的變頻器在切換EMC濾波器的ON／OFF（有效／無效)時，請變更螺絲的安裝位置。

要使本產品符合EMC指令時，請先確認網路為對稱接地，再將EMC濾波器開關螺絲安裝於ON的位置，使內置EMC濾波器為ON（有效）。EMC濾波器開關螺絲出廠設定的位置為OFF。

警告! 為了防止觸電: 將變頻器的電源設為OFF，確認CHARGE指示燈熄滅後，再切換EMC濾波器開關。否則會有觸電的危險。

警告! 為了防止觸電: 請勿在通電狀態下拆卸變頻器的外蓋或觸摸印刷電路板。如果在變頻器電源ON的狀態下觸摸變頻器內部，有可能導致死亡或重傷。

警告! 為了防止觸電: 為使型號為BxxxE、2xxxE、4xxxE的變頻器符合EMC指令，請務必將電源的中性點接地後再將EMC濾波器設為ON。如果在沒有接地的狀態下將EMC濾波器的開關設為ON，可能會有導致觸電的危險。

警告! 為了防止觸電: 請正確連接接地線。如果觸摸沒有接地的電氣機械，有可能導致死亡或重傷。

提示: 為了防止機器損壞: 內置EMC濾波器為無效時，請將EMC濾波器開關螺絲由ON移至OFF，以規定的緊鎖力矩鎖緊。EMC濾波器開關的螺絲取下後沒有裝回，或是以錯誤的緊鎖力矩鎖緊螺絲，可能會導致變頻器故障。

提示: 為了防止觸電: 在對稱接地以外的網路時，請將EMC開關螺絲移至OFF的位置。螺絲位置錯誤的話，可能會導致變頻器損壞。

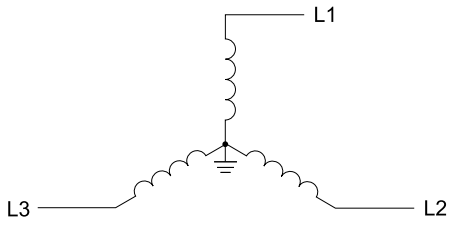


圖 5.7 對稱接地

提示: 為了防止觸電: 在非接地網路、高電阻接地網路與非對稱接地網路下使用變頻器時，請將EMC濾波器開關螺絲移至OFF的位置，使內置EMC濾波器無效。否則會導致變頻器損壞。

非對稱接地網路如表 5.9所示。

表 5.9 非對稱接地

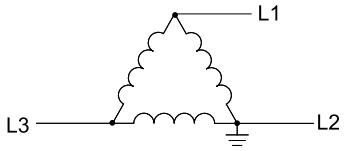
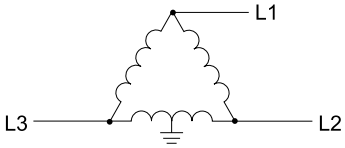
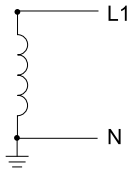
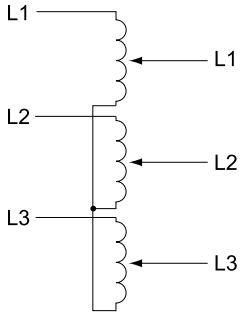
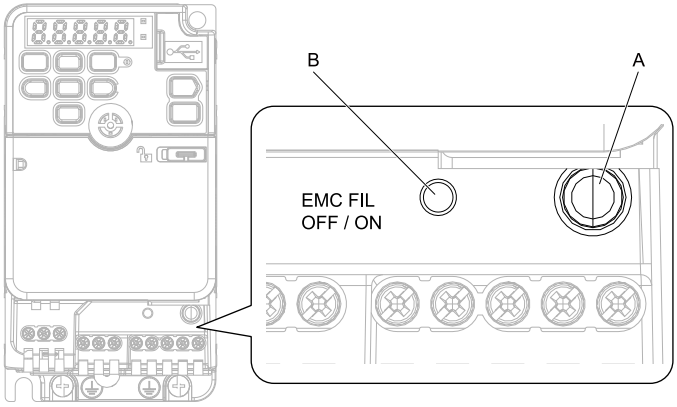
接地的種類	網路圖
以三角形配線的角接地	
以三角形配線的線間接地	
以單相的一端接地	
無中性點接地的三相變速變壓器	

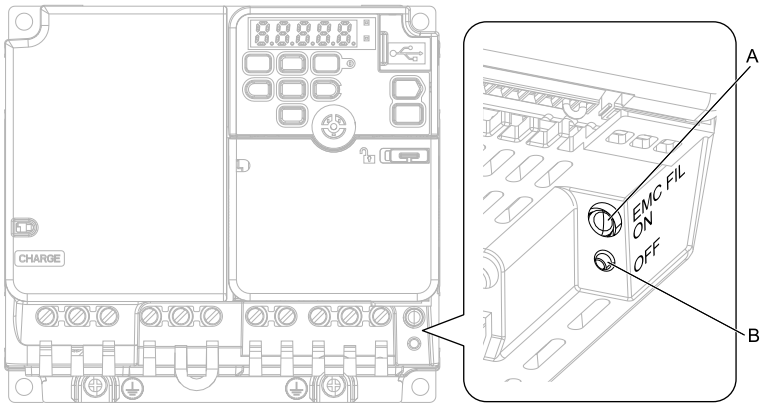
表 5.10 EMC濾波器開關的排列圖

型號	開關的排列圖
B001E - B004E 2001E - 2006E	圖 5.8
B006E - B012E 2008E - 2021E 4001E - 4012E	圖 5.9
2030E - 2082E 4018E - 4060E	圖 5.10



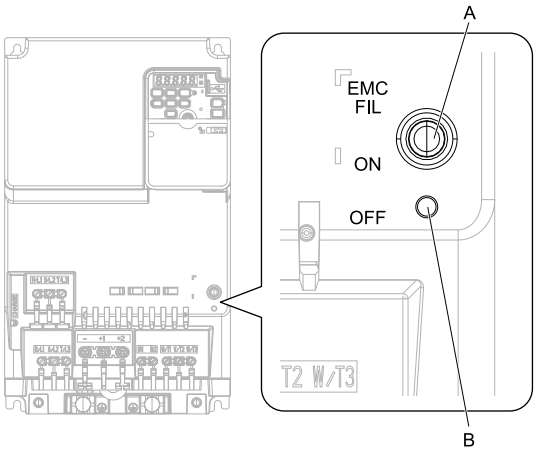
A - SW（ON） B - SW（OFF）

圖 5.8 EMC濾波器開關排列圖1



A - SW（ON） B - SW（OFF）

圖 5.9 EMC濾波器開關排列圖2



A - SW（ON） B - SW（OFF）

圖 5.10 EMC濾波器開關排列圖3

丟失EMC濾波器開關的螺絲時，請參考表 5.11更換螺絲，並以指定的緊鎖力矩安裝。

提示: 為了防止機器損壞: 更換螺絲時，請使用指定的螺絲。否則會導致變頻器損壞。

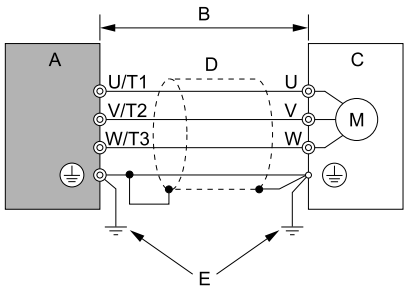
表 5.11 螺絲的尺寸和緊鎖力矩

型號	螺絲尺寸	緊鎖力矩 N·m (in·lb)
B001 - B004 2001 - 2006	M3 × 16	0.5 - 0.7 (4.4 - 6.2)
B006 - B012 2008 - 2021 4001 - 4012	M3 × 20	0.5 - 0.7 (4.4 - 6.2)
2030 - 2082 4018 - 4060	M4 × 20	1.0 - 1.3 (8.9 - 11.5)

■ 安裝外接EMC雜訊濾波器

為使型號為BxxxA、2xxxA、4xxxA的變頻器符合EN 61800-3:2004/A1:2012，必須滿足以下記載的條件。
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。關於EMC雜訊濾波器的選型，請參照「外接*EMC*雜訊濾波器的選型」（162 頁）。
為使安裝有本產品的機械及裝置符合EMC指令，請依下述方法安裝EMC雜訊濾波器。

1. **變頻器和EMC雜訊濾波器必須安裝在接地的同一金屬板上。**
2. **進行變頻器與馬達的配線。**
3. **在變頻器側和馬達側將遮罩線接地。**



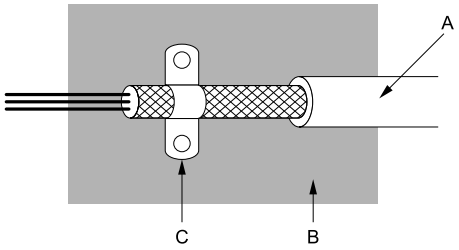
A - 變頻器
B - 最大**10 m**（**32.8 ft.**）
C - 馬達
D - 金屬管
E - 接地線

圖 5.11 變頻器與馬達的配線

（註）•變頻器和馬達間的配線必須使用網層遮罩電纜，或者穿過金屬管進行配線。
•配線應盡可能短。變頻器和馬達間的最大配線長度如下所示。
–BxxxA、2xxxA、4xxxA：10 m (32.8 ft)
•接地線應盡可能短。

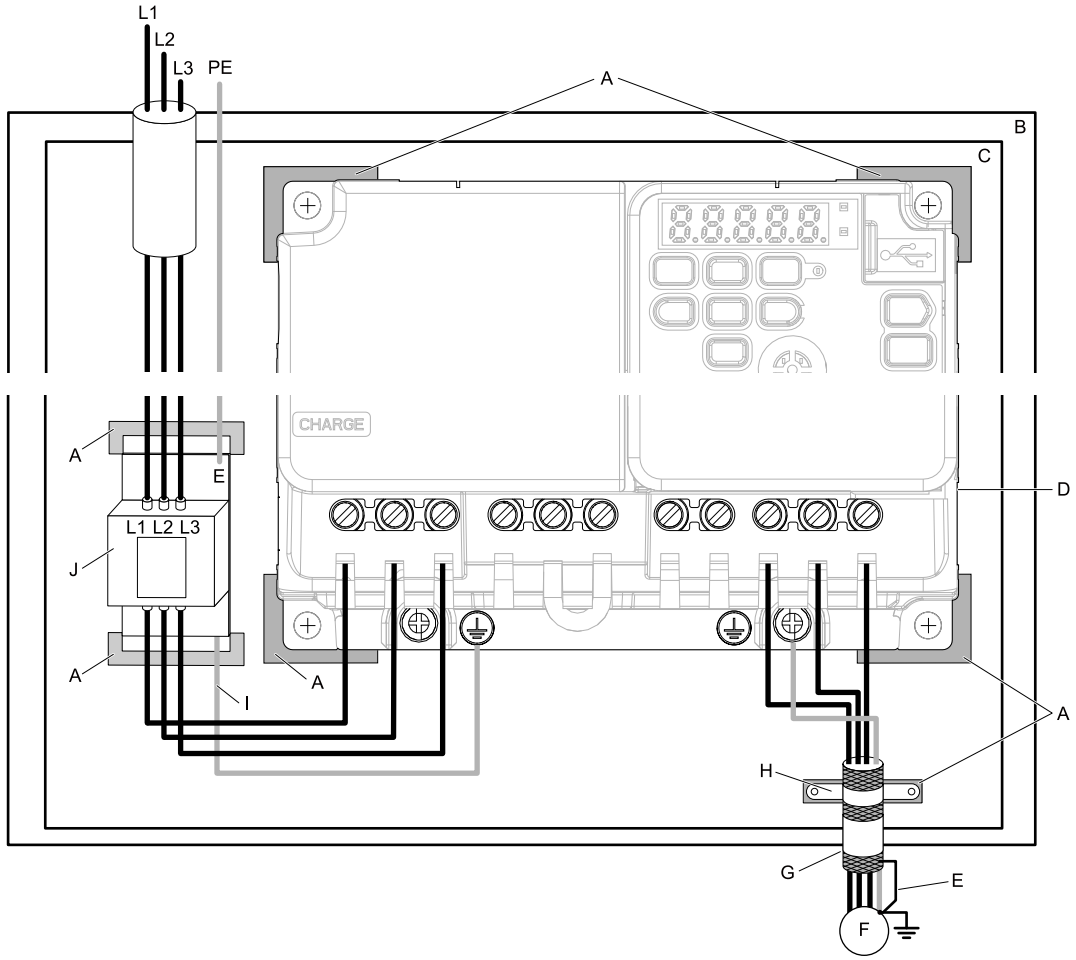
4. **請透過電纜夾將馬達電纜固定於金屬板上以接地。**

（註）請使用符合技術規格或滿足當地的安全標準的保護接地線。



A - 網編遮罩電纜
B - 金屬板
C - 電纜夾（導電性）

圖 5.12 遮罩線接地方法



A - 接地面（請剝除塗層。）
B - 控制盤
C - 金屬板
D - 變頻器
E - 請將遮罩線接地。
F - 馬達
G - 馬達電纜（網編遮罩電纜：最大**10 m (32.8 ft)**）
H - 電纜夾
I - 接地線
J - **EMC**雜訊濾波器

圖 5.13 EMC雜訊濾波器和變頻器的安裝方法

5. 為抑制高次諧波扭曲，請連接DC電抗器。
   關於DC電抗器的選型，請參照「*DC*電抗器的選型」（163 頁）。

（註）• 為使型號2001～2006、4001～4004的變頻器符合EN 61000-3-2，請安裝DC電抗器。
• 變頻器的主迴路端子台和DC電抗器的端子台形狀不同。變頻器為歐式端子台，DC電抗器為圓球狀端子台。請注意連接電線的線頭處理。

接地

警告! 為了防止觸電: 請勿在通電狀態下拆卸變頻器的外蓋或觸摸印刷電路板。如果在變頻器電源ON的狀態下觸摸變頻器內部，有可能導致死亡或重傷。

外接EMC雜訊濾波器的選型

表 5.12 外接EMC雜訊濾波器 ：單相200 V級

變頻器的型號	EMC雜訊濾波器的型號	數量	製造商
B001	FS23638-10-07	1	Schaffner
B002	FS23638-10-07	1	Schaffner
B004	FS23638-10-07	1	Schaffner
B006	FS23638-20-07	1	Schaffner
B010	FS23638-20-07	1	Schaffner
B012	FS23638-30-07	1	Schaffner
B018	FS23638-40-07	1	Schaffner

表 5.13 外接EMC雜訊濾波器 ：三相200V級

變頻器的型號	EMC雜訊濾波器的型號	數量	製造商
2001	FS23637-8-07	1	Schaffner
2002	FS23637-8-07	1	Schaffner
2004	FS23637-8-07	1	Schaffner
2006	FS23637-8-07	1	Schaffner
2008	FS23637-14-07	1	Schaffner
2010	FS23637-14-07	1	Schaffner
2012	FS23637-14-07	1	Schaffner
2018	FS23637-24-07	1	Schaffner
2021	FS23637-24-07	1	Schaffner
2030	FS5973-35-07 *1	1	Schaffner
2042	FS5973-60-07 *1	1	Schaffner
2056	FS5973-100-07 *1	1	Schaffner
2070	FS5973-100-07 *1	1	Schaffner
2082	RTEN-5200	1	TDK

*1 外接EMC雜訊濾波器連接變頻器時，加工端子或使用中繼端子台。

表 5.14 外接EMC雜訊濾波器 ：三相400 V級

變頻器的型號	EMC雜訊濾波器的型號	數量	製造商
4001	FS23639-5-07	1	Schaffner
4002	FS23639-5-07	1	Schaffner
4004	FS23639-5-07	1	Schaffner
4005	FS23639-10-07	1	Schaffner
4007	FS23639-10-07	1	Schaffner
4009	FS23639-10-07	1	Schaffner
4012	FS23639-15-07	1	Schaffner
4018	FS5972-35-07 *1	1	Schaffner
4023	FS5972-35-07 *1	1	Schaffner
4031	FS5972-60-07 *1	1	Schaffner
4038	FS5972-60-07 *1	1	Schaffner
4044	RTEN-5100	1	TDK
4060	RTEN-5100	1	TDK

*1 外接EMC雜訊濾波器連接變頻器時，加工端子或使用中繼端子台。

■ DC電抗器的選型

使用內置或外接的EMC雜訊濾波器時，為符合EN 61000-3-2，請將型號2001～2006、4001～4004的變頻器連接DC電抗器。DC電抗器的選型，請參照表 5.15。

表 5.15 抑制高次諧波的DC電抗器

變頻器型號	DC電抗器 生產廠家：安川電機	
	型號	額定
2001～2006	UZDA-B	5.4A、8mA
4001～4004	UZDA-B	3.2A、28mA

5.3 UL標準

圖 5.14 UL/cUL標記

UL/cUL標記是表示產品符合嚴格安全標準的標記。常見於美國和加拿大的產品上。產品經過UL嚴格的檢查與評定，判定為滿足安全標準時，才可取得UL認證。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。

本產品依照UL標準UL61800-5-1進行了試驗，並確認其符合UL標準。

為了使安裝有本產品的機械及裝置符合UL標準，需滿足以下條件。

◆ 安裝場所

請將本產品安裝於符合UL61800-5-1所規定的過電壓分類III、污染度2以下條件的場所。

■ 環境溫度

請根據保護結構將環境溫度控制於以下範圍。

- IP20/UL Type 1：-10 °C～+40 °C (14 °F～104 °F)
- IP20/UL Open型：-10 °C～+50 °C（14 °F～122 °F）

◆ 主迴路端子的配線

請遵照本使用說明書的指示正確進行主迴路端子台配線。

「電線尺寸和緊鎖力矩」（165 頁）請參照，並選擇電線尺寸。

■ 在主迴路端子台進行配線時的注意事項

對主迴路端子台進行配線前，請務必確認以下注意事項。

- 電線請使用連續最高允許溫度為75 °C／600 V、獲得UL認證且表面鍍有塑料涂層的絕緣銅導線。
- 請注意不要使異物進入端子台的電線連接處。
- 請按照本使用說明書中所記載的剝線長度去除連接電線的包層。
- 請勿使用導體已扭曲或已壓壞變形的電線。因連接而變形的電線請截去變形的前端後再行使用。如果連接不良，會有引發火災的危險。
- 請勿對絞合線進行焊接處理。經焊接處理的芯線時間久了會變鬆，導致變頻器動作性能降低。
- 使用絞合線配線時，請不要使剝頭裸線露出連接處。但是，請勿過度搓揉絞合線。如果連接不良，會有引發火災的危險。
- 請將電線確實插入端子台的內部深處。以推薦的剝線長度去除包層時，包層收納在樹脂盒內。
- 請使用符合螺絲的力矩螺絲起子或力矩棘齒、力矩扳手。螺旋夾端子的配線需要前端為一字型或六角型的工具。請參照本使用說明書中所記載的推薦條件準備工具。
- 使用電動螺絲起子時請充分注意，並以300～400 r/min的低速緊鎖。否則會導致端子螺絲損壞。
- 配線用工具可向本公司購買。詳細內容請向本公司代理商或銷售負責人洽詢。
- 從舊產品更換為本產品時，所使用的電線可能有一部分不符合可連接的電線尺寸範圍。關於連接方法，請向本公司代理商或銷售負責人洽詢。
- 鎖緊端子螺絲時，請勿傾斜5°以上。否則會導致端子螺絲損壞。
  螺絲損壞時，請向本公司代理商或銷售負責人洽詢。

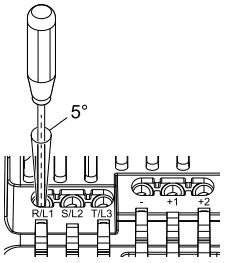


圖 5.15 容許範圍角度

- 使用六角孔螺絲時，請將螺絲刀完全插入六角孔後再擰緊。
- 鎖緊一字螺絲時，請將螺絲刀垂直插入螺絲的一字槽中。一字螺絲刀的刀頭不要偏離螺絲的一字槽並且不要出槽。

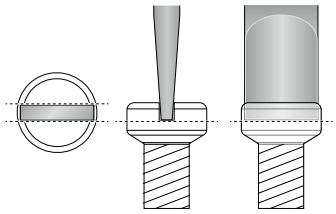
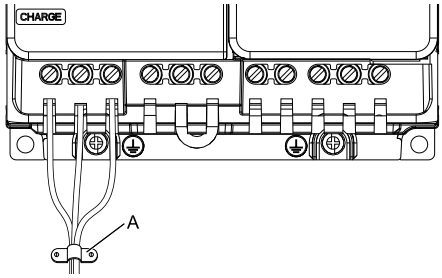


圖 5.16 鎖緊一字螺絲

- 連接電線後，請輕拉電線確認電線不會鬆脫。
- 請不要讓電線連接處受力。請務必使用電纜夾等將電線固定在配線部周圍。圖 5.17請參照。



A - 電纜夾

圖 5.17 使用電纜夾的配線例

表 5.16 推薦的配線工具

螺絲尺寸	螺絲形狀	電線尺寸	適配器	位元		力矩螺絲起子型號（緊鎖力矩）	力矩扳手（緊鎖力矩）
				型號	製造商		
M3	⊖	-	位元	SF-BIT-SL 0,5X6,5-70	PHOENIX CONTACT	TSD-M 1、2NM (0.3 - 1.2 N·m (2.7 - 10.6 in·lb))	-
M4	⊖	-	位元	SF-BIT-SL 1,0X4,0-70	PHOENIX CONTACT	TSD-M 3NM (1.2 - 3.0 N·m (10.6 - 26.6 in·lb))	-
M5 *1	⊖	≤ 25 mm² (AWG 10)	位元	SF-BIT-SL 1,2X6,5-70	PHOENIX CONTACT	TSD-M 3NM (1.2 - 3.0 N·m (10.6 - 26.6 in·lb))	-
		≥ 30 mm² (AWG 8)				-	4.1 - 4.5 N·m (36.3 - 39.8 in·lb) *2 *3
M6	⑤ （對面寬度：5mm）	-	位元	SF-BIT-HEX 5-50	PHOENIX CONTACT	-	5 - 9 N·m (44.3 - 79.7 in·lb) *2 *3

*1 在對型號2042、2056、4031、4038、4044、4060以下的變頻器進行配線時，請根據使用的電線尺寸選擇工具。
*2 請使用6.35 mm (0.25 in)型的六角扳手。
*3 請選擇力矩測定範圍包含有此值的扭力扳手。

■ 電線尺寸和緊鎖力矩

主迴路端子的推薦電線尺寸和緊鎖力矩如「單相*200V*級」（166 頁）、「三相*200 V*級」（168 頁）及「三相*400 V*級」（171 頁）所示。

關於適當的電線尺寸，請遵照變頻器使用地區的相關規定。

警告! 為了防止觸電:
請確認保護接地線符合技術基準以及當地的安全標準。請依照EN 61800-5-1:2007標準之規定，進行保護接地線斷線時自動切斷電源的配線。如果將內置EMC濾波器設為ON，變頻器的漏電流將超過3.5mA。使用以下圓形壓接端子或同級品，進行斷面積至少10 mm²以上的（銅導線）的保護接地線的配線。

- **日本壓接端子製造（株）生產的8-4NS**
- **株式會社NICHIFU端子工業生產的R8-4S**
- **Panduit Corp.Japan Branch生產的P10-8R**

不符合技術標準或當地安全規定時，有可能導致死亡或重傷。

警告! 為了防止觸電: 變頻器的端子B1、B2、- 、+1及+2儘可連接本公司推薦的機器或者迴路。請勿將這些端子連接至AC電源。如果配線錯誤，有可能導致變頻器損壞，甚至死亡或重傷。

（註）• 主迴路用的推薦電線規格是連續最高允許溫度為75 °C (167 °F)的600 V 2種乙烯絕緣電線。假設在下列條件下使用。
–環境溫度：40 °C (104 °F)以下
–配線距離：100 m (3281 ft)以下
–額定電流(ND)值
• 需要在端子+1、+2、- 、B1、B2連接周邊機器或選購品時，請參照各產品的使用說明書來選擇電線尺寸。在周邊機器或選購品項目推薦的電線尺寸超出變頻器的可連接電線尺寸的範圍時，請洽詢本公司代理商或銷售負責人。

選擇電線時的注意事項

警告! 為了防止觸電:
請確認保護接地線符合技術基準以及當地的安全標準。請依照EN 61800-5-1:2007標準之規定，進行保護接地線斷線時自動切斷電源的配線。如果將內置EMC濾波器設為ON，變頻器的漏電流將超過3.5mA。使用以下圓形壓接端子或同級品，進行斷面積至少10 mm²以上的（銅導線）的保護接地線的配線。

- **日本壓接端子製造（株）生產的8-4NS**
- **株式會社NICHIFU端子工業生產的R8-4S**
- **Panduit Corp.Japan Branch生產的P10-8R**

不符合技術標準或當地安全規定時，有可能導致死亡或重傷。

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)× 配線距離(m)× 馬達額定電流(A)×10^{-3}

配線時的注意事項

- 關於連接制動電阻器裝置/制動裝置時的電線尺寸等，請參照《安川變頻器選購品 制動裝置、制動電阻器裝置　使用說明書》（TOBPC72060001）。
- 連接回生變流器、回生裝置時，請使用端子+1和-。

警告! 為了防止火災: 請勿將制動電阻器連接到變頻器的端子+1或端子-上。請將制動電阻器連接到端子B1 、 B2。如果制動電阻器連接到錯誤的端子，有可能導致變頻器和制動迴路的損壞，甚至死亡或重傷。

螺絲的形狀

螺絲的形狀如表 5.17的圖示所示。

表 5.17 表示螺絲的形狀的圖示

圖示	螺絲的形狀
⊕	+/-
⊖	一字螺絲（-）
⑤	附內六角孔（對面寬度：5）

單相200V級

型號	端子符號	推薦電線尺寸 AWG、kcmil	可連接的電線尺寸 AWG、kcmil	剝線長度 mm	端子螺絲		緊鎖力矩 N·m (in·lb)
					規格	形狀	
B001	L/L1、N/L2	14	14	6.5	M3	⊖	0.5 - 0.6 (4.4 - 5.3)
	U/T1、V/T2、W/T3	14	14	6.5	M3	⊖	0.5 - 0.6 (4.4 - 5.3)
	-、+1	14	14	6.5	M3	⊖	0.5 - 0.6 (4.4 - 5.3)
	B1、B2	14	14	6.5	M3	⊖	0.5 - 0.6 (4.4 - 5.3)
	⏚	14	14	-	M3.5	⊕	0.8 - 1.0 (7.1 - 8.9)
B002	L/L1、N/L2	14	14	6.5	M3	⊖	0.5 - 0.6 (4.4 - 5.3)
	U/T1、V/T2、W/T3	14	14	6.5	M3	⊖	0.5 - 0.6 (4.4 - 5.3)
	-、+1	14	14	6.5	M3	⊖	0.5 - 0.6 (4.4 - 5.3)
	B1、B2	14	14	6.5	M3	⊖	0.5 - 0.6 (4.4 - 5.3)
	⏚	14	14	-	M3.5	⊕	0.8 - 1.0 (7.1 - 8.9)

型號	端子符號	推薦電線尺寸 AWG、kcmil	可連接的電線尺寸 AWG、kcmil	剝線長度 mm	端子螺絲		緊鎖力矩 N·m (in·lb)
					規格	形狀	
B004	L/L1、N/L2	14	14	6.5	M3	⊖	0.5 - 0.6 (4.4 - 5.3)
	U/T1、V/T2、W/T3	14	14	6.5	M3	⊖	0.5 - 0.6 (4.4 - 5.3)
	-、+1	14	14	6.5	M3	⊖	0.5 - 0.6 (4.4 - 5.3)
	B1、B2	14	14	6.5	M3	⊖	0.5 - 0.6 (4.4 - 5.3)
	⏚	14	14	-	M3.5	⊕	0.8 - 1.0 (7.1 - 8.9)
B006	L/L1、N/L2	12	14 - 10	8	M3	⊖	0.5 - 0.6 (4.4 - 5.3)
	U/T1、V/T2、W/T3	14	14 - 12	8	M3	⊖	0.5 - 0.6 (4.4 - 5.3)
	-、+1	12	14 - 10	8	M3	⊖	0.5 - 0.6 (4.4 - 5.3)
	B1、B2	14	14 - 12	8	M3	⊖	0.5 - 0.6 (4.4 - 5.3)
	⏚	10	14 - 10	-	M4	⊕	1.2 - 1.5 (10.6 - 13.3)
B010	L/L1、N/L2	10	12 - 10	8	M3	⊖	0.5 - 0.6 (4.4 - 5.3)
	U/T1、V/T2、W/T3	14	14 - 12	8	M3	⊖	0.5 - 0.6 (4.4 - 5.3)
	-、+1	10	12 - 10	8	M3	⊖	0.5 - 0.6 (4.4 - 5.3)
	B1、B2	14	14 - 12	8	M3	⊖	0.5 - 0.6 (4.4 - 5.3)
	⏚	10	14 - 10	-	M4	⊕	1.2 - 1.5 (10.6 - 13.3)
B012	L/L1、N/L2	8	14 - 8	10	M4	⊖	1.5 - 1.7 (13.5 - 15)
	U/T1、V/T2、W/T3	12	14 - 10	10	M4	⊖	1.5 - 1.7 (13.5 - 15)
	-、+1	8	14 - 8	10	M4	⊖	1.5 - 1.7 (13.5 - 15)
	B1、B2	14	14 - 12	10	M4	⊖	1.5 - 1.7 (13.5 - 15)
	⏚	10	14 - 10	-	M4	⊕	1.2 - 1.5 (10.6 - 13.3)
B018	L/L1、N/L2	8	12 - 6	10	M4	⊖	1.5 - 1.7 (13.5 - 15)
	U/T1、V/T2、W/T3	10	14 - 8	10	M4	⊖	1.5 - 1.7 (13.5 - 15)
	-、+1	8	12 - 6	10	M4	⊖	1.5 - 1.7 (13.5 - 15)
	B1、B2	14	14 - 12	10	M4	⊖	1.5 - 1.7 (13.5 - 15)
	⏚	8	12 - 8	-	M5	⊕	2.0 - 2.5 (17.7 - 22.1)

*1 請將電線末端的包層剝除至所示的長度。

*2 如果將內置EMC濾波器開關設為ON，變頻器的漏電流將超過3.5mA。使用以下壓接圓形端子或同級品，連接斷面積至少10 mm²以上的（銅導線）的保護接地線。

- 日本壓接端子製造（株）生產的8-4NS
- 株式會社NICHIFU端子工業生產的R8-4S
- Panduit Corp.Japan Branch生產的P10-8R

三相200 V級

型號	端子符號	推薦電線尺寸 AWG、kcmil	可連接的電線尺寸 AWG、kcmil	剝線長度 *1 mm	端子螺絲		緊鎖力矩 N·m (in·lb)
					規格	形狀	
2001	R/L1、S/L2、T/L3	14	14	6.5	M3	⊖	0.5 - 0.6 (4.4 - 5.3)
	U/T1、V/T2、W/T3	14	14	6.5	M3	⊖	0.5 - 0.6 (4.4 - 5.3)
	-、+1、+2	14	14	6.5	M3	⊖	0.5 - 0.6 (4.4 - 5.3)
	B1、B2	14	14	6.5	M3	⊖	0.5 - 0.6 (4.4 - 5.3)
	⏚	14 *2	14 *2	-	M3.5	⊕	0.8 - 1.0 (7.1 - 8.9)
2002	R/L1、S/L2、T/L3	14	14	6.5	M3	⊖	0.5 - 0.6 (4.4 - 5.3)
	U/T1、V/T2、W/T3	14	14	6.5	M3	⊖	0.5 - 0.6 (4.4 - 5.3)
	-、+1、+2	14	14	6.5	M3	⊖	0.5 - 0.6 (4.4 - 5.3)
	B1、B2	14	14	6.5	M3	⊖	0.5 - 0.6 (4.4 - 5.3)
	⏚	14 *2	14 *2	-	M3.5	⊕	0.8 - 1.0 (7.1 - 8.9)
2004	R/L1、S/L2、T/L3	14	14	6.5	M3	⊖	0.5 - 0.6 (4.4 - 5.3)
	U/T1、V/T2、W/T3	14	14	6.5	M3	⊖	0.5 - 0.6 (4.4 - 5.3)
	-、+1、+2	14	14	6.5	M3	⊖	0.5 - 0.6 (4.4 - 5.3)
	B1、B2	14	14	6.5	M3	⊖	0.5 - 0.6 (4.4 - 5.3)
	⏚	14 *2	14 *2	-	M3.5	⊕	0.8 - 1.0 (7.1 - 8.9)
2006	R/L1、S/L2、T/L3	14	14	6.5	M3	⊖	0.5 - 0.6 (4.4 - 5.3)
	U/T1、V/T2、W/T3	14	14	6.5	M3	⊖	0.5 - 0.6 (4.4 - 5.3)
	-、+1、+2	14	14	6.5	M3	⊖	0.5 - 0.6 (4.4 - 5.3)
	B1、B2	14	14	6.5	M3	⊖	0.5 - 0.6 (4.4 - 5.3)
	⏚	14	14	-	M3.5	⊕	0.8 - 1.0 (7.1 - 8.9)
2008	R/L1、S/L2、T/L3	14	14 - 12	8	M3	⊖	0.5 - 0.6 (4.4 - 5.3)
	U/T1、V/T2、W/T3	14	14 - 12	8	M3	⊖	0.5 - 0.6 (4.4 - 5.3)
	-、+1、+2	14	14 - 12	8	M3	⊖	0.5 - 0.6 (4.4 - 5.3)
	B1、B2	14	14 - 12	8	M3	⊖	0.5 - 0.6 (4.4 - 5.3)
	⏚	10 *2	14 - 10 *2	-	M4	⊕	1.2 - 1.5 (10.6 - 13.3)

型號	端子符號	推薦電線尺寸 AWG、kcmil	可連接的電線尺寸 AWG、kcmil	剝線長度 *1 mm	端子螺絲		緊鎖力矩 N·m (in·lb)
					規格	形狀	
2010	R/L1、S/L2、T/L3	14	14 - 12	8	M3	⊖	0.5 - 0.6 (4.4 - 5.3)
	U/T1、V/T2、W/T3	14	14 - 12	8	M3	⊖	0.5 - 0.6 (4.4 - 5.3)
	-、+1、+2	12	14 - 10	8	M3	⊖	0.5 - 0.6 (4.4 - 5.3)
	B1、B2	14	14 - 12	8	M3	⊖	0.5 - 0.6 (4.4 - 5.3)
	⏚	10 *2	14 - 10 *2	-	M4	⊕	1.2 - 1.5 (10.6 - 13.3)
2012	R/L1、S/L2、T/L3	12	14 - 10	8	M3	⊖	0.5 - 0.6 (4.4 - 5.3)
	U/T1、V/T2、W/T3	12	14 - 10	8	M3	⊖	0.5 - 0.6 (4.4 - 5.3)
	-、+1、+2	10	12 - 10	8	M3	⊖	0.5 - 0.6 (4.4 - 5.3)
	B1、B2	14	14 - 12	8	M3	⊖	0.5 - 0.6 (4.4 - 5.3)
	⏚	10 *2	14 - 10 *2	-	M4	⊕	1.2 - 1.5 (10.6 - 13.3)
2018	R/L1、S/L2、T/L3	10	14 - 8	10	M4	⊖	1.5 - 1.7 (13.5 - 15)
	U/T1、V/T2、W/T3	10	14 - 8	10	M4	⊖	1.5 - 1.7 (13.5 - 15)
	-、+1、+2	10	14 - 8	10	M4	⊖	1.5 - 1.7 (13.5 - 15)
	B1、B2	14	14 - 12	10	M4	⊖	1.5 - 1.7 (13.5 - 15)
	⏚	8 *2	14 - 8 *2	-	M4	⊕	1.2 - 1.5 (10.6 - 13.3)
2021	R/L1、S/L2、T/L3	8	14 - 8	10	M4	⊖	1.5 - 1.7 (13.5 - 15)
	U/T1、V/T2、W/T3	10	14 - 8	10	M4	⊖	1.5 - 1.7 (13.5 - 15)
	-、+1、+2	8	14 - 8	10	M4	⊖	1.5 - 1.7 (13.5 - 15)
	B1、B2	14	14 - 10	10	M4	⊖	1.5 - 1.7 (13.5 - 15)
	⏚	8 *2	14 - 8 *2	-	M4	⊕	1.2 - 1.5 (10.6 - 13.3)
2030	R/L1、S/L2、T/L3	8	12 - 6	10	M4	⊖	1.5 - 1.7 (13.5 - 15)
	U/T1、V/T2、W/T3	8	12 - 6	10	M4	⊖	1.5 - 1.7 (13.5 - 15)
	-、+1、+2	6	12 - 6	10	M4	⊖	1.5 - 1.7 (13.5 - 15)
	B1、B2	12	12 - 8	10	M4	⊖	1.5 - 1.7 (13.5 - 15)
	⏚	8	10 - 6	-	M5	⊕	2.0 - 2.5 (17.7 - 22.1)

型號	端子符號	推薦電線尺寸 AWG、kcmil	可連接的電線尺寸 AWG、kcmil	剝線長度 *1 mm	端子螺絲		緊鎖力矩 N·m (in·lb)
					規格	形狀	
2042	R/L1、S/L2、T/L3	6	12 - 6	10	M4	⊖	1.5 - 1.7 (13.5 - 15)
	U/T1、V/T2、W/T3	6	12 - 6	10	M4	⊖	1.5 - 1.7 (13.5 - 15)
	-、+1、+2	4	10 - 2	18	M5	⊖	• ≤ AWG 10 2.3 - 2.5 (19.8 - 22) • AWG 8 ≤ 4.1 - 4.5 (36 - 40)
	B1、B2	10	14 - 6	10	M4	⊖	1.5 - 1.7 (13.5 - 15)
	⏚	6	10 - 6	-	M5	⊕	2.0 - 2.5 (17.7 - 22.1)
2056	R/L1、S/L2、T/L3	4	10 - 2	18	M5	⊖	4.1 - 4.5 (36 - 40)
	U/T1、V/T2、W/T3	4	10 - 2	18	M5	⊖	• ≤ AWG 10 2.3 - 2.5 (19.8 - 22) • AWG 8 ≤ 4.1 - 4.5 (36 - 40)
	-、+1、+2	2	8 - 2	18	M5	⊖	4.1 - 4.5 (36 - 40)
	B1、B2	8	12 - 6	10	M4	⊖	1.5 - 1.7 (13.5 - 15)
	⏚	6	8 - 4	-	M6	⊕	5.4 - 6.0 (47.8 - 53.1)
2070	R/L1、S/L2、T/L3	2	6 - 1	20	M6	⑤	5 - 5.5 （45 - 49）
	U/T1、V/T2、W/T3	2	8 - 1	20	M6	⑤	5 - 5.5 （45 - 49）
	-、+1、+2	1	6 - 1/0	20	M6	⑤	5 - 5.5 （45 - 49）
	B1、B2	8	12 - 6	10	M4	⊖	1.5 - 1.7 (13.5 - 15)
	⏚	4	6 - 4	-	M6	⊕	5.4 - 6.0 (47.8 - 53.1)
2082	R/L1、S/L2、T/L3	1	6 - 1/0	20	M6	⑤	5 - 5.5 （45 - 49）
	U/T1、V/T2、W/T3	2	6 - 1	20	M6	⑤	5 - 5.5 （45 - 49）
	-、+1、+2	2/0	2 - 2/0	20	M6	⑤	5 - 5.5 （45 - 49）
	B1、B2	6	10 - 6	10	M4	⊖	1.5 - 1.7 (13.5 - 15)
	⏚	4	6 - 4	-	M6	⊕	5.4 - 6.0 (47.8 - 53.1)

*1 請將電線末端的包層剝除至所示的長度。
*2 如果將內置EMC濾波器開關設為ON，變頻器的漏電流將超過3.5mA。使用以下壓接圓形端子或同級品，連接斷面積至少10 mm²以上的（銅導線）的保護接地線。

- 日本壓接端子製造（株）生產的8-4NS
- 株式會社NICHIFU端子工業生產的R8-4S
- Panduit Corp.Japan Branch生產的P10-8R

三相400 V級

型號	端子符號	推薦電線尺寸 AWG、kcmil	可連接的電線尺寸 AWG、kcmil	剝線長度 mm	端子螺絲		緊鎖力矩 N·m (in·lb)
					規格	形狀	
4001	R/L1、S/L2、T/L3	14	14 - 12	8	M3	⊖	0.5 - 0.6 (4.4 - 5.3)
	U/T1、V/T2、W/T3	14	14 - 12	8	M3	⊖	0.5 - 0.6 (4.4 - 5.3)
	-、+1、+2	14	14 - 12	8	M3	⊖	0.5 - 0.6 (4.4 - 5.3)
	B1、B2	14	14 - 12	8	M3	⊖	0.5 - 0.6 (4.4 - 5.3)
	⏚	14	14 - 10	-	M4	⊕	1.2 - 1.5 (10.6 - 13.3)
4002	R/L1、S/L2、T/L3	14	14 - 12	8	M3	⊖	0.5 - 0.6 (4.4 - 5.3)
	U/T1、V/T2、W/T3	14	14 - 12	8	M3	⊖	0.5 - 0.6 (4.4 - 5.3)
	-、+1、+2	14	14 - 12	8	M3	⊖	0.5 - 0.6 (4.4 - 5.3)
	B1、B2	14	14 - 12	8	M3	⊖	0.5 - 0.6 (4.4 - 5.3)
	⏚	14	14 - 10	-	M4	⊕	1.2 - 1.5 (10.6 - 13.3)
4004	R/L1、S/L2、T/L3	14	14 - 12	8	M3	⊖	0.5 - 0.6 (4.4 - 5.3)
	U/T1、V/T2、W/T3	14	14 - 12	8	M3	⊖	0.5 - 0.6 (4.4 - 5.3)
	-、+1、+2	14	14 - 12	8	M3	⊖	0.5 - 0.6 (4.4 - 5.3)
	B1、B2	14	14 - 12	8	M3	⊖	0.5 - 0.6 (4.4 - 5.3)
	⏚	10	14 - 10	-	M4	⊕	1.2 - 1.5 (10.6 - 13.3)
4005	R/L1、S/L2、T/L3	14	14 - 12	8	M3	⊖	0.5 - 0.6 (4.4 - 5.3)
	U/T1、V/T2、W/T3	14	14 - 12	8	M3	⊖	0.5 - 0.6 (4.4 - 5.3)
	-、+1、+2	14	14 - 12	8	M3	⊖	0.5 - 0.6 (4.4 - 5.3)
	B1、B2	14	14 - 12	8	M3	⊖	0.5 - 0.6 (4.4 - 5.3)
	⏚	10	14 - 10	-	M4	⊕	1.2 - 1.5 (10.6 - 13.3)
4007	R/L1、S/L2、T/L3	14	14 - 12	8	M3	⊖	0.5 - 0.6 (4.4 - 5.3)
	U/T1、V/T2、W/T3	14	14 - 12	8	M3	⊖	0.5 - 0.6 (4.4 - 5.3)
	-、+1、+2	14	14 - 12	8	M3	⊖	0.5 - 0.6 (4.4 - 5.3)
	B1、B2	14	14 - 12	8	M3	⊖	0.5 - 0.6 (4.4 - 5.3)
	⏚	10	14 - 10	-	M4	⊕	1.2 - 1.5 (10.6 - 13.3)

型號	端子符號	推薦電線尺寸 AWG、kcmil	可連接的電線尺寸 AWG、kcmil	剝線長度 mm	端子螺絲		緊鎖力矩 N·m (in·lb)
					規格	形狀	
4009	R/L1、S/L2、T/L3	14	14 - 12	8	M3	⊖	0.5 - 0.6 (4.4 - 5.3)
	U/T1、V/T2、W/T3	14	14 - 12	8	M3	⊖	0.5 - 0.6 (4.4 - 5.3)
	-、+1、+2	14	14 - 12	8	M3	⊖	0.5 - 0.6 (4.4 - 5.3)
	B1、B2	14	14 - 12	8	M3	⊖	0.5 - 0.6 (4.4 - 5.3)
	⏚	10	14 - 10	-	M4	⊕	1.2 - 1.5 (10.6 - 13.3)
4012	R/L1、S/L2、T/L3	12	14 - 10	10	M4	⊖	1.5 - 1.7 (13.5 - 15)
	U/T1、V/T2、W/T3	14	14 - 12	10	M4	⊖	1.5 - 1.7 (13.5 - 15)
	-、+1、+2	10	12 - 8	10	M4	⊖	1.5 - 1.7 (13.5 - 15)
	B1、B2	14	14 - 12	10	M4	⊖	1.5 - 1.7 (13.5 - 15)
	⏚	10	14 - 10	-	M4	⊕	1.2 - 1.5 (10.6 - 13.3)
4018	R/L1、S/L2、T/L3	10	12 - 8	10	M4	⊖	1.5 - 1.7 (13.5 - 15)
	U/T1、V/T2、W/T3	10	12 - 8	10	M4	⊖	1.5 - 1.7 (13.5 - 15)
	-、+1、+2	10	14 - 8	10	M4	⊖	1.5 - 1.7 (13.5 - 15)
	B1、B2	14	14 - 12	10	M4	⊖	1.5 - 1.7 (13.5 - 15)
	⏚	10	14 - 6	-	M5	⊕	2.0 - 2.5 (17.7 - 22.1)
4023	R/L1、S/L2、T/L3	8	14 - 6	10	M4	⊖	1.5 - 1.7 (13.5 - 15)
	U/T1、V/T2、W/T3	10	14 - 8	10	M4	⊖	1.5 - 1.7 (13.5 - 15)
	-、+1、+2	8	12 - 6	10	M4	⊖	1.5 - 1.7 (13.5 - 15)
	B1、B2	12	14 - 10	10	M4	⊖	1.5 - 1.7 (13.5 - 15)
	⏚	10	10 - 6	-	M5	⊕	2.0 - 2.5 (17.7 - 22.1)
4031	R/L1、S/L2、T/L3	8	12 - 6	10	M4	⊖	1.5 - 1.7 (13.5 - 15)
	U/T1、V/T2、W/T3	8	12 - 6	10	M4	⊖	1.5 - 1.7 (13.5 - 15)
	-、+1、+2	6	12 - 4	18	M5	⊖	• ≤ AWG 10 2.3 - 2.5 (19.8 - 22) • AWG 8 ≤ 4.1 - 4.5 (36 - 40)
	B1、B2	10	12 - 8	10	M4	⊖	1.5 - 1.7 (13.5 - 15)
	⏚	8	10 - 6	-	M6	⊕	5.4 - 6.0 (47.8 - 53.1)

型號	端子符號	推薦電線尺寸 AWG、kcmil	可連接的電線尺寸 AWG、kcmil	剝線長度 mm	端子螺絲		緊鎖力矩 N·m (in·lb)
					規格	形狀	
4038	R/L1、S/L2、T/L3	6	12 - 6	10	M4	⊖	1.5 - 1.7 (13.5 - 15)
	U/T1、V/T2、W/T3	8	12 - 6	10	M4	⊖	1.5 - 1.7 (13.5 - 15)
	-、+1、+2	4	10 - 2	18	M5	⊖	• ≤AWG 10 2.3 - 2.5 (19.8 - 22) • AWG 8≤ 4.1 - 4.5 (36 - 40)
	B1、B2	10	14 - 6	10	M4	⊖	1.5 - 1.7 (13.5 - 15)
	⏚	6	10 - 6	-	M6	⊕	5.4 - 6.0 (47.8 - 53.1)
4044	R/L1、S/L2、T/L3	4	10 - 2	18	M5	⊖	• ≤AWG 10 2.3 - 2.5 (19.8 - 22) • AWG 8≤ 4.1 - 4.5 (36 - 40)
	U/T1、V/T2、W/T3	6	12 - 4	18	M5	⊖	• ≤AWG 10 2.3 - 2.5 (19.8 - 22) • AWG 8≤ 4.1 - 4.5 (36 - 40)
	-、+1、+2	2	8 - 2	18	M5	⊖	4.1 - 4.5 (36 - 40)
	B1、B2	8	12 - 6	10	M4	⊖	1.5 - 1.7 (13.5 - 15)
	⏚	6	10 - 6	-	M6	⊕	5.4 - 6.0 (47.8 - 53.1)
4060	R/L1、S/L2、T/L3	2	8 - 2	18	M5	⊖	4.1 - 4.5 (36 - 40)
	U/T1、V/T2、W/T3	4	10 - 2	18	M5	⊖	• ≤AWG 10 2.3 - 2.5 (19.8 - 22) • AWG 8≤ 4.1 - 4.5 (36 - 40)
	-、+1、+2	2	6 - 2	18	M5	⊖	4.1 - 4.5 (36 - 40)
	B1、B2	8	12 - 6	10	M4	⊖	1.5 - 1.7 (13.5 - 15)
	⏚	6	10 - 6	-	M6	⊕	5.4 - 6.0 (47.8 - 53.1)

*1 請將電線末端的包層剝除至所示的長度。
*2 如果將內置EMC濾波器開關設為ON，變頻器的漏電流將超過3.5mA。使用以下壓接圓形端子或同級品，連接斷面積至少10 mm²以上的（銅導線）的保護接地線。

- 日本壓接端子製造（株）生產的8-4NS
- 株式會社NICHIFU端子工業生產的R8-4S
- Panduit Corp.Japan Branch生產的P10-8R

■ 為了支持UL標準，請設置分路迴路保護

為了防止內部迴路的短路，滿足UL61800-5-1標準，請實施分路迴路保護。建議在輸入側接入半導體保護用保險絲。詳細內容請參照「單相*200V*級」（174 頁），「三相*200 V*級」（174 頁）及「三相*400 V*級」（174 頁）。

警告! 為了防止觸電: 保險絲熔斷或漏電斷路器（ELCB）跳脫時，請不要立即重新啟動變頻器及運作周邊機器。請等待變頻器上標示的規定時間，並確認充電指示燈確實已經熄滅。確認配線與周邊機器的規格，查明跳脫原因。無法查明原因時，請向本公司洽詢。不要重新啟動變頻器的電源及運作周邊機器。如果未解決問題就運作變頻器或周邊機器，有可能導致死亡或重傷。

- 200 V級
  使用本使用說明書中所示保險絲，請準備電源短路時的電流在31,000 A（有效值）、電壓在240 V以下的迴路。
- 400 V級
  使用本使用說明書中所示保險絲，請準備電源短路時的電流在31,000 A（有效值）、電壓在480 V以下的迴路。

變頻器內置的短路保護不保護分路迴路。請根據美國國家電工法規(NEC)、加拿大電工法規、Part I(CEC)及地方法規設置分路迴路保護。

單相200V級

表 5.18 分路迴路保護裝置：單相200 V級

變頻器型號	最大適用馬達輸出 kW (HP)		延遲保險絲	半導體保護用保險絲額定電流 生產廠家：EATON/Bussmann	
	ND	HD	J、CC、T等級保險絲 額定電流 A	型號	保險絲的額定電流 A
B001	0.2 (1/6)	0.1 (1/6)	2	FWH-25A14F	25
B002	0.4 (1/4)	0.2 (1/4)	3.5	FWH-25A14F	25
B004	0.75 (3/4)	0.4 (1/2)	9	FWH-60B	60
B006	1.1 (1.5)	0.75 (1)	15	FWH-80B	80
B010	2.2 (3)	1.5 (2)	20	FWH-100B	100
B012	3.0 (3)	2.2 (3)	30	FWH-125B	125
B018	-	3.7 (5)	40	FWH-150B	150

三相200 V級

表 5.19 分路迴路保護裝置：三相200 V級

變頻器型號	最大適用馬達輸出 kW (HP)		延遲保險絲	半導體保護用保險絲額定電流 生產廠家：EATON/Bussmann	
	ND	HD	J、CC、T等級保險絲 額定電流 A	型號	保險絲的額定電流 A
2001	0.2 (1/6)	0.1 (1/6)	3	FWH-25A14F	25
2002	0.4 (1/4)	0.2 (1/4)	3.5	FWH-25A14F	25
2004	0.75 (3/4)	0.4 (1/2)	6	FWH-25A14F	25
2006	1.1 (1.5)	0.75 (1)	10	FWH-25A14F	25
2008	1.5 (2)	1.1 (1.5)	12	FWH-70B	70
2010	2.2 (3)	1.5 (2)	15	FWH-70B	70
2012	3.0 (4)	2.2 (3)	20	FWH-70B	70
2018	3.7 (5)	3.0 (4)	30	FWH-90B	90
2021	5.5 (5)	3.7 (5)	35	FWH-90B	90
2030	7.5 (10)	5.5 (7.5)	50	FWH-100B	100
2042	11 (15)	7.5 (10)	70	FWH-150B	150
2056	15 (20)	11 (15)	90	FWH-200B	200
2070	18.5 (25)	15 (20)	110	FWH-200B	200
2082	22 (30)	18.5 (25)	125	FWH-225A	225

三相400 V級

表 5.20 分路迴路保護裝置：三相400 V級

變頻器型號	最大適用馬達輸出 kW (HP)		延遲保險絲	半導體保護用保險絲額定電流 生產廠家：EATON/Bussmann	
	ND	HD	J、CC、T等級保險絲 額定電流 A	型號	保險絲的額定電流 A
4001	0.4 (1/2)	0.37 (1/2)	3	FWH-40B	40
4002	0.75 (1)	0.55 (3/4)	3.5	FWH-40B	40
4004	1.5 (2)	1.1 (2)	7	FWH-50B	50
4005	2.2 (3)	1.5 (3)	9	FWH-70B	70
4007	3.0 (4)	2.2 (3)	12	FWH-70B	70
4009	4.0 (5)	3.0 (4)	15	FWH-90B	90
4012	5.5 (7.5)	3.7 (5)	20	FWH-90B	90
4018	7.5 (10)	5.5 (10)	30	FWH-80B	80

變頻器型號	最大適用馬達輸出 kW (HP)		延遲保險絲	半導體保護用保險絲額定電流 生產廠家：EATON/Bussmann	
	ND	HD	J、CC、T等級保險絲 額定電流 A	型號	保險絲的額定電流 A
4023	11.0 (15)	7.5 (10)	40	FWH-100B	100
4031	15.0 (20)	11.0 (15)	50	FWH-125B	125
4038	18.5 (25)	15.0 (20)	60	FWH-175B	175
4044	22.0 (30)	18.5 (25)	70	FWH-200B	200
4060	30.0 (40)	22.0 (30)	100	FWH-200B	200

◆ 控制迴路端子的低電壓配線

請根據美國國家電工法規(NEC)、加拿大電工法規、Part I (CEC)及地方法規進行低電壓配線。推薦使用NEC 1級的迴路導線。外部電源請使用通過UL認證的第2類電源。

表 5.21 控制迴路端子使用電源

輸入/輸出	端子符號	電源規格
數位式輸入	S1～S7、SN、SC、SP	使用變頻器內部的LVLC電源。 外部電源時，使用通過UL認證的第2類電源。
類比輸入	A1、A2、AC、+V	使用變頻器內部的LVLC電源。 外部電源時，使用通過UL認證的第2類電源。
類比輸出	AM、AC	使用變頻器內部的LVLC電源。
脈波序列輸出	MP、AC	使用變頻器內部的LVLC電源。 外部電源時，使用通過UL認證的第2類電源。
脈波序列輸入	RP、AC	使用變頻器內部的LVLC電源。 外部電源時，使用通過UL認證的第2類電源。
安全輸入	H1、H2、HC	使用變頻器內部的LVLC電源。 外部電源時，使用通過UL認證的第2類電源。
串列通訊輸入輸出	D+、D-、AC	使用變頻器內部的LVLC電源。 外部電源時，使用通過UL認證的第2類電源。
24V外部電源	PS、AC	使用通過UL認證的第2類電源。

◆ 馬達的過載、過熱保護

本產品馬達的過載、過熱保護功能滿足美國國家電工法規(NEC)與加拿大電工法規、Part I (CEC)所規定的條件。

為進行馬達的過載、過熱保護，請將馬達額定電流和L1-01～L1-04〔馬達過載保護功能的設定〕設定為適當值。

請根據控制模式將馬達額定電流設定為E2-01〔馬達額定電流〕、E5-03〔馬達的額定電流〕、E9-06〔馬達的額定電流〕。

■ E2-01：馬達額定電流

No. (Hex.)	名稱	內容	出廠設定 (設定範圍)
E2-01 (030E)	馬達額定電流	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 以安培為單位設定馬達額定電流。	取決於o2-04、C6-01 （變頻器額定電流的10 - 200%）

（註）•設定為E2-01 < E2-03〔馬達空載電流〕時，檢出oPE02〔設定範圍不當〕。

•該參數的顯示單位根據變頻器的型號而異。
–0.01 A單位：B001～B018、2001～2042、4001～4023
–0.1 A單位：2056～2082、4031～4060

E2-01的設定值為馬達保護、轉矩限制的基準值。請輸入馬達銘牌上標明的馬達額定電流值。進行自動調整時，E2-01被自動設定為T1-04〔馬達額定電流〕的輸入值。

■ E5-03：馬達的額定電流

No. (Hex.)	名稱	內容	出廠設定 (設定範圍)
E5-03 (032B)	馬達的額定電流	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定PM馬達的額定電流。	取決於o2-04、C6-01 （變頻器額定電流的10% ～200%）

（註）該參數的顯示單位因變頻器的型號而異。
- 0.01 A單位：B001～B018、2001～2042、4001～4023
- 0.1 A單位：2056～2082、4031～4060

進行以下自動調整時，E5-03被自動設定為T2-06〔PM馬達額定電流〕的輸入值。

- PM馬達參數設定
- PM的停止型自動調整
- PM電樞電阻（停止型）自動調整
- PM旋轉型自動調整

■ E9-06：馬達的額定電流

No. (Hex.)	名稱	內容	出廠設定（設定範圍）
E9-06 (11E9)	馬達的額定電流	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 以安培為單位設定馬達額定電流。	取決於E9-01、o2-04（變頻器額定電流的10%～200%）

（註）該參數的顯示單位因變頻器的型號而異。
- 0.01 A單位：B001～B018、2001～2042、4001～4023
- 0.1 A單位：2056～2082、4031～4060

E9-06的設定值為馬達保護的基準值。請輸入馬達銘牌上標明的馬達額定電流值。進行自動調整時，E9-06被自動設定為T4-07〔馬達額定電流〕的輸入值。

■ L1-01：馬達保護選擇

No. (Hex.)	名稱	內容	出廠設定（設定範圍）
L1-01 (0480)	馬達保護選擇	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定透過電子熱繼電器的馬達過載保護功能。	取決於A1-02 (0 - 6)

使用該參數設定透過電子熱繼電器進行馬達過載保護功能的有效／無效。

馬達的冷卻能力因速度控制範圍而異。根據使用馬達的容許負載特性來選擇電子熱繼電器的保護特性。

透過變頻器的電子熱繼電器的保護功能是根據下列數值算出馬達過載耐量，對馬達進行過載保護的功能。

- 輸出電流
- 輸出頻率
- 馬達的熱特性
- 時間特性

如果變頻器檢出馬達過載，則發生oL1〔馬達過載〕（故障），並切斷變頻器的輸出。

為了使馬達過載警報有效，設定為H2-01= 1F〔端子MA/MB-MC功能選擇=oL1預警〕。當馬達過載達到oL1檢出值的90%以上時，輸出端子為ON，並發出過載警報。

0：無效

在不需要馬達的過載保護或在1台變頻器上連接多台馬達時，進行該設定。

1台變頻器上連接多台馬達時的迴路構成範例如圖 5.18所示。

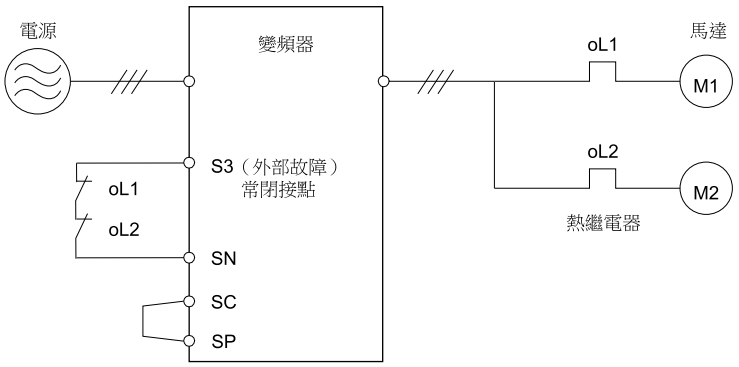


圖 5.18 變頻器上連接多台馬達時的保護迴路的構成範例

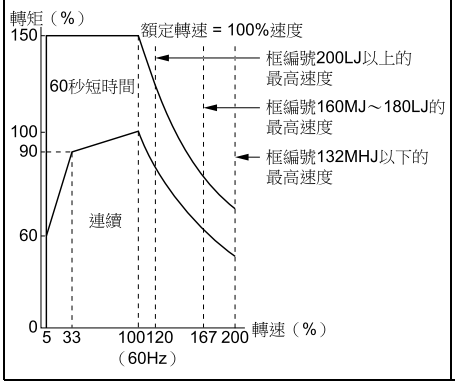
提示: 為了防止火災: 用1台變頻器同時運轉多台馬達時，或額定電流遠大於標準馬達的馬達時，設定為L1-01 = 0〔馬達保護功能選擇 = 無效〕，請務必在各個馬達設置熱繼電器。馬達保護用電磁接觸器在運轉中不能ON/OFF。可能會導致馬達故障。使用了變頻器電子熱繼電器的馬達保護不起作用，可能會導致馬達損壞。

1：通用馬達

在基底頻率為60Hz的通用馬達（標準馬達）運轉時進行該設定。

該馬達在低速域時，由於馬達冷卻風扇的轉速降低，冷卻能力下降，因此容許負載將隨着馬達速度的降低而減小。

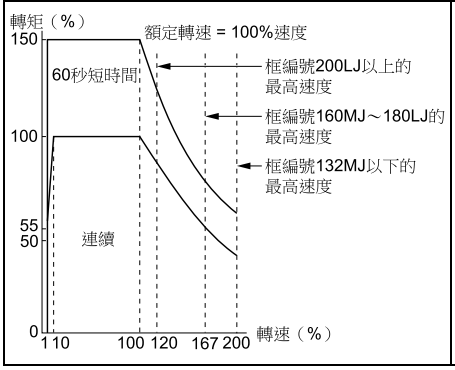
在該設定下，電子熱繼電器的動作點將根據馬達的容許負載特性而變化。因此，對從低速到高速的所有速度領域的馬達進行過熱保護。

容許負載	冷卻能力	過載特性 （100%的馬達負載時）
	該馬達以在商用電源運轉為目的而設計。在60 Hz的基底頻率下運轉時，冷卻能力最大。	如果以低於60 Hz的頻率連續運轉，有可能檢出oL1。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）

在運轉固定轉矩速度範圍為1：10的變頻器專用馬達時進行該設定。

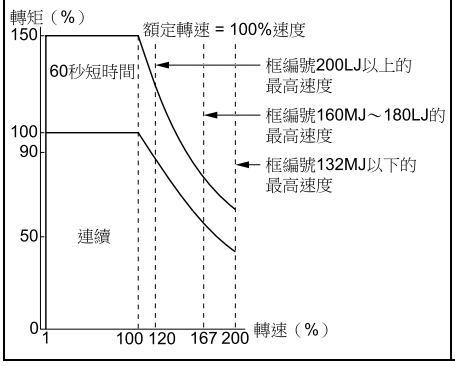
該馬達的負載為100%時，可進行10%～100%的速度控制。負載為100%時，如果在低於10%的速度下運轉，馬達將過載。

容許負載	冷卻能力	過載特性 （100%的馬達負載時）
	該馬達設計為即使在低速域（基底頻率的10%）也可承受連續運轉時的溫度上升。	在馬達基底頻率的10%～100%範圍內連續運轉。負載為100%時，如果在低於基底頻率的10%的速度下運轉，馬達將過載。

3：向量專用馬達（固定轉矩範圍1：100）

在運轉固定轉矩範圍為1：100的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。負載為100%時，如果在低於1%的速度下運轉，馬達將過載。

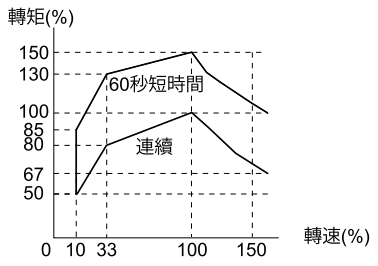
容許負載	冷卻能力	過載特性 （100%的馬達負載時）
	該馬達設計為即使在低速域（基底頻率的1%）也可承受連續運轉時的溫度上升。	在馬達基底頻率的1%～100%範圍內連續運轉。負載為100%時，如果在低於基底頻率的1%的速度下運轉，馬達將過載。

4：遞減轉矩用PM馬達

在運轉遞減轉矩特性的PM馬達時進行該設定。

該馬達在低速域時，由於馬達冷卻風扇的轉速降低，冷卻能力下降，因此容許負載將隨着馬達速度的降低而減小。

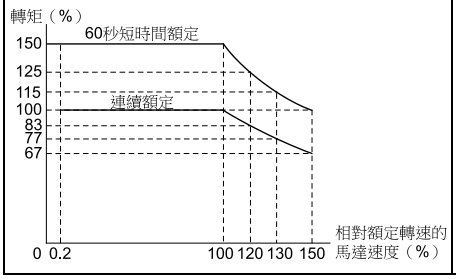
在該設定下，電子熱繼電器的動作點將根據馬達的容許負載特性而變化。因此，對從低速到高速的所有速度領域的馬達進行過熱保護。

容許負載	冷卻能力	過載特性 （100%的馬達負載時）
	該馬達設計為在額定轉速且額定轉矩下可承受連續運轉時的溫度上升。	如果在低於額定轉速的馬達速度下，以施加100%以上的轉矩的狀態連續運轉，將檢出oL1。變頻器的故障接點輸出，馬達自由運轉停止。

5：固定轉矩用PM馬達

在運轉固定轉矩範圍為1：500的固定轉矩用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。負載為100%時，如果在低於0.2%的速度下運轉，馬達將過載。

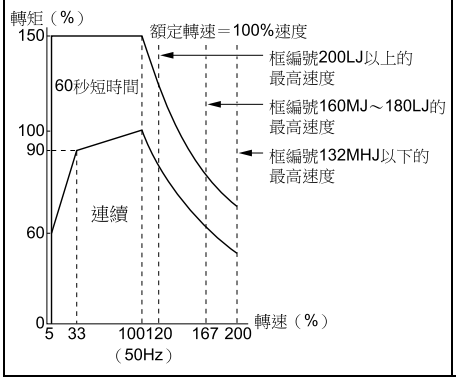
容許負載	冷卻能力	過載特性 （100%的馬達負載時）
	該馬達設計為即使在低速域（額定轉速的0.2%）也可承受連續運轉時的溫度上升。	在額定轉速的0.2%～100%範圍內連續運轉。負載為100%時，如果在低於額定旋轉速度的0.2%的速度下運轉，馬達將過載。

6：通用馬達（50Hz用）

在基底頻率為50 Hz的通用馬達（標準馬達）運轉時進行該設定。

該馬達在低速域時，由於馬達冷卻風扇的轉速降低，冷卻能力下降，因此容許負載將隨着馬達速度的降低而減小。

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。因此，對從低速到高速的所有速度領域的馬達進行過熱保護。

容許負載	冷卻能力	過載特性 （100%的馬達負載時）
	該馬達以在商用電源運轉為目的而設計。在50 Hz的基底頻率下運轉時，冷卻能力最大。	如果以低於商用電源的頻率連續運轉，將檢出oL1。變頻器的故障接點輸出，馬達自由運轉停止。

■ L1-02：馬達保護時間

No. (Hex.)	名稱	內容	出廠設定 （設定範圍）
L1-02 (0481)	馬達保護時間	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 為了防止馬達損壞，設定變頻器的電子熱繼電器的動作時間。通常無需變更。	1.0 min (0.1 - 5.0 min)

在馬達保護時間請設定當連續運轉從負載100%至負載150%時馬達可運轉的時間。

出廠設定中，馬達在負載100%時連續運轉（熱啟動時）後，如果在負載150%時運轉持續1分鐘，則電子熱繼電器動作。

電子熱繼電器的保護動作時間範例如圖 5.19所示。馬達過載保護功能在冷啟動和熱啟動之間的範圍內動作。

本例中，將L1-02設定為1.0 min，并在基底頻率下運轉通用馬達。

- 冷啟動

從完全停止狀態開始運轉後，馬達很快變成過載狀態時的保護動作時間特性。

- 熱啟動
  馬達從以小於額定電流連續運轉的狀態變成過載狀態時的保護動作的時間特性。

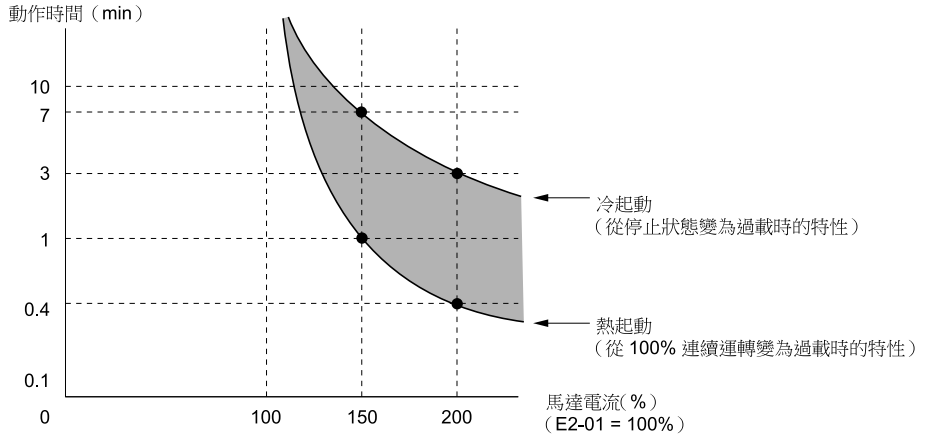


圖 5.19 額定輸出頻率時的通用馬達的保護動作時間

■ L1-03：oH3警報動作選擇

No. (Hex.)	名稱	內容	出廠設定 （設定範圍）
L1-03 (0482)	oH3警報動作選擇	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定輸入變頻器的PTC輸入訊號到達oH3〔馬達過熱警報〕檢出值時的變頻器動作。	3 (0 - 3)

0：減速停止

使用所選擇的減速時間使變頻器減速停止。設定故障〔H2-01～H2-03 = E〕的輸出端子為ON。

1：自由運轉停止

變頻器切斷輸出，馬達自由運轉停止。設定故障〔H2-01～H2-03 = E〕的輸出端子為ON。

2：緊急停止

變頻器以C1-09〔緊急停止時間〕設定的減速時間停止旋轉。設定故障〔H2-01～H2-03 = E〕的輸出端子為ON。

3：繼續運轉（僅警報顯示）

操作器上顯示oH3，並繼續運轉。設定輕故障〔H2-01～H2-03 = 10〕的輸出端子為ON。

■ L1-04：oH3警報動作選擇

No. (Hex.)	名稱	內容	出廠設定 （設定範圍）
L1-04 (0483)	oH3警報動作選擇	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定輸入變頻器的PTC輸入訊號到達oH4〔馬達過熱故障〕檢出值時的變頻器動作。	1 (0 - 2)

0：減速停止

使用所選擇的減速時間使變頻器減速停止。設定故障〔H2-01～H2-03 = E〕的輸出端子為ON。

1：自由運轉停止

變頻器切斷輸出，馬達自由運轉停止。設定故障〔H2-01～H2-03 = E〕的輸出端子為ON。

2：緊急停止

變頻器以C1-09〔緊急停止時間〕設定的減速時間停止旋轉。設定故障〔H2-01～H2-03 = E〕的輸出端子為ON。

5.4 UL Standards

Figure 5.20 UL/cUL Mark

The UL/cUL Mark indicates that this product satisfies stringent safety standards. This mark appears on products in the United States and Canada. It shows UL approval, indicating that it has been determined that the product complies with safety standards after undergoing strict inspection and assessment.
You must use UL Listed or UL Recognized parts for all primary components that are built into electrical equipment that has UL approval.

This product has been tested in accordance with UL standard UL61800-5-1, and has been verified to be in compliance with UL standards.

Machines and devices integrated with this product must satisfy the following conditions for compliance with UL standards.

◆ Area of Use

Install this product in a location with Overvoltage Category III and pollution degree 2 or less as specified in UL61800-5-1.

■ Ambient Temperature Setting

Maintain the ambient temperature within the following ranges according to the enclosure type.

- IP20/UL Type 1: -10 °C to +40 °C (14 °F to 104 °F)
- IP20/UL Open Type: -10 °C to +50 °C (14 °F to 122 °F)

◆ Wire the Main Circuit Terminal Block

Wire the main circuit terminal block correctly as specified by the instructions in the manual.

To select the correct wire gauge, refer to *Main Circuit Wire Gauges and Tightening Torques on page 182*.

■ Notes on Wiring the Main Circuit Terminal Block

Read these notes before you wire the main circuit terminal block.

- Use UL-Listed, vinyl-coated insulated copper wires for operation with a continuous maximum permitted temperature of 75 °C at 600 V.
- Remove all unwanted objects that are near the terminal block connections.
- Remove the insulation from the connection wires to the wire stripping lengths shown in the manual.
- Do not use bent or crushed wires. Remove the damaged end of the wire before you use it. Incorrect connections can cause death or serious injury from fire.
- Do not solder stranded wire. Soldered wire connections can become loose over time and cause unsatisfactory drive performance.
- If you use stranded wire, make sure that all of the wire strands are in the connection. Also, do not twist the stranded wire too much. Incorrect connections can cause death or serious injury from fire.
- Put the wire all the way into the terminal block. Remove the insulation from the wire to the recommended wire stripping length to fit the wire with insulation in the plastic housing.
- Use a torque driver, torque ratchet, or torque wrench for the screws. A slotted driver or a hex tool will be necessary to wire the screw clamp terminal. Use applicable tools as specified by the recommended conditions in the product manual.
- If you use power tools to tighten the terminal screws, use a low speed setting (300 to 400 r/min). Failure to obey can cause damage to the terminal screws.
- Users can purchase wiring tools from Yaskawa. Contact Yaskawa or your nearest sales representative for more information.
- Wire gauges on existing drive models to be replaced may not match wire gauge ranges on new drives. Contact Yaskawa or your nearest sales representative for more information about the connection procedures.

- Do not tighten the terminal screws at an angle of 5 degrees or more. Failure to obey can cause damage to the terminal screws.
  If you damage a terminal screw, contact Yaskawa or your nearest sales representative.

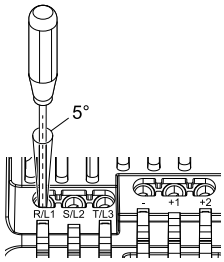


Figure 5.21 Permitted Angle

- Put the bit all the way into the hex socket to tighten the hex socket cap screw.
- When you tighten slotted screws, hold the straight-edge screwdriver perpendicularly to the screw. Make sure that you align the end of the straight-edge screwdriver with the screw groove.

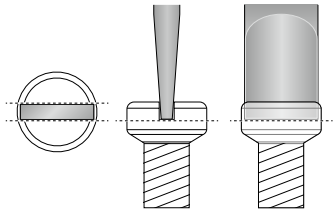
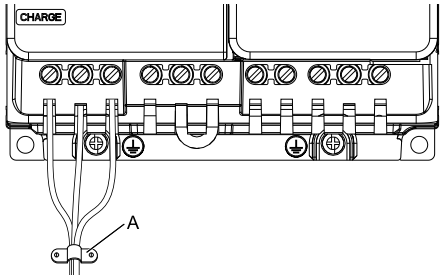


Figure 5.22 Tightening Slotted Screws

- After you connect the wires to the terminal block, lightly pull on the wires to make sure that they do not come out of the terminals.
- Do not let strain on the wiring cause damage. Use a strain relief near the wiring to release the tension. Refer to Figure 5.23 for an example.



A - Cable clamp

Figure 5.23 Strain Relief Example

Table 5.22 Recommended Wiring Tools

Screw Size	Screw Shape	Wire Gauge	Adapter	Bit		Torque Driver Model (Tightening Torque)	Torque Wrench (Tightening Torque)
				Model	Manufacturer		
M3	⊖	-	Bit	SF-BIT-SL 0,5X3,0-70	PHOENIX CONTACT	TSD-M 1,2NM (0.3 - 1.2 N·m (2.7 - 10.6 in·lb))	-
M4	⊖	-	Bit	SF-BIT-SL 1,0X4,0-70	PHOENIX CONTACT	TSD-M 3NM (1.2 - 3.0 N·m (10.6 - 26.6 in·lb))	-
M5 *1	⊖	≤ 25 mm² (AWG 10)	Bit	SF-BIT-SL 1,2X6,5-70	PHOENIX CONTACT	TSD-M 3NM (1.2 - 3.0 N·m (10.6 - 26.6 in·lb))	-
		≥ 30 mm² (AWG 8)				-	4.1 - 4.5 N·m (36.3 - 39.8 in·lb) *2 *3
M6	⑤ (WAF: 5 mm)	-	Bit	SF-BIT-HEX 5-50	PHOENIX CONTACT	-	5 - 9 N·m (44.3 - 79.7 in·lb) *2 *3

*1 When you wire drive models 2042, 2056, 4031, 4038, 4044, and 4060, select the correct tools for the wire gauge.
*2 Use 6.35 mm (0.25 in) bit socket holder.
*3 Use a torque wrench that can apply this torque measurement range.

■ Main Circuit Wire Gauges and Tightening Torques

Refer to *Single-Phase 200 V Class on page 182*, *Three-Phase 200 V Class on page 184*, and *Three-Phase 400 V Class on page 187* for the recommended wire gauges and tightening torques of the main circuit terminals.

Comply with local standards for correct wire gauges in the region where you will use the drive.

WARNING! *Electrical Shock Hazard.*
Make sure that the protective ground wire complies with technical standards and local safety regulations. The EN 61800-5-1:2007 standard specifies that you must wire the power supply to automatically de-energize when the protective ground wire disconnects. If you turn on the internal EMC filter, the leakage current of the drive will be more than 3.5 mA. Use these closed-loop crimp terminals or equivalent to connect a protective ground wire that has a minimum cross-sectional area of 10 mm² (copper wire).

- *8-4NS from JST Mfg. Co., Ltd.*
- *R8-4S from NICHIFU Co., Ltd.*
- *P10-8R from PANDUIT Corp.*

If you do not obey the standards and regulations, it can cause serious injury or death.

WARNING! *Electrical Shock Hazard. Only connect factory-recommended devices or circuits to drive terminals B1, B2, -, +1, and +2. Do not connect AC power to these terminals. Incorrect wiring can cause damage to the drive and serious injury or death from fire.*

Note:

- The recommended wire gauges are based on drive continuous current ratings with 75 °C (167 °F) 600 V class 2 heat-resistant indoor PVC wire. Assume these conditions:
  - Ambient temperature: 40 °C (104 °F) maximum
  - Wiring distance: 100 m (3281 ft) maximum
  - Normal Duty rated current value
- Refer to the instruction manual for each device for recommended wire gauges to connect peripheral devices or options to terminals +1, +2, -, B1, and B2. Contact Yaskawa or your nearest sales representative if the recommended wire gauges for the peripheral devices or options are out of the range of the applicable gauges for the drive.

Single-Phase 200 V Class

Model	Terminal	Recomm. Gauge AWG, kcmil	Applicable Gauge AWG, kcmil	Wire Stripping Length mm	Terminal Screw		Tightening Torque N·m (in·lb)
					Size	Shape	
B001	L/L1, N/L2	14	14	6.5	M3	⊖	0.5 - 0.6 (4.4 - 5.3)
	U/T1, V/T2, W/T3	14	14	6.5	M3	⊖	0.5 - 0.6 (4.4 - 5.3)
	-, +1	14	14	6.5	M3	⊖	0.5 - 0.6 (4.4 - 5.3)
	B1, B2	14	14	6.5	M3	⊖	0.5 - 0.6 (4.4 - 5.3)
	⏚	14	14	-	M3.5	⊕	0.8 - 1.0 (7.1 - 8.9)
B002	L/L1, N/L2	14	14	6.5	M3	⊖	0.5 - 0.6 (4.4 - 5.3)
	U/T1, V/T2, W/T3	14	14	6.5	M3	⊖	0.5 - 0.6 (4.4 - 5.3)
	-, +1	14	14	6.5	M3	⊖	0.5 - 0.6 (4.4 - 5.3)
	B1, B2	14	14	6.5	M3	⊖	0.5 - 0.6 (4.4 - 5.3)
	⏚	14	14	-	M3.5	⊕	0.8 - 1.0 (7.1 - 8.9)
B004	L/L1, N/L2	14	14	6.5	M3	⊖	0.5 - 0.6 (4.4 - 5.3)
	U/T1, V/T2, W/T3	14	14	6.5	M3	⊖	0.5 - 0.6 (4.4 - 5.3)
	-, +1	14	14	6.5	M3	⊖	0.5 - 0.6 (4.4 - 5.3)
	B1, B2	14	14	6.5	M3	⊖	0.5 - 0.6 (4.4 - 5.3)
	⏚	14	14	-	M3.5	⊕	0.8 - 1.0 (7.1 - 8.9)

Model	Terminal	Recomm. Gauge AWG, kcmil	Applicable Gauge AWG, kcmil	Wire Stripping Length mm	Terminal Screw		Tightening Torque N·m (in·lb)
					Size	Shape	
B006	L/L1, N/L2	12	14 - 10	8	M3	⊖	0.5 - 0.6 (4.4 - 5.3)
	U/T1, V/T2, W/T3	14	14 - 12	8	M3	⊖	0.5 - 0.6 (4.4 - 5.3)
	-, +1	12	14 - 10	8	M3	⊖	0.5 - 0.6 (4.4 - 5.3)
	B1, B2	14	14 - 12	8	M3	⊖	0.5 - 0.6 (4.4 - 5.3)
	⏚	10	14 - 10	-	M4	⊕	1.2 - 1.5 (10.6 - 13.3)
B010	L/L1, N/L2	10	12 - 10	8	M3	⊖	0.5 - 0.6 (4.4 - 5.3)
	U/T1, V/T2, W/T3	14	14 - 12	8	M3	⊖	0.5 - 0.6 (4.4 - 5.3)
	-, +1	10	12 - 10	8	M3	⊖	0.5 - 0.6 (4.4 - 5.3)
	B1, B2	14	14 - 12	8	M3	⊖	0.5 - 0.6 (4.4 - 5.3)
	⏚	10	14 - 10	-	M4	⊕	1.2 - 1.5 (10.6 - 13.3)
B012	L/L1, N/L2	8	14 - 8	10	M4	⊖	1.5 - 1.7 (13.5 - 15)
	U/T1, V/T2, W/T3	12	14 - 10	10	M4	⊖	1.5 - 1.7 (13.5 - 15)
	-, +1	8	14 - 8	10	M4	⊖	1.5 - 1.7 (13.5 - 15)
	B1, B2	14	14 - 12	10	M4	⊖	1.5 - 1.7 (13.5 - 15)
	⏚	10	14 - 10	-	M4	⊕	1.2 - 1.5 (10.6 - 13.3)
B018	L/L1, N/L2	8	12 - 6	10	M4	⊖	1.5 - 1.7 (13.5 - 15)
	U/T1, V/T2, W/T3	10	14 - 8	10	M4	⊖	1.5 - 1.7 (13.5 - 15)
	-, +1	8	12 - 6	10	M4	⊖	1.5 - 1.7 (13.5 - 15)
	B1, B2	14	14 - 12	10	M4	⊖	1.5 - 1.7 (13.5 - 15)
	⏚	8	12 - 8	-	M5	⊕	2.0 - 2.5 (17.7 - 22.1)

*1 Remove insulation from the ends of wires to expose the length of wire shown.

*2 If you turn on the internal EMC filter, the leakage current of the drive will be more than 3.5 mA. Use these closed-loop crimp terminals or equivalent to connect a protective ground wire that has a minimum cross-sectional area of 10 mm^2 (copper wire).

- 8-4NS from JST Mfg. Co., Ltd.
- R8-4S from NICHIFU Co.,Ltd.
- P10-8R from PANDUIT Corp.

Three-Phase 200 V Class

Model	Terminal	Recomm. Gauge AWG, kcmil	Applicable Gauge AWG, kcmil	Wire Stripping Length *1 mm	Terminal Screw		Tightening Torque N·m (in·lb)
					Size	Shape	
2001	R/L1, S/L2, T/L3	14	14	6.5	M3	⊖	0.5 - 0.6 (4.4 - 5.3)
	U/T1, V/T2, W/T3	14	14	6.5	M3	⊖	0.5 - 0.6 (4.4 - 5.3)
	-, +1, +2	14	14	6.5	M3	⊖	0.5 - 0.6 (4.4 - 5.3)
	B1, B2	14	14	6.5	M3	⊖	0.5 - 0.6 (4.4 - 5.3)
	⏚	14 *2	14 *2	-	M3.5	⊕	0.8 - 1.0 (7.1 - 8.9)
2002	R/L1, S/L2, T/L3	14	14	6.5	M3	⊖	0.5 - 0.6 (4.4 - 5.3)
	U/T1, V/T2, W/T3	14	14	6.5	M3	⊖	0.5 - 0.6 (4.4 - 5.3)
	-, +1, +2	14	14	6.5	M3	⊖	0.5 - 0.6 (4.4 - 5.3)
	B1, B2	14	14	6.5	M3	⊖	0.5 - 0.6 (4.4 - 5.3)
	⏚	14 *2	14 *2	-	M3.5	⊕	0.8 - 1.0 (7.1 - 8.9)
2004	R/L1, S/L2, T/L3	14	14	6.5	M3	⊖	0.5 - 0.6 (4.4 - 5.3)
	U/T1, V/T2, W/T3	14	14	6.5	M3	⊖	0.5 - 0.6 (4.4 - 5.3)
	-, +1, +2	14	14	6.5	M3	⊖	0.5 - 0.6 (4.4 - 5.3)
	B1, B2	14	14	6.5	M3	⊖	0.5 - 0.6 (4.4 - 5.3)
	⏚	14 *2	14 *2	-	M3.5	⊕	0.8 - 1.0 (7.1 - 8.9)
2006	R/L1, S/L2, T/L3	14	14	6.5	M3	⊖	0.5 - 0.6 (4.4 - 5.3)
	U/T1, V/T2, W/T3	14	14	6.5	M3	⊖	0.5 - 0.6 (4.4 - 5.3)
	-, +1, +2	14	14	6.5	M3	⊖	0.5 - 0.6 (4.4 - 5.3)
	B1, B2	14	14	6.5	M3	⊖	0.5 - 0.6 (4.4 - 5.3)
	⏚	14	14	-	M3.5	⊕	0.8 - 1.0 (7.1 - 8.9)
2008	R/L1, S/L2, T/L3	14	14 - 12	8	M3	⊖	0.5 - 0.6 (4.4 - 5.3)
	U/T1, V/T2, W/T3	14	14 - 12	8	M3	⊖	0.5 - 0.6 (4.4 - 5.3)
	-, +1, +2	14	14 - 12	8	M3	⊖	0.5 - 0.6 (4.4 - 5.3)
	B1, B2	14	14 - 12	8	M3	⊖	0.5 - 0.6 (4.4 - 5.3)
	⏚	10 *2	14 - 10 *2	-	M4	⊕	1.2 - 1.5 (10.6 - 13.3)

Model	Terminal	Recomm. Gauge AWG, kcmil	Applicable Gauge AWG, kcmil	Wire Stripping Length *1 mm	Terminal Screw		Tightening Torque N·m (in·lb)
					Size	Shape	
2010	R/L1, S/L2, T/L3	14	14 - 12	8	M3	⊖	0.5 - 0.6 (4.4 - 5.3)
	U/T1, V/T2, W/T3	14	14 - 12	8	M3	⊖	0.5 - 0.6 (4.4 - 5.3)
	-, +1, +2	12	14 - 10	8	M3	⊖	0.5 - 0.6 (4.4 - 5.3)
	B1, B2	14	14 - 12	8	M3	⊖	0.5 - 0.6 (4.4 - 5.3)
	⏚	10 *2	14 - 10 *2	-	M4	⊕	1.2 - 1.5 (10.6 - 13.3)
2012	R/L1, S/L2, T/L3	12	14 - 10	8	M3	⊖	0.5 - 0.6 (4.4 - 5.3)
	U/T1, V/T2, W/T3	12	14 - 10	8	M3	⊖	0.5 - 0.6 (4.4 - 5.3)
	-, +1, +2	10	12 - 10	8	M3	⊖	0.5 - 0.6 (4.4 - 5.3)
	B1, B2	14	14 - 12	8	M3	⊖	0.5 - 0.6 (4.4 - 5.3)
	⏚	10 *2	14 - 10 *2	-	M4	⊕	1.2 - 1.5 (10.6 - 13.3)
2018	R/L1, S/L2, T/L3	10	14 - 8	10	M4	⊖	1.5 - 1.7 (13.5 - 15)
	U/T1, V/T2, W/T3	10	14 - 8	10	M4	⊖	1.5 - 1.7 (13.5 - 15)
	-, +1, +2	10	14 - 8	10	M4	⊖	1.5 - 1.7 (13.5 - 15)
	B1, B2	14	14 - 12	10	M4	⊖	1.5 - 1.7 (13.5 - 15)
	⏚	8 *2	14 - 8 *2	-	M4	⊕	1.2 - 1.5 (10.6 - 13.3)
2021	R/L1, S/L2, T/L3	8	14 - 8	10	M4	⊖	1.5 - 1.7 (13.5 - 15)
	U/T1, V/T2, W/T3	10	14 - 8	10	M4	⊖	1.5 - 1.7 (13.5 - 15)
	-, +1, +2	8	14 - 8	10	M4	⊖	1.5 - 1.7 (13.5 - 15)
	B1, B2	14	14 - 10	10	M4	⊖	1.5 - 1.7 (13.5 - 15)
	⏚	8 *2	14 - 8 *2	-	M4	⊕	1.2 - 1.5 (10.6 - 13.3)
2030	R/L1, S/L2, T/L3	8	12 - 6	10	M4	⊖	1.5 - 1.7 (13.5 - 15)
	U/T1, V/T2, W/T3	8	12 - 6	10	M4	⊖	1.5 - 1.7 (13.5 - 15)
	-, +1, +2	6	12 - 6	10	M4	⊖	1.5 - 1.7 (13.5 - 15)
	B1, B2	12	12 - 8	10	M4	⊖	1.5 - 1.7 (13.5 - 15)
	⏚	8	10 - 6	-	M5	⊕	2.0 - 2.5 (17.7 - 22.1)

Model	Terminal	Recomm. Gauge AWG, kcmil	Applicable Gauge AWG, kcmil	Wire Stripping Length *1 mm	Terminal Screw		Tightening Torque N·m (in·lb)
					Size	Shape	
2042	R/L1, S/L2, T/L3	6	12 - 6	10	M4	⊖	1.5 - 1.7 (13.5 - 15)
	U/T1, V/T2, W/T3	6	12 - 6	10	M4	⊖	1.5 - 1.7 (13.5 - 15)
	-, +1, +2	4	10 - 2	18	M5	⊖	• ≤ AWG 10 2.3 - 2.5 (19.8 - 22) • AWG 8 ≤ 4.1 - 4.5 (36 - 40)
	B1, B2	10	14 - 6	10	M4	⊖	1.5 - 1.7 (13.5 - 15)
	⏚	6	10 - 6	-	M5	⊕	2.0 - 2.5 (17.7 - 22.1)
2056	R/L1, S/L2, T/L3	4	10 - 2	18	M5	⊖	4.1 - 4.5 (36 - 40)
	U/T1, V/T2, W/T3	4	10 - 2	18	M5	⊖	• ≤ AWG 10 2.3 - 2.5 (19.8 - 22) • AWG 8 ≤ 4.1 - 4.5 (36 - 40)
	-, +1, +2	2	8 - 2	18	M5	⊖	4.1 - 4.5 (36 - 40)
	B1, B2	8	12 - 6	10	M4	⊖	1.5 - 1.7 (13.5 - 15)
	⏚	6	8 - 4	-	M6	⊕	5.4 - 6.0 (47.8 - 53.1)
2070	R/L1, S/L2, T/L3	2	6 - 1	20	M6	⓯	5 - 5.5 (45 - 49)
	U/T1, V/T2, W/T3	2	8 - 1	20	M6	⓯	5 - 5.5 (45 - 49)
	-, +1, +2	1	6 - 1/0	20	M6	⓯	5 - 5.5 (45 - 49)
	B1, B2	8	12 - 6	10	M4	⊖	1.5 - 1.7 (13.5 - 15)
	⏚	4	6 - 4	-	M6	⊕	5.4 - 6.0 (47.8 - 53.1)
2082	R/L1, S/L2, T/L3	1	6 - 1/0	20	M6	⓯	5 - 5.5 (45 - 49)
	U/T1, V/T2, W/T3	2	6 - 1	20	M6	⓯	5 - 5.5 (45 - 49)
	-, +1, +2	2/0	2 - 2/0	20	M6	⓯	5 - 5.5 (45 - 49)
	B1, B2	6	10 - 6	10	M4	⊖	1.5 - 1.7 (13.5 - 15)
	⏚	4	6 - 4	-	M6	⊕	5.4 - 6.0 (47.8 - 53.1)

*1 Remove insulation from the ends of wires to expose the length of wire shown.

*2 If you turn on the internal EMC filter, the leakage current of the drive will be more than 3.5 mA. Use these closed-loop crimp terminals or equivalent to connect a protective ground wire that has a minimum cross-sectional area of 10 mm² (copper wire).

- 8-4NS from JST Mfg. Co., Ltd.
- R8-4S from NICHIFU Co.,Ltd.
- P10-8R from PANDUIT Corp.

Three-Phase 400 V Class

Model	Terminal	Recomm. Gauge AWG, kcmil	Applicable Gauge AWG, kcmil	Wire Stripping Length mm	Terminal Screw		Tightening Torque N·m (in·lb)
					Size	Shape	
4001	R/L1, S/L2, T/L3	14	14 - 12	8	M3	⊖	0.5 - 0.6 (4.4 - 5.3)
	U/T1, V/T2, W/T3	14	14 - 12	8	M3	⊖	0.5 - 0.6 (4.4 - 5.3)
	-, +1, +2	14	14 - 12	8	M3	⊖	0.5 - 0.6 (4.4 - 5.3)
	B1, B2	14	14 - 12	8	M3	⊖	0.5 - 0.6 (4.4 - 5.3)
	⏚	14	14 - 10	-	M4	⊕	1.2 - 1.5 (10.6 - 13.3)
4002	R/L1, S/L2, T/L3	14	14 - 12	8	M3	⊖	0.5 - 0.6 (4.4 - 5.3)
	U/T1, V/T2, W/T3	14	14 - 12	8	M3	⊖	0.5 - 0.6 (4.4 - 5.3)
	-, +1, +2	14	14 - 12	8	M3	⊖	0.5 - 0.6 (4.4 - 5.3)
	B1, B2	14	14 - 12	8	M3	⊖	0.5 - 0.6 (4.4 - 5.3)
	⏚	14	14 - 10	-	M4	⊕	1.2 - 1.5 (10.6 - 13.3)
4004	R/L1, S/L2, T/L3	14	14 - 12	8	M3	⊖	0.5 - 0.6 (4.4 - 5.3)
	U/T1, V/T2, W/T3	14	14 - 12	8	M3	⊖	0.5 - 0.6 (4.4 - 5.3)
	-, +1, +2	14	14 - 12	8	M3	⊖	0.5 - 0.6 (4.4 - 5.3)
	B1, B2	14	14 - 12	8	M3	⊖	0.5 - 0.6 (4.4 - 5.3)
	⏚	10	14 - 10	-	M4	⊕	1.2 - 1.5 (10.6 - 13.3)
4005	R/L1, S/L2, T/L3	14	14 - 12	8	M3	⊖	0.5 - 0.6 (4.4 - 5.3)
	U/T1, V/T2, W/T3	14	14 - 12	8	M3	⊖	0.5 - 0.6 (4.4 - 5.3)
	-, +1, +2	14	14 - 12	8	M3	⊖	0.5 - 0.6 (4.4 - 5.3)
	B1, B2	14	14 - 12	8	M3	⊖	0.5 - 0.6 (4.4 - 5.3)
	⏚	10	14 - 10	-	M4	⊕	1.2 - 1.5 (10.6 - 13.3)
4007	R/L1, S/L2, T/L3	14	14 - 12	8	M3	⊖	0.5 - 0.6 (4.4 - 5.3)
	U/T1, V/T2, W/T3	14	14 - 12	8	M3	⊖	0.5 - 0.6 (4.4 - 5.3)
	-, +1, +2	14	14 - 12	8	M3	⊖	0.5 - 0.6 (4.4 - 5.3)
	B1, B2	14	14 - 12	8	M3	⊖	0.5 - 0.6 (4.4 - 5.3)
	⏚	10	14 - 10	-	M4	⊕	1.2 - 1.5 (10.6 - 13.3)

Model	Terminal	Recomm. Gauge AWG, kcmil	Applicable Gauge AWG, kcmil	Wire Stripping Length mm	Terminal Screw		Tightening Torque N·m (in·lb)
					Size	Shape	
4009	R/L1, S/L2, T/L3	14	14 - 12	8	M3	⊖	0.5 - 0.6 (4.4 - 5.3)
	U/T1, V/T2, W/T3	14	14 - 12	8	M3	⊖	0.5 - 0.6 (4.4 - 5.3)
	-, +1, +2	14	14 - 12	8	M3	⊖	0.5 - 0.6 (4.4 - 5.3)
	B1, B2	14	14 - 12	8	M3	⊖	0.5 - 0.6 (4.4 - 5.3)
	⏚	10	14 - 10	-	M4	⊕	1.2 - 1.5 (10.6 - 13.3)
4012	R/L1, S/L2, T/L3	12	14 - 10	10	M4	⊖	1.5 - 1.7 (13.5 - 15)
	U/T1, V/T2, W/T3	14	14 - 12	10	M4	⊖	1.5 - 1.7 (13.5 - 15)
	-, +1, +2	10	12 - 8	10	M4	⊖	1.5 - 1.7 (13.5 - 15)
	B1, B2	14	14 - 12	10	M4	⊖	1.5 - 1.7 (13.5 - 15)
	⏚	10	14 - 10	-	M4	⊕	1.2 - 1.5 (10.6 - 13.3)
4018	R/L1, S/L2, T/L3	10	12 - 8	10	M4	⊖	1.5 - 1.7 (13.5 - 15)
	U/T1, V/T2, W/T3	10	12 - 8	10	M4	⊖	1.5 - 1.7 (13.5 - 15)
	-, +1, +2	10	14 - 8	10	M4	⊖	1.5 - 1.7 (13.5 - 15)
	B1, B2	14	14 - 12	10	M4	⊖	1.5 - 1.7 (13.5 - 15)
	⏚	10	14 - 6	-	M5	⊕	2.0 - 2.5 (17.7 - 22.1)
4023	R/L1, S/L2, T/L3	8	14 - 6	10	M4	⊖	1.5 - 1.7 (13.5 - 15)
	U/T1, V/T2, W/T3	10	14 - 8	10	M4	⊖	1.5 - 1.7 (13.5 - 15)
	-, +1, +2	8	12 - 6	10	M4	⊖	1.5 - 1.7 (13.5 - 15)
	B1, B2	12	14 - 10	10	M4	⊖	1.5 - 1.7 (13.5 - 15)
	⏚	10	10 - 6	-	M5	⊕	2.0 - 2.5 (17.7 - 22.1)
4031	R/L1, S/L2, T/L3	8	12 - 6	10	M4	⊖	1.5 - 1.7 (13.5 - 15)
	U/T1, V/T2, W/T3	8	12 - 6	10	M4	⊖	1.5 - 1.7 (13.5 - 15)
	-, +1, +2	6	12 - 4	18	M5	⊖	• ≤ AWG 10 2.3 - 2.5 (19.8 - 22) • AWG 8 ≤ 4.1 - 4.5 (36 - 40)
	B1, B2	10	12 - 8	10	M4	⊖	1.5 - 1.7 (13.5 - 15)
	⏚	8	10 - 6	-	M6	⊕	5.4 - 6.0 (47.8 - 53.1)

Model	Terminal	Recomm. Gauge AWG, kcmil	Applicable Gauge AWG, kcmil	Wire Stripping Length mm	Terminal Screw		Tightening Torque N·m (in·lb)
					Size	Shape	
4038	R/L1, S/L2, T/L3	6	12 - 6	10	M4	⊖	1.5 - 1.7 (13.5 - 15)
	U/T1, V/T2, W/T3	8	12 - 6	10	M4	⊖	1.5 - 1.7 (13.5 - 15)
	-, +1, +2	4	10 - 2	18	M5	⊖	• ≤ AWG 10 2.3 - 2.5 (19.8 - 22) • AWG 8 ≤ 4.1 - 4.5 (36 - 40)
	B1, B2	10	14 - 6	10	M4	⊖	1.5 - 1.7 (13.5 - 15)
	⏚	6	10 - 6	-	M6	⊕	5.4 - 6.0 (47.8 - 53.1)
4044	R/L1, S/L2, T/L3	4	10 - 2	18	M5	⊖	• ≤ AWG 10 2.3 - 2.5 (19.8 - 22) • AWG 8 ≤ 4.1 - 4.5 (36 - 40)
	U/T1, V/T2, W/T3	6	12 - 4	18	M5	⊖	• ≤ AWG 10 2.3 - 2.5 (19.8 - 22) • AWG 8 ≤ 4.1 - 4.5 (36 - 40)
	-, +1, +2	2	8 - 2	18	M5	⊖	4.1 - 4.5 (36 - 40)
	B1, B2	8	12 - 6	10	M4	⊖	1.5 - 1.7 (13.5 - 15)
	⏚	6	10 - 6	-	M6	⊕	5.4 - 6.0 (47.8 - 53.1)
4060	R/L1, S/L2, T/L3	2	8 - 2	18	M5	⊖	4.1 - 4.5 (36 - 40)
	U/T1, V/T2, W/T3	4	10 - 2	18	M5	⊖	• ≤ AWG 10 2.3 - 2.5 (19.8 - 22) • AWG 8 ≤ 4.1 - 4.5 (36 - 40)
	-, +1, +2	2	6 - 2	18	M5	⊖	4.1 - 4.5 (36 - 40)
	B1, B2	8	12 - 6	10	M4	⊖	1.5 - 1.7 (13.5 - 15)
	⏚	6	10 - 6	-	M6	⊕	5.4 - 6.0 (47.8 - 53.1)

*1 Remove insulation from the ends of wires to expose the length of wire shown.

*2 If you turn on the internal EMC filter, the leakage current of the drive will be more than 3.5 mA. Use these closed-loop crimp terminals or equivalent to connect a protective ground wire that has a minimum cross-sectional area of 10 mm^2 (copper wire).

- 8-4NS from JST Mfg. Co., Ltd.
- R8-4S from NICHIFU Co.,Ltd.
- P10-8R from PANDUIT Corp.

■ Factory-Recommended Branch Circuit Protection for UL Listing

Use branch circuit protection to protect against short circuits and to maintain compliance with UL61800-5-1. Yaskawa recommends connecting semiconductor protection fuses on the input side for branch circuit protection. Refer to *Three-Phase 400 V Class on page 190*, *Three-Phase 200 V Class on page 190*, and *Single-Phase 200 V Class on page 190* for more information.

WARNING! *Electrical Shock Hazard. After the drive blows a fuse or trips an ELCB, do not immediately energize the drive or operate peripheral devices. Wait for the time specified on the warning label at a minimum and make sure that all indicators are OFF. Then check the wiring and peripheral device ratings to find the cause of the problem. If you do not know the cause of the problem, contact Yaskawa before you energize the drive or peripheral devices. If you do not fix the problem before you operate the drive or peripheral devices, it can cause serious injury or death.*

- 200 V class

Use the fuses specified in this document to prepare the drive for use on a circuit that supplies not more than 31,000 RMS and not more than 240 Vac when there is a short circuit in the power supply.

- 400 V class
  Use the fuses specified in this document to prepare the drive for use on a circuit that supplies not more than 31,000 RMS and not more than 480 Vac when there is a short circuit in the power supply.

The built-in short circuit protection of the drive does not provide branch circuit protection. The user must provide branch circuit protection as specified by the National Electric Code (NEC), the Canadian Electric Code, Part I (CEC), and local codes.

Single-Phase 200 V Class

Table 5.23 Factory-Recommended Branch Circuit Protection: Single-Phase 200 V Class

Drive Model	Maximum Applicable Motor Output kW (HP)		Time Delay Fuse	Semiconductor Protection Fuse Rated Current Manufacturer: EATON/Bussmann	
	ND	HD	Class J, CC, and T Fuse Rated Current A	Model	Fuse Rated Current A
B001	0.2 (1/6)	0.1 (1/6)	2	FWH-25A14F	25
B002	0.4 (1/4)	0.2 (1/4)	3.5	FWH-25A14F	25
B004	0.75 (3/4)	0.4 (1/2)	9	FWH-60B	60
B006	1.1 (1.5)	0.75 (1)	15	FWH-80B	80
B010	2.2 (3)	1.5 (2)	20	FWH-100B	100
B012	3.0 (3)	2.2 (3)	30	FWH-125B	125
B018	-	3.7 (5)	40	FWH-150B	150

Three-Phase 200 V Class

Table 5.24 Factory-Recommended Branch Circuit Protection: Three-Phase 200 V Class

Drive Model	Maximum Applicable Motor Output kW (HP)		Time Delay Fuse	Semiconductor Protection Fuse Rated Current Manufacturer: EATON/Bussmann	
	ND	HD	Class J, CC, and T Fuse Rated Current A	Model	Fuse Rated Current A
2001	0.2 (1/6)	0.1 (1/6)	3	FWH-25A14F	25
2002	0.4 (1/4)	0.2 (1/4)	3.5	FWH-25A14F	25
2004	0.75 (3/4)	0.4 (1/2)	6	FWH-25A14F	25
2006	1.1 (1.5)	0.75 (1)	10	FWH-25A14F	25
2008	1.5 (2)	1.1 (1.5)	12	FWH-70B	70
2010	2.2 (3)	1.5 (2)	15	FWH-70B	70
2012	3.0 (4)	2.2 (3)	20	FWH-70B	70
2018	3.7 (5)	3.0 (4)	30	FWH-90B	90
2021	5.5 (5)	3.7 (5)	35	FWH-90B	90
2030	7.5 (10)	5.5 (7.5)	50	FWH-100B	100
2042	11 (15)	7.5 (10)	70	FWH-150B	150
2056	15 (20)	11 (15)	90	FWH-200B	200
2070	18.5 (25)	15 (20)	110	FWH-200B	200
2082	22 (30)	18.5 (25)	125	FWH-225A	225

Three-Phase 400 V Class

Table 5.25 Factory-Recommended Branch Circuit Protection: Three-Phase 400 V Class

Drive Model	Maximum Applicable Motor Output kW (HP)		Time Delay Fuse	Semiconductor Protection Fuse Rated Current Manufacturer: EATON/Bussmann	
	ND	HD	Class J, CC, and T Fuse Rated Current A	Model	Fuse Rated Current A
4001	0.4 (1/2)	0.37 (1/2)	3	FWH-40B	40
4002	0.75 (1)	0.55 (3/4)	3.5	FWH-40B	40

Drive Model	Maximum Applicable Motor Output kW (HP)		Time Delay Fuse	Semiconductor Protection Fuse Rated Current Manufacturer: EATON/Bussmann	
	ND	HD	Class J, CC, and T Fuse Rated Current A	Model	Fuse Rated Current A
4004	1.5 (2)	1.1 (2)	7	FWH-50B	50
4005	2.2 (3)	1.5 (3)	9	FWH-70B	70
4007	3.0 (4)	2.2 (3)	12	FWH-70B	70
4009	4.0 (5)	3.0 (4)	15	FWH-90B	90
4012	5.5 (7.5)	3.7 (5)	20	FWH-90B	90
4018	7.5 (10)	5.5 (10)	30	FWH-80B	80
4023	11.0 (15)	7.5 (10)	40	FWH-100B	100
4031	15.0 (20)	11.0 (15)	50	FWH-125B	125
4038	18.5 (25)	15.0 (20)	60	FWH-175B	175
4044	22.0 (30)	18.5 (25)	70	FWH-200B	200
4060	30.0 (40)	22.0 (30)	100	FWH-200B	200

◆ Low Voltage Wiring for Control Circuit Terminals

You must provide low voltage wiring as specified by the National Electric Code (NEC), the Canadian Electric Code, Part I (CEC), and local codes. Yaskawa recommends the NEC class 1 circuit conductor. Use the UL approved class 2 power supply for external power supply.

Table 5.26 Control Circuit Terminal Power Supplies

Input/Output	Terminals	Power Supply Specifications
Digital input	S1 to S7, SN, SC, SP	Uses the LVLC power supply in the drive. Use the UL Listed class 2 power supply for external power supply.
Analog input	A1, A2, AC ,+V	Uses the LVLC power supply in the drive. Use the UL Listed class 2 power supply for external power supply.
Analog output	AM, AC	Uses the LVLC power supply in the drive.
Pulse train output	MP, AC	Uses the LVLC power supply in the drive. Use the UL Listed class 2 power supply for external power supply.
Pulse train input	RP, AC	Uses the LVLC power supply in the drive. Use the UL Listed class 2 power supply for external power supply.
Safe disable input	H1, H2, HC	Uses the LVLC power supply in the drive. Use the UL Listed class 2 power supply for external power supply.
Serial communication input/output	D+, D-, AC	Uses the LVLC power supply in the drive. Use the UL Listed class 2 power supply for external power supply.
24 V external power supply	PS, AC	Use the UL Listed class 2 power supply.

◆ Drive Motor Overload and Overheat Protection

The drive motor overload and overheat protection function complies with the National Electric Code (NEC) and the Canadian Electric Code, Part I (CEC).

Set the Motor Rated Current and *L1-01 through L1-04 [Motor Overload Protection Select]* correctly to enable motor overload and overheat protection.

Refer to the control method and set the motor rated current with *E2-01 [Motor Rated Current (FLA)]*, *E5-03 [PM Motor Rated Current (FLA)]*, or *E9-06 [Motor Rated Current (FLA)]*.

■ E2-01: Motor Rated Current (FLA)

No. (Hex.)	Name	Description	Default (Range)
E2-01 (030E)	Motor Rated Current (FLA)	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV Sets the motor rated current in amps.	Determined by o2-04, C6-01 (10% to 200% of the drive rated current)

Note:
- If *E2-01 < E2-03 [Motor No-Load Current]*, the drive will detect *oPE02 [Parameter Range Setting Error]*.
- When the drive model changes, the display units for this parameter also change.
  - 0.01 A: B001 to B018, 2001 to 2042, 4001 to 4023
  - 0.1 A: 2056 to 2082, 4031 to 4060

The value set for *E2-01* becomes the reference value for motor protection and the torque limit. Enter the motor rated current written on the motor nameplate. Auto-Tuning the drive will automatically set *E2-01* to the value input for *T1-04 [Motor Rated Current]*.

■ E5-03: Motor Rated Current (FLA)

No. (Hex.)	Name	Description	Default (Range)
E5-03 (032B)	Motor Rated Current (FLA)	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV Sets the PM motor rated current (FLA).	Determined by o2-04, C6-01 (10% to 200% of the drive rated current)

Note:

When the drive model changes, the display units for this parameter also change.
- 0.01 A: B001 - B018, 2001 - 2042, 4001 - 4023
- 0.1 A: 2056 - 2082, 4031 - 4060

The drive automatically sets *E5-03* to the value input for *T2-06 [PM Motor Rated Current]* after you do these types of Auto-Tuning:

- PM Motor Parameter Settings
- PM Stationary Auto-Tuning
- PM Stationary Tuning for Stator Resistance
- PM Rotational Auto-Tuning

■ E9-06: Motor Rated Current (FLA)

No. (Hex.)	Name	Description	Default (Range)
E9-06 (11E9)	Motor Rated Current (FLA)	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV Sets the motor rated current in amps.	Determined by E9-01 and o2-04 (10% to 200% of the drive rated current)

Note:

When the drive model changes, the display units for this parameter also change.
- 0.01 A: B001 to B018, 2001 to 2042, 4001 to 4023
- 0.1 A: 2056 to 2082, 4031 to 4060

The setting value of *E9-06* is the reference value for motor protection. Enter the motor rated current written on the motor nameplate. Auto-Tuning the drive will automatically set *E9-06* to the value input for *T4-07 [Motor Rated Current]*.

■ L1-01: Motor Overload (oL1) Protection

No. (Hex.)	Name	Description	Default (Range)
L1-01 (0480)	Motor Overload (oL1) Protection	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV Sets the motor overload protection with electronic thermal protectors.	Determined by A1-02 (0 - 6)

This parameter enables and disables the motor overload protection with electronic thermal protectors.

The cooling capability of the motor changes when the speed control range of the motor changes. Use an electronic thermal protector that aligns with the permitted load characteristics of the motor to select motor protection.

The electronic thermal protector of the drive uses these items to calculate motor overload tolerance and supply overload protection for the motor:

- Output Current
- Output Frequency
- Motor thermal characteristics
- Time characteristics

If the drive detects motor overload, the drive will trigger an *oL1 [Motor Overload]* and stop the drive output.

Set *H2-01 = 1F [Term MA/MB-MC Function Selection = Motor Overload Alarm (oL1)]* to set a motor overload alarm. If the motor overload level is more than 90% of the *oL1* detection level, the output terminal activates and triggers an overload alarm.

0 : Disabled

Disable motor protection when motor overload protection is not necessary or when the drive is operating more than one motor.

Refer to Figure 5.24 for an example of the circuit configuration to connect more than one motor to one drive.

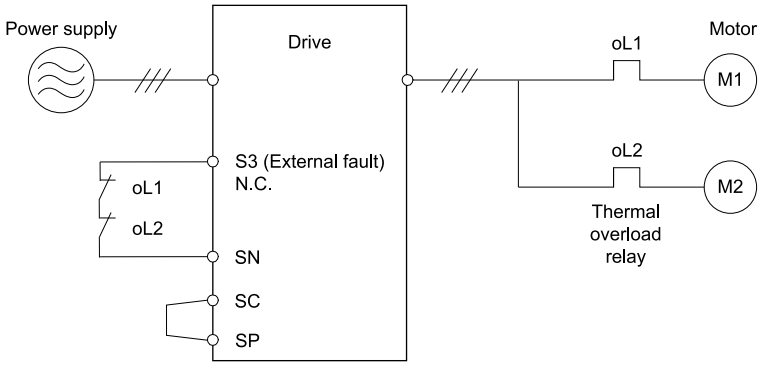


Figure 5.24 Protection Circuit Configuration to Connect More than One Motor to One Drive

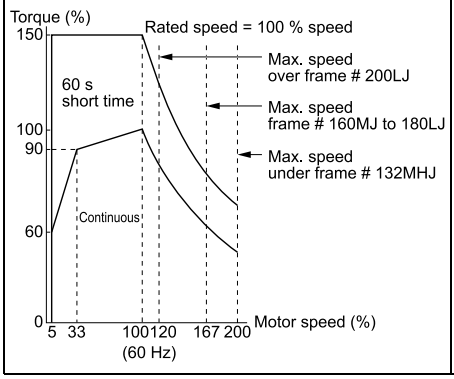
NOTICE: *When you connect more than one motor to one drive or when the motor amp rating is higher than the drive amp rating, set L1-01 =0 [Motor Overload (oL1) Protection = Disabled] and install thermal overload relays for each motor. The electronic thermal protection of the drive will not function and it can cause damage to the motor.*

1 : Variable Torque

Use this setting for general-purpose motors with a 60 Hz base frequency.

The overload tolerance decreases as motor speed decreases because the cooling fan speed decreases and the ability of the motor to cool decreases in the low speed range.

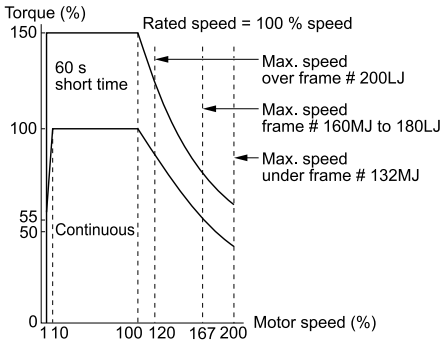
The overload tolerance characteristics of the motor change the trigger point for the electronic thermal protector. This provides motor overheat protection from low speed to high speed across the full speed range.

Load Tolerance	Cooling Capability	Overload Characteristics (at 100% motor load)
	This motor is designed to operate with commercial line power. Operate at a 60 Hz base frequency to maximize the motor cooling ability.	If the motor operates at frequencies less than 60 Hz, the drive will detect *oL1*. The drive triggers a fault relay output and the motor coasts to stop.

2 : Constant Torque 10:1 Speed Range

Use this setting for drive-dedicated motors with a speed range for constant torque of 1:10.

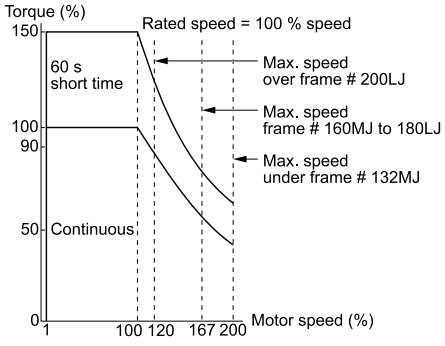
The speed control for this motor is 10% to 100% when at 100% load. Operating slower than 10% speed at 100% load will cause motor overload.

Load Tolerance	Cooling Capability	Overload Characteristics (at 100% motor load)
	This motor is designed to withstand increased temperatures during continuous operation in the low speed range (10% base frequency).	The motor operates continuously at 10% to 100% base frequency. Operating slower than 10% speed at 100% load will cause motor overload.

3 : Constant Torque 100:1 SpeedRange

Use this setting for vector motors with a speed range for constant torque of 1:100.

The speed control for this motor is 1% to 100% when at 100% load. Operating slower than 1% speed at 100% load will cause motor overload.

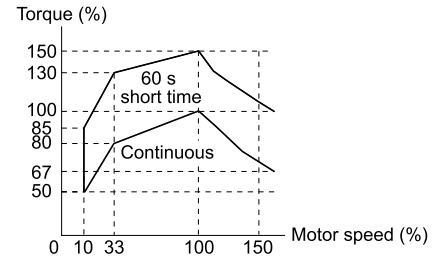
Load Tolerance	Cooling Capability	Overload Characteristics (at 100% motor load)
	This motor is designed to withstand increased temperatures during continuous operation in the low speed range (1% base frequency).	The motor operates continuously at 1% to 100% base frequency. Operating slower than 1% speed at 100% load will cause motor overload.

4 : PM Variable Torque

Use this setting for PM motors with derated torque characteristics.

The overload tolerance decreases as motor speed decreases because the cooling fan speed decreases and the ability of the motor to cool decreases in the low speed range.

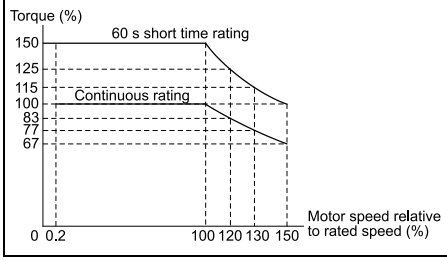
The overload tolerance characteristics of the motor change the trigger point for the electronic thermal protector. This provides motor overheat protection from low speed to high speed across the full speed range.

Load Tolerance	Cooling Capability	Overload Characteristics (at 100% motor load)
	This motor is designed to withstand increased temperatures during continuous operation at rated speed and rated torque.	If the motor operates continuously at lower speed than rated rotation speed at more than 100% torque, the drive will detect *oL1*. The drive triggers a fault relay output and the motor coasts to stop.

5 : PM Constant Torque

Use this setting with a PM motor for constant torque that has a speed range for constant torque of 1:500.

The speed control for this motor is 0.2% to 100% when at 100% load. Operating slower than 0.2% speed at 100% load will cause motor overload.

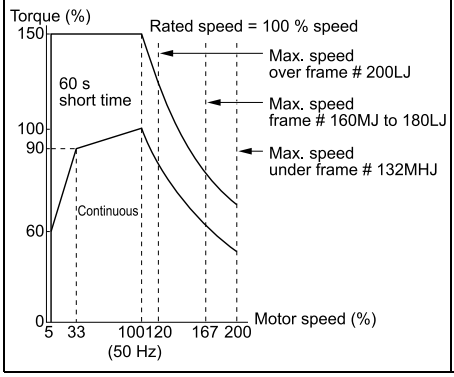
Load Tolerance	Cooling Capability	Overload Characteristics (at 100% motor load)
	This motor is designed to withstand increased temperatures during continuous operation in the low speed range (0.2% base frequency).	The motor operates continuously at 0.2% to 100% rated speed. Operating slower than 0.2% speed at 100% load will cause motor overload.

6 : Variable Torque (50Hz)

Use this setting for general-purpose motors with a 50 Hz base frequency.

The overload tolerance decreases as motor speed decreases because the cooling fan speed decreases and the ability of the motor to cool decreases in the low speed range.

The overload tolerance characteristics of the motor change the trigger point for the electronic thermal protector. This provides motor overheat protection from low speed to high speed across the full speed range.

Load Tolerance	Cooling Capability	Overload Characteristics (at 100% motor load)
	This motor is designed to operate with commercial line power. Operate at a 50 Hz base frequency to maximize the motor cooling ability.	If the motor operates at frequencies less than commercial line power, the drive will detect *oL1*. The drive triggers a fault relay output and the motor coasts to stop.

■ L1-02: Motor Overload Protection Time

No. (Hex.)	Name	Description	Default (Range)
L1-02 (0481)	Motor Overload Protection Time	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV Sets the operation time for the electronic thermal protector of the drive to prevent damage to the motor. Usually it is not necessary to change this setting.	1.0 min (0.1 - 5.0 min)

Set the overload tolerance time to the length of time that the motor can operate at 150% load from continuous operation at 100% load.

When the motor operates at 150% load continuously for 1 minute after continuous operation at 100% load (hot start), the default setting triggers the electronic thermal protector.

Figure 5.25 shows an example of the electronic thermal protector operation time. Motor overload protection operates in the range between a cold start and a hot start.

This example shows a general-purpose motor operating at the base frequency with *L1-02* set to 1.0 min.

- Cold start
  Shows the motor protection operation time characteristics when the overload occurs immediately after starting operation from a complete stop.
- Hot start
  Shows the motor protection operation time characteristics when overload occurs from continuous operation below the motor rated current.

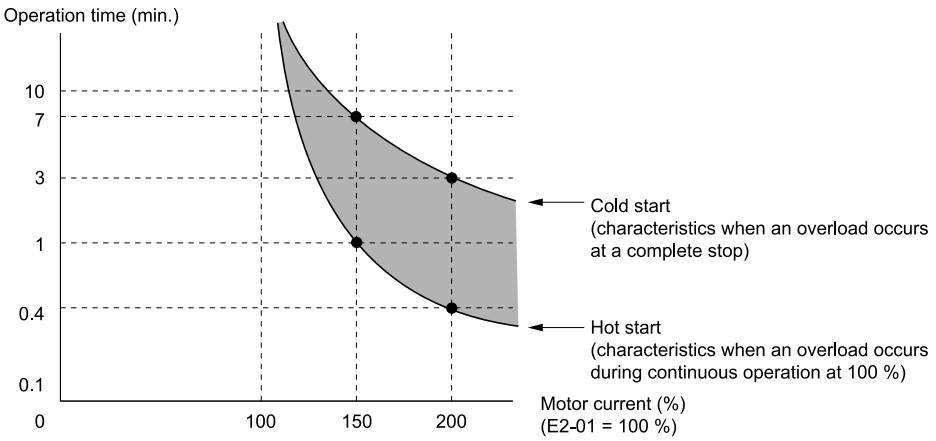


Figure 5.25 Protection Operation Time for a General-purpose Motor at Rated Output Frequency

■ L1-03: Motor Thermistor oH Alarm Select

No. (Hex.)	Name	Description	Default (Range)
L1-03 (0482)	Motor Thermistor oH Alarm Select	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV Sets drive operation when the PTC input signal entered into the drive is at the *oH3 [Motor Overheat Alarm]* detection level.	3 (0 - 3)

0 : Ramp to Stop

The drive ramps the motor to stop in the deceleration time. The output terminal set for *Fault [H2-01 to H2-03 = E]* activates.

1 : Coast to Stop

The output turns off and the motor coasts to stop. The output terminal set for *Fault [H2-01 to H2-03 = E]* activates.

2 : Fast Stop

The drive stops the motor in the deceleration time set in *C1-09 [Fast Stop Time]*. The output terminal set for *Fault [H2-01 to H2-03 = E]* activates.

3 : Alarm Only

The keypad shows *oH3* and the drive continues operation. The output terminal set for *Alarm [H2-01 to H2-03 = 10]* activates.

■ L1-04: Motor Thermistor oH Fault Select

No. (Hex.)	Name	Description	Default (Range)
L1-04 (0483)	Motor Thermistor oH Fault Select	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV Sets the drive operation when the PTC input signal to the drive is at the *oH4 [Motor Overheat Fault (PTC Input)]* detection level.	1 (0 - 2)

0 : Ramp to Stop

The drive ramps the motor to stop in the deceleration time. The output terminal set for *Fault [H2-01 to H2-03 = E]* activates.

1 : Coast to Stop

The output turns off and the motor coasts to stop. The output terminal set for *Fault [H2-01 to H2-03 = E]* activates.

2 : Fast Stop

The drive stops the motor in the deceleration time set in *C1-09 [Fast Stop Time]*. The output terminal set for *Fault [H2-01 to H2-03 = E]* activates.

5.5 符合中國RoHS指令

圖 5.26 中國RoHS標誌

中国RoHS標誌依照2016年1月26日公佈的《電器電子產品有害物質限制使用管理辦法》及SJ/T 11364-2014《電子電氣產品有害物質限制使用標誌要求》，電器電子產品中的特定6種有害物質的含量超過規定值時，貼此標誌。此標誌中央的數字表示在中國生產、銷售及進口的電子電器產品的環保使用期限（年限）。電子電器產品的生產日期作為產品環保使用期限的起始日期。在期限內，正常使用產品的過程中，不會有特定的6種有害物質流出而對環境、人體及財產造成深刻影響。

本產品的環保使用期限為15年。但須注意，此期限並非產品的質量保固期限。

◆ 本產品中含有有害物質的資訊

本產品中含有有害物質的詳細情況如表 5.27所示。

表 5.27 本產品中含有有害物質的名稱及含量

部件名稱	有害物質					
	鉛 (Pb)	汞 (Hg)	鎘 (Cd)	六價鉻 (Cr(VI))	多溴聯苯 (PBB)	多溴聯苯醚(PBDE) (PBDE)
實裝電路板	×	○	○	○	○	○
電子元件	×	○	○	○	○	○
黃銅螺絲	×	○	○	○	○	○
鋁壓鑄	×	○	○	○	○	○

本表格依據SJ/T 11364的規定編制。
○：表示該有害物質在該部件所有均質材料中的含量均在GB/T 26572規定的限量要求以下。
×：表示該有害物質至少在該部件的某一均質材料中的含量超過GB/T 26572規定的限量要求。
（註） 本產品符合歐盟RoHS指令。上表中的"×"表示含有歐盟RoHS指令豁免的有害物質。

5.6 安全輸入

圖 5.27 TÜV標記

TÜV標記是表示符合安全標準的標記。
在此說明對應安全輸入時的注意事項。如果需要更詳細的資訊，請向本公司洽詢。
安全功能符合表 5.28的標準。

表 5.28 安全標準與符合統一標準

安全標準	符合統一標準
功能安全	IEC/EN 61508:2010 (SIL3)
	IEC 62061:2005/AMD2:2015 (SILCL3) EN 62061:2005/A2:2015 (SILCL3) IEC 61800-5-2:2016 (SIL3) EN 61800-5-2:2017 (SIL3)
機械安全	ISO/EN ISO 13849-1:2015 (Cat.3, PL e)
EMC	IEC 61000-6-7:2014 EN 61000-6-7:2015 IEC/EN 61326-3-1:2017
LVD	IEC 61800-5-1:2007/AMD1:2016 EN 61800-5-1:2007/A1:2017

（註）SIL是Safety Integrity Level的縮寫。

◆ 安全功能的規格

安全輸入提供符合IEC/EN61800-5-2定義的「Safe Torque Off」停止功能。安全輸入的設計滿足ISO/EN ISO 13849-1及IEC/EN 61508的要求事項。另外也配備了檢出安全迴路錯誤的安全狀態監視。
將本產品用於構建系統時，務必確認系統整體是否符合安全標準。
安全功能的規格請參照表 5.29。

表 5.29 安全功能的規格

項目		內容
輸入輸出		• 輸入：2 安全輸入（H1、H2） 訊號的ON值：DC18 V～28 V 訊號的OFF值：DC-4 V～+4 V • 輸出：1 使用多功能接點輸出端子的安全裝置監視輸出（EDM）
輸入開啟到驅動輸出停止的響應時間		3 ms以下
端子H1與H2從輸入開啟到EDM訊號動作的響應時間		30 ms以下
故障機率	低頻度動作要求模式	PFD = $1.38E^{-5}$
	高頻度動作要求模式或連續模式	PFH = $3.35E^{-9}$
性能級別		安全輸入滿足EN ISO 13849-1性能級別(PL)e的要求事項。
HFT（硬體障礙容許度）		N = 1
子系統的種類		Type B
$MTTF_D$		High
DCavg		Medium
使用壽命		10年

（註）EDM = External Device Monitoring
PFD = Probability of Failure on Demand
PFH = Probability of Dangerous Failure per Hour

◆ 注意事項

危險! 關於機械重新啟動時的安全措施: 系統整體及機械的安全功能必須滿足安全要求事項。將安全功能安裝於機械的安全系統時，為了確實遵守相關的安全標準，請對系統整體進行徹底的風險評估。錯誤使用安全功能，可能會導致使用者死亡或重傷。

危險! 關於機械重新啟動時的安全措施: 變頻器的輸出迴路發生故障時，如果安全功能關閉同步馬達輸出時，馬達會以180度電氣角移動。避免機器損壞及人身事故。馬達突然旋轉，有可能導致死亡或重傷。有可能導致馬達絕緣不良。

危險! 為了防止觸電: 安全功能雖然也能切斷變頻器輸出，不過並非切斷電力，變頻器的電源也沒有被切斷。進行維護或變頻器的輸入輸出配線時，請務必切斷變頻器的輸入電源及從變頻器到馬達的輸出。如果使用不當，會有導致觸電的危險。

警告! 關於機械重新啟動時的安全措施: 即使安全功能已動作，如果對垂直軸施加重力，馬達也會轉動。使用不當時，可能會導致死亡或重傷。

警告! 關於機械重新啟動時的安全措施: 變頻器外部的制動器或動力制動器並非變頻器用的安全裝置。利用變頻器的輸出訊號（含EDM），在外部設置制動器或動力制動器時，由於變頻器的輸出訊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。如果使用不當，有可能導致死亡或重傷。

警告! 關於機械重新啟動時的安全措施: 請將安全輸入訊號連接於滿足安全要求事項的機器。使用不當時，可能會導致死亡或重傷。

警告! 關於機械重新啟動時的安全措施: 使用安全輸入時，請務必拆下出廠時附帶的端子H1-HC、H2-HC間的短接片。使用不當時，由於安全迴路無法正確動作，可能會導致死亡或重傷。

警告! 關於機械重新啟動時的安全措施: 安全輸入解除時，請確認安全監視輸出是否如安全功能的規格一致正常動作。由於安全迴路無法正確動作，可能會導致死亡或重傷。

警告! 關於機械重新啟動時的安全措施: 所有安全功能（包含安全功能）必須進行日常檢查和定期檢查。系統無法正常運轉時有可能導致重傷。

警告! 關於機械重新啟動時的安全措施: 請由了解變頻器、本產品手冊所記載的各事項及相關安全標準的專業人員進行安全輸入的配線、檢查和維護。如果交由非專業人員作業，有可能導致死亡或重傷。

警告! 關於機械重新啟動時的安全措施: 請勿將安全監視（設定EDM功能的多功能接點輸出端子）用於監視安全功能狀態或檢出安全輸入誤動作以外的用途。安全監視輸出不可視為安全輸出。如果使用不當，有可能導致死亡或重傷。

（註）• 內置安全功能的變頻器請以10年為預期使用壽命進行更換。

• 將端子H1或端子H2設為OFF後，需要至少等待3 ms才能轉換為「Safe Torque Off」狀態。端子H1和端子H2的OFF狀態持續時間請設定為3 ms以上。端子H1和端子H2的OFF時間不足3 ms時，變頻器可能不轉換為「Safe Torque Off」狀態。

◆ 安全功能的使用方法

■ 安全迴路

安全迴路由遮斷輸出電晶體的2個獨立的輸入通道（端子H1與H2）構成。輸入使用變頻器的內部電源。

將EDM功能〔H2-xx = 21或121〕設定為多功能輸出端子時，即可監控安全功能的狀態。該功能稱為「安全監視功能」。

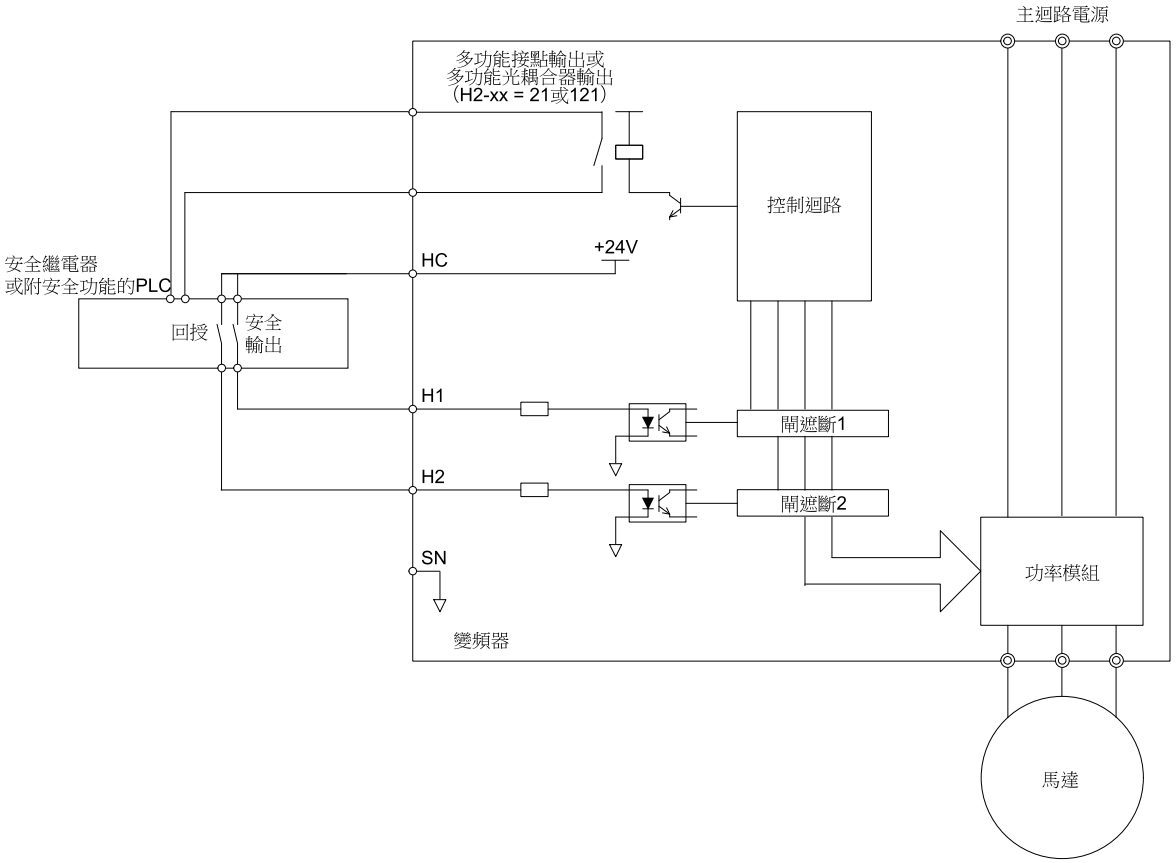


圖 5.28 安全功能的配線範例

■ 安全輸入接點和多台變頻器連接

使用變頻器內部電源時

安全輸入接點的連接例如圖 5.29所示。

變頻器1的端子HC和SN間，向對象變頻器的提供安全輸入用電源。連接台數受到下列條件限制。

- 內部電源的容量
- 多功能接點輸入的使用個數
- 向外部感測器提供電流

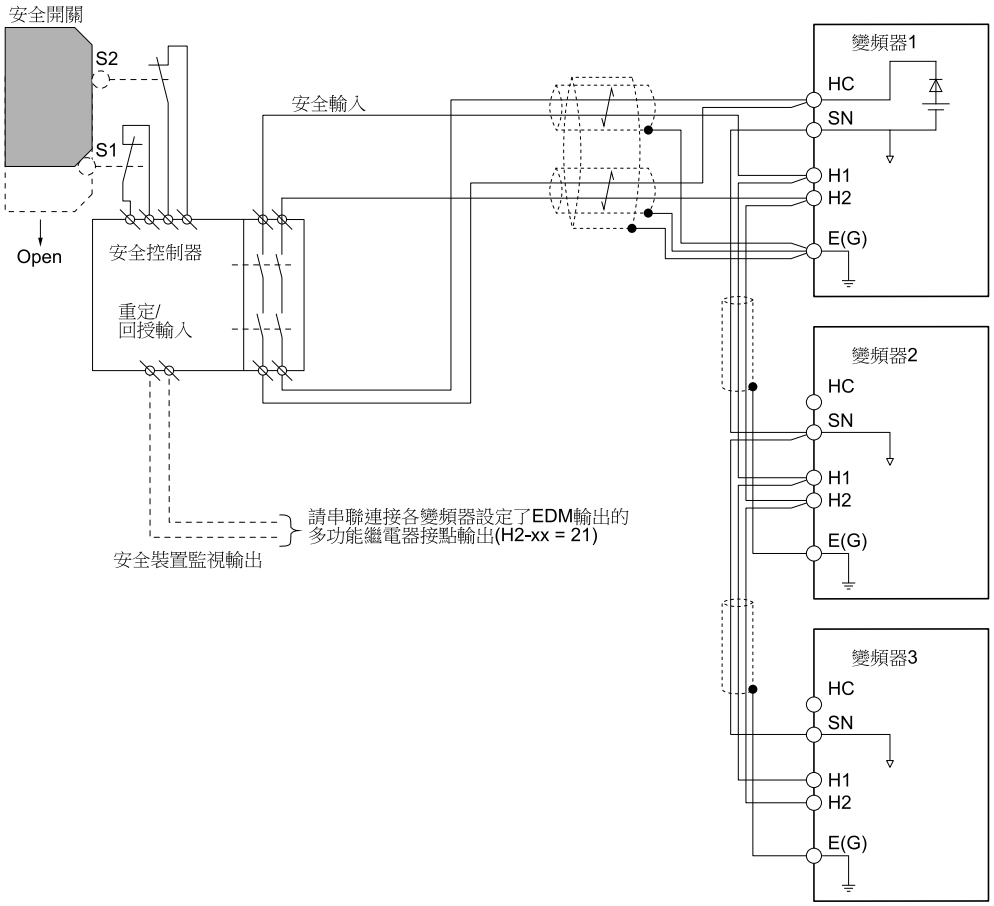


圖 5.29 使用內部電源時連接範例

使用24V外部電源時

安全輸入接點的連接例如圖 5.30所示。連接台數受到下列條件限制。

- 外部電源的容量
- 多功能接點輸入的使用個數
- 向外部感測器提供電流

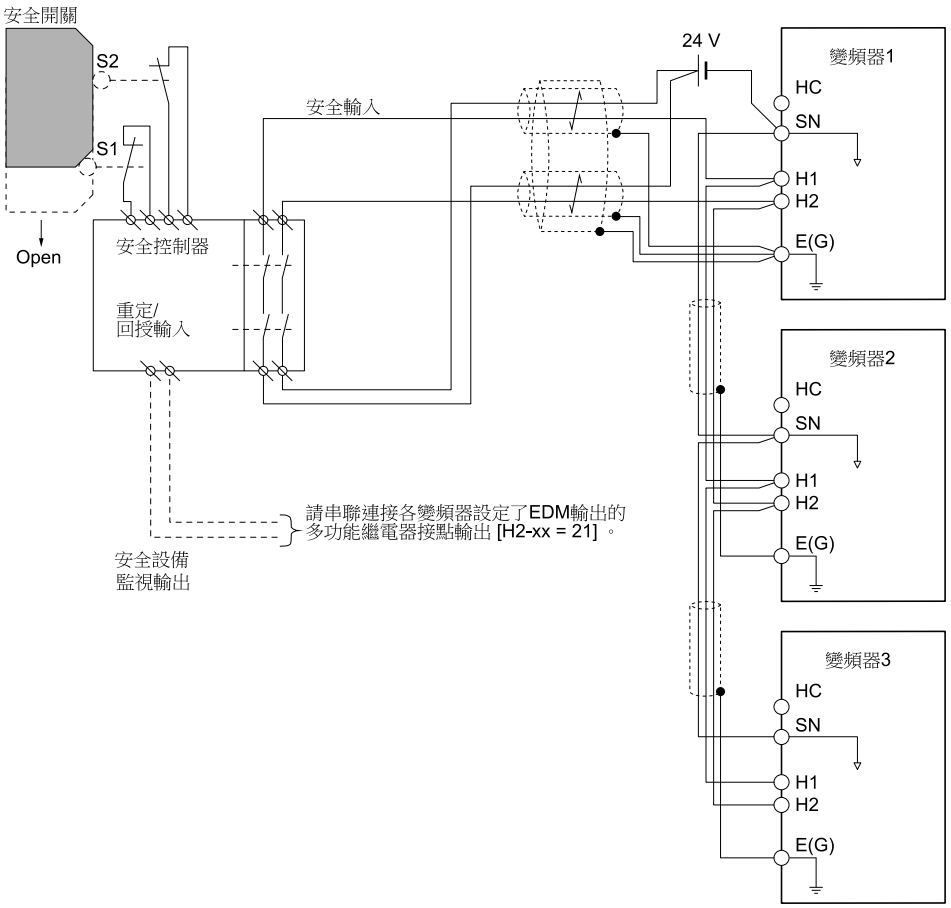


圖 5.30 使用24V外部電源時的連接範例

可以連接的變頻器數量

電源	多功能接點輸入	24 V輸出	變頻器數量
內部電源 （變頻器1）	使用 （7点輸出）	使用 *1	1
		不使用	13
	不使用	使用 *1	4
		不使用	17
外部電源	-		根據外部電源容量 *2

*1 使用最大150 mA時。
*2 1台變頻器需要24 V 12 mA。

算出可連接台數時，請使用以下計算式。

$$n = (Io_{max} - I_{MFDI} \times n_{MFDI} - I_{sensor}) / I_{safety}$$

- n：可連接台數
- Io_{max}：電源提供的最大電流(內部電源時為234 mA)
- I_{MFDI}：1個多功能接點輸入消耗的電流為(6 mA)
- n_{MFDI}：同時將端子為ON多功能接點輸入的最大數（最大7点）
- I_{sensor}：感測器電源用外部提供的電流（最大150 mA）
- I_{safety}：安全輸入端子H1、H2消費的電流(12 mA)

（註）小數點以下的值捨去。

■ 由安全輸入進行變頻器輸出的有效/無效（Safe Torque Off）

由「Safe Torque Off」狀態恢復為一般運轉的變頻器的動作範例請參照圖 5.31。

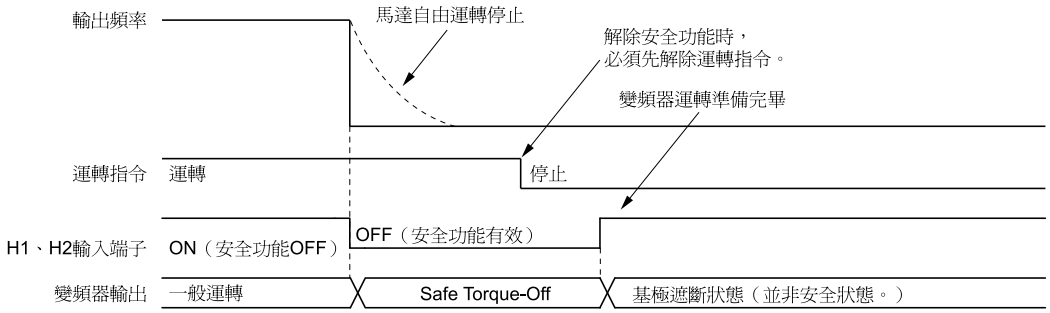


圖 5.31 安全功能的動作

由一般運轉轉換到「Safe Torque Off」狀態

如果安全輸入端子H1、H2的其中之一或雙方均為OFF（開），則安全功能為有效。馬達運轉時，如果安全功能為有效，來自變頻器的輸出與馬達轉矩被切斷，馬達必定自由運轉停止。在b1-03〔停止方法選擇〕設定的停止方法變為無效。

「Safe Torque Off」狀態只能由使用安全功能實現。運轉指令解除後，變頻器停止運轉。此時，變頻器的輸出呈被切斷（基極遮斷）狀態，與「Safe Torque Off」狀態相異。

（註）• 如果需要減速停止，在馬達完全停止前請勿關閉H1及H2 端子。因此可防止變頻器一般運轉中馬達自由運轉停止。
• 將端子H1或端子H2設為OFF後，需要至少等待3 ms才能轉換為「Safe Torque Off」狀態。端子H1和端子H2的OFF狀態持續時間請設定為3 ms以上。端子H1和端子H2的OFF時間不足3 ms時，變頻器可能不轉換為「Safe Torque Off」狀態。

由「Safe Torque Off」狀態轉換到一般運轉

只在沒有輸入運轉指令時，才能解除安全輸入。

- 停止中
  變頻器停止時，如果安全功能為有效，請將端子H1-HC間與端子H2-HC間短路，將「Safe Torque Off」狀態設為無效。待馬達正常停止後，再輸入運轉指令。
- 運轉中
  變頻器運轉時如果安全輸入為有效，請在解除運轉指令後，將端子H1-HC間與端子H2-HC間短路，將「Safe Torque Off」狀態設為無效。端子H1及H2處於ON狀態時，請先輸入停止指令後再輸入運轉指令。

■ 安全監視輸出功能與操作器的顯示

輸入通道、安全監視輸出及變頻器輸出各狀態間的關係請參照表 5.30。

表 5.30 安全輸入與EDM端子的狀態

輸入通道的狀態		安全監視輸出的狀態		變頻器輸出的狀態	操作器顯示	READY指示燈	MEMOBUS暫存器 0020H	
輸入1 (H1-HC)	輸入2 (H2-HC)	多功能接點輸出端子（H2-xx = 21）	多功能接點輸出端子（H2-xx = 121）				bit C	bit D
ON（短路）	ON（短路）	OFF	ON	基極遮斷 運轉準備完畢	通常顯示	READY：點亮	0	0
OFF（打開）	ON（短路）	OFF	ON	安全狀態（STo）	SToF（閃爍）	ALM/ERR：閃爍	1	0
ON（短路）	OFF（打開）	OFF	ON	安全狀態（STo）	SToF（閃爍）	ALM/ERR：閃爍	1	0
OFF（打開）	OFF（打開）	ON	OFF	安全狀態（STo）	STo（閃爍）	READY：閃爍	0	1

安全功能狀態監視

變頻器的安全監視輸出為發送安全功能狀態回授訊號的功能。安全監視輸出是可在多功能接點輸出端子上設定的功能之一。該訊號作為輸入訊號必須由是上位裝置（PLC或安全繼電器）讀取，以在安全迴路故障時維持「Safe Torque Off」狀態。這樣有利於確認安全迴路的狀態。安全功能的詳細內容，請參照安全機器的使用手冊。

安全監視輸出訊號的極性可隨多功能接點輸出的功能選擇改變。設定內容請參照表 5.30。

操作器的顯示

輸入通道2個均為OFF（打開）時，操作器的STo〔安全訊號輸入中〕將閃爍顯示。

安全迴路或變頻器發生破損時，如果輸入通道其中一方為OFF（開放），另一方為ON（短路），則操作器的SToF〔安全訊號輸入中〕將閃爍顯示。如果正確使用安全迴路，將不顯示SToF。

變頻器破損時，如果檢出了安全迴路故障，則操作器將顯示SCF〔安全迴路故障〕。詳細內容請參照故障排除。

■ 安全功能的檢測

進行變頻器的零件更換或維修時，首先完成變頻器啟動時所需的配線作業後，再進行安全輸入檢測試驗。另外，請保管好試驗的記錄。

1. 輸入通道2個均為OFF（打開）時，請確認操作器的STo〔安全訊號輸入中〕是否閃爍顯示以及馬達是否停止運轉。
2. 請監控輸入通道的ON/OFF狀態，並確認分配EDM功能的多功能接點輸出端子或多功能光耦合器輸出端子是否如表 5.30所示動作。
   下列情況時，多功能接點輸出端子或多功能光耦合器輸出端子的ON/OFF狀態可能不會正確顯示於操作器。
   - 參數設定有誤。
   - 外部機器故障。
   - 外部配線發生斷線/短路。
   - 機器故障。

   要想正確顯示狀態，請找出原因並消除問題。
3. 一般運轉時，請確認EDM訊號是否依照表 5.30動作。

6

網路通訊

6.1 安全注意事項.....206
6.2 現場總線網路的對應.....207
6.3 MEMOBUS/Modbus通訊 208

6.1 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裝置損壞，本公司恕不負任何責任。

6.2 現場總線網路的對應

從PLC經過網路可控制、監視變頻器。本產品標準內置RS-485通訊（MEMOBUS/Modbus通訊）的通訊介面。將另售的通訊選購品連接至變頻器後，可對應其它各種網路通訊。

◆ 對應的通訊選購品

本產品對應的現場總線網路如表 6.1所示。關於通訊選購品的訂購，請向本公司代理商或銷售負責人洽詢。

表 6.1 對應的現場總線網路

通訊的種類	選購品的型號	通訊的種類	選購品的型號
CC-Link	SI-C3	EtherCAT	SI-ES3
MECHATROLINK-II	SI-T3	DeviceNet	SI-N3
MECHATROLINK-III	SI-ET3	Modbus TCP/IP	SI-EM3
PROFIBUS-DP	SI-P3	PROFINET	SI-EP3
CANopen	SI-S3	EtherNet/IP	SI-EN3

6.3 MEMOBUS/Modbus通訊

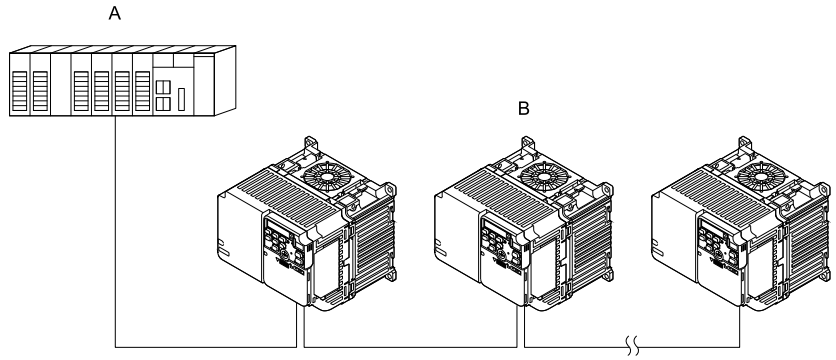
針對MEMOBUS/Modbus通訊所需的參數、錯誤代碼、通訊步驟等內容進行詳細說明。

◆ 主站/從屬站的構成

使用MEMOBUS/Modbus通訊協定，可與可程式編輯控制器（PLC）進行串列通訊。

MEMOBUS/Modbus通訊由1台主站（PLC）和最多31台從屬站構成。主站和從屬站的通訊（串列通訊）通常以主站開始通訊、從屬站回應的方式進行。

接到主站指令的從屬站執行指定的功能，對主站作出回應。爲使主站使用正確的站址編號，進行訊號通訊之前，請事先設定各個從屬站的站址編號。



A - 主站（PLC） **B - 從屬站（變頻器）**

圖 6.1 PLC和變頻器的連接例

◆ 通訊規格

MEMOBUS/Modbus通訊的規格如表 6.2所示。

表 6.2 MEMOBUS/Modbus的規格

項目	規格
介面	RS-485
同步方式	非同步（起止同步）
通訊參數	串列傳輸速率：1.2、2.4、4.8、9.6、19.2、38.4、57.6、76.8、115.2 kbps
	資料長度：8位元（固定）
	校驗：偶數/奇數/無
	停止位：1位元（固定）
通訊協定	MEMOBUS/Modbus基準（僅限RTU模式）
可連接台數	最多31台

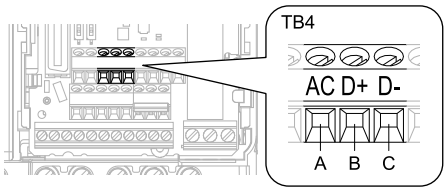
◆ 與PLC間的通訊

以下對與MEMOBUS/Modbus通訊的連接方法及終端電阻的設定進行說明。以RS-485通訊（2線式）進行動作。

■ 通訊電纜的連接

與PLC進行變頻器通訊的步驟為以下所示。

1. 在電源OFF的狀態下，連接PLC和變頻器間的通訊電纜。MEMOBUS/Modbus通訊電纜的連接端子為TB4。



A - 端子**AC**：通訊接地公共端
B - 端子**D+**：通訊輸入輸出（**+**）
C - 端子**D-**：通訊輸入輸出（**-**）

圖 6.2 通訊電纜連接端子（TB4）

（註）進行通訊用配線時，請將主迴路配線與其他的動力線和電力線分開。通訊用配線使用遮罩線，將遮罩層包覆連接於變頻器的接地端子。如果配線錯誤，有可能因雜訊而導致變頻器誤動作。

2. 請確認作為網路終端的從屬站是否設置有終端電阻。變頻器的終端電阻設為有效時，請將指撥開關S2設為ON。
3. 接通電源。
4. 使用操作器設定通訊所需的參數H5-01～H5-12。
   - H5-01〔從屬站站址〕
   - H5-02〔通訊速度的選擇〕
   - H5-03〔通訊校驗的選擇〕
   - H5-04〔CE檢出時的動作選擇〕
   - H5-05〔CE檢出選擇〕
   - H5-06〔通訊等待時間〕
   - H5-09〔CE檢出時間〕
   - H5-10〔輸出電壓指令監視的單位選擇〕
   - H5-11〔通訊的ENTER功能選擇〕
   - H5-12〔運轉指令方法的選擇〕
5. 切斷電源，確認操作器的顯示全部消失。
6. 再次接通電源。

變頻器與PLC的通訊準備完畢。

■ 終端電阻的設定

在MEMOBUS/Modbus通訊時，需要使作為從屬站末端的變頻器的終端電阻有效。本產品內置終端電阻，可透過端子台的指撥開關S2進行ON/OFF切換。圖 6.3指撥開關S2的設定如所示。設定指撥開關時，請使用鑷子或前端寬度為0.8mm(0.03 in)左右的工具。變頻器設置於通訊線路末端時，請將指撥開關S2設為ON。請將其他變頻器的指撥開關S2設為OFF。

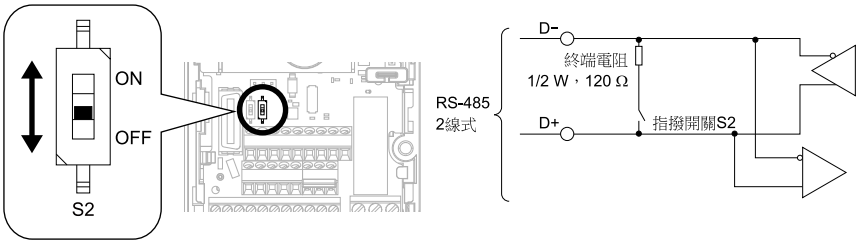


圖 6.3 MEMOBUS/Modbus通訊端子和指撥開關S2

■ 多台連接時的配線圖

對使用MEMOBUS/Modbus通訊連接多台變頻器運轉時的配線如圖 6.4所示。

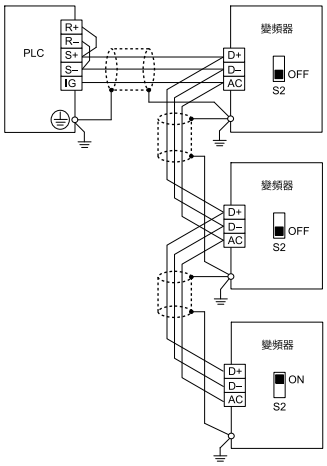


圖 6.4 多台連接時的配線圖

（註）1. 為使終端電阻有效，請將MEMOBUS/Modbus通訊末端的變頻器指撥開關S2設為ON。
2. 配線距離過長，或將變頻器安裝在多個樓層時，僅網路上的1個機器（儘量為PLC）遮罩接地時，可防止接地自循環。將遮罩從接地端子取下時，根據變頻器的設置場所會提高通訊的可靠性。

◆ 透過MEMOBUS/Modbus通訊運轉

即使透過MEMOBUS/Modbus通訊運轉變頻器，也透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。

■ 可執行的功能

使用PLC時，可透過MEMOBUS/Modbus通訊進行以下操作。無論參數的設定（H5-xx除外）如何，不影響以下操作的使用。

- 監視變頻器的運轉狀態以及運轉
- 參數的設定/察看
- 故障重定
- 多功能輸入的設定
  透過MEMOBUS/Modbus通訊輸入的指令與從多功能接點輸入端子（S1～S7）輸入的指令為OR的關係。

■ 變頻器的控制

透過MEMOBUS/Modbus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。請依照表 6.3記載的用途設定參數。

表 6.3 來自MEMOBUS/Modbus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〔MEMOBUS通訊〕
	b1-02	運轉指令選擇1	2〔MEMOBUS通訊〕
外部指令2	b1-15	頻率指令選擇2	2〔MEMOBUS通訊〕
	b1-16	運轉指令選擇2	2〔MEMOBUS通訊〕

關於運轉模式的選擇，請參考b1-01〔頻率指令選擇1〕及b1-02〔運轉指令選擇1〕。有關外部指令請參考H1-xx = 2〔多功能接點輸入 = 指令權的切換指令〕。

◆ 通訊時機

為防止從屬站側超越量，主站在一定時間內不能向同一變頻器發送資訊。
同樣，為防止主站側超越量，從屬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。

■ 從主站發往從屬站的指令資訊

為防止資料的損失和超越量，主站從從屬站接收資訊後，在一定時間內不能向同一從屬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。表 6.4請參照，確認最低等待時間。

表 6.4 到資訊傳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 *1
2	參數的寫入	50 ms *1
3	透過確定指令變更的資料的寫入	3～5s *1

*1 當為指令型1時，即使變頻器在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。如果變頻器在最低等待時間內接收指令型2或指令型3的資訊，則會發生通訊錯誤，或忽視接收的指令。

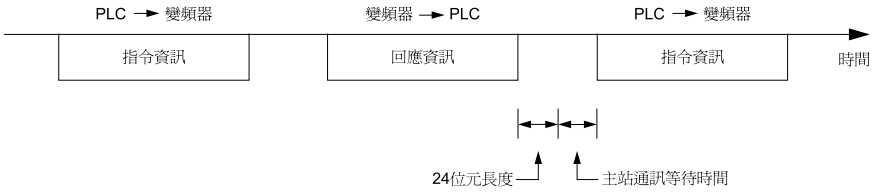


圖 6.5 到資訊傳送時的最低等待時間

要確認從屬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屬站返回，則主站重新發送資訊。

■ 來自從屬站的回應資訊

從屬站接收到來自主站的指令資訊後，對送來的資料進行處理。從屬站在經過H5-06〔通訊等待時間〕設定的等待時間後，向主站發送回應資訊。主站發生超越量時，請增大H5-06等待時間的設定值。

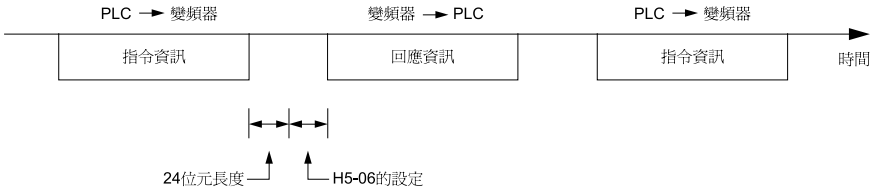


圖 6.6 回應等待時間

◆ 資訊格式

■ 通訊資訊的內容

MEMOBUS/Modbus通訊採取主站對從屬站發出指令，從屬站進行回應的形式。主站和從屬站的資訊接受發送的構成如圖 6.7所示。數據長度因指令（功能）的內容而異。

圖 6.7 資訊格式

■ 從屬站站址

設定變頻器的從屬站站址。請設定00～FF（Hex.）的值。將從屬站站址設定為00（Hex.）時，主站為廣播式發送，所有從屬站都接收指令。

從屬站不向主站發送回應資訊。

■ 功能碼

有5個用來指定指令的功能代碼。表 6.5中顯示每個功能代碼的詳細內容。

表 6.5 功能碼

功能碼（Hex.）	輔助功能碼（Hex.）	功能	指令資訊		回應資訊	
			最小資料長度（位元組）	最大資料長度（位元組）	最小資料長度（位元組）	最大資料長度（位元組）
03	-	讀取多台儲存暫存器的內容	8	8	7	37
08	-	迴路測試	8	8	8	8
10	-	向多個儲存暫存器的寫入	11	41	8	8
5A	-	寫入至多個儲存暫存器／讀取指定暫存器	11	41	17	17
67	010D	讀取非連續儲存暫存器的內容	10	248	10	248
	010E	寫入至非連續儲存暫存器	14	250	8	8

■ 通訊資料

透過通訊暫存器的編號與該暫存器資料的組合，構成一系列的資料。根據指令的內容，資料長度會發生變化。但是迴路測試時為測試碼。

變頻器的通訊暫存器為2個位元組長度。寫入變頻器暫存器的資料通常為2個位元組。從變頻器讀取的暫存器資料也由2個位元組構成。

■ 錯誤校驗

使用CRC-16方式檢出傳輸時的錯誤。請依照下述步驟計算CRC-16。

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，並與該資訊中所含的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/Modbus通訊中，請將計算CRC-16時的初始值設為FFFF(Hex.)。即16位元均必須為1。

請依照下述步驟計算CRC-16。

1. 初始值為FFFF（Hex.）。
2. 算出初始值FFFF（Hex.）與從屬站站址的XOR（互斥或邏輯）。
3. 將步驟2的結果向右移動1位元。繼續移動直到剩餘的位元為1。
4. 剩餘的位元為1後，利用上述步驟3的結果和A001（Hex.）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、暫存器站址、資料）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計算值即為CRC-16的計算結果。

從屬站站址02(Hex.)和功能碼03(Hex.)的CRC-16計算例如表 6.6所示。此處的CRC-16的計算結果為D140（Hex.）。

（註）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校驗。

表 6.6 CRC-16計算例

內容	計算結果	剩餘位元	內容	計算結果	剩餘位元
初始值（FFFF（Hex.））	1111 1111 1111 1111	-	功能代碼03（Hex.）	0000 0011	-
站址02（Hex.）	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	A001 (Hex.)和XOR	1010 0000 0000 0001	-
A001 (Hex.)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	A001 (Hex.)和XOR	1010 0000 0000 0001	-
A001 (Hex.)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	A001 (Hex.)和XOR	1010 0000 0000 0001	-
A001 (Hex.)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

內容	計算結果	剩餘位元	內容	計算結果	剩餘位元
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	A001 (Hex.)和XOR	1010 0000 0000 0001	-
A001(Hex.)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	A001 (Hex.)和XOR	1010 0000 0000 0001	-
第8次右移	0010 0001 0011 1111	1	XOR結果	1110 0010 1000 0011	-
A001 (Hex.)和XOR	1010 0000 0000 0001	-	第8次右移	0111 0001 0100 0001	1
XOR結果	1000 0001 0011 1110	-	A001 (Hex.)和XOR	1010 0000 0000 0001	-
與下面資料（功能碼）的計算			XOR結果	1101 0001 0100 0000	-
			CRC-16	1101 0001 0100 0000	-
				D 1 4 0 （低位元）（高位元）	-
			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。

◆ 指令/回應時的資訊範例

指令/回應時的資訊範例如下所示。

■ 讀取多台儲存暫存器的內容

使用功能碼03（Hex.）讀取最多16個儲存暫存器的內容。

讀取來自從屬站2的變頻器的狀態訊號、故障內容、資料連接狀態、頻率指令時的資訊範例如表 6.7所示。

表 6.7 讀取儲存暫存器時的資訊範例

位元組	指令資訊		設定資料（Hex.）	回應資訊（正常時）		設定資料（Hex.）	回應資訊（故障時）		設定資料（Hex.）
0	從屬站站址		02	從屬站站址		02	從屬站站址		02
1	功能碼		03	功能碼		03	功能碼		83
2	開始編號	高位元	00	資料數		08	錯誤代碼		03
3		低位元	20	起始暫存器	高位元	00	CRC-16	高位元	F1
4	資料個數	高位元	00		低位元	65		低位元	31
5		低位元	04	下一個暫存器	高位元	00	-		
6	CRC-16	高位元	45		低位元	00	-		
7		低位元	F0	下一個暫存器	高位元	00	-		
8	-				低位元	00	-		
9	-			下一個暫存器	高位元	01	-		
10	-				低位元	F4	-		
11	-			CRC-16	高位元	AF	-		
12	-				低位元	82	-		

■ 迴路測試

使用迴路測試使用功能碼08(Hex.)，將指令資訊直接作為回應資訊返回。使用主站和從屬站間的通訊檢測。測試碼、資料能使用任意值。

進行從屬站1的變頻器的迴路測試時的資訊範例如表 6.8所示。

表 6.8 進行迴路測試時的資訊範例

位元組	指令資訊	設定資料（Hex.）	回應資訊（正常時）	設定資料（Hex.）
0	從屬站站址	01	從屬站站址	01
1	功能碼	08	功能碼	08

位元組	指令資訊		設定資料（Hex.）	回應資訊（正常時）		設定資料（Hex.）
2	測試代碼	高位元	00	測試代碼	高位元	00
3		低位元	00		低位元	00
4	資料	高位元	A5	資料	高位元	A5
5		低位元	37		低位元	37
6	CRC-16	高位元	DA	CRC-16	高位元	DA
7		低位元	8D		低位元	8D

■ 向多個儲存暫存器的寫入

能使用功能碼10(Hex.)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。寫入資料必須依照儲存暫存器的編號順序，分別依高8位元、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向從屬站1的變頻器設定了以60.00 Hz的頻率正轉運轉時的資訊範例如表 6.9所示。

透過H5-11〔傳送的Enter功能選擇〕的設定，使用寫入指令改寫參數值時，需要儲存變更內容且使該內容有效的確定指令。詳細內容請參照「*H5-11*：通訊的*ENTER*功能選擇」（619 頁）及「確定指令」（217 頁）。

表 6.9 向多個儲存暫存器寫入時的資訊範例

位元組	指令資訊		設定資料（Hex.）	回應資訊（正常時）		設定資料（Hex.）	回應資訊（故障時）		設定資料（Hex.）
0	從屬站站址		01	從屬站站址		01	從屬站站址		01
1	功能碼		10	功能碼		10	功能碼		90
2	開始編號	高位元	00	開始編號	高位元	00	錯誤代碼		02
3		低位元	01		低位元	01	CRC-16	高位元	CD
4	資料個數	高位元	00	資料個數	高位元	00		低位元	C1
5		低位元	02		低位元	02	-		
6	位元組數		04	CRC-16	高位元	10	-		
7	起始資料	高位元	00		低位元	08	-		
8		低位元	01	-			-		
9	下一資料	高位元	17	-			-		
10		低位元	70	-			-		
11	CRC-16	高位元	6D	-			-		
12		低位元	B7	-			-		

（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。

■ 寫入至多個儲存暫存器／讀取指定暫存器

使用功能碼5A(Hex.)向多個儲存暫存器寫入後，4個儲存暫存器中的內容可以同時被讀取。

多個儲存暫存器的寫入功能和功能碼10(Hex.)的功能相同。最多可寫入16個儲存暫存器。

讀取對象的4個暫存器的編號透過H5-25～H5-28〔功能碼5A暫存器x選擇〕指定。

向多個儲存暫存器寫入／讀取指令暫存器的資訊範例如表 6.10所示。表 6.10為使用以下的暫存器資料時的範例。

- 向從屬站1的變頻器設定了以60.00 Hz的頻率正轉運轉的指令
- H5-25～H5-28的設定內容和指定的儲存暫存器的資料如下所示。
  - H5-25 = 0044H：U1-05〔馬達速度〕= 60.00 Hz(6000 = 1770H)
  - H5-26 = 0045H：U1-06〔輸出電壓指令〕= 200.0 V(2000 = 07D0H)
  - H5-27 = 0042H：U1-03〔輸出電流〕= 變頻器額定電流的50%(100% = 8192, 50% = 4096 = 1000H)
  - H5-28 = 0049H：U1-10〔輸入端子的狀態〕= 00H

透過H5-11〔傳送的Enter功能選擇〕的設定，使用寫入指令改寫參數值時，需要儲存變更內容且使該內容有效的確定指令。詳細內容請參照「*H5-11*：通訊的*ENTER*功能選擇」（619 頁）及「確定指令」（217 頁）。

表 6.10 向多個儲存暫存器寫入／讀取指令的資訊範例

位元組	指令資訊			回應資訊（正常時）			回應資訊（故障時）		
			設定資料 (Hex.)			設定資料 (Hex.)			設定資料 (Hex.)
0	從屬站站址		01	從屬站站址		01	從屬站站址		01
1	功能碼		5A	功能碼		5A	功能碼		DA
2	開始編號	高位元	00	暫存器的狀態		0F	暫存器的狀態		0F
3		低位元	01	H5-25指定的儲存暫存器1的資料	高位元	17	H5-25指定的儲存暫存器1的資料	高位元	17
4	資料個數	高位元	00		低位元	70		低位元	70
5		低位元	02	H5-26指定的儲存暫存器2的資料	高位元	07	H5-26指定的儲存暫存器2的資料	高位元	07
6	位元組數		04		低位元	D0		低位元	D0
7	起始資料	高位元	00	H5-27指定的儲存暫存器3的資料	高位元	10	H5-27指定的儲存暫存器3的資料	高位元	10
8		低位元	01		低位元	00		低位元	00
9	下一資料	高位元	17	H5-28指定的儲存暫存器4的資料	高位元	00	H5-28指定的儲存暫存器4的資料	高位元	00
10		低位元	70		低位元	00		低位元	00
11	CRC-16	高位元	4F	開始編號	高位元	00	錯誤代碼		02
12		低位元	43		低位元	01	CRC-16	高位元	E9
13	-			資料個數	高位元	00		低位元	6C
14	-				低位元	02	-		
15	-			CRC-16	高位元	AC	-		
16	-				低位元	D0	-		

（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。

暫存器的狀態	
bit 0	H5-25指定的儲存暫存器1的資料 1：暫存器讀取成功 0：暫存器讀取失敗
bit 1	H5-26指定的儲存暫存器2的資料 1：暫存器讀取成功 0：暫存器讀取失敗
bit 2	H5-27指定的儲存暫存器3的資料 1：暫存器讀取成功 0：暫存器讀取失敗
bit 3	H5-28指定的儲存暫存器4的資料 1：暫存器讀取成功 0：暫存器讀取失敗
bit 4	未使用
bit 5	未使用
bit 6	未使用
bit 7	未使用

■ 讀取非連續儲存暫存器的內容

使用功能碼67(Hex.)和輔助功能碼010D(Hex.)，可讀取最多120個儲存暫存器的內容。

讀取對象的儲存暫存器的編號可以分別指定。

向從屬站1的變頻器讀取頻率指令和轉矩指令的資訊範例如表 6.11所示。表 6.11為使用以下指定的儲存暫存器資料時的範例。

- 0024H：U1-01〔頻率指令〕= 60.00 Hz(6000 = 1770H)
- 0028H：U1-09〔轉矩指令〕 = 100.0%(1000 = 03E8H)

表 6.11 讀取非連續儲存暫存器的內容時的資訊範例

位元組	指令資訊			回應資訊（正常時）			回應資訊（故障時）		
			設定資料（Hex.）			設定資料（Hex.）			設定資料（Hex.）
0	從屬站站址		01	從屬站站址		01	從屬站站址		01
1	功能碼		67	功能碼		67	功能碼		E7
2	輔助功能碼	高位元	01	輔助功能碼	高位元	01	錯誤代碼		02
3		低位元	0D		低位元	0D	CRC-16	高位元	EA
4	資料個數	高位元	00	位元組數	高位元	00		低位元	31
5		低位元	02		低位元	04	-		
6	儲存暫存器1的編號	高位元	00	指定的儲存暫存器1的資料	高位元	17	-		
7		低位元	24		低位元	70	-		
8	儲存暫存器2的編號	高位元	00	指定的儲存暫存器2的資料	高位元	03	-		
9		低位元	28		低位元	E8	-		
10	CRC-16	高位元	8B	CRC-16	高位元	47	-		
11		低位元	29		低位元	ED	-		

（註）迴應資訊內的位元組數設定為指令資訊中的資料個數× 2。

■ 寫入至非連續儲存暫存器

可以使用功能碼67(Hex.)和輔助功能碼010E(Hex.)，最多向60個指定的儲存暫存器分別寫入資料。

寫入儲存暫存器的編號可以分別指定。

向從屬站1的變頻器寫入頻率指令和轉矩限制的資訊範例如表 6.12所示。表 6.12為使用以下指定的儲存暫存器資料時的範例。

- 0002H：頻率指令= 60.00 Hz(6000 = 1770H)
- 0004H：轉矩限制 = 150.0%(1500 = 05DCH)

透過H5-11〔傳送的Enter功能選擇〕的設定，使用寫入指令改寫參數值時，需要儲存變更內容且使該內容有效的確定指令。詳細內容請參照「*H5-11*：通訊的*ENTER*功能選擇」（619 頁）及「確定指令」（217 頁）。

表 6.12 寫入至非連續儲存暫存器時的資訊範例

位元組	指令資訊			回應資訊（正常時）			回應資訊（故障時）		
			設定資料 (Hex.)			設定資料 (Hex.)			設定資料 (Hex.)
0	從屬站站址		01	從屬站站址		01	從屬站站址		01
1	功能碼		67	功能碼		67	功能碼		E7
2	輔助功能碼	高位元	01	輔助功能碼	高位元	01	錯誤代碼		02
3		低位元	0E		低位元	0E	CRC-16	高位元	EA
4	資料個數	高位元	00	資料個數	高位元	00		低位元	31
5		低位元	02		低位元	02	-		
6	位元組數	高位元	00	CRC-16	高位元	D5	-		
7		低位元	04		低位元	FC	-		
8	儲存暫存器1的編號	高位元	00	-			-		
9		低位元	02	-			-		
10	儲存暫存器1的資料	高位元	17	-			-		
11		低位元	70	-			-		
12	儲存暫存器2的編號	高位元	00	-			-		
13		低位元	04	-			-		
14	儲存暫存器2的資料	高位元	05	-			-		
15		低位元	DC	-			-		

位元組	指令資訊			回應資訊（正常時）		回應資訊（故障時）	
			設定資料 (Hex.)		設定資料 (Hex.)		設定資料 (Hex.)
16	CRC-16	高位元	55	-		-	
17		低位元	59	-		-	

（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。

◆ 確定指令

使用MEMOBUS/Modbus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〔通訊的確定指令功能選擇〕的設定。以下對確定指令進行說明。

■ 確定指令的種類

變頻器可使用表 6.13所示的2種確定指令。

在暫存器編號0900或0910（Hex.）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，則會發生錯誤。

表 6.13 確定指令的種類

暫存器編號 (Hex.)	內容
0900	將參數資料寫入EEPROM的同時使RAM上的資料有效。 即使切斷變頻器的電源，參數的變更也將被儲存。
0910	參數資料不寫入EEPROM，只更新RAM上的資料。 如果切斷變頻器的電源，參數的變更會失效。

（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(0900(Hex.))。
•確定指令的暫存器為寫入專用。因此讀取這些暫存器時，為暫存器編號不當錯誤（02(Hex.)）。
•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。

■ 取代舊產品時確定指令的設定

將本公司的舊產品取代為本產品時，需要根據舊產品來設定本產品的確定指令功能。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H5-11來設定確定指令的功能。

- 從G7、F7系列取代時，請設定為H5-11 = 0〔透過確定指令的輸入，參數被改寫，並被儲存到變頻器中〕。
- 從V7系列取代時，請設定為H5-11 = 1〔在變更參數的同時該參數被改寫，並透過確定指令的輸入被儲存到變頻器中〕。
- 從1000系列取代時，請使H5-11的設定與要取代的變頻器保持相同。

表 6.14 確定指令功能的不同

H5-11的設定值	H5-11 = 0	H5-11 = 1
要取代的變頻器	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	不變更相關參數的設定。請手動進行變更。	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資料，並正常回應。無效的設定資料將被廢棄，但不回復錯誤資訊。	即使參數的設定不當只有一個，也會出現故障回應。發送的設定資料將被全部廢棄。

◆ 自檢

進行自檢可確認變頻器的串列通訊介面迴路的動作。自檢時連接通訊部的發送端子和接收端子。接收變頻器自己所發送的資料，檢測通訊是否正常。

自檢的步驟如下所示。

1. **使變頻器的電源ON。**
2. **設定H1-06 = 67〔端子S6的功能選擇 = 通訊測試模式〕。**
3. **使變頻器的電源OFF。**

4. **控制迴路端子的S6與SN連接。**

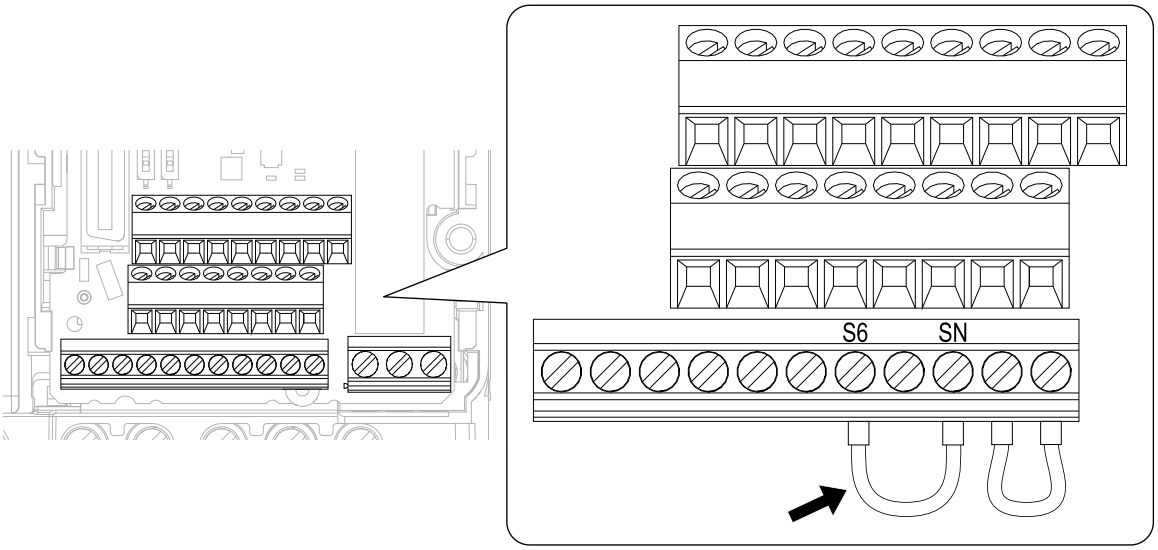


圖 6.8 自檢時短路的端子

5. **使變頻器的電源ON。**
6. **正常時，操作器上顯示PASS〔MEMOBUS/Modbus通訊測試模式正常〕。**
   故障時，操作器上顯示CE〔MEMOBUS/Modbus通訊故障〕。
7. **使變頻器的電源OFF。**
8. **從端子S6-SN拆下短接線。另外，將端子S6設定為原來的功能。**

完成自檢，恢復通常的功能。

◆ 通訊資料一覽

通訊資料的種類有指令資料、監視資料、廣播式發送資料。通訊資料一覽如「指令資料」（218 頁），「監視資料」（220 頁），「廣播式發送資料」（231 頁）所示。
參數編號對應的通訊暫存器編號，請參照參數一覽表。

■ 指令資料

指令資料可進行讀取/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。

表 6.15 MEMOBUS/Modbus通訊的指令資料

暫存器編號 (Hex.)	內容	
0000	未使用	
0001	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：EF0〔來自通訊選購卡的外部故障輸入〕
	bit 3	故障重定 1：重定指令
	bit 4	多功能輸入指令1 當多功能輸入指令為H1-01 = 40〔正轉/停止〕時，bit 4為「ComRef」。 （註） 作為ComRef當本bit為ON時，頻率指令權將變更為MEMOBUS/Modbus通訊。但是，當通訊選購品連接至變頻器時，頻率指令權將以通訊選購品優先。
	bit 5	多功能輸入指令2 當多功能輸入指令為H1-02 = 41〔反轉/停止〕時，bit 5為「ComCtrl」。 （註） 作為ComCtrl當本bit為ON時，運轉指令權將變更為MEMOBUS/Modbus通訊。但是，當通訊選購品連接至變頻器時，運轉指令權將以通訊選購品優先。
	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-F	未使用
0002	頻率指令	透過o1-03〔頻率指令設定/顯示的單位〕來設定（不附符號）
0003	輸出電壓增益	單位：0.1% 設定範圍：20（2.0%）～2000（200.0%），接通電源時的初始值：1000（100.0%）
0004	轉矩限制（0.1%；附符號）	
0005	轉矩補償（0.1%；附符號）	
0006	PID的目標值（0.01%；附符號）	
0007	多功能類比監視輸出端子AM的設定（10V/4000（Hex.））	
0008	未使用	
0009	多功能接點輸出設定	
	bit 0	多功能接點輸出（端子MA/MB-MC） 1：ON、0：OFF
	bit 1	多功能光耦合器輸出1（端子P1-C1） 1：ON、0：OFF
	bit 2	多功能光耦合器輸出2（端子P2-C2） 1：ON、0：OFF
	bit 3 - F	未使用
000A	脈波序列輸出（單位：1/1Hz　設定範圍：0～32000）	
000B - 000E	未使用	

暫存器編號 (Hex.)	內容	
000F	指令選擇設定	
	bit 0	未使用
	bit 1	PID目標值的輸入 1：來自MEMOBUS/Modbus的目標值有效
	bit 2	轉矩限制的輸入 1：來自MEMOBUS/Modbus的設定值有效
	bit 3	轉矩補償的輸入 1：來自MEMOBUS/Modbus的設定值有效
	bit 4	未使用
	bit 5	來自MEMOBUS/Modbus的PID回授 1：來自MEMOBUS/Modbus的PID回授（15FF（Hex.））有效
	bit 6 - 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	未使用
0010 - 001F	未使用	
15C0	bit 0	擴充多功能輸入指令1
	bit 1	擴充多功能輸入指令2
	bit 2	擴充多功能輸入指令3
	bit 3 - F	未使用
3004	時間設定 設定範圍：0000～2359（十進制數），接通電源時的初始值：0000 以HHMM的形式，設定小時和分鐘。 • HH：0點～23點（十進制數） • MM：0分～59分（十進制數）	
3005	年和星期的設定 設定範圍：1600～9906（十進制數），接通電源時的初始值：1600 以YYDW的形式，設定年和星期。 • YY：西曆後2位數的16年～99年（十進制數） • DW：星期 – 星期日：00 – 星期一：01 – 星期二：02 – 星期三：03 – 星期四：04 – 星期五：05 – 星期六：06	
3006	日期設定 設定範圍：101～1231（十進制數），接通電源時的初始值：101 以MMDD的形式，設定月和日。 • MM：1月～12月（十進制數） • DD：1日～31日（十進制數）	
3007	日期時間的設定 設定範圍：0～8（十進制數），接通電源時的初始值：8 3004H～3006H設定的數值作為時間使用。 • 指令資料：1 • 回應資料：0（正常回應）、8（異常回應）	

■ 監視資料

監視資料僅能讀取。

表 6.16 MEMOBUS/Modbus通訊的監視資料

暫存器編號 (Hex.)	內容	
0020	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	資料設定錯誤 1：oPExx錯誤
	bit 5	多功能接點輸出（端子MA/MB-MC） 1：ON、0：OFF
	bit 6	多功能光耦合器輸出1（端子P1-C1） 1：ON、0：OFF
	bit 7	多功能光耦合器輸出2（端子P2-C2） 1：ON、0：OFF
	bit 8 - D	未使用
	bit E	ComRef狀態 1：有效
	bit F	ComCtrl狀態 1：有效
0021	故障內容1	
	bit 0	oC〔過電流〕、GF〔接地短路〕
	bit 1	ov〔主迴路過電壓〕
	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〔安裝型制動電阻器過熱〕、rr〔內置制動電晶體故障〕
	bit 5	未使用
	bit 6	FbL〔PID回授喪失〕、FbH〔PID回授超過〕
	bit 7	EF0〔來自通訊選購卡的外部故障輸入〕、EF1～EF7〔外部故障〕
	bit 8	CPFxx〔硬體故障〕 （註） 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〕、oS〔超速〕、dEv〔速度偏差過大〕
	bit B	Uv〔主迴路低電壓〕檢出中
	bit C	Uv1〔主迴路低電壓〕、Uv2〔控制電源故障〕、Uv3〔衝擊防止迴路故障〕
	bit D	LF〔輸出欠相〕、PF〔主迴路電壓故障〕
	bit E	CE〔MEMOBUS/Modbus通訊故障〕、bUS〔選購品通訊故障〕
	bit F	未使用

暫存器編號 (Hex.)	內容	
0022	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	0：EEPROM寫入 1：RAM中的資料更新 （註） H5-17 = 1〔EEPROM不可寫入時的動作選擇 = 僅更新RAM上的資料〕時有效。
	bit 7 - F	未使用
0023	U1-01〔頻率指令〕 （註） 根據o1-03〔頻率指令設定/顯示的單位〕的設定單位而變化。	
0024	U1-02〔輸出頻率〕 （註） 根據o1-03〔頻率指令設定/顯示的單位〕的設定單位而變化。	
0025	U1-06〔輸出電壓指令〕（單位：0.1V） （註） 可透過H5-10〔輸出電壓指令監視的單位選擇〕來切換設定單位。	
0026	U1-03〔輸出電流〕（單位：0.1 A）	
0027	U1-08〔輸出功率〕	
0028	U1-09〔轉矩指令〕	
0029	故障內容2	
	bit 0	未使用
	bit 1	GF〔接地短路〕
	bit 2	PF〔主迴路電壓故障〕
	bit 3	LF〔輸出欠相〕
	bit 4	rH〔安裝型制動電阻器過熱〕
	bit 5	未使用
	bit 6	oH4〔馬達過熱故障（PTC）〕
	bit 7 - F	未使用
002A	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〔主迴路過電壓〕
	bit 7	Uv〔主迴路低電壓〕
	bit 8	未使用
	bit 9	CE〔MEMOBUS/Modbus通訊錯誤〕
	bit A	bUS〔選購品通訊錯誤〕
	bit B	UL3/UL4〔轉矩不足1/2〕
	bit C	oH3〔馬達過熱（PTC）〕
	bit D	FbL〔PID回授喪失〕、FbH〔PID回授超過〕
	bit E	未使用
	bit F	CALL〔通訊等待中〕

暫存器編號 (Hex.)	內容	
002B	U1-10〔輸入端子的狀態〕	
	bit 0	1：控制迴路端子S1 ON
	bit 1	1：控制迴路端子S2 ON
	bit 2	1：控制迴路端子S3 ON
	bit 3	1：控制迴路端子S4 ON
	bit 4	1：控制迴路端子S5 ON
	bit 5	1：控制迴路端子S6 ON
	bit 6	1：控制迴路端子S7 ON
	bit 7 - F	未使用
002C	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：非通訊選購品、0：通訊選購品
	bit A	運轉指令模式 1：非通訊選購品、0：通訊選購品
	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/Modbus通訊逾時 1：逾時
002D	U1-11〔輸出端子的狀態〕	
	bit 0	多功能接點輸出（端子MA/MB-MC） 1：ON、0：OFF
	bit 1	多功能光耦合器輸出1（端子P1-C1） 1：ON、0：OFF
	bit 2	多功能光耦合器輸出2（端子P2-C2） 1：ON、0：OFF
	bit 3 - F	未使用
002E	未使用	
002F	頻率指令偏壓（UP2、DOWN2功能）（單位：0.1%）	
0030	未使用	
0031	U1-07〔主迴路直流電壓〕（單位：1V）	

暫存器編號 (Hex.)	內容	
0032	U1-09〔轉矩指令〕（單位：1%）	
0033	未使用	
0034	產品代碼1（ASCII 2文字），GA500 = "0A"	
0035	產品代碼2（ASCII），GA500 = "50"	
0036 - 0037	未使用	
0038	PID回授量：不附符號，相當於100%/最高輸出頻率的輸入（單位：0.1%）	
0039	PID輸入量：附符號，±100%/±最高輸出頻率（單位：0.1%）	
003A	PID輸出量：附符號，±100%/±最高輸出頻率（單位：0.1%）	
003B - 003C	未使用	
003D	通訊錯誤內容 （註） 通訊錯誤的內容儲存至故障重定時為止。	
	bit 0	CRC錯誤
	bit 1	資料長度不當
	bit 2	未使用
	bit 3	奇偶校驗錯誤
	bit 4	超越量錯誤
	bit 5	資料格式錯誤
	bit 6	逾時
	bit 7 - F	未使用
003E	輸出頻率	單位：min^{-1}或r/min （註） 請設定E2-04、E4-04、E5-04或E9-08〔馬達極數〕。
003F		以0.01%為單位
0040 - 004A	透過U1-xx〔狀態監視〕使用。詳細內容請參照U監視。	
004B	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：復歸訊號輸入中
	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：oPExx〔操作錯誤〕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
004C - 007E	透過U1-xx、U4-xx、U5-xx、U6-xx〔監視〕使用。詳細內容請參照U監視。	
007F	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」。）	
0080 - 0097	透過U2-xx、U3-xx〔監視〕使用。詳細內容請參照「U監視」，暫存器的詳細內容請參照「故障追蹤/故障記錄的內容」。	
0098 - 0099	U4-01〔累積運轉時間〕 （例）如果U4-01〔累積運轉時間〕為12345，則0098（Hex.）= 1234、0099（Hex.）= 5。	
009A - 009B	U4-03〔冷卻風扇運轉時間〕 （例）如果U4-03〔冷卻風扇運轉時間〕為12345，則009A（Hex.）= 1234、009B（Hex.）= 5。	
009C - 00AA	未使用	

暫存器編號 (Hex.)	內容	
00AB	變頻器額定電流 （註） 顯示單位因型號而異。 B001～B018、2001～2042、4001～4023：0.01 A單位 2056～2082、4031～4060：0.1A單位	
00AC	U1-05〔馬達速度〕	單位：min-1或r/min （註） 請設定E2-04、E4-04、E5-04或E9-08〔馬達極數〕。
00AD		單位：0.01%
00AE、00AF	未使用	
00B0	連接在CN5上的選購品代碼	將所連接選購品的代碼儲存在暫存器中。 SI-C3 = 5343（Hex.） SI-EM3 = 1005（Hex.） SI-EN3 = 1006（Hex.） SI-EP3 = 1007（Hex.） SI-ES3 = 1001（Hex.） SI-ET3 = 1004（Hex.） SI-N3 = 534E（Hex.） SI-P3 = 5350（Hex.） SI-S3 = 5353（Hex.） SI-T3 = 5354（Hex.）
00B1 - 00B4	未使用	
00B5	U1-16〔緩衝啟動後的輸出頻率〕	單位：min-1或r/min （註） 請設定E2-04、E4-04、E5-04或E9-08〔馬達極數〕。
00B6		單位：0.01%
00B7	頻率指令監視	單位：min-1或r/min （註） 請設定E2-04、E4-04、E5-04或E9-08〔馬達極數〕。
00B8		單位：0.01%
00B9 - 00BE	未使用	
00BF	操作錯誤編號 顯示oPExx的xx。	
00C0	故障內容3	
	bit 0	未使用
	bit 1	Uv1〔主迴路低電壓〕
	bit 2	Uv2〔控制電源故障〕
	bit 3	Uv3〔衝擊防止迴路故障〕
	bit 4	SC〔輸出短路或IGBT故障〕
	bit 5	GF〔接地短路〕
	bit 6	oC〔過電流〕
	bit 7	ov〔主迴路過電壓〕
	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〔內置制動電晶體故障〕
	bit F	rH〔安裝型制動電阻器過熱〕

暫存器編號 (Hex.)	內容	
00C1	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 - 6	未使用
	bit 7	oS〔過速〕
	bit 8	dEv〔速度偏差過大〕
	bit 9	PGo〔PG斷線檢出〕
	bit A	PF〔主迴路電壓故障〕
	bit B	LF〔輸出欠相〕
	bit C	oH3〔馬達過熱警告（PTC）〕
	bit D	未使用
	bit E	Err〔EEPROM寫入不當〕
	bit F	oH4〔馬達過熱故障（PTC）〕
00C2	故障內容5	
	bit 0	CE〔MEMOBUS/Modbus通訊故障〕
	bit 1	bUS〔選購品通訊故障〕
	bit 2 - 3	未使用
	bit 4	CF〔控制故障〕
	bit 5	未使用
	bit 6	EF0〔來自通訊選購卡的外部故障輸入〕
	bit 7	FbL〔PID回授喪失〕
	bit 8	UL3〔轉矩不足檢出1〕
	bit 9	UL4〔轉矩不足檢出2〕
	bit A	oL7〔高滑差制動oL〕
	bit B-E	未使用
	bit F	硬體故障（含oFx故障）
00C3	故障內容6	
	bit 0 - 4	未使用
	bit 5	LF2〔輸出電流不平衡〕
	bit 6	STPo〔失速檢出〕
	bit 7	未使用
	bit 8	E5〔MECHATROLINK監視裝置錯誤〕
	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 (Hex.)	內容	
00C4	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	dWF1〔EEPROM儲存DriveWorksEZ不良〕
	bit A	dWF2〔DriveWorksEZ故障2〕
	bit B	dWF3〔DriveWorksEZ故障3〕
	bit C	未使用
	bit D	rF〔制動電阻器電阻值故障〕
	bit E	boL〔制動電晶體過載故障〕
	bit F	未使用
00C5	故障內容8	
	bit 0	LSo〔低速失速故障〕
	bit 1	nSE〔NodeSetup故障〕
	bit 2 - 9	未使用
	bit A	dv7〔初始磁極測定逾時〕
	bit B-F	未使用
00C6 - 00C7	未使用	
00C8	輕故障內容2	
	bit 0	Uv〔主迴路低電壓〕
	bit 1	ov〔主迴路過電壓〕
	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 - E	未使用
	bit F	oS〔過速〕

暫存器編號 (Hex.)	內容	
00C9	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	未使用
	bit 3	CE〔MEMOBUS/Modbus通訊錯誤〕
	bit 4	bUS〔選購品通訊錯誤〕
	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〔通訊卡外部故障檢出中〕
	bit A	rUn〔運轉中輸入2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/Modbus通訊測試模式故障〕
00CA	輕故障內容4	
	bit 0	未使用
	bit 1	oH3〔馬達過熱（PTC）〕
	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〔Drivedisable中〕
	bit A - F	未使用
00CB	輕故障內容5	
	bit 0	未使用
	bit 1	AEr〔站號設定錯誤（CC-Link、CANopen、MECHATROLINK）〕
	bit 2	CyC〔MECHATROLINK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〔電容器維護時期〕
	bit 6 - 7	未使用
	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	SToF〔安全訊號輸入中〕
	bit B	未使用
	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

暫存器編號 (Hex.)	內容	
00CC	輕故障內容6	
	bit 0	未使用
	bit 1	TrPC〔IGBT維護時期（90%）〕
	bit 2	LT-3〔湧入電流防止繼電器維護時期〕
	bit 3	LT-4〔IGBT維護時期（50%）〕
	bit 4	boL〔制動電晶體過載〕
	bit 5 - 7	未使用
	bit 8	dWAL〔DriveWorksEZ警報〕
	bit 9	dWA2〔DriveWorksEZ警報2〕
	bit A	dWA3〔DriveWorksEZ警報3〕
	bit B-F	未使用
00CD - 00CF	未使用	
00D0	CPF內容1	
	bit 0 - 1	未使用
	bit 2	CPF02〔控制迴路不良〕
	bit 3	CPF03〔控制迴路不良〕
	bit 4 - 5	未使用
	bit 6	CPF06〔控制迴路不良〕
	bit 7	未使用
	bit 8	CPF08〔控制迴路不良〕
	bit 9 - A	未使用
	bit B	CPF11〔控制迴路不良〕
	bit C	CPF12〔控制迴路不良〕
	bit D	CPF13〔控制迴路不良〕
	bit E	CPF14〔控制迴路不良〕
	bit F	未使用
00D1	CPF內容2	
	bit 0	CPF16〔控制迴路不良〕
	bit 1	CPF17〔控制迴路不良〕
	bit 2	CPF18〔控制迴路不良〕
	bit 3	CPF19〔控制迴路不良〕
	bit 4	CPF20〔控制迴路不良〕
	bit 5	CPF21〔控制迴路不良〕
	bit 6	CPF22〔控制迴路不良〕
	bit 7	CPF23〔控制迴路不良〕
	bit 8	CPF24〔控制迴路不良〕
	bit 9 - F	未使用
00D2	CPF內容3	
	bit 0 - 5	未使用
	bit 6	CPF38〔控制迴路不良〕
	bit 7 - F	未使用
00D3 - 00D7	未使用	

暫存器編號 (Hex.)	內容	
00D8	oFA0x內容（CN5-A）	
	bit 0	oFA00〔連接了不匹配的選購品或選購品連接不當〕
	bit 1	oFA01〔選購品連接不當〕
	bit 2 - 4	未使用
	bit 5	oFA05〔A/D轉換不良〕
	bit 6	oFA06〔選購品回應不良〕
	bit 7 - F	未使用
00D9	oFA0x內容（CN5-A）	
	bit 0	oFA10〔RAM故障〕
	bit 1	oFA11〔動作模式故障(SLMOD)〕
	bit 2	oFA12〔CRC錯誤（變頻器接收）〕
	bit 3	oFA13〔資料格式錯誤（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〔資料格式錯誤（選購卡接收）〕
	bit 7	oFA17〔Abort錯誤（選購卡接收）〕
	bit 8 - F	未使用
00DA	未使用	
00DB	oFA0x內容（CN5-A）	
	bit 0	oFA30〔通訊ID錯誤〕
	bit 1	oFA31〔機型代碼錯誤〕
	bit 2	oFA32〔加總校驗錯誤〕
	bit 3	oFA33〔通訊選購品接收逾時〕
	bit 4	oFA34〔MEMOBUS/Modbus逾時〕
	bit 5	oFA35〔變頻器接收逾時〕
	bit 6	oFA36〔CI校驗錯誤〕
	bit 7	oFA37〔變頻器接收逾時〕
	bit 8	oFA38〔控制指令選擇錯誤〕
	bit 9	oFA39〔變頻器接收逾時〕
	bit A	oFA40〔控制回應選擇1錯誤〕
	bit B	oFA41〔變頻器接收逾時〕
	bit C	oFA42〔控制回應選擇2錯誤〕
	bit D	oFA43〔變頻器接收逾時〕
	bit E-F	未使用
00DC - 00E4	未使用	
00E5	輕故障內容9	
	bit 0	EP24v〔外部24V電源驅動〕
	bit 1 - 3	未使用
	bit 4	bAT〔操作器電池電壓低下〕
	bit 5	未使用
	bit 6	CP1〔比較器1範圍內故障〕
	bit 7	CP2〔比較器2範圍內故障〕
	bit 8	TiM〔操作器的時鐘未設定〕
	bit 9	bCE〔Bluetooth通訊錯誤〕
	bit A - F	未使用
00E6 - 00E9	未使用	

暫存器編號 (Hex.)	內容	
00EA	故障內容11	
	bit 0	TiM〔操作器的時鐘未設定〕
	bit 1	bAT〔操作器電池電壓低下〕
	bit 2 - D	未使用
	bit E	SCF〔安全迴路故障〕
	bit F	未使用
00EB - 00ED	未使用	
00EE	故障內容12	
	bit 0 - 2	未使用
	bit 3	CP1〔比較器1範圍內故障〕
	bit 4	CP2〔比較器2範圍內故障〕
	bit 5	bCE〔Bluetooth通訊錯誤〕
	bit 6 - F	未使用
00EF - 00FA	未使用	
00FB	輸出電流 （註） 顯示單位因型號而異。 B001～B018、2001～2042、4001～4023：0.01 A單位 2056～2082、4031～4060：0.1A單位	

■ 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訊號，作為自身訊號繼續使用。

表 6.17 MEMOBUS/Modbus通訊的廣播式發送資料

暫存器編號 (Hex.)	內容	
0001	運轉操作訊號	
	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〔來自通訊選購卡的外部故障輸入〕
	bit 5	故障重定 1：重定指令
	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	未使用
0002	頻率指令	30000/100%

■ 故障追蹤/故障記錄的內容

透過來自監視〔U2-xx、U3-xx〕的指令讀取的故障代碼如表 6.18所示。

表 6.18 故障追蹤/故障記錄的內容

故障代碼 (Hex.)	名稱
0002	Uv1〔主迴路低電壓〕
0003	Uv2〔控制電源故障〕
0004	Uv3〔衝擊防止迴路故障〕

故障代碼 (Hex.)	名稱
0005	SC〔輸出短路或IGBT故障〕
0006	GF〔接地短路〕
0007	oC〔過電流〕

故障代碼 (Hex.)	名稱
0008	ov〔主迴路過電壓〕
0009	oH〔散熱片過熱〕
000A	oH1〔散熱片過熱〕
000B	oL1〔馬達過載〕
000C	oL2〔變頻器過載〕
000D	oL3〔過轉矩檢出1〕
000E	oL4〔過轉矩檢出2〕
000F	rr〔內置制動電晶體故障〕
0010	rH〔安裝型制動電阻器過熱〕
0011	EF3〔外部故障（輸入端子S3）〕
0012	EF4〔外部故障（輸入端子S4）〕
0013	EF5〔外部故障（輸入端子S5）〕
0014	EF6〔外部故障（輸入端子S6）〕
0015	EF7〔外部故障（輸入端子S7）〕
0018	oS〔過速〕
0019	dEv〔速度偏差過大〕
001A	PGo〔PG斷線檢出〕
001B	PF〔主迴路電壓故障〕
001C	LF〔輸出欠相〕
001D	oH3〔馬達過熱警告（PTC）〕
001F	Err〔EEPROM寫入不當〕
0020	oH4〔馬達過熱故障（PTC）〕
0021	CE〔MEMOBUS/Modbus通訊故障〕
0022	bUS〔選購品通訊故障〕
0025	CF〔控制故障〕
0027	EF0〔來自通訊選購卡的外部故障輸入〕
0028	FbL〔PID回授喪失〕
0029	UL3〔轉矩不足檢出1〕
002A	UL4〔轉矩不足檢出2〕
002B	oL7〔高滑差制動oL〕
0030	含oFx故障〔硬體故障〕
0036	LF2〔輸出電流不平衡〕
0037	STPo〔失速檢出〕
003B	SEr〔速度搜尋重試故障〕
0041	FbH〔PID回授超過〕
0042	EF1〔外部故障（輸入端子S1）〕
0043	EF2〔外部故障（輸入端子S2）〕
0044	oL5〔機械老化檢出1〕
0045	UL5〔機械老化檢出2〕
0046	CoF〔電流偏壓故障〕
0049	dWFL〔DriveWorksEZ故障〕
004A	dWF1〔EEPROM儲存DriveWorksEZ不良〕
004B	dWF2〔DriveWorksEZ故障2〕
004C	dWF3〔DriveWorksEZ故障3〕
004E	rF〔制動電阻器電阻值故障〕
004F	boL〔制動電晶體過載故障〕

故障代碼 (Hex.)	名稱
0051	LSo〔低速失速故障〕
0052	nSE〔NodeSetup故障〕
005B	dv7〔初始磁極測定逾時〕
0083	CPF02〔控制迴路不良〕
0084	CPF03〔控制迴路不良〕
0087	CPF06〔控制迴路不良〕
0089	CPF08〔控制迴路不良〕
008C	CPF11〔控制迴路不良〕
008D	CPF12〔控制迴路不良〕
008E	CPF13〔控制迴路不良〕
008F	CPF14〔控制迴路不良〕
0091	CPF16〔控制迴路不良〕
0092	CPF17〔控制迴路不良〕
0093	CPF18〔控制迴路不良〕
0094	CPF19〔控制迴路不良〕
0095	CPF20〔控制迴路不良〕
0096	CPF21〔控制迴路不良〕
0097	CPF22〔控制迴路不良〕
0098	CPF23〔控制迴路不良〕
0099	CPF24〔控制迴路不良〕
00A7	CPF38〔控制迴路不良〕
0101	oFA00〔連接了不匹配的選購品或選購品連接不當〕
0102	oFA01〔選購卡連接不當〕
0106	oFA05〔A/D轉換不良〕
0107	oFA06〔選購品回應不良〕
0111	oFA10〔RAM故障〕
0112	oFA11〔動作模式故障(SLMOD)〕
0113	oFA12〔CRC錯誤（變頻器接收）〕
0114	oFA13〔資料格式錯誤（變頻器接收）〕
0115	oFA14〔Abort錯誤（變頻器接收）〕
0116	oFA15〔CRC錯誤（選購品接收）〕
0117	oFA16〔資料格式錯誤（選購品接收）〕
0118	oFA17〔Abort錯誤（選購品接收）〕
0131	oFA30〔通訊ID錯誤〕
0132	oFA31〔機型代碼錯誤〕
0133	oFA32〔加總校驗錯誤〕
0134	oFA33〔通訊選購品接收逾時〕
0135	oFA34〔MEMOBUS/Modbus逾時〕
0136	oFA35〔變頻器接收逾時〕
0137	oFA36〔CI校驗錯誤〕
0138	oFA37〔變頻器接收逾時〕
0139	oFA38〔控制指令選擇錯誤〕
013A	oFA39〔變頻器接收逾時〕
013B	oFA40〔控制回應選擇1錯誤〕
013C	oFA41〔變頻器接收逾時〕
013D	oFA42〔控制回應選擇2錯誤〕

故障代碼 (Hex.)	名稱
013E	oFA43〔變頻器接收逾時〕
0401	TiM〔操作器的時鐘未設定〕
0402	bAT〔操作器電池電壓低下〕
040F	SCF〔安全迴路故障〕
0414	CP1〔比較器1範圍內故障〕
0415	CP2〔比較器2範圍內故障〕
0416	bCE〔Bluetooth通訊錯誤〕
041A	dCE1〔通訊故障1〕
041B	dCE2〔通訊故障2〕

■ 輕故障／警告的內容

透過通訊暫存器(007F(Hex.))讀取的輕故障／警告代碼如表 6.19所示。

表 6.19 輕故障／警告內容（007F(Hex.)）

輕故障／警告代碼(Hex.)	名稱
0001	Uv〔主迴路低電壓〕
0002	ov〔主迴路過電壓〕
0003	oH〔散熱片過熱〕
0004	oH2〔變頻器過熱預警〕
0005	oL3〔過轉矩1〕
0006	oL4〔過轉矩2〕
0007	EF〔正轉、反轉指令同時輸入〕
0008	bb〔變頻器基極遮斷〕
0009	EF3〔外部故障（輸入端子S3）〕
000A	EF4〔外部故障（輸入端子S4）〕
000B	EF5〔外部故障（輸入端子S5）〕
000C	EF6〔外部故障（輸入端子S6）〕
000D	EF7〔外部故障（輸入端子S7）〕
0010	oS〔過速〕
0011	dEv〔速度偏差過大〕
0012	PGo〔PG斷線檢出〕
0014	CE〔MEMOBUS/Modbus通訊錯誤〕
0015	bUS〔選購品通訊錯誤〕
0016	CALL〔通訊等待中〕
0017	oL1〔馬達過載〕
0018	oL2〔變頻器過載〕
001A	EF0〔通訊卡外部故障檢出中〕
001B	rUn〔運轉中輸入2馬達切換指令〕
001D	CALL〔通訊等待中〕
001E	UL3〔轉矩不足1〕
001F	UL4〔轉矩不足2〕
0020	SE〔MEMOBUS/Modbus通訊測試模式故障〕
0021	L24v〔外部24V電源喪失〕
0022	oH3〔馬達過熱（PTC）〕
0027	FbL〔PID回授喪失〕
0028	FbH〔PID回授超過〕
002A	dnE〔Drivedisable中〕
0032	AEr〔站號設定錯誤（CC-Link、CANopen、MECHATROLINK）〕
0033	CyC〔MECHATROLINK通訊週期設定錯誤〕
0034	HCA〔電流警告〕
0035	LT-1〔冷卻風扇維護時期〕
0036	LT-2〔電容器維護時期〕
0039	EF1〔外部故障（輸入端子S1）〕
003A	EF2〔外部故障（輸入端子S2）〕
003B	SToF〔安全訊號輸入中〕
003D	oL5〔機械老化檢出1〕
003E	UL5〔機械老化檢出2〕
0042	TrPC〔IGBT維護時期（90%）〕
0043	LT-3〔湧入電流防止繼電器維護時期〕
0044	LT-4〔IGBT維護時期（50%）〕
0045	boL〔制動電晶體過載〕
0049	dWAL〔DriveWorksEZ警報〕
004A	dWA2〔DriveWorksEZ警報2〕
004B	dWA3〔DriveWorksEZ警報3〕
0081	EP24v〔外部24V電源驅動〕
0085	bAT〔操作器電池電壓低下〕
0087	CP1〔比較器1範圍內故障〕
0088	CP2〔比較器2範圍內故障〕
0089	TiM〔操作器的時鐘未設定〕
008A	bCE〔Bluetooth通訊錯誤〕

◆ 錯誤代碼

■ MEMOBUS/Modbus通訊錯誤代碼一覽

MEMOBUS/Modbus通訊的錯誤代碼一覽如表 6.20所示。

發生錯誤後，請排除錯誤原因，再次開始通訊。

表 6.20 MEMOBUS/Modbus通訊的錯誤代碼

錯誤代碼（Hex.）	名稱	原因
01	功能碼錯誤	從PLC設定了03、08、10（Hex.）以外的功能碼。
02	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0001、0002（Hex.）以外的開始編號。
03	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。） • 讀取非連續儲存暫存器的內容時，讀取的資料個數超過了1～120的範圍。 • 寫入至非連續儲存暫存器時，寫入的資料個數超過了1～60的範圍。 • 寫入模式下，資訊中的位元組數不是資料數×2。
21	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。
22	寫入模式錯誤	• 試圖在運轉中寫入不能寫入的參數。 • 發生CPF06〔控制迴路不良〕時，試圖從主站寫入下列以外的參數。 – 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〕 – E1-03〔V/f曲線選擇〕 – o2-04〔變頻器容量選擇〕 • 試圖寫入讀取專用的資料。
23	主迴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〔主迴路低電壓〕。
24	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。
25	EEPROM寫入禁止	在EEPROM寫入禁止的狀態下，執行了來自通訊的EEPROM寫入指令。發生該錯誤時，顯示相應資訊，但繼續運轉。

■ 從屬站無回應

從屬站在以下情況下，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輸錯誤（超越量、組合、校驗、CRC-16）
- 指令資訊內的從屬站站址和變頻器的從屬站站址不一致時（變頻器的從屬站站址用H5-01〔從屬站站址〕設定）
- 構成資訊的資料之間的時間間隔超過24位元長度時
- 指令資訊的資料長度不正確時

（註）• 操作器顯示CALL〔通訊等待中〕時，請參照「故障排除」排除故障的原因，並重新嘗試通訊。操作器未顯示CALL時，請以U1-19〔MEMOBUS通訊錯誤代碼〕確認是否發生錯誤及錯誤的種類。

• 執行寫入功能時，在指令資訊內指定的從屬站站址為00（Hex.）時，儘管所有的從屬站執行寫入，但不向主站發送回應資訊。

7

故障排除

7.1 安全注意事項.....236
7.2 故障、輕故障、警告、錯誤的種類.....238
7.3 故障、輕故障、警告、錯誤代碼一覽.....239
7.4 故障.....244
7.5 輕故障、警告.....257
7.6 參數設定錯誤.....265
7.7 自動調整錯誤.....269
7.8 備份功能的動作模式顯示和錯誤.....272
7.9 故障發生後變頻器的恢復方法.....273
7.10 操作器上無顯示時的故障排除.....274

7.1 安全注意事項

危險

為了防止觸電

請勿在電源接通的狀態下，進行檢查或配線作業。在進行配線或修理之前，請切斷所有機器的電源。至少要等待警告標籤上規定的等待時間。即使切斷電源，變頻器內部的電容器中仍有殘餘電壓。在主迴路直流電壓低於DC50V以下時充電指示燈熄滅。指示燈全部熄滅後，測量主迴路直流電壓，確認已下降至安全值以下。

如果使用不當，有可能導致死亡或重傷。

警告

為了防止觸電

請勿在拆下外蓋的狀態下運轉變頻器。請先安裝好外蓋和遮蓋物後再運轉變頻器。請參照本使用說明書使用變頻器。

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。如果拆下變頻器的外蓋或者遮蓋物，有可能導致死亡或重傷。

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。

保險絲熔斷或漏電斷路器（ELCB）跳脫時，請不要立即重新啟動變頻器及運作周邊機器。請等待變頻器上標示的規定時間，並確認充電指示燈確實已經熄滅。確認配線與周邊機器的規格，查明跳脫原因。無法查明原因時，請向本公司洽詢。不要重新啟動變頻器的電源及運作周邊機器。

如果未解決問題就運作變頻器或周邊機器，有可能導致死亡或重傷。

非電氣施工專業人員請勿進行安裝/配線、維護、檢查、更換零件或修理。

如果交由非專業人員作業，有可能導致死亡或重傷。

對變頻器進行檢查或維修時，請勿穿著寬鬆的衣服或佩戴著飾品。請勿穿著寬鬆的衣服，並摘掉手錶和戒指等飾品。

如果衣物卡進變頻器或者飾品通電，有可能導致死亡或重傷。

請勿在通電狀態下拆卸變頻器的外蓋或觸摸印刷電路板。

如果在變頻器電源ON的狀態下觸摸變頻器內部，有可能導致死亡或重傷。

請勿更改變頻器的本體及迴路。

如果變更變頻器本體或迴路，有可能導致死亡或重傷。變頻器因破損而造成的修理，也不在本公司的保固範圍內。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。

為了防止火災

請依照本手冊中的緊鎖力矩緊鎖端子螺絲。

如果緊鎖力矩不足，可能會因連接部分過熱而引發火災，導致死亡或重傷。如果緊鎖力矩超過指定的緊鎖力矩，可能會導致裝置誤動作、端子台損壞或引發火災。

請依照本手冊中的角度範圍鎖緊端子螺絲。

如果在超出指定範圍的角度鎖緊端子螺絲，可能會導致端子台損壞或因連接不良引發火災，甚至人員死亡或重傷。

為了防止機器損壞

請勿使變頻器的主迴路連接錯誤的電壓。運轉變頻器時請確保輸入電壓內在銘牌標示的指定範圍。

如果電壓超過銘牌的標示值，會導致變頻器損壞。

為了防止火災

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。請將變頻器安裝在金屬等阻燃物體上。

如果變頻器上附有可燃物，有可能引起火災而導致死亡或重傷。

為了防止受傷

進行變頻器的維護檢查、零件更換等作業前，請佩戴護目鏡以保護眼睛。

如果不使用適當的安全裝置，有可能導致死亡或重傷。

搬運大型變頻器時，請使用起重機或捲揚機。

搬運大型變頻器時如果不使用起重機或捲揚機，有可能導致死亡或重傷。

提示

為了防止機器損壞

使用變頻器或印刷電路板時，請遵守靜電保護措施（ESD）規定之步驟。
否則會因靜電而損壞變頻器內部的迴路。

變頻器輸出電壓時，請勿進行變頻器馬達的安裝與拆卸。
否則會導致變頻器損壞。

變頻器和其他機器的配線完畢後，請確認所有的配線是否正確。
接線錯誤時，有可能會導致變頻器損壞。

（註）控制迴路配線時，請勿使用遮罩線以外的電纜。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。使用遮罩線以外的電纜會發生雜訊引起變頻器或機器的動作不良。

7.2 故障、輕故障、警告、錯誤的種類

變頻器或馬達不正常動作時，請確認顯示在操作器上的代碼及資訊的內容。
即使參照本手冊也無法解決故障時，請確認以下項目後依照封底所記載之聯絡方式與我們聯絡。

- 變頻器的型號
- 軟體版本
- 購買時期
- 洽詢內容（故障的狀況、變更的參數等）

對於變頻器運轉中檢出的故障、輕故障、警告及錯誤在表 7.1中有說明。
變頻器發生故障時，請與安川技術支持公司（株式會社）聯絡。聯絡地址參照本手冊的封底。

表 7.1 故障、輕故障、警告、錯誤的種類

種類	檢出時的變頻器的動作
故障	檢出故障時，會出現以下狀況。 • 操作器上將顯示故障資訊，ALM/ERR將持續點亮。 • 切斷變頻器的輸出，馬達自由運轉停止。根據故障的種類，可以利用參數來設定檢出時的馬達停止方法。 • 設定為H2-01～H2-03 = E〔多功能接點輸出端子的功能選擇 = 故障〕的端子為ON。 使用重定操作清除故障，恢復至正常狀態前變頻器無法運轉。
輕故障／警告	檢出輕故障／警告時，會出現以下狀況。 • 操作器上將顯示警告資訊，ALM/ERR將閃爍。 • 通常變頻器繼續運轉。根據輕故障的種類，可以利用參數來設定檢出時的馬達停止方法。 • 檢出輕故障後，設定為H2-01～H2-03 = 10〔輕故障〕的端子為ON。未設定H2-01～H2-03時，即使檢出輕故障，端子也不輸出訊號。 • 即使檢出警告也不輸出輕故障訊號。 無需進行故障重定操作。
操作錯誤	參數設定在有衝突或組合不正確時檢出的錯誤。變頻器在正確設定參數前無法運轉。 檢出操作錯誤時，會出現以下狀況。 • 操作器上顯示表示錯誤內容的代碼。 • 多功能輸出將不輸出警報訊號。 請確定導致錯誤的參數並正確設定。
自動調整錯誤	進行自動調整時檢出的錯誤。 檢出自動調整錯誤時，會出現以下狀況。 • 操作器上顯示表示錯誤內容的代碼。 • 多功能輸出將不輸出警報訊號。 • 馬達自由運轉停止。 請排除錯誤原因，再次進行自動調整。
執行複製功能時的錯誤	使用操作器進行備份/復原/校驗操作時檢出的錯誤。 檢出錯誤時，會出現以下狀況。 • 操作器上顯示表示錯誤內容的代碼。 • 多功能輸出將不輸出警報訊號。 請按下操作器的按鍵，刪除錯誤顯示。請排除錯誤原因，重新執行備份/復原/校驗操作。

7.3 故障、輕故障、警告、錯誤代碼一覽

故障、輕故障、警告、錯誤的顯示代碼如表 7.2所示。
顯示代碼按字母順序列表。請從表內尋找操作器上所顯示的代碼，並按參照頁碼確認原因與對策。

（註）表內的代碼旁標示的括弧內數字表示經由MEMOBUS/Modbus通訊讀取的故障代碼或輕故障代碼（16進位）。
例如：AEr（0032）

表 7.2 故障、輕故障、警告、錯誤代碼一覽

顯示（Hex.）	名稱	ALM指示燈顯示	種類	參照頁碼
AEr（0032）	站號設定錯誤（CC-Link、CANopen、MECHATROLINK）	閃爍	輕故障	257
bAT（0085）	操作器的電池電壓低下	閃爍	輕故障	257
bAT（0402）	操作器的電池電壓低下	點亮	故障	244
bb（0008）	變頻器基極遮斷	閃爍	警告	257
bCE (008A)	Bluetooth通訊錯誤	閃爍	輕故障	257
bCE (0416)	Bluetooth通訊錯誤	點亮	故障	244
boL（0045）	制動電晶體過載	閃爍	輕故障	257
boL（004F）	制動電晶體過載故障	點亮	故障	244
bUS（0015）	選購品通訊錯誤	閃爍	輕故障	257
bUS（0022）	選購品通訊故障	點亮	故障	244
CALL（001D）	通訊等待中	閃爍	輕故障	257
CE（0014）	MEMOBUS通訊錯誤	閃爍	輕故障	258
CE（0021）	MEMOBUS通訊故障	點亮	故障	244
CF（0025）	控制故障	點亮	故障	244
CoF（0046）	電流偏壓故障	點亮	故障	245
CP1（0087）	比較器1範圍內故障	閃爍	輕故障	258
CP1（0414）	比較器1範圍內故障	點亮	故障	245
CP2（0088）	比較器2範圍外故障	閃爍	輕故障	258
CP2（0415）	比較器2範圍外故障	點亮	故障	245
CPEr	控制模式不一致	-	執行備份功能時的錯誤	272
CPF00、CPF01 CPF02、CPF03（0083、0084） CPF08（0089） CPF11～CPF14 (008C ～ 008F) CPF16～CPF24 (0091 ～ 0099) CPF38 (00A7)	控制迴路不良	點亮	故障	245
CPF06（0087）	EEPROM儲存資料不良	點亮	故障	245
CPyE	寫入錯誤	-	執行備份功能時的錯誤	272
CrST	運轉指令輸入中重定	閃爍	這並非警報。	258
CSEr	使用複製功能時的硬體不良	-	執行備份功能時的錯誤	272
CyC（0033）	MECHATROLINK傳輸週期設定錯誤	閃爍	輕故障	258
CyPo (0029)	接通電源時更新	閃爍	輕故障	258
dCE1 （041A）	通訊故障1	點亮	故障	245
dCE2 (041B)	通訊故障2	點亮	故障	246
dEv（0011）	速度偏差過大	閃爍	輕故障	258
dEv（0019）	速度偏差過大	點亮	故障	246
dFPS	機型不一致	-	執行備份功能時的錯誤	272
dnE（002A）	Drivedisable中	閃爍	輕故障	259
dv7 (005B)	初始磁極測定逾時	點亮	故障	246
dWA2（004A）	DriveWorksEZ警報2	閃爍	輕故障	259

顯示（Hex.）	名稱	ALM指示燈顯示	種類	參照頁碼
dWA3 (004B)	DriveWorksEZ警報3	閃爍	輕故障	259
dWAL（0049）	DriveWorksEZ警報	閃爍	輕故障	259
dWF1（004A）	EEPROM儲存的DriveWorksEZ不良	點亮	故障	246
dWF2 (004B)	DriveWorksEZ故障2	點亮	故障	246
dWF3 (004C)	DriveWorksEZ故障3	點亮	故障	246
dWFL（0049）	DriveWorksEZ故障	點亮	故障	246
E5（0031）	MECHATROLINK監視裝置錯誤	閃爍	輕故障	259
E5（0039）	MECHATROLINK監視裝置錯誤	點亮	故障	246
EF（0007）	正轉、反轉指令同時輸入	閃爍	輕故障	259
EF0（001A）	通訊卡外部故障檢出中	閃爍	輕故障	259
EF0（0027）	來自通訊選購卡的外部故障輸入	點亮	故障	246
EF1（0042）	外部故障（輸入端子S1）	點亮	故障	247
EF1（0039）	外部故障（輸入端子S1）	閃爍	輕故障	259
EF2（003A）	外部故障（輸入端子S2）	閃爍	輕故障	259
EF2（0043）	外部故障（輸入端子S2）	點亮	故障	247
EF3（0009）	外部故障（輸入端子S3）	閃爍	輕故障	259
EF3（0011）	外部故障（輸入端子S3）	點亮	故障	247
EF4（000A）	外部故障（輸入端子S4）	閃爍	輕故障	260
EF4（0012）	外部故障（輸入端子S4）	點亮	故障	247
EF5 (000B)	外部故障（輸入端子S5）	閃爍	輕故障	260
EF5（0013）	外部故障（輸入端子S5）	點亮	故障	247
EF6 (000C)	外部故障（輸入端子S6）	閃爍	輕故障	260
EF6（0014）	外部故障（輸入端子S6）	點亮	故障	247
EF7 (000D)	外部故障（輸入端子S7）	閃爍	輕故障	260
EF7（0015）	外部故障（輸入端子S7）	點亮	故障	247
End1	V/f設定過大	閃爍	自動調整錯誤	269
End2	馬達鐵芯飽和係數故障	閃爍	自動調整錯誤	269
End3	額定電流設定警告	閃爍	自動調整錯誤	269
End4	額定滑差警告	閃爍	自動調整錯誤	269
End5	線間電阻警告	閃爍	自動調整錯誤	269
End6	漏電感警告	閃爍	自動調整錯誤	269
End7	空載電流警告	閃爍	自動調整錯誤	269
End8	高頻重疊警告	閃爍	自動調整錯誤	269
End9	初始磁極推定警告	閃爍	自動調整錯誤	269
EP24v（0081）	外部24V電源驅動	閃爍	警告	260
Er-01	馬達資料異常	閃爍	自動調整錯誤	270
Er-02	發生輕故障	閃爍	自動調整錯誤	270
Er-03	STOP鍵輸入	閃爍	自動調整錯誤	270
Er-04	線間電阻不當	閃爍	自動調整錯誤	270
Er-05	空載電流不當	閃爍	自動調整錯誤	270
Er-08	額定滑差不當	閃爍	自動調整錯誤	270
Er-09	加速不當	閃爍	自動調整錯誤	270
Er-10	馬達旋轉方向不當	閃爍	自動調整錯誤	271
Er-11	馬達速度不當	閃爍	自動調整錯誤	271
Er-12	電流檢出不當	閃爍	自動調整錯誤	271
Er-13	漏電感不當	閃爍	自動調整錯誤	271

顯示（Hex.）	名稱	ALM指示燈顯示	種類	參照頁碼
Er-14	馬達速度不當2	閃爍	自動調整錯誤	271
Er-15	轉矩飽和不當	閃爍	自動調整錯誤	271
Er-16	慣性識別值不當	閃爍	自動調整錯誤	271
Er-17	禁止反轉不當	閃爍	自動調整錯誤	271
Er-18	感應電壓不當	閃爍	自動調整錯誤	271
Er-19	PM電感不當	閃爍	自動調整錯誤	271
Er-20	電樞電阻不當	閃爍	自動調整錯誤	271
Er-25	高頻重疊參數自動調整不當	閃爍	自動調整錯誤	271
Err（001F）	EEPROM寫入不當	點亮	故障	247
FbH（0028）	PID回授超值	閃爍	輕故障	260
FbH（0041）	PID回授超值	點亮	故障	248
FbL（0027）	PID回授喪失	閃爍	輕故障	260
FbL（0028）	PID回授喪失	點亮	故障	248
GF（0006）	接地短路	點亮	故障	248
HCA（0034）	電流警告	閃爍	輕故障	261
iFEr	通訊錯誤	-	執行備份功能時的錯誤	272
L24v（0021）	外部24V電源喪失	閃爍	警告	261
LF（001C）	輸出欠相	點亮	故障	248
LF2（0036）	輸出電流不平衡	點亮	故障	248
LoG	日誌通訊故障	閃爍	警告	261
LSo（0051）	低速失速故障	點亮	故障	248
LT-1（0035）	冷卻風扇維修時期	閃爍	警告	261
LT-2（0036）	電容器維修時期	閃爍	警告	261
LT-3（0043）	湧入電流防止繼電器維修時期	閃爍	警告	261
LT-4（0044）	IGBT維修時期（50%）	閃爍	警告	261
ndAT	機型、電源規格、容量、控制模式不一致	-	執行備份功能時的錯誤	272
nSE（0052）	NodeSetup故障	點亮	故障	249
oC（0007）	過電流	點亮	故障	249
oFA00（0101）	連接了不匹配的選購品或選購品連接不當	點亮	故障	250
oFA03～oFA06 (0104 ～ 0107)	選購卡不良（CN5）	點亮	故障	250
oFA10、oFA11（0111、0112）	選購卡不良（CN5）	點亮	故障	250
oFA12～oFA17 (0113 ～ 0118)	選購卡連接不當（CN5）	點亮	故障	250
oFA30 ～oFA43 (0131 ～ 013E)	通訊選購卡連接不當（CN5）	點亮	故障	250
oH（0003）	散熱片過熱	閃爍	輕故障	261
oH（0009）	散熱片過熱	點亮	故障	250
oH1（000A）	散熱片過熱	點亮	故障	251
oH2（0004）	變頻器過熱預警	閃爍	輕故障	262
oH3 (001D)	馬達過熱警告（PTC）	點亮	故障	251
oH3（0022）	馬達過熱（PTC）	閃爍	輕故障	262
oH4（0020）	馬達過熱故障（PTC）	點亮	故障	251
oL1 (000B)	馬達過載	點亮	故障	251
oL2 (000C)	變頻器過載	點亮	故障	252
oL3（0005）	過轉矩1	閃爍	輕故障	262
oL3 (000D)	過轉矩檢出1	點亮	故障	252
oL4（0006）	過轉矩2	閃爍	輕故障	262

顯示（Hex.）	名稱	ALM指示燈顯示	種類	參照頁碼
oL4 (000E)	過轉矩檢出2	點亮	故障	253
oL5 (003D)	機械老化檢出1	閃爍	輕故障	262
oL5（0044）	機械老化檢出1	點亮	故障	253
oL7 (002B)	高滑差制動oL	點亮	故障	253
oPE01	變頻器容量的設定故障	閃爍	參數設定錯誤	265
oPE02	參數設定範圍不當	閃爍	參數設定錯誤	265
oPE03	多功能輸入的選擇不當	閃爍	參數設定錯誤	265
oPE05	指令的選擇不當	閃爍	參數設定錯誤	266
oPE07	多功能類比輸入的選擇不當	閃爍	參數設定錯誤	266
oPE08	參數選擇不當	閃爍	參數設定錯誤	266
oPE09	PID控制的選擇不當	閃爍	參數設定錯誤	267
oPE10	V/f資料的設定不當	閃爍	參數設定錯誤	267
oPE11	載波頻率的設定不當	閃爍	參數設定錯誤	267
oPE13	脈波序列監視選擇不當	閃爍	參數設定錯誤	267
oPE16	節能控制參數的設定不當	閃爍	參數設定錯誤	267
oPE33	檢出多功能輸出選擇不當	閃爍	參數設定錯誤	268
oPr（001E）	操作器連接不當	點亮	故障	253
oS（0010）	過速	閃爍	輕故障	262
oS（0018）	過速	點亮	故障	262
ov（0002）	主迴路過電壓	閃爍	輕故障	262
ov（0008）	主迴路過電壓	點亮	故障	253
PASS	MEMOBUS通訊測試模式正常結束	閃爍	這並非警報。	263
PE1（0047） PE2（0048）	PLC檢出故障	點亮	故障	254
PF（0047）	主迴路電壓故障	閃爍	輕故障	263
PF（001B）	主迴路電壓故障	點亮	故障	254
PWEr	DWEZ密碼不匹配	-	執行備份功能時的錯誤	272
rdEr	讀取錯誤	-	執行備份功能時的錯誤	272
rF（004E）	制動電阻器電阻值異常	點亮	故障	254
rH（0010）	安裝型制動電阻器過熱	點亮	故障	255
rr（000F）	內置制動電晶體故障	點亮	故障	255
rUn（001B）	運轉中輸入馬達切換指令	閃爍	輕故障	263
SC（0005）	輸出短路或IGBT故障	點亮	故障	255
SCF（040F）	安全迴路故障	點亮	故障	255
SE（0020）	MEMOBUS通訊測試模式故障	閃爍	輕故障	263
SEr（003B）	速度搜尋重試故障	點亮	故障	255
SToF（003B）	安全訊號輸入中	閃爍	輕故障	263
STPo（0037）	失速檢出	點亮	故障	255
TiM （0089)	操作器的時鐘未設定	閃爍	輕故障	263
TiM （0401)	操作器的時鐘未設定	點亮	故障	256
TrPC（0042）	IGBT維修時期（90%）	閃爍	輕故障	264
UL3 (001E)	轉矩不足1	閃爍	輕故障	264
UL3（0029）	轉矩不足檢出1	點亮	故障	256
UL4 (001F)	轉矩不足2	閃爍	輕故障	264
UL4（002A）	轉矩不足檢出2	點亮	故障	256
UL5 (003E)	機械老化檢出2	閃爍	輕故障	264
UL5（0045）	機械老化檢出2	點亮	故障	256

顯示（Hex.）	名稱	ALM指示燈顯示	種類	參照頁碼
Uv（0001）	主迴路低電壓	閃爍	輕故障	264
Uv1（0002）	主迴路低電壓	點亮	故障	256
Uv2（0003）	控制電源故障	點亮	故障	256
Uv3（0004）	衝擊防止迴路故障	點亮	故障	256
vAEr	電源規格或容量不一致	-	執行備份功能時的錯誤	272
vFyE	參數不一致	-	執行備份功能時的錯誤	272

7.4 故障

對故障發生時的原因和對策進行說明。變頻器在用故障重定操作清除前無法運轉。請參照下表，排除故障原因。

代碼	名稱	原因	對策
bAT	操作器的電池電壓低下	操作器的電池電壓低下。	將操作器的電池更換為新的電池。
（註） 透過o4-24〔bAT檢出時的動作選擇〕設定bAT檢出的有效/無效。			
代碼	**名稱**	**原因**	**對策**
bCE	Bluetooth通訊故障	安裝了DriveWizard Mobile的智慧機器離操作器太遠。	智慧機器與操作器的距離不超過10 m (32.8 ft)。 （註） 因您使用的智慧機器之規格，即使與智慧機器的距離不超過10 m (32.8 ft)，也有可能發生bCE。
		其他機器發生的電波干擾了智慧機器與操作器的通訊。	確認周圍是否有相同無限帶寬（2400 MHz～2480 MHz）的機器，採取電波干擾對策。
（註） • 使用附Bluetooth的LCD操作器，透過智慧機器操作變頻器時，將檢出該故障。 • 為清除故障，需要進行故障重定。 • 透過o2-27〔Bluetooth連接的切斷時動作選擇〕設定檢出該故障時的馬達停止方法。			
代碼	**名稱**	**原因**	**對策**
boL	制動電晶體過載故障	制動電晶體的使用頻率過高（回生力量過大，或者往復頻率過高）	• 安裝回生變流器。 • 延長減速時間。
		使用回生變流器時，將制動電晶體保護功能設為有效。	設定為L8-55 = 0〔內置制動電晶體保護選擇 = 無效〕。
		變頻器內部的制動電晶體發生故障。	更換變頻器。
（註） 為清除故障，需要進行故障重定。			
代碼	**名稱**	**原因**	**對策**
bUS	選購品通訊故障	未接收來自上位裝置的通訊指令。	確認是否有配線錯誤，並正確配線。
		通訊電纜的配線不正確。	
		通訊電纜短路或通訊電纜未連接。	• 修理短路部位，並連接電纜。 • 更換為正常的通訊電纜。
		受到干擾導致通訊資料發生故障。	• 確認控制迴路、主迴路、接地部位的各個配線，並採取抗干擾對策。 • 確認電磁接觸器是否為干擾的發生源，必要時在電磁接觸器上連接突波防護裝置。 • 將通訊電纜更換為本公司推薦產品或附遮罩電纜，並在通訊主站側或者電源側進行遮罩線的接地。 • 單獨設定通訊專用電源，並在電源的輸入側連接雜訊濾波器。 • 採取上位裝置的抗干擾對策。
		選購品和變頻器的連接不正確。	正確地將選購品安裝到變頻器上。
		選購品損壞。	即使正確配線故障仍持續時，則更換選購品。
（註） • 當運轉指令或頻率指令的指令權設定於選購卡時，將檢出該故障。 • 為清除故障，需要進行故障重定。 • 檢出該故障時的馬達停止方法設定在F6-01〔bUS檢出時的動作選擇〕中。			
代碼	**名稱**	**原因**	**對策**
CE	MEMOBUS/Modbus通訊故障	通訊電纜的配線不正確。	確認是否有配線錯誤，並正確配線。
		通訊電纜短路或通訊電纜未連接。	• 修理短路部位，並連接電纜。 • 更換為正常的通訊電纜。
		受到干擾導致通訊資料發生故障。	• 確認控制迴路、主迴路、接地部位的各個配線，並採取抗干擾對策。 • 確認電磁接觸器是否為干擾的發生源，必要時在電磁接觸器上連接突波防護裝置。 • 將通訊電纜更換為本公司推薦產品或附遮罩電纜，並在通訊主站側或者電源側進行遮罩線的接地。 • 單獨設定通訊專用電源，並在電源的輸入側連接雜訊濾波器。 • 採取上位裝置的抗干擾對策。
（註） • 即使經過H5-09〔CE檢出時間〕中設定的CE檢出時間，控制資料無法正常接收時，將檢出該故障。 • 為清除故障，需要進行故障重定。 • 檢出該故障時的馬達停止方法設定在H5-04〔CE檢出時的動作選擇〕中。			
代碼	**名稱**	**原因**	**對策**
CF	控制故障	沒有正確設定馬達參數。	正確設定馬達參數，並再次進行自動調整。
		轉矩限制的設定值過小。	調整L7-01～L7-04〔轉矩限制〕。
		負載慣性較大。	• 調整C1-02、C1-04、C1-06、C1-08〔減速時間〕。 • 將頻率指令降低到最低輸出頻率，減速後切斷運轉指令。

代碼	名稱	原因	對策
		無法減速停止的機械，或者不需要減速的機械適用減速停止。	請正確設定b1-03〔停止方法的選擇〕。
		馬達和變頻器的連接不正確。	確認是否有配線錯誤，並正確配線。
		未進行線間電阻自動調整。	進行僅線間電阻的停止型自動調整。
		馬達自由運轉時輸入運轉指令。	• 修正順序控制以便在馬達完全停止後輸入運轉指令。 • 設定為b3-01 = 1〔啟動時速度搜尋選擇 = 有效〕。
（註） • 減速停止時，轉矩指令值超過轉矩限制設定值的狀況持續超過3秒時，將檢出該故障。 • 為清除故障，需要進行故障重定。			

代碼	名稱	原因	對策
CoF	電流偏壓故障	自由運轉中或急減速後，在馬達中殘留有感應電壓的狀態下開始運轉。	• 設定馬達中殘留有感應電壓時不重新運轉的順序控制。 • 設定為b3-01 = 1〔啟動時速度搜尋選擇 = 有效〕。 • 使用外部搜尋指令1、2〔H1-xx = 61、62〕，從外部端子進行速度搜尋。 （註） 控制PM馬達時，外部搜尋指令1和外部搜尋指令2的動作相同。
		變頻器的硬體發生故障。	更換變頻器。
（註） • 電流偏壓自動調整中，電流偏壓值超過容許範圍時，將檢出該故障。 • 為清除故障，需要進行故障重定。			

代碼	名稱	原因	對策
CP1	比較器1範圍內故障	H2-20〔比較器1監視選擇〕設定的監視值在H2-21〔比較器1下限值〕、H2-22〔比較器1上限值〕的範圍內。	確認監視器值的狀況，排除故障原因。
（註） • 設定為H2-01～H2-03 = 66〔多功能接點輸出端子的功能選擇 = 比較器1〕時，檢出該故障。 • 為清除故障，需要進行故障重定。 • 透過H2-33〔CP1發生時的動作選擇〕設定檢出該故障時的馬達停止方法。			

代碼	名稱	原因	對策
CP2	比較器2範圍外故障	H2-26〔比較器2監視選擇〕設定的監視值超過了H2-27〔比較器2下限值〕、H2-28〔比較器2上限值〕的範圍。	確認監視器值的狀況，排除故障原因。
（註） • 設定為H2-01～H2-03 = 67〔多功能接點輸出端子的功能選擇 = 比較器2〕時，檢出該故障。 • 為清除故障，需要進行故障重定。 • 透過H2-35〔CP2發生時的動作選擇〕設定檢出該故障時的馬達停止方法。			

代碼	名稱	原因	對策
CPF00、CPF01、CPF02、CPF03、CPF08、CPF11 - CPF14、CPF16 - CPF24、CPF38	控制迴路不良	變頻器的硬體發生故障。	• 重新啟動變頻器。 • 故障持續時，則更換電路板或變頻器。關於電路板的更換，請向本公司代理商或銷售負責人洽詢。
（註） • 為清除故障，需要進行故障重定。 • 不能進行故障追蹤。			

代碼	名稱	原因	對策
CPF06	EEPROM儲存資料不良	從通訊選購卡對變頻器輸入參數的寫入指令途中，使變頻器的電源OFF。	設定為A1-03 = 2220、3330〔初始化 = 2線式順序控制的初始化（出廠設定參數初始化）、3線式順序控制的初始化〕，將變頻器初始化。
		發生EEPROM周邊迴路不良。	• 重新啟動變頻器。 • 故障持續時，則更換電路板或變頻器。關於電路板的更換，請向本公司代理商或銷售負責人洽詢。
（註） • 寫入變頻器EEPROM中的資料發生故障時，將檢出該故障。 • 為清除故障，需要進行故障重定。 • 不能進行故障追蹤。			

代碼	名稱	原因	對策
CPF25	端子電路板未連接	端子電路板未切實地插入變頻器。	1. 使變頻器的電源OFF。 2. 確認端子電路板和變頻器是否已正確連接。 3. 重新啟動變頻器。
（註） 為清除故障，需要進行故障重定。			

代碼	名稱	原因	對策
dCE1	通訊故障1	因雜訊而導致變頻器內部的通訊發生暫時的故障。	• 排除雜訊的原因。 • 故障持續時，則更換電路板或變頻器。
（註） • 為清除故障，需要進行故障重定。 • 不能進行故障追蹤。			

代碼	名稱	原因	對策
dCE2	通訊故障2	因雜訊而導致變頻器內部的通訊發生暫時的故障。	• 排除雜訊的原因。 • 故障持續時，則更換電路板或變頻器。
（註） • 為清除故障，需要進行故障重定。 • 不能進行故障追蹤。			
代碼	名稱	原因	對策
dEv	速度偏差過大	負載過大。	減小負載。
		加減速時間過短。	增大C1-01～C1-08〔加減速時間〕的設定值。
		dEv的檢出值設定不正確。	調整F1-10〔dEv檢出值〕及F1-11〔dEv檢出時間〕。
		負載為鎖定狀態。	檢查機械。
		馬達被制動器制動。	打開制動器。
（註） • 速度檢出值與速度指令的偏差超過F1-10設定值的狀態並持續超過F1-11設定的檢出時間時，將檢出該故障。 • 為清除故障，需要進行故障重定。 • 檢出該故障時的馬達停止方法設定在F1-04〔dEv檢出時的動作選擇〕中。			
代碼	名稱	原因	對策
dv7	初始磁極測定逾時	馬達內部的線圈斷線。	測定馬達的線間電阻，線圈斷線時更換馬達。
		變頻器輸出端子的螺絲鬆動。	使用適當的緊鎖力矩鎖緊端子螺絲。
（註） • 無法在規定的時間內檢出磁極時發生。 • 為清除故障，需要進行故障重定。			
代碼	名稱	原因	對策
dWF1	EEPROM儲存的DriveWorksEZ不良	EEPROM周邊迴路不良	• 重新啟動變頻器。 • 故障持續時，則更換電路板或變頻器。關於電路板的更換，請向本公司代理商或銷售負責人洽詢。
		EEPROM資料異常	設定為A1-03 = 2220、3330〔初始化 = 2線式順序控制的初始化、3線式順序控制的初始化〕，將變頻器初始化，並再次上傳DriveWorksEZ項目到變頻器中。
（註） • 寫入變頻器EEPROM的DriveWorksEZ資料發生故障時，將檢出該故障。 • 為清除故障，需要進行故障重定。			
代碼	名稱	原因	對策
dWF2	DriveWorksEZ故障2	DriveWorksEZ程式輸出故障。	確認DriveWorksEZ的程式，排除故障原因。並非變頻器故障。
（註） 為清除故障，需要進行故障重定的操作。			
代碼	名稱	原因	對策
dWF3	DriveWorksEZ故障3	DriveWorksEZ程式輸出故障。	確認DriveWorksEZ的程式，排除故障原因。並非變頻器故障。
（註） 為清除故障，需要進行故障重定的操作。			
代碼	名稱	原因	對策
dWFL	DriveWorksEZ故障	DriveWorksEZ程式輸出故障。	確認DriveWorksEZ的程式，排除故障原因。並非變頻器故障。
（註） 為清除故障，需要進行故障重定的操作。			
代碼	名稱	原因	對策
E5	MECHATROLINK監視裝置錯誤	在上位裝置接收資料時檢出監視裝置錯誤。	確認MECHATROLINK電纜的連接。本錯誤頻發時，請依照以下資料重新配線，並採取抗干擾對策。 • MECHATROLINK-II安裝手冊（MECHATROLINK協會資料，資料編號MMATDJP011） • MECHATROLINK-III安裝手冊（MECHATROLINK協會資料，資料編號MMATDJP018）
（註） • 為清除故障，需要進行故障重定。 • 檢出該故障時的馬達停止方法設定在F6-25〔MECHATROLINK監視裝置錯誤選擇〕中。			
代碼	名稱	原因	對策
EF0	來自通訊選購卡的外部故障輸入	通訊選購品接收由上位裝置發送的外部故障。	1. 排除外部故障原因。 2. 解除上位裝置的外部故障輸入。
		上位裝置側發生程式錯誤。	檢查上位裝置的程式動作。
（註） • 外部機器側的警報功能動作時，將檢出該故障。 • 為清除故障，需要進行故障重定。 • 檢出該故障時的馬達停止方法設定在F6-03〔EF0檢出時的動作選擇〕中。			

代碼	名稱	原因	對策
EF1	外部故障（輸入端子S1）	外部機器的警報功能動作，外部故障訊號輸入至多功能接點輸入端子S1。	1. 排除外部故障原因。 2. 解除多功能接點輸入的外部故障輸入。
		配線不正確。	正確連接訊號線至多功能接點輸入端子S1。
		在未使用的多功能接點輸入端子S1請設定外部故障〔H1-01 = 20～2B〕。	正確設定多功能接點輸入。
（註） 為清除故障，需要進行故障重定。			

代碼	名稱	原因	對策
EF2	外部故障（輸入端子S2）	外部機器的警報功能動作，外部故障訊號輸入至多功能接點輸入端子S2。	1. 排除外部故障原因。 2. 解除多功能接點輸入的外部故障輸入。
		配線不正確。	正確連接訊號線至多功能接點輸入端子S2。
		在未使用的多功能接點輸入端子S2請設定外部故障〔H1-02 = 20～2B〕。	正確設定多功能接點輸入。
（註） 為清除故障，需要進行故障重定。			

代碼	名稱	原因	對策
EF3	外部故障（輸入端子S3）	外部機器的警報功能動作，外部故障訊號輸入至多功能接點輸入端子S3。	1. 排除外部故障原因。 2. 解除多功能接點輸入的外部故障輸入。
		配線不正確。	正確連接訊號線至多功能接點輸入端子S3。
		在未使用的多功能接點輸入端子S3請設定外部故障〔H1-03 = 20～2B〕。	正確設定多功能接點輸入。
（註） 為清除故障，需要進行故障重定。			

代碼	名稱	原因	對策
EF4	外部故障（輸入端子S4）	外部機器的警報功能動作，外部故障訊號輸入至多功能接點輸入端子S4。	1. 排除外部故障原因。 2. 解除多功能接點輸入的外部故障輸入。
		配線不正確。	正確連接訊號線至多功能接點輸入端子S4。
		在未使用的多功能接點輸入端子S4請設定外部故障〔H1-04 = 20～2B〕。	正確設定多功能接點輸入。
（註） 為清除故障，需要進行故障重定。			

代碼	名稱	原因	對策
EF5	外部故障（輸入端子S5）	外部機器的警報功能動作，外部故障訊號輸入至多功能接點輸入端子S5。	1. 排除外部故障原因。 2. 解除多功能接點輸入的外部故障輸入。
		配線不正確。	正確連接訊號線至多功能接點輸入端子S5。
		在未使用的多功能接點輸入端子S5請設定外部故障〔H1-05 = 20～2B〕。	正確設定多功能接點輸入。
（註） 為清除故障，需要進行故障重定。			

代碼	名稱	原因	對策
EF6	外部故障（輸入端子S6）	外部機器的警報功能動作，外部故障訊號輸入至多功能接點輸入端子S6。	1. 排除外部故障原因。 2. 解除多功能接點輸入的外部故障輸入。
		配線不正確。	正確連接訊號線至多功能接點輸入端子S6。
		在未使用的多功能接點輸入端子S6請設定外部故障〔H1-06 = 20～2B〕。	正確設定多功能接點輸入。
（註） 為清除故障，需要進行故障重定。			

代碼	名稱	原因	對策
EF7	外部故障（輸入端子S7）	外部機器的警報功能動作，外部故障訊號輸入至多功能接點輸入端子S7。	1. 排除外部故障原因。 2. 解除多功能接點輸入的外部故障輸入。
		配線不正確。	正確連接訊號線至多功能接點輸入端子S7。
		在未使用的多功能接點輸入端子S7請設定外部故障〔H1-07 = 20～2B〕。	正確設定多功能接點輸入。
（註） 為清除故障，需要進行故障重定。			

代碼	名稱	原因	對策
Err	EEPROM寫入不當	EEPROM的硬體發生不良。	• 重新啟動變頻器。 • 故障持續時，則更換電路板或變頻器。關於電路板的更換，請向本公司代理商或銷售負責人洽詢。
		變頻器的EEPROM在寫入資料中途因干擾的影響產生了資料亂碼。	• 按下變頻器的ENTER鍵。 • 重新設定參數。
（註） 為清除故障，需要進行故障重定。			

代碼	名稱	原因	對策
FbH	PID回授超值	FbH的檢出值設定不正確。	調整b5-36〔FbH檢出值〕及b5-37〔FbH檢出時間〕。
		PID回授的配線不正確。	確認PID控制是否有配線錯誤，並正確配線。
		回授用感測器發生故障。	確認控制機器側感測器的狀態。
		變頻器的回授輸入迴路發生故障。	更換電路板或變頻器。關於電路板的更換，請向本公司代理商或銷售負責人洽詢。
（註） • PID回授的輸入高於b5-36設定值的狀態並持續超過b5-37設定的檢出時間時檢出。 • 為清除故障，需要進行故障重定。 • 檢出該故障時的馬達停止方法設定在b5-12〔PID回授故障檢出選擇〕中。			
代碼	**名稱**	**原因**	**對策**
FbL	PID回授喪失	FbL的檢出值設定不正確。	調整b5-13〔FbL檢出值〕及b5-14〔FbL檢出時間〕。
		PID回授的配線不正確。	確認PID控制是否有配線錯誤，並正確配線。
		回授用感測器發生故障。	確認控制機器側感測器的狀態。
		變頻器的回授輸入迴路發生故障。	更換電路板或變頻器。關於電路板的更換，請向本公司代理商或銷售負責人洽詢。
（註） • PID回授的輸入低於b5-13設定值的狀態並持續超過b5-14設定的檢出時間時檢出。 • 為清除故障，需要進行故障重定。 • 檢出該故障時的馬達停止方法設定在b5-12〔PID回授故障檢出選擇〕中。			
代碼	**名稱**	**原因**	**對策**
GF	接地短路	馬達燒毀或發生絕緣老化。	測定馬達的絕緣電阻，導通或絕緣老化時更換馬達。
		因接觸損壞的馬達主迴路電纜而發生短路。	• 確認馬達主迴路電纜是否損壞，並排除發生短路的部位。 • 測定馬達主迴路電纜與接地端子間的電阻值，導通時則更換電纜。
		電纜與接地端子的分佈電容較大，因此漏電流也會變大。	• 電纜的配線長度超過100m時，降低載波頻率。 • 採取降低分佈電容的對策。
		變頻器的硬體發生故障。	更換電路板或變頻器。關於電路板的更換，請向本公司代理商或銷售負責人洽詢。
（註） • 在變頻器的輸出側，接地短路電流超過變頻器額定輸出電流的約50%時檢出。 • 為清除故障，需要進行故障重定。 • 設定L5-08〔異常重試有效選擇組2〕可以使故障重試功能無效。			
代碼	**名稱**	**原因**	**對策**
LF	輸出欠相	馬達主迴路電纜斷線。	確認馬達主迴路電纜的斷線部位，並正確配線。
		馬達內部的線圈斷線。	測定馬達的線間電阻，線圈斷線時更換馬達。
		變頻器輸出端子的螺絲鬆動。	使用適當的緊鎖力矩鎖緊端子螺絲。
		使用了容量低於變頻器額定輸出電流5%的馬達。	修改變頻器容量或適用馬達的輸出。
		連接了單相馬達。	本產品不能驅動單相馬達。
		變頻器的輸出電晶體損壞。	• 重新啟動變頻器。 • 故障持續時，則更換電路板或變頻器。關於電路板的更換，請向本公司代理商或銷售負責人洽詢。
（註） • 變頻器輸出側發生欠相時，將檢出該故障。 • 為清除故障，需要進行故障重定。 • 檢出LF的有效/無效設定在L8-07〔輸出欠相保護的選擇〕中。			
代碼	**名稱**	**原因**	**對策**
LF2	輸出電流不平衡	變頻器輸出側配線發生了欠相。	確認變頻器輸出側是否有配線錯誤或斷線部位，並正確配線。
		變頻器輸出端子的螺絲鬆動。	使用適當的緊鎖力矩鎖緊端子螺絲。
		PM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。
		變頻器的輸出迴路發生故障。	• 重新啟動變頻器。 • 故障持續時，則更換電路板或變頻器。關於電路板的更換，請向本公司代理商或銷售負責人洽詢。
（註） • PM馬達輸出電流的三相不平衡時，將檢出該故障。 • 為清除故障，需要進行故障重定。			
代碼	**名稱**	**原因**	**對策**
LSo	低速失速故障	請正確設定馬達代碼。	• 根據使用的馬達，正確設定E5-01〔馬達代碼的選擇〕。 • 使用特殊馬達時，請參照馬達的測試報告正確設定E5-xx。
		負載過大。	• 減小負載。 • 更換為容量大的馬達及變頻器。

代碼	名稱	原因	對策
		馬達啟動時在負載側的外力作用下動作。	查明馬達被負載帶動旋轉的原因，負載側有問題時則採取對策。
		磁極位置檢出失敗。	• 設定為b3-01 = 1〔啟動時速度搜尋選擇 = 有效〕。 • 確認U6-57〔磁極辨別時的電流累計值之差〕的值，比819小時，增大n8-84〔極性辨別電流〕的設定值。可設定的上限值，請向馬達廠家垂詢。
		n8-84〔極性辨別電流〕的設定值較小。	使n8-84的設定值比初始值大。可設定的上限值，請向馬達廠家垂詢。
		L8-93〔低速失速檢出時間〕、L8-94〔低速失速檢出值〕、L8-95〔低速失速平均次數〕設定不正確。	增大L8-93～L8-95的設定值。
		磁極位置檢出失敗。	使用IPM馬達時，請實施高頻重疊自動調整。
（註） • 低速運轉中檢出失速狀態時，將檢出該故障。 • 為清除故障，需要進行故障重定。 • LSo為無馬達代碼的馬達在錯誤檢出初始磁極推定時停止馬達以不持續反轉運轉的保護功能。要及早檢出馬達反轉時，請在變頻器不會誤動作的範圍內減小L8-93～L8-95的設定值。			

代碼	名稱	原因	對策
nSE	NodeSetup故障	H1-xx = 47〔Node Setup〕設定的端子在運轉中為ON。	使用Node Setup功能時停止變頻器。
		在Node Setup功能動作時輸入了運轉指令。	
（註） 為清除故障，需要進行故障重定的操作。			

代碼	名稱	原因	對策
oC	過電流	負載過大。	• 測量流過馬達的電流值。 • 電流值超過了變頻器的額定電流時，則更換為容量更大的變頻器。 • 為防止電流值急劇變化，可減小負載變動，或者更換為大容量的變頻器。
		馬達燒毀或發生絕緣老化。	測定馬達的絕緣電阻，導通或絕緣老化時更換馬達。
		因接觸損壞的馬達主迴路電纜而發生短路。	• 確認馬達主迴路電纜是否損壞，並排除發生短路的部位。 • 測定馬達主迴路電纜與接地端子間的電阻值，導通時則更換電纜。
		由於變頻器輸出側短路或接地短路，導致變頻器的輸出電晶體損壞。	• 確認端子B1和端子U/T1、V/T2、W/T3是否短路。另外，確認端子-和端子U/T1、V/T2、W/T3是否短路。 • 發生短路時，請向本公司代理商或銷售負責人洽詢。
		加速時間過短。	• 從負載的慣性力矩和加速時間，計算加速時所需的轉矩。 • 為得到所需的轉矩，增大C1-01、C1-03、C1-05、C1-07〔加速時間〕的設定值。 • 為得到所需的轉矩，增大C2-01～C2-04〔S曲線特性〕的設定值。 • 更換為容量大的變頻器。
		使用了特殊馬達或使用了超過變頻器的最大適用馬達輸出的馬達。	• 確認馬達銘牌，並重新組合馬達和變頻器，使變頻器的額定電流大於馬達的額定電流。 • 更換為容量大的變頻器。
		在變頻器輸出側進行了電磁接觸器的ON/OFF。	請接入在變頻器輸出電壓的過程中電磁接觸器不會發生ON/OFF的順序控制器。
		V/f曲線的設定不當。	• 確認V/f曲線的頻率和電壓的關係。相對於頻率的電壓過高時，請降低電壓。 • 調整E1-04～E1-10〔V/f曲線的參數〕。馬達2時，調整E3-04～E3-10。
		轉矩補償增益較大。	減小C4-01〔轉矩補償增益〕的設定值，直到馬達不會失速的程度。
		由於干擾的影響而發生誤動作。	確認控制迴路、主迴路、接地部位的各個配線，並採取抗干擾對策。
		過激磁運轉時的增益過大。	• 查明故障發生的時間點。 • 過激磁運轉中發生故障時，請考慮馬達的磁飽和特性，減小n3-13〔過激磁增益〕的設定。
		馬達自由運轉時輸入運轉指令。	• 在馬達完全停止後輸入運轉指令修正順序控制。 • 設定為b3-01 = 1〔啟動時速度搜尋選擇 = 有效〕或設定為H1-xx = 61、62〔外部搜尋指令〕，從多功能接點輸入端子輸入速度搜尋指令。
		未正確設定PM控制模式下的馬達代碼。	• 根據使用的PM馬達，正確設定E5-01〔馬達代碼的選擇〕。 • 使用特殊馬達時，請參照馬達的測試報告正確設定E5-xx〔PM馬達的參數〕。
		在PM控制模式下設定為n8-57 = 1〔有高頻重疊（有效）〕，啟動或低速度領域(10%速度以下)發生過電流時，高頻重疊的增益過高。	• 正確設定E5-xx〔PM馬達的參數〕或實施旋轉型自動調整。 • 將n8-41〔高頻重疊用速度推定響應〕以0.5為單位逐漸減小設定。 （註） 使用通常的IPM馬達時，請設定為n8-41 > 0.0。

代碼	名稱	原因	對策
		相對於使用的馬達，控制模式的設定不正確。	正確設定A1-02〔控制模式的選擇〕。
		馬達主迴路電纜的配線長度過長。	• 更換為容量大的變頻器。 • 降低較低C6-02〔載波頻率〕。此外，設定為C6-02 = B。
		設定為A1-02 = 8〔EZ向量控制〕，使用感應馬達時，啟動時的速度搜尋失敗。	設定為E9-01 = 0〔馬達種類選擇 = 感應馬達(IM)〕時，設定b3-24 = 2〔速度搜尋方式選擇 = 電流檢出型速度搜尋〕。
		過激磁減速中發生過電流。	• 減小n3-13〔過激磁增益〕的設定值。 • 減小n3-21〔過激磁抑制電流值]的設定值。
（註） • 檢出變頻器輸出電流超過了過電流檢出值時發生。 • 為清除故障，需要進行故障重定。			

代碼	名稱	原因	對策
oC2	過電流2	A1-02 = 5、6、8[控制模式的選擇 =PM用無PG向量控制、PM用無PG高級向量控制、 PM用無PG高級向量控制]時，馬達的電流超過了L8-27〔過電流檢出增益〕的設定值。	正確設定L8-27。
（註） • 檢出變頻器輸出電流超過了過電流檢出值時發生。 • 為清除故障，需要進行故障重定。			

代碼	名稱	原因	對策
oFA00	連接了不匹配的選購品或選購品連接不當	CN5插頭連接了不合適的選購品。	連接正確的選購品。
（註） • 為清除故障，需要進行故障重定。 • 不能進行故障追蹤。			

代碼	名稱	原因	對策
oFA01	選購卡連接不當	在運轉中變更了CN5插頭上連接的選購卡。	1. 使變頻器的電源OFF。 2. 參照選購卡的手冊，將選購卡正確連接到變頻器的介面上。
（註） 為清除故障，需要進行故障重定。			

代碼	名稱	原因	對策
oFA03～oFA06	選購卡不良（CN5）	選購卡發生故障。	1. 使變頻器的電源OFF。 2. 確認選購卡是否確實連接至介面。 3. 故障持續時，則更換選購卡。
（註） 為清除故障，需要進行故障重定。			

代碼	名稱	原因	對策
oFA10、oFA11	選購卡不良（CN5）	選購卡發生故障。	1. 使變頻器的電源OFF。 2. 確認選購卡是否確實連接至介面。 3. 故障持續時，則更換選購卡。
（註） 為清除故障，需要進行故障重定。			

代碼	名稱	原因	對策
oFA12～oFA17	選購卡連接不當（CN5）	選購卡發生故障。	1. 使變頻器的電源OFF。 2. 確認選購卡是否確實連接至介面。 3. 故障持續時，則更換選購卡。
（註） 為清除故障，需要進行故障重定。			

代碼	名稱	原因	對策
oFA30～oFA43	通訊選購卡連接不當（CN5）	選購卡發生故障。	1. 使變頻器的電源OFF。 2. 確認選購卡是否確實連接至介面。 3. 故障持續時，則更換選購卡。
（註） 為清除故障，需要進行故障重定。			

代碼	名稱	原因	對策
oH	散熱片過熱	環境溫度高，散熱片的溫度超過了L8-02〔oH預警檢出值〕的設定值。	• 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），降低環境溫度。 • 變頻器周圍有發熱體時，應將其去除。
		負載過大。	• 測定輸出電流。 • 減小負載。 • 減小C6-02〔載波頻率的選擇〕的設定值。
		變頻器內置冷卻風扇停止運轉。	1. 根據本手冊的說明更換冷卻風扇。 2. 設定為o4-03 = 0〔冷卻風扇維修設定 = 0h〕。
（註） • 變頻器散熱片的溫度超過了L8-02的設定值時，將檢出該故障。 • 為清除故障，需要進行故障重定。 • 檢出該故障時的馬達停止方法設定在L8-03〔oH預警動作選擇〕中。			

代碼	名稱	原因	對策
oH1	散熱片過熱	環境溫度高，變頻器的散熱片的溫度超過了oH1的設定值。	• 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），降低環境溫度。 • 變頻器周圍有發熱體時，應將其去除。
		負載過大。	• 測定輸出電流。 • 減小負載。 • 減小C6-02〔載波頻率的選擇〕的設定值。

（註） • 變頻器散熱片的溫度超過了oH1檢出值時檢出。oH1檢出值因o2-04〔變頻器容量選擇〕的設定而異。
• 為清除故障，需要進行故障重定。
• 設定L5-08〔異常重試有效選擇組2〕可以使故障重試功能無效。

代碼	名稱	原因	對策
oH3	馬達過熱警告（PTC）	用於檢出馬達溫度的熱敏電阻配線不正確。	確認是否有配線錯誤，並正確配線。
		機械側發生故障。 （例如）機械被鎖定。	確認機械側的狀況，排除故障原因。
		馬達過熱。	• 確認負載的大小、加減速時間、馬達的啟動與停止的頻率（週期時間）。 • 減小負載。 • 增大C1-01～C1-08〔加減速時間〕的設定值。 • 將馬達銘牌上標明的值正確設定於E2-01〔馬達的額定電流〕。 • 確認馬達的冷卻系統是否正常工作，發生故障時則修理或更換。 • 調整E1-04～E1-10〔V/f曲線的參數〕。馬達2時，調整E3-04～E3-10。特別要減小E1-08〔中間輸出頻率電壓〕和E1-10〔最低輸出頻率電壓〕的設定值。 （註） 但如果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。

（註） • 設定為H3-02、H3-10 = E〔端子A1/A2功能選擇= 馬達溫度輸入（PTC）〕時，從類比輸入端子A1、A2中輸入的馬達過熱訊號超過了警報檢出值時，將檢出該故障。
• 為清除故障，需要進行故障重定。
• 檢出該故障時的馬達停止方法設定在L1-03〔馬達過熱時的警報動作選擇（PTC）〕中。

代碼	名稱	原因	對策
oH4	馬達過熱故障（PTC）	馬達過熱。	• 確認負載的大小、加減速時間、馬達的啟動與停止的頻率（週期時間）。 • 減小負載。 • 增大C1-01～C1-08〔加減速時間〕的設定值。 • 將馬達銘牌上標明的值正確設定於E2-01〔馬達的額定電流〕。 • 確認馬達的冷卻系統是否正常工作，發生故障時則修理或更換。 • 調整E1-04～E1-10〔V/f曲線的參數〕。馬達2時，調整E3-04～E3-10。特別要減小E1-08〔中間輸出頻率電壓〕和E1-10〔最低輸出頻率電壓〕的設定值。 （註） 如果E1-08和E1-10的設定值過小，低速運轉時的負載耐量也會減小。

（註） • 從類比輸入端子A1、A2中的任意一個輸入的馬達過熱訊號超過了故障檢出值時，將檢出該故障。（設定為H3-02、H3-10 = E〔端子A1/A2功能選擇 = 馬達溫度輸入（PTC）〕時）
• 為清除故障，需要進行故障重定。

代碼	名稱	原因	對策
oL1	馬達過載	負載過大。	減小負載。 （註） 請在U4-16〔馬達過載累計值〕低於100後再對oL1進行重定。
		加減速時間、週期時間過短。	• 確認加減速時間、馬達的啟動與停止的頻率（週期時間）。 • 增大C1-01～C1-08〔加減速時間〕的設定值。
		低速運轉時發生過載。	• 減小低速運轉時的負載。 • 提高馬達速度。 • 低速下運轉頻率較高時，應更換更大一級的馬達或使用變頻器專用馬達。 （註） 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過載。
		L1-01〔馬達保護功能選擇〕的設定不正確。	在使用變頻器專用馬達時，將L1-01設定為符合馬達特性的值。
		V/f曲線與馬達特性不一致。	• 確認V/f曲線的頻率和電壓的關係。相對於頻率的電壓過高時，請降低電壓。 • 調整E1-04～E1-10〔V/f曲線的參數〕。馬達2時，調整E3-04～E3-10。特別要減小E1-08〔中間輸出頻率電壓〕和E1-10〔最低輸出頻率電壓〕的設定值。 （註） 如果E1-08和E1-10的設定值過小，低速運轉時的負載耐量也會減小。
		E1-06〔基底頻率〕的設定不正確。	將馬達銘牌上標明的額定頻率正確設定於E1-06。

代碼	名稱	原因	對策
		用1台變頻器驅動多台馬達。	設定為L1-01 = 0〔馬達保護功能選擇＝無效〕，並將熱繼電器連接至各馬達，製作成保護馬達的迴路。
		電子熱繼電器的特性與馬達過載的特性不一致。	• 確認馬達特性，並正確設定L1-01〔馬達保護功能選擇〕。 • 將熱繼電器連接至馬達。
		電子熱繼電器的動作值不正確。	將馬達銘牌上標明的值正確設定於E2-01〔馬達的額定電流〕。
		過激磁運轉導致馬達的損失增大。	• 減小n3-13〔過激磁增益〕的設定值。 • 設定為L3-04 ≠ 4〔減速中失速防止功能選擇 ≠ 過激磁減速1〕。 • 設定為n3-23 = 0〔過激磁運轉選擇 = 無效〕。
		速度搜尋相關參數的設定不正確。	• 修改速度搜尋相關參數的設定。 • 調整b3-03〔速度搜尋減速時間〕。 • 進行自動調整後，設定為b3-24 = 1〔速度搜尋方式選擇 = 速度推定型〕。
		由於輸入電源欠相而導致輸出電流波動。	確認有無輸入欠相，改善欠相。
		馬達主迴路電纜的配線長度過長。	• 更換為容量大的變頻器。 • 降低較低C6-02〔載波頻率〕。此外，設定為C6-02 = B。

（註） • 電子熱繼電器進行馬達過載保護動作時，將檢出該故障。
• 為清除故障，需要進行故障重定。
• 設定L5-07〔異常重試有效選擇組1〕可以使故障重試功能無效。

代碼	名稱	原因	對策
oL2	變頻器過載	負載過大。	減小負載。
		加減速時間、週期時間過短。	• 確認加減速時間、馬達的啟動與停止的頻率（週期時間）。 • 增大C1-01～C1-08〔加減速時間〕的設定值。
		V/f曲線與馬達特性不一致。	• 確認V/f曲線的頻率和電壓的關係。相對於頻率的電壓過高時，請降低電壓。 • 調整E1-04～E1-10〔V/f曲線的參數〕。特別要減小E1-08〔中間輸出頻率電壓〕和E1-10〔最低輸出頻率電壓〕的設定值。馬達2時，調整E3-04～E3-10。 （註） 但如果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。
		低速運轉時發生過載。	• 減小低速運轉時的負載。 • 更換為容量大的變頻器。 • 減小C6-02〔載波頻率的選擇〕的設定值。
		轉矩補償增益較大。	減小C4-01〔轉矩補償增益〕的設定值，直到馬達不會失速的程度。
		速度搜尋相關參數的設定不正確。	• 修改速度搜尋相關參數的設定。 • 調整b3-03〔速度搜尋減速時間〕。 • 進行自動調整後，設定為b3-24 = 1〔速度搜尋方式選擇 = 速度推定型〕。
		由於輸入電源欠相而導致輸出電流波動。	• 確認主迴路電源是否有配線錯誤或斷線部位，並正確配線。 • 確認有無輸入欠相，改善欠相。
		過激磁減速中發生過負載。	• 減小n3-13〔過激磁增益〕的設定值。 • 減小n3-21〔過激磁抑制電流值]的設定值。

（註） • 電子熱繼電器進行變頻器過載保護動作時，將檢出該故障。
• 為清除故障，需要進行故障重定。
• 設定L5-07〔異常重試有效選擇組1〕可以使故障重試功能無效。

代碼	名稱	原因	對策
oL3	過轉矩檢出1	機械側發生故障。 （例如）機械被鎖定。	確認機械側的狀況，排除故障原因。
		相對於負載的參數設定不正確。	調整L6-02〔過轉矩/轉矩不足檢出值1〕及L6-03〔轉矩/轉矩不足檢出時間1〕。

（註） • 變頻器的輸出電流超過L6-02設定值的狀態，並持續超過L6-03的設定時間時，將檢出該故障。
• 為清除故障，需要進行故障重定。
• 透過L6-01〔過轉矩/轉矩不足檢出動作選擇1〕設定檢出該故障時的動作。
• 設定L5-07〔異常重試有效選擇組1〕可以使故障重試功能無效。

代碼	名稱	原因	對策
oL4	過轉矩檢出2	機械側發生故障。 （例如）機械被鎖定。	確認機械側的狀況，排除故障原因。
		相對於負載的參數設定不正確。	調整L6-05〔過轉矩/轉矩不足檢出值2〕及L6-06〔轉矩/轉矩不足檢出時間2〕。

（註） • 變頻器的輸出電流超過L6-05設定值的狀態，並持續超過L6-06的設定時間時，將檢出該故障。
• 為清除故障，需要進行故障重定。
• 透過L6-04〔過轉矩/轉矩不足檢出動作選擇2〕設定檢出該故障時的動作。
• 設定L5-07〔異常重試有效選擇組1〕可以使故障重試功能無效。

代碼	名稱	原因	對策
oL5	機械老化檢出1	馬達速度在設定為L6-08〔機械老化檢出動作選擇〕的條件下，檢出過轉矩。	診斷機械側的老化。

（註） • 為清除故障，需要進行故障重定。
• 透過L6-08設定檢出該故障時的動作。

代碼	名稱	原因	對策
oL7	高滑差制動oL	負載慣性較大。	• 不適用於高滑差制動功能，因此以C1-02、C1-04、C1-06、C1-08〔減速時間〕設定的時間進行減速。 • 使用制動電阻器來縮短減速時間。
		馬達在負載側的外力作用下動作。	
		負載側有造成妨礙減速的原因。	
		n3-04〔高滑差制動oL時間〕的設定值過小。	• 增大n3-04的設定值。 • 將熱繼電器連接至馬達，設定為n3-04 = 1200 s（最大值）。

（註） • 在n3-04設定的時間內，輸出頻率未發生變化時，將檢出該故障。
• 為清除故障，需要進行故障重定。

代碼	名稱	原因	對策
oPr	操作器連接不當	操作器沒有確實連接至變頻器的介面。	確認操作器和變頻器的連接。
		變頻器和操作器的連接電纜斷線。	• 拆下操作器後，再次安裝。 • 更換損壞的連接電纜。

（註） • 同時滿足以下條件時，將檢出該故障。
–o2-06 = 1〔操作器斷線檢出時的動作選擇 = 有效〕。
–在b1-02 = 0〔運轉指令選擇1 = 操作器〕，或使用操作器在LOCAL模式下進行運轉。
• 為清除故障，需要進行故障重定。

代碼	名稱	原因	對策
oS	過速	發生超越量。	• 減小C5-01〔ASR的比例增益1（P）〕的設定值，增大C5-02〔ASR的積分時間1（I）〕的設定值。 • 以H6-02～H6-05〔脈波序列輸入的設定參數〕調整脈波序列的增益。
		PG的輸出脈波數設定不正確。	將H6-02〔脈波序列輸入比例〕設定為100%指令時（馬達最高轉速）的脈波頻率。
		oS的檢出值設定不正確。	調整F1-08〔oS檢出值〕及F1-09〔oS檢出時間〕。
		在PM控制模式下設定為n8-57 = 1〔有高頻重疊（有效）〕，啟動或低速度領域(10%速度以下)發生過電流時，高頻重疊的增益過高。	• 正確設定E5-xx〔PM馬達的參數〕。或進行旋轉型自動調整。 • 將n8-41〔高頻重疊用速度推定響應〕以0.5為單位逐漸減小設定。 （註） 使用通常的IPM馬達時，請將n8-41的設定值設定為大於0.0的值。

（註） • 馬達速度超過F1-08設定值的狀態並持續超過F1-09設定的檢出時間時，檢出該故障。
• 為清除故障，需要進行故障重定。
• 檢出該故障時的馬達停止方法設定在F1-03〔oS發生時的動作選擇〕中。

代碼	名稱	原因	對策
ov	主迴路過電壓	由於減速時間過短，返回變頻器的回生能量過大。	• 增大C1-02、C1-04、C1-06、C1-08〔減速時間〕的設定值。 • 將制動選購品連接至變頻器。 • 進行減速速率調整。
		加速時間過短。	• 確認突然加速結束時是否發生故障。 • 增大C1-01、C1-03、C1-05、C1-07〔加速時間〕的設定值。 • 增大C2-02〔加速結束時的S曲線特性時間〕的設定值。 • 設定為L3-11 = 1〔過電壓抑制功能選擇＝有效〕。
		制動負載過大。	將制動選購品連接至變頻器。
		輸入電源中混有突波電壓	將DC電抗器連接至變頻器。 （註） 在同一電源系統內，若ON/OFF進相電容器或可控矽變換器發生動作，可能會施加突波電壓而導致輸入電壓異常上升。
		變頻器輸出電纜或馬達發生接地短路（接地短路電流經過電源向變頻器內的主迴路電容器充電）。	1. 確認馬達主迴路電纜、端子、馬達的端子箱，排除發生接地短路的部位。 2. 重新啟動變頻器。

代碼	名稱	原因	對策
		以下情況檢出ov時，表示速度搜尋相關參數的設定不正確。 • 進行速度搜尋時 • 從瞬間停電後恢復供電時 • 故障重試時	• 修改速度搜尋相關參數的設定。 • 設定為b3-19 ≠ 0〔速度搜尋重試次數 ≠ 0次〕。 • 調整b3-03〔速度搜尋減速時間〕。 • 進行僅線間電阻的停止型自動調整後，設定為b3-24 = 1〔速度搜尋方式選擇 = 速度推定型〕。
		電源電壓過高。	降低電源電壓以滿足變頻器的額定電壓。
		制動電阻器或制動電阻器裝置的配線不正確。	確認和制動電阻器或制動電阻器裝置之間是否有配線錯誤，並正確配線。
		由於干擾的影響而發生變頻器的誤動作。	• 確認控制迴路、主迴路、接地部位的各個配線，並採取抗干擾對策。 • 確認電磁接觸器是否為干擾的發生源，必要時在電磁接觸器上連接突波防護裝置。
		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制動功能。	將制動電阻器連接至變頻器。
		馬達發生波動。	• 設定為n1-01 = 1〔防止波動功能選擇 = 有效〕，調整n1-02〔防止波動增益〕。 • 調整n2-02〔AFR時間參數1〕及n2-03〔AFR時間參數2〕。 • 調整n8-45〔PM速度回授檢出抑制增益〕及n8-47〔引入電流補償時間參數〕。
		設定為A1-02 = 8〔EZ向量控制〕，使用感應馬達時，啟動時的速度搜尋失敗。	設定為E9-01 = 0〔馬達種類選擇 = 感應馬達(IM)〕時，設定b3-24 = 2〔速度搜尋方式選擇 = 電流檢出型速度搜尋〕。
（註） • 變頻器運轉中，主迴路直流電壓超過了ov檢出值時，將檢出該故障。 • 200V時，ov的檢出值約為410V。400V時，約為820V。 • 為清除故障，需要進行故障重定。 • 設定L5-08〔異常重試有效選擇組2〕可以使故障重試功能無效。			

代碼	名稱	原因	對策
PE1、PE2	PLC檢出故障	通訊選購品檢出故障。	請參照通訊選購卡的使用手冊。
（註） 為清除故障，需要進行故障重定。			

代碼	名稱	原因	對策
PF	主迴路電壓故障	發生輸入電源欠相。	修正主迴路電源的配線錯誤。
		變頻器主迴路電源輸入端子的螺絲鬆動。	使用適當的緊鎖力矩鎖緊端子螺絲。
		輸入電源的電壓波動過大。	• 確認輸入電源是否發生故障。 • 改善電源電壓，採取穩定電源的對策。 • 電源沒有故障時，確認主迴路側的電磁接觸器是否有故障。
		相間電壓不平衡	• 確認輸入電源是否發生故障。 • 確認電源電壓，採取穩定電源的對策。 • 設定為L8-05 = 0〔輸入欠相保護的選擇 = 無效〕。
		變頻器內部的主迴路電容器迴路老化。	• 使用U4-05〔電容器維修〕確認電容器的維修時期。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，請向本公司代理商或銷售負責人洽詢。 • 電源側沒有故障而故障持續時，則更換電路板或變頻器。關於電路板的更換，請向本公司代理商或銷售負責人洽詢。
（註） • 不是回生動作狀態而主迴路直流電壓發生異常變動時，將檢出該故障。 • 為清除故障，需要進行故障重定。 • 透過L8-05設定PF檢出的有效／無效。			

代碼	名稱	原因	對策
PGo	PG斷線檢出	馬達被制動器制動。	打開制動器。
（註） • 為清除故障，需要進行故障重定。 • 檢出該故障時的馬達停止方法設定在F1-02〔PGo檢出時的動作選擇〕中。			

代碼	名稱	原因	對策
rF	制動電阻器電阻值異常	連接變頻器的制動選購品電阻值過小。	選擇符合變頻器機型與負載額定的制動選購品。
		將回生變流器、回生裝置連接至變頻器。	設定為L8-55 = 0〔內置制動電晶體保護的選擇 = 無制動電晶體保護〕。
（註） 為清除故障，需要進行故障重定。			

代碼	名稱	原因	對策
rH	安裝型制動電阻器過熱	由於減速時間過短，返回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C1-02、C1-04、C1-06、C1-08〔減速時間〕的設定值。 • 更換為容許功耗較大的制動選購品。
		負載占空比過高。	確認負載占空比。 （註） 設定為L8-01 = 1〔安裝型制動電阻器的保護 = 有效〕時，可進行最大3%的負載占空比。
		制動負載過大。	• 重新計算制動負載和制動能力的關係，降低制動負載。 • 重新選擇制動電阻器，提高制動能力。
		制動電阻器的選擇不當。	再次確認制動電阻器的規格，選擇適當的制動電阻器。
（註） • 制動電阻器的過熱保護功能動作時，將檢出該故障。 • 制動電阻器過熱警告的輸出條件，不是制動電阻器的表面溫度、而是制動負載的大小。因此，負載占空比超過制動電阻器的額定時，將輸出警報。 • 為清除故障，需要進行故障重定。 • rH檢出的有效/無效設定在L8-01中。			

代碼	名稱	原因	對策
rr	內置制動電晶體故障	變頻器的控制迴路發生故障。	• 重新啟動變頻器。 • 故障持續時，則更換電路板或變頻器。關於電路板的更換，請向本公司代理商或銷售負責人洽詢。
		變頻器內置的制動電晶體動作故障。	
（註） 為清除故障，需要進行故障重定。			

代碼	名稱	原因	對策
SC	輸出短路或IGBT故障	馬達燒毀或發生絕緣老化。	測定馬達的絕緣電阻，導通或絕緣老化時更換馬達。
		因接觸損壞的馬達主迴路電纜而發生短路。	• 確認馬達主迴路電纜是否損壞，並排除發生短路的部位。 • 測定馬達主迴路電纜與接地端子間的電阻值，導通時則更換電纜。
		由於變頻器輸出側短路或接地短路，導致變頻器的輸出電晶體損壞。	• 確認端子B1和端子U/T1、V/T2、W/T3是否短路。另外，確認端子-和端子U/T1、V/T2、W/T3是否短路。 • 發生短路時，請向本公司代理商或銷售負責人洽詢。
		A1-02 = 5、6[控制模式的選擇 =PM用無PG向量控制、 PM用無PG高級向量控制]時，超過L8-27[過電流檢出增益]的設定值。	正確設定L8-27。
（註） • 檢出變頻器輸出側的短路、接地短路或IGBT故障時發生。 • 為清除故障，需要進行故障重定。			

代碼	名稱	原因	對策
SCF	安全迴路故障	安全迴路發生故障。	更換電路板或變頻器。關於電路板的更換，請向本公司代理商或銷售負責人洽詢。
（註） 為清除故障，需要進行故障重定的操作。			

代碼	名稱	原因	對策
SEr	速度搜尋重試故障	速度搜尋相關參數的設定不當。	• 減小b3-10〔速度搜尋檢出補償增益〕的設定值。 • 增大b3-17〔速度搜尋重試動作電流值（速度推定形）〕的設定值。 • 增大b3-18〔速度搜尋重試動作檢出時間〕的設定值。 • 再次進行自動調整。
		自由運轉中的馬達正向運轉指令的相反方向旋轉。	設定為b3-14 = 1〔旋轉方向搜尋選擇（速度推定形） = 有效〕。
（註） • 速度搜尋重試次數超過了b3-19〔速度搜尋重試次數〕的設定值時，將檢出該故障。 • 為清除故障，需要進行故障重定的操作。			

代碼	名稱	原因	對策
STPo	失速檢出	未正確設定PM控制模式用的馬達代碼。	• 根據使用的馬達，正確設定E5-01〔馬達代碼的選擇〕。 • 使用特殊馬達時，請參照馬達的測試報告正確設定E5-xx。
		負載過大。	• 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。增大n8-51的設定值導致減速時檢出STPo時，在n8-79〔減速時拉入電流〕中設定小於n8-51的設定值。 • 減小負載。 • 更換為容量大的馬達及變頻器。
		負載慣性較大。	增大n8-55的設定值。
		加減速時間過短。	• 增大C1-01～C1-08〔加減速時間〕的設定值。 • 增大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的設定值。
（註） 為清除故障，需要進行故障重定。			

代碼	名稱	原因	對策
TiM	操作器的時鐘未設定	操作器中的時鐘用電池雖已安裝，但未設定日期／時刻。	透過操作器設定日期／時刻。
（註） • 為清除故障，需要進行故障重定。 • 透過o4-24〔bAT檢出時的動作選擇〕設定TiM檢出的有效/無效。			
代碼	名稱	原因	對策
UL3	轉矩不足檢出1	機械側發生故障。 （例如）皮帶輪皮帶斷裂。	確認機械側的狀況，排除故障原因。
		相對於負載的參數設定不正確。	調整L6-02及L6-03。
（註） • 變頻器的輸出電流低於L6-02〔過轉矩/轉矩不足檢出值1〕設定值的狀態持續超過L6-03〔過轉矩/轉矩不足檢出時間1〕的設定時間時檢出。 • 為清除故障，需要進行故障重定。 • 該故障的檢出條件在L6-01〔過轉矩/轉矩不足檢出動作選擇1〕中設定。			
代碼	名稱	原因	對策
UL4	轉矩不足檢出2	機械側發生故障。 （例如）皮帶輪皮帶斷裂。	確認機械側的狀況，排除故障原因。
		相對於負載的參數設定不正確。	調整L6-05及L6-06。
（註） • 變頻器的輸出電流低於L6-05〔過轉矩/轉矩不足檢出值2〕設定值的狀態持續超過L6-06〔過轉矩/轉矩不足檢出時間2〕的設定時間時檢出。 • 為清除故障，需要進行故障重定。 • 該故障的檢出條件在L6-04〔過轉矩/轉矩不足檢出動作選擇2〕中設定。			
代碼	名稱	原因	對策
UL5	機械老化檢出2	馬達速度在設定為L6-08〔機械老化檢出動作選擇〕的條件下，檢出轉矩不足。	確認機械是否老化。
（註） • 為清除故障，需要進行故障重定。 • 該故障的檢出條件在L6-08中設定。			
代碼	名稱	原因	對策
Uv1	主迴路低電壓	發生輸入電源欠相。	確認主迴路電源是否有配線錯誤或斷線部位，並正確配線。
		變頻器主迴路電源輸入端子的螺絲鬆動。	使用適當的緊鎖力矩鎖緊端子螺絲。
		輸入電源的電壓波動過大。	• 改善電源電壓以滿足變頻器的額定電壓。 • 採取穩定電源的對策。 • 電源沒有故障時，確認主迴路側的電磁接觸器是否有故障。
		發生停電。	改善電源。
		變頻器內部的主迴路電容器迴路老化。	使用U4-05〔電容器維修〕確認電容器的維修時期。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，請向本公司代理商或銷售負責人洽詢。
		變頻器內部湧入電流防止迴路的繼電器或電磁接觸器發生動作不良。	U4-06〔湧入電流防止繼電器的維修〕上顯示湧入電流防止繼電器的維修時期。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，請向本公司代理商或銷售負責人洽詢。
（註） • 變頻器運轉中，主迴路直流電壓低於L2-05〔Uv檢出值〕的設定值時檢出。 • 200V時，Uv1的檢出值約為190V。400V時，約為380 V。E1-01〔輸入電壓設定〕的設定小於400時，約為350V。 • 為清除故障，需要進行故障重定。 • 不能進行故障追蹤。 • 設定L5-08〔異常重試有效選擇組2〕可以使故障重試功能無效。			
代碼	名稱	原因	對策
Uv2	控制電源故障	在變頻器沒有連接瞬間停電補償裝置的狀態下，增大L2-02〔瞬間停電補償時間〕的設定值。	將瞬間停電補償裝置連接至變頻器。
		變頻器的硬體發生故障。	• 重新啟動變頻器。 • 故障持續時，則更換電路板或變頻器。關於電路板的更換，請向本公司代理商或銷售負責人洽詢。
（註） • 控制電源的電壓降低時檢出。 • 為清除故障，需要進行故障重定。 • 不能進行故障追蹤。			
代碼	名稱	原因	對策
Uv3	衝擊防止迴路故障	變頻器內部湧入電流防止迴路的繼電器或電磁接觸器發生動作不良。	• 重新啟動變頻器。 • 故障持續時，則更換電路板或變頻器。 • U4-06〔湧入電流防止繼電器的維修〕上顯示湧入電流防止繼電器的維修時期。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，請向本公司代理商或銷售負責人洽詢。
（註） • 為清除故障，需要進行故障重定。 • 不能進行故障追蹤。			

7.5 輕故障、警告

對輕故障、警告發生時的原因和對策進行說明。請參照下表，排除故障原因。

代碼	名稱	原因	對策
AEr	站號設定錯誤（CC-Link、CANopen、MECHATROLINK）	通訊選購品的站址設定值超過了設定範圍。	• CC-Link通訊時，正確設定F6-10〔CC-Link Node站址〕。 • MECHATROLINK通訊時，正確設定F6-20〔M-II從屬站站址〕。 • CANopen通訊時，正確設定F6-35〔CANopen Node站址〕。
（註） 檢出該輕故障後，設定為H2-01～H2-03 = 10〔多功能接點輸出端子的功能選擇 = 輕故障〕的端子為ON。			

代碼	名稱	原因	對策
bAT	操作器的電池電壓低下	操作器的電池電壓低下。	將操作器的電池更換為新的電池。
（註） • 檢出該輕故障後，設定為H2-01～H2-03 = 10〔多功能接點輸出端子的功能選擇 = 輕故障〕的端子為ON。 • 透過o4-24〔bAT檢出時的動作選擇〕設定bAT檢出的有效/無效。			

代碼	名稱	原因	對策
bb	變頻器基極遮斷	從多功能接點輸入端子S1～S7中任意一個輸入外部基極遮斷指令，變頻器切斷輸出。	確認外部迴路的順序控制，修正基極遮斷指令的輸入時間。
（註） 即使檢出警告也不輸出輕故障訊號。			

代碼	名稱	原因	對策
bCE	Bluetooth通訊錯誤	安裝了DriveWizard Mobile的智慧機器離操作器太遠。	智慧機器與操作器的距離不超過10 m (32.8 ft)。 （註） 因您使用的是智慧機器的規格，即使與智慧機器的距離不超過10 m，也有可能發生bCE。
		其他機器發生的電波干擾了智慧機器與操作器的通訊。	確認周圍是否有相同無限帶寬（2400 MHz～2480 MHz）的機器，採取電波干擾對策。
（註） • 使用附Bluetooth的LCD操作器，透過智慧機器操作變頻器時，將檢出該輕故障。 • 檢出該輕故障後，設定為H2-01～H2-03 = 10〔多功能接點輸出端子的功能選擇 = 輕故障〕的端子為ON。 • bCE檢出的有效/無效設定在o2-27〔Bluetooth通訊異常時的動作選擇〕中。			

代碼	名稱	原因	對策
boL	制動電晶體過載	制動電晶體的使用頻率過高（回生能量過大，或者往復頻率過高）。	• 安裝回生變流器。 • 延長減速時間。
		使用回生變流器時，將制動電晶體保護功能設為有效。	設定為L8-55 = 0〔內置制動電晶體保護選擇 = 無效〕。
		變頻器內部的制動電晶體發生故障。	更換變頻器。
（註） 檢出該輕故障後，設定為H2-01～H2-03 = 10〔多功能接點輸出端子的功能選擇 = 輕故障〕的端子為ON。			

代碼	名稱	原因	對策
bUS	選購品通訊錯誤	通訊電纜的配線不正確。	確認是否有配線錯誤，並正確配線。
		通訊電纜短路或通訊電纜未連接。	• 修理短路部位，並連接電纜。 • 更換為正常的通訊電纜。
		受到干擾導致通訊資料發生故障。	• 確認控制迴路、主迴路、接地部位的各個配線，並採取抗干擾對策。 • 確認電磁接觸器是否為干擾的發生源，必要時在電磁接觸器上連接突波防護裝置。 • 將通訊電纜更換為本公司推薦產品或附遮罩電纜，並在通訊主站側或者電源側進行遮罩線的接地。 • 單獨設定通訊專用電源，並在電源的輸入側連接雜訊濾波器。 • 採取上位裝置的抗干擾對策。
		選購卡和變頻器的連接不正確。	正確地將選購卡安裝到變頻器上。
		選購卡損壞。	即使正確配線仍持續警報時，則更換選購卡。
（註） • 運轉指令或頻率指令的指令權設定於選購卡時，將檢出該輕故障。 • 檢出該輕故障後，設定為H2-01～H2-03 = 10〔多功能接點輸出端子的功能選擇 = 輕故障〕的端子為ON。 • 檢出該輕故障時的馬達停止方法設定在F6-01〔bUS檢出時的動作選擇〕中。			

代碼	名稱	原因	對策
CALL	通訊等待中	通訊電纜的配線不正確。	確認是否有配線錯誤，並正確配線。
		通訊電纜短路或通訊電纜未連接。	• 修理短路或斷線部位，並正確配線。 • 更換為正常的通訊電纜。
		上位裝置側發生程式錯誤。	確認通訊開始時的動作，修正程式錯誤。
		通訊迴路發生故障。	• 進行自我診斷測試。 • 警報持續時，則更換電路板或變頻器。關於電路板的更換，請向本公司代理商或銷售負責人洽詢。

代碼	名稱	原因	對策
		MEMOBUS/Modbus通訊的終端電阻未設為有效。	在MEMOBUS/Modbus通訊將末端的變頻器指撥開關S2設為ON，使終端電阻有效。
（註） • 接通電源後，無法從上位裝置正常接收控制資料時，將檢出該輕故障。 • 檢出該輕故障後，設定為H2-01～H2-03 = 10〔多功能接點輸出端子的功能選擇 = 輕故障〕的端子為ON。			
代碼	名稱	原因	對策
CE	MEMOBUS通訊錯誤	通訊電纜的配線不正確。	確認是否有配線錯誤，並正確配線。
		通訊電纜短路或通訊電纜未連接。	• 修理短路部位，並連接電纜。 • 更換為正常的通訊電纜。
		受到干擾導致通訊資料發生故障。	• 確認控制迴路、主迴路、接地部位的各個配線，並採取抗干擾對策。 • 確認電磁接觸器是否為干擾的發生源，必要時在電磁接觸器上連接突波防護裝置。 • 將通訊電纜更換為本公司推薦產品或附遮罩電纜，並在通訊主站側或者電源側進行遮罩線的接地。 • 單獨設定通訊專用電源，並在電源的輸入側連接雜訊濾波器。 • 採取上位裝置的抗干擾對策。
		上位裝置和變頻器的通訊條件不同。	• 確認H5-xx的設定值。 • 確認上位裝置側的設定內容，並修正通訊條件的不同之處。
		相對於通訊週期，H5-09〔CE檢出時間〕的設定值過小。	• 變更上位裝置的軟體設定。 • 增大H5-09的設定值。
		上位裝置的軟體或硬體中具有造成通訊不良的原因。	確認上位裝置，排除錯誤原因。
（註） • 即使經過H5-09中設定的CE檢出時間，控制資料無法正常接收時，將檢出該輕故障。 • 檢出該輕故障後，設定為H2-01～H2-03 = 10〔多功能接點輸出端子的功能選擇 = 輕故障〕的端子為ON。 • 檢出該輕故障時的馬達停止方法設定在H5-04〔CE檢出時的動作選擇〕中。			
代碼	名稱	原因	對策
CP1	比較器1範圍內故障	H2-20〔比較器1監視選擇〕設定的監視值在H2-21〔比較器1下限值〕、H2-22〔比較器1上限值〕的範圍內。	確認監視器值的狀況，排除故障原因。
（註） • 設定為H2-01～H2-03 = 66〔多功能接點輸出端子的功能選擇 = 比較器1〕時，檢出該輕故障。 • 檢出該輕故障後，設定為H2-01～H2-03 = 10〔多功能接點輸出端子的功能選擇 = 輕故障〕的端子為ON。 • 透過H2-33〔CP1發生時的動作選擇〕設定CP1檢出的有效/無效。			
代碼	名稱	原因	對策
CP2	比較器2範圍外故障	H2-26〔比較器2監視選擇〕設定的監視值超過了H2-27〔比較器2下限值〕、H2-28〔比較器2上限值〕的範圍。	確認監視器值的狀況，排除故障原因。
（註） • 設定為H2-01～H2-03 = 67〔多功能接點輸出端子的功能選擇 = 比較器2〕時，檢出該輕故障。 • 檢出該輕故障後，設定為H2-01～H2-03 = 10〔多功能接點輸出端子的功能選擇 = 輕故障〕的端子為ON。 • 透過H2-35〔CP2發生時的動作選擇〕設定CP2檢出的有效/無效。			
代碼	名稱	原因	對策
CrST	運轉指令輸入中重定	輸入運轉指令時，進行故障重定。	請將運轉指令OFF後再進行故障重定。
代碼	名稱	原因	對策
CyC	MECHATROLINK傳輸週期設定錯誤	上位裝置的通訊週期設定在MECHATROLINK通訊選購品的容許範圍之外。	上位裝置的通訊週期須設定在MECHATROLINK通訊選購品的設定範圍內。
（註） 檢出該輕故障後，設定為H2-01～H2-03 = 10〔多功能接點輸出端子的功能選擇 = 輕故障〕的端子為ON。			
代碼	名稱	原因	對策
CyPo	接通電源時更新	雖然設定了F6-15 = 1[通訊選購品參數更新選擇 = 接通電源時更新〕，通訊選購品參數沒有被更新。	變頻器再啟動，更新通訊選購品的參數。
代碼	名稱	原因	對策
dEv	速度偏差過大	負載過大。	減小負載。
		加減速時間過短。	增大C1-01～C1-08〔加減速時間〕的設定值。
		dEv的檢出值設定不正確。	調整F1-10〔dEv檢出值〕及F1-11〔dEv檢出時間〕。
		負載為鎖定狀態。	檢查機械。
		馬達被制動器制動。	打開制動器。
（註） • 速度檢出值與速度指令的偏差超過F1-10設定值的狀態並持續超過F1-11設定的檢出時間時，將檢出該輕故障。 • 檢出該輕故障後，設定為H2-01～H2-03 = 10〔多功能接點輸出端子的功能選擇 = 輕故障〕的端子為ON。 • 檢出該輕故障時的馬達停止方法設定在F1-04〔dEv檢出時的動作選擇〕中。			

代碼	名稱	原因	對策
dnE	Drivedisable中	將設定為H1-xx = 6A〔DriveEnable〕的端子設為OFF。	修正運轉順序控制。
（註） 檢出該輕故障後，設定為H2-01～H2-03 = 10〔多功能接點輸出端子的功能選擇 = 輕故障〕的端子為ON。			
代碼	名稱	原因	對策
dWA2	DriveWorksEZ警報2	DriveWorksEZ程式輸出了輕故障。	確認DriveWorksEZ的程式，排除故障原因。並非變頻器故障。
（註） 檢出該輕故障後，設定為H2-01～H2-03 = 10〔多功能接點輸出端子的功能選擇 = 輕故障〕的端子為ON。			
代碼	名稱	原因	對策
dWA3	DriveWorksEZ警報3	DriveWorksEZ程式輸出了輕故障。	確認DriveWorksEZ的程式，排除故障原因。並非變頻器故障。
（註） 檢出該輕故障後，設定為H2-01～H2-03 = 10〔多功能接點輸出端子的功能選擇 = 輕故障〕的端子為ON。			
代碼	名稱	原因	對策
dWAL	DriveWorksEZ警報	DriveWorksEZ程式輸出了輕故障。	確認DriveWorksEZ的程式，排除故障原因。並非變頻器故障。
（註） 檢出該輕故障後，設定為H2-01～H2-03 = 10〔多功能接點輸出端子的功能選擇 = 輕故障〕的端子為ON。			
代碼	名稱	原因	對策
E5	MECHATROLINK監視裝置錯誤	在上位裝置接收資料時檢出監視裝置錯誤。	確認MECHATROLINK電纜的連接。本錯誤頻發時，請依照以下資料重新配線，並採取抗干擾對策。 • MECHATROLINK-II安裝手冊（MECHATROLINK協會資料，資料編號MMATDJP011） • MECHATROLINK-III安裝手冊（MECHATROLINK協會資料，資料編號MMATDJP018）
（註） • 檢出該輕故障後，設定為H2-01～H2-03 = 10〔多功能接點輸出端子的功能選擇 = 輕故障〕的端子為ON。 • 檢出該輕故障時的馬達停止方法設定在F6-25〔MECHATROLINK監視裝置錯誤選擇〕中。			
代碼	名稱	原因	對策
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。	正確設定正轉指令和反轉指令的順序控制。
（註） • 檢出EF時，馬達減速停止。 • 檢出該輕故障後，設定為H2-01～H2-03 = 10〔多功能接點輸出端子的功能選擇 = 輕故障〕的端子為ON。			
代碼	名稱	原因	對策
EF0	通訊卡外部故障檢出中	通訊選購卡接收由上位裝置發送的外部故障。	1. 排除外部故障原因。 2. 解除上位裝置的外部故障輸入。
		上位裝置側發生程式錯誤。	檢查上位裝置的程式動作。
（註） • 外部機器側的警報功能動作時，將檢出該輕故障。 • 檢出該輕故障後，設定為H2-01～H2-03 = 10〔多功能接點輸出端子的功能選擇 = 輕故障〕的端子為ON。 • 檢出該輕故障時的馬達停止方法設定在F6-03〔EF0檢出時的動作選擇〕中。			
代碼	名稱	原因	對策
EF1	外部故障（輸入端子S1）	外部機器的警報功能動作，外部故障訊號輸入至多功能接點輸入端子S1。	1. 排除外部故障原因。 2. 解除多功能接點輸入的外部故障輸入。
		配線不正確。	正確連接訊號線至多功能接點輸入端子S1。
		在未使用的多功能接點輸入端子S1請設定外部故障〔H1-01 = 2C～2F〕。	正確設定多功能接點輸入。
（註） 檢出該輕故障後，設定為H2-01～H2-03 = 10〔多功能接點輸出端子的功能選擇 = 輕故障〕的端子為ON。			
代碼	名稱	原因	對策
EF2	外部故障（輸入端子S2）	外部機器的警報功能動作，外部故障訊號輸入至多功能接點輸入端子S2。	1. 排除外部故障原因。 2. 解除多功能接點輸入的外部故障輸入。
		配線不正確。	正確連接訊號線至多功能接點輸入端子S2。
		在未使用的多功能接點輸入端子S2請設定外部故障〔H1-02 = 2C～2F〕。	正確設定多功能接點輸入。
（註） 檢出該輕故障後，設定為H2-01～H2-03 = 10〔多功能接點輸出端子的功能選擇 = 輕故障〕的端子為ON。			
代碼	名稱	原因	對策
EF3	外部故障（輸入端子S3）	外部機器的警報功能動作，外部故障訊號輸入至多功能接點輸入端子S3。	1. 排除外部故障原因。 2. 解除多功能接點輸入的外部故障輸入。
		配線不正確。	正確連接訊號線至多功能接點輸入端子S3。
		在未使用的多功能接點輸入端子S3請設定外部故障〔H1-03 = 2C～2F〕。	正確設定多功能接點輸入。
（註） 檢出該輕故障後，設定為H2-01～H2-03 = 10〔多功能接點輸出端子的功能選擇 = 輕故障〕的端子為ON。			

代碼	名稱	原因	對策
EF4	外部故障（輸入端子S4）	外部機器的警報功能動作，外部故障訊號輸入至多功能接點輸入端子S4。	1. 排除外部故障原因。 2. 解除多功能接點輸入的外部故障輸入。
		配線不正確。	正確連接訊號線至多功能接點輸入端子S4。
		在未使用的多功能接點輸入端子S4請設定外部故障〔H1-04 = 2C～2F〕。	正確設定多功能接點輸入。
（註） 檢出該輕故障後，設定為H2-01～H2-03 = 10〔多功能接點輸出端子的功能選擇 = 輕故障〕的端子為ON。			

代碼	名稱	原因	對策
EF5	外部故障（輸入端子S5）	外部機器的警報功能動作，外部故障訊號輸入至多功能接點輸入端子S5。	1. 排除外部故障原因。 2. 解除多功能接點輸入的外部故障輸入。
		配線不正確。	正確連接訊號線至多功能接點輸入端子S5。
		在未使用的多功能接點輸入端子S5請設定外部故障〔H1-05 = 2C～2F〕。	正確設定多功能接點輸入。
（註） 檢出該輕故障後，設定為H2-01～H2-03 = 10〔多功能接點輸出端子的功能選擇 = 輕故障〕的端子為ON。			

代碼	名稱	原因	對策
EF6	外部故障（輸入端子S6）	外部機器的警報功能動作，外部故障訊號輸入至多功能接點輸入端子S6。	1. 排除外部故障原因。 2. 解除多功能接點輸入的外部故障輸入。
		配線不正確。	正確連接訊號線至多功能接點輸入端子S6。
		在未使用的多功能接點輸入端子S6請設定外部故障〔H1-06 = 2C～2F〕。	正確設定多功能接點輸入。
（註） 檢出該輕故障後，設定為H2-01～H2-03 = 10〔多功能接點輸出端子的功能選擇 = 輕故障〕的端子為ON。			

代碼	名稱	原因	對策
EF7	外部故障（輸入端子S7）	外部機器的警報功能動作，外部故障訊號輸入至多功能接點輸入端子S7。	1. 排除外部故障原因。 2. 解除多功能接點輸入的外部故障輸入。
		配線不正確。	正確連接訊號線至多功能接點輸入端子S7。
		在未使用的多功能接點輸入端子S7請設定外部故障〔H1-07 = 2C～2F〕。	正確設定多功能接點輸入。
（註） 檢出該輕故障後，設定為H2-01～H2-03 = 10〔多功能接點輸出端子的功能選擇 = 輕故障〕的端子為ON。			

代碼	名稱	原因	對策
EP24v	外部24V電源驅動	主迴路電源的電壓降低，從外部24V電源供電給變頻器。	• 確認主迴路的電源。 • 運轉變頻器時使主迴路電源ON。
（註） • 透過o2-26〔外部24 V電源驅動中選擇〕設定EP24v檢出的有效/無效。 • 即使檢出該警告變頻器也不輸出輕故障訊號。			

代碼	名稱	原因	對策
FbH	PID回授超值	FbH的檢出值設定不正確。	調整b5-36〔FbH檢出值〕及b5-37〔FbH檢出時間〕。
		PID回授的配線不正確。	確認PID控制是否有配線錯誤，並正確配線。
		回授用感測器發生故障。	確認控制機器側感測器的狀態。
		變頻器的回授輸入迴路發生故障。	更換電路板或變頻器。關於電路板的更換，請向本公司代理商或銷售負責人洽詢。
（註） • PID回授的輸入高於b5-36設定值的狀態並持續超過b5-37設定的檢出時間時檢出。 • 檢出該輕故障後，設定為H2-01～H2-03 = 10〔多功能接點輸出端子的功能選擇 = 輕故障〕的端子為ON。 • 檢出該輕故障時的馬達停止方法設定在b5-12〔PID回授故障檢出選擇〕中。			

代碼	名稱	原因	對策
FbL	PID回授喪失	FbL的檢出值設定不正確。	調整b5-13〔FbL檢出值〕及b5-14〔FbL檢出時間〕。
		PID回授的配線不正確。	確認PID控制是否有配線錯誤，並正確配線。
		回授用感測器發生故障。	確認控制機器側感測器的狀態。
		變頻器的回授輸入迴路發生故障。	更換電路板或變頻器。關於電路板的更換，請向本公司代理商或銷售負責人洽詢。
（註） • PID回授的輸入低於b5-13設定值的狀態並持續超過b5-14設定的檢出時間時檢出。 • 檢出該輕故障後，設定為H2-01～H2-03 = 10〔多功能接點輸出端子的功能選擇 = 輕故障〕的端子為ON。 • 檢出該輕故障時的馬達停止方法設定在b5-12〔PID回授故障檢出選擇〕中。			

代碼	名稱	原因	對策
HCA	電流警告	負載過大。	• 使用在啟動與停止的頻率較高的用途時，減小負載。 • 更換為容量大的變頻器。
		加速時間過短。	• 從負載的慣性力矩和加速時間，計算加速時所需的轉矩。 • 為得到所需的轉矩，增大C1-01、C1-03、C1-05、C1-07〔加速時間〕的設定值。 • 為得到所需的轉矩，增大C2-01～C2-04〔S曲線特性時間〕的設定值。 • 更換為容量大的變頻器。
		使用了特殊馬達或使用了超過變頻器的最大適用馬達輸出的馬達。	• 確認馬達銘牌，並重新組合馬達和變頻器，使變頻器的額定電流大於馬達的額定電流。 • 更換為容量大的變頻器。
		因發生瞬間停電後執行速度搜尋或故障重試而導致電流值暫時升高。	因速度搜尋或故障重試發生電流上升時，有可能暫時顯示該警告。警告顯示的時間會較短。經過一定時間後，顯示會自動消失，因此無需採取對策。
（註） • 變頻器輸出電流超過了過電流預警值（額定電流的150%）時檢出。 • 檢出該輕故障後，設定為H2-01～H2-03 = 10〔多功能接點輸出端子的功能選擇 = 輕故障〕的端子為ON。			

代碼	名稱	原因	對策
L24v	外部24V電源喪失	作為備份電源使用的外部24V電源的電壓降低。主迴路電源為正常狀態。	• 確認外部24V電源是否有配線錯誤或斷線部位，並正確配線。 • 確認外部24V電源是否發生故障。
（註） • 透過o2-23〔外部24 V電源喪失檢出的選擇〕設定L24v檢出的有效/無效。 • 即使檢出該警告變頻器也不輸出輕故障訊號。			

代碼	名稱	原因	對策
LoG	日誌通訊故障	操作器未安裝micro SD卡。	將micro SD卡安裝於操作器。
		• USB連接中。 • 日誌通訊檔案在1000個以上。 • 超過了micro SD卡的容量。 • 日誌通訊檔案內的行編號資料不正確。 • 日誌通訊中，操作器和變頻器之間發生了通訊故障。	設定為o5-01 = 0〔資料日誌的開始結束選擇 = 資料日誌結束〕。
（註） 檢出該警告後，設定為H2-01～H2-03 = 6A〔多功能接點輸出端子的功能選擇 = 日誌錯誤〕的端子為ON。			

代碼	名稱	原因	對策
LT-1	冷卻風扇維修時期	變頻器的冷卻風扇的使用狀況達到了推測壽命的90%。	1. 根據本手冊的說明更換冷卻風扇。 2. 設定為o4-03 = 0〔冷卻風扇維修設定 = 0h〕，重定冷卻風扇運轉時間。
（註） 到達推測壽命時，設定為，H2-01～H2-03 = 2F〔多功能接點輸出端子的功能選擇 = 維修時期〕的端子為ON。			

代碼	名稱	原因	對策
LT-2	電容器維修時期	主迴路及控制迴路的電容器的使用狀況達到了推測壽命的90%。	更換電路板或變頻器。關於電路板的更換，請向本公司代理商或銷售負責人洽詢。
（註） 到達推測壽命時，設定為，H2-01～H2-03 = 2F〔多功能接點輸出端子的功能選擇 = 維修時期〕的端子為ON。			

代碼	名稱	原因	對策
LT-3	湧入電流防止繼電器維修時期	湧入電流防止繼電器的使用狀況達到了推測壽命的90%。	更換電路板或變頻器。關於電路板的更換，請向本公司代理商或銷售負責人洽詢。
（註） 到達推測壽命時，設定為，H2-01～H2-03 = 2F〔多功能接點輸出端子的功能選擇 = 維修時期〕的端子為ON。			

代碼	名稱	原因	對策
LT-4	IGBT維修時期（50%）	IGBT的使用狀況達到了推測壽命的50%。	修改負載、載波頻率以及輸出頻率。
（註） 到達推測壽命時，設定為，H2-01～H2-03 = 2F〔多功能接點輸出端子的功能選擇 = 維修時期〕的端子為ON。			

代碼	名稱	原因	對策
oH	散熱片過熱	環境溫度高，散熱片的溫度超過了L8-02〔oH預警檢出值〕的設定值。	• 確認環境溫度。 • 改善變頻器周圍的換氣狀況。 • 安裝冷卻裝置（冷卻風扇或冷卻空調），降低環境溫度。 • 變頻器周圍有發熱體時，應將其去除。
		變頻器周圍的換氣不充分。	• 確認變頻器的安裝空間是否遵守了手冊的要求。 • 確保冷卻時必要的空間，改善控制盤內的換氣。 • 檢查冷卻風扇是否被垃圾、灰塵堵塞。 • 清掃冷卻風扇的堵塞部位。
		變頻器附帶的冷卻風扇停止運轉。	1. 根據本手冊的說明更換冷卻風扇。 2. 設定為o4-03 = 0〔冷卻風扇維修設定 = 0h〕。
（註） • 變頻器散熱片的溫度超過了L8-02的設定值時，將檢出該輕故障。 • 檢出該輕故障後，設定為H2-01～H2-03 = 10〔多功能接點輸出端子的功能選擇 = 輕故障〕的端子為ON。 • 檢出該輕故障時的馬達停止方法設定在L8-03〔oH預警動作選擇〕中。			

代碼	名稱	原因	對策
oH2	變頻器過熱預警	從外部機器輸入了oH2訊號。	1. 確定輸出過熱預警的外部機器。 2. 排除故障原因。 3. 解除設定在多功能接點輸入端子S1～S7的變頻器過熱預警輸入〔H1-xx = B〕。
（註） 檢出該輕故障後，設定為H2-01～H2-03 = 10〔多功能接點輸出端子的功能選擇 = 輕故障〕的端子為ON。			
代碼	**名稱**	**原因**	**對策**
oH3	馬達過熱（PTC）	用於檢出馬達溫度的熱敏電阻配線不正確。	確認是否有配線錯誤，並正確配線。
		機械側發生故障。 （例如）機械被鎖定。	確認機械側的狀況，排除故障原因。
		馬達過熱。	• 確認負載的大小、加減速時間、馬達的啟動與停止的頻率（週期時間）。 • 減小負載。 • 增大C1-01～C1-08〔加減速時間〕的設定值。 • 將馬達銘牌上標明的值正確設定於E2-01〔馬達的額定電流〕。 • 確認馬達的冷卻系統是否正常工作，發生故障時則修理或更換。 • 調整E1-04～E1-10〔V/f曲線的參數〕。馬達2時，調整E3-04～E3-10。特別要減小E1-08〔中間輸出頻率電壓〕和E1-10〔最低輸出頻率電壓〕的設定值。 （註） 但如果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。
（註） • 從類比輸入端子A1、A2中輸入的馬達過熱訊號超過了警報檢出值時，將檢出該故障。 • 檢出該輕故障後，設定為H2-01～H2-03 = 10〔多功能接點輸出端子的功能選擇 = 輕故障〕的端子為ON。 • 檢出該輕故障時的馬達停止方法設定在L1-03〔馬達過熱時的警報動作選擇（PTC）〕中。			
代碼	**名稱**	**原因**	**對策**
oL3	過轉矩1	機械側發生故障。 （例如）機械被鎖定。	確認機械側的狀況，排除故障原因。
		相對於負載的參數設定不正確。	調整L6-02〔過轉矩/轉矩不足檢出值1〕及L6-03〔轉矩/轉矩不足檢出時間1〕。
（註） • 變頻器的輸出電流超過L6-02設定值的狀態，並持續超過L6-03的設定時間時，將檢出該輕故障。 • 檢出該輕故障後，設定為H2-01～H2-03 = 10〔多功能接點輸出端子的功能選擇 = 輕故障〕的端子為ON。 • 透過L6-01〔過轉矩/轉矩不足檢出動作選擇1〕設定該輕故障的檢出條件。			
代碼	**名稱**	**原因**	**對策**
oL4	過轉矩2	機械側發生故障。 （例如）機械被鎖定。	確認機械側的狀況，排除故障原因。
		相對於負載的參數設定不正確。	調整L6-05〔過轉矩/轉矩不足檢出值2〕及L6-06〔轉矩/轉矩不足檢出時間2〕。
（註） • 變頻器的輸出電流超過L6-05設定值的狀態，並持續超過L6-06的設定時間時，將檢出該輕故障。 • 檢出該輕故障後，設定為H2-01～H2-03 = 10〔多功能接點輸出端子的功能選擇 = 輕故障〕的端子為ON。 • 透過L6-04〔過轉矩/轉矩不足檢出動作選擇2〕設定該輕故障的檢出條件。			
代碼	**名稱**	**原因**	**對策**
oL5	機械老化檢出1	馬達速度在設定為L6-08〔機械老化檢出動作選擇〕的條件下，檢出過轉矩。	診斷機械側的老化。
（註） • 檢出該輕故障後，設定為H2-01～H2-03 = 10〔多功能接點輸出端子的功能選擇 = 輕故障〕的端子為ON。 • 透過L6-08設定該輕故障的檢出條件。			
代碼	**名稱**	**原因**	**對策**
oS	過速	發生超越量。	• 減小C5-01〔ASR的比例增益1（P）〕的設定值，增大C5-02〔ASR的積分時間1（I）〕的設定值。 • 以H6-02～H6-05〔脈波序列輸入的設定參數〕調整脈波序列的增益。
		PG的輸出脈波數設定不正確。	將H6-02〔脈波序列輸入比例〕設定為100%指令時（馬達最高轉速）的脈波頻率。
		oS的檢出值設定不正確。	調整F1-08〔oS檢出值〕及F1-09〔oS檢出時間〕。
（註） • 馬達速度超過F1-08設定值的狀態並持續超過F1-09設定的檢出時間時，檢出該輕故障。 • 檢出該輕故障後，設定為H2-01～H2-03 = 10〔多功能接點輸出端子的功能選擇 = 輕故障〕的端子為ON。 • 檢出該輕故障時的馬達停止方法設定在F1-03〔oS發生時的動作選擇〕中。			
代碼	**名稱**	**原因**	**對策**
ov	主迴路過電壓	輸入電源中混有突波電壓。	將DC電抗器連接至變頻器。 （註） 在同一電源系統內，若ON/OFF進相電容器或可控矽變換器發生動作，可能會施加突波電壓而導致輸入電壓異常上升。
		變頻器輸出電纜或馬達發生接地短路（接地短路電流經過電源向變頻器內的主迴路電容器充電）。	1. 確認馬達主迴路電纜、端子、馬達的端子箱，排除發生接地短路的部位。 2. 重新啟動變頻器。

代碼	名稱	原因	對策
		電源電壓過高。	降低電源電壓以滿足變頻器的額定電壓。
		由於干擾的影響而發生變頻器的誤動作。	• 確認控制迴路、主迴路、接地部位的各個配線，並採取抗干擾對策。 • 確認電磁接觸器是否為干擾的發生源，必要時在電磁接觸器的線圈上連接突波防護裝置。 • 設定為L5-01 ≠ 0〔故障重試次數 ≠ 0次〕。
（註） • 未輸入運轉指令時（變頻器停止狀態）主迴路直流電壓超過ov檢出值時，將檢出該輕故障。 • 200V時，ov的檢出值約為410V。400V時，約為820V。 • 檢出該輕故障後，設定為H2-01～H2-03 = 10〔多功能接點輸出端子的功能選擇 = 輕故障〕的端子為ON。			
代碼	**名稱**	**原因**	**對策**
PASS	MEMOBUS通訊測試模式正常結束	MEMOBUS/Modbus的通訊測試正常結束。	解除通訊測試模式後，PASS顯示即消失。
代碼	**名稱**	**原因**	**對策**
PF	主迴路電壓故障	發生輸入電源欠相。	修正主迴路電源的配線錯誤。
		輸入電源的配線端子鬆動。	使用適當的緊鎖力矩鎖緊螺絲。
		輸入電源的電壓波動過大。	• 確認電源電壓是否有問題。 • 採取穩定電源的對策。
		相間電壓不平衡。	• 確認電源電壓是否有問題。 • 採取穩定電源的對策。 • 如果電源電壓正常，則確認主迴路側的電磁接觸器是否有問題。
		變頻器內部的主迴路電容器老化。	• 確認U4-05〔電容器維修時期〕。 • 如果U4-05的設定值超過90%，則更換電容器。詳細內容請向本公司代理商或銷售負責人洽詢。
			• 確認電源電壓是否有問題。 • 重新啟動變頻器。 • 警報持續時，則更換印刷電路板或變頻器。詳細內容請向本公司代理商或銷售負責人洽詢。
（註） • 不是回生動作狀態而主迴路直流電壓發生異常變動時，將檢出該故障。 • 檢出該輕故障後，設定為H2-01～H2-03 = 10〔多功能接點輸出端子的功能選擇 = 輕故障〕的端子為ON。 • PF檢出的有效/無效設定在L8-05〔輸入欠相保護的選擇〕中。			
代碼	**名稱**	**原因**	**對策**
PGo	PG斷線檢出	PG電纜的配線不正確或斷線。	確認PG電纜是否有配線錯誤或斷線部位，並正確配線。
		PG未提供電源。	確認PG用的電源。
		馬達被制動器制動。	打開制動器。
（註） • 從PG不接收速度檢出用脈波訊號的狀態持續超過F1-14〔PGo檢出時間〕設定的檢出時間時，將檢出該輕故障。 • 檢出該輕故障後，設定為H2-01～H2-03 = 10〔多功能接點輸出端子的功能選擇 = 輕故障〕的端子為ON。 • 檢出該輕故障時的馬達停止方法設定在F1-02〔PGo檢出時的動作選擇〕中。			
代碼	**名稱**	**原因**	**對策**
rUn	運轉中輸入馬達切換指令	運轉中輸入了馬達切換指令〔H1-xx = 16〕。	修正運轉順序控制，以便可在變頻器停止時輸入馬達切換指令。
（註） 檢出該輕故障後，設定為H2-01～H2-03 = 10〔多功能接點輸出端子的功能選擇 = 輕故障〕的端子為ON。			
代碼	**名稱**	**原因**	**對策**
SE	MEMOBUS通訊測試模式故障	運轉中進行了MEMOBUS/Modbus通訊的自檢〔H1-xx = 67〕。	停止變頻器的運轉，進行MEMOBUS/Modbus通訊的自檢。
（註） 檢出該輕故障後，設定為H2-01～H2-03 = 10〔多功能接點輸出端子的功能選擇 = 輕故障〕的端子為ON。			
代碼	**名稱**	**原因**	**對策**
SToF	安全訊號輸入中	端子H1-HC、H2-HC中只有一個端子被輸入了安全輸入訊號。	• 確認端子H1-HC、H2-HC中，哪個未被輸入來自外部的安全訊號。 • 未使用安全輸入功能時，端子H1-HC、H2-HC間透過短接片連接。
		安全輸入訊號配線錯誤。	
		變頻器內部的1個安全訊號通道故障。	更換電路板或變頻器。關於電路板的更換，請向本公司代理商或銷售負責人洽詢。
（註） 檢出該輕故障後，設定為H2-01～H2-03 = 10〔多功能接點輸出端子的功能選擇 = 輕故障〕的端子為ON。			
代碼	**名稱**	**原因**	**對策**
TiM	操作器的時鐘未設定	操作器中的時鐘用電池雖已安裝，但未設定日期／時刻。	在操作器設定日期／時刻。
（註） • 透過o4-24〔bAT檢出時的動作選擇〕設定TiM檢出的有效/無效。 • 檢出該輕故障後，設定為H2-01～H2-03 = 10〔多功能接點輸出端子的功能選擇 = 輕故障〕的端子為ON。			

代碼	名稱	原因	對策
TrPC	IGBT維修時期（90%）	IGBT的使用狀況達到了推測壽命的50%。	更換IGBT或變頻器。關於電路板的更換，請向本公司代理商或銷售負責人洽詢。
（註） 檢出該輕故障後，設定為H2-01～H2-03 = 10〔多功能接點輸出端子的功能選擇 = 輕故障〕的端子為ON。			
代碼	**名稱**	**原因**	**對策**
UL3	轉矩不足1	機械側發生故障。 （例如）皮帶輪皮帶斷裂。	確認機械側的狀況，排除故障原因。
		相對於負載的參數設定不正確。	調整L6-02〔過轉矩/轉矩不足檢出值1〕及L6-03〔轉矩/轉矩不足檢出時間1〕。
（註） • 變頻器的輸出電流低於L6-02設定值的狀態，並持續超過L6-03的設定時間時被檢出。 • 檢出該輕故障後，設定為H2-01～H2-03 = 10〔多功能接點輸出端子的功能選擇 = 輕故障〕的端子為ON。 • 透過L6-01〔過轉矩/轉矩不足檢出動作選擇1〕設定該輕故障的檢出條件。			
代碼	**名稱**	**原因**	**對策**
UL4	轉矩不足2	機械側發生故障。 （例如）皮帶輪皮帶斷裂。	確認機械側的狀況，排除故障原因。
		相對於負載的參數設定不正確。	調整L6-05〔過轉矩/轉矩不足檢出值2〕及L6-06〔轉矩/轉矩不足檢出時間2〕。
（註） • 變頻器的輸出電流低於L6-05設定值的狀態，並持續超過L6-06的設定時間時被檢出。 • 檢出該輕故障後，設定為H2-01～H2-03 = 10〔多功能接點輸出端子的功能選擇 = 輕故障〕的端子為ON。 • 透過L6-04〔過轉矩/轉矩不足檢出動作選擇2〕設定該輕故障的檢出條件。			
代碼	**名稱**	**原因**	**對策**
UL5	機械老化檢出2	馬達速度在設定為L6-08〔機械老化檢出動作選擇〕的條件下，檢出轉矩不足。	確認機械是否老化。
（註） • 檢出該輕故障後，設定為H2-01～H2-03 = 10〔多功能接點輸出端子的功能選擇 = 輕故障〕的端子為ON。 • 透過L6-08設定該輕故障的檢出條件。			
代碼	**名稱**	**原因**	**對策**
Uv	主迴路低電壓	輸入電源的電壓波動過大。	• 改善電源電壓以滿足變頻器的額定電壓。 • 採取穩定電源的對策。 • 電源沒有故障時，確認主迴路側的電磁接觸器是否有故障。
		發生輸入電源欠相。	確認主迴路電源是否有配線錯誤或斷線部位，並正確配線。
		變頻器主迴路電源輸入端子的螺絲鬆動。	確認螺絲有無鬆脫，並依照本手冊中的緊鎖力矩緊鎖端子螺絲。
		發生停電。	改善電源。
		變頻器內部的主迴路電容器迴路老化。	使用U4-05〔電容器維修〕確認電容器的維修時期。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，請向本公司代理商或銷售負責人洽詢。
		由於電源變壓器容量不足，導致變頻器的湧入電流使電源電壓降低。	• 確認配線用斷路器、漏電斷路器（附過電流保護功能）或電磁接觸器為ON時是否發生警報。 • 重新選擇電源變壓器的容量。
		變頻器的內部氣溫過高。	確認變頻器的環境溫度。
		充電指示燈發生故障。	更換電路板或變頻器。關於電路板的更換，請向本公司代理商或銷售負責人洽詢。
（註） • 變頻器停止中或未輸入運轉指令時，出現以下任一狀況時檢出。 –主迴路直流電壓低於L2-05〔Uv檢出值〕的設定值。 –變頻器內部的湧入電流控制用接點被打開。 –控制電源為低電壓。 • 檢出該輕故障後，設定為H2-01～H2-03 = 10〔多功能接點輸出端子的功能選擇 = 輕故障〕的端子為ON。			

7.6 參數設定錯誤

多個參數設定發生矛盾時或參數的設定值不正確時，將顯示參數設定錯誤。請參照下表，重新設定導致錯誤的參數，並排除錯誤原因。變頻器在正確設定導致錯誤的參數前無法運轉。另外，即使發生這些錯誤，也不輸出故障及警告發生時的通知訊號。

代碼	名稱	原因	對策
oPE01	變頻器容量的設定不當	o2-04〔裝置選擇〕的設定值與實際的變頻器型號不一致。	正確設定o2-04。
代碼	**名稱**	**原因**	**對策**
oPE02	參數設定範圍不當	存在設定值在設定範圍之外的參數。	1. 按下(↵)使U1-18〔oPE故障的參數〕顯示，確認哪個參數在設定範圍之外。 2. 正確設定參數。 （註） 同時發生多個錯誤時，其他的oPExx錯誤會先於oPE02顯示。
		設定為E2-01 ≦ E2-03〔馬達額定電流 ≦ 馬達空載電流〕。	設定為E2-01 > E2-03。 （註） 需要設定為E2-01 > E2-03時，請先降低E2-03的設定值，然後再設定E2-01的值。
代碼	**名稱**	**原因**	**對策**
oPE03	多功能輸入的選擇不當	以下設定參數的功能發生衝突（競合）。 • H1-01～H1-07〔多功能接點輸入〕 • H7-01～H7-04〔虛擬數位式輸入〕	正確設定參數。
		多功能接點輸入的設定重複。 （註） H1-xx = 20～2F〔多功能接點輸入輸出的功能選擇 = 外部故障〕及〔未使用〕除外。	多功能接點輸入的功能不重複，正確設定參數。
		在接點輸入（H1-xx、H7-01～H7-04）中，未同時設定以下2個功能。 • 設定值10〔UP指令〕和11〔DOWN指令〕 • 設定值75〔UP2指令〕和76〔DOWN2指令〕 • 設定值42〔運轉指令（2線式順序控制2）〕和43〔正轉/反轉指令2（2線式順序控制2）〕	設定另一個多功能接點輸入。
		在接點輸入（H1-xx、H7-01～H7-04）中，同時設定了以下2個以上的功能組合。 • 設定值10〔UP指令〕和11〔DOWN指令〕 • 設定值75〔UP2指令〕和76〔DOWN2指令〕 • 設定值A〔保持加減速停止〕 • 設定值1E〔類比頻率指令取樣/保持〕 • 設定值44～46〔偏壓頻率疊加〕	取消未使用功能的設定。
		在接點輸入（H1-xx、H7-01～H7-04）中，同時設定了以下指令。 • 設定值61〔外部搜尋指令1〕和62〔外部搜尋指令2〕 • 設定值65、66、7A、7B〔KEB指令1或2〕和68〔高滑差制動〕 • 設定值16〔馬達切換指令〕和1A〔加減速時間選擇2〕 • 設定值65、66〔KEB指令1〕和7A、7B〔KEB指令2〕 • 設定值40、41〔正轉運轉指令、反轉運轉指令〕和42、43〔運轉指令、正轉/反轉指令2〕 • 設定值60〔直流制動指令〕和6A〔Drive Enable〕 • 設定值16〔馬達切換指令（馬達2選擇）〕和75、76〔UP2指令、DOWN2指令〕	取消未使用功能的設定。
		在多功能接點輸入〔H1-xx〕的相同功能下，同時設定以下常開接點和常閉接點。 • 設定值15〔緊急停止（常開接點）〕 • 設定值17〔緊急停止（常閉接點）〕	取消其中任一功能的設定。
		設定為H1-xx=2〔指令權的切換指令〕時，同時設定了以下參數。 • b1-15 = 4〔頻率指令選擇2 = 脈波序列輸入〕 • H6-01 ≠ 0〔脈波序列輸入功能選擇 ≠ 頻率指令〕	設定為H6-01 = 0。
		設定H1-xx=2〔指令權的切換指令〕時，同時設定如下。 • b1-15 = 3[選購卡]或b1-16 = 3 [運轉指令選擇2 = 選購卡] • 變頻器未安裝選購品。	將輸入選購品與變頻器連接。

代碼	名稱	原因	對策
		設定為H1-xx=2〔指令權的切換指令〕時，同時設定了以下參數。 • b1-15 = 1〔控制迴路端子〕 • H3-02 ≠ 0〔端子A1功能選擇 ≠ 主速頻率指令〕或H3-10 ≠ 0〔端子A2功能選擇 ≠ 主速頻率指令〕	設定為H3-02 = 0或H3-10 = 0。
		同時設定以下參數。 • H1-xx ≠ 6A[Drive Enable] • H2-xx = 38〔DriveEnable中〕	正確設定參數。
		同時設定以下參數。 • H6-01 ≠ 3〔簡易附PGV/f控制〕 • H1-xx = 7E〔檢出旋轉方向〕	正確設定參數。
		同時設定以下參數。 • H1-xx = 75/76〔UP2/DOWN2指令〕 • H3-01、H3-09 = 1〔多功能類比輸入（電壓）端子A1、A2訊號值選擇 = 0 V～+10 V〕	取消其中任一功能的設定。
代碼	**名稱**	**原因**	**對策**
oPE05	指令的選擇不當	運轉指令或頻率指令的指令權在選購卡或脈波序列輸入時的設定不正確。	正確設定參數。
		變頻器上未連接選購卡，但設定為b1-01 = 3〔頻率指令選擇1 = 選購卡〕。	將選購卡連接至變頻器。
		變頻器上未連接選購卡，但設定為b1-02 = 3〔運轉指令選擇1 = 選購卡〕。	
		同時設定以下參數。 • b1-01 = 4〔脈波序列輸入〕 • H6-01 ≠ 0〔脈波序列輸入功能選擇 ≠ 頻率指令〕	設定為H6-01 = 0。
代碼	**名稱**	**原因**	**對策**
oPE07	多功能類比輸入的選擇不當	H3-02、H3-10〔多功能類比輸入功能選擇〕、H7-30〔虛擬類比輸入功能選擇〕的設定重複。	正確設定，使H3-02、H3-10、H7-30設定的功能不重複。 （註） 以下功能可在多個類比輸入端子重複設定。 • 設定值0〔主速頻率指令〕 • 設定值F、1F〔通訊模式〕
		同時設定以下參數。 • H3-02、H3-10、H7-30 = B〔PID回授〕 • H6-01 = 1〔脈波序列輸入功能選擇 = PID回授值〕	取消未使用功能的設定。
		同時設定以下參數。 • H3-02、H3-10、H7-30 = C〔PID目標值〕 • H6-01 = 2〔PID目標值〕	
		同時設定以下參數。 • H3-02、H3-10、H7-30 = C • b5-18 = 1〔PID目標值選擇 = PID目標值有效〕	
		同時設定以下參數。 • H6-01 = 2 • b5-18 = 1	
代碼	**名稱**	**原因**	**對策**
oPE08	參數選擇不當	設定了A1-02〔控制模式選擇〕選擇的控制模式下所無法使用的功能。	1. 按下變頻器的ENTER鍵，使U1-18〔oPE故障的參數〕顯示，確認哪個參數設定不當。 2. 正確設定參數。 （註） 同時發生多個錯誤時，其他的oPExx錯誤會先於oPE02顯示。
		A1-02 = 2〔無PG向量控制〕時，設定了如下參數。 • n2-02 > n2-03〔AFR時間參數1 > AFR時間參數2〕 • C4-02 > C4-06〔轉矩補償的一次延遲時間參數 > 轉矩補償的一次延遲時間參數2〕	• 設定為n2-02 < n2-03。 • 設定為C4-02 < C4-06。
		A1-02 = 0〔無PG V/f控制〕時，同時設定以下參數。 • H6-01 = 3〔脈搏序列功能選擇 = 速度回授（簡易附PG V/f控制）〕 • H1-xx=16〔多功能接點輸入=馬達切換指令〕	正確設定參數。 （註） 速度回授（簡易附PG V/f控制模式）不能和馬達切換功能組合使用。
		A1-02 = 5〔PM用無PG向量控制〕時，設定為E5-02～E5-07〔PM馬達參數〕= 0。	• 根據馬達，正確設定E5-01〔馬達代碼的選擇〕。 • 使用特殊馬達時，請參照馬達的測試報告正確設定E5-xx。

代碼	名稱	原因	對策
		A1-02 = 5、6〔PM用無PG向量控制、PM用無PG高級向量控制〕時，設定了如下參數。 • E5-09 = 0.0〔馬達的感應電壓係數1= 0.0 mV/(rad/s)〕 • E5-24 = 0.0〔馬達的感應電壓係數2 = 0.0 mV/min^{-1}〕	正確設定E5-09或E5-24中任一參數。
		A1-02 = 5、6時，設定E5-09 ≠ 0及E5-24 ≠ 0。	設定為E5-09 = 0或E5-24 = 0。
		A1-02 = 6時，進行了如下設定。 • n8-57 = 0〔高頻重疊選擇= 無高頻重疊〕 • 設定為E1-09〔最低輸出頻率〕<E1-06的5%。	正確設定參數。
		A1-02 = 6時，進行了如下設定。 • n8-35= 0[初始磁極檢出方式選擇= 引入方式] • n8-57 = 1[有高頻重疊（有效）]	正確設定參數。
		A1-02 = 8〔EZ向量控制〕時，同時設定以下參數。 • E9-01 = 1、2〔馬達類別選擇= PM（同步馬達）、SynRM（同步磁阻馬達）〕 • b3-24 = 2〔速度搜尋方式選擇 = 電流檢出型速度搜尋〕	E9-01 = 1、2時，設定為b3-24 = 1〔速度推定型速度搜尋〕。
代碼	**名稱**	**原因**	**對策**
oPE09	PID控制的選擇不當	同時設定以下參數。 • b5-15 ≠ 0.0〔PID暫停功能動作值≠ 0.0Hz〕 • b1-03 = 2、3〔停止方法選擇 = 全領域直流制動（DB）停止、附定時的自由運轉停止〕	• 設定為b5-15 ≠ 0.0。 • 設定為b1-03 = 0、1〔減速停止、自由運轉停止〕。
		同時設定以下參數。 • b5-01 = 1、2〔PID2點輸入〕 • d2-02 ≠ 0.0〔頻率指令下限值 ≠ 0.0%〕	正確設定參數。
		同時設定以下參數。 • b5-01 = 1、2〔PID2點輸入〕 • b5-11 = 1〔PID輸出的反轉選擇 = PID輸出為負時反轉〕	正確設定參數。
		同時設定以下參數。 • b5-01 = 3、4〔PID2點輸入〕 • 設定為d2-02 ≠ 0.0。	正確設定參數。
（註） PID控制的功能選擇不正確時檢出。 （b5-01 = 1～4〔PID控制的選擇 = PID控制有效〕時）			
代碼	**名稱**	**原因**	**對策**
oPE10	V/f資料的設定不當	設定V/f曲線的參數未滿足下列條件。 • 馬達1時：E1-09 ≦ E1-07 < E1-06 ≦ E1-11 ≦ E1-04〔最低輸出頻率 ≦ 中間輸出頻率< 基底頻率 ≦ 中間輸出頻率2 ≦ 最高輸出頻率〕 • 馬達2時：E3-09 ≦ E3-07 < E3-06 ≦ E3-11 ≦ E3-04〔最低輸出頻率 ≦ 中間輸出頻率< 基底頻率 ≦ 中間輸出頻率2 ≦ 最高輸出頻率〕	正確設定參數使滿足條件。
代碼	**名稱**	**原因**	**對策**
oPE11	載波頻率的設定不當	同時設定以下參數。 • C6-05 > 6〔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 < 7時，C6-04無效。載波頻率透過C6-03的設定值進行調整。	正確設定C6-02～C6-05。
		C6-02～C6-05的參數設定在設定範圍以外。	
代碼	**名稱**	**原因**	**對策**
oPE13	脈波序列監視選擇不當	H6-07 = 0〔脈波序列監視比例 = 0Hz〕時，未設定H6-06 = 101、102、105、116〔脈波序列監視選擇 = 頻率指令、輸出頻率、馬達速度、緩衝起動後的輸出頻率〕。	正確設定H6-06。
代碼	**名稱**	**原因**	**對策**
oPE16	節能控制參數的設定不當	節能控制相關參數設定在設定範圍以外。	確認馬達的銘牌資料與E5-xx的設定值是否一致，正確設定E5-xx。

代碼	名稱	原因	對策
oPE33	檢出多功能輸出選擇不當	同時設定了以下2個參數。 • H2-60 ≠ F〔 多功能數位式輸出1的功能選擇2≠ 未使用（直通模式）〕 • H2-01 = 1xx〔端子MA/MB-MC的功能選擇 = xx的取反輸出〕	取消H2-01～H2-03 = 1xx的設定。 （註） 使用理論計算結果的輸出功能時，無法選擇（H2-60、H2-63、H2-66 ≠ F）、H2-01～H2-03 = 1xx。
		同時設定了以下2個參數。 • H2-63 ≠ F〔 多功能數位式輸出2的功能選擇2≠ 未使用（直通模式）〕 • H2-02 = 1xx〔端子P1-C1的功能選擇 = xx的取反輸出〕	
		同時設定了以下2個參數。 • H2-66 ≠ F〔 多功能數位式輸出3的功能選擇2≠ 未使用（直通模式）〕 • H2-03 = 1xx〔端子P2-C2的功能選擇 = xx的取反輸出〕	
		以下組合參數的設定不正確。 • H2-21〔比較器1下限值〕 > H2-22〔比較器1上限值〕 • H2-27〔比較器2下限值〕 > H2-28〔比較器2上限值〕	• 正確設定參數，使H2-21 ≤ H2-22。 • 正確設定參數，使H2-27 ≤ H2-28。

7.7 自動調整錯誤

進行自動調整時檢出的錯誤如下所示。檢出自動調整錯誤時，操作器上將顯示錯誤，馬達自由運轉停止。即使發生自動調整錯誤，也不輸出故障及警告發生時的通知訊號。

自動調整錯誤顯示有Endx和Erx2種。

自動調整結束後，可能出現與自動調整結果不一致的情況時，將顯示Endx。請在查明錯誤檢出的原因並採取對策後，再次進行自動調整或手動設定馬達參數。即使顯示了Endx，如果從檢出的原因可推測並判斷無故障時，請直接使用自動調整的測定結果。

自動調整沒有正常結束時將顯示Erx。請在查明錯誤檢出的原因並採取對策後，再次進行自動調整。

代碼	名稱	原因	對策
End1	V/f設定過大	自動調整時轉矩指令超過了20%，或自動調整後空載電流的測定結果超過了80%。	• 確認輸入的馬達銘牌資料的內容是否正確。 • 再次進行自動調整，正確設定馬達銘牌資料。 • 可以分開負載和馬達時，將馬達從機械拆下後再次進行旋轉型自動調整。 • 負載和馬達不能分離時，直接使用自動調整得出的測定結果。
代碼	**名稱**	**原因**	**對策**
End2	馬達鐵芯飽和係數不當	自動調整時輸入的馬達銘牌資料不正確。	• 確認輸入的馬達銘牌資料的內容是否正確。 • 再次進行自動調整，正確設定馬達銘牌資料。
		自動調整的測定結果為參數的設定範圍以外，因此向E2-07或E2-08〔馬達鐵芯飽和係數〕輸入了臨時設定值。	• 確認馬達的配線是否有損傷，並正確配線。 • 可以分開負載和馬達時，將馬達從機械拆下後再次進行旋轉型自動調整。
代碼	**名稱**	**原因**	**對策**
End3	額定電流設定不當	輸入的額定電流值不正確。	再次進行自動調整，正確設定馬達銘牌上標明的額定電流。
代碼	**名稱**	**原因**	**對策**
End4	額定滑差不當	自動調整的測定結果為參數的設定範圍之外。	• 確認輸入的馬達銘牌資料的內容是否正確。 • 再次進行旋轉型自動調整，正確設定馬達銘牌資料中的內容。 • 負載和馬達不能分離時，進行停止型自動調整2。
		停止型自動調整的結果、馬達額定滑差值的測定結果為0.2Hz以下。	
		透過E2-08〔馬達鐵芯飽和係數2〕進行補償後的馬達額定滑差的測定結果為上下限的範圍之外。	
		2次電阻的測定結果為上下限值的範圍之外。	
代碼	**名稱**	**原因**	**對策**
End5	線間電阻不當	線間電阻的測定結果為上下限值的範圍之外。	• 確認輸入的馬達銘牌資料的內容是否正確。 • 確認馬達配線，並正確配線。
代碼	**名稱**	**原因**	**對策**
End6	漏電感不當	自動調整的測定結果為參數的設定範圍之外。	確認輸入的馬達銘牌資料的內容是否正確，再次進行自動調整。
		A1-02〔控制模式的選擇〕的設定不正確。	• 確認A1-02的設定值。 • 確認輸入的馬達銘牌資料的內容是否正確，再次進行自動調整。
代碼	**名稱**	**原因**	**對策**
End7	空載電流不當	馬達空載電流的測定結果為上下限值的範圍之外。	確認馬達配線，並正確配線。
		馬達額定電流的測定結果低於5%。	確認輸入的馬達銘牌資料的內容是否正確，再次進行自動調整。
代碼	**名稱**	**原因**	**對策**
End8	高頻重疊警告	• 電感的突極比(E5-07/E5-06)小。 • 無法決定n8-36〔高頻重疊頻率〕。	• 確認是否正確設定E5-xx〔PM馬達的參數〕銘板值，或實施停止型自動調整/迴轉型自動調整。 • 需要設定為n8-35 = 1〔初始磁極檢出方式選擇 = 高頻重疊方式〕或n8-57 = 1〔高頻重疊選擇 = 有高頻重疊（有效）〕時，低速度領域（10%速度以下）確認沒有異常的聲音，啟動時確認沒有反轉。 （註） 檢出End8後，自動設定n8-35 = 0〔引入方式〕，n8-57 = 0〔無高頻重疊（無效）〕。如果沒有需要請勿變更設定。
代碼	**名稱**	**原因**	**對策**
End9	初始磁極推定警告	高頻重疊調整的結果，變頻器無法決定n8-84〔極性辨別電流〕。	需要設定為n8-35 = 1〔初期磁極檢方式選擇 = 高頻重疊方式〕或n8-57 = 1〔高頻重疊選擇 = 有高頻重疊（有效）〕時，請確認沒有反轉。 （註） 檢出End9後，自動設定n8-35 = 0〔引入方式〕，n8-57 = 0〔無高頻重疊（無效）〕。如果沒有需要請勿變更設定。

代碼	名稱	原因	對策
Er-01	馬達資料不當	自動調整時輸入的馬達銘牌資料不正確。	• 確認馬達銘牌資料的內容是否正確。 • 再次進行自動調整，正確設定馬達銘牌資料。
		馬達輸出功率和馬達額定電流的組合不正確。	• 確認變頻器的容量和馬達輸出的組合。 • 再次進行自動調整，正確設定馬達輸出功率及馬達額定電流。
		自動調整時輸入的馬達額定電流和設定的E2-03〔空載電流〕的組合不正確。	• 確認馬達額定電流和空載電流。 • 正確設定E2-03。 • 再次進行自動調整，正確設定馬達額定電流。
		馬達的基底頻率和馬達的基本轉速設定值的組合不正確。	再次進行自動調整，正確設定馬達的基底頻率和馬達的基本轉速。
代碼	**名稱**	**原因**	**對策**
Er-02	發生輕故障	自動調整時輸入的馬達銘牌資料不正確。	• 確認自動調整時輸入的馬達銘牌資料的內容是否正確。 • 再次進行自動調整，正確設定馬達銘牌資料。
		發生輕故障時進行了自動調整。	輕故障，警告消除，重新進行自動調整。
		馬達電纜不當或配線不正確。	確認馬達配線，並正確配線。
		負載過大。	• 減小負載。 • 確認機械周圍是否有馬達軸被鎖定等情況。
		自動調整中檢出輕故障。	1. 中斷自動調整。 2. 確認輕故障的代碼，排除故障原因。 3. 再次進行自動調整。
代碼	**名稱**	**原因**	**對策**
Er-03	STOP鍵輸入	進行自動調整中按下 。	自動調整未正常結束。再次進行自動調整。
代碼	**名稱**	**原因**	**對策**
Er-04	線間電阻不當	自動調整的測定結果為參數的設定範圍之外。	• 確認馬達配線，並正確配線。 • 將馬達從機械拆下後再次進行旋轉形自動調整。
		沒有在規定時間內完成自動調整。	
		馬達電纜不當或配線不正確。	
		自動調整時輸入的馬達銘牌資料不正確。	• 確認自動調整時輸入的馬達銘牌資料的內容是否正確。 • 再次進行自動調整，正確設定馬達銘牌資料。
代碼	**名稱**	**原因**	**對策**
Er-05	空載電流不當	自動調整的測定結果為參數的設定範圍之外。	• 確認馬達配線，並正確配線。 • 將馬達從機械拆下後再次進行旋轉形自動調整。
		沒有在規定時間內完成自動調整	
		自動調整時輸入的馬達銘牌資料不正確。	• 確認自動調整時輸入的馬達銘牌資料的內容是否正確。 • 再次進行自動調整，正確設定馬達銘牌資料。
		在馬達連接超過額定30%負載的狀態下進行了旋轉形自動調整。	• 將馬達從機械拆下後再次進行旋轉形自動調整。 • 負載和馬達不能分離時，使負載的大小在馬達額定的30%以下。馬達設置機械式制動器時，進行旋轉形自動調整期間，打開制動器。
代碼	**名稱**	**原因**	**對策**
Er-08	額定滑差不當	自動調整時輸入的馬達銘牌資料不正確。	• 確認自動調整時輸入的馬達銘牌資料的內容是否正確。 • 正確設定馬達銘牌資料，再次進行自動調整。
		沒有在規定時間內完成自動調整	• 確認馬達配線，並正確配線。 • 因旋轉型自動調整連接馬達和機械時，將馬達與機械系統分離。
		自動調整的測定結果為參數的設定範圍之外。	
		在馬達連接超過額定30%負載的狀態下進行了旋轉型自動調整。	• 將馬達從機械拆下後再次進行旋轉型自動調整。 • 負載和馬達不能分離時，使負載的大小在馬達額定的30%以下。馬達設置機械式制動器時，進行旋轉型自動調整期間，打開制動器。
代碼	**名稱**	**原因**	**對策**
Er-09	加速不當	在設定的加速時間內馬達無法加速。	1. 增大C1-01〔加速時間〕的設定值。 2. 將馬達從機械拆下後再次進行旋轉型自動調整。
		L7-01、L7-02〔正轉/反轉電動狀態轉矩限制〕的值較小。	增大L7-01～L7-02的設定值。
		在馬達連接超過額定30%負載的狀態下進行了旋轉型自動調整。	• 將馬達從機械拆下後再次進行旋轉型自動調整。 • 負載和馬達不能分離時，使負載的大小在馬達額定的30%以下。馬達設置機械式制動器時，進行旋轉型自動調整期間，打開制動器。

代碼	名稱	原因	對策
Er-10	馬達旋轉方向不當	變頻器和馬達的配線不正確。	確認馬達配線，並正確配線。
		變頻器和PG的配線不正確。	確認PG的訊號線，並正確配線。
		馬達在機械的帶動下往相反方向旋轉。	將馬達從機械拆下後再次進行旋轉型自動調整。
		轉矩指令超過100%時，速度指令與速度檢出的符號相反。	
代碼	名稱	原因	對策
Er-11	馬達速度不當	加速時轉矩指令過大（100%）。	• 增大C1-01〔加速時間〕的設定值。 • 將馬達從機械拆下後再次進行旋轉形自動調整。
代碼	名稱	原因	對策
Er-12	電流檢出不當	發生欠相。（U/T1、V/T2、W/T3）	確認馬達配線，並正確配線。
		電流超過了馬達額定電流。	• 確認馬達的配線是否發生線間短路。 • 變頻器與馬達之間連接了電磁接觸器時，確認電磁接觸器是否為ON。 • 更換電路板或變頻器。關於電路板的更換，請向本公司代理商或銷售負責人洽詢。
		輸出電流過低。	
		在變頻器未連接馬達的狀態下進行了自動調整。	在連接馬達後進行自動調整。
		發生電流檢出訊號異常。	更換電路板或變頻器。關於電路板的更換，請向本公司代理商或銷售負責人洽詢。
代碼	名稱	原因	對策
Er-13	漏電感不當	輸入的馬達額定電流值不正確。	正確設定馬達銘牌上標明的額定電流，再次進行自動調整。
		漏電感的測量未在300s以內結束。	確認馬達配線，並正確配線。
代碼	名稱	原因	對策
Er-14	馬達速度不當2	慣性自動調整過程中，馬達速度達到了速度指令振幅的2倍以上。	減小C5-01〔ASR的比例增益1（P）〕的設定值。
代碼	名稱	原因	對策
Er-15	轉矩飽和不當	慣性自動調整中，輸出轉矩超過了轉矩限制〔L7-01～L7-04〕的設定值。	• 儘量增大L7-01～L7-04〔轉矩限制〕的設定值。 • 減小慣性自動調整時的指令頻率和指令振幅的設定值。首先減小指令振幅的設定，然後進行慣性自動調整。持續錯誤時，接著減小指令頻率的設定，再次進行慣性自動調整。
代碼	名稱	原因	對策
Er-16	慣性識別值不當	慣性自動調整中，慣性的識別結果過小或過大（10%以下或50000%以上）。	• 減小慣性自動調整時的指令頻率和指令振幅的設定值。首先減小指令振幅的設定，然後進行慣性自動調整。持續錯誤時，接著減小指令頻率的設定，再次進行慣性自動調整。 • 根據馬達正確設定馬達單體慣性，再次進行慣性自動調整。
代碼	名稱	原因	對策
Er-17	禁止反轉不當	被設定為b1-04 = 1〔禁止反轉選擇 = 禁止反轉〕。 （註） 馬達不能反轉時，不可進行慣性自動調整。	1. 設定對象機械允許反轉。 2. 設定為b1-04 = 0〔允許反轉〕。 3. 再次進行慣性自動調整。
代碼	名稱	原因	對策
Er-18	感應電壓不當	感應電壓自動調整結果超過了上下限值的範圍。	1. 確認輸入的馬達銘牌資料的內容是否正確。 2. 再次進行自動調整，正確設定馬達銘牌資料。
代碼	名稱	原因	對策
Er-19	PM電感不當	PM馬達電感的測定結果為上下限值的範圍之外。	1. 確認輸入的馬達銘牌資料的內容是否正確。 2. 再次進行自動調整，正確設定馬達銘牌資料。
代碼	名稱	原因	對策
Er-20	電樞電阻不當	PM馬達的電樞電阻的測定結果為上下限值的範圍之外。	1. 確認輸入的馬達銘牌資料的內容是否正確。 2. 再次進行自動調整，正確設定馬達銘牌資料。
代碼	名稱	原因	對策
Er-25	高頻重疊參數自動調整不當	馬達的資料不正確。	請再次進行停止形自動調整。 （註） 實施停止形自動調整後仍再次檢出Er-25時，則所使用的馬達可能不適用於高頻重疊控制。詳細內容請向本公司代理商或銷售負責人洽詢。

7.8 備份功能的動作模式顯示和錯誤

◆ 動作模式的顯示

透過LCD操作器使用備份功能時，LCD顯示器將顯示執行的動作。此顯示並非表示錯誤發生。

操作器顯示	名稱	顯示	狀態
連接了不同的操作器 將備份至操作器的參數 復原嗎?	變頻器和操作器的不一致檢出中	通常顯示	檢出安裝了其他變頻器的操作器。將備份至操作器的參數複製到已安裝的變頻器時，選擇〔是〕。
復原 經由操作器復原	參數復原中	閃爍	將儲存在操作器的參數復原到變頻器。
End	備份/復原/校驗動作的正常結束	通常顯示	參數的備份、復原或校驗動作正常結束。
備份 經由變頻器備份	參數備份中	閃爍	將儲存在變頻器的參數備份到操作器。
校驗 備份和比較	參數比較中	閃爍	核對儲存在操作器的參數設定和變頻器的參數設定是否一致。

◆ 執行備份功能時的錯誤

檢出錯誤時，操作器上將顯示表示錯誤內容的文字。
其一覽如下表所示。錯誤發生時，請參照此表採取適當對策。

（註）要清除錯誤顯示時，請按下操作器上的任意鍵。

代碼	名稱	原因	對策
CPEr	控制模式不一致	操作器和變頻器之間，A1-02〔控制模式的選擇〕的設定不一致。	1. 將變頻器A1-02設定為與操作器相同的值。 2. 再次進行參數的復原操作。
代碼	**名稱**	**原因**	**對策**
CPyE	復原錯誤	參數的復原未正常結束。	再次進行參數的復原。
代碼	**名稱**	**原因**	**對策**
CSEr	使用複製功能時的硬體不良	操作器發生故障。	更換操作器。
代碼	**名稱**	**原因**	**對策**
dFPS	機型不一致	想要在與備份參數的變頻器不同機型的變頻器上復原參數。	1. 確認備份的參數中變頻器的機型。 2. 再次進行參數的復原操作。
代碼	**名稱**	**原因**	**對策**
iFEr	通訊錯誤	操作器與變頻器之間發生了通訊錯誤。	確認介面或電纜的連接。
代碼	**名稱**	**原因**	**對策**
ndAT	機型、電源電壓、容量、控制模式不一致	操作器和變頻器之間，機型和規格（電源電壓、容量）的參數設定不同。	1. 使變頻器的型號和o2-04〔變頻器容量選擇〕的設定值一致。 2. 再次進行參數的復原操作。
		操作器中未儲存參數。	1. 將儲存正確參數的操作器和變頻器連接。 2. 再次進行參數的復原動作。
代碼	**名稱**	**原因**	**對策**
PWEr	DWEZ密碼不匹配	透過qx-xx〔DriveWorksEZ參數〕、rx-xx〔DWEZ連接參數〕的備份操作設定的密碼錯誤。	變頻器下載的DWEZ程式的使用者ID和本公司提供的DWEZ PC軟體的密碼進行設定。
（註） DWEZ程式的使用者ID可以透過U8-11、U8-12〔DriveWorksEZ版本管理監視1、2〕確認。			
代碼	**名稱**	**原因**	**對策**
rdEr	備份錯誤	o3-02 = 0〔讀取動作許可 = 無效〕時，進行備份動作。	設定為o3-02 = 1〔有效〕後再次進行備份動作。
代碼	**名稱**	**原因**	**對策**
vAEr	電源規格或容量不一致	操作器和變頻器之間，電源規格或變頻器容量的參數設定不同。	1. 使變頻器的型號和o2-04〔變頻器容量選擇〕的設定值一致。 2. 再次進行參數的復原操作。
代碼	**名稱**	**原因**	**對策**
vFyE	參數不一致	校驗操作的比較結果表明，備份在操作器中的參數和變頻器內的參數不一致。	1. 再次進行參數的復原或備份操作。 2. 再次進行參數的校驗操作。

7.9 故障發生後變頻器的恢復方法

變頻器發生故障而停止時，請依以下步驟查明原因，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的恢復步驟

警告! 為了防止受傷: 進行變頻器的維護檢查、零件更換等作業前，請佩戴護目鏡以保護眼睛。如果不使用適當的安全裝置，有可能導致死亡或重傷。

警告! 為了防止觸電: 保險絲熔斷或漏電斷路器（ELCB）跳脫時，請不要立即重新啟動變頻器及運作周邊機器。請等待變頻器上標示的規定時間，並確認充電指示燈確實已經熄滅。確認配線與周邊機器的規格，查明跳脫原因。無法查明原因時，請向本公司洽詢。不要重新啟動變頻器的電源及運作周邊機器。如果未解決問題就運作變頻器或周邊機器，有可能導致死亡或重傷。

1. **從外部24V輸入向控制迴路供給電源。**
2. **透過U2-xx〔故障追蹤〕，確認故障代碼和故障發生時變頻器的運轉狀態。**
3. **參照故障排除，排除故障的原因。**

（註）1. 請透過U2-02〔過去的故障〕確認所發生的故障。請透過U2-03～U2-20確認故障發生時變頻器的狀態（頻率、電流、電壓等）。
2. 恢復電源後仍持續故障時，請在排除故障原因後進行故障重定操作。

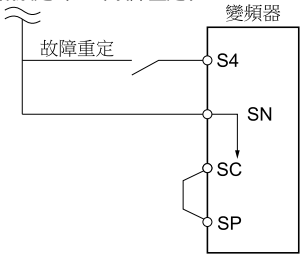
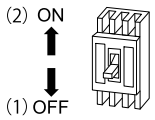
◆ 發生故障時變頻器電源未被切斷時的恢復步驟

1. **確認操作器所顯示的故障代碼。**
2. **參照故障排除，排除故障的原因。**
3. **進行故障重定。**

◆ 故障重定

發生故障時，必須在排除故障原因後將故障重定，使變頻器恢復到正常狀態。故障重定的方法如表 7.3所示。

表 7.3 故障重定的進行方法

方法	詳細內容
方法1	在操作器顯示故障資訊的狀態下，按下 RESET。
方法2	設定為H1-xx = 14〔多功能接點輸入的功能選擇 = 故障重定〕的多功能接點輸入端子為ON。 （註） H1-04〔端子S4的功能選擇〕的出廠設定為14〔故障重定〕。 
方法3	1. 暫時將變頻器的主迴路電源設為OFF。 2. 待操作器的顯示消失後再次轉為ON。 

（註）透過通訊選購卡或控制迴路端子將運轉指令輸入至變頻器時，無法進行故障重定。請務必在運轉指令為OFF後再進行故障重定。運轉指令輸入中進行故障重定時，變頻器將顯示輕故障CrST〔運轉指令輸入中重定〕。

7.10 操作器上無顯示時的故障排除

雖然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。

- 馬達發生波動、振動。
- 發生馬達的轉矩不足。
- 速度控制的精確度低。
- 馬達轉矩和馬達速度的響應性慢。
- 馬達的激磁音大。

◆ 主要的現象

現象	參照
無法變更參數的設定	274
即使輸入運轉指令馬達也不旋轉	275
馬達旋轉方向與運轉指令相反	275
馬達只朝一個方向旋轉	276
馬達異常發熱	276
無法設定希望進行的自動調整方式	276
加速時馬達失速/馬達未依設定值加速、減速	276
馬達轉速和頻率指令值的設定值相差較大	277
PM馬達的速度不穩定	277
馬達振動強烈，無法正常旋轉	277
即使連接制動選購品，馬達的減速時間也較長	277
進行制動時垂直軸的負載滑落	278
運轉變頻器後，其他控制裝置發生誤動作、收音機有雜音	278
變頻器運轉中漏電斷路器（ELCB）進行不必要的動作	278
馬達旋轉時機械發出異常聲音	278
馬達旋轉時機械產生振動或波動	278
PID輸出故障	279
由於起動轉矩不足，馬達無法起動	279
即使變頻器輸出被切斷，馬達仍未完全停止	279
輸出頻率達不到頻率指令值	279
停電恢復後，馬達也不重新啟動	279

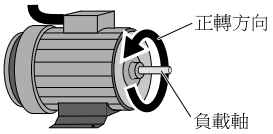
◆ 無法變更參數的設定

原因	對策
變頻器運轉中（變頻器處於驅動模式）。	停止變頻器運轉，變更為程式模式。
A1-01 = 0〔參數的存取級別 = 監視專用〕。	設定為A1-01 = 2〔參數的存取級別 = 標準參數（專家模式除外）〕，或A1-01 = 3〔所有參數〕。
H1-xx= 1B〔多功能接點輸入端子的功能選擇 = 參數寫入許可〕。	使設定了H1-xx = 1B的端子為ON後，再變更參數。
在A1-04〔密碼〕上輸入了錯誤的密碼。	• 在A1-04上重新輸入密碼。 • 忘記密碼時，在A1-04和A1-05〔密碼的設定〕重新設定密碼。 （註） 設定密碼時，不輸入正確的密碼，則不能變更以下參數的設定。 • A1-01〔參數的存取級別〕 • A1-02〔控制模式的選擇〕 • A1-03〔初始化〕 • 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〕
檢出Uv〔低電壓〕。	• 透過U1-07〔主迴路直流電壓〕確認電源電壓的值。 • 確認主迴路的配線。

◆ 即使輸入運轉指令馬達也不旋轉

原因	對策
變頻器非驅動模式。	1. 確認操作器上的READY指示燈是否點亮？ 2. READY指示燈不點亮時，長按ESC鍵返回頻率指令介面（初期介面）。
由於在變頻器停止時按下了LO/RE，運轉指令權轉移到了操作器。	進行以下任一操作。 • 按下LO/RE。 • 重新啟動變頻器。 （註） 設定為o2-01 = 0〔LOCAL/REMOTE鍵的功能選擇 = 無效〕後，可令LO/RE控制運轉指令權的切換無效。
自動調整已結束。	長按 ESC鍵將返回到頻率指令介面（初期介面）。 （註） 自動調整剛剛結束後，變頻器被切換到了程式模式。不切換到驅動模式，變頻器將不接收運轉指令。
輸入了緊急停止訊號。	將緊急停止輸入訊號設為OFF。
運轉指令權設定不正確。	正確設定b1-02〔運轉指令選擇1〕。
頻率指令權設定不正確。	正確設定b1-01〔頻率指令選擇1〕。
控制迴路端子的配線不正確。	• 正確進行變頻器控制迴路端子的配線。 • 透過U1-10〔輸入端子的狀態監視〕確認輸入端子的狀態。
主速頻率指令的電壓輸入、電流輸入的設定不正確。	確認類比輸入端子的訊號值的設定。 • 端子A1：H3-01〔端子A1訊號值選擇〕 • 端子A2：指撥開關S1及H3-09〔端子A2訊號值選擇〕
共射極模式/共集極模式、內部電源/外部電源的選擇錯誤。	• 共射極模式時，以短接線將端子SC-SP間短路。 • 共集極模式時，以短接線將端子SC-SN間短路。 • 使用外部電源時，拆下短接線。
頻率指令的值過低。	• 確認U1-01〔頻率指令監視〕。 • 使頻率指令值高於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。	• 確認使用的類比輸入端子設定的功能是否正確。設定為H3-02、H3-10 = 1〔多功能類比輸入端子A1、A2功能選擇 = 頻率增益〕，未輸入電壓（電流）時，頻率指令為零。 • 透過U1-13、U1-14〔端子A1、A2輸入電壓〕確認端子A1、A2的類比輸入值是否正確。
按下了STOP。	先將外部輸入的運轉指令設為OFF，然後再次將運轉指令設為ON。 （註） 運轉中按下STOP後，變頻器會減速停止。設定為o2-02 = 0〔STOP鍵的功能選擇 = 無效〕後，STOP的功能無效。
2線式順序控制和3線式順序控制的設定不正確。	• 將H1-03～H1-07〔端子S3～S7的功能選擇〕中任何一個設定為0〔3 線式順序控制〕，使3線式順序控制變為有效。 • 使用2線式順序控制時，確認被設定為H1-03～H1-07 ≠ 0。

◆ 馬達旋轉方向與運轉指令相反

原因	對策
馬達輸出電纜的配線不正確。	• 確認變頻器與馬達之間的配線。 • 正確連接變頻器的輸出端子U/T1、V/T2、W/T3和馬達的端子U、V、W。 • 改變連接馬達電纜的U、V、W中任意2條配線的連接。
馬達的正轉方向的設定不正確。	• 正確連接變頻器的輸出端子U/T1、V/T2、W/T3和馬達的端子U、V、W。 • 改變連接馬達電纜的U、V、W中任意2條配線的連接。  **圖 7.1 馬達的正轉方向** （註） • 本公司馬達的正轉方向，從負載軸看是逆時針方向。 • 請參照所使用馬達的規格，確認正轉方向。根據不同的馬達生產廠家和機型，馬達的正轉方向可能會不同。
變頻器的控制迴路端子（正轉、反轉）和控制盤的正轉、反轉訊號的連接不正確。	正確進行控制迴路配線。
馬達速度約為0Hz時進行速度推定型速度搜尋，速度推定的結果為反轉方向。	設定為b3-14 = 0〔旋轉方向搜尋選擇 = 無效〕，只進行指令運轉方向的速度搜尋。

◆ 馬達只朝一個方向旋轉

原因	對策
設定了禁止反轉。	設定為b1-04 = 0〔禁止反轉選擇 = 允許反轉〕。
選擇了3線式順序控制，但沒有輸入反轉指令。	使設定的H1-xx = 0〔3線式順序控制〕的端子（正轉指令反轉指令）為ON，再使反轉指令有效。

◆ 馬達異常發熱

原因	對策
負載過大。	• 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。 • 更換為輸出大的馬達。 （註） 在馬達的額定值標示中，也有短時間額定值。在設定變頻器前請仔細確認。
以極低速連續運轉。	• 變更運轉速度。 • 變更為變頻器專用馬達。
設定為向量控制模式，但未進行自動調整。	• 進行自動調整。 • 計算馬達資料，再設定馬達參數。 • 設定為A1-02 = 0〔控制模式的選擇 = 無PG V/f控制〕。
馬達的相間耐壓不足。	• 請使用馬達相間的突波耐壓高於最大突波電壓的馬達。 • 使用400V級以上的變頻器時，使用變頻器專用馬達。 • 將AC電抗器連接在變頻器的輸出側，設定為C6-02 = 1〔載波頻率選擇 = 2.0kHz〕。 （註） 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繞組線圈間將發生突波。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）。
馬達的環境溫度過高。	• 確認環境溫度。 • 將馬達的環境溫度降到馬達的額定值。
馬達的風扇沉積垃圾和灰塵，風扇停止運轉。	• 清掃馬達的風扇。 • 改善周圍環境。

◆ 無法設定希望進行的自動調整方式

原因	對策
無法在各個控制模式設定希望進行的自動調整方式	透過A1-02〔控制模式的選擇〕重新設定控制模式。

◆ 加速時馬達失速/馬達未依設定值加速、減速

原因	對策
輸出轉矩達到轉矩限制或輸出電流達到電流限制。	• 減小負載。 • 更換為輸出大的馬達。 （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。
轉矩限制的設定不正確。	重新設定轉矩限制。
加速時間的設定過短。	確認C1-01、C1-03、C1-05、C1-07〔加速時間〕的設定值，設定為適當值。
負載過大。	• 延長加速時間。 • 確認機械制動器是否完全打開。 • 降低負載，使輸出電流值在馬達額定電流值的範圍內。 • 更換為輸出大的馬達。 （註） • 壓出機或攪拌機若溫度變低，會出現負載增大的情況。 • 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。
頻率指令值較低。	• 確認E1-04〔最高輸出頻率〕的值，設定過小時增大設定值。 • 透過U1-01〔頻率指令〕確認頻率指令輸入是否正確。 • 確認是否輸入了使用多功能接點輸入的頻率切換訊號。 • 確認使用多功能類比輸入時，H3-03、H3-11〔端子A1、A2輸入增益〕的輸入增益值是否較低。
頻率指令值輸入不正確。	設定為H3-10 = 1〔多功能類比輸入端子A2功能選擇 = 頻率增益〕，確認電壓（電流）是否被設定。 • 確認H3-10的設定值是否正確。 • 透過U1-14〔端子A2輸入電壓〕確認端子A2的類比輸入值是否正確。

原因	對策
相對馬達特性的參數設定不正確。	• 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〕。 • 進行旋轉型自動調整。
使用向量控制模式時未進行自動調整。	• 進行自動調整。 • 計算馬達參數，在變頻器設定馬達參數。 • 變更為A1-02 = 0〔控制模式的選擇 = 無PG V/f控制〕。
加速中失速防止值的設定值較低。	增大L3-02〔加速中失速防止值〕的設定值。 （註） 如果L3-02的設定值過低，則加速時間變長。
運轉中失速防止值的設定值較低。	增大L3-06〔運轉中失速防止值〕的設定值。 （註） 如果L3-06的設定值過低，則在輸出轉矩前速度會降低。
在V/f控制模式的極限下啟動轉矩不足。	• 馬達的配線長度超過50 m (164 ft)時，進行僅線間電阻的自動調整。 • 將V/f曲線變更為「啟動轉矩大」。 • 探討設定變更為向量控制模式。 （註） V/f控制模式時，在低速運轉下無法輸出固定的轉矩。

◆ 馬達轉速和頻率指令值的設定值相差較大

原因	對策
類比輸入的頻率指令的增益及偏壓設定不當。	確認類比輸入端子的增益和偏壓的設定。 • 端子A1：H3-03〔端子A1輸入增益〕、H3-04〔端子A1輸入偏壓〕 • 端子A2：H3-11〔端子A2輸入增益〕、H3-12〔端子A2輸入偏壓〕
向類比輸入端子A1、A2輸入了訊號，多個類比輸入值的總和成為頻率指令值。	• 確認H3-02、H3-10〔多功能類比輸入端子A1、A2的功能選擇〕的設定。這些參數中任意一個被設定為0時，變更設定。 • 透過U1-13、U1-14〔端子A1、A2輸入電壓〕確認端子A1、A2的類比輸入值是否正確。
PID控制有效。	不需要PID控制時，設定為b5-01 = 0〔PID控制的選擇 = 無效〕。 （註） 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。

◆ PM馬達的速度不穩定

原因	對策
E5-01〔馬達代碼的選擇（PM用）〕設定不正確。	請參照技術手冊的「試運轉時的微調（控制性能的調整）」。
在速度控制範圍外運轉。	確認速度控制範圍，如在範圍以外，則變更速度。
驅動中發生波動。	調整下列參數，重新設定效果良好的參數。 • n8-55〔控制響應調整選擇〕 • n8-45〔速度回授檢出抑制增益〕 • C4-02〔轉矩補償的一次延遲時間參數〕
啟動時發生波動。	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-xx。
設定為n8-57 = 1〔高頻重疊選擇 = 有高頻重疊（有效）〕時，動作不穩定。	• 實施高頻重疊自動調整。 • 將n8-41〔高頻重疊用速度推定響應〕以0.5為單位逐漸減小。 （註） 使用通常的IPM馬達時，請將n8-41的設定值設定為大於0.0的值。

◆ 馬達振動強烈，無法正常旋轉

原因	對策
馬達的相間電壓不平衡。	• 確認變頻器的電源電壓，採取穩定電源的對策。 • 設定為L8-05 = 0〔輸入欠相保護的選擇 = 無效〕。
馬達波動。	• 設定為n1-01 = 1〔防止波動功能選擇 = 有效〕。 • 增大n2-01〔AFR增益〕或n2-02〔AFR時間參數1〕的值。

◆ 即使連接制動選購品，馬達的減速時間也較長

原因	對策
減速中失速防止的設定不正確。	• 確認L3-04〔減速中失速防止功能選擇〕的設定。 • 將制動選購品連接至變頻器時，設定為L3-04 = 0〔無效〕。 • 變頻器檢出ov〔主迴路過電壓〕時，設定為L3-04 = 3〔有效〕。
減速時間的設定值過長。	將C1-02、C1-04、C1-06、C1-08〔減速時間〕設定為適當值。

原因	對策
馬達轉矩不足。	更換為輸出大的馬達。 （註） 符合以下條件時，要求的轉矩可能超過馬達的規格。 • 參數設定正確。 • 未檢出ov〔主迴路過電壓〕
輸出轉矩達到轉矩限制。	• 確認L7-01～L7-04〔轉矩限制〕的設定值，根據需要增大設定值。 （註） 轉矩限制有效時，由於變頻器不會輸出高於轉矩限制設定值的轉矩，因此減速時間可能會變長。 • 設定為H3-02、H3-10 = 10、11、12、15〔多功能類比輸入端子A1、A2功能選擇 = 轉矩限制〕時，確認多功能類比輸入的設定內容。 • 確認H3-02、H3-10的設定值是否正確。 • 透過U1-13、U1-14〔端子A1、A2輸入電壓〕確認端子A1、A2的類比輸入值是否正確。
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。

◆ 進行制動時垂直軸的負載滑落

原因	對策
制動器ON/OFF的時間不正確。	參照技術手冊的「變頻器用於升降機時的注意事項」，採取對策。
直流制動不足。	增大b2-02〔直流制動電流〕的設定值。

◆ 運轉變頻器後，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過度干擾。	• 變更C6-02〔載波頻率選擇〕的設定，降低載波頻率。 • 在變頻器的電源輸入側連接雜訊濾波器。 • 在變頻器的輸出側連接雜訊濾波器。 • 將控制迴路的配線和主迴路的配線分開。 • 使用金屬製的壓緊件進行配線。 • 用金屬遮罩變頻器周圍。 • 修正變頻器及馬達的接地。 • 確認配線和馬達是否發生接地短路。

◆ 變頻器運轉中漏電斷路器（ELCB）進行不必要的動作

原因	對策
變頻器發生過度的漏電流。	• 增大漏電斷路器的感度電流值，或更換為感度電流值更高的產品。 • 變更C6-02〔載波頻率選擇〕的設定，降低載波頻率。 • 儘量縮短變頻器與馬達間的配線。 • 在變頻器的輸出側上連接雜訊濾波器及AC電抗器。連接AC電抗器時，設定為C6-02 = 1〔2.0kHz〕。 • 使內置於變頻器裡的EMC濾波器無效。

◆ 馬達旋轉時機械發出異常聲音

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〔載波頻率〕。 • 設定為C6-02 = 1～6〔載波頻率選擇 = Swing PWM以外的頻率〕。 （註） 設定為C6-02 = 7～A〔載波頻率選擇 = Swing PWM〕時，有時很難判斷是變頻器發出的聲音，還是機械發出的異常聲音。
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〔跳躍頻率〕。 • 在馬達底板安裝防振橡膠。

◆ 馬達旋轉時機械產生振動或波動

原因	對策
以來自外部的類比指令輸入頻率指令，訊號受雜訊的影響。	確認來自外部的訊號線是否受雜訊影響。 • 儘量將主迴路配線和控制迴路配線分開。 • 控制迴路的訊號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。
變頻器和馬達的配線距離較長。	• 進行自動調整。 • 儘量縮短配線長度。
PID參數未被充分調整。	重新調整b5-xx〔PID控制〕。

◆ 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。 • 確認是否設定為H3-02、H3-10 = B〔多功能類比輸入端子A1、A2功能選擇 = PID回授〕。 • 確認多功能類比輸入端子設定的功能和實際訊號輸入是否一致。 • 確認回授訊號是否有斷線。 • 確認b5-xx〔PID控制〕是否已正確設定。 （註） 未輸入PID回授而檢出值為0時，會發生PID輸出故障，馬達的速度將上升到最高頻率。
目標值和檢出值的輸入修正不完全。	透過H3-03、H3-11〔多功能類比輸入端子A1、A2的輸入增益〕調整PID目標值和檢出值的輸入值。 （註） PID功能是透過將目標值和檢出值的偏差修正為0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。
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。	設定為b5-09 = 1〔PID輸出的特性選擇 = 逆特性〕。

◆ 由於起動轉矩不足，馬達無法起動

原因	對策
在向量控制模式下未進行自動調整。	進行自動調整。
自動調整後，變更了控制模式。	再次進行自動調整。
進行了僅線間電阻的停止形自動調整。	進行旋轉形自動調整。

◆ 即使變頻器輸出被切斷，馬達仍未完全停止

原因	對策
直流制動的設定值過低，無法適當減速。	• 增大b2-02〔直流制動電流〕的設定值。 • 增大b2-04〔停止時直流制動時間〕的設定值。
作為馬達停止方法選擇了自由運轉停止。	設定為b1-03 = 0、2〔停止方法選擇 = 減速停止、全領域直流制動（DB）停止〕。

◆ 輸出頻率達不到頻率指令值

原因	對策
頻率指令設定在跳躍頻率的範圍內。	調整d3-01～d3-03〔跳躍頻率1～3〕及d3-04〔跳躍頻率幅度〕。 （註） 使跳躍頻率功能有效時，在跳躍頻率的範圍內，輸出頻率不變化。
超過頻率指令的上限值。	將E1-04〔最高輸出頻率〕和d2-01〔頻率指令上限值〕設定為最佳值。 （註） 輸出頻率的上限值可由下式求出： E1-04 × d2-01 / 100
由於負載較大，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〕。
設定為L3-01 = 3〔加速中失速防止功能選擇 = 有效（附電流限制失速防止）〕。	1. 確認V/f曲線及馬達參數的設定是否正確，正確進行設定。 2. 如果仍然無法解決，無需限制加速中失速的電流值時，調整L3-02。 3. 仍然無法解決時，設定為L3-01 = 1〔有效〕。
馬達在以下速度下旋轉。 b2-01〔零速值（直流制動開始頻率）〕 ≦ 馬達速度 < E1-09〔最低輸出頻率〕	設定E1-09的值低於b2-01的值。

◆ 停電恢復後，馬達也不重新啟動

原因	對策
停電恢復後運轉指令未被重新輸入。	• 確認運轉指令的順序控制和配線。 • 在停電恢復時的順序控制中採用運轉指令的自我保持繼電器。
以3線式順序控制運轉時，由於瞬間停電時間較長，運轉指令的自我保持迴路變為OFF。	瞬間停電補償時間中，為使運轉指令可自我保持，修正配線和迴路。

8

檢查和維護

本章對變頻器使用過程中的檢查和維護方法、以及冷卻風扇等零件的更換方法及變頻器的存放要領進行說明。

8.1 安全注意事項.....282
8.2 檢查.....284
8.3 維修.....286
8.4 更換冷卻風扇.....288
8.5 更換變頻器主體.....293
8.6 存放要領.....297

8.1 安全注意事項

⚠危險

為了防止觸電

請勿在電源接通的狀態下，進行檢查或配線作業。在進行配線或修理之前，請切斷所有機器的電源。至少要等待警告標籤上規定的等待時間。即使切斷電源，變頻器內部的電容器中仍有殘餘電壓。在主迴路直流電壓低於DC50V以下時充電指示燈熄滅。指示燈全部熄滅後，測量主迴路直流電壓，確認已下降至安全值以下。

如果使用不當，有可能導致死亡或重傷。

請勿在變頻器運轉時，變更配線、拆卸插頭與選購卡、更換冷卻風扇。修理前，請確認切斷變頻器的電源、請確認是否有殘餘電壓。

否則會有觸電的危險。

⚠警告

為了防止觸電

即使變頻器的電源在OFF的狀態時，馬達也會旋轉。即使切斷電源，PM馬達旋轉期間，馬達的端子發生感應電壓。

運轉中或通電時觸碰馬達，有可能導致死亡或重傷。

請勿在拆下外蓋的狀態下運轉變頻器。請先安裝好外蓋和遮蓋物後再運轉變頻器。請參照本使用說明書使用變頻器。

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。如果拆下變頻器的外蓋或者遮蓋物，有可能導致死亡或重傷。

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。

非電氣施工專業人員請勿進行安裝/配線、維護、檢查、更換零件或修理。

如果交由非專業人員作業，有可能導致死亡或重傷。

對變頻器進行檢查或維修時，請勿穿著寬鬆的衣服或佩戴著飾品。請勿穿著寬鬆的衣服，並摘掉手錶和戒指等飾品。

如果衣物卡進變頻器或者飾品通電，有可能導致死亡或重傷。

為了防止火災

請依照本手冊中的緊鎖力矩緊鎖端子螺絲。

如果緊鎖力矩不足，可能會因連接部分過熱而引發火災，導致死亡或重傷。如果緊鎖力矩超過指定的緊鎖力矩，可能會導致裝置誤動作、端子台損壞或引發火災。

為了防止機器損壞

請勿使變頻器的主迴路連接錯誤的電壓。運轉變頻器時請確保輸入電壓內在銘牌標示的指定範圍。

如果電壓超過銘牌的標示值，會導致變頻器損壞。

為了防止火災

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。請將變頻器安裝在金屬等阻燃物體上。

如果變頻器上附有可燃物，有可能引起火災而導致死亡或重傷。

為了防止觸電

請勿更改變頻器的本體及迴路。

如果變更變頻器本體或迴路，有可能導致死亡或重傷。變頻器因破損而造成的修理，也不在本公司的保固範圍內。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。

關於機械重新啟動時的安全措施

將馬達與變頻器的輸出端子U/T1、V/T2、W/T3連接時，務必使馬達和變頻器的相序一致。

如果相序不一致，將會導致馬達反向旋轉。如果馬達反向旋轉，有可能導致死亡或重傷。

⚠注意

為了防止燙傷

變頻器的散熱片會產生高溫，請勿觸摸。更換冷卻風扇時，在變頻器的電源OFF後，經過15分鐘，進一步確認散熱片冷卻的狀況。

否則會有導致燙傷的危險。

提示

為了防止機器損壞

使用變頻器或印刷電路板時，請遵守靜電保護措施（ESD）規定之步驟。
否則會因靜電而損壞變頻器內部的迴路。

冷卻風扇請遵照本使用說明書的指示正確進行交換。為了使產品的使用年限達到最大限度，請一同交換所有搭載的風扇。
交換方法錯誤，會導致變頻器損壞。

變頻器和其他機器的配線完畢後，請確認所有的配線是否正確。
接線錯誤時，有可能會導致變頻器損壞。

主電源的ON/OFF的頻度，最多30分鐘1次。
過於頻繁開始或關閉電源，可能會導致變頻器損壞。

請勿運轉已經損壞的機器。如果機器明顯損壞或者有零件丟失，請勿連接或進行操作。
否則會加劇機器的損壞。

（註）控制迴路的配線請勿使用遮罩線以外的電線。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。使用遮罩線以外的電纜會發生雜訊引起變頻器或機器的動作不良。

8.2 檢查

電子裝置不可能永久使用，即使在正常工作環境下，若超過使用年限，也會產生特性變化或動作不良。為了防止這類故障的發生，必須進行日常檢查、定期檢查、零件更換等預防性維修。

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。若所有這些零件不能正常動作，則不能發揮產品應有的功能。

請依照本章中的檢查表定期進行檢查。

（註）請至少每年進行一次定期檢查。

各機器的檢查頻率因動作條件、環境條件、使用狀況而異。

在嚴苛條件下或在以下環境中使用變頻器時，需要更頻繁的檢查。

- 高溫環境
- 頻繁啟動、停止的環境
- 有交流電源或負載變動的環境
- 有過度振動或衝擊的環境
- 有灰塵、金屬粉塵、鹽類、硫酸、氯元素的環境
- 保存狀況惡劣的環境

◆ 日常檢查

本公司變頻器型號的日常檢查項目如表 8.1所示。為了避免變頻器功能變差及產品損壞，請每日確認表 8.1的項目。請複印該檢查表進行使用，每次確認後在確認欄蓋上「確認」章。

表 8.1 日常檢查表

檢查項目	檢查內容	故障時的對策	確認欄
馬達	馬達是否異常振動或有異常聲響？	• 確認與機械的連接部位。 • 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？	• 確認是否過載。 • 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。	• 確認風扇的髒汙情況。 • 利用壽命監視確認風扇的運轉時間。	
周圍環境	安裝環境是否適當？	排除污染源或改善安裝環境。	
負載	變頻器輸出電流是否高於馬達或變頻器的額定值並持續了一定時間？	• 確認是否過載。 • 確認馬達參數的設定。	
電源電壓	主迴路電壓、控制電壓是否正常？	• 調節電壓和電流值，使其在銘牌值以內。 • 確認主迴路電壓的各相。	

◆ 定期檢查

表 8.2本公司變頻器的定期檢查如～表 8.6所示。請至少每年進行一次定期檢查。各機器的檢查頻率因動作條件、環境條件、使用狀況而異。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，每次確認後在確認欄蓋上「確認」章。

危險! 為了防止觸電: 請勿在電源接通的狀態下，進行檢查或配線作業。在進行配線或修理之前，請切斷所有機器的電源。至少要等待警告標籤上規定的等待時間。即使切斷電源，變頻器內部的電容器中仍有殘餘電壓。在主迴路直流電壓低於DC50 V以下時充電指示燈熄滅。指示燈全部熄滅後，測量主迴路直流電壓，確認已下降至安全值以下。如果使用不當，有可能導致死亡或重傷。

表 8.2 主迴路的定期檢查表

檢查項目	檢查內容	故障時的對策	確認欄
整體	• 是否有因過熱或老化而變色的零件？ • 各零件是否損壞、變形?	• 更換已損壞的零件。 • 若有無法修理或更換的損壞部位，則更換整個變頻器。	
	是否沾有汙垢、垃圾、灰塵？	• 確認裝有變頻器的控制盤的箱門是否關緊。 • 請用吸塵器清除垃圾和灰塵，避免吸塵器接觸零件。 • 用吸塵器也無法清除時，請更換髒汙嚴重的部分。	
導體、電線	• 電線及連接部是否變色、損壞？是否因過熱而老化？ • 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、破損、鬆動？	• 鎖緊螺絲。 • 更換損壞的螺絲。	

檢查項目	檢查內容	故障時的對策	確認欄
電磁接觸器、繼電器	• 動作時是否發出異常聲響？ • 線圈的電線包層是否因過熱而老化或龜裂？	• 遇電壓超出基準值及不超出基準值這兩種情況時，分別確認線圈的電壓。 • 更換已損壞的電磁接觸器、繼電器、可拆卸的電路板。	
制動選購品	絕緣體是否因過熱而變色？	發生變色時，請確認配線是否不良。稍微變色不是問題。	
電解電容器	• 是否漏液、變色、龜裂。 • 安全閥是否突出、是否凸起、是否破裂、漏液。	若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？	請用吸塵器清除垃圾和灰塵，避免吸塵器接觸零件。	

表 8.3 馬達的定期檢查表

檢查項目	檢查內容	故障時的對策	確認欄
動作檢查	振動及運轉雜訊是否顯著增加？	停止馬達運轉，與專業維修人員聯絡。	

表 8.4 控制迴路的定期檢查表

檢查項目	檢查內容	故障時的對策	確認欄
整體	• 連接端子是否磨損、破損、連接不當？ • 確認全部端子台的螺絲是否正確鎖緊。	• 鎖緊螺絲。 • 更換損壞的螺絲或端子。 • 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	• 是否發生異臭、變色、嚴重生鏽？ • 連接器的安裝是否正確？ • 表面是否沾有灰塵和油霧？	• 重新安裝連接器類。 • 請用吸塵器清除垃圾和灰塵，避免吸塵器接觸零件。 • 用吸塵器也無法清除時，請更換髒汙嚴重的部分。 • 請勿對印刷電路板使用溶劑。 • 若有無法修理或更換的損壞部位，則更換整個變頻器。	

表 8.5 冷卻系統的定期檢查表

檢查項目	檢查內容	故障時的對策	確認欄
冷卻風扇	• 是否異常振動或有異常聲響？ • 是否存在損壞或缺失的葉片？	清掃、更換風扇。	
散熱片	• 是否沾有垃圾和灰塵？ • 有無髒汙？	請用吸塵器清除垃圾和灰塵，避免吸塵器接觸零件。	
通風口	進氣口及排氣口是否堵塞或沾有異物？	清除障礙物、灰塵。	

表 8.6 操作器的定期檢查表

檢查項目	檢查內容	故障時的對策	確認欄
整體	• 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，請與本公司代理商或銷售負責人聯絡。 • 清掃。	

8.3 維修

本產品的壽命監控記錄零件的磨耗狀態，當零件接近壽命時提示維修。壽命監視避免了因不測故障造成的系統整體停止。可以設定對以下零件的維修時期進行警告提示。

- 冷卻風扇
- 電解電容器
- 湧入電流防止繼電器
- IGBT

關於零件的更換，請向本公司代理商或銷售負責人洽詢。

◆ 可更換的零件

本產品中可更換的零件如下所述。

- 冷卻風扇

主迴路發生故障時，請更換變頻器本體。

若在本產品的保固期限內更換零件時，請向本公司代理商或銷售負責人洽詢。我們將依照本公司的保固規定為您更換或修理。

危險! 為了防止觸電: 請勿在電源接通的狀態下，進行檢查或配線作業。在進行配線或修理之前，請切斷所有機器的電源。至少要等待警告標籤上規定的等待時間。即使切斷電源，變頻器內部的電容器中仍有殘餘電壓。在主迴路直流電壓低於DC50 V以下時充電指示燈熄滅。指示燈全部熄滅後，測量主迴路直流電壓，確認已下降至安全值以下。如果使用不當，有可能導致死亡或重傷。

◆ 零件更換標準

定期更換零件的標準更換年限如表 8.7所示。更換零件時，請使用與所用變頻器的型號和設計順序相符的本公司更換零件。

表 8.7 標準更換年限

零件	標準更換年限
冷卻風扇	10年
電解電容器 *1	10年

*1 無法修理或更換的部位損壞時，請更換整個變頻器主體。

（註）標準更換年限，以在下列條件下使用為前提條件。標準交換年限為大致標準，並非產品使用壽命的保證。根據安裝環境和使用情況，使用壽命有可能比標準交換年限短。滿足標準交換年限的使用條件是，年間環境溫度平均40°C（IP20/UL Open型），負載率為80%，24小時運轉。

◆ 變頻器構成零件的壽命監視功能

作為零件定期更換標準，在操作器上以%為單位顯示用於判斷零件的更換時期的值。要確認更換時期時，請使用表 8.8所示的壽命監視。顯示值達到100%時，表示已到達零件更換時期，變頻器發生故障的可能性變高。為了最大限度地發揮變頻器的性能，建議定期確認各個零件的維修時期。

表 8.8 壽命監視

監視編號	零件	內容
U4-03	冷卻風扇	以0～99999小時的範圍顯示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%為單位顯示風扇的維修時期。
U4-05	電解電容器	以%為單位顯示電容器的維修時期。
U4-06	湧入電流防止繼電器	對電源的ON/OFF次數進行計數，以%為單位顯示湧入電流防止繼電器的維修時期。
U4-07	IGBT	以%為單位顯示IGBT的維修時期。

◆ 壽命顯示的警告輸出

可透過H2-xx〔多功能接點輸出端子的功能選擇〕確認定期更換零件已到達壽命警告標準。表 8.9請依照設定H2-xx的值。

各零件的推測壽命到達一定值後，設定為H2-xx = 2F〔維修時期〕的多功能接點輸出端子為ON，表示需要更換零件的警告會顯示在操作器上。

表 8.9 維修時期的警告

顯示	警告名稱	原因	對策	多功能接點輸出（H2-xx的設定值）
LT-1	冷卻風扇維修時期	變頻器的冷卻風扇的使用狀況達到了預計壽命的90%。	更換冷卻風扇後，設定o4-03 = 0〔冷卻風扇維修設定 = 0 h〕，重定冷卻風扇運轉時間。	2F
LT-2	電容器維修時期	主迴路及控制迴路的電容器的使用狀況達到了預計壽命的90%。	更換電路板或變頻器。 關於電路板的更換，請向本公司代理商或銷售負責人洽詢。	
LT-3	湧入電流防止繼電器維修時期	湧入電流防止繼電器的使用狀況達到了預計壽命的90%。	更換電路板或變頻器。 關於電路板的更換，請向本公司代理商或銷售負責人洽詢。	
LT-4	IGBT維修時期（50%）	IGBT的使用狀況達到了預計壽命的50%。	修改負載、載波頻率以及輸出頻率。	
TrPC	IGBT維修時期（90%）	IGBT的使用狀況達到了預計壽命的90%。	更換IGBT或變頻器。	10

◆ 相關參數

更換零件或變頻器時，請務必設定為o4-03、o4-05、o4-07、o4-09〔維修設定〕= 0並進行重定。否則，更換前的壽命監視將繼續計數，新零件的壽命監視無法正確計數。

（註）維修時期根據變頻器的使用環境而異。

表 8.10 維修的設定參數

編號	名稱	功能
o4-03	冷卻風扇維修設定	以10小時為單位設定要開始累計變頻器冷卻風扇運轉時間的數值。 （註） 設定為o4-03 = 30時，冷卻風扇維修設定運轉時間被計為300小時，在U4-03〔冷卻風扇運轉時間監視器〕上顯示為300 h。
o4-05	電容器維修設定	以%為單位設定要開始計數主迴路電容器維修時期的值。
o4-07	湧入電流防止繼電器維修設定	以%為單位設定要開始計數湧入電流防止繼電器維修時期的值。
o4-09	IGBT維修設定	以%為單位設定要開始計數IGBT維修時期的值。

8.4 更換冷卻風扇

提示: 為了防止機器損壞: 冷卻風扇請遵照本使用說明書的指示正確進行交換。為了使產品的使用年限達到最大限度，請一同交換所有搭載的風扇。交換方法錯誤，會導致變頻器損壞。

更換冷卻風扇時，請向本公司代理商或銷售負責人洽詢。

◆ 冷卻風扇的個數

表 8.11 單相200V級

型號	冷卻風扇	更換步驟	參照頁碼
B001 - B006	-	-	-
B010、B012	1	A	288
B018	2	B	

表 8.12 三相200V級

型號	冷卻風扇	更換步驟	參照頁碼
2001-2004	-	-	-
2006 - 2021	1	A	288
2030	1	B	291
2042 - 2082	2	A	288

表 8.13 三相400 V級

型號	冷卻風扇	更換步驟	參照頁碼
4001 - 4004	-	-	-
4005 - 4012	1	A	288
4018、4023	1	B	291
4031 - 4060	2	A	288

◆ 更換風扇（步驟A）

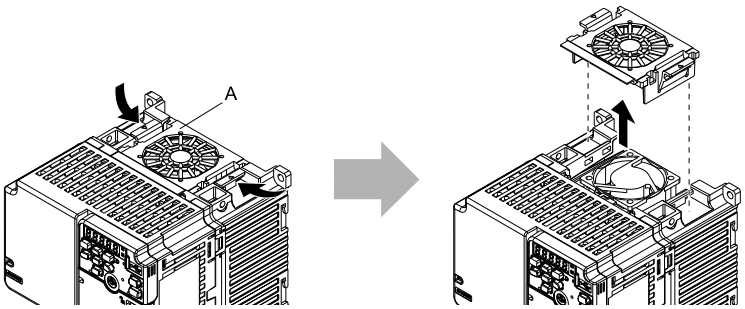
危險! 為了防止觸電: 請勿在電源接通的狀態下，進行檢查或配線作業。在進行配線或修理之前，請切斷所有機器的電源。至少要等待警告標籤上規定的等待時間。即使切斷電源，變頻器內部的電容器中仍有殘餘電壓。在主迴路直流電壓低於DC50 V以下時充電指示燈熄滅。指示燈全部熄滅後，測量主迴路直流電壓，確認已下降至安全值以下。如果使用不當，有可能導致死亡或重傷。

注意! 為了防止燙傷: 變頻器的散熱片會產生高溫，請勿觸摸。更換冷卻風扇時，在變頻器的電源OFF後，經過15分鐘，進一步確認散熱片冷卻的狀況。否則會有導致燙傷的危險。

提示: 為了防止機器損壞: 冷卻風扇請遵照本使用說明書的指示正確進行交換。為了使產品的使用年限達到最大限度，請一同交換所有搭載的風扇。交換方法錯誤，會導致變頻器損壞。

■ 拆卸風扇

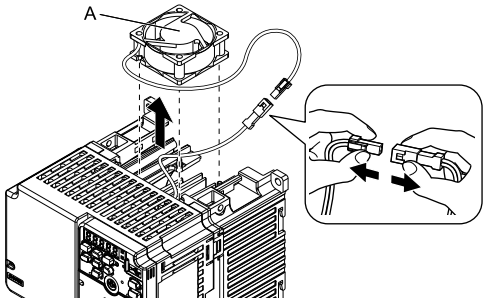
1. 朝裏按住風扇外蓋左右的鉤爪，同時向上抽出風扇外蓋。



A - 風扇外蓋

圖 8.1 拆卸風扇外蓋

2. **向上垂直抽出冷卻風扇拔掉中繼插頭，拆下冷卻風扇。**



A - 冷卻風扇

圖 8.2 拆卸冷卻風扇

■ 安裝風扇

請依照與拆卸時相反的步驟安裝卻風扇。

1. **將冷卻風機的中繼插頭與變頻器連接。**

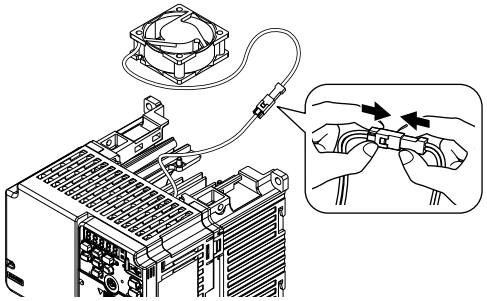
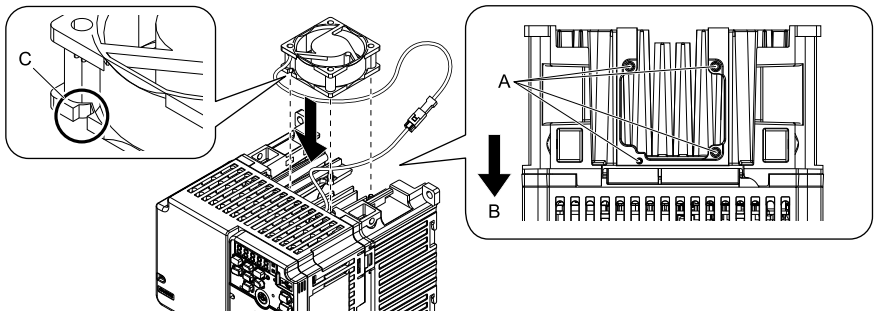


圖 8.3 連接中繼插頭

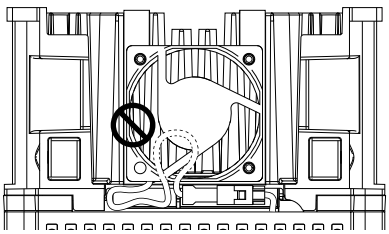
2. **將冷卻風扇與變頻器本體凸起處對齊安裝。**



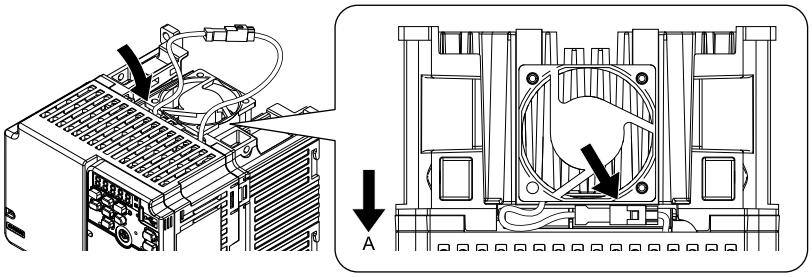
A - 變頻器本體的突起
B - 變頻器正面
C - 冷卻風扇的開口

圖 8.4 安裝冷卻風扇

（註）設置冷卻風扇時，請注意不要使電纜夾在冷卻風扇和變頻器本體之間。



3. 將電纜和插頭收納到指定位置。



A - 變頻器正面

圖 8.5 收納電纜和插頭

（註）插頭收納場所因機型而異。

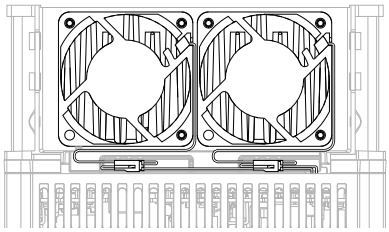


圖 8.6 將插頭收納至收納空間

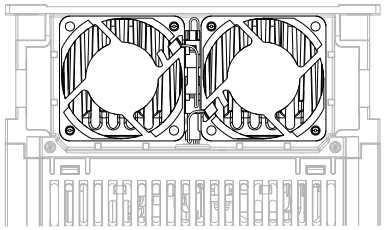


圖 8.7 將插頭收納至風扇之間

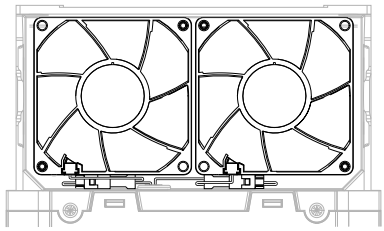


圖 8.8 將插頭收納至風扇與變頻器之間

4. 筆直地插入風扇外蓋，並完全插入至鉤爪，直到聽到「卡嚓」一聲。

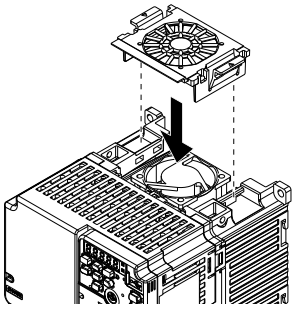


圖 8.9 安裝風扇外蓋

5. 打開變頻器的電源，設定為o4-03 = 0〔冷却風扇維修設定 = 0 h〕，重定冷卻風扇的運轉時間。

◆ 更換風扇（步驟B）

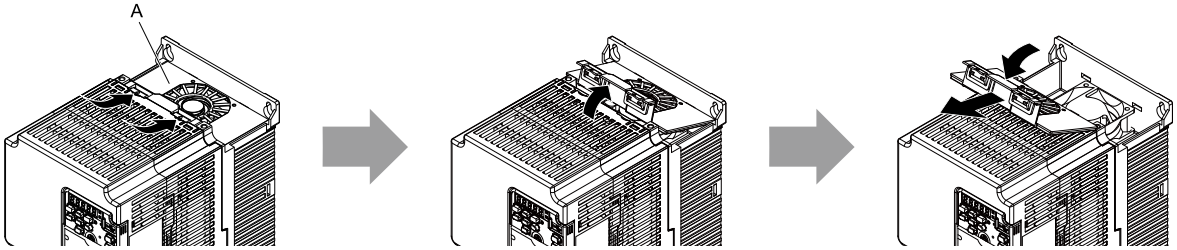
危險! 為了防止觸電: 請勿在電源接通的狀態下，進行檢查或配線作業。在進行配線或修理之前，請切斷所有機器的電源。至少要等待警告標籤上規定的等待時間。即使切斷電源，變頻器內部的電容器中仍有殘餘電壓。在主迴路直流電壓低於DC50 V以下時充電指示燈熄滅。指示燈全部熄滅後，測量主迴路直流電壓，確認已下降至安全值以下。如果使用不當，有可能導致死亡或重傷。

注意! 為了防止燙傷: 變頻器的散熱片會產生高溫，請勿觸摸。更換冷卻風扇時，在變頻器的電源OFF後，經過15分鐘，進一步確認散熱片冷卻的狀況。否則會有導致燙傷的危險。

提示: 為了防止機器損壞: 冷卻風扇請遵照本使用說明書的指示正確進行交換。為了使產品的使用年限達到最大限度，請一同交換所有搭載的風扇。交換方法錯誤，會導致變頻器損壞。

■ 拆卸風扇

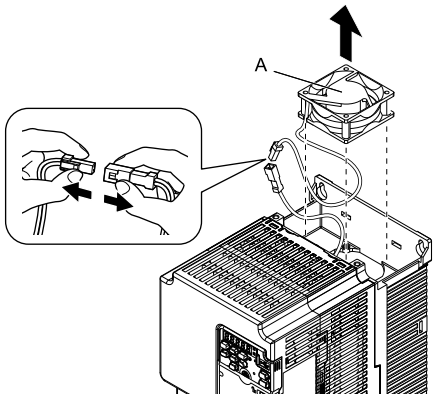
1. **朝里按下鉤爪，同時將其向上抬起，拆下風扇外蓋。**



A - 風扇外蓋

圖 8.10 拆卸風扇外蓋

2. **向上垂直抽出冷卻風扇拔掉中繼插頭，拆下冷卻風扇。**



A - 冷卻風扇

圖 8.11 拆卸冷卻風扇

■ 安裝風扇

請依照與拆卸時相反的步驟安裝卻風扇。

1. **將冷卻風機的中繼插頭與變頻器連接。**

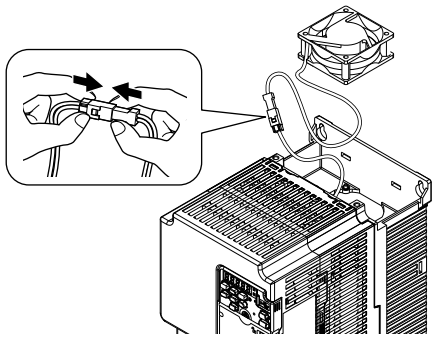
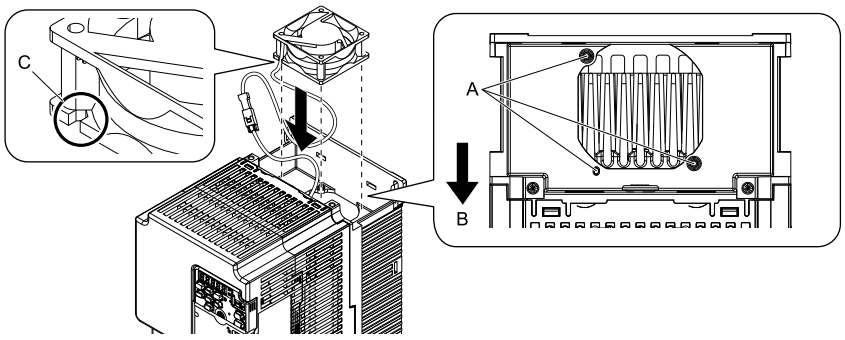


圖 8.12 連接中繼插頭

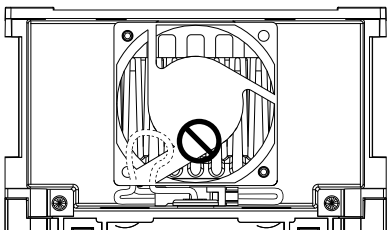
2. 將冷卻風扇與變頻器本體凸起處對齊安裝。



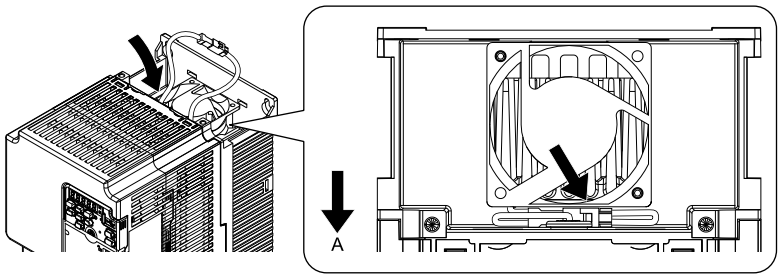
A - 變頻器本體的突起
B - 變頻器正面
C - 冷卻開口

圖 8.13 安裝冷卻風扇

（註）設置冷卻風扇時，請注意不要使電纜夾在冷卻風扇和變頻器本體之間。



3. 將電纜和插頭收納到指定位置。



A - 變頻器正面

圖 8.14 收納電纜和插頭

4. 將風扇外蓋的鉤爪插入變頻器本體的孔中，直到聽到「卡嚓」一聲。

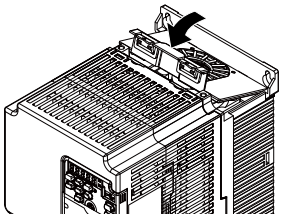


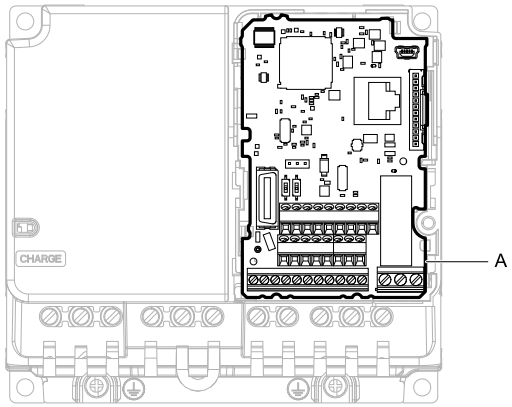
圖 8.15 安裝風扇外蓋

5. 接通變頻器的電源，設定為o4-03 = 0〔冷却風扇維修設定 = 0 h〕，重定冷卻風扇的運轉時間。

8.5 更換變頻器主體

◆ 控制迴路電路板

本產品的控制迴路電路板可拆卸。即使變頻器故障也可輕鬆更換。



A - 控制迴路電路板

圖 8.16 控制迴路端子台

◆ 更換變頻器。

危險! 為了防止觸電: 請勿在變頻器運轉時，變更配線、拆卸插頭與選購卡、更換冷卻風扇。修理前，請確認切斷變頻器的電源、請確認是否有殘餘電壓。否則會有觸電的危險。

危險! 為了防止觸電: 請勿在電源接通的狀態下，進行檢查或配線作業。在進行配線或修理之前，請切斷所有機器的電源。至少要等待警告標籤上規定的等待時間。即使切斷電源，變頻器內部的電容器中仍有殘餘電壓。在主迴路直流電壓低於DC50 V以下時充電指示燈熄滅。指示燈全部熄滅後，測量主迴路直流電壓，確認已下降至安全值以下。如果使用不當，有可能導致死亡或重傷。

警告! 為了防止觸電: 非電氣施工專業人員請勿進行安裝/配線、維護、檢查、更換零件或修理。如果交由非專業人員作業，有可能導致死亡或重傷。

提示: 為了防止機器損壞: 使用變頻器或印刷電路板時，請遵守靜電保護措施（ESD）規定之步驟。否則會因靜電而損壞變頻器內部的迴路。

■ 在主迴路端子台進行配線時的注意事項

對主迴路端子台進行配線前，請務必確認以下注意事項。

- 電線請使用連續最高允許溫度為75 °C／600 V、獲得UL認證且表面鍍有塑料涂層的絕緣銅導線。
- 請注意不要使異物進入端子台的電線連接處。
- 請按照本使用說明書中所記載的剝線長度去除連接電線的包層。
- 請勿使用導體已扭曲或已壓壞變形的電線。因連接而變形的電線請截去變形的前端後再行使用。如果連接不良，會有引發火災的危險。
- 請勿對絞合線進行焊接處理。經焊接處理的芯線時間久了會變鬆，導致變頻器動作性能降低。
- 使用絞合線配線時，請不要使剝頭裸線露出連接處。但是，請勿過度搓揉絞合線。如果連接不良，會有引發火災的危險。
- 請將電線確實插入端子台的內部深處。以推薦的剝線長度去除包層時，包層收納在樹脂盒內。
- 請使用符合螺絲的力矩螺絲起子或力矩棘齒、力矩扳手。螺旋夾端子的配線需要前端為一字型或六角型的工具。請參照本使用說明書中所記載的推薦條件準備工具。
- 使用電動螺絲起子時請充分注意，並以300～400 r/min的低速緊鎖。否則會導致端子螺絲損壞。
- 配線用工具可向本公司購買。詳細內容請向本公司代理商或銷售負責人洽詢。
- 從舊產品更換為本產品時，所使用的電線可能有一部分不符合可連接的電線尺寸範圍。關於連接方法，請向本公司代理商或銷售負責人洽詢。
- 鎖緊端子螺絲時，請勿傾斜5°以上。否則會導致端子螺絲損壞。
  螺絲損壞時，請向本公司代理商或銷售負責人洽詢。

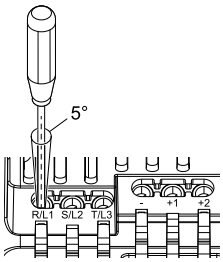


圖 8.17 容許範圍角度

- 使用六角孔螺絲時，請將螺絲刀完全插入六角孔後再擰緊。
- 鎖緊一字螺絲時，請將螺絲刀垂直插入螺絲的一字槽中。一字螺絲刀的刀頭不要偏離螺絲的一字槽並且不要出槽。

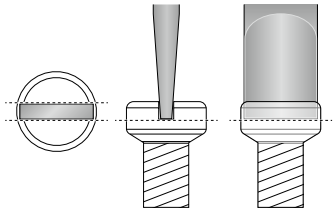
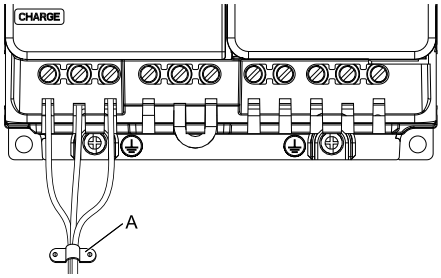


圖 8.18 鎖緊一字螺絲

- 連接電線後，請輕拉電線確認電線不會鬆脫。
- 請不要讓電線連接處受力。請務必使用電纜夾等將電線固定在配線部周圍。圖 8.19請參照。



A - 電纜夾

圖 8.19 使用電纜夾的配線例

表 8.14 推薦的配線工具

螺絲尺寸	螺絲形狀	電線尺寸	適配器	位元		力矩螺絲起子型號（緊鎖力矩）	力矩扳手（緊鎖力矩）
				型號	製造商		
M3	⊖	-	位元	SF-BIT-SL 0,5X6,5-70	PHOENIX CONTACT	TSD-M 1、2NM (0.3 - 1.2 N·m (2.7 - 10.6 in·lb))	-
M4	⊖	-	位元	SF-BIT-SL 1,0X4,0-70	PHOENIX CONTACT	TSD-M 3NM (1.2 - 3.0 N·m (10.6 - 26.6 in·lb))	-
M5 *1	⊖	≤ 25 mm² (AWG 10)	位元	SF-BIT-SL 1,2X6,5-70	PHOENIX CONTACT	TSD-M 3NM (1.2 - 3.0 N·m (10.6 - 26.6 in·lb))	-
		≥ 30 mm² (AWG 8)				-	4.1 - 4.5 N·m (36.3 - 39.8 in·lb) *2 *3
M6	⑤ （對面寬度：5mm）	-	位元	SF-BIT-HEX 5-50	PHOENIX CONTACT	-	5 - 9 N·m (44.3 - 79.7 in·lb) *2 *3

*1 在對型號2042、2056、4031、4038、4044、4060以下的變頻器進行配線時，請根據使用的電線尺寸選擇工具。
*2 請使用6.35 mm (0.25 in)型的六角扳手。
*3 請選擇力矩測定範圍包含有此值的扭力扳手。

■ 拆下控制迴路電路板

拆下變頻器的前外蓋和操作器。

1. 向左側按下固定控制迴路電路板的鉤爪。

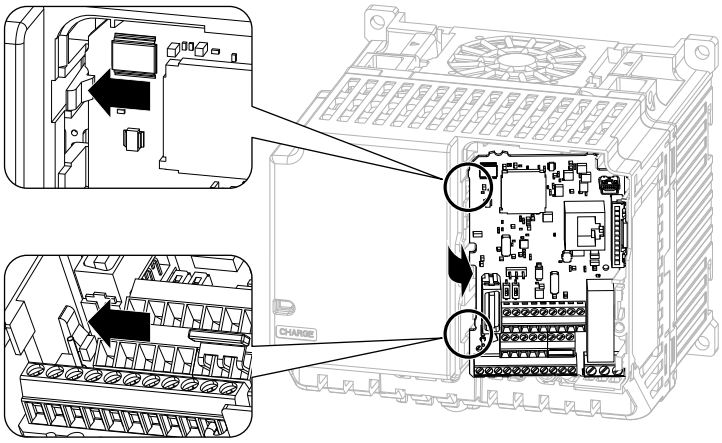


圖 8.20 拆下鉤爪

2. 從左側取下控制迴路電路板。

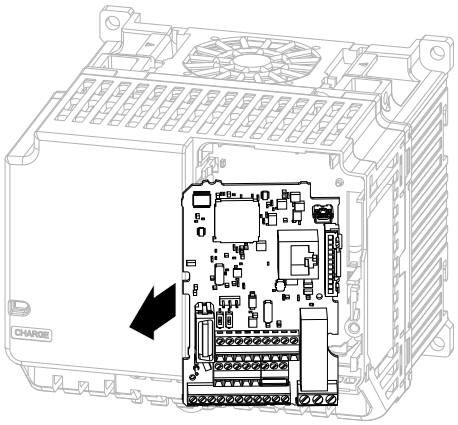


圖 8.21 拆下控制迴路電路板

■ 更換為新的變頻器

請拆下新安裝的變頻器的操作器、前外蓋和及控制迴路電路板。
在新變頻器的主迴路端子配線完畢後，安裝已配線的控制迴路電路板。

1. 進行主迴路端子的配線。

（註）先拆下端子+1、+2之間的短接線後再進行端子+1、+2的配線。

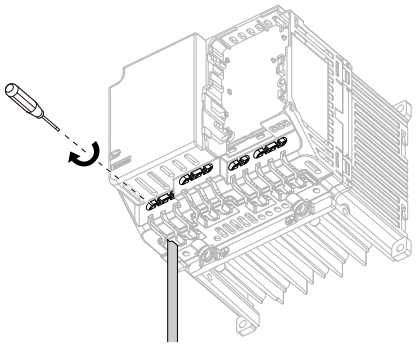


圖 8.22 進行主迴路端子的配線

2. 將已配線的控制迴路電路板安裝在變頻器上。
   持續壓下控制迴路電路板直到聽到「咔嚓」一聲。

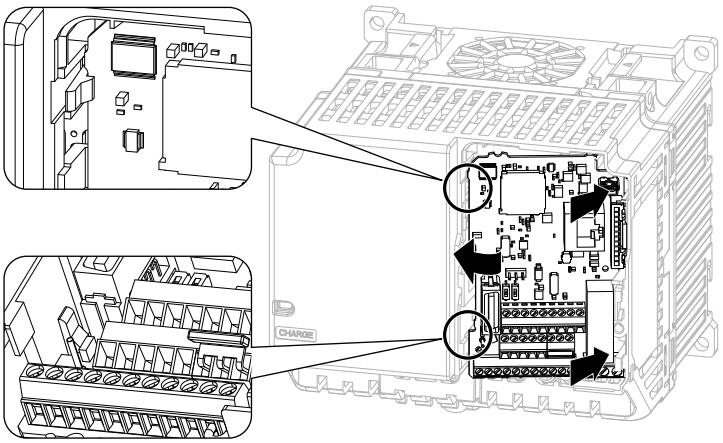


圖 8.23 安裝控制迴路電路板

3. 將操作器和前外蓋安裝在新的變頻器上。
4. 使變頻器的電源為ON，設置以下參數。
   - o2-04〔變頻器裝置選擇〕：根據新變頻器的型號進行設置。
   - o4-01～o4-13〔維修時期〕：對個零件的壽命進行重定。

8.6 存放要領

電解電容器或微小的電子零件中含有的化學物質隨時間而變化。長期存放時為了維持產品的壽命，請遵守以下注意事項。

◆ 存放地點

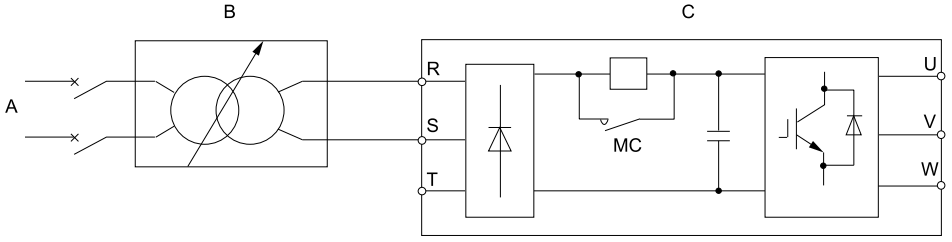
- 溫度、濕度
  在運送等短期（1個月左右）存放時，可容許的存放溫度範圍為-20 °C ～ +70 °C (-4 °F ～ +158 °F)。在運送過程中，請對變頻器進行包裝保護，避免變頻器受到震動與撞擊。
  請存放在相對濕度95% RH以下，不會結露和結冰且陽光不會直射的場所。
- 粉塵、油霧
  請避免存放於粉塵、油霧等較多的環境。範例：水泥廠、紡織廠車間等。
- 腐蝕性氣體
  請避免存放於可能產生腐蝕性氣體的場所。範例：化工廠、煉油廠、污水處理廠等。
- 鹽害
  請避免存放於有鹽害地方。範例：海岸附近及已認定的鹽害區域。

此外，請避免存放於通常可考慮到的惡劣環境中。請將全部的變頻器存放於沒有惡劣環境影響的倉庫或事務所等地方。

◆ 定期通電

為了防止電容器老化，請至少每年將變頻器通電大約30分鐘以上。

當變頻器在無通電狀態下放置2年以上時，推薦使用可變電源裝置，用2～3分鐘慢慢將輸入電壓從0 V提高到變頻器的額定電壓。然後對主迴路電解電容器進行1小時以上的空載通電。通電完畢後，運轉變頻器時，請進行正常配線，並確認運轉中無變頻器異常、電流過大、馬達振動、速度變動等情況。



A - 交流電源
B - 可變電源裝置
C - 變頻器

圖 8.24 通電方法

9

廢棄物處理

9.1 安全注意事項.....300
9.2 關于廢棄物處理的注意事項.....301
9.3 WEEE指令.....302

9.1 安全注意事項

⚠警告

為了防止觸電

請切斷變頻器的電源，等候5分鐘以上直到充電指示燈完全熄滅為止後，拆下前外蓋、端子外蓋進行配線，操作印刷電路板、其他零件。請勿在使用目的以外使用端子。

由於配線錯誤、接地錯誤、保護蓋不適當的修理而引發觸電，可能導致死亡事故、人身事故、機器損壞。

非電氣施工專業人員請勿進行安裝/配線、維護、檢查、更換零件或修理。

如果交由非專業人員作業，有可能導致死亡或重傷。

對變頻器進行檢查或維修時，請勿穿著寬鬆的衣服或佩戴著飾品。請勿穿著寬鬆的衣服，並摘掉手錶和戒指等飾品。

如果衣物卡進變頻器或者飾品通電，有可能導致死亡或重傷。

為了防止受傷

進行變頻器的維護檢查、零件更換等作業前，請佩戴護目鏡以保護眼睛。

如果不使用適當的安全裝置，有可能導致死亡或重傷。

⚠注意

為了防止受傷

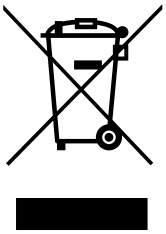
請勿抓住變頻器的前外蓋或端子外蓋搬運變頻器。另外，搬運時請確認各部位螺絲是否已確實緊鎖。

抓住前外蓋或端子外蓋搬運變頻器時，如果各部位的螺絲鬆脫，外蓋可能脫落使變頻器主體掉落，有導致受傷的危險。

9.2 關于廢棄物處理的注意事項

本產品、包裝材料及構件請按照使用地區的相關法規進行廢棄物處理。

9.3 WEEE指令



本產品、手冊、或包裝箱上標示的標誌，表示廢棄處理本產品時需要回收。
廢棄處理本產品時，請按照規定將其交送到廢舊電氣電子產品回收場所。請勿作為一般廢棄物處理。

10

規格

10.1 安全注意事項.....304
10.2 重載額定(HD)與輕載額定(ND).....305
10.3 各種機型的規格（單相200 V級）.....306
10.4 各種機型的規格（三相200 V級）.....307
10.5 各種機型的規格（三相400V級）.....310
10.6 通用規格.....312
10.7 變頻器的降低額定值.....315
10.8 變頻器外形圖.....319
10.9 周邊機器和選購品.....324

10.1 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裝置損壞，本公司恕不負任何責任。

10.2 重載額定(HD)與輕載額定(ND)

本產品的額定根據應用程式的負載特性分為重載額定(HD)與輕載額定(ND)兩種。
關於重載額定與輕載額定的差別，請參照表 10.1。

表 10.1 重載額定(HD)與輕載額定(ND)

負載額定	C6-01的設定	應用程式	載波頻率的出廠設定	過載耐量（oL2[變頻器過載]）
重載額定 (HD)	0	• 壓出機 • 輸送帶 • 起重機、捲揚機 • 要求固定轉矩或高過載能力的應用程式	取決於o2-04、A1-02	額定輸出電流的150% 60秒。過載的容許頻率為1回/10分鐘。
輕載額定 (ND)	1	• 風扇 • 給水泵 • 鼓風機 • 要求變速特性的應用程式	取決於o2-04、A1-02	額定輸出電流的110% 60秒。過載的容許頻率為1回/10分鐘。

10.3 各種機型的規格（單相200 V級）

表 10.2 額定（單相200 V級）

型號			B001	B002	B004	B006	B010	B012	B018
最大適用馬達輸出(kW)		HD *1	0.1	0.2	0.4	0.75	1.5	2.2	3.7
		ND *2	0.2	0.4	0.75	1.1	2.2	3.0	-
最大適用馬達輸出(HP)		HD *1	1/6	1/4	1/2	1	2	3	5
		ND *2	1/6	1/4	3/4	1.5	3	3	-
輸入	額定輸入電流(A)	HD	1.4	2.8	5.5	11	14.1	20.6	35.0
		ND	2.0	5.0	7.3	13.8	20.2	24.0	-
輸出	額定輸出容量(kVA) *3	HD	0.3	0.6	1.1	1.9	3	4.2	6.7
		ND	0.5	0.7	1.3	2.3	3.7	4.6	-
	額定輸出電流(A)	HD	0.8	1.6	3	5	8	11	17.6
		ND	1.2	1.9	3.5	6	9.6	12.2	-
	過載耐量		• HD：額定輸出電流的150% 60秒。過載的容許頻率為1回/10分鐘。 • ND：額定輸出電流的110% 60秒。過載的容許頻率為1回/10分鐘。 （註） 用於頻繁反復運轉/停止的用途時，需要降低額定值。						
	載波頻率		HD：10 kHz以內可不降低額定值使用。 ND：2kHz以內可不降低額定值使用。 透過降低輸出電流額定值，最高可使用到15kHz。				HD：8kHz以內可不降低額定值使用。 ND：2kHz以內可不降低額定值使用。 透過降低輸出電流額定值，最高可使用到15kHz。		
	最大輸出電壓		單相200 V～240 V （註） 最大輸出電壓和輸入電壓成比例。						
	最高輸出頻率		• V/f、OLV、OLV/PM：590 Hz • AOLV/PM：270 Hz • EZOLV：120 Hz						
高次諧波對策	AC電抗器		外置選購品						
制動裝置	制動電晶體		標準內置						外置選購品
EMC濾波器	EMC濾波器 IEC61800-3		工廠選購品 型號BxxxE：分類C1 (Conducted emission)						外置選購品
電源	額定電壓、額定頻率		• 單相交流電源200 V～240 V 50/60 Hz • 直流電源270 V～340 V						
	允許電壓波動		-15%～+10%						
	允許頻率波動		±5%						
	電源裝置容量(kVA)	HD	0.4	0.7	1.5	2.9	3.7	5.4	9.2
		ND	0.5	1.3	1.9	3.6	5.3	6.3	-

*1 最大適用馬達輸出符合NEC Table 430.250的208 V馬達的額定。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 最大適用馬達輸出符合通用220 V 4極馬達的額定。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。
*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。

10.4 各種機型的規格（三相200 V級）

表 10.3 額定（三相200 V級）

型號			2001	2002	2004	2006
最大適用馬達輸出(kW)		HD *1	0.1	0.2	0.2	0.75
		ND *2	0.2	0.4	0.75	1.1
最大適用馬達輸出(HP)		HD *1	1/6	1/4	1/2	1
		ND *2	1/6	1/4	3/4	1.5
輸入	額定輸入電流(A)	HD	0.7	1.5	2.9	5.8
		ND	1.1	1.9	3.9	7.3
輸出	額定輸出容量(kVA) *3	HD	0.3	0.6	1.1	1.9
		ND	0.5	0.7	1.3	2.3
	額定輸出電流(A)	HD	0.8	1.6	3.0	5.0
		ND	1.2	1.9	3.5	6
	過載耐量		• HD：額定輸出電流的150% 60秒。過載的容許頻率為1回/10分鐘。 • ND：額定輸出電流的110% 60秒。過載的容許頻率為1回/10分鐘。 （註） 用於頻繁反復運轉/停止的用途時，需要降低額定值。			
	載波頻率		HD：10 kHz以內可不降低額定值使用。 ND：2kHz以內可不降低額定值使用。 透過降低輸出電流額定值，最高可使用到15kHz。			
	最大輸出電壓		三相200 V～240 V （註） 最大輸出電壓和輸入電壓成比例。			
	最高輸出頻率		• EZOLV：120 Hz • AOLV/PM：270 Hz • V/f、OLV、OLV/PM：590 Hz			
高次諧波對策	DC電抗器		外置選購品			
制動裝置	制動電晶體		標準內置			
EMC濾波器	EMC濾波器 IEC61800-3		工廠選購品 型號2xxxE：分類C3 (Conducted emission)			
電源	額定電壓、額定頻率		• 三相交流電源200 V～240 V　50/60 Hz • 直流電源270 V～340 V			
	允許電壓波動		-15%～+10%			
	允許頻率波動		±5%			
	電源裝置容量(kVA)	HD	0.3	0.7	1.3	2.7
		ND	0.5	1.2	1.8	3.3

*1 最大適用馬達輸出符合NEC Table 430.250的208 V馬達的額定。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 最大適用馬達輸出符合通用220 V 4極馬達的額定。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。
*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。

表 10.4 額定（三相200 V級）

型號			2008	2010	2012	2018
最大適用馬達輸出(kW)		HD *1	1.1	1.5	2.2	3
		ND *2	1.5	2.2	3	3.7
最大適用馬達輸出(HP)		HD *1	1.5	2	3	4
		ND *2	2	3	4	5
輸入	額定輸入電流(A)	HD	7.0	7.5	11	15.6
		ND	8.8	10.8	13.9	18.5

型號			2008	2010	2012	2018
輸出	額定輸出容量(kVA) *3	HD	2.6	3	4.2	5.3
		ND	3	3.7	4.6	6.7
	額定輸出電流(A)	HD	6.9	8.0	11.0	14.0
		ND	8.0	9.6	12.2	17.5
	過載耐量		• HD：額定輸出電流的150% 60秒。過載的容許頻率為1回/10分鐘。 • ND：額定輸出電流的110% 60秒。過載的容許頻率為1回/10分鐘。 （註） 用於頻繁反復運轉/停止的用途時，需要降低額定值。			
	載波頻率		HD：8kHz以內可不降低額定值使用。 ND：2kHz以內可不降低額定值使用。 透過降低輸出電流額定值，最高可使用到15kHz。			
	最大輸出電壓		三相200 V～240 V （註） 最大輸出電壓和輸入電壓成比例。			
	最高輸出頻率		• V/f、OLV、OLV/PM：590 Hz • AOLV/PM：270 Hz • EZOLV：120 Hz			
高次諧波對策	DC電抗器		外置選購品			
制動裝置	制動電晶體		標準內置			
EMC濾波器	EMC濾波器 IEC61800-3		工廠選購品 型號2xxxE：分類C3 (Conducted emission)			
電源	額定電壓、額定頻率		• 三相交流電源200 V～240 V　50/60 Hz • 直流電源270 V～340 V			
	允許電壓波動		-15%～+10%			
	允許頻率波動		±5%			
	電源裝置容量(kVA)	HD	3.2	3.4	5.0	7.1
		ND	4.0	4.9	6.4	8.5

*1　最大適用馬達輸出符合NEC Table 430.250的208 V馬達的額定。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　最大適用馬達輸出符合通用220 V 4極馬達的額定。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。
*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。

表 10.5 額定（三相200 V級）

型號			2021	2030	2042	2056
最大適用馬達輸出(kW)		HD *1	3.7	5.5	7.5	11
		ND *2	5.5	7.5	11	15
最大適用馬達輸出(HP)		HD *1	5	7.5	10	15
		ND *2	7.5	10	15	20
輸入	額定輸入電流(A)	HD	18.9	24	37	52
		ND	24	37	52	68
輸出	額定輸出容量(kVA) *3	HD	6.7	9.5	12.6	17.9
		ND	8	11.4	16	21.3
	額定輸出電流(A)	HD	17.6	25.0	33.0	47.0
		ND	21	30	42	56
	過載耐量		• HD：額定輸出電流的150% 60秒。過載的容許頻率為1回/10分鐘。 • ND：額定輸出電流的110% 60秒。過載的容許頻率為1回/10分鐘。 （註） 用於頻繁反復運轉/停止的用途時，需要降低額定值。			
	載波頻率		HD：8kHz以內可不降低額定值使用。 ND：2kHz以內可不降低額定值使用。 透過降低輸出電流額定值，最高可使用到15kHz。			
	最大輸出電壓		三相200 V～240 V （註） 最大輸出電壓和輸入電壓成比例。			
	最高輸出頻率		• V/f、OLV、OLV/PM：590 Hz • AOLV/PM：270 Hz • EZOLV：120 Hz			
高次諧波對策	DC電抗器		外置選購品			
制動裝置	制動電晶體		標準內置			

型號			2021	2030	2042	2056
EMC濾波器	EMC濾波器 IEC61800-3		工廠選購品 型號2xxxE：分類C3 (Conducted emission)			
電源	額定電壓、額定頻率		• 三相交流電源200 V～240 V　50/60 Hz • 直流電源270 V～340 V			
	允許電壓波動		-15%～+10%			
	允許頻率波動		±5%			
	電源裝置容量(kVA)	HD	8.7	11.0	17.0	24.0
		ND	11	17.0	24.0	31.0

*1　最大適用馬達輸出符合NEC Table 430.250的208 V馬達的額定。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　最大適用馬達輸出符合通用220 V 4極馬達的額定。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。
*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。

表 10.6 額定（三相200 V級）

型號			2070	2082
最大適用馬達輸出(kW)		HD *1	15	18.5
		ND *2	18.5	22
最大適用馬達輸出(HP)		HD *1	20	25
		ND *2	25	30
輸入	額定輸入電流(A)	HD	68	96
		ND	80	114
輸出	額定輸出容量(kVA) *3	HD	22.9	28.6
		ND	26.7	31.2
	額定輸出電流(A)	HD	60.0	75.0
		ND	70	82
	過載耐量		• HD：額定輸出電流的150% 60秒。過載的容許頻率為1回/10分鐘。 • ND：額定輸出電流的110% 60秒。過載的容許頻率為1回/10分鐘。 （註） 用於頻繁反復運轉/停止的用途時，需要降低額定值。	
	載波頻率		HD：8kHz以內可不降低額定值使用。 ND：2kHz以內可不降低額定值使用。 透過降低輸出電流額定值，最高可使用到15kHz。	
	最大輸出電壓		三相200 V～240 V （註） 最大輸出電壓和輸入電壓成比例。	
	最高輸出頻率		• V/f、OLV、OLV/PM：590 Hz • AOLV/PM：270 Hz • EZOLV：120 Hz	
高次諧波對策	DC電抗器		外置選購品	
制動裝置	制動電晶體		標準內置	
EMC濾波器	EMC濾波器 IEC61800-3		工廠選購品 型號2xxxE：分類C3 (Conducted emission)	
電源	額定電壓、額定頻率		• 三相交流電源200 V～240 V　50/60 Hz • 直流電源270 V～340 V	
	允許電壓波動		-15%～+10%	
	允許頻率波動		±5%	
	電源裝置容量(kVA)	HD	31.0	44.0
		ND	37.0	52.0

*1　最大適用馬達輸出符合NEC Table 430.250的208 V馬達的額定。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　最大適用馬達輸出符合通用220 V 4極馬達的額定。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。
*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。

10.5 各種機型的規格（三相400V級）

表 10.7 額定（三相400V級）

型號		負載額定	4001	4002	4004	4005	4007	4009	4012
最大適用馬達輸出為 *1(kW)		HD	0.37	0.55	1.1	1.5	2.2	3.0	3.7
		ND	0.37	0.75	1.5	2.2	3.0	4.0	5.5
最大適用馬達輸出 *1(HP)		HD	1/2	3/4	2	3	3	4	5
		ND	1/2	1	2	3	4	5	7.5
輸入	額定輸入電流(A)	HD	1.2	1.8	3.2	4.4	6.0	8.2	10.4
		ND	1.2	2.1	4.3	5.9	8.1	9.4	14
輸出	額定輸出容量 *2(kVA)	HD	0.9	1.4	2.6	3.7	4.3	5.6	7
		ND	0.9	1.6	3.1	4.1	5.4	6.8	9.1
	額定輸出電流(A)	HD	1.2	1.8	3.4	4.8	5.6	7.3	9.2
		ND	1.2	2.1	4.1	5.4	7.1	8.9	11.9
	過載耐量		• HD：額定輸出電流的150% 60秒。過載的容許頻率為1回/10分鐘。 • ND：額定輸出電流的110% 60秒。過載的容許頻率為1回/10分鐘。 （註） 用於頻繁反復運轉/停止的用途時，需要降低額定值。						
	載波頻率		HD：8kHz以內可不降低額定值使用。 ND：2kHz以內可不降低額定值使用。 透過降低輸出電流額定值，最高可使用到15kHz。						
	最大輸出電壓		三相380V～480V （註） 最大輸出電壓和輸入電壓成比例。						
	最高輸出頻率		• V/f、OLV、OLV/PM：590 Hz • AOLV/PM：270 Hz • EZOLV：120 Hz						
高次諧波對策	DC電抗器		外置選購品						
制動裝置	制動電晶體		標準內置						
EMC濾波器	EMC濾波器 IEC61800-3		工廠選購品 型號4xxxE：分類C2 (Conducted emission)						
電源	額定電壓、額定頻率		三相交流電源380V～480V 50/60Hz						
	允許電壓波動		-15%～+10%						
	允許頻率波動		±5%						
	電源裝置容量(kVA)	HD	1.1	1.6	2.9	4	5.5	7.5	9.5
		ND	1.1	1.9	3.9	5.4	7.4	8.6	13

*1 最大適用馬達輸出符合IEC 60947-4-1、Annex G的380 V馬達的額定。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 額定輸出容量在額定輸出電壓為440 V的條件下計算得出。

表 10.8 額定（三相400V級）

型號		負載額定	4018	4023	4031	4038	4044	4060
最大適用馬達輸出為 *1(kW)		HD	5.5	7.5	11.0	15.0	18.5	22.0
		ND	7.5	11.0	15.0	18.5	22.0	30.0
最大適用馬達輸出 *1(HP)		HD	10	10	15	20	25	30
		ND	10	15	20	25	30	40
輸入	額定輸入電流(A)	HD	15	20	29	39	50.5	59.7
		ND	20	24	38	44	59.7	80.7

型號		負載額定	4018	4023	4031	4038	4044	4060
輸出	額定輸出容量 *2 (kVA)	HD	11.3	13.7	18.3	23.6	29.7	34.3
		ND	13.3	17.8	23.6	29	33.5	45.7
	額定輸出電流(A)	HD	14.8	18.0	24.0	31.0	39.0	45.0
		ND	17.5	23.4	31.0	38.0	44.0	60
	過載耐量		• HD：額定輸出電流的150% 60秒。過載的容許頻率為1回/10分鐘。 • ND：額定輸出電流的110% 60秒。過載的容許頻率為1回/10分鐘。 （註） 用於頻繁反復運轉/停止的用途時，需要降低額定值。					
	載波頻率		HD：8kHz以內可不降低額定值使用。 ND：2kHz以內可不降低額定值使用。 透過降低輸出電流額定值，最高可使用到15kHz。					
	最大輸出電壓		三相380V～480V （註） 最大輸出電壓和輸入電壓成比例。					
	最高輸出頻率		• V/f、OLV、OLV/PM：590 Hz • AOLV/PM：270 Hz • EZOLV：120 Hz					
高次諧波對策	DC電抗器		外置選購品					
制動裝置	制動電晶體		標準內置					
EMC濾波器	EMC濾波器 IEC61800-3		工廠選購品 型號4xxxE：分類C2 (Conducted emission)					
電源	額定電壓、額定頻率		三相交流電源380V～480V 50/60Hz					
	允許電壓波動		-15%～+10%					
	允許頻率波動		±5%					
	電源裝置容量 (kVA)	HD	14	18	27	36	47	55
		ND	18	22	35	40	55	74

*1 最大適用馬達輸出符合IEC 60947-4-1、Annex G的380 V馬達的額定。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 額定輸出容量在額定輸出電壓為440 V的條件下計算得出。

10.6 通用規格

（註）• 為獲得記載為「OLV」的規格，請進行旋轉型自動調整。
• 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。

表 10.9 控制特性

項目	規格
控制方式	• V/f（無PG V/f控制） • OLV（無PG向量控制） • OLV/PM（PM用無PG向量控制） • AOLV/PM（PM用無PG高級向量控制） • EZOLV（EZ向量控制）
頻率控制範圍	• V/f、OLV、OLV/PM：0.01 Hz～590 Hz • AOLV/PM：0.01 Hz～270 Hz • EZOLV：0.01 Hz～120 Hz
頻率精確度 （溫度波動）	數位式輸入：最高輸出頻率的±0.01%以內(-10 °C～+40 °C (14 °F～104 °F)) 類比輸入：最高輸出頻率的±0.1%以內(25 °C ± 10 °C (77 °F ±18 °F))
頻率設定解析度	數位式輸入：0.01Hz 類比輸入：最高輸出頻率的1/2048（11 bit）
輸出頻率解析度	0.001 Hz
頻率設定訊號	主速頻率指令：DC0 V～10 V (20 kΩ)、4 mA～20 mA (250 Ω)、0 mA～20 mA (250 Ω) 主速指令：脈波序列輸入（最大32kHz）
啟動轉矩	• V/f：150%/3 Hz • OLV：150%/1 Hz • OLV/PM：100%/5%速度 • AOLV/PM：100%/0 min^{-1} （高頻重疊有效時） • EZOLV：100%/10%速度 （註） 想在以下控制模式得到該啟動轉矩時，需考慮變頻器及馬達容量。 • OLV • AOLV/PM
速度控制範圍	• V/f: 1:40 • OLV: 1:100 • OLV/PM: 1:10 • AOLV/PM: 1:100（高頻重疊選擇有效時） • EZOLV: 1:10
零速控制	AOLV/PM模式下可零速控制。
轉矩限制	可在以下控制模式分別設定4個象限。 • OLV • AOLV/PM • EZOLV
加減速時間	0.0 s～6000.0 s 可從4種加速/減速的組合中選擇。
制動轉矩	不使用制動選購品時約20% 使用制動選購品時約125% • 短時間平均減速轉矩 馬達輸出0.1/0.2 kW：150%以上 馬達輸出0.4/0.75kW：100%以上 馬達輸出1.5kW：50%以上 馬達輸出2.2kW以上：20%以上、使用過激磁制動/高滑差制動時約40% **警告!** **變頻器連接以下選購品進行運轉時，請設定L3-04 = 0〔減速中失速防止功能選擇 = 無效〕。** **• 回生變流器** **• 回生裝置** **• 制動電阻器** **• 制動電阻器裝置** **如果參數設定錯誤，減速時間將延長，有可能導致死亡或重傷。** （註） • 短時間平均減速轉矩為馬達單機在最短時間內從馬達額定速度減速時的減速轉矩。因馬達的特性而異。 • 連續回生轉矩及馬達輸出2.2kW以上的短時間平均減速轉矩因馬達的特性而異。
電壓/頻率特性	可以從15種V/f曲線中選擇，或者任意設定V/f曲線。
主要的控制功能	前饋控制、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、自動調整（旋轉型、停止型）、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、啟動時/停止時直流制動、過激磁制動、高滑差制動、PID控制（附暫停功能）、節能控制、MEMOBUS/Modbus通訊（RS-485：最大115.2 kbps）、故障重試、依用途選擇功能、DriveWorksEZ（客制功能）、參數備份功能、線上調整、KEB、過激磁減速、過電壓抑制功能、高頻重疊等

表 10.10 保護功能

項目	規格
馬達保護	使用電子熱繼電器保護
瞬間過電流保護	輸出電流超過重載額定(HD)輸出電流的200%時，變頻器將停止。
過載保護	超過以下過載耐量時變頻器將停止。 • HD：額定輸出電流的150% 60秒。 • ND：額定輸出電流的110% 60秒。 （註） 輸出頻率低於6 Hz時，即使在過載耐量以內，過載保護功能可能也會出現動作。
過電壓保護	200V級：主迴路直流電壓約為410V以上時停止 400 V級：主迴路直流電壓約為820 V以上時停止
低電壓保護	單相200V級：主迴路直流電壓約為160 V以下時停止 三相200V級：主迴路直流電壓約為190 V以下時停止 三相400 V級：主迴路直流電壓約為380 V以上時停止
瞬間停電補償	約15 ms以上時停止，根據參數的設定，可在約2 s內停電恢復，繼續運轉。 （註） • 因馬達的轉速或負載條件，停止時間可能會更短。 • 繼續運轉時間因變頻器的容量而異。型號2001～2042、4001～4023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。
散熱片 過熱保護	由熱敏電阻保護
制動電阻器過熱保護	檢出制動電阻器（選購品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	透過電子迴路保護 （註） 運轉中發生接地短路時檢出。在下述條件下有時不能做到保護作用。 • 馬達電纜或端子台等的低電阻接地短路 • 在接地短路狀態下將變頻器電源設為ON時
充電中顯示	在主迴路直流電壓達到約50V以上時，充電指示燈點亮。

表 10.11 環境

項目	規格
安裝場所	室內
電源	過電壓分類III
環境溫度	IP20/UL Open 類型：-10°C～+50 °C (14 °F～122 °F) IP20/UL Type 1：-10 °C～+40 °C (14 °F～104 °F) • 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。
儲存溫度	-20 °C～+70 °C (-4 °F～+158 °F)（運輸期間等短時間內的溫度）
環境	污染程度2以下 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 • 無放射性物質、木材等易燃物的場所 • 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 (3281 ft)以下 （註） 如果將其安裝在海拔高度1000 m (3281 ft.)以上、4000 m (13123 ft.)以下的場所，請依照每100 m (328 ft.)降低1%的比率，降低額定輸出電流。 以下情況時不需要降低額定電壓。 • 安裝在海拔高度2000 m(6562 ft.)以下的場所 • 安裝在海拔高度2000 m(6562 ft.)以上、4000 m (13123 ft.)以下的場所，且將電源電壓的中性點接地時 不進行中性點接地時，請向本公司代理商或銷售負責人洽詢。
耐振	• 不足10～20 Hz時，為1 G（9.8 m/s²、32.15 ft/s²） • 不足20～55 Hz時，為0.6 G（5.9 m/s²、19.36 ft/s²）
安裝方向	為了不使變頻器的冷卻效果降低，請進行縱向安裝。

表 10.12 標準

項目	規格
適用的安全標準	• UL 61800-5-1 • EN 61800-3 • EN 61800-5-1 • EN ISO 13849-1 Cat.III PLe、EN 61800-5-2 SIL3（安全輸入2點和EDM輸出1點）
保護構造	IP20/UL Open 類型 IP20/UL Type 1 （註） 在IP20/UL Open型的變頻器安裝UL Type 1套件（選購品）時，則變成IP20/UL Type 1。

10.7 變頻器的降低額定值

在額定條件（環境溫度、高度及出廠時的載波頻率）以上的情況下運轉時，請務必降低變頻器的容量。

◆ 載波頻率的設定和額定電流值

根據C6-02〔載波頻率選擇〕的設定值不同，變頻器的額定輸出電流的變化情況如下所示。變更載波頻率後的輸出電流值呈線性變化。如果使用下表的數值進行計算，也可求出未記載在表中的頻率。

■ 單相200 V級

表 10.13 載波頻率和額定電流降低額定值（單相200V）

型號	額定電流(A)											
	重載額定（HD）〔C6-01 = 0〕						輕載額定（ND）〔C6-01 = 1〕					
	2 kHz	5 kHz	8 kHz	10 kHz	12.5 kHz	15 kHz	2 kHz	5 kHz	8 kHz	10 kHz	12.5 kHz	15 kHz
B001	0.8	0.8	0.8	0.8	0.7	0.6	1.2	1.1	1.0	0.9	0.8	0.6
B002	1.6	1.6	1.6	1.6	1.4	1.3	1.9	1.9	1.7	1.6	1.4	1.3
B004	3.0	3.0	3.0	3.0	2.7	2.4	3.5	3.5	3.2	3.0	2.7	2.4
B006	5.0	5.0	5.0	5.0	4.5	4.0	6.0	6.0	5.4	5.0	4.5	4.0
B010	8.0	8.0	8.0	7.5	7.0	6.4	9.6	9.1	8.3	7.7	7.1	6.4
B012	11.0	11.0	11.0	10.4	9.6	8.8	12.2	11.9	11.0	10.4	9.6	8.8
B018	17.6	17.6	17.6	16.6	15.3	14.1	21.0	19.8	18.1	17.0	15.5	14.1

表 10.14 PM用無PG高級向量控制的載波頻率和額定電流降低額定值（單相200V）

型號	額定電流(A)											
	重載額定（HD）〔C6-01 = 0〕						輕載額定（ND）〔C6-01 = 1〕					
	2 kHz	4 kHz	6 kHz	8 kHz	10 kHz	12 kHz	2 kHz	4 kHz	6 kHz	8 kHz	10 kHz	12 kHz
B001	0.8	0.8	0.8	0.7	0.6	0.5	1.2	1.1	0.9	0.8	0.6	0.5
B002	1.6	1.6	1.6	1.5	1.3	1.1	1.9	1.9	1.7	1.5	1.3	1.1
B004	3.0	3.0	3.0	2.8	2.4	2.0	3.5	3.5	3.1	2.8	2.4	2.0
B006	5.0	5.0	5.0	4.6	4.0	3.4	6.0	5.8	5.2	4.6	4.0	3.4
B010	8.0	8.0	7.8	7.1	6.4	5.7	9.6	8.8	8.0	7.2	6.4	5.6
B012	11.0	11.0	10.7	9.7	8.8	7.9	12.2	11.6	10.7	9.7	8.8	7.9
B018	17.6	17.6	17.1	15.6	14.1	12.6	21.0	19.3	17.5	15.8	14.1	12.3

■ 三相200V級

表 10.15 載波頻率和額定電流降低額定值（三相200 V）

型號	額定電流(A)											
	重載額定（HD）〔C6-01 = 0〕						輕載額定（ND）〔C6-01 = 1〕					
	2 kHz	5 kHz	8 kHz	10 kHz	12.5 kHz	15 kHz	2 kHz	5 kHz	8 kHz	10 kHz	12.5 kHz	15 kHz
2001	0.8	0.8	0.8	0.8	0.7	0.6	1.2	1.1	1.0	0.9	0.8	0.6
2002	1.6	1.6	1.6	1.6	1.4	1.3	1.9	1.9	1.7	1.6	1.4	1.3
2004	3.0	3.0	3.0	3.0	2.7	2.4	3.5	3.5	3.2	3.0	2.7	2.4
2006	5.0	5.0	5.0	5.0	4.5	4	6.0	6.0	5.4	5.0	4.5	4
2008	6.9	6.9	6.9	6.5	6.0	5.5	8.0	7.6	7.0	6.6	6.0	5.5
2010	8.0	8.0	8.0	7.5	7.0	6.4	9.6	9.1	8.3	7.7	7.1	6.4
2012	11.0	11.0	11.0	10.4	9.6	8.8	12.2	11.9	11.0	10.4	9.6	8.8
2018	14.0	14.0	14.0	13.2	12.2	11.2	17.5	16.5	14.9	13.8	12.5	11.2
2021	17.6	17.6	17.6	16.6	15.3	14.1	21.0	19.8	18.1	17.0	15.5	14.1

型號	額定電流(A)											
	重載額定（HD）〔C6-01 = 0〕						輕載額定（ND）〔C6-01 = 1〕					
	2 kHz	5 kHz	8 kHz	10 kHz	12.5 kHz	15 kHz	2 kHz	5 kHz	8 kHz	10 kHz	12.5 kHz	15 kHz
2030	25.0	25.0	25.0	23.6	21.8	20	30.0	28.3	25.8	24.2	22.1	20
2042	33.0	33.0	33.0	31.1	28.8	26	42.0	39.4	35.5	32.9	29.7	26
2056	47.0	47.0	47.0	44.3	41.0	38	56.0	52.9	48.3	45.3	41.4	38
2070	60.0	60.0	60.0	56.6	52.3	48	70.0	66.3	60.8	57.2	52.6	48
2082	75.0	75.0	75.0	70.7	65.4	60	82.0	81.4	75.0	70.7	65.4	60

表 10.16 PM用無PG高級向量控制的載波頻率和額定電流降低額定值（三相200 V）

型號	額定電流(A)											
	重載額定（HD）〔C6-01 = 0〕						輕載額定（ND）〔C6-01 = 1〕					
	2 kHz	4 kHz	6 kHz	8 kHz	10 kHz	12 kHz	2 kHz	4 kHz	6 kHz	8 kHz	10 kHz	12 kHz
2001	0.8	0.8	0.8	0.7	0.6	0.5	1.2	1.1	0.9	0.8	0.6	0.5
2002	1.6	1.6	1.6	1.5	1.3	1.1	1.9	1.9	1.7	1.5	1.3	1.1
2004	3.0	3.0	3.0	2.8	2.4	2.0	3.5	3.5	3.1	2.8	2.4	2.0
2006	5.0	5.0	5.0	4.6	4.0	3.4	6.0	5.8	5.2	4.6	4.0	3.4
2008	6.9	6.9	6.7	6.1	5.5	4.9	8.0	7.4	6.8	6.1	5.5	4.9
2010	8.0	8.0	7.8	7.1	6.4	5.7	9.6	8.8	8.0	7.2	6.4	5.6
2012	11.0	11.0	10.7	9.7	8.8	7.9	12.2	11.6	10.7	9.7	8.8	7.9
2018	14.0	14.0	13.6	12.4	11.2	10.0	17.5	15.9	14.4	12.8	11.2	9.6
2021	17.6	17.6	17.1	15.6	14.1	12.6	21.0	19.3	17.5	15.8	14.1	12.4
2030	25.0	25.0	24.3	22.1	20.0	17.9	30.0	27.5	25.0	22.5	20.0	17.5
2042	33.0	33.0	32.1	29.2	26.4	23.6	42.0	38.1	34.2	30.3	26.4	22.5
2056	47.0	47.0	45.7	41.6	37.6	33.6	56.0	51.4	46.8	42.2	37.6	33.0
2070	60.0	60.0	58.3	53.1	48.0	42.9	70.0	64.5	59.0	53.5	48.0	42.5
2082	75.0	75.0	72.9	66.4	60.0	53.6	82.0	79.3	72.9	66.4	60.0	53.6

■ 三相400 V級

表 10.17 載波頻率和額定電流降低額定值（三相400 V）

型號	額定電流(A)											
	重載額定（HD）〔C6-01 = 0〕						輕載額定（ND）〔C6-01 = 1〕					
	2 kHz	5 kHz	8 kHz	10 kHz	12.5 kHz	15 kHz	2 kHz	5 kHz	8 kHz	10 kHz	12.5 kHz	15 kHz
4001	1.2	1.2	1.2	1.1	0.9	0.7	1.2	1.2	1.2	1.1	0.9	0.7
4002	1.8	1.8	1.8	1.6	1.3	1.1	2.1	2.1	1.8	1.6	1.3	1.1
4004	3.4	3.4	3.4	3.0	2.5	2.0	4.1	4.0	3.4	3.0	2.5	2.0
4005	4.8	4.8	4.8	4.3	3.6	2.9	5.4	5.4	4.8	4.2	3.6	2.9
4007	5.5	5.5	5.5	4.9	4.1	3.3	7.1	6.5	5.5	4.9	4.1	3.3
4009	7.3	7.3	7.3	6.5	5.4	4.4	8.9	8.6	7.3	6.5	5.4	4.4
4012	9.2	9.2	9.2	8.1	6.8	5.5	11.9	10.8	9.2	8.2	6.8	5.5
4018	14.8	14.8	14.8	13.1	11.0	8.9	17.5	17.0	14.5	12.8	10.8	8.7
4023	18.0	18.0	18.0	13.1	11.0	11	23.4	21.3	18.2	16.1	13.4	11
4031	24.0	24.0	24.0	21.3	17.8	14	31.0	28.2	24.1	21.3	17.9	14
4038	31.0	31.0	31.0	27.5	23.0	19	38.0	36.3	31.0	27.5	23.0	19
4044	39.0	39.0	39.0	34.5	29.0	23	44.0	44.0	39.0	34.5	29.0	23
4060	45.0	45.0	45.0	39.9	33.4	27	60.0	54.5	46.3	40.8	33.9	27

表 10.18 PM用無PG高級向量控制的載波頻率和額定電流降低額定值（三相400 V）

型號	額定電流(A)											
	重載額定（HD）〔C6-01 = 0〕						輕載額定（ND）〔C6-01 = 1〕					
	2 kHz	4 kHz	6 kHz	8 kHz	10 kHz	12 kHz	2 kHz	4 kHz	6 kHz	8 kHz	10 kHz	12 kHz
4001	1.2	1.2	1.1	0.9	0.7	0.5	1.2	1.2	1.1	0.9	0.7	0.5
4002	1.8	1.8	1.7	1.4	1.1	0.8	2.1	2.0	1.7	1.4	1.1	0.8
4004	3.4	3.4	3.2	2.6	2.0	1.5	4.1	3.8	3.2	2.6	2.0	1.5
4005	4.8	4.8	4.5	3.7	2.9	2.1	5.4	5.3	4.5	3.7	2.9	2.1
4007	5.5	5.5	5.2	4.2	3.3	2.4	7.1	6.2	5.2	4.3	3.3	2.4
4009	7.3	7.3	6.9	5.6	4.4	3.1	8.9	8.1	6.9	5.6	4.4	3.1
4012	9.2	9.2	8.7	7.1	5.5	3.9	11.9	10.3	8.7	7.1	5.5	3.9
4018	14.8	14.8	14.0	11.4	8.9	6.3	17.5	16.2	13.7	11.2	8.7	6.2
4023	18.0	18.0	17.0	13.9	10.8	7.7	23.4	20.3	17.1	14.0	10.8	7.7
4031	24.0	24.0	22.6	18.5	14.4	10.3	31.0	26.9	22.7	18.6	14.4	10.3
4038	31.0	31.0	29.2	23.9	18.6	13.3	38.0	34.5	29.2	23.9	18.6	13.3
4044	39.0	39.0	36.8	30.1	23.4	16.7	44.0	43.5	36.8	30.1	23.4	16.7
4060	45.0	45.0	42.4	34.7	27.0	19.3	60.0	51.8	43.5	35.3	27.0	18.8

◆ 根據環境溫度降低額定值

如果變頻器安裝環境的溫度高於額定值，或在盤內並排安裝時，請設定參數L8-12〔環境溫度〕和L8-35〔裝置安裝方法選擇〕。請根據圖 10.1降低輸出電流的額定值。

No.（Hex.）	名稱	內容	出廠設定（設定範圍）
L8-12 (04B8)	環境溫度	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定變頻器安裝場所的環境溫度。	40°C (-10 °C - +60 °C)

No.（Hex.）	名稱	內容	出廠設定（設定範圍）
L8-35 (04EC)	裝置安裝方法選擇	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定變頻器的安裝方法。	0 (0 - 3)

0 : IP20/UL Open型

請在安裝IP20/UL Open型變頻器時設定該值。

請確保變頻器之間的距離或變頻器和控制盤側面之間的距離在30 mm (1.18 in)以上。

1 : 並列安裝

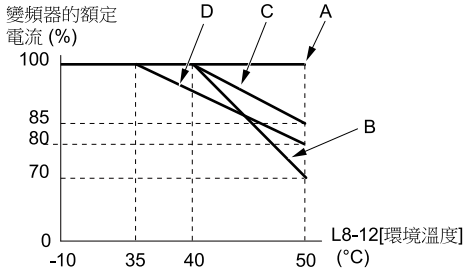
請在並列安裝多台變頻器時設定該值。

2 : IP20/UL Type 1

請在安裝IP20/UL Type 1或IP55的變頻器時設定該值。

3 : 散熱片外置

將散熱片安裝在控制盤的外側時請設定該值。



A - L8-35 = 0〔IP20/UL Open型〕
B - L8-35 = 1〔並列緊湊安裝〕
C - L8-35 = 2〔IP20/UL Type 1〕
D - L8-35 = 3〔散熱片外置〕

圖 10.1 根據變頻器安裝方法降低額定值

◆ 根據海拔高度降低額定值

請將變頻器安裝在海拔高度1000 m(3281 ft.)以下的場所。

如果將其安裝在海拔高度1000 m (3281 ft.)以上、4000 m (13123 ft.)以下的場所，請依照每100 m (328 ft.)降低1%的比率，降低額定輸出電流。

以下情況時不需要降低額定電壓。

- 安裝在海拔高度2000 m(6562 ft.)以下的場所
- 安裝在海拔高度2000 m (6562 ft.)以上、4000 m (13123 ft)以下的場所，且將電源電壓的中性點接地時不進行中性點接地時，請向本公司代理商或銷售負責人洽詢。

10.8 變頻器外形圖

◆ 變頻器的型號及外形圖

表 10.19 單相200V級

型號	IP20/UL Open 類型
B001 - B004	319
B006 - B018	320

表 10.20 三相200V級

型號	IP20/UL Open 類型
2001 - 2006	319
2008 - 2021	320
2030 - 2082	322

表 10.21 三相400 V級

型號	IP20/UL Open 類型
4001 - 4012	320
4018 - 4060	322

◆ IP20/UL Open型

■ B001～B004、2001～2006

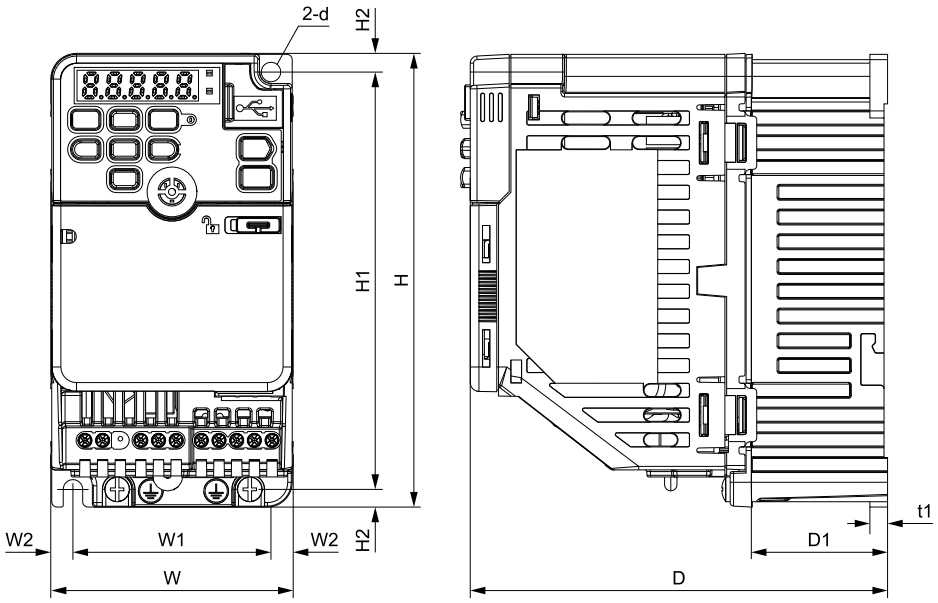


圖 10.2 外形圖

表 10.22 單相200V級（IP20/UL Open型，無內置EMC濾波器）

型號	尺寸 mm (in)										概算重量 kg (lb)
	W	H	D	W1	W2	H1	H2	D1	t1	d	
B001A	68 (2.68)	128 (5.04)	76 (2.99)	56 (2.20)	6 (0.24)	118 (4.65)	5 (0.20)	6.5 (0.26)	3 (0.12)	M5	0.5 (1.1)
B002A	68 (2.68)	128 (5.04)	76 (2.99)	56 (2.20)	6 (0.24)	118 (4.65)	5 (0.20)	6.5 (0.26)	3 (0.12)	M5	0.5 (1.1)
B004A	68 (2.68)	128 (5.04)	118 (4.65)	56 (2.20)	6 (0.24)	118 (4.65)	5 (0.20)	38.5 (1.52)	5 (0.20)	M5	0.8 (1.8)

表 10.23 單相200 V級（IP20/UL Open型，內置EMC濾波器）

型號	尺寸 mm (in)										概算重量 kg (lb)
	W	H	D	W1	W2	H1	H2	D1	t1	d	
B001E	68 (2.68)	128 (5.04)	116 (4.57)	56 (2.20)	6 (0.24)	118 (4.65)	5 (0.20)	6.5 (0.26)	3 (0.12)	M5	0.7 (1.6)
B002E	68 (2.68)	128 (5.04)	116 (4.57)	56 (2.20)	6 (0.24)	118 (4.65)	5 (0.20)	6.5 (0.26)	3 (0.12)	M5	0.7 (1.6)
B004E	68 (2.68)	128 (5.04)	158 (6.22)	56 (2.20)	6 (0.24)	118 (4.65)	5 (0.20)	38.5 (1.52)	5 (0.20)	M5	1.0 (2.2)

表 10.24 三相200 V級（IP20/UL Open型，無內置EMC濾波器）

型號	尺寸 mm (in)										概算重量 kg (lb)
	W	H	D	W1	W2	H1	H2	D1	t1	d	
2001A	68 (2.68)	128 (5.04)	76 (2.99)	56 (2.20)	6 (0.24)	118 (4.65)	5 (0.20)	6.5 (0.26)	3 (0.12)	M5	0.5 (1.1)
2002A	68 (2.68)	128 (5.04)	76 (2.99)	56 (2.20)	6 (0.24)	118 (4.65)	5 (0.20)	6.5 (0.26)	3 (0.12)	M5	0.5 (1.1)
2004A	68 (2.68)	128 (5.04)	108 (4.25)	56 (2.20)	6 (0.24)	118 (4.65)	5 (0.20)	38.5 (1.52)	5 (0.20)	M5	0.8 (1.8)
2006A	68 (2.68)	128 (5.04)	128 (5.04)	56 (2.20)	6 (0.24)	118 (4.65)	5 (0.20)	58.5 (2.30)	5 (0.20)	M5	0.9 (2.0)

表 10.25 三相200 V級（IP20/UL Open型，內置EMC濾波器）

型號	尺寸 mm (in)										概算重量 kg (lb)
	W	H	D	W1	W2	H1	H2	D1	t1	d	
2001E	68 (2.68)	128 (5.04)	116 (4.57)	56 (2.20)	6 (0.24)	118 (4.65)	5 (0.20)	6.5 (0.26)	3 (0.12)	M5	0.6 (1.3)
2002E	68 (2.68)	128 (5.04)	116 (4.57)	56 (2.20)	6 (0.24)	118 (4.65)	5 (0.20)	6.5 (0.26)	3 (0.12)	M5	0.6 (1.3)
2004E	68 (2.68)	128 (5.04)	148 (5.83)	56 (2.20)	6 (0.24)	118 (4.65)	5 (0.20)	38.5 (1.52)	5 (0.20)	M5	0.9 (2.0)
2006E	68 (2.68)	128 (5.04)	168 (6.61)	56 (2.20)	6 (0.24)	118 (4.65)	5 (0.20)	58.5 (2.30)	5 (0.20)	M5	1.1 (2.4)

■ B006～B018、2008～2021、4001～4012

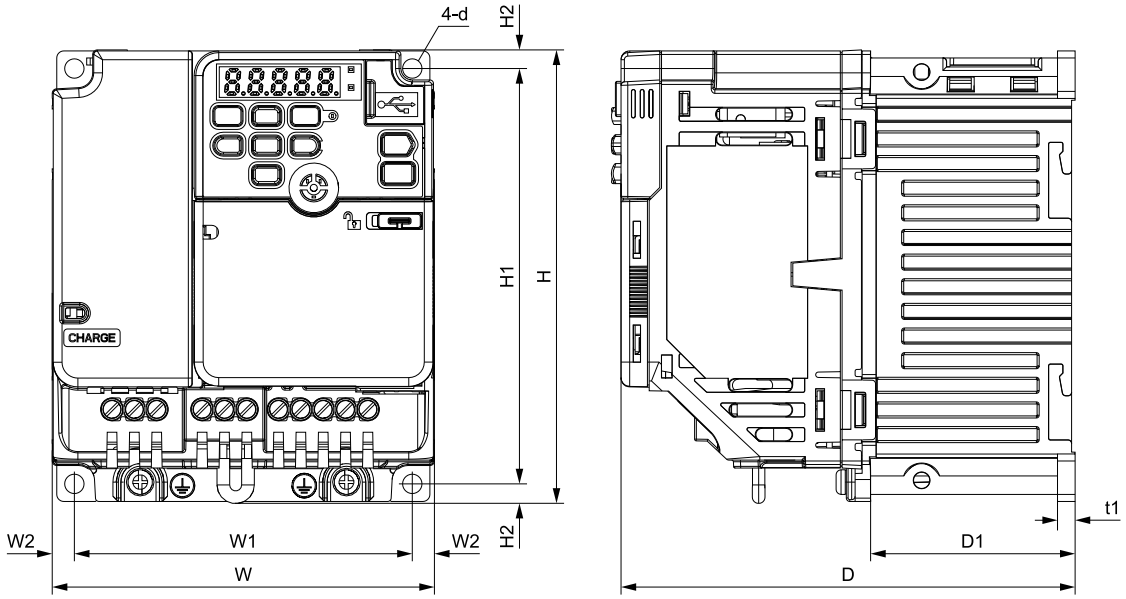


圖 10.3 外形圖1

表 10.26 單相200V級（IP20/UL Open型，無內置EMC濾波器）

型號	尺寸 mm (in)										概算重量 kg (lb)
	W	H	D	W1	W2	H1	H2	D1	t1	d	
B006A	108 (4.25)	128 (5.04)	137.5 (5.41)	96 (3.78)	6 (0.24)	118 (4.65)	5 (0.20)	56.5 (2.22)	5 (0.20)	M5	1.5 (3.3)
B010A	108 (4.25)	128 (5.04)	154 (6.06)	96 (3.78)	6 (0.24)	118 (4.65)	5 (0.20)	56.5 (2.22)	5 (0.20)	M5	1.5 (3.3)
B012A	140 (5.51)	128 (5.04)	163 (6.42)	128 (5.04)	6 (0.24)	118 (4.65)	5 (0.20)	65 (2.56)	5 (0.20)	M5	2.1 (4.6)
B018A	170 (6.69)	128 (5.04)	180 (7.09)	158 (6.22)	6 (0.24)	118 (4.65)	5 (0.20)	65 (2.56)	5 (0.20)	M5	2.9 (6.4)

表 10.27 單相200 V級（IP20/UL Open型，內置EMC濾波器）

型號	尺寸 mm (in)										概算重量 kg (lb)
	W	H	D	W1	W2	H1	H2	D1	t1	d	
B006E	108 (4.25)	128 (5.04)	182.5 (7.19)	96 (3.78)	6 (0.24)	118 (4.65)	5 (0.20)	56.5 (2.22)	5 (0.20)	M5	1.8 (4.0)
B010E	108 (4.25)	128 (5.04)	199.0 (7.83)	96 (3.78)	6 (0.24)	118 (4.65)	5 (0.20)	56.5 (2.22)	5 (0.20)	M5	1.8 (4.0)
B012E	140 (5.51)	128 (5.04)	203.0 (7.99)	128 (5.04)	6 (0.24)	118 (4.65)	5 (0.20)	65 (2.56)	5 (0.20)	M5	2.7 (6.0)

表 10.28 三相200 V級（IP20/UL Open型，無內置EMC濾波器）

型號	尺寸 mm (in)										概算重量 kg (lb)
	W	H	D	W1	W2	H1	H2	D1	t1	d	
2008A	108 (4.25)	128 (5.04)	129 (5.08)	96 (3.78)	6 (0.24)	118 (4.65)	5 (0.20)	56.5 (2.22)	5 (0.20)	M5	1.5 (3.3)
2010A	108 (4.25)	128 (5.04)	129 (5.08)	96 (3.78)	6 (0.24)	118 (4.65)	5 (0.20)	56.5 (2.22)	5 (0.20)	M5	1.5 (3.3)
2012A	108 (4.25)	128 (5.04)	137.5 (5.41)	96 (3.78)	6 (0.24)	118 (4.65)	5 (0.20)	56.5 (2.22)	5 (0.20)	M5	1.5 (3.3)
2018A	140 (5.51)	128 (5.04)	143 (5.63)	128 (5.04)	6 (0.24)	118 (4.65)	5 (0.20)	65 (2.56)	5 (0.20)	M5	2.0 (4.4)
2021A	140 (5.51)	128 (5.04)	143 (5.63)	128 (5.04)	6 (0.24)	118 (4.65)	5 (0.20)	65 (2.56)	5 (0.20)	M5	2.0 (4.4)

表 10.29 三相200 V級（IP20/UL Open型，內置EMC濾波器）

型號	尺寸 mm (in)										概算重量 kg (lb)
	W	H	D	W1	W2	H1	H2	D1	t1	d	
2008E	108 (4.25)	128 (5.04)	174 (6.85)	96 (3.78)	6 (0.24)	118 (4.65)	5 (0.20)	56.5 (2.22)	5 (0.20)	M5	1.6 (3.5)
2010E	108 (4.25)	128 (5.04)	174 (6.85)	96 (3.78)	6 (0.24)	118 (4.65)	5 (0.20)	56.5 (2.22)	5 (0.20)	M5	1.6 (3.5)
2012E	108 (4.25)	128 (5.04)	182.5 (7.19)	96 (3.78)	6 (0.24)	118 (4.65)	5 (0.20)	56.5 (2.22)	5 (0.20)	M5	1.6 (3.5)
2018E	140 (5.51)	128 (5.04)	193 (7.60)	128 (5.04)	6 (0.24)	118 (4.65)	5 (0.20)	65 (2.56)	5 (0.20)	M5	2.4 (5.3)
2021E	140 (5.51)	128 (5.04)	193 (7.60)	128 (5.04)	6 (0.24)	118 (4.65)	5 (0.20)	65 (2.56)	5 (0.20)	M5	2.4 (5.3)

表 10.30 三相400 V級（IP20/UL Open型，無內置EMC濾波器）

型號	尺寸 mm (in)										概算重量 kg (lb)
	W	H	D	W1	W2	H1	H2	D1	t1	d	
4001A	108 (4.25)	128 (5.04)	81 (3.19)	96 (3.78)	6 (0.24)	118 (4.65)	5 (0.20)	8.5 (0.33)	5 (0.20)	M5	0.8 (1.8)
4002A	108 (4.25)	128 (5.04)	99 (3.90)	96 (3.78)	6 (0.24)	118 (4.65)	5 (0.20)	26.5 (1.04)	5 (0.20)	M5	0.9 (2.0)
4004A	108 (4.25)	128 (5.04)	137.5 (5.41)	96 (3.78)	6 (0.24)	118 (4.65)	5 (0.20)	56.5 (2.22)	5 (0.20)	M5	1.5 (3.3)

型號	尺寸 mm (in)										概算重量 kg (lb)
	W	H	D	W1	W2	H1	H2	D1	t1	d	
4005A	108 (4.25)	128 (5.04)	154 (6.06)	96 (3.78)	6 (0.24)	118 (4.65)	5 (0.20)	56.5 (2.22)	5 (0.20)	M5	1.5 (3.3)
4007A	108 (4.25)	128 (5.04)	154 (6.06)	96 (3.78)	6 (0.24)	118 (4.65)	5 (0.20)	56.5 (2.22)	5 (0.20)	M5	1.5 (3.3)
4009A	108 (4.25)	128 (5.04)	154 (6.06)	96 (3.78)	6 (0.24)	118 (4.65)	5 (0.20)	56.5 (2.22)	5 (0.20)	M5	1.5 (3.3)
4012A	140 (5.51)	128 (5.04)	143 (5.63)	128 (5.04)	6 (0.24)	118 (4.65)	5 (0.20)	65 (2.56)	5 (0.20)	M5	2.0 (4.4)

表 10.31 三相400 V級（IP20/UL Open型，內置EMC濾波器）

型號	尺寸 mm (in)										概算重量 kg (lb)
	W	H	D	W1	W2	H1	H2	D1	t1	d	
4001E	108 (4.25)	128 (5.04)	126 (4.96)	96.0 (3.78)	6 (0.24)	118 (4.65)	5 (0.20)	8.5 (0.33)	5 (0.20)	M5	1.4 (3.1)
4002E	108 (4.25)	128 (5.04)	144 (5.67)	96.0 (3.78)	6 (0.24)	118 (4.65)	5 (0.20)	26.5 (1.04)	5 (0.20)	M5	1.5 (3.3)
4004E	108 (4.25)	128 (5.04)	182.5 (7.19)	96.0 (3.78)	6 (0.24)	118 (4.65)	5 (0.20)	56.5 (2.22)	5 (0.20)	M5	1.9 (4.2)
4005E	108 (4.25)	128 (5.04)	199 (7.83)	96.0 (3.78)	6 (0.24)	118 (4.65)	5 (0.20)	56.5 (2.22)	5 (0.20)	M5	1.9 (4.2)
4007E	108 (4.25)	128 (5.04)	199 (7.83)	96.0 (3.78)	6 (0.24)	118 (4.65)	5 (0.20)	56.5 (2.22)	5 (0.20)	M5	1.9 (4.2)
4009E	108 (4.25)	128 (5.04)	199 (7.83)	96.0 (3.78)	6 (0.24)	118 (4.65)	5 (0.20)	56.5 (2.22)	5 (0.20)	M5	1.9 (4.2)
4012E	140 (5.51)	128 (5.04)	193 (7.60)	128.0 (5.04)	6 (0.24)	118 (4.65)	5 (0.20)	65 (2.56)	5 (0.20)	M5	2.6 (5.7)

■ 2030～2082、4018～4060

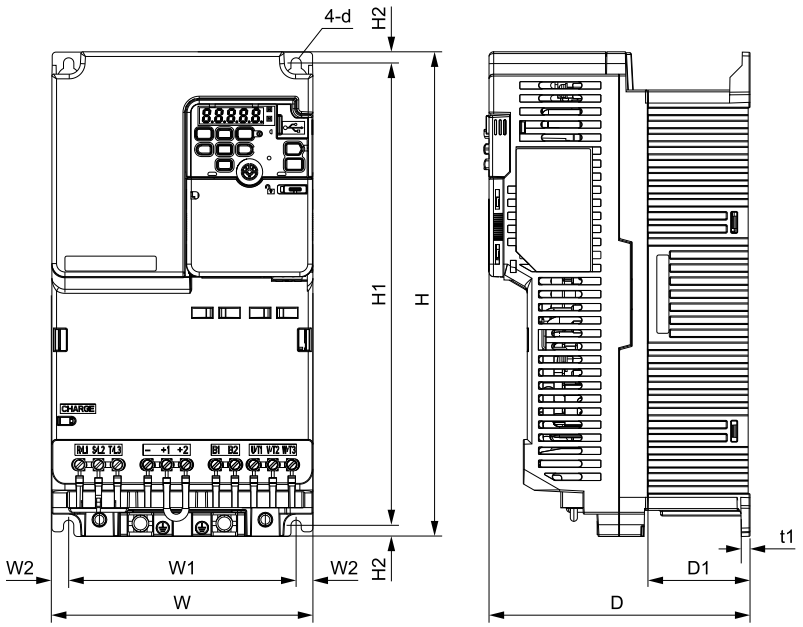


圖 10.4 外形圖

表 10.32 三相200 V級（IP20/UL Open型，無內置EMC濾波器）

型號	尺寸 mm (in)										概算重量 kg (lb)
	W	H	D	W1	W2	H1	H2	D1	t1	d	
2030A	140 (5.51)	260 (10.24)	140 (5.51)	122 (4.80)	9 (0.35)	248 (9.76)	6 (0.24)	55 (2.17)	5 (0.20)	M5	3.4 (7.5)
2042A	140 (5.51)	260 (10.24)	140 (5.51)	122 (4.80)	9 (0.35)	248 (9.76)	6 (0.24)	55 (2.17)	5 (0.20)	M5	3.6 (7.9)

型號	尺寸 mm (in)										概算重量 kg (lb)
	W	H	D	W1	W2	H1	H2	D1	t1	d	
2056A	180 (7.09)	300 (11.81)	143 (5.63)	160 (6.30)	10 (0.39)	284 (11.18)	8 (0.31)	55 (2.17)	5 (0.20)	M5	5.5 (12.1)
2070A	220 (8.66)	350 (13.78)	187 (7.36)	192 (7.56)	14 (0.55)	336 (13.23)	7 (0.28)	78 (3.07)	5 (0.20)	M6	7.5 (16.5)
2082A	220 (8.66)	350 (13.78)	187 (7.36)	192 (7.56)	14 (0.55)	336 (13.23)	7 (0.28)	78 (3.07)	5 (0.20)	M6	8.0 (17.6)

表 10.33 三相200 V級（IP20/UL Open型，內置EMC濾波器）

型號	尺寸 mm (in)										概算重量 kg (lb)
	W	H	D	W1	W2	H1	H2	D1	t1	d	
2030E	140 (5.51)	260 (10.24)	196 (7.72)	122 (4.80)	9 (0.35)	248 (9.76)	6 (0.24)	55 (2.17)	5 (0.20)	M5	3.9 (8.6)
2042E	140 (5.51)	260 (10.24)	196 (7.72)	122 (4.80)	9 (0.35)	248 (9.76)	6 (0.24)	55 (2.17)	5 (0.20)	M5	4.1 (9.0)
2056E	180 (7.09)	300 (11.81)	196 (7.72)	160 (6.30)	10 (0.39)	284 (11.18)	8 (0.31)	55 (2.17)	5 (0.20)	M5	6.0 (13.2)
2070E	220 (8.66)	350 (13.78)	216 (8.50)	192 (7.56)	14 (0.55)	336 (13.23)	7 (0.28)	78 (3.07)	5 (0.20)	M6	8.5 (18.7)
2082E	220 (8.66)	350 (13.78)	216 (8.50)	192 (7.56)	14 (0.55)	336 (13.23)	7 (0.28)	78 (3.07)	5 (0.20)	M6	9.0 (19.9)

表 10.34 三相400 V級（IP20/UL Open型，無內置EMC濾波器）

型號	尺寸 mm (in)										概算重量 kg (lb)
	W	H	D	W1	W2	H1	H2	D1	t1	d	
4018A	140 (5.51)	260 (10.24)	140 (5.51)	122 (4.80)	9 (0.35)	248 (9.76)	6 (0.24)	55 (2.17)	5 (0.20)	M5	3.0 (6.6)
4023A	140 (5.51)	260 (10.24)	140 (5.51)	122 (4.80)	9 (0.35)	248 (9.76)	6 (0.24)	55 (2.17)	5 (0.20)	M5	3.2 (7.1)
4031A	180 (7.09)	300 (11.81)	143 (5.63)	160 (6.30)	10 (0.39)	284 (11.18)	8 (0.31)	55 (2.17)	5 (0.20)	M5	4.6 (10.2)
4038A	180 (7.09)	300 (11.81)	143 (5.63)	160 (6.30)	10 (0.39)	284 (11.18)	8 (0.31)	55 (2.17)	5 (0.20)	M5	4.8 (10.6)
4044A	190 (7.48)	350 (13.78)	204 (8.03)	160 (6.30)	15 (0.59)	336 (13.23)	7 (0.28)	94 (3.70)	5 (0.20)	M6	6.5 (14.3)
4060A	190 (7.48)	350 (13.78)	204 (8.03)	160 (6.30)	15 (0.59)	336 (13.23)	7 (0.28)	94 (3.70)	5 (0.20)	M6	6.5 (14.3)

表 10.35 三相400 V級（IP20/UL Open型，內置EMC濾波器）

型號	尺寸 mm (in)										概算重量 kg (lb)
	W	H	D	W1	W2	H1	H2	D1	t1	d	
4018E	140 (5.51)	260 (10.24)	196 (7.72)	122 (4.80)	9 (0.35)	248 (9.76)	6 (0.24)	55 (2.17)	5 (0.20)	M5	3.9 (8.6)
4023E	140 (5.51)	260 (10.24)	196 (7.72)	122 (4.80)	9 (0.35)	248 (9.76)	6 (0.24)	55 (2.17)	5 (0.20)	M5	3.9 (8.6)
4031E	180 (7.09)	300 (11.81)	196 (7.72)	160 (6.30)	10 (0.39)	284 (11.18)	8 (0.31)	55 (2.17)	5 (0.20)	M5	5.5 (12.1)
4038E	180 (7.09)	300 (11.81)	196 (7.72)	160 (6.30)	10 (0.39)	284 (11.18)	8 (0.31)	55 (2.17)	5 (0.20)	M5	5.5 (12.1)
4044E	190 (7.48)	350 (13.78)	251 (9.88)	160 (6.30)	15 (0.59)	336 (13.23)	7 (0.28)	94 (3.70)	5 (0.20)	M6	8.0 (17.6)
4060E	190 (7.48)	350 (13.78)	251 (9.88)	160 (6.30)	15 (0.59)	336 (13.23)	7 (0.28)	94 (3.70)	5 (0.20)	M6	8.5 (18.7)

10.9 周邊機器和選購品

周邊機器和選購品如表 10.36～表 10.41所示。訂購時，請向本公司代理商或銷售負責人洽詢。

- 選型：關於訂購事宜，請參照本公司的產品目錄。
- 安裝、配線：請參照各選購品的使用說明書。

表 10.36 主迴路選購品

名稱	型號	使用目的
DC電抗器	UZDA系列	改善變頻器的輸入功率。 • 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。 • 抑制高次諧波電流。 • 改善電源綜合功率因數。
AC電抗器	UZBA系列	改善變頻器的輸入功率。 • 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。 • 抑制高次諧波電流。 • 改善電源綜合功率因數。
制動電阻器	ERF-150WJ系列	減少馬達的回生能量，縮短減速時間（使用率3%ED）。需要安裝配件。
附保險絲的制動電阻器	CF120-B579系列	減少馬達的回生能量，縮短減速時間（使用率3%ED）。需要安裝配件。
制動電阻器裝置	LKEB系列	減少馬達的回生能量，縮短減速時間（使用率10%ED）。內置熱繼電器。
漏電斷路器(ELCB)	NV、NS系列	為了防止電源系統短路、配線的過載、觸電事故、誘發漏電火災而進行接地短路保護。 （註） • 當上位電源系統使用ELCB時，可使用配線用斷路器取代漏電斷路器。 • 在變頻器電源輸入側使用執行了應對高頻的ELCB時，請確認每台變頻器使用的額定感度電流為30 mA以上。
配線用斷路器(MCCB)	NF系列	防止電源系統短路，保護配線過載。
電磁接觸器(MC)（輸入側）	SC系列	防止連接制動電阻器時發生燒壞。確實打開電源與變頻器間的迴路。
突波抑制器	200V級：DCR2-xA 400V級：RFN3AL-504KD	吸收電磁接觸器或控制繼電器的開關突波。請務必連接電磁接觸器或控制用繼電器、電磁閥、電磁制動器的線圈。
零相電抗器	F6045GB F11080GB	降低從配線過來的雜訊。適用於變頻器的輸入側及輸出側的任一側。 （註） 請儘量安裝在靠近變頻器的地方。
保險絲 保險絲盒	CR6L系列 CMS系列	為防止發生零件故障，建議在變頻器的輸入側連接保險絲。
輸入側雜訊濾波器	RTEN系列	降低從配線過來的雜訊。 （註） 請儘量安裝在靠近變頻器的地方。
輸出側雜訊濾波器	LF-系列	降低從配線過來的雜訊。 （註） 請儘量安裝在靠近變頻器的地方。
電容器型雜訊濾波器	3XYG 1003	降低從配線過來的雜訊。變頻器輸入側專用。請勿連接輸出側。
瞬間停電補償裝置	200V級：P0010 400V級：P0020	確保變頻器的瞬間停電補償時間（電源保持2秒鐘）。
低壓手動開關	「AICUT」LB系列	PM馬達自由運轉時成為發電機，在端子產生電壓。為了防止觸電請進行安裝。

表 10.37 頻率設定/監視選購品

名稱	型號	使用目的
頻率錶、電流錶	DCF-6A	用來自變頻器的類比訊號來監視輸出頻率及電流。
輸出電壓錶	SCF-12NH	在外部測定輸出電壓用的機器。PWM變壓器專用的電壓錶。
頻率設定器(2 kΩ)	RV30YN20S 2 kΩ	透過類比輸入來設定頻率。
頻率刻度調整電阻器(20 kΩ)	RV30YN20S 20 kΩ	調整頻率比例。
頻率設定器用旋鈕	CM-3S	用於頻率設定器。
儀器用變壓器	UPN-B	調整儀器用電壓。
刻度板	NPJT41561-1	用於頻率設定器。

表 10.38 操作器

名稱	型號	使用目的
LCD操作器	JVOP-KPLCA04xxx	顯示器為更換LCD用的操作器。遠程操作時，請使用3 m(9.8 ft)以下的連接電纜。
LED操作器	JVOP-KPLEA04xxx	顯示器為更換LED用的操作器。遠程操作時，請使用3 m(9.8 ft)以下的連接電纜。
附Bluetooth的LCD操作器	JVOP-KPLCC04xxx	內置Bluetooth通訊介面的LCD操作器。
孔蓋	JVOPKPBCH04AAA	將操作器安裝在控制盤的外側時，為了維持變頻器的保護性能要安裝孔蓋。

名稱	型號	使用目的
操作器安裝到控制盤門外面時使用該配件	ZPBA-GA500	將標準裝備在GA500上的操作器安裝在控制盤時使用。
	900-192-933-001	使用螺絲將操作器選購品安裝在控制盤時使用。
	900-192-933-002	使用螺帽將操作器選購品安裝在控制盤時使用。
遠程操作用延長電纜	1 m:WV001 3 m:WV003	連接操作器和變頻器。 RJ-45 8 芯直接配線UTP CAT5e電纜。

表 10.39 配件

名稱	型號	使用目的
散熱片外置安裝配件	ZPSA-GA50Vx-x	變頻器的散熱片安裝在控制盤外時使用。
UL Type 1套件	ZBAA-GA50Vx-x	IP20/UL Open型的變頻器變更成IP20/UL Type 1
DIN配件	ZPZ-GA50Vx	使用DIN導軌安裝變頻器時使用。
通訊選購品外殼	JOHB-GA50	在變頻器上安裝通訊選購品時使用。

表 10.40 支援工具

名稱	型號	使用目的
DriveWizard	–	使用PC進行變頻器設定、參數管理的支援工具。
DriveWorksEZ	–	可使用PC進行變頻器的高級編輯。

表 10.41 通訊選購品

名稱	型號	使用目的	資料編號
CANopen	SI-S3	透過CANopen通訊從上位控制器進行以下操作時使用。 • 變頻器的運轉/停止 • 參數的設定/察看 • 輸出頻率、輸出電流等各種監視	TOBPC73060085 SIJPC73060085
PROFIBUS-DP	SI-P3	透過PROFIBUS-DP通訊從上位控制器進行以下操作時使用。 • 變頻器的運轉/停止 • 參數的設定/察看 • 輸出頻率、輸出電流等各種監視	TOBPC73060082 SIJPC73060082
CC-Link	SI-C3	透過CC-Link通訊從上位控制器進行以下操作時使用。 • 變頻器的運轉/停止 • 參數的設定/察看 • 輸出頻率、輸出電流等各種監視	TOBPC73060083 SIJPC73060083
EtherNet/IP	SI-EN3	透過EtherNet/IP通訊從上位控制器進行以下操作時使用。 • 變頻器的運轉/停止 • 參數的設定/察看 • 輸出頻率、輸出電流等各種監視	TOBPC73060092 SIJPC73060092
PROFINET	SI-EP3	透過PROFINET通訊從上位控制器進行以下操作時使用。 • 變頻器的運轉/停止 • 參數的設定/察看 • 輸出頻率、輸出電流等各種監視	TOBPC73060089 SIJPC73060089
DeviceNet	SI-N3	透過DeviceNet通訊從上位控制器進行以下操作時使用。 • 變頻器的運轉/停止 • 參數的設定/察看 • 輸出頻率、輸出電流等各種監視 （註） 請使用軟體版本為1114或更高版本的選購品。	TOBPC73060084 SIJPC73060084
ModbusTCP/IP	SI-EM3	透過Modbus TCP/IP通訊從上位控制器進行以下操作時使用。 • 變頻器的運轉/停止 • 參數的設定/察看 • 輸出頻率、輸出電流等各種監視	TOBPC73060091 SIJPC73060091
MECHATROLINK-II	SI-T3	透過MECHATROLINK-II通訊從上位操作器進行以下操作時使用。 • 變頻器的運轉/停止 • 參數的設定/察看 • 輸出頻率、輸出電流等各種監視 （註） 請使用軟體版本為6108或更高版本的選購品。	TOBPC73060086 SIJPC73060086
MECHATROLINK-III	SI-ET3	透過MECHATROLINK-III通訊從上位操作器進行以下操作時使用。 • 變頻器的運轉/停止 • 參數的設定/察看 • 輸出頻率、輸出電流等各種監視 （註） 請使用軟體版本為6202或更高版本的選購品。	TOBPC73060088 SIJPC73060088

11

參數一覽表

11.1 安全注意事項 328
11.2 參數一覽表的查閱方法 329
11.3 參數群組 330
11.4 A：環境設定 331
11.5 b：應用程式 333
11.6 C：自動調整 342
11.7 d：指令 346
11.8 E：馬達參數 350
11.9 F：選購品 354
11.10 H：端子功能選擇 361
11.11 L：保護功能 377
11.12 n：特殊調整 387
11.13 o：操作器相關的設定 392
11.14 q：DriveWorksEZ參數 397
11.15 r：DriveWorksEZ連接參數 398
11.16 T：自動調整 399
11.17 U：監視 402
11.18 在A1-02〔控制模式的選擇〕出廠設定發生變更的參數 413
11.19 出廠設定因E3-01〔馬達2的控制模式選擇〕的設定而異的參數 417
11.20 出廠設定因E1-03〔V/f曲線〕而異的參數 418
11.21 在o2-04〔變頻器容量選擇〕和C6-01〔ND/HD選擇〕出廠設定發生變更的參數 419
11.22 在E5-01〔馬達代碼的選擇〕出廠設定發生變更的參數 430

11.1 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裝置損壞，本公司恕不負任何責任。

11.2 參數一覽表的查閱方法

◆ 表示控制模式的圖示及用語

圖示	內容
V/f	無PG V/f控制有效的參數。
OLV	無PG向量控制有效的參數。
OLV/PM	PM用無PG向量控制有效的參數。
AOLV/PM	PM用無PG高級向量控制有效的參數。
EZOLV	EZ向量控制有效的參數。
Hex.	以16進位表示透過通訊變更參數時使用的MEMOBUS站址。
RUN	變頻器運轉中可變更設定的參數。
Expert	僅在專家模式有效的參數。 *1

*1 設定為A1-01 = 3〔參數的存取級別 = 所有參數〕時，專家模式的參數可以在操作器上顯示/設定。

（註）顯示灰色的圖示表示在該控制模式下參數無法使用。

11.3 參數群組

表示本產品的參數種類。

參數	名稱
A1	環境設定模式
A2	常用參數的設定模式
b1	運轉模式選擇
b2	直流制動/短路制動
b3	速度搜尋
b4	定時功能
b5	PID控制
b6	DWELL功能
b8	節能控制
C1	加減速時間
C2	S曲線特性
C3	滑差補償
C4	轉矩補償
C5	速度控制（ASR：Automatic Speed Regulator）
C6	載波頻率
d1	頻率指令
d2	頻率上限/下限
d3	跳躍頻率
d4	頻率指令保持指令、UP/DOWN指令、UP2/DOWN2指令
d6	激磁減弱和激磁增強
d7	偏壓頻率
E1	馬達1的V/f特性
E2	馬達參數
E3	馬達2的V/f特性
E4	馬達2的參數
E5	PM馬達的參數
E9	EZ向量控制模式的馬達參數
F1	PG速度控制時的故障檢出
F6	通訊選購卡的設定
F7	通訊選購卡的設定
H1	多功能接點輸入
H2	多功能接點輸出
H3	多功能類比輸入
H4	多功能類比輸出
H5	MEMOBUS/Modbus通訊
H6	脈波序列輸出輸出

參數	名稱
H7	虛擬輸入輸出功能選擇
L1	馬達保護功能
L2	瞬間停電處理
L3	失速防止功能
L4	頻率檢出
L5	故障重試
L6	過轉矩/轉矩不足檢出
L7	轉矩限制
L8	硬體保護
n1	防止波動功能
n2	速度回授檢出控制功能
n3	高滑差制動、過激磁減速
n5	前饋控制
n6	馬達線間電阻線上變更
n7	EZ向量控制的特殊調整
n8	PM馬達控制
nA	PM馬達控制
o1	操作器的顯示設定
o2	操作器的功能設定
o3	參數的備份功能
o4	維護監視的設定
o5	資料日誌功能
q	DriveWorksEZ參數
r	DriveWorksEZ連接參數
T0	自動調整模式
T1	感應馬達的馬達參數自動調整
T2	PM馬達的馬達參數自動調整
T3	控制系統自動調整
T4	EZ調整
U1	狀態監視
U2	故障追蹤
U3	故障記錄
U4	維修監視
U5	應用程式監視
U6	控制監視
U8	DriveWorksEZ用的使用者監視

11.4 A：環境設定

◆ A1：環境設定模式

No. (Hex.)	名稱	內容	出廠設定（設定範圍）	參照頁碼
A1-00 (0100) RUN	LCD操作器顯示語言的選擇	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 選擇LCD操作器所顯示的語言。 （註） 即使透過A1-03〔初始化〕將變頻器初始化，本參數的設定值也不會被初始化。 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（簡體字） 8 : 捷克語 9 : 俄語 10 : 土耳其語 11 : 波蘭語 12 : 希臘語	0 (0 - 12)	441
A1-01 (0101) RUN	參數的存取級別	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定參數的使用者存取。透過存取級別，控制操作器上顯示的參數及使用者可設定的參數。 0 : 監視專用 1 : 常用參數 2 : 標準參數（專家模式除外） 3 : 所有參數	2 (0 - 3)	441
A1-02 (0102)	控制模式的選擇	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 選擇對應使用馬達的種類及變頻器的用途的控制方式。 0 : 無PG V/f控制(V/f) 2 : 無PG向量控制(OLV) 5 : PM用無PG向量控制(OLV/PM) 6 : PM用無PG高級向量控制(AOLV/PM) 8 : EZ向量控制(EZOLV)	0 (0、2、5、6、8)	442
A1-03 (0103)	初始化	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 將變頻器以初始化方式進行設定。 0 : 不進行初始化 1110 : 根據使用者參數設定值進行初始化 2220 : 2線式順序控制的初始化 3330 : 3線式順序控制的初始化	0 (0 - 3330)	442
A1-04 (0104)	密碼	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 在A1-05〔密碼的設定〕中設定密碼的輸入地方。即使不輸入密碼，也可以確認被密碼鎖定參數的設定。要變更參數的設定時，請給該參數輸入正確的密碼。	0000 (0000 - 9999)	443
A1-05 (0105)	密碼的設定	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 為避免參數設定值的變更，設定密碼，鎖定參數。要解除並變更參數的鎖定時，請在A1-04〔密碼〕中輸入正確的密碼。	0000 (0000 - 9999)	444
A1-06 (0127)	應用程式選擇	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定變頻器依照選擇的用途進行動作。 0 : 通用 1 : 給水泵用途 2 : 輸送帶用途 3 : 給氣、排氣用風機用途 4 : AHU（HVAC風機）用途 5 : 空氣壓縮機用途 6 : 捲揚機（升降）用途 7 : 起重機（平移）用途 8 : 輸送帶用途2	0 (0 - 8)	444
A1-07 (0128)	DriveWorksEZ功能選擇	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 透過DriveWorksEZ設定變頻器的運轉。 0 : DriveWorksEZ無效 1 : DriveWorksEZ有效 2 : 透過多功能接點輸入進行有效/無效切換	0 (0 - 2)	456

No. (Hex.)	名稱	內容	出廠設定 （設定範圍）	參照頁碼
A1-11 (111D) Expert	韌體更新鎖定	V/f OLV **OLV/PM** AOLV/PM EZOLV 保護變頻器的韌體。若保護為有效，則變頻器的韌體不可以更新。 0：無效 1：有效	0 (0、1)	456
A1-12 (1564)	Bluetooth ID	V/f OLV **OLV/PM** AOLV/PM EZOLV 使用Bluetooth通訊，設定連接智慧機器與變頻器時的認證密碼。	- (0000 - 9999)	456

◆ A2：常用參數的設定模式

No. （Hex.）	名稱	內容	出廠設定 （設定範圍）	參照頁碼
A2-01～A2-32 (0106 - 0125)	常用參數1～32	V/f OLV **OLV/PM** AOLV/PM EZOLV 本變頻器最多可登記32個參數到A2-01～A2-32。在通用設定模式下可以顯示登記的參數。使用者可立即存取需要的參數。 （註） A2-01～A2-32中的設定內容隨A1-06〔應用程式選擇〕所選擇的值的變化而變化。	通用設定模式的參數 （取決於A1-06）	456
A2-33 (0126)	常用參數自動登記功能	V/f OLV **OLV/PM** AOLV/PM EZOLV 設定是否將使用者變更的參數記錄自動登記在A2-17～A2-32〔常用參數17～32〕中。 0：自動登記無效 1：自動登記有效	取決於A1-06 (0、1)	457

11.5 b：應用程式

◆ b1：運轉模式選擇

No. (Hex.)	名稱	內容	出廠設定（設定範圍）	參照頁碼
b1-01 (0180)	頻率指令選擇1	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 選擇頻率指令的輸入方法。 0：操作器 1：控制迴路端子 2：MEMOBUS通訊 3：選購卡 4：脈波序列輸入	1 (0 - 4)	458
b1-02 (0181)	運轉指令選擇1	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 選擇運轉指令的輸入方法。 0：操作器 1：控制迴路端子 2：MEMOBUS通訊 3：選購卡	1 (0 - 3)	459
b1-03 (0182)	停止方法選擇	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 選擇運轉指令被解除時或輸入停止指令時的馬達停止方法。 （註） A1-02 = 5、6、8〔控制模式的選擇 = OLV/PM、AOLV/PM、EZOLV〕時，設定範圍為0、1、3。 0：減速停止 1：自由運轉停止 2：全領域直流制動(DB)停止 3：附定時的自由運轉停止	0 (0 - 3)	460
b1-04 (0183)	禁止反轉選擇	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定反轉運轉功能。在風機、泵等馬達不宜反轉的用途時禁止反轉運轉。 0：可反轉運轉 1：禁止反轉運轉	0 (0、1)	462
b1-06 (0185)	順序控制輸入的2次讀取選擇	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 為了防止雜訊誤動作，設定變頻器讀取順控輸入指令的次數。 0：1次讀取 1：2次讀取	1 （0、1）	462
b1-07 (0186)	運轉指令權切換後的運轉選擇	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定切換運轉指令權時，如果在切換方輸入運轉指令，可使變頻器立即開始運轉。 0：不運轉 1：運轉	0 (0、1)	462
b1-08 (0187)	程式模式的運轉指令選擇	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 使用操作器設定參數時，選擇變頻器接受來自外部的運轉指令時的條件。 0：不可運轉 1：可運轉 2：不能轉換為程式模式	0 (0 - 2)	463
b1-14 (01C3)	相序選擇	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定變頻器的輸出端子U/T1、V/T2及W/T3的相序。該參數可無需變更馬達的配線，使變頻器的正轉指令和馬達的正轉方向一致。 0：標準 1：相序調換	0 (0、1)	463
b1-15 (01C4)	頻率指令選擇2	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定頻率指令2的輸入方法。 0：操作器 1：控制迴路端子 2：MEMOBUS通訊 3：選購卡 4：脈波序列輸入	0 (0 - 4)	463
b1-16 (01C5)	運轉指令選擇2	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 根據控制迴路端子ON/OFF切換運轉指令權時，設定運轉指令2的輸入方法。 0：操作器 1：控制迴路端子 2：MEMOBUS通訊 3：選購卡	0 (0 - 3)	465

No. (Hex.)	名稱	內容	出廠設定（設定範圍）	參照頁碼
b1-17 (01C6)	啟動時的運轉選擇	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 選擇電源ON時、從外部輸入運轉指令時的變頻器運轉方法。在輸入運轉指令的狀態下、將電源ON/OFF而使用變頻器時，請設定該參數。 0：禁止 1：許可	0 (0、1)	465
b1-35 (1117) Expert	多功能數位式輸入的無感帶時間設定	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定多功能數位式輸入的無感帶時間。	0.0 ms (0.0 - 100.0 ms)	466

◆ b2：直流制動/短路制動

No. (Hex.)	名稱	內容	出廠設定（設定範圍）	參照頁碼
b2-01 (0189)	零速值（直流制動開始頻率）	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定直流制動或短路制動開始時的頻率。 （註） 該參數在設定b1-03 = 0〔停止方法選擇 = 減速停止〕時有效。	取決於A1-02 (0.0 - 10.0 Hz)	466
b2-02 (018A)	直流制動電流	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 以變頻器額定電流為100%，以%為單位設定直流制動電流。	50% (0 - 75%)	466
b2-03 (018B)	啟動時直流制動時間	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定啟動時的直流制動時間。	0.00 s (0.00 - 10.00 s)	467
b2-04 (018C)	停止時直流制動時間	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定停止時的直流制動時間。	取決於A1-02 (0.00 - 10.00 s)	467
b2-08 (0190)	磁通補償量	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 以E2-03〔馬達空載電流〕為100%，設定變頻器啟動時直流制動（初始激磁）開始時電流的大小。	0% (0 - 1000%)	467
b2-12 (01BA)	起動時短路制動時間	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定起動時的短路制動時間。	0.00 s (0.00 - 25.50 s)	467
b2-13 (01BB)	停止時短路制動時間	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定停止時短路制動時間。	A1-02 = 8時：0.00 s A1-02 = 8以外時：0.50 s (0.00 - 25.50 s)	468
b2-18 (0177)	短路制動電流	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 以馬達額定電流為100%，以%為單位設定短路制動時的電流值。 （註） 馬達額定電流的參數根據A1-02〔控制模式的選擇〕的設定而異。 • A1-02 = 5、6[OLV/PM、AOLV/PM]：E5-03〔馬達的額定電流〕 • A1-02 = 8[EZOLV]：E9-06〔馬達的額定電流〕	100.0% (0.0 - 200.0%)	468

◆ b3：速度搜尋

No. (Hex.)	名稱	內容	出廠設定（設定範圍）	參照頁碼
b3-01 (0191)	啟動時速度搜尋選擇	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 分別輸入運轉指令後，設定啟動時速度搜尋功能，使變頻器進行速度搜尋。 0：無效 1：有效	取決於A1-02 （0、1）	471
b3-02 (0192)	速度搜尋動作電流	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 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電流。通常無需變更。	取決於 A1-02 (0 - 200%)	471
b3-03 (0193)	速度搜尋減速時間	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定速度搜尋動作中的減速時間。請設定從最高輸出頻率減速至最低輸出頻率為止的時間。 （註） A1-02 = 8〔控制模式的選擇 = EZOLV〕時，此參數僅在專家模式下有效。	2.0 s (0.1 - 10.0 s)	471
b3-04 (0194)	速度搜尋中的V/f	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 為了降低速度搜尋中的輸出電流，設定降低搜尋中的V/f的比率。	取決於o2-04 (10 - 100)	471
b3-05 (0195)	速度搜尋等待時間	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 在變頻器和馬達之間安裝電磁接觸器時，以電磁接觸器的動作延遲時間作為速度搜尋等待時間進行設定。	0.2s (0.0 - 100.0 s)	471
b3-06 (0196) Expert	速度搜尋中的輸出電流1	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 將進行速度推定型速度搜尋時流過馬達的電流大小，作為相對於馬達額定電流的係數進行設定。通常無需變更。	取決於o2-04 (0.0 - 2.0)	472

No. （Hex.）	名稱	內容	出廠設定 （設定範圍）	參照頁碼
b3-07 (0197) Expert	速度搜尋中的輸出電流2	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 進行速度推定型速度搜尋時，將馬達中流過電流的大小，作為相對於E2-03〔馬達空載電流〕或E4-03〔馬達2的馬達空載電流〕的係數進行設定。通常無需變更。	1.0 (0.0 - 3.0)	472
b3-08 (0198) Expert	速度搜尋時ACR增益	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定進行速度推定型速度搜尋時的電流控制器的比例增益。調整速度搜尋的響應性。通常無需變更。	取決於A1-02、o2-04 (0.00 - 6.00)	472
b3-09 (0199) Expert	速度搜尋用電流控制積分時間	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定進行速度推定型速度搜尋時的電流控制器的積分時間。調整速度搜尋的響應性。通常無需變更。	取決於 A1-02 (0.0 - 1000.0 ms)	472
b3-10 (019A) Expert	速度搜尋檢出補償增益	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定補償速度推定型速度搜尋推定的頻率的增益。	1.05 (1.00 - 1.20)	472
b3-14 (019E)	旋轉方向搜尋選擇	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 進行速度搜尋時，設定以頻率指令相同的旋轉方向啟動或以推定的旋轉方向啟動。 0 : 無效 1 : 有效 （註） • E9-01 = 0〔馬達類別選擇 = 感應馬達(IM)〕及A1-02 = 0、2、8〔控制模式的選擇 = V/f、OLV、EZOLV〕時，根據出廠設定b3-24〔速度搜尋方式選擇〕而異。 –詳細內容請參照b3-24 = 1〔速度推定形速度搜尋〕：413。 –b3-24 = 2[電流檢出型速度搜尋]：0 • E9-01 = 1、2〔同步馬達(PM)、同步磁阻馬達(SynRM)〕及A1-02 = 0、8[V/f、EZOLV]時，請參照413。 A1-02、b3-24、E9-01變更時，b3-14也一併設定。	取決於A1-02、b3-24 （0、1）	472
b3-17 (01F0) Expert	速度搜尋重試動作電流值	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 以變頻器額定電流為100%、以%為單位設定速度推定型速度搜尋時使搜尋重試功能動作的電流值。	150% (0 - 200%)	473
b3-18 (01F1) Expert	速度搜尋重試動作檢出時間	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 速度推定型的速度搜尋中有大量電流流過而使速度搜尋中斷時，設定到再次進行速度搜尋（重試）為止的時間。	0.10 s (0.00 - 1.00 s)	473
b3-19 (01F2)	速度搜尋重試次數	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 速度搜尋失敗時，設定重試的次數。	3次 （0 - 10次）	473
b3-24 (01C0)	速度搜尋方式選擇	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定啟動時或從瞬間停電恢復供電時進行速度搜尋的種類。 （註） • 設定A1-02 = 8〔控制模式的選擇 = EZOLV〕時，根據E9-01〔馬達種類選擇〕的設定的不同出廠設定也不同。 –E9-01 = 0〔IM（感應馬達）〕: 2 –E9-01 = 1、2〔PM（同步馬達）、SynRM（同步磁阻馬達）〕: 1 • 設定b3-24後，b3-14[旋轉方向搜尋選擇]將被初始化（初始化）。設定b3-24後，請設定b3-14。 1 : 速度推定型速度搜尋 2 : 電流檢出型速度搜尋	2 （1、2）	473
b3-25 (01C8) Expert	速度搜尋重試間隔時間	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定速度搜尋重試執行前的等待時間。	0.5 s (0.0 - 30.0 s)	473
b3-26 (01C7) Expert	旋轉方向判定值	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定旋轉方向判定值。判定失敗時，請增大設定值。	1000 (40 - 60000)	474
b3-29 (077C) Expert	可進行PM速度搜尋的感應電壓值	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定馬達進行速度搜尋的感應電壓值。當馬達的感應電壓值在設定值以上時，請進行速度搜尋。通常無需變更。	10% (0 - 10%)	474
b3-31 (0BC0) Expert	速度搜尋時的動作電流值1（電流檢出型）	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定電流檢出型速度搜尋中要限制輸出電流的電流值。	1.50 (1.50 - 3.50)	474
b3-32 (0BC1) Expert	速度搜尋時的動作電流值2（電流檢出型）	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定使馬達速度搜索結束的電流值。	1.20 (0.00 - 1.49)	474
b3-33 (0B3F) Expert	Uv中的啟動時速度搜尋選擇	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 檢出Uv〔主迴路低電壓〕時，如果輸入運轉指令，選擇啟動時是否執行速度搜尋。 0 : 啟動時速度搜尋無效 1 : 啟動時速度搜尋有效	1 (0、1)	474
b3-54 (3123)	速度搜尋時間	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定變頻器進行速度搜尋的時間長度。	400 ms (10 - 2000 ms)	474

No. (Hex.)	名稱	內容	出廠設定 (設定範圍)	參照頁碼
b3-55 (3124) Expert	電流增加階段時間	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定變頻器電流值從零電流增加到b3-06〔速度搜尋中的輸出電流1〕設定值的時間長度。	10 ms (10 - 2000 ms)	475
b3-56 (3126)	相反方向搜尋開始等待時間	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 電流檢出型速度搜尋進行中向相反方向搜尋時，請設定運轉方向的搜尋完成後，相反方向搜尋開始等待時間。	取決於o2-04 (0.1 - 5.0 s)	475
b3-61 (1B96) Expert	初始磁極推定的響應增益	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV A1-02 = 6[控制模式的選擇 = AOLV/PM]時，調整初始磁極推定的響應。使用通常的IPM馬達時，請設定為b3-61> 0.0。 使用高頻重疊調整時被自動設定。 （註） • n8-35 = 1〔初始磁極推定方式選擇 ＝ 高頻重疊方式〕時有效。 • 在A1-02 = 5 [OLV/PM]時調整初期磁極推定的響應，設定為設定n8-41[高頻重疊用速度推定的響應增益]。	5.0 (-20.0 - +20.0)	475

◆ b4：定時功能

No. (Hex.)	名稱	內容	出廠設定 (設定範圍)	參照頁碼
b4-01 (01A3)	定時功能ON側延遲時間	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定相對於定時輸入的定時輸出ON側的延遲時間。	0.0 s (0.0 - 3000.0 s)	476
b4-02 (01A4)	定時功能OFF側延遲時間	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定相對於定時輸入的定時輸出OFF側的延遲時間。	0.0 s (0.0 - 3000.0 s)	476
b4-03 (0B30) Expert	H2-01端子ON延遲時間	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定在H2-01中選擇的功能變為ON狀態後到接點ON的延遲時間。	0 ms (0 - 65000 ms)	476
b4-04 (0B31) Expert	H2-01端子OFF延遲時間	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定在H2-01中選擇的功能變為OFF狀態後到接點OFF的延遲時間。	0 ms (0 - 65000 ms)	476
b4-05 (0B32) Expert	H2-02端子ON延遲時間	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定在H2-02中選擇的功能變為ON狀態後到接點ON的延遲時間。	0 ms (0 - 65000 ms)	476
b4-06 (0B33) Expert	H2-02端子OFF延遲時間	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定在H2-02中選擇的功能變為OFF狀態後到接點OFF的延遲時間。	0 ms (0 - 65000 ms)	476
b4-07 (0B34) Expert	H2-03端子ON延遲時間	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定在H2-03中選擇的功能變為ON狀態後到接點ON的延遲時間。	0 ms (0 - 65000 ms)	476
b4-08 (0B35) Expert	H2-03端子OFF延遲時間	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定在H2-03中選擇的功能變為OFF狀態後到接點OFF的延遲時間。	0 ms (0 - 65000 ms)	477

◆ b5：PID控制

No. (Hex.)	名稱	內容	出廠設定 (設定範圍)	參照頁碼
b5-01 (01A5)	PID控制的選擇	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定PID控制的方式。 0 : PID控制無效 1 : 輸出頻率 = PID輸出1 2 : 輸出頻率 = PID輸出2 3 : 輸出頻率 = 頻率指令+PID輸出1 4 : 輸出頻率 = 頻率指令+PID輸出2 5 : 設定值1與傳統產品互換的模式 6 : 設定值2與傳統產品互換的模式 7 : 設定值3與傳統產品互換的模式 8 : 設定值4與傳統產品互換的模式 （註） 將變頻器與傳統產品互換時，請使用設定值5～8。	0 (0 - 8)	482
b5-02 (01A6) RUN	比例增益(P)	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 以倍率設定適用於PID輸入的比例增益(P)。	1.00 (0.00 - 25.00)	482
b5-03 (01A7) RUN	積分時間(I)	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定適用於PID輸入的積分時間(I)。	1.0 s (0.0 - 360.0 s)	483

No. (Hex.)	名稱	內容	出廠設定 （設定範圍）	參照頁碼
b5-04 (01A8) RUN	積分時間(I)的上限值	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 以最高輸出頻率為100%，以%為單位設定積分控制(I)的上限值。 （註） 最高輸出頻率的參數，根據A1-02〔控制模式的選擇〕的設定而異。 • A1-02 ≠ 8[EZOLV]：E1-04〔最高輸出頻率〕 • A1-02 = 8：E9-02〔最大轉速〕	100.0% (0.0 - 100.0%)	483
b5-05 (01A9) RUN	微分時間(D)	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定PID控制的微分時間(D)。需要提高系統響應性時請進行調整。	0.00 s (0.00 - 10.00 s)	483
b5-06 (01AA) RUN	PID的上限值	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 以最高輸出頻率為100%，使PID控制演算後的演算值不超過一定量，以%為單位設定上限值。 （註） 最高輸出頻率的參數，根據A1-02〔控制模式的選擇〕的設定而異。 • A1-02 ≠ 8[EZOLV]：E1-04〔最高輸出頻率〕 • A1-02 = 8：E9-02〔最大轉速〕	100.0% (0.0 - 100.0%)	483
b5-07 (01AB) RUN	PID偏壓調整	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 以最高輸出頻率為100%，以%為單位對PID控制的輸出偏壓值進行設定。 （註） 最高輸出頻率的參數，根據A1-02〔控制模式的選擇〕的設定而異。 • A1-02 ≠ 8[EZOLV]：E1-04〔最高輸出頻率〕 • A1-02 = 8：E9-02〔最大轉速〕	0.0% (-100.0 - +100.0%)	483
b5-08 (01AC) RUN Expert	PID的一次延遲時間參數	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定PID控制輸出的一次延遲時間參數。通常無需變更。	0.00 s (0.00 - 10.00 s)	484
b5-09 (01AD)	PID輸出的特性選擇	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定PID輸出的極性。 0：正特性 1：逆特性	0 (0、1)	484
b5-10 (01AE) RUN	PID輸出增益	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定適用於PID輸入的增益量。	1.00 (0.00 - 25.00)	484
b5-11 (01AF)	PID輸出的反轉選擇	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV PID控制的輸出為負時，設定馬達反轉有效／無效的功能。 0：反轉無效 1：反轉有效	0 (0、1)	484
b5-12 (01B0)	PID回授故障檢出選擇	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定PID回授喪失/超過的變頻器響應。設定檢出PID回授喪失/超過後的變頻器的動作。 0：僅限多功能接點 1：多功能輸出且輕故障時繼續運轉 2：因多功能輸出故障而輸出故障接點、切斷變頻器輸出 3：僅限多功能輸出，PID控制取消時檢出無效 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 5：多功能輸出、故障時輸出故障接點、切斷變頻器輸出、PID控制取消時檢出無效	0 (0 - 5)	484
b5-13 (01B1)	PID回授喪失檢出值	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 以最高輸出頻率為100%，以%為對檢出PID回授喪失〔FbL〕回授值進行設定。 （註） 最高輸出頻率的參數，根據A1-02〔控制模式的選擇〕的設定而異。 • A1-02 ≠ 8[EZOLV]：E1-04〔最高輸出頻率〕 • A1-02 = 8：E9-02〔最大轉速〕	0% (0 - 100%)	485
b5-14 (01B2)	PID回授喪失檢出時間	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV PID回授低於b5-13〔PID回授喪失檢出值〕中設定的檢出值時，設定到檢出PID回授喪失〔FbL〕為止的時間。	1.0 s (0.0 - 25.5 s)	485
b5-15 (01B3)	PID暫停功能動作值	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 對進行PID暫停功能的值進行設定。	取決於A1-02 (0.0 - 590.0)	485
b5-16 (01B4)	PID暫停動作延遲時間	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 對執行或解除PID暫停功能時的動作延遲時間進行設定。	0.0 s (0.0 - 25.5 s)	485
b5-17 (01B5) RUN	PID指令用加減速時間	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 以設定的加減速時間來增加、減少PID目標值。為PID目標值的緩衝啟動功能。	0.0 s (0.0 - 6000.0 s)	486
b5-18 (01DC)	PID目標值選擇	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定b5-19〔PID目標值〕為有效／無效的功能。 0：PID目標值無效 1：PID目標值有效	0 (0、1)	486
b5-19 (01DD) RUN	PID目標值	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定用來設定為b5-18 = 1〔PID目標值選擇＝PID目標值有效〕時的PID目標值。	0.00% (0.00 - 100.00%)	486

No. (Hex.)	名稱	內容	出廠設定 (設定範圍)	參照頁碼
b5-20 (01E2)	PID目標值單位	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定用來設定/顯示PID目標值時的單位。 0 : 以0.01 Hz為單位 1 : 以0.01%為單位 2 : min-1單位 3 : 任意設定	1 (0 - 3)	486
b5-34 (019F) RUN	PID輸出下限值	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 以最高輸出頻率為100%，以%為單位設定PID控制的輸出下限值。 （註） 最高輸出頻率的參數，根據A1-02〔控制模式的選擇〕的設定而異。 • A1-02 ≠ 8[EZOLV]：E1-04〔最高輸出頻率〕 • A1-02 = 8：E9-02〔最大轉速〕	0.0% (-100.0 - +100.0%)	487
b5-35 (01A0) RUN	PID輸入限制值	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 以最高輸出頻率為100%，以%為單位設定PID控制的輸入上限值。 （註） 最高輸出頻率的參數，根據A1-02〔控制模式的選擇〕的設定而異。 • A1-02 ≠ 8[EZOLV]：E1-04〔最高輸出頻率〕 • A1-02 = 8：E9-02〔最大轉速〕	1000.0% (0.0 - 1000.0%)	487
b5-36 (01A1)	PID回授超過檢出值	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 以最高輸出頻率為100%，以%為單位對檢出PID回授超過〔FbH〕的回授值進行設定。 （註） 最高輸出頻率的參數，根據A1-02〔控制模式的選擇〕的設定而異。 • A1-02 ≠ 8[EZOLV]：E1-04〔最高輸出頻率〕 • A1-02 = 8：E9-02〔最大轉速〕	100% (0 - 100%)	487
b5-37 (01A2)	PID回授超過檢出時間	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV PID回授超過b5-36〔PID回授超過檢出值〕中設定的檢出值時，設定到檢出PID回授超過〔FbH〕為止的時間。	1.0 s (0.0 - 25.5 s)	487
b5-38 (01FE)	PID目標值設定/顯示的任意顯示設定	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定在最高輸出頻率時、PID目標值要設定/顯示的值。	取決於b5-20 (1 - 60000)	487
b5-39 (01FF)	PID目標值設定/顯示的小數點後的位元數	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定用來設定／顯示PID目標值時的位元數。 0 : 整數 1 : 小數點後1位 2 : 小數點後2位 3 : 小數點後3位	取決於b5-20 (0 - 3)	487
b5-40 (017F)	PID時的頻率指令顯示選擇	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定進行PID控制時U1-01〔頻率指令〕所顯示的內容。 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	0 (0、1)	488
b5-47 (017D)	PID輸出的反轉選擇2	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV PID控制的輸出為負時，設定是否使馬達反轉。 0 : 反轉無效 1 : 反轉有效	1 (0、1)	488
b5-53 (0B8F) RUN	PID積分斜波限制	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定PID回授發生急劇變化時的PID控制響應。	0.0 Hz (0.0 - 10.0 Hz)	488
b5-55 (0BE1)	PID回授監視選擇	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定作為PID回授使用的監視（Ux-xx）。請設定Ux-xx〔監視〕的x-xx部分。	000 (000 - 999)	489
b5-56 (0BE2)	PID回授監視增益	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定b5-55〔PID回授監視選擇〕中設定的監視增益。	1.00 (0.00 - 10.00)	489
b5-57 (11DD)	PID回授監視偏壓	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定b5-55〔PID回授監視選擇〕中設定的監視偏壓。	0.00 (-10.00 - +10.00)	489
b5-58～b5-60 (1182 - 1184) RUN	PID目標值2～4	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定H1-xx = 3E、3F〔多功能接點輸入端子的功能選擇 = PID目標值的選擇1/2〕時的PID目標值。該值以最高輸出頻率為100%進行設定。 （註） 最高輸出頻率的參數，根據A1-02〔控制模式的選擇〕的設定而異。 • A1-02 ≠ 8[EZOLV]：E1-04〔最高輸出頻率〕 • A1-02 = 8：E9-02〔最大轉速〕	0.00% (0.00 - 100.00%)	489
b5-61 (119A)	PID頻率指令比例調整選擇	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定使PID輸出與頻率指令成比例的調整功能。 0 : 無效 1 : 有效	0 (0、1)	489
b5-62 (119B)	PID頻率指令比例調整下限值	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 以最高輸出頻率為100%，設定PID頻率指令比例調整的下限值。 （註） 最高輸出頻率的參數，根據A1-02〔控制模式的選擇〕的設定而異。 • A1-02 ≠ 8[EZOLV]：E1-04〔最高輸出頻率〕 • A1-02 = 8：E9-02〔最大轉速〕	0.00% (0.00 - 100.00%)	490

No. (Hex.)	名稱	內容	出廠設定（設定範圍）	參照頁碼
b5-63 (119C)	PID差動回授監視選擇	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定作為PID差動回授使用的監視（Ux-xx）。請設定Ux-xx〔監視〕的x-xx部分。	000 (000 - 999)	490
b5-64 (119D)	PID差動回授監視增益	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定b5-63〔PID差動回授監視選擇〕中設定的監視增益。	1.00 (0.00 - 10.00)	490
b5-65 (119F)	PID差動回授監視偏壓	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定b5-63〔PID差動回授監視選擇〕中設定的監視偏壓。	0.00 (-10.00 - +10.00)	490
b5-66 (11DE)	PID回授監視值	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定b5-55〔PID回授監視選擇〕中設定的的監視訊號準位。 0 : 絕對值化 1 : ±	0 (0、1)	490
b5-67 (11DF)	PID差動回授監視值	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定b5-63〔PID差動回授監視選擇〕中選擇的監視訊號準位。 0 : 絕對值化 1 : ±	0 (0、1)	490
b5-89 (0B89) RUN	PID暫停模式選擇	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定使用PID功能時暫停與啟動的動作模式。 0 : 標準 1 : EZ暫停/啟動	0 (0、1)	490
b5-90 (0B90)	EZ暫停單位	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定b5-91〔EZ最低速度〕和b5-92〔EZ暫停值〕的設定單位。 0 : Hz 1 : r/min	0 (0、1)	491
b5-91 (0B91) RUN	EZ最低速度	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定EZ暫停/啟動功能的最低速度。b5-91、b5-34〔PID輸出下限值〕、d2-02〔頻率指令下限值〕中較大的數值將被內部設定。	0.0 Hz或0 min^{-1}（r/min）（0.0 - 590.0 Hz或0 - 35400 min^{-1}（r/min））	491
b5-92 (0B92) RUN	EZ暫停值	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定輸出頻率或馬達速度在低於設定值的狀態下經過b5-93〔EZ暫停時間〕中設定的時間後，變頻器將進入暫停狀態的設定值。	0.0 Hz或0 min^{-1}（r/min）（0.0 - 590.0 Hz或0 - 35400 min^{-1}（r/min））	491
b5-93 (0B93) RUN	EZ暫停時間	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定輸出頻率或馬達速度從低於b5-92〔EZ暫停值〕的值開始至進入暫停模式為止的時間長度。	5.0 s (0.0 - 1000.0 s)	491
b5-94 (0B94) RUN	EZ啟動值	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 對結束暫停狀態的啟動值進行設定。	0.00% (0.00 - 600.00%)	491
b5-95 (0B95)	EZ啟動模式	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定結束暫停狀態時的啟動模式。 0 : 絕對值 1 : 目標值偏差	0 (0、1)	491
b5-96 (0B96) RUN	EZ啟動時間	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定EZ啟動時間。	1.0 s (0.0 - 1000.0 s)	492

◆ b6：DWELL功能

No. (Hex.)	名稱	內容	出廠設定（設定範圍）	參照頁碼
b6-01 (01B6)	啟動時的Dwell頻率	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定馬達起動時暫時保持的輸出頻率。	0.0 （取決於A1-02）	492
b6-02 (01B7)	啟動時的Dwell時間	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定馬達起動時暫時保持輸出頻率的時間。	0.0 s (0.0 - 10.0 s)	492
b6-03 (01B8)	停止時的Dwell頻率	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定馬達減速停止時暫時保持的輸出頻率。	0.0 （取決於A1-02）	492
b6-04 (01B9)	停止時的Dwell時間	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定馬達減速停止時暫時保持輸出頻率的時間。	0.0 s (0.0 - 10.0 s)	492

◆ b8：節能控制

No. (Hex.)	名稱	內容	出廠設定 (設定範圍)	參照頁碼
b8-01 (01CC)	節能模式選擇	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定節能控制功能。 0 : 節能模式無效 1 : 節能模式有效 2 : PM用節能模式（搜尋運轉）有效 （註） 該參數僅在A1-02 = 6〔控制模式的選擇 = AOLV/PM〕且專家模式下可設定為2。	0 (0 - 2)	493
b8-02 (01CD) RUN Expert	節能控制增益	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定節能控制的增益。	取決於A1-02 (0.0 - 10.0)	493
b8-03 (01CE) RUN Expert	節能控制濾波時間參數	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定節能控制的響應性。	取決於A1-02、C6-01、o2-04 (0.00 - 10.00 s)	493
b8-04 (01CF) Expert	節能係數	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 為了使馬達效率保持為最大值，設定使用的節能係數。出廠設定為本公司製造的標準馬達的出廠設定值。	取決於C6-01、E2-11、o2-04 (0.00 - 655.00)	493
b8-05 (01D0) Expert	功率檢出濾波時間參數	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定變頻器測量輸出功率時的時間參數。	20 ms (0 - 2000 ms)	493
b8-06 (01D1) Expert	搜尋運轉電壓限制	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 以馬達的額定電壓為100%，以%為單位設定搜尋運轉時控制電壓範圍的限制值。	0% (0 - 100%)	494
b8-16 (01F8) Expert	PM節能控制參數(Ki)	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定轉矩的直線性。該參數使用馬達銘牌中寫明的Ki值。通常無需變更。	1.00 (0.00 - 3.00)	494
b8-17 (01F9) Expert	PM節能控制參數(Kt)	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定轉矩的直線性。該參數設定馬達銘牌中寫明的Kt值。通常無需變更。	1.00 (0.00 - 3.00)	494
b8-18 (01FA) Expert	PM用d軸電流指令濾波時間參數	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定d軸電流指令濾波時間參數。	0.100 s (0.000 - 5.000 s)	494
b8-19 (0B40) Expert	搜尋運轉頻率	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定節能控制的搜尋運轉頻率。通常無需變更。	取決於 A1-02 (10 - 300 Hz)	494
b8-20 (0B41) Expert	搜尋運轉幅度	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定節能控制的搜尋運轉的振幅。	1.0度 （0.1 - 5.0度）	494
b8-21 (0B42) Expert	搜尋運轉增益	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定搜尋運轉的增益。	0.3 Hz (0.1 - 20.0 Hz)	495
b8-22 (0B43) Expert	搜尋運轉LPF頻率	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定從搜尋運轉抽出高效率相位的濾波器頻率。通常無需變更。	10.0 Hz (1.0 - 30.0 Hz)	495
b8-23 (0B44) Expert	搜尋運轉限制值	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定搜尋運轉輸出的限制值。通常無需變更。	15.0度 （0.0 - 30.0度）	495
b8-24 (0B45) Expert	高頻電流控制增益	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定高頻電流控制的增益。	200.0 Hz (100.0 - 1000.0 Hz)	495
b8-25 (0B46) Expert	搜尋運轉開始值	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定搜尋運轉開始值。	10.0% (0.0 - 100.0%)	495
b8-26 (0B47) Expert	功率變動目標值	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定提高轉矩精確度的值。	0.0% (-10.0 - +10.0%)	495

No. (Hex.)	名稱	內容	出廠設定 （設定範圍）	參照頁碼
b8-28 (0B8B) Expert	過激磁動作選擇	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定過激磁動作的功能。 0 : 無效 1 : 有效	0 (0、1)	495
b8-29 (0B8C)	節能優先功能	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定為負載變動的追隨性和節能控制的優先順序。設定為有效可以優先節能控制。設定爲無效可以重視負載變動的響應性，可以防止馬達失速。 0 : 無效 1 : 有效	0 (0、1)	496

11.6 C：自動調整

◆ C1：加減速時間

No. (Hex.)	名稱	內容	出廠設定 (設定範圍)	參照頁碼
C1-01 (0200) RUN	加速時間1	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定輸出頻率從0至最高輸出頻率為止的加速時間。	10.0 s (0.0 - 6000.0 s)	498
C1-02 (0201) RUN	減速時間1	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定輸出頻率從最高輸出頻率至0為止的減速時間。	10.0 s (0.0 – 6000.0 s)	498
C1-03 (0202) RUN	加速時間2	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定輸出頻率從0至最高輸出頻率為止的加速時間。	10.0 s (0.0 - 6000.0 s)	498
C1-04 (0203) RUN	減速時間2	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定輸出頻率從最高輸出頻率至0為止的減速時間。	10.0 s (0.0 - 6000.0 s)	499
C1-05 (0204) RUN	加速時間3	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定輸出頻率從0至最高輸出頻率為止的加速時間。	10.0 s (0.0 - 6000.0 s)	499
C1-06 (0205) RUN	減速時間3	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定輸出頻率從最高輸出頻率至0為止的減速時間。	10.0 s (0.0 - 6000.0 s)	499
C1-07 (0206) RUN	加速時間4	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定輸出頻率從0至最高輸出頻率為止的加速時間。	10.0 s (0.0 - 6000.0 s)	499
C1-08 (0207) RUN	減速時間4	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定輸出頻率從最高輸出頻率至0為止的減速時間。	10.0 s (0.0 - 6000.0 s)	499
C1-09 (0208) RUN	緊急停止時間	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定變頻器進行緊急停止時的減速時間。 （註） • 突然減速時，變頻器將檢出ov〔主回路過電压〕異常，並切斷輸出，馬達自由運轉停止。為防止馬達自由運轉，使馬達迅速安全地停止，請務必在C1-09設定緊急停止時間。 • L2-29 = 0〔KEB方式選擇 = 單獨KEB方式1〕時進行KEB自動調整後，C1-09將被自動設定。不想變更緊急停止時間時，請勿進行KEB自動調整。	10.0 s (0.0 - 6000.0 s)	499
C1-10 (0209)	加減速時間的單位	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定C1-01～C1-08〔加減速時間1～4〕、C1-09〔緊急停止時間〕、L2-06〔KEB減速時間〕及L2-07〔瞬間停電恢復後的加速時間〕的設定單位。 0 : 0.01秒單位 1 : 0.1秒單位	1 (0、1)	500
C1-11 (020A)	加減速時間的切換頻率	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定自動切換加減速時間的頻率。	取決於A1-02 (0.0 - 590.0 Hz)	500
C1-14 (0264) RUN	加減速速率設定基準頻率	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定計算加減速速率使用的基準頻率。	0.0 Hz (0.0 - 590.0 Hz)	500

◆ C2：S曲線特性

No. (Hex.)	名稱	內容	出廠設定 (設定範圍)	參照頁碼
C2-01 (020B)	加速開始時的S曲線特性時間	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定開始加速時的S曲線特性時間。	取決於A1-02 (0.00 - 10.00 s)	502
C2-02 (020C)	加速結束時的S曲線特性時間	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定結束加速時的S曲線特性時間。	0.20 s (0.00 - 10.00 s)	502
C2-03 (020D)	減速開始時的S曲線特性時間	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定開始減速時的S曲線特性時間。	0.20 s (0.00 - 10.00 s)	502
C2-04 (020E)	減速結束時的S曲線特性時間	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定結束減速時的S曲線特性時間。	0.00 s (0.00 - 10.00 s)	502

◆ C3：滑差補償

No. (Hex.)	名稱	內容	出廠設定（設定範圍）	參照頁碼
C3-01 (020F) RUN	滑差補償增益	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定滑差補償功能的增益。通常無需變更。 （註） 變更滑差補償增益前，請正確設定以下參數。 • E2-01〔馬達額定電流〕 • E2-02〔馬達額定滑差〕 • E2-03〔馬達空載電流〕	取決於A1-02 (0.0 - 2.5)	502
C3-02 (0210) RUN	滑差補償一次延遲時間參數	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 當馬達速度不穩定或滑差補償的響應性較低時，調整滑差補償延遲時間。通常無需變更。	取決於A1-02 (0 - 10000 ms)	503
C3-03 (0211)	滑差補償限制	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 以馬達額定滑差量為100%，設定滑差補償功能上限。	200% (0 - 250%)	503
C3-04 (0212)	回生動作時的滑差補償選擇	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定回生動作中的滑差補償功能。 0 : 無效 1 : 有效（6 Hz以上） 2 : 有效（僅對可補償的範圍進行補償）	0 (0 - 2)	503
C3-05 (0213)	輸出電壓限制動作選擇	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 輸出電壓變為飽和狀態時，設定是否自動降低馬達磁通。 0 : 無效 1 : 有效	0 (0、1)	503
C3-16 (0261) Expert	輸出電壓限制開始值	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 將設定為C3-05 = 1〔輸出電壓限制動作選擇 = 有效〕時的輸出電壓限制動作設定為開始值（調變率）。	90.0% (70.0 - 90.0%)	504
C3-17 (0262) Expert	輸出電壓限制最大值	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 將設定為C3-05 = 1〔輸出電壓限制動作選擇 = 有效〕時的輸出電壓限制動作設定為C3-18〔輸出電壓限制值〕的值（調變率）。	100.0% (85.0 - 100.0%)	504
C3-18 (0263) Expert	輸出電壓限制	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 對設定為C3-05 = 1〔輸出電壓限制動作選擇 = 有效〕時的電壓指令的最大下降幅度進行設定。	90.0% (50.0 - 100.0%)	504
C3-21 (033E) RUN	馬達2的滑差補償增益	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定馬達2的滑差補償功能的增益。通常無需變更。 （註） 變更滑差補償增益前，請正確設定以下參數。 • 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〕	取決於 E3-01 (0.0 - 2.5)	504
C3-22 (0241) RUN	馬達2的滑差補償一次延遲時間參數	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 當馬達速度不穩定或滑差補償的響應較慢時，設定馬達2的滑差補償延遲時間。通常無需變更。	取決於 E3-01 (0 - 10000 ms)	504
C3-23 (0242)	馬達2的滑差補償限制	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 以馬達額定滑差量為100%，設定滑馬達2的差補償功能上限。	200% (0 - 250%)	505
C3-24 (0243)	馬達2的回生動作中的滑差補償選擇	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定馬達2的回生動作中的滑差補償功能。 0 : 無效 1 : 有效（6 Hz以上） 2 : 有效（僅對可補償的範圍進行補償）	0 (0 - 2)	505
C3-29 (1B5D) Expert	低速滑差補償增益	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定低速域的滑差補償功能的增益。通常無需變更。	0.0 (0.0 - 2.5)	505

◆ C4：轉矩補償

No. (Hex.)	名稱	內容	出廠設定（設定範圍）	參照頁碼
C4-01 (0215) RUN	轉矩補償增益	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定轉矩補償的增益。旋轉多台馬達時，請將該參數設定為適用於馬達1的增益。 （註） A1-02 = 8〔控制模式的選擇 = EZOLV〕時，在變頻器運轉中無法變更設定。	取決於A1-02 (0.00 - 2.50)	506
C4-02 (0216) RUN	轉矩補償的一次延遲時間參數	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定轉矩補償的一次延遲時間參數。通常無需變更。 （註） A1-02 = 8〔控制模式的選擇 = EZOLV〕時，在變頻器運轉中無法變更設定。	取決於A1-02 (0 - 60000 ms)	506

No. (Hex.)	名稱	內容	出廠設定 （設定範圍）	參照頁碼
C4-03 (0217)	正轉用啟動轉矩量	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 以馬達的額定轉矩為100%，設定正轉方向起動轉矩指令的量。	0.0% (0.0 - 200.0%)	506
C4-04 (0218)	反轉用啟動轉矩量	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 以馬達的額定轉矩為100%，設定反方向起動轉矩指令的量。	0.0% (-200.0 - 0.0%)	506
C4-05 (0219)	起動轉矩時間參數	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定C4-03、C4-04〔起動轉矩量〕的起動轉矩時間參數。	10 ms (0 - 200 ms)	506
C4-06 (021A)	轉矩補償的一次延遲時間參數2	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 加速結束時、減速開始時、或負載的大小急劇變化而發生ov〔主迴路過電壓〕時進行設定。	150 ms (0 - 10000 ms)	506
C4-07 (0341) RUN	馬達2的轉矩補償增益	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 使用馬達切換功能時，設定馬達2的轉矩補償增益。	1.00 (0.00 - 2.50)	507
C4-23 (1583) RUN Expert	電流控制增益	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 電流控制增益的增益。通常無需設定。	1.00 (0.50 - 2.50)	507

◆ C5：速度控制（ASR：Automatic Speed Regulator）

No. (Hex.)	名稱	內容	出廠設定 （設定範圍）	參照頁碼
C5-01 (021B) RUN	ASR的比例增益1(P)	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定調整ASR響應性的增益。 （註） A1-02 = 0〔控制模式的選擇 = V/f〕時，該參數僅在設定H6-01 = 3〔脈波序列輸入選擇 = 速度回授（簡易附PG V/f控制）〕時有效。	取決於A1-02 (0.00 - 300.00)	509
C5-02 (021C) RUN	ASR的積分時間1(I)	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定ASR的積分時間。 （註） A1-02 = 0〔控制模式的選擇 = V/f〕時，該參數僅在設定H6-01 = 3〔脈波序列輸入選擇 = 速度回授（簡易附PG V/f控制）〕時有效。	取決於A1-02 (0.000 - 60.000 s)	509
C5-03 (021D) RUN	ASR的比例增益2(P)	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定調整ASR響應性的增益。 （註） A1-02 = 0〔控制模式的選擇 = V/f〕時，該參數僅在設定H6-01 = 3〔脈波序列輸入選擇 = 速度回授（簡易附PG V/f控制）〕時有效。	取決於A1-02 (0.00 - 300.00)	509
C5-04 (021E) RUN	ASR的積分時間2(I)	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定ASR的積分時間。 （註） A1-02 = 0〔控制模式的選擇 = V/f〕時，該參數僅在設定H6-01 = 3〔脈波序列輸入選擇 = 速度回授（簡易附PG V/f控制）〕時有效。	取決於A1-02 (0.000 - 60.000 s)	510
C5-05 (021F)	ASR限制	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 將E1-04〔最高輸出頻率〕設定為100%，設定ASR輸出限制。 （註） A1-02 = 0〔控制模式的選擇 = V/f〕時，該參數僅在設定H6-01 = 3〔脈波序列輸入選擇 = 速度回授（簡易附PG V/f控制）〕時有效。	5.0% (0.0 - 20.0%)	510
C5-06 (0220)	ASR的一次延遲時間參數	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定從速度閉環到輸出轉矩指令為止的濾波時間參數。通常無需變更。	取決於A1-02 (0.000 - 0.500 s)	510
C5-07 (0221)	ASR增益的切換頻率	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定變頻器切換下列參數時的頻率。 C5-01、C5-03〔ASR的比例增益1、2〕 C5-02、C5-04〔ASR的積分時間1、2〕	取決於 A1-02 （取決於A1-02）	510
C5-08 (0222)	ASR積分限制	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 以額定負載為100%，設定ASR積分量的上限值。	400% (0 - 400%)	510
C5-12 (0386)	加減速中的積分動作選擇	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定加減速中的ASR的積分動作。 0 : 無效 1 : 有效 （註） A1-02 = 0〔控制模式的選擇 = V/f〕時，該參數僅在設定H6-01 = 3〔脈波序列輸入選擇 = 速度回授（簡易附PG V/f控制）〕時有效。	0 （0、1）	510
C5-29 (0B18) Expert	速度控制響應選擇	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定速度控制的響應性。通常無需變更。 0 : 標準 1 : 高速	1 (0、1)	511
C5-39 (030D)	ASR的一次延遲時間參數2	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定由ASR輸出轉矩指令時的濾波時間參數。通常無需設定。	0.000 s (0.000 - 0.500 s)	511

◆ C6：負載額定與載波頻率

No. (Hex.)	名稱	內容	出廠設定 （設定範圍）	參照頁碼
C6-01 (0223)	ND/HD選擇	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 選擇變頻器的負載額定。 0 : 用於固定轉矩用途的重載額定(HD) 1 : 用於可變轉矩用途的輕載額定(ND)	1 （0、1）	511
C6-02 (0224)	載波頻率選擇	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定變頻器內電晶體的載波頻率。 1 : 2.0 kHz 2 : 5.0 kHz (AOLV/PM：4.0 kHz) 3 : 8.0 kHz 4 : 10.0 kHz 5 : 12.5 kHz 6 : 15.0 kHz 7 : Swing PWM 1 8 : Swing PWM 2 9 : Swing PWM 3 A : Swing PWM 4 B : 漏電流檢出降低PWM F : 使用者設定 （註） • 設定範圍根據A1-02〔控制模式的選擇〕的設定而異。 –5、8〔OLV/PM、EZOLV〕：7～A不可設定。 –僅6〔AOLV/PM〕：2 [5.0 kHz (AOLV/PM：4.0 kHz)]時設定。 • Swing PWM 1的載波頻率與2.0 kHz相同。使用特殊的PWM曲線時會產生白雜訊，而非尖銳的電磁雜訊。	取決於A1-02、C6-01、o2-04 （取決於A1-02）	512
C6-03 (0225)	載波頻率上限	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定載波頻率的上限。設定該參數前，請設定為C6-02 = F〔載波頻率選擇 = 使用者設定〕。	取決於C6-02 (1.0 - 15.0 kHz)	513
C6-04 (0226)	載波頻率下限	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定載波頻率的下限。設定該參數前，請設定為C6-02 = F〔載波頻率選擇 = 使用者設定〕。	取決於 C6-02 (1.0 - 15.0 kHz)	513
C6-05 (0227)	載波頻率比例增益	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定載波頻率的比例增益。設定該參數前，請設定為C6-02 = F〔載波頻率選擇 = 使用者設定〕。	取決於 C6-02 (0 - 99)	513
C6-09 (022B)	自動調整中的載波頻率選擇	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 選擇自動調整時的載波頻率。通常無需變更。 0 : 載波頻率5kHz 1 : C6-03的設定值	0 （0、1）	513

11.7 d：指令

◆ d1：頻率指令

No. (Hex.)	名稱	內容	出廠設定 （設定範圍）	參照頁碼
d1-01 (0280) RUN	頻率指令1	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 以o1-03〔頻率指令設定/顯示單位〕設定的單位來設定頻率指令。 （註） 設定為A1-02 = 6〔控制模式選擇＝PM用無PG高級向量控制〕時，出廠設定為o1-03 = 1〔0.01%單位〕。	0.00 Hz (0.00 - 590.00 Hz)	517
d1-02 (0281) RUN	頻率指令2	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 以o1-03〔頻率指令設定/顯示單位〕設定的單位來設定頻率指令。 （註） 設定為A1-02 = 6〔控制模式選擇＝PM用無PG高級向量控制〕時，出廠設定為o1-03 = 1〔0.01%單位〕。	0.00 Hz (0.00 - 590.00 Hz)	517
d1-03 (0282) RUN	頻率指令3	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 以o1-03〔頻率指令設定/顯示單位〕設定的單位來設定頻率指令。 （註） 設定為A1-02 = 6〔控制模式選擇＝PM用無PG高級向量控制〕時，出廠設定為o1-03 = 1〔0.01%單位〕。	0.00 Hz (0.00 - 590.00 Hz)	517
d1-04 (0283) RUN	頻率指令4	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 以o1-03〔頻率指令設定/顯示單位〕設定的單位來設定頻率指令。 （註） 設定為A1-02 = 6〔控制模式選擇＝PM用無PG高級向量控制〕時，出廠設定為o1-03 = 1〔0.01%單位〕。	0.00 Hz (0.00 - 590.00 Hz)	518
d1-05 (0284) RUN	頻率指令5	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 以o1-03〔頻率指令設定/顯示單位〕設定的單位來設定頻率指令。 （註） 設定為A1-02 = 6〔控制模式選擇＝PM用無PG高級向量控制〕時，出廠設定為o1-03 = 1〔0.01%單位〕。	0.00 Hz (0.00 - 590.00 Hz)	518
d1-06 (0285) RUN	頻率指令6	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 以o1-03〔頻率指令設定/顯示單位〕設定的單位來設定頻率指令。 （註） 設定為A1-02 = 6〔控制模式選擇＝PM用無PG高級向量控制〕時，出廠設定為o1-03 = 1〔0.01%單位〕。	0.00 Hz (0.00 - 590.00 Hz)	518
d1-07 (0286) RUN	頻率指令7	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 以o1-03〔頻率指令設定/顯示單位〕設定的單位來設定頻率指令。 （註） 設定為A1-02 = 6〔控制模式選擇＝PM用無PG高級向量控制〕時，出廠設定為o1-03 = 1〔0.01%單位〕。	0.00 Hz (0.00 - 590.00 Hz)	518
d1-08 (0287) RUN	頻率指令8	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 以o1-03〔頻率指令設定/顯示單位〕設定的單位來設定頻率指令。 （註） 設定為A1-02 = 6〔控制模式選擇＝PM用無PG高級向量控制〕時，出廠設定為o1-03 = 1〔0.01%單位〕。	0.00 Hz (0.00 - 590.00 Hz)	518
d1-09 (0288) RUN	頻率指令9	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 以o1-03〔頻率指令設定/顯示單位〕設定的單位來設定頻率指令。 （註） 設定為A1-02 = 6〔控制模式選擇＝PM用無PG高級向量控制〕時，出廠設定為o1-03 = 1〔0.01%單位〕。	0.00 Hz (0.00 - 590.00 Hz)	518
d1-10 (028B) RUN	頻率指令10	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 以o1-03〔頻率指令設定/顯示單位〕設定的單位來設定頻率指令。 （註） 設定為A1-02 = 6〔控制模式選擇＝PM用無PG高級向量控制〕時，出廠設定為o1-03 = 1〔0.01%單位〕。	0.00 Hz (0.00 - 590.00 Hz)	519
d1-11 (028C) RUN	頻率指令11	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 以o1-03〔頻率指令設定/顯示單位〕設定的單位來設定頻率指令。 （註） 設定為A1-02 = 6〔控制模式選擇＝PM用無PG高級向量控制〕時，出廠設定為o1-03 = 1〔0.01%單位〕。	0.00 Hz (0.00 - 590.00 Hz)	519
d1-12 (028D) RUN	頻率指令12	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 以o1-03〔頻率指令設定/顯示單位〕設定的單位來設定頻率指令。 （註） 設定為A1-02 = 6〔控制模式選擇＝PM用無PG高級向量控制〕時，出廠設定為o1-03 = 1〔0.01%單位〕。	0.00 Hz (0.00 - 590.00 Hz)	519
d1-13 (028E) RUN	頻率指令13	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 以o1-03〔頻率指令設定/顯示單位〕設定的單位來設定頻率指令。 （註） 設定為A1-02 = 6〔控制模式選擇＝PM用無PG高級向量控制〕時，出廠設定為o1-03 = 1〔0.01%單位〕。	0.00 Hz (0.00 - 590.00 Hz)	519
d1-14 (028F) RUN	頻率指令14	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 以o1-03〔頻率指令設定/顯示單位〕設定的單位來設定頻率指令。 （註） 設定為A1-02 = 6〔控制模式選擇＝PM用無PG高級向量控制〕時，出廠設定為o1-03 = 1〔0.01%單位〕。	0.00 Hz (0.00 - 590.00 Hz)	519
d1-15 (0290) RUN	頻率指令15	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 以o1-03〔頻率指令設定/顯示單位〕設定的單位來設定頻率指令。 （註） 設定為A1-02 = 6〔控制模式選擇＝PM用無PG高級向量控制〕時，出廠設定為o1-03 = 1〔0.01%單位〕。	0.00 Hz (0.00 - 590.00 Hz)	520

No. (Hex.)	名稱	內容	出廠設定（設定範圍）	參照頁碼
d1-16 (0291) RUN	頻率指令16	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 以o1-03〔頻率指令設定/顯示單位〕設定的單位來設定頻率指令。 （註） 設定為A1-02 = 6〔控制模式選擇＝PM用無PG高級向量控制〕時，出廠設定為o1-03 = 1〔0.01%單位〕。	0.00 Hz (0.00 - 590.00 Hz)	520
d1-17 (0292) RUN	JOG頻率指令	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 以o1-03〔頻率指令設定／顯示單位〕設定的單位來設定JOG頻率指令。使用JOG頻率指令時，請設定為H1-xx = 6〔多功能接點輸入端子的功能選擇 = JOG頻率指令選擇〕。 （註） 設定為A1-02 = 6〔控制模式選擇＝PM用無PG高級向量控制〕時，出廠設定為o1-03 = 1〔0.01%單位〕。	6.00 Hz (0.00 - 590.00 Hz)	520

◆ d2：頻率上限/下限

No. (Hex.)	名稱	內容	出廠設定（設定範圍）	參照頁碼
d2-01 (0289)	頻率指令上限值	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定所有頻率指令的上限值。以最高輸出頻率為100%。 （註） 最高輸出頻率的參數，根據A1-02〔控制模式的選擇〕的設定而異。 • A1-02 ≠ 8[EZOLV]：E1-04〔最高輸出頻率〕 • A1-02 = 8：E9-02〔最大轉速〕	100.0% (0.0 - 110.0%)	520
d2-02 (028A)	頻率指令下限值	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定所有頻率指令的下限值。以最高輸出頻率為100%。 （註） 最高輸出頻率的參數，根據A1-02〔控制模式的選擇〕的設定而異。 • A1-02 ≠ 8[EZOLV]：E1-04〔最高輸出頻率〕 • A1-02 = 8：E9-02〔最大轉速〕	0.0% (0.0 - 110.0%)	520
d2-03 (0293)	主速指令下限值	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 以%為單位設定主速頻率指令（多段速指令的第1段速）的下限值。以最高輸出頻率為100%。 （註） 最高輸出頻率的參數，根據A1-02〔控制模式的選擇〕的設定而異。 • A1-02 ≠ 8 E1-04（最高輸出頻率） • A1-02 = 8：E9-02〔最大轉速〕	0.0% (0.0 - 110.0%)	521

◆ d3：跳躍頻率

No. (Hex.)	名稱	內容	出廠設定（設定範圍）	參照頁碼
d3-01 (0294)	跳躍頻率1	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定要迴避的頻率帶的中間值。	0.0 Hz (取決於 A1–02)	521
d3-02 (0295)	跳躍頻率2	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定要迴避的頻率帶的中間值。	0.0 Hz (取決於 A1–02)	521
d3-03 (0296)	跳躍頻率3	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定要迴避的頻率帶的中間值。	0.0 Hz (取決於 A1–02)	522
d3-04 (0297)	跳躍頻率幅度	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定要迴避的頻率帶的幅度。	1.0 Hz (取決於 A1–02)	522

◆ d4：頻率指令保持指令、UP/DOWN指令、UP2/DOWN2指令

No. (Hex.)	名稱	內容	出廠設定（設定範圍）	參照頁碼
d4-01 (0298)	頻率指令的保持功能選擇	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定在停止指令或電源切斷後，儲存頻率指令或頻率偏壓（Up2/Down2指令）的功能。 該參數在將H1-xx〔多功能接點輸入端子的功能選擇〕設定到下述任何一項時有效。 • A〔保持加減速停止〕 • 10/11〔Up/Down指令〕 • 75/76〔Up2/Down2指令〕 0 : 無效 1 : 有效	0 (0、1)	522
d4-03 (02AA) RUN	頻率指令偏壓量	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 對透過Up2/Down2功能加減到頻率指令值的偏壓量進行設定。	0.00 Hz (0.00 - 99.99 Hz)	524

No. (Hex.)	名稱	內容	出廠設定（設定範圍）	參照頁碼
d4-04 (02AB) RUN	頻率指令加減速率選擇	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定使用Up2/Down2功能時，在頻率指令中適用於偏壓值的加減速時間。 0：選擇中的加減速時間 1：加減速時間4	0 (0、1)	524
d4-05 (02AC) RUN	頻率指令偏壓動作模式選擇	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 透過Up2/Down2指令〔H1-xx = 75、76〕的2個ON/OFF，設定將偏壓值儲存於變頻器的功能。設定該參數前，請設定為d4-03〔頻率指令偏壓量（Up2/Down2）〕= 0.00。 0：保持偏壓值 1：將偏壓值復歸	0 (0、1)	524
d4-06 (02AD)	頻率指令偏壓值	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 以最高輸出頻率為100%，儲存來自UP2/DOWN2指令的偏壓值。 （註） 最高輸出頻率的參數，根據A1-02〔控制模式的選擇〕的設定而異。 • A1-02 ≠ 8[EZOLV]：E1-04〔最高輸出頻率〕 • A1-02 = 8：E9-02〔最大轉速〕	0.0% (-99.9 - +100.0%)	525
d4-07 (02AE) RUN	類比頻率指令變化值	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 頻率指令變化超過用該參數設定的數值時，保持偏壓值。以最高輸出頻率的設定值為100%進行設定。 （註） 最高輸出頻率的參數，根據A1-02〔控制模式的選擇〕的設定而異。 • A1-02 ≠ 8[EZOLV]：E1-04〔最高輸出頻率〕 • A1-02 = 8：E9-02〔最大轉速〕	1.0% (0.1 - 100.0%)	525
d4-08 (02AF) RUN	頻率指令偏壓上限值	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 以最高輸出頻率為100%，以%為單位設定Up2/Down2指令的偏壓值的上限值。 （註） 最高輸出頻率的參數，根據A1-02〔控制模式的選擇〕的設定而異。 • A1-02 ≠ 8[EZOLV]：E1-04〔最高輸出頻率〕 • A1-02 = 8：E9-02〔最大轉速〕	100.0% (0.0 - 100.0%)	525
d4-09 (02B0) RUN	頻率指令偏壓下限值	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 以最高輸出頻率為100%，以%為單位設定Up2/Down2指令的偏壓值的下限值。 （註） 最高輸出頻率的參數，根據A1-02〔控制模式的選擇〕的設定而異。 • A1-02 ≠ 8[EZOLV]：E1-04〔最高輸出頻率〕 • A1-02 = 8：E9-02〔最大轉速〕	0.0% (-99.9 - 0.0%)	525
d4-10 (02B6)	Up/Down下限選擇	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定使用Up/Down指令功能時的頻率下限。 0：將d2-02和類比輸入設定為下限 1：僅將d2-02設定為下限	0 （0、1）	526

◆ d6：激磁減弱和激磁增強

No. (Hex.)	名稱	內容	出廠設定（設定範圍）	參照頁碼
d6-01 (02A0)	弱激磁值	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 以E1-05〔最大電壓〕為100%，設定輸入激磁減弱指令〔H1-xx = 63〕時的變頻器輸出電壓。	80% (0 - 100%)	526
d6-02 (02A1)	激磁頻率	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定激磁減弱功能有效時的頻率範圍的下限值。	0.0 Hz (0.0 - 590.0 Hz)	526
d6-03 (02A2)	激磁增強功能選擇	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 選擇激磁增強功能的有效/無效。 0：無效 1：有效	0 (0、1)	526
d6-06 (02A5)	激磁增強限制值	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 以E2-03〔馬達空載電流〕為100%，設定激磁增強可限制激磁電流指令的最大值。通常無需變更。	400% (100 - 400%)	527

◆ d7：偏壓頻率

No. (Hex.)	名稱	內容	出廠設定 （設定範圍）	參照頁碼
d7-01 (02B2) RUN	偏壓頻率1	V/f OLV **OLV/PM** AOLV/PM EZOLV 以最高輸出頻率為100%，透過設定為H1-xx = 44〔多功能接點輸入端子的功能選擇 = 偏壓頻率1疊加〕的接點訊號輸入，將設定的頻率加、減到頻率指令中。 （註） 最高輸出頻率的參數，根據A1-02〔控制模式的選擇〕的設定而異。 • A1-02 ≠ 8[EZOLV]：E1-04〔最高輸出頻率〕 • A1-02 = 8：E9-02〔最大轉速〕	0.0% (-100.0 - +100.0%)	527
d7-02 (02B3) RUN	偏壓頻率2	V/f OLV **OLV/PM** AOLV/PM EZOLV 以最高輸出頻率為100%，透過設定為H1-xx = 45〔多功能接點輸入端子的功能選擇 = 偏壓頻率2疊加〕的接點訊號輸入，將設定的頻率加、減到頻率指令中。 （註） 最高輸出頻率的參數，根據A1-02〔控制模式的選擇〕的設定而異。 • A1-02 ≠ 8[EZOLV]：E1-04〔最高輸出頻率〕 • A1-02 = 8：E9-02〔最大轉速〕	0.0% (-100.0 - +100.0%)	527
d7-03 (02B4) RUN	偏壓頻率3	V/f OLV **OLV/PM** AOLV/PM EZOLV 以最高輸出頻率為100%，透過設定為H1-xx = 46〔多功能接點輸入端子的功能選擇 = 偏壓頻率3疊加〕的接點訊號輸入，將設定的頻率加、減到頻率指令中。 （註） 最高輸出頻率的參數，根據A1-02〔控制模式的選擇〕的設定而異。 • A1-02 ≠ 8[EZOLV]：E1-04〔最高輸出頻率〕 • A1-02 = 8：E9-02〔最大轉速〕	0.0% (-100.0 - +100.0%)	527

11.8 E：馬達參數

◆ E1：馬達1的V/f特性

No. (Hex.)	名稱	內容	出廠設定（設定範圍）	參照頁碼
E1-01 (0300)	輸入電壓設定	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定變頻器的輸入電壓。 **提示: 務必請將變頻器輸入電壓（非馬達電壓）設定為E1-01〔輸入電壓設定〕。錯誤的參數設定會使變頻器的保護功能無法正常動作，可能導致機器損壞。**	200 V級：200 V、400 V級：400 V (200 V級：155 - 255 V，400 V級：310 - 510 V)	529
E1-03 (0302)	V/f曲線選擇	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定變頻器與馬達的V/f曲線。從預設的曲線中選擇1種，或者任意設定曲線。 0 : 50Hz規格 1 : 60 Hz規格 2 : 60Hz規格、50Hz時電壓飽和 3 : 72 Hz規格、60 Hz時電壓飽和 4 : 50Hz規格、3次方遞減 5 : 50Hz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、啟動轉矩中 9 : 50 Hz規格、啟動轉矩大 A : 60 Hz規格、啟動轉矩中 B : 60 Hz規格、啟動轉矩大 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 （註） • 設定為A1-02 = 2〔控制模式的選擇 = 無PG向量控制〕時，無法選擇設定值0～E。 • 請根據用途或使用環境，選擇適當的V/f曲線。如果選擇不當，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。	F (取決於 A1-02)	529
E1-04 (0303)	最高輸出頻率	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定最高輸出頻率。	取決於A1-02、E5-01 （取決於A1-02、E5-01）	533
E1-05 (0304)	最大電壓	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定最大電壓。	200.0 （200 V級：0.0 - 255.0 V，400 V級：0.0 - 510.0 V）	533
E1-06 (0305)	基底頻率	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定基底頻率。	取決於A1-02、E5-01 （0.0～E1-04的設定值）	534
E1-07 (0306)	中間輸出頻率	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定中間輸出頻率。	取決於 A1-02 （0.0～E1-04的設定值）	534
E1-08 (0307)	中間輸出頻率電壓	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定中間輸出頻率電壓。	取決於A1-02、C6-01、o2-04 （200 V級：0.0 - 255.0 V， 400 V級：0.0 - 510.0 V)	534
E1-09 (0308)	最低輸出頻率	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定最低輸出頻率。	取決於A1-02、E5-01 （取決於A1-02、E1-04、E5-01）	534
E1-10 (0309)	最低輸出頻率電壓	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定最低輸出頻率電壓。	取決於A1-02 (200 V級：0.0 - 255.0 V、400 V級：0.0 - 510.0 V)	534
E1-11 (030A) Expert	中間輸出頻率2	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 將中間輸出頻率2設定為V/f曲線。	0.0 Hz （0.0～E1-04的設定值）	534
E1-12 (030B) Expert	中間輸出頻率電壓2	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 將中間輸出頻率電壓2設定為V/f曲線	0.0 V (200 V級：0.0 - 255.0 V、400 V級：0.0 - 510.0 V)	534
E1-13 (030C) Expert	基本電壓	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 將基本電壓設定為V/f曲線。	0.0 V （200 V級：0.0 - 255.0 V、400 V級：0.0 - 510.0 V)	534

◆ E2：馬達參數

No.（Hex.）	名稱	內容	出廠設定（設定範圍）	參照頁碼
E2-01 (030E)	馬達額定電流	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 以安培為單位設定馬達額定電流。	取決於o2-04、C6-01（變頻器額定電流的10 - 200%）	175
E2-02 (030F)	馬達額定滑差	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定馬達的額定滑差量。	取決於o2-04、C6-01 (0.000 - 20.000 Hz)	535
E2-03 (0310)	馬達空載電流	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 以安培為單位設定空載電壓和額定頻率時運轉中的馬達空載電流。	取決於o2-04、C6-01（未滿0 - E2-01）	535
E2-04 (0311)	馬達極數	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定馬達的極數。 （註） • A1-02 = 0〔控制模式的選擇 = V/f〕時，最大值為120。 • A1-02 = 2〔OLV〕時，最大值為48。	4 (2 - 120)	536
E2-05 (0312)	馬達線間電阻	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定馬達定子線圈的線間電阻。	取決於o2-04、C6-01 (0.000 - 65.000 Ω)	536
E2–06 (0313)	馬達漏電感	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定馬達額定頻率、額定電流運轉時因馬達漏電感引起的電壓下降量。該值作為100%設定馬達的額定電壓。	取決於o2-04、C6-01 (0.0 - 60.0%)	536
E2-07 (0314)	馬達鐵芯飽和係數1	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定磁通為50%時的馬達鐵芯飽和係數。	0.50 (0.00 - 0.50)	536
E2-08 (0315)	馬達鐵芯飽和係數2	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定磁通為75%時的馬達鐵芯飽和係數。	0.75（E2–07以上 - 0.75）	536
E2-09 (0316) Expert	馬達的機械損失	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定馬達的機械損失。以E2-11〔馬達額定容量〕為100%。通常無需變更。	0.0% (0.0 - 10.0%)	536
E2-10 (0317)	馬達鐵損	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定馬達鐵損。	取決於o2-04、C6-01 (0 - 65535 W)	537
E2-11 (0318)	馬達額定容量	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 以o1-58〔馬達容量單位選擇〕設定馬達的額定輸出。	取決於o2-04、C6-01 (0.00 - 650.00)	537

◆ E3：馬達2的V/f特性

No.（Hex.）	名稱	內容	出廠設定（設定範圍）	參照頁碼
E3-01 (0319)	馬達2的控制模式選擇	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定馬達2的控制模式。 （註） 如果變更該設定，取決於該參數的所有參數的設定值將變更為出廠設定。 0 : 無PG V/f控制 2 : 無PG向量	0 (0、2)	537
E3-04 (031A)	馬達2的最高輸出頻率	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定適用於馬達2的最高輸出頻率。	取決於 E3-01 (40.0 - 590.0 Hz)	537
E3-05 (031B)	馬達2的最大電壓	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定適用於馬達2的最大電壓。	取決於 E3-01（200 V級：0.0 - 255.0 V，400 V級：0.0 - 510.0 V)	538
E3-06 (031C)	馬達2的基底頻率	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定適用於馬達2的基底頻率。	取決於E3-01（0.0 - E3-04的設定值）	538
E3-07 (031D)	馬達2的中間輸出頻率	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定適用於馬達2的馬達2中間輸出頻率。	取決於 E3-01（0.0 - E3-04的設定值）	538
E3-08 (031E)	馬達2的中間輸出頻率電壓	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定適用於馬達2的中間輸出頻率電壓。	取決於 E3-01（200 V級：0.0 - 255.0 V，400 V級：0.0 - 510.0 V)	538
E3-09 (031F)	馬達2的最低輸出頻率	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定適用於馬達2的最低輸出頻率。	取決於 E3-01（0.0 - E3-04的設定值）	538
E3-10 (0320)	馬達2的最低輸出頻率電壓	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定適用於馬達2的最低輸出頻率電壓。	取決於 E3-01（200 V級：0.0 - 255.0 V，400 V級：0.0 - 510.0 V)	538

No. (Hex.)	名稱	內容	出廠設定 (設定範圍)	參照頁碼
E3-11 (0345) Expert	馬達2的中間輸出頻率2	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定使用於馬達2的中間輸出頻率2。請僅在定功率範圍調整V/f特性時設定。通常無需設定。	0.0 Hz （0.0 - E3-04的設定值）	538
E3-12 (0346) Expert	馬達2的中間輸出頻率電壓2	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定使用於馬達2的中間輸出頻率電壓2。請僅在定功率範圍調整V/f特性時設定。通常無需設定。	0.0 V (200 V級：0.0 - 255.0 V、400 V級：0.0 - 510.0 V)	538
E3-13 (0347) Expert	馬達2的基本電壓	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定使用於馬達2的基本電壓。請僅在定功率範圍調整V/f特性時設定。通常無需設定。	0.0 V (200 V級：0.0 - 255.0 V、400 V級：0.0 - 510.0 V)	539

◆ E4：馬達2的參數

No. (Hex.)	名稱	內容	出廠設定 (設定範圍)	參照頁碼
E4-01 (0321)	馬達2的額定電流	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 以安培為單位設定馬達2的馬達額定電流。	取決於o2-04、C6-01 （變頻器額定電流的10% - 變頻器額定電流的200%）	539
E4-02 (0322)	馬達2的額定滑差	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定馬達2的額定滑差量。	取決於o2-04、C6-01 (0.000 - 20.000 Hz)	539
E4-03 (0323)	馬達2的空載電流	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 以安培為單位設定空載電壓和額定頻率時運轉中的馬達2的空載電流。	取決於o2-04、C6-01 （0 - 不足E4-01）	539
E4-04 (0324)	馬達2的極數	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定馬達2的極數。	4 (2 - 120)	540
E4-05 (0325)	馬達2的線間電阻	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定馬達2定子線圈的線間電阻。	取決於o2-04、C6-01 (0.000 - 65.000 Ω)	540
E4-06 (0326)	馬達2的漏電感	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 以馬達2的額定電壓為100%，設定額定頻率、額定電流運轉時因馬達2的漏電感引起的電壓下降量。	取決於o2-04、C6-01 (0.0 - 60.0%)	540
E4-07 (0343)	馬達2的馬達鐵芯飽和係數1	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定馬達2的磁通為50%時的馬達鐵芯飽和係數。	0.50 (0.00 - 0.50)	540
E4-08 (0344)	馬達2的馬達鐵芯飽和係數2	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定馬達2的磁通為75%時的馬達鐵芯飽和係數。	0.75 （E4–07以上 - 0.75）	540
E4-09 (01AC) Expert	馬達2的機械損失	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定馬達2的機械損失。以E4-11〔馬達2的馬達額定容量〕為100%。通常無需變更。	0.0% (0.0 - 10.0%)	540
E4-10 (0340)	馬達2的馬達鐵損	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定馬達2的馬達鐵損。	取決於o2-04、C6-01 (0 - 65535 W)	541
E4-11 (0327)	馬達2的額定容量	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 以o1-58〔馬達容量單位選擇〕設定馬達的額定輸出。	取決於o2-04、C6-01 (0.00 - 650.00 kW)	541

◆ E5：PM馬達的參數

No. (Hex.)	名稱	內容	出廠設定 (設定範圍)	參照頁碼
E5-01 (0329)	馬達代碼的選擇	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 請設定本公司推薦的PM馬達的馬達代碼。根據設定的馬達代碼，相關的參數將被自動設定為最佳值。	FFFF (0000 - FFFF)	541
E5-02 (032A)	馬達的額定容量	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 以o1-58〔馬達容量單位選擇〕設定的單位，設定PM馬達的額定輸出。	取決於o2-04、C6-01 (0.10 - 30.00 kW)	541
E5-03 (032B)	馬達的額定電流	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定PM馬達的額定電流。	取決於o2-04、C6-01 （變頻器額定電流的10%～200%）	175
E5-04 (032C)	馬達的極數	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定PM馬達的極數。 （註） A1-02 = 5、6、8 [OLV/PM、AOLV/PM、 EZOLV]時，最大值為48。	4 (2 - 120)	542
E5-05 (032D)	馬達的電樞電阻(r1)	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定PM馬達每相的電阻。請設定線間電阻的1/2。	0.100 Ω (0.000 - 65.000 Ω)	542
E5-06 (032E)	馬達的d軸電感(Ld)	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定PM馬達的d軸電感。	1.00 mH (0.00 - 300.00 mH)	542

No. （Hex.）	名稱	內容	出廠設定 （設定範圍）	參照頁碼
E5-07 (032F)	馬達的q軸電感(Lq)	V/f OLV **OLV/PM** AOLV/PM EZOLV 設定PM馬達的q軸電感。	1.00 mH (0.00 - 600.00 mH)	542
E5-09 (0331)	馬達的感應電壓係數1 (Ke)	V/f OLV **OLV/PM** AOLV/PM EZOLV 設定PM馬達的感應電壓的波峰值。	0.0 mV/(rad/s) (0.0 - 2000.0 mV/(rad/s))	542
E5-24 (0353)	馬達的感應電壓係數2 (Ke)	V/f OLV **OLV/PM** AOLV/PM EZOLV 設定PM馬達線間電壓的有效值。	200 V級：100.0 mV/min^{-1} 400 V級：200.0 mV/min^{-1} (0.0 - 6500.0 mV/min^{-1})	543
E5-25 (035E) Expert	磁極判別極性選擇 （PM用）	V/f OLV **OLV/PM** AOLV/PM EZOLV 將推定初始磁極時的磁極判別的極性進行切換。通常無需變更。 0：未寫明Sd = 1。 1：寫明Sd = 1。	0 (0、1)	543

◆ E9：EZ向量控制模式的馬達參數

No. (Hex.)	名稱	內容	出廠設定 （設定範圍）	參照頁碼
E9-01 (11E4)	馬達種類選擇	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM **EZOLV** 設定馬達的種類。 0：感應馬達(IM) 1：同步馬達(PM) 2：同步磁阻馬達(SynRM)	0 (0 - 2)	543
E9-02 (11E5)	最大轉速	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM **EZOLV** 設定馬達的最大轉速。	取決於E9-01 (40.0 - 120.0 Hz)	543
E9-03 (11E6)	額定轉速	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM **EZOLV** 設定馬達的額定轉速。	取決於E9-01 (100 - 7200min^{-1})	544
E9-04 (11E7)	額定頻率	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM **EZOLV** 設定馬達的額定頻率。	取決於E9-01 (40.0 - 120.0 Hz)	544
E9-05 (11E8)	額定電壓	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM **EZOLV** 設定馬達的額定電壓。	200 V級：200.0 V、400 V級：400.0 V （200 V級：0.0 - 255.0 V、400 V級：0.0 - 510.0 V）	544
E9-06 (11E9)	馬達的額定電流	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM **EZOLV** 以安培為單位設定馬達額定電流。	取決於E9-01、o2-04 （變頻器額定電流的10%～200%）	176
E9-07 (11EA)	馬達的額定容量	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM **EZOLV** 以o1-58〔馬達容量單位選擇〕設定馬達的額定輸出。	取決於E9-02、o2-04 (0.00 - 650.00 kW)	544
E9-08 (11EB)	馬達極數	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM **EZOLV** 設定馬達的極數。	4 (2 - 120)	544
E9-09 (11EC)	滑差頻率	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM **EZOLV** 設定馬達的滑差頻率。	0.000 Hz (0.000 - 20.000 Hz)	544
E9-10 (11ED)	馬達線間電阻	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM **EZOLV** 設定馬達定子線圈的線間電阻。	取決於o2-04 (0.000 - 65.000 Ω)	545

11.9 F：選購品

◆ F1：PG速度控制時的故障檢出

No. (Hex.)	名稱	內容	出廠設定（設定範圍）	參照頁碼
F1-02 (0381)	PGo檢出時的動作選擇	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定檢出PGo〔PG斷線檢出〕時的馬達的停止方法或繼續運行的方法。 0：減速停止 1：自由運轉停止 2：緊急停止 3：繼續運轉（有警報顯示） 4：繼續運轉（無警報顯示） （註） A1-02 = 0〔控制模式的選擇 = V/f〕時，該參數僅在設定H6-01 = 3〔脈波序列輸入選擇 = 速度回授（簡易附PG V/f控制）〕時有效。	1 (0 - 4)	546
F1-03 (0382)	發生oS時的動作選擇	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定檢出oS〔過速度〕時的馬達的停止方法或繼續運行的方法。 0：減速停止 1：自由運轉停止 2：緊急停止 3：繼續運轉（有警報顯示） （註） A1-02 = 0〔控制模式的選擇 = V/f〕時，該參數僅在設定H6-01 = 3〔脈波序列輸入選擇 = 速度回授（簡易附PG V/f控制）〕時有效。	1 (0 - 3)	546
F1-04 (0383)	dEv檢出時的動作選擇	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定檢出dEv〔速度偏差過大〕時的馬達的停止方法或繼續運行的方法。 0：減速停止 1：自由運轉停止 2：緊急停止 3：繼續運轉（僅警報顯示） （註） A1-02 = 0〔控制模式的選擇 = V/f〕時，該參數僅在設定H6-01 = 3〔脈波序列輸入選擇 = 速度回授（簡易附PG V/f控制）〕時有效。	3 (0 - 3)	547
F1-08 (0387)	oS檢出值	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 以最高輸出頻率為100%，以%為單位設定oS〔過速〕的檢出值。 （註） • 最高輸出頻率的參數，根據A1-02〔控制模式的選擇〕的設定而異。 –A1-02 ≠ 8[EZOLV]：E1-04〔最高輸出頻率〕 –A1-02 = 8：E9-02〔最大轉速〕 • A1-02 = 0〔控制模式的選擇 = V/f〕時，該參數僅在設定H6-01 = 3〔脈波序列輸入選擇 = 速度回授（簡易附PG V/f控制）〕時有效。	115% (0 - 120%)	547
F1-09 (0388)	oS檢出時間	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定速度回授從超過F1-08的設定值至發生oS〔過速度〕為止的時間長度。 （註） A1-02 = 0〔控制模式的選擇 = V/f〕時，該參數僅在設定H6-01 = 3〔脈波序列輸入選擇 = 速度回授（簡易附PG V/f控制）〕時有效。	取決於A1-02 (0.0 - 2.0 s)	547
F1-10 (0389)	dEv檢出值	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 以最高輸出頻率為100%，以%為單位設定dEv〔速度偏差過大〕的檢出值。 （註） • 最高輸出頻率的參數，根據A1-02〔控制模式的選擇〕的設定而異。 –A1-02 ≠ 8[EZOLV]：E1-04〔最高輸出頻率〕 –A1-02 = 8：E9-02〔最大轉速〕 • A1-02 = 0〔控制模式的選擇 = V/f〕時，該參數僅在設定H6-01 = 3〔脈波序列輸入選擇 = 速度回授（簡易附PG V/f控制）〕時有效。	10% (0 - 50%)	547
F1-11 (038A)	dEv檢出時間	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定頻率指令與速度回授的偏差從超過F1-10的設定值至發生dEv〔速度偏差過大〕為止的時間長度。 （註） A1-02 = 0〔控制模式的選擇 = V/f〕時，該參數僅在設定H6-01 = 3〔脈波序列輸入選擇 = 速度回授（簡易附PG V/f控制）〕時有效。	0.5 s (0.0 - 10.0 s)	547
F1-14 (038D)	PGo檢出時間	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定變頻器從不接收脈波訊號至發生PGo〔PG斷線檢出〕為止的時間長度。 （註） 根據馬達速度或負載條件，可能會發生ov〔主迴路過電壓〕或oC〔過電流〕等故障。 A1-02 = 0〔控制模式的選擇 = V/f〕時，該參數僅在設定H6-01 = 3〔脈波序列輸入選擇 = 速度回授（簡易附PG V/f控制）〕時有效。	2.0 s (0.0 - 10.0 s)	548

◆ F6：通訊選購卡的設定

No. (Hex.)	名稱	內容	出廠設定 （設定範圍）	參照頁碼
F6-01 (03A2)	bUS檢出時的動作選擇	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定檢出bUS〔選購品通訊故障〕時馬達的停止方法或繼續運轉方法。 0：減速停止 1：自由運轉停止 2：緊急停止 3：繼續運轉（僅警報顯示） 4：依d1-04指令繼續運轉 5：減速停止（自動恢復）	1 (0 - 5)	553
F6-02 (03A3)	EF0的檢出條件	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定EF0〔來自通訊選購卡的外部故障輸入〕的檢出條件。 0：常時檢出 1：僅在運轉中檢出	0 (0、1)	553
F6-03 (03A4)	EF0檢出時的動作選擇	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定檢出EF0〔來自通訊選購卡的外部故障輸入〕時馬達的停止方法或繼續運轉方法。 0：減速停止 1：自由運轉停止 2：緊急停止 3：繼續運轉（僅警報顯示）	1 (0 - 3)	553
F6-04 (03A5)	bUS檢出延遲時間	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定到檢出bUS〔選購品通訊故障〕為止的延遲時間。 （註） 將CC-Link選購品（SI-C3）與變頻器連接後，設定值變為0.0 s。	2.0 s (0.0 - 12.0 s)	554
F6-06 (03A7)	來自通訊選購品的轉矩指令/轉矩限制選擇	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定來自通訊選購卡的使轉矩指令及轉矩限制有效/無效的功能。 0：無效 1：有效	0 (0、1)	554
F6-07 (03A8)	NetRef/ComRef選擇時的多段速指令有效/無效切換	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 頻率指令權在NetRef或ComRef（通訊選購卡或MEMOBUS/Modbus通訊）時設定使多段速指令有效/無效的功能。 0：多段速指令無效 1：多段速指令有效	1 （0、1）	554
F6-08 (036A)	通訊參數重定	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 透過A1-03〔初始化〕變頻器被初始化時，設定使F6-xx、F7-xx參數初始化的功能。 0：未被初始化 1：已被初始化	0 (0、1)	554
F6-10 (03B6)	CC-Link站號	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定CC-Link通訊的站號。如果變更了設定，請重新啟動變頻器。 （註） 請設定與其他站不重複的站號。請勿將該參數設定為0。設定出現問題時，檢出AEr〔站號設定錯誤〕，選購卡LED的L.ERR點亮。	0 (0 - 64)	554
F6-11 (03B7)	CC-Link通訊速度	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定CC-Link通訊的通訊速度。如果變更了設定，請重新啟動變頻器。 0：156 kbps 1：625 kbps 2：2.5 Mbps 3：5 Mbps 4：10 Mbps	0 (0 - 4)	554
F6-14 (03BB)	CC-LinkbUS的自動重定	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定bUS〔選購品通訊故障〕自動重定功能。 0：無效 1：有效	0 (0、1)	555
F6-15 (0B5B)	通訊選購品參數更新選擇	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 在F6-xx, F7-xx[通信選購卡的設定]變更時，設定更新方法。 0：接通電源時更新 1：立即更新 2：取消更新處理	0 (0 - 2)	555
F6-16 (0B8A)	閘道功能	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定閘道功能的動作及從屬站驅動的接連台數。 0：將變頻器作為從屬站驅動使用，或不使用閘道功能 1：將變頻器作為主站驅動使用（從屬站驅動：1台） 2：將變頻器作為主站驅動使用（從屬站驅動：2台） 3：將變頻器作為主站驅動使用（從屬站驅動：3台） 4：將變頻器作為主站驅動使用（從屬站驅動：4台）	0 (0 - 4)	555

No. (Hex.)	名稱	內容	出廠設定（設定範圍）	參照頁碼
F6-20 (036B)	MECHATROLINK站址	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定MECHATROLINK通訊的站址。如果變更了設定，請重新啟動變頻器。 （註） • 設定範圍因MECHATROLINK通訊的種類而異。 –MECHATROLINK-II (SI-T3)：20 - 3F –MECHATROLINK-III (SI-ET3)：03 - EF • 請設定與其他站不重複的站址。設定出現問題時，檢出AEr〔站號設定錯誤〕，選購卡LED的L.ERR點亮。 • 將站站址設定為20或3F時，檢出AEr。	0021h (MECHATROLINK-II：0020h - 003Fh，MECHATROLINK-III：0003h - 00EFh)	555
F6-21 (036C)	MECHATROLINK資料格式長度	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定MECHATROLINK通訊的資料格式長度。如果變更了設定，請重新啟動變頻器。 0 : 32 byte模式(MECHATROLINK-II)或64 byte模式(MECHATROLINK-III) 1 : 17 byte模式(MECHATROLINK-II)或32 byte模式(MECHATROLINK-III)	0 (0、1)	555
F6-22 (036D)	MECHATROLINK連結速度	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定MECHATROLINK-II的通訊速度。如果變更了設定，請重新啟動變頻器。 （註） 該參數僅可於連接了MECHATROLINK-II選購品時使用。 0 : 10 Mbps 1 : 4 Mbps	0 (0、1)	556
F6-23 (036E)	MECHATROLINK監視選擇（E）	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 以INV_CTL（變頻器運轉控制指令）與INV_I/O（變頻器I/O控制指令）的監視功能設定欲使用的MEMOBUS/Modbus暫存器。如果變更了設定，請重新啟動變頻器。	0000h (0000h - FFFFh)	556
F6-24 (036F)	MECHATROLINK監視選擇(F)	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 以INV_CTL（變頻器運轉控制指令）與INV_I/O（變頻器I/O控制指令）的監視功能設定欲使用的MEMOBUS/Modbus暫存器。如果變更了設定，請重新啟動變頻器。	0000h (0000h - FFFFh)	556
F6-25 (03C9)	MECHATROLINK WDT故障選擇	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定檢出E5〔MECHATROLINK監視裝置故障〕時的馬達的停止方法或繼續運行的方法。 0 : 減速停止 1 : 自由運轉停止 2 : 緊急停止 3 : 繼續運轉（僅警報顯示）	1 (0 - 3)	556
F6-26 (03CA)	MECHATROLINK bUS故障檢出次數	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定到檢出bUS〔選購品通訊故障〕為止的選購品檢出bUS報警的次數。	2次 （2 - 10次）	556
F6-30 (03CB)	PROFIBUS-DP Node站址	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定PROFIBUS-DP通訊的Node站址。如果變更了設定，請重新啟動變頻器。 （註） 請設定與其他Node不重複的站址。另外，請設定為0以外的值。	0 (0 - 125)	557
F6-31 (03CC)	PROFIBUS-DP Clear Mode選擇	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定接收Clear Mode指令後的變頻器動作。 0 : 0清除 1 : 保持上一次數值	0 (0、1)	557
F6-32 (03CD)	PROFIBUS-DP Map選擇	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定PROFIBUS-DP通訊的資料型號。如果變更了設定，請重新啟動變頻器。 0 : PPO Type 1 : 與傳統產品互換的模式 2 : PPO (w/bit 0) 3 : PPO Type (Auto Enter) 4 : 與傳統產品互換的模式(Auto Enter) 5 : PPO(w/bit 0、Auto Enter)	0 (0 - 5)	557
F6-35 (03D0)	CANopen Node站址	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定CANopen通訊的Node站址。如果變更了設定，請重新啟動變頻器。 （註） 請設定與其他Node不重複的站址。請勿將該參數設定為0。設定出現問題時，檢出AEr〔站號設定錯誤〕，選購卡LED的ERR點亮。	0 (0 - 126)	557
F6-36 (03D1)	CANopen通訊速度	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 選擇CANopen通訊的通訊速度。如果變更了設定，請重新啟動變頻器。 0 : 自動檢出 1 : 10 kbps 2 : 20 kbps 3 : 50 kbps 4 : 125 kbps 5 : 250 kbps 6 : 500 kbps 7 : 800 kbps 8 : 1 Mbps	6 (0 - 8)	557

No. (Hex.)	名稱	內容	出廠設定（設定範圍）	參照頁碼
F6-50 (03C1)	DeviceNet MAC ID	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定DeviceNet通訊的MAC ID。如果變更了設定，請重新啟動變頻器。 （註） 請設定與其它Node不重複的MAC ID。另外，請設定為0以外的值。設定出現問題時，選購卡的MS LED閃爍，變頻器側檢出AEr〔站號設定錯誤〕。	0 (0 - 64)	558
F6-51 (03C2)	DeviceNet通訊速度	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定DeviceNet通訊的通訊速度。如果變更了設定，請重新啟動變頻器。 0 : 125 kbps 1 : 250 kbps 2 : 500 kbps 3 : 從網路上設定 4 : 自動檢出	0 (0 - 4)	558
F6-52 (03C3)	DeviceNet PCA設定	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定從DeviceNet通訊主站送至變頻器的資料格式。	21 (0 - 255)	558
F6-53 (03C4)	DeviceNet PPA設定	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定從變頻器送至DeviceNet通訊主站的資料格式。	71 (0 - 255)	558
F6-54 (03C5)	DeviceNet Idle模式時的故障檢出	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 變頻器不接收來自DeviceNet通訊主站的資料時，設定檢出EF0〔來自通訊選購卡的外部故障輸入〕的功能。 0 : 檢出 1 : 未檢出 2 : Vendor Specific 3 : 正轉 4 : 反轉	0 (0 - 4)	558
F6-55 (03C6)	DeviceNet目前有效的通訊速度	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 該參數用以使用操作器確認DeviceNet通訊目前有效的通訊速度。該參數為監視專用。 0 : 125 kbps 1 : 250 kbps 2 : 500 kbps	0 (0 - 2)	558
F6-56 (03D7)	DeviceNet速度範圍	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定DeviceNet通訊速度範圍。	0 (-15 - +15)	559
F6-57 (03D8)	DeviceNet電流範圍	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定DeviceNet通訊主站的電流範圍。	0 (-15 - +15)	559
F6-58 (03D9)	DeviceNet轉矩範圍	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定DeviceNet通訊主站的轉矩範圍。	0 (-15 - +15)	559
F6-59 (03DA)	DeviceNet功率範圍	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定DeviceNet通訊主站的功率範圍。	0 (-15 - +15)	559
F6-60 (03DB)	DeviceNet電壓範圍	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定DeviceNet通訊主站的電壓範圍。	0 (-15 - +15)	559
F6-61 (03DC)	DeviceNet時間比例	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定DeviceNet通訊主站的時間比例。	0 (-15 - +15)	559
F6-62 (03DD)	DeviceNet Heartbeat	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定DeviceNet通訊的Heartbeat。請將該參數設定為0，使Heartbeat功能無效。	0 (0 - 10)	559
F6-63 (03DE)	從DeviceNet網路上設定的MAC ID	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 該參數用以使用操作器確認DeviceNet通訊目前有效的MAC ID。該參數為監視專用。	0 (0 - 63)	559
F6-64～F6-67 (03DF – 03E2)	Dynamic Output Assembly 109 Programmable Output 1～4	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定寫入MEMOBUS/Modbus暫存器的Configurable Output 1～4。	0000h (0000h - FFFFh)	560
F6-68～F6-71 (03E3、03E4、03C7、03C8)	Dynamic Input Assembly 159 Programmable Input 1 to 4	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定讀取來自MEMOBUS/Modbus暫存器的Configurable Input 1～4。	0000h (0000h - FFFFh)	560
F6-72 (081B)	PowerLink Node Address	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定PowerLink通訊的Node ID。 （註） 請設定與其他Node不重複的站址。另外，請設定為0以外的值。	0 (0 - 255)	560

◆ F7：通訊選購卡的設定

No. (Hex.)	名稱	內容	出廠設定 （設定範圍）	參照頁碼
F7-01 (03E5)	IP站址1	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定連接網路設備的IP站址中第1八位元組。變更設定時，必須重新啟動變頻器。 （註） F7-13 = 0〔站址Startup模式 = 固定〕時： • 請使用F7-01～F7-04〔IP站址4〕設定IP站址。在同一網路內請務必依照每臺變頻器設定不同的IP站址。 • 也請設定F7-01～F7-12。	192 (0 - 255)	560
F7-02 (03E6)	IP站址2	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定連接網路設備的IP站址中第2八位元組。變更設定時，必須重新啟動變頻器。 （註） F7-13 = 0〔站址Startup模式 = 固定〕時： • 請使用F7-01～F7-04〔IP站址4〕設定IP站址。在同一網路內請務必依照每臺變頻器設定不同的IP站址。 • 也請設定F7-01～F7-12。	168 (0 – 255)	560
F7-03 (03E7)	IP站址3	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定連接網路設備的IP站址中第3八位元組。變更設定時，必須重新啟動變頻器。 （註） F7-13 = 0〔站址Startup模式 = 固定〕時： • 請使用F7-01～F7-04〔IP站址4〕設定IP站址。在同一網路內請務必依照每臺變頻器設定不同的IP站址。 • 也請設定F7-01～F7-12。	1 (0 - 255)	560
F7-04 (03E8)	IP站址4	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定連接網路設備的IP站址中第4八位元組。變更設定時，必須重新啟動變頻器。 （註） F7-13 = 0〔站址Startup模式 = 固定〕時： • 請使用F7-01～F7-04〔IP站址4〕設定IP站址。在同一網路內請務必依照每臺變頻器設定不同的IP站址。 • 也請設定F7-01～F7-12。	20 (0 - 255)	560
F7-05 (03E9)	子網遮罩1	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定連接網路的子網遮罩中第1八位元組。 （註） F7-13 = 0〔站址Startup模式 = 固定〕時，也請務必設定此參數。	255 (0 - 255)	561
F7-06 (03EA)	子網遮罩2	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定連接網路的子網遮罩中第2八位元組。 （註） F7-13 = 0〔站址Startup模式 = 固定〕時，也請務必設定此參數。	255 (0 - 255)	561
F7-07 (03EB)	子網遮罩3	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定連接網路的子網遮罩中第3八位元組。 （註） F7-13 = 0〔站址Startup模式 = 固定〕時，也請務必設定此參數。	255 (0 - 255)	561
F7-08 (03EC)	子網遮罩4	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定連接網路的子網遮罩中第4八位元組。 （註） F7-13 = 0〔站址Startup模式 = 固定〕時，也請務必設定此參數。	0 (0 - 255)	561
F7-09 (03ED)	閘道站址1	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定連接網路的閘道站址中第1八位元組。 （註） F7-13 = 0〔站址Startup模式 = 固定〕時，也請務必設定此參數。	192 (0 - 255)	561
F7-10 (03EE)	閘道站址2	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定連接網路的閘道站址中第2八位元組。 （註） F7-13 = 0〔站址Startup模式 = 固定〕時，也請務必設定此參數。	168 (0 - 255)	561
F7-11 (03EF)	閘道站址3	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定連接網路的閘道站址中第3八位元組。 （註） F7-13 = 0〔站址Startup模式 = 固定〕時，也請務必設定此參數。	1 (0 - 255)	561
F7-12 (03F0)	閘道站址4	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定連接網路的閘道站址中第4八位元組。 （註） F7-13 = 0〔站址Startup模式 = 固定〕時，也請務必設定此參數。	1 (0 - 255)	561
F7-13 (03F1)	站址Startup模式	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定選購卡的IP站址的設定方法。 0 : 固定 1 : BOOTP 2 : DHCP （註） • 使用PROFINET通訊選購卡（SI-EP3）時，設定值如下所示。 –0：固定 –2：DHCP • F7-13 = 0時，請透過F7-01～F7-12〔IP站址1～ 閘道站址4〕設定IP站址。在同一網路內請務必依照每臺變頻器設定不同的IP站址。	2 (0 - 2)	562

No. (Hex.)	名稱	內容	出廠設定（設定範圍）	參照頁碼
F7-14 (03F2)	Duplex模式設定	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定Duplex模式的設定方法。 0 : 半雙工 1 : 自動設定（包括速度模式設定） 2 : 全雙工 3 : 半雙工／自動設定 4 : 半雙工／全雙工 5 : 自動設定／半雙工 6 : 自動設定／全雙工 7 : 全雙工／半雙工 8 : 全雙工／自動設定	1 (0 - 8)	562
F7-15 (03F3)	速度模式設定	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定通訊速度。 10 : 10/10 Mbps 100 : 100/100 Mbps 101 : 10/100 Mbps 102 : 100/10 Mbps	10 (10，100 - 102)	562
F7-16 (03F4)	Timeout設定	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定通訊逾時檢出時間。 （註） 請將該參數設定為0.0，使連接逾時功能無效。	0.0 s (0.0 - 30.0 s)	562
F7-17 (03F5)	EtherNet/IP速度比例	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 等級ID對2AH的EtherNet/IP項目設定速度監視範圍。	0 (-15 - +15)	563
F7-18 (03F6)	EtherNet/IP電流範圍	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 等級ID對2AH的EtherNet/IP項目設定輸出電流監視範圍。	0 (-15 - +15)	563
F7-19 (03F7)	EtherNet/IP轉矩比例	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 等級ID對2AH的EtherNet/IP項目設定轉矩監視範圍。	0 (-15 - +15)	563
F7-20 (03F8)	EtherNet/IP功率範圍	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 等級ID對2AH的EtherNet/IP項目設定功率監視範圍。	0 (-15 - +15)	563
F7-21 (03F9)	EtherNet/IP電壓範圍	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 等級ID對2AH的EtherNet/IP項目設定電壓監視範圍。	0 (-15 - +15)	563
F7-22 (03FA)	EtherNet/IP時間比例	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 等級ID對2AH的EtherNet/IP項目設定時間監視範圍。	0 (-15 - +15)	563
F7-23～F7-27 (03FB - 03FF) F7-28～F7-32 (0370 - 0374)	選購卡用動態Out設定1～10	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 使用Ethernet/IP通訊選購品時，設定輸出元件116。從輸出元件116接收的數值可寫入各參數所保存的MEMOBUS/Modbus站址的暫存器。但是，MEMOBUS/Modbus站址為0時，從輸出元件116接收的數值無法寫入暫存器。ProfiNet通訊時F7-23～F7-27的設定範圍為1～5。	0	563
F7-33～F7-42 (0375 - 037E)	選購卡用動態In設定1～10	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 使用Ethernet/IP通訊選購品時，設定輸出元件166。發送到輸入元件166的數值可從各參數所保存的MEMOBUS/Modbus站址的暫存器讀取。MEMOBUS/Modbus站址為0時，發送到輸入元件166的數值為未定義，選購卡的預設暫存器值將被返回。ProfiNet通訊時,F7-33～F7-37的設定範圍為1～5。	0	563
F7-60 (0780)	PZD1 Write (Control Word)	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定PZD1（PPO輸出）的MEMOBUS/Modbus站址。F7-60 = 0～2時，PZD1（PPO輸出）作為STW使用。	0	563
F7-61 (0781)	PZD2 Write (Frequency Reference)	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定PZD2（PPO輸出）的MEMOBUS/Modbus站址。F7-61 = 0～2時，PZD2（PPO輸出）作為HSW使用。	0	564
F7-62 (0782)	PZD3 Write	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定PZD3（PPO輸出）的MEMOBUS/Modbus站址。設定值為0、1、2時，寫入PZD3（PPO輸出）的MEMOBUS/Modbus暫存器的動作無效。	0	564
F7-63 (0783)	PZD4 Write	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定PZD4（PPO輸出）的MEMOBUS/Modbus站址。設定值為0、1、2時，寫入PZD4（PPO輸出）的MEMOBUS/Modbus暫存器的動作無效。	0	564
F7-64 (0784)	PZD5 Write	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定PZD5（PPO輸出）的MEMOBUS/Modbus站址。設定值為0、1、2時，寫入PZD5（PPO輸出）的MEMOBUS/Modbus暫存器的動作無效。	0	564
F7-65 (0785)	PZD6 Write	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定PZD6（PPO輸出）的MEMOBUS/Modbus站址。設定值為0、1、2時，寫入PZD6（PPO輸出）的MEMOBUS/Modbus暫存器的動作無效。	0	564
F7-66 (0786)	PZD7 Write	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定PZD7（PPO輸出）的MEMOBUS/Modbus站址。設定值為0、1、2時，寫入PZD7（PPO輸出）的MEMOBUS/Modbus暫存器的動作無效。	0	564
F7-67 (0787)	PZD8 Write	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定PZD8（PPO輸出）的MEMOBUS/Modbus站址。設定值為0、1、2時，寫入PZD8（PPO輸出）的MEMOBUS/Modbus暫存器的動作無效。	0	564

No. (Hex.)	名稱	內容	出廠設定（設定範圍）	參照頁碼
F7-68 (0788)	PZD9 Write	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定PZD9（PPO輸出）的MEMOBUS/Modbus站址。設定值為0、1、2時，寫入PZD9（PPO輸出）的MEMOBUS/Modbus暫存器的動作無效。	0	564
F7-69 (0789)	PZD10 Write	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定PZD10（PPO輸出）的MEMOBUS/Modbus站址。設定值為0、1、2時，寫入PZD10（PPO輸出）的MEMOBUS/Modbus暫存器的動作無效。	0	565
F7-70 (078A)	PZD1 Read (Status Word)	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定PZD1（PPO輸入）的MEMOBUS/Modbus站址。F7-70 = 0時，PZD1（PPO輸入）作為ZSW使用。	0	565
F7-71 (078B)	PZD2 Read (Output Frequency)	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定PZD2（PPO輸入）的MEMOBUS/Modbus站址。F7-71 = 0時，PZD2（PPO輸入）作為HIW使用。	0	565
F7-72 (078C)	PZD3 Read	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定PZD3（PPO輸入）的MEMOBUS/Modbus站址。設定值為0時，來自PZD3（PPO輸入）的MEMOBUS/Modbus暫存器的讀取動作無效。	0	565
F7-73 (078D)	PZD4 Read	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定PZD4（PPO輸入）的MEMOBUS/Modbus站址。設定值為0時，來自PZD4（PPO輸入）的MEMOBUS/Modbus暫存器的讀取動作無效。	0	565
F7-74 (078E)	PZD5 Read	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定PZD5（PPO輸入）的MEMOBUS/Modbus站址。設定值為0時，來自PZD5（PPO輸入）的MEMOBUS/Modbus暫存器的讀取動作無效。	0	565
F7-75 (078F)	PZD6 Read	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定PZD6（PPO輸入）的MEMOBUS/Modbus站址。設定值為0時，來自PZD6（PPO輸入）的MEMOBUS/Modbus暫存器的讀取動作無效。	0	565
F7-76 (0790)	PZD7 Read	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定PZD7（PPO輸入）的MEMOBUS/Modbus站址。設定值為0時，來自PZD7（PPO輸入）的MEMOBUS/Modbus暫存器的讀取動作無效。	0	565
F7-77 (0791)	PZD8 Read	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定PZD8（PPO輸入）的MEMOBUS/Modbus站址。設定值為0時，來自PZD8（PPO輸入）的MEMOBUS/Modbus暫存器的讀取動作無效。	0	566
F7-78 (0792)	PZD9 Read	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定PZD9（PPO輸入）的MEMOBUS/Modbus站址。設定值為0時，來自PZD9（PPO輸入）的MEMOBUS/Modbus暫存器的讀取動作無效。	0	566
F7-79 (0793)	PZD10 Read	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定PZD10（PPO輸入）的MEMOBUS/Modbus站址。設定值為0時，來自PZD10（PPO輸入）的MEMOBUS/Modbus暫存器的讀取動作無效。	0	566

11.10 H：端子功能選擇

◆ H1：多功能接點輸入

No. (Hex.)	名稱	內容	出廠設定（設定範圍）	參照頁碼
H1-01 (0438)	端子S1的功能選擇	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定多功能接點輸入端子S1設定的功能。 （註） 進行透過3線式順序控制的初始化[A1-03 = 3330]時，出廠設定為F。	40 (1 - 1FF)	568
H1-02 (0439)	端子S2的功能選擇	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定多功能接點輸入端子S2設定的功能。 （註） 進行透過3線式順序控制的初始化[A1-03 = 3330]時，出廠設定為F。	41 (1 - 1FF)	568
H1-03 (0400)	端子S3的功能選擇	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定多功能接點輸入端子S3設定的功能。	24 (0 - 1FF)	568
H1-04 (0401)	端子S4的功能選擇	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定多功能接點輸入端子S4設定的功能。	14 (0 - 1FF)	568
H1-05 (0402)	端子S5的功能選擇	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定多功能接點輸入端子S5的功能。 （註） 進行透過3線式順序控制的初始化[A1-03 = 3330]時，出廠設定為0。	3 (0 - 1FF)	568
H1-06 (0403)	端子S6的功能選擇	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定多功能接點輸入端子S6設定的功能。 （註） 進行透過3線式順序控制的初始化[A1-03 = 3330]時，出廠設定為3。	4 (0 - 1FF)	568
H1-07 (0404)	端子S7的功能選擇	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定多功能接點輸入端子S7設定的功能。 （註） 進行透過3線式順序控制的初始化[A1-03 = 3330]時，出廠設定為4。	6 (0 - 1FF)	569
H1-21 (0B70)	端子S1的功能選擇2	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定多功能接點輸入端子S1的第2個功能。	F (1 - 19F)	569
H1-22 (0B71)	端子S2的功能選擇2	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定多功能接點輸入端子S2的第2個功能。	F (1 - 19F)	569
H1-23 (0B72)	端子S3的功能選擇2	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定多功能接點輸入端子S3的第2個功能。	F (1 - 19F)	569
H1-24 (0B73)	端子S4的功能選擇2	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定多功能接點輸入端子S4的第2個功能。	F (1 - 19F)	569
H1-25 (0B74)	端子S5的功能選擇2	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定多功能接點輸入端子S5的第2個功能。	F (1 - 19F)	569
H1-26 (0B75)	端子S6的功能選擇2	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定多功能接點輸入端子S6的第2個功能。	F (1 - 19F)	569
H1-27 (0B76)	端子S7的功能選擇2	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定多功能接點輸入端子S7的第2個功能。	F (1 - 19F)	570
H1-40 (0B54)	MEMOBUS/Modbus多功能接點輸入1的功能選擇	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定MEMOBUS暫存器15C0(Hex.)的bit 0的多功能接點輸入的功能。	F (1 - 19F)	570
H1-41 (0B55)	MEMOBUS/Modbus多功能接點輸入2的功能選擇	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定MEMOBUS暫存器15C0(Hex.)的bit 1的多功能接點輸入的功能。	F (1 - 19F)	570
H1-42 (0B56)	MEMOBUS/Modbus多功能接點輸入3的功能選擇	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定MEMOBUS暫存器15C0(Hex.)的bit 2的多功能接點輸入的功能。	F (1 - 19F)	570

■ H1-xx: 多功能接點輸入的設定值

設定值	功能	內容	參照頁碼
0	3線式順序控制	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定3線式順序控制時的馬達旋轉方向。	570
1	LOCAL/REMOTE選擇	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 將變頻器的控制設定在操作器(LOCAL)或外部指令(REMOTE)中。 ON : LOCAL OFF : REMOTE	571
2	指令權的切換指令	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV REMOTE模式下，設定使用運轉指令權1/2或頻率指令權1/2。 ON : b1-15〔頻率指令選擇2〕、b1-16〔運轉指令選擇2〕 OFF : b1-01〔頻率指令選擇1〕、b1-02〔運轉指令選擇1〕	571

設定值	功能	內容	參照頁碼
3	多段速指令1	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 使用速度指令d1-01～d1-16，設定多段速指令。	571
4	多段速指令2	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 使用速度指令d1-01～d1-16，設定多段速指令。	572
5	多段速指令3	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 使用速度指令d1-01～d1-16，設定多段速指令。	572
6	寸動頻率指令選擇	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定使用d1-17設定的JOG頻率指令（JOG指令）。JOG頻率指令（JOG指令）優先於頻率指令1～16（d1-01 ～ d1-16）。	572
7	加減速時間選擇1	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定使用加減速時間1[C1-01、C1-02]或加減速時間2[C1-03、C1-04]。	572
8	基極遮斷指令（常開接點）	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定輸入端子為ON時，變頻器的輸出停止，馬達自由運轉停止的指令。 ON : 基極遮斷（變頻器輸出切斷） OFF : 一般運轉	572
9	基極遮斷指令（常閉接點）	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定輸入端子為OFF時，變頻器的輸出停止，馬達自由運轉停止的指令。 ON : 一般運轉 OFF : 基極遮斷（變頻器輸出切斷）	572
A	保持加減速停止	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 端子為ON時，變頻器將暫時停止加減速，保持該時刻的輸出頻率繼續運轉。	573
B	oH2〔變頻器過熱預警〕	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 端子為ON時，設定顯示oH2〔變頻器過熱預警〕。不影響變頻器的動作。	573
C	多功能類比輸入選擇（端子A1、A2）	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定H3-14〔類比輸入端子有效／無效選擇〕所選擇的端子有效/無效的指令。 ON : 向H3-14選擇的端子的輸入有效 OFF : 向H3-14選擇的端子的輸入無效	573
E	速度控制積分復歸	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 將積分值復歸，設定在速度控制迴路中使用PI控制／P控制的指令。 ON : P控制 OFF : PI控制	573
F	未使用（通訊模式）	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 端子未被使用或作為通訊模式使用時，進行設定。	573
10	Up指令	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 使用按鈕增加變頻器頻率的指令。還需要配合設定值11〔Down指令〕進行設定。 ON : 增加頻率指令。 OFF : 保持目前的頻率指令。	573
11	Down指令	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 使用按鈕開關設置以降低變頻器的頻率指令。還需要配合設定值10〔Up指令〕進行設定。 ON : 減少頻率指令。 OFF : 保持目前的頻率指令。	575
12	FJOG指令	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定馬達以d1-17〔寸動頻率指令〕設定的JOG頻率進行正轉方向運轉的指令。	575
13	RJOG指令	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定馬達以d1-17〔寸動頻率指令〕設定的JOG頻率進行反轉方向運轉的指令。	576
14	故障重定	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定運轉指令為ON時，重定目前故障的指令。 （註） 運轉指令為ON時，故障重定指令將被忽視。進行故障重定前，請解除運轉指令。	576
15	緊急停止（常開接點）	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定在變頻器的運轉中端子為ON時，在C1-09〔緊急停止時間〕設定的減速時間進行減速停止的指令。	576
16	馬達切換指令	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定切換馬達1和馬達2的指令。切換前請將馬達停止。 ON : 運轉馬達2 OFF : 運轉馬達1	576
17	緊急停止（常閉接點）	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定在變頻器的運轉中端子為ON時，在C1-09〔緊急停止時間〕設定的減速時間進行減速停止的指令。	577
18	定時功能輸入	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定定時功能開始的指令。請使該設定值與定時功能輸出〔H2-xx = 12〕併用。	577
19	PID控制取消	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定為b5-01 = 1～8〔PID控制的選擇 = 有效〕時，設定PID控為無效的指令。 ON : PID控制無效 OFF : PID控制有效	577

設定值	功能	內容	參照頁碼
1A	加減速時間選擇2	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 與加減速時間選擇1〔H1-xx = 7〕組合使用。設定使用加減速時間3[C1-05、C1-06]或加減速時間4[C1-07、C1-08]。	578
1B	參數寫入許可	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定端子OFF時，無法變更參數的指令。 ON：參數寫入許可 OFF：參數寫入禁止	578
1E	類比頻率指令取樣/保持	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 對端子A1、A2中的頻率指令進行取樣，設定以取得的頻率保持頻率指令的指令。	578
20～2F	外部故障	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定檢出周邊機器的故障或異常時的變頻器的停止動作。 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、僅報警 2D：常閉接點、常時檢出、僅報警 2E：常開接點、運轉中檢出、僅報警 2F：常閉接點、運轉中檢出、僅報警	578
30	PID積分復歸	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定端子為ON時，PID控制的積分值復歸為0並保持的指令。	579
31	PID積分保持	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 端子為ON期間，設定保持PID控制的積分值的指令。	579
32	多段速指令4	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 使用速度指令d1-01～d1-16，設定多段速指令。	579
34	PID緩衝啟動開/關	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定PID緩衝啟動的功能。 ON：無效 OFF：有效	579
35	PID輸入特性切換	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定透過端子的ON/OFF來切換PID輸入特性（極性）的指令。	580
3E	PID目標值的選擇1	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 可將該功能與H1-xx = 3F〔PID目標值的選擇2〕組合設定。設定將PID目標值切換為b5-58～b5-60〔PID目標值2～4〕的功能。	580
3F	PID目標值的選擇2	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 可將該功能與H1-xx = 3E〔PID目標值的選擇1〕組合設定。設定將PID目標值切換為b5-58～b5-60〔PID目標值2～4〕的功能。	580
40	正轉運轉指令（2線式順序控制）	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定2線式順序控制1時的正轉指令。可將該功能與H1-xx = 41〔反轉運轉指令（2線式順序控制）〕組合設定。 ON：正轉運轉 OFF：運轉停止 （註）• 正轉指令與反轉指令的端子均為ON時，會發生EF〔正轉、反轉指令同時輸入〕（輕故障），馬達將減速停止。 • 為了使正轉指令設定於端子S1，請使用2線式順序控制將變頻器初始化。 • 該功能無法與H1-xx = 42、43〔運轉指令／正轉／反轉指令2（2線式順序控制2）〕同時動作。	580
41	反轉運轉指令（2線式順序控制）	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定2線式順序控制1時的正轉指令。可將該功能與H1-xx = 40〔正轉運轉指令（2線式順序控制）〕組合設定。 ON：反轉運轉 OFF：運轉停止 （註）• 正轉指令與反轉指令的端子均為ON時，會發生EF〔正轉、反轉指令同時輸入〕（輕故障），馬達將減速停止。 • 為了使反轉指令設定於端子S2，請使用2線式順序控制將變頻器初始化。 • 該功能無法與H1-xx = 42、43〔運轉指令／正轉／反轉指令2（2線式順序控制2）〕同時動作。	580

設定值	功能	內容	參照頁碼
42	運轉指令（2線式順序控制2）	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定2線式順序控制2時的運轉指令。可將該功能與H1-xx = 43〔正轉／反轉指令2（2線式順序控制2）〕組合設定。 ON : 運轉 OFF : 停止 （註） 該功能無法與H1-xx = 40、41〔正轉／反轉運轉指令（2線式順序控制）〕同時動作。	581
43	正轉/反轉指令2（2線式順序控制2）	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定2線式順序控制2時的馬達旋轉方向。可將該功能與H1-xx = 42〔運轉指令（2線式順序控制2）〕組合設定。 ON : 反轉 OFF : 正轉 （註） 該功能無法與H1-xx = 40、41〔正轉／反轉運轉指令（2線式順序控制）〕同時動作。	581
44	偏壓頻率1	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定端子為ON時，d7-01〔偏壓頻率1〕中設定的偏壓頻率疊加到頻率指令的功能。	581
45	偏壓頻率2	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定端子為ON時，d7-02〔偏壓頻率2〕中設定的偏壓頻率疊加到頻率指令的功能。	581
46	偏壓頻率3	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定端子為ON時，d7-03〔偏壓頻率3〕中設定的偏壓頻率疊加到頻率指令的功能。	581
47	Node SetUp	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 使用CANopen通訊選購品時，將從上位控制器設定變頻器站號的Node setUp功能設定為有效。	581
60	直流制動指令	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 如果在變頻器停止動作時輸入直流制動指令，則可施加直流制動使馬達停止運轉。 （註） A1-02 = 8〔控制模式的選擇 = EZOLV〕時，該功能僅在使用感應馬達時有效。	581
61	外部搜尋指令1	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定即使設定為b3-01 = 0〔啟動時速度搜尋選擇 = 無效〕，也可利用外部指令進行速度搜尋的功能。 （註） 同時設定H1-xx = 61和62時，將檢出oPE03〔多功能輸入的選擇不當〕。	582
62	外部搜尋指令2	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 即使設定為b3-01 = 0〔啟動時速度搜尋選擇 = 無效〕，也可利用外部指令進行速度搜尋。 （註） 同時設定H1-xx = 61和62時，將檢出oPE03〔多功能輸入的選擇不當〕。	582
63	激磁減弱指令	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定輸入端子為ON時，輸入d6-01〔激磁減弱值〕、d6-02〔激磁頻率〕設定的激磁減弱值指令及激磁頻率限制指令的功能。	582
65	KEB指令1（常閉接點）	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 透過KEB指令1（常閉接點）設定KEB1功能的動作。 ON : 一般運轉 OFF : 瞬間停電時減速運轉	582
66	KEB指令1（常開接點）	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 透過KEB指令1（常開接點）設定KEB1功能的動作。 ON : 瞬間停電時減速運轉 OFF : 一般運轉	582
67	通訊測試模式	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定自我診斷串列通訊RS-485動作的功能。	583
68	高滑差制動	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定使用高滑差制動使馬達停止的指令。	583
6A	Drive Enable	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 端子為OFF時，操作器上顯示dnE〔Drive Enable中〕，且不接收運轉指令。	583
75	Down2指令	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 端子為ON時，可透過設定增加頻率指令偏壓值的功能使馬達加速。可將該功能與H1-xx = 76〔Down2指令〕組合設定。 （註） 使用該功能時，請透過d4-08及d4-09〔頻率指令偏壓上限值/下限值(Up2/Down2)〕設定最佳的偏壓限制值。	583
76	Up2指令	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 端子為ON時，可透過設定降低頻率指令偏壓值的功能使馬達減速。可將該功能與H1-xx = 75〔Up2指令〕組合設定。 （註） 使用該功能時，請透過d4-08及d4-09〔頻率指令偏壓上限值/下限值(Up2/Down2)〕設定最佳的偏壓限制值。	584
77	ASR比例增益切換	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定切換設定為C5-01〔ASR的比例增益1(P)〕、C5-03〔ASR的比例增益2(P)〕的ASR比例增益的功能。 ON : C5-03 OFF : C5-01	584
7A	KEB指令2（常閉接點）	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 透過KEB指令2（常閉接點）設定KEB2功能的動作。 ON : 一般運轉 OFF : 瞬間停電時減速運轉	585

設定值	功能	內容	參照頁碼
7B	KEB指令2（常開接點）	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 透過KEB指令2（常開接點）設定KEB2功能的動作。 ON：瞬間停電時減速運轉 OFF：一般運轉	585
7C	短路制動指令（常開接點）	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定短路制動指令（常開接點）的動作。 ON：短路制動有效 OFF：一般運轉 （註） A1-02 = 8〔控制模式的選擇 = EZOLV〕時，該功能僅在使用PM馬達時有效。	585
7D	短路制動指令（常閉接點）	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定短路制動指令（常閉接點）的動作。 ON：一般運轉 OFF：短路制動有效 （註） A1-02 = 8〔控制模式的選擇 = EZOLV〕時，該功能僅在使用PM馬達時有效。	585
7E	檢出旋轉方向	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 簡易附PG V/f控制模式時，設定馬達的旋轉方向。 ON：反轉 OFF：正轉	585
90～96	DriveWorksEZ數位式輸入1～7	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定DriveWorksEZ中使用的數位式輸入。關於詳細內容，請參照DriveWorksEZ的線上使用手冊。	586
9F	DriveWorksEZ功能無效輸入	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定儲存在變頻器的DriveWorksEZ程式的動作。 ON：無效 OFF：有效 （註） 請設定為A1-07 = 2〔DriveWorksEZ功能選擇 = 透過多功能接點輸入進行有效/無效的切換〕，使該功能有效。	586
101～19F	1～9F的反向輸入	反向輸入所選擇的多功能接點輸入的功能。於1xx的後2位輸入01～9F，選擇反向輸入功能。 （註） 有可以設定反向輸入的功能和不可以設定反向輸入的功能。詳細內容請參照表 12.54。	586

◆ H2：多功能接點輸出

No. (Hex.)	名稱	內容	出廠設定 （設定範圍）	參照頁碼
H2-01 (040B)	端子MA/MB-MC的功能選擇	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定多功能接點輸出端子MA-MC或MB-MC設定的功能。 （註） 不使用端子時或作為通訊模式使用時，請設定為F。	E (0 - 1FF)	588
H2-02 (040C)	端子P1-C1的功能選擇	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定多功能接點輸出端子P1-C1設定的功能。 （註） 不使用端子時或作為通訊模式使用時，請設定為F。	0 (0 - 1FF)	588
H2-03 (040D)	端子PC-C2的功能選擇	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定多功能接點輸出端子P2-C2設定的功能。 （註） 不使用端子時或作為通訊模式使用時，請設定為F。	2 (0 - 1FF)	588
H2-06 (0437)	累計功率脈波輸出單位選擇	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 選擇為H2-01～H2-03 = 39〔多功能接點輸出端子的功能選擇 = 累計功率脈波輸出〕時，設定輸出訊號的單位。 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 (0 - 4)	588
H2-07 (0B3A)	MEMOBUS暫存器接點輸出1站址	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定輸出至多功能接點輸出端子的MEMOBUS/Modbus暫存器的站址。	0001 (0001 - 1FFF)	589
H2-08 (0B3B)	MEMOBUS暫存器接點輸出1位	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定輸出至多功能接點輸出端子的MEMOBUS/Modbus暫存器的位元。	0000 (0000 - FFFF)	589
H2-09 (0B3C)	MEMOBUS暫存器接點輸出2站址	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定輸出至多功能接點輸出端子的MEMOBUS/Modbus暫存器的站址。	0001 (0001 - 1FFF)	589
H2-10 (0B3D)	MEMOBUS暫存器接點輸出2位	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定輸出至多功能接點輸出端子的MEMOBUS/Modbus暫存器的位元。	0000 (0000 - FFFF)	589
H2-20 (1540)	比較器1監視選擇	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定比較器1的監視編號。請設定Ux-xx〔監視〕的x-xx部分。例如，監視U1-02〔輸出頻率〕時，設定為H2-20 = 102。	102 (000 - 999)	589
H2-21 (1541)	比較器1下限值	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 以H2-20〔比較器1監視選擇〕設定的監視編號類比輸出的滿刻度值為100%，設定比較器1的下限檢出值。	0.0% (0.0 - 300.0%)	590

No. (Hex.)	名稱	內容	出廠設定（設定範圍）	參照頁碼
H2-22 (1542)	比較器1上限值	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 以H2-20〔比較器1監視選擇〕設定的監視編號類比輸出的滿刻度值為100%，設定比較器1的上限檢出值。	0.0% (0.0 - 300.0%)	590
H2-23 (1543)	比較器1遲滯	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 以H2-20〔比較器1監視選擇〕設定的監視編號類比輸出的滿刻度值為100%，設定比較器1的遲滯值。	0.0% (0.0 - 10.0%)	590
H2-24 (1544)	比較器1 ON延遲時間	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定比較器1的ON延遲時間。	0.0 s (0.0 - 600.0 s)	590
H2-25 (1545)	比較器1 OFF延遲時間	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定比較器1的OFF延遲時間。	0.0 s (0.0 - 600.0 s)	590
H2-26 (1546)	比較器2監視選擇	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定比較器2的監視編號。請設定Ux-xx〔監視〕的x-xx部分。例如，監視U1-03〔輸出電流〕時，設定H2-26 = 103。	103 (000 - 999)	590
H2-27 (1547)	比較器2下限值	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 以H2-26〔比較器2監視選擇〕設定的監視編號類比輸出的滿刻度值為100%，設定比較器2的下限檢出值。	0.0% (0.0 - 300.0%)	590
H2-28 (1548)	比較器2上限值	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 以H2-26〔比較器2監視選擇〕設定的監視編號類比輸出的滿刻度值為100%，設定比較器2的上限檢出值。	0.0% (0.0 - 300.0%)	591
H2-29 (1549)	比較器2遲滯	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 以H2-26〔比較器2監視選擇〕設定的監視編號類比輸出的滿刻度值為100%，設定比較器2的遲滯值。	0.0% (0.0 - 10.0%)	591
H2-30 (154A)	比較器2 ON延遲時間	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定比較器2的ON延遲時間。	0.0 s (0.0 - 600.0 s)	591
H2-31 (154B)	比較器2 OFF延遲時間	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定比較器2的OFF延遲時間。	0.0 s (0.0 - 600.0 s)	591
H2-32 (159A)	比較器1濾波時間參數	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定對H2-20〔比較器1監視選擇〕設定的監視編號的類比輸出適用一次延遲濾波時的時間參數。	0.0 s (0.0 - 10.0 s)	591
H2-33 (159B)	CP1發生時的動作選擇	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定檢出CP1〔比較器1範圍內故障〕時的變頻器動作。 0：減速停止 1：自由運轉停止 2：緊急停止 3：繼續運轉（僅警報顯示） 4：運轉繼續（僅數位式接點輸出）	4 (0 - 4)	591
H2-34 (159C)	比較器2濾波時間參數	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定對H2-26〔比較器2監視選擇〕設定的監視編號的類比輸出適用一次延遲濾波時的時間參數。	0.0 s (0.0 - 10.0 s)	592
H2-35 (159D)	CP2發生時的動作選擇	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定檢出CP2〔比較器2範圍外故障〕時的變頻器動作。 0：減速停止 1：自由運轉停止 2：緊急停止 3：繼續運轉（僅警報顯示） 4：運轉繼續（僅數位式接點輸出）	4 (0 - 4)	592
H2-36 (159E)	運轉開始時CP1的無效時間	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定使CP1〔比較器1範圍內故障〕的檢出無效的時間長度。	0.0 s (0.0 - 1000.0 s)	592
H2-37 (159F)	運轉開始時CP2的無效時間	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定使CP2〔比較器2範圍外故障〕的檢出無效的時間長度。	0.0 s (0.0 - 1000.0 s)	592
H2-40 (0B58)	MEMOBUS多功能接點輸出1功能選擇	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定MEMOBUS暫存器15E0(Hex.)的bit0的多功能接點輸出。	F (0 - 1FF)	592
H2-41 (0B59)	MEMOBUS多功能接點輸出2功能選擇	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 對設定了MEMOBUS暫存器15E0(Hex.)的bit1的多功能接點輸出進行設定。	F (0 - 1FF)	592
H2-42 (0B5A)	MEMOBUS多功能接點輸出3功能選擇	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 對設定了MEMOBUS暫存器15E0(Hex.)的bit2的多功能接點輸出進行設定。	F (0 - 1FF)	593
H2-60 (1B46) Expert	多功能數位式輸出1的功能選擇2	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定端子MA/MB-MC的第2個功能。輸出和H2-01〔端子MA/MB-MC的功能選擇〕設定的端子的邏輯運算結果。	F (0 - FF)	593
H2-61 (1B47) Expert	多功能數位式輸出1邏輯運算	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定H2-01〔端子MA/MB-MC的功能選擇〕和H2-60〔多功能數位式輸出1的功能選擇2〕所設定功能的邏輯運算。	0 (0 - 8)	593

No. (Hex.)	名稱	內容	出廠設定（設定範圍）	參照頁碼
H2-62 (1B48) Expert	多功能數位式輸出1最小ON時間	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定端子MA/MB-MC輸出邏輯運算結果時的最小ON時間。	0.1 s (0.0 - 25.0 s)	593
H2-63 (1B49) Expert	多功能數位式輸出2的功能選擇2	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定端子P1-C1的第2個功能。透過H2-02〔端子P1-C1的功能選擇〕設定的端子功能之間的邏輯運算結果被輸出。	F (0 - FF)	593
H2-64 (1B4A) Expert	多功能數位式輸出2理論計算	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定H2-02〔端子P1-C1的功能選擇〕和H2-63〔多功能數位式輸出2的功能選擇2〕所設定功能的理論計算。	0 (0 - 8)	593
H2-65 (1B4B) Expert	多功能數位式輸出2最小ON時間	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定端子P1-C1輸出理論計算結果時的最小ON時間。	0.1 s (0.0 - 25.0 s)	593
H2-66 (1B4C) Expert	多功能數位式輸出3的功能選擇2	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定端子P2-C2的第2個功能。透過H2-03〔端子P2-C2的功能選擇〕設定的端子功能之間的理論計算結果被輸出。	F (0 - FF)	593
H2-67 (1B4D) Expert	多功能數位式輸出3理論計算	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定H2-03〔端子P2-C2的功能選擇〕和H2-66〔多功能數位式輸出3的功能選擇2〕所設定功能的理論計算。	0 (0 - 8)	594
H2-68 (1B4E) Expert	多功能數位式輸出3最小ON時間	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定端子P2-C2輸出邏輯運算結果時的最小ON時間。	0.1 s (0.0 - 25.0 s)	594

■ H2-xx: 多功能接點輸出的設定值

設定值	功能	內容	參照頁碼
0	運轉中	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 輸入運轉指令時或變頻器輸出電壓時，端子為ON。 ON : 變頻器運轉中 OFF : 變頻器停止中	594
1	零速	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 輸出頻率在E1-09〔最低輸出頻率〕或b2-01〔零速值（直流制動開始頻率）〕以下時，端子為ON。 （註） 作為基準的參數，根據A1-02〔控制模式的選擇〕的設定而異。 A1-02的設定 / 控制模式 / 作為基準的參數：0 / V/f / E1-09；2 / OLV / b2-01；5 / OLV/PM / E1-09；6 / AOLV/PM / E1-09；8 / EZOLV / E1-09 ON : 輸出頻率< E1-09或b2-01 OFF : 輸出頻率≥ E1-09或b2-01	594
2	頻率（速度）一致1	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 輸出頻率在頻率指令±L4-02〔頻率檢出幅度〕的範圍內時，端子為ON。 ON : 輸出頻率在「頻率指令± L4-02」的範圍內 OFF : 儘管變頻器正在運轉，但輸出頻率與頻率指令不一致	595
3	任意頻率（速度）一致1	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 輸出頻率在L4-01〔頻率檢出值〕±L4-02〔頻率檢出幅度〕的範圍內，且頻率指令在±L4-02的範圍內時，端子為ON。 （註） 檢出功能不受旋轉方向限制。L4-01的值適用於正、反兩個檢出值。 ON : 輸出頻率在「L4-01 ± L4-02」的範圍內且頻率指令在±L4-02的範圍內 OFF : 輸出頻率在「L4-01 ± L4-02」的範圍外或頻率指令在±L4-02的範圍外	595
4	頻率檢出1	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 輸出頻率高於L4-01〔頻率檢出值〕 + L4-02〔頻率檢出幅度〕時，端子為OFF。端子OFF之後，直到輸出頻率達到L4-01設定的值之前，端子將繼續OFF的狀態。 （註） 檢出功能不受旋轉方向限制。L4-01的值適用於正、反兩個檢出值。 ON : 輸出頻率不足L4-01或未超過L4-01+L4-02 OFF : 輸出頻率超過L4-01+L4-02	596
5	頻率檢出2	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 輸出頻率高於L4-01〔頻率檢出值〕的設定值時，端子為ON。端子ON之後，直到輸出頻率達到L4-01 - L4-02的值之前，端子將繼續ON的狀態。 （註） 檢出功能不受旋轉方向限制。L4-01的值適用於正、反兩個檢出值。 ON : 輸出頻率超過L4-01 OFF : 輸出頻率不足「L4-01-L4-02」或未超過L4-01	596

設定值	功能	內容	參照頁碼
6	變頻器運轉準備完畢	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 在可運轉的狀態及運轉中，端子為ON。	596
7	Uv檢出中	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 主迴路直流電壓或控制迴路電源降低到L2-05〔Uv檢出值〕設定的電壓以下時，端子為ON。直流匯流排電壓發生故障時，端子也為ON。 ON : 主迴路直流電壓下降到L2-05的設定值以下 OFF : 主迴路直流電壓超過L2-05的設定值	597
8	基極遮斷中（常開接點）	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 基極遮斷中端子為ON。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，也不輸出主迴路電壓。 ON : 基極遮斷中 OFF : 變頻器未處於基極遮斷狀態	597
9	頻率指令選擇狀態	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 表示目前所選擇的頻率指令權。 ON : 操作器具有頻率指令權 OFF : b1-01或b1-15〔頻率指令選擇1或2〕具有頻率指令權	597
A	運轉指令狀態	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 表示目前所選擇的運轉指令權。 ON : 操作器具有運轉指令權 OFF : b1-02或b1-16〔運轉指令選擇1或2〕具有運轉指令權	597
B	過轉矩/轉矩不足檢出1（常開接點）	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 檢出過轉矩/轉矩不足時，端子為ON。 ON : 輸出電流／轉矩超過L6-02〔過轉矩／轉矩不足檢出值1〕或低於L6-02設定的轉矩值的狀態持續了L6-03〔過轉矩／轉矩不足檢出時間1〕設定的時間	597
C	頻率指令喪失中	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 檢出頻率指令的喪失時，端子為ON。	597
D	安裝型制動電阻不良	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 安裝型制動電阻器處於過熱狀態或制動電晶體發生故障時，端子為ON。	597
E	故障	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 變頻器發生故障時，端子為ON。 （註） CPF00和CPF01〔控制迴路不良〕故障時，則端子不為ON。	597
F	未使用（通訊模式）	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 端子未被使用或作為通訊模式使用時，進行設定。經由MEMOBUS/Modbus或通訊選購品，可作為PLC接點輸出使用。只要PLC不設定訊號，該訊號就不會動作。	598
10	輕故障	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 變頻器發生輕故障時，端子為ON。	598
11	故障重定中	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 變頻器從控制迴路端子、串列通訊或通訊選購品接收重定指令時，端子為ON。	598
12	定時功能輸出	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 作為定時功能的輸出端子使用時進行設定。	598
13	頻率（速度）一致2	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 輸出頻率在頻率指令± L4-04〔頻率檢出幅度（+/– 單側檢出）〕的範圍內時，端子為ON。 （註） 檢出功能不受旋轉方向限制。 ON : 輸出頻率在「頻率指令± L4-04」的範圍內 OFF : 輸出頻率在「頻率指令± L4-04」的範圍外	598
14	任意頻率（速度）一致2	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 輸出頻率在L4-03〔頻率檢出值（+/–單側檢出）〕±L4-04〔頻率檢出幅度（+/–單側檢出）〕的範圍內，且頻率指令在±L4-04的範圍內時，端子為ON。 （註） L4-03設定的檢出值為附符號的值。變頻器僅檢出一個方向的旋轉。 ON : 輸出頻率在「L4-03 ± L4-04」的範圍內且頻率指令在±L4-04的範圍內 OFF : 輸出頻率在「L4-03 ± L4-04」的範圍外或頻率指令在±L4-04的範圍外	598
15	頻率檢出3	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 輸出頻率高於「L4-03〔頻率檢出值（+/–單側檢出）〕+ L4-04〔頻率檢出幅度（+/–單側檢出）〕」時，端子為OFF。端子OFF之後，直到輸出頻率達到L4-03設定的值之前，端子將繼續OFF的狀態。 （註） L4-03設定的檢出值為附符號的值。變頻器僅檢出一個方向的旋轉。 ON : 輸出頻率不足L4-03或未超過L4-03+L4-04 OFF : 輸出頻率超過L4-03+L4-04	599
16	頻率檢出4	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 輸出頻率高於L4-03〔頻率檢出值（+/–單側檢出）〕時，端子為ON。端子ON之後，直到輸出頻率達到L4-03 - L4-04的值之前，端子將繼續ON的狀態。 （註） L4-03設定的檢出值為附符號的值。變頻器僅檢出一個方向的旋轉。 ON : 輸出頻率超過L4-03 OFF : 輸出頻率不足「L4-03-L4-04」或未超過L4-03	599
17	過轉矩/轉矩不足檢出1（常閉接點）	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 檢出過轉矩/轉矩不足時，端子為OFF。 OFF : 輸出電流／轉矩超過L6-02〔過轉矩／轉矩不足檢出值1〕或低於L6-02〔過轉矩／轉矩不足檢出值1〕設定的轉矩值的狀態持續了L6-03〔過轉矩／轉矩不足檢出時間1〕設定的時間	600

設定值	功能	內容	參照頁碼
18	過轉矩/轉矩不足檢出2（常開接點）	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 檢出過轉矩/轉矩不足時，端子為ON。 ON：輸出電流／轉矩超過L6-05〔過轉矩／轉矩不足檢出值2〕或低於L6-05〔過轉矩／轉矩不足檢出值2〕設定的轉矩值的狀態持續了L6-06〔過轉矩／轉矩不足檢出時間2〕設定的時間	600
19	過轉矩/轉矩不足檢出2（常閉接點）	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 檢出過轉矩/轉矩不足時，端子為OFF。 OFF：輸出電流／轉矩超過L6-05〔過轉矩／轉矩不足檢出值2〕或低於L6-05〔過轉矩／轉矩不足檢出值2〕設定的轉矩值的狀態持續了L6-06〔過轉矩／轉矩不足檢出時間2〕設定的時間	600
1A	反轉中	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 馬達反轉時端子為ON。 ON：馬達反轉運轉中 OFF：馬達正轉運轉中或停止中	600
1B	基極遮斷中（常閉接點）	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 基極遮斷中端子為OFF。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，也不輸出主迴路電壓。 ON：變頻器未處於基極遮斷狀態 OFF：基極遮斷中	601
1C	選擇馬達2時	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 選擇馬達2時端子為ON。 ON：選擇馬達2時 OFF：選擇馬達1時	601
1E	故障重試中	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 故障重試的物件發生故障，且在嘗試故障重試時，端子為ON。	601
1F	馬達過載oL1預警	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 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，端子為ON。	601
20	oH預警	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 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，端子為ON。	601
21	安全監視輸出EDM	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 安全迴路及安全診斷迴路無故障，且端子H1-HC和H2-HC均為OFF（打開）的狀態時，端子為ON（安全停止狀態）。 ON：安全停止狀態 OFF：Safety迴路故障或RUN/READY	601
22	機械老化檢出	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 檢出機械老化時，端子為ON。	602
2F	維護時期	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 使用年限零件進入維護時期（預期）時，端子為ON。 通知以下項目的維護時期。 • IGBT • 冷卻風扇 • 電容器 • 湧入電流防止繼電器	602
30	轉矩限制中	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 轉矩指令達到L7參數或H3-02或H3-10〔多功能類比輸入〕設定的轉矩限制時，端子為ON。	602
37	頻率輸出中	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 變頻器輸出頻率時，端子為ON。 ON：變頻器輸出頻率 OFF：變頻器不輸出頻率	602
38	Drive Enable中	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定了H1-xx = 6A〔Drive Enable〕的端子為ON時，該端子也為ON。	602
39	累計功率脈波輸出	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 輸出用來顯示累計功率的脈波。	603
3C	運轉模式	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 運轉指令權、頻率指令權為LOCAL時，端子為ON。 ON：LOCAL OFF：REMOTE	603
3D	速度搜尋中	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 執行速度搜尋時，端子為ON。	603
3E	PID回授喪失中	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 檢出FbL〔PID回授喪失故障〕時，端子為ON。	603
3F	PID回授超值中	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 檢出FbH〔PID回授超過故障〕時，端子為ON。	603
4A	KEB動作中	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 執行KEB功能時，端子為ON。	603

設定值	功能	內容	參照頁碼
4B	短路制動中	V/f OLV **OLV/PM** **AOLV/PM** **EZOLV** 短路制動中端子為ON。 （註） A1-02 = 8〔控制模式的選擇 = EZOLV〕時，該功能僅在使用PM馬達時有效。	603
4C	緊急停止中	**V/f** **OLV** **OLV/PM** **AOLV/PM** **EZOLV** 緊急停止中端子為ON。	604
4D	oH預警累計時間逾時	**V/f** **OLV** **OLV/PM** **AOLV/PM** **EZOLV** 設定為L8-03 = 4〔oH預警動作選擇 = 頻率遞減時繼續運轉〕時，即使變頻器重複10次降低頻率oH〔散熱片過熱〕也不消失時，端子為ON。	604
4E	rr中	**V/f** **OLV** **OLV/PM** **AOLV/PM** **EZOLV** 變頻器內置制動電晶體過熱，且檢出rr〔內置制動電晶體故障〕時，端子為ON。	604
4F	rH中	**V/f** **OLV** **OLV/PM** **AOLV/PM** **EZOLV** 制動電阻器過熱並檢出rH〔安裝型制動電阻器過熱〕時，端子為ON。	604
61	磁極檢出結束	V/f OLV **OLV/PM** **AOLV/PM** EZOLV 將運轉指令輸入變頻器後，變頻器完成PM馬達的磁極位置的檢出時，端子為ON。	604
62	MEMOBUS暫存器接點輸出1	**V/f** **OLV** **OLV/PM** **AOLV/PM** **EZOLV** 在H2-07[MEMOBUS暫存器接點輸出1站址]設定的MEMOBUS暫存器站址的H2-08[MEMOBUS暫存器接點輸出1位元]中設定的位元為ON時，端子為ON。	604
63	MEMOBUS暫存器接點輸出2	**V/f** **OLV** **OLV/PM** **AOLV/PM** **EZOLV** 在H2-09[MEMOBUS暫存器接點輸出2站址]設定的MEMOBUS暫存器站址的H2-10[MEMOBUS暫存器接點輸出2位元]中指定的位元為ON時，端子為ON。	604
66	比較器1	**V/f** **OLV** **OLV/PM** **AOLV/PM** **EZOLV** H2-20〔比較器1監視選擇〕設定的監視值，在H2-24〔比較器1 ON延長時間〕設定的時間、H2-21〔比較器1下限值〕、H2-22〔比較器1上限值〕的範圍內時，端子為ON。	604
67	比較器2	**V/f** **OLV** **OLV/PM** **AOLV/PM** **EZOLV** H2-26〔比較器2監視選擇〕設定的監視值，在H2-30〔比較器2 ON延長時間〕設定的時間、H2-27〔比較器2下限值〕、H2-28〔比較器2上限值〕的範圍外時，端子為ON。	605
69	外部24 V電源連接中	**V/f** **OLV** **OLV/PM** **AOLV/PM** **EZOLV** 外部24 V電源從端子PS-AC間供電時，端子為ON。 ON : 外部24 V電源通電中 OFF : 外部24 V電源未通電	605
6A	日誌錯誤	**V/f** **OLV** **OLV/PM** **AOLV/PM** **EZOLV** 檢出LoG〔日誌通訊故障〕時，端子為ON。	605
90～92	DriveWorksEZ數位式輸出1～3	**V/f** **OLV** **OLV/PM** **AOLV/PM** **EZOLV** 設定DriveWorksEZ中使用的數位式輸出。詳細內容請參照DriveWorksEZ的線上使用手冊。	605
100～192	0～92的反向輸出	**V/f** **OLV** **OLV/PM** **AOLV/PM** **EZOLV** 反向輸出所選擇的多功能接點輸出的功能。透過1xx的後2位來選擇反向輸出的功能。	606

◆ H3：多功能類比輸入

No. (Hex.)	名稱	內容	出廠設定 （設定範圍）	參照頁碼
H3-01 (0410)	端子A1訊號準位選擇	**V/f** **OLV** **OLV/PM** **AOLV/PM** **EZOLV** 選擇輸入多功能類比輸入端子A1的訊號準位。 0 : 0 V～10 V（有零限制） 1 : 0 V～10 V（無零限制）	0 (0、1)	608
H3-02 (0434)	端子A1功能選擇	**V/f** **OLV** **OLV/PM** **AOLV/PM** **EZOLV** 選擇設定於多功能類比輸入端子A1的功能。	0 (0 - 32)	608
H3-03 (0411) RUN	端子A1輸入增益	**V/f** **OLV** **OLV/PM** **AOLV/PM** **EZOLV** 設定輸入多功能類比輸入端子A1的類比訊號的增益。	100.0% (-999.9 - +999.9%)	608
H3-04 (0412) RUN	端子A1輸入偏壓	**V/f** **OLV** **OLV/PM** **AOLV/PM** **EZOLV** 設定輸入多功能類比輸入端子A1的類比訊號的偏壓。	0.0% (-999.9 - +999.9%)	608
H3-09 (0417)	端子A2訊號準位選擇	**V/f** **OLV** **OLV/PM** **AOLV/PM** **EZOLV** 選擇輸入多功能類比輸入端子A2的訊號準位。 0 : 0 V～10 V（有零限制） 1 : 0 V～10 V（無零限制） 2 : 4 mA～20 mA 3 : 0 mA～20 mA	2 (0 - 3)	608
H3-10 (0418)	端子A2功能選擇	**V/f** **OLV** **OLV/PM** **AOLV/PM** **EZOLV** 選擇設定於多功能類比輸入端子A2的功能。	0 (0 - 32)	609

No. (Hex.)	名稱	內容	出廠設定（設定範圍）	參照頁碼
H3-11 (0419) RUN	端子A2輸入增益	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定輸入多功能類比輸入端子A2的類比訊號的增益。	100.0% (-999.9 - +999.9%)	609
H3-12 (041A) RUN	端子A2輸入偏壓	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定輸入多功能類比輸入端子A2的類比訊號的偏壓。	0.0% (-999.9 - +999.9%)	609
H3-13 (041B)	類比輸入的濾波時間參數	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定對多功能類比輸入端子適用一次延遲濾波時的時間參數。	0.03 s (0.00 - 2.00 s)	609
H3-14 (041C)	類比輸入端子有效/無效選擇	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定H1-xx = C〔多功能接點輸入端子的功能選擇 = 多功能類比輸入選擇〕為ON時的有效端子。 1 : 端子A1 2 : 端子A2 7 : 均有效	7 (1、2、7)	609
H3-16 (02F0)	端子A1偏壓	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定輸入端子A1的類比訊號的偏壓值。通常無需變更。	0 (-500 - +500)	610
H3-17 (02F1)	端子A2偏壓	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定輸入端子A2的類比訊號的偏壓值。通常無需變更。	0 (-500 - +500)	610
H3-40 (0B5C)	MEMOBUS AI1功能選擇	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定MEMOBUS AI1的功能。	F (4 - 2F)	610
H3-41 (0B5F)	MEMOBUS AI2功能選擇	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定MEMOBUS AI2的功能。	F (4 - 2F)	610
H3-42 (0B62)	MEMOBUS AI3功能選擇	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定MEMOBUS AI3的功能。	F (4 - 2F)	610
H3-43 (117F)	MEMOBUS類比輸入的濾波時間參數	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定對MEMOBUS類比輸入的暫存器值適用一次延遲濾波時的時間參數。	0.00 s (0.00 – 2.00 s)	610

■ H3-xx: 多功能類比輸入的設定值

設定值	功能	內容	參照頁碼
0	主速頻率指令	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定該功能的類比輸入端子的輸入值即為主速頻率指令。	610
1	頻率增益	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 變頻器將類比頻率指令與以該功能設定的多功能類比輸入的輸入值相乘。	611
2	輔助頻率指令1	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 透過多段速指令設定頻率指令2，使此處設定的類比輸入端子的指令（輔助頻率指令1）有效。該值以最高輸出頻率為100%進行設定。 （註） 最高輸出頻率的參數，根據A1-02〔控制模式的選擇〕的設定而異。 • A1-02 ≠ 8[EZOLV]：E1-04〔最高輸出頻率〕 • A1-02 = 8：E9-02〔最大轉速〕	611
3	輔助頻率指令2	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 透過多段速指令設定頻率指令3，使此處設定的類比輸入端子的指令（輔助頻率指令2）有效。該值以最高輸出頻率為100%進行設定。 （註） 最高輸出頻率的參數，根據A1-02〔控制模式的選擇〕的設定而異。 • A1-02 ≠ 8[EZOLV]：E1-04〔最高輸出頻率〕 • A1-02 = 8：E9-02〔最大轉速〕	611
4	輸出電壓偏壓	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 為增加輸出電壓而輸入偏壓訊號時進行設定。	611
5	加減速時間增益（縮短係數）	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 以滿刻度（10 V或20 mA）的類比訊號為100%，輸入調整C1-01～C1–08〔加減速時間1～4〕、C1-09〔緊急停止時間〕增益的訊號。	611
6	直流制動電流	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 以變頻器額定輸出電流為100%，輸入調整直流制動使用的電流值的訊號。	612
7	過轉矩/轉矩不足檢出值	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 輸入調整過轉矩/轉矩不足檢出值的訊號。 （註） 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。該功能為L6-02〔過轉矩/轉矩不足檢出值1〕的替代功能。	612
8	運轉中失速防止值	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 以變頻器額定電流為100%，輸入調整運轉中失速防止值的訊號。	612
9	輸出頻率下限值	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 以最高輸出頻率為100%，輸入調整輸出頻率下限值的訊號。 （註） 最高輸出頻率的參數，根據A1-02〔控制模式的選擇〕的設定而異。 • A1-02 ≠ 8[EZOLV]：E1-04〔最高輸出頻率〕 • A1-02 = 8：E9-02〔最大轉速〕	613

設定值	功能	內容	參照頁碼
B	PID回授	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 以最高輸出頻率為100%，輸入PID回授值。 （註） 最高輸出頻率的參數，根據A1-02〔控制模式的選擇〕的設定而異。 • A1-02 ≠ 8[EZOLV]：E1-04〔最高輸出頻率〕 • A1-02 = 8：E9-02〔最大轉速〕	613
C	PID目標值	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 以最高輸出頻率為100%輸入PID目標值。 （註） 最高輸出頻率的參數，根據A1-02〔控制模式的選擇〕的設定而異。 • A1-02 ≠ 8[EZOLV]：E1-04〔最高輸出頻率〕 • A1-02 = 8：E9-02〔最大轉速〕	613
D	頻率偏壓	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 以最高輸出頻率為100%，輸入與頻率指令相加的偏壓值。 （註） 最高輸出頻率的參數，根據A1-02〔控制模式的選擇〕的設定而異。 • A1-02 ≠ 8[EZOLV]：E1-04〔最高輸出頻率〕 • A1-02 = 8：E9-02〔最大轉速〕	613
E	馬達溫度輸入(PTC)	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 以輸入10 V類比訊號時的值為100%，使用馬達的PTC熱敏電阻保護馬達避免過熱。	613
F	未使用（通訊模式）	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 端子未被使用或作為通訊模式使用時，進行設定。	613
10	正側轉矩限制	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 以馬達額定轉矩為100%，輸入正側的轉矩限制值。	613
11	負側轉矩限制	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 以馬達額定轉矩為100%，輸入負側的轉矩限制值。	614
12	回生範圍轉矩限制	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 以馬達額定轉矩為100%，輸入回生範圍的轉矩限制值。	614
13	轉矩指令/速度控制時轉矩限制	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 以馬達額定轉矩為100%，輸入轉矩指令。在速度控制時，作為轉矩限制動作。	615
14	轉矩補償	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 以馬達額定轉矩為100%，輸入轉矩補償值。	615
15	正/負兩側轉矩限制	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 以馬達額定轉矩為100%，輸入正轉、反轉、回生範圍4個象限通用的轉矩限制值。	615
16	PID差動回授	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 以滿刻度（10 V或20 mA）的類比訊號為100%，輸入PID差動回授值。	615
1F	未使用（通訊模式）	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 端子未被使用或作為通訊模式使用時，進行設定。	615
30	DriveWorksEZ用類比輸入1	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 這是在DriveWorksEZ中使用的參數。關於詳細內容，請參照DriveWorksEZ的線上使用手冊。	615
31	DriveWorksEZ用類比輸入2	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 這是在DriveWorksEZ中使用的參數。關於詳細內容，請參照DriveWorksEZ的線上使用手冊。	615

◆ H4：多功能類比輸出

No.（Hex.）	名稱	內容	出廠設定（設定範圍）	參照頁碼
H4-01 (041D)	端子AM監視選擇	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定從多功能類比輸出端子AM輸出的監視編號。 請設定Ux-xx〔監視〕的x-xx部分。例如，監視U1-02〔輸出頻率〕時，設定為H4-01 = 102。	102 (000 - 999)	616
H4-02 (041E) RUN	端子AM監視增益	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定從多功能類比輸出端子AM輸出的監視訊號增益。 以監視項目的0%的輸出為0 V（或4 mA），從端子AM輸出了10 V（或20mA）時，設定輸出監視項目的百分比。	100.0% (-999.9 - +999.9%)	617
H4-03 (041F) RUN	端子AM監視偏壓	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定從多功能類比輸出端子AM輸出的監視訊號偏壓。 監視項目為0%時，將從端子AM輸出的類比訊號值以10 V或20 mA為100%進行設定。	0.0% (-999.9 - +999.9%)	617
H4-07 (0423)	端子AM訊號準位選擇	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定從多功能類比輸出端子AM輸出的訊號準位。 （註） 請根據訊號準位設定控制迴路端子台的跳線開關S5。 0：0V～10V 2：4 mA～20 mA	0 (0、2)	617
H4-20 (0B53)	輸出功率監視值	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定類比輸出U1-08〔輸出功率監視〕時的10V的值。	0.00 kW (0.00 - 650.00 kW)	617

◆ H5：MEMOBUS/Modbus通訊

No. (Hex.)	名稱	內容	出廠設定 （設定範圍）	參照頁碼
H5-01 (0425)	從屬站站址	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定變頻器的通訊用從屬站站址。 （註） • 變更設定後，重新啟動變頻器或設定為H5-10 = 1〔輸出電壓指令監視的單位選擇= 1 V單位〕。 • 設定為0時，變頻器對MEMOBUS/Modbus通訊不做出回應。	1FH (0 - FFH)	617
H5-02 (0426)	通訊速度的選擇	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定MEMOBUS/Modbus通訊的通訊速度。 （註） 變更設定後，重新啟動變頻器或設定H5-20 = 1〔通訊參數的更新選擇= 變更後的設定值立即有效〕。 0 : 1200 bps 1 : 2400 bps 2 : 4800 bps 3 : 9600 bps 4 : 19.2 kbps 5 : 38.4 kbps 6 : 57.6 kbps 7 : 76.8 kbps 8 : 115.2 kbps	3 (0 - 8)	618
H5-03 (0427)	通訊校驗的選擇	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定使用於MEMOBUS/Modbus通訊的通訊校驗。 （註） 變更設定後，重新啟動變頻器或設定H5-20 = 1〔通訊參數的更新選擇= 變更後的設定值立即有效〕。 0 : 校驗無效 1 : 偶數校驗 2 : 奇數校驗	0 (0 - 2)	618
H5-04 (0428)	CE檢出時的動作選擇	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 選擇檢出CE〔MEMOBUS/Modbus通訊故障〕時的馬達停止方法。 0 : 減速停止 1 : 自由運轉停止 2 : 緊急停止 3 : 繼續運轉（僅警報顯示）	3 (0 - 3)	618
H5-05 (0429)	CE檢出選擇	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 在MEMOBUS/Modbus通訊時，設定檢出CE〔MEMOBUS/Modbus通訊故障〕的功能。 0 : 無效 1 : 有效	1 (0、1)	618
H5-06 (042A)	通訊等待時間	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定變頻器從主站接收指令資訊到發送回應資訊的時間。 （註） 請變更設定後再重新啟動變頻器。	5 ms (0 - 65 ms)	619
H5-09 (0435)	CE檢出時間	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定通訊被切斷時的CE〔MEMOBUS/Modbus通訊故障〕的檢出時間。	2.0 s (0.0 - 25.0 s)	619
H5-10 (0436)	輸出電壓指令監視的單位選擇	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定MEMOBUS/Modbus通訊的監視用暫存器0025H（輸出電壓指令監視）的單位。 0 : 0.1 V單位 1 : 1 V單位	0 (0、1)	619
H5-11 (043C) RUN	通訊的ENTER功能選擇	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 透過MEMOBUS/Modbus通訊變更參數值時，選擇是否需要確定指令。 0 : 透過確定指令的輸入，參數被改寫，並被儲存到變頻器中。 1 : 在變更參數的同時該參數被改寫，並透過確定指令的輸入被儲存到變頻器中。	1 (0、1)	619
H5-12 (043D)	運轉指令方法的選擇	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定為b1-02 = 2〔運轉指令選擇1 = MEMOBUS通訊〕或b1-16 = 2〔運行指令選擇2 = MEMOBUS通訊〕時的運轉指令的輸入方法。 0 : 正轉/停止、反轉/停止方式 1 : 運轉/停止、正轉/反轉方式	0 (0、1)	619
H5-17 (11A1) Expert	EEPROM不可寫入時的動作選擇。	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 在EEPROM不可寫入的狀態下，選擇發出EEPROM寫入指令時的動作。通常無需變更。 0 : 不接受EEPROM寫入指令。 1 : 僅更新RAM上的資料。	0 (0、1)	620
H5-18 (11A2)	馬達速度監視的濾波時間參數	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定MEMOBUS/Modbus通訊或通訊選購品的監視馬達速度時的濾波時間參數。	0 ms (0 - 100 ms)	620

No. (Hex.)	名稱	內容	出廠設定（設定範圍）	參照頁碼
H5-20 (0B57)	通訊參數的更新選擇	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定使變更後的MEMOBUS/Modbus通訊參數立即有效的功能。 0 : 重新啟動變頻器時，設定為有效 1 : 變更的設定值立即有效	0 (0、1)	620
H5-22 (11CF)	選擇MEMOBUS的速度搜尋	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV MEMOBUS/Modbus通訊暫存器的速度搜尋功能（15DFH的bit0）設爲有效。 0 : 無效 1 : 有效	0 (0、1)	620
H5-25 (1589) RUN	功能碼5A暫存器1選擇	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 回應主站時，向指定的MEMOBUS/Modbus通訊暫存器寫入內容。	0044H (U1-05) (0000H - FFFFH)	620
H5-26 (158A) RUN	功能碼5A暫存器2選擇	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 回應主站時，向指定的MEMOBUS/Modbus通訊暫存器寫入內容。	0045H (U1-06) (0000H - FFFFH)	621
H5-27 (158B) RUN	功能碼5A暫存器3選擇	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 回應主站時，向指定的MEMOBUS/Modbus通訊暫存器寫入內容。	0042H (U1-03) (0000H - FFFFH)	621
H5-28 (158C) RUN	功能碼5A暫存器4選擇	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 回應主站時，向指定的MEMOBUS/Modbus通訊暫存器寫入內容。	0049H (U1-10) (0000H - FFFFH)	621

◆ H6：脈波序列輸出輸出

No. (Hex.)	名稱	內容	出廠設定（設定範圍）	參照頁碼
H6-01 (042C)	脈波序列輸入功能選擇	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定脈波序列輸入端子RP的功能。 0 : 頻率指令 1 : PID回授值 2 : PID目標值 3 : 速度回授（簡易附PG V/f控制）	0 (0 - 3)	621
H6-02 (042D) RUN	脈波序列輸入比例	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定H6-01〔脈波序列輸入功能選擇〕選擇的項目100%輸入時的脈波序列輸入訊號的頻率。	1440 Hz (100 - 32000 Hz)	622
H6-03 (042E) RUN	脈波序列輸入增益	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定H6-01〔脈波序列輸入功能選擇〕功能輸入至端子RP時的增益。	100.0% (0.0 - 1000.0%)	622
H6-04 (042F) RUN	脈波序列輸入偏壓	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定將H6-01〔脈波序列輸入功能選擇〕的功能輸入至端子RP時的偏壓。設定脈波序列為0 Hz時的數值。	0.0% (-100.0 - 100.0%)	622
H6-05 (0430) RUN	脈波序列輸入濾波時間	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定脈波序列輸入的一次延遲濾波時間參數。	0.10 s (0.00 - 2.00 s)	623
H6-06 (0431) RUN	脈波序列監視選擇	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定脈波序列監視輸出端子MP的功能。輸入要監視的Ux-xx的x-xx部分。	102 (000、031、101、102、105、116、501、502、801 - 809、821 - 825、831 - 839、851 - 855)	623
H6-07 (0432) RUN	脈波序列監視比例	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定H6-06〔脈波序列監視選擇〕設定的監視為100%時的脈波序列輸出訊號的頻率。	1440 Hz (0 - 32000 Hz)	623
H6-08 (043F)	脈波序列輸入最低頻率	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定在端子RP可能檢出的脈波序列訊號的最低頻率。	0.5 Hz (0.1 - 1000.0 Hz)	624

◆ H7：虛擬輸入輸出功能選擇

No. (Hex.)	名稱	內容	出廠設定（設定範圍）	參照頁碼
H7-00 (116F) Expert	虛擬輸入輸出功能選擇	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定虛擬輸入輸出功能有效/無效的功能。請將該參數設定為1，使虛擬輸入輸出功能動作。 0 : 無效 1 : 有效	0 (0、1)	624
H7-01 (1185) Expert	虛擬數位式輸入1的功能選擇	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定以H7-10〔虛擬數位式輸出1的功能選擇〕選擇的虛擬輸出作為輸入的功能。	F (1 - 19F)	624
H7-02 (1186) Expert	虛擬數位式輸入2的功能選擇	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定以H7-12〔虛擬數位式輸出2的功能選擇〕選擇的虛擬輸出作為輸入的功能。	F (1 - 19F)	625
H7-03 (1187) Expert	虛擬數位式輸入3的功能選擇	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定以H7-14〔虛擬數位式輸出3的功能選擇〕選擇的虛擬輸出作為輸入的功能。	F (1 - 19F)	625
H7-04 (1188) Expert	虛擬數位式輸入4的功能選擇	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定以H7-16〔虛擬數位式輸出4的功能選擇〕選擇的虛擬輸出作為輸入的功能。	F (1 - 19F)	625
H7-10 (11A4) Expert	虛擬數位式輸出1的功能選擇	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定虛擬數位式輸出1的功能。	F (0 - 1A7)	625
H7-11 (11A5) Expert	虛擬數位式多功能輸出1最小ON時間	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定虛擬數位式輸出1的最小ON時間。	0.1 s (0.0 - 25.0 s)	625
H7-12 (11A6) Expert	虛擬數位式輸出2的功能選擇	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定虛擬數位式輸出2的功能。	F (0 - 1A7)	625
H7-13 (11A7) Expert	虛擬數位式多功能輸出2最小ON時間	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定虛擬數位式輸出2的最小ON時間。	0.1 s (0.0 - 25.0 s)	625
H7-14 (11A8) Expert	虛擬數位式輸出3的功能選擇	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定虛擬數位式輸出3的功能。	F (0 - 1A7)	625
H7-15 (11A9) Expert	虛擬數位式多功能輸出3最小ON時間	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定虛擬數位式輸出3的最小ON時間。	0.1 s (0.0 - 25.0 s)	626
H7-16 (11AA) Expert	虛擬數位式輸出4的功能選擇	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定虛擬數位式輸出4的功能。	F (0 - 1A7)	626
H7-17 (11AB) Expert	虛擬數位式多功能輸出4最小ON時間	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定虛擬數位式輸出4的最小ON時間。	0.1 s (0.0 - 25.0 s)	626
H7-30 (1177) Expert	虛擬類比輸入功能選擇	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 選擇虛擬類比輸入的功能。	F (0 - 32)	626
H7-31 (1178) RUN Expert	虛擬類比輸入增益	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定虛擬類比輸入的增益。	100.0% (-999.9 – +999.9%)	626
H7-32 (1179) RUN Expert	虛擬類比輸入偏壓	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定虛擬類比輸入的偏壓。	0.0% (-999.9 – +999.9%)	626
H7-40 (1163)	虛擬類比輸出訊號準位選擇	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定虛擬類比輸出的訊號準位。 0 : 0～100%（絕對值） 1 : -100～100% 2 : 0～100%（負數限制為0%）	0 (0 – 2)	626

No. (Hex.)	名稱	內容	出廠設定 （設定範圍）	參照頁碼
H7-41 (1164)	虛擬類比輸出功能選擇	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定虛擬類比輸出輸出的監視。 請設定Ux-xx〔監視〕的x-xx部分。例如，監視U1-02〔輸出頻率〕時，設定為H7-41 = 102。	102 (0 – 999)	626
H7-42 (1165)	虛擬類比輸出濾波時間參數	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定虛擬類比輸出的一次延遲濾波時間參數。	0.00 s (0.00 – 2.00 s)	627

11.11 L：保護功能

◆ L1：馬達保護功能

No. (Hex.)	名稱	內容	出廠設定（設定範圍）	參照頁碼
L1-01 (0480)	馬達保護選擇	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定透過電子熱繼電器的馬達過載保護功能。 0：無效 1：通用馬達 2：變頻器專用馬達（固定轉矩範圍1：10） 3：向量專用馬達（固定轉矩範圍1：100） 4：遞減轉矩用PM馬達 5：固定轉矩用PM馬達 6：通用馬達（50Hz用） （註） 變頻器連接1台馬達時，請設定為L1-01=1～6〔有效〕。此時無需外部熱繼電器。	取決於A1-02 (0 - 6)	176
L1-02 (0481)	馬達保護時間	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 為了防止馬達損壞，設定變頻器的電子熱繼電器的動作時間。通常無需變更。	1.0 min (0.1 - 5.0 min)	178
L1-03 (0482)	oH3警報動作選擇	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定輸入變頻器的PTC輸入訊號到達oH3〔馬達過熱警報〕檢出值時的變頻器動作。 0：減速停止 1：自由運轉停止 2：緊急停止 3：繼續運轉（僅警報顯示）	3 (0 - 3)	179
L1-04 (0483)	oH3警報動作選擇	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定輸入變頻器的PTC輸入訊號到達oH4〔馬達過熱故障〕檢出值時的變頻器動作。 0：減速停止 1：自由運轉停止 2：緊急停止	1 (0 - 2)	179
L1-05 (0484)	馬達溫度輸入濾波時間參數(PTC)	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定輸入變頻器的PTC輸入訊號的一次延遲時間參數。防止錯誤檢出馬達過熱故障。	0.20 s (0.00 - 10.00 s)	632
L1-08 (1103)	馬達過載保護電流（馬達1用）	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定馬達1過載檢出的基準電流值。	0.0 A （0.0 A或變頻器額定電流的10%～150%）	632
L1-09 (1104)	馬達過載保護電流（馬達2用）	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定馬達2過載檢出的基準電流值。	0.0 A （0.0 A或變頻器額定電流的10～150%）	633
L1-13 (046D)	電子熱繼電器繼續選擇	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定在切斷電源時保持電子熱繼電器現在值的功能。 0：不保持電子熱繼電器的現在值 1：保持電子熱繼電器的現在值	1 (0、1)	633
L1-22 (0768) RUN	漏電流濾波器1	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定在定速運轉中的漏電流檢出降低濾波器的時間參數。 （註） 該參數在C6-02 = B〔載波頻率選擇 = 漏電流檢出降低PWM〕時可設定。	取決於C6-02 (0.0 - 60.0 s)	633
L1-23 (0769) RUN	漏電流濾波器2	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定在加減速中的漏電流檢出降低濾波器的時間參數。 （註） • 該參數在C6-02 = B〔載波頻率選擇 = 漏電流檢出降低PWM〕時可設定。 • 增大設定值時，也會緩和電流監視的啟動。確認使用的順序控制沒有問題。	取決於C6-02 (0.0 - 60.0 s)	633

◆ L2：瞬間停電處理

No. （Hex.）	名稱	內容	出廠設定 （設定範圍）	參照頁碼
L2-01 (0485)	瞬間停電動作選擇	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定瞬間停電後的變頻器動作。 0 : 無效 1 : 有效 2 : CPU動作中有效 3 : KEB動作 4 : CPU動作中KEB有效 5 : 瞬間停電檢出時KEB減速停止	0 (0 - 5)	638
L2-02 (0486)	瞬間停電補償時間	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定從發生瞬間停電到變頻器嘗試重新啟動為止的最長時間。	取決於o2-04、C6-01 (0.0 - 25.5 s)	638
L2-03 (0487)	最小bb時間	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定在1次基極遮斷後，變頻器切斷輸出（基極遮斷）持續的的最小時間。	取決於o2-04、C6-01 (0.1 - 5.0 s)	639
L2-04 (0488)	電壓恢復時間	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定完成速度搜尋後，變頻器的輸出電壓恢復到一般電壓所需的時間。	取決於o2-04、C6-01 (0.0 - 5.0 s)	639
L2-05 (0489)	Uv檢出值	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定檢出Uv1〔主迴路低電壓〕的電壓值或開始KEB動作的電壓值。通常無需變更。 **提示: 為了防止機器損壞: 將L2-05〔Uv檢出值〕設定值低於出廠設定時，請在變頻器的輸入電源側連接AC電抗器。不連接AC電抗器，可能會導致變頻器的迴路損壞。**	取決於o2-04、E1-01 (200 V級：150 - 210 V，400 V級：300 - 420 V)	639
L2-06 (048A) Expert	KEB減速時間	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 以最高輸出頻率至0為止的時間來設定KEB動作中的減速時間。 （註） L2-29 = 1、2、或3〔KEB方式選擇= 單獨KEB方式2、系統KEB方式1、或系統KEB方式2〕時，進行KEB自動調整後L2-06將被自動設定。	0.0 s (0.0 - 6000.0 s)	639
L2-07 (048B) Expert	瞬間停電恢復後的加速時間	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定在KEB動作解除後，再次加速至停電前的頻率指令值為止的加速時間。	0.0 s (0.0 - 6000.0 s)	640
L2-08 (048C) Expert	KEB開始時頻率下降增益	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 以KEB動作前的滑差頻率為100%，設定開始KEB動作時的輸出頻率的下降量。	100% (0 - 300%)	640
L2-09 (048D) Expert	KEB開始時頻率下降幅度	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 以E2-02〔馬達額定滑差〕為100%，設定開始KEB動作時的輸出頻率的下降量。	20% (0 - 100%)	640
L2-10 (048E) Expert	KEB檢出時間	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定檢出瞬間停電後KEB動作的最短持續時間。	50 ms (0 - 25500 ms)	640
L2-11 (0461) Expert	KEB時目標主迴路電壓	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定在單獨KEB方式2中將主迴路直流電壓控制在一定值的目標值。設定除此以外的KEB方式中用來結束KEB動作的主迴路電壓值。	取決於E1-01 （取決於E1-01）	640
L2-29 (0475) Expert	KEB方式選擇	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 選擇KEB功能的動作模式。 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	0 (0 - 3)	641
L2-30 (045E) Expert	KEB停止時的DB選擇	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定為L2-01 = 3～5〔瞬間停電動作選擇 = KEB動作、CPU動作中KEB有效、瞬間停電檢出時KEB減速停止〕，選擇透過KEB減速使輸出頻率低於零速值（直流制動開始頻率）時的動作。 0 : 基極遮斷 1 : 直流制動	0 （0、1）	641
L2-31 (045D) Expert	KEB開始電壓偏壓值	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定KEB開始電壓的偏壓。	取決於A1-02 （200 V級：0 - 100 V、400 V級：0 - 200 V）	641

◆ L3：失速防止功能

No. (Hex.)	名稱	內容	出廠設定（設定範圍）	參照頁碼
L3-01 (048F)	加速中失速防止功能選擇	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定加速中的失速防止功能的方式。 0 : 無效 1 : 有效 2 : 最佳調整 3 : 電流限制加速	1 (0 - 3)	642
L3-02 (0490)	加速中失速防止值	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 以變頻器額定輸出電流為100%，以%為單位設定加速中失速防止功能有效的輸出電流值。 （註） 設定範圍因C6-01〔ND/HD選択〕的設定而異。 • C6-01 = 0[用於固定轉矩用途的重載額定(HD)]時，150% • C6-01 = 1[用於可變轉矩用途的輕載額定(ND)]時，120%	取決於 C6-01 (0 - 150%)	643
L3-03 (0491)	加速中失速防止限制	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 以變頻器額定輸出電流為100%，設定在定功率範圍使用加速中失速防止值的下限值。	50% (0 - 100%)	643
L3-04 (0492)	減速中失速防止功能選擇	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定減速中防止過電壓故障的方式。 （註） 1. 將制動選購品（制動電阻器、制動電阻器裝置）連接到變頻器時，請務必將該參數設定為0或3。如果設定為1、2、4、5、7，則減速中失速防止功能有效，制動選購品將不起作用。 2. 設定範圍根據A1-02〔控制模式的選擇〕的設定而異。 • A1-02 = 5 [OLV/PM]時，設定範圍為0～2 • A1-02 = 6、8 [AOLV/PM、EZOLV]時，設定範圍為0、1。 0 : 無效 1 : 有效（通用用途） 2 : 最佳調整 3 : 有效（需要與制動電阻器組合） 4 : 過激磁減速1 5 : 過激磁減速2 7 : 過激磁減速3	1 （取決於A1-02）	644
L3-05 (0493)	運轉中失速防止功能選擇	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定運轉中失速防止功能的有效／無效。 （註） • 輸出頻率在6Hz以下時，無論L3-05及L3-06〔運轉中失速防止值〕的設定如何，運轉中失速防止功能均無效。 • 設定範圍根據A1-02〔控制模式的選擇〕的設定而異。 –A1-02 = 0、5[V/f、OLV/PM]：0～2 –A1-02 =8[EZOLV]：0、3 0 : 無效 1 : 有效（使用C1-02〔減速時間1〕減速） 2 : 有效（使用C1-04〔減速時間2〕減速） 3 : 最佳調整	取決於 A1-02 (取決於0 - A1-02)	645
L3-06 (0494)	運轉中失速防止值	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 以變頻器額定輸出電流為100%，設定使運轉中失速防止功能有效的輸出電流值。 （註） • 該參數在設定為L3-05 = 1、2〔運轉中失速防止功能選擇 = 有效（減速時間1）、有效（減速時間2）〕時有效。 • 設定範圍因C6-01〔ND/HD選択〕的設定而異。 –C6-01 = 0[用於固定轉矩用途的重載額定(HD)]時，150% –C6-01 = 1[用於可變轉矩用途的輕載額定(ND)]時，120%	取決於 C6-01 (5 - 150%)	645
L3-11 (04C7)	過電壓抑制功能選擇	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定過電壓抑制功能的有效/無效。 0 : 無效 1 : 有效	0 (0、1)	646
L3-17 (0462)	過電壓抑制及減速失速時目標主迴路電壓	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定過電壓抑制功能及減速中失速防止功能（最佳調整）動作時的主迴路電壓的目標值。	200 V級：375 V、400 V級：750 V （200 V級：150 - 400 V、400 V級：300 - 800 V）	646
L3-20 (0465) Expert	主迴路電壓調整增益	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定用來控制主迴路電壓的比例增益。	取決於A1-02 (0.00 - 5.00)	646
L3-21 (0466) Expert	加減速速率計算增益	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定用來計算加減速速率的比例增益。	取決於A1-02 (0.10 - 10.00)	647
L3-22 (04F9)	加速失速中的減速時間	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定加速中PM馬達失速時的減速時間。該功能在設定為L3-01 = 1〔加速中失速防止功能選擇 = 有效〕時有效。	0.0 s (0.0 - 6000.0 s)	647

No. (Hex.)	名稱	內容	出廠設定（設定範圍）	參照頁碼
L3-23 (04FD)	運轉中失速防止動作值的自動降低功能選擇	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 在固定輸出範圍內，設定自動遞減運轉中失速防止值的功能。 0：無效 1：有效	0 （0、1）	647
L3-24 (046E) Expert	慣性換算的馬達加速時間	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定以馬達的額定轉矩將停止狀態的單體馬達加速到最高頻率所需的時間。	取決於o2-04、C6-01、E2-11、E5-01 (0.001 - 10.000 s)	647
L3-25 (046F) Expert	負載慣性比	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定機械慣性和馬達轉子慣性的比率。	1.0 (0.1 - 1000.0)	648
L3-26 (0455) Expert	外置主迴路電容器容量	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定外置主迴路電容器的容量。通常無需變更。在使用KEB功能時進行設定。	0 μF (0 - 65000 μF)	648
L3-27 (0456)	失速防止檢出時間	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定從達到失速防止值到失速防止功能開始動作為止的延遲時間。	60 ms (0 - 5000 ms)	648
L3-34 (016F) Expert	轉矩限制延遲時間	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 用單獨KEB方式2進行KEB動作時，設定轉矩限制返回初始值時的濾波時間參數。	取決於A1-02 (0.000 - 1.000 s)	648
L3-35 (0747) Expert	減速中失速防止的最佳調整時的速度一致幅度	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定L3-04 = 2〔減速中失速防止功能選擇 = 最佳調整〕時的速度一致幅度。通常無需變更。	0.00 Hz (0.00 - 1.00 Hz)	648
L3-36 (11D0)	附電流限制加速的振動抑制增益	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定用來抑制L3-01 = 3〔加速中失速防止功能選擇 = 電流限制加速〕時的電流或馬達速度波動的增益。通常無需變更。	取決於A1-02 (0.0 - 100.0)	648
L3-37 (11D1) Expert	電流限制加速抑制時間	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 抑制加速時的電流振盪。通常無需變更。	5 ms (0 - 100 ms)	649
L3-38 (11D2) Expert	附電流限制加速的電流限制增益	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 抑制在加速中變頻器發生失速時的電流振盪及超越量。通常無需變更。	10.0 (0.0 - 100.0)	649
L3-39 (11D3)	附電流限制加速的響應時間參數	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定調整L3-01 = 3〔加速中失速防止限制 = 電流限制加速〕時的加速速率的時間參數。通常無需變更。	100.0 ms (1.0 - 1000.0 ms)	649
L3-40 (11D4)	附電流限制加速的最佳S曲線選擇	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定使附電流限制功能的加速最佳S曲線特性有效／無效的功能。 0：無效 1：有效	0 (0、1)	649

◆ L4：頻率檢出

No. (Hex.)	名稱	內容	出廠設定（設定範圍）	參照頁碼
L4-01 (0499)	頻率檢出值	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定頻率檢出值或馬達速度檢出值。 對設定為H2-01～H2-03 = 2、3、4、5〔多功能接點輸出端子的功能選擇 = 頻率（速度）一致1、任意頻率（速度）一致1、頻率檢出1、頻率檢出2〕時的頻率檢出值或馬達速度檢出值進行設定。	取決於A1-02 （取決於A1-02）	649
L4-02 (049A)	頻率檢出幅度	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定頻率檢出幅度或馬達速度檢出幅度。 對設定為H2-01～H2-03 = 2、3、4、5〔多功能接點輸出端子的功能選擇 = 頻率（速度）一致1、任意頻率（速度）一致1、頻率檢出1、頻率檢出2〕時的頻率檢出幅度或馬達速度檢出幅度進行設定。	取決於A1-02 （取決於A1-02）	649
L4-03 (049B)	頻率檢出值（+/-單側檢出）	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定頻率檢出值或馬達速度檢出值。 對設定為H2-01～H2-03 = 13、14、15、16〔多功能接點輸出端子的功能選擇 = 頻率（速度）一致2、任意頻率（速度）一致2、頻率檢出3、頻率檢出4〕時的頻率檢出值或馬達速度檢出值進行設定。	取決於A1-02 （取決於A1-02）	650
L4-04 (049C)	頻率檢出幅度（+/-單側檢出）	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定頻率檢出幅度或馬達速度檢出幅度。 對設定為H2-01～H2-03 = 13、14、15、16〔多功能接點輸出端子的功能選擇 = 頻率（速度）一致2、任意頻率（速度）一致2、頻率檢出3、頻率檢出4〕時的頻率檢出幅度或馬達速度檢出幅度進行設定。	取決於A1-02 （取決於A1-02）	650

No. (Hex.)	名稱	內容	出廠設定（設定範圍）	參照頁碼
L4-05 (049D)	頻率指令喪失時的動作選擇	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定檢出頻率指令喪失時的動作。 0：依照頻率指令運轉 1：依L4-06的設定繼續運轉	0 （0、1）	650
L4-06 (04C2)	頻率指令喪失時的頻率指令	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 檢出頻率指令喪失後，以%為單位設定在不停止運轉變頻器時適用的頻率指令值。以頻率指令喪失時的頻率為100%進行設定。	80.0% (0.0 - 100.0%)	650
L4-07 (0470)	頻率檢出條件	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 選擇頻率檢出的條件。 0：運轉中檢出 1：常時檢出	0 (0、1)	650
L4-08 (047F)	頻率檢出判定的條件選擇	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定是透過緩衝啓動的輸出頻率判定頻率檢出還是透過馬達速度（推定值）判定。 0：頻率檢出透過緩衝啓動判定 1：頻率檢出透過馬達速度判定	0 (0、1)	651

◆ L5：故障重試

No. (Hex.)	名稱	內容	出廠設定（設定範圍）	參照頁碼
L5-01 (049E)	故障重試次數	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定變頻器自動執行故障重試動作的次數。	0次 （0 - 10次）	652
L5-02 (049F)	故障重試時的故障接點動作選擇	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定在變頻器故障重試中，設定了異常接點輸出端子及故障〔H2-xx = E〕的多功能接點輸出端子是否輸出訊號。 0：不輸出 1：輸出	0 (0、1)	652
L5-04 (046C)	故障重試間隔定時	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定執行故障重試的時間間隔。該功能在設定為L5-05 = 1〔故障重試動作選擇 = 對重試次數計數〕時有效。	10.0 s (0.5 - 600.0 s)	652
L5-05 (0467)	故障重試動作選擇	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定故障重試動作的計數方式。 0：對重試成功的次數計數 1：對重試次數計數	0 (0、1)	652

No. (Hex.)	名稱	內容	出廠設定（設定範圍）	參照頁碼
L5-07 (0B2A)	故障重試有效選擇組1	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 使用設定值的4位元數，分別設定發生oL1、ov、oH1、GF時，是否進行故障重試。將設定值從左以oL1、oL2、oL3、oL4的順序進行設定。 0000 : 無效 0001 : 有效(—/—/—/oL4) 0010 : 有效(—/—/oL3/—) 0011 : 有效(—/—/oL3/oL4) 0100 : 有效(—/oL2/—/—) 0101 : 有效(—/oL2/—/oL4) 0110 : 有效(—/oL2/oL3/—) 0111 : 有效(—/oL2/oL3/oL4) 1000 : 有效(oL1/—/—/—) 1001 : 有效(oL1/—/—/oL4) 1010 : 有效(oL1/—/oL3/—) 1011 : 有效(oL1/—/oL3/oL4) 1100 : 有效(oL1/oL2/—/—) 1101 : 有效(oL1/oL2/—/oL4) 1110 : 有效(oL1/oL2/oL3/—) 1111 : 有效(oL1/oL2/oL3/oL4)	1111 (0000 - 1111)	653
L5-08 (0B2B)	故障重試有效選擇組2	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 使用設定值的4位元數，分別設定發生Uv1、ov、oH1、GF時，是否進行故障重試。將設定值從左以Uv1、ov、oH1、GF的順序進行設定。 0000 : 無效 0001 : 有效(—/–/—/GF) 0010 : 有效(—/–/oH1/–) 0011 : 有效(—/–/oH1/GF) 0100 : 有效(—/ov/—/–) 0101 : 有效(—/ov/—/GF) 0110 : 有效(—/ov/oH1/–) 0111 : 有效(—/ov/oH1/GF) 1000 : 有效(Uv1/–/—/–) 1001 : 有效(Uv1/–/—/GF) 1010 : 有效(Uv1/–/oH1/–) 1011 : 有效(Uv1/–/oH1/GF) 1100 : 有效(Uv1/ov/—/–) 1101 : 有效(Uv1/ov/—/GF) 1110 : 有效(Uv1/ov/oH1/–) 1111 : 有效(Uv1/ov/oH1/GF)	1111 (0000 - 1111)	653

◆ L6：過轉矩/轉矩不足檢出

No. (Hex.)	名稱	內容	出廠設定（設定範圍）	參照頁碼
L6-01 (04A1)	過轉矩／轉矩不足檢出動作選擇1	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定檢出過轉矩／轉矩不足的速度範圍及檢出後的變頻器動作（運轉狀態）。 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） 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（故障） 4 : 運轉中常時檢出過轉矩，檢出後切斷輸出（故障） 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（故障） 8 : 運轉中常時檢出轉矩不足，檢出後切斷輸出（故障）	0 (0 - 8)	655
L6-02 (04A2)	過轉矩/轉矩不足檢出值1	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定過轉矩/轉矩不足檢出1的檢出值。在V/f控制模式，請以變頻器的額定輸出電流為100%進行設定。在向量控制模式，以馬達額定轉矩為100%進行設定。	150% (0 - 300%)	656
L6-03 (04A3)	過轉矩/轉矩不足檢出時間1	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定過轉矩/轉矩不足檢出1的檢出時間。	0.1 s (0.0 - 10.0 s)	656

No. (Hex.)	名稱	內容	出廠設定（設定範圍）	參照頁碼
L6-04 (04A4)	過轉矩／轉矩不足檢出動作選擇2	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定檢出過轉矩／轉矩不足的速度範圍及檢出後的變頻器動作（運轉狀態）。 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） 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（故障） 4：運轉中常時檢出過轉矩，檢出後切斷輸出（故障） 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（故障） 8：運轉中常時檢出轉矩不足，檢出後切斷輸出（故障）	0 (0 - 8)	656
L6-05 (04A5)	過轉矩/轉矩不足檢出值2	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定過轉矩/轉矩不足檢出2的檢出值。在V/f控制模式，請以變頻器的額定輸出電流為100%進行設定。在向量控制模式，以馬達額定轉矩為100%進行設定。	150% (0 - 300%)	657
L6-06 (04A6)	過轉矩/轉矩不足檢出時間2	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定過轉矩/轉矩不足檢出2的檢出時間。	0.1 s (0.0 - 10.0 s)	657
L6-07 (04E5)	轉矩檢出用濾波時間參數	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定檢出過轉矩／轉矩不足時使用的轉矩指令或輸出電流的一次延遲濾波時的時間參數。	0 ms (0 - 1000 ms)	657
L6-08 (0468)	機械老化檢出動作選擇	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定檢出機械老化的速度範圍及檢出後的變頻器動作（運轉狀態）。 0：機械老化檢出無效 1：速度（附符號）> 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（附符號）> L6-09時檢出，檢出時切斷輸出（故障） 4：速度（絕對值）> L6-09時檢出，檢出時切斷輸出（故障） 5：速度（附符號）< 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（附符號）< L6-09時檢出，檢出時切斷輸出（故障） 8：速度（絕對值）< L6-09時檢出，檢出時切斷輸出（故障）	0 (0 - 8)	657
L6-09 (0469)	機械老化檢出速度值	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 以最高輸出頻率為100%，以%為單位設定機械老化檢出功能動作的速度值。 （註） 最高輸出頻率的參數，根據A1-02〔控制模式的選擇〕的設定而異。 • A1-02 ≠ 8[EZOLV]：E1-04〔最高輸出頻率〕 • A1-02 = 8：E9-02〔最大轉速〕	110.0% (-110.0 - 110.0%)	657
L6-10 (046A)	機械老化檢出時間	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定機械老化的檢出時間。	0.1 s (0.0 - 10.0 s)	658
L6-11 (046B)	機械老化檢出開始時間	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 以變頻器的累積運轉時間作為觸發，設定機械老化檢出的開始時間。	0h （0 - 65535h）	658

◆ L7：轉矩限制

No. (Hex.)	名稱	內容	出廠設定（設定範圍）	參照頁碼
L7-01 (04A7) RUN	正轉側電動狀態轉矩限制	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 以馬達額定轉矩為100%，以%為單位設定正轉側電動狀態的轉矩限制值。	200% (0 - 300%)	659
L7-02 (04A8) RUN	反轉側電動狀態轉矩限制	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 以馬達額定轉矩為100%，以%為單位設定反轉側電動狀態的轉矩限制值。	200% (0 - 300%)	659
L7-03 (04A9) RUN	正轉側回生狀態轉矩限制	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 以馬達額定轉矩為100%，以%為單位設定正轉側回生狀態的轉矩限制值。	200% (0 - 300%)	659
L7-04 (04AA) RUN	反轉側回生狀態轉矩限制	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 以馬達額定轉矩為100%，以%為單位設定反轉側回生狀態的轉矩限制值。	200% (0 - 300%)	659
L7-06 (04AC)	轉矩限制的積分時間參數	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定轉矩限制的積分時間參數。	200 ms (5 - 10000 ms)	659

No. (Hex.)	名稱	內容	出廠設定（設定範圍）	參照頁碼
L7-07 (04C9)	加減速中的轉矩限制的控制方法選擇	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定加減速中轉矩限制的控制方法。 0：比例控制（定速時為積分控制） 1：積分控制	0 (0、1)	660
L7-16 (044D)	運轉開始時的轉矩限制確立處理選擇	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 變頻器運轉開始時，選擇使用轉矩限制時延遲時間的有效/無效。 0：延遲時間無效 1：延遲時間有效	1 (0、1)	660

◆ L8：硬體保護

No. (Hex.)	名稱	內容	出廠設定（設定範圍）	參照頁碼
L8-01 (04AD)	安裝型制動電阻器的保護	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 使用安裝有散熱片的制動電阻器（ERF系列、負載時間率：3% ED）時，制動電阻器的保護設為有效。 0：無效 1：有效	0 （0、1）	660
L8-02 (04AE)	oH預警檢出值	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定oH警報的檢出值。	取決於o2-04、C6-01 (50 - 150 °C)	660
L8-03 (04AF)	oH預警動作選擇	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定檢出oH預警時的變頻器動作。 0：減速停止 1：自由運轉停止 2：緊急停止 3：繼續運轉（僅警報顯示） 4：頻率遞減時繼續運轉	3 (0 - 4)	660
L8-05 (04B1)	輸入欠相保護選擇	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定輸入欠相檢出有效/無效。 0：無效 1：有效	0 （0、1）	661
L8-07 (04B3)	輸出欠相保護的選擇	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定輸出欠相檢出有效/無效。輸出電流在變頻器額定輸出電流的5%以下時，檢出輸出欠相。 （註） 在以下場合時，可能會錯誤檢出輸出欠相。 • 適用馬達的額定電流遠遠低於變頻器額定值。 • 以輕載正在運轉PM馬達。 0：無效 1：有效（僅檢出一相） 2：有效（檢出二相以上）	0 (0 - 2)	661
L8-09 (04B5)	接地短路保護的選擇	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定接地短路故障檢出的有效/無效。 0：無效 1：有效	取決於o2-04 (0、1)	662
L8-10 (04B6)	冷卻風扇ON/OFF控制的選擇	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定變頻器冷卻風扇的控制方法。 0：根據定時的ON/OFF控制 1：無ON/OFF控制 2：根據溫度的ON/OFF控制	0 (0 - 2)	662
L8-11 (04B7)	冷卻風扇控制延遲OFF時間	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV L8-10 = 0〔冷卻風扇ON/OFF控制的選擇 = 根據定時的ON/OFF控制〕時，設定從解除運轉指令到停止冷卻風扇的延遲時間。	60 s (0 - 300 s)	662
L8-12 (04B8)	環境溫度	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定變頻器安裝場所的環境溫度。 （註） 設定範圍根據L8-35[裝置安裝方法選擇]的設定而異。 • 0[IP20/UL Open型]：-10 °C - +60 °C • 1[並列安裝]：-10 °C - +50 °C • 2[IP20/UL Type1]：-10 °C - +50 °C • 3[散熱片外置]：-10 °C - +50 °C	40°C (-10 °C - +60 °C)	662
L8-15 (04BB)	低速時的oL2特性選擇	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 低速運轉時（6 Hz以下）降低檢出oL2〔變頻器過載〕的過載耐量的值，選擇是否保護變頻器的主迴路電晶體。 （註） 低速運轉時需要使變頻器的保護無效時，請向本公司代理商或銷售負責人洽詢。在低速域時，如果在輸出電流很大的狀態下頻繁運轉變頻器，變頻器內部的IGBT可能會承受熱疲勞，使零件的使用壽命縮短。 0：低速時的變頻器的保護無效 1：低速時的變頻器的保護有效	1 (0、1)	663

No. （Hex.）	名稱	內容	出廠設定 （設定範圍）	參照頁碼
L8-18 (04BE)	軟體電流限制	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定從大電流保護主迴路電晶體的軟體電流限制功能。 0：軟體電流限制無效 1：軟體電流限制有效	1 （0、1）	663
L8-19 (04BF)	oH預警時的頻率遞減率	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定輸出oH預警時，遞減頻率指令的比率。	0.8 (0.1 - 0.9)	663
L8-27 (04DD)	過電流檢出增益	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 以馬達的額定電流為100%，以%為單位設定PM馬達的過電流檢出值。 （註） 馬達額定電流的參數根據A1-02〔控制模式的選擇〕的設定而異。 • A1-02 ≠ 8[EZOLV]：E5-03〔馬達的額定電流〕 • A1-02 = 8：E9-06〔馬達的額定電流〕	300.0% (0.0 - 1000.0%)	663
L8-29 (04DF)	LF2保護的選擇	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定檢出LF2的功能。 0：無效 1：有效	1 (0、1)	663
L8-31 (04E1)	電流不平衡檢出時間	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定LF2〔輸出電流不平衡〕的檢出時間。	3 (1 - 100)	664
L8-35 (04EC)	裝置安裝方法選擇	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定變頻器的安裝方法。 0：IP20/UL Open型 1：並列安裝 2：IP20/UL Type1 3：散熱片外置	0 (0 - 3)	664
L8-40 (04F1)	降低載波頻率時間	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定自動降低後的載波頻率返回至降低前的載波頻率的時間。	取決於A1-02 (0.00 - 2.00 s)	664
L8-41 (04F2)	電流警告選擇	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 輸出電流超過變頻器額定電流的150%時，設定檢出HCA〔電流警告〕的功能。 0：無效 1：有效	0 （0、1）	664
L8-51 (0471) Expert	STPo電流檢出值	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 以馬達額定電流為100%，設定STPo〔波動故障〕的檢出值。 （註） 馬達額定電流參數，根據A1-02〔控制模式的選擇〕的設定而異。 • A1-02 = 5〔OLV/PM〕：E5-03〔馬達額定電流〕 • A1-02 = 8〔EZOLV〕：E9-06〔馬達額定電流〕	0.0% (0.0 - 300.0%)	665
L8-52 (0472) Expert	STPo積分檢出值	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 依據ACR積分值，設定STPo〔波動故障〕的檢出值。	1.0 (0.1 - 2.0)	665
L8-53 (0473) Expert	STPo積分檢出時間	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定超過L8-51〔STPo電流檢出值〕的值時到檢出STPo為止的時間。	1.0 s (1.0 - 10.0 s)	665
L8-54 (0474) Expert	STPo的Id偏差檢出選擇	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 選擇STPo〔波動故障〕的Id偏差檢出功能的有效/無效。 0：無效 1：有效	1 (0、1)	665
L8-55 (045F)	內置制動電晶體保護的選擇	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 選擇是否對變頻器內部的制動電晶體進行保護。 0：無制動電晶體保護 1：有制動電晶體保護	1 （0、1）	665
L8-56 (047D) Expert	STPo檢出用加速失速防止動作持續時間	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定到檢出STPo〔波動故障〕為止的「加速失速防止功能的動作持續時間」。	5000 ms (100 - 5000 ms)	665
L8-57 (047E) Expert	STPo檢出用加速失速防止動作次數	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定到檢出STPo〔波動故障〕為止的「加速失速防止功能動作到速度一致為止的動作次數」。	10次 （1 - 10次）	666
L8-90 (0175) Expert	控制故障檢出值	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定控制故障大於檢出值時，檢出STPo〔波動故障〕的檢出值。	取決於 A1-02 （0 - 5000次）	666
L8-93 (073C) Expert	低速波動檢出時間	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定從檢出LSo〔低速波動故障〕到進行基極遮斷為止的時間。	1.0 s (0.0 - 10.0 s)	666

No. （Hex.）	名稱	內容	出廠設定 （設定範圍）	參照頁碼
L8-94 (073D) Expert	低速波動檢出值	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 以E1-04〔最高輸出頻率〕為100%，設定LSo〔低速波動故障〕的檢出值。	3% (0 - 10%)	666
L8-95 (077F) Expert	低速波動平均次數	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定LSo〔低速波動故障〕檢出的平均次數。	10次 （1 - 50次）	666

11.12 n：特殊調整

◆ n1：防止波動功能

No. (Hex.)	名稱	內容	出廠設定（設定範圍）	參照頁碼
n1-01 (0580)	防止波動功能選擇	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定波動防止功能。 （註） 從V1000系列置換為本產品時，請設定為n1-01 = 1〔防止波動選擇 = 有效〕。 0 : 無效 1 : 有效	0 （0、1）	667
n1-02 (0581) Expert	防止波動增益	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 調整防止波動功能的作用。通常無需設定。	1.00 (0.00 - 2.50)	667
n1-03 (0582) Expert	防止波動時間參數	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 調整防止波動功能的響應性（一次延遲時間參數）。通常無需設定。	取決於o2-04 (0 - 500 ms)	667
n1-05 (0530) Expert	反轉用防止波動增益	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 調整防止波動功能的作用。用於反轉運轉的調整。通常無需設定。	0.00 (0.00 - 2.50)	667
n1-13 (1B59) Expert	主迴路直流電壓的振動抑制選擇	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定主迴路直流電壓的振動抑制功能。 0 : 無效 1 : 有效	0 (0、1)	668
n1-14 (1B5A) Expert	主迴路直流電壓的振動抑制響應	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 調整主迴路直流電壓的振動抑制功能的響應。為使該參數有效，請設定n1-13 = 1〔主迴路直流電壓的振動抑制選擇= 有效〕。	100.0 ms (50.0 - 500.0 ms)	668

◆ n2：速度回授檢出控制功能

No. (Hex.)	名稱	內容	出廠設定（設定範圍）	參照頁碼
n2-01 (0584)	AFR增益	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 以倍率來設定AFR功能的增益。通常無需變更。	1.00 (0.00 - 10.00)	668
n2-02 (0585)	AFR時間參數1	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定決定AFR功能的變化率的時間參數。通常無需變更。	50 ms (0 - 2000 ms)	668
n2-03 (0586)	AFR時間參數2	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定決定AFR功能的速度變化量的時間參數。進行速度搜尋時或回生時使用。通常無需變更。	750 ms (0 - 2000 ms)	668

◆ n3：高滑差制動、過激磁減速

No. (Hex.)	名稱	內容	出廠設定（設定範圍）	參照頁碼
n3-01 (0588) Expert	高滑差制動減速頻率範圍	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 以E1-04〔最高輸出頻率〕為100%，以%為單位設定高滑差制動中輸出頻率的下降幅度。	5% (1 - 20%)	670
n3-02 (0589) Expert	高滑差制動中的電流限制	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 以E2-01〔馬達額定電流〕的值為100%，以%為單位設定高滑差制動中輸出的最大電流值。請在不超過變頻器過載耐量的範圍內設定電流限制。 （註） 設定範圍因C6-01〔ND/HD選択〕的設定而異。 • C6-01 = 0[用於固定轉矩用途的重載額定(HD)]時，150% • C6-01 = 1[用於可變轉矩用途的輕載額定(ND)]時，120%	取決於 C6-01 (0 - 150%)	670
n3-03 (058A) Expert	高滑差制動停止時Dwell時間	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 高滑差制動快要完成時，設定馬達速度降低以定速運轉時的時間長度————Dwell時間。在設定時間內，變頻器以E1-09設定的最低輸出頻率值，保持實際的輸出頻率。	1.0 s (0.0 - 10.0 s)	670
n3-04 (058B) Expert	高滑差制動oL時間	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 在高滑差制動中，如果輸出頻率因某種原因沒有改變，則設定檢出oL7〔高滑差制動時馬達過載保護〕的時間。通常無需設定。	40 s (30 - 1200 s)	670
n3-13 (0531)	過激磁增益	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 透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。	1.10 (1.00 - 1.40)	670

No. (Hex.)	名稱	內容	出廠設定 (設定範圍)	參照頁碼
n3-14 (0532) Expert	過激磁減速時訊號重疊選擇	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定在過激磁減速中重疊訊號的功能。 0 : 無效 1 : 有效	0 (0、1)	671
n3-21 (0579)	過激磁抑制電流值	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 以變頻器額定電流為100%，以%為單位設定過激磁減速時抑制電流的上限值。	100% (0 - 150%)	671
n3-23 (057B)	過激磁運轉選擇	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定變頻器過激磁有效時的馬達旋轉方向。 0 : 無效 1 : 僅正轉運轉時有效 2 : 僅反轉運轉時有效	0 (0 - 2)	671

◆ n5：前饋控制

No. (Hex.)	名稱	內容	出廠設定 (設定範圍)	參照頁碼
n5-01 (05B0)	前饋控制的選擇	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定前饋控制的功能。 0 : 無效 1 : 有效	0 (0、1)	672
n5-02 (05B1)	馬達加速時間	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 以額定轉矩使用單台馬達時，設定馬達從停止狀態加速到最高頻率所需的時間。馬達加速時間因慣性自動調整而被自動設定。	取決於C6-01、E5-01、o2-04 (0.001 - 10.000 s)	672
n5-03 (05B2)	前饋控制比例增益	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定負載慣性和馬達慣性的比率。前饋控制比例增益的值將在慣性自動調整被自動設定。	1.00 (0.00 - 100.00)	673
n5-04 (05B3) RUN Expert	速度指令響應頻率	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定速度指令相對的響應頻率。通常無需設定。	取決於A1-02 (0.00 - 500.00 Hz)	673

◆ n6：馬達線間電阻線上變更

No. (Hex.)	名稱	內容	出廠設定 (設定範圍)	參照頁碼
n6-01 (0570)	馬達線間電阻線上調整功能的選擇	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定無PG向量控制模式下的線上調整方法。 0 : 無效 1 : 有效（僅馬達線間電阻） 2 : 有效（1次阻抗及速度）	0 (0 - 2)	674
n6-05 (05C7) Expert	線上補償增益	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定為n6-01 = 2〔馬達線間電阻線上調整功能的選擇 = 有效（一次阻抗及速度）〕時，設定所使用的補償增益。通常無需設定。	1.0 (0.1 - 50.0)	674

◆ n7：EZ向量控制的特殊調整

No. (Hex.)	名稱	內容	出廠設定 (設定範圍)	參照頁碼
n7-01 (3111) Expert	低速振動抑制增益	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定低速域的振動抑制增益。	1.0 (0.1 - 10.0)	674
n7-05 (3115) Expert	負載變動響應增益	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定針對負載變動的響應增益。	50 (10 - 1000)	674
n7-07 (3117) Expert	速度推定增益1	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定一般運轉的速度推定增益。通常無需變更。	15.0 Hz (1.0 - 50.0 Hz)	674
n7-08 (3118) Expert	速度推定增益2	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定速度搜尋中的速度推定增益。	25.0 Hz (1.0 - 50.0 Hz)	674

No. (Hex.)	名稱	內容	出廠設定（設定範圍）	參照頁碼
n7-10 (311A) Expert	引入電流切換速度	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM **EZOLV** 設定透過引入電流指令動作的速度範圍。以額定頻率為100%進行設定。如果低速運轉時的振動較大，請增大設定值。	10.0% (0.0 - 100.0%)	675
n7-17 (3122)	電阻溫度補償功能選擇	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM **EZOLV** 設定選擇因溫度波動而變化的馬達電阻值補償功能。 0 : 無效 1 : 接通電源後啟動時1次 2 : 啟動時每次	1 (0 - 2)	675
n7-19 (3128) Expert	磁通誤差補償增益	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM **EZOLV** 設定用於磁通補償的增益。通常無需變更。	5000% (0 - 50000%)	675

◆ n8：PM馬達控制

No. (Hex.)	名稱	內容	出廠設定（設定範圍）	參照頁碼
n8-01 (0540) Expert	初始磁極推定電流	V/f OLV **OLV/PM** AOLV/PM EZOLV 以E5-03〔馬達的額定電流〕為100%，以%為單位設定初始磁極推定時的電流。通常無需變更。	50% (0 - 100%)	675
n8-02 (0541) Expert	磁極引入電流	V/f OLV OLV/PM **AOLV/PM** EZOLV 磁極引入時的電流以E5-03〔馬達額定電流〕為100%進行設定。通常無需變更。	80% (0 - 150%)	675
n8-11 （054A）	感應電壓推定增益2	V/f OLV OLV/PM **AOLV/PM** EZOLV 設定用於速度推定的增益。通常無需變更。	取決於n8-72 (0.0 - 1000.0)	676
n8-14 （054D） Expert	磁極補償增益3	V/f OLV OLV/PM **AOLV/PM** EZOLV 設定用於速度推定的增益。通常無需變更。	1.000 (0.000 - 10.000)	676
n8-15 （054E） Expert	磁極補償增益4	V/f OLV OLV/PM **AOLV/PM** EZOLV 設定用於速度推定的增益。通常無需變更。	0.500 (0.000 - 10.000)	676
n8-21 (0554) Expert	馬達Ke增益	V/f OLV OLV/PM **AOLV/PM** EZOLV 設定用於速度推定的增益。通常無需變更。	0.90 (0.80 - 1.00)	676
n8-35 (0562)	初始磁極檢出方式選擇	V/f OLV **OLV/PM** AOLV/PM EZOLV 設定馬達啟動時的轉子位置檢出方式。 （註） • 使用SPM馬達時，請設定n8-35 = 0。使用IPM馬達時，可設定n8-35 = 0～2。 • 設定n8-35 = 1時，請實施高頻重疊自動調整。 0 : 引入方式 1 : 高頻重疊方式 2 : 脈波方式	取決於A1-02 (0 - 2)	676
n8-36 (0563)	高頻重疊頻率	V/f OLV **OLV/PM** AOLV/PM EZOLV 設定高頻重疊的重疊頻率。 （註） • 設定為n8-35 = 1〔初期磁極推定方式選擇 = 高頻重疊方式〕或n8-57 = 1〔高頻重疊選擇 = 有高頻重疊（有效）〕時有效。 • 實施高頻重疊自動調整時被自動設定。	500 Hz (200 - 1000 Hz)	676
n8-37 (0564) Expert	高頻重疊振幅	V/f OLV **OLV/PM** AOLV/PM EZOLV 200 V級時以200 V = 100%、400 V級時以400 V = 100%，以%為單位設定高頻重疊的振幅。通常無需變更。 （註） • 設定為n8-35 = 1〔初期磁極推定方式選擇 = 高頻重疊方式〕或n8-57 = 1〔高頻重疊選擇 = 有高頻重疊（有效）〕時有效。 • 實施高頻重疊自動調整時被自動設定。	20.0% (0.0 - 50.0%)	677
n8-39 (0566)	高頻重疊用低通濾波器的切斷頻率	V/f OLV **OLV/PM** AOLV/PM EZOLV 設定高頻重疊用低通濾波器的切斷頻率。 （註） • 設定為n8-35 = 1〔初期磁極推定方式選擇 = 高頻重疊方式〕或n8-57 = 1〔高頻重疊選擇 = 有高頻重疊（有效）〕時有效。 • 實施高頻重疊自動調整時被自動設定。	250 Hz (0 - 1000 Hz)	677
n8-41 (0568) Expert	高頻重疊用速度推定的響應增益	V/f OLV **OLV/PM** AOLV/PM EZOLV 設定高頻重疊用的速度推定響應增益。	2.5 (-10.0 - +10.0)	677
n8-42 (0569) Expert	高頻重疊用速度推定的積分時定數	V/f OLV **OLV/PM** AOLV/PM EZOLV 設定高頻重疊用的速度推定積分時定數。通常無需變更。	0.10 s (0.00 - 9.99 s)	677
n8-45 (0538)	速度回授檢出抑制增益	V/f OLV **OLV/PM** AOLV/PM EZOLV 用倍率設定內部速度回授檢出抑制控制的增益。通常無需變更。	0.80 (0.00 - 10.00)	677

No. (Hex.)	名稱	內容	出廠設定 （設定範圍）	參照頁碼
n8-47 (053A)	引入電流補償時間參數	V/f OLV **OLV/PM** AOLV/PM EZOLV 設定使引入電流指令值和實際的電流值一致時所使用的時間參數。通常無需變更。	5.0 s (0.0 - 100.0 s)	677
n8-48 (053B) RUN	引入電流	V/f OLV **OLV/PM** AOLV/PM EZOLV 以E5-03〔馬達的額定電流〕為100%，以%為單位設定以定速運轉時流過馬達的d軸電流。	30% (0 - 200%)	678
n8-49 (053C) RUN Expert	高效控制用d軸電流	V/f OLV **OLV/PM** AOLV/PM EZOLV 重載定速運轉時，以%為單位設定流過馬達的d軸電流。以E5-03〔馬達額定電流〕為100%。通常無需變更。	取決於 E5-01 (-200.0 - +200.0%)	678
n8-50 (053D) Expert	重載等級I	V/f OLV **OLV/PM** AOLV/PM EZOLV 設定以E5-03〔馬達額定電流〕為100%，高效率控制開始時負載電流等級。通常無需變更。	80% (50 - 255)	678
n8-51 (053E)	加速時的引入電流	V/f OLV **OLV/PM** AOLV/PM **EZOLV** 以馬達的額定電流為100%，設定在加減速時流過的引入電流。 （註） 馬達額定電流參數，根據A1-02〔控制模式的選擇〕的設定而異。 • A1-02 = 5〔OLV/PM〕：E5-03〔馬達額定電流〕 • A1-02 = 8〔EZOLV〕：E9-06〔馬達額定電流〕	取決於A1-02 (0 - 200%)	678
n8-54 (056D) Expert	電壓誤差補償時間參數	V/f OLV **OLV/PM** AOLV/PM EZOLV 設定電壓誤差補償使用的時間參數。	1.00 s (0.00 - 10.00 s)	679
n8-55 (056E)	控制響應調整選擇	V/f OLV **OLV/PM** AOLV/PM EZOLV 設定馬達慣性與機械慣性的比率。 0：不足「1：10」 1：「1：10」以上、不足「1：30」 2：「1：30」以上、不足「1：50」 3：「1：50」以上	0 (0 - 3)	679
n8-57 (0574)	高頻重疊選擇	V/f OLV OLV/PM **AOLV/PM** EZOLV 設定是否使用高頻重疊檢出馬達速度。 （註） 設定n8-57 = 1時，請實施高頻重疊自動調整。 0：無高頻重疊（無效） 1：有高頻重疊（有效）	0 (0、1)	679
n8-62 (057D) Expert	輸出電壓限制設定電壓值	V/f OLV **OLV/PM** **AOLV/PM** **EZOLV** 為防止輸出電壓飽和，設定輸出電壓的限制值。通常無需設定。	200V級：200.0 V、 400V級：400.0 V (200 V級：0.0 - 230.0 V、400 V級：0.0 - 460.0 V)	680
n8-63 (057E) Expert	輸出電壓限制比例增益	V/f OLV **OLV/PM** **AOLV/PM** EZOLV 設定輸出電壓控制的比例增益。通常無需變更。	1.00 (0.00 - 100.00)	680
n8-65 (065C) Expert	過電壓抑制動作中的速度回授檢出抑制增益	V/f OLV **OLV/PM** AOLV/PM EZOLV 以倍率設定過電壓抑制功能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。	1.50 (0.00 - 10.00)	680
n8-69 (065D) Expert	速度推定比例增益	V/f OLV OLV/PM **AOLV/PM** EZOLV 通常無需變更。設定速度推定使用的比例增益。	1.00 (0.00 - 20.00)	680
n8-72 (0655) Expert	速度推定方式選擇	V/f OLV OLV/PM **AOLV/PM** EZOLV 選擇速度推定方式。通常無需變更。 0：方式1 1：方式2	1 (0、1)	680
n8-74 (05C3) Expert	輕載判定電流值	V/f OLV **OLV/PM** AOLV/PM EZOLV 以E5-03〔馬達額定電流〕為100%，以%為單位設定適用n8-48〔引入電流流〕的負載電流（q軸電流）值。	30% (0 - 255%)	680
n8-75 (05C4) Expert	中載判定電流值	V/f OLV **OLV/PM** AOLV/PM EZOLV 以E5-03〔馬達的額定電流〕為100%，以%為單位設定適用n8-78〔中載時的引入電流值〕的負載電流（q軸電流）值。	50% (0 - 255%)	681
n8-77 (05CE) Expert	重載時的引入電流切換值	V/f OLV **OLV/PM** AOLV/PM EZOLV 以E5-03〔馬達額定電流〕為100%，以%為單位設定適用n8-49〔高效控制用d軸電流〕的負載電流（q軸電流）值。	90% (0 - 255%)	681
n8-78 (05F4) RUN Expert	中載時的引入電流值	V/f OLV **OLV/PM** AOLV/PM EZOLV 以E5-03〔馬達額定電流〕為100%，以%為單位設定中載時的引入電流值。	0% (0 - 255%)	681

No. (Hex.)	名稱	內容	出廠設定（設定範圍）	參照頁碼
n8-79 (05FE)	減速時的引入電流	V/f OLV **OLV/PM** AOLV/PM EZOLV 以E5-03〔馬達的額定電流〕為100%，以%為單位設定在減速時流過的引入電流。 （註） n8-79 = 0時，減速時的引入電流適用於n8-51〔加速時的引入電流〕的設定值。	50% (0 - 200%)	681
n8-84 (02D3) Expert	極性辨別電流	V/f OLV **OLV/PM** **AOLV/PM** EZOLV 以E5-03〔馬達的額定電流〕為100%，設定初始磁極推定處理時使用的電流。	100% (0 - 150%)	681
n8-87 (02BC)	輸出電壓限制選擇	V/f OLV **OLV/PM** **AOLV/PM** **EZOLV** 設定輸出電壓限制的方式。選擇在定功率範圍內振動時前饋控制型。通常無需變更。 0 : 回授型 1 : 前饋型	0 (0、1)	682
n8-88 (02BD)	輸出電壓限制切換電流值	V/f OLV **OLV/PM** **AOLV/PM** **EZOLV** 以馬達額定電流為100%，以%為單位設定輸出電壓限制順序控制電流值。通常無需變更設定。 （註） 馬達額定電流的參數根據A1-02〔控制模式的選擇〕的設定而異。 • A1-02 = 5、6 [OLV/PM、AOLV/PM]：E5-03〔馬達的額定電流〕 • A1-02 = 8 [EZOLV]：E9-06〔馬達的額定電流〕	400% (0 - 400%)	682
n8-89 (02BE)	輸出限制電流切換遲滯幅度	V/f OLV **OLV/PM** **AOLV/PM** **EZOLV** 以馬達額定電流為100%，以%為單位設定輸出電壓限制順序控制電流值的遲滯幅度。通常無需變更設定。 （註） 馬達額定電流的參數根據A1-02〔控制模式的選擇〕的設定而異。 • A1-02 = 5、6 [OLV/PM、AOLV/PM]：E5-03〔馬達的額定電流〕 • A1-02 = 8 [EZOLV]：E9-06〔馬達的額定電流〕	3% (0 - 400%)	682
n8-90 (02BF)	切換輸出限制速度	V/f OLV **OLV/PM** **AOLV/PM** **EZOLV** 以最高輸出頻率為100%，以%為單位設定輸出電壓限制順序控制的切換速度值。通常無需變更。 （註） 最高輸出頻率的參數，根據A1-02〔控制模式的選擇〕的設定而異。 • A1-02 = 5、6 [OLV/PM、AOLV/PM]：E1-04〔最高輸出頻率〕 • A1-02 = 8：E9-02〔最大轉速〕	200% (0 - 200%)	682
n8-91 (02F7)	電壓飽和時的Id限制	V/f OLV **OLV/PM** **AOLV/PM** **EZOLV** 設定回授型輸出電壓限制的Id的限制值。n8-87 = 0〔輸出電壓控制選擇 = 回授型〕時有效。通常無需變更。	-50% (-200 - 0%)	682
n8-94 (012D) Expert	判別基準選擇	V/f OLV OLV/PM **AOLV/PM** EZOLV 設定選擇判別速度、負載變動的基準。通常無需變更。 0 : 指令 1 : 回授	1 （0、1）	682
n8-95 (012E) Expert	判別基準濾波時間參數	V/f OLV OLV/PM **AOLV/PM** EZOLV 設定針對速度及負載變動判別基準值的濾波時間參數。通常無需變更。	30 ms (0 - 100 ms)	682

◆ nA: PM馬達控制

No. (Hex.)	名稱	內容	出廠設定（設定範圍）	參照頁碼
nA-01 (3129) Expert	感應電壓增益3	V/f OLV OLV/PM **AOLV/PM** EZOLV 設定用於速度推定的增益。通常無需變更。	30.0 (0.0 - 1000.0)	683

11.13 o：操作器相關的設定

◆ o1：操作器的顯示設定

No. (Hex.)	名稱	內容	出廠設定 （設定範圍）	參照頁碼
o1-01 (0500) RUN	驅動模式顯示項目選擇	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定顯示在驅動模式的U監視。僅使用LCD操作器時該參數有效。	106 (104 - 855)	685
o1-02 (0501) RUN	電源ON時監視顯示項目選擇	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 選擇變頻器電源ON時最初顯示的監視項目。關於顯示的監視項目，請參照「U：監視」。僅使用LCD操作器時該參數有效。 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	1 (1 - 5)	685
o1-03 (0502)	頻率指令設定/顯示的單位	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定頻率指令以及輸出頻率的顯示單位。 0：以0.01 Hz為單位 1：以0.01%為單位 2：以min-1(r/min)為單位 3：任意單位	取決於A1-02 (0 - 3)	685
o1-04 (0503)	V/f特性的頻率相關參數的設定單位	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定V/f曲線的頻率設定參數的設定單位。 0：以Hz為單位 1：以min-1（r/min）為單位	取決於A1-02 (0、1)	686
o1-05 (0504) RUN	LCD對比調整	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定LCD顯示器的對比。	5 (0 - 10)	686
o1-10 (0520)	頻率指令設定/顯示的任意設定	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定在最高輸出頻率時要顯示的值。	取決於o1-03 (1 - 60000)	686
o1-11 (0521)	頻率指令設定/顯示的小數點後的位元數	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定頻率指令及監視值的小數點後的位元數。 0：整數 1：小數點後1位 2：小數點後2位 3：小數點後3位	取決於o1-03 (0 - 3)	686
o1-24～o1-35 (11AD - 11B8) RUN	常用監視1～12	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定作為常用監視最多可登記12個監視。使用LCD操作器時有效的參數。	o1-24：101 o1-25：102 o1-26：103 o1-27～o1-35：0 (0、101 - 999)	687
o1-36 (11B9) RUN	LCD背光（亮度）調整	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定LCD操作器的背光亮度。	3 (1 - 5)	687
o1-37 (11BA) RUN	LCD背光ON/OFF選擇	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 選擇LCD背光自動熄滅功能的動作。 0：OFF 1：ON	1 （0、1）	687
o1-38 (11BB) RUN	LCD背光OFF時間	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定LCD背光自動熄滅的時間。	60 s (10 - 300 s)	687
o1-39 (11BC) RUN	初始設定畫面的顯示／不顯示選擇	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定電源ON時，每次都顯示LCD操作器的初始設定畫面的功能。使用LCD操作器時有效的參數。 0：不顯示 1：每次都顯示	1 (0、1)	688
o1-40 (11BD) RUN	HOME畫面顯示選擇	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定HOME畫面的監視顯示模式。使用LCD操作器時有效的參數。 0：常用監視顯示（以數值顯示） 1：橫條顯示 2：類比指針顯示 3：波形顯示	0 (0 - 3)	688

No. (Hex.)	名稱	內容	出廠設定 （設定範圍）	參照頁碼
o1-41 (11C1) RUN	橫條1顯示用的區域選擇	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定以橫條顯示在o1-24[常用監視1]設定的監視時的橫軸區域。使用LCD操作器時有效的參數。 0 : + - 範圍(-[o1-42]～[o1-42]) 1 : + 範圍(0～[o1-42]) 2 : - 範圍(-[o1-42]～0)	0 (0 - 2)	688
o1-42 (11C2) RUN	橫條1顯示用的設定值	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定以橫條顯示在o1-24[常用監視1]設定的監視時的橫軸設定值。使用LCD操作器時有效的參數。	100.0% (0.0 - 100.0%)	688
o1-43 (11C3) RUN	橫條2顯示用的區域選擇	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 選擇以橫條顯示在o1-25[常用監視2]設定的監視時的橫軸區域。使用LCD操作器時有效的參數。 0 : + - 範圍(-[o1-44]～[o1-44]) 1 : + 範圍(0～[o1-44]) 2 : - 範圍(-[o1-44]～0)	0 (0 - 2)	688
o1-44 (11C4) RUN	橫條2顯示用的設定值	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定以橫條顯示在o1-25[常用監視2]設定的監視時的橫軸設定值。使用LCD操作器時有效的參數。	100.0% (0.0 - 100.0%)	689
o1-45 (11C5) RUN	橫條3顯示用的區域選擇	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定以橫條顯示在o1-26[常用監視3]設定的監視時的橫軸區域。使用LCD操作器時有效的參數。 0 : + - 範圍(-[o1-46]～[o1-46]) 1 : + 範圍(0～[o1-46]) 2 : - 範圍(-[o1-46]～0)	0 (0 - 2)	689
o1-46 (11C6) RUN	橫條3顯示用的設定值	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定以橫條顯示在o1-26[常用監視3]設定的監視時的橫軸設定值。使用LCD操作器時有效的參數。	100.0% (0.0 - 100.0%)	689
o1-47 (11C7) RUN	波形1顯示用的縱軸最小值	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定以波形顯示在o1-24〔使用者監視1〕設定的監視時的縱軸最小值。使用LCD操作器時有效的參數。	-100.0% (-300.0 - +300.0%)	689
o1-48 (11C8) RUN	波形1顯示用的縱軸最大值	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定以波形顯示在o1-24〔使用者監視1〕設定的監視時的縱軸最大值。使用LCD操作器時有效的參數。	100.0% (-300.0 - +300.0%)	689
o1-49 (11C9) RUN	波形2顯示用的縱軸最小值	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定以波形顯示在o1-25〔使用者監視2〕設定的監視時的縱軸最小值。使用LCD操作器時有效的參數。	-100.0% (-300.0 - +300.0%)	689
o1-50 (11CA) RUN	波形2顯示用的縱軸最大值	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定以波形顯示在o1-25〔使用者監視2〕設定的監視時的縱軸最大值。使用LCD操作器時有效的參數。	100.0% (-300.0 - +300.0%)	689
o1-51 (11CB) RUN	波形顯示用的時間軸設定	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定波形顯示的時間軸（橫軸）。如果變更設定值，資料的取樣時間將被自動變更。使用LCD操作器時有效的參數。	300 s (1 - 3600 s)	689
o1-55 (11EE) RUN	類比指針顯示用的區域選擇	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定以類比指針顯示在o1-24〔常用監視1〕設定的監視時的區域。使用LCD操作器時有效的參數。 0 : + - 範圍（-〔o1-56〕～〔o1-56〕） 1 : + 範圍（0～〔o1-56〕）	1 (0、1)	690
o1-56 (11EF) RUN	類比指針顯示用的設定值	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定以類比指針顯示在o1-24〔常用監視1〕設定的監視時的設定值。使用LCD操作器時有效的參數。	100.0% (0.0 - 100.0%)	690
o1-58 (3125)	馬達容量的單位選擇	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 選擇設定馬達額定容量的參數的設定單位。 0 : kW單位 1 : HP單位	0 (0、1)	690

◆ o2：操作器的功能設定

No. (Hex.)	名稱	內容	出廠設定 （設定範圍）	參照頁碼
o2-01 (0505)	LOCAL/REMOTE鍵的功能選擇	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定使用LO/RE，變頻器進行LOCAL模式與REMOTE模式切換的功能。 0：無效 1：有效	1 (0、1)	690
o2-02 (0506)	STOP鍵的功能選擇	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定變頻器的運轉指令權在REMOTE（外部），即使操作器中未被設定，使用STOP使變頻器停止的功能。 0：無效 1：有效	1 （0、1）	691
o2-03 (0507)	使用者參數設定值的儲存	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定將變更後的參數的設定值，作為變頻器初始化中使用的使用者參數初始值進行儲存的功能。 0：儲存開始，等待儲存清除指令 1：儲存開始 2：儲存清除	0 (0 - 2)	691
o2-04 (0508)	變頻器容量選擇	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定變頻器的型號。在更換控制電路板時，請務必進行設定。	取決於變頻器容量 （-）	691
o2-05 (0509)	頻率設定時的ENTER鍵功能選擇	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 在驅動模式下，為反映從操作器變更的頻率指令值時，選擇是否需要按下ENTER。 0：需要ENTER鍵 1：不需要ENTER鍵	0 （0、1）	692
o2-06 (050A)	操作器斷線時的動作選擇	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 運轉指令權在操作器時，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。 0：無效 1：有效	0 (0、1)	692
o2-07 (0527)	透過操作器運轉接通電源時的旋轉方向選擇	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 選擇運轉指令權在操作器時、電源ON時的馬達旋轉方向。 0：正轉 1：反轉	0 (0、1)	692
o2-09 (050D)	未使用	-	-	693
o2-23 (11F8) RUN	外部24 V電源喪失檢出的選擇	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 在主迴路電源動作的狀態下，設定備份電源的外部24 V電源變為OFF時的警告功能。 0：無效 1：有效	0 (0、1)	693
o2-26 (1563)	選擇外部24 V電源驅動中的顯示	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 使用備份的外部24 V電源的狀態下，選擇主迴路電源的電壓降低時是否警告。 （註） 外部24 V電源單獨動作時，變頻器無法運轉。 0：無效 1：有效	0 (0、1)	693
o2-27 (1565)	切斷Bluetooth連接時的動作選擇	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 使用Bluetooth通訊模式操所變頻器時，選擇Bluetooth連接被切斷時的動作。 0：減速停止（以選擇的減速時間停止，故障檢出） 1：自由運轉停止（故障檢出） 2：緊急停止（以C1-09〔緊急停止時間〕停止，故障檢出） 3：繼續運轉（有警報顯示） 4：繼續運轉（無警報顯示）	3 (0 - 4)	693

◆ o3：參數的備份功能

No. (Hex.)	名稱	內容	出廠設定（設定範圍）	參照頁碼
o3-01 (0515)	備份動作選擇	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定使用操作器將變頻器的參數儲存至操作器，然後複製到其他變頻器中的功能。 0：指令等待 1：備份 2：復原 3：核對 4：刪除	0 (0 - 4)	694
o3-02 (0516)	備份動作許可選擇	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定o3-01 = 1〔備份動作選擇 = 備份〕時的備份功能。 0：無效 1：有效	0 (0、1)	694
o3-04 (0B3E)	備份功能儲存區域	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定備份或復原時的變頻器參數儲存區域。使用LCD操作器時有效的參數。 0：存儲器1 1：存儲器2 2：存儲器3 3：存儲器4	0 (0 - 3)	694
o3-05 (0BDA)	備份模式選擇	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定備份、復原或核對時的對象參數。使用LCD操作器時有效的參數。 0：標準參數 1：標準參數 + DWEZ參數（qx-xx、rx-xx）	0 (0、1)	694
o3-06 (0BDE)	自動備份功能選擇	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定自動備份參數的功能。使用LCD操作器時有效的參數。 0：無效 1：有效	1 (0、1)	694
o3-07 (0BDF)	自動備份的週期設定	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 透過參數自動備份功能，設定將參數從變頻器儲存到操作器的週期。 （註） 使用LCD操作器時有效的參數。 0：10分鐘後 1：30分鐘後 2：60分鐘後 3：12小時後	1 (0 - 3)	695

◆ o4：維護監視的設定

No. (Hex.)	名稱	內容	出廠設定（設定範圍）	參照頁碼
o4-01 (050B)	累積運轉時間設定	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 以10小時為單位設定變頻器的累積運轉時間的初始值。	0h (0 - 9999 h)	695
o4-02 (050C)	累積運轉時間選擇	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定累計累積運轉時間的條件。 0：累積變頻器通電時間 1：累積變頻器的運轉時間	0 (0、1)	695
o4-03 (050E)	冷卻風扇維修設定	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 以10小時為單位設定要開始累計變頻器冷卻風扇運轉時間的數值。	0h (0 - 9999 h)	695
o4-05 (051D)	電容器維修設定	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定U4-05〔電容器維修〕的監視值。	0% (0 - 150%)	695
o4-07 (0523)	湧入電流防止繼電器維修設定	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定U4-06〔湧入電流防止繼電器維護〕的監視值。	0% (0 - 150%)	696
o4-09 (0525)	IGBT維修設定	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定U4-07〔電容器維修〕的監視值。	0% (0 - 150%)	696
o4-11 (0510)	U2、U3初始化選擇	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 對監視U2-xx〔故障追蹤〕及U3-xx〔故障記錄〕的記錄進行復歸。 0：保持故障內容 1：對故障內容進行復歸	0 (0、1)	696
o4-12 (0512)	kWh監視初始化選擇	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 對U4-10〔kWh（累計功率）低位元4位元數〕及U4-11〔kWh（累計功率）高位元5位元數〕的監視值進行復歸。 0：保持累計功率值 1：對累計功率值進行復歸	0 (0、1)	696

No. (Hex.)	名稱	內容	出廠設定 （設定範圍）	參照頁碼
o4-13 (0528)	運轉次數初始化選擇	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 對U4-02〔運轉次數〕、U4-24〔運轉次數低位元4位元數〕、U4-25〔運轉次數高位元4位元數〕的監視值進行復歸。 0：保持運轉指令的輸入次數（運轉次數） 1：對運轉指令的輸入次數（運轉次數）進行復歸	0 (0、1)	696
o4-22 (154F) RUN	時間顯示的格式設定	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定時間顯示的格式。使用LCD操作器時有效的參數。 0：24小時（00：00） 1：英美式12小時（12：00 am） 2：日本式12小時（00：00 am）	0 (0 - 2)	697
o4-23 (1550) RUN	日期顯示的格式設定	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定日期顯示的格式。使用LCD操作器時有效的參數。 0：YYYY/MM/DD(2016/01/31) 1：DD/MM/YYYY(31/01/2016) 2：DD/MM/YYYY(01/31/2016)	0 (0 - 2)	697
o4-24 (310F) RUN	bAT檢出時的動作選擇	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定檢出bAT〔操作器的電池電壓降低〕及TiM〔操作器的時鐘未設定〕時變頻器的動作。使用LCD操作器時有效的參數。 0：無效 1：有效（作為輕故障檢出） 2：有效（作為故障檢出）	0 (0 - 2)	697

◆ o5：資料日誌功能

No. (Hex.)	名稱	內容	出廠設定 （設定範圍）	參照頁碼
o5-01 (1551) RUN	資料日誌許可的選擇	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定資料日誌功能。使用LCD操作器時有效的參數。 0：資料日誌結束 1：資料日誌開始	0 (0 - 1)	700
o5-02 (1552) RUN	資料日誌的取樣時間設定	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定資料日誌的取樣週期。使用LCD操作器時有效的參數。	1000 ms (100 - 60000 ms)	700
o5-03 (1553) RUN	取樣資料1的選擇	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定登記資料日誌的對象監視。使用LCD操作器時有效的參數。	101 (000、101 - 999)	700
o5-04 (1554) RUN	取樣資料2的選擇	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定登記資料日誌的對象監視。使用LCD操作器時有效的參數。	102 (000、101 - 999)	700
o5-05 (1555) RUN	取樣資料3的選擇	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定登記資料日誌的對象監視。使用LCD操作器時有效的參數。	103 (000、101 - 999)	700
o5-06 (1556) RUN	取樣資料4的選擇	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定登記資料日誌的對象監視。使用LCD操作器時有效的參數。	107 (000、101 - 999)	700
o5-07 (1557) RUN	取樣資料5的選擇	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定登記資料日誌的對象監視。使用LCD操作器時有效的參數。	108 (000、101 - 999)	701
o5-08 (1558) RUN	取樣資料6的選擇	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定登記資料日誌的對象監視。使用LCD操作器時有效的參數。	000 (000、101 - 999)	701
o5-09 (1559) RUN	取樣資料7的選擇	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定登記資料日誌的對象監視。使用LCD操作器時有效的參數。	000 (000、101 - 999)	701
o5-10 (155A) RUN	取樣資料8的選擇	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定登記資料日誌的對象監視。使用LCD操作器時有效的參數。	000 (000、101 - 999)	701
o5-11 (155B) RUN	取樣資料9的選擇	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定登記資料日誌的對象監視。使用LCD操作器時有效的參數。	000 (000、101 - 999)	701
o5-12 (155C) RUN	取樣資料10的選擇	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定登記資料日誌的對象監視。使用LCD操作器時有效的參數。	000 (000、101 - 999)	701

11.14 q：DriveWorksEZ參數

◆ q1-01～q8-40: DriveWorksEZ未使用

No. (Hex.)	名稱	內容	出廠設定 （設定範圍）
q1-01～q8-40 (1600 - 17E7)	DriveWorksEZ未使用	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV DriveWorksEZ用預約參數。	請參照《DriveWorksEZ操作手冊》。

11.15 r：DriveWorksEZ連接參數

◆ r1-01～r1-40：DriveWorksEZ用連接參數1～20（高位元/低位元）

No. (Hex.)	名稱	內容	出廠設定 （設定範圍）
r1-01～r1-40 (1840 - 1867)	DriveWorksEZ用連接參數1～20（高位元/低位元）	V/f OLV **OLV/PM** AOLV/PM EZOLV DriveWorksEZ用連接參數1～20（高位元/低位元）	0 (0 - FFFFH)

11.16 T：自動調整

◆ T0：自動調整模式

No. (Hex.)	名稱	內容	出廠設定 （設定範圍）	參照頁碼
T0-00 (1197)	自動調整模式選擇	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定自動調整模式。 0：馬達參數自動調整 1：控制系統自動調整	0 (0、1)	702

◆ T1：感應馬達的馬達參數自動調整

No. （Hex.）	名稱	內容	出廠設定 （設定範圍）	參照頁碼
T1-00 (0700)	馬達1/2的選擇	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 在2台馬達的切換有效時，選擇進行自動調整的馬達。 該參數僅可在操作器進行設定。無法使用外部輸入端子進行設定。 （註） 該參數在設定H1-xx = 16[馬達切換指令]時有效。H1-xx = 16時不顯示在操作器上。 1：馬達1 2：馬達2	1 （1、2）	702
T1-01 (0701)	自動調整模式選擇	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定自動調整模式。 0：旋轉型自動調整 1：停止型自動調整 2：僅對線間電阻的停止型自動調整	取決於A1-02 （取決於A1-02）	702
T1-02 (0702)	馬達輸出功率	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 以o1-58〔馬達容量單位選擇〕設定的單位設定馬達的額定輸出功率。	取決於o2-04、C6-01 (0.00 – 650.00 kW)	703
T1-03 (0703)	馬達額定電壓	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定馬達的額定電壓(V)。當為定功率馬達時，請設定基本轉速時的電壓。	取決於o2-04、C6-01 （200 V級：0.0 – 255.5 V，400 V級：0.0 – 511.0 V）	703
T1-04 (0704)	馬達額定電流	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定馬達的額定電流(A)。	取決於o2-04 （變頻器額定電流的10 - 200%）	703
T1-05 (0705)	馬達的基底頻率	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定馬達的基底頻率(Hz)。	60.0 Hz (0.0 – 590.0 Hz)	703
T1-06 (0706)	馬達的極數	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定馬達的極數。	4 (2 - 120)	703
T1-07 (0707)	馬達的基本轉速	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 自動調整時，設定馬達的基本轉速(min^{-1} (r/min))。	1750min^{-1} (r/min) (0 – 35400 min^{-1} (r/min))	703
T1-09 (0709)	馬達空載電流	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定馬達的空載電流。	– （0A – 不足T1-04（最大：2999.9））	703
T1-10 (070A)	馬達額定滑差	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定馬達的額定滑差。	- (0.000 - 20.000 Hz)	704
T1-11 (070B)	馬達鐵損	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定節能係數計算用的鐵損。	取決於E2-11／E4-11 (0 – 65535 W)	704
T1-12 (0BDB)	測試運轉選擇	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定停止型自動調整後的測試運轉的有效／無效。停止型自動調整完畢後，可驅動輕負載條件下的馬達時進行選擇。 （註） T1-10 = 0〔馬達額定滑差 = 0 Hz〕時可以設定。 0：無效 1：有效	0 (0、1)	704
T1-13 (0BDC)	馬達空載電壓	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定馬達的空載電壓。如果透過測試報告需要額定速度時的空載電壓，請設定該參數的電壓值。如果不清楚空載電壓，請勿變更初始值。 （註） 如果想要得到與安川變頻器1000系列以前的變頻器之同等特性，請設定與T1-03〔馬達額定電壓〕相同的值。	T1-03 × 0.9 （200 V級：0.0 - 255.0 V，400 V級：0.0 - 510.0 V）	704

◆ T2：PM馬達的馬達參數自動調整

No.（Hex.）	名稱	內容	出廠設定（設定範圍）	參照頁碼
T2-01 (0750)	PM自動調整模式選擇	V/f OLV **OLV/PM** AOLV/PM EZOLV 設定PM馬達的自動調整模式。 0 : PM馬達參數設定 1 : PM的停止型自動調整 2 : PM電樞電阻（停止型）自動調整 4 : PM旋轉型自動調整 5 : 高頻重疊自動調整	0 （取決於A1-02）	704
T2-02 (0751)	PM馬達代碼選擇	V/f OLV **OLV/PM** AOLV/PM EZOLV 使用本公司製造的標準PM馬達（SMRD系列、SMRA系列、SSR1系列）時，請根據轉速和馬達輸出設定PM馬達代碼。	取決於A1-02、o2-04 (0000 - FFFF)	705
T2-03 (0752)	PM馬達種類選擇	V/f OLV **OLV/PM** AOLV/PM EZOLV 設定PM馬達的種類。 0 : IPM馬達 1 : SPM馬達	1 (0、1)	705
T2-04 (0730)	PM馬達輸出功率	V/f OLV **OLV/PM** AOLV/PM EZOLV 以o1-58〔馬達容量單位選擇〕設定的單位設定PM馬達的額定輸出功率。	取決於o2-04、C6-01 (0.00 - 650.00 kW)	705
T2-05 (0732)	PM馬達額定電壓	V/f OLV **OLV/PM** AOLV/PM EZOLV 設定馬達的額定電壓(V)。	200 V級：200.0 V、400V級：400.0 V （200 V級：0.0 - 255.0 V、400 V級：0.0 - 510.0 V）	705
T2-06 (0733)	PM馬達額定電流	V/f OLV **OLV/PM** AOLV/PM EZOLV 設定馬達的額定電流(A)。	取決於o2-04 （變頻器額定電流的10 - 200%）	705
T2-07 (0753)	PM馬達的基底頻率	V/f OLV **OLV/PM** AOLV/PM EZOLV 設定馬達的基底頻率(Hz)。	87.5 Hz (0.0 - 590.0 Hz)	705
T2-08 (0734)	PM馬達的極數	V/f OLV **OLV/PM** AOLV/PM EZOLV 設定馬達的極數。	6 (2 - 48)	705
T2-09 (0731)	PM馬達的基本轉速	V/f OLV OLV/PM **AOLV/PM** EZOLV 設定馬達的基本轉速(min^{-1} (r/min))。	1750 min^{-1} (r/min) (0 - 34500 min^{-1} (r/min))	706
T2-10 (0754)	PM馬達的電樞電阻	V/f OLV **OLV/PM** AOLV/PM EZOLV 設定馬達每相的電樞電阻。 （註） 該參數不用於設定線間電阻。	取決於 T2-02 (0.000 - 65.000 Ω)	706
T2-11 (0735)	PM馬達的d軸電感	V/f OLV **OLV/PM** AOLV/PM EZOLV 設定馬達每相的d軸電感。	取決於 T2-02 (0.00 - 600.00 mH)	706
T2-12 (0736)	PM馬達的q軸電感	V/f OLV **OLV/PM** AOLV/PM EZOLV 設定馬達每相的q軸電感。	取決於 T2-02 (0.00 – 600.00 mH)	706
T2-13 (0755)	PM馬達感應電壓的單位選擇	V/f OLV **OLV/PM** AOLV/PM EZOLV 設定馬達的感應電壓係數的設定單位。 0 : mV/min^{-1} 1 : mV/(rad/s)	1 （0、1）	706
T2-14 (0737)	PM馬達的感應電壓係數(Ke)	V/f OLV **OLV/PM** AOLV/PM EZOLV 設定馬達的感應電壓係數(Ke)。	取決於 T2-13 (0.0 – 2000.0)	706
T2-15 (0756)	PM馬達自動調整時的引入電流值	V/f OLV **OLV/PM** AOLV/PM EZOLV 以E5-03〔馬達額定電流〕為100%，以%為單位設定引入電流值。通常無需設定。	30% (0 – 120%)	706

◆ T3：控制系統自動調整

No.（Hex.）	名稱	內容	出廠設定（設定範圍）	參照頁碼
T3-00 (1198)	控制系統自動調整模式選擇	**V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV** 設定控制系統的自動調整方式。 2 : 減速速率自動調整 3 : KEB自動調整	2 (2、3)	706

◆ T4：EZ調整

No. (Hex.)	名稱	內容	出廠設定 （設定範圍）	參照頁碼
T4-01 (3130)	EZ調整模式選擇	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM **EZOLV** 設定EZ向量控制模式下的自動調整方式。 0 : 馬達參數設定的自動調整 1 : 僅對線間電阻的停止形自動調整	0 (0、1)	707
T4-02 (3131)	馬達種類選擇	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM **EZOLV** 設定馬達的種類。 0 : IM（感應馬達） 1 : PM（同步馬達） 2 : SynRM（同步磁阻馬達）	0 (0、1、2)	707
T4-04 (3133)	額定轉速	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM **EZOLV** 設定馬達的額定轉速(min^{-1})。	- ((40Hz～120 Hz) × 60 × 2/E9-08)	707
T4-05 (3134)	額定頻率	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM **EZOLV** 設定馬達的額定頻率(Hz)。	取決於E9-01、o2-04 (40.0 – 120.0 Hz)	707
T4-06 (3135)	額定電壓	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM **EZOLV** 設定馬達的額定電壓(V)。	200 V級：200.0 V、400V級：400.0 V （200 V級：0.0 - 255.0 V、400 V級：0.0 - 510.0 V）	707
T4-07 (3136)	馬達的額定電流	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM **EZOLV** 設定馬達的額定電流(A)。	取決於o2-04、C6-01 （變頻器額定電流的10% - 200%）	708
T4-08 (3137)	馬達的額定容量	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM **EZOLV** 以o1-58〔馬達容量單位選擇〕設定馬達的額定容量。	取決於 E9-10 (0.10 - 650.00 kW)	708
T4-09 (3138)	馬達的極數	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM **EZOLV** 設定馬達的極數。	取決於E9-01 (2 - 48)	708

11.17 U：監視

◆ U1：狀態監視

No. (Hex.)	名稱	內容	多功能類比輸出的訊號準位
U1-01 (0040)	頻率指令	V/f OLV **OLV/PM** AOLV/PM EZOLV 顯示目前的頻率指令值。顯示單位可以透過o1-03〔頻率指令設定/顯示的單位〕來設定。 單位：0.01 Hz	10 V = 最高頻率（也可應對-10 V～+10 V）
U1-02 (0041)	輸出頻率	V/f OLV **OLV/PM** AOLV/PM EZOLV 顯示目前的輸出頻率。顯示單位可以透過o1-03〔頻率指令設定/顯示的單位〕來設定。 單位：0.01 Hz	10 V = 最高頻率（也可應對-10 V～+10 V）
U1-03 (0042)	輸出電流	V/f OLV **OLV/PM** AOLV/PM EZOLV 顯示目前的輸出電流。 U1-03的值在操作器上以安培(A)單位顯示。使用MEMOBUS/Modbus通訊確認時，為「8192 = 變頻器額定電流（A）」。電流可以從MEMOBUS/Modbus通訊時的監視值透過「顯示中的數字 ÷ 8192 × 變頻器額定電流（A）」求得。 單位：該參數的顯示單位因變頻器的型號而異。 • 0.01A單位: B001～B018、2001～2042、4001～4023 • 0.1A單位: 2056～2082、4031～4060	10 V = 變頻器的額定電流
U1-04 (0043)	控制模式	V/f OLV **OLV/PM** AOLV/PM EZOLV 顯示變頻器設定的控制模式。 0 : V/f（無PG V/f控制） 2 : OLV（無PG向量控制） 5 : OLV/PM（PM用無PG向量控制） 6 : AOLV/PM（PM用無PG高級向量控制） 8 : EZOLV（EZ向量控制）	不能輸出
U1-05 (0044)	馬達速度	V/f **OLV** OLV/PM **AOLV/PM** **EZOLV** 顯示目前正在檢出的馬達速度。顯示單位可以透過o1-03〔頻率指令設定/顯示的單位〕來設定。 單位：0.01 Hz	10 V = 最高頻率（也可應對-10 V～+10 V）
U1-06 （0045）	輸出電壓指令	V/f OLV **OLV/PM** AOLV/PM EZOLV 顯示輸出電壓指令值。 單位：0.1V	200V級：10V = 200Vrms 400V級：10V = 400Vrms
U1-07 (0046)	主迴路直流電壓	V/f OLV **OLV/PM** AOLV/PM EZOLV 顯示主迴路直流電壓。 單位：1 V	200 V級：10 V = 400 V 400 V級：10 V = 800 V
U1-08 (0047)	輸出功率	V/f OLV **OLV/PM** AOLV/PM EZOLV 顯示輸出功率（內部檢出值）。 類比輸出的訊號準位因A1-02〔控制模式的選擇〕設定而異。 • A1-02 = 0：變頻器容量(kW) • A1-02 = 2：馬達額定容量[E2-11](kW) • A1-02 = 5、6：電機額定容量[E5-02](kW) • A1-02 = 8：馬達額定容量[E9-07](kW) 單位：該參數的顯示單位因變頻器的型號而異。 • 0.01A單位: B001～B018、2001～2042、4001～4023 • 0.1A單位: 2056～2082、4031～4060	10 V：變頻器容量（馬達額定容量）kW （也可對應-10 V～+10 V）
U1-09 (0048)	轉矩指令	V/f **OLV** OLV/PM **AOLV/PM** **EZOLV** 顯示內部轉矩指令值。 單位：0.1%	10 V = 馬達額定轉矩（也可對應-10 V～+10 V）
U1-10 (0049)	輸入端子的狀態	V/f OLV **OLV/PM** AOLV/PM EZOLV 多功能輸入端子的狀態以 1 = ON， 0 = OFF顯示。 例如，端子S1和S3為ON時，U1-10顯示為 。 bit0 : 端子S1（多功能接點輸入1） bit1 : 端子S2（多功能接點輸入2） bit2 : 端子S3（多功能接點輸入3） bit3 : 端子S4（多功能接點輸入4） bit4 : 端子S5（多功能接點輸入5） bit5 : 端子S6（多功能接點輸入6） bit6 : 端子S7（多功能接點輸入7） bit7 : 不使用（常時[0]）。	不能輸出

No. (Hex.)	名稱	內容	多功能類比輸出的訊號準位
U1-11 (004A)	輸出端子的狀態	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 多功能輸出端子的狀態以 1 = ON， 0 = OFF顯示。 例如，端子MA和P2為ON時，顯示為U1-11 。 （註） 即使設定為H2-xx = 100～1A7[多功能接點輸出的取反輸出]，也不會反向U1-11的狀態顯示。 bit0 : 端子MA/MB-MC bit1 : 端子P1-C1 bit2 : 端子P2-C2 bit3 : 不使用（常時[0]）。 bit4 : 不使用（常時[0]）。 bit5 : 不使用（常時[0]）。 bit6 : 不使用（常時[0]）。 bit7 : 不使用（常時[0]）。	不能輸出
U1-12 (004B)	運轉狀態	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 變頻器的狀態顯示為 1 = ON， 0 = OFF。 例如，在反轉指令運轉中，U1-12 顯示為 。 bit0 : 運轉中 bit1 : 零速中 bit2 : 反轉中 bit3 : 故障重定訊號輸入中 bit4 : 速度一致中 bit5 : 變頻器運轉準備完畢 bit6 : 輕故障檢出中 bit7 : 故障檢出中	不能輸出
U1-13 (004E)	端子A2輸入訊號準位	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 顯示端子A2的輸入訊號準位。 單位：0.1%	10 V = 100%（也可對應-10 V～+10 V）
U1-14 (004F)	端子A2輸入訊號準位	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 顯示端子A2的輸入訊號準位。 單位：0.1%	10 V = 100%（也可對應-10 V～+10 V）
U1-16 (0053)	緩衝起動後的輸出頻率	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 顯示緩衝起動後的輸出頻率。顯示加減速時間和S字特性動作時的頻率。顯示單位可以透過o1-03〔頻率指令設定/顯示的單位〕來設定。 單位：0.01 Hz	10 V = 最高頻率（也可應對-10 V～+10 V）
U1-18 （0061）	oPE故障的參數	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 顯示導致oPE02〔參數設定範圍不當〕或oPE08〔參數選擇不當〕的參數編號。	不能輸出
U1-19 (0066)	MEMOBUS通訊錯誤代碼	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV MEMOBUS/Modbus通訊錯誤的內容以 1 =「有錯誤」， 0 =「沒有錯誤」顯示。 例如，CRC錯誤發生時，U1-19顯示為 。 bit0 : CRC錯誤 bit1 : 資料長度不當 bit2 : 不使用（常時[0]）。 bit3 : 奇偶校驗錯誤 bit4 : 超越量錯誤 bit5 : 資料格式錯誤 bit6 : 逾時 bit7 : 不使用（常時[0]）。	不能輸出
U1-24 （007D）	輸入脈波監視	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 顯示輸入至端子RP的脈波序列的頻率。 單位：1Hz	取決於H6-02
U1-25 (004D)	軟體編號	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 顯示ID。	不能輸出
U1-26 （005B）	軟體No.（ROM）	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 顯示ROM ID。	不能輸出

No. (Hex.)	名稱	內容	多功能類比輸出的訊號準位
U1-50 (1199) Expert	虛擬類比輸入監視	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 顯示虛擬類比輸入的值。	取決於H7-40
U1-91 (154E) Expert	輸出電壓	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 顯示變頻器內部的輸出電壓指令值。 單位：0.1 V	200 V級：10 V = 200 Vrms 400 V級：10 V = 400 Vrms

◆ U2：故障追蹤

No. (Hex.)	名稱	內容	多功能類比輸出的訊號準位
U2-01 (0080)	目前正在發生的故障	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 顯示監視時，顯示變頻器正在發生的故障。	不能輸出
U2-02 （0081）	過去的故障	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 顯示最新的故障。	不能輸出
U2-03 （0082）	故障時的頻率指令	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 顯示發生最新故障時的頻率指令。 目前的頻率指令可以透過U1-01〔頻率指令〕確認。 單位：0.01Hz	不能輸出
U2-04 （0083）	故障時的輸出頻率	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 顯示發生最新故障時的輸出頻率。 目前的輸出頻率可以透過U1-02〔輸出頻率〕確認。 單位：0.01Hz	不能輸出
U2-05 (0084)	故障時的輸出電流	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 顯示發生最新故障時的輸出電流。 目前的輸出電流可以透過U1-03〔出力電流〕確認。U1-03的值在操作器上以安培(A)單位顯示。 使用MEMOBUS/Modbus通訊確認時，為「8192 = 變頻器額定電流（A）」。電流可以從MEMOBUS/Modbus通訊時的監視值透過「顯示中的數字 ÷ 8192 × 變頻器額定電流（A）」求得。 單位：該參數的顯示單位因變頻器的型號而異。 • 0.01A單位: B001～B018、2001～2042、4001～4023 • 0.1A單位: 2056～2082、4031～4060	不能輸出
U2-06 （0085）	故障時的馬達速度	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 顯示發生最新故障時的馬達速度。 目前的馬達速度可以透過U1-05〔馬達速度〕確認。 單位：0.01Hz	不能輸出
U2-07 （0086）	故障時的輸出電壓指令	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 顯示發生最新故障時的輸出電壓指令。 目前的輸出電壓指令可以透過U1-06〔輸出電壓指令〕確認。 單位：0.1V	不能輸出
U2-08 （0087）	故障時的主迴路直流電壓	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 顯示發生最新故障時的主迴路直流電壓。 目前的主迴路直流電壓可以透過U1-07〔主迴路直流電壓〕確認。 單位：1V	不能輸出
U2-09 （0088）	故障時的輸出功率	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 顯示發生最新故障時的輸出功率。 目前的輸出功率可以透過U1-08〔輸出功率〕確認。 單位：0.1kW	不能輸出
U2-10 （0089）	故障時的轉矩指令	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 以馬達額定轉矩為100%，顯示發生最新故障時的轉矩指令。 目前的轉矩指令可以透過U1-09〔轉矩指令〕確認。 單位：0.1%	不能輸出

No. (Hex.)	名稱	內容	多功能類比輸出的訊號準位
U2-11 (008A)	故障時輸入端子的狀態	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 發生最新故障時的多功能接點輸入端子的狀態顯示為 1 = ON， 0 = OFF。 例如，端子S1和S3為ON時，U2-11顯示為 。 目前的多功能接點輸入端子的狀態可以透過U1-10〔輸入端子的狀態〕確認。 bit0 : 端子S1 bit1 : 端子S2 bit2 : 端子S3 bit3 : 端子S4 bit4 : 端子S5 bit5 : 端子S6 bit6 : 端子S7 bit7 : 不使用（常時[0]）。	不能輸出
U2-12 (008B)	故障時輸出端子的狀態	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 發生最新故障時的多功能接點輸出端子的狀態顯示為 1 = ON， 0 = OFF。 例如，端子MA和P2為ON時，顯示為U2-12 。 目前的多功能接點輸出端子的狀態可以透過U1-11〔輸出端子的狀態〕確認。 bit0 : 端子MA/MB-MC bit1 : 端子P1-C1 bit2 : 端子P2-C2 bit3 : 不使用（常時[0]）。 bit4 : 不使用（常時[0]）。 bit5 : 不使用（常時[0]）。 bit6 : 不使用（常時[0]）。 bit7 : 不使用（常時[0]）。	不能輸出
U2-13 (008C)	故障時的運轉狀態	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 發生最新故障時的多功能接點輸出端子的狀態顯示為 1 = ON， 0 = OFF。 例如，運轉中時，U2-13顯示為 。 目前的多功能接點輸出端子的狀態可以透過U1-12〔運轉狀態〕確認。 bit0 : 運轉中 bit1 : 零速中 bit2 : 反轉中 bit3 : 故障重定訊號輸入中 bit4 : 速度一致中 bit5 : 變頻器運轉準備完畢 bit6 : 輕故障檢出中 bit7 : 故障檢出中	不能輸出
U2-14 （008D）	故障時的累積運轉時間	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 顯示發生最新故障時的變頻器的累積運轉時間。 目前的累積運轉時間可以透過U4-01〔累積運轉時間〕確認。 單位：1h	不能輸出
U2-15 (07E0)	故障時緩衝啟動後的輸出頻率	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 顯示發生最新故障時進行緩衝啟動後的輸出頻率。 目前的進行緩衝啟動後的輸出頻率可以透過U1-16〔緩衝啟動後的輸出頻率〕確認。 單位：0.01 Hz	不能輸出
U2-16 （07E1）	故障時馬達的q軸電流	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 顯示發生最新故障時的馬達的q軸電流。 目前的馬達的q軸電流可以透過U6-01〔馬達的q軸電流（Iq）〕確認。 單位：0.1%	不能輸出
U2-17 （07E2）	故障時馬達的d軸電流	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 顯示發生最新故障時的馬達的d軸電流。 目前的馬達的d軸電流可以透過U6-02〔馬達的d軸電流（Id）〕確認。 單位：0.1%	不能輸出
U2-19 (07E4)	故障時控制軸偏差量	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 顯示發生最新故障時的控制軸偏差量(Δθ)。 目前的控制軸偏差量(Δθ)可以透過U6-10〔制御軸偏差量(Δθ)〕確認。 單位：0.1°	不能輸出

No. (Hex.)	名稱	內容	多功能類比輸出的訊號準位
U2-20 （008E）	故障時的散熱片溫度	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 顯示發生最新故障時的變頻器的散熱片溫度。 目前的變頻器的散熱片溫度可以透過U4-08〔散熱片的溫度〕確認。 單位：1°C	不能輸出
U2-21 (1166) Expert	STPo檢出條件	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 可以監視檢出STPo〔失速故障〕的條件。對應各條件的位元以 1 = ON， 0 = OFF顯示。 例如，電流過大時顯示U2-21顯示為 00000001。 bit0：電流過大 bit1：感應電壓偏差 bit2：d軸電流偏差 bit3：啟動時馬達鎖定 bit4：繼續加速失速 bit5：反復加速失速 bit6：不使用（常時[0]）。 bit7：不使用（常時[0]）。	不能輸出

◆ U3：故障記錄

No. (Hex.)	名稱	內容	多功能類比輸出的訊號準位
U3-01～U3-04 (0090 - 0093) (0800 - 0803)	顯示前1次～前4次的故障內容	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 顯示前1次～前4次的故障記錄。 （註） 在MEMOBUS/Modbus通訊中，U3-01～U3-04〔前1次～前4次的故障內容〕的故障記錄同時存儲到2種暫存器中。	不能輸出
U3-05～U3-10 (0804 - 0809)	顯示前5次～前10次的故障內容	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 顯示前5次～前10次的故障記錄。	不能輸出
U3-11～U3-14 (0094 - 0097) (080A - 080D)	前1次～前4次發生故障時的累積運轉時間	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 顯示前1次～前4次發生故障時的累積運轉時間。 單位：1 h （註） 在MEMOBUS/Modbus通訊中，U3-11～U3-14〔前1次～前10次發生故障時的累積運轉時間〕的累積運轉時間同時存儲到2種暫存器中。	不能輸出
U3-15～U3-20 (080E - 0813)	前5次～前10次發生故障時的累積運轉時間	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 顯示前5次～前10次發生故障時的累積運轉時間。 單位：1 h	不能輸出

◆ U4：維修監視

No. (Hex.)	名稱	內容	多功能類比輸出的訊號準位
U4-01 (004C)	累積運轉時間	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 顯示變頻器的累積運轉時間。 可以透過o4-01〔累計運轉時間設定〕清零。透過o4-02〔累計運轉時間選擇〕可以選擇以下累計運轉時間。 • 從接通電源後到切斷電源的時間 • 運轉指令ON時的累計時間 最多顯示99999。如果超出99999，則從0開始再次計數。 單位：1 h （註） MEMOBUS通訊的通訊資料以10 h單位顯示。需要以1 h單位顯示時，請參照暫存器編號0099H。	10 V：99999 h
U4-02 (0075)	運轉次數	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 顯示運轉指令的輸入次數。 可以透過o4-13〔運轉次數初始化選擇〕清零。最多顯示65535。如果超出65535，則從0開始再次計數。 單位：1次	10 V：65535次
U4-03 (0067)	冷卻風扇運轉時間	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 顯示冷卻風扇的累積運轉時間。 可以透過o4-03〔冷卻風扇維修設定〕清零。最多顯示99999。如果超出99999，則從0開始再次計數。 單位：1 h （註） MEMOBUS通訊的通訊資料以10 h單位顯示。需要以1 h單位顯示時，請參照暫存器編號009BH。	10 V：99999 h

No. (Hex.)	名稱	內容	多功能類比輸出的訊號準位
U4-04 (007E)	冷卻風扇維修	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 以冷卻風扇的預期壽命為100%，以%為單位顯示冷卻風扇的累積運轉時間。 可以透過o4-03〔冷卻風扇維修設定〕清零。 單位：1% （註） 90%為冷卻風扇的更換參考標準。	10 V：100%
U4-05 (007C)	電容器維修	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 以電解電容器的預期壽命為100%，以%為單位顯示主迴路和控制迴路的電解電容器的使用時間。 可以透過o4-05〔電容器維修設定〕清零。 單位：1% （註） 90%為電解電容器的更換參考標準。	10 V：100%
U4-06 (07D6)	湧入電流防止繼電器維修	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 以湧入電流防止繼電器的預期壽命為100%，以%為單位顯示湧入電流防止繼電器的使用時間。 可以透過o4-07〔湧入電流防止繼電器維修設定〕清零。 單位：1% （註） 到90%時請更換變頻器。	10 V：100%
U4-07 (07D7)	IGBT維修	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 以IGBT的預期壽命為100%，以%為單位顯示IGBT的使用時間。 可以透過o4-09〔IGBT維修設定〕清零。 單位：1% （註） 到90%時請更換變頻器。	10 V：100%
U4-08 （0068）	散熱片的溫度	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 顯示變頻器的散熱片溫度。 單位：1°C	10V：100°C
U4-09 (005E)	LED正常確認	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 使操作器的所有LED點亮，確認顯示部是否正常。 1. 在顯示 U4-09的狀態下按下 (↵) 。使操作器的所有LED點亮。 （註） 安全輸入2CH開放（STo）時READY將閃爍。	不能輸出
U4-10 (005C)	kWh（累計電量）低位元4位元數	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 顯示變頻器累計電量的低位元4位元數的值。 單位：1 kWh （註） 累計電量以9位元數顯示。U4-11〔kWh（累計電量）高位元5位元數〕顯示高位元5位元數、U4-10顯示低位元4位元數。 例：12345678.9 kWh時： U4-10：678.9 kWh U4-11：12345 MWh	不能輸出
U4-11 (005D)	kWh（累計功率）高位元5位元數	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 顯示變頻器累計功率的高位元5位元數的值。 單位：1 MWh （註） U4-11顯示高位元5位元數、U4-10〔kWh（累計功率）低位元4位元數〕顯示低位元4位元數。 例：12345678.9 kWh時： U4-10：678.9 kWh U4-11：12345 MWh	不能輸出
U4-13 (07CF)	峰值保持電流	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 顯示保持變頻器輸出電流峰值（有效值）的值。 保持輸出電流時的變頻器輸出頻率可以透過U4-14〔峰值保持輸出頻率〕確認。 峰值保持電流在下次啟動時及重新啟動電源時被清除。在基極遮斷中（停止中），保持著保持值。 U4-13的值在操作器上以安培(A)單位顯示。使用MEMOBUS/Modbus通訊確認時，為「8192 = 變頻器額定電流（A）」。電流可以從MEMOBUS/Modbus通訊時的監視值透過「顯示中的數字 ÷ 8192 × 變頻器額定電流（A）」求得。 單位：該參數的顯示單位因變頻器的型號而異。 • 0.01A單位: B001～B018、2001～2042、4001～4023 • 0.1A單位: 2056～2082、4031～4060	不能輸出
U4-14 (07D0)	峰值保持輸出頻率	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 將變頻器的輸出電流的峰值（有效值）顯示為保持的輸出頻率。 峰值保持電流可透過U4-13〔峰值保持電流〕確認。 峰值保持輸出頻率在下次啟動時或重新啟動電源時將被清除。在基極遮斷中（停止中），保持著保持值。 單位：0.01 Hz	不能輸出
U4-16 （07D8）	馬達過載累計值	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 以oL1的檢出值為100.0%，顯示oL1〔馬達過載〕的累計值。 單位：0.1%	10V：100%

No. (Hex.)	名稱	內容	多功能類比輸出的訊號準位
U4-18 (07DA)	頻率指令選擇結果	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 顯示目前選擇的頻率指令權。 頻率指令權如下所示以XY-nn形式顯示。 X：指令權的切換指令〔H1-xx = 2〕的選擇狀態 • 1：b1-01〔頻率指令選擇1〕 • 2：b1-15〔頻率指令選擇2〕 Y-nn：頻率指令權 • 0-01：操作器（d1-01〔頻率指令1〕） • 1-00：類比輸入（未分配） • 1-01：多功能類比輸入端子A1 • 1-02：多功能類比輸入端子A2 • 2-02～2-17：多段速指令（d1-02～d1-17〔頻率指令2～16，寸動頻率指令〕） • 3-01：MEMOBUS/Modbus通訊 • 4-01：通訊選購卡 • 5-01：脈波序列輸入 • 7-01：DriveWorksEZ • 9-01：Up/Down指令	不能輸出
U4-19 (07DB)	來自MEMOBUS通訊的頻率指令	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 以10進位顯示透過MEMOBUS/Modbus通訊傳遞給變頻器的頻率指令。 單位：0.01%	10 V：最高頻率（也可應對-10 V～+10 V）
U4-20 (07DC)	選購卡的頻率指令	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 以10進位顯示透過通訊選購卡傳遞給變頻器的頻率指令值。	10 V：最高頻率（也可應對-10 V～+10 V）
U4-21 （07DD）	運轉指令選擇結果	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 顯示目前所選擇的運轉指令權。 運轉指令權以XY-nn形式顯示如下。 X：指令權的切換指令〔H1-xx = 2〕的選擇狀態 • 1：b1-02〔運轉指令選擇1〕 • 2：b1-16〔運轉指令選擇2〕 Y：運轉指令權 • 0：操作器 • 1：控制迴路端子 • 3：MEMOBUS/Modbus通訊 • 4：通訊選購卡 • 7：DriveWorksEZ nn：運轉指令的限制狀態 • 00：這並非限制狀態。 • 01：在程式模式下變頻器停止時將運轉指令設為ON。 • 02：從LOCAL模式切換為REMOTE模式時，運轉指令為ON。 • 03：將變頻器的電源設為ON後，到湧入電流防止連接器成為ON的期間，等待運轉指令成為ON的狀態。 （註） 經過10s湧入電流防止連接器也沒有ON時，Uv1〔主迴路低電壓〕或Uv〔主迴路低電壓〕將被檢出。 • 04：禁止運轉停止後的重新運轉。 • 05：使用多功能接點輸入端子進行緊急停止。或按操作器上的STOP鍵進行減速停止。 • 06：設定為b1-17 = 0〔接通電源時的運轉許可 = 禁止〕。 • 07：在附定時的自由運轉停止時基極遮斷。 • 08：由於頻率指令低於E1-09〔最低輸出頻率〕，基極遮斷。 • 09：等待來自PLC的確定指令。	不能輸出
U4-22 (07DE)	MEMOBUS通訊的指令	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 以16進位的4位元數（消零功能）顯示從MEMOBUS/Modbus通訊到變頻器的運轉操作訊號（暫存器編號0001H）。 運轉操作信號按照如下顯示。 bit0：正轉運轉/停止 bit1：反轉運轉/停止 bit2：外部故障 bit3：故障重定 bit4：多功能輸入指令1 bit5：多功能輸入指令2 bit6：多功能輸入指令3 bit7：多功能輸入指令4 bit8：多功能輸入指令5 bit9：多功能輸入指令6 bitA：多功能輸入指令7 bitB：不使用（常時0）。 bitC：不使用（常時0）。 bitD：不使用（常時0）。 bitE：不使用（常時0）。 bitF：不使用（常時0）。	不能輸出

No. (Hex.)	名稱	內容	多功能類比輸出的訊號準位
U4-23 (07DF)	通訊選購品的指令	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 以16進位的4位元數顯示從通訊選購品傳向變頻器的運轉操作訊號（暫存器編號0001H）。 運轉操作信號按照如下顯示。 bit0 : 正轉運轉/停止 bit1 : 反轉運轉/停止 bit2 : 外部故障 bit3 : 故障重定 bit4 : 多功能輸入指令1 bit5 : 多功能輸入指令2 bit6 : 多功能輸入指令3 bit7 : 多功能輸入指令4 bit8 : 多功能輸入指令5 bit9 : 多功能輸入指令6 bitA : 多功能輸入指令7 bitB : 不使用（常時0）。 bitC : 不使用（常時0）。 bitD : 不使用（常時0）。 bitE : 不使用（常時0）。 bitF : 不使用（常時0）。	不能輸出
U4-24 (07E6)	運轉次數低位元4位元數	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 顯示變頻器運轉次數的低位元4位元數。 （註） 運轉次數以8位元數顯示。U4-25〔運轉次數高位元4位元數〕顯示高位元4位元數、U4-24顯示低位元4位元數。	不能輸出
U4-25 (07E7)	運轉次數高位元4位元數	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 顯示變頻器運轉次數的高位元4位元數。 （註） 運轉次數以8位元數顯示。U4-25顯示高位元4位元數、U4-24〔運轉次數低位元4位元數〕顯示低位元4位元數。	不能輸出
U4-52 (1592)	來自通訊選購品／MEMOBUS通訊的轉矩指令	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 以10進位顯示透過通訊選購品或MEMOBUS/Modbus通訊傳遞給變頻器的轉矩指令（或轉矩限制）。 單位：0.1%	10 V ：100%（也可對應-10 V～+10 V）

◆ U5：應用程式監視

No. (Hex.)	名稱	內容	多功能類比輸出的訊號準位
U5-01 (0057)	PID回授量	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 顯示PID控制的回授值。顯示單位透過b5-20〔PID目標值單位〕。 單位：0.01%	10 V ：最高頻率（也可應對-10 V～+10 V）
U5-02 (0063)	PID輸入量	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 以最高輸出頻率為100%，顯示PID目標值與PID回授值的偏差（PID的輸入量）。 單位：0.01%	10 V ：最高頻率（也可應對-10 V～+10 V）
U5-03 (0064)	PID的輸出	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 以最高輸出頻率為100%，顯示PID控制的輸出。 單位：0.01%	10 V ：最高頻率（也可應對-10 V～+10 V）
U5-04 (0065)	PID目標值	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 顯示PID目標值。顯示單位透過b5-20〔PID目標值單位〕。 單位：0.01%	10 V ：最高頻率（也可應對-10 V～+10 V）
U5-05 (07D2)	PID差動回授	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 以最高輸出頻率為100%，顯示PID差動回授量。 設定為H3-02、H3-10 = 16〔多功能類比輸入端子的功能選擇 = PID差動回授〕時有效。 單位：0.01%	10 V ：最高頻率（也可應對-10 V～+10 V）
U5-06 (07D3)	PID回授2	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 顯示從U5-01〔PID 回授量〕減去U5-05〔PID差動回授〕的最終回授值。 單位：0.01% （註） 未設定為H3-02、H3-10 = 16〔多功能類比輸入端子的功能選擇 = PID差動回授〕時，U5-01〔PID回授量〕與U5-06為相同的值。	10 V ：最高頻率（也可應對-10 V～+10 V）
U5-21 (0872) Expert	節能係數Ki自動計數值	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 顯示PM用節能控制係數Ki的值。 單位：0.01	不能輸出

No. (Hex.)	名稱	內容	多功能類比輸出的訊號準位
U5-22 (0873) Expert	節能係數Kt自動計數值	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 顯示PM用節能控制係數Kt的值。 單位：0.01	不能輸出
U5-99 (1599)	PID目標值指令	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 顯示PID目標值指令。顯示單位透過b5-20〔PID目標值單位〕。 單位：0.01%	10 V：最高頻率（也可應對-10 V～+10 V）

◆ U6：控制監視

No. (Hex.)	名稱	內容	多功能類比輸出的訊號準位
U6-01 (0051)	馬達的q軸電流(Iq)	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 以馬達額定2次電流為100%，顯示馬達2次電流的計算值（q軸）。 單位：0.1%	10 V：馬達額定2次電流（也可對應-10 V～+10 V）
U6-02 (0052)	馬達的d軸電流(Id)	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 以馬達額定2次電流為100%，顯示馬達激磁電流的計算值（d軸）。 單位：0.1%	10 V：馬達額定2次電流（也可對應-10 V～+10 V）
U6-03 (0054)	速度控制（ASR）的輸入	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 以最高頻率為100%，顯示ASR的輸入值。 單位：0.01%	10 V：最高頻率（也可應對-10 V～+10 V）
U6-04 (0055)	速度控制（ASR）的輸出	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 以馬達額定2次電流為100%，顯示ASR輸出值。 單位：0.01%	10 V：馬達額定2次電流（也可對應-10 V～+10 V）
U6-05 (0059)	輸出電壓指令(Vq)	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 顯示相對馬達2次電流控制的變頻器內部電壓指令值（q軸）。 單位：0.1 V	200 V級：10 V = 200 Vrms 400 V級：10 V = 400 Vrms （也可對應-10 V～+10 V）
U6-06 (005A)	輸出電壓指令(Vd)	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 顯示相對馬達激磁電流控制的變頻器內部電壓指令值（d軸）。 單位：0.1 V	200 V級：10 V = 200 Vrms 400 V級：10 V = 400 Vrms （也可對應-10 V～+10 V）
U6-07 (005F) Expert	q軸的ACR的輸出	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 顯示相對馬達2次電流的電流控制的輸出值（q軸）。 單位：0.1%	200 V級：10 V = 200 Vrms 400 V級：10 V = 400 Vrms （也可對應-10 V～+10 V）
U6-08 (0060) Expert	d軸的ACR的輸出	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 顯示相對馬達激磁電流的電流控制的輸出值（d軸）。 單位：0.1%	200 V級：10 V = 200 Vrms 400 V級：10 V = 400 Vrms （也可對應-10 V～+10 V）
U6-09 (07C0) Expert	超前相位補償量(Δθcmp)	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 顯示相對控制軸偏差量的計算結果的超前相位補償量。 單位：1°	5 V：180°（也可對應-10 V～+10 V）
U6-10 (07C1) Expert	控制軸偏差量(Δθ)	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 顯示使用於馬達控制的γδ軸與實際的dq軸的偏移量。 單位：0.1°	5 V：180°（也可對應-10 V～+10 V）
U6-14 (07CB) Expert	磁極位置檢出推定值	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 顯示磁極位置檢出推定值。 單位：0.1°	10 V：180°（也可對應-10 V～+10 V）
U6-17 (07D1) Expert	旋轉方向檢出用電流累計值	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 顯示速度推定型速度搜尋的旋轉方向檢出用電流累計值。用於b3-26〔旋轉方向判定值〕的調整。 （註） 上下限被限制為±32767。	不能輸出
U6-20 （07D4）	頻率指令偏壓值	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 顯示用來調整頻率指令而使用的偏壓值。 單位：0.1%	10V：最高頻率
U6-21 (07D5)	偏壓頻率	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 顯示通過偏壓頻率1～3相加〔H1-xx = 44～46〕訊號選擇的d7-01～d7-03〔偏壓頻率1～3〕的合計值。 單位：0.1%	10 V：最高頻率

No. (Hex.)	名稱	內容	多功能類比輸出的訊號準位
U6-31 (007B)	轉矩檢出監視	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 透過L6-07〔轉矩檢出用濾波時間參數〕監視濾波後的轉矩指令或輸出電流。 單位：0.1%	10 V:100%
U6-36 (0720) Expert	CPU間通訊錯誤次數	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 對CPU間通訊錯誤進行計數。如果將變頻器的電源OFF，則被重定為0。	不能輸出
U6-37 (0721) Expert	CPU間通訊錯誤次數	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 對CPU間通訊錯誤進行計數。如果將變頻器的電源OFF，則被重定為0。	不能輸出
U6-57 (07C4)	磁極判別時的電流累計值之差	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 顯示判別磁極極性時的電流累計值的之差。 單位：1 （註） 如果電流累計值之差比819小時，請增大n8-84〔極性辨別電流〕的設定值。U6-57 = 8192相當於馬達額定電流。	不能輸出
U6-80～U6-83 (07B0 - 07B3)	目前的IP站址1～4	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 顯示目前有效的自站IP站址。 • U6-80：第1八位元組 • U6-81：第2八位元組 • U6-82：第3八位元組 • U6-83：第4八位元組	不能輸出
U6-84～U6-87 (07B4 - 07B7)	目前的子網1～4	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 顯示目前有效的子網遮罩。 • U6-84：第1八位元組 • U6-85：第2八位元組 • U6-86：第3八位元組 • U6-87：第4八位元組	不能輸出
U6-88～U6-91 (07B8、07B9、07F0、07F1)	目前的閘道站址1～4	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 顯示目前有效的閘道站址。 • U6-88：第1八位元組 • U6-89：第2八位元組 • U6-90：第3八位元組 • U6-91：第4八位元組	不能輸出
U6-92 （07F2）	目前的速度模式	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 顯示目前有效的通訊速度。 10：10Mbps 100：100Mbps	不能輸出
U6-93 （07F3）	目前的Duplex模式	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 顯示目前有效的Duplex設定。	不能輸出
U6-98 （07F8）	選購卡的上一次故障	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 顯示通訊選購品的上一次故障內容（DeviceNet、Modbus TCP/IP、EtherNet/IP）。	不能輸出
U6-99 （07F9）	選購卡的目前故障	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 顯示通訊選購品的目前故障內容（DeviceNet、Modbus TCP/IP、EtherNet/IP）。	不能輸出

◆ U8：DriveWorksEZ用的使用者監視

No. (Hex.)	名稱	內容	多功能類比輸出的訊號準位
U8-01～U8-10 (1950 - 1959)	DriveWorksEZ用的使用者監視1～10	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 顯示DriveWorksEZ用的使用者監視1～10。 單位：0.01%	10 V = 100%
U8-11 (195A)	DriveWorksEZ版號管理監視1	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 顯示用戶ID的高位元3位元數。點擊PC軟體的主題列中的設定按鈕打開設定介面後，可以透過主要用戶的ID確認用戶ID。	不能輸出
U8-12 (195B)	DriveWorksEZ版號管理監視2	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 顯示用戶ID的低位元5位元數。點擊PC軟體的主題列中的設定按鈕打開設定介面後，可以透過主要用戶的ID確認用戶ID。	不能輸出
U8-13 (195C)	DriveWorksEZ版號管理監視3	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 顯示軟件ID。	不能輸出
U8-18 (1961)	DriveWorksEZ平台版本	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 顯示DriveWorksEZ平台版本。	不能輸出
U8-21～U8-25 (1964 - 1968)	DriveWorksEZ用的使用者監視21～25	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 顯示DriveWorksEZ用的使用者監視21～25。 單位：0.01%	10 V = 100%

No. (Hex.)	名稱	內容	多功能類比輸出的訊號準位
U8-31～U8-40 (196E - 1977)	DriveWorksEZ用的使用者監視31～40	V/f OLV **OLV/PM** AOLV/PM EZOLV 顯示DriveWorksEZ用的使用者監視31～40。 單位：0.01%	10 V = 100%
U8-51～U8-55 (1982 - 1986)	DriveWorksEZ用的使用者監視51～55	V/f OLV **OLV/PM** AOLV/PM EZOLV 顯示DriveWorksEZ用的使用者監視51～55。 單位：0.01%	10 V = 100%

11.18 在A1-02〔控制模式的選擇〕出廠設定發生變更的參數

下表所示參數與A1-02的設定緊密相關。如果變更A1-02的設定，則出廠設定值會發生變更。

表 11.1 A1-02 = 0、2〔V/f、OLV〕

No.	名稱	設定範圍	單位	控制模式（A1-02的設定值）	
				V/f (0)	OLV (2)
b2-01	零速值（直流制動開始頻率）	0.0 - 10.0	0.1 Hz	0.5	0.5
b2-04	停止時直流制動時間	0.00 - 10.00	0.01 s	0.50	0.50
b3-01	速度搜尋選擇	0 - 1	1	0	0
b3-02	速度搜尋動作電流	0 - 200	1%	120	100
b3-08	速度搜尋用電流控制增益	0.00 - 6.00	0.01	0.50 *1	0.50 *1
b3-09	速度搜尋用電流控制積分時間	0.0 - 1000.0	0.1 ms	2.0	2.0
b3-14	旋轉方向搜尋選擇	0 - 1	1	0	0
b5-15	暫停功能動作值	0.0 - 400.0	0.1 Hz	0.0	0.0
b6-01	啟動時的Dwell頻率	0.0 - 400.0	0.1 Hz	0.0	0.0
b6-03	停止時的Dwell頻率	0.0 - 400.0	0.1 Hz	0.0	0.0
b8-02	節能控制增益	0.0 - 10.0	0.1	-	0.7
b8-03	節能控制濾波時間參數	0.00 - 10.00	0.01 s	-	0.50
b8-19	搜尋運轉頻率	10 - 300	1 Hz	100	100
C1-11	加減速時間的切換頻率	0.0 - 400.0	0.1 Hz	0.0	0.0
C2-01	開始加速時的S曲線特性時間	0.00 - 10.00	0.01 s	0.20	0.20
C3-01	滑差補償增益	0.0 - 2.5	0.1	0.0	1.0
C3-02	滑差補償一次延遲時間參數	0 - 10000	1 ms	2000	200
C4-01	轉矩補償增益	0.00 - 2.50	0.01	1.00	1.00
C4-02	轉矩補償的一次延遲時間參數	0 - 10000	1 ms	200	20
C5-01	ASR的比例增益1(P)	0.00 - 300.00	0.01	-	-
C5-02	ASR的積分時間1(I)	0.000 - 60.000	0.001 s	-	-
C5-03	ASR的比例增益2(P)	0.00 - 300.00	0.01	-	-
C5-04	ASR的積分時間2(I)	0.000 - 10.000	0.001 s	-	-
C5-06	ASR的一次延遲時間參數	0.000 - 0.500	0.001 s	-	-
C5-07	ASR增益的切換頻率	0.0 - 400.0	0.1 Hz	0.0Hz	0.0Hz
C6-02	載波頻率選擇	1 - F	1	1 *2	1 *2
d3-01	跳躍頻率1	0.0 - 400.0	0.1 Hz	0.0	0.0
d3-02	跳躍頻率2	0.0 - 400.0	0.1 Hz	0.0	0.0
d3-03	跳躍頻率3	0.0 - 400.0	0.1 Hz	0.0	0.0
d3-04	跳躍頻率幅度	0.0 - 20.0	0.1 Hz	1.0	1.0
E1-04	最高輸出頻率	40.0 - 400.0 *2 *3	0.1 Hz	60.0 *4	60.0
E1-05	最大電壓	0.0 - 255.0 *5	0.1 V	200.0 *4	200.0
E1-06	基底頻率	0.0 - 400.0 *3	0.1 Hz	60.0 *4	60.0
E1-07	中間輸出頻率	0.0 - 400.0 *3	0.1 Hz	3.0 *4	3.0
E1-08	中間輸出頻率電壓	0.0 - 255.0 *5	0.1 V	15.0 *4	11.0
E1-09	最低輸出頻率	0.0 - 400.0 *3	0.1 Hz	1.5 *4	0.5
E1-10	最低輸出頻率電壓	0.0 - 255.0 *5	0.1 V	9.0 *4	2.0
F1-09	oS檢出時間	0.0 - 2.0	0.1 s	-	-

No.	名稱	設定範圍	單位	控制模式（A1-02的設定值）	
				V/f (0)	OLV (2)
L1-01	馬達保護功能選擇	0 - 4	1	1	1
L2-31	KEB開始電壓偏壓值	0 - 100 *5	1 V	0	0
L3-05	運轉中失速防止功能選擇	0 - 3	1	1	1
L3-20	匯流排電壓調整增益	0.00 - 5.00	0.01	1.00	0.30
L3-21	減速速率計算增益	0.10 - 10.00	0.01	1.00	1.00
L3-36	附電流限制加速的振動抑制增益	0.0 - 100.0	0.1	10.0	20.0
L4-01	頻率檢出值	0.0 - 400.0 *6	0.1	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
L4-03	頻率檢出值（+/-）	-400.0 - +400.0 *7	0.1	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
L8-40	降低載波頻率時間	0.00 - 2.00	0.01 s	0.50	0.50
L8-90	控制故障檢出值	0 - 5000	1	-	-
n5-04	速度指令響應頻率	0.00 - 500.00	0.00 Hz	-	-
n8-35	初始磁極檢出方式選擇	0 - 2	1	-	-
n8-51	加速時的引入電流	0 - 200%	1	0	0
o1-03	頻率指令設定/顯示的單位	0 - 3	1	0	0
o1-04	V/f特性的頻率相關參數的設定單位	0 - 1	1	-	-

*1 根據o2-04〔變頻器裝置選擇〕的設定而異。
*2 出廠設定因C6-01〔ND/HD選擇〕的設定而異。
*3 A1-02 = 5〔OLV/PM〕時，設定範圍的最大值因E5-01〔馬達代碼的選擇〕的設定而異。
*4 出廠設定因變頻器的型號和E1-03〔V/f曲線選擇〕而異。
*5 為200 V級變頻器時的值。為400 V級變頻器時，為該值的2倍。
*6 A1-02 = 5 [OLV/PM]時，設定範圍的最大值為100.0。
*7 A1-02 = 5 [OLV/PM]時，設定範圍為-100.0～+100.0。

表 11.2 A1-02 = 5、6、8〔OLV/PM、 AOLV/PM、 EZOLV〕

No.	名稱	設定範圍	單位	控制模式（A1-02的設定值）		
				OLV/PM (5)	AOLV/PM (6)	EZOLV (8)
b2-01	零速值（直流制動開始頻率）	0.0 - 10.0	0.1	0.5 Hz	1.0%	0.5Hz
b2-04	停止時直流制動時間	0.00 - 10.00	0.01 s	0.00	0.00	0.00
b3-01	速度搜尋選擇	0 - 1	1	0	0	0
b3-02	速度搜尋動作電流	0 - 200	1%	-	-	-
b3-08	速度搜尋用電流控制增益	0.00 - 6.00	0.01	0.30	0.30	0.30
b3-09	速度搜尋用電流控制積分時間	0.0 - 1000.0	0.1 ms	4.0	4.0	4.0
b3-14	旋轉方向搜尋選擇	0 - 1	1	-	-	0
b5-15	暫停功能動作值	0.0 - 400.0 *1	0.1	0.0 Hz	0.0%	0.0%
b6-01	啟動時的Dwell頻率	0.0 - 400.0 *1	0.1	0.0 Hz	0.0%	0.0%
b6-03	停止時的Dwell頻率	0.0 - 400.0 *1	0.1	0.0 Hz	0.0%	0.0%
b8-02	節能控制增益	0.0 - 10.0	0.1	-	-	-
b8-03	節能控制濾波時間參數	0.00 - 10.00	0.01 s	-	-	-
b8-19	搜尋運轉頻率	10 - 300	1 Hz	100	100	20
C1-11	加減速時間的切換頻率	0.0 - 400.0 *1	0.1	0.0 Hz	0.0%	0.0%
C2-01	開始加速時的S曲線特性時間	0.00 - 10.00	0.01 s	1.00	0.20	1.00
C3-01	滑差補償增益	0.0 - 2.5	0.1	-	-	0

No.	名稱	設定範圍	單位	控制模式（A1-02的設定值）		
				OLV/PM (5)	AOLV/PM (6)	EZOLV (8)
C3-02	滑差補償一次延遲時間參數	0 - 10000	1 ms	-	-	200
C4-01	轉矩補償增益	0.00 - 2.50	0.01	0.00	-	0.00
C4-02	轉矩補償的一次延遲時間參數	0 - 10000	1 ms	100	-	100
C5-01	ASR的比例增益1(P)	0.00 - 300.00	0.01	10.00	10.00	10.00
C5-02	ASR的積分時間1(I)	0.000 - 60.000	0.001 s	0.500	0.500	0.500
C5-03	ASR的比例增益2(P)	0.00 - 300.00	0.01	-	10.00	10.00
C5-04	ASR的積分時間2(I)	0.000 - 10.000	0.001 s	-	0.500	0.500
C5-06	ASR的一次延遲時間參數	0.000 - 0.500	0.001 s	-	0.016	0.004
C5-07	ASR增益的切換頻率	0.0 - 400.0 *1	0.1	0.0Hz	0.0%	0.0%
C6-02	載波頻率選擇	1 - F	1	2	2	2
d3-01	跳躍頻率1	0.0 - 400.0 *1	0.1	0.0 Hz	0.0%	0.0%
d3-02	跳躍頻率2	0.0 - 400.0 *1	0.1	0.0 Hz	0.0%	0.0%
d3-03	跳躍頻率3	0.0 - 400.0 *1	0.1	0.0 Hz	0.0 %	0.0 %
d3-04	跳躍頻率幅度	0.0 - 20.0 *2	0.1	1.0 Hz	1.0 %	1.0 %
E1-04	最高輸出頻率	40.0 - 400.0 *3	0.1 Hz	取決於 E5-01	取決於 E5-01	取決於 E5-01
E1-05	最大電壓	0.0 - 255.0 *4	0.1 V	取決於 E5-01	取決於 E5-01	取決於 E5-01
E1-06	基底頻率	0.0 - 400.0	0.1 Hz	取決於 E5-01	取決於 E5-01	取決於 E5-01
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	0.0 - 255.0 *4	0.1 V	-	-	-
E1-09	最低輸出頻率	0.0 - 400.0	0.1 Hz	取決於 E5-01	取決於 E5-01	取決於 E5-01
E1-10	最低輸出頻率電壓	0.0 - 255.0 *4	0.1 V	-	-	-
F1-09	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	1	4	4	取決於 E9-01
L2-31	KEB開始電壓偏壓值	0 - 100 *4	1 V	50	50	50
L3-05	運轉中失速防止功能選擇	0 - 3	1	1	-	3
L3-20	匯流排電壓調整增益	0.00 - 5.00	0.01	0.65	0.65	0.65
L3-21	減速速率計算增益	0.10 - 10.00	0.01	1.00	1.00	1.00
L3-36	附電流限制加速的振動抑制增益	0.0 - 100.0	0.1	-	-	-
L4-01	頻率檢出值	0.0 - 400.0 *1	0.1	0.0 Hz	0.0%	0.0%
L4-02	頻率檢出幅度	0.0 - 20.0 *2	0.1	2.0 Hz	4.0%	4.0%
L4-03	頻率檢出值（+/-）	-400.0 - +400.0 *5	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 *2	0.1	2.0 Hz	4.0%	4.0%
L8-40	降低載波頻率時間	0.00 - 2.00	0.01 s	0.00	0.00	0.00
L8-90	控制故障檢出值	0 - 5000	1	0	80	-
n5-04	速度指令響應頻率	0.00 - 500.00	0.00 Hz	-	20.00	-
n8-35	初始磁極檢出方式選擇	0 - 2	1	0	1	-
n8-51	加速時的引入電流	0 - 200%	1	50%	0	80%
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 A1-02 = 6〔PM用無PG高級向量控制〕時的設定範圍為0.0～100.0。
*2 A1-02 = 6〔PM用無PG高級向量控制〕時的設定範圍為0.0～40.0。
*3 出廠設定因C6-01〔ND/HD選択〕的設定而異。
*4 為200 V級變頻器時的值。為400 V級變頻器時，為該值的2倍。

*5 A1-02 = 6〔PM用無PG高級向量控制〕時的設定範圍為-100.0～+100.0。

11.19 出廠設定因E3-01〔馬達2的控制模式選擇〕的設定而異的參數

下表所示參數與E3-01的設定緊密相關。如果變更E3-01的設定，則出廠設定值會發生變更。

No.	名稱	設定範圍	單位	馬達2的控制模式（E3-01的設定值）	
				V/f (0)	OLV (2)
C3-21	馬達2的滑差補償增益	0.0 - 2.50	0.1	0.0	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
E3-04	馬達2的最高輸出頻率	40.0 - 590.0	0.1 Hz	60.0	60.0
E3-05	馬達2的最大電壓	0.0 - 255.0 *1	0.1 V	200.0	200.0
E3-06	馬達2的基底頻率	0.0 - 590.0	0.1 Hz	60.0	60.0
E3-07	馬達2的中間輸出頻率	0.0 - 590.0	0.1 Hz	3.0	3.0
E3-08	馬達2的中間輸出頻率電壓	0.0 - 255.0 *1	0.1 V	15.0	11.0
E3-09	馬達2的最低輸出頻率	0.0 - 590.0	0.1 Hz	1.5	0.5
E3-10	馬達2的最低輸出頻率電壓	0.0 - 255.0 *1	0.1 V	9.0	2.0
E3-11	馬達2的中間輸出頻率2	0.0 - 590.0	取決於o1-04	0.0	0.0
E3-12	馬達2的中間輸出頻率電壓2	0.0 - 255.0 *1	0.1 V	0.0	0.0
E3-13	馬達2的基本電壓	0.0 - 255.0 *1	0.1 V	0.0	0.0

*1 為200 V級變頻器時的值。為400 V級變頻器時，為該值的2倍。

11.20 出廠設定因E1-03〔V/f曲線〕而異的參數

下表中參數的出廠設定因A1-02〔控制模式的選擇〕及E1-03〔V/f曲線選擇〕的組合而異。

表 11.3 出廠設定因E1-03而異的參數（B001～B018、2001～2021、4001～4012）

No.	單位	設定值																控制模式（A1-02的設定值）		
E1-03		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F *1	OLV (2)	OLV/PM (5)	AOL V/PM (6)
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	*2	*2
E1-05 *3	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	*2	*2
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	*2	*2
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	-	-
E1-08 *3	V	16.0	16.0	16.0	16.0	35.0	50.0	35.0	50.0	19.0	24.0	19.0	24.0	16.0	16.0	16.0	16.0	12.0	-	-
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	*2	*2
E1-10 *3	V	12.0	12.0	12.0	12.0	8.0	9.0	8.0	9.0	12.0	13.0	12.0	15.0	12.0	12.0	12.0	12.0	2.5	-	-

*1 E1-04～E1-10與E3-04～E3-10〔馬達2的V/f特性〕的出廠設定。與E1-03 = 1〔60 Hz規格〕的V/f曲線相同的設定。
*2 出廠設定因E5-01〔馬達代碼的選擇〕的設定而異。
*3 為200 V級變頻器時的值。為400 V級變頻器時，為該值的2倍。

表 11.4 出廠設定因E1-03而異的參數（2030～2082，4018～4060）

No.	單位	設定值																控制模式（A1-02的設定值）		
E1-03		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F *1	OLV (2)	OLV/PM (5)	AOL V/PM (6)
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	*2	*2
E1-05 *3	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	*2	*2
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	*2	*2
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	-	-
E1-08 *3	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	-	-
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	*2	*2
E1-10 *3	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	-	-

*1 E1-04～E1-10與E3-04～E3-10〔馬達2的V/f特性〕的出廠設定。與E1-03 = 1〔60 Hz規格〕的V/f曲線相同的設定。
*2 出廠設定因E5-01〔馬達代碼的選擇〕的設定而異。
*3 為200 V級變頻器時的值。為400 V級變頻器時，為該值的2倍。

11.21 在o2-04〔變頻器容量選擇〕和C6-01〔ND/HD選擇〕出廠設定發生變更的參數

下表所示參數與o2-04及C6-01的設定緊密相關。如果變更o2-04或C6-01的設定，則出廠設定值會發生變更。

◆ 單相200V級

No. *1	名稱	單位	出廠時的設定值							
-	變頻器型號	-	B001		B002		B004		B006	
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.	30		31		32		33	
E2-11 (E4-11、E5-02)	馬達額定容量	kW	0.1	0.2	0.2	0.4	0.4	0.75	0.75	1.1
b3-04	速度搜尋中的V/f	%	100	100	100	100	100	100	100	100
b3-06	速度搜尋中的輸出電流1	-	1	1	1	1	1	1	0.5	0.5
b3-08	速度搜尋用ACR增益	-	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5
b3-26	旋轉方向判定值	-	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000
b8-03	節能控制濾波時間參數	s	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5
b8-04	節能係數	-	481.7	356.9	356.9	288.2	288.2	223.7	223.7	196.6
C6-02	載波頻率選擇	-	4	7	4	7	4	7	4	7
E2-01 (E4-01)	馬達的額定電流	A	0.6	1.1	1.1	1.9	1.9	3.3	3.3	6.2
E2-02 (E4-02)	馬達額定滑差	Hz	2.5	2.6	2.6	2.9	2.9	2.5	2.5	2.6
E2-03 (E4-03)	馬達的空載電流	A	0.4	0.8	0.8	1.2	1.2	1.8	1.8	2.8
E2-05 (E4-05)	馬達線間電阻	Ω	35.98	20.56	20.56	9.842	9.842	5.156	5.156	1.997
E2-06 (E4-06)	馬達漏電感	%	21.6	20.1	20.1	18.2	18.2	13.8	13.8	18.5
E2-10 (E4-10)	馬達鐵損	W	6	11	11	14	14	26	26	53
E5-01	馬達代碼選擇（PM用）	-	FFFF	FFFF	FFFF	FFFF	FFFF	FFFF	FFFF	FFFF
L2-02	瞬間停電補償時間	s	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.2	0.2
L2-03	最小bb時間	s	0.2	0.3	0.2	0.3	0.2	0.3	0.3	0.4
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
L2-05	Uv檢出值	-	160	160	160	160	160	160	160	160
L3-02	加速中失速防止值	%	150	120	150	120	150	120	150	120
L3-06	運轉中失速防止值	%	150	120	150	120	150	120	150	120
L3-24	慣性換算的馬達加速時間	s	0.178	0.178	0.178	0.178	0.178	0.142	0.142	0.142
L8-02	oH預警檢出值	°C	105	105	105	105	115	115	115	115
L8-09	接地短路保護的選擇	-	0	0	0	0	0	0	0	0
n1-03	防止波動時間參數	ms	10	10	10	10	10	10	10	10

No. *1	名稱	單位	出廠時的設定值							
-	變頻器型號	-	B001		B002		B004		B006	
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.	30		31		32		33	
E2-11 (E4-11、E5-02)	馬達額定容量	kW	0.1	0.2	0.2	0.4	0.4	0.75	0.75	1.1
n3-02	高滑差制動中的電流限制	%	150	120	150	120	150	120	150	120
n5-02	馬達加速時間	s	0.178	0.178	0.178	0.142	0.178	0.142	0.142	0.142

*1　括號內為馬達2用的參數。

No. *1	名稱	單位	出廠時的設定值					
-	變頻器型號	-	B010		B012		B018	
C6-01	ND/HD選擇	-	HD	ND	HD	ND	HD	ND
			0	1	0	1	0	1
o2-04	變頻器容量選擇	Hex.	34		35		37	
E2-11 (E4-11、E5-02)	馬達額定容量	kW	1.5	2.2	2.2	3.0	3.7	5.5
b3-04	速度搜尋中的V/f	%	100	100	100	100	100	100
b3-06	速度搜尋中的輸出電流1	-	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5
b3-08	速度搜尋用ACR增益	-	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5
b3-26	旋轉方向判定值	-	1000	1000	1000	1000	1000	1000
b8-03	節能控制濾波時間參數	s	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5
b8-04	節能係數	-	169.4	156.8	156.8	136.4	122.9	94.75
C6-02	載波頻率選擇	-	3	7	3	7	3	7
E2-01 (E4-01)	馬達的額定電流	A	6.2	8.5	8.5	11.4	14	19.6
E2-02 (E4-02)	馬達額定滑差	Hz	2.6	2.9	2.9	2.7	2.73	1.5
E2-03 (E4-03)	馬達的空載電流	A	2.8	3	3	3.7	4.5	5.1
E2-05 (E4-05)	馬達線間電阻	Ω	1.997	1.601	1.601	1.034	0.771	0.399
E2-06 (E4-06)	馬達漏電感	%	18.5	18.4	18.4	19	19.6	18.2
E2-10 (E4-10)	馬達鐵損	W	53	77	77	91	112	172
E5-01	馬達代碼選擇（PM用）	-	FFFF	FFFF	FFFF	FFFF	FFFF	FFFF
L2-02	瞬間停電補償時間	s	0.3	0.3	0.5	0.5	1	1
L2-03	最小bb時間	s	0.4	0.5	0.5	0.5	0.6	0.7
L2-04	電壓恢復時間	s	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3
L2-05	Uv檢出值	-	160	160	160	160	160	160
L3-02	加速中失速防止值	%	150	120	150	120	150	120
L3-06	運轉中失速防止值	%	150	120	150	120	150	120
L3-24	慣性換算的馬達加速時間	s	0.166	0.145	0.145	0.145	0.154	0.168
L8-02	oH預警檢出值	°C	105	105	110	110	115	115

No. *1	名稱	單位	出廠時的設定值					
-	變頻器型號	-	B010		B012		B018	
C6-01	ND/HD選擇	-	HD	ND	HD	ND	HD	ND
			0	1	0	1	0	1
o2-04	變頻器容量選擇	Hex.	34		35		37	
E2-11 (E4-11、E5-02)	馬達額定容量	kW	1.5	2.2	2.2	3.0	3.7	5.5
L8-09	接地短路保護的選擇	-	0	0	0	0	0	0
n1-03	防止波動時間參數	ms	10	10	10	10	10	10
n3-02	高滑差制動中的電流限制	%	150	120	150	120	150	120
n5-02	馬達加速時間	s	0.166	0.145	0.145	0.145	0.154	0.168

*1　括號內為馬達2用的參數。

◆ 三相200V級

No. *1	名稱	單位	出廠時的設定值							
-	變頻器型號	-	2001		2002		2004		2006	
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.	60		61		62		63	
E2-11 (E4-11、E5-02)	馬達額定容量	kW	0.1	0.2	0.2	0.4	0.4	0.75	0.75	1.1
b3-04	速度搜尋中的V/f	%	100	100	100	100	100	100	100	100
b3-06	速度搜尋中的輸出電流1	-	1	1	1	1	1	1	0.5	0.5
b3-08	速度搜尋用ACR增益	-	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5
b3-26	旋轉方向判定值	-	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000
b8-03	節能控制濾波時間參數	s	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5
b8-04	節能係數	-	481.7	356.9	356.9	288.2	288.2	223.7	223.7	196.6
C6-02	載波頻率選擇	-	4	7	4	7	4	7	4	7
E2-01 (E4-01)	馬達的額定電流	A	0.6	1.1	1.1	1.9	1.9	3.3	3.3	4.9
E2-02 (E4-02)	馬達額定滑差	Hz	2.5	2.6	2.6	2.9	2.9	2.5	2.5	2.6
E2-03 (E4-03)	馬達的空載電流	A	0.4	0.8	0.8	1.2	1.2	1.8	1.8	2.3
E2-05 (E4-05)	馬達線間電阻	Ω	35.98	20.56	20.56	9.842	9.842	5.156	5.156	3.577
E2-06 (E4-06)	馬達漏電感	%	21.6	20.1	20.1	18.2	18.2	13.8	13.8	18.5
E2-10 (E4-10)	馬達鐵損	W	6	11	11	14	14	26	26	38
E5-01	馬達代碼選擇（PM用）	-	FFFF	FFFF	FFFF	FFFF	FFFF	FFFF	FFFF	FFFF
L2-02	瞬間停電補償時間	s	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.2	0.2
L2-03	最小bb時間	s	0.2	0.3	0.2	0.3	0.2	0.3	0.3	0.4
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
L2-05	Uv檢出值	-	190	190	190	190	190	190	190	190

No. *1	名稱	單位	出廠時的設定值							
-	變頻器型號	-	2001		2002		2004		2006	
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.	60		61		62		63	
E2-11 (E4-11、E5-02)	馬達額定容量	kW	0.1	0.2	0.2	0.4	0.4	0.75	0.75	1.1
L3-02	加速中失速防止值	%	150	120	150	120	150	120	150	120
L3-06	運轉中失速防止值	%	150	120	150	120	150	120	150	120
L3-24	慣性換算的馬達加速時間	s	0.178	0.178	0.178	0.178	0.178	0.142	0.142	0.142
L8-02	oH預警檢出值	°C	115	115	115	115	115	115	120	120
L8-09	接地短路保護的選擇	-	0	0	0	0	0	0	0	0
n1-03	防止波動時間參數	ms	10	10	10	10	10	10	10	10
n3-02	高滑差制動中的電流限制	1	150	120	150	120	150	120	150	120
n5-02	馬達加速時間	s	0.178	0.178	0.178	0.142	0.178	0.142	0.142	0.142

*1　括號內為馬達2用的參數。

No. *1	名稱	單位	出廠時的設定值							
-	變頻器型號	-	2008		2010		2012		2018	
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.	64		65		66		67	
E2-11 (E4-11、E5-02)	馬達額定容量	kW	1.1	1.5	1.5	2.2	2.2	3.0	3.0	3.7
b3-04	速度搜尋中的V/f	%	100	100	100	100	100	100	100	100
b3-06	速度搜尋中的輸出電流1	-	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5
b3-08	速度搜尋用ACR增益	-	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5
b3-26	旋轉方向判定值	-	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000
b8-03	節能控制濾波時間參數	s	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5
b8-04	節能係數	-	196.6	169.4	169.4	156.8	156.8	136.4	136.4	122.9
C6-02	載波頻率選擇	-	3	7	3	7	3	7	3	7
E2-01 (E4-01)	馬達的額定電流	A	4.9	6.2	6.2	8.5	8.5	11.4	11.4	14
E2-02 (E4-02)	馬達額定滑差	Hz	2.6	2.6	2.6	2.9	2.9	2.7	2.7	2.73
E2-03 (E4-03)	馬達的空載電流	A	2.3	2.8	2.8	3	3	3.7	3.7	4.5
E2-05 (E4-05)	馬達線間電阻	Ω	3.577	1.997	1.997	1.601	1.601	1.034	1.034	0.771
E2-06 (E4-06)	馬達漏電感	%	18.5	18.5	18.5	18.4	18.4	19	19	19.6
E2-10 (E4-10)	馬達鐵損	W	38	53	53	77	77	91	91	112

No. *1	名稱	單位	出廠時的設定值							
-	變頻器型號	-	2008		2010		2012		2018	
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.	64		65		66		67	
E2-11 (E4-11、E5-02)	馬達額定容量	kW	1.1	1.5	1.5	2.2	2.2	3.0	3.0	3.7
E5-01	馬達代碼選擇（PM用）	-	FFFF	FFFF	FFFF	FFFF	FFFF	FFFF	FFFF	FFFF
L2-02	瞬間停電補償時間	s	0.3	0.3	0.3	0.3	0.5	0.5	1	1
L2-03	最小bb時間	s	0.4	0.4	0.4	0.5	0.5	0.5	0.5	0.6
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
L2-05	Uv檢出值	-	190	190	190	190	190	190	190	190
L3-02	加速中失速防止值	%	150	120	150	120	150	120	150	120
L3-06	運轉中失速防止值	%	150	120	150	120	150	120	150	120
L3-24	慣性換算的馬達加速時間	s	0.142	0.166	0.166	0.145	0.145	0.145	0.145	0.154
L8-02	oH預警檢出值	°C	110	110	110	110	110	110	115	115
L8-09	接地短路保護的選擇	-	0	0	0	0	0	0	0	0
n1-03	防止波動時間參數	ms	10	10	10	10	10	10	10	10
n3-02	高滑差制動中的電流限制	1	150	120	150	120	150	120	150	120
n5-02	馬達加速時間	s	0.142	0.166	0.166	0.145	0.145	0.145	0.145	0.154

*1　括號內為馬達2用的參數。

No. *1	名稱	單位	出廠時的設定值							
-	變頻器型號	-	2021		2030		2042		2056	
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.	68		6A		6B		6D	
E2-11 (E4-11、E5-02)	馬達額定容量	kW	3.7	5.5	5.5	7.5	7.5	11	11	15
b3-04	速度搜尋中的V/f	%	100	100	100	100	100	100	100	100
b3-06	速度搜尋中的輸出電流1	-	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5
b3-08	速度搜尋用ACR增益	-	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5
b3-26	旋轉方向判定值	-	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000
b8-03	節能控制濾波時間參數	s	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5
b8-04	節能係數	-	122.9	94.75	94.75	72.69	72.69	70.44	70.44	63.13
C6-02	載波頻率選擇	-	3	7	3	7	3	7	3	7
E2-01 (E4-01)	馬達的額定電流	A	14	19.6	19.6	26.6	26.6	39.7	39.7	53
E2-02 (E4-02)	馬達額定滑差	Hz	2.73	1.5	1.5	1.3	1.3	1.7	1.7	1.6

No. *1	名稱	單位	出廠時的設定值							
-	變頻器型號	-	2021		2030		2042		2056	
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.	68		6A		6B		6D	
E2-11 (E4-11、E5-02)	馬達額定容量	kW	3.7	5.5	5.5	7.5	7.5	11	11	15
E2-03 (E4-03)	馬達的空載電流	A	4.5	5.1	5.1	8	8	11.2	11.2	15.2
E2-05 (E4-05)	馬達線間電阻	Ω	0.771	0.399	0.399	0.288	0.288	0.23	0.23	0.138
E2-06 (E4-06)	馬達漏電感	%	19.6	18.2	18.2	15.5	15.5	19.5	19.5	17.2
E2-10 (E4-10)	馬達鐵損	W	112	172	172	262	262	245	245	272
E5-01	馬達代碼選擇（PM用）	-	FFFF	FFFF	FFFF	FFFF	FFFF	FFFF	FFFF	FFFF
L2-02	瞬間停電補償時間	s	1	1	1	1	1	1	2	2
L2-03	最小bb時間	s	0.6	0.7	0.7	0.8	0.8	0.9	0.9	1
L2-04	電壓恢復時間	s	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.6
L2-05	Uv檢出值	-	190	190	190	190	190	190	190	190
L3-02	加速中失速防止值	%	150	120	150	120	150	120	150	120
L3-06	運轉中失速防止值	%	150	120	150	120	150	120	150	120
L3-24	慣性換算的馬達加速時間	s	0.154	0.168	0.168	0.175	0.175	0.265	0.265	0.244
L8-02	oH預警檢出值	°C	115	115	105	105	115	115	125	125
L8-09	接地短路保護的選擇	-	0	0	1	1	1	1	1	1
n1-03	防止波動時間參數	ms	10	10	10	10	10	10	10	10
n3-02	高滑差制動中的電流限制	1	150	120	150	120	150	120	150	120
n5-02	馬達加速時間	s	0.154	0.168	0.168	0.175	0.175	0.265	0.265	0.244

*1　括號內為馬達2用的參數。

No. *1	名稱	單位	出廠時的設定值			
-	變頻器型號	-	2070		2082	
C6-01	ND/HD選擇	-	HD	ND	HD	ND
			0	1	0	1
o2-04	變頻器容量選擇	Hex.	6E		6F	
E2-11 (E4-11、E5-02)	馬達額定容量	kW	15	18.5	18.5	22
b3-04	速度搜尋中的V/f	%	100	100	100	100
b3-06	速度搜尋中的輸出電流1	-	0.5	0.5	0.5	0.5
b3-08	速度搜尋用ACR增益	-	0.5	0.5	0.5	0.5
b3-26	旋轉方向判定值	-	1000	1000	1000	1000
b8-03	節能控制濾波時間參數	s	0.5	0.5	0.5	0.5
b8-04	節能係數	-	63.13	57.87	57.87	51.79
C6-02	載波頻率選擇	-	3	7	3	7

No. *1	名稱	單位	出廠時的設定值			
-	變頻器型號	-	2070		2082	
C6-01	ND/HD選擇	-	HD	ND	HD	ND
			0	1	0	1
o2-04	變頻器容量選擇	Hex.	6E		6F	
E2-11 (E4-11、E5-02)	馬達額定容量	kW	15	18.5	18.5	22
E2-01 (E4-01)	馬達的額定電流	A	53	65.8	65.8	77.2
E2-02 (E4-02)	馬達額定滑差	Hz	1.6	1.67	1.67	1.7
E2-03 (E4-03)	馬達的空載電流	A	15.2	15.7	15.7	18.5
E2-05 (E4-05)	馬達線間電阻	Ω	0.138	0.101	0.101	0.079
E2-06 (E4-06)	馬達漏電感	%	17.2	15.7	20.1	19.5
E2-10 (E4-10)	馬達鐵損	W	272	505	505	538
E5-01	馬達代碼選擇（PM用）	-	FFFF	FFFF	FFFF	FFFF
L2-02	瞬間停電補償時間	s	2	2	2	2
L2-03	最小bb時間	s	1	1	1	1
L2-04	電壓恢復時間	s	0.6	0.6	0.6	0.6
L2-05	Uv檢出值	-	190	190	190	190
L3-02	加速中失速防止值	%	150	120	150	120
L3-06	運轉中失速防止值	%	150	120	150	120
L3-24	慣性換算的馬達加速時間	s	0.244	0.317	0.317	0.355
L8-02	oH預警檢出值	°C	120	120	135	135
L8-09	接地短路保護的選擇	-	1	1	1	1
n1-03	防止波動時間參數	ms	10	10	10	10
n3-02	高滑差制動中的電流限制	%	150	120	150	120
n5-02	馬達加速時間	s	0.244	0.317	0.317	0.355

*1　括號內為馬達2用的參數。

◆ 三相400 V級

No. *1	名稱	單位	出廠時的設定值							
-	變頻器型號	-	4001		4002		4004		4005	
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.	91		92		93		94	
E2-11 (E4-11、E5-02)	馬達額定容量	kW	0.2	0.4	0.4	0.75	0.75	1.5	1.5	2.2
b3-04	速度搜尋中的V/f	%	100	100	100	100	100	100	100	100
b3-06	速度搜尋中的輸出電流1	-	1.0	1.0	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5
b3-08	速度搜尋用ACR增益	-	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5
b3-26	旋轉方向判定值	-	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000

No. *1	名稱	單位	出廠時的設定值							
-	變頻器型號	-	4001		4002		4004		4005	
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.	91		92		93		94	
E2-11 (E4-11、E5-02)	馬達額定容量	kW	0.2	0.4	0.4	0.75	0.75	1.5	1.5	2.2
b8-03	節能控制濾波時間參數	s	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5
b8-04	節能係數	-	713.8	576.4	576.4	447.4	447.4	338.8	338.8	313.6
C6-02	載波頻率選擇	-	3	7	3	7	3	7	3	7
E2-01 (E4-01)	馬達的額定電流	A	0.6	1	1	1.6	1.6	3.1	3.1	4.2
E2-02 (E4-02)	馬達額定滑差	Hz	2.5	2.9	2.9	2.6	2.6	2.5	2.5	3
E2-03 (E4-03)	馬達的空載電流	A	0.4	0.6	0.6	0.8	0.8	1.4	1.4	1.5
E2-05 (E4-05)	馬達線間電阻	Ω	83.94	38.198	38.198	22.459	22.459	10.1	10.1	6.495
E2-06 (E4-06)	馬達漏電感	%	21.9	18.2	18.2	14.3	14.3	18.3	18.3	18.7
E2-10 (E4-10)	馬達鐵損	W	12	14	14	26	26	53	53	77
E5-01	馬達代碼選擇（PM用）	-	FFFF	FFFF	FFFF	FFFF	FFFF	FFFF	FFFF	FFFF
L2-02	瞬間停電補償時間	s	0.1	0.1	0.1	0.1	0.2	0.2	0.3	0.3
L2-03	最小bb時間	s	0.2	0.2	0.2	0.3	0.3	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
L2-05	Uv檢出值	-	380	380	380	380	380	380	380	380
L3-02	加速中失速防止值	%	150	120	150	120	150	120	150	120
L3-06	運轉中失速防止值	%	150	120	150	120	150	120	150	120
L3-24	慣性換算的馬達加速時間	s	0.178	0.178	0.178	0.142	0.142	0.166	0.166	0.145
L8-02	oH預警檢出值	°C	120	120	120	120	105	105	90	90
L8-09	接地短路保護的選擇	-	0	0	0	0	0	0	0	0
n1-03	防止波動時間參數	ms	10	10	10	10	10	10	10	10
n3-02	高滑差制動中的電流限制	%	150	120	150	120	150	120	150	120
n5-02	馬達加速時間	s	0.178	0.178	0.178	0.142	0.142	0.166	0.166	0.145

*1　括號內為馬達2用的參數。

No. *1	名稱	單位	出廠時的設定值							
-	變頻器型號	-	4007		4009		4012		4018	
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.	95		96		97		99	
E2-11 (E4-11、E5-02)	馬達額定容量	kW	2.2	3.0	3.0	3.7	4.0	5.5	5.5	7.5
b3-04	速度搜尋中的V/f	%	100	100	100	100	100	100	100	100
b3-06	速度搜尋中的輸出電流1	-	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5
b3-08	速度搜尋用ACR增益	-	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5
b3-26	旋轉方向判定值	-	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000
b8-03	節能控制濾波時間參數	s	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5
b8-04	節能係數	-	313.6	265.7	265.7	245.8	245.8	189.5	189.5	145.38
C6-02	載波頻率選擇	-	3	7	3	7	3	7	3	7
E2-01 (E4-01)	馬達的額定電流	A	4.2	5.7	5.7	7	7	9.8	9.8	13.3
E2-02 (E4-02)	馬達額定滑差	Hz	3	2.7	2.7	2.7	2.7	1.5	1.5	1.3
E2-03 (E4-03)	馬達的空載電流	A	1.5	1.9	1.9	2.3	2.3	2.6	2.6	4
E2-05 (E4-05)	馬達線間電阻	Ω	6.495	4.36	4.36	3.333	3.333	1.595	1.595	1.152
E2-06 (E4-06)	馬達漏電感	%	18.7	19	19	19.3	19.3	18.2	18.2	15.5
E2-10 (E4-10)	馬達鐵損	W	77	105	105	130	130	193	193	263
E5-01	馬達代碼選擇（PM用）	-	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	0.5	0.5	0.8	0.8
L2-03	最小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
L2-05	Uv檢出值	-	380	380	380	380	380	380	380	380
L3-02	加速中失速防止值	%	150	120	150	120	150	120	150	120
L3-06	運轉中失速防止值	%	150	120	150	120	150	120	150	120
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	oH預警檢出值	°C	90	90	115	115	110	110	120	120
L8-09	接地短路保護的選擇	-	0	0	0	0	0	0	0	0
n1-03	防止波動時間參數	ms	10	10	10	10	10	10	10	10
n3-02	高滑差制動中的電流限制	%	150	120	150	120	150	120	150	120
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

*1　括號內為馬達2用的參數。

No. *1	名稱	單位	出廠時的設定值							
-	變頻器型號	-	4023		4031		4038		4044	
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.	9A		9C		9D		9E	
E2-11 (E4-11、E5-02)	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	%	100	100	100	100	100	100	100	100
b3-06	速度搜尋中的輸出電流1	-	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5
b3-08	速度搜尋用ACR增益	-	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5
b3-26	旋轉方向判定值	-	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000
b8-03	節能控制濾波時間參數	s	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5
b8-04	節能係數	-	145.38	140.88	140.88	126.26	126.26	115.74	115.74	103.58
C6-02	載波頻率選擇	-	3	7	3	7	3	7	3	7
E2-01 (E4-01)	馬達的額定電流	A	13.3	19.9	19.9	26.5	26.5	32.9	32.9	38.6
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	4	5.6	5.6	7.6	7.6	7.8	7.8	9.2
E2-05 (E4-05)	馬達線間電阻	Ω	1.152	0.922	0.922	0.55	0.55	0.403	0.403	0.316
E2-06 (E4-06)	馬達漏電感	%	15.5	19.6	19.6	17.2	17.2	20.1	20.1	23.5
E2-10 (E4-10)	馬達鐵損	W	263	385	385	440	440	508	508	586
E5-01	馬達代碼選擇（PM用）	-	FFFF	FFFF	FFFF	FFFF	FFFF	FFFF	FFFF	FFFF
L2-02	瞬間停電補償時間	s	1	1	2	2	2	2	2	2
L2-03	最小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
L2-05	Uv檢出值	-	380	380	380	380	380	380	380	380
L3-02	加速中失速防止值	%	150	120	150	120	150	120	150	120
L3-06	運轉中失速防止值	%	150	120	150	120	150	120	150	120
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	oH預警檢出值	°C	120	120	120	120	120	120	125	125
L8-09	接地短路保護的選擇	-	0	0	1	1	1	1	1	1
n1-03	防止波動時間參數	ms	10	10	10	10	10	10	10	10
n3-02	高滑差制動中的電流限制	%	150	120	150	120	150	120	150	120
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

*1　括號內為馬達2用的參數。

No. *1	名稱	單位	出廠時的設定值	
-	變頻器型號	-	4060	
C6-01	ND/HD選擇	-	HD	ND
			0	1
o2-04	變頻器容量選擇	Hex.	9F	
E2-11 (E4-11、E5-02)	馬達額定容量	kW	22	30
b3-04	速度搜尋中的V/f	%	100	100
b3-06	速度搜尋中的輸出電流1	-	0.5	0.5
b3-08	速度搜尋用ACR增益	-	0.5	0.5
b3-26	旋轉方向判定值	-	1000	1000
b8-03	節能控制濾波時間參數	s	0.5	0.5
b8-04	節能係數	-	103.58	92.54
C6-02	載波頻率選擇	-	3	7
E2-01 (E4-01)	馬達的額定電流	A	38.6	52.3
E2-02 (E4-02)	馬達額定滑差	Hz	1.7	1.8
E2-03 (E4-03)	馬達的空載電流	A	9.2	10.9
E2-05 (E4-05)	馬達線間電阻	Ω	0.316	0.269
E2-06 (E4-06)	馬達漏電感	%	23.5	20.7
E2-10 (E4-10)	馬達鐵損	W	586	750
E5-01	馬達代碼選擇（PM用）	-	FFFF	FFFF
L2-02	瞬間停電補償時間	s	2	2
L2-03	最小bb時間	s	1	1.1
L2-04	電壓恢復時間	s	0.6	0.6
L2-05	Uv檢出值	-	380	380
L3-02	加速中失速防止值	%	150	120
L3-06	運轉中失速防止值	%	150	120
L3-24	慣性換算的馬達加速時間	s	0.355	0.323
L8-02	oH預警檢出值	°C	115	115
L8-09	接地短路保護的選擇	-	1	1
n1-03	防止波動時間參數	ms	10	10
n3-02	高滑差制動中的電流限制	%	150	120
n5-02	馬達加速時間	s	0.355	0.323

*1　括號內為馬達2用的參數。

11.22 在E5-01〔馬達代碼的選擇〕出廠設定發生變更的參數

（註）這裡未標明的馬達代碼不能設定。

◆ 安川製造SMRA系列SPM馬達

表 11.5 200 V，1800 min^{-1}(r/min)SMRA系列的馬達代碼設定

No.	名稱	單位	馬達代碼（E5-01的設定值）				
E5-01	馬達代碼選擇（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	馬達額定容量（PM用）	kW	0.4	0.75	1.5	2.2	3.7
E5-03	馬達額定電流（PM用）	A	2.1	4.0	6.9	10.8	17.4
E5-04	馬達的極數（PM用）	-	8	8	8	8	8
E5-05	馬達的電樞電阻(r1)（PM用）	Ω	2.47	1.02	0.679	0.291	0.169
E5-06	馬達的d軸電感(Ld)（PM用）	mH	12.7	4.8	3.9	3.6	2.5
E5-07	馬達的q軸電感(Lq)（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(Ke)（PM用）	mVs/rad	0	0	0	0	0
E5-24	馬達的感應電壓係數2(Ke)（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
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	%	0	0	0	0	0

表 11.6 200 V，3600 min^{-1}(r/min)SMRA系列的馬達代碼設定

No.	名稱	單位	馬達代碼（E5-01的設定值）			
E5-01	馬達代碼選擇（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	馬達額定容量（PM用）	kW	0.75	1.5	2.2	3.7
E5-03	馬達額定電流（PM用）	A	4.1	8.0	10.5	16.5
E5-04	馬達的極數（PM用）	-	8	8	8	8
E5-05	馬達的電樞電阻(r1)（PM用）	Ω	0.538	0.20	0.15	0.097
E5-06	馬達的d軸電感(Ld)（PM用）	mH	3.2	1.3	1.1	1.1
E5-07	馬達的q軸電感(Lq)（PM用）	mH	3.2	1.3	1.1	1.1
E5-09	馬達的感應電壓係數1(Ke)（PM用）	mVs/rad	0	0	0	0
E5-24	馬達的感應電壓係數2(Ke)（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

No.	名稱	單位	馬達代碼（E5-01的設定值）			
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	%	0	0	0	0

◆ 安川製造SMRD系列SPM馬達

表 11.7 200 V，1800 min^{-1}(r/min)SMRD系列的馬達代碼設定

No.	名稱	單位	馬達代碼（E5-01的設定值）		
E5-01	馬達代碼選擇（PM用）	-	3000	3001	3002
	電壓等級	V	200	200	200
	容量	kW	0.1	0.2	0.4
	馬達轉速	min^{-1}	1800	1800	1800
E5-02	馬達額定容量（PM用）	kW	0.1	0.2	0.4
E5-03	馬達額定電流（PM用）	A	0.64	1	1.9
E5-04	馬達的極數（PM用）	-	6	6	6
E5-05	馬達的電樞電阻(r1)（PM用）	Ω	17.200	9.960	3.590
E5-06	馬達的d軸電感(Ld)（PM用）	mH	33.20	19.40	11.90
E5-07	馬達的q軸電感(Lq)（PM用）	mH	33.20	19.40	11.90
E5-09	馬達的感應電壓係數1(Ke)（PM用）	mVs/rad	0.0	0.0	0.0
E5-24	馬達的感應電壓係數2(Ke)（PM用）	mV/min^{-1}	59.1	69.8	75.9
E1-04	最高輸出頻率	Hz	90.0	90.0	90.0
E1-05	最大電壓	V	200.0	200.0	200.0
E1-06	基底頻率	Hz	90.0	90.0	90.0
E1-09	最低輸出頻率	Hz	9.0	9.0	9.0
L3-24	慣性換算的馬達加速時間	s	0.100	0.100	0.100
n5-02	馬達加速時間	s	0.100	0.100	0.100
n8-49	高效控制用d軸電流	%	0.0	0.0	0.0

表 11.8 200 V，3600 min^{-1}(r/min)SMRD系列的馬達代碼設定

No.	名稱	單位	馬達代碼（E5-01的設定值）		
E5-01	馬達代碼選擇（PM用）	-	3101	3102	3103
	電壓等級	V	200	200	200
	容量	kW	0.2	0.4	0.75
	馬達轉速	min^{-1}	3600	3600	3600
E5-02	馬達額定容量（PM用）	kW	0.20	0.40	0.75
E5-03	馬達額定電流（PM用）	A	1.50	2.60	4.20
E5-04	馬達的極數（PM用）	-	6	6	6
E5-05	馬達的電樞電阻(r1)（PM用）	Ω	3.340	1.560	0.541
E5-06	馬達的d軸電感(Ld)（PM用）	mH	6.58	3.82	2.24
E5-07	馬達的q軸電感(Lq)（PM用）	mH	6.58	3.82	2.24
E5-09	馬達的感應電壓係數1(Ke)（PM用）	mVs/rad	0.0	0.0	0.0
E5-24	馬達的感應電壓係數2(Ke)（PM用）	mV/min^{-1}	26.3	31.0	32.9
E1-04	最高輸出頻率	Hz	180.0	180.0	180.0
E1-05	最大電壓	V	200.0	200.0	200.0
E1-06	基底頻率	Hz	180.0	180.0	180.0
E1-09	最低輸出頻率	Hz	18.0	18.0	18.0
L3-24	慣性換算的馬達加速時間	s	0.100	0.100	0.100

No.	名稱	單位	馬達代碼（E5-01的設定值）		
n5-02	馬達加速時間	s	0.100	0.100	0.100
n8-49	高效控制用d軸電流	%	0.0	0.0	0.0

◆ 安川製SSR1系列IPM馬達（遞減轉矩用）

表 11.9 200 V，1750 min^{-1}(r/min)SST4系列的馬達代碼設定

No.	名稱	單位	馬達代碼（E5-01的設定值）					
E5-01	馬達代碼選擇（PM用）	-	1202	1203	1205	1206	1208	120A
	電壓等級	V	200	200	200	200	200	200
	容量	kW	0.4	0.75	1.5	2.2	3.7	5.5
	馬達轉速	min^{-1}	1750	1750	1750	1750	1750	1750
E5-02	馬達額定容量（PM用）	kW	0.4	0.75	1.5	2.2	3.7	5.5
E5-03	馬達額定電流（PM用）	A	1.77	3.13	5.73	8.44	13.96	20.63
E5-04	馬達的極數（PM用）	-	6	6	6	6	6	6
E5-05	馬達的電樞電阻(r1)（PM用）	Ω	8.233	2.284	1.470	0.827	0.455	0.246
E5-06	馬達的d軸電感(Ld)（PM用）	mH	54.84	23.02	17.22	8.61	7.20	4.86
E5-07	馬達的q軸電感(Lq)（PM用）	mH	64.10	29.89	20.41	13.50	10.02	7.43
E5-09	馬達的感應電壓係數1(Ke)（PM用）	mVs/rad	223.7	220.3	240.8	238.0	238.7	239.6
E5-24	馬達的感應電壓係數2(Ke)（PM用）	mV/min^{-1}	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
E1-05	最大電壓	V	190.0	190.0	190.0	190.0	190.0	190.0
E1-06	基底頻率	Hz	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
L3-24 *1	慣性換算的馬達加速時間	s	0.092	0.076	0.051	0.066	0.075	0.083
n5-02	馬達加速時間	s	0.092	0.076	0.051	0.066	0.075	0.083
n8-49	高效控制用d軸電流	%	-7.6	-11.5	-9.1	-19.0	-18.7	-23.4

*1 出廠設定因o2-04〔變頻器裝置選擇〕的設定而異。

表 11.10 200 V，1750 min^{-1}(r/min)SSR1系列的馬達代碼設定

No.	名稱	單位			馬達代碼（E5-01的設定值）		
E5-01	馬達代碼選擇（PM用）	-	120B	120D	120E	120F	1210
	電壓等級	V	200	200	200	200	200
	容量	kW	7.5	11	15	18.5	22
	馬達轉速	min^{-1}	1750	1750	1750	1750	1750
E5-02	馬達額定容量（PM用）	kW	7.5	11.0	15.00	18.50	22.00
E5-03	馬達額定電流（PM用）	A	28.13	41.4	55.4	68.2	80.6
E5-04	馬達的極數（PM用）	-	6	6	6	6	6
E5-05	馬達的電樞電阻(r1)（PM用）	Ω	0.198	0.094	0.066	0.051	0.037
E5-06	馬達的d軸電感(Ld)（PM用）	mH	4.15	3.40	2.45	2.18	1.71
E5-07	馬達的q軸電感(Lq)（PM用）	mH	5.91	3.91	3.11	2.55	2.05
E5-09	馬達的感應電壓係數1(Ke)（PM用）	mVs/rad	258.2	239.3	248.1	253.6	250.0
E5-24	馬達的感應電壓係數2(Ke)（PM用）	mV/min^{-1}	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
E1-05	最大電壓	V	190.0	190.0	190.0	190.0	190.0
E1-06	基底頻率	Hz	87.5	87.5	87.5	87.5	87.5

No.	名稱	單位			馬達代碼（E5-01的設定值）		
E1-09	最低輸出頻率	Hz	4.4	4.4	4.4	4.4	4.4
L3-24 *1	慣性換算的馬達加速時間	s	0.077	0.084	0.102	0.101	0.098
n5-02	馬達加速時間	s	0.077	0.084	0.102	0.101	0.098
n8-49	高效控制用d軸電流	%	-18.5	-10.9	-16.5	-11.3	-12.8

*1　出廠設定因o2-04〔變頻器裝置選擇〕的設定而異。

表 11.11 400 V，1750 min^{-1}(r/min)SSR1系列的馬達代碼設定

No.	名稱	單位	馬達代碼（E5-01的設定值）					
E5-01	馬達代碼選擇（PM用）	-	1232	1233	1235	1236	1238	123A
	電壓等級	V	400	400	400	400	400	400
	容量	kW	0.4	0.75	1.5	2.2	3.7	5.5
	馬達轉速	min^{-1}	1750	1750	1750	1750	1750	1750
E5-02	馬達額定容量（PM用）	kW	0.4	0.75	1.5	2.2	3.7	5.5
E5-03	馬達額定電流（PM用）	A	0.89	1.56	2.81	4.27	7.08	10.31
E5-04	馬達的極數（PM用）	-	6	6	6	6	6	6
E5-05	馬達的電樞電阻(r1)（PM用）	Ω	25.370	9.136	6.010	3.297	1.798	0.982
E5-06	馬達的d軸電感(Ld)（PM用）	mH	169.00	92.08	67.71	34.40	32.93	22.7
E5-07	馬達的q軸電感(Lq)（PM用）	mH	197.50	119.56	81.71	54.00	37.70	26.80
E5-09	馬達的感應電壓係數1(Ke)（PM用）	mVs/rad	392.6	440.6	478.3	466.3	478.8	478.1
E5-24	馬達的感應電壓係數2(Ke)（PM用）	mV/min^{-1}	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
E1-05	最大電壓	V	380.0	380.0	380.0	380.0	380.0	380.0
E1-06	基底頻率	Hz	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
L3-24 *1	慣性換算的馬達加速時間	s	0.092	0.076	0.051	0.066	0.075	0.083
n5-02	馬達加速時間	s	0.092	0.076	0.051	0.066	0.075	0.083
n8-49	高效控制用d軸電流	%	-8.6	-11.5	-10.3	-19.8	-8.5	-11.0

*1　出廠設定因o2-04〔變頻器裝置選擇〕的設定而異。

表 11.12 400 V，1750 min^{-1}(r/min)SSR1系列的馬達代碼設定

No.	名稱	單位			馬達代碼（E5-01的設定值）			
E5-01	馬達代碼選擇（PM用）	-	123B	123D	123E	123F	1240	1242
	電壓等級	V	400	400	400	400	400	400
	容量	kW	7.5	11	15	18.5	22	30
	馬達轉速	min^{-1}	1750	1750	1750	1750	1750	1750
E5-02	馬達額定容量（PM用）	kW	7.5	11.0	15	18.50	22.00	30.00
E5-03	馬達額定電流（PM用）	A	13.65	20.7	27.5	33.4	39.8	52.0
E5-04	馬達的極數（PM用）	-	6	6	6	6	6	6
E5-05	馬達的電樞電阻(r1)（PM用）	Ω	0.786	0.349	0.272	0.207	0.148	0.235
E5-06	馬達的d軸電感(Ld)（PM用）	mH	16.49	13.17	10.30	8.72	6.81	5.4
E5-07	馬達的q軸電感(Lq)（PM用）	mH	23.46	15.60	12.77	11.22	8.47	7.26
E5-09	馬達的感應電壓係數1(Ke)（PM用）	mVs/rad	520.0	481.5	498.8	509.5	503.9	561.7
E5-24	馬達的感應電壓係數2(Ke)（PM用）	mV/min^{-1}	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

No.	名稱	單位			馬達代碼（E5-01的設定值）			
E1-04	最高輸出頻率	Hz	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
E1-06	基底頻率	Hz	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
L3-24 *1	慣性換算的馬達加速時間	s	0.077	0.084	0.102	0.101	0.098	0.130
n5-02	馬達加速時間	s	0.077	0.084	0.102	0.101	0.098	0.130
n8-49	高效控制用d軸電流	%	-18.6	-12.5	-15.5	-17.9	-15.1	-16.8

*1　出廠設定因o2-04〔變頻器裝置選擇〕的設定而異。

表 11.13 200 V，1450 min^{-1}(r/min)SSR1系列的馬達代碼設定

No.	名稱	單位	馬達代碼（E5-01的設定值）					
E5-01	馬達代碼選擇（PM用）	-	1302	1303	1305	1306	1308	130A
	電壓等級	V	200	200	200	200	200	200
	容量	kW	0.4	0.75	1.5	2.2	3.7	5.5
	馬達轉速	min^{-1}	1450	1450	1450	1450	1450	1450
E5-02	馬達額定容量（PM用）	kW	0.4	0.75	1.5	2.2	3.7	5.5
E5-03	馬達額定電流（PM用）	A	1.88	3.13	5.63	8.33	14.17	20.63
E5-04	馬達的極數（PM用）	-	6	6	6	6	6	6
E5-05	馬達的電樞電阻(r1)（PM用）	Ω	3.190	1.940	1.206	0.665	0.341	0.252
E5-06	馬達的d軸電感(Ld)（PM用）	mH	32.15	26.12	14.72	12.27	8.27	6.49
E5-07	馬達的q軸電感(Lq)（PM用）	mH	41.74	34.30	20.15	14.77	9.81	7.74
E5-09	馬達的感應電壓係數1(Ke)（PM用）	mVs/rad	264.3	269.6	284.3	287.1	284.5	298.0
E5-24	馬達的感應電壓係數2(Ke)（PM用）	mV/min^{-1}	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
E1-05	最大電壓	V	190.0	190.0	190.0	190.0	190.0	190.0
E1-06	基底頻率	Hz	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
L3-24 *1	慣性換算的馬達加速時間	s	0.098	0.071	0.066	0.087	0.085	0.072
n5-02	馬達加速時間	s	0.098	0.071	0.066	0.087	0.085	0.072
n8-49	高效控制用d軸電流	%	-6.6	-10.9	-13.5	-9.0	-9.5	-10.1

*1　出廠設定因o2-04〔變頻器裝置選擇〕的設定而異。

表 11.14 200 V，1450 min^{-1}(r/min)SSR1系列的馬達代碼設定

No.	名稱	單位			馬達代碼（E5-01的設定值）		
E5-01	馬達代碼選擇（PM用）	-	130B	130D	130E	130F	1310
	電壓等級	V	200	200	200	200	200
	容量	kW	7.5	11	15	18.5	22
	馬達轉速	min^{-1}	1450	1450	1450	1450	1450
E5-02	馬達額定容量（PM用）	kW	7.5	11.0	15.00	18.50	22.00
E5-03	馬達額定電流（PM用）	A	27.71	39.6	55.5	65.6	75.1
E5-04	馬達的極數（PM用）	-	6	6	6	6	6
E5-05	馬達的電樞電阻(r1)（PM用）	Ω	0.184	0.099	0.075	0.057	0.041
E5-06	馬達的d軸電感(Ld)（PM用）	mH	6.91	4.07	3.29	2.53	1.98
E5-07	馬達的q軸電感(Lq)（PM用）	mH	7.66	4.65	3.84	3.01	2.60
E5-09	馬達的感應電壓係數1(Ke)（PM用）	mVs/rad	335.0	303.9	311.2	300.9	327.7

No.	名稱	單位			馬達代碼（E5-01的設定值）		
E5-24	馬達的感應電壓係數2(Ke)（PM用）	mV/min^{-1}	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
E1-05	最大電壓	V	190.0	190.0	190.0	190.0	190.0
E1-06	基底頻率	Hz	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
L3-24 *1	慣性換算的馬達加速時間	s	0.084	0.096	0.085	0.080	0.122
n5-02	馬達加速時間	s	0.084	0.096	0.085	0.080	0.122
n8-49	高效控制用d軸電流	%	-6.0	-9.3	-10.7	-13.2	-15.7

*1　出廠設定因o2-04〔變頻器裝置選擇〕的設定而異。

表 11.15 400 V，1450 min^{-1}(r/min)SSR1系列的馬達代碼設定

No.	名稱	單位	馬達代碼（E5-01的設定值）					
E5-01	馬達代碼選擇（PM用）	-	1332	1333	1335	1336	1338	133A
	電壓等級	V	400	400	400	400	400	400
	容量	kW	0.4	0.75	1.5	2.2	3.7	5.5
	馬達轉速	min^{-1}	1450	1450	1450	1450	1450	1450
E5-02	馬達額定容量（PM用）	kW	0.4	0.75	1.5	2.2	3.7	5.5
E5-03	馬達額定電流（PM用）	A	0.94	1.56	2.81	4.27	6.98	10.21
E5-04	馬達的極數（PM用）	-	6	6	6	6	6	6
E5-05	馬達的電樞電阻(r1)（PM用）	Ω	12.760	7.421	4.825	2.656	1.353	0.999
E5-06	馬達的d軸電感(Ld)（PM用）	mH	128.60	85.11	58.87	46.42	31.73	26.20
E5-07	馬達的q軸電感(Lq)（PM用）	mH	166.96	113.19	80.59	60.32	40.45	30.94
E5-09	馬達的感應電壓係數1(Ke)（PM用）	mVs/rad	528.6	544.2	568.5	572.8	562.9	587.6
E5-24	馬達的感應電壓係數2(Ke)（PM用）	mV/min^{-1}	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
E1-05	最大電壓	V	380.0	380.0	380.0	380.0	380.0	380.0
E1-06	基底頻率	Hz	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
L3-24 *1	慣性換算的馬達加速時間	s	0.098	0.071	0.066	0.087	0.085	0.072
n5-02	馬達加速時間	s	0.098	0.071	0.066	0.087	0.085	0.072
n8-49	高效控制用d軸電流	%	-6.6	-9.2	-13.5	-12.1	-13.7	-10.1

*1　出廠設定因o2-04〔變頻器裝置選擇〕的設定而異。

表 11.16 400 V，1450 min^{-1}(r/min)SSR1系列的馬達代碼設定

No.	名稱	單位			馬達代碼（E5-01的設定值）			
E5-01	馬達代碼選擇（PM用）	-	133B	133D	133E	133F	1340	1342
	電壓等級	V	400	400	400	400	400	400
	容量	kW	7.5	11	15	18.5	22	30
	馬達轉速	min^{-1}	1450	1450	1450	1450	1450	1450
E5-02	馬達額定容量（PM用）	kW	7.5	11.0	15	18.50	22.00	30.00
E5-03	馬達額定電流（PM用）	A	13.85	19.5	27.4	32.9	37.6	52.5
E5-04	馬達的極數（PM用）	-	6	6	6	6	6	6
E5-05	馬達的電樞電阻(r1)（PM用）	Ω	0.713	0.393	0.295	0.223	0.164	0.137
E5-06	馬達的d軸電感(Ld)（PM用）	mH	27.06	15.51	12.65	9.87	7.90	7.01

No.	名稱	單位			馬達代碼（E5-01的設定值）			
E5-07	馬達的q軸電感(Lq)（PM用）	mH	33.45	19.63	15.87	12.40	10.38	8.68
E5-09	馬達的感應電壓係數1(Ke)（PM用）	mVs/rad	670.1	612.7	624.6	610.4	655.4	708.4
E5-24	馬達的感應電壓係數2(Ke)（PM用）	mV/min^{-1}	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
E1-05	最大電壓	V	380.0	380.0	380.0	380.0	380.0	380.0
E1-06	基底頻率	Hz	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
L3-24 *1	慣性換算的馬達加速時間	s	0.084	0.096	0.085	0.080	0.122	0.108
n5-02	馬達加速時間	s	0.084	0.096	0.085	0.080	0.122	0.108
n8-49	高效控制用d軸電流	%	-12.2	-15.5	-15.1	-16.0	-15.7	-11.5

*1　出廠設定因o2-04〔變頻器裝置選擇〕的設定而異。

表 11.17 200 V，1150 min^{-1}(r/min)SSR1系列的馬達代碼設定

No.	名稱	單位	馬達代碼（E5-01的設定值）					
E5-01	馬達代碼選擇（PM用）	-	1402	1403	1405	1406	1408	140A
	電壓等級	V	200	200	200	200	200	200
	容量	kW	0.4	0.75	1.5	2.2	3.7	5.5
	馬達轉速	min^{-1}	1150	1150	1150	1150	1150	1150
E5-02	馬達額定容量（PM用）	kW	0.4	0.75	1.5	2.2	3.7	5.5
E5-03	馬達額定電流（PM用）	A	1.88	3.02	6.00	8.85	14.27	20.21
E5-04	馬達的極數（PM用）	-	6	6	6	6	6	6
E5-05	馬達的電樞電阻(r1)（PM用）	Ω	4.832	2.704	1.114	0.511	0.412	0.303
E5-06	馬達的d軸電感(Ld)（PM用）	mH	48.68	32.31	19.22	12.15	7.94	11.13
E5-07	馬達的q軸電感(Lq)（PM用）	mH	63.21	40.24	24.38	15.35	11.86	14.06
E5-09	馬達的感應電壓係數1(Ke)（PM用）	mVs/rad	320.4	327.1	364.4	344.4	357.5	430.8
E5-24	馬達的感應電壓係數2(Ke)（PM用）	mV/min^{-1}	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
E1-05	最大電壓	V	190.0	190.0	190.0	190.0	190.0	190.0
E1-06	基底頻率	Hz	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
L3-24 *1	慣性換算的馬達加速時間	s	0.062	0.044	0.080	0.090	0.067	0.072
n5-02	馬達加速時間	s	0.062	0.044	0.080	0.090	0.067	0.072
n8-49	高效控制用d軸電流	%	-8.8	-9.9	-9.3	-10.0	-17.7	-12.3

*1　出廠設定因o2-04〔變頻器裝置選擇〕的設定而異。

表 11.18 200 V，1150 min^{-1}(r/min)SSR1系列的馬達代碼設定

No.	名稱	單位			馬達代碼（E5-01的設定值）		
E5-01	馬達代碼選擇（PM用）	-	140B	140D	140E	140F	1410
	電壓等級	V	200	200	200	200	200
	容量	kW	7.5	11	15	18.5	22
	馬達轉速	min^{-1}	1150	1150	1150	1150	1150
E5-02	馬達額定容量（PM用）	kW	7.5	11.0	15	18.50	22.00
E5-03	馬達額定電流（PM用）	A	26.67	39.9	55.6	63.5	74.4
E5-04	馬達的極數（PM用）	-	6	6	6	6	6

No.	名稱	單位			馬達代碼（E5-01的設定值）		
E5-05	馬達的電樞電阻(r1)（PM用）	Ω	0.165	0.113	0.084	0.066	0.048
E5-06	馬達的d軸電感(Ld)（PM用）	mH	6.59	4.96	3.83	3.33	2.38
E5-07	馬達的q軸電感(Lq)（PM用）	mH	8.55	6.12	4.65	4.50	3.15
E5-09	馬達的感應電壓係數1(Ke)（PM用）	mVs/rad	391.5	384.4	372.1	421.3	410.9
E5-24	馬達的感應電壓係數2(Ke)（PM用）	mV/min^{-1}	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
E1-05	最大電壓	V	190.0	190.0	190.0	190.0	190.0
E1-06	基底頻率	Hz	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
L3-24 *1	慣性換算的馬達加速時間	s	0.088	0.073	0.062	0.091	0.092
n5-02	馬達加速時間	s	0.088	0.073	0.062	0.091	0.092
n8-49	高效控制用d軸電流	%	-15.3	-13.9	-14.4	-17.9	-15.9

*1　出廠設定因o2-04〔變頻器裝置選擇〕的設定而異。

表 11.19 400 V，1150 min^{-1}(r/min)SSR1系列的馬達代碼設定

No.	名稱	單位	馬達代碼（E5-01的設定值）					
E5-01	馬達代碼選擇（PM用）	-	1432	1433	1435	1436	1438	143A
	電壓等級	V	400	400	400	400	400	400
	容量	kW	0.4	0.75	1.5	2.2	3.7	5.5
	馬達轉速	min^{-1}	1150	1150	1150	1150	1150	1150
E5-02	馬達額定容量（PM用）	kW	0.4	0.75	1.5	2.2	3.7	5.5
E5-03	馬達額定電流（PM用）	A	0.94	1.51	3.00	4.43	7.08	10.10
E5-04	馬達的極數（PM用）	-	6	6	6	6	6	6
E5-05	馬達的電樞電阻(r1)（PM用）	Ω	19.320	10.800	4.456	2.044	1.483	1.215
E5-06	馬達的d軸電感(Ld)（PM用）	mH	194.70	129.20	76.88	48.60	37.58	44.54
E5-07	馬達的q軸電感(Lq)（PM用）	mH	252.84	160.90	97.52	61.40	47.65	56.26
E5-09	馬達的感應電壓係數1(Ke)（PM用）	mVs/rad	640.9	654.1	728.8	688.9	702.0	861.5
E5-24	馬達的感應電壓係數2(Ke)（PM用）	mV/min^{-1}	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
E1-05	最大電壓	V	380.0	380.0	380.0	380.0	380.0	380.0
E1-06	基底頻率	Hz	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
L3-24 *1	慣性換算的馬達加速時間	s	0.062	0.044	0.080	0.090	0.067	0.072
n5-02	馬達加速時間	s	0.062	0.044	0.080	0.090	0.067	0.072
n8-49	高效控制用d軸電流	%	-8.8	-9.9	-9.3	-10.0	-12.8	-12.3

*1　出廠設定因o2-04〔變頻器裝置選擇〕的設定而異。

表 11.20 400 V，1150 min^{-1}(r/min)SSR1系列的馬達代碼設定

No.	名稱	單位			馬達代碼（E5-01的設定值）			
E5-01	馬達代碼選擇（PM用）	-	143B	143D	143E	143F	1440	1442
	電壓等級	V	400	400	400	400	400	400
	容量	kW	7.5	11	15	18.5	22	30
	馬達轉速	min^{-1}	1150	1150	1150	1150	1150	1150
E5-02	馬達額定容量（PM用）	kW	7.5	11.0	15	18.50	22.00	30.00

No.	名稱	單位			馬達代碼（E5-01的設定值）			
E5-03	馬達額定電流（PM用）	A	13.33	19.9	27.8	31.8	37.2	52.1
E5-04	馬達的極數（PM用）	-	6	6	6	6	6	6
E5-05	馬達的電樞電阻(r1)（PM用）	Ω	0.660	0.443	0.331	0.264	0.192	0.140
E5-06	馬達的d軸電感(Ld)（PM用）	mH	26.36	19.10	15.09	13.32	9.52	8.16
E5-07	馬達的q軸電感(Lq)（PM用）	mH	34.20	24.67	18.56	18.00	12.60	11.40
E5-09	馬達的感應電壓係數1(Ke)（PM用）	mVs/rad	783.0	762.2	749.6	842.7	821.8	872.3
E5-24	馬達的感應電壓係數2(Ke)（PM用）	mV/min^{-1}	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
E1-05	最大電壓	V	380.0	380.0	380.0	380.0	380.0	380.0
E1-06	基底頻率	Hz	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
L3-24 *1	慣性換算的馬達加速時間	s	0.088	0.073	0.062	0.091	0.092	0.125
n5-02	馬達加速時間	s	0.088	0.073	0.062	0.091	0.092	0.125
n8-49	高效控制用d軸電流	%	-15.3	-16.7	-14.9	-17.9	-15.9	-17.7

*1　出廠設定因o2-04〔變頻器裝置選擇〕的設定而異。

12

參數的詳細內容

12.1 安全注意事項 440
12.2 A：環境設定 441
12.3 b：應用程式 458
12.4 C：自動調整 497
12.5 d：指令 515
12.6 E：馬達參數 528
12.7 F：選購卡 546
12.8 H：端子功能選擇 567
12.9 L：保護功能 628
12.10 n：特殊調整 667
12.11 o：操作器的設定 684
12.12 T：自動調整 702

12.1 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裝置損壞，本公司恕不負任何責任。

12.2 A：環境設定

A參數〔環境設定〕用來設定變頻器操作環境相關的項目。

◆ A1：環境設定模式

A1參數用來設定變頻器的操作環境及動作條件。例如，設定操作器上顯示的語言、變頻器的控制模式及參數的存取級別等項目。

■ A1-00：LCD操作器顯示語言的選擇

No. (Hex.)	名稱	內容	出廠設定（設定範圍）
A1-00 (0100) RUN	LCD操作器顯示語言的選擇	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 選擇LCD操作器所顯示的語言。	0 (0 - 12)

（註）• 此參數僅在使用LCD操作器及附Bluetooth的LCD操作器時有效。
• 即使透過A1-03〔初始化〕將變頻器初始化，本參數的設定值也不會被初始化。

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（簡體字）
8：捷克語
9：俄語
10：土耳其語
11：波蘭語
12：希臘語

■ A1-01：參數的存取級別

No. (Hex.)	名稱	內容	出廠設定（設定範圍）
A1-01 (0101) RUN	參數的存取級別	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定參數的使用者存取。透過存取級別，控制操作器上顯示的參數及使用者可設定的參數。	2 (0 - 3)

0：監視專用
可存取A1-00、A1-01、A1-04〔密碼〕及U監視。
1：常用參數
可存取登記在A1-00、A1-01、A1-04及A2-01～A2-32〔常用參數1～32〕中的參數。
2：標準參數（專家模式除外）
可以存取除了專家模式用之外的所有參數。
3：所有參數
可以存取包含專家模式用的所有參數。
每個A1-01的設定值可使用的操作器畫面如表 12.1所示。

表 12.1 參數的存取級別與存取可／不可

模式	畫面名稱	A1-01的設定值			
		0	1	2	3
驅動模式	監視顯示畫面	可	可	可	可
程式模式	參數設定畫面	可	可	可	可
	常用參數畫面	不可	可	可	可
	參數備份畫面	不可	不可	可	可
	已變更參數/故障記錄畫面	不可	不可	可	可
	自動調整畫面	不可	不可	可	可
	初始設定畫面	不可	不可	可	可
	工具畫面	不可	不可	可	可

（註）• 使用A1-04和A1-05〔密碼的設定〕設定密碼時，無法變更A1-01～A1-03、A1-06、A1-07及A2-01～A2-32的設定值。
• 設定為H1-xx= 1B〔多功能接點輸入端子的功能選擇 = 參數寫入許可〕時，需要將端子置於ON才可變更參數的設定。
• 使用MEMOBUS/Modbus通訊時，變頻器接受從上位裝置發出的用於結束串列通訊寫入過程的確定指令前，不能使用操作器來變更參數的設定。

■ A1-02：控制模式的選擇

No. (Hex.)	名稱	內容	出廠設定（設定範圍）
A1-02 (0102)	控制模式的選擇	V/f OLV **OLV/PM** AOLV/PM EZOLV 選擇對應使用馬達的種類及變頻器的用途的控制方式。	0 (0、2、5、6、8)

（註）變更A1-02的設定後，取決於A1-02設定的參數將變更為出廠設定。

選擇對應使用馬達的種類及變頻器的用途的控制方式。

0：無PG V/f控制(V/f)

該控制模式用於以下的用途或條件。

- 不需要高響應性及精確速度控制的所有變速
- 用1台變頻器連接多台馬達的用途
- 馬達參數不明確
- 無法進行自動調整。速度控制範圍為1：40。

2：無PG向量控制(OLV)

該控制模式用於需要高精確度速度控制的所有變速控制。即使不使用馬達的回授訊號，轉矩也能快速響應，低速馬達運轉時也能獲得高轉矩。速度控制範圍為1：120。

5：PM用無PG向量控制(OLV/PM)

該控制模式用於控制IPM馬達及SPM馬達。該控制模式用於不需要高響應性及精確速度控制的所有變速控制。速度控制範圍為1：20。

6：PM用無PG高級向量控制(AOLV/PM)

該控制模式可用於控制IPM馬達。該控制模式用於需要高精確度速度控制及轉矩限制動作的所有變速控制。速度控制範圍為1：20。設定為n8-57 = 1〔高頻重疊選擇 = 有〕時，速度控制範圍為1：100。

8：EZ向量控制(EZOLV)

該控制模式用於控制感應馬達及PM馬達。可以用更簡單的步驟高效率地驅動馬達。適用於遞減轉矩用途。例如、風機、泵等。

■ A1-03：初始化

No. (Hex.)	名稱	內容	出廠設定（設定範圍）
A1-03 (0103)	初始化	V/f OLV **OLV/PM** AOLV/PM EZOLV 將變頻器以初始化方式進行設定。	0 (0 - 3330)

（註）• 初始化後，自動恢復為A1-03 = 0。
• 使用者參數設定值是指，將根據用途設定的參數設定值作為初始化用的初始值而儲存在變頻器中的值。
• 使用2馬達切換功能時，將分配H1-xx = 16〔端子Sx的功能選擇 = 馬達切換指令〕的端子設為OFF後，請變更A1-03的設定。如果步驟錯誤，將顯示oPE08〔參數選擇不當〕。

0：不進行初始化

1110：根據使用者參數設定值進行初始化

參數被初始化為事先儲存的使用者參數設定值。設定為o2-03 = 1〔使用者參數設定值的儲存 = 儲存開始〕時，將儲存使用者設定。

可將變頻器試運轉時調整的參數設定值作為使用者固有的初始值儲存在變頻器中。設定為A1–03 = 1110時，可恢復到儲存的參數設定值。

使用者參數設定值的儲存及初始化方法如下所示。

1. 根據用途設定參數。
2. 設定為o2-03 = 1〔使用者參數設定值的儲存 = 儲存開始〕。
   將參數的設定內容作為初始化用參數儲存。
   自動被設定為o2-03 = 0。
3. 儲存使用者參數設定值後，要再變更參數設定值時，如果設定為A1-03 = 1110，所有的參數將可以恢復為使用者參數設定值。
   初始化後，參數的設定值將設定為使用者參數設定值。

2220：2線式順序控制的初始化

將多功能接點輸入端子S1復歸為正轉運轉，將端子S2復歸為反轉運轉，將所有的參數均復歸為出廠設定。

3330：3線式順序控制的初始化

將多功能接點輸入端子S1復歸為運轉，將端子S2復歸為停止，將端子S5復歸為正轉/反轉，將所有參數均復歸為出廠設定。

表 12.2所示參數即使設定為A1-03 = 2220、3330，也不會初始化。

表 12.2 在2線式順序控制、3線式順序控制未被初始化的參數

No.	名稱
A1-00	LCD操作器顯示語言的選擇
A1-02	控制模式的選擇
A1-07	DriveWorksEZ功能選擇
A1-12	Bluetooth ID
E1-03	V/f曲線選擇
E5-01	馬達代碼的選擇
E5-02	馬達的額定容量
E5-03	馬達的額定電流
E5-04	馬達的極數
E5-05	馬達的電樞電阻
E5-06	馬達的d軸電感(Ld)
E5-07	馬達的q軸電感(Lq)
E5-09	馬達的感應電壓係數1 (Ke)
E5-24	馬達的感應電壓係數2(Ke)
E5-25	磁極判別極性選擇
F6-08	通訊參數重定
F6-xx/F7-xx	通訊參數 設定為F6-08 = 1〔通訊參數復歸 = F6-xx/F7-xx透過A1-03被初始化〕時，通訊卡參數被初始化。
L8-35	裝置安裝方法選擇
o2-04	變頻器容量選擇
q1-xx～q8-xx	DriveWorksEZ參數
r1-xx	DriveWorksEZ連接參數

（註）•如果設定為A1-06〔用途選擇〕，則根據應用程式自動被設定為最佳值。即使設定為A1-03 = 2220、3330，A1-02也不會被初始化。
•如果設定為A1-03 = 2220、3330，則自動被設定為A1-05〔密碼設定〕= 0000。使用密碼時，請再次進行設定。

■ A1-04：密碼

No. (Hex.)	名稱	內容	出廠設定 （設定範圍）
A1-04 (0104)	密碼	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 在A1-05〔密碼的設定〕中設定密碼的輸入地方。即使不輸入密碼，也可以確認被密碼鎖定參數的設定。要變更參數的設定時，請給該參數輸入正確的密碼。	0000 (0000 - 9999)

如果A1-05中設定的密碼與輸入至A1-04的值不一致，則以下參數的設定值不能變更。

- A1-01〔參數的存取級別〕

- A1-02〔控制模式的選擇〕
- A1-03〔初始化〕
- A1-06〔用途選擇〕
- A1-07〔DriveWorksEZ功能選擇〕
- A2-01～A2-32:〔常用參數1～32〕

變更參數的設定值後，不變更密碼而要再次鎖定參數的設定值時，請輸入密碼以外的數值至A1-04後按 ↵ 。

認證密碼

請依以下步驟解除參數設定值的鎖定。

請在A1-05〔密碼的設定〕設定密碼，並在操作器上顯示參數設定畫面。

該步驟是認證密碼，並確認參數設定值鎖定已解除。

1. **按 ∧ 或 ∨ 選擇「A：環境設定」，按 ↵ 。**
2. **按 ∧ 或 ∨ 選擇〔A1-04〕，按 ↵ 。**
   設定值可以變更。
3. **按 > 或 < 移動位元數，輸入密碼。**
4. **按 ↵ 確定密碼。**
   鎖定被解除，自動返回參數設定畫面。
5. **按 ∧ 或 ∨ 顯示〔A1-02〕，按 ↵ 。**
   顯示〔A1-02〕的設定值。
6. **按 ∧ 或 ∨ ，確認設定值可以變更。**

確認結束後，按 F1 （Back）直到返回參數設定模式畫面。

■ A1-05：密碼的設定

No. (Hex.)	名稱	內容	出廠設定（設定範圍）
A1-05 (0105)	密碼的設定	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 為避免參數設定值的變更，設定密碼，鎖定參數。要解除並變更參數的鎖定時，請在A1-04〔密碼〕中輸入正確的密碼。	0000 (0000 - 9999)

用該參數可以鎖定以下參數的設定值。

- A1-01〔參數的存取級別〕
- A1-02〔控制模式的選擇〕
- A1-03〔初始化〕
- A1-06〔用途選擇〕
- A1-07〔DriveWorksEZ功能選擇〕
- A2-01～A2-32:〔常用參數1～32〕

（註）
- 通常操作器上不顯示A1-05。顯示、設定A1-05時，請顯示A1-04〔密碼〕，一邊按操作器的 STOP 一邊按 ∨ 。
- 設定一次A1-05後，只要不輸入正確密碼到A1-04，操作器不會再顯示。請管理好A1-05的設定值，不要忘記。萬一忘記了A1-05的設定值，請向本公司代理商或銷售負責人洽詢。
- 設定為A1-03 = 2220、3330〔2線式順序控制的初始化、3線式順序控制的初始化〕時，將會被初始化為A1-05 = 0000。如果您的應用程序需要密碼，請務必再次設定密碼。
- 要變更設定的密碼時，請變更A1-05的設定值。變更後的值被設定為新的密碼。
- 使用密碼解除鎖定，變更參數設定值後，要想用同樣的密碼再次鎖定參數時，請在A1-04中輸入密碼以外的設定值。
- A1-04 ≠ A1-05時，無法透過MEMOBUS通訊讀取A1-05。

■ A1-06：應用程式選擇

警告! 關於機械重新啟動時的安全措施: 請在確認變頻器的輸入輸出訊號和外部順序控制後，再設定用途選擇功能。設定A1-06 ≠ 0〔用途選擇 ≠ 通用〕時，變頻器的輸入輸出端子的功能會被變更，可能導致機器出現非預期動作。如果使用不當，有可能導致死亡或重傷。

No. (Hex.)	名稱	內容	出廠設定（設定範圍）
A1-06 (0127)	應用程式選擇	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定變頻器依照選擇的用途進行動作。	0 (0 - 8)

本變頻器搭載了以下所示應用程式的專用預設。只要根據使用變頻器的應用程式來設定A1-06，所選擇的應用程式相關的參數即可自動變更為最佳值。將頻繁調整的參數儲存在A2-01～A2-16〔常用參數1～16〕中，在設定模式下可簡單的設定、參照。

- 給水泵
- 輸送帶
- 給氣、排氣用風機
- AHU（HVAC）風機
- 空氣壓縮機
- 捲揚機（升降）
- 起重機（平移）

（註）•設定A1-06前，請設定為A1-03 = 2220、3330〔初始化 = 2線式順序控制的初始化、3線式順序控制的初始化〕，並將參數的設定值初始化。

•設定為捲揚機（升降）用途（A1-06 = 6、7）時，設定A1-06後，請務必進行自動調整。

•A1-06中設定的值無法變更。變更時，請先設定為A1-03 = 2220，進行初始化後再進行設定。如果將所有的參數初始化後影響運轉，則無需變更設定。
變更A1-06設定時，設定為A2-33 = 1〔常用參數自動登記功能 = 自動登記有效〕，自動登記的A2-17～A2-32〔常用參數〕被復歸。

0：通用

表 12.3的參數被登記為常用參數。

表 12.3 登記到通用的常用參數中的參數

常用參數No.	登記的參數No.	名稱
A2-01	A1-02	控制模式的選擇
A2-02	b1-01	頻率指令選擇1
A2-03	b1-02	運轉指令選擇1
A2-04	b1-03	停止方法選擇
A2-05	C1-01	加速時間1
A2-06	C1-02	減速時間1
A2-07	C6-01	ND/HD選擇
A2-08	C6-02	載波頻率選擇
A2-09	d1-01	頻率指令1
A2-10	d1-02	頻率指令2
A2-11	d1-03	頻率指令3
A2-12	d1-04	頻率指令4
A2-13	d1-17	JOG頻率指令
A2-14	E1-01	輸入電壓設定
A2-15	E1-03	V/f曲線選擇
A2-16	E1-04	最高輸出頻率
A2-17	E1-05	最大電壓
A2-18	E1-06	基底頻率
A2-19	E1-09	最低輸出頻率
A2-20	E1-13	基本電壓
A2-21	E2-01	馬達額定電流
A2-22	E2-04	馬達極數
A2-23	E2-11	馬達額定容量
A2-24	H4-02	端子AM監視增益
A2-25	L1-01	馬達保護選擇
A2-26	L3-04	減速中失速防止功能選擇

1：給水泵用途

根據給水泵用途，表 12.4的參數被自動設定。

表 12.4 給水泵用途的參數最佳值一覽

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：反轉運轉禁止
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：用於可變轉矩用途的輕載額定(ND)
E1-03	V/f曲線選擇	F：任意V/f曲線
E1-07	中間輸出頻率	30.0 Hz
E1-08	中間輸出頻率電壓	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（通用用途）

表 12.5的參數被登記為常用參數。

表 12.5 登記到給水泵用途的常用參數中的參數

常用參數No.	登記的參數No.	名稱
A2-01	b1-01	頻率指令選擇1
A2-02	b1-02	運轉指令選擇1
A2-03	b1-04	禁止反轉選擇
A2-04	C1-01	加速時間1
A2-05	C1-02	減速時間1
A2-06	E1-03	V/f曲線選擇
A2-07	E1-07	中間輸出頻率
A2-08	E1-08	中間輸出頻率電壓
A2-09	E2-01	馬達額定電流
A2-10	H1-05	端子S5的功能選擇
A2-11	H1-06	端子S6的功能選擇
A2-12	H1-07	端子S7的功能選擇
A2-13	L5-01	故障重試次數

2：輸送帶用途

根據輸送帶用途，表 12.6的參數被自動設定。

表 12.6 輸送帶用途的參數最佳值一覽

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：用於固定轉矩用途的重載額定(HD)
L3-04	減速中失速防止功能選擇	1：有效（通用用途）

表 12.7的參數被登記為常用參數。

表 12.7 輸送帶：登記到常用參數中的參數

常用參數No.	登記的參數No.	名稱
A2-01	A1-02	控制模式的選擇
A2-02	b1-01	頻率指令選擇1
A2-03	b1-02	運轉指令選擇1
A2-04	C1-01	加速時間1
A2-05	C1-02	減速時間1
A2-06	E2-01	馬達額定電流
A2-07	L3-04	減速中失速防止功能選擇

3：給氣、排氣用風機用途

根據給氣、排氣用風機用途，表 12.8的參數自動變更為最佳值。

表 12.8 給氣、排氣用風機用途的參數最佳值一覽

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：反轉運轉禁止
C6-01	ND/HD選擇	1：用於可變轉矩用途的輕載額定(ND)
E1-03	V/f曲線選擇	F：任意V/f曲線
E1-07	中間輸出頻率	30.0 Hz
E1-08	中間輸出頻率電壓	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（通用用途）

表 12.9的參數被登記為常用參數。

表 12.9 給氣、排氣風機：登記到常用參數中的參數

常用參數No.	登記的參數No.	名稱
A2-01	b1-01	頻率指令選擇1
A2-02	b1-02	運轉指令選擇1
A2-03	b1-04	禁止反轉選擇
A2-04	b3-01	啟動時速度搜尋選擇
A2-05	C1-01	加速時間1
A2-06	C1-02	減速時間1
A2-07	E1-03	V/f曲線選擇
A2-08	E1-07	中間輸出頻率
A2-09	E1-08	中間輸出頻率電壓
A2-10	E2-01	馬達額定電流
A2-11	H1-05	端子S5的功能選擇
A2-12	H1-06	端子S6的功能選擇
A2-13	H1-07	端子S7的功能選擇
A2-14	L5-01	故障重試次數

4：AHU（HVAC風機）用途

根據AHU（HVAC風機）用途，表 12.10的參數自動變更為最佳值。

表 12.10 AHU（HVAC風機）用途的參數最佳值一覽

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：反轉運轉禁止
b1-17	電源ON/OFF時的運轉選擇	1：許可
C6-01	ND/HD選擇	1：用於可變轉矩用途的輕載額定(ND)
C6-02	載波頻率選擇	3：8.0 kHz (AOLV/PM：6.0 kHz)
H2-03	端子P2-C2的功能選擇	39：累計功率脈波輸出
L2-01	瞬間停電動作選擇	2：CPU動作中有效
L8-03	oH預警動作選擇	4：頻率遞減時繼續運轉

表 12.11的參數被登記為常用參數。

表 12.11 AHU（HVAC風機）：登記到常用參數中的參數

常用參數No.	登記的參數No.	名稱
A2-01	b1-01	頻率指令選擇1
A2-02	b1-02	運轉指令選擇1

常用參數No.	登記的參數No.	名稱
A2-03	b1-03	停止方法選擇
A2-04	b1-04	禁止反轉選擇
A2-05	C1-01	加速時間1
A2-06	C1-02	減速時間1
A2-07	C6-02	載波頻率選擇
A2-08	d2-01	頻率指令上限值
A2-09	d2-02	頻率指令下限值
A2-10	E1-03	V/f曲線選擇
A2-11	E1-04	最高輸出頻率
A2-12	E2-01	馬達額定電流
A2-13	H3-11	端子A2輸入增益
A2-14	H3-12	端子A2輸入偏壓
A2-15	L2-01	瞬間停電動作選擇
A2-16	o4-12	kWh監視初始化選擇

5：空氣壓縮機用途

根據空氣壓縮機用途，表 12.12的參數自動變更為最佳值。

表 12.12 空氣壓縮機用途的參數最佳值一覽

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：反轉運轉禁止
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：用於固定轉矩用途的重載額定(HD)
E1-03	V/f曲線選擇	F：任意V/f曲線
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（通用用途）

表 12.13的參數被登記為常用參數。

表 12.13 空氣壓縮機：登記到常用參數中的參數

常用參數No.	登記的參數No.	名稱
A2-01	b1-01	頻率指令選擇1
A2-02	b1-02	運轉指令選擇1
A2-03	b1-04	禁止反轉選擇
A2-04	C1-01	加速時間1
A2-05	C1-02	減速時間1
A2-06	E1-03	V/f曲線選擇
A2-07	E1-07	中間輸出頻率
A2-08	E1-08	中間輸出頻率電壓
A2-09	E2-01	馬達額定電流

6：捲揚機（升降）用途

根據捲揚機（升降）用途，表 12.14的參數自動變更為最佳值。

（註）設定為捲揚機（升降）時，設定A1-06後，請務必進行自動調整。關於捲揚機（升降）用的注意事項，請參照「將變頻器用於升降機時的注意事項」（451 頁）。

表 12.14 捲揚機（升降）用途的參數最佳值一覽

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

No.	名稱	最佳值
b6-01	啟動時的Dwell頻率	3.0 Hz
b6-02	啟動時的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：用於固定轉矩用途的重載額定(HD)
C6-02	載波頻率選擇	2：5.0 kHz (AOLV/PM：4.0 kHz)
d1-01	頻率指令1	6.00 Hz
d1-02	頻率指令2	30.00 Hz
d1-03	頻率指令3	60.00 Hz
E1-03	V/f曲線選擇	F：任意V/f曲線
H2-01	端子MA/MB-MC的功能選擇	5：頻率檢出2
H2-02	端子P1-C1的功能選擇	37：頻率輸出中
L2-03	最小bb時間	0.3 s
L3-04	減速中失速防止功能選擇	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：運轉後常時檢出轉矩不足，檢出後切換輸出（故障）
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	輸出欠相保護的選擇	1：有效（僅檢出1相）
L8-41	電流警告選擇	1：有效（輕故障輸出）

表 12.15的參數被登記為常用參數。

表 12.15 捲揚機（升降）：登記到常用參數中的參數

常用參數No.	登記的參數No.	名稱
A2-01	A1-02	控制模式的選擇
A2-02	b1-01	頻率指令選擇1
A2-03	b6-01	啟動時的Dwell頻率
A2-04	b6-02	啟動時的Dwell時間
A2-05	C1-01	加速時間1
A2-06	C1-02	減速時間1
A2-07	C6-02	載波頻率選擇
A2-08	d1-01	頻率指令1
A2-09	d1-02	頻率指令2
A2-10	d1-03	頻率指令3
A2-11	E1-08	中間輸出頻率電壓
A2-12	H2-01	端子MA/MB-MC的功能選擇
A2-13	L1-01	馬達保護功能選擇
A2-14	L4-01	頻率檢出值
A2-15	L6-02	過轉矩/轉矩不足檢出值1
A2-16	L6-03	過轉矩/轉矩不足檢出時間1

7：起重機（平移）用途

根據起重機平移用途，表 12.16的參數自動變更為最佳值。

表 12.16 起重機（平移）用途的參數最佳值一覽

No.	名稱	最佳值
A1-02	控制模式的選擇	0：無PG V/f控制
b1-01	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：用於固定轉矩用途的重載額定(HD)
C6-02	載波頻率選擇	2：5.0 kHz (AOLV/PM：4.0 kHz)
d1-01	頻率指令1	6.00 Hz
d1-02	頻率指令2	30.00 Hz
d1-03	頻率指令3	60.00 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
H2-01	端子MA/MB-MC的功能選擇	37：頻率輸出中
H2-02	端子P1-C1的功能選擇	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	輸出欠相保護的選擇	1：有效（僅檢出1相）
L8-41	電流警告選擇	1：有效（輕故障輸出）

表 12.17的參數被登記為常用參數。

表 12.17 起重機（平移）：登記到常用參數中的參數

常用參數No.	登記的參數No.	名稱
A2-01	b1-01	頻率指令選擇1
A2-02	C1-01	加速時間1
A2-03	C1-02	減速時間1
A2-04	C6-02	載波頻率選擇
A2-05	d1-01	頻率指令1
A2-06	d1-02	頻率指令2
A2-07	d1-03	頻率指令3
A2-08	E2-01	馬達額定電流
A2-09	H1-05	端子S5的功能選擇
A2-10	H1-06	端子S6的功能選擇
A2-11	H2-01	端子MA/MB-MC的功能選擇
A2-12	L1-01	馬達保護功能選擇

8：輸送帶用途2

根據輸送帶用途2，表 12.18的參數自動變更為最佳值。

表 12.18 輸送帶用途2的參數最佳值一覽

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：用於固定轉矩用途的重載額定(HD)
L3-04	減速中失速防止功能選擇	7：過激磁減速3
n3-13	過激磁增益	1.40
n3-21	過激磁抑制電流值	150

表 12.19的參數被登記為常用參數。

表 12.19 輸送帶用途2：登記到常用參數中的參數

常用參數No.	登記的參數No.	名稱
A2-01	A1-02	控制模式的選擇
A2-02	b1-01	頻率指令選擇1
A2-03	b1-02	運轉指令選擇1
A2-04	C1-01	加速時間1
A2-05	C1-02	減速時間1
A2-06	E2-01	馬達額定電流
A2-07	L3-04	減速中失速防止功能選擇
A2-08	n3-13	過激磁增益
A2-09	n3-21	過激磁抑制電流值

■ 將變頻器用於升降機時的注意事項

將變頻器用於升降機的用途時，請詳細閱讀有關安全的說明及注意事項，安全正確地使用產品。

制動器開/關的條件

開/關保持制動器時，請設定為L4-07 = 0〔頻率檢出條件 = 運轉中檢出〕。

設定為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。因此頻率檢出動作，制動器訊號變為開路。

- 設定相關參數
  將多功能輸出端子P2-C2作為保持制動器的開/關訊號使用時的參數設定範例如表 12.20所示。

表 12.20 制動器開/關訊號的設定範例

制動器開/關訊號		制動器開/關值調整		可適用的控制模式（A1-02的設定值）	
訊號名稱	參數設定	訊號名稱	參數設定	V/f (0)	OLV (2)
頻率（FOUT）檢出2	L4-07 = 0	頻率檢出值	L4-01 = 1.0 Hz～3.0 Hz *1	○	○
	H2-03 = 5	頻率檢出幅度	L4-02 = 0.0 Hz～0.5 Hz *2		

*1 A1-02 = 2〔無PG向量控制〕時的一般設定範圍。A1-02 = 0〔無PG V/f控制〕時，請將L4-01中馬達的額定轉差頻率設定為+0.5 Hz左右。如果設定值過低，將發生馬達轉矩不足，容易導致滑落事故。設定參數時，請同時滿足下列條件。但如果設定值過大，啟動時容易發生超調。

- L4-01 > E1-09〔最低輸出頻率〕
- L4-01 > L4-02〔頻率檢出幅度〕

*2 可透過L4-02調整頻率檢出2的檢出幅度。如果在停止時發生滑落，請將頻率變更到0.1 Hz左右。

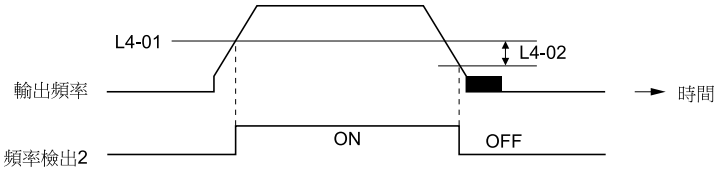


圖 12.1 頻率檢出2

順序控制迴路構成

請如下所示設計制動器開/關順序控制的迴路。

- 如果順序控制器側運轉條件成立，則端子P2-C2為ON時打開保持制動器。
- 在緊急情況下和故障訊號輸出時，使保持制動器閉合。
- 輸入升降指令後，打開保持制動器。

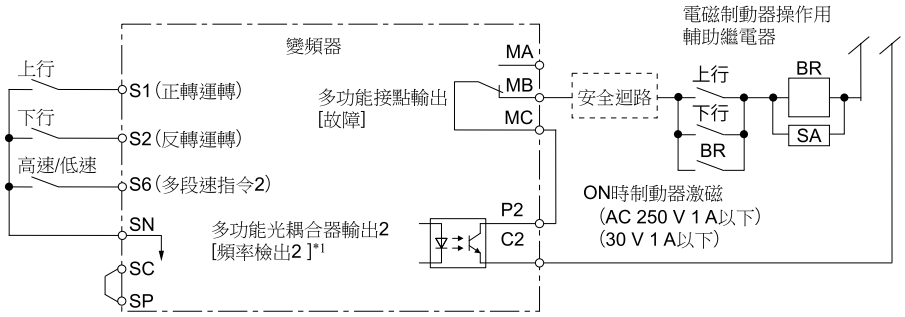


圖 12.2 順序控制迴路構成圖

*1　但是，L4-07 = 0〔頻率檢出條件 = 運轉中檢出〕

時序圖

保持制動器開/關順序控制的時序圖如圖 12.3所示。

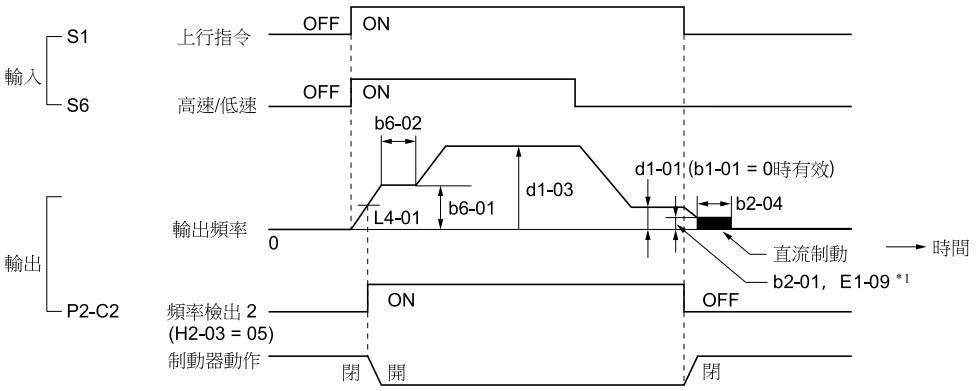


圖 12.3 保持制動器開/關順序控制的時序圖（無PG V/f控制、無PG向量控制）

*1　從b2-01〔零速值（直流制動開始頻率）〕和E1-09〔最低輸出頻率〕中設定頻率較高的一方開始制動。

使用其他功能時的注意事項

功能	注意事項
減速中失速防止功能	當連接釋放回生電力的制動電阻器到變頻器時，請設定為L3-04 = 0〔減速中失速防止功能選擇 = 無效〕。 （註） L3-04 = 1〔有效〕時，可能無法在規定的減速時間內停止。請勿變更以下相關參數的出廠設定。 • L3-01 = 1〔加速中失速防止功能選擇 = 有效〕 • L3-05 = 1〔運轉中失速防止功能選擇 = 有效（使用C1-02〔減速時間1〕減速）〕
感應馬達的自動調整	• A1-02 = 2〔控制模式的選擇 = 無PG向量控制〕時，運轉變頻器前，請進行馬達的自動調整。 • 進行旋轉型自動調整時，請將馬達與機械分離。 • 自動調整進行約1分鐘的自動運轉。請勿在升降機的系統與馬達組合的狀態下進行自動調整。 （註） • 馬達不能與機械分離時，請進行停止型自動調整。進行停止型自動調整時，變頻器將在馬達停止的狀態下對馬達通電。期間變頻器自動測定所需之馬達資料。 從馬達的測試報告或馬達銘牌無法得知馬達的資訊時，也請使用停止型自動調整。 • 用V/f控制模式改善低速的轉矩特性時，請進行僅限線間電阻的停止型自動調整。 • 在對繞組型馬達等特殊馬達進行自動調整時，請預先準備馬達的測試報告，確認經過自動調整的馬達參數E2-xx與測試報告的數值是否相差較大。
PM馬達的自動調整	運轉PM馬達時，需要向變頻器設定馬達的資料。 • 使用本公司推薦的PM馬達時 請將馬達代碼輸入E5-01。從E5參數開始，所使用的相關馬達參數將被自動設定為最佳值。 • 使用其他公司生產的PM馬達時 請進行自動調整。 – 如果透過馬達測試報告或銘牌能夠獲知馬達資訊時，可透過PM馬達參數設定直接輸入PM馬達的參數。 – 如果沒有馬達的測試報告或銘牌，處於馬達不能旋轉的環境下，則進行PM的停止型自動調整。 – 如果沒有馬達的測試報告或銘牌，處於馬達可以旋轉的環境下，則進行PM旋轉型自動調整。
制動電阻器的過熱保護	使用本公司選購品制動電阻器裝置（LKEB系列）以外的制動電阻器時，使用熱繼電器檢出制動電阻器的過熱。如果制動電阻器過熱，請設置能切斷變頻器的輸入電源的順序控制迴路。 （註） 設置順序控制迴路時，請參照52。
繼續運轉功能	請勿使用瞬間停電繼續運轉功能和故障重試功能。使用這些功能時，如果在運轉中發生瞬間停電和故障，馬達有可能在制動器打開狀態下自由運轉。 請依照如下設定參數。 • L2-01 = 0〔瞬間停電動作選擇 = 無效〕 • L5-01 = 0〔故障重試次數 = 0〕
轉矩限制功能	L7-01～L7-04〔轉矩限制〕的值以馬達額定轉矩為基準。如果在啟動時有轉矩不足的可能，請換置容量較大的變頻器，在200%～300%之間調整轉矩限制值。L7-01～L7-04的出廠設定為200%。

功能	注意事項
輸入輸出欠相保護、過轉矩檢出功能	為防止因馬達欠相而發生掉落，請設定如下相關參數。 • L8-05 = 1〔輸入欠相保護的選擇 = 有效〕 • L8-07 = 1〔輸出欠相保護的選擇 = 有效〕 • L6-01、L6-04 = 1～8〔過轉矩/轉矩不足檢出 = 有效〕 • L6-02、L6-05〔過轉矩/轉矩不足檢出值1/2〕 • L6-03、L6-06〔過轉矩/轉矩不足檢出時間1/2〕 （註） 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	• 運轉中輸入H1-01～H1-07 = 8或9〔端子S1～S7的功能選擇 = 基極遮斷指令〕設定的外部基極遮斷訊號時，馬達將立即自由運轉。在馬達驅動中，請僅在必要時輸入外部基極遮斷指令。 • 為了緊急停止或運轉開始聯鎖而使用外部基極遮斷指令時，在輸入外部基極遮斷指令前，請設置保持制動器能關閉的順序控制迴路。 • 輸入外部基極遮斷指令後，即使立即解除指令，在L2-03〔最小bb時間〕設定的時間內變頻器也不輸出電壓。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	如果不考慮制動器的機械性動作延遲時間，將變頻器側的加減速時間設定的過短，停止時，有可能會發生保持制動器的動作不到位、啟動時過電流、制動器打滑或停止時的滑落的故障。此時請使用啟動時的Dwell頻率/時間、停止時的直流制動，來調整與制動器的時間配合。
變頻器輸出側的電磁接觸器	通常請勿在變頻器和馬達之間安裝電磁接觸器。用1台變頻器切換多台馬達進行運轉而需要安裝電磁接觸器時，請注意以下事項。 • 除緊急情況外，在下列2個條件同時滿足時，請設置開關電磁接觸器的順序控制迴路。 – 制動器完全關閉 – 設定的H2-xx = 8或1B〔多功能接點輸出端子的功能選擇 = 基極遮斷中〕的變頻器的端子為ON • 在馬達控制中或直流制動（或零速控制）中開、關電磁接觸器時，可能會因突波電壓和馬達湧入電流的影響而檢出故障。 • 在變頻器和馬達間設有電磁接觸器時，請設定為L8-07 = 1或2〔輸出欠相保護的選擇 = 有效（僅檢出1相）或有效（檢出2相以上）〕。

有關控制性的調整

當發生振動和滑落等控制性引起的現象時，請根據控制模式調整參數。

「無*PG V/f*控制模式」（453 頁）在表示僅頻繁調整的參數。

（註）使用高電阻馬達或高滑差馬達時，轉矩與速度的響應變慢。請對其進行改善調整。使用低電阻（低滑差）馬達時，會發生波動或振動。請對其進行改善調整。

無PG V/f控制模式

無PG V/f控制時，請勿使用C3-01〔滑差補償功能〕。

表 12.21 關於變頻器控制性的調整（無PGV/f控制模式）

調整內容	參數編號	對策	出廠設定	推薦值
抑制中速（10Hz～40Hz）時的波動、振動	n1-02〔防止波動增益〕	• 重載時轉矩不足時，減小設定值。 • 輕載時發生波動、振動時，增大設定值。設定為n1-01 = 1〔防止波動功能選擇 = 有效〕。	1.00	0.50～2.00
• 改善馬達電磁雜訊 • 抑制低速、中速時的波動、振動	C6-02〔載波頻率選擇〕	• 馬達的電磁雜訊大時，增大設定值。 • 在低速、中速發生波動、振動時，減小設定值。	*1	1～F
• 改善低速（10Hz以下）時的轉矩 • 抑制波動、振動	C4-01〔轉矩補償增益〕	• 在低速轉矩不足時，增大設定值。 • 輕載時發生波動、振動時，減小設定值。	1.00	0.50～1.50
• 改善低速時的轉矩 • 抑制啟動時的衝擊	E1-08〔中間輸出頻率電壓〕	• 在低速轉矩不足時，增大設定值。 • 啟動時衝擊較大時，減小設定值。	15.0 V *2 *3	13.0 V～16.0 V *3
	E1-10〔最低輸出頻率電壓〕		9.0 V *2 *3	7.0 V～10.0 V *3

*1 出廠設定因C6-01〔ND/HD選擇〕、o2-04〔變頻器裝置選擇〕的設定而異。
*2 出廠設定為A1-02〔控制模式的選擇〕及E1-03〔V/f曲線選擇〕的設定而異。
*3 是200V級變頻器的設定。400V級變頻器時為該值的2倍。

無PG向量控制模式

請勿調整C4-01〔轉矩補償增益〕。該參數請直接使用出廠設定。

回生時得不到速度精確度時，請設定為C3-04 = 1〔回生動作中的滑差補償選擇 = 有效〕。在高速域得不到速度精確度時，請設定為C3-05 = 1〔輸出電壓限制動作選擇 = 有效〕。

表 12.22 關於變頻器控制性的調整（無PG向量控制模式）

調整內容	參數編號	對策	出廠設定	推薦值
• 改善轉矩、速度響應 • 抑制中速（10 Hz～40 Hz）時的波動、振動	n2-01〔速度回授檢出抑制（AFR）增益〕	• 轉矩、速度響應慢時減小設定值。 • 發生波動、振動時增大設定值。	1.00	0.50～2.00
• 改善轉矩、速度響應 • 抑制波動、振動	C4-02〔轉矩補償的一時延遲時間參數〕 *1	• 轉矩、速度響應慢時減小設定值。 • 發生波動、振動時增大設定值。	20 ms	20 ms～100 ms
• 改善速度響應 • 改善速度穩定性	C3-02〔滑差補償的一時延遲時間參數1〕	• 速度響應慢時，減小設定值。 • 速度不穩定時，增大設定值。	200 ms	100 ms～500 ms
• 改善速度精確度	C3-01〔滑差補償增益〕	• 速度慢時，增大設定值。 • 速度快時，減小設定值。	1.0	0.5～1.5
• 改善馬達電磁雜訊 • 抑制低速（10 Hz以下）時波動、振動	C6-02〔載波頻率選擇〕	• 馬達的電磁雜訊大時，增大設定值。 • 低速時發生波動、振動時，減小設定值。	*2	1～F
• 改善低速時的轉矩、速度響應 • 抑制啟動時的衝擊	E1-08〔中間輸出頻率電壓〕	• 轉矩、速度響應慢時增大設定值。 • 啟動時衝擊較大時，減小設定值。	11.0 V *3	12.0 V～13.0 V *3
	E1-10〔最低輸出頻率電壓〕		2.0 V *3	2.0 V～3.0 V *3

*1 C4-02〔轉矩補償的一時延遲時間參數〕過大時，有可能會導致啟動時的電流較大。請在確認啟動電流的同時進行調整。
*2 出廠設定因C6-01〔ND/HD選擇〕及o2-04〔變頻器裝置選擇〕的設定而異。
*3 是200 V級變頻器的設定。400 V級變頻器時為該值的2倍。

降低電梯的啟動/停止時或加減速時的衝擊

啟動/停止客用電梯或加減速時，會發生衝擊。若衝擊影響搭乘舒適度時，請調整以下參數。

S曲線特性、加減速時間

調整的參數	名稱
C1-01、C1-03、C1-05、C1-07	加速時間1～4
C1-02、C1-04、C1-06、C1-08	減速時間1～4
C2-01	開始加速時的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

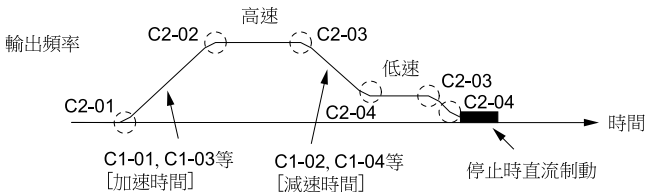


圖 12.4 S曲線特性、加減速時間

（註）• 用於起重機或捲揚機等用途並縮短運轉時間時，請勿使用S曲線特性時間。
• C2-04〔減速結束時的S曲線特性時間〕的出廠設定為0.00 s。其他S曲線特性時間的出廠設定為0.20 s。關於加減速開始/結束的時機，請設定適當的加減速時間和S曲線特性時間。S曲線特性時間的推薦設定值為0.2 s～1.0 s。
• 使用C1-11〔加減速時間切換頻率〕時，可自動在加減速時切換加減速率。出廠設定為無效。
輸出頻率 ≥ C1-11時，按照C1-01及C1-02的加減速時間運轉
輸出頻率 < C1-11時，按照C1-07及C1-08的加減速時間運轉
• 低速運轉時，在減速開始時的S曲線特性時間內輸出頻率 < E1-09〔最低輸出頻率〕時，S曲線特性被中止，停止時直流制動被執行。

啟動時的DwellL功能

調整的參數	名稱
b6-01	啟動時的Dwell頻率
b6-02	啟動時的Dwell時間
H2-xx = 5	頻率檢出2

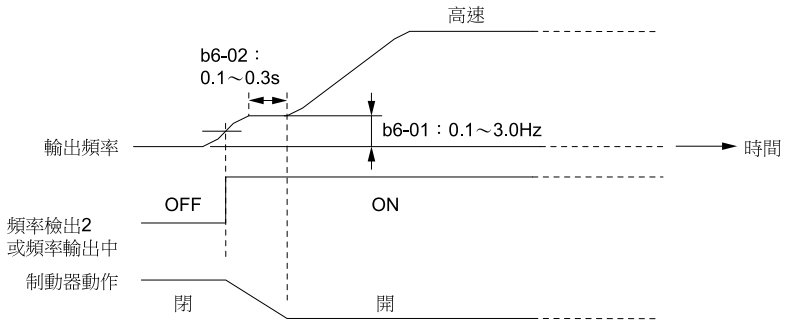


圖 12.5 啟動時的DwellL功能

（註）• 當制動器的機械性動作較慢時，為了防止制動器發生摩擦，請使用啟動時的Dwell功能。請在制動器完全打開後再加速。
• 在V/f控制或無PG向量控制模式時，請設定為b6-01〔啟動時Dwell頻率〕> 周頻率檢出2（制動器開的頻率）。
• 啟動時發生馬達轉矩不足時，請使用啟動時直流制動功能，確保啟動馬達前的馬達電流（轉矩）。
–b2-02〔直流制動電流〕的推薦值：50%～75%（V/f控制、無PG向量控制）
–b2-03〔啟動時直流制動時間〕的推薦值：0.2 s～0.5 s

停止時的直流制動功能

（註）在馬達控制中或直流制動（零速速控制）中來自馬達分離變頻器時，有時會因發生突波電壓而檢出變頻器故障。在變頻器和馬達間設有電磁接觸器時，請設定為L8-07 = 1或2〔輸出欠相保護的選擇 = 有效（僅檢出1相）或有效（檢出2相以上）〕。當電梯停止中需要分離變頻器和馬達時，請在基極遮斷中（基極遮斷中訊號為ON時）將制動器完全關閉後再分離變頻器。這不僅限於緊急時。

調整的參數	名稱
b2-01	零速值（直流制動開始頻率）
b2-02	直流制動電流
b2-04	停止時直流制動時間
H2-xx = 5	頻率檢出2

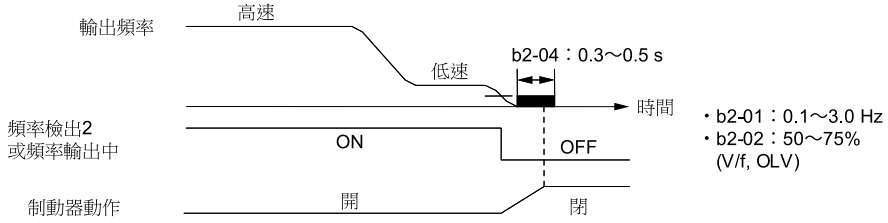


圖 12.6 停止時的直流制動功能

（註）• 保持制動器的機械性動作較慢時，為了防止滑落，請進行直流制動，直到制動器完全關閉為止。
• 在V/f控制或無PG向量控制模式中，用直流制動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～3.0Hz
但當頻率檢出2為OFF時，不足L4-01〔頻率檢出值〕- L4-02〔頻率檢出幅度〕。
–b6-04〔停止時DWELL時間〕的推薦值：0.3 s～0.5 s
–b2-04〔停止時直流制動時間〕的推薦值：0.0 s

類比輸入的濾波時間參數

設定b1-01 = 1〔頻率指令選擇1 = 控制迴路端子〕時，運轉中類比頻率指令中有雜訊干擾。電梯搭乘舒適度變差時，請採取如下對策。

- 採取抗干擾對策。
- 將H3-13〔類比輸入的濾波時間參數〕在0.01 s～0.10 s的範圍內變更。

啟動電流的確認

試運轉時，請設定為L8-41 = 1〔電流警告選擇 =有效〕，在有機械負載及無空載的狀態下，使用U4-13〔峰值保持電流〕或鉗形電錶確認啟動時的馬達電流。

啟動時馬達轉矩不足，或無法與制動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可能會承受熱疲勞，使零件的使用壽命縮短。此時請重新調整參數，或採取降低負載等措施，將電流控制在150%以下。

若用於不要求低雜訊的用途，為了減輕熱疲勞的影響，請將變頻器的載波頻率降低到2.0 kHz～2.5 kHz。

過電壓抑制功能

用於升降機時使用過電壓抑制功能，有可能會發生滑落或掉落。請設定為L3-11 = 0〔過電壓抑制功能選擇 = 無效〕。

過電壓抑制功能是為了防止在旋轉負載不使用制動電阻器的狀態下，發生過電壓跳脫。將過電壓抑制功能設定為有效時，變頻器在回生狀態下，自動抑制回生側轉矩指令。

（註）在速度2 m/s以上的高速電梯或直接驅動電梯等用途使用變頻器，或有起重機專用變頻器的需求時，請向本公司代理商或銷售負責人洽詢。

■ A1-07：DriveWorksEZ功能選擇

No. (Hex.)	名稱	內容	出廠設定（設定範圍）
A1-07 (0128)	DriveWorksEZ功能選擇	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 透過DriveWorksEZ設定變頻器的運轉。	0 (0 - 2)

DriveWorksEZ是透過與功能模組的連接，可對變頻器進行控制或增加PLC功能的簡易可視化編輯工具。

（註）• 透過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。使用DriveWorksEZ改寫變頻器的設定後，即使將DriveWorksEZ設定為無效，更改過的設定仍將保留。

• 關於DriveWorksEZ的詳細內容，請向本公司代理商或銷售負責人洽詢。

0：DriveWorksEZ無效

1：DriveWorksEZ有效

2：透過多功能接點輸入進行有效/無效切換

請設定為H1-xx = 9F〔多功能接點輸出端子的功能選擇 = DriveWorksEZ功能無效輸入〕。透過DriveWorksEZ製作的程式在接點輸入為OFF時為有效，接點輸入為ON時為無效。

■ A1-11：韌體更新鎖定

No. (Hex.)	名稱	內容	出廠設定（設定範圍）
A1-11 (111D) Expert	韌體更新鎖定	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 保護變頻器的韌體。若保護為有效，則變頻器的韌體不可以更新。	0 (0、1)

0：無效

變頻器韌體的保護為無效。

1：有效

變頻器韌體的保護為有效。

■ A1-12：Bluetooth ID

No. (Hex.)	名稱	內容	出廠設定（設定範圍）
A1-12 (1564)	Bluetooth ID	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 使用Bluetooth通訊，設定連接智慧機器與變頻器時的認證密碼。	- (0000 - 9999)

◆ A2：常用參數的設定模式

可登記頻繁使用的參數及最近變更設定值的參數。在通用設定模式下可以顯示登記的參數。

■ A2-01～A2-32：常用參數1～32

No. （Hex.）	名稱	內容	出廠設定（設定範圍）
A2-01～A2-32 (0106 - 0125)	常用參數1～32	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 本變頻器最多可登記32個參數到A2-01～A2-32。在通用設定模式下可以顯示登記的參數。使用者可立即存取需要的參數。	通用設定模式的參數（取決於A1-06）

（註）• A2-01～A2-32中的設定內容隨A1-06〔應用程式選擇〕所選擇的值的變化而變化。

• 設定為A1-01 = 1〔參數的存取級別 = 常用參數〕時，只能存取A2-01～A2-32中設定的參數。

• 設定為A1-07 = 1或2〔DriveWorksEZ功能選擇 = DriveWorksEZ有效或透過多功能接點輸入進行有效／無效切換〕時，qx-xx〔DriveWorksEZ參數〕也可登記到A2-01～A2-32中。

A2-01～A2-32可登記以下的參數。

- 可登記任意選擇的32個參數。

  （註）請設定為A1-01 = 2〔標準參數（專家模式除外）〕，或A1-01 = 3〔所有參數〕，登記任意的參數。

- 可自動登記最近變更的參數到A2-17～A2-32。

  （註）請設定為A2-33 = 1〔常用參數的自動登記功能 = 自動登記有效〕。

■ A2-33：常用參數自動登記功能

No.（Hex.）	名稱	內容	出廠設定（設定範圍）
A2-33 (0126)	常用參數自動登記功能	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定是否將使用者變更的參數記錄自動登記在A2-17～A2-32〔常用參數17～32〕中。	取決於A1-06 (0、1)

0：自動登記無效

手動設定常用參數。

1：自動登記有效

使用者變更的參數記錄將被自動登記到A2-17～A2-32中。最新的變更參數將最多16個從A2-17開始依次自動登記。超過16個時，為了建立新參數的登記空間，更新時間舊的參數將被依次刪除。參數以先進先出的方式被刪除。

在通用設定模式下可以顯示登記的參數。

（註）通用設定模式下，由於出廠設定已登記到參數A2-26，最新的出廠設定值將從A2-27開始登記。

12.3 b：應用程式

b參數用來設定以下功能。

- 頻率指令權/運轉指令權的設定
- 停止方法的設定
- 直流制動
- 速度搜尋
- 定時功能
- PID控制
- Dwell功能
- 節能控制

◆ b1：運轉模式選擇

b1參數用來設定變頻器的運轉模式。

■ b1-01: 頻率指令選擇1

No. (Hex.)	名稱	內容	出廠設定（設定範圍）
b1-01 (0180)	頻率指令選擇1	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 選擇頻率指令的輸入方法。	1 (0 - 4)

（註）
- 要從操作器輸入頻率指令時，請按下操作器的LO/RE，將輸入模式設定為LOCAL。
- 即使輸入了運轉指令，但如果頻率指令為0Hz或不足E1-09〔最低輸出頻率〕的設定值，操作器上的RUN指示燈將閃爍。請確認頻率指令輸入的設定，輸入E1-09的設定值以上的頻率。

0：操作器

從操作器輸入頻率指令。

使用操作器的∧和∨可變更頻率指令。

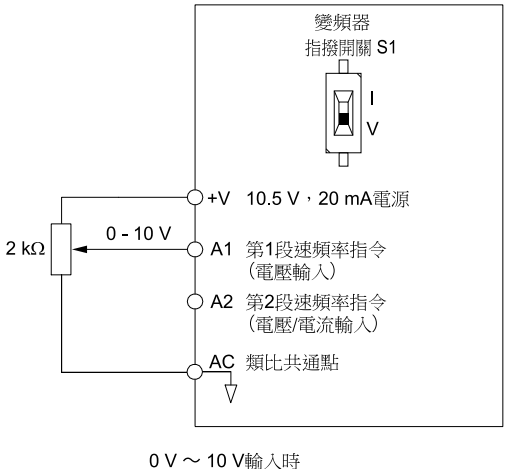
1：控制迴路端子

從多功能類比輸入端子A1、A2輸入取決於電壓輸入或電流輸入的類比頻率指令。

- 電壓輸入時
  向多功能類比輸入端子輸入電壓訊號時，請參照表 12.23。

表 12.23 頻率指令的電壓輸入

端子	端子訊號準位	參數設定				備註
		訊號準位選擇	功能選擇	增益	偏壓	
A1	0 - 10 V（有零限制）	H3-01 = 0	H3-02 = 0 〔主速頻率指令〕	H3-03	H3-04	-
	0 - 10 V（無零限制）	H3-01 = 1				
A2	0 - 10 V（有零限制）	H3-01 = 0	H3-10 = 0 〔主速頻率指令〕	H3-11	H3-12	請將指撥開關S1設定於V側（電壓）。
	0 - 10 V（無零限制）	H3-01 = 1				



0 V ～ 10 V輸入時

圖 12.7 在端子A1作為電壓訊號設定頻率指令的範例

（註）使用端子A2時也請參考此圖進行配線。

- 電流輸入時
  向多功能類比輸入端子輸入電流訊號時，請參照表 12.24。

表 12.24 頻率指令的電流輸入

端子	訊號準位	參數設定				備註
		訊號準位選擇	功能選擇	增益	偏壓	
A2	4 - 20 mA	H3-09 = 2	H3-10 = 0 〔主速頻率指令〕	H3-11	H3-12	請將指撥開關S1設定於I側（電流）。
	0 - 20 mA	H3-09 = 3				

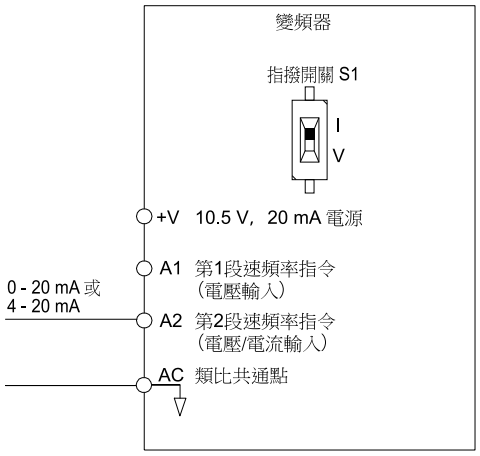


圖 12.8 在端子A2作為電流訊號設定頻率指令的範例

主速頻率指令/輔助頻率指令的切換

使用多段速指令功能，可在端子A1、A2間切換頻率指令輸入。

2：MEMOBUS通訊

使用MEMOBUS/Modbus通訊輸入頻率指令。

3：選購卡

使用連接變頻器的通訊選購品輸入頻率指令。

關於選購品的安裝方法、設定，請參照與選購品同箱包裝的使用說明書。

（註）如果沒有連接選購就設定為b1-01 = 3，則操作器會閃爍顯示oPE05〔指令選擇不當〕。

4：脈波序列輸入

使用脈波序列輸入端子RP的脈波序列訊號，輸入頻率指令。

請通過以下方法確認脈波序列訊號是否正常。

1. 設定為b1-01 = 4、H6-01 = 0〔脈波序列輸入功能選擇 = 頻率指令〕。
2. 將H6-02〔脈波序列輸入比例〕設定為頻率指令為100%時的脈波頻率。
3. 向端子RP輸入脈波序列訊號時，請確認操作器是否顯示正確的頻率指令值。

■ b1-02：運轉指令選擇1

No. (Hex.)	名稱	內容	出廠設定 （設定範圍）
b1-02 (0181)	運轉指令選擇1	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 選擇運轉指令的輸入方法。	1 (0 - 3)

0：操作器

用操作器輸入變頻器的運轉指令。

可使用操作器進行JOG運轉或正轉/反轉指令。

（註）
操作器有運轉指令權時，操作器的 LO/RE 點亮。

1：控制迴路端子

通過控制迴路端子操作變頻器的運轉及停止。使用H1-xx參數選擇運轉指令的輸入方法。

請設定為H1-xx = 0、40～43〔3線式順序控制、運轉指令（2線式順序控制）〕。出廠設定為2線式順序控制1。

- 2線式順序控制1
  輸入有2種（正轉/停止、反轉/停止）。設定為A1-03 = 2220〔初始化 = 2線式順序控制的初始化〕將變頻器初始化後，端子S1及S2的2線式順序控制功能將被設定。
- 2線式順序控制2
  輸入有2種（運轉/停止、正轉/反轉）。

- 3線式順序控制
  輸入有3種（運轉、停止、正轉/反轉）。設定為A1-03 = 3330〔3線式順序控制的初始化〕將變頻器初始化後，端子S1、S2及S5中的3線式順序控制功能將被設定。

2：MEMOBUS通訊

使用MEMOBUS/Modbus通訊輸入運轉指令。

3：選購卡

使用連接變頻器的通訊選購卡或輸入選購卡輸入運轉指令。

關於選購卡的安裝方法、通訊設定，請參照與選購卡同箱包裝的使用說明書。

（註）如果沒有連接選購卡就設定為b1-02 = 3，則操作器會閃爍顯示oPE05〔指令選擇不當〕。

■ b1-03: 停止方法選擇

No.（Hex.）	名稱	內容	出廠設定（設定範圍）
b1-03 (0182)	停止方法選擇	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 選擇運轉指令被解除時或輸入停止指令時的馬達停止方法。	0 (0 - 3)

（註）A1-02 = 5、6、8〔控制模式的選擇 = OLV/PM、AOLV/PM、EZOLV〕時，設定範圍為0、1、3。

請從下列4種中根據用途選擇停止方法。

0：減速停止

輸入停止指令時，或運行指令為OFF後，馬達減速停止。

馬達將依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〔減速時間1〕設定。實際的減速時間，會根據機械損失或慣性等的負載條件而有所變化。

減速中，輸出頻率在b2-01〔零速值（直流制動開始頻率）〕的設定值以下時，變頻器根據控制模式進行直流制動、零速運轉或短路制動。

- 無**PG V/f**控制、無**PG**向量控制時的減速停止
  用b2-01設定停止時直流制動開始的頻率。減速中，輸出頻率在b2-01的設定值以下時，變頻器在經過b2-04〔停止時直流制動時間〕中所設定的時間前進行直流制動。

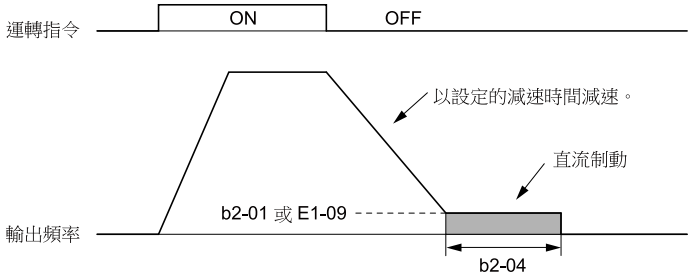


圖 12.9 無PG V/f控制、無PG向量控制模式時的減速停止

（註）B2-01 ≤ E1-09〔最低輸出頻率〕時，變頻器依E1-09中所設定的頻率開始直流制動。

- **PM**用無**PG**向量控制、**PM**用無**PG**高級向量控制、**EZ**向量控制模式下的減速停止
  用b2-01設定短路制動開始的頻率。減速中，輸出頻率在b2-01的設定值以下時，變頻器在經過b2-13〔停止時短路制動時間〕中所設定的時間前進行短路制動。b2-04 ≠ 0時，在短路制動結束後，僅以b2-04所設定的時間進行直流制動。

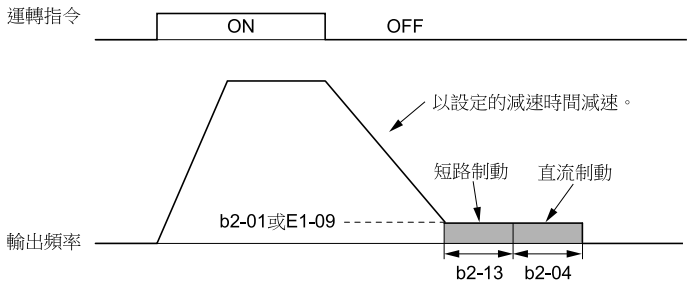


圖 12.10 PM用無PG向量控制、PM用無PG高級向量控制、EZ向量控制模式時的減速停止

（註）b2-01 ≤ E1-09時，變頻器依E1-09所設定的頻率開始短路制動。
b2-01 = 0Hz及E1-09 = 0Hz時，變頻器不進行短路制動。

1：自由運轉停止

輸入停止指令時，或運行指令為OFF後，變頻器切斷輸出，馬達自由運轉停止。

馬達受到負載條件的影響，在減速速率時自由運轉停止（例如，機械損失或慣性）。

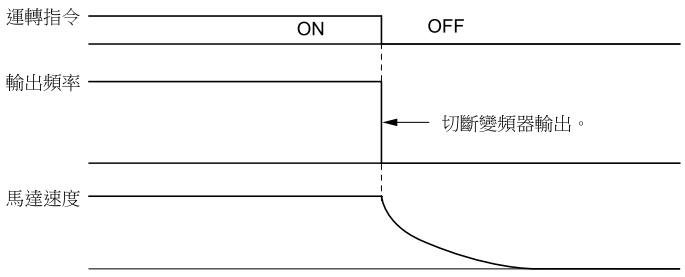


圖 12.11 自由運轉停止

（註）輸入停止指令或運轉指令OFF後，在經過L2-03〔最小bb時間〕中所設定的時間前，運轉指令將被忽視。在馬達完全停止前，請勿輸入運轉指令。要在馬達停止前重新開始運轉時，啟動時請使用直流制動或速度搜尋。

2：全領域直流制動(DB)停止

輸入停止指令或運行指令為OFF後，變頻器在經過L2-03中所設定的時間前切斷輸出。經過最小基極遮斷時間後，變頻器將b2-02〔直流制動電流〕中設定的直流電流向馬達流動，進行直流制動後馬達停止。

與自由運轉停止相比，全領域直流制動停止的時間較短。

（註）在A1-02 = 5、6時，無法使用全領域直流制動(DB)停止。

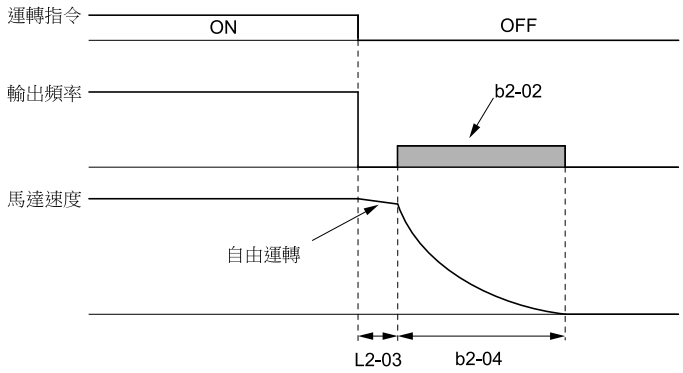
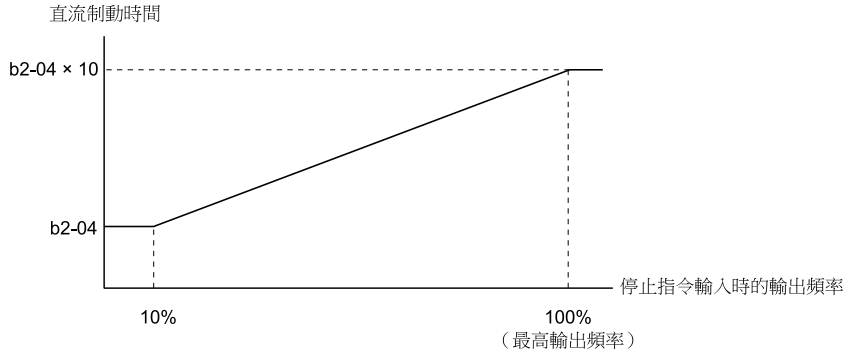


圖 12.12 全領域直流制動停止

直流制動時間由輸入停止指令時的b2-04的設定值和輸出頻率決定。直流制動時間如圖 12.13所示算出。



$$\text{直流制動時間} = \frac{(\text{b2-04}) \times 10 \times \text{輸出頻率}}{\text{最高輸出頻率（E1-04）}}$$

圖 12.13 直流制動時間與輸出頻率

（註）直流制動停止時，如果檢出oC〔過電流〕，請在發生oC前增大L2-03的設定值。

3：附定時的自由運轉停止

輸入停止指令時，或運行指令為OFF後，變頻器切斷輸出，馬達自由運轉停止。變頻器直到經過「運轉等待時間t」為止，忽視運轉指令。

重新開始運轉時，請在經過「運轉等待時間t」後重新輸入運轉指令。

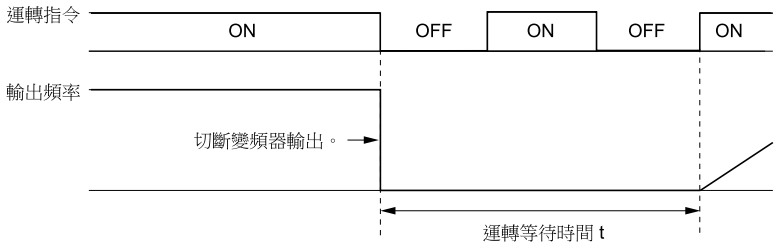


圖 12.14 附定時的自由運轉停止

「運転待機時間t」由停止指令被輸入時的輸出頻率和有效的減速時間的設定決定。

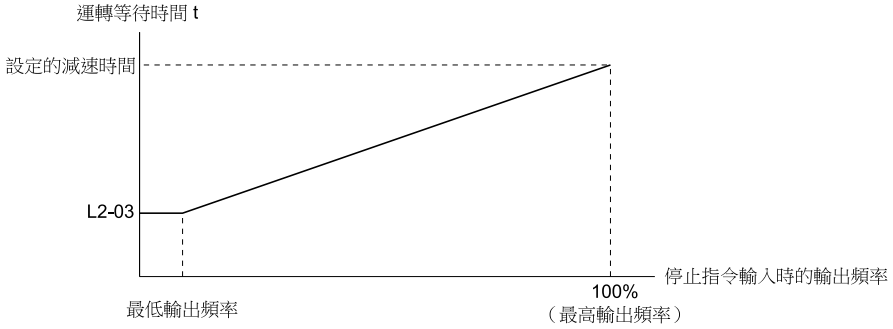


圖 12.15 運轉等待時間與輸出頻率

■ b1-04：禁止反轉選擇

No. (Hex.)	名稱	內容	出廠設定 （設定範圍）
b1-04 (0183)	禁止反轉選擇	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定反轉運轉功能。在風機、泵等馬達不宜反轉的用途時禁止反轉運轉。	0 (0、1)

禁止反轉運轉時，變頻器不接收反轉運轉指令。

0：可反轉運轉

變頻器接收反轉指令。

1：禁止反轉運轉

變頻器忽視所有的反轉指令。

■ b1-06: 順序控制輸入的2次讀取選擇

No. （Hex.）	名稱	內容	出廠設定 （設定範圍）
b1-06 (0185)	順序控制輸入的2次讀取選擇	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 為了防止雜訊誤動作，設定變頻器讀取順控輸入指令的次數。	1 （0、1）

0：1次讀取

變頻器讀取1次端子的狀態。變頻器可立刻讀取端子狀態的所有變化。

透過設定，變頻器雖然可以快速響應順控的變化，還是會因為雜訊引起誤動作。

1：2次讀取

變頻器會讀取2次端子的狀態的變化，請確認讀取的結果是否一致。

變頻器的響應速度雖比讀取1次順序控制時要慢，但是該設定可防止因雜訊所產生的誤動作。

■ b1-07：運轉指令權切換後的運轉選擇

No. (Hex.)	名稱	內容	出廠設定 （設定範圍）
b1-07 (0186)	運轉指令權切換後的運轉選擇	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定切換運轉指令權時，如果在切換方輸入運轉指令，可使變頻器立即開始運轉。	0 (0、1)

防止變頻器聯鎖、切換運轉指令權時，馬達突然旋轉造成事故。

運轉指令權可通過操作器的LO/RE、H1-xx = 1、2〔多功能接點輸入端子的功能選擇 = LOCAL/REMOTE選擇、指令權的切換指令〕中設定的端子的ON/OFF進行切換。

0：不運轉

切換運轉指令權時，即使在切換方輸入運轉指令，變頻器也不會運轉。

變頻器已經在運轉時，運轉指令一旦OFF後停止。重新開始運轉時，請再次將運轉指令設為ON。

1：運轉

切換運轉指令權時，如果在切換方輸入運轉指令，變頻器可立即開始運轉，或是馬達繼續旋轉。

警告! 關於機械重新啟動時的安全措施: 設定3線式順序控制時，請先確認A1-03 = 3330〔初始化 = 3線式順序控制的初始化〕，以及b1-17 = 0〔起動時的運轉選擇 = 禁止〕（出廠設定）。如果3線式順序控制設定錯誤，接通電源時馬達可能會突然動作。

■ b1-08：程式模式的運轉指令選擇

No. (Hex.)	名稱	內容	出廠設定（設定範圍）
b1-08 (0187)	程式模式的運轉指令選擇	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 使用操作器設定參數時，選擇變頻器接受來自外部的運轉指令時的條件。	0 (0 - 2)

為了安全，出廠設定為變頻器的程式模式不接受運轉指令。

該參數可避免在程式設計中變頻器接受來自外部的運轉指令突然開始運轉。變頻器運轉中，也可設定為在操作器中不顯示程式模式。

（註）關於驅動模式和程式模式的詳細內容，請參照下表。

模式	畫面名稱	功能
驅動模式	監視顯示畫面	設定監視的顯示內容。
程式模式	參數設定畫面	變更參數的設定值。
	常用參數畫面	顯示常用參數。
	參數備份畫面	將參數的當前值儲存到操作器作為備份。
	已變更參數/故障記錄畫面	顯示已變更參數或故障記錄。
	自動調整畫面	進行自動調整。
	初始設定畫面	變更各種初始設定。
	工具畫面	設定資料日誌和背光。

0：不可運轉

在程式模式下設定參數時，變頻器不接受運轉指令。

1：可運轉

即使在程式模式下設定參數，變頻器也不接受來自外部的運轉指令。

2：不能轉換為程式模式

變頻器運轉時，不轉換為程式模式。運轉中不顯示程式模式。

■ b1-14：相序選擇

No. (Hex.)	名稱	內容	出廠設定（設定範圍）
b1-14 (01C3)	相序選擇	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定變頻器的輸出端子U/T1、V/T2及W/T3的相序。該參數可無需變更馬達的配線，使變頻器的正轉指令和馬達的正轉方向一致。	0 (0、1)

0：標準

1：相序調換

■ b1-15: 頻率指令選擇2

No. (Hex.)	名稱	內容	出廠設定（設定範圍）
b1-15 (01C4)	頻率指令選擇2	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定頻率指令2的輸入方法。	0 (0 - 4)

H1-xx = 2〔多功能接點輸入端子的功能選擇 = 指令權的切換指令〕中設定的端子為ON時有效。

（註）
- 要從操作器輸入頻率指令時，請按下操作器的LO/RE，將輸入模式設定為LOCAL。
- 即使輸入了運轉指令，但如果頻率指令為0Hz或在E1-09〔最低輸出頻率〕的設定值以下時，操作器上的RUN指示燈將閃爍。請確認頻率指令輸入的設定，輸入E1-09的設定值以上的頻率。

0：操作器

從操作器輸入頻率指令。

使用操作器的∧和∨可變更頻率指令。

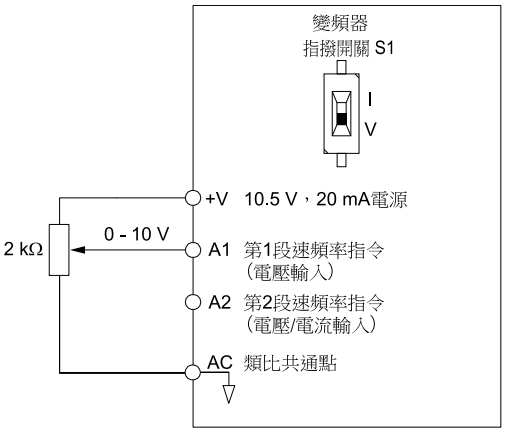
1：控制迴路端子

從多功能類比輸入端子A1、A2輸入取決於電壓輸入或電流輸入的類比頻率指令。

- 電壓輸入時
  向多功能類比輸入端子輸入電壓訊號時，請參照表 12.25。

表 12.25 頻率指令的電壓輸入

端子	端子訊號準位	參數設定				備註
		訊號準位選擇	功能選擇	增益	偏壓	
A1	0 - 10 V（有零限制）	H3-01 = 0	H3-02 = 0 〔主速頻率指令〕	H3-03	H3-04	-
	0 - 10 V（無零限制）	H3-01 = 1				
A2	0 - 10 V（有零限制）	H3-01 = 0	H3-10 = 0 〔主速頻率指令〕	H3-11	H3-12	請將指撥開關S1設定於V側（電壓）。
	0 - 10 V（無零限制）	H3-01 = 1				



0 V ～ 10 V輸入時

圖 12.16 在端子A1作為電壓訊號設定頻率指令的範例

（註）使用端子A2時也請參考此圖進行配線。

- 電流輸入時
  向多功能類比輸入端子輸入電流訊號時，請參照表 12.26。

表 12.26 頻率指令的電流輸入

端子	訊號準位	參數設定				備註
		訊號準位選擇	功能選擇	增益	偏壓	
A2	4 - 20 mA	H3-09 = 2	H3-10 = 0 〔主速頻率指令〕	H3-11	H3-12	請將指撥開關S1設定於I側（電流）。
	0 - 20 mA	H3-09 = 3				

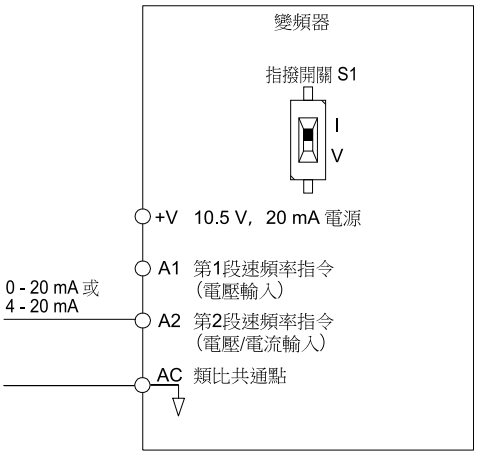


圖 12.17 在端子A2作為電流訊號設定頻率指令的範例

主速頻率指令/輔助頻率指令的切換

使用多段速指令功能，可在端子A1、A2間切換頻率指令輸入。

2：MEMOBUS通訊

使用MEMOBUS/Modbus通訊輸入頻率指令。

3：選購卡

使用連接變頻器的通訊選購卡輸入頻率指令。
關於選購卡的安裝方法、設定，請參照與選購卡同箱包裝的使用說明書。

（註）在不連接選購卡時設定b1-15 = 3，操作器會閃爍顯示oPE03〔多功能輸入的選擇不當〕。

4：脈波序列輸入

使用脈波序列輸入端子RP的脈波序列訊號，輸入頻率指令。
請通過以下方法確認脈波序列訊號是否正常。

1. 設定為b1-15 = 4、H6-01 = 0〔脈波序列輸入功能選擇 = 頻率指令〕。
2. 將H6-02〔脈波序列輸入比例〕設定為頻率指令為100%時的脈波頻率。
3. 設定H1-xx = 2〔多功能接點輸入端子的功能選擇 = 指令權的切換指令〕為ON。
4. 向端子RP輸入脈波序列訊號時，請確認操作器是否顯示正確的頻率指令值。

■ b1-16：運轉指令選擇2

No. (Hex.)	名稱	內容	出廠設定 （設定範圍）
b1-16 (01C5)	運轉指令選擇2	V/f OLV **OLV/PM** AOLV/PM EZOLV 根據控制迴路端子ON/OFF切換運轉指令權時，設定運轉指令2的輸入方法。	0 (0 - 3)

H1-xx = 2〔多功能接點輸入端子的功能選擇 = 指令權的切換指令〕為ON時，該參數有效。

0：操作器

用操作器操作變頻器的運轉、停止。
可使用操作器進行JOG運轉或正轉/反轉指令。

（註）
操作器有運轉指令權時，操作器的 LO/RE 點亮。

1：控制迴路端子

通過控制迴路端子操作變頻器的運轉及停止。使用H1-xx參數選擇運轉指令的輸入方法。
請設定為H1-xx = 0、40～43〔3線式順序控制、運轉指令（2線式順序控制）〕。出廠設定為2線式順序控制1。

- 2線式順序控制1
  輸入有2種（正轉/停止、反轉/停止）。設定為A1-03 = 2220〔初始化 = 2線式順序控制的初始化〕將變頻器初始化後，端子S1及S2的2線式順序控制功能將被設定。
- 2線式順序控制2
  輸入有2種（運轉/停止、正轉/反轉）。
- 3線式順序控制
  輸入有3種（運轉、停止、正轉/反轉）。設定為A1-03 = 3330〔3線式順序控制的初始化〕將變頻器初始化後，端子S1、S2及S5中的3線式順序控制功能將被設定。

2：MEMOBUS通訊

使用MEMOBUS/Modbus通訊輸入運轉指令。

3：選購卡

使用連接變頻器的通訊選購卡或輸入選購卡輸入運轉指令。
關於選購卡的安裝方法、通訊設定，請參照與選購卡同箱包裝的使用說明書。

（註）在不連接選購卡時設定b1-16 = 3，操作器會閃爍顯示oPE03〔多功能輸入的選擇不當〕。

■ b1-17：啟動時的運轉選擇

No. (Hex.)	名稱	內容	出廠設定 （設定範圍）
b1-17 (01C6)	啟動時的運轉選擇	V/f OLV **OLV/PM** AOLV/PM EZOLV 選擇電源ON時、從外部輸入運轉指令時的變頻器運轉方法。在輸入運轉指令的狀態下、將電源ON/OFF而使用變頻器時，請設定該參數。	0 (0、1)

0：禁止

電源ON時，即使從外部輸入運轉指令，變頻器也不會開始運轉。
運轉變頻器時，請再次輸入運轉指令。

（註）
電源ON時，從外部輸入運轉指令時，操作器的 RUN 指示燈短暫閃爍。

1：許可

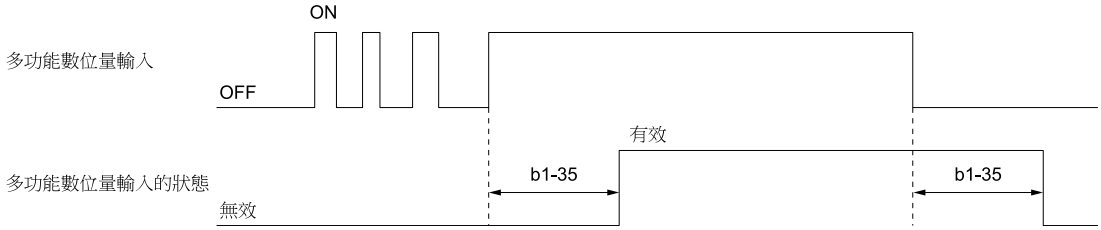
電源ON時，從外部輸入運轉指令時，變頻器立即開始運轉。

警告! 關於機械重新啟動時的安全措施：設定3線式順序控制時，請先確認A1-03 = 3330〔初始化 = 3線式順序控制的初始化〕，以及b1-17 = 0〔起動時的運轉選擇 = 禁止〕（出廠設定）。如果3線式順序控制設定錯誤，接通電源時馬達可能會突然動作。

■ b1-35：多功能數位式輸入的無感帶時間設定

No. (Hex.)	名稱	內容	出廠設定（設定範圍）
b1-35 (1117) Expert	多功能數位式輸入的無感帶時間設定	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定多功能數位式輸入的無感帶時間。	0.0 ms (0.0 - 100.0 ms)

多功能接點輸入的ON/OFF時間比b1-35的設定時間長時，多功能接點輸入有效。在透過繼電器輸入多功能接點輸入端子的用途中，為防止繼電器失速造成誤動作時進行設定。



◆ b2：直流制動/短路制動

b2參數是與直流制動/短路制動有關的參數。

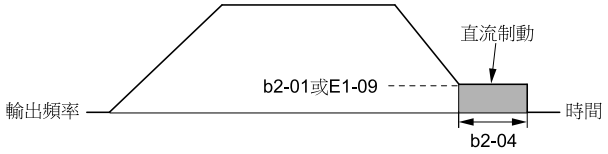
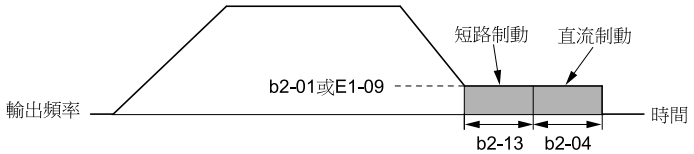
- 直流制動：直流電流接入馬達的繞組進行制動的方法。為了使馬達發熱，不可使用高頻度。
- 短路制動：PM馬達用的制動方法之一。

■ b2-01: 零速值（直流制動開始頻率）

No. (Hex.)	名稱	內容	出廠設定（設定範圍）
b2-01 (0189)	零速值（直流制動開始頻率）	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定直流制動或短路制動開始時的頻率。	取決於A1-02 (0.0 - 10.0 Hz)

（註）該參數在設定b1-03 = 0〔停止方法選擇 = 減速停止〕時有效。

b2-01的功能因在A1-02〔控制模式的選擇〕中選擇的控制模式而異。

參數設定	b2-01的功能
A1-02 = 0、2〔無PG V/f控制，無PG 向量控制〕	透過b2-01設定停止時直流制動開始的頻率。輸出頻率在b2-01的設定值以下時，變頻器將b2-02〔直流制動電流〕設定的一定量的直流電流僅以b2-04〔停止時直流制動時間〕設定的時間接入馬達。  **圖 12.18 停止時直流制動** （註） B2-01 ≤ E1-09〔最低輸出頻率〕時，變頻器依E1-09中設定的頻率開始直流制動。
A1-02 = 5、6、8〔PM用無PG向量控制，PM用無PG高級向量控制，EZ向量控制〕	透過b2-01設定停止時短路制動開始的頻率。輸出頻率在b2-01的設定值以下時，變頻器僅以b2-13〔停止時短路制動時間〕所設定的時間進行短路制動。設定為b2-04 > 0.00 s時，在短路制動結束後，僅以b2-04所設定的時間進行直流制動。  **圖 12.19 停止時短路制動** （註） B2-01 ≤ E1-09時，變頻器依E1-09所設定的頻率開始短路制動。b2-01、E1-09 = 0 Hz時，變頻器不進行短路制動。

■ b2-02: 直流制動電流

No. (Hex.)	名稱	內容	出廠設定（設定範圍）
b2-02 (018A)	直流制動電流	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 以變頻器額定電流為100%，以%為單位設定直流制動電流。	50% (0 - 75%)

直流制動電流大於50%時，載波頻率下降到1 kHz。變頻器可使用的直流制動電流由馬達額定電流決定。

直流制動電流值會影響固定馬達軸的磁場強度。電流值越大，馬達的繞組發生的熱量也會變大。固定馬達軸時請勿將該參數的設定值設定為大於需要的值。

■ b2-03: 啟動時直流制動時間

No. (Hex.)	名稱	內容	出廠設定（設定範圍）
b2-03 (018B)	啟動時直流制動時間	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定啟動時的直流制動時間。	0.00 s (0.00 - 10.00 s)

該功能可使自由狀態的馬達停止後重新啟動，還可增加馬達的磁通（初始激磁）從而獲得高啟動轉矩。請將該參數設定為0.00，使功能無效。

（註）自由運轉中的馬達重新啟動時，請用啟動時直流制動先停止馬達後重新啟動，或將速度搜尋設為有效。直流制動和速度搜尋如果未設定為有效，可能發生ov〔主回路過電壓〕和oC〔過電流〕故障。

■ b2-04: 停止時直流制動時間

No. (Hex.)	名稱	內容	出廠設定（設定範圍）
b2-04 (018C)	停止時直流制動時間	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定停止時的直流制動時間。	取決於A1-02 (0.00 - 10.00 s)

使用該功能可使減速中慣性大的馬達完全停止，確保馬達不會因慣性而繼續旋轉。

請將該參數設定為0.00，使功能無效。

馬達停止所需要的時間較長時，請增加設定值。

■ b2-08：磁通補償量

No. (Hex.)	名稱	內容	出廠設定（設定範圍）
b2-08 (0190)	磁通補償量	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 以E2-03〔馬達空載電流〕為100%，設定變頻器啟動時直流制動（初始激磁）開始時電流的大小。	0% (0 - 1000%)

該參數啟動大容量馬達（二次回路時間參數大的馬達）時效果顯著。該功能可快速增加馬達的磁通（初始激磁）從而獲得高啟動轉矩。

啟動時直流制動的直流電流值，如圖 12.20所示，從b2-08的設定值到b2-03的設定值呈直線變化。

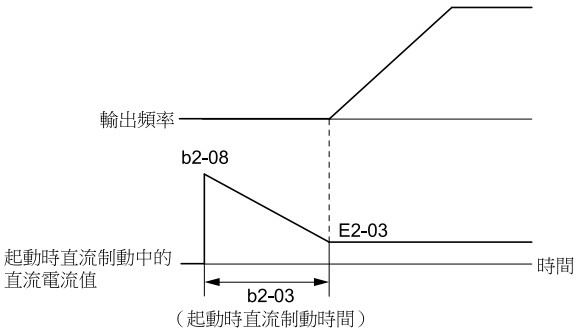


圖 12.20 啟動時直流制動中的直流電流值

（註）• b2-08 ＜ 100%時，磁通的產生會變得非常慢。
• b2-08 = 0%時，直流電流值變為b2-02〔直流制動電流〕中設定的直流制動電流。
• 如果b2-08的設定值過大，啟動時直流制動中會產生較大的電磁音。請調整b2-08，將電磁音降低到容許值。

■ b2-12：起動時短路制動時間

No. (Hex.)	名稱	內容	出廠設定（設定範圍）
b2-12 (01BA)	起動時短路制動時間	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定起動時的短路制動時間。	0.00 s (0.00 - 25.50 s)

使用該功能可使自由運轉狀態的PM馬達停止後，再運轉。變頻器透過全部3相馬達多路，是馬達產生轉矩。

請將該參數設定為0.00，使功能無效。

（註）• 短路制動中PM馬達因外力導致旋轉。為了防止馬達因外力而旋轉，請使用直流制動。
• 根據馬達速度或負載的條件，有時需要在變頻器安裝制動選購品。

■ b2-13：停止時短路制動時間

No. (Hex.)	名稱	內容	出廠設定（設定範圍）
b2-13 (01BB)	停止時短路制動時間	V/f OLV **OLV/PM** **AOLV/PM** **EZOLV** 設定停止時短路制動時間。	A1-02 = 8時：0.00 s A1-02 = 8以外時：0.50 s (0.00 - 25.50 s)

使用該功能可使減速中慣性大的PM馬達完全停止，確保馬達不會因慣性而繼續旋轉。

短路制動如果低於b2-01〔零速值（直流制動開始頻率）〕或E1-09〔最低輸出頻率〕時，僅以b2-13所設定的時間進行動作。

請將該參數設定為0.00，使功能無效。

（註）根據馬達速度或負載的條件，有時需要在變頻器安裝制動選購品。

■ b2-18: 短路制動電流

No. (Hex.)	名稱	內容	出廠設定（設定範圍）
b2-18 (0177)	短路制動電流	V/f OLV **OLV/PM** **AOLV/PM** **EZOLV** 以馬達額定電流為100%，以%為單位設定短路制動時的電流值。	100.0% (0.0 - 200.0%)

即使b2–18的值設定得很高，電流值在變頻器內部也會受到限制。ND時（設定為C6-01 = 1〔輕載額定（ND）〕）變頻器額定電流最大被限制在120%。HD時（設定為C6-01 = 0〔重載額定（HD）〕）變頻器額定電流最大被限制在150%。

◆ b3：速度搜尋

速度搜尋功能是檢出自由運轉中的馬達實際速度、無需停止馬達而順利重新啟動的功能。速度搜尋在以下用途中有效。

- 瞬間停電恢復供電後的繼續運轉
- 從商用電源切換至變頻器的運轉
- 自由運轉風扇的重新啟動

例如，瞬間停電後，變頻器切斷輸出，馬達自由運轉。恢復供電後，變頻器進行速度搜尋，檢出自由運轉中的馬達速度，從檢出的速度重新開始運轉。

PM馬達使用速度搜尋時，請設定b3-01〔啟動時速度搜尋選擇〕。

在感應馬達的速度搜尋中，有電流檢出型和速度推定型2種。在b3-24〔速度搜尋方式選擇〕選擇速度搜尋的方式。

根據速度搜尋的方式，設定的參數會有所不同。詳細內容請參照表 12.27。

表 12.27 速度搜尋的相關參數

參數	速度推定型速度搜尋	電流檢出型速度搜尋
	b3-24 = 1	b3-24 = 2
b3-01〔啟動時速度搜尋選擇〕	○	○
b3-03〔速度搜尋減速時間〕	-	○
b3-05〔速度搜尋等待時間〕	○	○
b3-06〔速度搜尋中的輸出電流1〕	○	-
b3-07〔速度搜尋中的輸出電流2〕	○	-
b3-08〔速度搜尋用電流控制增益〕	○	-
b3-09〔速度搜尋用電流控制積分時間〕	○	-
b3-10〔速度搜尋檢出補償增益〕	○	-
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〕	○（1）	○（2）
b3-25〔速度搜尋重試間隔時間〕	○	○
b3-26〔旋轉方向判定值〕	○	-
b3-29〔可進行PM速度搜尋的感應電壓值〕	-	-

參數	速度推定型速度搜尋	電流檢出型速度搜尋
	b3-24 = 1	b3-24 = 2
b3-31〔速度搜尋時的動作電流值1（電流檢出型）〕	-	○
b3-32〔速度搜尋時的動作電流值2（電流檢出型）〕	-	○
b3-33〔Uv中的啟動時速度搜尋選擇〕	○	○
b3-54〔速度搜尋時間〕	-	-
b3-55〔電流增加階段時間〕	-	-
b3-56〔相反方向搜尋開始等待時間〕	-	○

（註）• 在無PG V/f控制模式下使用速度推定型的速度搜尋時，設定速度搜尋功能前請進行旋轉型自動調整。自動調整後，如果變頻器和馬達之間的配線長度發生了變化，請再次進行僅線間電阻的停止型自動調整。

• 設定為A1-02 = 5、6〔PM用無PG向量控制、PM用無PG高級向量控制〕時，如果變頻器和馬達間的配線距離較長，或馬達以120 Hz以上的速度自由運轉，請不要通過速度搜尋、而是使用短路制動功能重新啟動馬達。

■ 電流檢出型速度搜尋

使用感應馬達時有效的速度搜尋功能。請設定為b3-24 = 2〔速度搜尋方式選擇 = 電流檢出型速度搜尋〕。電流檢出型速度搜尋從流到馬達的電流檢出感應馬達的速度。變頻器在最高輸出頻率或設定頻率下，依照L2-04〔電壓恢復時間〕的設定值來恢復電壓。

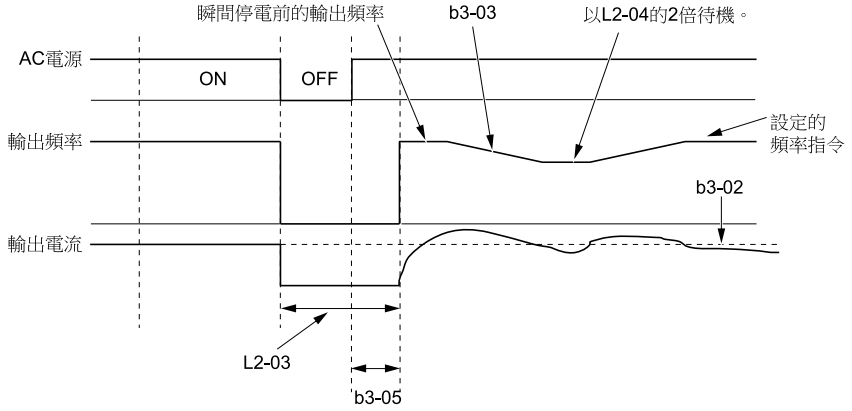


圖 12.21 瞬間停電後的電流檢出型速度搜尋

（註）電源恢復後，在經過b3-05〔速度搜尋等待時間〕所設定的時間前，變頻器不進行速度搜尋。因此，即使經過了L2-03〔最小bb時間〕中所設定的時間，速度搜尋也可能不開始。

與輸入運轉指令的同時進行速度搜尋時，在經過L2-03中所設定的時間前，不進行速度搜尋。L2-03的值 < b3-05的值時，變頻器將b3-05的設定值視為等待時間使用。

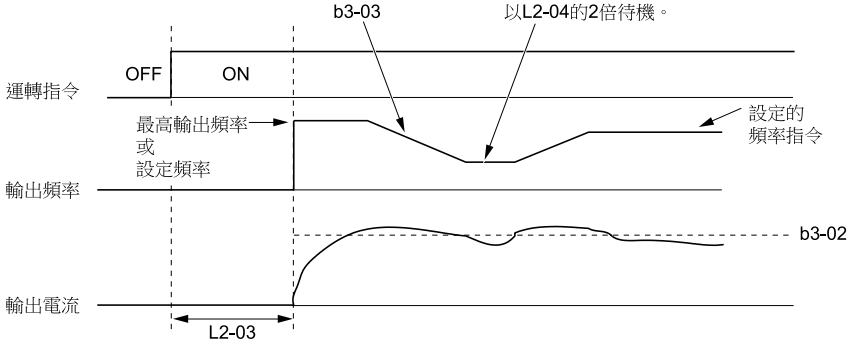


圖 12.22 啟動時速度搜尋（電流檢出型）

警告! 關於機械重新啟動時的安全措施: 請勿在輕負載時或對停止中的馬達進行電流檢出形速度搜尋。在這種情況下進行自動調整，可能會造成馬達突然加速，有可能導致死亡或重傷。

（註）• PM馬達無法使用電流檢出型速度搜尋。

• 與馬達的運轉方向相反旋轉時，無法進行速度搜尋。

• 進行電流檢出型速度搜尋時，如果檢出oL1〔馬達過載〕，請減少b3-03的設定值。

• 在瞬間停電恢復供電後進行電流檢出型速度搜尋、檢出oC〔過電流〕或ov〔主迴路過電壓〕時，請增大L2-03的設定值。

■ 速度推定型速度搜尋

使用感應馬達時有效的速度搜尋功能。請設定為b3-24 = 1〔速度搜尋方式選擇 = 速度推定型速度搜尋〕。具有搜尋時電流低、搜尋時間短的優點。與運轉方向相反旋轉時，也可進行速度搜尋。恢復供電時可能會發生突然加速。

（註）在以下場合，無法使用速度推定型速度搜尋。
- 1台變頻器運轉多台馬達時
- 使用高速馬達（120 Hz以上）時
- 使用1.5kW以下的馬達時
- 馬達的輸出小於變頻器容量1級以上時
- 變頻器和馬達間的配線距離較長時

在這種情況下，請使用電流檢出型速度搜尋。

速度推定型速度搜尋如下所示，分2個階段進行速度推定。

1. 殘餘電壓搜尋
殘餘電壓搜尋在基極遮斷時間較短時動作。殘餘電壓搜尋從殘餘電壓推定馬達速度及旋轉方向。變頻器以推定的馬達速度作為頻率輸出，依照L2-04中所設定的減速速率恢復電壓。設定的V/f曲線的輸出電壓一致時，將馬達加速或減速到頻率指令。殘餘電壓低無法推定速度時，自動切換到激磁搜尋。

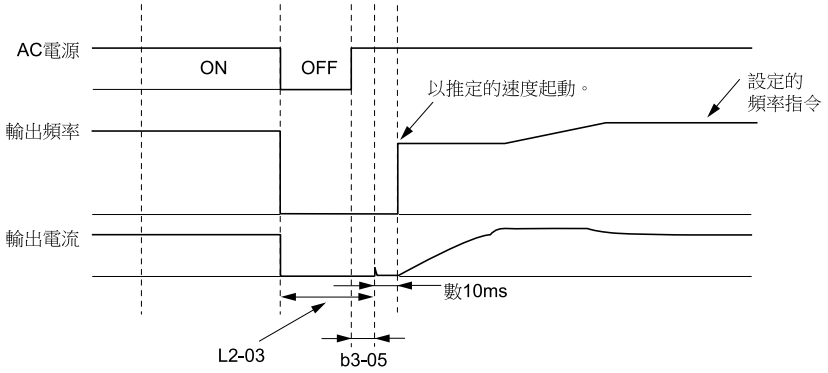


圖 12.23 基極遮斷後的速度搜尋

（註）電源恢復後，變頻器在經過b3-05中所設定的時間前待機。瞬間停電比L2-03的設定值長時，變頻器在恢復電源後，在經過b3-05中所設定的時間後開始速度搜尋。

2. 激磁搜尋
殘餘電壓低時，激磁搜尋動作。變頻器將b3-06〔速度搜尋中的輸出電流1〕中設定的直流電流接入馬達，推定馬達速度和旋轉方向。變頻器以推定的馬達速度作為頻率輸出，依照L2-04中所設定的減速速率恢復電壓。設定的V/f曲線的輸出電壓一致時，將馬達加速或減速到頻率指令。

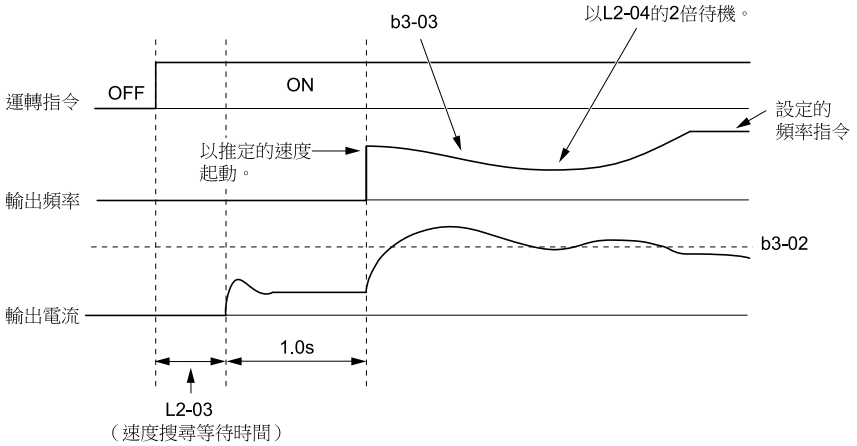


圖 12.24 啟動時的速度搜尋

（註）激磁搜尋開始時的等待時間以b3-05的設定值進行下限限制。

■ 速度搜尋的動作條件

速度搜尋的動作條件如下所示。A1-02 = 0、2〔控制模式的選擇 = 無PG V/f控制、無PG向量控制〕時，請在進行速度搜尋前，選擇b3-24〔速度搜尋方式選擇〕。

- 輸入運轉指令的同時每次都進行速度搜尋時
來自外部端子的速度搜尋指令將被忽視。
- 透過多功能接點輸入（外部速度搜尋指令）進行時
在多功能接點輸入中進行速度搜尋時，請設定為設定速度搜尋的端子Sx與運轉指令同時ON、或速度搜尋輸入後輸入運轉指令。
根據外部指令進行速度搜尋時，請設定H1-xx的功能。不能同時設定外部搜尋指令1和2。

表 12.28 透過數位式輸入端子進行速度搜尋

H1-xx的設定值	名稱	電流檢出型速度搜尋	速度推定型速度搜尋
61	外部速度搜尋指令1	ON：從E1-04〔最高輸出頻率〕開始速度搜尋。	外部搜尋指令1和外部搜尋指令2的動作相同。 推定馬達速度，從推定的速度開始速度搜尋。
62	外部速度搜尋指令2	ON：從搜尋指令前的設定頻率開始速度搜尋。	

- 故障重試中進行速度搜尋時
  設定為L5-01〔故障重試次數〕= 1以上。檢出故障重試對象的故障時，自動進行速度搜尋的動作。
- 發生瞬間停電時進行速度搜尋時
  設定為L2-01 = 1、2〔瞬間停電動作選擇 = 有效，CPU動作中有效〕。
- 解除外部基極遮斷指令時進行速度搜尋時
  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: 啟動時速度搜尋選擇

No.（Hex.）	名稱	內容	出廠設定（設定範圍）
b3-01 (0191)	啟動時速度搜尋選擇	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 分別輸入運轉指令後，設定啟動時速度搜尋功能，使變頻器進行速度搜尋。	取決於A1-02 （0、1）

0：無效

輸入運轉指令後，即從最低輸出頻率開始運轉。

在輸入外部速度搜尋指令1或2〔H1-xx = 61、62〕的狀態下輸入多功能輸入端子運轉指令後，變頻器進行速度搜尋並開始運轉。

1：有效

輸入運轉指令後，變頻器進行速度搜尋並開始運轉。

■ b3-02：速度搜尋動作電流

No.（Hex.）	名稱	內容	出廠設定（設定範圍）
b3-02 (0192)	速度搜尋動作電流	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 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電流。通常無需變更。	取決於 A1-02 (0 - 200%)

變頻器無法重新起動時，請減少設定值。

■ b3-03：速度搜尋減速時間

No.（Hex.）	名稱	內容	出廠設定（設定範圍）
b3-03 (0193)	速度搜尋減速時間	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定速度搜尋動作中的減速時間。請設定從最高輸出頻率減速至最低輸出頻率為止的時間。	2.0 s (0.1 - 10.0 s)

在電流檢出型速度搜尋或速度推定型速度搜尋的激磁搜尋中使用輸出頻率的減速時間。

（註）• A1-02 = 8〔控制模式的選擇 = EZOLV〕時，此參數僅在專家模式下有效。
• 進行電流檢出型速度搜尋時，如果檢出oL1〔馬達過載〕，請減少b3-03的設定值。

■ b3-04：速度搜尋中的V/f

No.（Hex.）	名稱	內容	出廠設定（設定範圍）
b3-04 (0194)	速度搜尋中的V/f	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 為了降低速度搜尋中的輸出電流，設定降低搜尋中的V/f的比率。	取決於o2-04 (10 - 100)

速度搜尋中的輸出電壓，由下式計算。

速度搜尋中的輸出電壓 = 設定的V/f × b3-04

電流檢出形搜尋正確動作時，無需設定。

■ b3-05：速度搜尋等待時間

No.（Hex.）	名稱	內容	出廠設定（設定範圍）
b3-05 (0195)	速度搜尋等待時間	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 在變頻器和馬達之間安裝電磁接觸器時，以電磁接觸器的動作延遲時間作為速度搜尋等待時間進行設定。	0.2s (0.0 - 100.0 s)

在變頻器和馬達之間安裝電磁接觸器時，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。

■ b3-06：速度搜尋中的輸出電流1

No. (Hex.)	名稱	內容	出廠設定（設定範圍）
b3-06 (0196) Expert	速度搜尋中的輸出電流1	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 將進行速度推定型速度搜尋時流過馬達的電流大小，作為相對於馬達額定電流的係數進行設定。通常無需變更。	取決於o2-04 (0.0 - 2.0)

用速度推定型速度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。速度搜尋中的輸出電流會被變頻器額定電流自動進行限制。

（註）即使調整該參數也不能正確進行速度推定時，請使用電流檢出型速度搜尋。

■ b3-07：速度搜尋中的輸出電流2

No. (Hex.)	名稱	內容	出廠設定（設定範圍）
b3-07 (0197) Expert	速度搜尋中的輸出電流2	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 進行速度推定型速度搜尋時，將馬達中流過電流的大小，作為相對於E2-03〔馬達空載電流〕或E4-03〔馬達2的馬達空載電流〕的係數進行設定。通常無需變更。	1.0 (0.0 - 3.0)

速度推定形速度搜尋時，如果速度推定值為最低輸出頻率，請以0.1為單位逐漸增大設定值。速度搜尋中的輸出電流會被變頻器額定電流自動進行限制。

■ b3-08：速度搜尋時ACR增益

No. (Hex.)	名稱	內容	出廠設定（設定範圍）
b3-08 (0198) Expert	速度搜尋時ACR增益	V/f OLV **OLV/PM** AOLV/PM EZOLV 設定進行速度推定型速度搜尋時的電流控制器的比例增益。調整速度搜尋的響應性。通常無需變更。	取決於A1-02、o2-04 (0.00 - 6.00)

■ b3-09：速度搜尋用電流控制積分時間

No. (Hex.)	名稱	內容	出廠設定（設定範圍）
b3-09 (0199) Expert	速度搜尋用電流控制積分時間	V/f OLV **OLV/PM** AOLV/PM EZOLV 設定進行速度推定型速度搜尋時的電流控制器的積分時間。調整速度搜尋的響應性。通常無需變更。	取決於 A1-02 (0.0 - 1000.0 ms)

■ b3-10：速度搜尋檢出補償增益

No. (Hex.)	名稱	內容	出廠設定（設定範圍）
b3-10 (019A) Expert	速度搜尋檢出補償增益	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定補償速度推定型速度搜尋推定的頻率的增益。	1.05 (1.00 - 1.20)

馬達重新起動時檢出ov〔主迴路過電壓〕時，增大設定值。

■ b3-14: 旋轉方向搜尋選擇

No. （Hex.）	名稱	內容	出廠設定（設定範圍）
b3-14 (019E)	旋轉方向搜尋選擇	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 進行速度搜尋時，設定以頻率指令相同的旋轉方向啟動或以推定的旋轉方向啟動。	取決於A1-02、b3-24 （0、1）

（註）• E9-01 = 0〔馬達類別選擇 = 感應馬達(IM)〕及A1-02 = 0、2、8〔控制模式的選擇 = V/f、OLV、EZOLV〕時，根據出廠設定b3-24〔速度搜尋方式選擇〕而異。
–詳細內容請參照b3-24 = 1〔速度推定形速度搜尋〕：「在*A1-02*〔控制模式的選擇〕出廠設定發生變更的參數」（413 頁）。
–b3-24 = 2[電流檢出型速度搜尋]：0
• E9-01 = 1、2〔同步馬達(PM)、同步磁阻馬達(SynRM)〕及A1-02 = 0、8 [V/f、EZOLV]時，請參照「在*A1-02*〔控制模式的選擇〕出廠設定發生變更的參數」（413 頁）。
A1-02、b3-24、E9-01變更時，b3-14也一併設定。

0：無效

變頻器從頻率指令檢出旋轉方向。

1：有效
變頻器在速度搜尋中檢出旋轉方向。

■ b3-17：速度搜尋重試動作電流值

No. (Hex.)	名稱	內容	出廠設定 （設定範圍）
b3-17 (01F0) Expert	速度搜尋重試動作電流值	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 以變頻器額定電流為100%、以%為單位設定速度推定型速度搜尋時使搜尋重試功能動作的電流值。	150% (0 - 200%)

速度推定形的速度搜尋中有大量電流流過時，為防止過電流或過電壓，變頻器將暫時停止運轉。電流恢復為b3-17的設定值後，再次進行速度搜尋（重試）。

■ b3-18：速度搜尋重試動作檢出時間

No. (Hex.)	名稱	內容	出廠設定 （設定範圍）
b3-18 (01F1) Expert	速度搜尋重試動作檢出時間	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 速度推定型的速度搜尋中有大量電流流過而使速度搜尋中斷時，設定到再次進行速度搜尋（重試）為止的時間。	0.10 s (0.00 - 1.00 s)

在b3-18設定的時間內，電流超過b3-17〔速度搜尋重試動作電流值〕設定的電流值時，速度搜尋將會重試。

■ b3-19：速度搜尋重試次數

No. (Hex.)	名稱	內容	出廠設定 （設定範圍）
b3-19 (01F2)	速度搜尋重試次數	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 速度搜尋失敗時，設定重試的次數。	3次 （0 - 10次）

速度搜尋的重試次數超過設定值時，變頻器將檢出SEr〔速度搜尋重試故障〕并停止運轉。

■ b3-24: 速度搜尋方式選擇

No. （Hex.）	名稱	內容	出廠設定 （設定範圍）
b3-24 (01C0)	速度搜尋方式選擇	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定啟動時或從瞬間停電恢復供電時進行速度搜尋的種類。	2 （1、2）

（註）•設定A1-02 = 8〔控制模式的選擇 = EZOLV〕時，根據E9-01〔馬達類別選擇〕的設定和變頻器的型號不同出廠設定也不同。
–E9-01 = 0〔IM（感應馬達）〕
–E9-01 = 1、2〔PM（同步馬達）、SynRM（同步磁阻馬達）〕：1
•A1-02 = 8、設定為E9-01 = 1、2時，請設定b3-24 = 1。設定為b3-24 = 2，會檢出oPE08〔參數的選擇不當〕。

啟動時進行速度搜尋時，設定為b3-01 = 1〔啟動時速度搜尋選擇 = 有效〕。瞬間停電恢復時進行速度搜尋時，設定為L2-01 = 1〔瞬間停電動作選擇 = 有效〕。

1：速度推定型速度搜尋
基極遮斷時間較短時，變頻器從殘餘電壓推定馬達速度。
殘餘電壓較低時，變頻器將直流電流接入馬達，推定馬達速度。

2：電流檢出型速度搜尋
變頻器根據接入馬達的電流推定馬達速度。

■ b3-25：速度搜尋重試間隔時間

No. (Hex.)	名稱	內容	出廠設定 （設定範圍）
b3-25 (01C8) Expert	速度搜尋重試間隔時間	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定速度搜尋重試執行前的等待時間。	0.5 s (0.0 - 30.0 s)

速度搜尋中變頻器檢出下列故障時，請增大設定值。
- oC〔過電流〕
- ov〔主迴路過電壓〕
- SEr〔速度搜尋重試故障〕

■ b3-26：旋轉方向判定值

No. (Hex.)	名稱	內容	出廠設定（設定範圍）
b3-26 (01C7) Expert	旋轉方向判定值	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定旋轉方向判定值。判定失敗時，請增大設定值。	1000 (40 - 60000)

■ b3-29：可進行PM速度搜尋的感應電壓值

No. (Hex.)	名稱	內容	出廠設定（設定範圍）
b3-29 (077C) Expert	可進行PM速度搜尋的感應電壓值	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定馬達進行速度搜尋的感應電壓值。當馬達的感應電壓值在設定值以上時，請進行速度搜尋。通常無需變更。	10% (0 - 10%)

請逐漸降低設定值進行調整。如果過度減小設定值，可能無法正常進行速度搜尋。

■ b3-31：速度搜尋時的動作電流值1（電流檢出型）

No. (Hex.)	名稱	內容	出廠設定（設定範圍）
b3-31 (0BC0) Expert	速度搜尋時的動作電流值1（電流檢出型）	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定電流檢出型速度搜尋中要限制輸出電流的電流值。	1.50 (1.50 - 3.50)

該設定為相對於E2-03〔馬達的空載電流〕的比率。E2-03 ≤ E2-01〔馬達額定電流〕× 0.3時，該設定為相對於額定電流30%的比率。

（註）A1-02 = 8〔控制模式的選擇 = EZOLV〕時，相對於E9-06〔馬達的額定電流〕× 0.5的比率。

■ b3-32：速度搜尋時的動作電流值2（電流檢出型）

No. (Hex.)	名稱	內容	出廠設定（設定範圍）
b3-32 (0BC1) Expert	速度搜尋時的動作電流值2（電流檢出型）	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定使馬達速度搜索結束的電流值。	1.20 (0.00 - 1.49)

電流檢出型的速度搜尋將逐漸降低輸出頻率，搜索馬達速度，直到輸出電流降至動作電流值2以下。

該設定為相對於E2-03〔馬達的空載電流〕的比率。E2-03 ≤ E2-01〔馬達額定電流〕× 0.3時，該設定為相對於額定電流30%的比率。

（註）A1-02 = 8〔控制模式的選擇 = EZOLV〕時，相對於E9-06〔馬達的額定電流〕× 0.5的比率。

■ b3-33：Uv中的啟動時速度搜尋選擇

No. (Hex.)	名稱	內容	出廠設定（設定範圍）
b3-33 (0B3F) Expert	Uv中的啟動時速度搜尋選擇	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 檢出Uv〔主迴路低電壓〕時，如果輸入運轉指令，選擇啟動時是否執行速度搜尋。	1 (0、1)

如下所示設定3個參數時，b3-33有效。

- L2-01 = 1、2〔瞬間停電動作選擇 = 有效、CPU動作中有效〕
- b3-01 = 1〔啟動時速度搜尋選擇 = 有效〕
- b1-03 = 1〔停止方法選擇 = 自由運轉停止〕

0：啟動時速度搜尋無效

1：啟動時速度搜尋有效

■ b3-54：速度搜尋時間

No. (Hex.)	名稱	內容	出廠設定（設定範圍）
b3-54 (3123)	速度搜尋時間	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定變頻器進行速度搜尋的時間長度。	400 ms (10 - 2000 ms)

如果過度減小設定值，可能無法正常進行速度搜尋。

速度搜尋開始後即檢出oC〔過電流〕時，請採取下列對策。

- 延長L2-03〔最小基極遮斷時間〕，降低速度搜尋開始時的馬達速度。
- 增大b3-08〔速度搜尋用電流控制增益〕的設定值。
- 延長b3-54。

速度搜尋中發生oC或ov〔主迴路過電壓〕時，請增大b3-08的設定值。

■ b3-55：電流增加階段時間

No. (Hex.)	名稱	內容	出廠設定 （設定範圍）
b3-55 (3124) Expert	電流增加階段時間	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定變頻器電流值從零電流增加到b3-06〔速度搜尋中的輸出電流1〕設定值的時間長度。	10 ms (10 - 2000 ms)

速度搜尋開始後有大電流流過時，請逐漸增大設定值。如果過度增大設定值，可能無法正常進行速度搜尋。

■ b3-56：相反方向搜尋開始等待時間

No. (Hex.)	名稱	內容	出廠設定 （設定範圍）
b3-56 (3126)	相反方向搜尋開始等待時間	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 電流檢出型速度搜尋進行中向相反方向搜尋時，請設定運轉方向的搜尋完成後，相反方向搜尋開始等待時間。	取決於o2-04 (0.1 - 5.0 s)

■ b3-61: 初始磁極推定增益

No. (Hex.)	名稱	內容	出廠設定 （設定範圍）
b3-61 (1B96) Expert	初始磁極推定的響應增益	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV A1-02 = 6[控制模式的選擇 = AOLV/PM]時，調整初始磁極推定的響應。使用通常的IPM馬達時，請設定為b3-61> 0.0。	5.0 (-20.0 - +20.0)

n8-35 = 1〔初始磁極檢出方式選擇 ＝ 高頻重疊方式〕時使用。調整初始磁極推定的響應。使用通常的馬達時，請將設定值設定為大於0.0的值。使用高頻重疊調整時被自動設定。

◆ b4：定時功能

定時功能是使多功能接點輸出的ON/OFF時間點延遲的功能。

透過定時功能，可防止感測器、開關等的失速。

定時功能有以下2種。

- 設定定時輸入和定時輸出的延遲時間。
  對多功能輸入延遲多功能接點輸出時間點的功能。
  為了使該功能有效，請各別設定H1-xx = 18〔多功能接點輸入端子的功能選擇 = 定時功能輸入〕、H2-01～H2-03 = 12〔多功能接點輸出端子的功能選擇 = 定時功能輸出〕。
- 設定多功能接點輸出的ON/OFF延遲時間。
  使多功能接點輸出的ON/OFF時間點延遲的功能。
  為了使該功能有效，請在b4-03～b4-08設定延遲時間。

■ 定時功能的動作

- 定時輸入和定時輸出延遲時間的設定
  定時功能輸入的ON時間比b4-01〔定時功能ON側延遲時間〕的設定值快時，定時功能輸出為ON。定時功能輸入的OFF時間比b4-02〔定時功能OFF側延遲時間〕的設定值慢時，定時功能輸出為OFF。定時功能的動作範例如圖12.25所示。

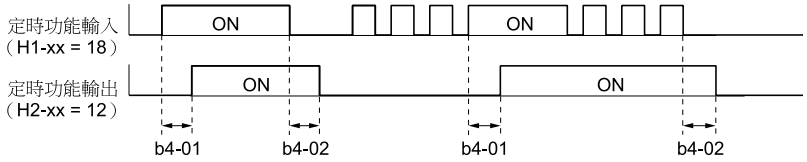


圖 12.25 定時功能的動作範例

- 多功能接點輸出的ON/OFF延遲時間的設定
  使用H2-01端子的定時功能的動作範例如圖 12.26所示。使用b4–03〔H2-01端子ON延遲時間〕和b4–04〔H2-01端子OFF延遲時間〕進行設定。

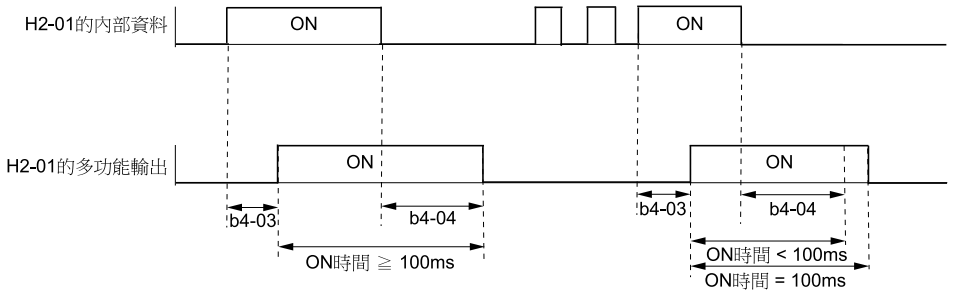


圖 12.26 使用H2-01端子的定時功能的動作範例

（註）端子為ON時，最低持續100 ms。不影響多功能接點輸出的ON/OFF延遲時間的設定。

■ b4-01：定時功能ON側延遲時間

No. (Hex.)	名稱	內容	出廠設定 (設定範圍)
b4-01 (01A3)	定時功能ON側延遲時間	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定相對於定時輸入的定時輸出ON側的延遲時間。	0.0 s (0.0 - 3000.0 s)

■ b4-02：定時功能OFF側延遲時間

No. (Hex.)	名稱	內容	出廠設定 (設定範圍)
b4-02 (01A4)	定時功能OFF側延遲時間	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定相對於定時輸入的定時輸出OFF側的延遲時間。	0.0 s (0.0 - 3000.0 s)

■ b4-03：H2-01端子ON延遲時間

No. (Hex.)	名稱	內容	出廠設定 (設定範圍)
b4-03 (0B30) Expert	H2-01端子ON延遲時間	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定在H2-01中選擇的功能變為ON狀態後到接點ON的延遲時間。	0 ms (0 - 65000 ms)

■ b4-04：H2-01端子OFF延遲時間

No. (Hex.)	名稱	內容	出廠設定 (設定範圍)
b4-04 (0B31) Expert	H2-01端子OFF延遲時間	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定在H2-01中選擇的功能變為OFF狀態後到接點OFF的延遲時間。	0 ms (0 - 65000 ms)

■ b4-05：H2-02端子ON延遲時間

No. (Hex.)	名稱	內容	出廠設定 (設定範圍)
b4-05 (0B32) Expert	H2-02端子ON延遲時間	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定在H2-02中選擇的功能變為ON狀態後到接點ON的延遲時間。	0 ms (0 - 65000 ms)

■ b4-06：H2-02端子OFF延遲時間

No. (Hex.)	名稱	內容	出廠設定 (設定範圍)
b4-06 (0B33) Expert	H2-02端子OFF延遲時間	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定在H2-02中選擇的功能變為OFF狀態後到接點OFF的延遲時間。	0 ms (0 - 65000 ms)

■ b4-07: H2-03端子ON延遲時間

No. (Hex.)	名稱	內容	出廠設定 (設定範圍)
b4-07 (0B34) Expert	H2-03端子ON延遲時間	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定在H2-03中選擇的功能變為ON狀態後到接點ON的延遲時間。	0 ms (0 - 65000 ms)

■ b4-08: H2-03端子OFF延遲時間

No. (Hex.)	名稱	內容	出廠設定（設定範圍）
b4-08 (0B35) Expert	H2-03端子OFF延遲時間	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定在H2-03中選擇的功能變為OFF狀態後到接點OFF的延遲時間。	0 ms (0 - 65000 ms)

◆ b5：PID控制

本產品搭載PID控制功能。目標值和回授值的偏差根據比例、積分或微分調整輸出，最終使目標值和檢出值一致而進行控制。調整輸出頻率，使流量、壓力、溫度控制為目標值時，使用該功能。

請組合以下各控制的特徵，進行最適合的控制。

- P控制
  P控制為比例動作。輸出與偏差成比例的操作量（控制輸出量）。僅P控制時發生偏壓，無法使偏差為零。
- I控制
  I控制為積分動作。輸出對偏差進行積分的操作量（控制輸出量）。在使回授值與目標值一致時有效。僅比例動作（P控制）時發生偏壓。組合使用比例動作和積分動作時，偏壓將隨著時間的推移消失。
- D控制
  D控制為微分動作。偏差或回授值突然發生較大變化時，會控制輸出量。使其快速恢復到原來的控制狀態作業。用微分（偏差的斜率）乘以時間參數，將其結果導入PID輸入中，便可推測出訊號的偏差、補償偏差。

  （註）D控制給偏差訊號造成干擾，因此容易出現操作不穩定的現象。D控制請僅在必要時使用。

■ PID控制的動作

圖 12.27表示PID控制的動作。透過PID控制，變頻器變更操作量（輸出頻率）使偏差（目標值和回授值之差）保持一定。

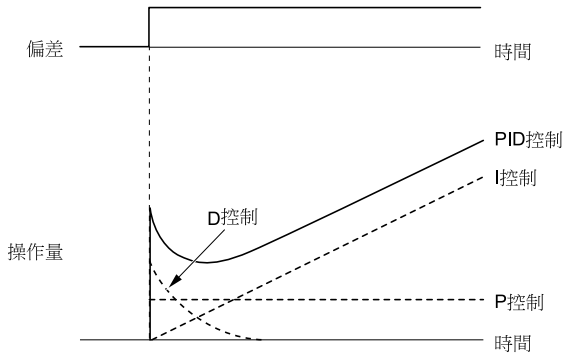


圖 12.27 PID控制的動作

■ PID控制的用途

使用PID控制的用途範例如表 12.29所示。

表 12.29 PID控制的用途

用途	控制內容	所用感測器範例
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同步控制。變頻器在運轉的機械系統的回授上疊加目標值，以達到與其他機械系統的速度同步。	測速發電機
壓力控制	回授壓力資訊，保持一定的壓力。	壓力感測器
流量控制	回授流量資訊，保持一定的流量。	流量感測器
溫度控制	回授溫度資訊，控制風扇，保持一定的溫度。	熱電偶、熱敏電阻

■ PID目標值的輸入方法

將PID目標值的輸入方法設定為b5-01〔PID控制的選擇〕。

設定為b5-01 = 1、2〔輸出頻率 = PID輸出1、輸出頻率 = PID輸出2〕時，b1-01〔頻率指令選擇1〕或b1-15〔頻率指令選擇2〕中設定的指令場所的頻率指令，或表 12.30中顯示的輸入中的任何一個將成為PID目標值。

設定為b5-01 = 3、4〔輸出頻率 = 頻率指令+PID輸出1、輸出頻率 = 頻率指令+PID輸出2〕時，表 12.30中顯示的輸入中的任何一個將成為PID目標值。

表 12.30 PID目標值的輸入方法

PID目標值的輸入方法	設定值
多功能類比輸入端子A1	設定為H3-02 = C〔端子A1功能選擇 = PID目標值〕。
多功能類比輸入端子A2	設定為H3-10〔端子A2功能選擇〕= C。
MEMOBUS/Modbus暫存器0006H	將MEMOBUS/Modbus暫存器000FH（指令選擇設定）的bit 1設定為1（PID目標值的輸入）。在MEMOBUS/Modbus暫存器0006H（PID目標值（0.01%附符號））中輸入PID的目標值。
脈波序列輸入端子RP	設定為H6-01 = 2〔脈波序列輸入功能選擇 = PID目標值〕。
b5-19〔PID目標值〕	設定為b5-18 = 1〔PID目標值選擇 = PID目標值有效〕。將PID目標值輸入b5-19。

（註）PID目標值的輸入方法設定為2種以上時，會發生操作故障oPE07〔多功能類比輸入的選擇不當〕。

■ PID回授值的輸入

PID回授值的輸入方法有2種。一種是使用1個回授訊號進行一般PID控制的方法。另一種方法是使用2個訊號。兩個訊號之間的差作為偏差。

- 以**1**個訊號為回授訊號。
  表 12.31請參照，選擇PID控制的回授訊號的輸入方法。

表 12.31 PID回授值的輸入方法

PID回授值的輸入方法	設定值
多功能類比輸入端子A1	設定為H3-02 = B〔PID回授〕。
多功能類比輸入端子A2	設定為H3-10 = B。
脈波序列輸入端子RP	設定為H6-01 = 1〔PID回授〕。

- 使用**2**個訊號，以**2**個訊號間的偏差為回授訊號。
  使用2個訊號，以2個訊號間之差為偏差。
  表 12.32請參照，選擇第2個回授值的輸入方法。變頻器從第2個回授值中計算偏差。設定為H3-02、H3-10 = 16〔多功能類比輸入端子的功能選擇= PID差動回授輸入〕後，第2個偏差回授的功能將自動有效。

表 12.32 PID差動回授方法

PID差動回授值的輸入方法	設定值
多功能類比輸入端子A1	設定為H3-02 = 16〔PID動作回授〕。
多功能類比輸入端子A2	設定為H3-10 = 16。

（註）設定為H3-02 及H3-10= 16後，將會檢出操作錯誤oPE07〔多功能類比輸入的選擇不當〕。

■ PID控制區塊圖

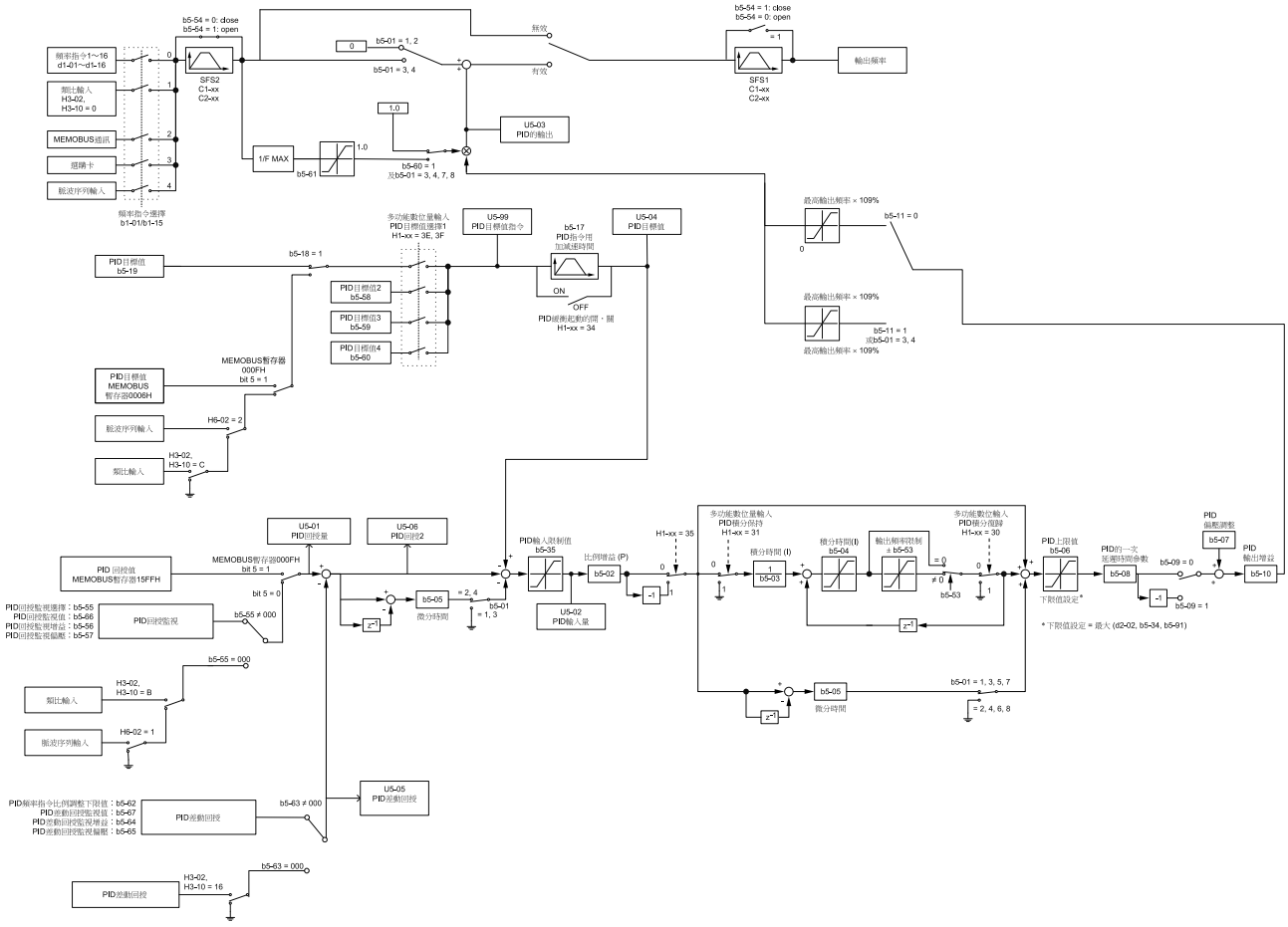


圖 12.28 PID控制區塊圖

■ PID回授喪失檢出

PID回授喪失檢出功能是，檢出感測器的故障或感測器和變頻器間的配線不良。

進行PID控制時，請務必使用PID回授喪失檢出功能。回授訊號過低時，馬達有時會突然加速到最高輸出頻率。是防止機械發生危險狀態的功能。

PID回授喪失的檢出方法有2種。

- 回授喪失檢出〔FbL〕
  進行PID回授喪失檢出時，請設定下列參數。
  回授值低於b5-13設定值的狀態超過b5-14中設定的時間時，變頻器檢出回授喪失。
  - 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〕
- 回授超過檢出〔FbH〕
  進行PID回授超過檢出時，請設定下列參數。
  回授值高於b5-36設定值的狀態超過b5-37中設定的時間時，變頻器檢出回授超過。
  - b5-12〔PID回授故障檢出選擇〕
  - b5-36〔PID回授超過檢出值〕
  - b5-37〔PID回授超過檢出時間〕

回授值過低、檢出回授喪失時的動作原理如圖x所示。回授值的超過檢出也進行相同動作。

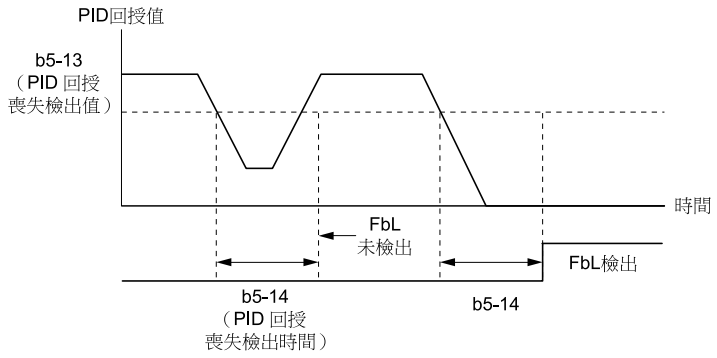


圖 12.29 PID回授喪失檢出時的時序圖

■ PID暫停

PID暫停是PID輸出或頻率指令不足b5-15〔PID暫停功能動作值〕時，使變頻器停止運轉的功能。在減速中馬達減速到設定的頻率時、要切斷輸出等時使用。

PID輸出或頻率指令為b5-15的設定值以上的狀態持續b5-16〔PID暫停動作延遲時間〕中指定的時間後，變頻器自動重新開始運轉。

PID暫停功能的時序圖如下所示。

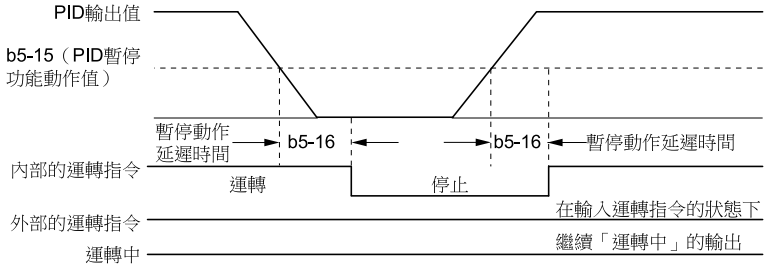


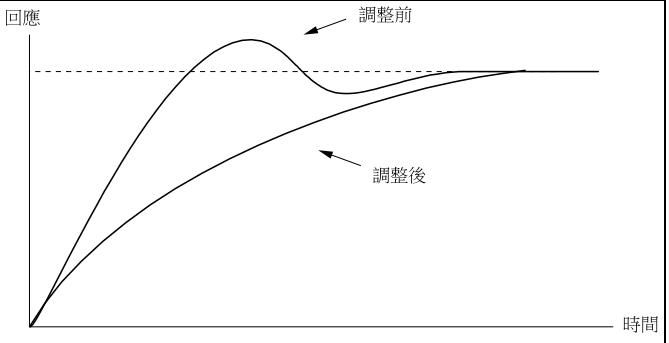
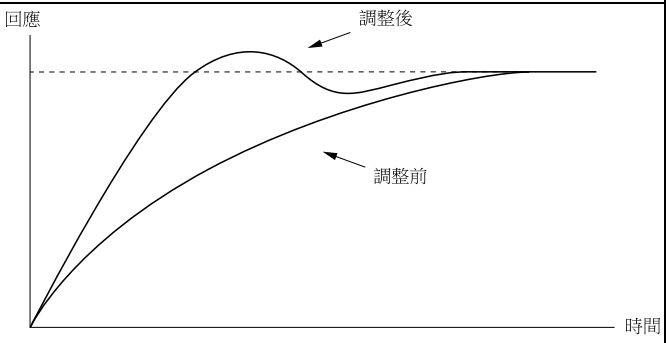
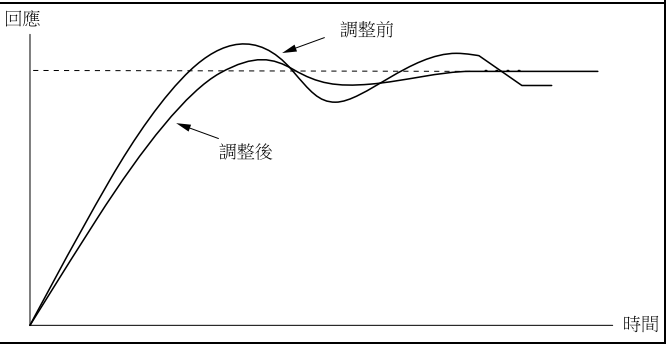
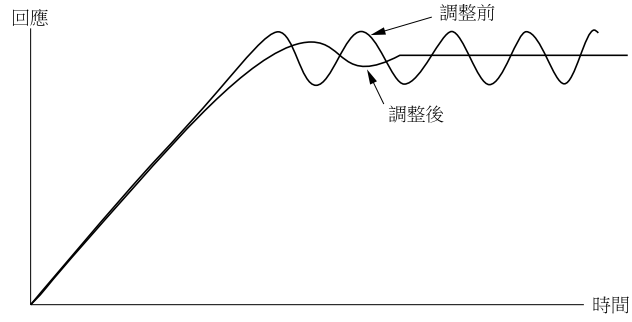
圖 12.30 PID暫停的時序圖

（註）• 即使PID控制設定為無效，PID暫停功能仍然有效。
• PID暫停功能動作時，變頻器根據b1-03〔停止方法選擇〕的設定停止馬達。

■ PID控制的微調方法

為了不發生超量或振動，請對以下參數進行微調，使PID控制保持穩定。

- b5-02〔比例增益(P)〕
- b5-03〔積分時間(I)〕
- b5-05〔微分時間(D)〕
- b5-08〔PID的一次延遲時間參數〕

目的	調整步驟	調整結果
抑制超越量。	• 將b5-05〔微分時間〕的設定值設小。 • 將b5-03〔積分時間〕的設定值設大。	
儘快使其達到穩定狀態。	• 將b5-03〔微分時間〕的設定值設小。 • 將b5-05〔積分時間〕的設定值設大。	
抑制週期較長的振動。	將b5-03〔積分時間〕的設定值設大。	
抑制週期較短的振動。	• 將b5-05〔微分時間〕的設定值設小。 • 即使設定為b5-05 = 0.00〔微分時間 = 無D控制〕也無法抑制振動時，請減小b5-02〔比例增益〕的設定值或增大b5-08〔PID的一次延遲時間參數〕的設定值。	

■ EZ暫停/啟動功能

為了使EZ暫停/啟動功能有效，設定為b5-89 = 1〔PID暫停模式選擇 = EZ暫停/啟動〕）。

（註）• b5-89 = 0〔暫停功能選擇 = 標準〕時，EZ暫停功能及相關參數無效。但b5-91〔EZ最低速度〕除外。
• b5-89 = 1時，b5-15〔暫停功能動作值〕無效。

設定項目	說明
b5-90〔EZ暫停單位〕	設定b5-92〔EZ暫停值〕的單位。設定為b5-90 = 0[Hz]時，b5-91〔EZ最低速度〕的設定範圍為0.0～590.0 Hz。設定為b5-90 = 1[r/min]時，設定範圍為0～35400 min^{-1}（r/min）。 （註） 即使改變b5-90、b5-92的值也不會自動更新。
b5-91〔EZ最低速度〕	作為PID輸出的下限值動作。PID輸出的下限值將b5-91、b5-34〔PID輸出下限值〕、d2-02〔頻率指令下限值〕中較大的值設定於變頻器內部。不影響b5-89的設定。
b5-92〔EZ暫停值〕	輸出頻率或馬達速度低於b5-92設定值的狀態持續了b5-93〔EZ暫停時間〕中設定的時間後，變頻器將進入暫停動作。
b5-95 = 0〔EZ啟動模式 = 絕對值〕	PID回授低於b5-94〔EZ啟動值〕設定值的狀態經過b5-96〔EZ暫停時間〕中設定的時間後，變頻器將結束暫停動作並啟動。
b5-95 = 1〔EZ啟動模式 = 目標值偏差〕	PID回授低於PID目標值減去b5-94的狀態持續了b5-96中設定的時間後，變頻器將結束暫停動作並啟動。

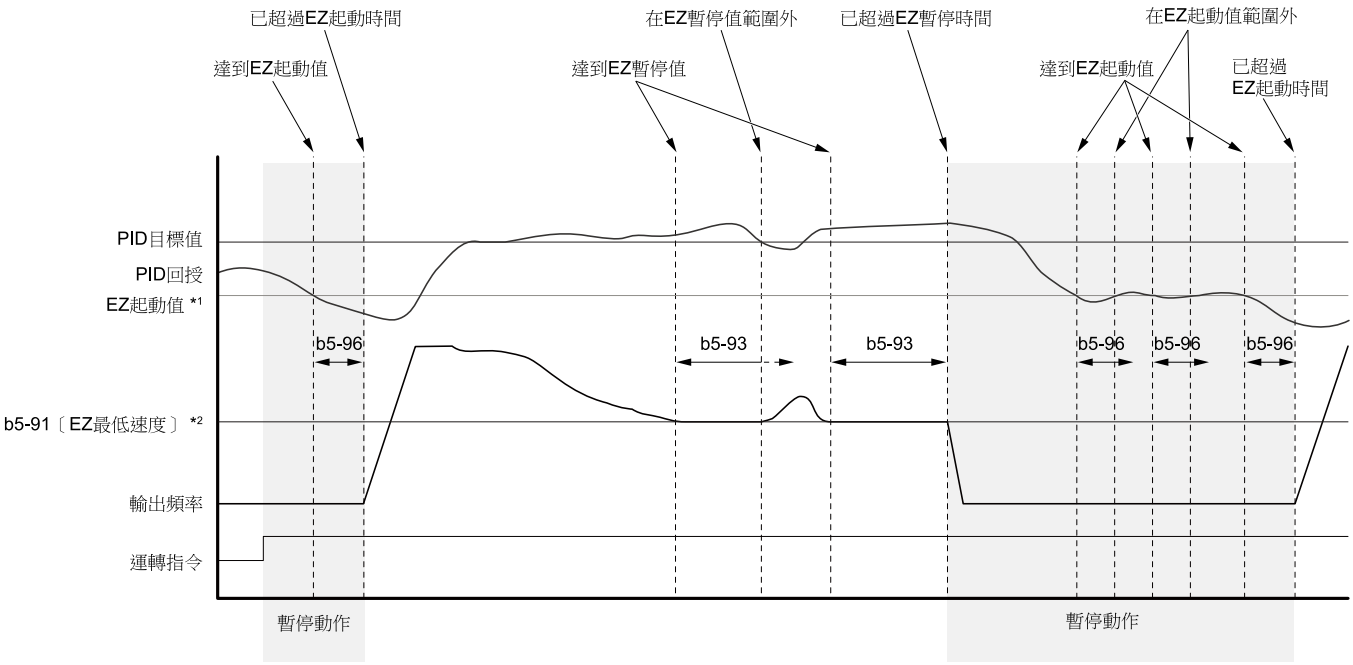


圖 12.31 EZ暫停/啟動的動作：PID輸出為正特性、b5-92 = 0.0 Hz時

*1 根據b5-94和b5-95的設定決定。
*2 本範例中b5-92為出廠設定（0.0 Hz）。此時，b5-91作為EZ暫停值動作。

■ b5-01：PID控制的選擇

No. (Hex.)	名稱	內容	出廠設定（設定範圍）
b5-01 (01A5)	PID控制的選擇	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定PID控制的方式。	0 (0 - 8)

0：PID控制無效

1：輸出頻率 = PID輸出1

PID控制設為有效。對U5-02〔PID輸入量〕輸出的PID目標值和回授值的偏差進行微分(D)控制。

2：輸出頻率 = PID輸出2

PID控制設為有效。對U5-06〔PID回授2〕輸出的回授值進行微分(D)控制。

3：輸出頻率 = 頻率指令+PID輸出1

PID控制設為有效。將頻率指令加到PID輸出中。對U5-02〔PID輸入量〕輸出的PID目標值和回授值的偏差進行微分(D)控制。

4：輸出頻率 = 頻率指令+PID輸出2

PID控制設為有效。將頻率指令加到PID輸出中。對U5-06〔PID回授2〕輸出的回授值進行微分(D)控制。

5：設定值1與傳統產品互換的模式

6：設定值2與傳統產品互換的模式

7：設定值3與傳統產品互換的模式

8：設定值4與傳統產品互換的模式

（註）將變頻器與傳統產品互換時，請使用設定值5～8。

■ b5-02：比例增益(P)

No. (Hex.)	名稱	內容	出廠設定（設定範圍）
b5-02 (01A6) RUN	比例增益(P)	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 以倍率設定適用於PID輸入的比例增益(P)。	1.00 (0.00 - 25.00)

如果增大設定值，偏差會變小但是有時會發生振動。如果設定值小，則目標值和回授值的偏差會變大。
請設定為b5-02 = 0.00使P控制無效。

■ b5-03：積分時間(I)

No. (Hex.)	名稱	內容	出廠設定（設定範圍）
b5-03 (01A7) RUN	積分時間(I)	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定適用於PID輸入的積分時間(I)。	1.0 s (0.0 - 360.0 s)

想要儘早消除偏差，請縮短b5-03的積分時間。如果設定時間過短，則會發生超越量及振動。
請設定為b5-03 = 0.00使I控制無效。

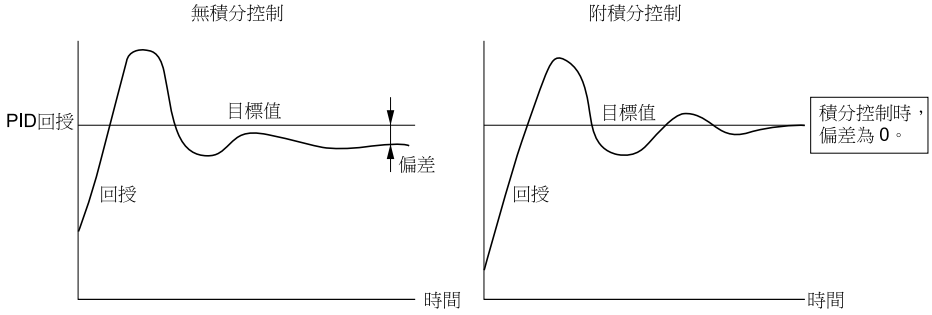


圖 12.32 積分時間和偏差

■ b5-04：積分時間(I)的上限值

No. (Hex.)	名稱	內容	出廠設定（設定範圍）
b5-04 (01A8) RUN	積分時間(I)的上限值	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 以最高輸出頻率為100%，以%為單位設定積分控制(I)的上限值。	100.0% (0.0 - 100.0%)

用於負載急劇變化等用途時，有時PID輸出會產生振動。為了防止振動、機械損失、馬達失速，請將該參數設定為最小值。

■ b5-05：微分時間(D)

No. (Hex.)	名稱	內容	出廠設定（設定範圍）
b5-05 (01A9) RUN	微分時間(D)	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定PID控制的微分時間(D)。需要提高系統響應性時請進行調整。	0.00 s (0.00 - 10.00 s)

如果設定時間長，雖系統的響應性變高，但可能會發生振動。如果設定時間短，雖可抑制超越量，但系統的響應性降低。
請設定為b5-05 = 0.00使D控制無效。

■ b5-06：PID的上限值

No. (Hex.)	名稱	內容	出廠設定（設定範圍）
b5-06 (01AA) RUN	PID的上限值	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 以最高輸出頻率為100%，使PID控制演算後的演算值不超過一定量，以%為單位設定上限值。	100.0% (0.0 - 100.0%)

■ b5-07：PID偏壓調整

No. (Hex.)	名稱	內容	出廠設定（設定範圍）
b5-07 (01AB) RUN	PID偏壓調整	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 以最高輸出頻率為100%，以%為單位對PID控制的輸出偏壓值進行設定。	0.0% (-100.0 - +100.0%)

■ b5-08: PID的一次延遲時間參數

No. (Hex.)	名稱	內容	出廠設定 (設定範圍)
b5-08 (01AC) RUN Expert	PID的一次延遲時間參數	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定PID控制輸出的一次延遲時間參數。通常無需變更。	0.00 s (0.00 - 10.00 s)

防止機械系統摩擦較大時或剛性較低時發生的共振。請設定大於共振頻率週期的參數。如果過度增大設定值，則變頻器的響應性將變差。

■ b5-09：PID輸出的特性選擇

No. (Hex.)	名稱	內容	出廠設定 (設定範圍)
b5-09 (01AD)	PID輸出的特性選擇	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定PID輸出的極性。	0 (0、1)

可適用於PID的目標值增加，而變頻器的輸出頻率降低的逆特性負載。

0：正特性

PID輸入為正時，PID輸出增加（正特性）。

1：逆特性

PID輸入為正時，PID輸出減少（逆特性）。

■ b5-10：PID輸出增益

No. (Hex.)	名稱	內容	出廠設定 (設定範圍)
b5-10 (01AE) RUN	PID輸出增益	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定適用於PID輸入的增益量。	1.00 (0.00 - 25.00)

設定為b5-01 = 3、4〔PID控制的選擇 = 輸出頻率 = 頻率指令+PID輸出1、輸出頻率 = 頻率指令+PID輸出2〕時，調整適用於PID輸出的增益。

■ b5-11：PID輸出的反轉選擇

No. (Hex.)	名稱	內容	出廠設定 (設定範圍)
b5-11 (01AF)	PID輸出的反轉選擇	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV PID控制的輸出為負時，設定馬達反轉有效／無效的功能。	0 (0、1)

設定為b5-01 = 3、4〔PID控制的選擇 = 輸出頻率 = 頻率指令 + PID輸出1、輸出頻率 = 頻率指令 + PID輸出2〕時，該參數無效。PID輸出不受限制。和1（反轉有效）進行相同的動作。

0：反轉無效

PID輸出為負時，PID輸出被限制為0，變頻器停止輸出。

1：反轉有效

PID輸出為負時，馬達反轉。b1-04 = 1[禁止反轉選擇 = 禁止反轉運轉]時，零限制。

■ b5-12: PID回授故障檢出選擇

No. (Hex.)	名稱	內容	出廠設定 (設定範圍)
b5-12 (01B0)	PID回授故障檢出選擇	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定PID回授喪失/超過的變頻器響應。設定檢出PID回授喪失/超過後的變頻器的動作。	0 (0 - 5)

0：僅限多功能接點

設定PID回授喪失中或PID回授超過中〔H2-01～H2-03 = 3E、3F〕的多功能接點輸出端子為ON。變頻器檢出回授喪失/超過時，操作器上不顯示報警，變頻器繼續運轉。

回授訊號不足b5-13〔PID回授喪失檢出值〕設定值的狀態超過b5-14〔PID回授喪失檢出時間〕中設定的時間時，設定PID回授喪失中的多功能接點輸出為ON。

回授訊號在b5-36〔PID回授超過檢出值〕設定的檢出值以上的狀態超過b5-37〔PID回授超過檢出時間〕中設定的時間時，設定PID回授超過中的多功能接點輸出為ON。

回授值在檢出範圍外時，變頻器重定多功能接點輸出。

1：多功能輸出且輕故障時繼續運轉

變頻器檢出FbL〔PID回授喪失〕及FbH〔PID回授超過〕。設定PID回授喪失中或PID回授超過中〔H2-01～H2-03 = 3E、3F〕的多功能接點輸出端子為ON。設定輕故障〔H2-01～H2-03 = 10〕的輸出端子為ON，變頻器繼續運轉。

回授訊號不足b5-13設定的檢出值的狀態超過b5-14中設定的時間時，設定PID回授喪失中的多功能接點輸出為ON。

回授訊號在b5-36設定的檢出值以上的狀態超過b5-37中設定的時間時，設定PID回授超過中的多功能接點輸出為ON。

回授值在檢出範圍外時，變頻器重定多功能接點輸出。

2：因多功能輸出故障而輸出故障接點、切斷變頻器輸出

變頻器檢出FbL及FbH。多功能接點輸出端子MA-MC為ON，MB-MC為OFF，馬達自由運轉停止。

回授訊號不足b5-13設定的檢出值的狀態超過b5-14中設定的時間時，變頻器檢出FbL。

回授訊號在b5-36設定的檢出值以上的狀態超過b5-37中設定的時間時，變頻器檢出FbH。

3：僅限多功能輸出，PID控制取消時檢出無效

設定PID回授喪失中或PID回授超過中設定的多功能接點輸出為ON。在操作器上不顯示警報。變頻器繼續運轉。

設定PID控制取消〔H1-xx = 19〕的多功能接點輸入端子ON時故障檢出為無效。

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

變頻器檢出FbL及FbH。設定PID回授喪失中或PID回授超過中設定的多功能接點輸出為ON。設定輕故障〔H2-01～H2-03 = 10〕的輸出端子為ON，變頻器繼續運轉。

設定PID控制取消〔H1-xx = 19〕的多功能接點輸入端子ON時故障檢出為無效。

5：多功能輸出、故障時輸出故障接點、切斷變頻器輸出、PID控制取消時檢出無效

變頻器檢出FbL及FbH。多功能接點輸出端子MA-MC為ON，MB-MC為OFF，變頻器自由運轉停止。

設定PID控制取消〔H1-xx = 19〕的多功能接點輸入端子ON時故障檢出為無效。

■ b5-13：PID回授喪失檢出值

No. (Hex.)	名稱	內容	出廠設定（設定範圍）
b5-13 (01B1)	PID回授喪失檢出值	V/f OLV **OLV/PM** AOLV/PM EZOLV 以最高輸出頻率為100%，以%為對檢出PID回授喪失〔FbL〕回授值進行設定。	0% (0 - 100%)

回授訊號低於b5-13設定值的狀態超過b5-14〔PID回授喪失檢出時間〕中設定的時間時，檢出PID回授喪失〔FbL〕。

■ b5-14：PID回授喪失檢出時間

No. (Hex.)	名稱	內容	出廠設定（設定範圍）
b5-14 (01B2)	PID回授喪失檢出時間	V/f OLV **OLV/PM** AOLV/PM EZOLV PID回授低於b5-13〔PID回授喪失檢出值〕中設定的檢出值時，設定到檢出PID回授喪失〔FbL〕為止的時間。	1.0 s (0.0 - 25.5 s)

■ b5-15：PID暫停功能動作值

No. (Hex.)	名稱	內容	出廠設定（設定範圍）
b5-15 (01B3)	PID暫停功能動作值	V/f OLV **OLV/PM** AOLV/PM EZOLV 對進行PID暫停功能的值進行設定。	取決於A1-02 (0.0 - 590.0)

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〔PID暫停動作延遲時間〕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。

■ b5-16：PID暫停動作延遲時間

No. (Hex.)	名稱	內容	出廠設定（設定範圍）
b5-16 (01B4)	PID暫停動作延遲時間	V/f OLV **OLV/PM** AOLV/PM EZOLV 對執行或解除PID暫停功能時的動作延遲時間進行設定。	0.0 s (0.0 - 25.5 s)

■ b5-17：PID指令用加減速時間

No. (Hex.)	名稱	內容	出廠設定 (設定範圍)
b5-17 (01B5) RUN	PID指令用加減速時間	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 以設定的加減速時間來增加、減少PID目標值。為PID目標值的緩衝啟動功能。	0.0 s (0.0 - 6000.0 s)

通常加減速時間的設定使用C1-xx〔加減速時間〕，但在PID控制有效時，C1-xx在PID輸出後使用。PID目標值頻繁變化時，響應性會降低。與PID控制產生共振，引起機械系統振盪或發生超越量/補償不足時，請將b5-17作為加減速時間進行設定。

請減小C1–xx的值直至不引起振盪，並用b5-17確保加減速時間。要從多功能接點輸入端子將b5-17的設定值設定為有效或無效，請設定為PID緩衝啟動開/關[H1-xx = 34]。

■ b5-18：PID目標值選擇

No. (Hex.)	名稱	內容	出廠設定 (設定範圍)
b5-18 (01DC)	PID目標值選擇	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定b5-19〔PID目標值〕為有效／無效的功能。	0 (0、1)

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

No. (Hex.)	名稱	內容	出廠設定 (設定範圍)
b5-19 (01DD) RUN	PID目標值	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定用來設定為b5-18 = 1〔PID目標值選擇＝PID目標值有效〕時的PID目標值。	0.00% (0.00 - 100.00%)

■ b5-20：PID目標值單位

No. (Hex.)	名稱	內容	出廠設定 (設定範圍)
b5-20 (01E2)	PID目標值單位	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定用來設定/顯示PID目標值時的單位。	1 (0 - 3)

設定下列的參數及監視的單位。

- b5-19〔PID目標值〕
- b5-58〔PID目標值2〕
- b5-59〔PID目標值3〕
- b5-60〔PID目標值4〕
- U5-01〔PID回授量〕
- U5-04〔PID目標值〕
- U5-99〔PID目標值指令〕

0 : 以0.01 Hz為單位

以0.01 Hz為單位進行設定/顯示。

1 : 以0.01%為單位

以0.01%為單位進行設定/顯示。將E1-04〔最高輸出頻率〕設定為100.00%。

2 : min^{-1}單位

以1min^{-1}為單位進行設定/顯示。請設定E2-04、E4-04或E5-04〔馬達極數〕。

3 : 任意設定

變頻器使用設定在b5-38〔PID目標值設定／顯示的任意顯示設定〕及b5-39〔PID目標值設定／顯示的小數點後的位元數〕設定的單位，顯示U5-01、U5-04、U5-06〔PID回授量、PID目標值、PID回授2〕。

■ b5-34：PID輸出下限值

No. (Hex.)	名稱	內容	出廠設定（設定範圍）
b5-34 (019F) RUN	PID輸出下限值	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 以最高輸出頻率為100%，以%為單位設定PID控制的輸出下限值。	0.0% (-100.0 - +100.0%)

可設定下限值以免PID控制的輸出低於一定值。
請將該參數設定為0.0%，使該功能無效。

■ b5-35：PID輸入限制值

No. (Hex.)	名稱	內容	出廠設定（設定範圍）
b5-35 (01A0) RUN	PID輸入限制值	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 以最高輸出頻率為100%，以%為單位設定PID控制的輸入上限值。	1000.0% (0.0 - 1000.0%)

PID控制的輸入值較大時，PID控制的輸出也將變大。變頻器在+側與-側兩邊的範圍適用於該限制。

■ b5-36：PID回授超過檢出值

No. (Hex.)	名稱	內容	出廠設定（設定範圍）
b5-36 (01A1)	PID回授超過檢出值	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 以最高輸出頻率為100%，以%為單位對檢出PID回授超過〔FbH〕的回授值進行設定。	100% (0 - 100%)

回授訊號高於b5-36設定值的狀態超過b5-37〔PID回授超過檢出時間〕中設定的時間時，檢出PID回授超過〔FbH〕。

■ b5-37：PID回授超過檢出時間

No. (Hex.)	名稱	內容	出廠設定（設定範圍）
b5-37 (01A2)	PID回授超過檢出時間	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV PID回授超過b5-36〔PID回授超過檢出值〕中設定的檢出值時，設定到檢出PID回授超過〔FbH〕為止的時間。	1.0 s (0.0 - 25.5 s)

■ b5-38：PID目標值設定/顯示的任意顯示設定

No. (Hex.)	名稱	內容	出廠設定（設定範圍）
b5-38 (01FE)	PID目標值設定/顯示的任意顯示設定	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定在最高輸出頻率時、PID目標值要設定/顯示的值。	取決於b5-20 (1 - 60000)

和b5-39〔PID目標值設定/顯示的小數點後的位元數〕組合使用。
設定為b5-20 = 3〔PID目標值單位＝使用者任意顯示〕時，變頻器應用下列的參數及使用者設定的PID目標值和單位顯示。

- b5-19〔PID目標值〕
- b5-58〔PID目標值2〕
- b5-59〔PID目標值3〕
- b5-60〔PID目標值4〕
- U5-01〔PID回授量〕
- U5-04〔PID目標值〕
- U5-99〔PID目標值指令〕

■ b5-39：PID目標值設定/顯示的小數點後的位元數

No. (Hex.)	名稱	內容	出廠設定（設定範圍）
b5-39 (01FF)	PID目標值設定/顯示的小數點後的位元數	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定用來設定／顯示PID目標值時的位元數。	取決於b5-20 (0 - 3)

和b5-38〔PID目標值設定/顯示的任意顯示設定〕組合使用。
設定為b5-20 = 3〔PID目標值單位＝使用者任意顯示〕時，變頻器應用下列的參數及使用者設定的PID目標值和單位顯示。

- b5-19〔PID目標值〕
- b5-58〔PID目標值2〕
- b5-59〔PID目標值3〕
- b5-60〔PID目標值4〕
- U5-01〔PID回授量〕
- U5-04〔PID目標值〕
- U5-99〔PID目標值指令〕

0：整數
1：小數點後1位
2：小數點後2位
3：小數點後3位

■ b5-40：PID時的頻率指令顯示選擇

No. (Hex.)	名稱	內容	出廠設定（設定範圍）
b5-40 (017F)	PID時的頻率指令顯示選擇	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定進行PID控制時U1-01〔頻率指令〕所顯示的內容。	0 (0、1)

0：反應PID補償量後的頻率指令
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
U1-01顯示頻率指令。

■ b5-47：PID輸出的反轉選擇2

No. (Hex.)	名稱	內容	出廠設定（設定範圍）
b5-47 (017D)	PID輸出的反轉選擇2	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV PID控制的輸出為負時，設定是否使馬達反轉。	1 (0、1)

設定為b5-01 = 3、4〔PID控制的選擇＝輸出頻率＝頻率指令 + PID輸出1、輸出頻率＝頻率指令 + PID輸出2〕時，該參數有效。
0：反轉無效
PID輸出為負時，PID輸出被限制為0，變頻器停止輸出。
1：反轉有效
PID輸出為負時，馬達反轉。

■ b5-53：PID積分斜波限制

No. (Hex.)	名稱	內容	出廠設定（設定範圍）
b5-53 (0B8F) RUN	PID積分斜波限制	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定PID回授發生急劇變化時的PID控制響應。	0.0 Hz (0.0 - 10.0 Hz)

（註）•設定為0.0 Hz時，該參數無效。
•PID積分斜波限制有效(b5-53 ＞ 0.0 Hz)時，PID積分值限制在輸出頻率±b5-53的範圍內。
•PID回授發生急劇變化、要降低PID控制響應速度時，以0.1 Hz為單位逐漸減小該參數的設定值。

■ b5-54：緩衝啟動位置選擇

No. (Hex.)	名稱	內容	出廠設定（設定範圍）
b5-54 (0BB7)	緩衝啟動位置選擇	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定PID輸入輸出的緩衝啟動的響應方法。	0 (0、1)

PID輸入輸出的緩衝啟動的響應方法如表 12.33所示。

表 12.33 緩衝啟動與PID的輸入輸出

選擇	PID頻率指令輸入	PID頻率指令輸出	緩衝啟動輸入	緩衝啟動輸出
緩衝啟動1	頻率指令	緩衝啟動輸入	PID頻率指令輸出	輸出頻率
緩衝啟動2	緩衝啟動輸出	輸出頻率	頻率指令	PID頻率指令輸入

0：緩衝啟動1

在PID功能的後段進行緩衝啟動處理。以PID功能輸入作為頻率指令、以PID功能輸出作為緩衝啟動輸入、以緩衝啟動輸出作為輸出頻率。

1：緩衝啟動2

在PID功能前進行緩衝啟動處理。以緩衝啟動輸入作為頻率指令、以緩衝啟動輸出作為PID功能的輸入、以PID功能輸出作為輸出頻率。

■ b5-55：PID回授監視選擇

No. (Hex.)	名稱	內容	出廠設定 （設定範圍）
b5-55 (0BE1)	PID回授監視選擇	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定作為PID回授使用的監視（Ux-xx）。請設定Ux-xx〔監視〕的x-xx部分。	000 (000 - 999)

（註）• 不能選擇U5-xx。
• 設定為000時，該參數無效。

■ b5-56：PID回授監視增益

No. (Hex.)	名稱	內容	出廠設定 （設定範圍）
b5-56 (0BE2)	PID回授監視增益	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定b5-55〔PID回授監視選擇〕中設定的監視增益。	1.00 (0.00 - 10.00)

■ b5-57：PID回授監視偏壓

No. (Hex.)	名稱	內容	出廠設定 （設定範圍）
b5-57 (11DD)	PID回授監視偏壓	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定b5-55〔PID回授監視選擇〕中設定的監視偏壓。	0.00 (-10.00 - +10.00)

■ b5-58～b5-60：PID目標值2～4

No. (Hex.)	名稱	內容	出廠設定 （設定範圍）
b5-58～b5-60 (1182 - 1184) RUN	PID目標值2～4	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定H1-xx = 3E、3F〔多功能接點輸入端子的功能選擇 = PID目標值的選擇1/2〕時的PID目標值。該值以最高輸出頻率為100%進行設定。	0.00% (0.00 - 100.00%)

選擇多功能接點輸入H1-xx的值（3E及3F）的PID目標值的變化如表 12.34所示。

表 12.34 多功能接點輸入的切換與PID目標值

H1-xx = 3E	H1-xx = 3F	PID目標值
OFF	OFF	無切換
ON	OFF	b5-58〔PID目標值2〕
OFF	ON	b5-59〔PID目標值3〕
ON	ON	b5-60〔PID目標值4〕

■ b5-61：PID頻率指令比例調整選擇

No. (Hex.)	名稱	內容	出廠設定 （設定範圍）
b5-61 (119A)	PID頻率指令比例調整選擇	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定使PID輸出與頻率指令成比例的調整功能。	0 (0、1)

0：無效

不適用於根據頻率指令調整PID輸出。

1：有效

調整PID輸出，使其與頻率指令成比例。設定 b5-62〔PID頻率指令比例調整下限值〕的設定值為調整後的數值的下限值。設定最高輸出頻率為上限。

（註）•設定為b5-01 = 3、4、7、8時，此參數有效。
•b5-61 = 1時，可使用如下公式調整與頻率指令成比例的PID輸出。

$$U5\text{-}03 = U5\text{-}03 \times \left| \frac{Fref}{Fmax} \right|^{*1}$$

U5-03〔PID輸出〕、Fref〔頻率指令〕、Fmax〔最高輸出頻率〕

*1　下限值 =b5-62、上限值 = 最高輸出頻率

■ b5-62：PID頻率指令比例調整下限值

No. (Hex.)	名稱	內容	出廠設定（設定範圍）
b5-62 (119B)	PID頻率指令比例調整下限值	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 以最高輸出頻率為100%，設定PID頻率指令比例調整的下限值。	0.00% (0.00 - 100.00%)

（註）設定為b5-01 = 3、4、7、8時，此參數有效。

■ b5-63：PID差動回授監視選擇

No. (Hex.)	名稱	內容	出廠設定（設定範圍）
b5-63 (119C)	PID差動回授監視選擇	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定作為PID差動回授使用的監視（Ux-xx）。請設定Ux-xx〔監視〕的x-xx部分。	000 (000 - 999)

（註）•不能選擇U5-xx。
•設定為000時，該參數無效。

■ b5-64：PID差動回授監視增益

No. (Hex.)	名稱	內容	出廠設定（設定範圍）
b5-64 (119D)	PID差動回授監視增益	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定b5-63〔PID差動回授監視選擇〕中設定的監視增益。	1.00 (0.00 - 10.00)

■ b5-65：PID差動回授監視偏壓

No. (Hex.)	名稱	內容	出廠設定（設定範圍）
b5-65 (119F)	PID差動回授監視偏壓	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定b5-63〔PID差動回授監視選擇〕中設定的監視偏壓。	0.00 (-10.00 - +10.00)

■ b5-66：PID回授監視值

No. (Hex.)	名稱	內容	出廠設定（設定範圍）
b5-66 (11DE)	PID回授監視值	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定b5-55〔PID回授監視選擇〕中設定的的監視訊號準位。	0 (0、1)

0：絕對值化
1：±

■ b5-67：PID差動回授監視值

No. (Hex.)	名稱	內容	出廠設定（設定範圍）
b5-67 (11DF)	PID差動回授監視值	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定b5-63〔PID差動回授監視選擇〕中選擇的監視訊號準位。	0 (0、1)

0：絕對值化
1：±

■ b5-89：PID暫停模式選擇

No. (Hex.)	名稱	內容	出廠設定（設定範圍）
b5-89 (0B89) RUN	PID暫停模式選擇	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定使用PID功能時暫停與啟動的動作模式。	0 (0、1)

0：標準
1：EZ暫停/起動

■ b5-90：EZ暫停單位

No. (Hex.)	名稱	內容	出廠設定（設定範圍）
b5-90 (0B90)	EZ暫停單位	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定b5-91〔EZ最低速度〕和b5-92〔EZ暫停值〕的設定單位。	0 (0、1)

0：Hz
1：r/min

■ b5-91：EZ最低速度

No. (Hex.)	名稱	內容	出廠設定（設定範圍）
b5-91 (0B91) RUN	EZ最低速度	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定EZ暫停/啟動功能的最低速度。b5-91、b5-34〔PID輸出下限值〕、d2-02〔頻率指令下限值〕中較大的數值將被內部設定。	0.0 Hz或0 min^{-1}（r/min）（0.0 - 590.0 Hz或0 - 35400 min^{-1}（r/min））

（註）單位由b5-90〔EZ暫停單位〕決定。變更b5-90時，該參數不會自動更新。變更b5-90的設定後，請再次設定該參數。

■ b5-92：EZ暫停值

No. (Hex.)	名稱	內容	出廠設定（設定範圍）
b5-92 (0B92) RUN	EZ暫停值	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定輸出頻率或馬達速度在低於設定值的狀態下經過b5-93〔EZ暫停時間〕中設定的時間後，變頻器將進入暫停狀態的設定值。	0.0 Hz或0 min^{-1}（r/min）（0.0 - 590.0 Hz或0 - 35400 min^{-1}（r/min））

（註）單位由b5-90〔EZ暫停單位〕決定。變更b5-90時，該參數不會自動更新。變更b5-90的設定後，請再次設定該參數。

■ b5-93：EZ暫停時間

No. (Hex.)	名稱	內容	出廠設定（設定範圍）
b5-93 (0B93) RUN	EZ暫停時間	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定輸出頻率或馬達速度從低於b5-92〔EZ暫停值〕的值開始至進入暫停模式為止的時間長度。	5.0 s (0.0 - 1000.0 s)

■ b5-94：EZ啟動值

No. (Hex.)	名稱	內容	出廠設定（設定範圍）
b5-94 (0B94) RUN	EZ啟動值	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 對結束暫停狀態的啟動值進行設定。	0.00% (0.00 - 600.00%)

（註）單位根據b5-20〔PID目標值單位〕、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〕的設定而決定。變更b5-20、b5-38、b5-39時，該參數不會自動更新。變更b5-20、b5-38、b5-39的設定後，請再次設定該參數。

- b5-95 = 0〔EZ啟動模式 = 絕對值〕時：
  b5-09 = 0〔PID輸出的特性選擇 = 正特性〕時，如果PID回授[H3-xx = B]低於b5-94的設定值且經過b5-96〔EZ啟動時間〕中設定的時間，變頻器將結束暫停狀態並啟動。b5-09 = 1〔逆特性〕時，如果PID回授超過b5-94的設定值且經過b5-96中設定的時間，變頻器將結束暫停狀態並啟動。
- b5-95 = 1〔目標值偏差〕時：
  b5-09 = 0時，PID回授低於「PID目標值 - b5-94的設定值」狀態持續了b5-96中設定的時間後，變頻器將結束暫停狀態並啟動。b5-09 = 1時，PID回授超過「PID目標值 + b5-94的設定值」狀態持續了b5-96中設定的時間後，變頻器將結束暫停狀態並啟動。

■ b5-95：EZ起動模式

No. (Hex.)	名稱	內容	出廠設定（設定範圍）
b5-95 (0B95)	EZ啟動模式	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定結束暫停狀態時的啟動模式。	0 (0、1)

0：絕對值
1：目標值偏差

■ b5-96：EZ起動時間

No. (Hex.)	名稱	內容	出廠設定 (設定範圍)
b5-96 (0B96) RUN	EZ啟動時間	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定EZ啟動時間。	1.0 s (0.0 - 1000.0 s)

PID回授低於b5-94〔EZ起動值〕的狀態持續了b5-96中設定的時間後，變頻器將結束暫停狀態並起動。

◆ b6：DWELL功能

Dwell功能是在啟動或停止時，暫時保持設定的輸出頻率的功能。

藉由該功能，在重載啟動、停止時，可防止馬達陷入失速狀態。另外，該功能對於因機械的齒隙影響造成加減速開始時發生衝擊的情況也很有效。

加速開始時，變頻器會依在Dwell功能設定的輸出頻率和加速時間自動低速運轉，減輕齒隙造成的影響。之後，變頻器再加速。減速時也可使用同樣的方法。

搬運機械時，還能用於相對變頻器的輸出頻率、取得與機械或馬達側的制動器間延遲時間的時間配合。

另外，在驅動PM馬達時的加速時，透過暫停，可抑制波動狀態。Dwell功能的動作如圖 12.33所示。

（註）在停止時使用Dwell功能時，請設定為b1-03 = 0〔停止方法選擇＝減速停止〕。

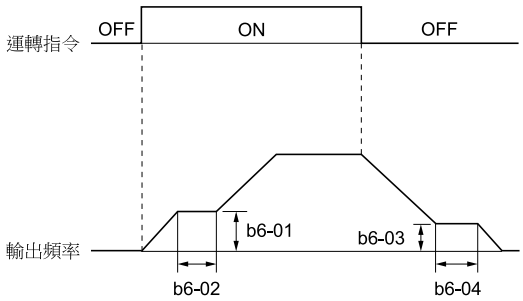


圖 12.33 啟動時/停止時Dwell功能的時序圖

■ b6-01：起動時的DWELL頻率

No. (Hex.)	名稱	內容	出廠設定 (設定範圍)
b6-01 (01B6)	啟動時的Dwell頻率	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定馬達起動時暫時保持的輸出頻率。	0.0 （取決於A1-02）

馬達加速中，當達到b6-01設定的輸出頻率時，使頻率僅保持b6-02〔起動時的DWELL時間〕中設定的時間後，再次開始加速。

■ b6-02：起動時的DWELL時間

No. (Hex.)	名稱	內容	出廠設定 (設定範圍)
b6-02 (01B7)	啟動時的Dwell時間	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定馬達起動時暫時保持輸出頻率的時間。	0.0 s (0.0 - 10.0 s)

■ b6-03：停止時的DWELL頻率

No. (Hex.)	名稱	內容	出廠設定 (設定範圍)
b6-03 (01B8)	停止時的Dwell頻率	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定馬達減速停止時暫時保持的輸出頻率。	0.0 （取決於A1-02）

馬達減速中，當減速到b6-03設定的頻率時，使頻率僅保持b6-04〔停止時的DWELL時間〕中設定的時間後，再次開始減速。

■ b6-04：停止時的Dwell時間

No. (Hex.)	名稱	內容	出廠設定 (設定範圍)
b6-04 (01B9)	停止時的Dwell時間	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定馬達減速停止時暫時保持輸出頻率的時間。	0.0 s (0.0 - 10.0 s)

◆ b8：節能控制

透過使用節能控制，馬達能始終以最大的效率運轉，可提高系統整體的運轉效率。
請根據控制模式和所使用的馬達調整b8–01及下列參數。

- 無PG V/f控制模式時請調整b8-04～b8-06。
- 在向量控制模式下使用感應馬達時，請調整b8-02、b8-03。
- 使用PM馬達時，請調整b8-16、b8-17。

（註）•節能控制不適用於負載急劇增加的用途或經常以重載運轉的用途，如移動台車。
•節能控制功能在變頻器正確設定馬達參數的情形下，能夠發揮最大效率。使用節能控制功能前，請務必進行自動調整，輸入正確的馬達參數資料。

■ b8-01: 節能模式選擇

No. (Hex.)	名稱	內容	出廠設定（設定範圍）
b8-01 (01CC)	節能模式選擇	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定節能控制功能。	0 (0 - 2)

0：節能模式無效
1：節能模式有效
2：PM用節能模式（搜尋運轉）有效

（註）該參數僅在A1-02 = 6〔控制模式的選擇 = AOLV/PM〕且專家模式下可設定為2。

■ b8-02：節能控制增益

No. (Hex.)	名稱	內容	出廠設定（設定範圍）
b8-02 (01CD) RUN Expert	節能控制增益	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定節能控制的增益。	取決於A1-02 (0.0 - 10.0)

設定值越高，節能效果也越高。但如果設定值過高，馬達可能會失速。

■ b8-03：節能控制濾波時間參數

No. (Hex.)	名稱	內容	出廠設定（設定範圍）
b8-03 (01CE) RUN Expert	節能控制濾波時間參數	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定節能控制的響應性。	取決於A1-02、C6-01、o2-04 (0.00 - 10.00 s)

減小設定值，則響應變快。但如果設定值過小，運轉可能會不穩定。

■ b8-04：節能係數

No. (Hex.)	名稱	內容	出廠設定（設定範圍）
b8-04 (01CF) Expert	節能係數	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 為了使馬達效率保持為最大值，設定使用的節能係數。出廠設定為本公司製造的標準馬達的出廠設定值。	取決於C6-01、E2-11、o2-04 (0.00 - 655.00)

使用其他公司製造的馬達時，請以5%為單位逐漸調整設定值，從而找到使輕載時的U1-08〔輸出功率監視值〕為最小的最佳值。
降低設定值，則輸出電壓降低，可抑制消耗功率。但如果設定值過小，馬達可能會失速。

（註）進行旋轉形自動調整時，節能係數將被自動設定。

■ b8-05：功率檢出濾波時間參數

No. (Hex.)	名稱	內容	出廠設定（設定範圍）
b8-05 (01D0) Expert	功率檢出濾波時間參數	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定變頻器測量輸出功率時的時間參數。	20 ms (0 - 2000 ms)

減小設定值，負載變化時的響應會變快。但輕負載時如果設定值過小，馬達旋轉將變得不穩定。

■ b8-06：搜尋運轉電壓限制

No. (Hex.)	名稱	內容	出廠設定（設定範圍）
b8-06 (01D1) Expert	搜尋運轉電壓限制	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 以馬達的額定電壓為100%，以%為單位設定搜尋運轉時控制電壓範圍的限制值。	0% (0 - 100%)

搜尋運轉是指不斷小幅度改變輸出電壓，使機器在最小功率下運轉的功能。
請設定為0使搜尋運轉無效。節能控制有效。
如果設定值過小，突然增大負載時，馬達有可能失速。

■ b8-16：PM節能控制參數（Ki）

No. (Hex.)	名稱	內容	出廠設定（設定範圍）
b8-16 (01F8) Expert	PM節能控制參數(Ki)	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定轉矩的直線性。該參數使用馬達銘牌中寫明的Ki值。通常無需變更。	1.00 (0.00 - 3.00)

b8-16 = 1.00（出廠設定）時，將自動計算節能係數並加以控制。馬達銘牌中寫明Ki時，請設定該值。
設定為b8-01 = 1〔節能模式選擇 = 有效〕進行運轉而馬達振動時，請依照以下步驟進行調整。

1. 核對U5-21〔節能係數Ki自動計算值〕的值和馬達銘牌中寫明的Ki值。
2. 兩者不同時，將b8-16設定為馬達銘牌中寫明的Ki值。

■ b8-17: PM節能控制參數(Kt)

No. (Hex.)	名稱	內容	出廠設定（設定範圍）
b8-17 (01F9) Expert	PM節能控制參數(Kt)	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定轉矩的直線性。該參數設定馬達銘牌中寫明的Kt值。通常無需變更。	1.00 (0.00 - 3.00)

設定為E5-01 = 1xxx〔馬達代碼選擇 = 本公司製造的IPM馬達（SSR1系列）〕時，將以自動計算的節能係數Kt（內部資料）進行控制。
設定為b8-01 = 1〔節能模式選擇 = 有效〕進行運轉而馬達振動時，請依照以下步驟進行調整。

1. 核對U5-22〔節能係數Kt自動計算值〕的值和馬達銘牌中寫明的Kt值。
2. 兩者不同時，將b8-17設定為馬達銘牌中寫明的Kt值。

■ b8-18：PM用d軸電流指令濾波時間參數

No. (Hex.)	名稱	內容	出廠設定（設定範圍）
b8-18 (01FA) Expert	PM用d軸電流指令濾波時間參數	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定d軸電流指令濾波時間參數。	0.100 s (0.000 - 5.000 s)

■ b8-19: 搜尋運轉頻率

No. (Hex.)	名稱	內容	出廠設定（設定範圍）
b8-19 (0B40) Expert	搜尋運轉頻率	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定節能控制的搜尋運轉頻率。通常無需變更。	取決於 A1-02 (10 - 300 Hz)

（註）• 慣性太小導致機械振動時，請在確認響應的同時，以10 Hz為單位逐漸增大設定值。A1-02 = 8〔控制模式的選擇 = EZOLV〕時，請以1 Hz為單位逐漸增大設定值。
• 要提高馬達效率時，請在機械不會振動的範圍內以1 Hz為單位逐漸減小設定值。

■ b8-20：搜尋運轉幅度

No. (Hex.)	名稱	內容	出廠設定（設定範圍）
b8-20 (0B41) Expert	搜尋運轉幅度	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定節能控制的搜尋運轉的振幅。	1.0度 （0.1 - 5.0度）

增大數值可能會提高運轉效率。但負載慣性較小時，需要調整至不會使機械振動的設定值。

（註）•慣性太小導致機械振動時，請在確認響應的同時，以1.0度為單位逐漸減小設定值。
•要提高馬達效率時，請在機械不會振動的範圍內以1.0度為單位逐漸增大設定值。

■ b8-21：搜尋運轉增益

No. (Hex.)	名稱	內容	出廠設定（設定範圍）
b8-21 (0B42) Expert	搜尋運轉增益	V/f OLV OLV/PM **AOLV/PM** EZOLV 設定搜尋運轉的增益。	0.3 Hz (0.1 - 20.0 Hz)

減小C5-01〔速度控制增益〕的值時，請以相同比率減小b8-21的值。

■ b8-22：搜尋運轉LPF頻率

No. (Hex.)	名稱	內容	出廠設定（設定範圍）
b8-22 (0B43) Expert	搜尋運轉LPF頻率	V/f OLV OLV/PM **AOLV/PM** EZOLV 設定從搜尋運轉抽出高效率相位的濾波器頻率。通常無需變更。	10.0 Hz (1.0 - 30.0 Hz)

■ b8-23：搜尋運轉限制值

No. (Hex.)	名稱	內容	出廠設定（設定範圍）
b8-23 (0B44) Expert	搜尋運轉限制值	V/f OLV OLV/PM **AOLV/PM** EZOLV 設定搜尋運轉輸出的限制值。通常無需變更。	15.0度 （0.0 - 30.0度）

根據馬達特性，增大數值可能會提高效率。

■ b8-24：高頻電流控制增益

No. (Hex.)	名稱	內容	出廠設定（設定範圍）
b8-24 (0B45) Expert	高頻電流控制增益	V/f OLV OLV/PM **AOLV/PM** EZOLV 設定高頻電流控制的增益。	200.0 Hz (100.0 - 1000.0 Hz)

（註）發生oC〔過電流〕時，請減小數值。

■ b8-25：搜尋運轉開始值

No. (Hex.)	名稱	內容	出廠設定（設定範圍）
b8-25 (0B46) Expert	搜尋運轉開始值	V/f OLV OLV/PM **AOLV/PM** EZOLV 設定搜尋運轉開始值。	10.0% (0.0 - 100.0%)

（註）機械振動時，請增大數值。

■ b8-26：功率變動目標值

No. (Hex.)	名稱	內容	出廠設定（設定範圍）
b8-26 (0B47) Expert	功率變動目標值	V/f OLV OLV/PM **AOLV/PM** EZOLV 設定提高轉矩精確度的值。	0.0% (-10.0 - +10.0%)

■ b8-28：過激磁動作選擇

No. (Hex.)	名稱	內容	出廠設定（設定範圍）
b8-28 (0B8B) Expert	過激磁動作選擇	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM **EZOLV** 設定過激磁動作的功能。	0 (0、1)

在低速下動作不穩定時，請將參數設定為1,使功能有效。

0：無效
1：有效

■ b8-29：節能優先功能

No. (Hex.)	名稱	內容	出廠設定 （設定範圍）
b8-29 (0B8C)	節能優先功能	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定為負載變動的追隨性和節能控制的優先順序。設定為有效可以優先節能控制。設定爲無效可以重視負載變動的響應性，可以防止馬達失速。	0 (0、1)

負載變動較小時，請將參數設定為有效。有時馬達無法根據負載變動做正確的響應。
0：無效
1：有效

12.4 C：自動調整

C參數用來設定調整變頻器運轉的參數。

- 加速時間
- 減速時間
- 滑差補償
- 轉矩補償
- 載波頻率

◆ C1：加減速時間

本產品最多可設定4種加減速時間。透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ON/OFF操作，即使在運轉中也可切換加減速時間。

在加速時間設定輸出頻率從0 Hz至E1-04〔最高輸出頻率〕的設定值為止的時間。在減速時間設定輸出頻率從E1-04的設定值至0 Hz為止的時間。

出廠時，C1-01〔加速時間1〕及C1-02〔減速時間1〕為有效。

參數	設定範圍
C1-01〔加速時間1〕	0.0～6000.0 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〕	
C1-06〔減速時間3〕	
C1-07〔加速時間4〕	
C1-08〔減速時間4〕	

（註）C1-10 = 0〔加減速時間的單位=0.01秒單位〕時，加減速時間的設定範圍為0.00 s～600.00 s。

■ 透過多功能輸入端子的指令來切換加減速時間

加減速時間切換的組合如表 12.35所示。

表 12.35 加減速時間切換後變為有效的參數

H1-xx = 7〔加減速時間選擇1〕	H1-xx = 1A〔加減速時間選擇2〕	有效的參數	
		加速時間	減速時間
OFF	OFF	C1-01〔加速時間1〕	C1-02〔減速時間1〕
ON	OFF	C1-03〔加速時間2〕	C1-04〔減速時間2〕
OFF	ON	C1-05〔加速時間3〕	C1-06〔減速時間3〕
ON	ON	C1-07〔加速時間4〕	C1-08〔減速時間4〕

圖 12.34為變更加減速時間後的運轉範例。本例中設定為b1-03 = 0〔停止方法選擇 = 減速停止〕。

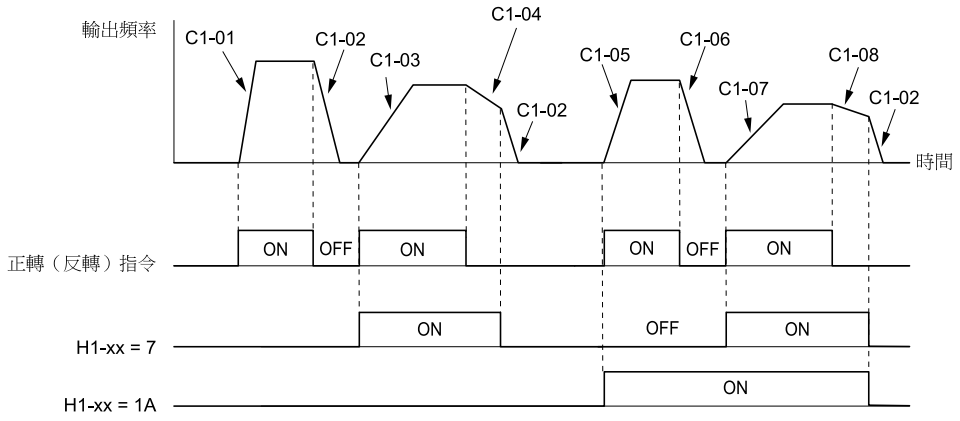


圖 12.34 加減速時間的時序圖

■ 根據馬達選擇切換加減速時間

如果設定為H1-xx = 16〔多功能接點輸入的功能選擇 = 馬達切換指令〕，可透過輸入端子的ON/OFF來切換馬達1和馬達2。

（註）使用PM馬達時，不能使用馬達切換功能。

使用馬達切換功能時，加減速時間的組合如表 12.36所示。

表 12.36 馬達選擇和加減速時間

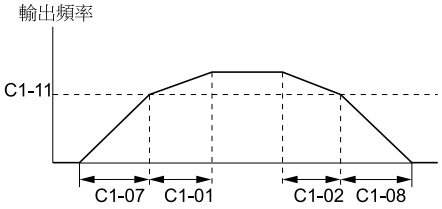
H1-xx = 7〔加減速時間選擇1〕	H1-xx=16〔馬達切換指令〕			
	馬達切換指令：OFF		馬達切換指令：ON	
	加速時間	減速時間	加速時間	減速時間
OFF	C1-01	C1-02	C1-05	C1-06
ON	C1-03	C1-04	C1-07	C1-08

■ 根據輸出頻率切換加減速時間

可根據設定的頻率自動切換變頻器的加減速時間。輸出頻率如果達到C1-11〔加減速時間的切換頻率〕的設定值，變頻器將自動切換加減速時間。設定為C1-11 = 0.0 Hz時，該功能無效。

（註）• 多功能接點輸入中設定的加減速時間選擇功能，優先於使用C1-11的加減速時間自動切換功能。例如，即使設定C1-11切換頻率，加減速時間選擇1〔H1-xx = 7〕的多功能接點輸入端子ON時，加減速時間的自動切換功能無效）。

• 馬達切換指令〔H1-xx = 16〕有效時，在C1-11設定值以上的頻率範圍內，馬達2的加速時間以C1-05和C1-06進行設定。



輸出頻率≥C1-11時，依C1-01、C1-02（加減速時間1）加減速
輸出頻率<C1-11時，依C1-07、C1-08（加減速時間4）加減速

圖 12.35 加減速時間的切換頻率

■ C1-01：加速時間1

No. (Hex.)	名稱	內容	出廠設定（設定範圍）
C1-01 (0200) RUN	加速時間1	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定輸出頻率從0至最高輸出頻率為止的加速時間。	10.0 s (0.0 - 6000.0 s)

（註）C1-10 = 0〔加減速時間的單位=0.01秒單位〕時，加減速時間的設定範圍為0.00s～600.00s。

■ C1-02：減速時間1

No. (Hex.)	名稱	內容	出廠設定（設定範圍）
C1-02 (0201) RUN	減速時間1	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定輸出頻率從最高輸出頻率至0為止的減速時間。	10.0 s (0.0 – 6000.0 s)

（註）C1-10 = 0〔加減速時間的單位=0.01秒單位〕時，加減速時間的設定範圍為0.00s～600.00s。

■ C1-03：加速時間2

No. (Hex.)	名稱	內容	出廠設定（設定範圍）
C1-03 (0202) RUN	加速時間2	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定輸出頻率從0至最高輸出頻率為止的加速時間。	10.0 s (0.0 - 6000.0 s)

（註）C1-10 = 0〔加減速時間的單位=0.01秒單位〕時，加減速時間的設定範圍為0.00s～600.00s。

■ C1-04：減速時間2

No. (Hex.)	名稱	內容	出廠設定（設定範圍）
C1-04 (0203) RUN	減速時間2	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定輸出頻率從最高輸出頻率至0為止的減速時間。	10.0 s (0.0 - 6000.0 s)

（註）C1-10 = 0〔加減速時間的單位=0.01秒單位〕時，加減速時間的設定範圍為0.00 s～600.00 s。

■ C1-05：加速時間3

No. (Hex.)	名稱	內容	出廠設定（設定範圍）
C1-05 (0204) RUN	加速時間3	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定輸出頻率從0至最高輸出頻率為止的加速時間。	10.0 s (0.0 - 6000.0 s)

（註）C1-10 = 0〔加減速時間的單位=0.01秒單位〕時，加減速時間的設定範圍為0.00s～600.00s。

■ C1-06：減速時間3

No. (Hex.)	名稱	內容	出廠設定（設定範圍）
C1-06 (0205) RUN	減速時間3	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定輸出頻率從最高輸出頻率至0為止的減速時間。	10.0 s (0.0 - 6000.0 s)

（註）C1-10 = 0〔加減速時間的單位=0.01秒單位〕時，加減速時間的設定範圍為0.00s～600.00s。

■ C1-07：加速時間4

No. (Hex.)	名稱	內容	出廠設定（設定範圍）
C1-07 (0206) RUN	加速時間4	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定輸出頻率從0至最高輸出頻率為止的加速時間。	10.0 s (0.0 - 6000.0 s)

（註）C1-10 = 0〔加減速時間的單位=0.01秒單位〕時，加減速時間的設定範圍為0.00s～600.00s。

■ C1-08：減速時間4

No. (Hex.)	名稱	內容	出廠設定（設定範圍）
C1-08 (0207) RUN	減速時間4	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定輸出頻率從最高輸出頻率至0為止的減速時間。	10.0 s (0.0 - 6000.0 s)

（註）C1-10 = 0〔加減速時間的單位=0.01秒單位〕時，加減速時間的設定範圍為0.00s～600.00s。

■ C1-09：緊急停止時間

No. (Hex.)	名稱	內容	出廠設定（設定範圍）
C1-09 (0208) RUN	緊急停止時間	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定變頻器進行緊急停止時的減速時間。	10.0 s (0.0 - 6000.0 s)

（註）• C1-10 = 0〔加減速時間的單位 = 0.01秒單位〕時，緊急停止時間的設定範圍為0.00 s～600.00 s。
• L2-29 = 0〔KEB方式選擇 = 單獨KEB方式1〕時進行KEB自動調整後，C1-09〔非常停止時間〕將被自動設定。不想變更緊急停止時間時，請勿進行KEB自動調整。

在以下情況時緊急停止功能將動作。

- 向多功能接點輸入端子輸入緊急停止訊號而緊急停止時
- 檢出故障時可選擇停止方法的故障選擇了緊急停止時

請設定為H1-xx = 15、17〔多功能接點輸入端子的功能選擇 = 緊急停止：常開接點、緊急停止：常閉接點〕。

輸入緊急停止指令後，將以C1-09設定的減速時間減速停止。輸入緊急停止指令後，在馬達完全停止前無法重新運轉。解除緊急停止狀態時，將緊急停止指令設定為OFF後，請將運轉指令暫時設定為OFF，再設定為ON。

緊急停止中，設定為H2-xx = 4C〔多功能接點輸出端子的功能選擇 = 緊急停止中〕的端子為ON。

（註）突然減速時，變頻器將檢出ov〔主回路過電壓〕異常，並切斷輸出，馬達自由運轉停止。為防止馬達自由運轉，使馬達迅速安全地停止，請務必在C1-09設定緊急停止時間。

■ C1-10：加減速時間的單位

No. (Hex.)	名稱	內容	出廠設定 （設定範圍）
C1-10 (0209)	加減速時間的單位	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定C1-01～C1-08〔加減速時間1～4〕、C1-09〔緊急停止時間〕、L2-06〔KEB減速時間〕及L2-07〔瞬間停電恢復後的加速時間〕的設定單位。	1 (0、1)

0：0.01秒單位

以0.01 s 為單位設定加減速時間。設定範圍為0.00 s～600.00 s。

當下述參數的任何一個被設定為1000.0 s以上時，不能設定為C1-10 = 0。

- C1-01～C1-09
- L2-06
- L2-07

當這些參數中的任意一個被設定為不足600.1 s～1000.0 s時，雖然可設定為C1-10 = 0，但時間會被變更為600.00 s。

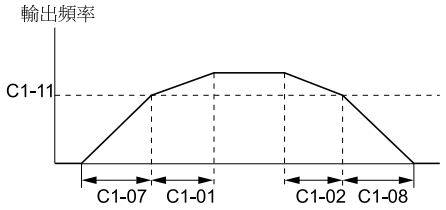
1：0.1秒單位

以0.1 s 為單位設定加減速時間。設定範圍為0.0 s～6000.0 s。

■ C1-11：加減速時間的切換頻率

No. (Hex.)	名稱	內容	出廠設定 （設定範圍）
C1-11 (020A)	加減速時間的切換頻率	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定自動切換加減速時間的頻率。	取決於A1-02 (0.0 - 590.0 Hz)

輸出頻率為C1-11的設定值時，變頻器將自動切換加減速時間。請將該參數設定為0.0，使該功能無效。



輸出頻率≥C1-11時，依C1-01、C1-02（加減速時間1）加減速
輸出頻率<C1-11時，依C1-07、C1-08（加減速時間4）加減速

圖 12.36 加減速時間的切換頻率

使用馬達切換功能時，加減速時間的切換頻率和加速時間的組合如表 12.37所示。

表 12.37 馬達和加減速時間的組合

C1-11	馬達1		馬達2	
	加速時間	減速時間	加速時間	減速時間
不足設定值	C1-07〔加速時間4〕	C1-08〔減速時間4〕	C1-07〔加速時間4〕	C1-08〔減速時間4〕
設定值以上	C1-01〔加速時間1〕	C1-02〔減速時間1〕	C1-05〔加速時間3〕	C1-06〔減速時間3〕

■ C1-14：加減速速率設定基準頻率

No. (Hex.)	名稱	內容	出廠設定 （設定範圍）
C1-14 (0264) RUN	加減速速率設定基準頻率	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定計算加減速速率使用的基準頻率。	0.0 Hz (0.0 - 590.0 Hz)

C1-01～C1-09〔加減速時間1～4、緊急停止時間〕的加減速速率，依照C1-14的設定值發生如下變化。

- C1-14 = 0.0 Hz時
  - C1-01、C1-03、C1-05、C1-07〔加速時間1～4〕：從0 Hz加速至E1-04〔最高輸出頻率〕的設定值為止的時間
  - C1-02、C1-04、C1-06、C1-08〔減速時間1～4〕、C1-09〔緊急停止時間〕：從E1-04的值減速至0 Hz的時間

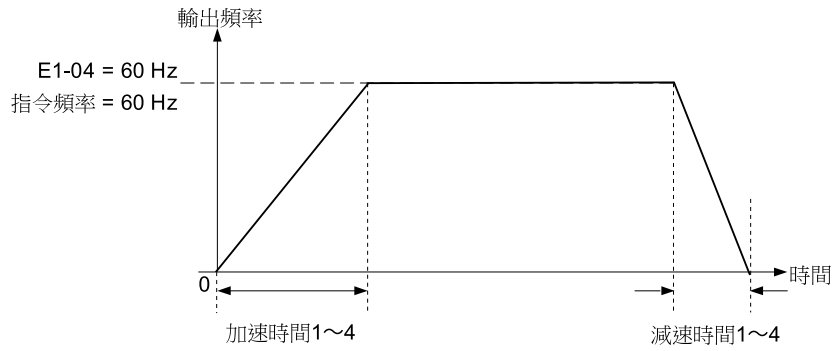


圖 12.37 加減速速率的範例1（C1-14 = 0 Hz、E1-04 = 60 Hz、指令頻率 60 Hz的場合）

- C1-14 ≠ 0.0 Hz時
  - C1-01、C1-03、C1-05、C1-07：從0 Hz加速至C1-14的時間
  - C1-02、C1-04、C1-06、C1-08、C1-09：從C1-14減速至0 Hz的時間

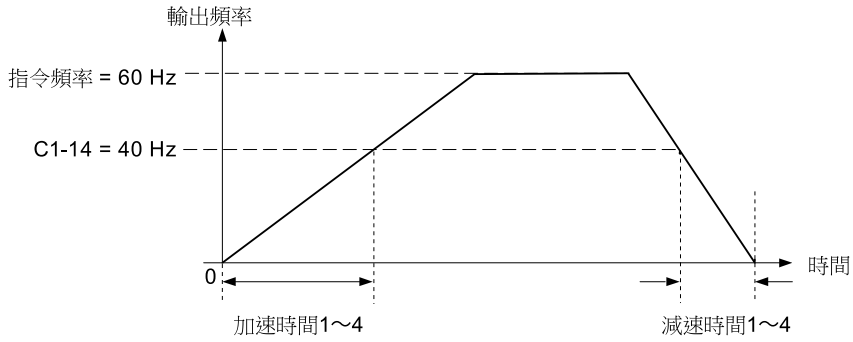


圖 12.38 加減速速率的範例2（C1-14 = 40 Hz、E1-04 = 60 Hz、指令頻率 60 Hz的場合）

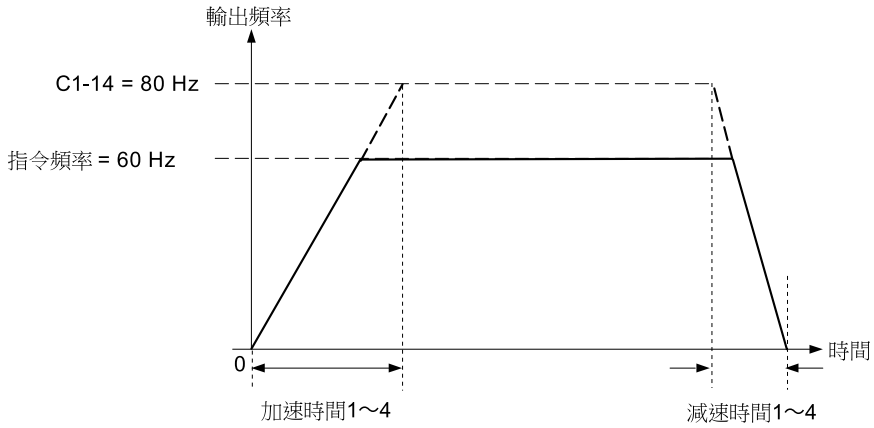


圖 12.39 加減速速率的範例3（C1-14 = 80 Hz、E1-04 = 60 Hz、指令頻率 60 Hz的場合）

（註）• 圖 12.37～圖 12.39表示設定為C2-01～C2-04〔加減速開始時與結束時的S曲線特徵時間〕 = 0.00 s時的加減速時間。
• 設定為L3-01 ≠ 0〔加速中失速防止功能選擇 ≠ 無效〕時，受失速防止功能的影響，實際的加速時間可能會比設定的加速時間長。
• 設定為L3-04 ≠ 0〔減速中失速防止功能選擇 ≠ 無效〕時，受失速防止功能的影響，實際的減速時間可能會比設定的減速時間長。

◆ C2：S曲線特性

為了使機械順利起動及停止、或為了減低對負載的衝擊而適用S曲線特性。
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。
運轉切換（正轉/反轉）時的S曲線特性如下圖所示。

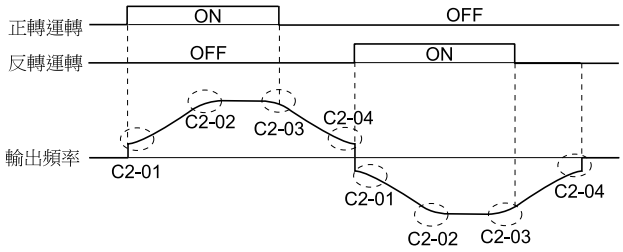


圖 12.40 正轉/反轉切換時的S曲線特性

（註）•如果在PM馬達起動時檢出STPo〔失速檢出〕，請增大C2-01的設定值。
•設定S曲線特性後，加減速時間將如下所示各自延長。

$$\text{加速時間} = \text{選擇的加速時間} + \frac{\text{C2-01} + \text{C2-02}}{2}$$

$$\text{減速時間} = \text{選擇的減速時間} + \frac{\text{C2-03} + \text{C2-04}}{2}$$

■ C2-01：加速開始時的S曲線特性時間

No. (Hex.)	名稱	內容	出廠設定 (設定範圍)
C2-01 (020B)	加速開始時的S曲線特性時間	V/f OLV **OLV/PM** AOLV/PM EZOLV 設定開始加速時的S曲線特性時間。	取決於A1-02 (0.00 - 10.00 s)

■ C2-02：加速結束時的S曲線特性時間

No. (Hex.)	名稱	內容	出廠設定 (設定範圍)
C2-02 (020C)	加速結束時的S曲線特性時間	V/f OLV **OLV/PM** AOLV/PM EZOLV 設定結束加速時的S曲線特性時間。	0.20 s (0.00 - 10.00 s)

■ C2-03：減速開始時的S曲線特性時間

No. (Hex.)	名稱	內容	出廠設定 (設定範圍)
C2-03 (020D)	減速開始時的S曲線特性時間	V/f OLV **OLV/PM** AOLV/PM EZOLV 設定開始減速時的S曲線特性時間。	0.20 s (0.00 - 10.00 s)

■ C2-04：減速結束時的S曲線特性時間

No. (Hex.)	名稱	內容	出廠設定 (設定範圍)
C2-04 (020E)	減速結束時的S曲線特性時間	V/f OLV **OLV/PM** AOLV/PM EZOLV 設定結束減速時的S曲線特性時間。	0.00 s (0.00 - 10.00 s)

◆ C3：滑差補償

滑差補償功能為提高感應馬達的速度精確度的功能。感應馬達負載越大，馬達的滑差量就越大，馬達速度將下降。滑差補償功能根據負載變化補償速度下降量，為使頻率指令和馬達速度一致而控制馬達。

■ C3-01：滑差補償增益

No. (Hex.)	名稱	內容	出廠設定 (設定範圍)
C3-01 (020F) RUN	滑差補償增益	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定滑差補償功能的增益。通常無需變更。	取決於A1-02 (0.0 - 2.5)

（註）變更滑差補償增益前，請正確設定以下參數。
•E2-01〔馬達額定電流〕
•E2-02〔馬達額定滑差〕
•E2-03〔馬達空載電流〕

根據需要，請在以下情況時調整該參數。

- 馬達速度慢於頻率指令時，以0.1為單位逐漸增大該參數的設定值。

- 馬達速度比頻率指令的值快時，以0.1為單位逐漸減小該參數的設定值。

■ C3-02：滑差補償一次延遲時間參數

No. (Hex.)	名稱	內容	出廠設定（設定範圍）
C3-02 (0210) RUN	滑差補償一次延遲時間參數	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 當馬達速度不穩定或滑差補償的響應性較低時，調整滑差補償延遲時間。通常無需變更。	取決於A1-02 (0 - 10000 ms)

根據需要，請在以下情況時調整該參數。

- 速度不穩定時，增大設定值。
- 滑差補償的響應較慢時，減小設定值。

■ C3-03：滑差補償限制

No. (Hex.)	名稱	內容	出廠設定（設定範圍）
C3-03 (0211)	滑差補償限制	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 以馬達額定滑差量為100%，設定滑差補償功能上限。	200% (0 - 250%)

在即使增大C3-01〔滑差補償增益〕值馬達速度仍然很低的情況下使用。變頻器在滑差量達到滑差補償量的上限時使用該參數。增大該參數的設定值時，請務必測量馬達速度。請在頻率指令與滑差補償限制相加的值不超過機械的容許範圍內進行設定。

滑差補償限制值在固定轉矩範圍內（頻率指令≤ E1-06〔基底頻率〕）呈固定。圖 12.41頻率指令超過E1-06的定功率範圍時，將如下圖所示隨C3-03的值和輸出頻率而增加。

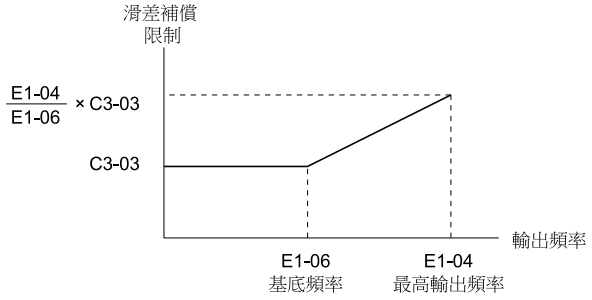


圖 12.41 滑差補償限制

■ C3-04：回生動作時的滑差補償選擇

No. (Hex.)	名稱	內容	出廠設定（設定範圍）
C3-04 (0212)	回生動作時的滑差補償選擇	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定回生動作中的滑差補償功能。	0 (0 - 2)

如果在回生動作時將滑差補償功能設為有效，回生量會瞬間增加，因此可能需要制動選購品（制動電阻或制動電阻器單元）。

0：無效

回生動作時不進行滑差補償。

根據負載和運轉狀態（回生運轉），有時馬達速度會高於或低於頻率指令。

1：有效（6 Hz以上）

回生動作中的滑差補償功能為有效。輸出頻率為6 Hz以下時，滑差補償為無效。

2：有效（僅對可補償的範圍進行補償）

變頻器使用E2-02〔馬達額定滑差〕自動計算回生動作中的滑差補償功能為無效的頻率。

滑差補償在輸出頻率最低為2 Hz左右的低速時有效。

■ C3-05：輸出電壓限制動作選擇

No. (Hex.)	名稱	內容	出廠設定（設定範圍）
C3-05 (0213)	輸出電壓限制動作選擇	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 輸出電壓變為飽和狀態時，設定是否自動降低馬達磁通。	0 (0、1)

變頻器透過降低電壓飽和磁通、增大電流進行轉矩補償。該參數變為有效前，請確認變頻器是否有足夠的輸出電流容量。該參數為1〔有效〕時，和有效之前相比，輸出電流最多增加10%(額定負載時)。

處於以下條件，想要改善高速運轉重載時的速度精確度時，將該參數設定為有效。
- 電源電壓低時
- 馬達額定電壓高時

以下條件時，請勿將該參數設定為有效。
- 僅在中速域、低速域運轉馬達時
- 電源電壓比馬達額定電壓至少高10%以上時

該參數為有效，電源電壓比馬達額定電壓低很多時，有時無法獲得轉矩控制的精確度。

0：無效

1：有效

■ C3-16：輸出電壓限制開始值

No. (Hex.)	名稱	內容	出廠設定（設定範圍）
C3-16 (0261) Expert	輸出電壓限制開始值	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 將設定為C3-05 = 1〔輸出電壓限制動作選擇 = 有效〕時的輸出電壓限制動作設定為開始值（調變率）。	90.0% (70.0 - 90.0%)

■ C3-17：輸出電壓限制最大值

No. (Hex.)	名稱	內容	出廠設定（設定範圍）
C3-17 (0262) Expert	輸出電壓限制最大值	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 將設定為C3-05 = 1〔輸出電壓限制動作選擇 = 有效〕時的輸出電壓限制動作設定為C3-18〔輸出電壓限制值〕的值（調變率）。	100.0% (85.0 - 100.0%)

■ C3-18：輸出電壓限制

No. (Hex.)	名稱	內容	出廠設定（設定範圍）
C3-18 (0263) Expert	輸出電壓限制	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 對設定為C3-05 = 1〔輸出電壓限制動作選擇 = 有效〕時的電壓指令的最大下降幅度進行設定。	90.0% (50.0 - 100.0%)

■ C3-21：馬達2的滑差補償增益

No. (Hex.)	名稱	內容	出廠設定（設定範圍）
C3-21 (033E) RUN	馬達2的滑差補償增益	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定馬達2的滑差補償功能的增益。通常無需變更。	取決於 E3-01 (0.0 - 2.5)

（註）變更滑差補償增益前，請正確設定以下參數。
- 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〕

根據需要，請在以下情況時調整該參數。
- 馬達速度慢於頻率指令時，以0.1為單位逐漸增大該參數的設定值。
- 馬達速度比頻率指令的值快時，以0.1為單位逐漸減小該參數的設定值。

■ C3-22：馬達2的滑差補償一次延遲時間參數

No. (Hex.)	名稱	內容	出廠設定（設定範圍）
C3-22 (0241) RUN	馬達2的滑差補償一次延遲時間參數	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 當馬達速度不穩定或滑差補償的響應較慢時，設定馬達2的滑差補償延遲時間。通常無需變更。	取決於 E3-01 (0 - 10000 ms)

根據需要，請在以下情況時調整該參數。
- 速度不穩定時，增大設定值。
- 滑差補償的響應較慢時，減小設定值。

■ C3-23：馬達2的滑差補償限制

No. (Hex.)	名稱	內容	出廠設定 （設定範圍）
C3-23 (0242)	馬達2的滑差補償限制	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 以馬達額定滑差量為100%，設定滑馬達2的差補償功能上限。	200% (0 - 250%)

在即使增大C3-21〔馬達2的滑差補償增益〕的設定值、馬達速度仍然很低的情況下使用。變頻器在滑差量達到滑差補償量的上限時使用該參數。增大該參數的設定值時，請務必測量馬達速度。請在頻率指令與滑差補償限制相加的值不超過機械的容許範圍內進行設定。

滑差補償限制值在固定轉矩範圍內（頻率指令 ≤E3-06〔馬達2的基底頻率〕）呈固定。圖 12.42頻率指令超過E3-06的定功率範圍時，將如下圖所示隨C3-23的值和輸出頻率而增加。

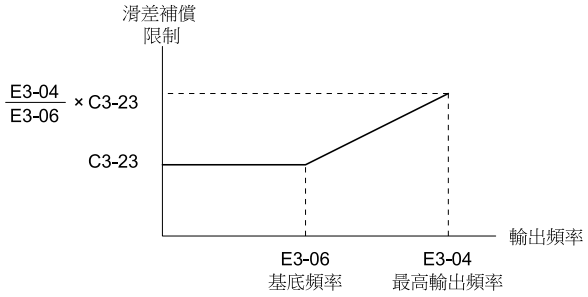


圖 12.42 馬達2的滑差補償限制

■ C3-24：馬達2的回生動作中的滑差補償選擇

No. (Hex.)	名稱	內容	出廠設定 （設定範圍）
C3-24 (0243)	馬達2的回生動作中的滑差補償選擇	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定馬達2的回生動作中的滑差補償功能。	0 (0 - 2)

如果在回生動作時將滑差補償功能設為有效，回生量會瞬間增加，因此可能需要制動選購品（制動電阻或制動電阻器單元）。

0：無效

回生動作時不進行滑差補償。

根據負載和運轉狀態（回生運轉），有時馬達速度會高於或低於頻率指令。

1：有效（6 Hz以上）

回生動作中的滑差補償功能為有效。輸出頻率為6 Hz以下時，滑差補償為無效。

2：有效（僅對可補償的範圍進行補償）

變頻器使用E2-02〔馬達額定滑差〕自動計算回生動作中的滑差補償功能為無效的頻率。

滑差補償在輸出頻率最低為2 Hz左右的低速時有效。

■ C3-29：低速滑差補償增益

No. (Hex.)	名稱	內容	出廠設定 （設定範圍）
C3-29 (1B5D) Expert	低速滑差補償增益	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定低速域的滑差補償功能的增益。通常無需變更。	0.0 (0.0 - 2.5)

根據需要，請在以下情況時調整該參數。

- 馬達速度慢於頻率指令時，以0.1為單位逐漸增大該參數的設定值。
- 馬達速度比頻率指令的值快時，以0.1為單位逐漸減小該參數的設定值。

◆ C4：轉矩補償

轉矩補償是指為了補償馬達在起動時或低速運轉時的轉矩不足，透過提高電壓來增加輸出轉矩的功能。

如果在馬達的繞組電阻下產生電壓降，由於轉矩發生用的電壓下降，將引發轉矩不足。另外，連接變頻器與馬達的主迴路電纜較長時，也會因為電壓降而引發轉矩不足。

（註）變更C4參數前，請正確設定馬達參數和V/f特性。

■ C4-01：轉矩補償增益

No. (Hex.)	名稱	內容	出廠設定（設定範圍）
C4-01 (0215) RUN	轉矩補償增益	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定轉矩補償的增益。旋轉多台馬達時，請將該參數設定為適用於馬達1的增益。	取決於A1-02 (0.00 - 2.50)

請在以下的控制模式和狀態時，調整設定值。

A1-02〔控制模式的選擇〕	狀態	調整
0（無PG V/f控制） 8（EZ向量控制）	10 Hz以下低速運轉時轉矩不足。	以0.05為單位逐漸增大設定值。
	輕負載運轉時，馬達會發生振動或波動。	以0.05為單位逐漸減小設定值。
	變頻器與馬達間的電纜較長。	以0.05為單位逐漸增大設定值。

（註）• 請在低速運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。
• A1-02 = 2〔無PG向量控制〕時，通常請勿變更。否則轉矩精確度會降低。
• A1-02 = 5〔PM用無PG向量控制〕時，通常請勿變更。設定值過大會造成過補償，可能導致馬達發生振動。
• A1-02 = 8〔EZ向量控制〕時，在變頻器運轉中無法變更設定。

■ C4-02：轉矩補償的一次延遲時間參數

No. (Hex.)	名稱	內容	出廠設定（設定範圍）
C4-02 (0216) RUN	轉矩補償的一次延遲時間參數	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定轉矩補償的一次延遲時間參數。通常無需變更。	取決於A1-02 (0 - 60000 ms)

（註）A1-02 = 8〔控制模式的選擇 = EZOLV〕時，在變頻器運轉中無法變更設定。

根據需要，請依照如下設定參數。

- 馬達振動或波動時，增大設定值。
- 馬達的速度或轉矩響應慢時，減小設定值。

■ C4-03：正轉用啟動轉矩量

No. (Hex.)	名稱	內容	出廠設定（設定範圍）
C4-03 (0217)	正轉用啟動轉矩量	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 以馬達的額定轉矩為100%，設定正轉方向起動轉矩指令的量。	0.0% (0.0 - 200.0%)

透過C4-05〔起動轉矩時間參數〕中設定的起動轉矩時間參數來實現轉矩補償功能。
僅在以正轉方向起動馬達時有效。請將該參數設定為0.0，使該功能無效。

■ C4-04：反轉用啟動轉矩量

No. (Hex.)	名稱	內容	出廠設定（設定範圍）
C4-04 (0218)	反轉用啟動轉矩量	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 以馬達的額定轉矩為100%，設定反方向起動轉矩指令的量。	0.0% (-200.0 - 0.0%)

透過C4-05〔起動轉矩時間參數〕中設定的起動轉矩時間參數來實現轉矩補償功能。
僅在以反轉方向起動馬達時有效。

■ C4-05：起動轉矩時間參數

No. (Hex.)	名稱	內容	出廠設定（設定範圍）
C4-05 (0219)	起動轉矩時間參數	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定C4-03、C4-04〔起動轉矩量〕的起動轉矩時間參數。	10 ms (0 - 200 ms)

■ C4-06：轉矩補償的一次延遲時間參數2

No. (Hex.)	名稱	內容	出廠設定（設定範圍）
C4-06 (021A)	轉矩補償的一次延遲時間參數2	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 加速結束時、減速開始時、或負載的大小急劇變化而發生ov〔主迴路過電壓〕時進行設定。	150 ms (0 - 10000 ms)

速度搜尋中或需要回生動作的用途時，如果發生ov，請調整變頻器。
請在以下情況時調整。

- 發生ov時，請在確認響應性的同時以10ms為單位逐漸增大設定值。

（註）•請務必設定為C4-06 ≧ C4-02〔轉矩補償的一次延遲時間參數〕。
•n2-03〔AFR時間參數2〕的設定值也以與C4-06相同的比率增大。

■ C4-07：馬達2的轉矩補償增益

No. (Hex.)	名稱	內容	出廠設定 （設定範圍）
C4-07 (0341) RUN	馬達2的轉矩補償增益	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 使用馬達切換功能時，設定馬達2的轉矩補償增益。	1.00 (0.00 - 2.50)

無PG V/f控制模式時，在下列條件下，請以0.05為單位逐漸調整設定值。

- 10Hz以下低速運轉時如果轉矩不足，增大設定值。
- 輕負載運轉中馬達振動或波動時，減小設定值。
- 使用較長馬達電纜時，增大設定值。

（註）•請在低速運轉時的輸出電流不超過變頻器額定輸出電流的範圍內對C4-07進行調整。
•A1-02 = 2〔控制模式的選擇 = OLV〕時，通常請勿變更。否則轉矩精確度會降低。

■ C4-23：電流控制增益

No. (Hex.)	名稱	內容	出廠設定 （設定範圍）
C4-23 (1583) RUN Expert	電流控制增益	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 電流控制增益的增益。通常無需設定。	1.00 (0.50 - 2.50)

◆ C5：速度控制（ASR：Automatic Speed Regulator）

ASR是指為使速度指令和馬達速度一致，調整轉矩指令的功能。

A1-02〔控制模式的選擇〕	調整對象
• 6：PM用無PG高級向量（AOLV/PM） • 8：EZ向量（EZOLV）	轉矩指令

圖 12.43為各控制模式的速度控制區塊圖。

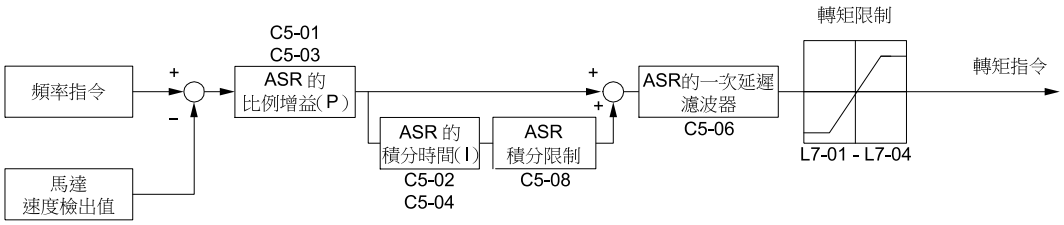


圖 12.43 在AOLV/PM、EZOLV控制模式下的速度控制區塊圖

（註）設定為A1-02 = 6、8〔控制模式的選擇 = PM用無PG高級向量（AOLV/PM）、EZ向量（EZOLV）〕時，速度檢出值為速度推定值。

■ 調整ASR參數前

- 調整ASR的參數前，請務必執行自動調整，正確設定所有的馬達參數。
- 請在馬達連接負載的狀態下，調整ASR的參數。
- 調整ASR時，使用類比輸出訊號監視U1-16〔緩衝啟動後的輸出頻率〕和U1-05〔馬達速度〕。

■ AOLV/PM、EZOLV時的ASR調整步驟

ASR參數的調整步驟如下所示。

1. 用零速或低速運轉，在不引起振動的範圍內，增大C5-01〔ASR的比例增益1（P）〕的設定。
2. 用零速或低速運轉，在不引起振動的範圍內，減小C5-02〔ASR的積分時間1（I）〕的設定。
3. 用設定的最高轉速使馬達旋轉，確認沒有發生振動。
4. 如果發生振動，請增大C5-02的設定值，減小C5-01的設定值。
   如果沒有發生振動，則完成調整。

5. 設定低速域的增益。用零速或低速運轉，在不引起振動的範圍內，增大C5-03〔ASR的比例增益2（P）〕的設定。

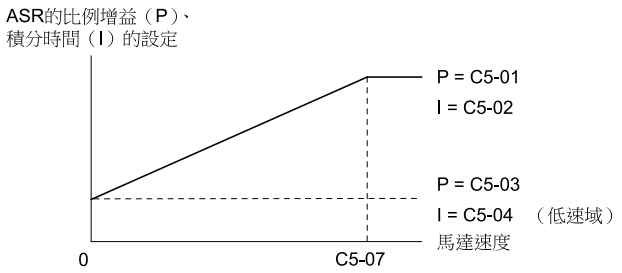


圖 12.44 低速/高速的增益設定

6. 設定低速域的積分時間。用零速或低速運轉，在不引起振動的範圍內，減小C5-04〔ASR的積分時間2（I）〕的設定。
7. 設定C5-07〔ASR增益的切換頻率〕。
8. 用比C5-07的設定值更高的轉速使馬達旋轉，確認沒有發生振動。

（註）• 在加速結束時發生超越量時，請減小C5-01的設定值，增大C5-02的設定值。
• 在停止時發生補償不足時，請減小C5-03的設定值，增大C5-04的設定值。

■ 使用多功能接點輸入進行比例增益切換

將ASR比例增益切換〔H1-xx = 77〕用於設定的輸入端子後，可切換設定在C5-01和C5-03中的比例增益。被設定的輸入端子為OFF時，選擇C5-01的比例增益。端子為ON時，選擇C5-03的比例增益。透過C5-02〔ASR的積分時間1（I）〕所設定的時間，可直線切換比例增益。來自多功能輸入端子的訊號比C5-07〔ASR增益的切換頻率〕優先。

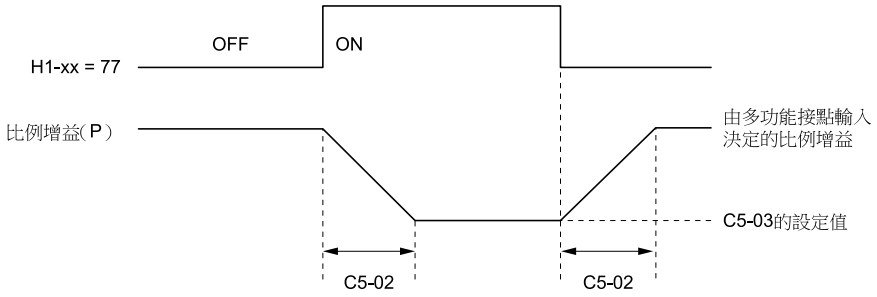


圖 12.45 由多功能接點輸入進行的比例增益切換

■ 速度波形的監視方法

需要更加細微地調整ASR參數時，請一邊觀測速度波形一邊進行微調。表 12.38用於觀測速度波形的參數設定例如下表所示。

表 12.38 用於監視速度波形的多功能類比輸出端子的設定例

No.	名稱	設定值	說明
H4-01	端子AM監視選擇	116	可將端子AM用作U1-16〔緩衝啟動後的輸出頻率〕的監視使用。
H4-02	端子AM監視增益	100.0%	
H4-03	端子AM監視偏壓	0.0%	
H4-07	端子AM訊號準位選擇	0	以0 V～10 V進行監視的設定。

根據此設定，多功能類比輸出端子AM在緩衝啟動後的輸出頻率以0 V～10 V（0%～100%）輸出監視。多功能類比輸出公共端為端子AC。

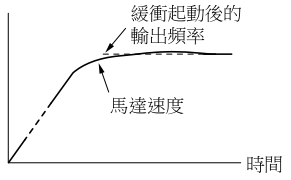
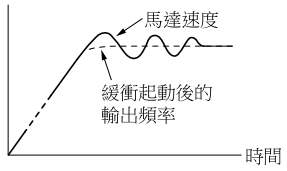
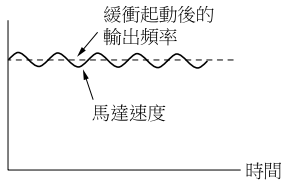
為了便於觀測響應延遲和與指令值的差，建議同時監視緩衝啟動後的輸出頻率和馬達速度。

■ 調整ASR參數

表 12.39請參照下表進行ASR微調。表格內標示馬達1用的參數。運轉馬達2時，請同樣設定馬達2用的參數。

（註）調整比例增益和積分時間時，請先調整比例增益。

表 12.39 ASR的響應與其對策

現象		對策
速度響應慢。		• 增大C5-01/C5-03〔ASR比例增益〕的設定值。 • 減小C5-02/C5-04〔ASR的積分時間（I）〕的設定值。
加速結束時或減速結束時發生超越量和補償不足。		• 減小C5-01/C5-03的設定值。 • 增大C5-02/C5-04的設定值。
定速運轉時發生振動。		• 減小C5-01/C5-03的設定值。 • 增大C5-02/C5-04的設定值。 • 增大C5-06〔ASR的一次延遲時間參數〕的設定值。
低速運轉時發生振動，高速運轉時速度響應低。 高速運轉時發生振動，低速運轉時速度響應低。	-	在A1-02 = 6〔控制模式的選擇 = AOLV/PM〕時，使用C5-01～C5-04，設定在高速域及低速域時ASR的最佳值。使用C5-07〔ASR增益的切換頻率〕，根據輸出頻率切換ASR比例增益和ASR積分時間。

■ C5-01：ASR的比例增益1(P)

No. (Hex.)	名稱	內容	出廠設定 （設定範圍）
C5-01 (021B) RUN	ASR的比例增益1(P)	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定調整ASR響應性的增益。	取決於A1-02 (0.00 - 300.00)

加大增益時，速度響應性將提高。通常，負載越大增益的設定也越大。但是，增益過大馬達會發生振動。

（註）• A1-02 = 0〔控制模式的選擇 = V/f〕時，該參數僅在設定H6-01 = 3〔脈波序列輸入選擇 = 速度回授（簡易附PG V/f控制）〕時有效。

• 馬達1的ASR通常使用C5-01、C5-02〔ASR的積分時間1(I)〕進行設定。透過設定為H1-xx = 77〔多功能接點輸入端子Sx的功能選擇 = ASR比例增益切換〕，可切換C5-01、C5-03〔ASR的比例增益2（P）〕。另外，當速度在C5-07〔ASR增益切換頻率〕所設定的頻率以下時，可將C5-01切換為C5-03、C5-02切換為C5-04後進行使用。

• 實施ASR調整後，C5-01將被自動調整。

■ C5-02：ASR的積分時間1(I)

No. (Hex.)	名稱	內容	出廠設定 （設定範圍）
C5-02 (021C) RUN	ASR的積分時間1(I)	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定ASR的積分時間。	取決於A1-02 (0.000 - 60.000 s)

積分時間長，則響應性將降低。如果積分時間過短，則會發生振動。

（註）A1-02 = 0〔控制模式的選擇 = V/f〕時，該參數僅在設定H6-01 = 3〔脈波序列輸入選擇 = 速度回授（簡易附PG V/f控制）〕時有效。

■ C5-03：ASR的比例增益2(P)

No. (Hex.)	名稱	內容	出廠設定 （設定範圍）
C5-03 (021D) RUN	ASR的比例增益2(P)	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定調整ASR響應性的增益。	取決於A1-02 (0.00 - 300.00)

加大增益時，速度響應性將提高。通常，負載越大增益的設定也越大。但是，增益過大馬達會發生振動。

（註）A1-02 = 0〔控制模式的選擇 = V/f〕時，該參數僅在設定H6-01 = 3〔脈波序列輸入選擇 = 速度回授（簡易附PG V/f控制）〕時有效。

■ C5-04：ASR的積分時間2(I)

No. (Hex.)	名稱	內容	出廠設定（設定範圍）
C5-04 (021E) RUN	ASR的積分時間2(I)	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定ASR的積分時間。	取決於A1-02 (0.000 - 60.000 s)

積分時間長，則響應性將降低。如果積分時間過短，則會發生振動。

（註）A1-02 = 0〔控制模式的選擇 = V/f〕時，該參數僅在設定H6-01 = 3〔脈波序列輸入選擇 = 速度回授（簡易附PG V/f控制）〕時有效。

■ C5-05：ASR限制

No. (Hex.)	名稱	內容	出廠設定（設定範圍）
C5-05 (021F)	ASR限制	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 將E1-04〔最高輸出頻率〕設定為100%，設定ASR輸出限制。	5.0% (0.0 - 20.0%)

如果馬達額定滑差較大，需要提高設定值來進行馬達速度控制。請使用U6-04〔速度控制（ASR的輸出）〕，確認ASR在該參數所設定的限制值時的動作。當ASR以限制值動作時，變更C5-05前，請正確設定PG訊號。

（註）A1-02 = 0〔控制模式的選擇 = V/f〕時，該參數僅在設定H6-01 = 3〔脈波序列輸入選擇 = 速度回授（簡易附PG V/f控制）〕時有效。

■ C5-06：ASR的一次延遲時間參數

No. (Hex.)	名稱	內容	出廠設定（設定範圍）
C5-06 (0220)	ASR的一次延遲時間參數	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定從速度閉環到輸出轉矩指令為止的濾波時間參數。通常無需變更。	取決於A1-02 (0.000 - 0.500 s)

負載的剛性低或發生振動時，請分別以2和0.001為單位逐漸減小C5-01、C5-06設定值。

■ C5-07：ASR增益的切換頻率

No. (Hex.)	名稱	內容	出廠設定（設定範圍）
C5-07 (0221)	ASR增益的切換頻率	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定變頻器切換下列參數時的頻率。 C5-01、C5-03〔ASR的比例增益1、2〕 C5-02、C5-04〔ASR的積分時間1、2〕	取決於 A1-02 （取決於A1-02）

在低速域／高速域切換比例增益和積分時間，可確保動作的穩定性。切換的標準為引起振動發生時頻率的80%，或最高輸出頻率的80%。

（註）設定為H1-xx = 77〔多功能接點輸入端子的功能選擇 = ASR比例增益切換〕的多功能借點輸入，將優先於ASR增益切換頻率。

■ C5-08：ASR積分限制

No. (Hex.)	名稱	內容	出廠設定（設定範圍）
C5-08 (0222)	ASR積分限制	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 以額定負載為100%，設定ASR積分量的上限值。	400% (0 - 400%)

■ C5-12：加減速中的積分動作選擇

No. (Hex.)	名稱	內容	出廠設定（設定範圍）
C5-12 (0386)	加減速中的積分動作選擇	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定加減速中的ASR的積分動作。	0 （0、1）

即使在加減速狀態，如果要使馬達速度儘可能與頻率指令一致，請設定參數為1。

（註）• A1-02 = 0〔控制模式的選擇 = V/f〕時，該參數僅在設定H6-01 = 3〔脈波序列輸入選擇 = 速度回授（簡易附PG V/f控制）〕時有效。
• 積分動作有效時，加減速結束時可能會發生超越量和補償不足。發生超越量和補償不足時，請將該參數設定為0。

0：無效

加減速中積分功能不動作。定速運轉時積分功能動作。

1：有效

積分功能常時動作。

■ C5-29：速度控制響應選擇

No. (Hex.)	名稱	內容	出廠設定 （設定範圍）
C5-29 (0B18) Expert	速度控制響應選擇	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定速度控制的響應性。通常無需變更。	1 (0、1)

速度控制需要高響應時，請選擇C5-29 = 1，調整速度控制（ASR）的參數。

0：標準

1：高速

■ C5-39：ASR的一次延遲時間參數2

No. (Hex.)	名稱	內容	出廠設定 （設定範圍）
C5-39 (030D)	ASR的一次延遲時間參數2	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定由ASR輸出轉矩指令時的濾波時間參數。通常無需設定。	0.000 s (0.000 - 0.500 s)

機械的剛性低、容易振動時，請以0.01為單位逐漸增大設定值。

◆ C6：載波頻率

C6參數用於變頻器負載額定的選擇、載波頻率的選擇以及載波頻率上限／下限的設定。

■ C6-01：ND/HD選擇

No. (Hex.)	名稱	內容	出廠設定 （設定範圍）
C6-01 (0223)	ND/HD選擇	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 選擇變頻器的負載額定。	1 （0、1）

0：用於固定轉矩用途的重載額定(HD)

過載耐量為額定輸出電流的150% 60秒

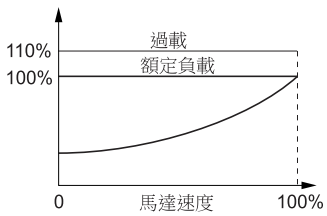
1：用於可變轉矩用途的輕載額定(ND)

過載耐量為額定輸出電流的110% 60秒

本產品的額定根據應用程式的負載特性分為重載額定(HD)與輕載額定(ND)兩種負載額定。

變頻器的額定輸出電流、過載耐量、加速中失速防止值隨負載額定的變化而變化。請根據變頻器容量選型時選擇的負載額定值進行設定。選擇HD時，可承受150%的過載的時間為60秒鐘。選擇ND時，可承受110%的過載的時間為60秒鐘。即ND的變頻器額定輸出電流高於HD。額定輸出電流的詳細內容請參照「各種機型的規格（單相*200 V*級）」（306 頁）、「各種機型的規格（三相*200 V*級）」（307 頁）及「各種機型的規格（三相*400V*級）」（310 頁）。

表 12.40 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的設定	0	1
負載特性		
應用程式	啟動時或加減速時等需要較大過載耐量的用途。 • 壓出機 • 輸送帶 • 要求固定轉矩或高過載能力的應用程式	不太需要過載耐量的用途。 • 風扇 • 給水泵 • 鼓風機
過載耐量	150% 60秒	110% 60秒
加速中失速防止值	150%	120%
運轉中失速防止值	150%	120%
載波頻率	2 kHz	2kHz Swing-PWM

（註）•加速中失速防止值在L3-02中設定，運轉中失速防止值在L3-06中設定。
•如果變更C6-01，則變頻器的最大適用馬達容量將發生變化。另外，E2-xx和E4-xx會自動變更為適當的設定值。取決於馬達輸出的下列參數也會自動變更。
–b8-04〔節能係數〕
–L2-03〔最小bb時間〕
–L3-24〔慣性換算的馬達加速時間〕
–n5-02〔馬達加速時間〕

■ C6-02：載波頻率選擇

No. (Hex.)	名稱	內容	出廠設定（設定範圍）
C6-02 (0224)	載波頻率選擇	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定變頻器內電晶體的載波頻率。	取決於A1-02、C6-01、o2-04 （取決於A1-02）

調整電磁雜訊時，或減小雜訊或漏電流時，請變更設定。

（註）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。

1 : 2.0 kHz
2 : 5.0 kHz (AOLV/PM：4.0 kHz)
3 : 8.0 kHz
4 : 10.0 kHz
5 : 12.5 kHz
6 : 15.0 kHz
7 : Swing PWM 1
8 : Swing PWM 2
9 : Swing PWM 3
A : Swing PWM 4
B : 漏電流檢出降低PWM
變頻器和馬達間的配線距離較長時，設定在漏電流的影響下發生故障時的電流監視和警報檢出。
載波頻率與2.0 kHz相同。
F : 使用者設定
可使用C6-03～C6-05進行詳細設定。

（註）•設定範圍根據A1-02〔控制模式的選擇〕的設定而異。
–5、8〔OLV/PM、EZOLV〕：7～A不可設定。
–僅6〔AOLV/PM〕：6 [15.0 kHz]時可設定。
•Swing PWM 1的載波頻率與2.0 kHz相同。使用特殊的PWM曲線時會產生白雜訊，而非尖銳的電磁雜訊。

表 12.41 設定載波頻率時的標準

現象	措施
低速運轉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周邊機器有影響。	降低載波頻率。
變頻器產生的漏電流較大。	降低載波頻率。
變頻器和馬達間的配線距離較長。	降低載波頻率。 （註） 馬達的電纜較長時，有時需要降低載波頻率。表 12.42請參考調整載波頻率。
馬達產生的電磁雜訊較大。	提高載波頻率。或使用Swing PWM。 （註） 選擇ND時，載波頻率的出廠設定為C6-02 = 7 [Swing PWM 1]，與設定為2kHz時大致相等。在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。

表 12.42 配線距離

配線距離	50 mm (164 ft)以下	100 m (328 ft)以下	100m(328 ft)以上
C6-02〔載波頻率的設定值〕	1～F（15kHz以下）	1～2（5kHz以下）、7	1（2kHz以下）、7

（註）•與感應馬達組合的配線長度超過100m(328 ft.)以上時，請使用A1-02 = 0〔V/f〕。
•與PM馬達組合時，請將變頻器和馬達間的配線距離控制在100m(328 ft.)以內。
•A1-02 = 6 時，變頻器與馬達之間的配線距離過長時，請變更A1-02 = 5。

■ C6-03：載波頻率上限

No. (Hex.)	名稱	內容	出廠設定（設定範圍）
C6-03 (0225)	載波頻率上限	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定載波頻率的上限。設定該參數前，請設定為C6-02 = F〔載波頻率選擇 = 使用者設定〕。	取決於C6-02 (1.0 - 15.0 kHz)

將載波頻率固定在任意頻率

在C6-02中無法選擇的任意載波頻率可在C6-03中設定。載波頻率固定在C6-03的值。

設定為A1-02 = 0〔控制模式的選擇= V/f〕時，如果要固定載波頻率，請設定為C6-03 = C6-04〔載波頻率下限〕。

根據輸出頻率改變載波頻率

A1-02 = 0時，要想使載波頻率對應輸出頻率作直線變化，請如圖 12.46所示，設定C6-03、C6-04、C6-05〔載波頻率比例增益〕。

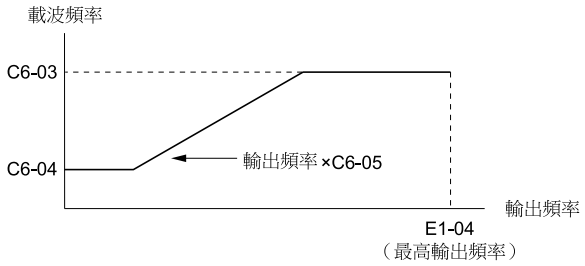


圖 12.46 與輸出頻率相應的載波頻率的變化

（註）• C6-05 ≤ 7時，C6-04的設定無效。載波頻率固定在C6-03設定的值。
• 同時滿足以下條件時，檢出oPE11〔載波頻率的設定不當〕。
–C6-05 ≥ 6
–C6-04≥ C6-03

■ C6-04：載波頻率下限

No. (Hex.)	名稱	內容	出廠設定（設定範圍）
C6-04 (0226)	載波頻率下限	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定載波頻率的下限。設定該參數前，請設定為C6-02 = F〔載波頻率選擇 = 使用者設定〕。	取決於 C6-02 (1.0 - 15.0 kHz)

要使載波頻率對應輸出頻率作直線變化，請設定C6-03〔載波頻率上限〕、C6-04、C6-05〔載波頻率比例增益〕。

（註）同時滿足以下條件時，檢出oPE11〔載波頻率的設定不當〕。
• C6-04≥ C6-03
• C6-05 ≥ 6

■ C6-05：載波頻率比例增益

No. (Hex.)	名稱	內容	出廠設定（設定範圍）
C6-05 (0227)	載波頻率比例增益	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定載波頻率的比例增益。設定該參數前，請設定為C6-02 = F〔載波頻率選擇 = 使用者設定〕。	取決於 C6-02 (0 - 99)

要使載波頻率對應輸出頻率作直線變化，請設定C6-03〔載波頻率上限〕、C6-04〔載波頻率下限〕及C6-05。

■ C6-09：自動調整中的載波頻率選擇

No. (Hex.)	名稱	內容	出廠設定（設定範圍）
C6-09 (022B)	自動調整中的載波頻率選擇	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 選擇自動調整時的載波頻率。通常無需變更。	0 （0、1）

使用高頻馬達或低阻抗馬達時，C6-09 = 0時，可能會發生oC〔過電流〕。為防止oC的發生，請將載波頻率的設定值增大後，再設定為C6-09 = 1。進行自動調整。

載波頻率的設定方法根據A1-02〔控制模式的選擇〕的設定不同而異。

- 設定為A1-02 = 2〔OLV〕時，設定了C6-02 = F〔載波頻率選擇 = 使用者設定〕後，再增大C6-03〔載波頻率上限〕的設定值。
- 設定為A1-02 = 5、6〔OLV/PM、AOLV/PM〕時，透過C6-02增大載波頻率的設定值。

0：載波頻率5kHz

（註）設定為A1-02 = 5、6時，載波頻率為2kHz。

1：C6-03的設定值

（註）設定為A1-02 = 5、6時，載波頻率為C6-02設定的值。

12.5 d：指令

d參數〔指令〕用來設定頻率指令方法或無感帶範圍。另外，也可設定轉矩控制、激磁減弱或激磁增強等功能。

警告! 關於機械重新啟動時的安全措施: 請使用緊急停止迴路，安全即時遮斷變頻器。緊急停止迴路配線後，請確認緊急停止迴路的動作。請確認緊急停止迴路的動作，再使用變頻器。在不進行緊急停止迴路動作檢查就運轉的情況下，有可能會導致死亡或重傷。

警告! 為了防止受傷: 將變頻器應用於升降機時，請務必設置外部安全迴路。變頻器沒有內置升降機用的負載降低保護功能。在變頻器迴路之外，請另外設置電氣系統和機械系統的兩個安全迴路，或其中的一個安全迴路。如果不設外部安全迴路，如果機器掉下，有可能導致死亡或重傷。

◆ d1：頻率指令

對頻率指令的輸入方法、指令權的選擇方法及優先權進行說明的區塊圖如圖 12.47所示。

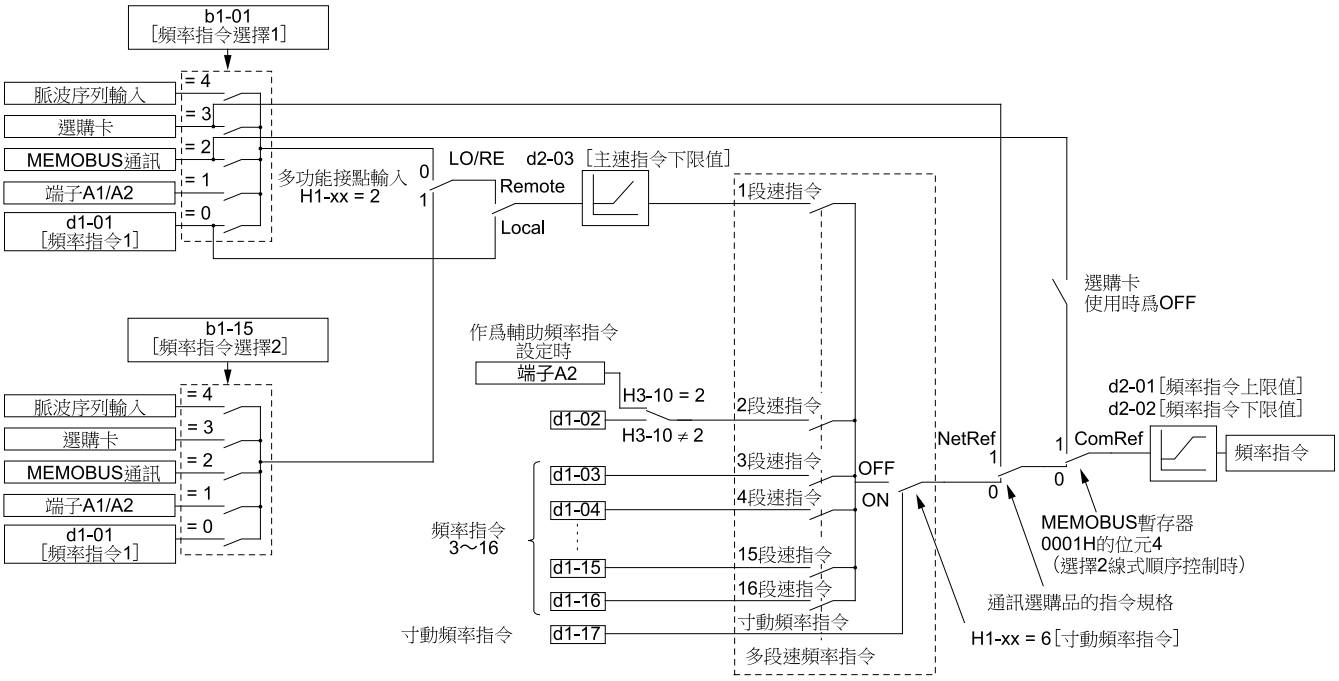


圖 12.47 關於頻率指令設定的區塊圖

■ 多段速運轉

本變頻器具備可預先登錄數種必要的頻率指令的多段速運轉功能。請將多個頻率指令值登錄在d1-xx參數中。透過和來自外部的多功能輸入訊號組合，選擇已登錄的頻率指令。透過以接點輸入的ON/OFF選擇頻率指令，可分階段變更馬達速度。透過16階段的頻率指令和1個JOG頻率指令（JOG指令），最多可進行17段速的速度切換。

（註）• JOG頻率指令（JOG指令）優先於其他所有的頻率指令。
• 透過多功能接點輸入，在運轉中也可切換頻率指令。適用於已有效的加減速時間。
• 第1段速（主速頻率指令）、第2段速（輔助頻率指令）的出廠設定為類比頻率指令。
另外，第1段速（主速頻率指令）用的電壓指令輸入端子A1和電流輸入端子A2在初始設定時被設定為內部相加。變頻器不管將訊號連接在哪一個類比輸入端子，都以第1段速動作。

■ 多段速運轉的設定步驟

類比輸入作為頻率指令1、2使用

對設定下列範例時的步驟進行說明。

- 6段速（6種頻率指令）
- 將來自端子A1及A2的類比輸入電壓輸入型號設定為0 V～10 V（有零限制）時

步驟	設定項目	作業內容
1	頻率指令1	1. 設定為b1-01 = 1〔頻率指令選擇1＝控制迴路端子（類比輸入）〕。 2. 設定為H3-02 = 0〔端子A1功能選擇＝主速頻率指令〕。 3. 設定為H3-01 = 0〔端子A1訊號準位選擇 = 0 V～10 V（有零限制）〕。
2	頻率指令2	1. 設定為H3-10 = 2〔端子A2功能選擇＝輔助頻率指令1〕。 2. 設定為H3-09 = 0〔端子A2訊號準位選擇 =0 V～10 V（有零限制）〕。
3	類比輸入的訊號種類	為使端子輸入A2，將控制迴路電路板的指撥開關S1設置在V側（電壓）。 （註） 請在電源為ON之前設定。

步驟	設定項目	作業內容
4	頻率指令3	設定d1-03〔頻率指令3〕的值。
5	頻率指令4	設定d1-04〔頻率指令4〕的值。
6	頻率指令5	設定d1-05〔頻率指令5〕的值。
7	寸動頻率指令	設定d1-17〔寸動頻率指令〕的JOG速度。
8	外部接點輸入（3個）	在多功能接點輸入端子S1～S7的任一端子中，設定多段速指令1～3〔H1-xx = 3、4、5〕的功能。
9	JOG指令	在多功能接點輸入端子S1～S7的任一端子中，設定寸動頻率指令選擇〔H1-xx = 6〕的功能。

使用全部接點輸入在最多17段速進行運轉

不使用類比輸入設定17段速（17種頻率指令）時的步驟如下所示。

步驟	設定項目	作業內容
1	類比指令	1. 設定H3-02 = F〔端子A1功能選擇＝未使用（通訊模式）〕，使類比指令無效。 2. 設定H3-10 = F〔端子A2功能選擇＝未使用（通訊模式）〕，使類比指令無效。
2	頻率指令2～16	設定d1-02～d1-16〔頻率指令2～16〕的值。
3	寸動頻率指令	設定d1-17〔寸動頻率指令〕的JOG速度。
4	外部接點輸入（4個）	在多功能接點輸入端子S1～S7的任一端子中，設定多段速指令1～4〔H1-xx = 3、4、5、32〕的功能。
5	JOG指令	在多功能接點輸入端子S1～S7的任一端子中，設定寸動頻率指令選擇〔H1-xx = 6〕的功能。

多段速運轉的組合

多段速指令的組合如表 12.43和圖 12.48所示。根據和來自外部的接點輸入訊號的組合不同，可選擇的頻率指令也不同。

表 12.43 多段速指令及多功能接點輸入端子的組合

相關參數	多段速指令1 H1-xx = 3	多段速指令2 H1-xx = 4	多段速指令3 H1-xx = 5	多段速指令4 H1-xx = 32	寸動頻率指令 H1-xx = 6
頻率指令1（透過b1-01選擇的指令）	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF
頻率指令2（d1-02或端子A1、A2）	ON	OFF	OFF	OFF	OFF
頻率指令3（d1-03或端子A1、A2）	OFF	ON	OFF	OFF	OFF
頻率指令4（d1-04）	ON	ON	OFF	OFF	OFF
頻率指令5（d1-05）	OFF	OFF	ON	OFF	OFF
頻率指令6（d1-06）	ON	OFF	ON	OFF	OFF
頻率指令7（d1-07）	OFF	ON	ON	OFF	OFF
頻率指令8（d1-08）	ON	ON	ON	OFF	OFF
頻率指令9（d1-09）	OFF	OFF	OFF	ON	OFF
頻率指令10（d1-10）	ON	OFF	OFF	ON	OFF
頻率指令11（d1-11）	OFF	ON	OFF	ON	OFF
頻率指令12（d1-12）	ON	ON	OFF	ON	OFF
頻率指令13（d1-13）	OFF	OFF	ON	ON	OFF
頻率指令14（d1-14）	ON	OFF	ON	ON	OFF
頻率指令15（d1-15）	OFF	ON	ON	ON	OFF
頻率指令16（d1-16）	ON	ON	ON	ON	OFF
寸動頻率指令（d1-17） *1	-	-	-	-	ON

*1 JOG頻率指令（JOG指令）優先於其他所有的頻率指令。

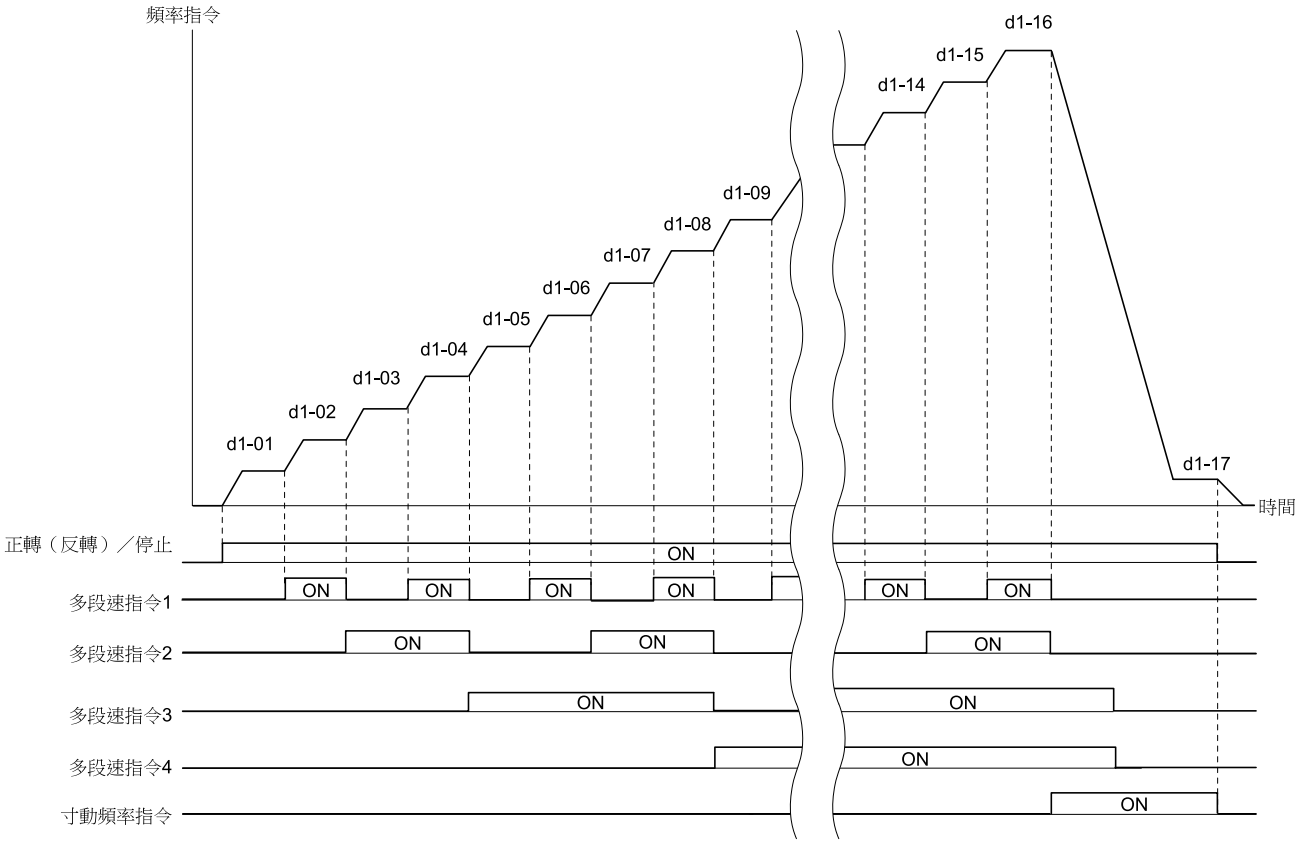


圖 12.48 多段速指令/寸動頻率指令的時序圖

■ d1-01: 頻率指令1

No. (Hex.)	名稱	內容	出廠設定（設定範圍）
d1-01 (0280) RUN	頻率指令1	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 以o1-03〔頻率指令設定/顯示單位〕設定的單位來設定頻率指令。	0.00 Hz (0.00 - 590.00 Hz)

（註）• 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。上限值可由下式求出：
上限值＝= (E1-04) × (d2-01) / 100
• 設定為A1-02 = 6〔控制模式的選擇＝PM用無PG高級向量控制〕時，將變更為o1-03 = 1〔0.01%單位〕。
• 在多段速運轉下將d1-01設定為第1段速時，請設定為b1-01 = 0〔頻率指令選擇1＝操作器〕。

■ d1-02: 頻率指令2

No. (Hex.)	名稱	內容	出廠設定（設定範圍）
d1-02 (0281) RUN	頻率指令2	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 以o1-03〔頻率指令設定/顯示單位〕設定的單位來設定頻率指令。	0.00 Hz (0.00 - 590.00 Hz)

（註）• 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。
• 設定為A1-02 = 6〔控制模式的選擇＝PM用無PG高級向量控制〕時，將變更為o1-03 = 1〔0.01%單位〕。
• 在多段速運轉下將d1-02設定為第2段速時，請設定為H3-02、H3-10 ≠ 2〔多功能類比輸入端子的功能選擇 ≠ 輔助頻率指令1〕。

■ d1-03: 頻率指令3

No. (Hex.)	名稱	內容	出廠設定（設定範圍）
d1-03 (0282) RUN	頻率指令3	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 以o1-03〔頻率指令設定/顯示單位〕設定的單位來設定頻率指令。	0.00 Hz (0.00 - 590.00 Hz)

（註）• 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。
• 設定為A1-02 = 6〔控制模式的選擇＝PM用無PG高級向量控制〕時，將變更為o1-03 = 1〔0.01%單位〕。
• 在多段速運轉下將d1-03設定為第3段速時，請設定H3-02、H3-10 ≠ 3〔多功能類比輸入的功能選擇 ≠ 輔助頻率指令2〕。

■ d1-04: 頻率指令4

No. (Hex.)	名稱	內容	出廠設定 (設定範圍)
d1-04 (0283) RUN	頻率指令4	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 以o1-03〔頻率指令設定/顯示單位〕設定的單位來設定頻率指令。	0.00 Hz (0.00 - 590.00 Hz)

（註）• 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。
• 設定為A1-02 = 6〔控制模式的選擇＝PM用無PG高級向量控制〕時，將變更為o1-03 = 1〔0.01%單位〕。
• 該參數用來設定多段速運轉下第4段速的頻率指令。

■ d1-05: 頻率指令5

No. (Hex.)	名稱	內容	出廠設定 (設定範圍)
d1-05 (0284) RUN	頻率指令5	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 以o1-03〔頻率指令設定/顯示單位〕設定的單位來設定頻率指令。	0.00 Hz (0.00 - 590.00 Hz)

（註）• 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。
• 設定為A1-02 = 6〔控制模式的選擇＝PM用無PG高級向量控制〕時，將變更為o1-03 = 1〔0.01%單位〕。
• 該參數用來設定多段速運轉下第5段速的頻率指令。

■ d1-06: 頻率指令6

No. (Hex.)	名稱	內容	出廠設定 (設定範圍)
d1-06 (0285) RUN	頻率指令6	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 以o1-03〔頻率指令設定/顯示單位〕設定的單位來設定頻率指令。	0.00 Hz (0.00 - 590.00 Hz)

（註）• 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。
• 設定為A1-02 = 6〔控制模式的選擇＝PM用無PG高級向量控制〕時，將變更為o1-03 = 1〔0.01%單位〕。
• 該參數用來設定多段速運轉下第6段速的頻率指令。

■ d1-07: 頻率指令7

No. (Hex.)	名稱	內容	出廠設定 (設定範圍)
d1-07 (0286) RUN	頻率指令7	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 以o1-03〔頻率指令設定/顯示單位〕設定的單位來設定頻率指令。	0.00 Hz (0.00 - 590.00 Hz)

（註）• 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。
• 設定為A1-02 = 6〔控制模式的選擇＝PM用無PG高級向量控制〕時，將變更為o1-03 = 1〔0.01%單位〕。
• 該參數用來設定多段速運轉下第7段速的頻率指令。

■ d1-08: 頻率指令8

No. (Hex.)	名稱	內容	出廠設定 (設定範圍)
d1-08 (0287) RUN	頻率指令8	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 以o1-03〔頻率指令設定/顯示單位〕設定的單位來設定頻率指令。	0.00 Hz (0.00 - 590.00 Hz)

（註）• 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。
• 設定為A1-02 = 6〔控制模式的選擇＝PM用無PG高級向量控制〕時，將變更為o1-03 = 1〔0.01%單位〕。
• 該參數用來設定多段速運轉下第8段速的頻率指令。

■ d1-09: 頻率指令9

No. (Hex.)	名稱	內容	出廠設定 (設定範圍)
d1-09 (0288) RUN	頻率指令9	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 以o1-03〔頻率指令設定/顯示單位〕設定的單位來設定頻率指令。	0.00 Hz (0.00 - 590.00 Hz)

（註）• 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。
• 設定為A1-02 = 6〔控制模式的選擇＝PM用無PG高級向量控制〕時，將變更為o1-03 = 1〔0.01%單位〕。
• 該參數用來設定多段速運轉下第9段速的頻率指令。

■ d1-10: 頻率指令10

No. (Hex.)	名稱	內容	出廠設定（設定範圍）
d1-10 (028B) RUN	頻率指令10	V/f OLV **OLV/PM** AOLV/PM EZOLV 以o1-03〔頻率指令設定/顯示單位〕設定的單位來設定頻率指令。	0.00 Hz (0.00 - 590.00 Hz)

（註）• 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。
• 設定為A1-02 = 6〔控制模式的選擇＝PM用無PG高級向量控制〕時，將變更為o1-03 = 1〔0.01%單位〕。
• 該參數用來設定多段速運轉下第10段速的頻率指令。

■ d1-11: 頻率指令11

No. (Hex.)	名稱	內容	出廠設定（設定範圍）
d1-11 (028C) RUN	頻率指令11	V/f OLV **OLV/PM** AOLV/PM EZOLV 以o1-03〔頻率指令設定/顯示單位〕設定的單位來設定頻率指令。	0.00 Hz (0.00 - 590.00 Hz)

（註）• 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。
• 設定為A1-02 = 6〔控制模式的選擇＝PM用無PG高級向量控制〕時，將變更為o1-03 = 1〔0.01%單位〕。
• 該參數用來設定多段速運轉下第11段速的頻率指令。

■ d1-12: 頻率指令12

No. (Hex.)	名稱	內容	出廠設定（設定範圍）
d1-12 (028D) RUN	頻率指令12	V/f OLV **OLV/PM** AOLV/PM EZOLV 以o1-03〔頻率指令設定/顯示單位〕設定的單位來設定頻率指令。	0.00 Hz (0.00 - 590.00 Hz)

（註）• 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。
• 設定為A1-02 = 6〔控制模式的選擇＝PM用無PG高級向量控制〕時，將變更為o1-03 = 1〔0.01%單位〕。
• 該參數用來設定多段速運轉下第12段速的頻率指令。

■ d1-13: 頻率指令13

No. (Hex.)	名稱	內容	出廠設定（設定範圍）
d1-13 (028E) RUN	頻率指令13	V/f OLV **OLV/PM** AOLV/PM EZOLV 以o1-03〔頻率指令設定/顯示單位〕設定的單位來設定頻率指令。	0.00 Hz (0.00 - 590.00 Hz)

（註）• 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。
• 設定為A1-02 = 6〔控制模式的選擇＝PM用無PG高級向量控制〕時，將變更為o1-03 = 1〔0.01%單位〕。
• 該參數用來設定多段速運轉下第13段速的頻率指令。

■ d1-14: 頻率指令14

No. (Hex.)	名稱	內容	出廠設定（設定範圍）
d1-14 (028F) RUN	頻率指令14	V/f OLV **OLV/PM** AOLV/PM EZOLV 以o1-03〔頻率指令設定/顯示單位〕設定的單位來設定頻率指令。	0.00 Hz (0.00 - 590.00 Hz)

（註）• 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。
• 設定為A1-02 = 6〔控制模式的選擇＝PM用無PG高級向量控制〕時，將變更為o1-03 = 1〔0.01%單位〕。
• 該參數用來設定多段速運轉下第14段速的頻率指令。

■ d1-15: 頻率指令15

No. (Hex.)	名稱	內容	出廠設定 (設定範圍)
d1-15 (0290) RUN	頻率指令15	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 以o1-03〔頻率指令設定/顯示單位〕設定的單位來設定頻率指令。	0.00 Hz (0.00 - 590.00 Hz)

（註）• 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。
• 設定為A1-02 = 6〔控制模式的選擇＝PM用無PG高級向量控制〕時，將變更為o1-03 = 1〔0.01%單位〕。
• 該參數用來設定多段速運轉下第15段速的頻率指令。

■ d1-16: 頻率指令16

No. (Hex.)	名稱	內容	出廠設定 (設定範圍)
d1-16 (0291) RUN	頻率指令16	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 以o1-03〔頻率指令設定/顯示單位〕設定的單位來設定頻率指令。	0.00 Hz (0.00 - 590.00 Hz)

（註）• 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。
• 設定為A1-02 = 6〔控制模式的選擇＝PM用無PG高級向量控制〕時，將變更為o1-03 = 1〔0.01%單位〕。
• 該參數用來設定多段速運轉下第16段速的頻率指令。

■ d1-17: JOG頻率指令

No. (Hex.)	名稱	內容	出廠設定 (設定範圍)
d1-17 (0292) RUN	JOG頻率指令	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 以o1-03〔頻率指令設定／顯示單位〕設定的單位來設定JOG頻率指令。使用JOG頻率指令時，請設定為H1-xx = 6〔多功能接點輸入端子的功能選擇 = JOG頻率指令選擇〕。	6.00 Hz (0.00 - 590.00 Hz)

（註）• 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。
• 設定為A1-02 = 6〔控制模式的選擇＝PM用無PG高級向量控制〕時，將變更為o1-03 = 1〔0.01%單位〕。

◆ d2：頻率上限/下限

為了限制馬達速度，在d2參數設定頻率指令的上限值和下限值。例如，因機械強度理由而不希望以高速運轉時，或因齒輪或軸承等潤滑的理由而不希望以低速運轉時可使用。

由d2-01〔頻率指令上限值〕設定頻率上限值，由d2-02〔頻率指令下限值〕設定下限值。

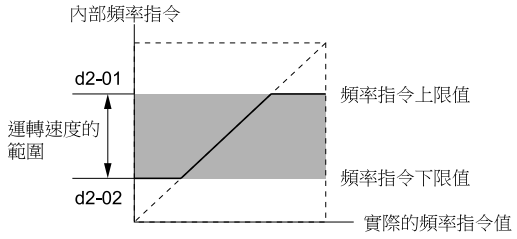


圖 12.49 頻率指令上限/下限值

■ d2-01：頻率指令上限值

No. (Hex.)	名稱	內容	出廠設定 (設定範圍)
d2-01 (0289)	頻率指令上限值	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定所有頻率指令的上限值。以最高輸出頻率為100%。	100.0% (0.0 - 110.0%)

即使輸入了超過d2-01設定值的頻率指令，變頻器仍將依照d2-01的設定值運轉。

■ d2-02：頻率指令下限值

No. (Hex.)	名稱	內容	出廠設定 (設定範圍)
d2-02 (028A)	頻率指令下限值	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定所有頻率指令的下限值。以最高輸出頻率為100%。	0.0% (0.0 - 110.0%)

即使輸入了低於d2-02設定值的頻率指令，變頻器仍將依照d2-02的設定值運轉。輸入低於d2-02設定值的頻率指令時，如果運轉指令為ON，馬達將加速至d2-02的設定值。

■ d2-03：主速指令下限值

No. (Hex.)	名稱	內容	出廠設定 （設定範圍）
d2-03 (0293)	主速指令下限值	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 以%為單位設定主速頻率指令（多段速指令的第1段速）的下限值。以最高輸出頻率為100%。	0.0% (0.0 - 110.0%)

使用該參數無法變更JOG指令、多段速運轉用的頻率指令或輔助頻率指令的下限值。

即使頻率指令低於d2-03，變頻器仍將依照d2-03的設定值運轉。

（註）在d2-02〔頻率指令下限值〕及d2-03的兩個參數中都設定了下限值時，變頻器將兩者中較大的值作為下限值使用。

◆ d3：跳躍頻率

跳躍頻率是在特定頻率帶設定無感帶的功能。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。運轉時如果想避免因機械系統固有振動數造成的共振，可跳過特定的頻率帶。

跳躍頻率最多可設定3處。在d3-01~d3-03〔跳躍頻率〕設定想要跳過的頻率中間值，在d3-04〔跳躍頻率幅度〕設定頻率幅度。

輸入的頻率指令和跳躍頻率帶相同或接近時，將自動變更頻率指令。

在頻率指令達到跳躍頻率帶的範圍外之前，可順利地將馬達加速或減速。馬達將依照此時有效的加減速時間設定值動作。頻率指令超出跳躍頻率帶的範圍外時，將切換為定速運轉。

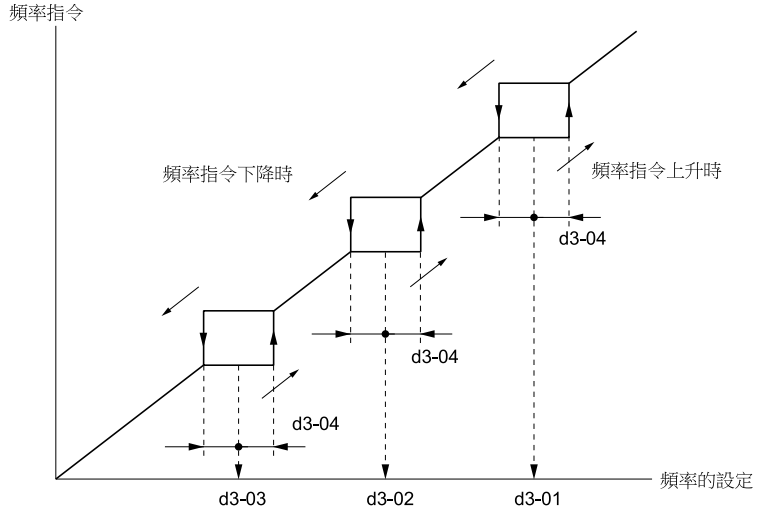


圖 12.50 跳躍頻率

（註）•設定時，跳躍頻率1～3的範圍請勿重疊。

•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，而是依照加減速時間C1-01〔加速時間1〕、C1-02〔減速時間1〕的設定值平滑地變化。

■ d3-01：跳躍頻率1

No. (Hex.)	名稱	內容	出廠設定 （設定範圍）
d3-01 (0294)	跳躍頻率1	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定要迴避的頻率帶的中間值。	0.0 Hz (取決於 A1–02)

（註）使跳躍頻率無效時，請將該參數設定為0.0Hz。

■ d3-02：跳躍頻率2

No. (Hex.)	名稱	內容	出廠設定 （設定範圍）
d3-02 (0295)	跳躍頻率2	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定要迴避的頻率帶的中間值。	0.0 Hz (取決於 A1–02)

（註）使跳躍頻率無效時，請將該參數設定為0.0Hz。

■ d3-03：跳躍頻率3

No. (Hex.)	名稱	內容	出廠設定 (設定範圍)
d3-03 (0296)	跳躍頻率3	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定要迴避的頻率帶的中間值。	0.0 Hz (取決於 A1–02)

（註）使跳躍頻率無效時，請將該參數設定為0.0Hz。

■ d3-04：跳躍頻率幅度

No. (Hex.)	名稱	內容	出廠設定 (設定範圍)
d3-04 (0297)	跳躍頻率幅度	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定要迴避的頻率帶的幅度。	1.0 Hz (取決於 A1–02)

◆ d4：頻率指令保持指令、UP/DOWN指令、UP2/DOWN2指令

d4參數是與頻率指令保持指令、Up/Down指令、Up2/Down2指令相關的參數群組。

警告! 為了防止受傷: 將變頻器應用於升降機時，請務必設置外部安全迴路。變頻器沒有內置升降機用的負載降低保護功能。在變頻器迴路之外，請另外設置電氣系統和機械系統的兩個安全迴路，或其中的一個安全迴路。如果不設外部安全迴路，如果機器掉下，有可能導致死亡或重傷。

警告! 關於機械重新啟動時的安全措施: 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，請務必將制動器設定為「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。

- 頻率指令保持指令：保持加減速停止指令藉由多功能接點輸入、暫時停止馬達的加減速、保持輸入指令時的輸出頻率而繼續運轉的功能。將保持加減速停止指令設為OFF時，重新開始加減速
  例如，與起重機用的2段式按鈕開關組合，要在任意的輸出頻率下停止加速而低速運轉時使用。
- Up/Down指令：Up/Down指令是透過多功能接點輸入的ON/OFF來增加或減少頻率指令的功能。Up/Down指令優先於來自類比輸入端子、脈波序列輸入端子及操作器的頻率指令。
- Up2/Down2指令：Up2/Down2指令是將預先設定的偏壓值加到頻率指令上進行加速或減速的功能。透過多功能接點輸入的ON/OFF加上偏壓值。

■ d4-01：頻率指令的保持功能選擇

No. (Hex.)	名稱	內容	出廠設定 (設定範圍)
d4-01 (0298)	頻率指令的保持功能選擇	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定在停止指令或電源切斷後，儲存頻率指令或頻率偏壓（Up2/Down2指令）的功能。	0 (0、1)

該參數在將H1-xx〔多功能接點輸入端子的功能選擇〕設定到下述任何一項時有效。

- A〔保持加減速停止〕
- 10/11〔Up/Down指令〕
- 75/76〔Up2/Down2指令〕

0：無效

- 與保持加減速停止指令組合時
  在停止指令時或電源OFF時，頻率指令的保持值被清除，重定至0 Hz。重新啟動變頻器時，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OFF時，頻率指令值被清除，重定至0 Hz。變頻器從頻率指令0 Hz重新啟動。
- 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，變頻器不儲存Up2/Down2指令的偏壓值。重新啟動變頻器時，Up2/Down2指令變為0%。

1：有效

- 與保持加減速停止指令組合時
  解除運轉指令時，或將變頻器的電源OFF時，當時的頻率指令作為保持值被儲存。重新啟動變頻器時，使用儲存的頻率指令值。

（註）在設定保持加減速停止〔H1-xx = A〕的多功能接點輸入端子為ON的狀態下，請將電源ON。接點輸入不為ON時，保持值將被清除，重定至0 Hz。

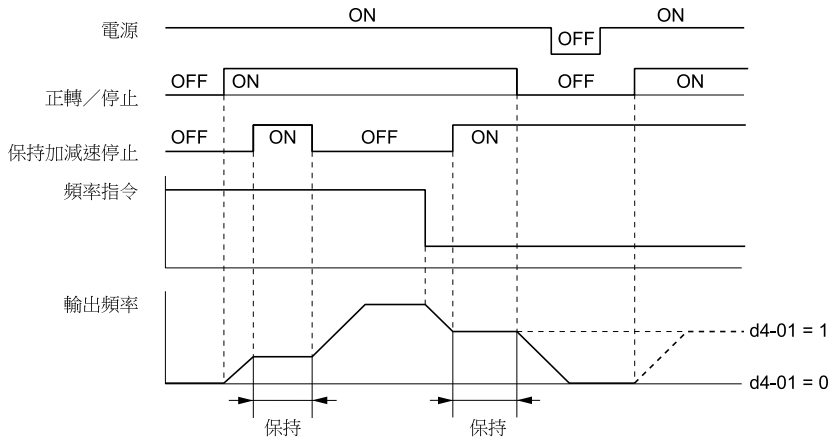


圖 12.51 頻率指令保持和保持加減速停止功能

- 與Up/Down指令組合時
  解除運轉指令時，或將變頻器的電源OFF時，儲存頻率指令值。重新啟動變頻器時，使用儲存的頻率指令值。
- 將Up2/Down2指令和從操作器輸入的頻率指令組合時
  在輸入運轉指令的狀態下，Up2/Down2指令OFF5秒以上時，Up2/Down2偏壓值被加到頻率指令中後重定為0。加上偏壓值的頻率指令值被儲存在變頻器中。重新啟動變頻器時使用儲存的頻率指令值。

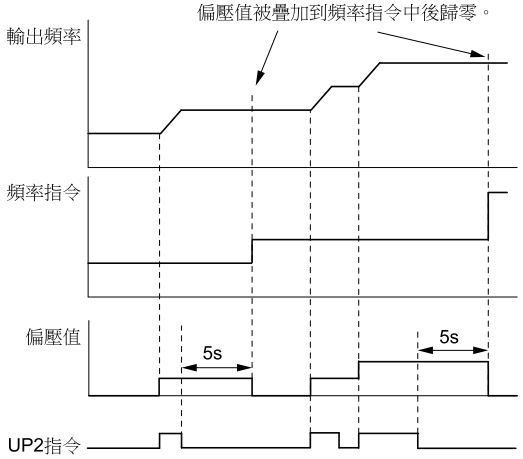


圖 12.52 將Up2/Down2指令和從操作器輸入的頻率指令組合

- 將Up2/Down2指令和從操作器以外輸入的頻率指令組合時
  從操作器以外輸入頻率指令時，在解除Up2/Down2指令5秒後，偏壓值被儲存在d4-06〔頻率指令偏壓值（Up2/Down2）〕中。頻率指令 + d4-06的值作為頻率指令值被儲存在變頻器中。重新啟動變頻器時使用儲存的頻率指令值。

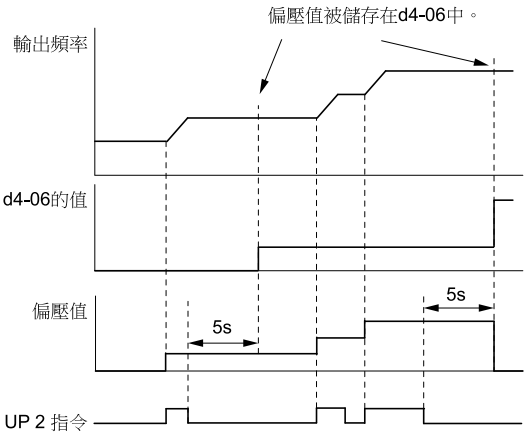


圖 12.53 將Up2/Down2指令和從操作器以外輸入的頻率指令組合

（註）要將頻率指令的保持功能和Up2/Down2功能組合使用時，請正確設定Up2/Down2的上限值〔d4-08〕及下限值〔d4–09〕。

清除儲存的頻率指令值

清除儲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。

- 將設定保持加減速停止〔H1-xx = A〕的多功能接點輸入OFF。
- 在運轉指令無效時輸入Up/Down指令。

• 使用Up2/Down2指令設定為d4-06 = 0.0，或在停止中設定為d4-06 = 0.0。

■ d4-03：頻率指令偏壓量

No. (Hex.)	名稱	內容	出廠設定（設定範圍）
d4-03 (02AA) RUN	頻率指令偏壓量	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 對透過Up2/Down2功能加減到頻率指令值的偏壓量進行設定。	0.00 Hz (0.00 - 99.99 Hz)

運轉內容因設定值而異。

• 設定為**0.00 Hz**時
設定Up2/Down2指令〔H1-xx = 75、76〕的多功能接點輸入端子在ON期間，根據d4-04〔頻率指令加減速率選擇〕的設定，偏壓值被加減至頻率指令中。

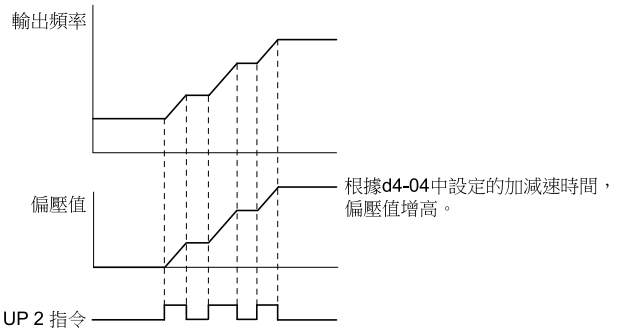


圖 12.54 Up2/Down2的偏壓值（d4-03 = 0.00 Hz）

• 設定為**0.00 Hz**以外時
設定Up2/Down2指令〔H1-xx = 75、76〕的多功能接點輸入端子在ON時，都會將d4-03設定的偏壓量加減到頻率指令中。將偏壓值加減到頻率指令中時，使用d4-04選擇的加減速時間。

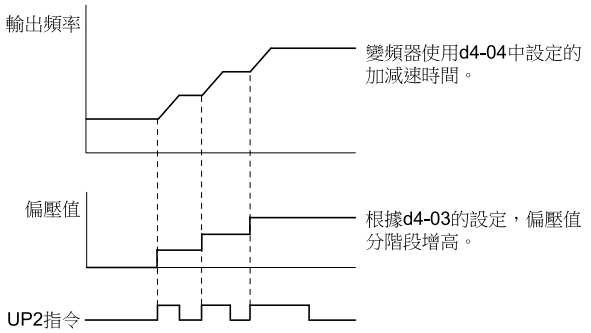


圖 12.55 Up2/Down2的偏壓值（d4-03 ≠ 0.00 Hz）

■ d4-04：頻率指令加減速率選擇

No. (Hex.)	名稱	內容	出廠設定（設定範圍）
d4-04 (02AB) RUN	頻率指令加減速率選擇	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定使用Up2/Down2功能時，在頻率指令中適用於偏壓值的加減速時間。	0 (0、1)

0：選擇中的加減速時間
使用此時有效的加減速時間，增加或減少偏壓值。

1：加減速時間4
使用C1-07〔加速時間4〕和C1-08〔減速時間4〕，增加或減少偏壓值。

■ d4-05：頻率指令偏壓動作模式選擇

No. (Hex.)	名稱	內容	出廠設定（設定範圍）
d4-05 (02AC) RUN	頻率指令偏壓動作模式選擇	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 透過Up2/Down2指令〔H1-xx = 75、76〕的2個ON/OFF，設定將偏壓值儲存於變頻器的功能。設定該參數前，請設定為d4-03〔頻率指令偏壓量（Up2/Down2）〕= 0.00。	0 (0、1)

0：保持偏壓值
設定UP2/DOWN2指令〔H1-xx = 75、76〕的多功能接點輸入端子兩者均為ON或兩者均為OFF時，保持偏壓值。

1：將偏壓值復歸

設定UP2/DOWN2指令〔H1-xx = 75、76〕的多功能接點輸入端子兩者均為ON或兩者均為OFF時，將頻率指令偏壓值設為0。另外，變頻器使用在d4-04〔頻率指令加減速率的選擇（UP2/DOWN2）〕選擇的加減速時間，加減速至設定的輸出頻率。

■ d4-06：頻率指令偏壓值

No. (Hex.)	名稱	內容	出廠設定 （設定範圍）
d4-06 (02AD)	頻率指令偏壓值	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 以最高輸出頻率為100%，儲存來自UP2/DOWN2指令的偏壓值。	0.0% (-99.9 - +100.0%)

d4-06的功能因UP2/DOWN2的設定而異。

（註）從操作器輸入頻率指令時，通常不使用d4-06。

- 設定為d4-01 = 0〔頻率指令的保持功能選擇 = 無效〕且頻率指令從操作器以外輸入時，d4-06的設定值將被加到頻率指令中。d4-06的設定值為負數時，將從頻率指令中減去。
- 設定為d4-01 = 1〔有效〕且從操作器以外輸入頻率指令時，在解除UP2/DOWN2指令5秒後，透過UP2/DOWN2指令調整的偏壓值將被儲存到d4-06。d4-06的設定值將被加到頻率指令中或從中減去。

設定值無效時

在以下場合設定的偏壓值被復歸而無效。

- 設定為d4-01 = 0而解除了運轉指令。
- 未設定為H1-xx = 75、76〔多功能接點輸入端子的功能選擇 = UP2/DOWN2指令〕。
- 頻率指令權發生了改變。
  包含LOCAL/REMOTE的切換或多段速指令的切換。
- 頻率指令值根據接點輸入發生了變化。
- 設定為d4-03〔頻率指令偏壓量（UP2/DOWN2）〕 = 0且d4-05 = 1〔頻率指令偏壓動作模式選擇 = 將偏壓值復歸〕，設定UP2/DOWN2指令〔H1-xx = 75/76〕的多功能接點輸入端子兩者均變為ON或兩者均變為OFF。
- 變更了E1-04〔最高輸出頻率〕的值。

■ d4-07：類比頻率指令變化值

No. (Hex.)	名稱	內容	出廠設定 （設定範圍）
d4-07 (02AE) RUN	類比頻率指令變化值	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 頻率指令變化超過用該參數設定的數值時，保持偏壓值。以最高輸出頻率的設定值為100%進行設定。	1.0% (0.1 - 100.0%)

設定Up2/Down2指令〔H1-xx = 75、76〕的多功能接點輸入端子在ON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。

該參數僅適用於使用類比輸入或脈波序列輸入設定頻率指令。

■ d4-08：頻率指令偏壓上限值

No. (Hex.)	名稱	內容	出廠設定 （設定範圍）
d4-08 (02AF) RUN	頻率指令偏壓上限值	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 以最高輸出頻率為100%，以%為單位設定Up2/Down2指令的偏壓值的上限值。	100.0% (0.0 - 100.0%)

設定的偏壓上限值被儲存在d4-06〔頻率指令偏壓值（UP2/DOWN2）〕中。使用UP2/DOWN2功能前，請給d4-08設定適當的值。

（註）設定為d4-01 = 1〔頻率指令的保持功能選擇 = 有效〕且b1–01 = 0〔頻率指令選擇1 = 操作器〕時，如果UP2/DOWN2指令未在5秒內輸入，則偏壓值被加到頻率指令中。然後，偏壓值復歸為0，再次增加到d4-08所設定的限制值。

■ d4-09：頻率指令偏壓下限值

No. (Hex.)	名稱	內容	出廠設定 （設定範圍）
d4-09 (02B0) RUN	頻率指令偏壓下限值	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 以最高輸出頻率為100%，以%為單位設定Up2/Down2指令的偏壓值的下限值。	0.0% (-99.9 - 0.0%)

設定的偏壓下限值被儲存在d4-06〔頻率指令偏壓值（UP2/DOWN2）〕中。使用UP2/DOWN2功能前，請給d4-09設定適當的值。

（註）設定為d4-01 = 1〔頻率指令的保持功能選擇 = 有效〕且b1–01 = 0〔頻率指令選擇1 = 操作器〕時，如果UP2/DOWN2指令未在5秒內輸入，則偏壓值被加到頻率指令中。此後，偏壓值復歸為0。

偏壓值透過UP2指令再次增加後，設定為d4-09 = 0時，偏壓值一但被加到頻率指令後，便不能再透過DOWN2指令降低頻率指令值。此時，為了降低速度，需要向d4-09設定負值限制。

■ d4-10: Up/Down下限選擇

No. (Hex.)	名稱	內容	出廠設定（設定範圍）
d4-10 (02B6)	Up/Down下限選擇	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定使用Up/Down指令功能時的頻率下限。	0 （0、1）

0：將d2-02和類比輸入設定為下限

頻率指令的下限值使用d2-02〔頻率指令下限值〕的設定值，或在多功能類比輸入端子中設定的主速頻率指令〔H3-02、H3-10 = 0〕的值當中較高的值。

（註）例如，將指令權的切換指令〔H1-xx = 2〕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，請設定為d4-10 = 1。

1：僅將d2-02設定為下限

頻率指令的下限只能透過d2-02進行設定。

◆ d6：激磁減弱和激磁增強

d6參數用來設定激磁減弱功能和激磁增強功能。

激磁減弱功能為了抑制馬達的消耗功率而使用。將變頻器輸出電壓降低到預先設定的值。在定功率範圍內，將馬達激磁電流與速度成反比例降低，使馬達感應電壓不會超過電源電壓而動作。為使該功能有效，將設定激磁減弱指令〔H1-xx = 63〕的多功能接點輸入端子設為ON。

（註）請在負載量不變的輕載用途使用激磁減弱功能。在其他負載條件下，要抑制馬達的消耗功率時，請使用b8參數〔節能控制功能〕。

激磁增強功能是指透過激磁電流指令的馬達二次迴路時間參數的延遲，對磁通的產生、延遲進行補正的功能。僅在變頻器起動時，使用較高的激磁電流指令以改善實際激磁電流的產生。因此，激磁增強功能有效時，馬達的響應性會改善。

（註）直流制動時，激磁增強功能無效。

■ d6-01：弱激磁值

No. (Hex.)	名稱	內容	出廠設定（設定範圍）
d6-01 (02A0)	弱激磁值	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 以E1-05〔最大電壓〕為100%，設定輸入激磁減弱指令〔H1-xx = 63〕時的變頻器輸出電壓。	80% (0 - 100%)

■ d6-02：激磁頻率

No. (Hex.)	名稱	內容	出廠設定（設定範圍）
d6-02 (02A1)	激磁頻率	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定激磁減弱功能有效時的頻率範圍的下限值。	0.0 Hz (0.0 - 590.0 Hz)

激磁減弱指令滿足以下條件時有效。

- 輸出頻率 ≧ d6-02。
- 處於速度一致的狀態。

■ d6-03：激磁增強功能選擇

No. (Hex.)	名稱	內容	出廠設定（設定範圍）
d6-03 (02A2)	激磁增強功能選擇	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 選擇激磁增強功能的有效/無效。	0 (0、1)

0：無效

1：有效

■ d6-06：激磁增強限制值

No. (Hex.)	名稱	內容	出廠設定 （設定範圍）
d6-06 (02A5)	激磁增強限制值	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 以E2-03〔馬達空載電流〕為100%，設定激磁增強可限制激磁電流指令的最大值。通常無需變更。	400% (100 - 400%)

（註）直流制動時，無法使用激磁增強功能。

◆ d7：偏壓頻率

透過3個接點訊號輸入，將設定的頻率（偏壓頻率）加、減到頻率指令中而補正速度。透過設定為H1-xx = 44～46〔多功能接點輸入端子的功能選擇 = 偏壓頻率1～3疊加〕的端子，選擇偏壓頻率。同時選擇多個偏壓頻率時，其合計值為偏壓值。

偏壓頻率的功能如圖 12.56所示。

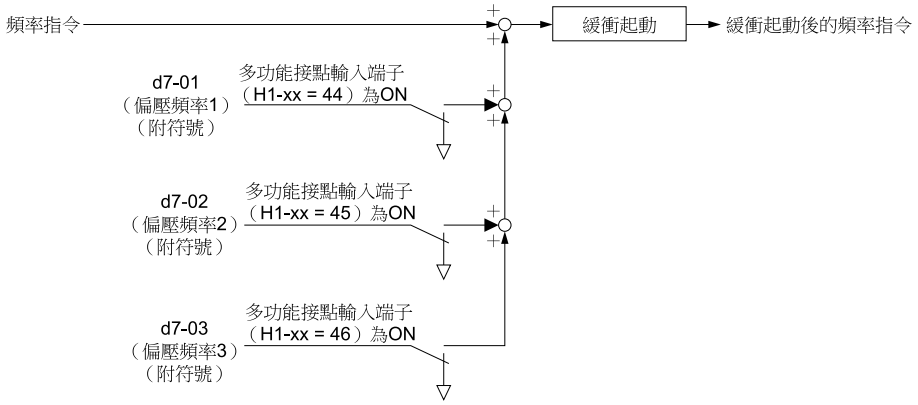


圖 12.56 偏壓頻率區塊圖

■ d7-01：偏壓頻率1

No. (Hex.)	名稱	內容	出廠設定 （設定範圍）
d7-01 (02B2) RUN	偏壓頻率1	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 以最高輸出頻率為100%，透過設定為H1-xx = 44〔多功能接點輸入端子的功能選擇 = 偏壓頻率1疊加〕的接點訊號輸入，將設定的頻率加、減到頻率指令中。	0.0% (-100.0 - +100.0%)

■ d7-02：偏壓頻率2

No. (Hex.)	名稱	內容	出廠設定 （設定範圍）
d7-02 (02B3) RUN	偏壓頻率2	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 以最高輸出頻率為100%，透過設定為H1-xx = 45〔多功能接點輸入端子的功能選擇 = 偏壓頻率2疊加〕的接點訊號輸入，將設定的頻率加、減到頻率指令中。	0.0% (-100.0 - +100.0%)

■ d7-03：偏壓頻率3

No. (Hex.)	名稱	內容	出廠設定 （設定範圍）
d7-03 (02B4) RUN	偏壓頻率3	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 以最高輸出頻率為100%，透過設定為H1-xx = 46〔多功能接點輸入端子的功能選擇 = 偏壓頻率3疊加〕的接點訊號輸入，將設定的頻率加、減到頻率指令中。	0.0% (-100.0 - +100.0%)

12.6 E：馬達參數

E參數用來設定變頻器的輸入電壓、V/f特性及馬達參數。

◆ E1：馬達1的V/f特性

E1參數是用來設定變頻器的輸入電壓及馬達的V/f特性。1台變頻器有2台馬達切換運轉時，設定第1馬達（馬達1）的V/f特性。

■ V/f曲線的設定方法

變頻器根據所設定的V/f曲線，依照各頻率指令，以適當的輸出電壓運轉。

本產品預先備有對應頻率所設定的輸出電壓的15種V/f曲線。請在E1-03〔V/f曲線選擇〕選擇符合用途的V/f曲線。

也可任意設定V/f曲線各自的值。此時，設定為E1-03 = F〔任意V/f曲線〕後，請手動設定E1-04～E1-10。

表 12.44 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	適用於一般用途的固定轉矩特性的曲線。諸如直線運動的搬運裝置等，不管轉速如何，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		
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，使用該遞減轉矩特性的曲線。
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、啟動轉矩中	高起動轉矩	起動時需要較大的轉矩時使用。
9	50 Hz規格、啟動轉矩大		
A	60 Hz規格、啟動轉矩中		
B	60 Hz規格、啟動轉矩大		
C	90 Hz規格、60 Hz時電壓飽和	固定輸出運轉	以60 Hz以上的頻率進行馬達旋轉時的定功率特性曲線。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	任意V/f曲線	固定轉矩特性	可任意設定E1-04～E1-13〔V/f曲線的使用者設定〕。E1-04～E1-13的出廠設定與設定值1〔60Hz規格：適用於一般用途的固定轉矩特性〕相同。

（註）手動設定V/f曲線時，請注意下列幾項。

- 如果要以低於E1-06〔基底頻率〕的頻率使V/f特性呈直線，請設定為E1-07 = E1-09〔中間輸出頻率 = 最低輸出頻率〕。此時，E1-08〔中間輸出頻率電壓〕的設定值被忽視。
- 設定參數時，請務必使下列條件成立。如果設定不當，將檢出oPE10〔V/f資料的設定不當〕。
  E1-09 ≤ E1-07 < E1-06 ≤ E1-11 ≤ E1-04〔最低輸出頻率 ≤ 中間輸出頻率<基底頻率 ≤ 中間輸出頻率2 ≤ 最高輸出頻率〕
- E1-11 = 0〔中間輸出頻率2 = 0Hz〕時，E1-12〔中間輸出頻率電壓2〕為無效。設定參數時，請務必使下列條件成立。
  E1-09≤ E1-07＜E1-06≤ E1-04
- 即使化透過A1-03〔初始化〕進行參數的初始化，E1-03的設定值也不會被初始化。

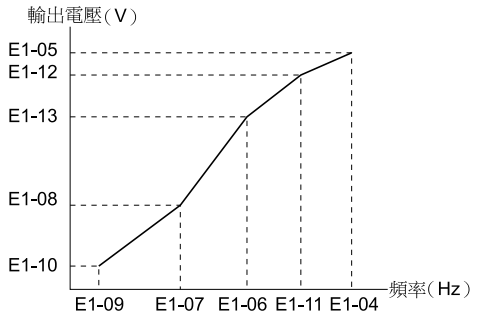


圖 12.57 V/f曲線圖

■ E1-01：輸入電壓設定

No. (Hex.)	名稱	內容	出廠設定 （設定範圍）
E1-01 (0300)	輸入電壓設定	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定變頻器的輸入電壓。	200 V級：200 V、400 V級：400 V (200 V級：155 - 255 V，400 V級：310 - 510 V)

提示: 務必請將變頻器輸入電壓（非馬達電壓）設定為E1-01〔輸入電壓設定〕。錯誤的參數設定會使變頻器的保護功能無法正常動作，可能導致機器損壞。

與變頻器輸入電壓相關的值

E1-01的設定值為表 12.45所示的保護功能的基準值。400 V級時，部分保護功能的檢出值會因設定值而變化。

表 12.45 與變頻器輸入電壓相關的值

電壓	E1-01的設定	概算值				
		ov檢出值	BTR動作值（rr檢出值）*1	L2-05〔Uv檢出值〕	L2-11〔KEB時目標主迴路電壓〕	L3-17〔過電壓抑制及減速失速時目標主迴路電壓〕
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 內置制動電晶體的變頻器的有效保護功能。數值為內置制動電晶體的動作值。制動裝置的制動開始電壓的詳細內容請參照《安川變頻器選購品　制動裝置、制動電阻器裝置（TOBPC72060001）》。

■ E1-03：V/f曲線選擇

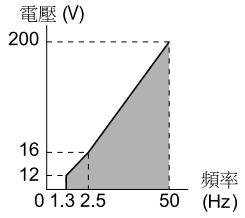
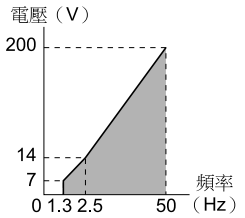
No. （Hex.）	名稱	內容	出廠設定 （設定範圍）
E1-03 (0302)	V/f曲線選擇	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定變頻器與馬達的V/f曲線。從預設的曲線中選擇1種，或者任意設定曲線。	F (取決於 A1-02)

（註）• 設定為A1-02 = 2〔控制模式的選擇 = 無PG向量控制〕時，無法選擇設定值0～E。
• 請根據用途或使用環境，選擇適當的V/f曲線。如果選擇不當，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。
• 在A1-03〔初始化〕時E1-03的設定值無法被初始化。

0：50Hz規格

在一般用途時使用該固定轉矩特性的曲線。諸如直線運動的搬運裝置等，不管轉速如何，負載轉矩固定不變時使用該曲線。

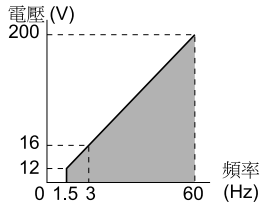
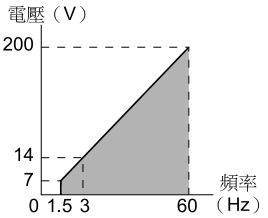
（註）圖中所示的電壓為200 V級變頻器時的值。400V級變頻器時，請設定為該值的2倍。

HD: B001 - B018、2001 - 2021、4001 - 4012 ND: B001 - B012、2001 - 2018、4001 - 4009	HD: 2030 - 2082、4018 - 4060 ND: 2021 - 2082、4012 - 4060
	

1：60 Hz規格

在一般用途時使用該固定轉矩特性的曲線。諸如直線運動的搬運裝置等，不管轉速如何，負載轉矩固定不變時使用該曲線。

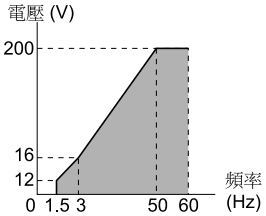
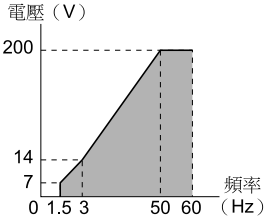
（註）圖中所示的電壓為200 V級變頻器時的值。400V級變頻器時，請設定為該值的2倍。

HD: B001 - B018、2001 - 2021、4001 - 4012 ND: B001 - B012、2001 - 2018、4001 - 4009	HD: 2030 - 2082、4018 - 4060 ND: 2021 - 2082、4012 - 4060
	

2：60Hz規格、50Hz時電壓飽和

在一般用途時使用該固定轉矩特性的曲線。諸如直線運動的搬運裝置等，不管轉速如何，負載轉矩固定不變時使用該曲線。

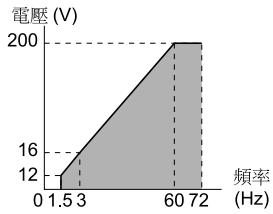
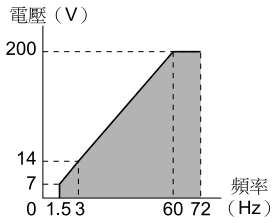
（註）圖中所示的電壓為200 V級變頻器時的值。400V級變頻器時，請設定為該值的2倍。

HD: B001 - B018、2001 - 2021、4001 - 4012 ND: B001 - B012、2001 - 2018、4001 - 4009	HD: 2030 - 2082、4018 - 4060 ND: 2021 - 2082、4012 - 4060
	

3：72 Hz規格、60 Hz時電壓飽和

在一般用途時使用該固定轉矩特性的曲線。諸如直線運動的搬運裝置等，不管轉速如何，負載轉矩固定不變時使用該曲線。

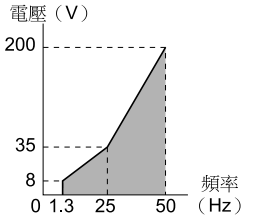
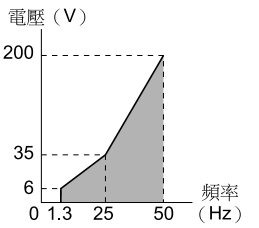
（註）圖中所示的電壓為200 V級變頻器時的值。400V級變頻器時，請設定為該值的2倍。

HD: B001 - B018、2001 - 2021、4001 - 4012 ND: B001 - B012、2001 - 2018、4001 - 4009	HD: 2030 - 2082、4018 - 4060 ND: 2021 - 2082、4012 - 4060
	

4：50Hz規格、3次方遞減

諸如風機、泵等，轉矩和轉速的3次方成比例的負載，使用該遞減轉矩特性的曲線。

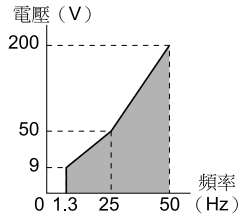
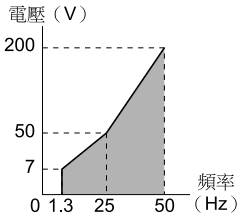
（註）圖中所示的電壓為200 V級變頻器時的值。400V級變頻器時，請設定為該值的2倍。

HD: B001 - B018、2001 - 2021、4001 - 4012 ND: B001 - B012、2001 - 2018、4001 - 4009	HD: 2030 - 2082、4018 - 4060 ND: 2021 - 2082、4012 - 4060
	

5：50Hz規格、2次方遞減

諸如風機、泵等，轉矩和轉速的2次方成比例的負載，使用該遞減轉矩特性的曲線。

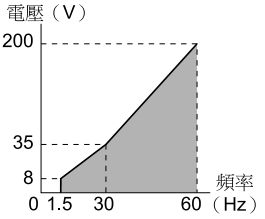
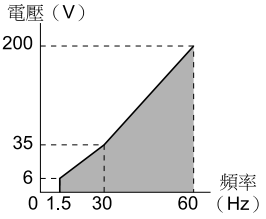
（註）圖中所示的電壓為200 V級變頻器時的值。400V級變頻器時，請設定為該值的2倍。

HD: B001 - B018、2001 - 2021、4001 - 4012 ND: B001 - B012、2001 - 2018、4001 - 4009	HD: 2030 - 2082、4018 - 4060 ND: 2021 - 2082、4012 - 4060
	

6 : 60 Hz規格、3次方遞減

諸如風機、泵等，轉矩和轉速的3次方成比例的負載，使用該遞減轉矩特性的曲線。

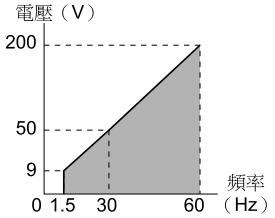
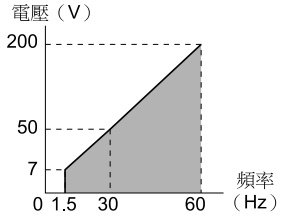
（註）圖中所示的電壓為200 V級變頻器時的值。400V級變頻器時，請設定為該值的2倍。

HD: B001 - B018、2001 - 2021、4001 - 4012 ND: B001 - B012、2001 - 2018、4001 - 4009	HD: 2030 - 2082、4018 - 4060 ND: 2021 - 2082、4012 - 4060
	

7 : 60 Hz規格、2次方遞減

諸如風機、泵等，轉矩和轉速的2次方成比例的負載，使用該遞減轉矩特性的曲線。

（註）圖中所示的電壓為200 V級變頻器時的值。400V級變頻器時，請設定為該值的2倍。

HD: B001 - B018、2001 - 2021、4001 - 4012 ND: B001 - B012、2001 - 2018、4001 - 4009	HD: 2030 - 2082、4018 - 4060 ND: 2021 - 2082、4012 - 4060
	

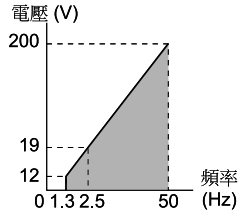
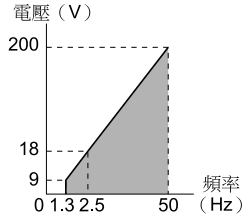
8 : 50 Hz規格、啟動轉矩中

啟動時需要中等程度轉矩時使用該曲線。

僅在以下情況時選擇該曲線。

- 變頻器和馬達間的配線距離在150 m (492.1 ft.) 以上
- AC電抗器連接在變頻器的輸出側

（註）圖中所示的電壓為200 V級變頻器時的值。400V級變頻器時，請設定為該值的2倍。

HD: B001 - B018、2001 - 2021、4001 - 4012 ND: B001 - B012、2001 - 2018、4001 - 4009	HD: 2030 - 2082、4018 - 4060 ND: 2021 - 2082、4012 - 4060
	

9 : 50 Hz規格、啟動轉矩大

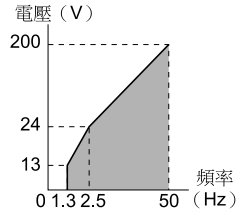
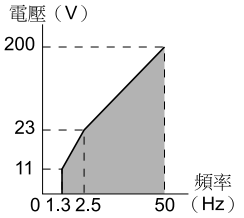
啟動時需要較大的轉矩時使用該曲線。

僅在以下情況時選擇該曲線。

- 變頻器和馬達間的配線距離在150 m (492.1 ft.) 以上

• AC電抗器連接在變頻器的輸出側

（註）圖中所示的電壓為200 V級變頻器時的值。400V級變頻器時，請設定為該值的2倍。

HD: 2004 - 2021、4002 - 4012 ND: B001 - B012、2001 - 2018、4001 - 4009	HD: 2030 - 2211、4018 - 4103 ND: 2021 - 2169、4012 - 4089
	

A：60 Hz規格、啟動轉矩中

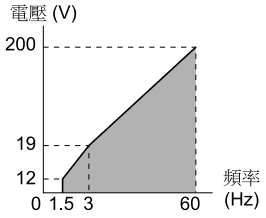
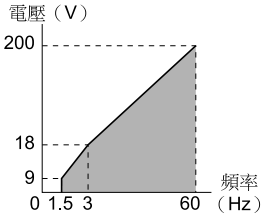
啟動時需要中等程度轉矩時使用該曲線。

僅在以下情況時選擇該曲線。

• 變頻器和馬達間的配線距離在150 m (492.1 ft.) 以上

• AC電抗器連接在變頻器的輸出側

（註）圖中所示的電壓為200 V級變頻器時的值。400V級變頻器時，請設定為該值的2倍。

HD: B001 - B018、2001 - 2021、4001 - 4012 ND: B001 - B012、2001 - 2018、4001 - 4009	HD: 2030 - 2082、4018 - 4060 ND: 2021 - 2082、4012 - 4060
	

B：60 Hz規格、啟動轉矩大

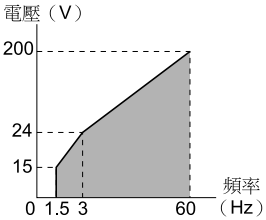
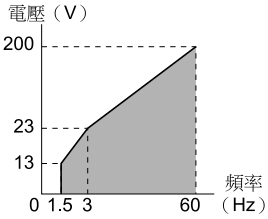
啟動時需要較大的轉矩時使用該曲線。

僅在以下情況時選擇該曲線。

• 變頻器和馬達間的配線距離在150 m (492.1 ft.) 以上

• AC電抗器連接在變頻器的輸出側

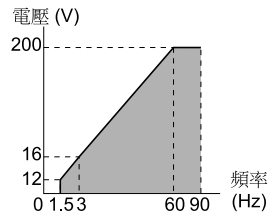
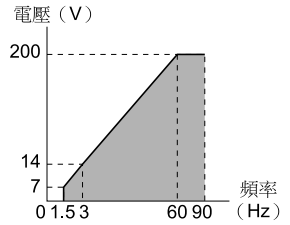
（註）圖中所示的電壓為200 V級變頻器時的值。400V級變頻器時，請設定為該值的2倍。

HD: B001 - B018、2001 - 2021、4001 - 4012 ND: B001 - B012、2001 - 2018、4001 - 4009	HD: 2030 - 2082、4018 - 4060 ND: 2021 - 2082、4012 - 4060
	

C：90 Hz規格、60 Hz時電壓飽和

以60 Hz以上的頻率運轉馬達時使用該定功率特性曲線。以60Hz以上的頻率時，輸出電壓為恆定。

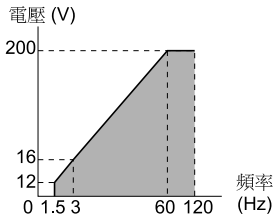
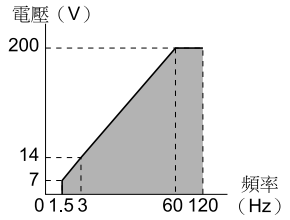
（註）圖中所示的電壓為200 V級變頻器時的值。400V級變頻器時，請設定為該值的2倍。

HD: B001 - B018、2001 - 2021、4001 - 4012 ND: B001 - B012、2001 - 2018、4001 - 4009	HD: 2030 - 2082、4018 - 4060 ND: 2021 - 2082、4012 - 4060
	

D：120 Hz規格、60 Hz時電壓飽和

以60 Hz以上的頻率運轉馬達時使用該定功率特性曲線。以60Hz以上的頻率時，輸出電壓為恆定。

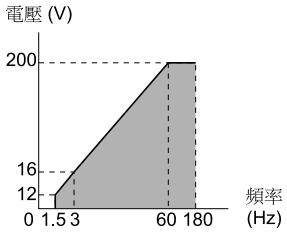
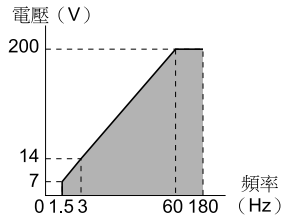
（註）圖中所示的電壓為200 V級變頻器時的值。400V級變頻器時，請設定為該值的2倍。

HD: B001 - B018、2001 - 2021、4001 - 4012 ND: B001 - B012、2001 - 2018、4001 - 4009	HD: 2030 - 2082、4018 - 4060 ND: 2021 - 2082、4012 - 4060
	

E：180 Hz規格、60 Hz時電壓飽和

以60 Hz以上的頻率運轉馬達時使用該定功率特性曲線。以60Hz以上的頻率時，輸出電壓為恆定。

（註）圖中所示的電壓為200 V級變頻器時的值。400V級變頻器時，請設定為該值的2倍。

HD: B001 - B018、2001 - 2021、4001 - 4012 ND: B001 - B012、2001 - 2018、4001 - 4009	HD: 2030 - 2082、4018 - 4060 ND: 2021 - 2082、4012 - 4060
	

F：任意V/f曲線

設定E1-04～E1-13〔V/f曲線的使用者的設定〕，並設定任意曲線。

出廠設定與設定值1〔60Hz規格：適用於一般用途的固定轉矩特性〕相同。

■ E1-04：最高輸出頻率

No. (Hex.)	名稱	內容	出廠設定 （設定範圍）
E1-04 (0303)	最高輸出頻率	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定最高輸出頻率。	取決於A1-02、E5-01 （取決於A1-02、E5-01）

■ E1-05：最大電壓

No. （Hex.）	名稱	內容	出廠設定 （設定範圍）
E1-05 (0304)	最大電壓	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定最大電壓。	200.0 （200 V級：0.0 - 255.0 V，400 V級：0.0 - 510.0 V）

■ E1-06：基底頻率

No. (Hex.)	名稱	內容	出廠設定 (設定範圍)
E1-06 (0305)	基底頻率	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定基底頻率。	取決於A1-02、E5-01 （0.0～E1-04的設定值）

■ E1-07：中間輸出頻率

No. (Hex.)	名稱	內容	出廠設定 (設定範圍)
E1-07 (0306)	中間輸出頻率	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定中間輸出頻率。	取決於 A1-02 （0.0～E1-04的設定值）

■ E1-08：中間輸出頻率電壓

No. (Hex.)	名稱	內容	出廠設定 (設定範圍)
E1-08 (0307)	中間輸出頻率電壓	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定中間輸出頻率電壓。	取決於A1-02、C6-01、o2-04 （200 V級：0.0 - 255.0 V， 400 V級：0.0 - 510.0 V)

（註）出廠設定根據A1-02〔控制模式的選擇〕、C6-01〔ND/HD選擇〕、o2-04〔變頻器裝置選擇〕的設定而異。

■ E1-09：最低輸出頻率

No. (Hex.)	名稱	內容	出廠設定 (設定範圍)
E1-09 (0308)	最低輸出頻率	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定最低輸出頻率。	取決於A1-02、E5-01 （取決於A1-02、E1-04、E5-01）

■ E1-10：最低輸出頻率電壓

No. (Hex.)	名稱	內容	出廠設定 (設定範圍)
E1-10 (0309)	最低輸出頻率電壓	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定最低輸出頻率電壓。	取決於A1-02 (200 V級：0.0 - 255.0 V、400 V級：0.0 - 510.0 V)

■ E1-11：中間輸出頻率2

No. (Hex.)	名稱	內容	出廠設定 (設定範圍)
E1-11 (030A) Expert	中間輸出頻率2	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 將中間輸出頻率2設定為V/f曲線。	0.0 Hz （0.0～E1-04的設定值）

（註）設定為0.0時，該參數無效。

■ E1-12：中間輸出頻率電壓2

No. (Hex.)	名稱	內容	出廠設定 (設定範圍)
E1-12 (030B) Expert	中間輸出頻率電壓2	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 將中間輸出頻率電壓2設定為V/f曲線	0.0 V (200 V級：0.0 - 255.0 V、400 V級：0.0 - 510.0 V)

（註）設定為0.0時，該參數無效。

■ E1-13：基本電壓

No. (Hex.)	名稱	內容	出廠設定 (設定範圍)
E1-13 (030C) Expert	基本電壓	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 將基本電壓設定為V/f曲線。	0.0 V （200 V級：0.0 - 255.0 V、400 V級：0.0 - 510.0 V)

（註）• 進行自動調整後，E1-13的設定值 = E1-05〔最大電壓〕的設定值。
• 設定為E1-13 = 0.0時，使用E1-05的值控制電壓。

■ E1-21：自動調整時空載調整

No. (Hex.)	名稱	內容	出廠設定（設定範圍）
E1-21 (1568)	自動調整時空載調整	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定自動調整時的空載電壓的初始值。以T1-13〔馬達額定電壓〕為100%。	90.0%（0.0 - 100.0%）

◆ E2：馬達參數

E2參數〔馬達1的參數〕用來設定感應馬達的資料。1台變頻器有2台馬達切換運轉時，設定第1馬達（馬達1）。進行自動調整後，E2參數將自動被設定為最佳值。如果不能進行自動調整，也可手動設定E2參數。

（註）將A1-02〔控制模式的選擇〕設定為以下控制模式時，E2-xx不會顯示在操作器上。
• 5（PM用無PG向量控制）
• 6（PM用無PG高級向量控制）
• 8（EZ向量控制）

■ E2-01：馬達額定電流

No.（Hex.）	名稱	內容	出廠設定（設定範圍）
E2-01 (030E)	馬達額定電流	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 以安培為單位設定馬達額定電流。	取決於o2-04、C6-01（變頻器額定電流的10 - 200%）

（註）• 設定為E2-01 < E2-03〔馬達空載電流〕時，檢出oPE02〔設定範圍不當〕。
• 該參數的顯示單位根據變頻器的型號而異。
–0.01 A單位：B001～B018、2001～2042、4001～4023
–0.1 A單位：2056～2082、4031～4060

E2-01的設定值為馬達保護、轉矩限制的基準值。請輸入馬達銘牌上標明的馬達額定電流值。進行自動調整時，E2-01被自動設定為T1-04〔馬達額定電流〕的輸入值。

■ E2-02：馬達額定滑差

No. (Hex.)	名稱	內容	出廠設定（設定範圍）
E2-02 (030F)	馬達額定滑差	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定馬達的額定滑差量。	取決於o2-04、C6-01 (0.000 - 20.000 Hz)

該參數的設定值為滑差補償的基準值。進行自動調整時該參數被自動設定。無法進行自動調整時，請使用標明在馬達銘牌上的資訊和以下的公式，計算馬達額定滑差。

$E2\text{-}02 = f - (n \times p) / 120$

- f：馬達額定頻率(Hz)
- n：馬達額定速度（min^{-1}（r/min））
- p：馬達極數

■ E2-03：馬達空載電流

No.（Hex.）	名稱	內容	出廠設定（設定範圍）
E2-03 (0310)	馬達空載電流	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 以安培為單位設定空載電壓和額定頻率時運轉中的馬達空載電流。	取決於o2-04、C6-01（未滿0 - E2-01）

（註）該參數的顯示單位因變頻器的型號而異。
• 0.01 A單位：B001～B018、2001～2042、4001～4023
• 0.1 A單位：2056～2082、4031～4060

進行自動調整時該參數被自動設定。無法進行自動調整時，可手動設定馬達測試報告標明的馬達空載電流。請向馬達生產廠家索取測試報告。

（註）出廠設定為本公司推薦的4極馬達的空載電流值。

■ E2-04：馬達極數

No.（Hex.）	名稱	內容	出廠設定（設定範圍）
E2-04 (0311)	馬達極數	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定馬達的極數。	4 (2 - 120)

（註）• A1-02 = 0〔控制模式的選擇 = V/f〕時，最大值為120。
• A1-02 = 2〔OLV〕時，最大值為48。

該參數透過自動調整，被自動設定為「馬達極數」的值。

■ E2-05：馬達線間電阻

No. (Hex.)	名稱	內容	出廠設定（設定範圍）
E2-05 (0312)	馬達線間電阻	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定馬達定子線圈的線間電阻。	取決於o2-04、C6-01 (0.000 - 65.000 Ω)

（註）該值為馬達的線間電阻值。請勿用1相位的電阻來設定該參數。

該參數透過自動調整，被自動設定。如果不能進行自動調整，請向馬達廠家索取測試報告並設定。馬達的線間電阻可由下列任意一個公式求出。

- E種絕緣：〔測試報告的75°C時的線間電阻值(Ω)〕× 0.92
- B種絕緣：〔測試報告的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

■ E2-06：馬達漏電感

No. (Hex.)	名稱	內容	出廠設定（設定範圍）
E2–06 (0313)	馬達漏電感	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定馬達額定頻率、額定電流運轉時因馬達漏電感引起的電壓下降量。該值作為100%設定馬達的額定電壓。	取決於o2-04、C6-01 (0.0 - 60.0%)

進行自動調整時該參數被自動設定。

（註）電壓下降量一般沒有在馬達銘牌上標明。馬達漏電感值不知道時，請向馬達的生產廠家索取測試報告。

■ E2-07：馬達鐵芯飽和係數1

No. (Hex.)	名稱	內容	出廠設定（設定範圍）
E2-07 (0314)	馬達鐵芯飽和係數1	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定磁通為50%時的馬達鐵芯飽和係數。	0.50 (0.00 - 0.50)

該參數透過旋轉型自動調整，被自動設定。該係數在領域以定功率運轉馬達時使用。

■ E2-08：馬達鐵芯飽和係數2

No. (Hex.)	名稱	內容	出廠設定（設定範圍）
E2-08 (0315)	馬達鐵芯飽和係數2	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定磁通為75%時的馬達鐵芯飽和係數。	0.75 （E2–07以上 - 0.75）

該參數透過旋轉型自動調整，被自動設定。該係數在領域以定功率運轉馬達時使用。

■ E2-09：馬達的機械損失

No. (Hex.)	名稱	內容	出廠設定（設定範圍）
E2-09 (0316) Expert	馬達的機械損失	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定馬達的機械損失。以E2-11〔馬達額定容量〕為100%。通常無需變更。	0.0% (0.0 - 10.0%)

請在以下情況時調整該參數。已設定的機械損失作為轉矩補償被加算到轉矩指令值中。

- 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

■ E2-10：馬達鐵損

No. (Hex.)	名稱	內容	出廠設定（設定範圍）
E2-10 (0317)	馬達鐵損	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定馬達鐵損。	取決於o2-04、C6-01 (0 - 65535 W)

■ E2-11：馬達額定容量

No. (Hex.)	名稱	內容	出廠設定（設定範圍）
E2-11 (0318)	馬達額定容量	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 以o1-58〔馬達容量單位選擇〕設定馬達的額定輸出。	取決於o2-04、C6-01 (0.00 - 650.00)

進行自動調整時輸入的「馬達輸出功率」的值將被自動設定。

◆ E3：馬達2的V/f特性

E3參數〔馬達2的V/f特性〕用來設定馬達2的控制模式及V/f特性。

（註）E3參數沒有類似E1-03〔V/f曲線選擇〕的V/f預設曲線。請使用E3-04〔馬達2的最高輸出頻率〕～E3-10〔馬達2的最低輸出頻率電壓〕，手動設定V/f特性。

■ 手動設定V/f曲線時的注意事項

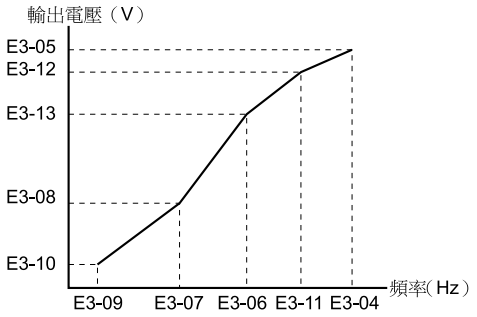


圖 12.58 馬達2的V/f曲線圖

- 如果要以低於E3-06〔馬達2的基底頻率〕的頻率使V/f特性呈直線，請設定為E3-07 = E3-09〔馬達2的中間輸出頻率 = 馬達2的最低輸出頻率〕。此時，E1-08〔中間輸出頻率電壓〕的設定值被忽視。
- 設定參數時，請務必使下列條件成立。
  E3-09 ≦ E3-07 < E3-06 ≦ E3-11 ≦ E3-04〔馬達2的最低輸出頻率 ≦ 馬達2的中間輸出頻率<馬達2的基底頻率 ≦ 馬達2的中間輸出頻率2≦ 馬達2的最高輸出頻率〕
  如果設定不當，將顯示oPE10〔V/f資料的設定不當〕。
- 設定為E3-11 = 0.0Hz時，V/f曲線的設定無效。
- 透過A1-03〔初始化〕進行參數的初始化時，手動設定的E3-04～E3-13〔馬達2的基本電壓〕的值將恢復到出廠設定。

■ E3-01：馬達2的控制模式選擇

No. （Hex.）	名稱	內容	出廠設定（設定範圍）
E3-01 (0319)	馬達2的控制模式選擇	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定馬達2的控制模式。	0 (0、2)

（註）•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。
•oL1〔馬達過載〕的保護動作和馬達1一樣取決於L1-01〔馬達保護功能選擇〕的設定。
•即使透過A1-03〔初始化〕將變頻器初始化，該參數的設定值也不會被初始化。

0：無PG V/f控制

2：無PG向量

■ E3-04：馬達2的最高輸出頻率

No. (Hex.)	名稱	內容	出廠設定（設定範圍）
E3-04 (031A)	馬達2的最高輸出頻率	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定適用於馬達2的最高輸出頻率。	取決於 E3-01 (40.0 - 590.0 Hz)

■ E3-05：馬達2的最大電壓

No. (Hex.)	名稱	內容	出廠設定 (設定範圍)
E3-05 (031B)	馬達2的最大電壓	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定適用於馬達2的最大電壓。	取決於 E3-01 (200 V級：0.0 - 255.0 V，400 V級：0.0 - 510.0 V)

■ E3-06：馬達2的基底頻率

No. (Hex.)	名稱	內容	出廠設定 (設定範圍)
E3-06 (031C)	馬達2的基底頻率	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定適用於馬達2的基底頻率。	取決於E3-01 (0.0 - E3-04的設定值)

■ E3-07：馬達2的中間輸出頻率

No. (Hex.)	名稱	內容	出廠設定 (設定範圍)
E3-07 (031D)	馬達2的中間輸出頻率	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定適用於馬達2的馬達2中間輸出頻率。	取決於 E3-01 (0.0 - E3-04的設定值)

■ E3-08：馬達2的中間輸出頻率電壓

No. (Hex.)	名稱	內容	出廠設定 (設定範圍)
E3-08 (031E)	馬達2的中間輸出頻率電壓	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定適用於馬達2的中間輸出頻率電壓。	取決於 E3-01 (200 V級：0.0 - 255.0 V，400 V級：0.0 - 510.0 V)

■ E3-09：馬達2的最低輸出頻率

No. (Hex.)	名稱	內容	出廠設定 (設定範圍)
E3-09 (031F)	馬達2的最低輸出頻率	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定適用於馬達2的最低輸出頻率。	取決於 E3-01 (0.0 - E3-04的設定值)

■ E3-10：馬達2的最低輸出頻率電壓

No. (Hex.)	名稱	內容	出廠設定 (設定範圍)
E3-10 (0320)	馬達2的最低輸出頻率電壓	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定適用於馬達2的最低輸出頻率電壓。	取決於 E3-01 (200 V級：0.0 - 255.0 V，400 V級：0.0 - 510.0 V)

■ E3-11：馬達2的中間輸出頻率2

No. (Hex.)	名稱	內容	出廠設定 (設定範圍)
E3-11 (0345) Expert	馬達2的中間輸出頻率2	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定使用於馬達2的中間輸出頻率2。請僅在定功率範圍調整V/f特性時設定。通常無需設定。	0.0 Hz (0.0 - E3-04的設定值)

（註）•設定為0.0時，該參數無效。

•如果對變頻器進行初始化，該參數將變更為出廠設定值。

■ E3-12：馬達2的中間輸出頻率電壓2

No. (Hex.)	名稱	內容	出廠設定 (設定範圍)
E3-12 (0346) Expert	馬達2的中間輸出頻率電壓2	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定使用於馬達2的中間輸出頻率電壓2。請僅在定功率範圍調整V/f特性時設定。通常無需設定。	0.0 V (200 V級：0.0 - 255.0 V、400 V級：0.0 - 510.0 V)

（註）•設定為0.0時，該參數無效。
•如果對變頻器進行初始化，該參數將變更為出廠設定值。
•進行自動調整後，該參數的設定值將自動被變更。

■ E3-13：馬達2的基本電壓

No. (Hex.)	名稱	內容	出廠設定（設定範圍）
E3-13 (0347) Expert	馬達2的基本電壓	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定使用於馬達2的基本電壓。請僅在定功率範圍調整V/f特性時設定。通常無需設定。	0.0 V (200 V級：0.0 - 255.0 V、400 V級：0.0 - 510.0 V)

（註）•如果對變頻器進行初始化，該參數將變更為出廠設定值。
•進行自動調整後，該參數的設定值將自動被變更。

◆ E4：馬達2的參數

E4參數〔馬達2的參數〕用來設定感應馬達的資料。1台變頻器有2台馬達切換運轉時，設定馬達2。
進行自動調整後，E4參數將自動被設定為最佳值。如果不能進行自動調整，也可手動設定E4參數。

（註）設定為H1-xx = 16〔多功能接點輸入端子的功能選擇 = 馬達切換指令（馬達2選擇）〕時，可使用E3-xx和E4-xx。

■ E4-01：馬達2的額定電流

No. (Hex.)	名稱	內容	出廠設定（設定範圍）
E4-01 (0321)	馬達2的額定電流	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 以安培為單位設定馬達2的馬達額定電流。	取決於o2-04、C6-01 （變頻器額定電流的10% - 變頻器額定電流的200%）

（註）•設定為E4-01 ≤ E4-03〔馬達2的空載電流〕時，檢出oPE02〔參數設定故障〕。
•該參數的顯示單位因變頻器的型號而異。
–0.01 A單位：B001～B018、2001～2042、4001～4023
–0.1 A單位：2056～2082、4031～4060

E4-01的設定值為馬達保護、轉矩限制、轉矩控制的基準值。請輸入馬達銘牌上標明的馬達額定電流值。實施自動調整時輸入的〔馬達額定電流〕的值將被自動設定給E4-01。

■ E4-02：馬達2的額定滑差

No. (Hex.)	名稱	內容	出廠設定（設定範圍）
E4-02 (0322)	馬達2的額定滑差	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定馬達2的額定滑差量。	取決於o2-04、C6-01 (0.000 - 20.000 Hz)

E4-02的設定值即為滑差補償的基準值。進行自動調整（旋轉形、停止形）時被自動設定。不能進行自動調整時，確認標明在馬達銘牌上的資訊，根據下式計算馬達額定滑差。

$E4\text{-}02 = f - (n \times p) / 120$

- f：馬達額定頻率（Hz）
- n：馬達額定速度（min^{-1}（r/min））
- p：馬達極數

■ E4-03：馬達2的空載電流

No. (Hex.)	名稱	內容	出廠設定（設定範圍）
E4-03 (0323)	馬達2的空載電流	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 以安培為單位設定空載電壓和額定頻率時運轉中的馬達2的空載電流。	取決於o2-04、C6-01 （0 - 不足E4-01）

（註）該參數的顯示單位因變頻器的型號而異。
•0.01 A單位：B001～B018、2001～2042、4001～4023
•0.1 A單位：2056～2082、4031～4060

可將馬達測試報告標明的馬達空載電流手動輸入E4-03。如果需要馬達測試報告的複印件，請向馬達的廠商洽詢。

（註）出廠設定為本公司推薦的4極馬達的空載電流值。

■ E4-04：馬達2的極數

No. (Hex.)	名稱	內容	出廠設定 (設定範圍)
E4-04 (0324)	馬達2的極數	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定馬達2的極數。	4 (2 - 120)

實施自動調整時輸入的〔馬達的極數〕的值將被自動設定給E4-04。

■ E4-05：馬達2的線間電阻

No. (Hex.)	名稱	內容	出廠設定 (設定範圍)
E4-05 (0325)	馬達2的線間電阻	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定馬達2定子線圈的線間電阻。	取決於o2-04、C6-01 (0.000 - 65.000 Ω)

（註）為馬達2的線間電阻值。設定時請注意勿與1相的電阻混淆。

進行自動調整時被自動設定。如果不能進行自動調整，請向馬達生產廠家索取測試報告。請確認測試報告上標明的資訊，透過以下任一公式計算馬達的線間電阻值。

- E種絕緣：測試報告的75°C時的線間電阻值(Ω) × 0.92
- B種絕緣：測試報告的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

■ E4-06：馬達2的漏電感

No. (Hex.)	名稱	內容	出廠設定 (設定範圍)
E4-06 (0326)	馬達2的漏電感	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 以馬達2的額定電壓為100%，設定額定頻率、額定電流運轉時因馬達2的漏電感引起的電壓下降量。	取決於o2-04、C6-01 (0.0 - 60.0%)

進行自動調整（旋轉形、停止形）時被自動設定。

（註）電壓下降量一般沒有在馬達銘牌上標明。馬達2的漏電感值不明確時，請向馬達的生產廠家索取測試報告。

■ E4-07：馬達2的馬達鐵芯飽和係數1

No. (Hex.)	名稱	內容	出廠設定 (設定範圍)
E4-07 (0343)	馬達2的馬達鐵芯飽和係數1	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定馬達2的磁通為50%時的馬達鐵芯飽和係數。	0.50 (0.00 - 0.50)

進行旋轉型自動調整時，自動算出的值將被設定為該參數。該值在以定功率運轉馬達時使用。

■ E4-08：馬達2的馬達鐵芯飽和係數2

No. (Hex.)	名稱	內容	出廠設定 (設定範圍)
E4-08 (0344)	馬達2的馬達鐵芯飽和係數2	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定馬達2的磁通為75%時的馬達鐵芯飽和係數。	0.75 （E4–07以上 - 0.75）

進行旋轉型自動調整時，設定該參數。該值在以定功率運轉馬達時使用。

■ E4-09：馬達2的機械損失

No. (Hex.)	名稱	內容	出廠設定 (設定範圍)
E4-09 (01AC) Expert	馬達2的機械損失	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定馬達2的機械損失。以E4-11〔馬達2的馬達額定容量〕為100%。通常無需變更。	0.0% (0.0 - 10.0%)

請在以下情況時調整該參數。已設定的機械損失作為轉矩補償被加算到轉矩指令值中。

- 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

■ E4-10：馬達2的馬達鐵損

No. (Hex.)	名稱	內容	出廠設定（設定範圍）
E4-10 (0340)	馬達2的馬達鐵損	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定馬達2的馬達鐵損。	取決於o2-04、C6-01 (0 - 65535 W)

■ E4-11：馬達2的額定容量

No. (Hex.)	名稱	內容	出廠設定（設定範圍）
E4-11 (0327)	馬達2的額定容量	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 以o1-58〔馬達容量單位選擇〕設定馬達的額定輸出。	取決於o2-04、C6-01 (0.00 - 650.00 kW)

實施自動調整時輸入的〔馬達輸出功率〕的值將被自動設定給該參數。

◆ E5：PM馬達的參數

E5參數用來設定PM馬達的資料。

使用本公司推薦的PM馬達時，請將馬達代碼輸入E5-01。從E5參數開始，所使用的相關馬達參數將被自動設定為最佳值。

使用其他公司生產的PM馬達時，請實施自動調整。如果透過馬達測試報告或銘牌能夠獲知馬達資訊時，也可手動設定E5參數。

（註）• 僅設定為A1-02 = 5、6〔控制模式的選擇 = PM馬達用的控制模式〕時，E5-xx會顯示在操作器上。
• 即使透過A1-03〔初始化〕進行變頻器的初始化，E5-xx參數也不會被初始化。

■ E5-01：馬達代碼的選擇

No. (Hex.)	名稱	內容	出廠設定（設定範圍）
E5-01 (0329)	馬達代碼的選擇	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 請設定本公司推薦的PM馬達的馬達代碼。根據設定的馬達代碼，相關的參數將被自動設定為最佳值。	FFFF (0000 - FFFF)

（註）• 使用馬達代碼後仍然發生警報或波動時，請在操作器上將馬達銘牌值輸入E5-xx中。
• 使用其他公司生產的PM馬達，或使用SMRD、SMRA或SSR1系列以外的本公司生產的PM馬達時，請設定為E5-01 = FFFF。

馬達代碼的查閱方法如圖 12.59所示。

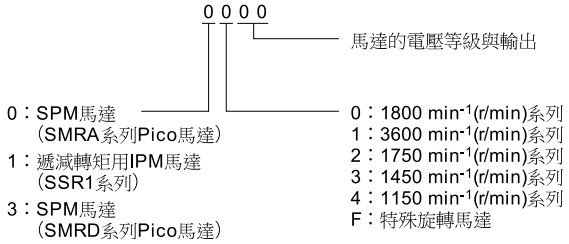


圖 12.59 PM用馬達代碼

■ E5-02：馬達的額定容量

No. (Hex.)	名稱	內容	出廠設定（設定範圍）
E5-02 (032A)	馬達的額定容量	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 以o1-58〔馬達容量單位選擇〕設定的單位，設定PM馬達的額定輸出。	取決於o2-04、C6-01 (0.10 - 30.00 kW)

該參數透過自動調整，被自動設定。

- PM馬達參數設定
- PM的停止型自動調整
- PM旋轉型自動調整

■ E5-03：馬達的額定電流

No.（Hex.）	名稱	內容	出廠設定（設定範圍）
E5-03 (032B)	馬達的額定電流	V/f OLV **OLV/PM** AOLV/PM EZOLV 設定PM馬達的額定電流。	取決於o2-04、C6-01（變頻器額定電流的10%～200%）

（註）該參數的顯示單位因變頻器的型號而異。
- 0.01 A單位：B001～B018、2001～2042、4001～4023
- 0.1 A單位：2056～2082、4031～4060

進行以下自動調整時，E5-03被自動設定為T2-06〔PM馬達額定電流〕的輸入值。
- PM馬達參數設定
- PM的停止型自動調整
- PM電樞電阻（停止型）自動調整
- PM旋轉型自動調整

■ E5-04：馬達的極數

No.（Hex.）	名稱	內容	出廠設定（設定範圍）
E5-04 (032C)	馬達的極數	V/f OLV **OLV/PM** AOLV/PM EZOLV 設定PM馬達的極數。	4 (2 - 120)

（註）A1-02 = 5、6、8 [OLV/PM、AOLV/PM、 EZOLV]時，最大值為48。

該參數透過以下自動調整，被自動設定為〔PM馬達極數〕的值。
- PM馬達參數設定
- PM的停止型自動調整
- PM旋轉型自動調整

■ E5-05：馬達的電樞電阻(r1)

No.（Hex.）	名稱	內容	出廠設定（設定範圍）
E5-05 (032D)	馬達的電樞電阻(r1)	V/f OLV **OLV/PM** AOLV/PM EZOLV 設定PM馬達每相的電阻。請設定線間電阻的1/2。	0.100 Ω (0.000 - 65.000 Ω)

該參數透過PM馬達的自動調整，被自動設定為〔PM馬達的電樞電阻〕的值。

（註）透過自動調整算出的設定值，除非必要，否則請勿更改。

■ E5-06：馬達的d軸電感(Ld)

No.（Hex.）	名稱	內容	出廠設定（設定範圍）
E5-06 (032E)	馬達的d軸電感(Ld)	V/f OLV **OLV/PM** AOLV/PM EZOLV 設定PM馬達的d軸電感。	1.00 mH (0.00 - 300.00 mH)

該參數透過PM馬達的自動調整，被自動設定為〔PM馬達的d軸電感〕的值。

（註）透過自動調整算出的設定值，除非必要，否則請勿更改。

■ E5-07：馬達的q軸電感(Lq)

No.（Hex.）	名稱	內容	出廠設定（設定範圍）
E5-07 (032F)	馬達的q軸電感(Lq)	V/f OLV **OLV/PM** AOLV/PM EZOLV 設定PM馬達的q軸電感。	1.00 mH (0.00 - 600.00 mH)

該參數透過PM馬達的自動調整，被自動設定為〔PM馬達的q軸電感〕的值。

（註）透過自動調整算出的設定值，除非必要，否則請勿更改。

■ E5-09：馬達的感應電壓係數1(Ke)

No.（Hex.）	名稱	內容	出廠設定（設定範圍）
E5-09 (0331)	馬達的感應電壓係數1 (Ke)	V/f OLV **OLV/PM** AOLV/PM EZOLV 設定PM馬達的感應電壓的波峰值。	0.0 mV/(rad/s) (0.0 - 2000.0 mV/(rad/s))

使用IPM馬達（SSR1系列）時，請設定該參數。
該參數透過PM馬達的自動調整，被自動設定為〔PM馬達的感應電壓係數(Ke)〕的值。
E5-01 = FFFF時，請僅將E5-09或E5-24〔馬達的感應電壓係數2(Ke)〕作為感應電壓係數進行設定。

（註）設定該參數時，請設定為E5-24 = 0.0。以下條件時，將檢出oPE08〔參數選擇不當〕。
- E5-09 = 0.0及E5-24 = 0.0
- E5-09 ≠ 0.0及E5-24 ≠ 0.0

■ E5-24：馬達的感應電壓係數2(Ke)

No.（Hex.）	名稱	內容	出廠設定（設定範圍）
E5-24 (0353)	馬達的感應電壓係數2 (Ke)	V/f OLV **OLV/PM** AOLV/PM EZOLV 設定PM馬達線間電壓的有效值。	200 V級：100.0 mV/min^{-1} 400 V級：200.0 mV/min^{-1} (0.0 - 6500.0 mV/min^{-1})

使用SPM馬達（SMRD系列）時，請設定該參數。
該參數透過PM馬達的自動調整，被自動設定為〔PM馬達的感應電壓係數(Ke)〕的值。
E5-01 = FFFF時，請僅將E5-09〔馬達的感應電壓係數1(Ke)〕或E5-24作為感應電壓係數進行設定。

（註）設定該參數時，請設定為E5-09 = 0.0。以下條件時，將檢出oPE08〔參數選擇不當〕。
- E5-09 = 0.0及E5-24 = 0.0
- E5-09 ≠ 0.0及E5-24 ≠ 0.0

■ E5-25：磁極判別極性選擇（PM用）

No.（Hex.）	名稱	內容	出廠設定（設定範圍）
E5-25 (035E) Expert	磁極判別極性選擇（PM用）	V/f OLV **OLV/PM** AOLV/PM EZOLV 將推定初始磁極時的磁極判別的極性進行切換。通常無需變更。	0 (0、1)

使用本公司馬達，馬達銘牌或測試報告中寫明「Sd = 1」時，請設定為1。
0：未寫明Sd = 1。
1：寫明Sd = 1。

◆ E9：EZ向量控制模式的馬達參數

E9參數用來設定感應馬達、PM馬達、SynRM馬達的資料。針對不需要高響應性及精確速度控制的遞減轉矩用途時，進行該設定。
馬達參數設定自動調整所輸入的值將自動設定於E9參數。不能進行EZ自動調整時，也可直接設定E9參數。

■ E9-01：馬達種類選擇

No.（Hex.）	名稱	內容	出廠設定（設定範圍）
E9-01 (11E4)	馬達種類選擇	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM **EZOLV** 設定馬達的種類。	0 (0 - 2)

該參數透過EZ自動調整，被自動設定為〔馬達種類選擇〕的值。
0：感應馬達(IM)
1：同步馬達(PM)
2：同步磁阻馬達(SynRM)

■ E9-02：最大轉速

No.（Hex.）	名稱	內容	出廠設定（設定範圍）
E9-02 (11E5)	最大轉速	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM **EZOLV** 設定馬達的最大轉速。	取決於E9-01 (40.0 - 120.0 Hz)

（註）單位因o1-04〔V/f特性的頻率相關參數的設定單位〕的設定而異。

該參數透過EZ自動調整，被自動設定為〔最大轉速〕的值。

■ E9-03：額定轉速

No. (Hex.)	名稱	內容	出廠設定（設定範圍）
E9-03 (11E6)	額定轉速	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定馬達的額定轉速。	取決於E9-01 (100 - 7200min-1)

該參數透過EZ自動調整，被自動設定為〔額定轉速〕的值。

（註）設定該參數前，請設定為E9-01 = 0〔滑差種類選擇 = 感應馬達(IM)〕。

■ E9-04：額定頻率

No. (Hex.)	名稱	內容	出廠設定（設定範圍）
E9-04 (11E7)	額定頻率	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定馬達的額定頻率。	取決於E9-01 (40.0 - 120.0 Hz)

（註）單位因o1-04〔V/f特性的頻率相關參數的設定單位〕的設定而異。

該參數透過EZ自動調整，被自動設定為〔馬達種類選擇〕的值。

■ E9-05：額定電壓

No. (Hex.)	名稱	內容	出廠設定（設定範圍）
E9-05 (11E8)	額定電壓	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定馬達的額定電壓。	200 V級：200.0 V、400 V級：400.0 V （200 V級：0.0 - 255.0 V、400 V級：0.0 - 510.0 V）

該參數透過EZ自動調整，被自動設定為〔額定電壓〕的值。

■ E9-06：馬達的額定電流

No. (Hex.)	名稱	內容	出廠設定（設定範圍）
E9-06 (11E9)	馬達的額定電流	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 以安培為單位設定馬達額定電流。	取決於E9-01、o2-04 （變頻器額定電流的10%～200%）

（註）該參數的顯示單位因變頻器的型號而異。
- 0.01 A單位：B001～B018、2001～2042、4001～4023
- 0.1 A單位：2056～2082、4031～4060

E9-06的設定值為馬達保護的基準值。請輸入馬達銘牌上標明的馬達額定電流值。進行自動調整時，E9-06被自動設定為T4-07〔馬達額定電流〕的輸入值。

■ E9-07：馬達的額定容量

No. (Hex.)	名稱	內容	出廠設定（設定範圍）
E9-07 (11EA)	馬達的額定容量	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 以o1-58〔馬達容量單位選擇〕設定馬達的額定輸出。	取決於E9-02、o2-04 (0.00 - 650.00 kW)

該參數透過自動調整，被自動設定為〔馬達的額定容量〕的值。

■ E9-08：馬達極數

No. (Hex.)	名稱	內容	出廠設定（設定範圍）
E9-08 (11EB)	馬達極數	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定馬達的極數。	4 (2 - 120)

該參數透過自動調整，被自動設定為〔馬達極數〕的值。

■ E9-09：滑差頻率

No. (Hex.)	名稱	內容	出廠設定（設定範圍）
E9-09 (11EC)	滑差頻率	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定馬達的滑差頻率。	0.000 Hz (0.000 - 20.000 Hz)

該參數的設定值為滑差補償的基準值。

使用E9-03、E9-04、E9-08的設定值計算該參數。滑差頻率= 0時，該參數透過自動調整，被自動設定為〔馬達極數〕的值。

（註）設定該參數前，請設定為E9-01 = 0〔滑差頻率 = 感應馬達(IM)〕。

■ E9-10：馬達線間電阻

No. (Hex.)	名稱	內容	出廠設定（設定範圍）
E9-10 (11ED)	馬達線間電阻	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定馬達定子線圈的線間電阻。	取決於o2-04 (0.000 - 65.000 Ω)

（註）該值為馬達的線間電阻值。請勿用1相位的電阻來設定該參數。

該參數透過停止型自動調整，被自動設定。如果不能進行停止型自動調整，請向馬達廠家索取測試報告並設定。馬達的線間電阻可由下列任意一個公式求出。

- E種絕緣：測試報告的75°C時的線間電阻值(Ω) × 0.92
- B種絕緣：測試報告的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

12.7 F：選購卡

F參數用來設定編碼器、類比輸入輸出、數位式輸入輸出、現場總線通訊介面的選購卡。

◆ F1：PG速度控制時的故障檢出

F1參數是在簡易附PG V/f控制模式下設定速度回授訊號的故障檢出功能。該參數僅在設定A1-02 = 0〔控制模式的選擇 = V/f〕與H6-01 = 3〔脈波序列輸入功能選擇 = 速度回授（簡易附PG V/f控制）〕時有效。脈波序列輸入端子RP與PG編碼器的1刻度脈波訊號連接後可進行速度回授。此信號以滑差補償使用時，速度控制的精度提升。該功能僅對馬達1有效。

警告! 為了防止受傷: 請務必進行試運轉或定期檢查，確認指令的設定是否適當。如果指令設定有誤，有可能導致變頻器破損，有可能導致死亡或重傷。

警告! 為了防止受傷: 速度回授喪失時，為防止馬達失控，請利用指令控制器的產品安全設計採取對策。馬達不受控制時，有可能導致死亡或重傷。

■ F1-02：PGo檢出時的動作選擇

No. (Hex.)	名稱	內容	出廠設定（設定範圍）
F1-02 (0381)	PGo檢出時的動作選擇	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定檢出PGo〔PG斷線檢出〕時的馬達的停止方法或繼續運行的方法。	1 (0 - 4)

變頻器未檢出編碼器輸出脈波的狀態持續超過F1-14〔PGo檢出時間〕設定的時間時，將檢出PGo。

（註）• A1-02 = 0〔控制模式的選擇 = V/f〕時，該參數僅在設定H6-01 = 3〔脈波序列輸入選擇 = 速度回授（簡易附PG V/f控制）〕時有效。
• 根據馬達的速度或負載條件，可能會發生ov〔主迴路過電壓〕或oC〔過電流〕等故障。

0：減速停止

使用所選擇的減速時間使變頻器減速停止。設定故障〔H2-01～H2-03 = E〕的輸出端子為ON。

1：自由運轉停止

變頻器切斷輸出，馬達自由運轉停止。設定故障〔H2-01～H2-03 = E〕的輸出端子為ON。

2：緊急停止

變頻器以C1-09〔緊急停止時間〕設定的減速時間，馬達停止旋轉。設定故障〔H2-01～H2-03 = E〕的輸出端子為ON。

3：繼續運轉（有警報顯示）

操作器上顯示PGo，並繼續運轉。為了防止馬達與機械的損壞，請僅在特別的條件下使用該設定。設定為輕故障〔H2-01～H2-03 = 10〕的輸出端子為ON。

4：繼續運轉（無警報顯示）

操作器上不顯示PGo，並繼續運轉。為了防止馬達與機械的損壞，請僅在特別的條件下使用該設定。

■ F1-03：發生oS時的動作選擇

No. (Hex.)	名稱	內容	出廠設定（設定範圍）
F1-03 (0382)	發生oS時的動作選擇	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定檢出oS〔過速度〕時的馬達的停止方法或繼續運行的方法。	1 (0 - 3)

馬達速度超過F1-08〔oS檢出值〕設定值的狀態持續超過F1-09〔oS檢出時間〕的設定時間時，將檢出oS。

0：減速停止

使用所選擇的減速時間使變頻器減速停止。設定故障〔H2-01～H2-03 = E〕的輸出端子為ON。

1：自由運轉停止

變頻器切斷輸出，馬達自由運轉停止。設定故障〔H2-01～H2-03 = E〕的輸出端子為ON。

2：緊急停止

變頻器以C1-09〔緊急停止時間〕設定的減速時間，馬達停止旋轉。設定故障〔H2-01～H2-03 = E〕的輸出端子為ON。

3：繼續運轉（有警報顯示）

操作器上顯示oS，並繼續運轉。為了防止馬達與機械的損壞，請僅在特別的條件下使用該設定。設定為輕故障〔H2-01～H2-03 = 10〕的輸出端子為ON。

（註）• A1-02 = 0〔控制模式的選擇 = V/f〕時，該參數僅在設定H6-01 = 3〔脈波序列輸入選擇 = 速度回授（簡易附PG V/f控制）〕時有效。
• A1-02 = 6〔控制模式的選擇 = AOLV/PM〕時，自動被設定為F1-03 = 1〔自由運轉停止〕。該設定值不可變更。

■ F1-04：dEv檢出時的動作選擇

No. (Hex.)	名稱	內容	出廠設定 （設定範圍）
F1-04 (0383)	dEv檢出時的動作選擇	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定檢出dEv〔速度偏差過大〕時的馬達的停止方法或繼續運行的方法。	3 (0 - 3)

頻率指令與馬達實際速度之差超過F1-10〔dEv檢出值〕設定值的狀態持續超過F1-11〔dEv檢出時間〕的設定時間時，將檢出dEv。

（註）A1-02 = 0〔控制模式的選擇 = V/f〕時，該參數僅在設定H6-01 = 3〔脈波序列輸入選擇 = 速度回授（簡易附PG V/f控制）〕時有效。

0：減速停止

使用所選擇的減速時間使變頻器減速停止。設定故障〔H2-01～H2-03 = E〕的輸出端子為ON。

1：自由運轉停止

變頻器切斷輸出，馬達自由運轉停止。設定故障〔H2-01～H2-03 = E〕的輸出端子為ON。

2：緊急停止

變頻器以C1-09〔緊急停止時間〕設定的減速時間，馬達停止旋轉。設定故障〔H2-01～H2-03 = E〕的輸出端子為ON。

3：繼續運轉（僅警報顯示）

操作器上顯示dEv，並繼續運轉。為了防止馬達與機械的損壞，請僅在特別的條件下使用該設定。設定為輕故障〔H2-01～H2-03 = 10〕的輸出端子為ON。

■ F1-08：oS檢出值

No. (Hex.)	名稱	內容	出廠設定 （設定範圍）
F1-08 (0387)	oS檢出值	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 以最高輸出頻率為100%，以%為單位設定oS〔過速〕的檢出值。	115% (0 - 120%)

馬達速度超過F1-08設定值的狀態持續超過F1-09〔oS檢出時間〕的設定時間時，將檢出oS。

（註）A1-02 = 0〔控制模式的選擇 = V/f〕時，該參數僅在設定H6-01 = 3〔脈波序列輸入選擇 = 速度回授（簡易附PG V/f控制）〕時有效。

■ F1-09：oS檢出時間

No. (Hex.)	名稱	內容	出廠設定 （設定範圍）
F1-09 (0388)	oS檢出時間	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定速度回授從超過F1-08的設定值至發生oS〔過速度〕為止的時間長度。	取決於A1-02 (0.0 - 2.0 s)

馬達速度超過F1-08〔oS檢出值〕設定值的狀態持續超過F1-09的設定時間時，將檢出oS。

（註）A1-02 = 0〔控制模式的選擇 = V/f〕時，該參數僅在設定H6-01 = 3〔脈波序列輸入選擇 = 速度回授（簡易附PG V/f控制）〕時有效。

■ F1-10：dEv檢出值

No. (Hex.)	名稱	內容	出廠設定 （設定範圍）
F1-10 (0389)	dEv檢出值	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 以最高輸出頻率為100%，以%為單位設定dEv〔速度偏差過大〕的檢出值。	10% (0 - 50%)

頻率指令與馬達實際速度之差超過F1-10設定值的狀態持續超過F1-11〔dEv檢出時間〕的設定時間時，將檢出dEv。

（註）A1-02 = 0〔控制模式的選擇 = V/f〕時，該參數僅在設定H6-01 = 3〔脈波序列輸入選擇 = 速度回授（簡易附PG V/f控制）〕時有效。

■ F1-11：dEv檢出時間

No. (Hex.)	名稱	內容	出廠設定 （設定範圍）
F1-11 (038A)	dEv檢出時間	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定頻率指令與速度回授的偏差從超過F1-10的設定值至發生dEv〔速度偏差過大〕為止的時間長度。	0.5 s (0.0 - 10.0 s)

頻率指令與馬達實際速度之差超過F1-10〔dEv檢出值〕設定值的狀態持續超過F1-11的設定時間時，將檢出dEv。

（註）A1-02 = 0〔控制模式的選擇 = V/f〕時，該參數僅在設定H6-01 = 3〔脈波序列輸入選擇 = 速度回授（簡易附PG V/f控制）〕時有效。

■ F1-14：PGo檢出時間

No. (Hex.)	名稱	內容	出廠設定 （設定範圍）
F1-14 (038D)	PGo檢出時間	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定變頻器從不接收脈波訊號至發生PGo〔PG斷線檢出〕為止的時間長度。	2.0 s (0.0 - 10.0 s)

變頻器未檢出編碼器輸出脈波的狀態持續超過F1-14設定的時間時，將檢出PGo。

（註）• A1-02 = 0〔控制模式的選擇 = V/f〕時，該參數僅在設定H6-01 = 3〔脈波序列輸入選擇 = 速度回授（簡易附PG V/f控制）〕時有效。

• 根據馬達速度或負載條件，可能會發生ov〔主迴路過電壓〕或oC〔過電流〕等故障。

◆ F6、F7：通訊選購卡的設定

F6、F7參數用來設定通訊選購卡的通訊基本設定或故障的檢出方法。通訊選購卡用的參數中，有選購品通用的參數和各通訊協定固有的參數。

各通訊選購卡的需要設定的參數如下表所示。

關於通訊選購卡的安裝、配線及通訊開始前的詳細設定，請參照各通訊選購卡的技術手冊。

警告! 為了防止受傷: 請務必進行試運轉或定期檢查，確認指令的設定是否適當。如果指令設定有誤，有可能導致變頻器破損，有可能導致死亡或重傷。

表 12.46 通訊協定和參數的對應表（SI-C3、SI-T3、SI-ET3、SI-P3、SI-S3、SI-ES3）

參數	CC-Link SI-C3	MECHATROLINK-II SI-T3	MECHATROLINK-III SI-ET3	PROFIBUS-DP SI-P3	CANopen SI-S3	EtherCAT SI-ES3
F6-01～F6-03	○	○	○	○	○	○
F6-04	○	-	-	-	-	-
F6-06～F6-08	○	○	○	○	○	○
F6-10、F6-11	○	-	-	-	-	-
F6-14	○	○	○	○	○	○
F6-16	○	○	○	○	○	○
F6-20、F6-21	-	○	○	-	-	-
F6-22	-	○	-	-	-	-
F6-23～F6-26	-	○	○	-	-	-
F6-30～F6-32	-	-	-	○	-	-
F6-35、F6-36	-	-	-	-	○	-
F6-50～F6-71	-	-	-	-	-	-
F7-01～F7-15	-	-	-	-	-	-
F7-16	-	-	-	-	-	-
F7-17～F7-42	-	-	-	-	-	-
F7-60～F7-79	-	-	-	○	-	-

表 12.47 通訊協定和參數的對應表（SI-B3、SI-N3、SI-W3、SI-EM3、SI-EP3、SI-EN3）

參數	DeviceNet SI-N3	LonWorks SI-W3	Modbus TCP/IP SI-EM3	PROFINET SI-EP3	EtherNet/IP SI-EN3
F6-01～F6-03	○	○	○	○	○
F6-04	-	-	-	-	-
F6-06～F6-08	○	○	○	○	○
F6-10、F6-11	-	-	-	-	-
F6-14	○	○	○	○	○
F6-16	○	○	○	○	○
F6-20、F6-21	-	-	-	-	-
F6-22	-	-	-	-	-
F6-23～F6-26	-	-	-	-	-
F6-30～F6-32	-	-	-	-	-
F6-35、F6-36	-	-	-	-	-

參數	DeviceNet SI-N3	LonWorks SI-W3	Modbus TCP/IP SI-EM3	PROFINET SI-EP3	EtherNet/IP SI-EN3
F6-50～F6-71	○	-	-	-	-
F7-01～F7-15	-	-	○	○	○
F7-16	-	-	○	-	-
F7-17～F7-42	-	-	-	○	○
F7-60～F7-79	-	-	-	-	-

■ 閘道功能

（註）使用閘道功能時，從屬站驅動請勿安裝通訊選購品。從屬站驅動使用通訊選購品後，變頻器的指令無法確保響應的同時性。

使用閘道功能時，透過1個通訊選購品，可以連接數台變頻器傳送數據。

1個通訊選購品連接最大5台的變頻器進行現場總線通訊。詳細內容請參照圖 12.60。

通過裝有選購品的變頻器，用內置的RS-485通訊端子進行數據中轉，可以和沒有選購品的數台變頻器通訊。

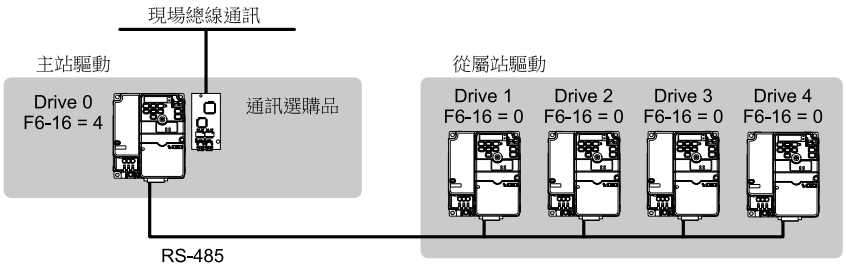


圖 12.60 閘道功能的連接範例

表 12.48 規格

項目	規格
對應選購品	可以使用MEMOBUS訪問功能的全部選購品（PROFIBUS-DP、PROFINET、EtehrNet/IP、EtherCAT等）
可對應的變頻器	可設定F6-16[閘道功能]的變頻器 *1
連接變頻器數量	最多5台
通訊規格	MEMOBUS/Modbus(RTU模式)通訊
指令/應答	高位元向各變頻器(Drive 0～Drive 4)進行數據通訊。 • 控制指令：運轉指令、頻率指令 • 控制響應：輸出頻率、變頻器的狀態（運轉中、故障等） • 參數的讀取、寫入 • 監視的讀取
同步控制	不匹配

*1 安川變頻器1000系列以前的變頻器非對應。

（註）• 通訊週期比現場總線通訊週期慢。請檢討是否在使用的系統中採用。
• 與通訊選購品的以1：1方式通訊相比，響應速度會變慢。
• 請將主站驅動與從屬站驅動的H5-03〔傳送校驗的選擇〕設為相同的值。

警告! 為了防止受傷: 為確保安全，請另行準備如緊急停止開關等的應對措施。通訊電纜的斷線，受到干擾會導致馬達不能正常停止，有可能導致受傷。

設定閘道功能

連接4台從屬站驅動時的設定範例如表 12.49所示。

表 12.49 使用設定閘道功能時的設定例

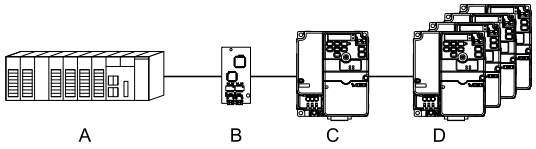
	F6-16〔閘道功能〕	H5-01 從屬站站址 *1	H5-02〔傳送速度的選擇〕，H5-03〔傳送校驗的選擇〕	H5-06〔通訊等待時間〕	H5-09〔CE檢出時間〕	b1-01〔頻率指令選擇1〕	b1-02〔運轉指令選擇1〕
Drive 0（主站驅動）	1 - 4 *2	1F（出廠設定）	*5	5 ms（出廠設定）*6	≥2.0 s *7	3〔選購卡〕	3〔選購卡〕
Drive 1（從屬站驅動）	0	01 *3 *4	*5	5 ms（出廠設定）*6	≥0.9 s *7	2〔MEMOBUS通訊〕*8	2〔MEMOBUS通訊〕*8
Drive 2（從屬站驅動）	0	02 *3 *4	*5	5 ms（出廠設定）*6	≥0.9 s *7	2〔MEMOBUS通訊〕*8	2〔MEMOBUS通訊〕*8

	F6-16〔閘道功能〕	H5-01 從屬站站址 *1	H5-02〔傳送速度的選擇〕，H5-03〔傳送校驗的選擇〕	H5-06〔通訊等待時間〕	H5-09〔CE檢出時間〕	b1-01〔頻率指令選擇1〕	b1-02〔運轉指令選擇1〕
Drive 3（從屬站驅動）	0	03 *3 *4	*5	5 ms（出廠設定）*6	≥0.9 s *7	2〔MEMOBUS通訊〕*8	2〔MEMOBUS通訊〕*8
Drive 4（從屬站驅動）	0	04 *3 *4	*5	5 ms（出廠設定）*6	≥0.9 s *7	2〔MEMOBUS通訊〕*8	2〔MEMOBUS通訊〕*8

*1 為使設定有效，請重新起動變頻器。
*2 請設定連接從屬站驅動的台數。
*3 設定為0時，變頻器對MEMOBUS/Modbus通訊不做出回應。
*4 設定從屬站站址時，請不要和從屬機器重複。
*5 請設定與主站驅動相同的值。
*6 為了正常檢出響應逾時，請勿變更H5-06的出廠設定。
*7 請設定H5-09 ≥ 0.9。設定為H5-09 < 0.9時，在檢出響應逾時前，將檢出CE〔MEMOBUS通訊異常〕。
*8 從屬站驅動的b1-01[頻率指令選擇1]及b1-02[運轉指令選擇1]請設定為2〔MEMOBUS通訊]。

閘道功能的動作概要

設定閘道功能後，變頻器如表 12.50所示動作。



A - 高位元
B - 通訊選購品
C - 主站驅動 (Drive 0)
D - 從屬站驅動（Drive 1～4）

表 12.50 閘道功能的動作

高位元裝置- 通訊選購卡	通訊選購卡-主站驅動Drive (Drive 0)	主站驅動(Drive 0)-從屬站驅動（Drive 1～4）
• 以各現場總線通訊的格式進行通信。 • Drive 0通過現場總線通訊進行指令和監視。 • Drive 1～4對Drive 0的專用的暫存器寫入/讀取指令/監視。	把現場總線通訊通訊數據寫入或讀取在Drive 0的專用暫存器。	• 通過MEMOBUS通訊進行通訊。 • 把Drive 0的專用暫存器的數據向Drive 1～4通訊。

訊號異常時發生的動作

通訊故障	錯誤代碼	動作
高位元裝置- 通訊選購品之間	bUS	• 主站驅動 檢出bUS〔選購品通訊故障〕時，將根據F6-01〔bUS檢出時的動作選擇〕的設定動作。 • 從屬站驅動 檢出CE[MEMOBUS通訊錯誤]時，將根據H5-04〔CE（檢出時的動作選擇〕的設定動作。 （註） • 根據F6-01，H5-04的設定，檢測出異常也按照最後收到的指令繼續運轉。但是，不可能通過高位元指令運轉停止，請做好緊急停止的準備。 • 通過從屬站設定H5-05 = 0〔CE檢出選擇=無效〕，無論H5-04設定與否，CE都不會被檢測出來。
通訊選購品-主站驅動間	oFAxx	• 主站驅動 檢出oFAxx，自由運轉停止功能。 • 從屬站驅動 檢出hLCE[高位元傳送錯誤]，自由運轉停止功能。
主站驅動-從屬站驅動	CE	以下情況下，主站驅動將停止通訊至相應從屬站驅動。重新開始通訊時請輸入故障重定指令。 從屬站驅動在H5-09〔CE檢出時間〕後，檢出CE，將根據H5-04〔CE（檢出時的動作選擇〕的設定動作。 • 從屬站發出的數據，連續10次發生資訊異常。 • 從屬站發出的數據，連續10次響應逾時。

閘道功能的專用暫存器

表 12.51 指令資料

暫存器編號 (Hex.)	內容		
15C5	指令權的更新		使指令更新有效的旗標。
	bit 0	Drive 1更新指令有效	同時輸入運轉指令和頻率指令時，寫入所有的指令後，bit由0變更為1。
	bit 1	Drive 2更新指令有效	
	bit 2	Drive 3更新指令有效	
	bit 3	Drive 4更新指令有效	
	bit 4	更新暫存器存取指令有效	
	bit 5 - F	未使用	
15C6	運轉指令(Drive 1)		
	bit 0	H5-12 = 0時：正轉運轉/停止 0 = 停止 1 = 正轉運轉	
		H5-12 = 1時：運轉/停止 0 = 停止 1 = 運轉	
	bit 1	H5-12 = 0時：反轉運轉/停止 0 = 停止 1 = 反轉運轉	
		H5-12 = 1時：正轉/反轉 0 = 正轉 1 = 反轉	
	bit 2	外部故障	
	bit 3	故障重定	
	bit 4	ComRef	
	bit 5	ComCtrl	
	bit 6 - F	未使用	
15C7	頻率指令(Drive 1)		單位因o1-03的設定而異。
15C8	運轉指令(Drive 2)		bit資訊，15C6：請參照運轉指令(Drive1)。
15C9	頻率指令(Drive 2)		單位因o1-03的設定而異。
15CA	運轉指令(Drive 3)		bit資訊，15C6：請參照運轉指令(Drive1)。
15CB	頻率指令(Drive 3)		單位因o1-03的設定而異。
15CC	運轉指令(Drive 4)		bit資訊，15C6：請參照運轉指令(Drive1)。
15CD	頻率指令(Drive 4)		單位因o1-03的設定而異。
15CE	Slave Address for Reg. Access + Read/Write		
	bit 0 bit 1 bit 2 bit 3	從屬站站址 0：廣播式發送資料（MEMOBUS） 1：Drive 1 2：Drive 2 3：Drive 3 4：Drive 4 5：廣播式發送資料（運轉指令、頻率指令）	bit 0～3 = 0時，僅存取廣播式發送資料。 bit 0～3 = 5時，存取運轉指令及頻率指令的廣播式發送資料。不含Drive 0。
	bit 4	0：讀取、1：寫入	
	bit 5 - F	未使用	
15CF	暫存器編號		
15D0	資料（寫入暫存器)		

表 12.52 監視資料

暫存器編號 (Hex.)	內容		
15E7	驅動狀態 (Drive 1)		
	bit 0	運轉中	
	bit 1	反轉運轉中	
	bit 2	變頻器運轉準備完畢	
	bit 3	故障	
	bit 4	頻率指令設定故障	1：上下限故障
	bit 5	從屬站沒有響應	1：響應逾時。
	bit 6	通訊故障	1：檢出從屬站的故障。
	bit 7	連續10次沒有響應的從屬站	1：連續10次響應逾時。
	bit 8	連續10次通訊故障	1：從屬站連續10次發生故障。
	bit 9	透過廣播式發送資料的指令運轉中	1：透過廣播式發送資料的指令運轉中。
	bit A	和主站驅動之間的通訊故障	1：因通訊故障，和主站之間的通訊無法進行。
	bit B-D	未使用	
	bit E	ComRef狀態	
	bit F	ComCtrl狀態	
15E8	輸出頻率或頻率指令 (驅動狀態1 bit4：ON) (Drive 1) 驅動狀態 bit 4 = 0〔輸出頻率〕 驅動狀態 bit 4 = 1〔頻率指令〕		單位因o1-03的設定而異。 按照如下所示輸出。 • 正常時：輸出頻率 • 檢出頻率設定故障時：故障檢出時的頻率指令 通訊故障或通訊停止時，值將被清除。
15E9	驅動狀態 (Drive 2)		bit資訊請參照15E7：驅動狀態(Drive1)。
15EA	輸出頻率或頻率指令 (驅動狀態 bit4：ON) (Drive 2)		單位因o1-03的設定而異。 按照如下所示輸出。 • 正常時：輸出頻率 • 檢出頻率設定故障時：故障檢出時的頻率指令 通訊故障或通訊停止時，值將被清除。
15EB	驅動狀態 (Drive 3)		bit資訊請參照15E7：驅動狀態(Drive1)。
15EC	輸出頻率或頻率指令 (驅動狀態 bit4：ON) (Drive 3)		單位因o1-03的設定而異。 按照如下所示輸出。 • 正常時：輸出頻率 • 檢出頻率設定故障時：故障檢出時的頻率指令 通訊故障或通訊停止時，值將被清除。
15ED	驅動狀態 (Drive 4)		bit資訊請參照15E7：驅動狀態(Drive1)。
15EE	輸出頻率或頻率指令 (驅動狀態 bit4：ON) (Drive 4)		單位因o1-03的設定而異。 按照如下所示輸出。 • 正常時：輸出頻率 • 檢出頻率設定故障時：故障檢出時的頻率指令 通訊故障或通訊停止時，值將被清除。
15EF	Slave Address for Reg. Access + During MEMOBUS process & ErrCode		
	bit 0 bit 1 bit 2 bit 3 bit 4 bit 5 bit 6 bit 7	00H：MEMOBUS通訊結束 02H：暫存器編號未登記 21H：上下限故障 22H：寫入模式故障 23H：Uv發生時寫入 24H：在寫入參數設定時寫入 FFH：MEMOBUS通訊中	（註） 在MEMOBUS/Modbus存取結束旗標為ON之前變更存取指令時，先前的指令將可能不被執行。
	bit 8 bit 9 bit A	從屬站站址 0：廣播式發送資料（MEMOBUS） 1：Drive 1 2：Drive 2 3：Drive 3 4：Drive 4 5：廣播式發送資料（運轉指令、頻率指令）	
	bit B-F	未使用	

暫存器編號 (Hex.)	內容	
15F0	暫存器編號	
15F1	資料（讀取暫存器）	

■ F6-01：bUS檢出時的動作選擇

No. (Hex.)	名稱	內容	出廠設定（設定範圍）
F6-01 (03A2)	bUS檢出時的動作選擇	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定檢出bUS〔選購品通訊故障〕時馬達的停止方法或繼續運轉方法。	1 (0 - 5)

0：減速停止

使用所選擇的減速時間使變頻器減速停止。設定故障〔H2-01～H2-03 = E〕的輸出端子為ON。

1：自由運轉停止

變頻器切斷輸出，馬達自由運轉停止。設定故障〔H2-01～H2-03 = E〕的輸出端子為ON。

2：緊急停止

變頻器以C1-09〔緊急停止時間〕設定的減速時間，馬達停止旋轉。設定故障〔H2-01～H2-03 = E〕的輸出端子為ON。

3：繼續運轉（僅警報顯示）

操作器上顯示bUS，並以目前的頻率指令繼續運轉。

（註）請另行準備如緊急停止開關等安全裝置及系統。

設定為輕故障〔H2-01～H2-03 = 10〕的輸出端子為ON。

4：依d1-04指令繼續運轉

操作器上顯示bUS，並以d1-04〔頻率指令4〕中設定的速度繼續運轉。

（註）請另行準備如緊急停止開關等安全裝置及系統。

5：減速停止（自動恢復）

變頻器以C1-02〔減速時間1〕設定的時間，馬達停止旋轉。

若解除bUS，馬達將加速至原來的頻率指令。

■ F6-02：EF0的檢出條件

No. (Hex.)	名稱	內容	出廠設定（設定範圍）
F6-02 (03A3)	EF0的檢出條件	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定EF0〔來自通訊選購卡的外部故障輸入〕的檢出條件。	0 (0、1)

0：常時檢出

1：僅在運轉中檢出

■ F6-03：EF0檢出時的動作選擇

No. (Hex.)	名稱	內容	出廠設定（設定範圍）
F6-03 (03A4)	EF0檢出時的動作選擇	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定檢出EF0〔來自通訊選購卡的外部故障輸入〕時馬達的停止方法或繼續運轉方法。	1 (0 - 3)

0：減速停止

使用所選擇的減速時間使變頻器減速停止。設定故障〔H2-01～H2-03 = E〕的輸出端子為ON。

1：自由運轉停止

變頻器切斷輸出，馬達自由運轉停止。設定故障〔H2-01～H2-03 = E〕的輸出端子為ON。

2：緊急停止

變頻器以C1-09〔緊急停止時間〕設定的減速時間，馬達停止旋轉。設定故障〔H2-01～H2-03 = E〕的輸出端子為ON。

3：繼續運轉（僅警報顯示）

操作器上顯示EF0，並繼續運轉。

（註）請另行準備如緊急停止開關等安全裝置及系統。

設定為輕故障〔H2-01～H2-03 = 10〕的輸出端子為ON。

■ F6-04：bUS檢出延遲時間

No. (Hex.)	名稱	內容	出廠設定 (設定範圍)
F6-04 (03A5)	bUS檢出延遲時間	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定到檢出bUS〔選購品通訊故障〕為止的延遲時間。	2.0 s (0.0 - 12.0 s)

（註）將CC-Link選購品（SI-C3）與變頻器連接後，設定值變為0.0 s。

■ F6-06：來自通訊選購品的轉矩指令/轉矩限制選擇

No. (Hex.)	名稱	內容	出廠設定 (設定範圍)
F6-06 (03A7)	來自通訊選購品的轉矩指令/轉矩限制選擇	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定來自通訊選購卡的使轉矩指令及轉矩限制有效/無效的功能。	0 (0、1)

0：無效

1：有效

■ F6-07：NetRef/ComRef選擇時的多段速指令有效/無效切換

No. (Hex.)	名稱	內容	出廠設定 (設定範圍)
F6-07 (03A8)	NetRef/ComRef選擇時的多段速指令有效/無效切換	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 頻率指令權在NetRef或ComRef（通訊選購卡或MEMOBUS/Modbus通訊）時設定使多段速指令有效/無效的功能。	1 （0、1）

0：多段速指令無效

頻率指令權在NetRef或ComRef時，多段速指令（2段速～16段速指令）及JOG頻率指令（JOG指令）無效。

1：多段速指令有效

頻率指令權在NetRef或ComRef時，多段速指令（2段速～16段速指令）及JOG頻率指令（JOG指令）有效，可變更頻率指令。

■ F6-08：通訊參數重定

No. (Hex.)	名稱	內容	出廠設定 (設定範圍)
F6-08 (036A)	通訊參數重定	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 透過A1-03〔初始化〕變頻器被初始化時，設定使F6-xx、F7-xx參數初始化的功能。	0 (0、1)

0：未被初始化

1：已被初始化

（註）即使使用A1-03進行變頻器的初始化，該設定值也不會改變。

■ F6-10：CC-Link站號

No. (Hex.)	名稱	內容	出廠設定 (設定範圍)
F6-10 (03B6)	CC-Link站號	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定CC-Link通訊的站號。如果變更了設定，請重新啟動變頻器。	0 (0 - 64)

（註）請設定與其他站不重複的站號。請勿將該參數設定為0。設定出現問題時，檢出AEr〔站號設定錯誤〕，選購卡LED的L.ERR點亮。

僅連接變頻器時，最大連接台數為42台。連接變頻器以外的機器時，必須滿足以下條件。

- {（1 × a）+（2 × b）+（3 × c）+（4 × d）} ≦ 64
  （a：1站占有容量的台數、b：2站占有容量的台數、c：3站占有容量的台數、d：4站占有容量的台數）
- {（16 × A）+（54 × B）+（88 × C）} ≦ 2304
  （A：REMOTE I/O站的台數（64以下）、B：REMOTE DEVICE站的台數（42以下）、C：LOCAL站的台數（26以下））

■ F6-11：CC-Link通訊速度

No. (Hex.)	名稱	內容	出廠設定 (設定範圍)
F6-11 (03B7)	CC-Link通訊速度	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定CC-Link通訊的通訊速度。如果變更了設定，請重新啟動變頻器。	0 (0 - 4)

0：156kbps

1：625kbps
2：2.5Mbps
3：5Mbps
4：10Mbps

■ F6-14：CC-LinkbUS的自動重定

No. (Hex.)	名稱	內容	出廠設定（設定範圍）
F6-14 (03BB)	CC-LinkbUS的自動重定	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定bUS〔選購品通訊故障〕自動重定功能。	0 (0、1)

0：無效
1：有效

■ F6-15：通訊選購品參數更新選擇

No. (Hex.)	名稱	內容	出廠設定（設定範圍）
F6-15 (0B5B)	通訊選購品參數更新選擇	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 在F6-xx, F7-xx[通信選購卡的設定]變更時，設定更新方法。	0 (0 - 2)

（註）•設定F6-15= 0、1後，F6-xx、F7-xx將被更新。
•設定為F6-15 = 0、1時，操作器的顯示將被初始化為0。

0：接通電源時更新
變頻器再起動時，會更新變更的參數。
1：立即更新
不起動變頻器，更新變更的參數。
2：取消更新處理
解除CyPo[接通電源時更新]。

■ F6-16：閘道功能

No. (Hex.)	名稱	內容	出廠設定（設定範圍）
F6-16 (0B8A)	閘道功能	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定閘道功能的動作及從屬站驅動的接連台數。	0 (0 - 4)

0：將變頻器作為從屬站驅動使用，或不使用閘道功能
1：將變頻器作為主站驅動使用（從屬站驅動：1台）
2：將變頻器作為主站驅動使用（從屬站驅動：2台）
3：將變頻器作為主站驅動使用（從屬站驅動：3台）
4：將變頻器作為主站驅動使用（從屬站驅動：4台）

■ F6-20：MECHATROLINK站站址

No. (Hex.)	名稱	內容	出廠設定（設定範圍）
F6-20 (036B)	MECHATROLINK站址	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定MECHATROLINK通訊的站址。如果變更了設定，請重新啟動變頻器。	0021h (MECHATROLINK-II：0020h - 003Fh，MECHATROLINK-III：0003h - 00EFh)

（註）•設定範圍因MECHATROLINK通訊的種類而異。
–MECHATROLINK-II (SI-T3)：20～3F
–MECHATROLINK-III (SI-ET3)：03～EF
•請設定與其他站不重複的站址。設定出現問題時，檢出AEr〔站號設定錯誤〕，選購卡LED的L.ERR點亮。
•將站站址設定為20或3F時，檢出AEr。

■ F6-21：MECHATROLINK資料格式長度

No. (Hex.)	名稱	內容	出廠設定（設定範圍）
F6-21 (036C)	MECHATROLINK資料格式長度	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定MECHATROLINK通訊的資料格式長度。如果變更了設定，請重新啟動變頻器。	0 (0、1)

0：32 byte模式（MECHATROLINK-II）或64 byte模式（MECHATROLINK-III）
1：17 byte模式（MECHATROLINK-II）或32 byte模式（MECHATROLINK-III）

■ F6-22：MECHATROLINK連結速度

No. (Hex.)	名稱	內容	出廠設定（設定範圍）
F6-22 (036D)	MECHATROLINK連結速度	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定MECHATROLINK-II的通訊速度。如果變更了設定，請重新啟動變頻器。	0 (0、1)

（註）該參數僅可於連接了MECHATROLINK-II選購品時使用。

0：10Mbps
1：4Mbps

■ F6-23：MECHATROLINK監視選擇（E）

No. (Hex.)	名稱	內容	出廠設定（設定範圍）
F6-23 (036E)	MECHATROLINK監視選擇（E）	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 以INV_CTL（變頻器運轉控制指令）與INV_I/O（變頻器I/O控制指令）的監視功能設定欲使用的MEMOBUS/Modbus暫存器。如果變更了設定，請重新啟動變頻器。	0000h (0000h - FFFFh)

F6-23設定的MEMOBUS/Modbus暫存器設為有效時，請將INV_CTL的SEL_MON1或SEL_MON2設定為0EH，或將INV_I/O的SEL_MON3～6其中任何一個設定為0EH。F6-23設定的MEMOBUS/Modbus暫存器資料，設定為回應資料指定的Byte。

■ F6-24：MECHATROLINK監視選擇（F）

No. (Hex.)	名稱	內容	出廠設定（設定範圍）
F6-24 (036F)	MECHATROLINK監視選擇(F)	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 以INV_CTL（變頻器運轉控制指令）與INV_I/O（變頻器I/O控制指令）的監視功能設定欲使用的MEMOBUS/Modbus暫存器。如果變更了設定，請重新啟動變頻器。	0000h (0000h - FFFFh)

F6-24設定的MEMOBUS/Modbus暫存器設為有效時，請將INV_CTL的SEL_MON1或SEL_MON2設定為0FH，或將INV_I/O的SEL_MON3～6其中任何一個設定為0FH。F6-24設定的MEMOBUS/Modbus暫存器資料，設定為回應資料指定的Byte。

■ F6-25：MECHATROLINK WDT故障選擇

No. (Hex.)	名稱	內容	出廠設定（設定範圍）
F6-25 (03C9)	MECHATROLINK WDT故障選擇	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定檢出E5〔MECHATROLINK監視裝置故障〕時的馬達的停止方法或繼續運行的方法。	1 (0 - 3)

0：減速停止
使用所選擇的減速時間使變頻器減速停止。設定故障〔H2-01～H2-03 = E〕的輸出端子為ON。
1：自由運轉停止
變頻器切斷輸出，馬達自由運轉停止。設定故障〔H2-01～H2-03 = E〕的輸出端子為ON。
2：緊急停止
變頻器以C1-09〔緊急停止時間〕設定的減速時間，馬達停止旋轉。設定故障〔H2-01～H2-03 = E〕的輸出端子為ON。
3：繼續運轉（僅警報顯示）
操作器上顯示E5，變頻器繼續運轉。

（註）為確保安全，請另行準備如緊急停止開關等的應對措施。

設定為輕故障〔H2-01～H2-03 = 10〕的輸出端子為ON。

■ F6-26：MECHATROLINK bUS故障檢出次數

No. (Hex.)	名稱	內容	出廠設定（設定範圍）
F6-26 (03CA)	MECHATROLINK bUS故障檢出次數	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定到檢出bUS〔選購品通訊故障〕為止的選購品檢出bUS報警的次數。	2次 （2 - 10次）

■ F6-30：PROFIBUS-DP Node站址

No. (Hex.)	名稱	內容	出廠設定（設定範圍）
F6-30 (03CB)	PROFIBUS-DP Node站址	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定PROFIBUS-DP通訊的Node站址。如果變更了設定，請重新啟動變頻器。	0 (0 - 125)

（註）•請設定與其他Node不重複的站址。請勿將該參數設定為0。
•Node站址0、1、2一般是為了控制、維護、機器的自我診斷而被預約。

■ F6-31：PROFIBUS-DP Clear Mode選擇

No. (Hex.)	名稱	內容	出廠設定（設定範圍）
F6-31 (03CC)	PROFIBUS-DP Clear Mode選擇	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定接收Clear Mode指令後的變頻器動作。	0 (0、1)

0：0清除
對變頻器的頻率指令、輸入輸出相關等設定進行重定。
1：保持上一次數值
變頻器保持接收指令前的狀態。

■ F6-32：PROFIBUS-DP Map選擇

No. (Hex.)	名稱	內容	出廠設定（設定範圍）
F6-32 (03CD)	PROFIBUS-DP Map選擇	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定PROFIBUS-DP通訊的資料型號。如果變更了設定，請重新啟動變頻器。	0 (0 - 5)

（註）經由網路通訊寫入參數時，根據H5-11[通訊ENTER Func Select]的設定，決定是否需要RAM確定指令。F6-32 = 0、1、2時，H5-11的設定無效。寫入參數常時需要RAM確定指令。

0：PPO Type
1：與傳統產品互換的模式
2：PPO (w/bit 0)
暫存器STW的bit 0與bit 4兩者均為1（運轉）時運轉。詳細內容請參照PROFIBUS-DP通訊的技術手冊。
3：PPO Type (Auto Enter)
4：與傳統產品互換的模式(Auto Enter)
5：PPO(w/bit 0、Auto Enter)
暫存器STW的bit 0與bit 4兩者均為1（運轉）時運轉。詳細內容請參照PROFIBUS-DP通訊的技術手冊。

■ F6-35：CANopen Node站址

No. (Hex.)	名稱	內容	出廠設定（設定範圍）
F6-35 (03D0)	CANopen Node站址	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定CANopen通訊的Node站址。如果變更了設定，請重新啟動變頻器。	0 (0 - 126)

（註）請設定與其他Node不重複的站址。請勿將該參數設定為0。設定出現問題時，檢出AEr〔站號設定錯誤〕，選購卡LED的ERR點亮。

■ F6-36：CANopen通訊速度

No. (Hex.)	名稱	內容	出廠設定（設定範圍）
F6-36 (03D1)	CANopen通訊速度	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 選擇CANopen通訊的通訊速度。如果變更了設定，請重新啟動變頻器。	6 (0 - 8)

0：自動檢出
變頻器檢出網路的通訊速度，並自動調整通訊速度。
1：10kbps
2：20kbps
3：50kbps
4：125kbps
5：250kbps
6：500kbps

7 : 800kbps
8 : 1Mbps

■ F6-50：DeviceNet MAC ID

No. (Hex.)	名稱	內容	出廠設定 (設定範圍)
F6-50 (03C1)	DeviceNet MAC ID	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定DeviceNet通訊的MAC ID。如果變更了設定，請重新啟動變頻器。	0 (0 - 64)

（註）請設定與其它Node不重複的MAC ID。另外，請設定為0以外的值。設定出現問題時，選購卡的MS LED閃爍，變頻器側檢出AEr〔站號設定錯誤〕。

■ F6-51：DeviceNet通訊速度

No. (Hex.)	名稱	內容	出廠設定 (設定範圍)
F6-51 (03C2)	DeviceNet通訊速度	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定DeviceNet通訊的通訊速度。如果變更了設定，請重新啟動變頻器。	0 (0 - 4)

0 : 125 kbps
1 : 250 kbps
2 : 500 kbps
3 : 從網路上設定
從上位裝置設定通訊速度。
4 : 自動檢出
變頻器檢出網路的通訊速度，並自動調整通訊速度。

■ F6-52：DeviceNet PCA設定

No. (Hex.)	名稱	內容	出廠設定 (設定範圍)
F6-52 (03C3)	DeviceNet PCA設定	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定從DeviceNet通訊主站送至變頻器的資料格式。	21 (0 - 255)

（註）F6-52〔PCA設定〕與F6-53〔PPA設定〕的組合不正確時，將返回到出廠設定。

■ F6-53：DeviceNet PPA設定

No. (Hex.)	名稱	內容	出廠設定 (設定範圍)
F6-53 (03C4)	DeviceNet PPA設定	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定從變頻器送至DeviceNet通訊主站的資料格式。	71 (0 - 255)

（註）F6-52〔PCA設定〕與F6-53〔PPA設定〕的組合不正確時，將返回到出廠設定。

■ F6-54：DeviceNet Idle模式時的故障檢出

No. (Hex.)	名稱	內容	出廠設定 (設定範圍)
F6-54 (03C5)	DeviceNet Idle模式時的故障檢出	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 變頻器不接收來自DeviceNet通訊主站的資料時，設定檢出EF0〔來自通訊選購卡的外部故障輸入〕的功能。	0 (0 - 4)

0 : 檢出
1 : 未檢出
不檢出EF0。
2 : Vendor Specific
3 : 正轉
4 : 反轉

■ F6-55：DeviceNet目前有效的通訊速度

No. (Hex.)	名稱	內容	出廠設定 (設定範圍)
F6-55 (03C6)	DeviceNet目前有效的通訊速度	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 該參數用以使用操作器確認DeviceNet通訊目前有效的通訊速度。該參數為監視專用。	0 (0 - 2)

0 : 125kbps
1 : 250kbps
2 : 500kbps

■ F6-56：DeviceNet速度範圍

No. (Hex.)	名稱	內容	出廠設定 (設定範圍)
F6-56 (03D7)	DeviceNet速度範圍	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定DeviceNet通訊速度範圍。	0 (-15 - +15)

■ F6-57：DeviceNet電流範圍

No. (Hex.)	名稱	內容	出廠設定 (設定範圍)
F6-57 (03D8)	DeviceNet電流範圍	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定DeviceNet通訊主站的電流範圍。	0 (-15 - +15)

■ F6-58：DeviceNet轉矩範圍

No. (Hex.)	名稱	內容	出廠設定 (設定範圍)
F6-58 (03D9)	DeviceNet轉矩範圍	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定DeviceNet通訊主站的轉矩範圍。	0 (-15 - +15)

■ F6-59：DeviceNet功率範圍

No. (Hex.)	名稱	內容	出廠設定 (設定範圍)
F6-59 (03DA)	DeviceNet功率範圍	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定DeviceNet通訊主站的功率範圍。	0 (-15 - +15)

■ F6-60：DeviceNet電壓範圍

No. (Hex.)	名稱	內容	出廠設定 (設定範圍)
F6-60 (03DB)	DeviceNet電壓範圍	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定DeviceNet通訊主站的電壓範圍。	0 (-15 - +15)

■ F6-61：DeviceNet時間比例

No. (Hex.)	名稱	內容	出廠設定 (設定範圍)
F6-61 (03DC)	DeviceNet時間比例	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定DeviceNet通訊主站的時間比例。	0 (-15 - +15)

■ F6-62：DeviceNet Heartbeat

No. (Hex.)	名稱	內容	出廠設定 (設定範圍)
F6-62 (03DD)	DeviceNet Heartbeat	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定DeviceNet通訊的Heartbeat。請將該參數設定為0，使Heartbeat功能無效。	0 (0 - 10)

■ F6-63：從DeviceNet網路上設定的MAC ID

No. (Hex.)	名稱	內容	出廠設定 (設定範圍)
F6-63 (03DE)	從DeviceNet網路上設定的MAC ID	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 該參數用以使用操作器確認DeviceNet通訊目前有效的MAC ID。該參數為監視專用。	0 (0 - 63)

■ F6-64～F6-67：Dynamic Output Assembly 109 Programmable Output 1～4

No. (Hex.)	名稱	內容	出廠設定 (設定範圍)
F6-64～F6-67 (03DF – 03E2)	Dynamic Output Assembly 109 Programmable Output 1～4	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定寫入MEMOBUS/Modbus暫存器的Configurable Output 1～4。	0000h (0000h - FFFFh)

■ F6-68～F6-71：Dynamic Input Assembly 159 Programmable Input 1～4

No. (Hex.)	名稱	內容	出廠設定 (設定範圍)
F6-68～F6-71 (03E3、03E4、03C7、03C8)	Dynamic Input Assembly 159 Programmable Input 1 to 4	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定讀取來自MEMOBUS/Modbus暫存器的Configurable Input 1～4。	0000h (0000h - FFFFh)

■ F6-72：PowerLink Node Address

No. (Hex.)	名稱	內容	出廠設定 (設定範圍)
F6-72 (081B)	PowerLink Node Address	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定PowerLink通訊的Node ID。	0 (0 - 255)

■ F7-01：IP站址1

No. (Hex.)	名稱	內容	出廠設定 (設定範圍)
F7-01 (03E5)	IP站址1	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定連接網路設備的IP站址中第1八位元組。變更設定時，必須重新啟動變頻器。	192 (0 - 255)

（註）F7-13 = 0〔站址Startup模式 = 固定〕時：
- 請使用F7-01～F7-04〔IP站址4〕設定IP站址。在同一網路內請務必依照每臺變頻器設定不同的IP站址。
- 也請設定F7-01～F7-12。

■ F7-02：IP站址2

No. (Hex.)	名稱	內容	出廠設定 (設定範圍)
F7-02 (03E6)	IP站址2	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定連接網路設備的IP站址中第2八位元組。變更設定時，必須重新啟動變頻器。	168 (0 – 255)

（註）
- F7-13 = 0〔站址Startup模式 = 固定〕時，請將IP站址設定為F7-01 ~ F7-04〔IP站址1～IP站址4〕。在同一網路內請避免IP站址重複。
- 設定為F7-13 = 0時，請務必設定F7-01～F7-12。

F7-13 = 0〔站址Startup模式 = 固定〕時：
- 請使用F7-01～F7-04〔IP站址4〕設定IP站址。在同一網路內請務必依照每臺變頻器設定不同的IP站址。
- 也請設定F7-01～F7-12。

■ F7-03：IP站址3

No. (Hex.)	名稱	內容	出廠設定 (設定範圍)
F7-03 (03E7)	IP站址3	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定連接網路設備的IP站址中第3八位元組。變更設定時，必須重新啟動變頻器。	1 (0 - 255)

（註）F7-13 = 0〔站址Startup模式 = 固定〕時：
- 請使用F7-01～F7-04〔IP站址4〕設定IP站址。在同一網路內請務必依照每臺變頻器設定不同的IP站址。
- 也請設定F7-01～F7-12。

■ F7-04：IP站址4

No. (Hex.)	名稱	內容	出廠設定 (設定範圍)
F7-04 (03E8)	IP站址4	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定連接網路設備的IP站址中第4八位元組。變更設定時，必須重新啟動變頻器。	20 (0 - 255)

（註）F7-13 = 0〔站址Startup模式 = 固定〕時：
- 請使用F7-01～F7-04〔IP站址4〕設定IP站址。在同一網路內請務必依照每臺變頻器設定不同的IP站址。
- 也請設定F7-01～F7-12。

■ F7-05：子網遮罩1

No. (Hex.)	名稱	內容	出廠設定 (設定範圍)
F7-05 (03E9)	子網遮罩1	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定連接網路的子網遮罩中第1八位元組。	255 (0 - 255)

（註）F7-13 = 0〔站址Startup模式 = 固定〕時，也請務必設定此參數。

■ F7-06：子網遮罩2

No. (Hex.)	名稱	內容	出廠設定 (設定範圍)
F7-06 (03EA)	子網遮罩2	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定連接網路的子網遮罩中第2八位元組。	255 (0 - 255)

（註）F7-13 = 0〔站址Startup模式 = 固定〕時，也請務必設定此參數。

■ F7-07：子網遮罩3

No. (Hex.)	名稱	內容	出廠設定 (設定範圍)
F7-07 (03EB)	子網遮罩3	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定連接網路的子網遮罩中第3八位元組。	255 (0 - 255)

（註）F7-13 = 0〔站址Startup模式 = 固定〕時，也請務必設定此參數。

■ F7-08：子網遮罩4

No. (Hex.)	名稱	內容	出廠設定 (設定範圍)
F7-08 (03EC)	子網遮罩4	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定連接網路的子網遮罩中第4八位元組。	0 (0 - 255)

（註）F7-13 = 0〔站址Startup模式 = 固定〕時，也請務必設定此參數。

■ F7-09：閘道站址1

No. (Hex.)	名稱	內容	出廠設定 (設定範圍)
F7-09 (03ED)	閘道站址1	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定連接網路的閘道站址中第1八位元組。	192 (0 - 255)

（註）F7-13 = 0〔站址Startup模式 = 固定〕時，也請務必設定此參數。

■ F7-10：閘道站址2

No. (Hex.)	名稱	內容	出廠設定 (設定範圍)
F7-10 (03EE)	閘道站址2	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定連接網路的閘道站址中第2八位元組。	168 (0 - 255)

（註）F7-13 = 0〔站址Startup模式 = 固定〕時，也請務必設定此參數。

■ F7-11：閘道站址3

No. (Hex.)	名稱	內容	出廠設定 (設定範圍)
F7-11 (03EF)	閘道站址3	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定連接網路的閘道站址中第3八位元組。	1 (0 - 255)

（註）F7-13 = 0〔站址Startup模式 = 固定〕時，也請務必設定此參數。

■ F7-12：閘道站址4

No. (Hex.)	名稱	內容	出廠設定 (設定範圍)
F7-12 (03F0)	閘道站址4	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定連接網路的閘道站址中第4八位元組。	1 (0 - 255)

（註）F7-13 = 0〔站址Startup模式 = 固定〕時，也請務必設定此參數。

■ F7-13：站址Startup模式

No. (Hex.)	名稱	內容	出廠設定（設定範圍）
F7-13 (03F1)	站址Startup模式	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定選購卡的IP站址的設定方法。	2 (0 - 2)

0：固定

1：BOOTP

2：DHCP

（註）•使用PROFINET通訊選購卡（SI-EP3）時，設定值如下所示。
–0：固定
–2：DCP
•F7-13 = 0時，請透過F7-01～F7-12〔IP站址1～ 閘道站址4〕設定IP站址。在同一網路內請務必依照每臺變頻器設定不同的IP站址。

■ F7-14：Duplex模式設定

No. (Hex.)	名稱	內容	出廠設定（設定範圍）
F7-14 (03F2)	Duplex模式設定	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定Duplex模式的設定方法。	1 (0 - 8)

0：半雙工

1：自動設定（包括速度模式設定）

2：全雙工

3：半雙工／自動設定

接口1為半雙工、接口2為自動設定。

4：半雙工／全雙工

接口1為半雙工、接口2為全雙工。

5：自動設定／半雙工

接口1為自動設定、接口2為半雙工。

6：自動設定／全雙工

接口1為自動設定、接口2為全雙工。

7：全雙工／半雙工

接口1為全雙工、接口2為半雙工。

8：全雙工／自動設定

接口1為全雙工、接口2為自動設定。

■ F7-15：速度模式設定

No. (Hex.)	名稱	內容	出廠設定（設定範圍）
F7-15 (03F3)	速度模式設定	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定通訊速度。	10 (10，100 - 102)

10：10/10 Mbps

100：100/100 Mbps

101：10/100 Mbps

102：100/10 Mbps

（註）F7-14 = 0、2〔Duplex模式設定 = 半雙工、全雙工〕時，也請務必設定此參數。

■ F7-16：Timeout設定

No. (Hex.)	名稱	內容	出廠設定（設定範圍）
F7-16 (03F4)	Timeout設定	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定通訊逾時檢出時間。	0.0 s (0.0 - 30.0 s)

（註）請將該參數設定為0.0，使連接逾時功能無效。

■ F7-17：EtherNet/IP速度比例

No. (Hex.)	名稱	內容	出廠設定（設定範圍）
F7-17 (03F5)	EtherNet/IP速度比例	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 等級ID對2AH的EtherNet/IP項目設定速度監視範圍。	0 (-15 - +15)

■ F7-18：EtherNet/IP電流範圍

No. (Hex.)	名稱	內容	出廠設定（設定範圍）
F7-18 (03F6)	EtherNet/IP電流範圍	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 等級ID對2AH的EtherNet/IP項目設定輸出電流監視範圍。	0 (-15 - +15)

■ F7-19：EtherNet/IP轉矩比例

No. (Hex.)	名稱	內容	出廠設定（設定範圍）
F7-19 (03F7)	EtherNet/IP轉矩比例	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 等級ID對2AH的EtherNet/IP項目設定轉矩監視範圍。	0 (-15 - +15)

■ F7-20：EtherNet/IP功率範圍

No. (Hex.)	名稱	內容	出廠設定（設定範圍）
F7-20 (03F8)	EtherNet/IP功率範圍	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 等級ID對2AH的EtherNet/IP項目設定功率監視範圍。	0 (-15 - +15)

■ F7-21：EtherNet/IP電壓範圍

No. (Hex.)	名稱	內容	出廠設定（設定範圍）
F7-21 (03F9)	EtherNet/IP電壓範圍	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 等級ID對2AH的EtherNet/IP項目設定電壓監視範圍。	0 (-15 - +15)

■ F7-22：EtherNet/IP時間比例

No. (Hex.)	名稱	內容	出廠設定（設定範圍）
F7-22 (03FA)	EtherNet/IP時間比例	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 等級ID對2AH的EtherNet/IP項目設定時間監視範圍。	0 (-15 - +15)

■ F7-23～F7-32：選購卡用動態Out設定1～10

No. (Hex.)	名稱	內容	出廠設定（設定範圍）
F7-23～F7-27 (03FB - 03FF) F7-28～F7-32 (0370 - 0374)	選購卡用動態Out設定1～10	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 使用Ethernet/IP通訊選購品時，設定輸出元件116。從輸出元件116接收的數值可寫入各參數所保存的MEMOBUS/Modbus站址的暫存器。但是，MEMOBUS/Modbus站址為0時，從輸出元件116接收的數值無法寫入暫存器。ProfiNet通訊時F7-23～F7-27的設定範圍為1～5。	0

■ F7-33～F7-42：選購卡用動態In設定1～10

No. (Hex.)	名稱	內容	出廠設定（設定範圍）
F7-33～F7-42 (0375 - 037E)	選購卡用動態In設定1～10	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 使用Ethernet/IP通訊選購品時，設定輸出元件166。發送到輸入元件166的數值可從各參數所保存的MEMOBUS/Modbus站址的暫存器讀取。MEMOBUS/Modbus站址為0時，發送到輸入元件166的數值為未定義，選購卡的預設暫存器值將被返回。ProfiNet通訊時,F7-33～F7-37的設定範圍為1～5。	0

■ F7-60：PZD1 Write (Control Word)

No. (Hex.)	名稱	內容	出廠設定（設定範圍）
F7-60 (0780)	PZD1 Write (Control Word)	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定PZD1（PPO輸出）的MEMOBUS/Modbus站址。F7-60 = 0～2時，PZD1（PPO輸出）作為STW使用。	0

■ F7-61：PZD2 Write (Frequency Reference)

No. (Hex.)	名稱	內容	出廠設定（設定範圍）
F7-61 (0781)	PZD2 Write (Frequency Reference)	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定PZD2（PPO輸出）的MEMOBUS/Modbus站址。F7-61 = 0～2時，PZD2（PPO輸出）作為HSW使用。	0

■ F7-62：PZD3 Write

No. (Hex.)	名稱	內容	出廠設定（設定範圍）
F7-62 (0782)	PZD3 Write	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定PZD3（PPO輸出）的MEMOBUS/Modbus站址。設定值為0、1、2時，寫入PZD3（PPO輸出）的MEMOBUS/Modbus暫存器的動作無效。	0

■ F7-63：PZD4 Write

No. (Hex.)	名稱	內容	出廠設定（設定範圍）
F7-63 (0783)	PZD4 Write	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定PZD4（PPO輸出）的MEMOBUS/Modbus站址。設定值為0、1、2時，寫入PZD4（PPO輸出）的MEMOBUS/Modbus暫存器的動作無效。	0

■ F7-64：PZD5 Write

No. (Hex.)	名稱	內容	出廠設定（設定範圍）
F7-64 (0784)	PZD5 Write	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定PZD5（PPO輸出）的MEMOBUS/Modbus站址。設定值為0、1、2時，寫入PZD5（PPO輸出）的MEMOBUS/Modbus暫存器的動作無效。	0

■ F7-65：PZD6 Write

No. (Hex.)	名稱	內容	出廠設定（設定範圍）
F7-65 (0785)	PZD6 Write	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定PZD6（PPO輸出）的MEMOBUS/Modbus站址。設定值為0、1、2時，寫入PZD6（PPO輸出）的MEMOBUS/Modbus暫存器的動作無效。	0

■ F7-66：PZD7 Write

No. (Hex.)	名稱	內容	出廠設定（設定範圍）
F7-66 (0786)	PZD7 Write	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定PZD7（PPO輸出）的MEMOBUS/Modbus站址。設定值為0、1、2時，寫入PZD7（PPO輸出）的MEMOBUS/Modbus暫存器的動作無效。	0

■ F7-67：PZD8 Write

No. (Hex.)	名稱	內容	出廠設定（設定範圍）
F7-67 (0787)	PZD8 Write	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定PZD8（PPO輸出）的MEMOBUS/Modbus站址。設定值為0、1、2時，寫入PZD8（PPO輸出）的MEMOBUS/Modbus暫存器的動作無效。	0

■ F7-68：PZD9 Write

No. (Hex.)	名稱	內容	出廠設定（設定範圍）
F7-68 (0788)	PZD9 Write	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定PZD9（PPO輸出）的MEMOBUS/Modbus站址。設定值為0、1、2時，寫入PZD9（PPO輸出）的MEMOBUS/Modbus暫存器的動作無效。	0

■ F7-69：PZD10 Write

No. (Hex.)	名稱	內容	出廠設定（設定範圍）
F7-69 (0789)	PZD10 Write	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定PZD10（PPO輸出）的MEMOBUS/Modbus站址。設定值為0、1、2時，寫入PZD10（PPO輸出）的MEMOBUS/Modbus暫存器的動作無效。	0

■ F7-70：PZD1 Read (Status Word)

No. (Hex.)	名稱	內容	出廠設定（設定範圍）
F7-70 (078A)	PZD1 Read (Status Word)	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定PZD1（PPO輸入）的MEMOBUS/Modbus站址。F7-70 = 0時，PZD1（PPO輸入）作為ZSW使用。	0

■ F7-71：PZD2 Read (Output Frequency)

No. (Hex.)	名稱	內容	出廠設定（設定範圍）
F7-71 (078B)	PZD2 Read (Output Frequency)	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定PZD2（PPO輸入）的MEMOBUS/Modbus站址。F7-71 = 0時，PZD2（PPO輸入）作為HIW使用。	0

■ F7-72：PZD3 Read

No. (Hex.)	名稱	內容	出廠設定（設定範圍）
F7-72 (078C)	PZD3 Read	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定PZD3（PPO輸入）的MEMOBUS/Modbus站址。設定值為0時，來自PZD3（PPO輸入）的MEMOBUS/Modbus暫存器的讀取動作無效。	0

■ F7-73：PZD4 Read

No. (Hex.)	名稱	內容	出廠設定（設定範圍）
F7-73 (078D)	PZD4 Read	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定PZD4（PPO輸入）的MEMOBUS/Modbus站址。設定值為0時，來自PZD4（PPO輸入）的MEMOBUS/Modbus暫存器的讀取動作無效。	0

■ F7-74：PZD5 Read

No. (Hex.)	名稱	內容	出廠設定（設定範圍）
F7-74 (078E)	PZD5 Read	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定PZD5（PPO輸入）的MEMOBUS/Modbus站址。設定值為0時，來自PZD5（PPO輸入）的MEMOBUS/Modbus暫存器的讀取動作無效。	0

■ F7-75：PZD6 Read

No. (Hex.)	名稱	內容	出廠設定（設定範圍）
F7-75 (078F)	PZD6 Read	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定PZD6（PPO輸入）的MEMOBUS/Modbus站址。設定值為0時，來自PZD6（PPO輸入）的MEMOBUS/Modbus暫存器的讀取動作無效。	0

■ F7-76：PZD7 Read

No. (Hex.)	名稱	內容	出廠設定（設定範圍）
F7-76 (0790)	PZD7 Read	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定PZD7（PPO輸入）的MEMOBUS/Modbus站址。設定值為0時，來自PZD7（PPO輸入）的MEMOBUS/Modbus暫存器的讀取動作無效。	0

■ F7-77：PZD8 Read

No. (Hex.)	名稱	內容	出廠設定（設定範圍）
F7-77 (0791)	PZD8 Read	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定PZD8（PPO輸入）的MEMOBUS/Modbus站址。設定值為0時，來自PZD8（PPO輸入）的MEMOBUS/Modbus暫存器的讀取動作無效。	0

■ F7-78：PZD9 Read

No. (Hex.)	名稱	內容	出廠設定（設定範圍）
F7-78 (0792)	PZD9 Read	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定PZD9（PPO輸入）的MEMOBUS/Modbus站址。設定值為0時，來自PZD9（PPO輸入）的MEMOBUS/Modbus暫存器的讀取動作無效。	0

■ F7-79：PZD10 Read

No. (Hex.)	名稱	內容	出廠設定（設定範圍）
F7-79 (0793)	PZD10 Read	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定PZD10（PPO輸入）的MEMOBUS/Modbus站址。設定值為0時，來自PZD10（PPO輸入）的MEMOBUS/Modbus暫存器的讀取動作無效。	0

12.8 H：端子功能選擇

H參數用來設定分配外部輸入、輸出端子的功能。

◆ H1：多功能接點輸入

H1參數用來設定多功能接點輸入端子的功能。

■ H1-01～H1-07 端子S1～S7的功能選擇

本產品有7種多功能接點輸入端子。出廠設定的功能如表 12.53所示。

表 12.53 多功能接點輸入端子的出廠設定與功能

No.	名稱	出廠設定	功能
H1-01	端子S1的功能選擇	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	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	24	外部故障（常開接點、常時檢出、自由運轉停止）
H1-04	端子S4的功能選擇	14	故障重定
H1-05	端子S5的功能選擇	3 (0) *1	多段速指令1
H1-06	端子S6的功能選擇	4 (3) *1	多段速指令2
H1-07	端子S7的功能選擇	6 (4) *1	寸動頻率指令選擇

*1 出廠設定（ ）內的數字為A1-03 = 3330〔初始化= 3線式順序控制〕初始化時的值。

表 12.54請參照下表設定H1-xx〔多功能接點輸入端子的功能選擇 〕的功能。

表 12.54 多功能接點輸入的設定值

設定值	功能	參照	設定值	功能	參照
0 *1	3線式順序控制	570	1B *2	參數寫入許可	578
1	LOCAL/REMOTE選擇	571	1E	類比頻率指令取樣/保持	578
2	指令權的切換指令	571	20 × 2F *1	外部故障	578
3	多段速指令1	571	30	PID積分復歸	579
4	多段速指令2	572	31	PID積分保持	579
5	多段速指令3	572	32	多段速指令4	579
6	寸動頻率指令選擇	572	34	PID緩衝啟動開/關	579
7	加減速時間選擇1	572	35	PID輸入特性切換	580
8 *1	基極遮斷指令（常開接點）	572	3E	PID目標值選擇1	580
9 *1	基極遮斷指令（常閉接點）	572	3F	PID目標值選擇2	580
A	保持加減速停止	573	40 *1	正轉運轉指令（2線式順序控制）	580
B	oH2〔變頻器過熱預警〕	573	41 *1	反轉運轉指令（2線式順序控制）	580
C	多功能類比輸入選擇	573	42 *1	運轉指令（2線式順序控制2）	581
E	速度控制積分復歸	573	43 *1	正轉/反轉指令2（2線式順序控制2）	581
F	通訊模式	573	44	偏壓頻率1疊加	581
10	Up指令	573	45	偏壓頻率2疊加	581
11	Down指令	575	46	偏壓頻率3疊加	581
12 *1	FJOG指令	575	47	Node SetUp	581
13 *1	RJOG指令	576	60	直流制動指令	581
14	故障重定	576	61	外部搜尋指令1：最高輸出頻率	582
15 *1	緊急停止（常開接點）	576	62	外部搜尋指令2：被設定的頻率指令	582
16	馬達切換指令	576	63	激磁減弱指令	582
17 *1	緊急停止（常閉接點）	577	65 *1	KEB指令1（常閉接點）	582
18	定時功能輸入	577	66 *1	KEB指令1（常開接點）	582
19	PID控制取消	577	67	通訊測試模式	583
1A	加減速時間選擇2	578	68	高滑差制動	583

設定值	功能	參照
6A	Drive Enable	583
75	UP2指令	583
76	Down2指令	584
77	ASR比例增益切換	584
7A *1	KEB指令2（常閉接點）	585
7B *1	KEB指令2（常開接點）	585
7C *1	短路制動指令（常開接點）	585

設定值	功能	參照
7D *1	短路制動指令（常閉接點）	585
7E	檢出旋轉方向	585
90～96 *1	DriveWorksEZ數位式輸入1～7	586
9F	DriveWorksEZ功能無效輸入	586
101～19F	1～9F的反向輸入 反向輸入所選擇的多功能接點輸入的功能。在「1xx」的「xx」部分輸入01～9F，選擇反向輸入功能。	586

*1 無法設定反向輸入。
*2 H7-01～H7-04〔虛擬數位量輸入1～4 功能選擇〕將不能設定。

■ H1-01：端子S1的功能選擇

No. (Hex.)	名稱	內容	出廠設定（設定範圍）
H1-01 (0438)	端子S1的功能選擇	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定多功能接點輸入端子S1設定的功能。	40 (1 - 1FF)

（註）進行透過3線式順序控制的初始化[A1-03 = 3330]時，出廠設定為F。

■ H1-02：端子S2的功能選擇

No. (Hex.)	名稱	內容	出廠設定（設定範圍）
H1-02 (0439)	端子S2的功能選擇	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定多功能接點輸入端子S2設定的功能。	41 (1 - 1FF)

（註）進行透過3線式順序控制的初始化[A1-03 = 3330]時，出廠設定為F。

■ H1-03：端子S3的功能選擇

No. (Hex.)	名稱	內容	出廠設定（設定範圍）
H1-03 (0400)	端子S3的功能選擇	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定多功能接點輸入端子S3設定的功能。	24 (0 - 1FF)

■ H1-04：端子S4的功能選擇

No. (Hex.)	名稱	內容	出廠設定（設定範圍）
H1-04 (0401)	端子S4的功能選擇	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定多功能接點輸入端子S4設定的功能。	14 (0 - 1FF)

■ H1-05：端子S5的功能選擇

No. (Hex.)	名稱	內容	出廠設定（設定範圍）
H1-05 (0402)	端子S5的功能選擇	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定多功能接點輸入端子S5的功能。	3 (0 - 1FF)

（註）進行透過3線式順序控制的初始化[A1-03 = 3330]時，出廠設定為0。

■ H1-06：端子S6的功能選擇

No. (Hex.)	名稱	內容	出廠設定（設定範圍）
H1-06 (0403)	端子S6的功能選擇	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定多功能接點輸入端子S6設定的功能。	4 (0 - 1FF)

（註）進行透過3線式順序控制的初始化[A1-03 = 3330]時，出廠設定為3。

■ H1-07：端子S7的功能選擇

No. (Hex.)	名稱	內容	出廠設定 (設定範圍)
H1-07 (0404)	端子S7的功能選擇	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定多功能接點輸入端子S7設定的功能。	6 (0 - 1FF)

（註）進行透過3線式順序控制的初始化[A1-03 = 3330]時，出廠設定為4。

■ H1-21：端子S1的功能選擇2

No. (Hex.)	名稱	內容	出廠設定 (設定範圍)
H1-21 (0B70)	端子S1的功能選擇2	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定多功能接點輸入端子S1的第2個功能。	F (1 - 19F)

多功能接點輸入端子S1為ON時，設定在H1-01〔端子S1的功能選擇〕的功能及設定在H1-21的功能將同時動作。設定值為F時，該功能無效。

■ H1-22：端子S2的功能選擇2

No. (Hex.)	名稱	內容	出廠設定 (設定範圍)
H1-22 (0B71)	端子S2的功能選擇2	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定多功能接點輸入端子S2的第2個功能。	F (1 - 19F)

多功能接點輸入端子S2為ON時，設定在H1-02〔端子S2的功能選擇〕的功能及設定在H1-22的功能將同時動作。設定值為F時，該功能無效。

■ H1-23：端子S3的功能選擇2

No. (Hex.)	名稱	內容	出廠設定 (設定範圍)
H1-23 (0B72)	端子S3的功能選擇2	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定多功能接點輸入端子S3的第2個功能。	F (1 - 19F)

多功能接點輸入端子S3為ON時，設定在H1-03〔端子S3的功能選擇〕的功能及設定在H1-23的功能將同時動作。設定值為F時，該功能無效。

■ H1-24：端子S4的功能選擇2

No. (Hex.)	名稱	內容	出廠設定 (設定範圍)
H1-24 (0B73)	端子S4的功能選擇2	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定多功能接點輸入端子S4的第2個功能。	F (1 - 19F)

多功能接點輸入端子S4為ON時，設定在H1-04〔端子S1的功能選擇〕的功能及設定在H1-24的功能將同時動作。設定值為F時，該功能無效。

■ H1-25：端子S5的功能選擇2

No. (Hex.)	名稱	內容	出廠設定 (設定範圍)
H1-25 (0B74)	端子S5的功能選擇2	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定多功能接點輸入端子S5的第2個功能。	F (1 - 19F)

多功能接點輸入端子S5為ON時，設定在H1-05〔端子S5的功能選擇〕的功能及設定在H1-25的功能將同時動作。設定值為F時，該功能無效。

■ H1-26：端子S6的功能選擇2

No. (Hex.)	名稱	內容	出廠設定 (設定範圍)
H1-26 (0B75)	端子S6的功能選擇2	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定多功能接點輸入端子S6的第2個功能。	F (1 - 19F)

多功能接點輸入端子S6為ON時，設定在H1-06〔端子S6的功能選擇〕的功能及設定在H1-26的功能將同時動作。設定值為F時，該功能無效。

■ H1-27：端子S7的功能選擇2

No. (Hex.)	名稱	內容	出廠設定 （設定範圍）
H1-27 (0B76)	端子S7的功能選擇2	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定多功能接點輸入端子S7的第2個功能。	F (1 - 19F)

多功能接點輸入端子S7為ON時，設定在H1-07〔端子S7的功能選擇〕的功能及設定在H1-27的功能將同時動作。設定值為F時，該功能無效。

■ MEMOBUS/Modbus多功能接點輸入1～3的功能選擇

可設定多功能接點輸入的功能給MEMOBUS暫存器〔15C0（Hex.）〕的bit 0～2。透過H1-40～H1-42〔MEMOBUS/Modbus多功能接點輸入的功能選擇〕各位元的選擇功能。

（註）•關於多功能接點輸入的設定值，請參照「多功能接點輸入的設定值」（570 頁）。
•H1-40～H1-42不能設定0〔3線式順序控制〕和20～2F〔外部故障〕。
•不使用H1-40～H1-42時，請設定為F〔通訊模式〕。

■ H1-40：MEMOBUS/Modbus多功能接點輸入1的功能選擇

No. (Hex.)	名稱	內容	出廠設定 （設定範圍）
H1-40 (0B54)	MEMOBUS/Modbus多功能接點輸入1的功能選擇	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定MEMOBUS暫存器15C0(Hex.)的bit 0的多功能接點輸入的功能。	F (1 - 19F)

■ H1-41：MEMOBUS/Modbus多功能接點輸入2的功能選擇

No. (Hex.)	名稱	內容	出廠設定 （設定範圍）
H1-41 (0B55)	MEMOBUS/Modbus多功能接點輸入2的功能選擇	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定MEMOBUS暫存器15C0(Hex.)的bit 1的多功能接點輸入的功能。	F (1 - 19F)

■ H1-42：MEMOBUS/Modbus多功能接點輸入3的功能選擇

No. (Hex.)	名稱	內容	出廠設定 （設定範圍）
H1-42 (0B56)	MEMOBUS/Modbus多功能接點輸入3的功能選擇	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定MEMOBUS暫存器15C0(Hex.)的bit 2的多功能接點輸入的功能。	F (1 - 19F)

◆ 多功能接點輸入的設定值

選擇設定於H1-01～H1-07的功能。

■ 0：3線式順序控制

設定值	功能	內容
0	3線式順序控制	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定3線式順序控制時的馬達旋轉方向。

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分別被自動設定到運轉指令（RUN）和停止指令（STOP）中。

如果端子S1（運轉指令）持續1ms以上為ON，則變頻器使馬達旋轉。如果端子S2（停止指令）為OFF，則變頻器停止。設定為3線式順序控制的端子Sx為OFF時，變頻器進行正轉；為ON時，變頻器進行反轉。

警告! 關於機械重新啟動時的安全措施: 請先設定多功能輸入端子的參數後，再閉合控制迴路的開關。運行／停止的順序控制設定錯誤時，機械突然起動，有可能導致死亡或重傷。

警告! 關於機械重新啟動時的安全措施: 設定3線式順序控制時，請先確認A1-03 = 3330〔初始化 = 3線式順序控制的初始化〕，以及b1-17 = 0〔起動時的運轉選擇 = 禁止〕（出廠設定）。如果3線式順序控制設定錯誤，接通電源時馬達可能會突然動作。

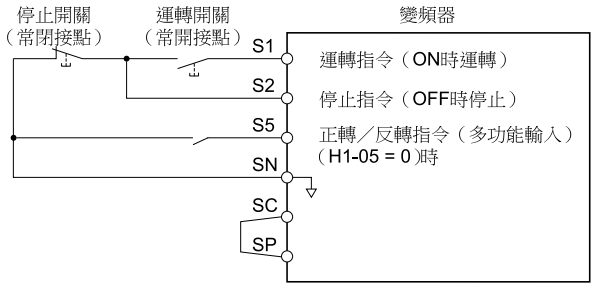


圖 12.61 3線式順序控制的配線範例

.

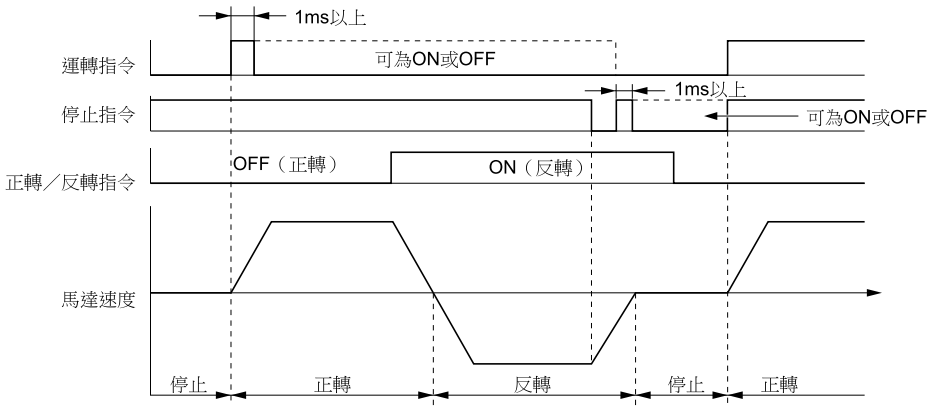


圖 12.62 3線式順序控制的時序圖

（註）• 輸入運轉指令時，端子請持續1 ms以上為ON。

• b1-17〔電源投入時的運轉許可〕的出廠設定為0〔禁止〕。變頻器的電源為ON且運轉指令有效時，保護功能將變為ON，RUN短暫閃爍。根據用途電源ON時許可運轉時，請設定為b1-17 = 1〔許可〕。

■ 1：LOCAL/REMOTE選擇

設定值	功能	內容
1	LOCAL/REMOTE選擇	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 將變頻器的控制設定在操作器(LOCAL)或外部指令(REMOTE)中。

（註）• 使用多功能接點輸入端子設定LOCAL/REMOTE選擇時，操作器上的LO/RE 為無效。

• 選擇LOCAL模式時，LO/RE的綠色指示燈點亮。

• 運轉指令為ON時，無法進行LOCAL模式與REMOTE模式的切換。

ON : LOCAL

操作器處於具有頻率指令權及運轉指令權的狀態。

OFF : REMOTE

透過b1-01、b1-02〔頻率指令選擇1/2〕或b1-15、b1-16〔運轉指令選擇1/2〕設定頻率指令及運轉指令。

■ 2：指令權的切換指令

設定值	功能	內容
2	指令權的切換指令	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV REMOTE模式下，設定使用運轉指令權1/2或頻率指令權1/2。

（註）輸入運轉指令時，不能進行指令權的切換。

ON : b1-15〔頻率指令選擇2〕、b1-16〔運轉指令選擇2〕

OFF : b1-01〔頻率指令選擇1〕、b1-02〔運轉指令選擇1〕

■ 3：多段速指令1

設定值	功能	內容
3	多段速指令1	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 使用速度指令d1-01～d1-16，設定多段速指令。

（註）詳細內容請參照「多段速運轉的設定步驟」（515 頁）。

■ 4：多段速指令2

設定值	功能	內容
4	多段速指令2	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 使用速度指令d1-01～d1-16，設定多段速指令。

（註）詳細內容請參照「多段速運轉的設定步驟」（515 頁）。

■ 5：多段速指令3

設定值	功能	內容
5	多段速指令3	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 使用速度指令d1-01～d1-16，設定多段速指令。

（註）詳細內容請參照「多段速運轉的設定步驟」（515 頁）。

■ 6：寸動頻率指令選擇

設定值	功能	內容
6	寸動頻率指令選擇	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定使用d1-17設定的JOG頻率指令（JOG指令）。JOG頻率指令（JOG指令）優先於頻率指令1～16（d1-01 ～ d1-16）。

■ 7：加減速時間選擇1

設定值	功能	內容
7	加減速時間選擇1	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定使用加減速時間1[C1-01、C1-02]或加減速時間2[C1-03、C1-04]。

（註）詳細內容請參照「*C1*：加減速時間」（497 頁）。

■ 8：基極遮斷指令（常開接點）

設定值	功能	內容
8	基極遮斷指令（常開接點）	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定輸入端子為ON時，變頻器的輸出停止，馬達自由運轉停止的指令。

操作器將閃爍顯示bb〔變頻器基極遮斷〕。如果在運轉指令為ON時解除基極遮斷指令，變頻器將使用速度搜尋功能重新開始運轉。

警告! 關於機械重新啟動時的安全措施: 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，請務必將制動器設定為「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。

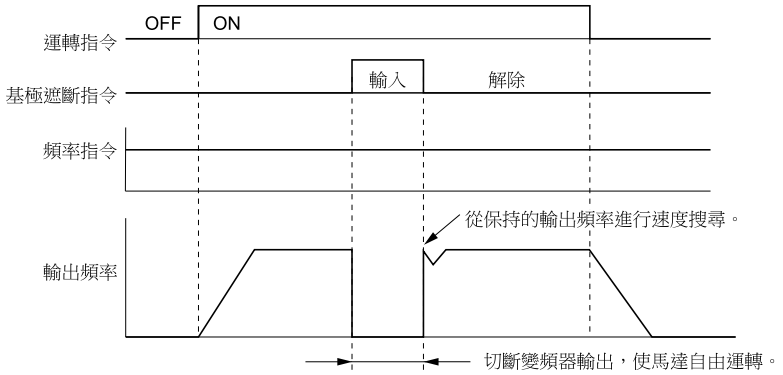


圖 12.63 基極遮斷指令的時序圖

ON：基極遮斷（變頻器輸出切斷）

OFF：一般運轉

■ 9：基極遮斷指令（常閉接點）

設定值	功能	內容
9	基極遮斷指令（常閉接點）	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定輸入端子為OFF時，變頻器的輸出停止，馬達自由運轉停止的指令。

操作器將閃爍顯示bb〔變頻器基極遮斷〕。如果在運轉指令為ON時解除基極遮斷指令，變頻器將使用速度搜尋功能重新開始運轉。

ON：一般運轉

OFF：基極遮斷（變頻器輸出切斷）

警告! 關於機械重新啟動時的安全措施: 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，請務必將制動器設定為「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

設定值	功能	內容
A	保持加減速停止	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 端子為ON時，變頻器將暫時停止加減速，保持該時刻的輸出頻率繼續運轉。

端子為OFF時，變頻器將重新開始加減速。

設定為d4-01 = 1〔頻率指令的保持功能選擇= 有效〕時，如果設定的保持加減速停止指令的端子為ON，則變頻器將輸出頻率保存在記憶體中。保持加減速停止指令為ON期間，變頻器始終使用保存的輸出頻率重新運轉馬達。

（註）詳細內容請參照「d4-01：頻率指令的保持功能選擇」。

■ B：oH2〔變頻器過熱預警〕

設定值	功能	內容
B	oH2〔變頻器過熱預警〕	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 端子為ON時，設定顯示oH2〔變頻器過熱預警〕。不影響變頻器的動作。

■ C：多功能類比輸入選擇（端子A1、A2）

設定值	功能	內容
C	多功能類比輸入選擇（端子A1、A2）	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定H3-14〔類比輸入端子有效／無效選擇〕所選擇的端子有效/無效的指令。

ON：H3-14選擇的端子有效

OFF：H3-14選擇的端子無效

■ E：速度控制積分復歸

設定值	功能	內容
E	速度控制積分復歸	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 將積分值復歸，設定在速度控制迴路中使用PI控制／P控制的指令。

ON：P控制

OFF：PI控制

■ F：未使用（通訊模式）

設定值	功能	內容
F	未使用（通訊模式）	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 端子未被使用或作為通訊模式使用時，進行設定。

通訊模式是經由MEMOBUS/Modbus通訊或通訊選購品，將輸入端子的訊號作為上位順序控制器的接點輸入來使用的功能。該輸入訊號不影響變頻器的動作。

■ 10：Up指令

設定值	功能	內容
10	Up指令	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 使用按鈕增加變頻器頻率的指令。還需要配合設定值11〔Down指令〕進行設定。

ON：增加頻率指令。

OFF：保持目前的頻率指令。

（註）• 僅對Up指令或Down指令中的任一指令進行設定時，將檢出oPE03〔多功能輸入選擇不當〕。
• 下列功能同時設定2組以上時，將檢出oPE03。
–Up/Down指令
–保持加減速停止
–類比頻率指令取樣/保持
–偏壓頻率1/2/3疊加
–Up2/Down2指令
• Up/Down指令在以下場合無效。
–b1-01 = 2、3〔頻率指令選擇1 = MEMOBUS通訊、通訊選購卡〕的場合
–b1-02 ≠ 1〔頻率指令選擇1≠控制迴路端子〕的場合
–變頻器為LOCAL模式的場合
–透過H1-xx = 2[多功能接點輸入的功能選擇 = 指令權的切換指令]切換b1-15〔頻率指令選擇2〕的場合

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指令優先於其他頻率指令。Up指令/Down指令有效時，下列所示頻率指令將被忽視。

- 來自操作器的頻率指令〔b1-01 = 0〕
- 來自類比輸入端子的頻率指令〔b1-01 = 1〕
- 來自脈波序列輸入的頻率指令〔b1-01 = 4〕

Up指令和Down指令的指令狀態動作如表 12.55所示。

表 12.55 Up指令和Down指令

指令狀態		變頻器的動作
Up指令（10）	Down指令（11）	
OFF	OFF	保持目前的頻率指令。
ON	OFF	增加頻率指令。
OFF	ON	減少頻率指令。
ON	ON	保持目前的頻率指令。

將頻率指令的保持功能和Up/Down指令組合使用

- 設定為d4-01 = 0〔頻率指令的保持功能 = 無效〕時，如果解除運轉指令或重新啟動變頻器，則Up/Down指令將被重定為0。
- 設定為d4-01 = 1〔有效〕時，變頻器將儲存利用Up/Down指令設定的頻率指令。再次輸入運轉指令或重新啟動時，變頻器將以儲存的頻率指令值重新啟動。要將儲存的指令值重定為0時，請先解除運轉指令，然後將設定Up指令或Down指令的端子設定為ON。

（註）詳細內容請參照「d4-01：頻率指令的保持功能選擇」。

將頻率指令的上下限和Up/Down指令組合使用

頻率指令的上限值透過d2-01〔頻率指令上限值〕進行設定。

頻率指令的下限值可透過類比輸入或d2-02〔頻率指令下限值〕進行設定。可設定的值因d4-10〔Up/Down下限選擇〕的設定而異。如果輸入運轉指令，則頻率指令的下限值如下。

- 僅透過d2-02來設定頻率指令的下限值時，輸入運轉指令的同時，變頻器將使馬達加速至頻率指令的下限值。
- 僅透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，則變頻器將使馬達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。
- 符合下列條件時，如果輸入運轉指令，變頻器將使馬達加速至d2-02的設定值。馬達加速至d2-02的設定值時，如果Up/Down指令有效，則變頻器將加速至類比輸入的下限值。
  – 透過類比輸入與d2-02設定的頻率指令的下限值為相同值
  – 類比輸入的下限值高於d2-02的設定值

（註）詳細內容請參照「d4-10：Up/Down下限選擇」。

Up/Down指令的動作範例如圖 12.64所示。本例中，在d2-02設定頻率指令的下限值。頻率指令的保持功能〔d4-01〕有效時和無效時的時序圖如圖 12.64所示。

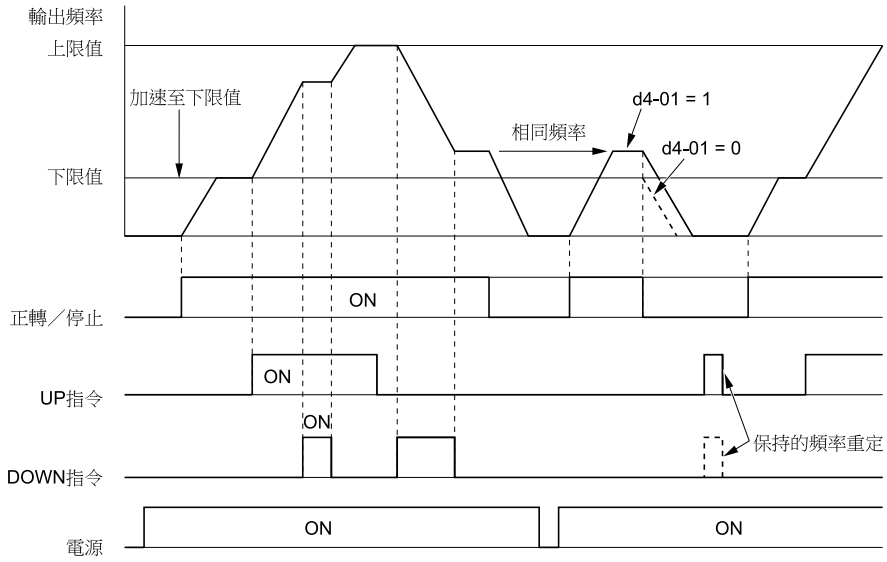


圖 12.64 Up/Down指令的時序圖

■ 11：Down指令

設定值	功能	內容
11	Down指令	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 使用按鈕開關設置以降低變頻器的頻率指令。還需要配合設定值10〔Up指令〕進行設定。

ON：減少頻率指令。

OFF：保持目前的頻率指令。

（註）• 僅對Up指令或Down指令中的任一指令進行設定時，將檢出oPE03〔多功能輸入選擇不當〕。

• 下列功能同時設定2組以上時，將檢出oPE03。
–Up/Down指令
–保持加減速停止
–類比頻率指令取樣/保持
–偏壓頻率1/2/3疊加
–Up2/Down2指令

• Up/Down指令在以下場合無效。
–b1-01 = 2、3〔頻率指令選擇1 = MEMOBUS通訊、通訊選購卡〕的場合
–b1-02 ≠ 1〔頻率指令選擇1≠控制迴路端子〕的場合
–變頻器為LOCAL模式的場合
–透過H1-xx = 2[多功能接點輸入的功能選擇 = 指令權的切換指令]切換b1-15〔頻率指令選擇2〕的場合

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指令優先於其他頻率指令。Up指令/Down指令有效時，下列所示頻率指令將被忽視。

- 來自操作器的頻率指令〔b1-01 = 0〕
- 來自類比輸入端子的頻率指令〔b1-01 = 1〕
- 來自脈波序列輸入的頻率指令〔b1-01 = 4〕

■ 12：FJOG指令

設定值	功能	內容
12	FJOG指令	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定馬達以d1-17〔寸動頻率指令〕設定的JOG頻率進行正轉方向運轉的指令。

（註）• 無需輸入運轉指令。

• FJOG指令優先於其他頻率指令。

• 如果FJOG指令和RJOG指令同時持續超過500ms為ON，變頻器將減速停止。

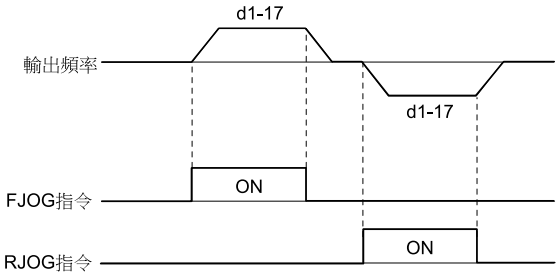


圖 12.65 寸動運轉曲線

■ 13：RJOG指令

設定值	功能	內容
13	RJOG指令	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定馬達以d1-17〔寸動頻率指令〕設定的JOG頻率進行反轉方向運轉的指令。

（註）•無需輸入運轉指令。
•RJOG指令優先於其他頻率指令。
•如果FJOG指令和RJOG指令同時持續超過500ms為ON，變頻器將減速停止。

■ 14：故障重定

設定值	功能	內容
14	故障重定	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定運轉指令為ON時，重定目前故障的指令。

變頻器檢出故障時，變頻器將使故障接點輸出為ON，輸出為OFF，馬達自由運轉停止。

檢出可以設定停止方法的故障時，請使用正確的停止方法。請按下操作器的 (RESET)，將運行指令設定為OFF或將設定故障重定的端子設定為ON，將故障重定。

（註）運轉指令為ON時，故障重定指令將被忽視。進行故障重定前，請解除運轉指令。

■ 15：緊急停止（常開接點）

設定值	功能	內容
15	緊急停止（常開接點）	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定在變頻器的運轉中端子為ON時，在C1-09〔緊急停止時間〕設定的減速時間進行減速停止的指令。

即使解除緊急停止輸入，如果不滿足下列條件，變頻器也不能重新運轉。

- 馬達完全停止。
- 運轉指令解除。
- 緊急停止指令解除。

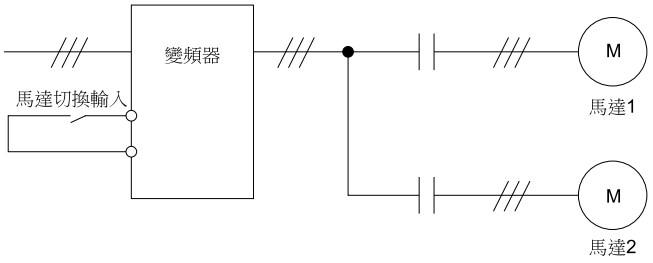
（註）•用常閉接點的開關輸入緊急停止訊號時，請設定17（緊急停止（常閉接點））。
•詳細內容請參照「C1-09：緊急停止時間」。
•請在C1-09〔緊急停止時間〕上設定適當的減速時間。急減速時會因發生過電壓故障導致馬達自由運轉而不能緊急停止。

■ 16：馬達切換指令

設定值	功能	內容
16	馬達切換指令	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定切換馬達1和馬達2的指令。切換前請將馬達停止。

變頻器可經由外部輸入對2台感應馬達進行切換運轉。變頻器儲存2台馬達的控制模式、V/f特性、馬達參數。

ON：運轉馬達2
OFF：運轉馬達1



如果切換為馬達2，變頻器內部使用的參數也將切換為馬達2用的參數。

表 12.56 從馬達1切換到馬達2時發生切換的參數

參數	馬達切換指令	
	OFF（馬達1）	ON（馬達2）
C1-xx〔加減速時間〕	C1-01～C1-04	C1-05～C1-08
C3-xx〔滑差補償〕	C3-01～C3-04	C3-21～C3-24
C4-xx〔轉矩補償〕	C4-01	C4-07
C5-xx〔速度控制（ASR）〕	C5-01～C5-08、C5-12	-
E1-xx、E3-xx〔V/f特性〕 E2-xx、E4-xx〔馬達參數〕	E1-xx、E2-xx	E3-xx、E4-xx

（註）•使用2台馬達時，L1-01〔馬達保護功能選擇〕中設定的馬達保護功能適用於2台馬達。
•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，將會檢出rUn故障。
•輸入運轉指令所要的等待時間為200 ms。

■ 17：緊急停止（常閉接點）

設定值	功能	內容
17	緊急停止（常閉接點）	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定在變頻器的運轉中端子為ON時，在C1-09〔緊急停止時間〕設定的減速時間進行減速停止的指令。

即使解除緊急停止輸入，如果不滿足下列條件，變頻器也不能重新運轉。

- 馬達完全停止。
- 運轉指令解除。
- 緊急停止指令解除。

（註）•用常開接點的開關輸入緊急停止訊號時，請設定15（緊急停止（常開接點））。
•詳細內容請參照「C1-09：緊急停止時間」。
•請在C1-09〔緊急停止時間〕上設定適當的減速時間。急減速時會因發生過電壓故障導致馬達自由運轉而不能緊急停止。

緊急停止的動作範例如圖 12.66所示。

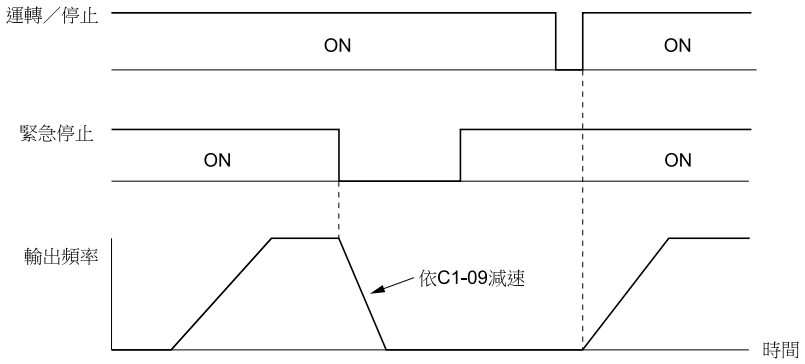


圖 12.66 緊急停止的時序圖

■ 18：定時功能輸入

設定值	功能	內容
18	定時功能輸入	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定定時功能開始的指令。請使該設定值與定時功能輸出〔H2-xx = 12〕併用。

（註）詳細內容請參照「*b4*：定時功能」（475 頁）。

■ 19：PID控制取消

設定值	功能	內容
19	PID控制取消	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定為b5-01 = 1～8〔PID控制的選擇 = 有效〕時，設定PID控為無效的指令。

ON：PID控制無效
OFF：PID控制有效

■ 1A：加減速時間選擇2

設定值	功能	內容
1A	加減速時間選擇2	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 與加減速時間選擇1〔H1-xx = 7〕組合使用。設定使用加減速時間3[C1-05、C1-06]或加減速時間4[C1-07、C1-08]。

（註）詳細內容請參照「*C1*：加減速時間」（497 頁）。

■ 1B：參數寫入許可

設定值	功能	內容
1B	參數寫入許可	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定端子OFF時，無法變更參數的指令。

即使端子為OFF〔參數寫入禁止〕，也可監視參數的設定值。

ON：參數寫入許可

OFF：參數寫入禁止

■ 1E：類比頻率指令取樣/保持

設定值	功能	內容
1E	類比頻率指令取樣/保持	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 對端子A1、A2中的頻率指令進行取樣，設定以取得的頻率保持頻率指令的指令。

端子為ON後經過100 ms時，該功能讀取並保持類比頻率指令的取樣。再次輸入取樣／保持指令時，該功能再次讀取並保持類比頻率指令的取樣。切斷電源後，變頻器清除保存的類比頻率指令，頻率指令重定為0。

該功能的動作範例如圖 12.67所示。

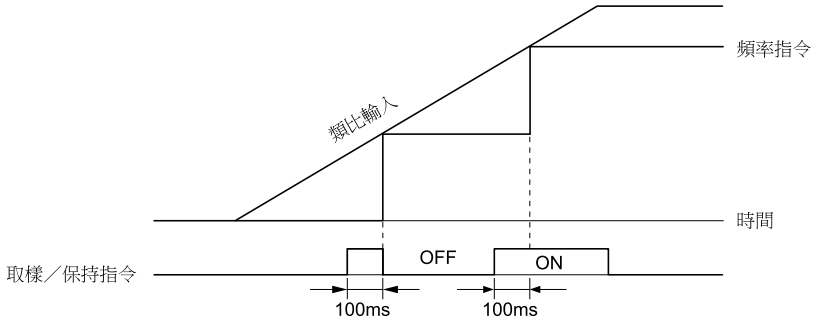


圖 12.67 類比頻率指令的取樣/保持

類比頻率指令的取樣/保持功能不能和以下功能同時設定。

- H1-xx = A〔保持加減速停止〕
- H1-xx = 10、11〔Up指令、Down指令〕
- H1-xx = 44～46〔偏壓頻率〕
- H1-xx =75、76〔Up2指令、Down2指令〕

如果將它們同時設定，變頻器將檢出oPE03〔多功能輸入的選擇不當〕。

■ 20～2F：外部故障

設定值	功能	內容
20～2F	外部故障	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定檢出周邊機器的故障或異常時的變頻器的停止動作。

如果輸入外部故障，則操作器上顯示為EFx〔外部故障（輸入端子Sx）〕。EFx的x部分表示分配的外部故障訊號的端子(Sx)編號。例如，如果輸入外部故障訊號到端子S3，操作器將顯示EF3。

從下列條件選擇設定於H1-xx的設定值。

- 來自周邊機器的訊號輸入接點方式
- 外部故障的檢出方法
- 馬達的停止方法（外部故障檢出時的動作）

設定於H1-xx的各條件的組合與設定值的關係如表 12.57所示。

表 12.57 外部故障檢出時的停止方法

設定值	來自周邊機器的訊號輸入接點方式 *1		外部故障的檢出方法 *2		停止方法			
	常開接點	常閉接點	常時檢出	僅在運轉中檢出	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	○	-	-	○	-	-	○	-
2B	-	○	-	○	-	-	○	-
2C	○	-	○	-	-	-	-	○
2D	-	○	○	-	-	-	-	○
2E	○	-	-	○	-	-	-	○
2F	-	○	-	○	-	-	-	○

*1 設定用常開接點（ON為外部故障）或常閉接點（OFF為外部故障）來檢出故障的輸入接點方式。
*2 設定常時檢出或僅運轉中檢出的故障檢出方法。

■ 30：PID積分復歸

設定值	功能	內容
30	PID積分復歸	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定端子為ON時，PID控制的積分值復歸為0並保持的指令。

（註）詳細內容請參照「*b5：PID控制*」（477 頁）。

■ 31：PID積分保持

設定值	功能	內容
31	PID積分保持	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 端子為ON期間，設定保持PID控制的積分值的指令。

輸入端子設為OFF時，PID控制將重新開始積分。

（註）詳細內容請參照「PID控制區塊圖」。

■ 32：多段速指令4

設定值	功能	內容
32	多段速指令4	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 使用速度指令d1-01～d1-16，設定多段速指令。

（註）詳細內容請參照「多段速運轉的設定步驟」（515 頁）。

■ 34：PID緩衝起動開/關

設定值	功能	內容
34	PID緩衝啟動開/關	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定PID緩衝啟動的功能。

ON：無效

使b5-17〔PID指令用加減速時間〕無效。

OFF：有效

使b5-17〔PID指令用加減速時間〕有效。

（註）詳細內容請參照「PID控制區塊圖」。

■ 35：PID輸入特性切換

設定值	功能	內容
35	PID輸入特性切換	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定透過端子的ON/OFF來切換PID輸入特性（極性）的指令。

（註）詳細內容請參照「*b5：PID控制*」（477 頁）。

■ 3E：PID目標值的選擇1

設定值	功能	內容
3E	PID目標值的選擇1	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 可將該功能與H1-xx = 3F〔PID目標值的選擇2〕組合設定。設定將PID目標值切換為b5-58～b5-60〔PID目標值2～4〕的功能。

詳細內容請參照「*b5-58～b5-60：PID目標值2～4*」（489 頁）。

■ 3F：PID目標值的選擇2

設定值	功能	內容
3F	PID目標值的選擇2	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 可將該功能與H1-xx = 3E〔PID目標值的選擇1〕組合設定。設定將PID目標值切換為b5-58～b5-60〔PID目標值2～4〕的功能。

詳細內容請參照「b5-58～b5-60：PID目標值2～4」。

■ 40：正轉運轉指令（2線式順序控制）

設定值	功能	內容
40	正轉運轉指令（2線式順序控制）	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定2線式順序控制1時的正轉指令。可將該功能與H1-xx = 41〔反轉運轉指令（2線式順序控制）〕組合設定。

ON：正轉運轉
OFF：運轉停止

（註）• 正轉指令與反轉指令的端子均為ON時，會發生EF〔正轉、反轉指令同時輸入〕（輕故障），馬達將減速停止。
• 為了使正轉指令設定於端子S1，請使用2線式順序控制將變頻器初始化。
• 該功能無法與H1-xx = 42、43〔運轉指令／正轉／反轉指令2（2線式順序控制2）〕同時動作。

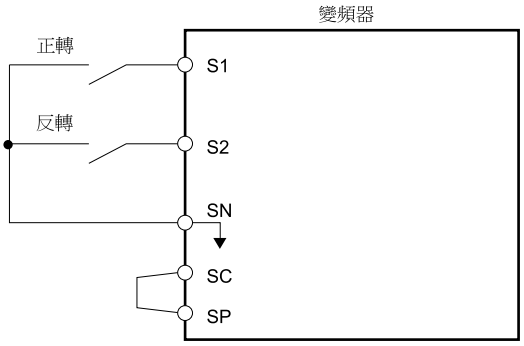


圖 12.68 2線式順序控制的配線範例

■ 41：反轉運轉指令（2線式順序控制）

設定值	功能	內容
41	反轉運轉指令（2線式順序控制）	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定2線式順序控制1時的正轉指令。可將該功能與H1-xx = 40〔正轉運轉指令（2線式順序控制）〕組合設定。

ON：反轉運轉
OFF：運轉停止

（註）• 正轉指令與反轉指令的端子均為ON時，會發生EF〔正轉、反轉指令同時輸入〕（輕故障），馬達將減速停止。
• 為了使反轉指令設定於端子S2，請使用2線式順序控制將變頻器初始化。
• 該功能無法與H1-xx = 42、43〔運轉指令／正轉／反轉指令2（2線式順序控制2）〕同時動作。

■ 42：運轉指令（2線式順序控制2）

設定值	功能	內容
42	運轉指令（2線式順序控制2）	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定2線式順序控制2時的運轉指令。可將該功能與H1-xx = 43〔正轉／反轉指令2（2線式順序控制2）〕組合設定。

ON：運轉
OFF：停止

（註）該功能無法與H1-xx = 40、41〔正轉／反轉運轉指令（2線式順序控制）〕同時動作。

■ 43：正轉/反轉指令2（2線式順序控制2）

設定值	功能	內容
43	正轉/反轉指令2（2線式順序控制2）	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定2線式順序控制2時的馬達旋轉方向。可將該功能與H1-xx = 42〔運轉指令（2線式順序控制2）〕組合設定。

ON：反轉
OFF：正轉

（註）•要使馬達旋轉需要輸入運轉指令。
•該功能無法與H1-xx = 40、41〔正轉／反轉運轉指令（2線式順序控制）〕同時動作。

■ 44：偏壓頻率1

設定值	功能	內容
44	偏壓頻率1	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定端子為ON時，d7-01〔偏壓頻率1〕中設定的偏壓頻率疊加到頻率指令的功能。

（註）詳細內容請參照「*d7*：偏壓頻率」（527 頁）。

■ 45：偏壓頻率2

設定值	功能	內容
45	偏壓頻率2	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定端子為ON時，d7-02〔偏壓頻率2〕中設定的偏壓頻率疊加到頻率指令的功能。

（註）詳細內容請參照「*d7*：偏壓頻率」（527 頁）。

■ 46：偏壓頻率3

設定值	功能	內容
46	偏壓頻率3	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定端子為ON時，d7-03〔偏壓頻率3〕中設定的偏壓頻率疊加到頻率指令的功能。

（註）詳細內容請參照「*d7*：偏壓頻率」（527 頁）。

■ 47：Node Setup

設定值	功能	內容
47	Node SetUp	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 使用CANopen通訊選購品時，將從上位控制器設定變頻器站號的Node setUp功能設定為有效。

■ 60：直流制動指令

設定值	功能	內容
60	直流制動指令	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 如果在變頻器停止動作時輸入直流制動指令，則可施加直流制動使馬達停止運轉。

如果輸入運轉指令或JOG指令，則直流制動將被解除。
直流制動功能的時序圖如圖 12.69所示。

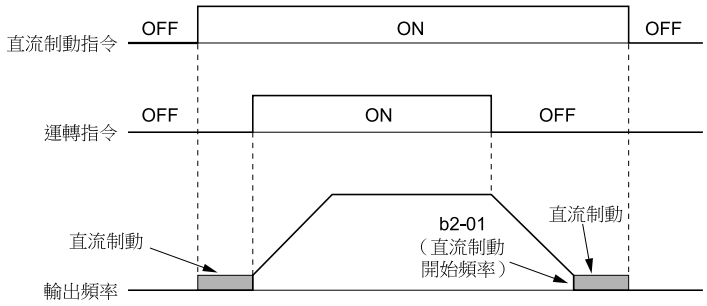


圖 12.69 直流制動的時序圖

（註）•A1-02 = 8〔控制模式的選擇 = EZOLV〕時，該功能僅在使用感應馬達時有效。
•詳細內容請參照「*b2*：直流制動/短路制動」（466 頁）。

■ 61：外部搜尋指令1

設定值	功能	內容
61	外部搜尋指令1	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定即使設定為b3-01 = 0〔啟動時速度搜尋選擇 = 無效〕，也可利用外部指令進行速度搜尋的功能。

b3-24 = 2〔速度搜尋方式選擇 = 電流檢出型速度搜尋〕時，端子為ON時，變頻器將從最高輸出頻率開始進行速度搜尋。

（註）•同時設定H1-xx = 61和62時，將檢出oPE03〔多功能輸入的選擇不當〕。
•詳細內容請參照「*b3*：速度搜尋」（468 頁）。

■ 62：外部搜尋指令2

設定值	功能	內容
62	外部搜尋指令2	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 即使設定為b3-01 = 0〔啟動時速度搜尋選擇 = 無效〕，也可利用外部指令進行速度搜尋。

b3-24 = 2〔速度搜尋方式選擇 = 電流檢出型速度搜尋〕時，端子為ON時，變頻器將從頻率指令開始進行速度搜尋。

（註）•同時設定H1-xx = 61和62時，將檢出oPE03〔多功能輸入的選擇不當〕。
•詳細內容請參照「*b3*：速度搜尋」（468 頁）。

■ 63：激磁減弱指令

設定值	功能	內容
63	激磁減弱指令	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定輸入端子為ON時，輸入d6-01〔激磁減弱值〕、d6-02〔激磁頻率〕設定的激磁減弱值指令及激磁頻率限制指令的功能。

（註）詳細內容請參照「*d6*：激磁減弱和激磁增強」（526 頁）。

■ 65：KEB指令1（常閉接點）

設定值	功能	內容
65	KEB指令1（常閉接點）	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 透過KEB指令1（常閉接點）設定KEB1功能的動作。

ON：一般運轉
OFF：瞬間停電時減速運轉

將KEB指令1設為有效時，請設定L2-29〔KEB方式選擇〕。變頻器將以選擇的KEB方式動作。

（註）•如果同時設定KEB指令1〔H1-xx = 65、66〕與KEB指令2〔H1-xx = 7A、7B〕，將檢出oPE03〔多功能輸入的選擇不當〕。
•詳細內容請參照「*KEB*功能」（633 頁）。

■ 66：KEB指令1（常開接點）

設定值	功能	內容
66	KEB指令1（常開接點）	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 透過KEB指令1（常開接點）設定KEB1功能的動作。

ON：瞬間停電時減速運轉
OFF：一般運轉

將KEB指令1設為有效時，請設定L2-29〔KEB方式選擇〕。變頻器將以選擇的KEB方式動作。

（註）•如果同時設定KEB指令1〔H1-xx = 65、66〕與KEB指令2〔H1-xx = 7A、7B〕，將檢出oPE03〔多功能輸入的選擇不當〕。
•詳細內容請參照「*KEB功能*」（633 頁）。

■ 67：通訊測試模式

設定值	功能	內容
67	通訊測試模式	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定自我診斷串列通訊RS-485動作的功能。

自檢功能連接控制端子臺的發送端子和接收端子。自檢功能為了確認變頻器的通訊是否正常，接收自己所發送的資料。

（註）詳細內容請參照「自檢」（217 頁）。

■ 68：高滑差制動

設定值	功能	內容
68	高滑差制動	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定使用高滑差制動使馬達停止的指令。

（註）•執行高滑差制動使變頻器重新起動時，請使馬達完全停止，並解除高滑差制動的輸入。
•詳細內容請參照「高滑差制動」（669 頁）。

■ 6A：Drive Enable

設定值	功能	內容
6A	Drive Enable	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 端子為OFF時，操作器上顯示dnE〔Drive Enable中〕，且不接收運轉指令。

運轉指令在設定了Drive Enable的端子為ON前輸入變頻器時，到重新輸入運轉指令前，變頻器不會運轉。變頻器運轉中設定了Drive Enable的端子為OFF時，變頻器將依b1-03〔停止方法選擇〕設定的方法使馬達停止運轉。

ON：接收運轉指令。

OFF：運轉指令無效。運轉中時依照b1-03的設定停止。

■ 75：Down2指令

設定值	功能	內容
75	Down2指令	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 端子為ON時，可透過設定增加頻率指令偏壓值的功能使馬達加速。可將該功能與H1-xx = 76〔Down2指令〕組合設定。

設定Up2指令的輸入端子為ON時增加偏壓，設定Down2指令的端子為ON時則減少偏壓。當雙方指令皆為ON或OFF時，頻率指令將保持不變（HOLD）。Up2/Down2指令的動作及d4-01、d4-03、d4-05之間的關係如表 12.58說明。

（註）•使用該功能時，請透過d4-08及d4-09〔頻率指令偏壓上限值/下限值(Up2/Down2)〕設定最佳的偏壓限制值。
•詳細內容請參照「*d4：頻率指令保持指令、UP/DOWN指令、UP2/DOWN2指令*」（522 頁）。

表 12.58 Up2指令／Down2指令

功能	頻率指令權	d4-03	d4-05	d4-01	動作	頻率指令或頻率偏壓的儲存
1	多段速指令	0.00	0	0	• Up2指令為ON期間，變頻器將進行加速。（增加偏壓值） • Down2指令為ON期間，變頻器將進行減速。（減少偏壓值） • 未輸入Up2指令或Down2指令，或兩種指令均有效時，變頻器保持輸出頻率。（保持偏壓值） • 如果頻率變更，則將偏壓復歸。 • 若為其他狀態時，變頻器將依照頻率指令進行運轉。	不儲存。
2				1		頻率指令的保持開始後5 s之內，如果偏壓值和頻率指令固定，則變頻器將偏壓值疊加至有效的頻率指令，然後被復歸。
3			1	-	• Up指令2為ON期間，變頻器將進行加速。 • Down指令2為ON期間，變頻器將進行減速。 • 若為其他狀態時，變頻器將依照頻率指令進行運轉。	不儲存。
4	多段速指令	> 0	-	0	• Up2指令為ON期間，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） • Down2指令為ON期間，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） • 未輸入Up2指令或Down2指令，或兩種指令均有效時，變頻器保持輸出頻率。（保持偏壓值） • 如果頻率變更，則將偏壓復歸。 • 若為其他狀態時，變頻器將依照頻率指令進行運轉。	不儲存。
5				1		頻率指令的保持開始後5 s之內，如果偏壓值和頻率指令固定，則變頻器將偏壓值疊加至有效的頻率指令，然後被復歸。
6	其他（類比輸入、通訊）	0	0	0	• Up2指令為ON期間，變頻器將進行加速。（增加偏壓值） • Down2指令為ON期間，變頻器將進行減速。（減少偏壓值） • 未輸入Up2指令或Down2指令，或兩種指令均有效時，變頻器保持輸出頻率（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，則變頻器將保持偏壓值，直至輸出頻率和實際的頻率指令一致（速度一致）。	不儲存。
7				1		頻率指令保持開始後5 s之內，如果偏壓值固定，則變頻器將偏壓值儲存至d4-06。頻率指令無法改寫。變頻器僅儲存偏壓值。
8	其他（類比輸入、通訊）	0	1	-	• Up2指令為ON期間，變頻器將進行加速。（增加偏壓值） • Down2指令為ON期間，變頻器將進行減速。（減少偏壓值） • 若為其他狀態時，變頻器將依照頻率指令進行運轉。	不儲存。
9		> 0	-	0	• Up2指令為ON期間，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） • Down2指令為ON期間，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，則變頻器將保持偏壓值，直至輸出頻率和實際的頻率指令一致（速度一致）。	不儲存。
10				1		頻率指令保持開始後5 s之內，如果偏壓值固定，則變頻器將偏壓值儲存至d4-06。頻率指令無法改寫。變頻器僅儲存偏壓值。

■ 76：Up2指令

設定值	功能	內容
76	Up2指令	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 端子為ON時，可透過設定降低頻率指令偏壓值的功能使馬達減速。可將該功能與H1-xx = 75〔Up2指令〕組合設定。

設定Up2指令的輸入端子為ON時增加偏壓，設定Down2指令的端子為ON時則減少偏壓。當雙方指令皆為ON或OFF時，頻率指令將保持不變（HOLD）。

（註）• 使用該功能時，請透過d4-08及d4-09〔頻率指令偏壓上限值/下限值(Up2/Down2)〕設定最佳的偏壓限制值。
• 詳細內容請參照「*d4*：頻率指令保持指令、*UP/DOWN*指令、*UP2/DOWN2*指令」（522 頁）。

■ 77：ASR比例增益切換

設定值	功能	內容
77	ASR比例增益切換	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定切換設定為C5-01〔ASR的比例增益1(P)〕、C5-03〔ASR的比例增益2(P)〕的ASR比例增益的功能。

ON：C5-03
比例增益切換為C5-03〔ASR的比例增益2（P）〕。
OFF：C5-01

比例增益切換為C5-01〔ASR的比例增益1（P）〕。

（註）詳細內容請參照「*C5：速度控制（ASR：Automatic Speed Regulator）*」（507 頁）。

■ 7A：KEB指令2（常閉接點）

設定值	功能	內容
7A	KEB指令2（常閉接點）	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 透過KEB指令2（常閉接點）設定KEB2功能的動作。

ON：一般運轉

OFF：瞬間停電時減速運轉

輸入KEB指令2時，依照單獨KEB方式2進行KEB動作。不影響L2-29〔KEB方式選擇〕的設定。

（註）•如果同時設定KEB指令1〔H1-xx = 65、66〕與KEB指令2〔H1-xx = 7A、7B〕，將檢出oPE03〔多功能輸入的選擇不當〕。
•詳細內容請參照「*KEB功能*」（633 頁）。

■ 7B：KEB指令2（常開接點）

設定值	功能	內容
7B	KEB指令2（常開接點）	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 透過KEB指令2（常開接點）設定KEB2功能的動作。

ON：瞬間停電時減速運轉

OFF：一般運轉

輸入KEB指令2時，依照單獨KEB方式2進行KEB動作。不影響L2-29〔KEB方式選擇〕的設定。

（註）•如果同時設定KEB指令1〔H1-xx = 65、66〕與KEB指令2〔H1-xx = 7A、7B〕，將檢出oPE03〔多功能輸入的選擇不當〕。
•詳細內容請參照「*KEB功能*」（633 頁）。

■ 7C：短路制動指令（常開接點）

設定值	功能	內容
7C	短路制動指令（常開接點）	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定短路制動指令（常開接點）的動作。

使PM馬達的三相短路，變頻器可使旋轉的馬達產生制動轉矩。

（註）•A1-02 = 8〔控制模式的選擇 = EZOLV〕時，該功能僅在使用PM馬達時有效。
•詳細內容請參照「*b2：直流制動/短路制動*」（466 頁）。

ON：短路制動有效

OFF：一般運轉

■ 7D：短路制動指令（常閉接點）

設定值	功能	內容
7D	短路制動指令（常閉接點）	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定短路制動指令（常閉接點）的動作。

使PM馬達的三相短路，變頻器可使旋轉的馬達產生制動轉矩。

（註）•A1-02 = 8〔控制模式的選擇 = EZOLV〕時，該功能僅在使用PM馬達時有效。
•詳細內容請參照「*b2：直流制動/短路制動*」（466 頁）。

ON：一般運轉

OFF：短路制動有效

■ 7E：檢出旋轉方向

設定值	功能	內容
7E	檢出旋轉方向	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 簡易附PG V/f控制模式時，設定馬達的旋轉方向。

ON：反轉

識別出馬達正以反轉方向旋轉。

OFF：正轉

識別出馬達正以正轉方向旋轉。

■ 90～96：DriveWorksEZ數位式輸入1～7

設定值	功能	內容
90～96	DriveWorksEZ數位式輸入1～7	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定DriveWorksEZ中使用的數位式輸入。關於詳細內容，請參照DriveWorksEZ的線上使用手冊。

（註）設定值90～96無法設定反向輸入。

■ 9F：DriveWorksEZ功能無效輸入

設定值	功能	內容
9F	DriveWorksEZ功能無效輸入	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定儲存在變頻器的DriveWorksEZ程式的動作。

（註）請設定為A1-07 = 2〔DriveWorksEZ功能選擇 = 透過多功能接點輸入進行有效/無效的切換〕，使該功能有效。

ON：無效
OFF：有效

■ 101～19F：1～9F的反向輸入

設定值	功能	內容
101～19F	1～9F的反向輸入	反向輸入所選擇的多功能接點輸入的功能。於1xx的後2位輸入01～9F，選擇反向輸入功能。

例如，使用E〔速度控制積分復歸〕的反向輸入時，請設定為H1-xx = 10E。

（註）有可以設定反向輸入的功能和不可以設定反向輸入的功能。詳細內容請參照表 12.54。

◆ H2：多功能接點輸出

H2參數用來設定多功能接點輸出端子的功能。

■ H2-01～H2-03 端子MA/MB-MC、P1-C1、P2-C2的功能選擇

本產品有4種多功能接點輸出端子。表 12.59出廠設定的功能如所示。

表 12.59 多功能接點輸出端子出廠時的功能設定

No.	名稱	出廠設定	功能
H2-01	端子MA/MB-MC的功能選擇（接點）	E	故障
H2-02	端子P1-C1的功能選擇（開集極）	0	運轉中
H2-03	端子P2-C2的功能選擇（開集極）	2	頻率（速度）一致1

表 12.60請參照設定H2-xx〔多功能接點輸出端子的功能選擇〕的功能。

表 12.60 多功能接點輸出的設定值

設定值	功能	參照	設定值	功能	參照
0	運轉中	594	F *1	未使用（通訊模式）	598
1	零速	594	10	輕故障	598
2	頻率（速度）一致1	595	11	故障重定中	598
3	任意頻率（速度）一致1	595	12	定時功能輸出	598
4	頻率檢出1	596	13	頻率（速度）一致2	598
5	頻率檢出2	596	14	任意頻率（速度）一致2	598
6	變頻器運轉準備完畢	596	15	頻率檢出3	599
7	Uv檢出中	597	16	頻率檢出4	599
8	基極遮斷中（常開接點）	597	17	過轉矩/轉矩不足檢出1（常閉接點）	600
9	頻率指令選擇狀態	597	18	過轉矩/轉矩不足檢出2（常閉接點）	600
A	運轉指令狀態	597	19	過轉矩/轉矩不足檢出2（常閉接點）	600
B	過轉矩/轉矩不足檢出1（常開接點）	597	1A	反轉中	600
C	頻率指令喪失中	597	1B	基極遮斷中（常閉接點）	601
D	安裝型制動電阻不良	597	1C	選擇馬達2時	601
E	故障	597	1E	故障重試中	601

設定值	功能	參照
1F	馬達過載oL1預警	601
20	oH預警	601
21	安全監視輸出EDM	601
22	機械老化檢出	602
2F	維護時期	602
30	轉矩限制中	602
37	頻率輸出中	602
38	Drive Enable中	602
39	累計功率脈波輸出	583
3C	運轉模式	603
3D	速度搜尋中	603
3E	PID回授喪失中	603
3F	PID回授超值中	603
4A	KEB動作中	603
4B	短路制動中	603
4C	緊急停止中	604

設定值	功能	參照
4D	oH預警累計時間逾時	604
4E	rr中	604
4F	rH中	604
61	磁極檢出結束	604
62	MEMOBUS暫存器接點輸出1	604
63	MEMOBUS暫存器接點輸出2	604
66	比較器1	604
67	比較器2	605
69	外部24V電源供給中	605
6A	日誌錯誤	605
90～92	DriveWorksEZ數位式輸出1～3	605
100～192	0～92的反向輸出 設定多功能接點輸出功能的反向輸出。請在設定反向輸出功能的設定值前面追加1。例如: 設定38〔Drive Enable中〕的反向輸出時，請設定為138。	606

*1　無法設定反向輸出。

■ MEMOBUS多功能接點輸出1～3的功能選擇

MEMOBUS暫存器15E0(Hex.)的bit0～bit2〔MEMOBUS多功能接點輸出1～3〕可設定為多功能接點輸出的功能。
透過H2-40～H2-42〔MEMOBUS多功能接點輸出1～3功能選擇〕選擇功能。

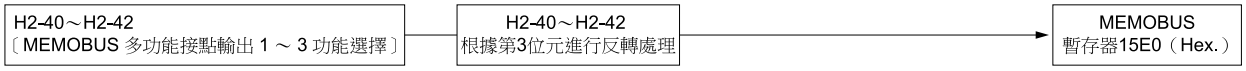


圖 12.70 MEMOBUS多功能輸出的功能區塊圖

表 12.61 MEMOBUS多功能接點輸出的暫存器

暫存器編號 (Hex.)	名稱	
15E0	bit0	MEMOBUS多功能接點輸出1
	bit1	MEMOBUS多功能接點輸出2
	bit2	MEMOBUS多功能接點輸出3

（註）• 關於多功能接點輸出的設定值，請參照「多功能接點輸出的設定值」（594 頁）。
• 不在H2-40～H2-42設定功能時，請設定為F。

■ 多功能接點輸出的理論計算結果的輸出

可將2個多功能接點輸出的理論計算結果輸出到多功能接點輸出的1個端子。
選擇在H2-60、H2-63、H2-66〔多功能數位式輸出的功能選擇1～3〕進行理論計算的輸出訊號功能。
選擇在H2-61、H2-64、H2-67〔多功能數位式輸出的理論計算選擇1～3〕進行理論計算。

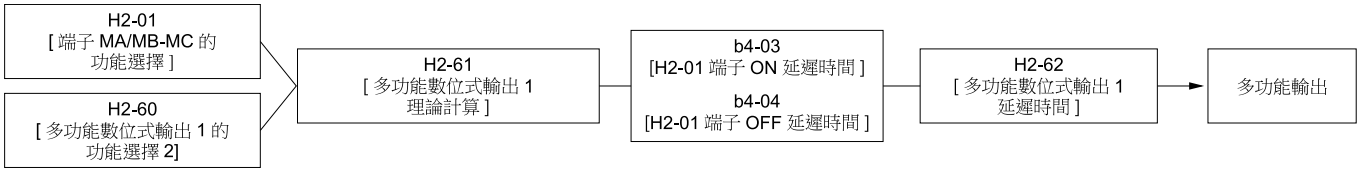
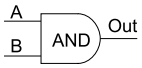
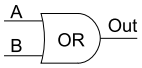
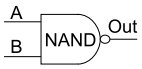
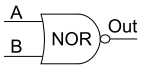
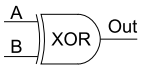
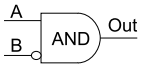
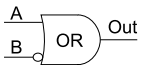


圖 12.71 理論計算輸出的功能區塊圖（多功能數位式輸出1時）

表 12.62 多功能接點輸出的理論計算表

理論計算的選擇 H2-61、H2-64、H2-67	理論計算算式	理論計算表示
0	AND(A, B)	
1	OR(A, B)	
2	NAND(A, B)	
3	NOR(A, B)	
4	A = B	A = B
5	XOR(A, B), A ≠ B	
6	AND(A, $\overline{B}$)	
7	OR(A, $\overline{B}$)	
8	-	On

（註）• 使用理論計算結果的輸出功能時，無法設定H2-01～H2-03 = 1xx〔xx的反向輸出〕。顯示oPE33〔多功能輸出的選擇不當〕。
• 不使用H2-60、H2-63、H2-66時，請將這些參數設定為F。但是，通訊模式功能無法適用。

◆ H2 多功能接點輸出參數

■ H2-01：端子MA/MB-MC的功能選擇

No. (Hex.)	名稱	內容	出廠設定 （設定範圍）
H2-01 (040B)	端子MA/MB-MC的功能選擇	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定多功能接點輸出端子MA-MC或MB-MC設定的功能。	E (0 - 1FF)

（註）不使用端子時或作為通訊模式使用時，請設定為F。

■ H2-02：端子P1-C1的功能選擇

No. (Hex.)	名稱	內容	出廠設定 （設定範圍）
H2-02 (040C)	端子P1-C1的功能選擇	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定多功能接點輸出端子P1-C1設定的功能。	0 (0 - 1FF)

（註）不使用端子時或作為通訊模式使用時，請設定為F。

■ H2-03：端子PC-C2的功能選擇

No. (Hex.)	名稱	內容	出廠設定 （設定範圍）
H2-03 (040D)	端子PC-C2的功能選擇	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定多功能接點輸出端子P2-C2設定的功能。	2 (0 - 1FF)

（註）不使用端子時或作為通訊模式使用時，請設定為F。

■ H2-06：累計功率脈波輸出單位選擇

No. (Hex.)	名稱	內容	出廠設定 （設定範圍）
H2-06 (0437)	累計功率脈波輸出單位選擇	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 選擇為H2-01～H2-03 = 39〔多功能接點輸出端子的功能選擇 = 累計功率脈波輸出〕時，設定輸出訊號的單位。	0 (0 - 4)

該輸出透過200 ms的脈波訊號被輸入至累計電量錶或PLC中。累計電量達到 H2-06 設定的值時多功能接點輸出端子在200ms間為ON。該參數用來設定各脈波輸出的kWh單位。

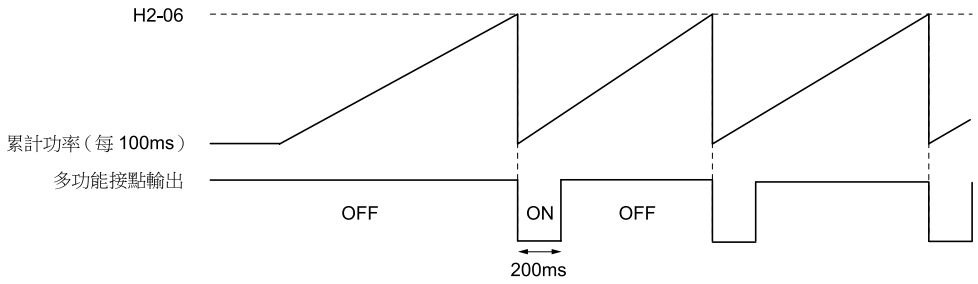


圖 12.72 設定了累計功率時的多功能接點輸出範例

（註）• 功率值為負（回生狀態）時不進行累計功率的累計。

• 變頻器的控制電源在工作中時保持累計功率。因瞬間停電等因導致控制電源被切斷時，累計電量將被重定。

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

■ H2-07：MEMOBUS暫存器接點輸出1站址

No. (Hex.)	名稱	內容	出廠設定（設定範圍）
H2-07 (0B3A)	MEMOBUS暫存器接點輸出1站址	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定輸出至多功能接點輸出端子的MEMOBUS/Modbus暫存器的站址。	0001 (0001 - 1FFF)

設定向MEMOBUS暫存器接點輸出1[H2-01～H2-03 = 62]輸出的暫存器站址，使用H2-08〔MEMOBUS暫存器接點輸出1位元〕的位元。

■ H2-08：MEMOBUS暫存器接點輸出1位

No. (Hex.)	名稱	內容	出廠設定（設定範圍）
H2-08 (0B3B)	MEMOBUS暫存器接點輸出1位	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定輸出至多功能接點輸出端子的MEMOBUS/Modbus暫存器的位元。	0000 (0000 - FFFF)

設定向MEMOBUS暫存器接點輸出1[H2-01～H2-03 = 62]輸出的暫存器位元，使用H2-07〔MEMOBUS暫存器接點輸出1站址〕的站址。

■ H2-09：MEMOBUS暫存器接點輸出2站址

No. (Hex.)	名稱	內容	出廠設定（設定範圍）
H2-09 (0B3C)	MEMOBUS暫存器接點輸出2站址	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定輸出至多功能接點輸出端子的MEMOBUS/Modbus暫存器的站址。	0001 (0001 - 1FFF)

設定向MEMOBUS暫存器接點輸出2[H2-01～H2-03 = 63]輸出的暫存器站址，使用H2-10〔MEMOBUS暫存器接點輸出2位元〕的位元。

■ H2-10：MEMOBUS暫存器接點輸出2位

No. (Hex.)	名稱	內容	出廠設定（設定範圍）
H2-10 (0B3D)	MEMOBUS暫存器接點輸出2位	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定輸出至多功能接點輸出端子的MEMOBUS/Modbus暫存器的位元。	0000 (0000 - FFFF)

設定向MEMOBUS暫存器接點輸出2[H2-01～H2-03 = 63]輸出的暫存器位元，使用H2-09〔MEMOBUS暫存器接點輸出2站址〕的站址。

■ H2-20：比較器1監視選擇

No. (Hex.)	名稱	內容	出廠設定（設定範圍）
H2-20 (1540)	比較器1監視選擇	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定比較器1的監視編號。請設定Ux-xx〔監視〕的x-xx部分。例如，監視U1-02〔輸出頻率〕時，設定為H2-20 = 102。	102 (000 - 999)

（註）•比較器功能請參照「66：比較器1」（604 頁），及「67：比較器2」（605 頁）。
•可設定的監視因控制模式而異。

■ H2-21：比較器1下限值

No. (Hex.)	名稱	內容	出廠設定（設定範圍）
H2-21 (1541)	比較器1下限值	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 以H2-20〔比較器1監視選擇〕設定的監視編號類比輸出的滿刻度值為100%，設定比較器1的下限檢出值。	0.0% (0.0 - 300.0%)

（註）比較器功能請參照「66：比較器1」（604 頁），及「67：比較器2」（605 頁）。

■ H2-22：比較器1上限值

No. (Hex.)	名稱	內容	出廠設定（設定範圍）
H2-22 (1542)	比較器1上限值	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 以H2-20〔比較器1監視選擇〕設定的監視編號類比輸出的滿刻度值為100%，設定比較器1的上限檢出值。	0.0% (0.0 - 300.0%)

（註）比較器功能請參照「66：比較器1」（604 頁），及「67：比較器2」（605 頁）。

■ H2-23：比較器1遲滯

No. (Hex.)	名稱	內容	出廠設定（設定範圍）
H2-23 (1543)	比較器1遲滯	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 以H2-20〔比較器1監視選擇〕設定的監視編號類比輸出的滿刻度值為100%，設定比較器1的遲滯值。	0.0% (0.0 - 10.0%)

（註）比較器功能請參照「66：比較器1」（604 頁），及「67：比較器2」（605 頁）。

■ H2-24：比較器1 ON延遲時間

No. (Hex.)	名稱	內容	出廠設定（設定範圍）
H2-24 (1544)	比較器1 ON延遲時間	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定比較器1的ON延遲時間。	0.0 s (0.0 - 600.0 s)

（註）比較器功能請參照「66：比較器1」（604 頁），及「67：比較器2」（605 頁）。

■ H2-25：比較器1 OFF延遲時間

No. (Hex.)	名稱	內容	出廠設定（設定範圍）
H2-25 (1545)	比較器1 OFF延遲時間	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定比較器1的OFF延遲時間。	0.0 s (0.0 - 600.0 s)

（註）比較器功能請參照「66：比較器1」（604 頁），及「67：比較器2」（605 頁）。

■ H2-26：比較器2監視選擇

No. (Hex.)	名稱	內容	出廠設定（設定範圍）
H2-26 (1546)	比較器2監視選擇	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定比較器2的監視編號。請設定Ux-xx〔監視〕的x-xx部分。例如，監視U1-03〔輸出電流〕時，設定H2-26 = 103。	103 (000 - 999)

（註）•可設定的監視因控制模式而異。
•用作通訊模式時，請設定為000或031。可從PLC經由MEMOBUS/Modbus通訊或通訊選購品來設定端子的輸出值。
•比較器功能請參照「66：比較器1」（604 頁），及「67：比較器2」（605 頁）。

■ H2-27：比較器2下限值

No. (Hex.)	名稱	內容	出廠設定（設定範圍）
H2-27 (1547)	比較器2下限值	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 以H2-26〔比較器2監視選擇〕設定的監視編號類比輸出的滿刻度值為100%，設定比較器2的下限檢出值。	0.0% (0.0 - 300.0%)

（註）比較器功能請參照「66：比較器1」（604 頁），及「67：比較器2」（605 頁）。

■ H2-28：比較器2上限值

No. (Hex.)	名稱	內容	出廠設定（設定範圍）
H2-28 (1548)	比較器2上限值	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 以H2-26〔比較器2監視選擇〕設定的監視編號類比輸出的滿刻度值為100%，設定比較器2的上限檢出值。	0.0% (0.0 - 300.0%)

（註）比較器功能請參照「66：比較器1」（604 頁），及「67：比較器2」（605 頁）。

■ H2-29：比較器2遲滯

No. (Hex.)	名稱	內容	出廠設定（設定範圍）
H2-29 (1549)	比較器2遲滯	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 以H2-26〔比較器2監視選擇〕設定的監視編號類比輸出的滿刻度值為100%，設定比較器2的遲滯值。	0.0% (0.0 - 10.0%)

（註）比較器功能請參照「66：比較器1」（604 頁），及「67：比較器2」（605 頁）。

■ H2-30：比較器2 ON延遲時間

No. (Hex.)	名稱	內容	出廠設定（設定範圍）
H2-30 (154A)	比較器2 ON延遲時間	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定比較器2的ON延遲時間。	0.0 s (0.0 - 600.0 s)

（註）比較器功能請參照「66：比較器1」（604 頁），及「67：比較器2」（605 頁）。

■ H2-31：比較器2 OFF延遲時間

No. (Hex.)	名稱	內容	出廠設定（設定範圍）
H2-31 (154B)	比較器2 OFF延遲時間	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定比較器2的OFF延遲時間。	0.0 s (0.0 - 600.0 s)

（註）比較器功能請參照「66：比較器1」（604 頁），及「67：比較器2」（605 頁）。

■ H2-32：比較器1濾波時間參數

No. (Hex.)	名稱	內容	出廠設定（設定範圍）
H2-32 (159A)	比較器1濾波時間參數	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定對H2-20〔比較器1監視選擇〕設定的監視編號的類比輸出適用一次延遲濾波時的時間參數。	0.0 s (0.0 - 10.0 s)

（註）比較器功能請參照「66：比較器1」（604 頁），及「67：比較器2」（605 頁）。

■ H2-33：CP1發生時的動作選擇

No. (Hex.)	名稱	內容	出廠設定（設定範圍）
H2-33 (159B)	CP1發生時的動作選擇	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定檢出CP1〔比較器1範圍內故障〕時的變頻器動作。	4 (0 - 4)

0：減速停止

使用所選擇的減速時間使變頻器減速停止。設定故障〔H2-01～H2-03 = E〕的輸出端子為ON。

1：自由運轉停止

變頻器切斷輸出，馬達自由運轉停止。設定故障〔H2-01～H2-03 = E〕的輸出端子為ON。

2：緊急停止

變頻器以C1-09〔緊急停止時間〕設定的減速時間，馬達停止旋轉。設定故障〔H2-01～H2-03 = E〕的輸出端子為ON。

3：繼續運轉（僅警報顯示）

操作器上顯示CP1，並以目前的頻率指令繼續運轉。

（註）設定為輕故障〔H2-01～H2-03 = 10〕的輸出端子為ON。

4：運轉繼續（僅數位式接點輸出）

■ H2-34：比較器2濾波時間參數

No. (Hex.)	名稱	內容	出廠設定（設定範圍）
H2-34 (159C)	比較器2濾波時間參數	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定對H2-26〔比較器2監視選擇〕設定的監視編號的類比輸出適用一次延遲濾波時的時間參數。	0.0 s (0.0 - 10.0 s)

■ H2-35：CP2發生時的動作選擇

No. (Hex.)	名稱	內容	出廠設定（設定範圍）
H2-35 (159D)	CP2發生時的動作選擇	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定檢出CP2〔比較器2範圍外故障〕時的變頻器動作。	4 (0 - 4)

0：減速停止

使用所選擇的減速時間使變頻器減速停止。設定故障〔H2-01～H2-03 = E〕的輸出端子為ON。

1：自由運轉停止

變頻器切斷輸出，馬達自由運轉停止。設定故障〔H2-01～H2-03 = E〕的輸出端子為ON。

2：緊急停止

變頻器以C1-09〔緊急停止時間〕設定的減速時間，馬達停止旋轉。設定故障〔H2-01～H2-03 = E〕的輸出端子為ON。

3：繼續運轉（僅警報顯示）

操作器上顯示CP2，並以目前的頻率指令繼續運轉。

（註）設定為輕故障〔H2-01～H2-03 = 10〕的輸出端子為ON。

4：運轉繼續（僅數位式接點輸出）

■ H2-36：運轉開始時CP1的無效時間

No. (Hex.)	名稱	內容	出廠設定（設定範圍）
H2-36 (159E)	運轉開始時CP1的無效時間	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定使CP1〔比較器1範圍內故障〕的檢出無效的時間長度。	0.0 s (0.0 - 1000.0 s)

（註）•輸入運轉指令，監視從等待經過設定在該參數的時間至變頻器輸入停止指令為止的動作，確認是否在比較器1的範圍內。
•即使CP1的檢出無效時，比較器1〔H2-xx = 66〕設定的輸出端子為ON。

■ H2-37：運轉開始時CP2的無效時間

No. (Hex.)	名稱	內容	出廠設定（設定範圍）
H2-37 (159F)	運轉開始時CP2的無效時間	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定使CP2〔比較器2範圍外故障〕的檢出無效的時間長度。	0.0 s (0.0 - 1000.0 s)

（註）•輸入運轉指令，監視從等待經過設定在該參數的時間至變頻器輸入停止指令為止的動作，確認是否在比較器2的範圍內。
•即使CP2的檢出無效時，比較器2〔H2-xx = 67〕設定的輸出端子為ON。

■ H2-40：MEMOBUS多功能接點輸出1功能選擇

No. (Hex.)	名稱	內容	出廠設定（設定範圍）
H2-40 (0B58)	MEMOBUS多功能接點輸出1功能選擇	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定MEMOBUS暫存器15E0(Hex.)的bit0的多功能接點輸出。	F (0 - 1FF)

■ H2-41：MEMOBUS多功能接點輸出2功能選擇

No. (Hex.)	名稱	內容	出廠設定（設定範圍）
H2-41 (0B59)	MEMOBUS多功能接點輸出2功能選擇	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 對設定了MEMOBUS暫存器15E0(Hex.)的bit1的多功能接點輸出進行設定。	F (0 - 1FF)

■ H2-42：MEMOBUS多功能接點輸出3功能選擇

No. (Hex.)	名稱	內容	出廠設定 （設定範圍）
H2-42 (0B5A)	MEMOBUS多功能接點輸出3功能選擇	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 對設定了MEMOBUS暫存器15E0(Hex.)的bit2的多功能接點輸出進行設定。	F (0 - 1FF)

■ H2-60：多功能數位式輸出1的功能選擇2

No. (Hex.)	名稱	內容	出廠設定 （設定範圍）
H2-60 (1B46) Expert	多功能數位式輸出1的功能選擇2	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定端子MA/MB-MC的第2個功能。輸出和H2-01〔端子MA/MB-MC的功能選擇〕設定的端子的邏輯運算結果。	F (0 - FF)

■ H2-61：多功能數位式輸出1邏輯運算

No. (Hex.)	名稱	內容	出廠設定 （設定範圍）
H2-61 (1B47) Expert	多功能數位式輸出1邏輯運算	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定H2-01〔端子MA/MB-MC的功能選擇〕和H2-60〔多功能數位式輸出1的功能選擇2〕所設定功能的邏輯運算。	0 (0 - 8)

（註）參數的設定和邏輯運算的關係，請參照「多功能接點輸出的理論計算結果的輸出」（587 頁）。

■ H2-62：多功能數位式輸出1最小ON時間

No. (Hex.)	名稱	內容	出廠設定 （設定範圍）
H2-62 (1B48) Expert	多功能數位式輸出1最小ON時間	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定端子MA/MB-MC輸出邏輯運算結果時的最小ON時間。	0.1 s (0.0 - 25.0 s)

■ H2-63：多功能數位式輸出2的功能選擇2

No. (Hex.)	名稱	內容	出廠設定 （設定範圍）
H2-63 (1B49) Expert	多功能數位式輸出2的功能選擇2	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定端子P1-C1的第2個功能。透過H2-02〔端子P1-C1的功能選擇〕設定的端子功能之間的邏輯運算結果被輸出。	F (0 - FF)

■ H2-64：多功能數位式輸出2理論計算

No. (Hex.)	名稱	內容	出廠設定 （設定範圍）
H2-64 (1B4A) Expert	多功能數位式輸出2理論計算	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定H2-02〔端子P1-C1的功能選擇〕和H2-63〔多功能數位式輸出2的功能選擇2〕所設定功能的理論計算。	0 (0 - 8)

（註）參數的設定和理論計算的關係，請參照「多功能接點輸出的理論計算結果的輸出」（587 頁）。

■ H2-65：多功能數位式輸出2最小ON時間

No. (Hex.)	名稱	內容	出廠設定 （設定範圍）
H2-65 (1B4B) Expert	多功能數位式輸出2最小ON時間	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定端子P1-C1輸出理論計算結果時的最小ON時間。	0.1 s (0.0 - 25.0 s)

■ H2-66：多功能數位式輸出3的功能選擇2

No. (Hex.)	名稱	內容	出廠設定 （設定範圍）
H2-66 (1B4C) Expert	多功能數位式輸出3的功能選擇2	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定端子P2-C2的第2個功能。透過H2-03〔端子P2-C2的功能選擇〕設定的端子功能之間的理論計算結果被輸出。	F (0 - FF)

■ H2-67：多功能數位式輸出3邏輯運算

No. (Hex.)	名稱	內容	出廠設定 （設定範圍）
H2-67 (1B4D) Expert	多功能數位式輸出3理論計算	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定H2-03〔端子P2-C2的功能選擇〕和H2-66〔多功能數位式輸出3的功能選擇2〕所設定功能的理論計算。	0 (0 - 8)

（註）參數的設定和邏輯運算的關係，請參照「多功能接點輸出的理論計算結果的輸出」（587 頁）。

■ H2-68：多功能數位式輸出3最小ON時間

No. (Hex.)	名稱	內容	出廠設定 （設定範圍）
H2-68 (1B4E) Expert	多功能數位式輸出3最小ON時間	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定端子P2-C2輸出邏輯運算結果時的最小ON時間。	0.1 s (0.0 - 25.0 s)

◆ 多功能接點輸出的設定值

選擇多功能接點輸出端子設定的功能。

■ 0：運轉中

設定值	功能	內容
0	運轉中	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 輸入運轉指令時或變頻器輸出電壓時，端子為ON。

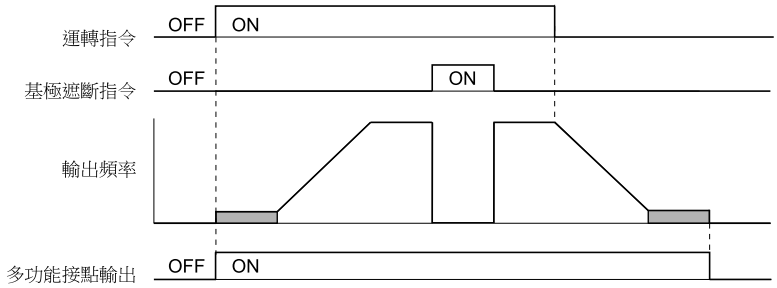


圖 12.73 運轉中的時序圖

ON：變頻器運轉中

正在輸入運轉指令或變頻器輸出電壓。

OFF：變頻器停止中

■ 1：零速

設定值	功能	內容
1	零速	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 輸出頻率在E1-09〔最低輸出頻率〕或b2-01〔零速值（直流制動開始頻率）〕以下時，端子為ON。

（註）作為基準的參數，根據A1-02〔控制模式的選擇〕的設定而異。

A1-02的設定	控制模式	作為基準的參數
0	V/f	E1-09
2	OLV	b2-01
5	OLV/PM	E1-09
6	AOLV/PM	E1-09
8	EZOLV	E1-09

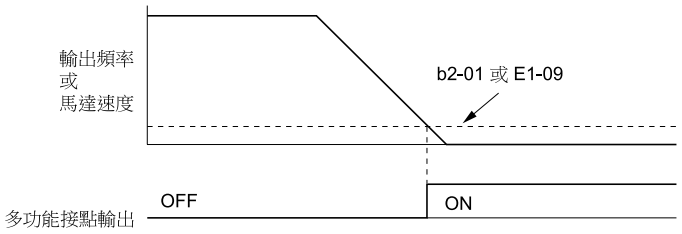


圖 12.74 零速的時序圖

ON：輸出頻率< E1-09或b2-01
OFF：輸出頻率≥ E1-09或b2-01

■ 2：頻率（速度）一致1

設定值	功能	內容
2	頻率（速度）一致1	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 輸出頻率在頻率指令±L4-02〔頻率檢出幅度〕的範圍內時，端子為ON。

（註）檢出功能不受旋轉方向限制。

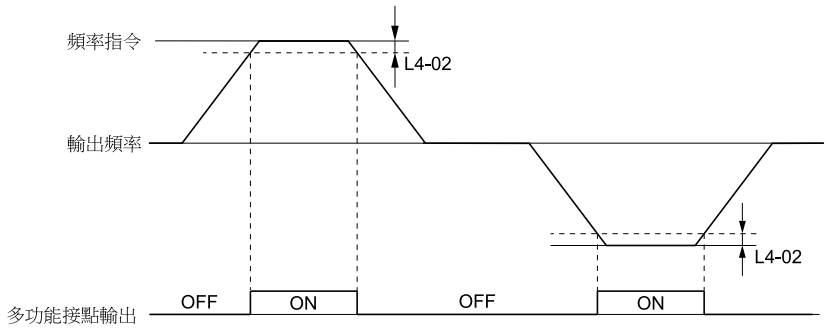


圖 12.75 速度一致1的時序圖

ON：輸出頻率在「頻率指令± L4-02」的範圍內
OFF：儘管變頻器正在運轉，但輸出頻率與頻率指令不一致

■ 3：任意頻率（速度）一致1

設定值	功能	內容
3	任意頻率（速度）一致1	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 輸出頻率在L4-01〔頻率檢出值〕±L4-02〔頻率檢出幅度〕的範圍內，且頻率指令在±L4-02的範圍內時，端子為ON。

（註）檢出功能不受旋轉方向限制。L4-01的值適用於正、反兩個檢出值。

ON：輸出頻率在「L4-01 ± L4-02」的範圍內且頻率指令在±L4-02的範圍內
OFF：輸出頻率在「L4-01 ± L4-02」的範圍外或頻率指令在±L4-02的範圍外

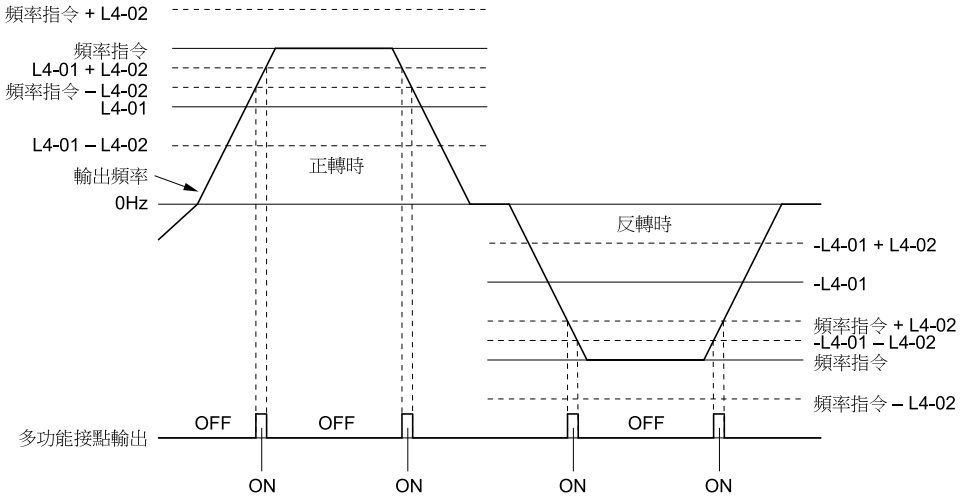


圖 12.76 任意速度一致1的時序圖

■ 4：頻率檢出1

設定值	功能	內容
4	頻率檢出1	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 輸出頻率高於L4-01〔頻率檢出值〕+ L4-02〔頻率檢出幅度〕時，端子為OFF。端子OFF之後，直到輸出頻率達到L4-01設定的值之前，端子將繼續OFF的狀態。

（註）檢出功能不受旋轉方向限制。L4-01的值適用於正、反兩個檢出值。

ON：輸出頻率不足L4-01或未超過L4-01+L4-02

OFF：輸出頻率超過L4-01+L4-02

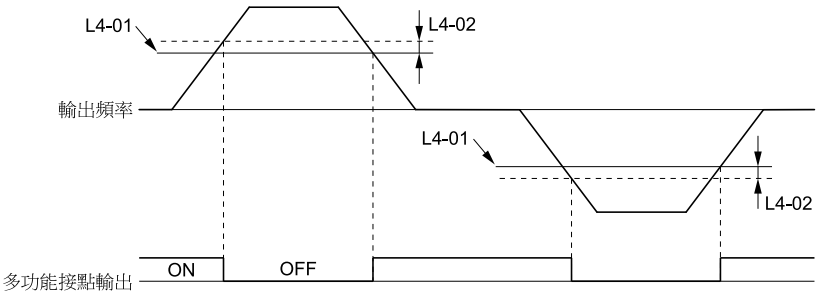


圖 12.77 頻率檢出1的時序圖

（註）圖 12.77是設定L4-07 = 1〔頻率檢出條件 = 常時檢出〕時的時序圖。L4-07的出廠設定為0〔運轉中檢出〕。當頻率檢出條件為「運転中檢出」，變頻器的輸出停止時，則端子為OFF。

■ 5：頻率檢出2

設定值	功能	內容
5	頻率檢出2	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 輸出頻率高於L4-01〔頻率檢出值〕的設定值時，端子為ON。端子ON之後，直到輸出頻率達到L4-01 - L4-02的值之前，端子將繼續ON的狀態。

（註）檢出功能不受旋轉方向限制。L4-01的值適用於正、反兩個檢出值。

ON：輸出頻率超過L4-01

OFF：輸出頻率不足「L4-01-L4-02」或未超過L4-01

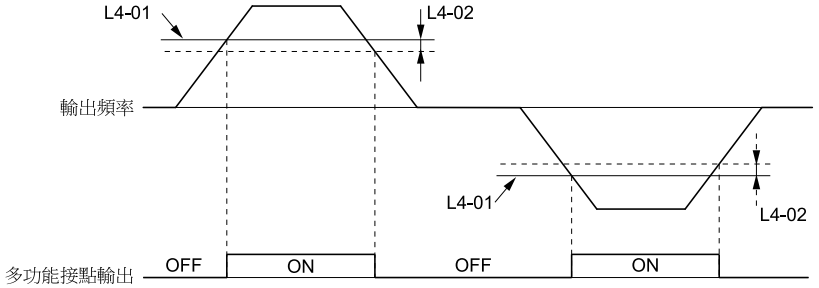


圖 12.78 頻率檢出2的時序圖

■ 6：變頻器運轉準備完畢

設定值	功能	內容
6	變頻器運轉準備完畢	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 在可運轉的狀態及運轉中，端子為ON。

在以下情況時端子為OFF。

- 電源OFF時
- 故障發生時
- 變頻器內部的控制電源不良時
- 因參數設定錯誤，輸入運轉指令後變頻器也不能運轉時
- 在停止中處於低電壓或過電壓等故障狀態，即使運轉指令為ON也立即檢出故障並停止時
- 變頻器處於程式模式下，不接收運轉指令時
- 安全功能有效時

■ 7：Uv檢出中

設定值	功能	內容
7	Uv檢出中	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 主迴路直流電壓或控制迴路電源降低到L2-05〔Uv檢出值〕設定的電壓以下時，端子為ON。直流匯流排電壓發生故障時，端子也為ON。

ON：主迴路直流電壓下降到L2-05的設定值以下
OFF：主迴路直流電壓超過L2-05的設定值

■ 8：基極遮斷中（常開接點）

設定值	功能	內容
8	基極遮斷中（常開接點）	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 基極遮斷中端子為ON。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，也不輸出主迴路電壓。

ON：基極遮斷中
OFF：變頻器未處於基極遮斷狀態

■ 9：頻率指令選擇狀態

設定值	功能	內容
9	頻率指令選擇狀態	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 表示目前所選擇的頻率指令權。

ON：操作器具有頻率指令權
OFF：b1-01或b1-15〔頻率指令選擇1或2〕具有頻率指令權

■ A：運轉指令狀態

設定值	功能	內容
A	運轉指令狀態	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 表示目前所選擇的運轉指令權。

ON：操作器具有運轉指令權
OFF：b1-02或b1-16〔運轉指令選擇1或2〕具有運轉指令權

■ B：過轉矩/轉矩不足檢出1（常開接點）

設定值	功能	內容
B	過轉矩/轉矩不足檢出1（常開接點）	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 檢出過轉矩/轉矩不足時，端子為ON。

ON：輸出電流／轉矩超過L6-02〔過轉矩／轉矩不足檢出值1〕或低於L6-02設定的轉矩值的狀態持續了L6-03〔過轉矩／轉矩不足檢出時間1〕設定的時間

（註）•設定為L6-01 ≥ 5時，輸出電流／轉矩為不足L6-02檢出值的狀態持續了L6-03的時間時被檢出。
•詳細內容請參照「*L6*：過轉矩/轉矩不足檢出」（654 頁）。

■ C：頻率指令喪失中

設定值	功能	內容
C	頻率指令喪失中	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 檢出頻率指令的喪失時，端子為ON。

（註）詳細內容請參照「*L4-05*：頻率指令喪失時的動作選擇」（650 頁）。

■ D：安裝型制動電阻不良

設定值	功能	內容
D	安裝型制動電阻不良	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 安裝型制動電阻器處於過熱狀態或制動電晶體發生故障時，端子為ON。

■ E：故障

設定值	功能	內容
E	故障	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 變頻器發生故障時，端子為ON。

（註）CPF00和CPF01〔控制迴路不良〕故障時，則端子不為ON。

■ F：未使用（通訊模式）

設定值	功能	內容
F	未使用（通訊模式）	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 端子未被使用或作為通訊模式使用時，進行設定。經由MEMOBUS/Modbus或通訊選購品，可作為PLC接點輸出使用。只要PLC不設定訊號，該訊號就不會動作。

■ 10：輕故障

設定值	功能	內容
10	輕故障	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 變頻器發生輕故障時，端子為ON。

■ 11：故障重定中

設定值	功能	內容
11	故障重定中	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 變頻器從控制迴路端子、串列通訊或通訊選購品接收重定指令時，端子為ON。

■ 12：定時功能輸出

設定值	功能	內容
12	定時功能輸出	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 作為定時功能的輸出端子使用時進行設定。

（註）詳細內容請參照「定時功能的動作」（475 頁）。

■ 13：頻率（速度）一致2

設定值	功能	內容
13	頻率（速度）一致2	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 輸出頻率在頻率指令± L4-04〔頻率檢出幅度（+/– 單側檢出）〕的範圍內時，端子為ON。

（註）檢出功能不受旋轉方向限制。

ON：輸出頻率在「頻率指令± L4-04」的範圍內
OFF：輸出頻率在「頻率指令± L4-04」的範圍外

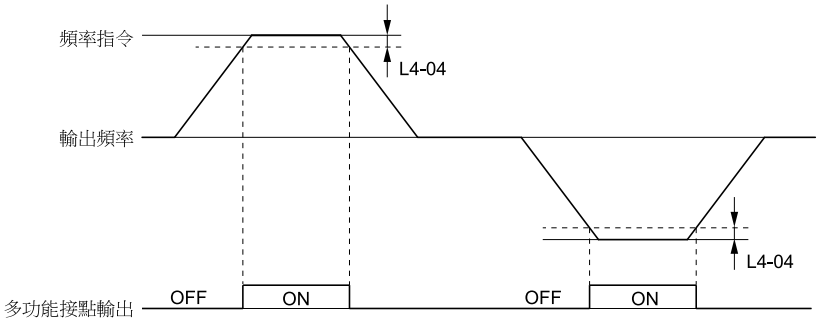


圖 12.79 速度一致2的時序圖

■ 14：任意頻率（速度）一致2

設定值	功能	內容
14	任意頻率（速度）一致2	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 輸出頻率在L4-03〔頻率檢出值（+/–單側檢出）〕±L4-04〔頻率檢出幅度（+/–單側檢出）〕的範圍內，且頻率指令在±L4-04的範圍內時，端子為ON。

（註）L4-03設定的檢出值為附符號的值。變頻器僅檢出一個方向的旋轉。

ON：輸出頻率在「L4-03 ± L4-04」的範圍內且頻率指令在±L4-04的範圍內
OFF：輸出頻率在「L4-03 ± L4-04」的範圍外或頻率指令在±L4-04的範圍外

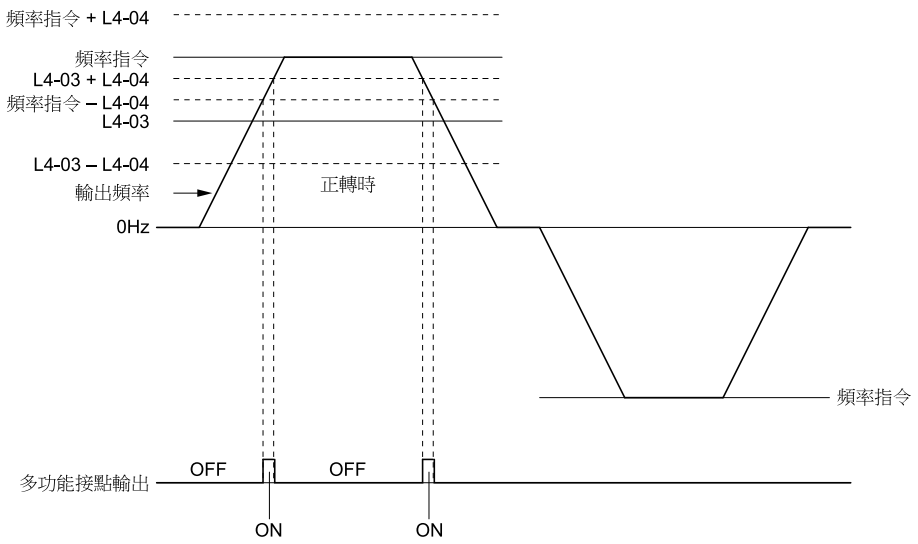


圖 12.80 任意頻率（速度）一致2的範例（L4-03為正時）

■ 15：頻率檢出3

設定值	功能	內容
15	頻率檢出3	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 輸出頻率高於「L4-03〔頻率檢出值（+/–單側檢出）〕+ L4-04〔頻率檢出幅度（+/–單側檢出）〕」時，端子為OFF。端子OFF之後，直到輸出頻率達到L4-03設定的值之前，端子將繼續OFF的狀態。

（註）L4-03設定的檢出值為附符號的值。變頻器僅檢出一個方向的旋轉。

ON：輸出頻率不足L4-03或未超過L4-03+L4-04

OFF：輸出頻率超過L4-03+L4-04

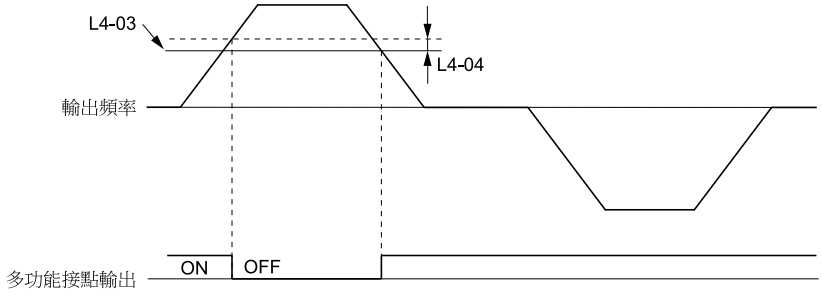


圖 12.81 頻率檢出3的範例（L4-03為正時）

（註）圖 12.81是設定L4-07 = 1〔頻率檢出條件 = 常時檢出〕時的時序圖。L4-07的出廠設定為0〔運轉中檢出〕。頻率檢出條件檢出運轉中，變頻器切斷輸出時的端子狀態為OFF。

■ 16：頻率檢出4

設定值	功能	內容
16	頻率檢出4	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 輸出頻率高於L4-03〔頻率檢出值（+/–單側檢出）〕時，端子為ON。端子ON之後，直到輸出頻率達到L4-03 - L4-04的值之前，端子將繼續ON的狀態。

（註）L4-03設定的檢出值為附符號的值。變頻器僅檢出一個方向的旋轉。

ON：輸出頻率超過L4-03

OFF：輸出頻率不足「L4-03-L4-04」或未超過L4-03

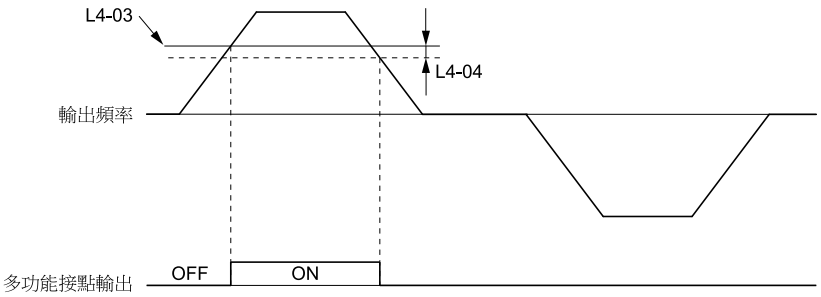


圖 12.82 頻率檢出4的範例（L4-03為正時）

■ 17：過轉矩/轉矩不足檢出1（常閉接點）

設定值	功能	內容
17	過轉矩/轉矩不足檢出1（常閉接點）	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 檢出過轉矩/轉矩不足時，端子為OFF。

請透過L6參數〔過轉矩/轉矩不足檢出〕進行轉矩檢出的設定。

OFF：輸出電流／轉矩超過L6-02〔過轉矩／轉矩不足檢出值1〕或低於L6-02〔過轉矩／轉矩不足檢出值1〕設定的轉矩值的狀態持續了L6-03〔過轉矩／轉矩不足檢出時間1〕設定的時間

（註）•設定為L6-01 ≥ 5時，輸出電流／轉矩為不足L6-02檢出值的狀態持續了L6-03的時間時被檢出。
•詳細內容請參照「*L6*：過轉矩/轉矩不足檢出」（654 頁）。

■ 18：過轉矩/轉矩不足檢出2（常開接點）

設定值	功能	內容
18	過轉矩/轉矩不足檢出2（常開接點）	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 檢出過轉矩/轉矩不足時，端子為ON。

請透過L6參數〔過轉矩/轉矩不足檢出〕進行轉矩檢出的設定。

ON：輸出電流／轉矩超過L6-05〔過轉矩／轉矩不足檢出值2〕或低於L6-05〔過轉矩／轉矩不足檢出值2〕設定的轉矩值的狀態持續了L6-06〔過轉矩／轉矩不足檢出時間2〕設定的時間

（註）•設定為L6-04 ≥ 5時，輸出電流／轉矩為不足L6-05檢出值的狀態持續了L6-06的時間時被檢出。
•詳細內容請參照「*L6*：過轉矩/轉矩不足檢出」（654 頁）。

■ 19：過轉矩/轉矩不足檢出2（常閉接點）

設定值	功能	內容
19	過轉矩/轉矩不足檢出2（常閉接點）	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 檢出過轉矩/轉矩不足時，端子為OFF。

請透過L6參數〔過轉矩/轉矩不足檢出〕進行轉矩檢出的設定。

OFF：輸出電流／轉矩超過L6-05〔過轉矩／轉矩不足檢出值2〕或低於L6-05〔過轉矩／轉矩不足檢出值2〕設定的轉矩值的狀態持續了L6-06〔過轉矩／轉矩不足檢出時間2〕設定的時間

（註）•設定為L6-04 ≥ 5時，輸出電流／轉矩為不足L6-05檢出值的狀態持續了L6-06的時間時被檢出。
•詳細內容請參照「*L6*：過轉矩/轉矩不足檢出」（654 頁）。

■ 1A：反轉中

設定值	功能	內容
1A	反轉中	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 馬達反轉時端子為ON。

ON：馬達反轉運轉中

OFF：馬達正轉運轉中或停止中

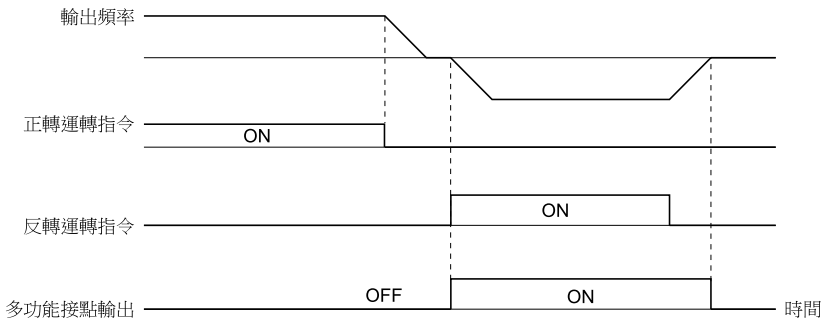


圖 12.83 反轉中輸出時序圖

■ 1B：基極遮斷中（常閉接點）

設定值	功能	內容
1B	基極遮斷中（常閉接點）	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 基極遮斷中端子為OFF。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，也不輸出主迴路電壓。

ON：變頻器未處於基極遮斷狀態
OFF：基極遮斷中

■ 1C：選擇馬達2時

設定值	功能	內容
1C	選擇馬達2時	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 選擇馬達2時端子為ON。

ON：選擇馬達2時
OFF：選擇馬達1時

■ 1E：故障重試中

設定值	功能	內容
1E	故障重試中	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 故障重試的物件發生故障，且在嘗試故障重試時，端子為ON。

利用故障重試功能使該故障自動重定後，端子為OFF。即使故障重試次數達到L5-01〔故障重試次數〕中設定的次數也不能使故障重定、且再次檢出故障時，將端子設定為OFF。

（註）詳細內容請參照「*L5*：故障重試」（651 頁）。

■ 1F：馬達過載oL1預警

設定值	功能	內容
1F	馬達過載oL1預警	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 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，端子為ON。

（註）詳細內容請參照「*L1-01*：馬達保護選擇」（629 頁）。

■ 20：oH預警

設定值	功能	內容
20	oH預警	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 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，端子為ON。

（註）詳細內容請參照「*L8-02*：*oH*預警檢出值」（660 頁）。

■ 21：安全監視輸出EDM

設定值	功能	內容
21	安全監視輸出EDM	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 安全迴路及安全診斷迴路無故障，且端子H1-HC和H2-HC均為OFF（打開）的狀態時，端子為ON（安全停止狀態）。

（註）EDM = External Device Monitor

ON：安全停止狀態
端子H1-HC及H2-HC的任一個為OFF（打開）狀態（安全停止狀態）。

OFF：Safety迴路故障或RUN/READY

端子H1-HC或H2-HC的任一個為OFF（打開）狀態（Safety迴路故障），或兩者均為ON（短路）狀態（RUN/READY）。

■ 22：機械老化檢出

設定值	功能	內容
22	機械老化檢出	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 檢出機械老化時，端子為ON。

（註）詳細內容請參照「機械老化檢出」（655 頁）。

■ 2F：維護時期

設定值	功能	內容
2F	維護時期	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 使用年限零件進入維護時期（預期）時，端子為ON。

通知以下項目的維護時期。

- IGBT
- 冷卻風扇
- 電容器
- 湧入電流防止繼電器

（註）詳細內容請參照「維修」（286 頁）。

■ 30：轉矩限制中

設定值	功能	內容
30	轉矩限制中	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 轉矩指令達到L7參數或H3-02或H3-10〔多功能類比輸入〕設定的轉矩限制時，端子為ON。

（註）詳細內容請參照「*L7*：轉矩限制」（658 頁）。

■ 37：頻率輸出中

設定值	功能	內容
37	頻率輸出中	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 變頻器輸出頻率時，端子為ON。

ON：變頻器輸出頻率

OFF：變頻器不輸出頻率

（註）以下任一情況時，端子為OFF。
- 停止中
- 基極遮斷中
- 直流制動中（初始激磁中）
- 短路制動中

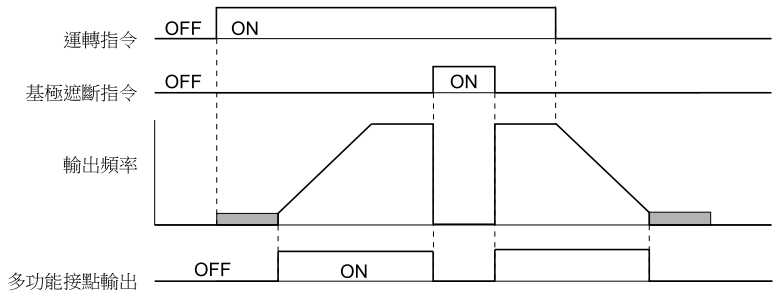


圖 12.84 頻率輸出中的時序圖

■ 38：Drive Enable中

設定值	功能	內容
38	Drive Enable中	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定了H1-xx = 6A〔Drive Enable〕的端子為ON時，該端子也為ON。

■ 39：累計功率脈波輸出

設定值	功能	內容
39	累計功率脈波輸出	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 輸出用來顯示累計功率的脈波。

（註）詳細內容請參照「*H2-06*：累計功率脈波輸出單位選擇」（588 頁）。

■ 3C：運轉模式

設定值	功能	內容
3C	運轉模式	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 運轉指令權、頻率指令權為LOCAL時，端子為ON。

ON : LOCAL

操作器具有運轉指令權、頻率指令權

OFF : REMOTE

b1-01〔頻率指令選擇1〕、b1-15〔頻率指令選擇2〕及b1-02〔運轉指令選擇1〕，b1-16〔運轉指令選擇2〕設定的外部指令具有運轉指令權、頻率指令權

■ 3D：速度搜尋中

設定值	功能	內容
3D	速度搜尋中	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 執行速度搜尋時，端子為ON。

（註）詳細內容請參照「*b3*：速度搜尋」（468 頁）。

■ 3E：PID回授喪失中

設定值	功能	內容
3E	PID回授喪失中	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 檢出FbL〔PID回授喪失故障〕時，端子為ON。

變頻器超過b5-14〔PID回授喪失檢出時間〕的設定，長時間處於PID回授值 < b5-13〔PID回授喪失檢出值〕的狀態時，檢出FbL〔PID回授喪失〕。

（註）詳細內容請參照「*PID*回授喪失檢出」（479 頁）。

■ 3F：PID回授超值中

設定值	功能	內容
3F	PID回授超值中	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 檢出FbH〔PID回授超過故障〕時，端子為ON。

變頻器超過b5-37〔回授超過檢出時間〕的設定，長時間處於PID回授值 > b5-36〔PID回授超過檢出值〕的狀態時，檢出FbH〔PID回授超過〕。

（註）詳細內容請參照「*PID*回授喪失檢出」（479 頁）。

■ 4A：KEB動作中

設定值	功能	內容
4A	KEB動作中	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 執行KEB功能時，端子為ON。

（註）詳細內容請參照「*KEB*功能」（633 頁）。

■ 4B：短路制動中

設定值	功能	內容
4B	短路制動中	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 短路制動中端子為ON。

（註）•A1-02 = 8〔控制模式的選擇 = EZOLV〕時，該功能僅在使用PM馬達時有效。
•詳細內容請參照「*b2*：直流制動/短路制動」（466 頁）。

■ 4C：緊急停止中

設定值	功能	內容
4C	緊急停止中	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 緊急停止中端子為ON。

■ 4D：oH預警累計時間逾時

設定值	功能	內容
4D	oH預警累計時間逾時	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定為L8-03 = 4〔oH預警動作選擇 = 頻率遞減時繼續運轉〕時，即使變頻器重複10次降低頻率oH〔散熱片過熱〕也不消失時，端子為ON。

（註）詳細內容請參照「*L8-03：oH預警動作選擇*」（660 頁）。

■ 4E：rr中

設定值	功能	內容
4E	rr中	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 變頻器內置制動電晶體過熱，且檢出rr〔內置制動電晶體故障〕時，端子為ON。

■ 4F：rH中

設定值	功能	內容
4F	rH中	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 制動電阻器過熱並檢出rH〔安裝型制動電阻器過熱〕時，端子為ON。

減速時間短，馬達回生能量大時，會造成制動電阻器過熱。

■ 61：磁極檢出結束

設定值	功能	內容
61	磁極檢出結束	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 將運轉指令輸入變頻器後，變頻器完成PM馬達的磁極位置的檢出時，端子為ON。

■ 62：MEMOBUS暫存器接點輸出1

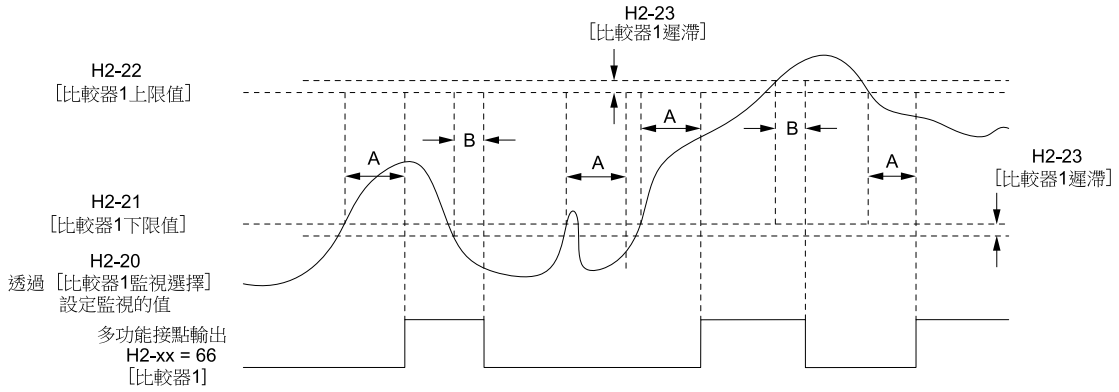
設定值	功能	內容
62	MEMOBUS暫存器接點輸出1	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 在H2-07[MEMOBUS暫存器接點輸出1站址]設定的MEMOBUS暫存器站址的H2-08[MEMOBUS暫存器接點輸出1位元]中設定的位元為ON時，端子為ON。

■ 63：MEMOBUS暫存器接點輸出2

設定值	功能	內容
63	MEMOBUS暫存器接點輸出2	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 在H2-09[MEMOBUS暫存器接點輸出2站址]設定的MEMOBUS暫存器站址的H2-10[MEMOBUS暫存器接點輸出2位元]中指定的位元為ON時，端子為ON。

■ 66：比較器1

設定值	功能	內容
66	比較器1	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV H2-20〔比較器1監視選擇〕設定的監視值，在H2-24〔比較器1 ON延長時間〕設定的時間、H2-21〔比較器1下限值〕、H2-22〔比較器1上限值〕的範圍內時，端子為ON。



A - H2-24
〔比較器1 ON延遲時間〕

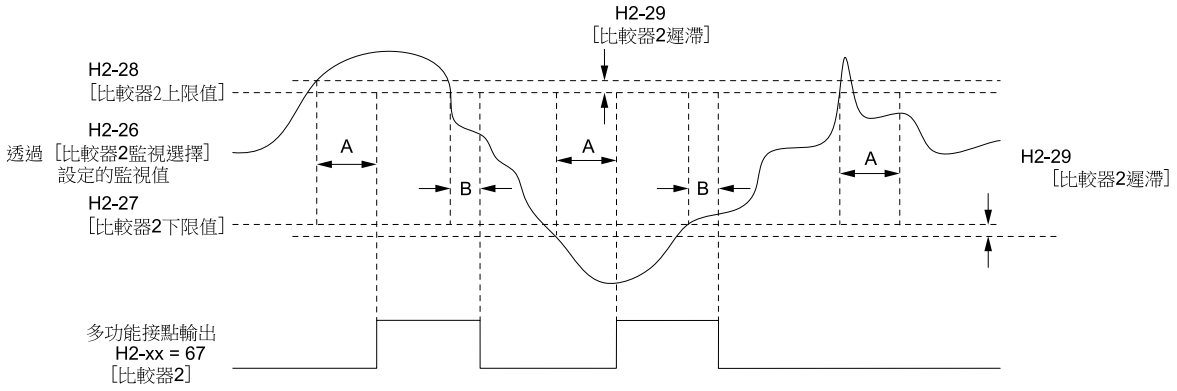
B - H2-25
〔比較器1 OFF延遲時間〕

圖 12.85 比較器1輸出的時序圖

（註）H2-20設定的監視以絕對值進行比較。

■ 67：比較器2

設定值	功能	內容
67	比較器2	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV H2-26〔比較器2監視選擇〕設定的監視值，在H2-30〔比較器2 ON延長時間〕設定的時間、H2-27〔比較器2下限值〕、H2-28〔比較器2上限值〕的範圍外時，端子為ON。



A - H2-30
〔比較器2 ON延遲時間〕

B - H2-31
〔比較器2 OFF延遲時間〕

圖 12.86 比較器2輸出的時序圖

（註）H2-26設定的監視以絕對值進行比較。

■ 69：外部24V電源連接中

設定值	功能	內容
69	外部24 V電源連接中	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 外部24 V電源從端子PS-AC間供電時，端子為ON。

ON：外部24V電源通電中
OFF：外部24V電源未通電

■ 6A：日誌錯誤

設定值	功能	內容
6A	日誌錯誤	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 檢出LoG〔日誌通訊故障〕時，端子為ON。

■ 90～92：DriveWorksEZ數位式輸出1～3

設定值	功能	內容
90～92	DriveWorksEZ數位式輸出1～3	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定DriveWorksEZ中使用的數位式輸出。詳細內容請參照DriveWorksEZ的線上使用手冊。

■ 100～192：0～92的反向輸出

設定值	功能	內容
100～192	0～92的反向輸出	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 反向輸出所選擇的多功能接點輸出的功能。透過1xx的後2位來選擇反向輸出的功能。

例如，使用E〔故障〕的反向輸出時，請設定為H2-xx = 10E。

◆ H3：多功能類比輸入

警告! 為了防止受傷: 請務必進行試運轉或定期檢查，確認指令的設定是否適當。如果指令設定有誤，有可能導致變頻器破損，有可能導致死亡或重傷。

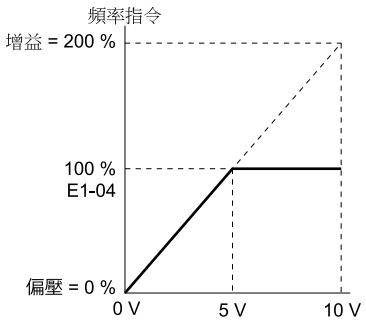
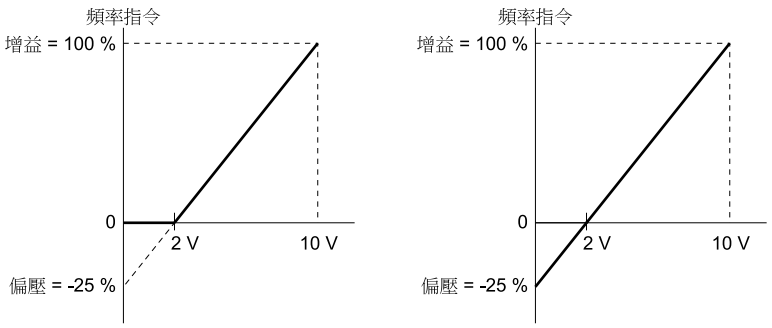
變頻器有2個類比輸入端子A1、A2。使用H3參數，選擇設定類比輸入端子的功能，調整訊號準位。

可設定於類比輸入端子的功能如表 12.63所示。請設定H3-02、H3-10〔多功能類比輸入端子的功能選擇〕正在使用的功能。

表 12.63 多功能類比輸入的設定值

設定值	功能	參照
0	主速頻率指令	610
1	頻率增益	611
2	輔助頻率指令1	611
3	輔助頻率指令2	611
4	輸出電壓偏壓	611
5	加減速時間增益（縮短係數）	611
6	直流制動電流	612
7	過轉矩/轉矩不足檢出值	612
8	運轉中失速防止值	612
9	輸出頻率下限值	613
B	PID回授	613
C	PID目標值	613
D	頻率偏壓	613
E	馬達溫度輸入(PTC)	613
F	通訊模式	613
10	正側轉矩限制	613
11	負側轉矩限制	614
12	回生範圍轉矩限制	614
13	轉矩指令/速度控制時轉矩限制	615
14	轉矩補償	615
15	正/負兩側轉矩限制	615
16	PID差動回授	615
1F	通訊模式	615
30	DriveWorksEZ用類比輸入1	615
31	DriveWorksEZ用類比輸入2	615

（註）類比輸入的比例，均可使用增益和偏壓進行調整。請設定適當的增益值和偏壓值。

類比輸入的設定範例	端子A1的設定	頻率指令
增益設定調整時的頻率指令	• H3-02 = 0〔端子A1功能選擇＝主速頻率指令〕 • H3-03 = 200.0〔端子A1輸入增益 = 200%〕 • H3-04= 0.0〔端子A1輸入增益 = 0.0%〕	• 輸入10V時，頻率指令為200%。 • 輸入5 V時，頻率指令為100%。 此時，因此變頻器的輸出受到E1-04〔最高輸出頻率〕的限制，輸入5V以上的值時，頻率指令為100%。 H3-01 = 0，1時 
設定了負值偏壓時的頻率指令	• H3-02 = 0〔主速頻率指令〕 • H3-03 = 100.0〔100.0%〕 • H3-04 = -25.0〔-25.0%〕	• 輸入0 V時，頻率指令為-25%。 • 設定為H3-01 = 0〔端子A1訊號準位選擇 = 0 V～10 V（有零限制）〕 – 輸入0 V～2 V時，頻率指令為0%。 – 輸入2 V～10 V時，頻率指令為0%～100%。 • 設定為H3-01 = 1〔0 V～10 V（有零限制）〕時 – 由於正負兩極性的訊號有效，輸入0V～2V時，馬達將反轉運轉 。 H3-01 = 0時　　H3-01 = 1時 

■ MEMOBUS多功能AI1～AI3的功能選擇

可向MEMOBUS暫存器15C1～15C3（Hex.）〔MEMOBUS多功能AI1～AI3指令〕分配多功能類比輸入的功能。透過H3-40～H3-42〔MEMOBUS AI 1～AI3功能選擇〕設定各寄存器的功能，透過H3-43〔MEMOBUS AI 1功能選擇〕設定輸入濾波。

表 12.64 MEMOBUS多功能AI指令的暫存器

暫存器編號 (Hex.)	名稱	設定範圍 *1	參數
15C1	MEMOBUS多功能AI1指令	-32767～+32767	H3-40
15C2	MEMOBUS多功能AI2指令	-32767～+32767	H3-41
15C3	MEMOBUS多功能AI3指令	-32767～+32767	H3-42

*1　設定為100% = 4096。

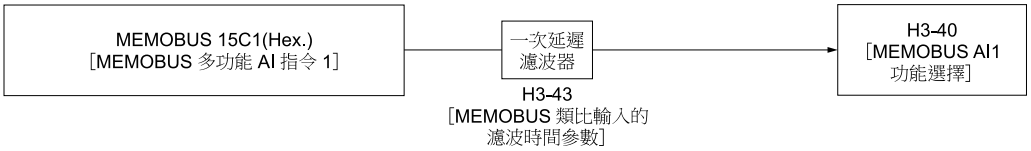


圖 12.87 MEMOBUS多功能AI指令1的功能區塊圖

（註）•類比輸入的設定值請參照「多功能類比輸入的設定值」（610 頁）。
•不使用端子時，請設定為H3-40～H3-42 = F。但是，H3-40～H3-42對通訊模式功能無法適用。
•下列功能無法在H3-40～H3-42中選擇

H3-xx的設定值	功能
0	主速頻率指令
1	頻率增益
2	輔助頻率指令1
3	輔助頻率指令2
30	DriveWorksEZ類比輸入1
31	DriveWorksEZ類比輸入2

◆ H3：多功能類比輸入參數

■ H3-01：端子A1訊號準位選擇

No. (Hex.)	名稱	內容	出廠設定（設定範圍）
H3-01 (0410)	端子A1訊號準位選擇	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 選擇輸入多功能類比輸入端子A1的訊號準位。	0 (0、1)

0：0 V～10 V（有零限制）
輸入0V～10V的電壓訊號。最小輸入值被限制為0%。因增益和偏壓的調整，變為負值的訊號被讀取為0%。
1：0 V～10 V（無零限制）
輸入0V～10V的電壓訊號。作為頻率指令使用時，透過增益和偏壓的調整訊號變為負值的狀態時，輸入正轉指令馬達將反轉運轉，輸入反轉訊號馬達將正轉運轉。

■ H3-02：端子A1功能選擇

No. (Hex.)	名稱	內容	出廠設定（設定範圍）
H3-02 (0434)	端子A1功能選擇	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 選擇設定於多功能類比輸入端子A1的功能。	0 (0 - 32)

■ H3-03：端子A1輸入增益

No. (Hex.)	名稱	內容	出廠設定（設定範圍）
H3-03 (0411) RUN	端子A1輸入增益	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定輸入多功能類比輸入端子A1的類比訊號的增益。	100.0% (-999.9 - +999.9%)

輸入10V（或20mA）時，以%為單位設定在端子A1設定的功能的指令量。
以該參數與H3-04〔端子A1輸入偏壓〕的設定調整端子A1的類比輸入特性。

■ H3-04：端子A1輸入偏壓

No. (Hex.)	名稱	內容	出廠設定（設定範圍）
H3-04 (0412) RUN	端子A1輸入偏壓	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定輸入多功能類比輸入端子A1的類比訊號的偏壓。	0.0% (-999.9 - +999.9%)

輸入0 V（4 mA或者是0 mA）時，以%為單位設定在端子A1設定的功能的偏壓。
以該參數與H3-03〔端子A1輸入偏壓〕的設定調整端子A1的類比輸入特性。

■ H3-09：端子A2訊號準位選擇

No. (Hex.)	名稱	內容	出廠設定（設定範圍）
H3-09 (0417)	端子A2訊號準位選擇	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 選擇輸入多功能類比輸入端子A2的訊號準位。	2 (0 - 3)

0：0 V～10 V（有零限制）

輸入0V～10V的電壓訊號。最小輸入值被限制為0%。因增益和偏壓的調整，變為負值的訊號被讀取為0%。

1 : 0 V～10 V（無零限制）

輸入0V～10V的電壓訊號。作為頻率指令使用時，透過增益和偏壓的調整訊號變為負值的狀態時，輸入正轉指令馬達將反轉運轉，輸入反轉訊號馬達將正轉運轉。

2 : 4 mA～20 mA

輸入4 mA～20 mA的電流訊號。透過增益和偏壓的調整，變為負值的訊號被限制為0%。

3 : 0 mA～20 mA

輸入0 mA～20 mA的電流訊號。透過增益和偏壓的調整，變為負值的訊號被限制為0%。

（註）設定為H3-09 = 0、1時，請將指撥開關S1設定於V側（電壓）。設定為H3-09 = 2、3時，請將指撥開關S1設定於I側（電流）。出廠時設定在I側（電流）。

■ H3-10：端子A2功能選擇

No. (Hex.)	名稱	內容	出廠設定（設定範圍）
H3-10 (0418)	端子A2功能選擇	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 選擇設定於多功能類比輸入端子A2的功能。	0 (0 - 32)

■ H3-11：端子A2輸入增益

No. (Hex.)	名稱	內容	出廠設定（設定範圍）
H3-11 (0419) RUN	端子A2輸入增益	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定輸入多功能類比輸入端子A2的類比訊號的增益。	100.0% (-999.9 - +999.9%)

輸入10 V（或20 mA）時，以%為單位設定在端子A2設定的功能的指令量。

以該參數與H3-12〔端子A2輸入偏壓〕的設定調整端子A2的類比輸入特性。

■ H3-12：端子A2輸入偏壓

No. (Hex.)	名稱	內容	出廠設定（設定範圍）
H3-12 (041A) RUN	端子A2輸入偏壓	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定輸入多功能類比輸入端子A2的類比訊號的偏壓。	0.0% (-999.9 - +999.9%)

輸入0 V（4 mA或者是0 mA）時，以%為單位設定在端子A2設定的功能的偏壓。

以該參數與H3-11〔端子A2輸入偏壓〕的設定調整端子A2的類比輸入特性。

■ H3-13：類比輸入的濾波時間參數

No. (Hex.)	名稱	內容	出廠設定（設定範圍）
H3-13 (041B)	類比輸入的濾波時間參數	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定對多功能類比輸入端子適用一次延遲濾波時的時間參數。	0.03 s (0.00 - 2.00 s)

類比輸入適用一次延遲時間參數時，可獲得消除高頻率干擾成分的類比輸入訊號。因此，可防止變頻器運轉不穩定的情況。設定值越大，運轉越穩定，但對於類比輸入訊號突然變化的響應性將變差。

■ H3-14：類比輸入端子有效/無效選擇

No. (Hex.)	名稱	內容	出廠設定（設定範圍）
H3-14 (041C)	類比輸入端子有效/無效選擇	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定H1-xx = C〔多功能接點輸入端子的功能選擇 = 多功能類比輸入選擇〕為ON時的有效端子。	7 (1、2、7)

對象外端子即使有訊號輸入也不會動作。

1 : 端子A1

2 : 端子A2

7 : 均有效

（註）• 只有H3-14選擇的類比輸入端子會受到多功能類比輸入選擇〔H1-xx=C〕設定的端子Sx的ON/OFF動作的影響。
• H1-xx ≠ C時，端子A1、A2設定的功能常時有效。

■ H3-16：端子A1偏壓

No. (Hex.)	名稱	內容	出廠設定 (設定範圍)
H3-16 (02F0)	端子A1偏壓	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定輸入端子A1的類比訊號的偏壓值。通常無需變更。	0 (-500 - +500)

偏壓值被加到類比輸入值上。電壓輸入時，該參數設定輸入0 V訊號時的偏壓。

■ H3-17：端子A2偏壓

No. (Hex.)	名稱	內容	出廠設定 (設定範圍)
H3-17 (02F1)	端子A2偏壓	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定輸入端子A2的類比訊號的偏壓值。通常無需變更。	0 (-500 - +500)

偏壓值被加到類比輸入值上。電壓輸入時，該參數設定輸入0 V訊號時的偏壓。電流輸入時，該參數設定輸入4 mA [H3-09 = 2]或0 mA[H3-09 = 3]訊號時的偏壓。

■ H3-40：MEMOBUS AI1功能選擇

No. (Hex.)	名稱	內容	出廠設定 (設定範圍)
H3-40 (0B5C)	MEMOBUS AI1功能選擇	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定MEMOBUS AI1的功能。	F (4 - 2F)

可使用來自MEMOBUS/Modbus通訊的多功能類比輸入功能。使用該參數設定功能。設定MEMOBUS/Modbus暫存器15C1h的功能輸入。

設定值請參照「*H3*：多功能類比輸入」（606 頁）。

■ H3-41：MEMOBUS AI2功能選擇

No. (Hex.)	名稱	內容	出廠設定 (設定範圍)
H3-41 (0B5F)	MEMOBUS AI2功能選擇	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定MEMOBUS AI2的功能。	F (4 - 2F)

可使用來自MEMOBUS/Modbus通訊的多功能類比輸入功能。使用該參數設定功能。設定MEMOBUS/Modbus暫存器15C2h的功能輸入。

設定值請參照「*H3*：多功能類比輸入」（606 頁）。

■ H3-42：MEMOBUS AI3功能選擇

No. (Hex.)	名稱	內容	出廠設定 (設定範圍)
H3-42 (0B62)	MEMOBUS AI3功能選擇	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定MEMOBUS AI3的功能。	F (4 - 2F)

可使用來自MEMOBUS/Modbus通訊的多功能類比輸入功能。使用該參數設定功能。設定MEMOBUS/Modbus暫存器15C3h的功能輸入。

設定值請參照「*H3*：多功能類比輸入」（606 頁）。

■ H3-43：MEMOBUS類比輸入的濾波時間參數

No. (Hex.)	名稱	內容	出廠設定 (設定範圍)
H3-43 (117F)	MEMOBUS類比輸入的濾波時間參數	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定對MEMOBUS類比輸入的暫存器值適用一次延遲濾波時的時間參數。	0.00 s (0.00 – 2.00 s)

◆ 多功能類比輸入的設定值

在H3-02、H3-10及H3-41～H3-43設定的功能的說明如下。

■ 0：主速頻率指令

設定值	功能	內容
0	主速頻率指令	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定該功能的類比輸入端子的輸入值即為主速頻率指令。

- 可在多個類比輸入端子（端子A1、A2）重複設定。在多個類比輸入端子設定主速頻率指令時，相加之和即為主速頻率指令。
- 使用該功能將類比輸入值設定為主速頻率指令時，請設定為b1-01 = 1〔頻率指令選擇1 = 控制迴路端子（類比輸入）〕。端子A1、A2的該設定值均為出廠設定。
- 如果同時使用端子A1、A2，則頻率指令值為2個端子輸入值的總和。例如，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

設定值	功能	內容
1	頻率增益	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 變頻器將類比頻率指令與以該功能設定的多功能類比輸入的輸入值相乘。

範例:在端子A2設定了頻率增益時

- H3-10 = 1〔端子A2功能選擇＝頻率增益〕
- 在端子A2輸入了50%的頻率增益
- 從端子A1輸入了80%的頻率增益

計算後的頻率指令為最高輸出頻率的40%。

■ 2：輔助頻率指令1

設定值	功能	內容
2	輔助頻率指令1	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 透過多段速指令設定頻率指令2，使此處設定的類比輸入端子的指令（輔助頻率指令1）有效。該值以最高輸出頻率為100%進行設定。

■ 3：輔助頻率指令2

設定值	功能	內容
3	輔助頻率指令2	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 透過多段速指令設定頻率指令3，使此處設定的類比輸入端子的指令（輔助頻率指令2）有效。該值以最高輸出頻率為100%進行設定。

■ 4：輸出電壓偏壓

設定值	功能	內容
4	輸出電壓偏壓	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 為增加輸出電壓而輸入偏壓訊號時進行設定。

多功能類比輸入端子（A1、A2）的增益（%）以電壓等級基準（200V級的變頻器為200V，400V級的變頻器為400V）為100%。多功能類比輸入端子（A1、A2）的偏壓（%）以E1-05〔最大電壓〕設定的電壓為100%。

（註）端子A1、A2的增益，請各自在H3-03、H3-11〔端子A1、A2輸入增益〕中設定。端子A1、A2的偏壓，請各自在H3-04、H3-12〔端子A1、A2輸入偏壓〕中設定。

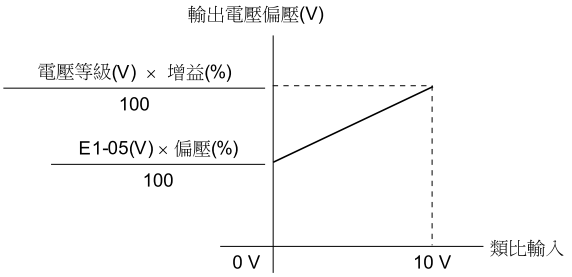


圖 12.88 透過類比輸入的輸出電壓偏壓

■ 5：加減速時間增益（縮短係數）

設定值	功能	內容
5	加減速時間增益（縮短係數）	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 以滿刻度（10 V或20 mA）的類比訊號為100%，輸入調整C1-01～C1–08〔加減速時間1～4〕、C1-09〔緊急停止時間〕增益的訊號。

C1-01〔加速時間1〕有效時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／100

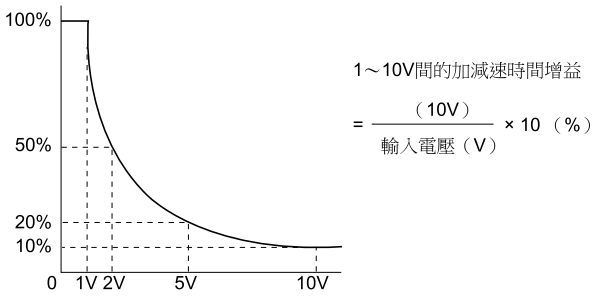


圖 12.89 來自類比輸入的加減速時間增益

■ 6：直流制動電流

設定值	功能	內容
6	直流制動電流	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 以變頻器額定輸出電流為100%，輸入調整直流制動使用的電流值的訊號。

（註）設定該功能時，b2-02〔直流制動電流〕的設定值為無效。

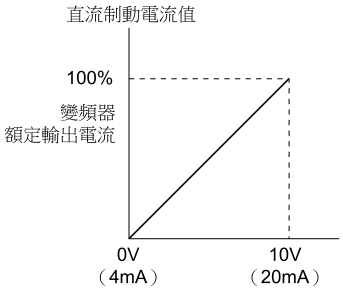


圖 12.90 透過類比輸入的直流制動電流

■ 7：過轉矩/轉矩不足檢出值

設定值	功能	內容
7	過轉矩/轉矩不足檢出值	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 輸入調整過轉矩/轉矩不足檢出值的訊號。

A1-02 = 0、5〔控制模式的選擇 = V/f、OLV/PM〕時，變頻器的額定輸出為100%。A1-02 = 2、6、8〔OLV、AOLV/PM、EZOLV〕時，馬達的額定轉矩為100%。

（註）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。該功能為L6-02〔過轉矩/轉矩不足檢出值1〕的替代功能。

■ 8：運轉中失速防止值

設定值	功能	內容
8	運轉中失速防止值	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 以變頻器額定電流為100%，輸入調整運轉中失速防止值的訊號。

（註）運轉中失速防止值為下列數值中最小的值。
- 多功能類比輸入端子的類比輸入值
- L3-06〔運轉中失速防止值〕

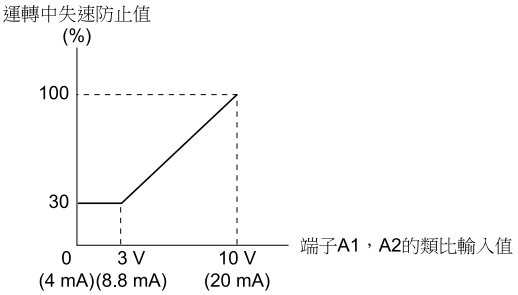


圖 12.91 透過類比輸入設定運轉時失速防止值

■ 9：輸出頻率下限值

設定值	功能	內容
9	輸出頻率下限值	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 以最高輸出頻率為100%，輸入調整輸出頻率下限值的訊號。

■ B：PID回授

設定值	功能	內容
B	PID回授	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 以最高輸出頻率為100%，輸入PID回授值。

使用該功能時，請設定為b5-01 = 1～8〔PID控制的選擇 = 有效〕。

■ C：PID目標值

設定值	功能	內容
C	PID目標值	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 以最高輸出頻率為100%輸入PID目標值。

使用該功能時，請設定為b5-01 = 1～8〔PID控制的選擇 = 有效〕。

（註）設定該功能時，用b1-01〔頻率指令選擇1〕設定的頻率指令無效。

■ D：頻率偏壓

設定值	功能	內容
D	頻率偏壓	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 以最高輸出頻率為100%，輸入與頻率指令相加的偏壓值。

變頻器將設定該功能的多功能類比輸入端子的輸入值作為偏壓值和頻率指令相加。

（註）選擇d1-01～d1-16，d1-17〔頻率指令1～16，JOG頻率指令〕作為頻率指令時，該功能無效。

■ E：馬達溫度輸入(PTC)

設定值	功能	內容
E	馬達溫度輸入(PTC)	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 以輸入10 V類比訊號時的值為100%，使用馬達的PTC熱敏電阻保護馬達避免過熱。

- 作為變頻器的oL1〔馬達過載〕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。PTC輸入訊號超過過載警報值時，操作器上將閃爍顯示oH3〔馬達過熱警報〕。
- 變頻器檢出oH3時，依照L1-03的設定馬達停止。變頻器檢出oH4時，依照L1-04的設定馬達停止。變頻器錯誤檢出馬達過熱故障時，請設定L1-05。

■ F：未使用（通訊模式）

設定值	功能	內容
F	未使用（通訊模式）	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 端子未被使用或作為通訊模式使用時，進行設定。

將不用的輸入端子設定為F時，輸入端子的訊號可經由MEMOBUS/Modbus通訊或通訊選購品，作為PLC的類比訊號輸入來使用。該輸入訊號不影響變頻器的動作。功能與1F（通訊模式）相同。

■ 10：正側轉矩限制

設定值	功能	內容
10	正側轉矩限制	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 以馬達額定轉矩為100%，輸入正側的轉矩限制值。

警告! 為了防止受傷: 請在升降機等的用途中對轉矩限制進行適當的設定。轉矩限制沒有正確設定時，由於馬達的轉矩不足而產生垂直軸掉落，可能導致人身事故或設備破損。

轉矩限制的設定方法

轉矩限制以下列任一方法進行設定。

- 使用L7-01 ~ L7-04〔轉矩限制〕分別設定4個象限的轉矩限制值。
- 以多功能類比輸入分別設定4個象限的轉矩限制值。設定為H3-02、H3-10 = 10、11、12〔多功能類比輸入端子的功能選擇＝正側/負側/回生範圍轉矩限制〕。
- 以多功能類比輸入設定4個象限通用的轉矩限制。設定為H3-02、H3-10 = 15〔正/負兩側轉矩限制〕。

• 從通訊選購品設定4個象限通用的轉矩限制。

各象限的設定方法如圖 12.92所示。

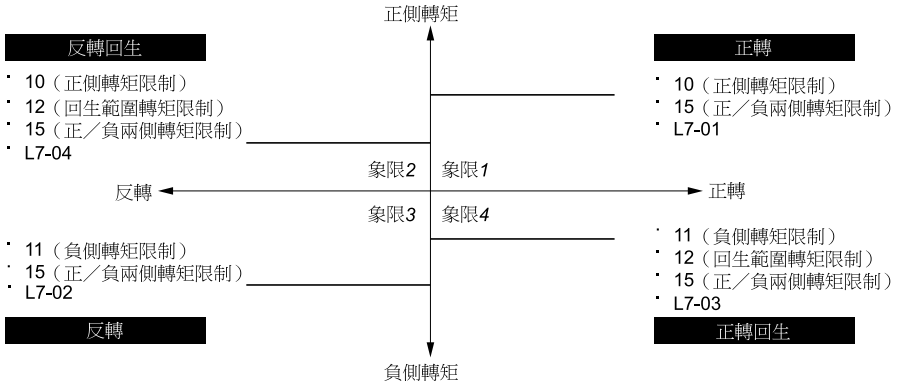


圖 12.92 轉矩限制和類比輸入的設定參數

（註）• 同時使用L7-01~L7-04及類比輸入（或通訊選購品的轉矩限制），在相同象限中設定轉矩限制時，則任一較低的值有效。
例如，如下設定參數時，象限1的轉矩限制為130%，象限2、3、4的轉矩限制為150%。
設定內容：L7-01 = 130%、L7-02～L7-04 = 200%、多功能類比輸入端子的轉矩限制 = 150%

• 最大輸出轉矩受到變頻器輸出電流的限制。HD時限制為額定輸出電流的150%，ND時限制為額定輸出電流的120%。即使將轉矩限制設定為較高值，實際的輸出轉矩也不會超過變頻器額定輸出電流的限制。

將變頻器使用在可能發生垂直軸掉落的應用程式時，請注意以下事項。

• 請正確選擇變頻器和馬達。
• 請正確設定參數。
• 進行自動調整後，可變更參數的設定值。
• 請使用即使變頻器故障也可防止垂直軸掉落的系統。

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圖 12.93所示。

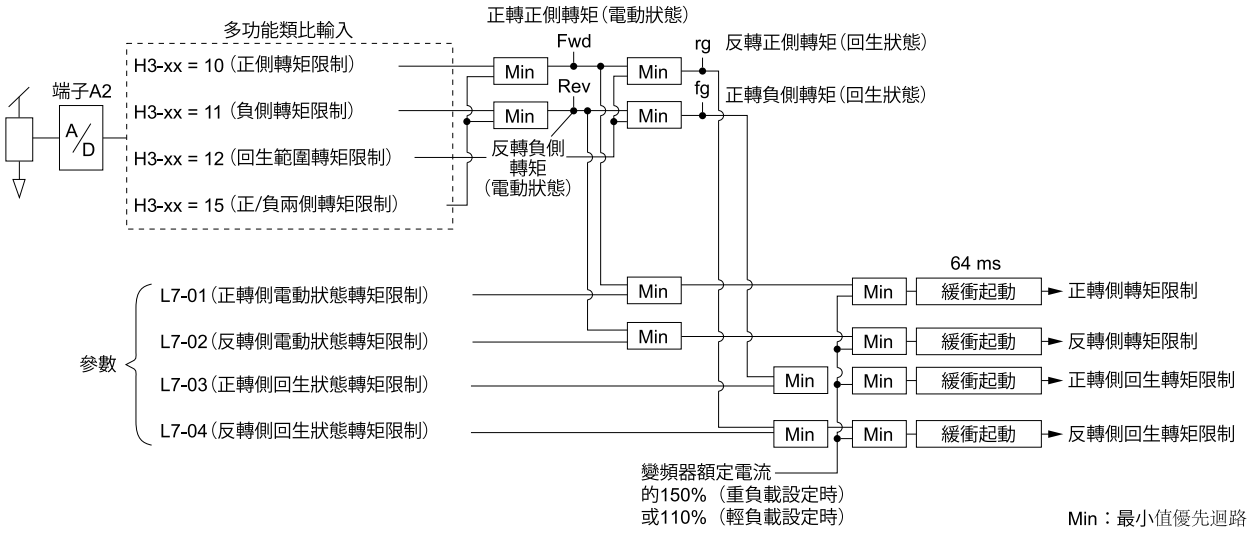


圖 12.93 用參數和類比輸入設定的轉矩限制

■ 11：負側轉矩限制

設定值	功能	內容
11	負側轉矩限制	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 以馬達額定轉矩為100%，輸入負側的轉矩限制值。

（註）同時使用L7-01～L7-04及類比輸入，在相同象限中設定轉矩限制時，任一較低的值有效。

■ 12：回生範圍轉矩限制

設定值	功能	內容
12	回生範圍轉矩限制	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 以馬達額定轉矩為100%，輸入回生範圍的轉矩限制值。

（註）同時使用L7-01～L7-04及類比輸入，在相同象限中設定轉矩限制時，任一較低的值有效。

■ 13：轉矩指令/速度控制時轉矩限制

設定值	功能	內容
13	轉矩指令/速度控制時轉矩限制	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 以馬達額定轉矩為100%，輸入轉矩指令。在速度控制時，作為轉矩限制動作。

（註）同時使用L7-01～L7-04及類比輸入，在相同象限中設定轉矩限制時，任一較低的值有效。

■ 14：轉矩補償

設定值	功能	內容
14	轉矩補償	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 以馬達額定轉矩為100%，輸入轉矩補償值。

■ 15：正/負兩側轉矩限制

設定值	功能	內容
15	正/負兩側轉矩限制	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 以馬達額定轉矩為100%，輸入正轉、反轉、回生範圍4個象限通用的轉矩限制值。

■ 16：PID差動回授

設定值	功能	內容
16	PID差動回授	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 以滿刻度（10 V或20 mA）的類比訊號為100%，輸入PID差動回授值。

從PID回授值和差動回授值的2個訊號偏差來計算PID輸入量。

■ 1F：未使用（通訊模式）

設定值	功能	內容
1F	未使用（通訊模式）	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 端子未被使用或作為通訊模式使用時，進行設定。

將不用的輸入端子設定為1F時，輸入端子的訊號可經由MEMOBUS/Modbus通訊或通訊選購品，作為PLC的類比訊號輸入來使用。該輸入訊號不影響變頻器的動作。功能與F（通訊模式）相同。

■ 30：DriveWorksEZ用類比輸入1

設定值	功能	內容
30	DriveWorksEZ用類比輸入1	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 這是在DriveWorksEZ中使用的參數。關於詳細內容，請參照DriveWorksEZ的線上使用手冊。

■ 31：DriveWorksEZ用類比輸入2

設定值	功能	內容
31	DriveWorksEZ用類比輸入2	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 這是在DriveWorksEZ中使用的參數。關於詳細內容，請參照DriveWorksEZ的線上使用手冊。

◆ H4：多功能類比輸出

H4參數用來設定變頻器的類比監視。進行監視項目的選擇、增益和偏壓的調整、輸出訊號準位的選擇。

■ 校正連接多功能類比輸出端子AM的儀錶

校正連接端子AM儀錶時，請使用以下的參數。

- H4-02〔端子AM監視增益〕
- H4-03〔端子AM監視偏壓〕

這些參數，將輸出電壓的10 V或輸出電流20 mA視爲信號等級100%進而設定。電壓輸出和電流輸出是透過跳線開關S5及H4-07〔端子AM訊號準位選擇〕進行選擇。

No.	名稱	設定範圍	出廠設定
H4-02	端子AM監視增益	-999.9 - +999.9%	100.0%
H4-03	端子AM監視偏壓	-999.9 - +999.9%	0.0%
H4-07	端子AM訊號準位選擇	0：0～10V 2：4 ~ 20 mA	0

增益和偏壓如圖 12.94及圖 12.95所示動作。

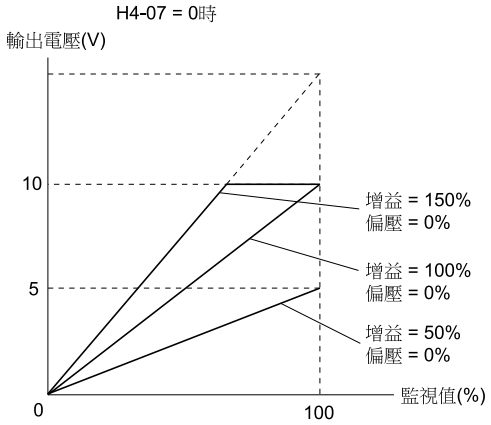


圖 12.94 類比輸出的增益/偏壓設定範例1

例如，類比輸出設定項目的值為0時，端子AM如果要輸出3V，將H4-03〔端子AM監視偏壓〕設定為30%。

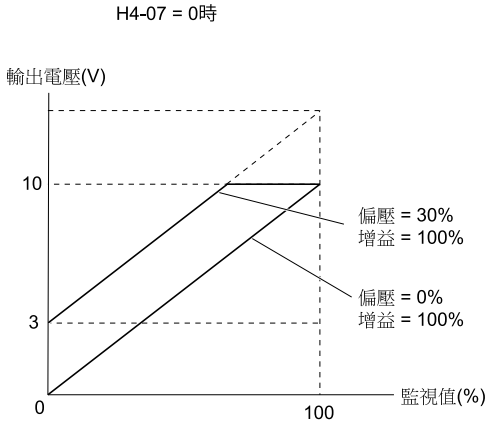


圖 12.95 類比輸出的增益/偏壓設定範例2

校正端子AM

校正儀錶時，請停止變頻器。校正操作的步驟如下所示。

1. 在操作器顯示H4-02 [多功能類比輸出端子AM監視增益]。
   端子FM輸出在H4-01〔多功能類比輸出端子AM監視選擇〕選擇的監視項目為100%時的類比訊號。
2. 參考連接在AM端子上的儀錶讀數，調整H4-02。
3. 在操作器顯示H4-03 [多功能類比輸出端子AM監視偏壓]。
   透過H4-01選擇的監視項目為0%時的類比訊號從端子AM輸出。
4. 參考連接在AM端子上的儀錶讀數，調整H4-03。

■ H4-01：端子AM監視選擇

No. （Hex.）	名稱	內容	出廠設定 （設定範圍）
H4-01 (041D)	端子AM監視選擇	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定從多功能類比輸出端子AM輸出的監視編號。	102 (000 - 999)

請設定Ux-xx〔監視〕的x-xx部分。例如，監視U1-02〔輸出頻率〕時，設定為H4-01 = 102。

（註）• 可設定的監視資料因控制模式而異。

• 用作通訊模式時，請設定為000或031。可從PLC經由MEMOBUS/Modbus或通訊選購品來設定端子AM的輸出值。

■ H4-02：端子AM監視增益

No. (Hex.)	名稱	內容	出廠設定（設定範圍）
H4-02 (041E) RUN	端子AM監視增益	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定從多功能類比輸出端子AM輸出的監視訊號增益。	100.0% (-999.9 - +999.9%)

從端子AM輸出的類比訊號最大為10V（或20mA）。訊號準位可在H4-07 [端子AM訊號準位選擇]進行選擇。

■ H4-03：端子AM監視偏壓

No. (Hex.)	名稱	內容	出廠設定（設定範圍）
H4-03 (041F) RUN	端子AM監視偏壓	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定從多功能類比輸出端子AM輸出的監視訊號偏壓。	0.0% (-999.9 - +999.9%)

從端子AM輸出的類比訊號最大為10V（或20mA）。訊號準位可在H4-07 [端子AM訊號準位選擇]進行選擇。

■ H4-07：端子AM訊號準位選擇

No. (Hex.)	名稱	內容	出廠設定（設定範圍）
H4-07 (0423)	端子AM訊號準位選擇	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定從多功能類比輸出端子AM輸出的訊號準位。	0 (0、2)

（註）請根據訊號準位設定控制迴路端子台的跳線開關S5。

0 : 0V～10V

2 : 4 mA～20 mA

■ H4-20：輸出功率監視值

No. (Hex.)	名稱	內容	出廠設定（設定範圍）
H4-20 (0B53)	輸出功率監視值	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定類比輸出U1-08〔輸出功率監視〕時的10V的值。	0.00 kW (0.00 - 650.00 kW)

（註）• H4-20 = 0.00kW時，輸出功率監視的10V值 = 馬達額定容量。根據A1-02〔控制模式的選擇〕的設定而異。
–A1-02 = 0〔V/f〕: E2-11〔馬達額定〕
–A1-02 = 2〔OLV〕：E2-11〔馬達額定〕
–A1-02 = 5、6〔OLV/PM、AOLV/PM〕：E5-02〔PM馬達的額定容量〕
–A1-02 = 8〔EZOLV〕：E9-07〔馬達額定〕

◆ H5：MEMOBUS/Modbus通訊

H5參數用於使用MEMOBUS/Modbus通訊時的變頻器設定。

透過變頻器內建的RS-485埠（端子D+、D-），使用MEMOBUS/Modbus通訊協定，可與可程式編輯控制器（PLC）進行串列通訊。

■ H5-01：從屬站站址

No. (Hex.)	名稱	內容	出廠設定（設定範圍）
H5-01 (0425)	從屬站站址	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定變頻器的通訊用從屬站站址。	1FH (0 - FFH)

（註）• 變更設定後，重新啟動變頻器或設定為H5-10 = 1〔輸出電壓指令監視的單位選擇= 1 V單位〕。
• 設定為0時，變頻器對MEMOBUS/Modbus通訊不做出回應。

上位裝置（主站）和變頻器進行MEMOBUS/Modbus通訊時，必須在變頻器設定從屬站站址。請設定H5-01 ≠ 0的數值。

避免與主站或其他的從屬站機器重複，請設定從屬站站址。

■ H5-02：通訊速度的選擇

No. (Hex.)	名稱	內容	出廠設定（設定範圍）
H5-02 (0426)	通訊速度的選擇	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定MEMOBUS/Modbus通訊的通訊速度。	3 (0 - 8)

（註）變更設定後，重新啟動變頻器或設定H5-20 = 1〔通訊參數的更新選擇= 變更後的設定值立即有效〕。

0 : 1200 bps
1 : 2400 bps
2 : 4800 bps
3 : 9600 bps
4 : 19.2 kbps
5 : 38.4 kbps
6 : 57.6 kbps
7 : 76.8 kbps
8 : 115.2 kbps

■ H5-03：通訊校驗的選擇

No. (Hex.)	名稱	內容	出廠設定（設定範圍）
H5-03 (0427)	通訊校驗的選擇	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定使用於MEMOBUS/Modbus通訊的通訊校驗。	0 (0 - 2)

（註）變更設定後，重新啟動變頻器或設定H5-20 = 1〔通訊參數的更新選擇= 變更後的設定值立即有效〕。

0 : 校驗無效
1 : 偶數校驗
2 : 奇數校驗

■ H5-04：CE檢出時的動作選擇

No. (Hex.)	名稱	內容	出廠設定（設定範圍）
H5-04 (0428)	CE檢出時的動作選擇	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 選擇檢出CE〔MEMOBUS/Modbus通訊故障〕時的馬達停止方法。	3 (0 - 3)

0 : 減速停止
使用所選擇的減速時間使變頻器減速停止。設定故障〔H2-01～H2-03 = E〕的輸出端子為ON。
1 : 自由運轉停止
變頻器切斷輸出，馬達自由運轉停止。設定故障〔H2-01～H2-03 = E〕的輸出端子為ON。
2 : 緊急停止
變頻器以C1-09〔緊急停止時間〕設定的減速時間，馬達停止旋轉。設定故障〔H2-01～H2-03 = E〕的輸出端子為ON。
3 : 繼續運轉（僅警報顯示）
操作器上顯示CE，並繼續運轉。設定輕故障〔H2-01～H2-03 = 10〕的輸出端子為ON。

■ H5-05：CE檢出選擇

No. (Hex.)	名稱	內容	出廠設定（設定範圍）
H5-05 (0429)	CE檢出選擇	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 在MEMOBUS/Modbus通訊時，設定檢出CE〔MEMOBUS/Modbus通訊故障〕的功能。	1 (0、1)

在H5-09〔CE檢出時間〕設定的時間內，變頻器如果接收不到主站的資料，將檢出CE。
0 : 無效
不檢出CE。變頻器繼續運轉。
1 : 有效
檢出CE。檢出CE時，變頻器將根據H5-04〔CE（MEMOBUS/Modbus通訊故障）檢出時的動作選擇〕的設定動作。

■ H5-06：通訊等待時間

No. (Hex.)	名稱	內容	出廠設定（設定範圍）
H5-06 (042A)	通訊等待時間	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定變頻器從主站接收指令資訊到發送回應資訊的時間。	5 ms (0 - 65 ms)

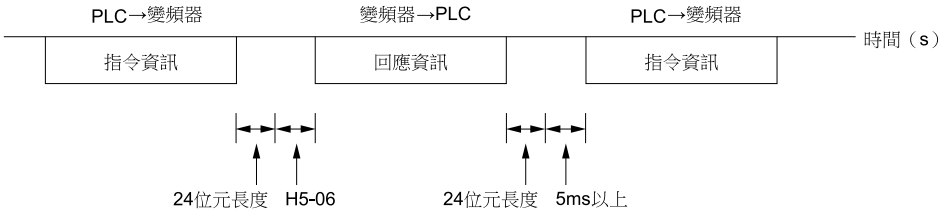


圖 12.96 通訊等待時間

■ H5-09：CE檢出時間

No. (Hex.)	名稱	內容	出廠設定（設定範圍）
H5-09 (0435)	CE檢出時間	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定通訊被切斷時的CE〔MEMOBUS/Modbus通訊故障〕的檢出時間。	2.0 s (0.0 - 25.0 s)

■ H5-10：輸出電壓指令監視的單位選擇

No. (Hex.)	名稱	內容	出廠設定（設定範圍）
H5-10 (0436)	輸出電壓指令監視的單位選擇	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定MEMOBUS/Modbus通訊的監視用暫存器0025H（輸出電壓指令監視）的單位。	0 (0、1)

0：以0.1V為單位

1：以1V為單位

■ H5-11：通訊的ENTER功能選擇

No. (Hex.)	名稱	內容	出廠設定（設定範圍）
H5-11 (043C) RUN	通訊的ENTER功能選擇	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 透過MEMOBUS/Modbus通訊變更參數值時，選擇是否需要確定指令。	1 (0、1)

0：透過確定指令的輸入，參數被改寫，並被儲存到變頻器中。

為了使參數的變更內容有效，需要確定指令。在所有參數的變更完成後，請務必輸入確定指令。

1：在變更參數的同時該參數被改寫，並透過確定指令的輸入被儲存到變頻器中。

變更參數無需輸入確定指令。

■ H5-12：運轉指令方法的選擇

No. (Hex.)	名稱	內容	出廠設定（設定範圍）
H5-12 (043D)	運轉指令方法的選擇	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定為b1-02 = 2〔運轉指令選擇1 = MEMOBUS通訊〕或b1-16 = 2〔運行指令選擇2 = MEMOBUS通訊〕時的運轉指令的輸入方法。	0 (0、1)

0：正轉/停止、反轉/停止方式

將MEMOBUS/Modbus暫存器指令資料0001H的bit0作為馬達正轉方向的運轉指令（bit0 = 1）和停止指令（bit0 = 0）使用。將bit1作為馬達逆轉方向的運轉指令（bit1 = 1）和停止指令（bit1 = 0）使用。

1：運轉/停止、正轉/反轉方式

將MEMOBUS/Modbus暫存器指令資料0001H的bit0作為馬達的運轉指令（bit0 = 1）和停止指令（bit0 = 0）使用。將bit1作為馬達旋轉方向（正轉（bit1 = 0）或逆轉（bit1 = 1））的指令使用。

■ H5-17：EEPROM不可寫入時的動作選擇。

No. (Hex.)	名稱	內容	出廠設定 （設定範圍）
H5-17 (11A1) Expert	EEPROM不可寫入時的動作選擇。	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 在EEPROM不可寫入的狀態下，選擇發出EEPROM寫入指令時的動作。通常無需變更。	0 (0、1)

0：不接受EEPROM寫入指令。

1：僅更新RAM上的資料。

■ H5-18：馬達速度監視的濾波時間參數

No. (Hex.)	名稱	內容	出廠設定 （設定範圍）
H5-18 (11A2)	馬達速度監視的濾波時間參數	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定MEMOBUS/Modbus通訊或通訊選購品的監視馬達速度時的濾波時間參數。	0 ms (0 - 100 ms)

設定MEMOBUS/Modbus通訊或通訊選購品的輸出頻率或監視馬達速度時的濾波時間參數。

成為對象的MEMOBUS/Modbus暫存器如下所示。

- 003EH（輸出頻率）
- 003FH（輸出頻率）
- 0044H（U1-05：馬達速度）
- 00ACH（U1-05：馬達速度）
- 00ADH（U1-05：馬達速度）

■ H5-20：通訊參數的更新選擇

No. (Hex.)	名稱	內容	出廠設定 （設定範圍）
H5-20 (0B57)	通訊參數的更新選擇	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定使變更後的MEMOBUS/Modbus通訊參數立即有效的功能。	0 (0、1)

0：重新起動變頻器時，設定為有效。

1：變更的設定值立即有效。

（註）• MEMOBUS/Modbus通訊用參數的變更值有效時，將自動恢復為H5-20 = 0。

• 將下列參數的設定值設為有效。

–H5-01〔從屬站站址〕

–H5-02〔通訊速度的選擇〕

–H5-03〔通訊校驗的選擇〕

–H5-06〔通訊等待時間〕

■ H5-22：選擇MEMOBUS的速度搜尋

No. (Hex.)	名稱	內容	出廠設定 （設定範圍）
H5-22 (11CF)	選擇MEMOBUS的速度搜尋	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV MEMOBUS/Modbus通訊暫存器的速度搜尋功能（15DFH的bit0）設爲有效。	0 (0、1)

0：無效

1：有效

H5-22 = 1和H1-xx = 62[外部搜尋指令2]同時設定後，將檢出oPE03〔多功能輸入的選擇不當〕。

■ H5-25：功能碼5A暫存器1選擇

No. (Hex.)	名稱	內容	出廠設定 （設定範圍）
H5-25 (1589) RUN	功能碼5A暫存器1選擇	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 回應主站時，向指定的MEMOBUS/Modbus通訊暫存器寫入內容。	0044H (U1-05) (0000H - FFFFH)

（註）詳細內容請參照「寫入至多個儲存暫存器／讀取指定暫存器」（214 頁）。

■ H5-26：功能碼5A暫存器2選擇

No. (Hex.)	名稱	內容	出廠設定（設定範圍）
H5-26 (158A) RUN	功能碼5A暫存器2選擇	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 回應主站時，向指定的MEMOBUS/Modbus通訊暫存器寫入內容。	0045H (U1-06) (0000H - FFFFH)

（註）詳細內容請參照「寫入至多個儲存暫存器／讀取指定暫存器」（214 頁）。

■ H5-27：功能碼5A暫存器3選擇

No. (Hex.)	名稱	內容	出廠設定（設定範圍）
H5-27 (158B) RUN	功能碼5A暫存器3選擇	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 回應主站時，向指定的MEMOBUS/Modbus通訊暫存器寫入內容。	0042H (U1-03) (0000H - FFFFH)

（註）詳細內容請參照「寫入至多個儲存暫存器／讀取指定暫存器」（214 頁）。

■ H5-28：功能碼5A暫存器4選擇

No. (Hex.)	名稱	內容	出廠設定（設定範圍）
H5-28 (158C) RUN	功能碼5A暫存器4選擇	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 回應主站時，向指定的MEMOBUS/Modbus通訊暫存器寫入內容。	0049H (U1-10) (0000H - FFFFH)

（註）詳細內容請參照「寫入至多個儲存暫存器／讀取指定暫存器」（214 頁）。

◆ H6：脈波序列輸出輸出

H6參數用來設定變頻器的脈波序列輸入和脈波序列監視。進行輸入項目及監視項目的選擇、脈波頻率的調整。

變頻器輸入端子RP可輸入最大32kHz的單相脈波的脈波序列訊號。該脈波序列訊號可在頻率指令、PID回授值、PID目標值及V/f控制模式下作為速度回授來使用。

從變頻器的輸出端子MP，可將最大32kHz的脈波序列訊號作為監視值來輸出。對應共射極模式與共集極模式。

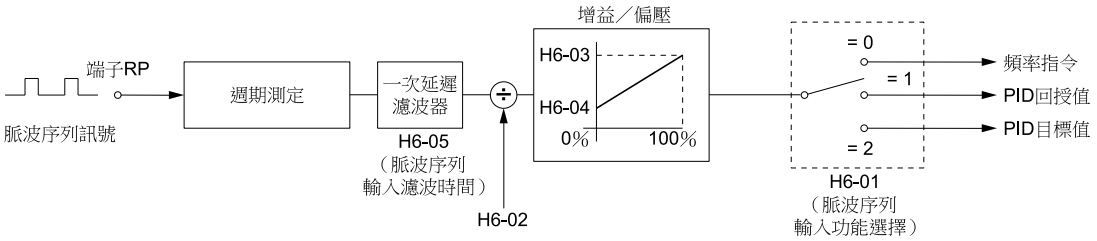


圖 12.97 脈波序列輸入的區塊圖

■ H6-01：脈波序列輸入功能選擇

No. (Hex.)	名稱	內容	出廠設定（設定範圍）
H6-01 (042C)	脈波序列輸入功能選擇	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定脈波序列輸入端子RP的功能。	0 (0 - 3)

0：頻率指令

設定為b1-01〔頻率指令選擇1〕或b1-15〔頻率指令選擇2〕 = 4〔脈波序列輸入〕時，變頻器從端子RP輸入頻率指令。

1：PID回授值

變頻器從端子RP輸入PID控制的回授值。

2：PID目標值

變頻器從端子RP輸入PID控制的目標值。

3：速度回授（簡易附PG V/f控制）

選擇無PG V/f控制模式時，將簡易PG回授設為有效。

為了使用馬達速度回授，需要提高速度控制的精確度。變頻器將從PG送來的馬達速度回授和頻率指令進行比較，使用ASR功能補償馬達滑差。但是，簡易PG用的輸入端子RP無法檢出馬達的旋轉方向。請另行設定旋轉方向檢出。

使用下列方法檢出馬達的旋轉方向。

- 使用多功能接點輸入
  設定多功能接點輸入H1-xx = 7E〔檢出旋轉方向〕。變頻器能夠識別設定的端子為ON時馬達反轉、端子為OFF時馬達正轉。
  檢出馬達的旋轉方向時，使用輸出2相脈波（A相、B相）的PG。
- 使用頻率指令
  不使用多功能接點輸入時，將正轉／反轉指令識別為馬達的旋轉方向。

簡易附PG V/f模式的速度控制區塊圖如圖 12.98所示。

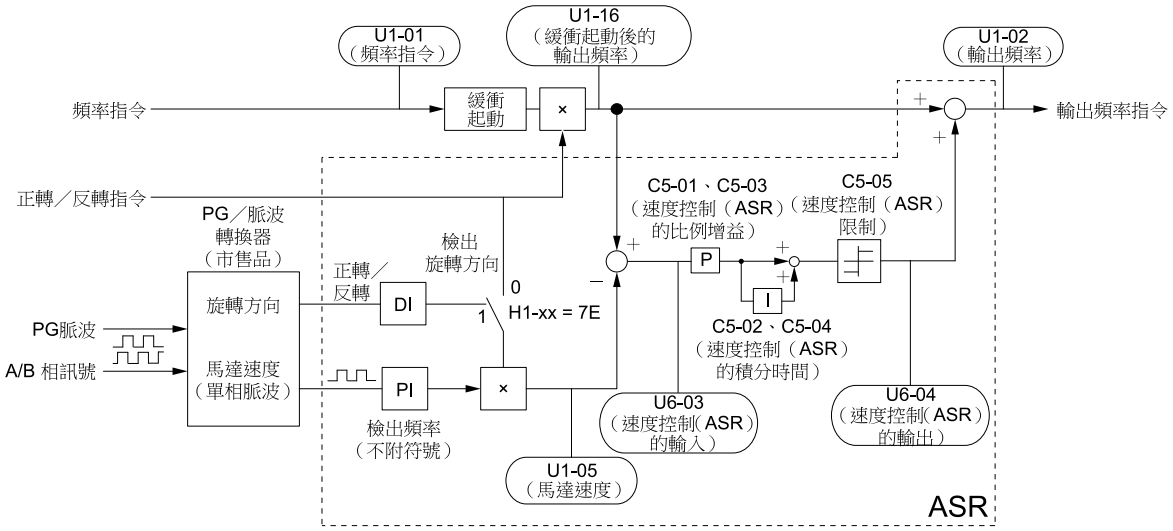


圖 12.98 簡易附PG速度控制區塊圖

使簡易附PG V/f模式有效

1. 將PG輸出脈波配線連接在端子RP上。
2. 設定為A1-02 = 0〔控制模式的選擇 = 無PG V/f控制〕。
3. 設定為H6-01 = 3。
4. 在H6-02〔脈波序列輸入比例〕設定以頻率指令100%運轉時的速度回授（脈波序列輸入訊號）的頻率。
   確認H6-04〔脈波序列輸入偏壓〕為0%、H6-03〔脈波序列輸入增益〕為100%。
5. 選擇馬達旋轉方向的檢出方法。
   使用多功能接點輸入時，設定為H1-xx = 7E。
6. 設定與ASR增益和積分時間有關的C5參數，調整響應性。

（註）• C5參數設定為A1-02 = 0、H6-01 = 3時也會顯示。
• 簡易附PG V/f控制模式不能和馬達切換功能組合使用。

■ H6-02：脈波序列輸入比例

No. (Hex.)	名稱	內容	出廠設定 （設定範圍）
H6-02 (042D) RUN	脈波序列輸入比例	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定H6-01〔脈波序列輸入功能選擇〕選擇的項目100%輸入時的脈波序列輸入訊號的頻率。	1440 Hz (100 - 32000 Hz)

■ H6-03：脈波序列輸入增益

No. (Hex.)	名稱	內容	出廠設定 （設定範圍）
H6-03 (042E) RUN	脈波序列輸入增益	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定H6-01〔脈波序列輸入功能選擇〕功能輸入至端子RP時的增益。	100.0% (0.0 - 1000.0%)

■ H6-04：脈波序列輸入偏壓

No. (Hex.)	名稱	內容	出廠設定 （設定範圍）
H6-04 (042F) RUN	脈波序列輸入偏壓	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定將H6-01〔脈波序列輸入功能選擇〕的功能輸入至端子RP時的偏壓。設定脈波序列為0 Hz時的數值。	0.0% (-100.0 - 100.0%)

■ H6-05：脈波序列輸入濾波時間

No. (Hex.)	名稱	內容	出廠設定（設定範圍）
H6-05 (0430) RUN	脈波序列輸入濾波時間	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定脈波序列輸入的一次延遲濾波時間參數。	0.10 s (0.00 - 2.00 s)

■ H6-06：脈波序列監視選擇

No. (Hex.)	名稱	內容	出廠設定（設定範圍）
H6-06 (0431) RUN	脈波序列監視選擇	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定脈波序列監視輸出端子MP的功能。輸入要監視的Ux-xx的x-xx部分。	102 (000、031、101、102、105、116、501、502、801 - 809、821 - 825、831 - 839、851 - 855)

（註）不使用端子MP時或作為通訊模式使用時，請設定為000或031。

使用脈波序列監視時，請依照以下的負載條件連接周邊機器。

如果連接方法錯誤，有可能導致性能下降或損壞機械。

- 將脈波序列監視作為共集極輸出使用時

輸出電壓 VRL(V)	負載阻抗(kΩ)
5V以上	1.5 kΩ以上
8 V以上	4.0 kΩ以上
10 V以上	10 kΩ以上

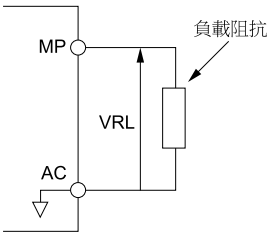


圖 12.99 作為共集極輸出使用時的迴路圖

- 將脈波序列監視作為共射極輸入使用時

外部電源(V)	DC12 V ± 10%，DC15 V ± 10%
共射極電流(mA)	16mA以下

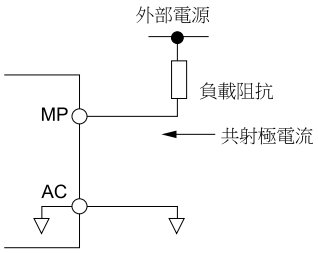


圖 12.100 作為共射極輸入使用時的迴路圖

■ H6-07：脈波序列監視比例

No. (Hex.)	名稱	內容	出廠設定（設定範圍）
H6-07 (0432) RUN	脈波序列監視比例	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定H6-06〔脈波序列監視選擇〕設定的監視為100%時的脈波序列輸出訊號的頻率。	1440 Hz (0 - 32000 Hz)

設定為H6-06 = 102〔脈波序列監視選擇 = 輸出頻率〕、H6-07 = 0時，脈波序列輸出端子MP將輸出與變頻器輸出頻率相同的頻率。

■ H6-08：脈波序列輸入最低頻率

No. (Hex.)	名稱	內容	出廠設定（設定範圍）
H6-08 (043F)	脈波序列輸入最低頻率	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定在端子RP可能檢出的脈波序列訊號的最低頻率。	0.5 Hz (0.1 - 1000.0 Hz)

- 輸入不足H6-08設定值的脈波頻率時，脈波序列輸入顯示0.0Hz。
- 將H6-01〔脈波序列輸出功能選擇〕= 0〔頻率指令〕、1〔PID回授值〕或2〔PID目標值〕時有效。
- 設定為H6-01 = 3〔簡易附PG V/f控制模式〕時，最低頻率適用F1-14〔PG斷線檢出時間〕的設定。

◆ H7：虛擬輸入輸出功能選擇

虛擬輸入輸出功能可實現下列事項。

- 無需外部配線，將多功能接點輸出端子的輸出結果輸入到多功能接點輸入端子。
- 無需外部配線，將多功能類比輸出端子的輸出結果輸入到多功能類比輸入端子。

警告! 關於機械重新啟動時的安全措施: 變頻器試運轉採取抗前，請務必確認虛擬輸入輸出功能用參數的設定值是否正確。虛擬輸入輸出功能虛擬的變頻器的輸入輸出端子的功能和出廠設定以及實際動作有所差異。如果參數設定錯誤，可能會導致人身事故。

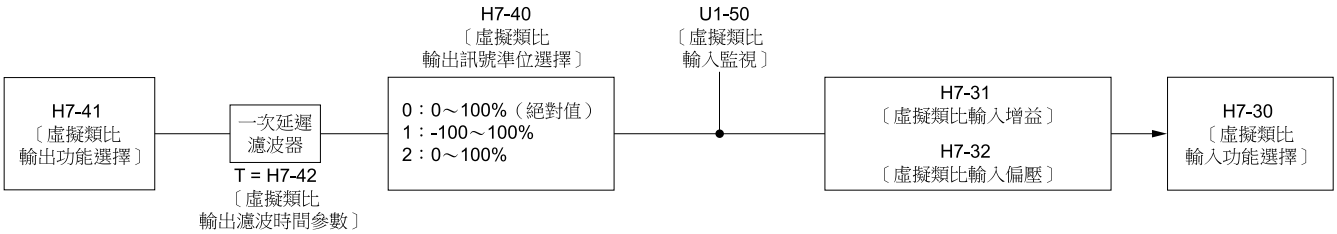


圖 12.101 虛擬類比輸入輸出的功能區塊圖

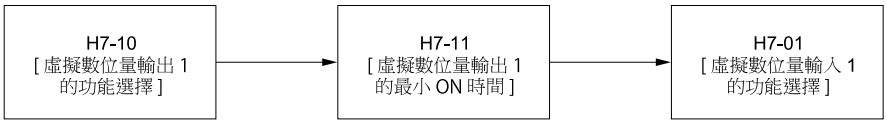


圖 12.102 虛擬數位式輸入輸出的功能區塊圖

（註）•虛擬數位量輸入的功能請參照「多功能接點輸入的設定值」（570 頁）。
•虛擬數位量輸出的功能請參照「多功能接點輸出的設定值」（594 頁）。
•虛擬類比輸入的功能請參照「多功能類比輸入的設定值」（610 頁）。
•虛擬類比輸出的功能請參照「*H4*：多功能類比輸出」（615 頁）。
•H7-01～H7-04〔虛擬數位式輸入的功能選擇〕無法選擇0〔3線式順序控制〕和20～2F〔外部故障〕。
•不使用虛擬數位量輸入輸出時，請設定H7-01～H7-04 = F。但是，通訊模式功能無法適用。

■ H7-00：虛擬輸入輸出功能選擇

No. (Hex.)	名稱	內容	出廠設定（設定範圍）
H7-00 (116F) Expert	虛擬輸入輸出功能選擇	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定虛擬輸入輸出功能有效/無效的功能。請將該參數設定為1，使虛擬輸入輸出功能動作。	0 (0、1)

0：無效
1：有效

■ H7-01：虛擬數位式輸入1的功能選擇

No. (Hex.)	名稱	內容	出廠設定（設定範圍）
H7-01 (1185) Expert	虛擬數位式輸入1的功能選擇	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定以H7-10〔虛擬數位式輸出1的功能選擇〕選擇的虛擬輸出作為輸入的功能。	F (1 - 19F)

■ H7-02：虛擬數位式輸入2的功能選擇

No. (Hex.)	名稱	內容	出廠設定 (設定範圍)
H7-02 (1186) Expert	虛擬數位式輸入2的功能選擇	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定以H7-12〔虛擬數位式輸出2的功能選擇〕選擇的虛擬輸出作為輸入的功能。	F (1 - 19F)

■ H7-03：虛擬數位式輸入3的功能選擇

No. (Hex.)	名稱	內容	出廠設定 (設定範圍)
H7-03 (1187) Expert	虛擬數位式輸入3的功能選擇	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定以H7-14〔虛擬數位式輸出3的功能選擇〕選擇的虛擬輸出作為輸入的功能。	F (1 - 19F)

■ H7-04：虛擬數位式輸入4的功能選擇

No. (Hex.)	名稱	內容	出廠設定 (設定範圍)
H7-04 (1188) Expert	虛擬數位式輸入4的功能選擇	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定以H7-16〔虛擬數位式輸出4的功能選擇〕選擇的虛擬輸出作為輸入的功能。	F (1 - 19F)

■ H7-10：虛擬數位式輸出1的功能選擇

No. (Hex.)	名稱	內容	出廠設定 (設定範圍)
H7-10 (11A4) Expert	虛擬數位式輸出1的功能選擇	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定虛擬數位式輸出1的功能。	F (0 - 1A7)

■ H7-11：虛擬數位式多功能輸出1最小ON時間

No. (Hex.)	名稱	內容	出廠設定 (設定範圍)
H7-11 (11A5) Expert	虛擬數位式多功能輸出1最小ON時間	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定虛擬數位式輸出1的最小ON時間。	0.1 s (0.0 - 25.0 s)

■ H7-12：虛擬數位式輸出2的功能選擇

No. (Hex.)	名稱	內容	出廠設定 (設定範圍)
H7-12 (11A6) Expert	虛擬數位式輸出2的功能選擇	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定虛擬數位式輸出2的功能。	F (0 - 1A7)

■ H7-13：虛擬數位式多功能輸出2最小ON時間

No. (Hex.)	名稱	內容	出廠設定 (設定範圍)
H7-13 (11A7) Expert	虛擬數位式多功能輸出2最小ON時間	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定虛擬數位式輸出2的最小ON時間。	0.1 s (0.0 - 25.0 s)

■ H7-14：虛擬數位式輸出3的功能選擇

No. (Hex.)	名稱	內容	出廠設定 (設定範圍)
H7-14 (11A8) Expert	虛擬數位式輸出3的功能選擇	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定虛擬數位式輸出3的功能。	F (0 - 1A7)

■ H7-15：虛擬數位式多功能輸出3最小ON時間

No. (Hex.)	名稱	內容	出廠設定 (設定範圍)
H7-15 (11A9) Expert	虛擬數位式多功能輸出3最小ON時間	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定虛擬數位式輸出3的最小ON時間。	0.1 s (0.0 - 25.0 s)

■ H7-16：虛擬數位式輸出4的功能選擇

No. (Hex.)	名稱	內容	出廠設定 (設定範圍)
H7-16 (11AA) Expert	虛擬數位式輸出4的功能選擇	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定虛擬數位式輸出4的功能。	F (0 - 1A7)

■ H7-17：虛擬數位式多功能輸出4最小ON時間

No. (Hex.)	名稱	內容	出廠設定 (設定範圍)
H7-17 (11AB) Expert	虛擬數位式多功能輸出4最小ON時間	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定虛擬數位式輸出4的最小ON時間。	0.1 s (0.0 - 25.0 s)

■ H7-30：虛擬類比輸入功能選擇

No. (Hex.)	名稱	內容	出廠設定 (設定範圍)
H7-30 (1177) Expert	虛擬類比輸入功能選擇	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 選擇虛擬類比輸入的功能。	F (0 - 32)

■ H7-31：虛擬類比輸入增益

No. (Hex.)	名稱	內容	出廠設定 (設定範圍)
H7-31 (1178) RUN Expert	虛擬類比輸入增益	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定虛擬類比輸入的增益。	100.0% (-999.9 – +999.9%)

■ H7-32：虛擬類比輸入偏壓

No. (Hex.)	名稱	內容	出廠設定 (設定範圍)
H7-32 (1179) RUN Expert	虛擬類比輸入偏壓	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定虛擬類比輸入的偏壓。	0.0% (-999.9 – +999.9%)

■ H7-40：虛擬類比輸出訊號準位選擇

No. (Hex.)	名稱	內容	出廠設定 (設定範圍)
H7-40 (1163)	虛擬類比輸出訊號準位選擇	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定虛擬類比輸出的訊號準位。	0 (0 – 2)

0 : 0～100%（絕對值）

1 : -100～100%

2 : 0～100%（負數限制為0%）

■ H7-41：虛擬類比輸出功能選擇

No. (Hex.)	名稱	內容	出廠設定 (設定範圍)
H7-41 (1164)	虛擬類比輸出功能選擇	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定虛擬類比輸出輸出的監視。	102 (0 – 999)

請設定Ux-xx〔監視〕的x-xx部分。例如，監視U1-02〔輸出頻率〕時，設定為H7-41 = 102。

■ H7-42：虛擬類比輸出濾波時間參數

No. (Hex.)	名稱	內容	出廠設定 （設定範圍）
H7-42 (1165)	虛擬類比輸出濾波時間參數	V/f OLV **OLV/PM** AOLV/PM EZOLV 設定虛擬類比輸出的一次延遲濾波時間參數。	0.00 s (0.00 – 2.00 s)

12.9 L：保護功能

L參數用來設定以下功能。

- 馬達過載保護
- 瞬間停電時的動作
- 失速防止
- 頻率檢出
- 故障重試
- 過轉矩/轉矩不足檢出
- 轉矩限制
- 硬體保護

◆ L1：馬達保護功能

L1參數用來設定有關馬達的過載保護功能。

■ 使用了PTC熱敏電阻輸入保護馬達

使用嵌入馬達定子線圈內的3個PTC熱敏電阻的溫度電阻特性，保護馬達避免過熱。
馬達每相的PTC熱敏電阻須具備圖 12.103所示特性。

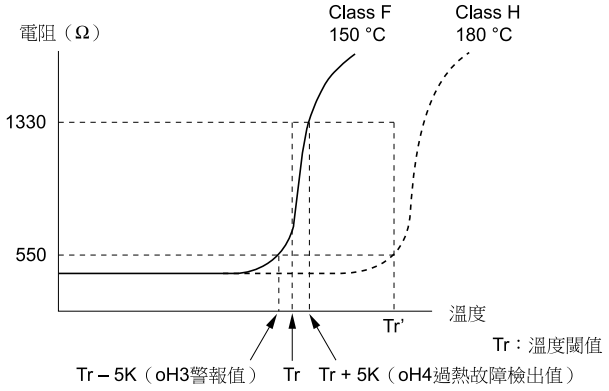


圖 12.103 PTC熱敏電阻的溫度與電阻值的關係

輸入變頻器的PTC輸入訊號超過過載警報值時，變頻器將檢出oH3〔馬達過熱警報〕。變頻器根據L1-03〔馬達過熱時的警報動作選擇〕的設定動作。出廠設定中，操作器上閃爍顯示oH3，並繼續運轉。

超過馬達過熱檢出值時，檢出oH4〔馬達過熱〕，並輸出故障訊號。變頻器輸出故障訊號，用L1-04〔馬達過熱動作選擇〕中設定的停止方法停止馬達。

（註）PTC是Positive Temperature Coefficient（正溫度特性）的簡稱。

使用端子A2時的設定步驟如圖 12.104所示。

1. 將馬達的PTC熱敏電阻輸入連接到變頻器的類比輸入端子A2中。

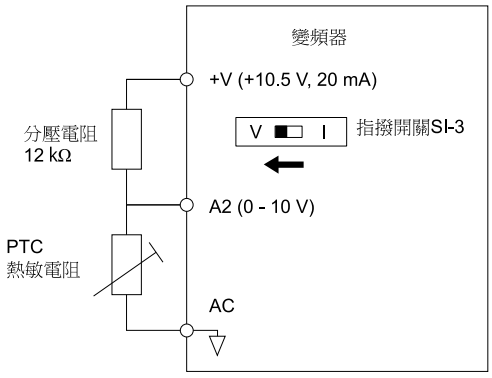


圖 12.104 與馬達的PTC熱敏電阻輸入連接

2. 將變頻器的指撥開關S1-3設定在V（電壓）側。
3. 設定以下的多功能類比輸入端子。
   - H3-09 = 0〔端子A2訊號準位選擇 =0 V～10 V〕
   - H3-10 = E〔端子A2功能選擇 = 馬達溫度輸入（PTC）〕
4. 設定下列L1參數。

- L1-03〔馬達過熱時的警報動作選擇〕
- L1-04〔馬達過熱動作選擇〕
- L1-05〔馬達溫度輸入濾波時間參數〕

■ L1-01：馬達保護選擇

No. (Hex.)	名稱	內容	出廠設定 （設定範圍）
L1-01 (0480)	馬達保護選擇	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定透過電子熱繼電器的馬達過載保護功能。	取決於A1-02 (0 - 6)

使用該參數設定透過電子熱繼電器進行馬達過載保護功能的有效／無效。

馬達的冷卻能力因速度控制範圍而異。根據使用馬達的容許負載特性來選擇電子熱繼電器的保護特性。

透過變頻器的電子熱繼電器的保護功能是根據下列數值算出馬達過載耐量，對馬達進行過載保護的功能。

- 輸出電流
- 輸出頻率
- 馬達的熱特性
- 時間特性

如果變頻器檢出馬達過載，則發生oL1〔馬達過載〕（故障），並切斷變頻器的輸出。

為了使馬達過載警報有效，設定為H2-01= 1F〔端子MA/MB-MC功能選擇=oL1預警〕。當馬達過載達到oL1檢出值的90%以上時，輸出端子為ON，並發出過載警報。

0：無效

在不需要馬達的過載保護或在1台變頻器上連接多台馬達時，進行該設定。

1台變頻器上連接多台馬達時的迴路構成範例如圖 12.105所示。

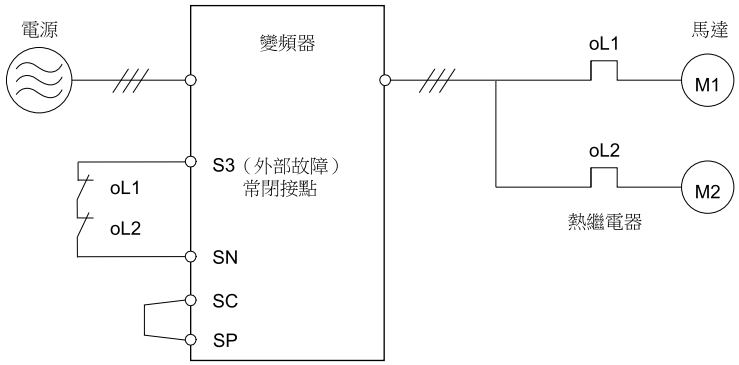


圖 12.105 變頻器上連接多台馬達時的保護迴路的構成範例

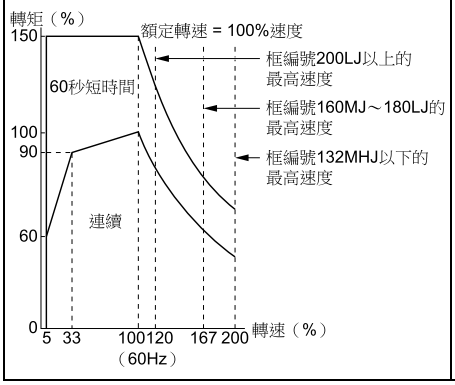
提示: 為了防止火災: 用1台變頻器同時運轉多台馬達時，或額定電流遠大於標準馬達的馬達時，設定為L1-01 = 0〔馬達保護功能選擇 = 無效〕，請務必在各個馬達設置熱繼電器。馬達保護用電磁接觸器在運轉中不能ON/OFF。可能會導致馬達故障。使用了變頻器電子熱繼電器的馬達保護不起作用，可能會導致馬達損壞。

1：通用馬達

在基底頻率為60Hz的通用馬達（標準馬達）運轉時進行該設定。

該馬達在低速域時，由於馬達冷卻風扇的轉速降低，冷卻能力下降，因此容許負載將隨着馬達速度的降低而減小。

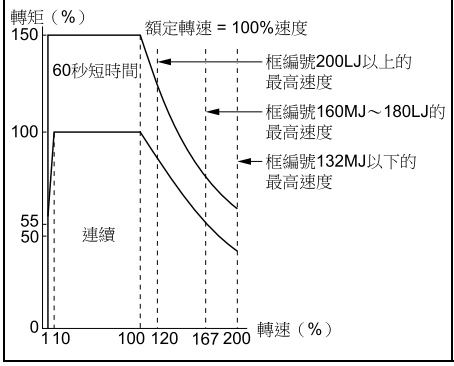
在該設定下，電子熱繼電器的動作點將根據馬達的容許負載特性而變化。因此，對從低速到高速的所有速度領域的馬達進行過熱保護。

容許負載	冷卻能力	過載特性 （100%的馬達負載時）
	該馬達以在商用電源運轉為目的而設計。在60 Hz的基底頻率下運轉時，冷卻能力最大。	如果以低於60 Hz的頻率連續運轉，有可能檢出oL1。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）

在運轉固定轉矩速度範圍為1：10的變頻器專用馬達時進行該設定。

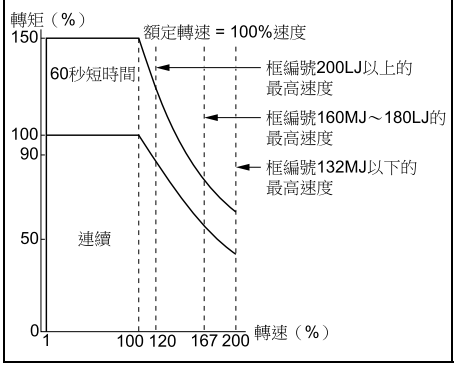
該馬達的負載為100%時，可進行10%～100%的速度控制。負載為100%時，如果在低於10%的速度下運轉，馬達將過載。

容許負載	冷卻能力	過載特性 （100%的馬達負載時）
	該馬達設計為即使在低速域（基底頻率的10%）也可承受連續運轉時的溫度上升。	在馬達基底頻率的10%～100%範圍內連續運轉。負載為100%時，如果在低於基底頻率的10%的速度下運轉，馬達將過載。

3：向量專用馬達（固定轉矩範圍1：100）

在運轉固定轉矩範圍為1：100的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。負載為100%時，如果在低於1%的速度下運轉，馬達將過載。

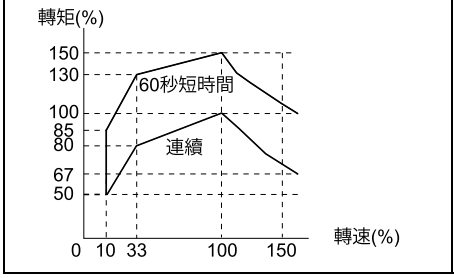
容許負載	冷卻能力	過載特性 （100%的馬達負載時）
	該馬達設計為即使在低速域（基底頻率的1%）也可承受連續運轉時的溫度上升。	在馬達基底頻率的1%～100%範圍內連續運轉。負載為100%時，如果在低於基底頻率的1%的速度下運轉，馬達將過載。

4：遞減轉矩用PM馬達

在運轉遞減轉矩特性的PM馬達時進行該設定。

該馬達在低速域時，由於馬達冷卻風扇的轉速降低，冷卻能力下降，因此容許負載將隨着馬達速度的降低而減小。

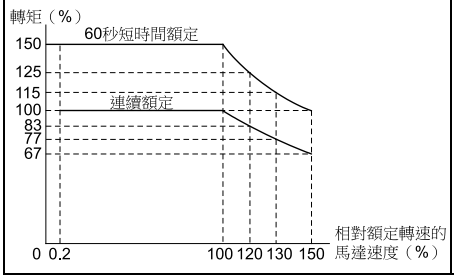
在該設定下，電子熱繼電器的動作點將根據馬達的容許負載特性而變化。因此，對從低速到高速的所有速度領域的馬達進行過熱保護。

容許負載	冷卻能力	過載特性 （100%的馬達負載時）
	該馬達設計為在額定轉速且額定轉矩下可承受連續運轉時的溫度上升。	如果在低於額定轉速的馬達速度下，以施加100%以上的轉矩的狀態連續運轉，將檢出oL1。變頻器的故障接點輸出，馬達自由運轉停止。

5：固定轉矩用PM馬達

在運轉固定轉矩範圍為1：500的固定轉矩用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。負載為100%時，如果在低於0.2%的速度下運轉，馬達將過載。

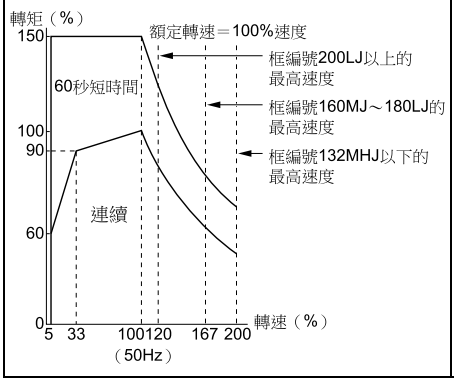
容許負載	冷卻能力	過載特性 （100%的馬達負載時）
	該馬達設計為即使在低速域（額定轉速的0.2%）也可承受連續運轉時的溫度上升。	在額定轉速的0.2%～100%範圍內連續運轉。負載為100%時，如果在低於額定旋轉速度的0.2%的速度下運轉，馬達將過載。

6：通用馬達（50Hz用）

在基底頻率為50 Hz的通用馬達（標準馬達）運轉時進行該設定。

該馬達在低速域時，由於馬達冷卻風扇的轉速降低，冷卻能力下降，因此容許負載將隨着馬達速度的降低而減小。

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。因此，對從低速到高速的所有速度領域的馬達進行過熱保護。

容許負載	冷卻能力	過載特性 （100%的馬達負載時）
	該馬達以在商用電源運轉為目的而設計。在50 Hz的基底頻率下運轉時，冷卻能力最大。	如果以低於商用電源的頻率連續運轉，將檢出oL1。變頻器的故障接點輸出，馬達自由運轉停止。

■ L1-02：馬達保護時間

No. (Hex.)	名稱	內容	出廠設定 （設定範圍）
L1-02 (0481)	馬達保護時間	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 為了防止馬達損壞，設定變頻器的電子熱繼電器的動作時間。通常無需變更。	1.0 min (0.1 - 5.0 min)

在馬達保護時間請設定當連續運轉從負載100%至負載150%時馬達可運轉的時間。

出廠設定中，馬達在負載100%時連續運轉（熱啟動時）後，如果在負載150%時運轉持續1分鐘，則電子熱繼電器動作。

電子熱繼電器的保護動作時間範例如圖 12.106所示。馬達過載保護功能在冷啟動和熱啟動之間的範圍內動作。

本例中，將L1-02設定為1.0 min，并在基底頻率下運轉通用馬達。

- 冷啟動
  從完全停止狀態開始運轉後，馬達很快變成過載狀態時的保護動作時間特性。
- 熱啟動
  馬達從以小於額定電流連續運轉的狀態變成過載狀態時的保護動作的時間特性。

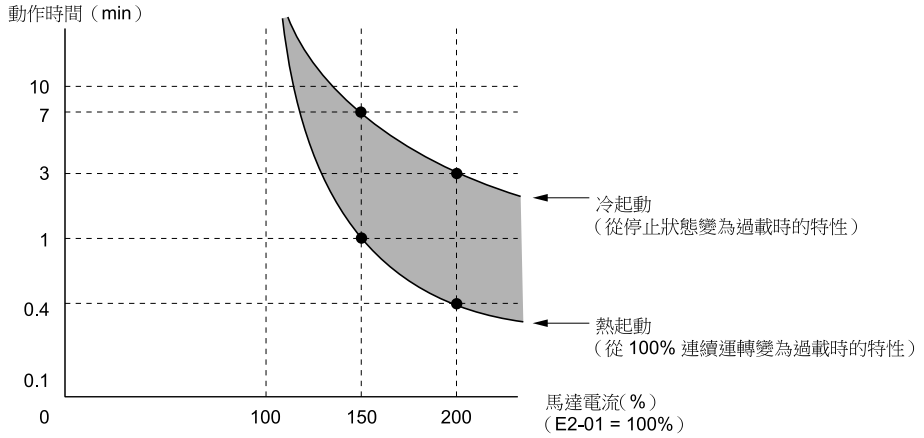


圖 12.106 額定輸出頻率時的通用馬達的保護動作時間

■ L1-03：oH3警報動作選擇

No. (Hex.)	名稱	內容	出廠設定（設定範圍）
L1-03 (0482)	oH3警報動作選擇	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定輸入變頻器的PTC輸入訊號到達oH3〔馬達過熱警報〕檢出值時的變頻器動作。	3 (0 - 3)

0：減速停止

使用所選擇的減速時間使變頻器減速停止。設定故障〔H2-01～H2-03 = E〕的輸出端子為ON。

1：自由運轉停止

變頻器切斷輸出，馬達自由運轉停止。設定故障〔H2-01～H2-03 = E〕的輸出端子為ON。

2：緊急停止

變頻器以C1-09〔緊急停止時間〕設定的減速時間停止旋轉。設定故障〔H2-01～H2-03 = E〕的輸出端子為ON。

3：繼續運轉（僅警報顯示）

操作器上顯示oH3，並繼續運轉。設定輕故障〔H2-01～H2-03 = 10〕的輸出端子為ON。

■ L1-04：oH3警報動作選擇

No. (Hex.)	名稱	內容	出廠設定（設定範圍）
L1-04 (0483)	oH3警報動作選擇	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定輸入變頻器的PTC輸入訊號到達oH4〔馬達過熱故障〕檢出值時的變頻器動作。	1 (0 - 2)

0：減速停止

使用所選擇的減速時間使變頻器減速停止。設定故障〔H2-01～H2-03 = E〕的輸出端子為ON。

1：自由運轉停止

變頻器切斷輸出，馬達自由運轉停止。設定故障〔H2-01～H2-03 = E〕的輸出端子為ON。

2：緊急停止

變頻器以C1-09〔緊急停止時間〕設定的減速時間停止旋轉。設定故障〔H2-01～H2-03 = E〕的輸出端子為ON。

■ L1-05：馬達溫度輸入濾波時間參數（PTC）

No. (Hex.)	名稱	內容	出廠設定（設定範圍）
L1-05 (0484)	馬達溫度輸入濾波時間參數(PTC)	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定輸入變頻器的PTC輸入訊號的一次延遲時間參數。防止錯誤檢出馬達過熱故障。	0.20 s (0.00 - 10.00 s)

■ L1-08：馬達過載保護電流（馬達1用）

No. (Hex.)	名稱	內容	出廠設定（設定範圍）
L1-08 (1103)	馬達過載保護電流（馬達1用）	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定馬達1過載檢出的基準電流值。	0.0 A（0.0 A或變頻器額定電流的10%～150%）

設定為L1-08 = 0.0 A時，將以E2-01〔馬達的額定電流〕為基準檢出馬達過載保護。在PM用控制模式時，將以E5-03〔馬達的額定電流〕為基準檢出。

設定為L1-08 ≠ 0.0 A時，將設定值為基準檢出馬達過載保護。

（註）•顯示單位因變頻器的型號而異。
–0.01 A單位：B001～B018、2001～2042、4001～4023
–0.1 A單位：2056～2082、4031～4060
•無法設定介於0.0A與變頻器額定電流的10%之間的值。

■ L1-09：馬達過載保護電流（馬達2用）

No. (Hex.)	名稱	內容	出廠設定（設定範圍）
L1-09 (1104)	馬達過載保護電流（馬達2用）	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定馬達2過載檢出的基準電流值。	0.0 A （0.0 A或變頻器額定電流的10～150%）

設定為L1-09 = 0.0 A時，將以E4-01〔馬達2的額定電流〕為基準檢出馬達過載保護。
設定為L1-09 ≠ 0.0 A時，將設定值為基準檢出馬達過載保護。

（註）•顯示單位因變頻器的型號而異。
–0.01 A單位：B001～B018、2001～2042、4001～4023
–0.1 A單位：2056～2082、4031～4060
•無法設定介於0.0A與變頻器額定電流的10%之間的值。

■ L1-13：電子熱繼電器繼續選擇

No. (Hex.)	名稱	內容	出廠設定（設定範圍）
L1-13 (046D)	電子熱繼電器繼續選擇	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定在切斷電源時保持電子熱繼電器現在值的功能。	1 (0、1)

0：不保持電子熱繼電器的現在值
1：保持電子熱繼電器的現在值
如果適用這個設定，則變頻器的電源再次為ON時，將重新開始馬達過載的計算。

■ L1-22：漏電流濾波器1

No.（Hex.）	名稱	內容	出廠設定（設定範圍）
L1-22 (0768) RUN	漏電流濾波器1	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定在定速運轉中的漏電流檢出降低濾波器的時間參數。	取決於C6-02 (0.0 - 60.0 s)

（註）該參數在C6-02 = B〔載波頻率選擇 = 漏電流檢出降低PWM〕時可設定。

受漏電流的影響，oL1〔馬達過載〕等的錯誤檢出警報或電流監視的值產生誤差時，增大設定值。

■ L1-23：漏電流濾波器2

No.（Hex.）	名稱	內容	出廠設定（設定範圍）
L1-23 (0769) RUN	漏電流濾波器2	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定在加減速中的漏電流檢出降低濾波器的時間參數。	取決於C6-02 (0.0 - 60.0 s)

（註）•該參數在C6-02 = B〔載波頻率選擇 = 漏電流檢出降低PWM〕時可設定。
•增大設定值時，也會緩和電流監視的啟動。確認使用的順序控制沒有問題。

如果加減速運轉中的電流監視的值產生誤差時，請增大設定值。

◆ L2：瞬間停電處理

L2參數用來設定發生瞬間停電時的變頻器動作及KEB功能的方式。

■ KEB功能

KEB是由Kinetic Energy Back-Up而來的功能名稱。發生停電或瞬間停電時，變頻器將迅速使馬達減速。此時，利用馬達產生的回生能量，使主迴路直流電壓維持固定，繼續運轉。在馬達減速中停電恢復時，將返回停電前的運轉狀態。KEB功能與其他繼續運轉功能不同，發生瞬間停電時，馬達不會自由運轉，而是減速停止。適用於薄膜或纖維等線路控制等預防材料被切斷的用途。

KEB功能有4種動作方式。透過L2-29〔KEB方式選擇〕來選擇動作方式。

1台變頻器使用KEB功能時，請選擇L2-29 = 0、1〔單獨KEB方式1、單獨KEB方式2〕。

紡織機械的生產線系統等，需要協調多台變頻器減速時，請選擇L2-29 = 2、3〔系統KEB方式1、系統KEB方式2〕。

表 12.65 KEB功能的動作方式

L2-29	KEB方式	動作	調整時的注意事項
0	單獨KEB方式1	變頻器在監視主迴路直流電壓的同時，使主迴路直流電壓與L2-11〔KEB時目標主迴路電壓〕一致而動作。 以C1-09〔緊急停止時間〕為基準，在調整減速速率的同時繼續KEB動作。	• 為避免發生Uv1〔主迴路低電壓〕或ov〔主迴路過電壓〕，請正確設定C1-09。 • 在KEB動作中檢出Uv1時，請減小C1-09的設定值。 • 在KEB動作中檢出ov時，請增大C1-09的設定值。
1	單獨KEB方式2	變頻器使用連接馬達的機械慣性資訊，來決定使L2-11的設定值與主迴路直流電壓達到一致所需的減速時間。 減速時間以機械系統的慣性為基礎自動計算，無法變更。	• 在KEB動作中檢出Uv1時，請增大L3-20〔主迴路電壓調整增益〕和L3-21〔加減速速率計算增益〕的設定值。 • 在KEB動作中檢出ov時，請減小L3-20和L3-21的設定值。
2	系統KEB方式1	變頻器不監視主迴路直流電壓。以L2-06中設定的減速時間減速。 在L2-06中設定從檢出瞬間停電時的頻率指令減速到0 Hz所需的時間。可在保持多台變頻器的減速速率為固定的同時進行減速。	選擇系統KEB方式1時，請使用制動選購品。
3	系統KEB方式2	變頻器在監視主迴路直流電壓的同時，以L2-06所設定的減速時間進行減速。 如果主迴路直流電壓上升，則暫時保持頻率，以避免發生ov，繼續進行減速。	不使用制動選購品時，請選擇系統KEB方式2。

■ KEB動作的開始

設定為L2-01 = 3、4、5〔瞬間停電動作選擇 = KEB動作、CPU動作中KEB有效、瞬間停電檢出時KEB減速停止〕時，變頻器在檢出瞬間停電後立即開始KEB動作。以下列最先成立的條件下開始KEB動作。

- 設定在多功能接點輸入端子的KEB指令1為有效（H1-xx = 65時端子為OFF、H1-xx = 66時端子為ON）。以L2-29〔KEB方式選擇〕所選擇的方式開始KEB動作。
- 設定在多功能接點輸入端子的KEB指令2為有效（H1-xx = 7A時端子為OFF、H1-xx = 7B時端子為ON）。無論L2-29的設定如何，都自動開始單獨KEB方式2。
- 直流匯流排電壓低於L2-05〔Uv檢出值〕的設定值。以L2-29所選擇的方式開始KEB動作。

（註）不能同時設定KEB指令1和KEB指令2給多功能接點輸入端子。發生oPE03〔多功能輸入的選擇不當〕。

在以下範例中，變頻器檢出主迴路直流電壓降低至L2-05的設定值，開始KEB動作。即使在KEB動作中途電源恢復，只要KEB指令在輸入狀態，經過L2-10〔KEB檢出時間〕所設定的時間後，變頻器也會繼續KEB動作。如果解除KEB指令，則馬達再次加速。

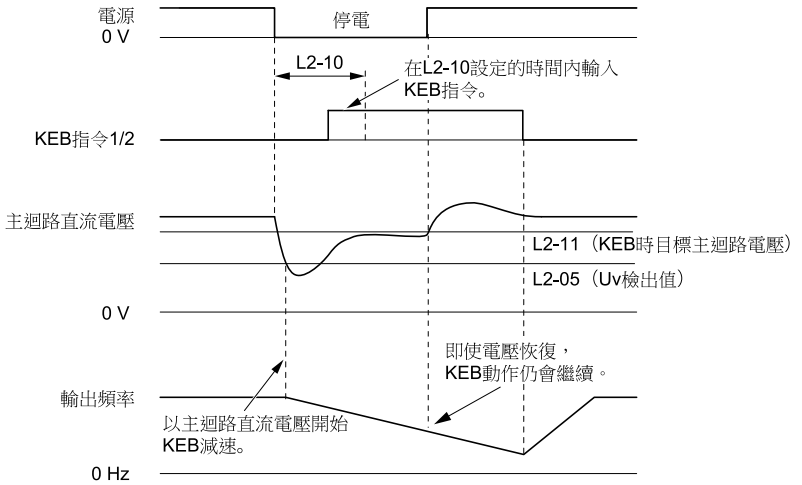


圖 12.107 依據KEB指令輸入的KEB動作

■ KEB動作的解除

KEB動作的解除方法因L2-01〔瞬間停電動作選擇〕的設定值和KEB指令的有無而異。

使用瞬間停電補償時間解除KEB動作

設定範例如下所示。

- 設定為L2-01 = 3〔KEB動作〕。
- 不使用KEB指令。

由於KEB動作，變頻器開始減速。經過L2-10〔KEB檢出時間〕所設定的時間後，變頻器結束KEB動作，重新加速到停電前的頻率指令值。

在L2-02〔瞬間停電補償時間〕的時間內主迴路直流電壓沒有恢復時，檢出Uv1〔主迴路低電壓〕，變頻器切斷輸出。

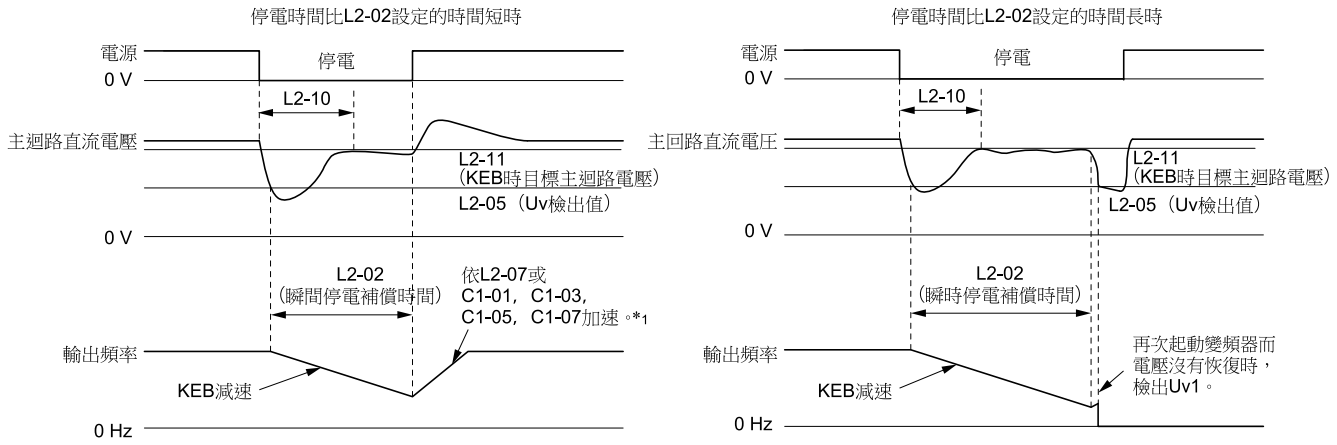


圖 12.108 經過瞬間停電補償時間後解除KEB動作（不使用KEB指令）

*1 設定L2-07= 0.00〔瞬間停電恢復後的加速時間= 0.00 s〕時，以當時有效的加速時間〔C1-01、C1-03、C1-05、C1-07〕重新加速，恢復到一般運轉。

使用瞬間停電補償時間和KEB指令解除KEB動作

設定範例如下所示。

- 設定為L2-01 = 3。
- 使用KEB指令1〔H1-xx = 65、66〕或KEB指令2〔H1-xx = 7A、 7B〕。

由於KEB動作，變頻器開始減速。經過L2-10所設定的時間、恢復供電後，變頻器將測量主迴路直流電壓，並確認設定KEB指令的端子狀態。主迴路直流電壓比L2-11〔KEB時目標主迴路電壓〕的設定值低時，或在KEB指令輸入期間，變頻器依照KEB功能繼續減速。停電恢復後，主迴路直流電壓值如果超過L2-11，KEB動作將結束。馬達重新加速到停電前的頻率指令值，恢復到一般運轉。經過L2-02中設定的時間後，檢出Uv1。如果解除KEB指令，馬達將再次加速，恢復到一般運轉。

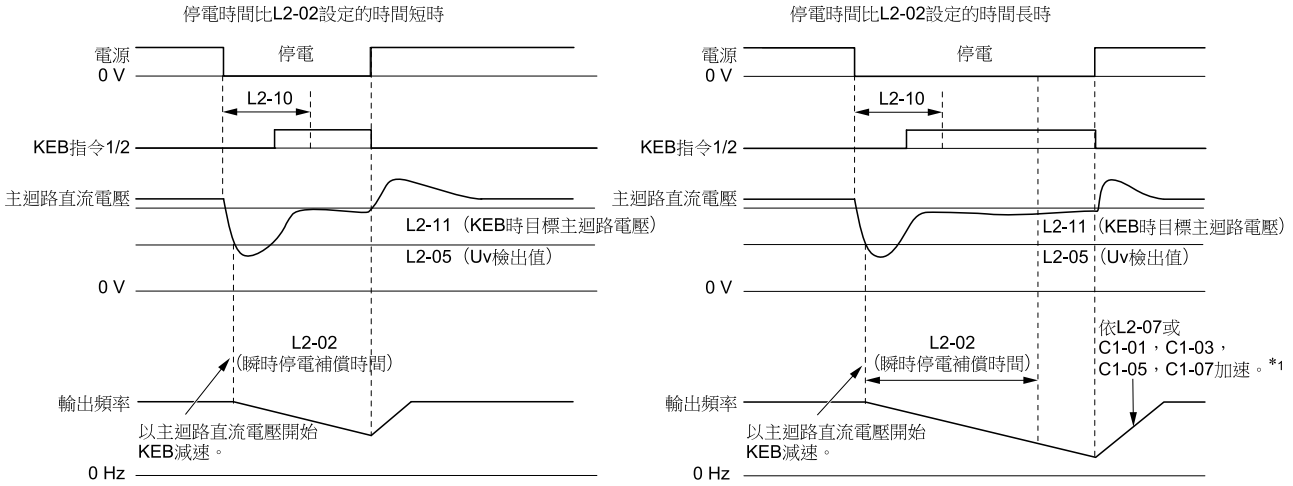


圖 12.109 使用瞬間停電補償時間和KEB指令解除KEB動作

*1 設定L2-07 = 0.00時，以當時有效的加速時間〔C1-01、C1-03、C1-05、C1-07〕重新加速，恢復到一般運轉。

如果保持控制電源（控制電路板的電源）期間停電恢復，則解除KEB動作

設定範例如下所示。

- 設定為L2-01 = 4〔CPU動作中KEB有效〕。
- 不使用KEB指令。

由於KEB動作，變頻器開始減速。進行減速直到經過L2-10所設定的時間後，變頻器將測量主迴路直流電壓。主迴路直流電壓比L2-11的設定值低時，變頻器將依照KEB功能繼續減速。停電恢復後，主迴路直流電壓值如果超過L2-11的設定值，變頻器將結束KEB動作。馬達重新加速到停電前的頻率指令值，恢復到一般運轉。

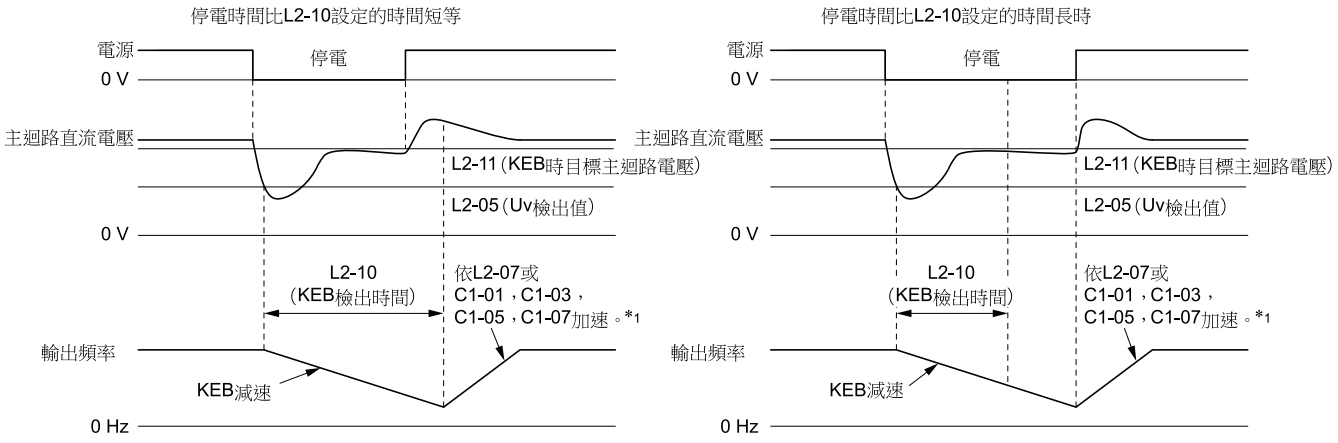


圖 12.110 如果保持控制電源（控制電路板的電源）期間停電恢復，則解除KEB動作（不使用KEB指令）

*1 設定L2-07為0.00s時，以當時有效的加速時間〔C1-01、C1-03、C1-05、C1-07〕重新加速，恢復到一般運轉。

如果保持控制電源（控制電路板的電源）期間停電恢復，則解除KEB動作（使用KEB指令）

設定範例如下所示。

- 設定為L2-01 = 4。
- 使用KEB指令1〔H1-xx = 65、66〕或KEB指令2〔H1-xx = 7A、7B〕。

由於KEB動作，變頻器開始減速。進行減速直到經過L2-10所設定的時間後，變頻器將測量主迴路直流電壓，並確認設定KEB指令的端子狀態。主迴路直流電壓比L2-11的設定值低時，或在KEB指令輸入期間，變頻器依照KEB功能繼續減速。停電恢復後，主迴路直流電壓值如果超過L2-11，KEB動作將結束。馬達重新加速到停電前的頻率指令值，恢復到一般運轉。經過L2-02中所設定的時間，但KEB指令仍在輸入期間時，變頻器依照KEB功能繼續減速。如果解除KEB指令，馬達將再次重新加速，恢復到一般運轉。

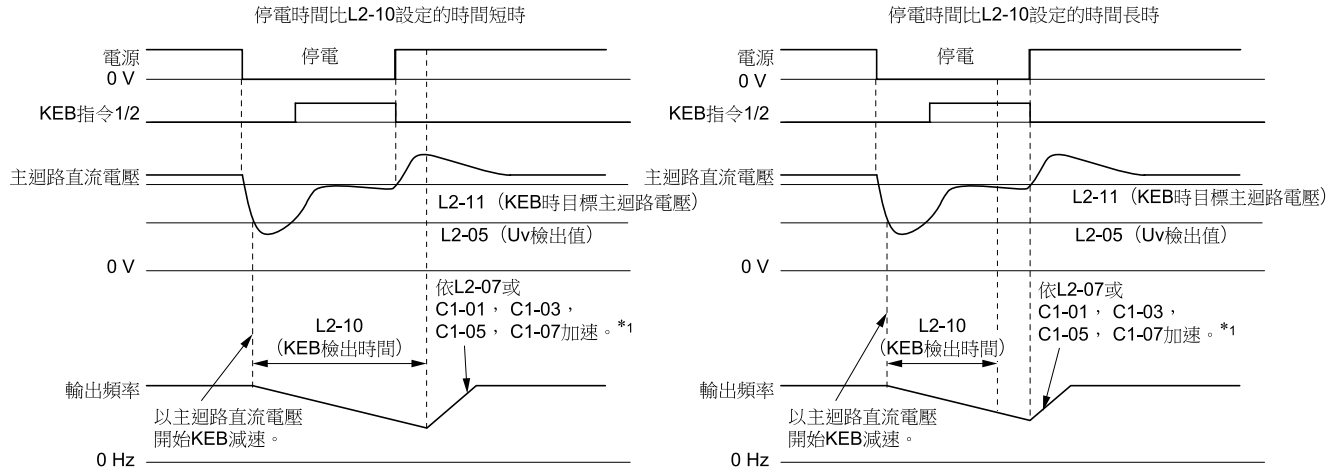


圖 12.111 如果保持控制電源（控制電路板的電源）期間停電恢復，則解除KEB動作（使用KEB指令）

*1 設定L2-07為0.00s時，以當時有效的加速時間〔C1-01、C1-03、C1-05、C1-07〕重新加速，恢復到一般運轉。

設定為L2-01 = 5〔因KEB動作減速停止〕時的KEB動作

由於KEB動作，變頻器開始減速。變頻器將繼續減速至最低輸出頻率或零速值。在減速中，即使停電恢復仍會繼續減速。如果不再次輸入運轉指令，馬達將無法重新啟動。

■ 使用KEB功能時的配線範例

使用低電壓檢出接點開始KEB動作時的配線範例如圖 12.112所示。本例中，停電時從端子S6輸入KEB指令〔H1-06 = 65、66、7A、7B〕，開始KEB動作。

（註）• 在KEB功能的動作中請設定運轉指令為ON。如果KEB動作中運轉指令為OFF，即使停電恢復，馬達也無法重新加速到頻率指令值。
• 選擇系統KEB方式1〔L2-29 = 2〕時，請將制動電阻選購品連接到變頻器。

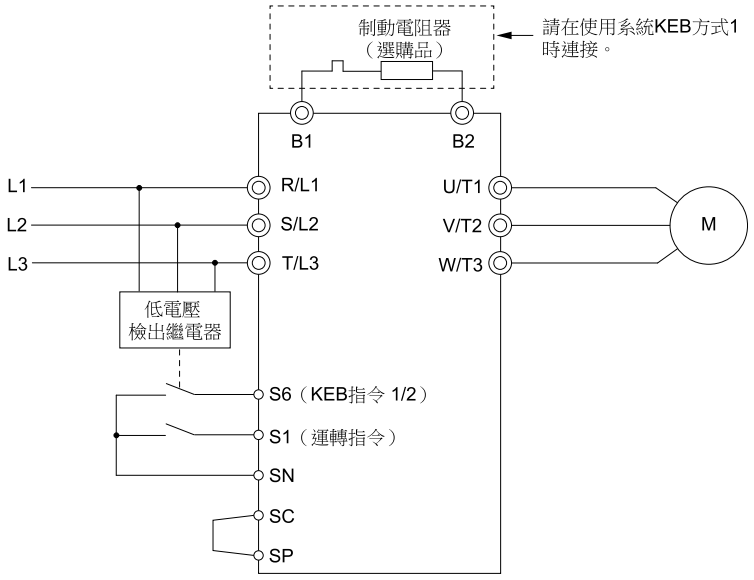


圖 12.112 KEB功能的配線範例

■ KEB功能的相關參數

調整KEB功能的相關參數如表 12.66所示。設定的參數根據L2-29〔KEB方式選擇〕所選擇的KEB方式而異。

表 12.66 KEB功能的相關參數

No.	名稱	設定方法	L2-29〔KEB方式選擇〕			
			0	1	2	3
C1-09	緊急停止時間	• 因KEB動作造成減速時檢出ov〔主迴路過電壓〕時，增大設定值。 • 因KEB動作造成減速時檢出Uv1〔主迴路低電壓〕時，減小設定值。	○ *1	-	-	-
C2-03	減速開始時的S曲線特性時間	• 因KEB動作造成減速開始後檢出ov時，增大設定值。 • 因KEB動作造成減速開始後檢出Uv1時，減小設定值。	○	-	○	○
L2-05	Uv〔主迴路低電壓〕檢出值	因KEB動作造成減速開始後檢出Uv1時，為了在短時間內檢出電壓低下，增大設定值。	○	○	○	○
L2-06	KEB減速時間	• 進行KEB自動調整。 • 即使進行自動調整，因KEB動作在減速中檢出ov或Uv1時，請如下所示調整L2-06。 – 檢出ov時，增大設定值。 – 檢出Uv1時，減小設定值。	-	-	○ *2	○ *2
L2-07	瞬間停電恢復後的加速時間	設定KEB動作被解除後，恢復到停電前的頻率指令值所需的加速時間。如果設定為L2-07 = 0，將以C1-01、C1-03、C1-05、C1-07〔加速時間〕所設定的時間加速。	○	○	○	○
L2-08	KEB開始時頻率下降增益	• 因KEB動作造成減速開始後檢出ov時，減小設定值。 • 因KEB動作造成減速開始後檢出Uv1時，增大設定值。	○	-	○	○
L2-10	KEB檢出時間	• 使用KEB指令時 控制KEB指令輸入訊號的機器反應延遲，停電後檢出Uv1時，增大設定值。 • 未使用KEB指令時 因KEB動作造成減速開始後主迴路直流電壓發生超越量時，設定比主迴路直流電壓發生超越量時間長的時間。	○	○	○	○
L2-11	KEB時目標主迴路電壓	• 單獨KEB方式2時 設定輸入電壓的約1.22倍的值。 • 單獨KEB方式1、系統KEB方式1或系統KEB方式2時 設定輸入電壓的約1.4倍的值。	○	○	○	○
L3-20	主迴路電壓調整增益	• 因KEB動作在減速開始後檢出ov或Uv1時，以0.1為單位逐漸增大設定值。 • 因KEB動作造成減速時發生轉矩脈動時，減小設定值。	-	○	-	-
L3-21	加減速速率計算增益	速度波動或電流波動較大時，以0.05為單位逐漸減小。 （註） 如果過度減小設定值，直流匯流排電壓控制的響應會變慢。另外，可能會檢出ov或Uv1。	-	○	-	-
L3-24	慣性換算的馬達加速時間	設定以馬達額定轉矩將停止狀態的馬達加速到最高頻率所需的時間。	-	○	-	-
L3-25	負載慣性比	設定機械慣性和馬達轉子慣性的比率。	-	○ *3	-	-

*1 L2-29 = 0〔KEB方式選擇 = 單獨KEB方式1〕時進行KEB自動調整後，C1-09〔非常停止時間〕將被自動設定。不想變更緊急停止時間時，請勿進行KEB自動調整。

*2 L2-29 = 1、2、3〔KEB方式選擇= 單獨KEB方式2、系統KEB方式1、系統KEB方式2〕時，進行KEB自動調整後，L2-06〔KEB減速時間〕將被自動設定。

*3 進行KEB自動調整時被自動設定。

■ L2-01：瞬間停電動作選擇

No.（Hex.）	名稱	內容	出廠設定（設定範圍）
L2-01 (0485)	瞬間停電動作選擇	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定瞬間停電後的變頻器動作。	0 (0 - 5)

變頻器的主迴路直流電壓低於L2-05〔Uv檢出值〕的設定值時，判斷為發生瞬間停電。

0：無效

如果發生瞬間停電，將會檢出Uv1〔主迴路低電壓〕。

在15 ms內仍不恢復供電時，檢出Uv1，變頻器切斷輸出。馬達自由運轉停止。

1：有效

如果在L2-02〔瞬間停電補償時間〕設定的時間內恢復供電時，變頻器重新啟動。如果在L2-02設定的時間內沒有恢復供電時，變頻器檢出Uv1。

停電後，變頻器一旦切斷輸出。在L2-02所設定的時間內恢復供電時，變頻器進行速度搜尋繼續運轉。

主迴路直流電壓在Uv1檢出值以下的狀態持續超過L2-02中設定的時間時，變頻器將檢出Uv1，並輸出故障訊號。

（註）•恢復供電後變頻器重新啟動所需要的時間因變頻器的容量而異。
•瞬間停電補償可能時間的上限值因變頻器的型號而異。

2：CPU動作中有效

變頻器的控制部動作中恢復供電時，變頻器重新啟動。不檢出Uv1。

瞬間停電後，變頻器切斷輸出。如果在變頻器的控制迴路動作中恢復供電，變頻器進行速度搜尋繼續運轉。此時不檢出Uv1。與設定為L2-01 = 1相比，可以對應更長的停電時間。

3：KEB動作

如果在L2-02設定的時間內沒有恢復供電時，變頻器檢出Uv1。

檢出瞬間停電時，透過KEB動作使用馬達的回生能量，在減速的同時繼續運轉。在L2-02設定的時間內恢復供電時，變頻器重新加速直到停電前的頻率指令值為止。經過L2-02設定的時間仍不恢復供電時，變頻器檢出Uv1並切斷輸出。KEB動作的方式透過L2-29〔KEB方式選擇〕設定。

4：CPU動作中KEB有效

變頻器的控制部動作中恢復供電時，變頻器重新啟動。

檢出瞬間停電時，透過KEB動作直到恢復供電為止，使用馬達的回生能量，在減速的同時繼續運轉。在減速中恢復供電時，變頻器重新加速直到停電前的頻率指令值為止。馬達在恢復供電前停止，輸出頻率低於最低輸出頻率時，變頻器切斷輸出。在變頻器內部的CPU中保持功率的時間內恢復供電時，不檢出Uv1。KEB動作的方式透過L2-29設定。

5：透過KEB動作減速停止

恢復供電後到馬達完全停止，變頻器仍繼續減速。

檢出瞬間停電時，透過KEB動作使用馬達的回生能量，在減速的同時繼續運轉。減速中即使恢復供電，變頻器仍繼續減速直到馬達完全停止為止。恢復供電後，以設定的減速時間減速停止。KEB動作的方式透過L2-29設定。

（註）設定L2-01時，請確認以下事項。
- 要將型號2001～2042、4001～4023的瞬間停電補償時間設定較長時，可使用選購品的瞬間停電補償裝置。使用瞬間停電補償裝置，變頻器可從停電發生後繼續運轉最多2秒鐘。
- 設定為L2-01 = 1～4時，請將馬達於變頻器之間的電磁接觸器置於ON，在KEB動作中變頻器也保持控制訊號。
- 設定為L2-01 = 1～5時，在瞬間停電處理中操作器上將閃爍顯示Uv〔主迴路低電壓〕。此時不輸出故障訊號。
- 在馬達與變頻器之間設置電磁接觸器時，變頻器透過KEB動作中或速度搜尋功能進行重新啟動期間，請將電磁接觸器置於ON。
- 在KEB動作中請將運轉指令設為ON。恢復供電時變頻器無法重新加速到頻率指令值。
- 設定為L2-01 = 3～5時，在KEB動作中控制電源的電壓低於CPU的動作值時，變頻器檢出Uv1。

■ L2-02：瞬間停電補償時間

No.（Hex.）	名稱	內容	出廠設定（設定範圍）
L2-02 (0486)	瞬間停電補償時間	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定從發生瞬間停電到變頻器嘗試重新啟動為止的最長時間。	取決於o2-04、C6-01 (0.0 - 25.5 s)

該功能在設定為L2-01 = 1、3〔瞬間停電動作選擇 = 有效、KEB動作〕時有效。停電時間比設定的時間長時，變頻器將檢出Uv1〔主迴路低電壓〕並切斷輸出，馬達自由運轉停止。

（註）•停電後重新啟動變頻器所需的時間因變頻器的容量而異。
•瞬間停電補償可能時間的上限值因變頻器的容量而異。

■ L2-03：最小bb時間

No. (Hex.)	名稱	內容	出廠設定（設定範圍）
L2-03 (0487)	最小bb時間	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定在1次基極遮斷後，變頻器切斷輸出（基極遮斷）持續的的最小時間。	取決於o2-04、C6-01 (0.1 - 5.0 s)

以馬達的二次迴路時間參數為標準，設定馬達內殘餘電壓消失的變頻器的待機時間。供電後的速度搜尋和直流制動開始時，如果發生oC〔過電流〕或ov〔主迴路過電壓〕，請增大設定值。

■ L2-04：電壓恢復時間

No. (Hex.)	名稱	內容	出廠設定（設定範圍）
L2-04 (0488)	電壓恢復時間	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定完成速度搜尋後，變頻器的輸出電壓恢復到一般電壓所需的時間。	取決於o2-04、C6-01 (0.0 - 5.0 s)

設定電壓從0 V恢復到E1-05〔最大電壓〕的設定值的時間長度。

■ L2-05：Uv檢出值

No. (Hex.)	名稱	內容	出廠設定（設定範圍）
L2-05 (0489)	Uv檢出值	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定檢出Uv1〔主迴路低電壓〕的電壓值或開始KEB動作的電壓值。通常無需變更。	取決於o2-04、E1-01 (200 V級：150 - 210 V，400 V級：300 - 420 V)

提示: 為了防止機器損壞: 將L2-05〔Uv檢出值〕設定值低於出廠設定時，請在變頻器的輸入電源側連接AC電抗器。不連接AC電抗器，可能會導致變頻器的迴路損壞。

（註）低電壓檢出值接近L2-05的下限值時，變頻器在KEB功能動作中檢出Uv1。使用KEB功能時，請勿過度減小設定值。

■ L2-06：KEB減速時間

No. (Hex.)	名稱	內容	出廠設定（設定範圍）
L2-06 (048A) Expert	KEB減速時間	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 以最高輸出頻率至0為止的時間來設定KEB動作中的減速時間。	0.0 s (0.0 - 6000.0 s)

該功能在設定為L2-29 =2、3〔KEB方式選擇 = 系統KEB方式1、系統KEB方式2〕時有效。L2-29 = 1、2、或3〔KEB方式選擇= 單獨KEB方式2、系統KEB方式1、或系統KEB方式2〕時，進行KEB自動調整後L2-06將被自動設定。

設定檢出瞬間停電時的頻率指令到0 Hz為止的減速時間。KEB動作時檢出Uv1〔主迴路低電壓〕時，請縮短減速時間。檢出ov〔主迴路過電壓〕時，請延長減速時間。

- L2-06 = 0時
  無論L2-02〔瞬間停電恢復時間〕的設定如何，將依據C1-09〔緊急停止時間〕自動減速，以免直流匯流排電壓低於低電壓的檢出值。
- L2-06 ≠ 0時
  圖 12.113如下圖所示，根據L2-06的減速速率減速至KEB頻率值為止，根據C1-01〔加速時間1〕加速至原來的頻率指令為止。如下式所示，KEB頻率值由KEB頻率速率的設定值決定。
  KEB頻率值 = 停電前的輸出頻率 × （1 −（L2-02）/（L2-06））

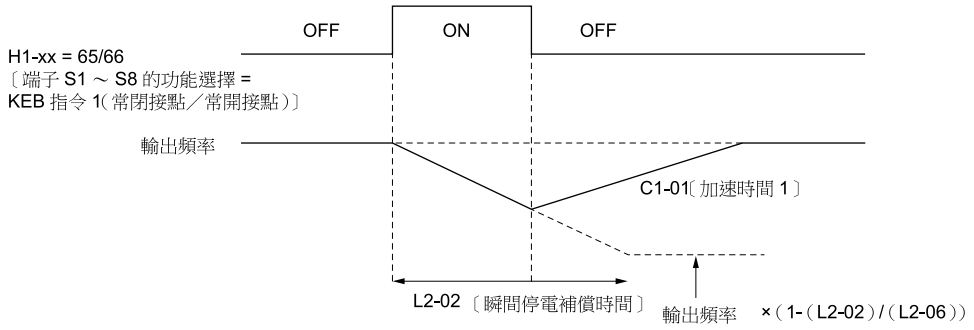


圖 12.113 KEB減速時間

■ L2-07：瞬間停電恢復後的加速時間

No. (Hex.)	名稱	內容	出廠設定 (設定範圍)
L2-07 (048B) Expert	瞬間停電恢復後的加速時間	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定在KEB動作解除後，再次加速至停電前的頻率指令值為止的加速時間。	0.0 s (0.0 - 6000.0 s)

L2-07設定為0.00s時無效。KEB解除後的重新加速時間使用當時有效的加速時間〔C1-01、C1-03、C1-05、C1-07〕。

■ L2-08：KEB開始時頻率下降增益

No. (Hex.)	名稱	內容	出廠設定 (設定範圍)
L2-08 (048C) Expert	KEB開始時頻率下降增益	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 以KEB動作前的滑差頻率為100%，設定開始KEB動作時的輸出頻率的下降量。	100% (0 - 300%)

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。請用下式計算。

輸出頻率的下降量 = KEB動作前的滑差頻率×（L2-08/100）×2

■ L2-09：KEB開始時頻率下降幅度

No. (Hex.)	名稱	內容	出廠設定 (設定範圍)
L2-09 (048D) Expert	KEB開始時頻率下降幅度	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 以E2-02〔馬達額定滑差〕為100%，設定開始KEB動作時的輸出頻率的下降量。	20% (0 - 100%)

下降量由以下條件決定。

- 馬達額定滑差×（L2-09/100）
- L2-08所計算的值與L2-09所計算的值中較大者

■ L2-10：KEB檢出時間

No. (Hex.)	名稱	內容	出廠設定 (設定範圍)
L2-10 (048E) Expert	KEB檢出時間	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定檢出瞬間停電後KEB動作的最短持續時間。	50 ms (0 - 25500 ms)

即使在透過KEB動作的減速中電源恢復，KEB動作也會持續L2-10所設定的時間。以下的任一條件下，如果主迴路電壓低於L2-05〔Uv檢出值〕的設定值，KEB動作將持續到經過L2-10設定的時間為止。

- 設定為L2-01 = 3〔瞬間停電動作選擇 = KEB動作〕。
- 設定為L2-01 = 4〔CPU動作中KEB有效〕。
- 設定為L2-01 = 5〔瞬間停電檢出時KEB減速停止〕。
- KEB指令1/2〔H1-xx = 65、66/7A、7B〕被輸入到變頻器。

如果輸入KEB指令，即使經過L2-10所設定的時間後，KEB動作仍然繼續。如果解除KEB指令，則馬達再次加速。在L2-10所設定的時間內，如果沒有輸入KEB指令，則以當時有效的加速時間加速至停電前的頻率指令值為止。

設定為L2-01 = 3、4、5時，經過了L2-10所設定的時間後，主迴路電壓如果大於L2-11〔KEB時目標主迴路電壓〕，則再次加速。經過了L2-10所設定的時間後，主迴路電壓如果不足L2-11的設定值，則繼續KEB動作。

（註）• 設定為L2-01 = 0、1、2〔無效、有效、CPU動作中有效〕時，請延長L2-10的設定。不輸入KEB指令時，為了解除KEB，需要設定L2-10。
• L2-10設定為0 ms時，L2-10的功能無效。

■ L2-11：KEB時目標主迴路電壓

No. (Hex.)	名稱	內容	出廠設定 (設定範圍)
L2-11 (0461) Expert	KEB時目標主迴路電壓	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定在單獨KEB方式2中將主迴路直流電壓控制在一定值的目標值。設定除此以外的KEB方式中用來結束KEB動作的主迴路電壓值。	取決於E1-01 （取決於E1-01）

■ L2-29：KEB方式選擇

No. (Hex.)	名稱	內容	出廠設定 （設定範圍）
L2-29 (0475) Expert	KEB方式選擇	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 選擇KEB功能的動作模式。	0 (0 - 3)

設定為L2-01 = 3、4、5〔瞬間停電動作選擇 = KEB動作、CPU動作中KEB有效、瞬間停電檢出時KEB減速停止〕或設定KEB指令1/2〔H1-xx = 65、66/7A、7B〕時，KEB功能將會動作。

0：單獨KEB方式1

變頻器使用馬達的回生能量，在監視主迴路直流電壓的同時進行動作，使主迴路直流電壓與L2-11〔KEB時目標主迴路電壓〕一致。

以C1-09〔緊急停止時間〕為基準，在改變減速速率的同時繼續KEB動作。

（註）•在KEB動作中檢出Uv1〔主迴路低電壓〕時，請減小C1-09的設定值。
•在KEB動作中檢出ov〔主迴路過電壓〕時，請增大C1-09的設定值。

1：單獨KEB方式2

自動計算減速速率並繼續KEB動作，透過主迴路的功率能量和馬達旋轉能量，使KEB動作時的主迴路電壓達到L2-11的設定值。

2：系統KEB方式1

變頻器不監視主迴路直流電壓，以L2-06設定的減速時間進行減速。

在L2-06中設定從檢出瞬間停電時的頻率指令減速到0 Hz所需的時間。可在保持多台變頻器的減速速率為固定的同時進行減速。

（註）可能發生ov。選擇系統KEB方式1時，請使用制動選購品。

3：系統KEB方式2

變頻器在監視主迴路直流電壓的同時，以L2-06所設定的減速時間進行減速。

如果主迴路直流電壓上升，則暫時保持頻率，以避免發生ov，繼續進行減速。

（註）不能使用制動選購品時，請選擇系統KEB方式2。

■ L2-30：KEB停止時的DB選擇

No. (Hex.)	名稱	內容	出廠設定 （設定範圍）
L2-30 (045E) Expert	KEB停止時的DB選擇	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定為L2-01 = 3～5〔瞬間停電動作選擇 = KEB動作、CPU動作中KEB有效、瞬間停電檢出時KEB減速停止〕，選擇透過KEB減速使輸出頻率低於零速值（直流制動開始頻率）時的動作。	0 （0、1）

0：基極遮斷

1：直流制動

根據b2-04〔停止時直流制動時間〕、b2-13〔停止時短路制動時間〕的設定，進行停止時直流制動、停止時短路制動。

■ L2-31：KEB開始電壓偏壓值

No. (Hex.)	名稱	內容	出廠設定 （設定範圍）
L2-31 (045D) Expert	KEB開始電壓偏壓值	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定KEB開始電壓的偏壓。	取決於A1-02 （200 V級：0 - 100 V、 400 V級：0 - 200 V）

KEB開始電壓由下式計算。

KEB開始電壓 = L2-05〔Uv檢出值〕＋L2-31

◆ L3：失速防止功能

L3參數用來設定失速防止功能或過電壓抑制功能。

■ 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，從而陷入過度的打滑狀態。加速中如果馬達發生失速，則隨著滑差的增大電流增加，會發生oC〔過電流〕、oL2〔變頻器過載〕或oL1〔馬達過載〕，導致變頻器停止。減速中如果馬達發生失速，來自馬達的大量回生電力將流入主迴路電容器，會檢出ov〔主迴路過電壓〕，導致變頻器停止。

如果使用失速防止功能，即使不變更加減速時間的設定，也可以繼續運轉，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、減速中。

■ 過電壓抑制功能

過電壓抑制功能是透過減小回生側轉矩限制值，提高輸出頻率，以避免檢出ov的功能。如沖床等因曲柄動作而出現反復電動/回生狀態的用途時有效。使用該功能時，設定為L3-11=1〔過電壓抑制功能選擇=有效〕。

執行過電壓抑制功能中，變頻器為調整回生側轉矩限制值和輸出頻率，因此主迴路直流電壓將控制在不超過L3-17〔過電壓抑制及減速失速時目標主迴路電壓〕所設定的數值。

使用過電壓抑制功能時，請根據需要設定以下參數。

- L3-20〔主迴路電壓調整增益〕
- 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）• 在過電壓抑制功能動作中，馬達速度高於頻率指令。馬達需要精準地追隨頻率指令時請勿使用該功能。
• 使用制動電阻器時，請設定為L3-11 = 0（無效）。
• 過電壓抑制功能僅在不足最高頻率的狀態下運轉時有效。使用該功能時，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，確認馬達或機械的規格後，增大最高頻率。
• 突然發生很大的回生負載時，即使過電壓抑制功能有效，有時也會檢出ov。

■ L3-01：加速中失速防止功能選擇

No. (Hex.)	名稱	內容	出廠設定（設定範圍）
L3-01 (048F)	加速中失速防止功能選擇	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定加速中的失速防止功能的方式。	1 (0 - 3)

（註）設定為A1-02 = 5〔控制模式的選擇=PM用無PG向量控制〕時，設定範圍為0、1。

加速中失速防止是指在加速中馬達承受的負載過大時，或相對於負載慣性，設定了突然的加速時間時，檢出oC〔過電流〕、oL2〔變頻器過載〕或oL1〔馬達過載〕，防止馬達失速而停止的功能。

0：無效

加速中失速防止功能不動作，透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無法加速，變頻器檢出oL1或oL2，馬達停止。

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。

- **V/f**控制模式或無**PG**向量控制模式、**EZ**向量控制時
  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。在定功率範圍內，失速防止功能值將自動降低。

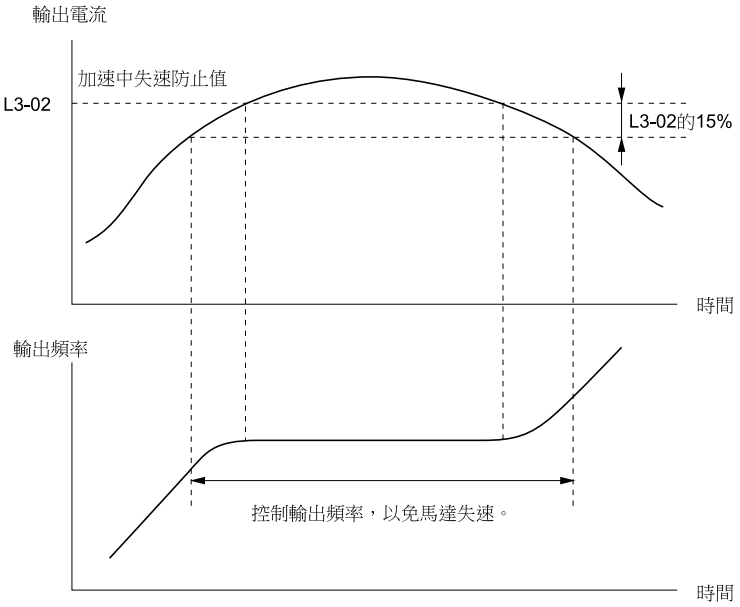


圖 12.114 使用感應馬達時的加速中失速防止功能

- **PM**用無**PG**向量控制模式時
  如果輸出電流超過L3-02的設定值，則變頻器停止加速。輸出電流在L3-02的設定值以上的狀態經過L3-27（失速防止檢出時間）所設定的時間後，將根據L3-22（加速中失速減速時間）的設定值開始減速。當輸出電流在L3-02設定值的-15%以下時，變頻器將停止減速。經過L3-27所設定的時間後，將再次開始加速。

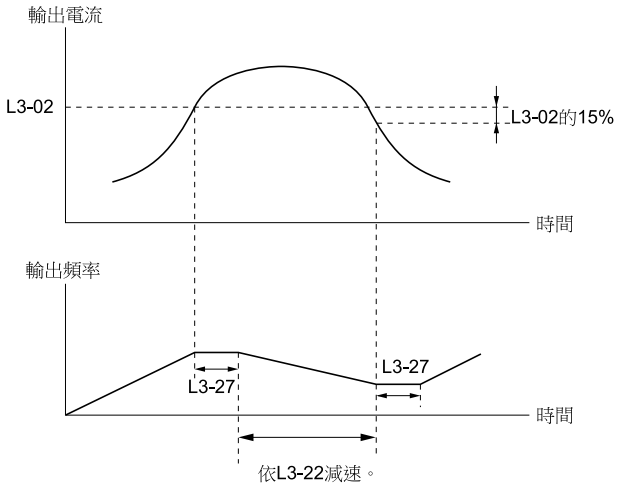


圖 12.115 PM用無PG向量控制時的加速中失速防止功能

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，加速速率將被自動調整。

3：電流限制加速

該功能在以L3-02所設定的數值限制輸出電流的同時自動調整加速速率。加速中如果負載（輸出電流）超出電流限制值，變頻器將自動調整加速速率。

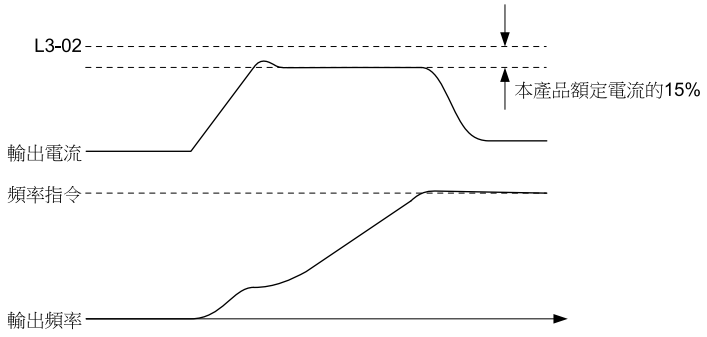


圖 12.116 電流限制加速

■ L3-02：加速中失速防止值

No. (Hex.)	名稱	內容	出廠設定（設定範圍）
L3-02 (0490)	加速中失速防止值	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 以變頻器額定輸出電流為100%，以%為單位設定加速中失速防止功能有效的輸出電流值。	取決於 C6-01 (0 - 150%)

（註）• 使用相對變頻器較小的馬達時，如果馬達發生失速，請減小設定值。
• 在定功率範圍使用馬達時，也請進行L3-03〔加速中失速防止限制〕的設定。
• 設定範圍因C6-01〔ND/HD選択〕的設定而異。
–C6-01 = 0[用於固定轉矩用途的重載額定(HD)]時，150%
–C6-01 = 1[用於可變轉矩用途的輕載額定(ND)]時，120%

■ L3-03：加速中失速防止限制

No. (Hex.)	名稱	內容	出廠設定（設定範圍）
L3-03 (0491)	加速中失速防止限制	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 以變頻器額定輸出電流為100%，設定在定功率範圍使用加速中失速防止值的下限值。	50% (0 - 100%)

在定功率範圍運轉馬達時，在L3-02〔加速中失速防止值〕所設定的失速防止值將自動被降低。L3-03是避免使該定功率範圍的失速防止值速度過度減小的限制值。

（註）選擇L3-01 = 3〔加速中失速防止功能選擇＝電流限制加速〕時，失速防止值的自動降低將不起作用。

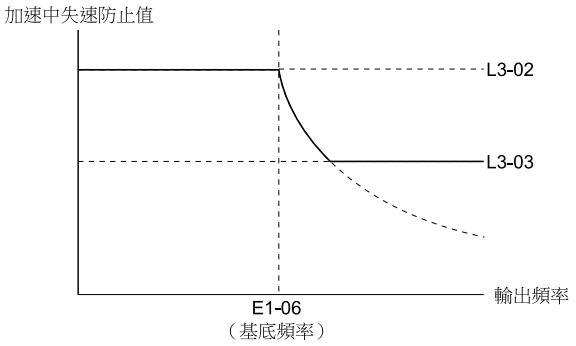


圖 12.117 加速中失速防止值/限制

■ L3-04：減速中失速防止功能選擇

No. (Hex.)	名稱	內容	出廠設定 （設定範圍）
L3-04 (0492)	減速中失速防止功能選擇	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定減速中防止過電壓故障的方式。	1 （取決於A1-02）

（註）1. 將制動選購品（制動電阻器、制動電阻器裝置）連接到變頻器時，請務必將該參數設定為0或3。如果設定為1、2、4、5、7，則減速中失速防止功能有效，制動選購品將不起作用。

2. 設定範圍根據A1-02〔控制模式的選擇〕的設定而異。
   • A1-02 = 5 [OLV/PM]時，設定範圍為0～2
   • A1-02 = 6、8 [AOLV/PM、EZOLV]時，設定範圍為0、1。

減速中失速防止，即依照主迴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檢出ov〔主迴路過電壓〕（故障）的功能。

0：無效

變頻器將根據設定的減速時間進行減速。如果減速時間過短，可能會檢出ov。

（註）發生ov時，請將制動選購品連接到變頻器。設定為A1-02 = 0、2〔控制模式的選擇 = 無PG V/f控制、無PG向量控制〕、L3-04 = 0附制動選購品運轉時，如果發生ov，請設定為L3-04 = 3。

1：有效（通用用途）

變頻器將根據設定的減速時間進行減速。當減速中主迴路電壓超過減速失速防止值時，變頻器將中斷減速直到主迴路電壓降低至小於失速防止值為止。之後，以設定的減速時間再開始減速。透過反復進行失速防止，即使減速時間比變頻器的容許值短，也不容易檢出ov。

（註）減速中失速防止功能動作時，到停止為止所用的減速時間比設定的時間長。該功能不適用於輸送帶等要求停止位置精確性的用途。對於類似用途時，請使用制動選購品替代。

減速中失速防止功能的主迴路直流電壓值根據E1-01〔輸入電壓設定〕中設定的輸入電壓值而變化。

表 12.67 減速中失速防止值

變頻器輸入電壓	減速中失速防止值
200V級	377 V
400 V級	754 V

減速中失速防止的動作範例如圖 12.118所示。

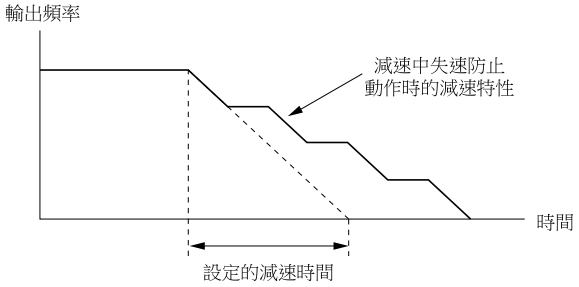


圖 12.118 減速中失速防止的動作範例

2：最佳調整

變頻器在確保主迴路直流電壓不超過L3-17〔過電壓抑制及減速失速時目標主迴路電壓〕設定值的同時進行減速。因此，馬達可防止失速並儘可能的縮短減速時間。設定的時間雖然被忽視，但根據該功能執行的減速時間也不會低於已設定的減速時間的1/10以下。

該功能在減速調整時使用以下參數。

- L3-20〔主迴路電壓調整增益〕

- 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）如果使用該設定則減速時間不定。對於要求停止位置的精確性的用途，請將制動選購品連接到變頻器，並設定為L3-04 = 0。發生ov時，請設定為L3-04 = 3。

3：有效（需要與制動電阻器組合）

需要制動電阻器。利用制動電阻器與變頻器的組合，執行減速中失速防止功能。

4：過激磁減速1

過激磁減速1有效，與設定為L3-04 = 0相比可縮短減速時間。

（註）•過激磁的狀態變長或頻繁的進行減速，可能會檢出oL1〔馬達過載〕（故障）。檢出oL1時，請縮短減速時間，或將制動電阻器連接到變頻器。

•過激磁減速時的減速時間會因使用馬達的特性及機械的慣性而改變。請在n3-13〔過激磁增益〕和n3-23〔過激磁運轉選擇〕調整數值。詳細內容請參照「過激磁減速」（669 頁）。

5：過激磁減速2

過激磁減速2有效。透過過激磁減速1也可縮短減速時間。

變頻器在調整使主迴路電壓保持為L3-17中設定的值的同時使馬達減速。

檢出oL1時，請減小n3-13和n3-21的設定值。檢出ov時，請增大C1-02、C1-04、C1-06、C1-08〔減速時間〕的設定值。

（註）•該功能動作中，V/f控制模式下的波動防止、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。

•詳細內容請參照「過激磁減速」（669 頁）。

7：過激磁減速3

設定為L3-04 = 7[過激磁制動3]，會比設定4[過激磁制動]時更加過激磁。可以縮短減速時間。

（註）如果設定為L3-04 = 7，比設定4時過激磁電流更大。馬達負載的電流變大，容易發生oL1[馬達過載]。如果L3-04 = 4能夠滿足需求，請儘量設定為L3-04 = 4。

■ L3-05：運轉中失速防止功能選擇

No. (Hex.)	名稱	內容	出廠設定 （設定範圍）
L3-05 (0493)	運轉中失速防止功能選擇	V/f OLV **OLV/PM** AOLV/PM **EZOLV** 設定運轉中失速防止功能的有效／無效。	取決於 A1-02 (取決於0 - A1-02)

運轉中失速防止功能是指變頻器在以一定的速度運轉中出現過載狀態時，防止因速度自動下降、發生oL1〔馬達過載〕而停止馬達，保持馬達繼續運轉的功能。

（註）•輸出頻率在6Hz以下時，無論L3-05及L3-06〔運轉中失速防止值〕的設定如何，運轉中失速防止功能均無效。

•設定範圍根據A1-02〔控制模式的選擇〕的設定而異。
–A1-02 = 0、5 [V/f、OLV/PM]：0～2
–A1-02 =8[EZOLV]：0、3

0：無效

變頻器依照設定的頻率指令運轉。負載較大時，可能會產生oC〔過電流〕或oL1，從而使馬達出現失速狀態而停止運轉。

1：有效（使用C1-02〔減速時間1〕減速）

電流超過L3-06所設定的數值時，變頻器將依照C1-02〔減速時間1〕設定的時間進行減速。電流值在低於「L3-06的設定值 - 2%」的狀態持續100 ms時，變頻器使用當時有效的加速時間重新加速至設定的頻率。

2：有效（使用C1-04〔減速時間2〕減速）

與設定值1〔有效（使用C1-02〔減速時間1〕減速）〕有相同作用。失速防止功能有效時，變頻器以C1-04〔減速時間2〕設定的值進行減速。

3：最佳調整

僅A1-02 = 8[EZOLV]時有效。變頻器在防止馬達失速的同時，儘可能的保持最大輸出進行運轉。

■ L3-06：運轉中失速防止值

No. (Hex.)	名稱	內容	出廠設定 （設定範圍）
L3-06 (0494)	運轉中失速防止值	V/f OLV **OLV/PM** AOLV/PM **EZOLV** 以變頻器額定輸出電流為100%，設定使運轉中失速防止功能有效的輸出電流值。	取決於 C6-01 (5 - 150%)

（註）• 該參數在設定為L3-05 = 1、2〔運轉中失速防止功能選擇 = 有效（減速時間1）、有效（減速時間2）〕時有效。
• L3-23 = 1〔運轉中失速防止動作值的自動降低功能選擇= 有效〕時，變頻器將自動減小在定輸出範圍的值。
• 設定範圍因C6-01〔ND/HD選択〕的設定而異。
–C6-01 = 0[用於固定轉矩用途的重載額定(HD)]時，150%
–C6-01 = 1[用於可變轉矩用途的輕載額定(ND)]時，120%

透過類比輸入變更運轉中失速防止值

如果設定為H3-xx = 8〔多功能類比輸入端子的功能選擇 = 運轉中失速防止值〕，則可透過端子A1、A2的輸入增益和偏壓的設定，變更運轉中的失速防止值。

同時設定為端子A1、A2的輸入值〔H3-xx = 8〕和L3-06時，運轉中失速防止值以其中較小的數值為有效。

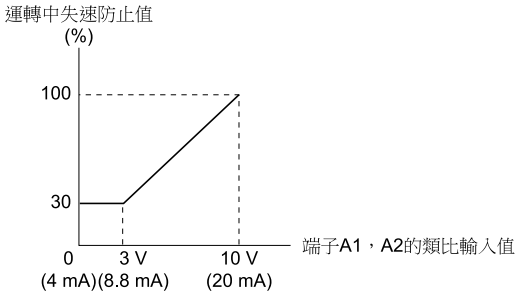


圖 12.119 透過類比輸入設定運轉時失速防止值

■ L3-11：過電壓抑制功能選擇

No. (Hex.)	名稱	內容	出廠設定（設定範圍）
L3-11 (04C7)	過電壓抑制功能選擇	V/f OLV **OLV/PM** AOLV/PM EZOLV 設定過電壓抑制功能的有效/無效。	0 (0、1)

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，可能會檢出ov〔主迴路過電壓〕（故障）。制動選購品連接至變頻器時，請使用該設定。

1：有效

因回生負載的影響造成主迴路直流電壓上升時，透過自動減小回生側轉矩限制值或暫時性提高輸出頻率，避免發生ov。

■ L3-17：過電壓抑制及減速失速時目標主迴路電壓

No. (Hex.)	名稱	內容	出廠設定（設定範圍）
L3-17 (0462)	過電壓抑制及減速失速時目標主迴路電壓	V/f OLV **OLV/PM** AOLV/PM EZOLV 設定過電壓抑制功能及減速中失速防止功能（最佳調整）動作時的主迴路電壓的目標值。	200 V級：375 V、400 V級：750 V （200 V級：150 - 400 V、400 V級：300 - 800 V）

（註）如果變更E1-01〔輸入電壓設定〕的值，則該值將被初始化。

該參數在以下任一情況時設定。

- 設定為L3-11 = 1〔過電壓抑制功能選擇＝有效〕。
- 設定為L3-04 = 2〔減速中失速防止功能選擇 = 最佳調整〕。

■ L3-20：主迴路電壓調整增益

No. (Hex.)	名稱	內容	出廠設定（設定範圍）
L3-20 (0465) Expert	主迴路電壓調整增益	V/f OLV **OLV/PM** AOLV/PM EZOLV 設定用來控制主迴路電壓的比例增益。	取決於A1-02 (0.00 - 5.00)

該參數在設定為以下任一項時有效。

- L2-29 = 1〔KEB方式選擇 = 單獨KEB方式2〕
- L3-04 = 2〔減速中失速防止功能選擇 = 最佳調整〕
- L3-11 = 1〔過電壓抑制功能選擇 = 有效〕
- H1-xx = 7A、7B〔多功能接點輸入端子的功能選擇 = KEB指令2（常閉接點/常開接點）〕

（註）•設定為L2-29 = 1、H1-xx = 7A、7B時，或設定為L3-04 = 2且透過減速中失速防止功能而開始減速時，如果發生ov〔主迴路過電壓〕或Uv1〔主迴路低電壓〕，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。
•設定為L3-11 = 1時，回生負載突然增大而發生ovov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

No. (Hex.)	名稱	內容	出廠設定（設定範圍）
L3-21 (0466) Expert	加減速速率計算增益	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定用來計算加減速速率的比例增益。	取決於A1-02 (0.10 - 10.00)

該參數在設定為以下任一項時有效。

- L2-29 = 1〔KEB方式選擇 = 單獨KEB方式2〕
- L3-04 = 2〔減速中失速防止功能選擇 = 最佳調整〕
- L3-11 = 1〔過電壓抑制功能選擇 = 有效〕
- H1-xx = 7A、7B〔多功能接點輸入端子的功能選擇 = KEB指令2（常閉接點/常開接點）〕

（註）•設定為L2-29 = 1、H1-xx = 7A、7B時，或設定為L3-04 = 2且減速中失速防止功能動作時，如果速度或電流波動大，請以0.05為單位逐漸減小設定值。另外，發生ov〔主迴路過電壓〕或oC〔過電流〕時，請稍微減小L3-21的設定值。如果過度降低增益，則主迴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。
•設定為L3-11 = 1時，回生負載突然增大而發生ovov時，請以0.1為單位逐漸增大設定值。另外，如果速度波動較大時，請以0.05為單位逐漸減小設定值。

■ L3-22：加速失速中的減速時間

No. (Hex.)	名稱	內容	出廠設定（設定範圍）
L3-22 (04F9)	加速失速中的減速時間	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定加速中PM馬達失速時的減速時間。該功能在設定為L3-01 = 1〔加速中失速防止功能選擇 = 有效〕時有效。	0.0 s (0.0 - 6000.0 s)

設定為0.0s時，該功能無效。馬達失速時，依照當時有效的減速時間進行減速。

■ L3-23：運轉中失速防止動作值的自動降低功能選擇

No. (Hex.)	名稱	內容	出廠設定（設定範圍）
L3-23 (04FD)	運轉中失速防止動作值的自動降低功能選擇	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 在固定輸出範圍內，設定自動遞減運轉中失速防止值的功能。	0 （0、1）

0：無效

在所有頻率範圍內使用以L3-06〔運轉中失速防止值〕設定的失速防止值。

1：有效

在定功率範圍內，自動降低運轉中失速防止值。下限值為L3-06設定值的40%。

■ L3-24：慣性換算的馬達加速時間

No. (Hex.)	名稱	內容	出廠設定（設定範圍）
L3-24 (046E) Expert	慣性換算的馬達加速時間	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定以馬達的額定轉矩將停止狀態的單體馬達加速到最高頻率所需的時間。	取決於o2-04、C6-01、E2-11、E5-01 (0.001 - 10.000 s)

該參數在設定為以下任一項時有效。

- L2-29 = 1〔KEB方式選擇 = 單獨KEB方式2〕
- L3-04 = 2〔減速中失速防止功能選擇 = 最佳調整〕
- L3-11 = 1〔過電壓抑制功能選擇 = 有效〕
- H1-xx = 7A、7B〔多功能接點輸入端子的功能選擇 = KEB指令2（常閉接點/常開接點）〕

（註）因自動調整而變更E2-11〔馬達額定容量〕的設定時，安川標準馬達（4極）的值將被自動設定於L3-24。使用PM馬達時，L3-24的設定值將隨E5-01〔馬達代碼的選擇〕的設定而變化。

■ L3-25：負載慣性比

No. (Hex.)	名稱	內容	出廠設定 (設定範圍)
L3-25 (046F) Expert	負載慣性比	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定機械慣性和馬達轉子慣性的比率。	1.0 (0.1 - 1000.0)

該參數在設定為以下任一項時有效。

- L2-29 = 1〔KEB方式選擇 = 單獨KEB方式2〕
- L3-04 = 2〔減速中失速防止功能選擇 = 最佳調整〕
- L3-11 = 1〔過電壓抑制功能選擇 = 有效〕
- H1-xx = 7A、7B〔多功能接點輸入端子的功能選擇 = KEB指令2（常閉接點/常開接點）〕

（註）• 設定為L2-29 = 1、H1-xx = 7A、7B時，或設定為L3-11 = 1時，如果設定值不正確，電流波動將變大，並檢出ov〔主迴路過電壓〕、Uv1〔主迴路低電壓〕、oC〔過電流〕等故障。
• 進行KEB自動調整後，參數將自動被調整。

■ L3-26：外置主迴路電容器容量

No. (Hex.)	名稱	內容	出廠設定 (設定範圍)
L3-26 (0455) Expert	外置主迴路電容器容量	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定外置主迴路電容器的容量。通常無需變更。在使用KEB功能時進行設定。	0 μF (0 - 65000 μF)

■ L3-27：失速防止檢出時間

No. (Hex.)	名稱	內容	出廠設定 (設定範圍)
L3-27 (0456)	失速防止檢出時間	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定從達到失速防止值到失速防止功能開始動作為止的延遲時間。	60 ms (0 - 5000 ms)

■ L3-34：轉矩限制延遲時間

No. (Hex.)	名稱	內容	出廠設定 (設定範圍)
L3-34 (016F) Expert	轉矩限制延遲時間	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 用單獨KEB方式2進行KEB動作時，設定轉矩限制返回初始值時的濾波時間參數。	取決於A1-02 (0.000 - 1.000 s)

在單獨KEB方式2下動作發生振動時，請以0.010為單位逐漸增大設定值。

（註）單獨KEB方式2在設定為L2-29 = 1〔KEB方式選擇 = 單獨KEB方式1〕、H1-xx = 7A、7B〔端子Sx的功能選擇 = KEB指令2（常閉/常開接點）〕時動作。

■ L3-35：減速中失速防止的最佳調整時的速度一致幅度

No. (Hex.)	名稱	內容	出廠設定 (設定範圍)
L3-35 (0747) Expert	減速中失速防止的最佳調整時的速度一致幅度	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定L3-04 = 2〔減速中失速防止功能選擇 = 最佳調整〕時的速度一致幅度。通常無需變更。	0.00 Hz (0.00 - 1.00 Hz)

使用透過類比輸入的頻率指令時，發生波動時請進行設定。

■ L3-36：附電流限制加速的振動抑制增益

No. (Hex.)	名稱	內容	出廠設定 (設定範圍)
L3-36 (11D0)	附電流限制加速的振動抑制增益	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定用來抑制L3-01 = 3〔加速中失速防止功能選擇 = 電流限制加速〕時的電流或馬達速度波動的增益。通常無需變更。	取決於A1-02 (0.0 - 100.0)

在加速中輸出電流產生振動時，請增大設定值。

（註）該功能在設定為L3-01 = 3〔加速中失速防止功能選擇 = 電流限制加速〕時有效。

■ L3-37：電流限制加速抑制時間

No. (Hex.)	名稱	內容	出廠設定 （設定範圍）
L3-37 (11D1) Expert	電流限制加速抑制時間	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 抑制加速時的電流振盪。通常無需變更。	5 ms (0 - 100 ms)

（註）該功能在設定為L3-01 = 3〔加速中失速防止功能選擇 = 電流限制加速〕時有效。

■ L3-38：附電流限制加速的電流限制增益

No. (Hex.)	名稱	內容	出廠設定 （設定範圍）
L3-38 (11D2) Expert	附電流限制加速的電流限制增益	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 抑制在加速中變頻器發生失速時的電流振盪及超越量。通常無需變更。	10.0 (0.0 - 100.0)

（註）該功能在設定為L3-01 = 3〔加速中失速防止功能選擇 = 電流限制加速〕時有效。

■ L3-39：附電流限制加速的響應時間參數

No. (Hex.)	名稱	內容	出廠設定 （設定範圍）
L3-39 (11D3)	附電流限制加速的響應時間參數	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定調整L3-01 = 3〔加速中失速防止限制 = 電流限制加速〕時的加速速率的時間參數。通常無需變更。	100.0 ms (1.0 - 1000.0 ms)

（註）該功能在設定為L3-01 = 3〔加速中失速防止功能選擇 = 電流限制加速〕時有效。

■ L3-40：附電流限制加速的最佳S曲線選擇

No. (Hex.)	名稱	內容	出廠設定 （設定範圍）
L3-40 (11D4)	附電流限制加速的最佳S曲線選擇	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定使附電流限制功能的加速最佳S曲線特性有效／無效的功能。	0 (0、1)

將啟動時的馬達加速速率調整為最佳。如果將該參數設定為1，加速雖然會變得穩定，但是加速時間可能比設定的時間長。加速開始後變頻器即檢出oC〔過電流〕故障時，請設定該參數。

0：無效

1：有效

（註）該功能在設定為L3-01 = 3〔加速中失速防止功能選擇 = 電流限制加速〕時有效。

◆ L4：頻率檢出

將頻率一致或頻率檢測等訊號輸出至多功能接點輸出端子時，使用L4參數進行設定。

■ L4-01：頻率檢出值

No. (Hex.)	名稱	內容	出廠設定 （設定範圍）
L4-01 (0499)	頻率檢出值	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定頻率檢出值或馬達速度檢出值。	取決於A1-02 （取決於A1-02）

對設定為H2-01～H2-03 = 2、3、4、5〔多功能接點輸出端子的功能選擇 = 頻率（速度）一致1、任意頻率（速度）一致1、頻率檢出1、頻率檢出2〕時的頻率檢出值或馬達速度檢出值進行設定。

■ L4-02：頻率檢出幅度

No. (Hex.)	名稱	內容	出廠設定 （設定範圍）
L4-02 (049A)	頻率檢出幅度	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定頻率檢出幅度或馬達速度檢出幅度。	取決於A1-02 （取決於A1-02）

對設定為H2-01～H2-03 = 2、3、4、5〔多功能接點輸出端子的功能選擇 = 頻率（速度）一致1、任意頻率（速度）一致1、頻率檢出1、頻率檢出2〕時的頻率檢出幅度或馬達速度檢出幅度進行設定。

■ L4-03：頻率檢出值（+/-單側檢出）

No. (Hex.)	名稱	內容	出廠設定（設定範圍）
L4-03 (049B)	頻率檢出值（+/-單側檢出）	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定頻率檢出值或馬達速度檢出值。	取決於A1-02 （取決於A1-02）

對設定為H2-01～H2-03 = 13、14、15、16〔多功能接點輸出端子的功能選擇 = 頻率（速度）一致2、任意頻率（速度）一致2、頻率檢出3、頻率檢出4〕時的頻率檢出值或馬達速度檢出值進行設定。

■ L4-04：頻率檢出幅度（+/-單側檢出）

No. (Hex.)	名稱	內容	出廠設定（設定範圍）
L4-04 (049C)	頻率檢出幅度（+/-單側檢出）	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定頻率檢出幅度或馬達速度檢出幅度。	取決於A1-02 （取決於A1-02）

對設定為H2-01～H2-03 = 13、14、15、16〔多功能接點輸出端子的功能選擇 = 頻率（速度）一致2、任意頻率（速度）一致2、頻率檢出3、頻率檢出4〕時的頻率檢出幅度或馬達速度檢出幅度進行設定。

■ L4-05：頻率指令喪失時的動作選擇

No. (Hex.)	名稱	內容	出廠設定（設定範圍）
L4-05 (049D)	頻率指令喪失時的動作選擇	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定檢出頻率指令喪失時的動作。	0 （0、1）

透過多功能類比輸入端子（A1、A2）輸入主速頻率指令時，可以檢出頻率指令的喪失。為使該功能有效，設定為H2-01 ~ H2-03 = C〔多功能接點輸出端子的功能選擇 = 頻率指令喪失中〕。

在400 ms以內頻率指令降低到10%以下時，檢出頻率指令喪失。

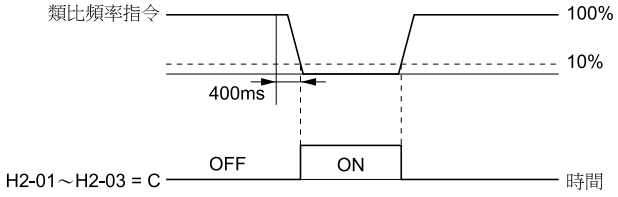


圖 12.120 頻率指令喪失的檢出

0：依照頻率指令運轉

變頻器根據頻率指令使馬達停止。

1：依L4-06的設定繼續運轉

即使喪失頻率指令，變頻器也不停止，繼續以L4-06〔頻率指令喪失時的頻率指令〕設定的頻率運轉。來自外部的頻率指令恢復後，將根據頻率指令值進行運轉。

■ L4-06：頻率指令喪失時的頻率指令

No. (Hex.)	名稱	內容	出廠設定（設定範圍）
L4-06 (04C2)	頻率指令喪失時的頻率指令	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 檢出頻率指令喪失後，以%為單位設定在不停止運轉變頻器時適用的頻率指令值。以頻率指令喪失時的頻率為100%進行設定。	80.0% (0.0 - 100.0%)

設定為L4-05 = 1〔頻率指令喪失時的動作選擇 = 依L4-06的設定繼續運轉〕時有效。

■ L4-07：頻率檢出條件

No. (Hex.)	名稱	內容	出廠設定（設定範圍）
L4-07 (0470)	頻率檢出條件	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 選擇頻率檢出的條件。	0 (0、1)

0：運轉中檢出

變頻器在運轉中檢出頻率。變頻器在輸出切斷時不檢出頻率。

1：常時檢出

■ L4-08：頻率檢出判定的條件選擇

No. （Hex.）	名稱	內容	出廠設定 （設定範圍）
L4-08 (047F)	頻率檢出判定的條件選擇	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定是透過緩衝啓動的輸出頻率判定頻率檢出還是透過馬達速度（推定值）判定。	0 (0、1)

0：頻率檢出透過緩衝啓動判定

1：頻率檢出透過馬達速度判定

L4-08的設定會對以下場合造成影響。

- 以oL3〔過轉矩1〕、oL3〔過轉矩檢出1〕、oL4〔過轉矩2〕、及oL4〔過轉矩檢出2〕的檢出條件，按照如下設定時
  - L6-01 = 1、3、5、7〔過轉矩／轉矩不足檢出動作選擇1 = 僅檢出速度一致中〕
  - L6-04 = 1、3、5、7〔過轉矩／轉矩不足檢出動作選擇2 = 僅檢出速度一致中〕
- 透過DriveWorksEZ速度一致使用時
- 透過H1-xx = 75、76〔Up2/Down2指令〕設定的多功能接點輸入端子為ON時
- 透過H2-xx〔多功能接點輸出端子的功能選擇〕設定的以下的功能時。

設定值	功能
2	頻率（速度）一致1
3	任意頻率（速度）一致1
4	頻率檢出1
5	頻率檢出2

設定值	功能
13	頻率（速度）一致2
14	任意頻率（速度）一致2
15	頻率檢出3
16	頻率檢出4

- 透過MEMOBUS監視資料使用以下的功能時

暫存器編號	內容	
002CH	變頻器狀態2	
	bit 2	速度一致 1：一致中
	bit3	任意速度一致 1：一致中
	bit4	頻率檢出1 1：輸出頻率 ≤ L4-01
	bit5	頻率檢出2 1：輸出頻率 ≥ L4-01
004BH	U1-12〔變頻器狀態〕	
	bit4	1：速度一致中

- 透過監視參數使用以下的功能時

No. (Hex.)	名稱	內容
U1-12 (004B)	運轉狀態	bit4：速度一致中

◆ L5：故障重試

故障重試功能是變頻器即使檢出一時性的故障，仍使機械繼續運轉的功能。

發生故障時，變頻器開始自我診斷並繼續運轉。如果解決了故障，變頻器會使用速度搜尋功能繼續運轉。馬達不停止運轉，在變頻器中不留下故障記錄。在L5-02〔故障重試時的故障接點動作選擇〕設定故障重試時的故障接點訊號動作。

設定在設定時間內可執行故障重試的次數。在設定時間內故障重試次數超過設定值時，變頻器將切斷輸出停止運轉。此時請在排除故障原因後手動重新啟動變頻器。

警告! 關於機械重新啟動時的安全措施: 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。否則會導致人身事故。

變頻器針對以下所示故障可使用故障重試功能。

（註）不需要使用故障重試功能重新啟動機械時，透過設定L5-07及L5-08，對特定故障可設定故障重試功能無效。

表 12.68 故障重試對象一覽表

故障	名稱	設定故障重試無效的參數	故障	名稱	設定故障重試無效的參數
GF	接地短路	L5-08	oL4	過轉矩檢出2	L5-07
LF	輸出欠相	-	ov	主迴路過電壓	L5-08
oC	過電流	-	PF	主迴路電壓故障	-
oH1	散熱片過熱	L5-08	rH	安裝型制動電阻器過熱	-
oL1	馬達過載	L5-07	rr	內置制動電晶體故障	-
oL2	變頻器過載	L5-07	STPo	失速檢出	-
oL3	過轉矩檢出1	L5-07	Uv1	主迴路低電壓 *1	L5-08

*1 設定為L2-01 = 1、2、3、4〔瞬時停電動作選擇 = 有效，CPU動作中有效，KEB動作，CPU動作中KEB有效〕時，Uv1為故障重試的對象。

■ L5-01：故障重試次數

No. (Hex.)	名稱	內容	出廠設定 (設定範圍)
L5-01 (049E)	故障重試次數	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定變頻器自動執行故障重試動作的次數。	0次 （0 - 10次）

故障重試次數的計數在以下情況下被重定為0。

- 因故障重試重新啟動變頻器後，正常運轉了10分鐘。
- 保護功能啟動後，手動輸入故障重定。
- 先將變頻器電源設為OFF，然後再設為ON。

■ L5-02：故障重試時的故障接點動作選擇

No. (Hex.)	名稱	內容	出廠設定 (設定範圍)
L5-02 (049F)	故障重試時的故障接點動作選擇	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定在變頻器故障重試中，設定了異常接點輸出端子及故障〔H2-xx = E〕的多功能接點輸出端子是否輸出訊號。	0 (0、1)

0：不輸出

1：輸出

■ L5-04：故障重試間隔定時

No. (Hex.)	名稱	內容	出廠設定 (設定範圍)
L5-04 (046C)	故障重試間隔定時	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定執行故障重試的時間間隔。該功能在設定為L5-05 = 1〔故障重試動作選擇 = 對重試次數計數〕時有效。	10.0 s (0.5 - 600.0 s)

■ L5-05：故障重試動作選擇

No. (Hex.)	名稱	內容	出廠設定 (設定範圍)
L5-05 (0467)	故障重試動作選擇	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定故障重試動作的計數方式。	0 (0、1)

0：對重試成功的次數計數

根據故障重試，對故障重定成功的次數進行計數。

如果計數的次數超過L5-01的設定值，將在操作器上顯示故障，並輸出故障訊號，馬達自由運轉停止。

1：對重試次數計數

根據故障重試，無論故障重定成功與否，對執行故障重定的次數進行計數。變頻器以L5-04〔故障重試間隔定時〕設定的時間間隔再次執行故障重定的動作。

如果計數的次數超過L5-01的設定值，將在操作器上顯示故障，並輸出故障訊號，馬達自由運轉停止。

■ L5-07：故障重試有效選擇組1

No. (Hex.)	名稱	內容	出廠設定 (設定範圍)
L5-07 (0B2A)	故障重試有效選擇組1	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 使用設定值的4位元數，分別設定發生oL1、ov、oH1、GF時，是否進行故障重試。將設定值從左以oL1、oL2、oL3、oL4的順序進行設定。	1111 (0000 - 1111)

0000：無效
0001：有效(—/—/—/oL4)
0010：有效(—/—/oL3/—)
0011：有效(—/—/oL3/oL4)
0100：有效(—/oL2/—/—)
0101：有效(—/oL2/—/oL4)
0110：有效(—/oL2/oL3/—)
0111：有效(—/oL2/oL3/oL4)
1000：有效(oL1/—/—/—)
1001：有效(oL1/—/—/oL4)
1010：有效(oL1/—/oL3/—)
1011：有效(oL1/—/oL3/oL4)
1100：有效(oL1/oL2/—/—)
1101：有效(oL1/oL2/—/oL4)
1110：有效(oL1/oL2/oL3/—)
1111：有效(oL1/oL2/oL3/oL4)

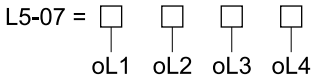


圖 12.121 設定值的位元數與故障代碼

■ L5-08：故障重試有效選擇組2

No. (Hex.)	名稱	內容	出廠設定 (設定範圍)
L5-08 (0B2B)	故障重試有效選擇組2	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 使用設定值的4位元數，分別設定發生Uv1、ov、oH1、GF時，是否進行故障重試。將設定值從左以Uv1、ov、oH1、GF的順序進行設定。	1111 (0000 - 1111)

0000：無效
0001：GF有效(—/–/—/GF)
0010：有效(—/–/oH1/–)
0011：有效(—/–/oH1/GF)
0100：有效(—/ov/—/–)
0101：有效(—/ov/—/GF)
0110：有效(—/ov/oH1/–)
0111：有效(—/ov/oH1/GF)
1000：有效(Uv1/–/—/–)
1001：有效(Uv1/–/—/GF)
1010：有效(Uv1/–/oH1/–)
1011：有效(Uv1/–/oH1/GF)
1100：有效(Uv1/ov/—/–)
1101：有效(Uv1/ov/—/GF)
1110：有效(Uv1/ov/oH1/–)
1111：有效(Uv1/ov/oH1/GF)

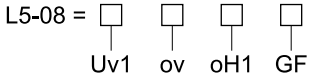


圖 12.122 設定值的位元數與故障代碼

◆ L6：過轉矩/轉矩不足檢出

過轉矩/轉矩不足檢出功能用於保護機械或負載。

過轉矩是指在機械側施加過大負載時的狀態。當馬達電流或輸出轉矩超過過轉矩檢出值，且持續時間超過過轉矩檢出時間時，將顯示警告或切斷變頻器輸出。

轉矩不足是指負載突然減輕時的狀態。當馬達電流或輸出轉矩低於轉矩不足檢出值，且持續時間超過轉矩不足檢出時間時，將顯示警告或切斷變頻器輸出。

轉矩不足檢出功能可用於檢出以下狀態。

- 機械的皮帶斷裂
- 變頻器輸出側電磁接觸器的動作不良
- 風扇或鼓風機輸出側空氣濾網的堵塞
- 刀頭的破損或線材斷線

（註）在過轉矩狀態下，因發生oC〔過電流〕或oL1〔馬達過載〕等情況，從而使變頻器停止運轉。請使用轉矩檢出功能，設定在變頻器側檢出oC或oL1前在PLC側顯示過轉矩發生。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。

■ 參數設定

本產品可單獨設定2個過轉矩/轉矩不足檢出功能。表 12.69請依下表設定參數。

表 12.69 過轉矩/轉矩不足檢出的設定參數

設定項目	過轉矩/轉矩不足檢出1	過轉矩/轉矩不足檢出2
多功能輸出端子的功能選擇 • 端子MA-MC • 端子P1-C1 • 端子P2-C2	H2-01、H2-02、H2-03 = B 常開接點：檢出時為ON	H2-01、H2-02、H2-03 = 18 常開接點：檢出時為ON
	H2-01、H2-02、H2-03 = 17 常閉接點：檢出時為OFF	H2-01、H2-02、H2-03 = 19 常閉接點：檢出時為OFF
檢出條件及檢出後的動作選擇	L6-01	L6-04
檢出值	L6-02	L6-05
	類比輸入端子 *1 H3-xx = 7	-
檢出時間	L6-03	L6-06

*1 也可透過類比輸入端子來設定過轉矩/轉矩不足的檢出值。為使該功能有效，設定為H3-xx = 7〔多功能類比輸入端子的功能選擇 = 過轉矩/轉矩不足檢出值〕。同時設定為L6-02和H3-xx = 7時，類比輸入值為優先，L6-02的設定無效。

過轉矩/轉矩不足檢出2不能透過類比輸入端子設定檢出值。

（註）V/f控制的過轉矩/轉矩不足的檢出使用電流值（變頻器額定輸出電流為100%）。向量控制的過轉矩/轉矩不足的檢出使用馬達轉矩（馬達額定轉矩=100%）。但設定機械老化檢出功能為有效時，在所有的控制模式下，過轉矩/轉矩不足的檢出值均為電流值（變頻器額定輸出電流的100%）。

■ 過轉矩/轉矩不足檢出的時序圖

過轉矩檢出的時序圖

使用過轉矩/轉矩不足檢出1時，L6-02〔過轉矩/轉矩不足檢出值1〕設定的檢出值以上的馬達電流或馬達轉矩持續超過L6-03〔過轉矩/轉矩不足檢出時間1〕設定的時間時，檢出過轉矩。檢出後的動作在L6-01〔過轉矩/轉矩不足檢出動作選擇1〕進行設定。

使用過轉矩／轉矩不足檢出2時，在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〕進行設定。

輸出警報的端子在H2-01 ~ H2-03〔多功能接點輸出端子的功能選擇〕進行設定。

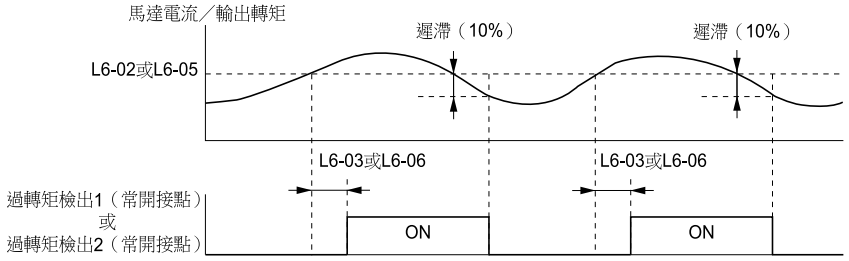


圖 12.123 過轉矩檢出的時序圖

（註）過轉矩/轉矩不足檢出功能中使用變頻器額定輸出電流或馬達額定轉矩的約10%的遲滯。

轉矩不足檢出的時序圖

使用過轉矩/轉矩不足檢出1時，L6-02設定的檢出值以下的馬達電流或馬達轉矩持續超過L6-03設定的時間時，檢出轉矩不足。檢出後的動作在L6-01中進行設定。

使用過轉矩/轉矩不足檢出2時，在L6-04、L6-05、L6-06進行設定。
輸出警報的端子在H2-01~H2-03進行設定。

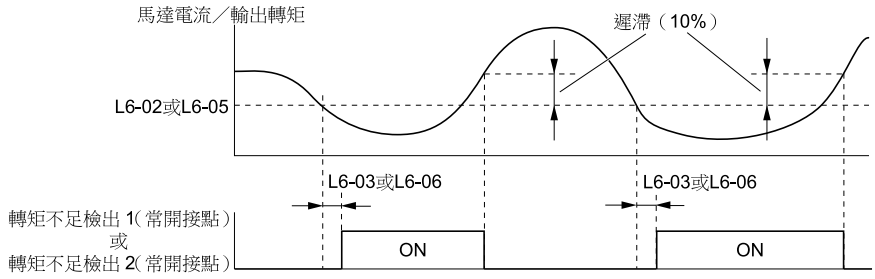


圖 12.124 轉矩不足檢出的時序圖

（註）過轉矩/轉矩不足檢出功能中使用變頻器額定輸出電流或馬達額定轉矩的約10%的遲滯。

■ 機械老化檢出

機械老化檢出功能是以馬達速度及變頻器累積運轉時間為基礎，檢出導致過轉矩/轉矩不足的機械老化的保護功能。
如果變頻器的累積運轉時間超過L6-11〔機械老化檢出開始時間〕的設定值，機械老化檢出功能將被執行。變頻器的累積運轉時間可在U4-01〔累積運轉時間〕中監視。

參數設定

在L6-08〔機械老化檢出動作選擇〕和L6-09〔機械老化檢出速度值〕設定的速度範圍內出現過轉矩/轉矩不足的狀態，且持續超過L6-10〔機械老化檢出時間〕設定的時間時，將檢出機械老化。變頻器使用L6-01 ~ L6-03〔過轉矩/轉矩不足檢出1的設定參數〕檢出oL5〔機械老化檢出1〕或UL5〔機械老化檢出2〕。檢出後的動作在L6-08中進行設定。
輸出故障的端子在H2-01 ~ H2-03〔多功能接點輸出端子的功能選擇〕進行設定。

表 12.70 機械老化檢出的設定參數

設定項目		機械老化檢出
多功能輸出端子的功能選擇 • 端子MA-MC • 端子P1-C1 • 端子P2-C2		H2-01、H2-02、H2-03 = 22
檢出後的動作選擇		L6-08
檢出開始時間		L6-11
速度範圍	檢出條件	L6-08
	檢出值	L6-09
	檢出時間	L6-10
過轉矩	檢出條件	L6-01
	檢出值	L6-02
	檢出時間	L6-03

■ L6-01：過轉矩/轉矩不足檢出動作選擇1

No. (Hex.)	名稱	內容	出廠設定 （設定範圍）
L6-01 (04A1)	過轉矩／轉矩不足檢出動作選擇1	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定檢出過轉矩／轉矩不足的速度範圍及檢出後的變頻器動作（運轉狀態）。	0 (0 - 8)

L6-02〔過轉矩/轉矩不足檢出值1〕設定值以上的馬達電流或輸出轉矩持續超過L6-03〔過轉矩/轉矩不足檢出時間1〕設定的時間時，檢出過轉矩。另外，L6-02設定的檢出值以下的馬達電流或輸出轉矩持續超過L6-03設定的時間時，檢出轉矩不足。

0：過轉矩/轉矩不足檢出無效

不檢出過轉矩/轉矩不足。

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，檢出過轉矩。加減速時不能檢出。檢出後顯示oL3〔過轉矩檢出1〕，但仍繼續運轉。

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，常時檢出過轉矩。檢出後顯示oL3，但仍繼續運轉。

3：僅檢出速度一致時的過轉矩，檢出後切斷輸出（故障）

僅輸出頻率與頻率指令一致時，檢出過轉矩。加減速時不能檢出。檢出後顯示oL3，停止運轉。

4：運轉中常時檢出過轉矩，檢出後切斷輸出（故障）

運轉指令有效時，常時檢出過轉矩。檢出後顯示oL3，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，檢出過轉矩不足。加減速時不能檢出。檢出後顯示UL3〔轉矩不足檢出1〕，但仍繼續運轉。

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，常時檢出轉矩不足。檢出後顯示UL3，但仍繼續運轉。

7：僅檢出速度一致時的轉矩不足，檢出後切斷輸出（故障）

僅輸出頻率與頻率指令一致時，檢出過轉矩不足。加減速時不能檢出。檢出後顯示UL3，停止運轉。

8：運轉中常時檢出轉矩不足，檢出後切斷輸出（故障）

運轉指令有效時，常時檢出轉矩不足。檢出後顯示UL3，停止運轉。

■ L6-02：過轉矩/轉矩不足檢出值1

No. (Hex.)	名稱	內容	出廠設定（設定範圍）
L6-02 (04A2)	過轉矩/轉矩不足檢出值1	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定過轉矩/轉矩不足檢出1的檢出值。在V/f控制模式，請以變頻器的額定輸出電流為100%進行設定。在向量控制模式，以馬達額定轉矩為100%進行設定。	150% (0 - 300%)

（註）• 設定機械老化檢出的檢出值時，無論哪種控制模式，都以變頻器額定輸出電流為100%進行設定。

• 也可透過類比輸入端子來設定過轉矩/轉矩不足的檢出值。為使該功能有效，設定為H3-xx = 7〔多功能類比輸入端子的功能選擇 = 過轉矩/轉矩不足檢出值〕。同時設定為L6-02和H3-xx = 7時，類比輸入值為優先，L6-02的設定無效。

■ L6-03：過轉矩/轉矩不足檢出時間1

No. (Hex.)	名稱	內容	出廠設定（設定範圍）
L6-03 (04A3)	過轉矩/轉矩不足檢出時間1	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定過轉矩/轉矩不足檢出1的檢出時間。	0.1 s (0.0 - 10.0 s)

■ L6-04：過轉矩/轉矩不足檢出動作選擇2

No. (Hex.)	名稱	內容	出廠設定（設定範圍）
L6-04 (04A4)	過轉矩／轉矩不足檢出動作選擇2	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定檢出過轉矩／轉矩不足的速度範圍及檢出後的變頻器動作（運轉狀態）。	0 (0 - 8)

L6-05〔過轉矩/轉矩不足檢出值2〕設定值以上的馬達電流或輸出轉矩持續超過L6-06〔過轉矩/轉矩不足檢出時間2〕設定的時間時，檢出過轉矩。另外，L6-05設定的檢出值以下的馬達電流或輸出轉矩持續超過L6-06設定的時間時，檢出轉矩不足。

0：過轉矩/轉矩不足檢出無效

不檢出過轉矩/轉矩不足。

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，檢出過轉矩。加減速時不能檢出。檢出後顯示oL4〔過轉矩檢出2〕，但仍繼續運轉。

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，常時檢出過轉矩。檢出後顯示oL4，但仍繼續運轉。

3：僅檢出速度一致時的過轉矩，檢出後切斷輸出（故障）

僅輸出頻率與頻率指令一致時，檢出過轉矩。加減速時不能檢出。檢出後顯示oL4，停止運轉。

4：運轉中常時檢出過轉矩，檢出後切斷輸出（故障）

運轉指令有效時，常時檢出過轉矩。檢出後顯示oL4，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，檢出過轉矩不足。加減速時不能檢出。檢出後顯示UL4〔轉矩不足檢出2〕，但仍繼續運轉。

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，常時檢出轉矩不足。檢出後顯示UL4，但仍繼續運轉。

7：僅檢出速度一致時的轉矩不足，檢出後切斷輸出（故障）

僅輸出頻率與頻率指令一致時，檢出過轉矩不足。加減速時不能檢出。檢出後顯示UL4，停止運轉。

8：運轉中常時檢出轉矩不足，檢出後切斷輸出（故障）

運轉指令有效時，常時檢出轉矩不足。檢出後顯示UL4，停止運轉。

■ L6-05：過轉矩/轉矩不足檢出值2

No. (Hex.)	名稱	內容	出廠設定（設定範圍）
L6-05 (04A5)	過轉矩/轉矩不足檢出值2	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定過轉矩/轉矩不足檢出2的檢出值。在V/f控制模式，請以變頻器的額定輸出電流為100%進行設定。在向量控制模式，以馬達額定轉矩為100%進行設定。	150% (0 - 300%)

（註）在過轉矩/轉矩不足檢出2不能透過類比輸入端子設定檢出值。

■ L6-06：過轉矩/轉矩不足檢出時間2

No. (Hex.)	名稱	內容	出廠設定（設定範圍）
L6-06 (04A6)	過轉矩/轉矩不足檢出時間2	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定過轉矩/轉矩不足檢出2的檢出時間。	0.1 s (0.0 - 10.0 s)

■ L6-07：轉矩檢出用濾波時間參數

No. (Hex.)	名稱	內容	出廠設定（設定範圍）
L6-07 (04E5)	轉矩檢出用濾波時間參數	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定檢出過轉矩／轉矩不足時使用的轉矩指令或輸出電流的一次延遲濾波時的時間參數。	0 ms (0 - 1000 ms)

■ L6-08：機械老化檢出動作選擇

No. (Hex.)	名稱	內容	出廠設定（設定範圍）
L6-08 (0468)	機械老化檢出動作選擇	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定檢出機械老化的速度範圍及檢出後的變頻器動作（運轉狀態）。	0 (0 - 8)

以L6-08~L6-11〔機械老化檢出的設定參數〕所設定的條件，檢出因過轉矩/轉矩不足所造成的機械老化。使用L6-01～L6-03〔過轉矩/轉矩不足檢出1的設定參數〕來設定過轉矩/轉矩不足的檢出條件。L6-01〔過轉矩／轉矩不足檢出動作選擇1〕的變頻器動作選擇為無效。

0：機械老化檢出無效

不檢出機械老化。

1：速度（附符號）> L6-09時檢出，檢出後仍繼續運轉（警告）

速度（附符號）≧ L6-09〔機械老化檢出速度值〕時，檢出機械老化。變頻器顯示oL5〔機械老化檢出1〕，但仍繼續運轉。

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） ≧ L6-09時，檢出機械老化。變頻器顯示oL5，但仍繼續運轉。

3：速度（附符號）> L6-09時檢出，檢出時切斷輸出（故障）

速度（附符號） ≧ L6-09時，檢出機械老化。變頻器顯示oL5時運轉停止。

4：速度（絕對值）> L6-09時檢出，檢出時切斷輸出（故障）

速度（絕對值） ≧ L6-09時，檢出機械老化。變頻器顯示oL5時運轉停止。

5：速度（附符號）< L6-09時檢出，檢出後仍繼續運轉（警告）

速度（附符號）≦ L6-09時，檢出機械老化。變頻器顯示UL5〔機械老化檢出2〕，但仍繼續運轉。

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） ≦ L6-09時，檢出機械老化。變頻器顯示UL5，但仍繼續運轉。

7：速度（附符號）< L6-09時檢出，檢出時切斷輸出（故障）

速度（附符號）≦ L6-09時，檢出機械老化。變頻器顯示UL5時運轉停止。

8：速度（絕對值）< L6-09時檢出，檢出時切斷輸出（故障）

速度（絕對值） ≦ L6-09時，檢出機械老化。變頻器顯示UL5時運轉停止。

■ L6-09：機械老化檢出速度值

No. (Hex.)	名稱	內容	出廠設定（設定範圍）
L6-09 (0469)	機械老化檢出速度值	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 以最高輸出頻率為100%，以%為單位設定機械老化檢出功能動作的速度值。	110.0% (-110.0 - 110.0%)

使用L6-01～L6-03〔過轉矩/轉矩不足檢出1的設定參數〕來設定過轉矩/轉矩不足的檢出條件。

在設定為L6-08 = 2、4、6、8〔機械老化檢出動作選擇 = 速度：無符號的數值〕的任一情況下，L6-09的設定值將作為絕對值進行識別。即使在L6-09設定負數也會當作正數處理。

■ L6-10：機械老化檢出時間

No. (Hex.)	名稱	內容	出廠設定（設定範圍）
L6-10 (046A)	機械老化檢出時間	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定機械老化的檢出時間。	0.1 s (0.0 - 10.0 s)

用L6-08〔機械老化檢出動作選擇〕選擇的檢出條件持續超過L6-10設定的時間時，檢出機械老化。

■ L6-11：機械老化檢出開始時間

No. (Hex.)	名稱	內容	出廠設定（設定範圍）
L6-11 (046B)	機械老化檢出開始時間	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 以變頻器的累積運轉時間作為觸發，設定機械老化檢出的開始時間。	0h （0 - 65535h）

如果變頻器的累積運轉時間超過L6-11的設定值，機械老化檢出功能將被執行。變頻器的累積運轉時間可在U4-01〔累積運轉時間〕中監視。

◆ L7：轉矩限制

轉矩限制功能是限制變頻器的內部轉矩指令，以限制馬達產生的轉矩為一定量的功能。將施加於負載的轉矩及回生轉矩的發生控制在一定量以下。預防機械破損，提升繼續運轉的可靠性。轉矩限制可針對轉矩方向（電動/回生）和馬達旋轉方向（正轉/反轉）的4個象限分別進行設定。轉矩指令值達到設定的轉矩限制值時，設定轉矩限制中〔H2-xx=30〕的多功能接點輸出端子為ON。

（註）• 最大輸出轉矩受到變頻器輸出電流的限制。重載額定（HD）時限制為額定輸出電流的150%，輕載額定（ND）時限制為額定輸出電流的110%。即使將轉矩限制設定為較高值，實際的輸出轉矩也不會超過變頻器額定輸出電流的限制。

• 當升降負載使用轉矩限制時，請勿過度降低轉矩限制值。轉矩限制功能動作時，因馬達突然加速停止或發生失速，可能會導致馬達掉落或滑落。

■ 設定方法

轉矩限制以下列任一方法進行設定。

- 使用L7-01 ~ L7-04〔轉矩限制〕分別設定4個象限的轉矩限制值。
- 以多功能類比輸入分別設定4個象限的轉矩限制值。設定為H3-02、H3-10 = 10、11、12〔多功能類比輸入端子的功能選擇＝正側/負側/回生範圍轉矩限制〕。
- 以多功能類比輸入設定4個象限通用的轉矩限制。設定為H3-02、H3-10 = 15〔正/負兩側轉矩限制〕。
- 從通訊選購品設定4個象限通用的轉矩限制。

各象限的設定方法如圖 12.125所示。

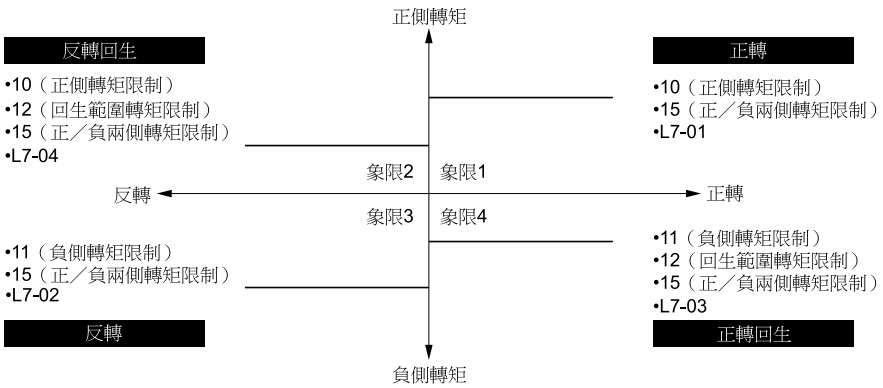


圖 12.125 轉矩限制和類比輸入的設定參數

（註）• 同時使用L7-01~L7-04及類比輸入（或通訊選購品的轉矩限制），在相同象限中設定轉矩限制時，則任一較低的值有效。
例如，如下設定參數時，象限1的轉矩限制為130%，象限2、3、4的轉矩限制為150%。
設定內容：L7-01 = 130%、L7-02～L7-04 = 200%、多功能類比輸入端子的轉矩限制 = 150%

• 最大輸出轉矩受到變頻器輸出電流的限制。HD時限制為額定輸出電流的150%，ND時限制為額定輸出電流的120%。即使將轉矩限制設定為較高值，實際的輸出轉矩也不會超過變頻器額定輸出電流的限制。

■ L7-01：正轉側電動狀態轉矩限制

No. (Hex.)	名稱	內容	出廠設定（設定範圍）
L7-01 (04A7) RUN	正轉側電動狀態轉矩限制	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 以馬達額定轉矩為100%，以%為單位設定正轉側電動狀態的轉矩限制值。	200% (0 - 300%)

（註）•使用下列方法設定轉矩限制時，以設定的轉矩限制中最小的值為有效。
–設定為H3-02、H3-10 = 10、15〔多功能類比輸入端子的功能選擇 = 正側轉矩限制、正／負兩側轉矩限制〕
–從通訊選購品設定轉矩限制
•如果需要較大轉矩時，需考慮變頻器容量。如果過度增大設定值，可能會導致oC〔過電流〕發生。
•如果在重載使用中過度減小設定值，可能會導致馬達失速。

■ L7-02：反轉側電動狀態轉矩限制

No. (Hex.)	名稱	內容	出廠設定（設定範圍）
L7-02 (04A8) RUN	反轉側電動狀態轉矩限制	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 以馬達額定轉矩為100%，以%為單位設定反轉側電動狀態的轉矩限制值。	200% (0 - 300%)

（註）•使用下列方法設定轉矩限制時，以設定的轉矩限制中最小的值為有效。
–設定為H3-02、H3-10 = 10、15〔多功能類比輸入端子的功能選擇 = 正側轉矩限制、正／負兩側轉矩限制〕
–從通訊選購品設定轉矩限制
•如果需要較大轉矩時，需考慮變頻器容量。如果過度增大設定值，可能會導致oC〔過電流〕發生。
•如果在重載使用中過度減小設定值，可能會導致馬達失速。

■ L7-03：正轉側回生狀態轉矩限制

No. (Hex.)	名稱	內容	出廠設定（設定範圍）
L7-03 (04A9) RUN	正轉側回生狀態轉矩限制	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 以馬達額定轉矩為100%，以%為單位設定正轉側回生狀態的轉矩限制值。	200% (0 - 300%)

（註）•使用下列方法設定轉矩限制時，以設定的轉矩限制中最小的值為有效。
–設定為H3-02、H3-10 = 10、15〔多功能類比輸入端子的功能選擇 = 正側轉矩限制、正／負兩側轉矩限制〕
–從通訊選購品設定轉矩限制
•如果需要較大轉矩時，需考慮變頻器容量。如果過度增大設定值，可能會導致oC〔過電流〕發生。
•如果在重載使用中過度減小設定值，可能會導致馬達失速。

■ L7-04：反轉側回生狀態轉矩限制

No. (Hex.)	名稱	內容	出廠設定（設定範圍）
L7-04 (04AA) RUN	反轉側回生狀態轉矩限制	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 以馬達額定轉矩為100%，以%為單位設定反轉側回生狀態的轉矩限制值。	200% (0 - 300%)

（註）•使用下列方法設定轉矩限制時，以設定的轉矩限制中最小的值為有效。
–設定為H3-02、H3-10 = 10、15〔多功能類比輸入端子的功能選擇 = 正側轉矩限制、正／負兩側轉矩限制〕
–從通訊選購品設定轉矩限制
•如果需要較大轉矩時，需考慮變頻器容量。如果過度增大設定值，可能會導致oC〔過電流〕發生。
•如果在重載使用中過度減小設定值，可能會導致馬達失速。

■ L7-06：轉矩限制的積分時間參數

No. (Hex.)	名稱	內容	出廠設定（設定範圍）
L7-06 (04AC)	轉矩限制的積分時間參數	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定轉矩限制的積分時間參數。	200 ms (5 - 10000 ms)

設定為L7-07 = 1〔正轉電動狀態轉矩限制 = 積分控制〕進行轉矩限制時，如果要提高轉矩限制的響應性，請減小設定值。
轉矩限制動作中發生波動時，增大設定值。

■ L7-07：加減速中的轉矩限制的控制方法選擇

No. (Hex.)	名稱	內容	出廠設定（設定範圍）
L7-07 (04C9)	加減速中的轉矩限制的控制方法選擇	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定加減速中轉矩限制的控制方法。	0 (0、1)

0：比例控制（定速時為積分控制）

轉矩限制功能在加減速時使用比例控制動作，在定速時切換為積分控制。比起轉矩限制，將儘快到達加減速中的目標速度列為優先時，請使用該設定。

1：積分控制

轉矩限制功能始終使用積分控制。如繞線機等在加減速中也需要高精確度轉矩限制時，請使用該設定。

以轉矩限制為優先時，可能會產生以下影響。

- 加減速時間變長。
- 定速運轉中的馬達速度達不到頻率指令值。

■ L7-16：運轉開始時的轉矩限制確立處理選擇

No. (Hex.)	名稱	內容	出廠設定（設定範圍）
L7-16 (044D)	運轉開始時的轉矩限制確立處理選擇	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 變頻器運轉開始時，選擇使用轉矩限制時延遲時間的有效/無效。	1 (0、1)

0：延遲時間無效

運轉開始時，轉矩限制將立即動作。

對於啟動時需要突然加減速，要將響應性提高至最大限度時，請使用該設定。

1：延遲時間有效

運轉開始時，在轉矩限制動作前，可使用64 s的延遲時間。

◆ L8：硬體保護

L8參數用來設定過熱、欠相、接地短路等防止故障於未然的保護功能。

■ L8-01：安裝型制動電阻器的保護

No. (Hex.)	名稱	內容	出廠設定（設定範圍）
L8-01 (04AD)	安裝型制動電阻器的保護	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 使用安裝有散熱片的制動電阻器（ERF系列、負載時間率：3% ED）時，制動電阻器的保護設為有效。	0 （0、1）

0：無效

將制動電阻器的保護設為無效。在使用本公司製造的ERF系列以外的制動電阻器時進行該設定。

1：有效

將本公司製造的ERF系列制動電阻器的保護設為有效。

（註）設定為L8-01 = 1後，設定為H2-01 ~ H2-03 = D〔多功能接點輸出端子的功能選擇 = 安裝型制動電阻不良〕。請設計透過設定的多功能接點輸出切斷電源的順序控制迴路。

■ L8-02：oH預警檢出值

No. (Hex.)	名稱	內容	出廠設定（設定範圍）
L8-02 (04AE)	oH預警檢出值	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定oH警報的檢出值。	取決於o2-04、C6-01 (50 - 150 °C)

當散熱片溫度超過該參數設定的溫度時，將輸出預警。為使該功能有效，將H2-01～H2-03〔多功能接點輸出端子的功能選擇〕中的任何一個設定為20〔oH預警〕。

散熱片的溫度達到故障檢出值時，操作器上將顯示oH1〔散熱片過熱〕，變頻器停止運轉。

■ L8-03：oH預警動作選擇

No. (Hex.)	名稱	內容	出廠設定（設定範圍）
L8-03 (04AF)	oH預警動作選擇	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定檢出oH預警時的變頻器動作。	3 (0 - 4)

0：減速停止

使用所選擇的減速時間使變頻器減速停止。設定故障〔H2-01～H2-03 = E〕的輸出端子為ON。

1：自由運轉停止

變頻器切斷輸出，馬達自由運轉停止。設定故障〔H2-01～H2-03 = E〕的輸出端子為ON。

2：緊急停止

變頻器以C1-09〔緊急停止時間〕設定的減速時間，馬達停止旋轉。設定故障〔H2-01～H2-03 = E〕的輸出端子為ON。

3：繼續運轉（僅警報顯示）

操作器上顯示oH，並繼續運轉。設定輕故障〔H2-01～H2-03 = 10〕的輸出端子為ON。

4：頻率遞減時繼續運轉

變頻器減速至L8-19〔oH預警時的頻率遞減率〕設定的數值後繼續運轉。操作器閃爍顯示oH。

經過10 s後過熱預警仍為ON的狀態時，變頻器將再次減速。只要預警輸出為ON，變頻器將每10 s繼續減速。變頻器反復進行10次減速而過熱預警輸出不為OFF時，設定oH預警累計時間逾時〔H2-01 ~ H2-03 = 4D〕的輸出端子將為ON。如果在減速中過熱預警輸出為OFF，則變頻器將加速直到到達加熱預警輸出轉為OFF前的前一個頻率指令為止。過熱預警輸出與變頻器的輸出頻率遞減動作如圖 12.126所示。

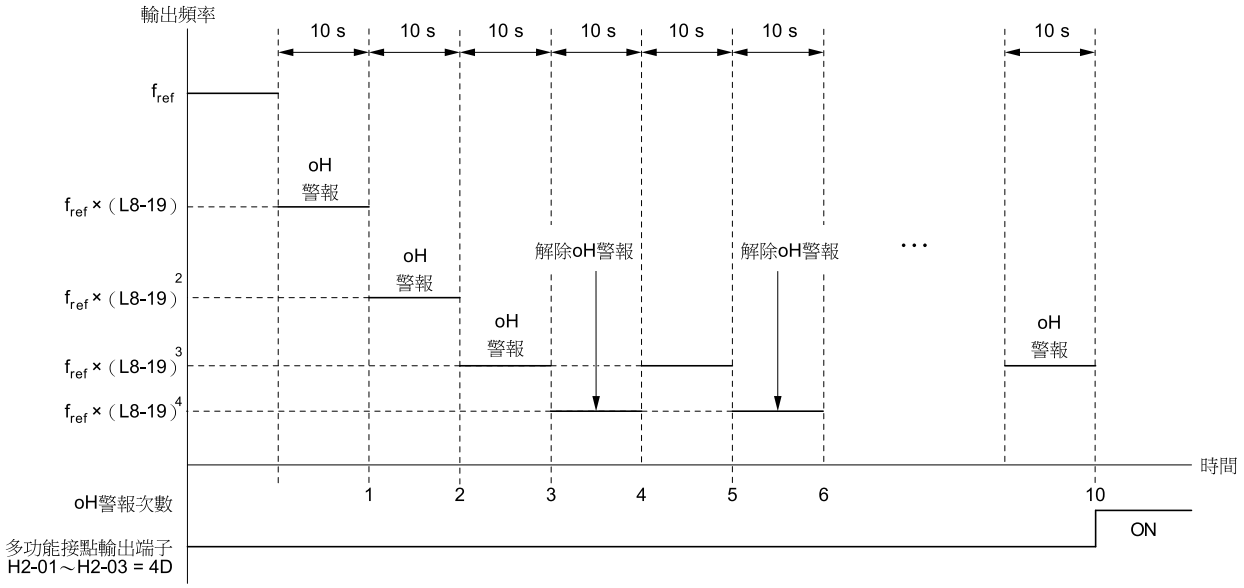


圖 12.126 變頻器輸出過熱預警時的輸出頻率遞減動作

■ L8-05：輸入欠相保護選擇

No. （Hex.）	名稱	內容	出廠設定 （設定範圍）
L8-05 (04B1)	輸入欠相保護選擇	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定輸入欠相檢出有效/無效。	0 （0、1）

0：無效

1：有效

透過測量主迴路直流電壓波動，檢出輸入欠相。

發生電源欠相時或主迴路電容器老化時，檢出輸入欠相，在操作器顯示PF〔主迴路電壓故障〕。

在以下場合，輸入電源欠相檢出功能無效。

- 減速中
- 未輸入運轉指令
- 輸出電流為變頻器額定電流的30%以下

■ L8-07：輸出欠相保護的選擇

No. (Hex.)	名稱	內容	出廠設定 （設定範圍）
L8-07 (04B3)	輸出欠相保護的選擇	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定輸出欠相檢出有效/無效。輸出電流在變頻器額定輸出電流的5%以下時，檢出輸出欠相。	0 (0 - 2)

（註）在以下場合時，可能會錯誤檢出輸出欠相。請將輸出欠相保護設定為無效。
- 適用馬達的額定電流遠遠低於變頻器額定值。
- 以輕載運轉PM馬達。

0：無效

1：有效（僅檢出一相）

發生僅有一相的輸出欠相時，檢出LF〔輸出欠相〕。

變頻器切斷輸出，馬達自由運轉停止。

2：有效（檢出二相以上）

發生二相以上的輸出欠相時，檢出LF〔輸出欠相〕。

變頻器切斷輸出，馬達自由運轉停止。

■ L8-09：接地短路保護的選擇

No. (Hex.)	名稱	內容	出廠設定 （設定範圍）
L8-09 (04B5)	接地短路保護的選擇	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定接地短路故障檢出的有效/無效。	取決於o2-04 (0、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相中發生接地短路故障時，檢出GF〔接地短路〕。

（註）接地短路阻抗較低時，變頻器替代GF，可能會檢出oC〔過電流〕、SC〔輸出短路或IGBT故障〕或ov〔主迴路過電壓〕。

■ L8-10：冷卻風扇ON/OFF控制的選擇

No. (Hex.)	名稱	內容	出廠設定 （設定範圍）
L8-10 (04B6)	冷卻風扇ON/OFF控制的選擇	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定變頻器冷卻風扇的控制方法。	0 (0 - 2)

0：根據定時的ON/OFF控制

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，冷卻風扇即停止。選擇該設定值，可延長冷卻風扇的使用壽命。

1：無ON/OFF控制

變頻器的電源為ON時，冷卻風扇將常時動作。

2：根據溫度的ON/OFF控制

檢出變頻器主迴路部過熱時，冷卻風扇將動作。

■ L8-11：冷卻風扇控制延遲OFF時間

No. (Hex.)	名稱	內容	出廠設定 （設定範圍）
L8-11 (04B7)	冷卻風扇控制延遲OFF時間	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV L8-10 = 0〔冷卻風扇ON/OFF控制的選擇 = 根據定時的ON/OFF控制〕時，設定從解除運轉指令到停止冷卻風扇的延遲時間。	60 s (0 - 300 s)

■ L8-12：環境溫度

No. （Hex.）	名稱	內容	出廠設定 （設定範圍）
L8-12 (04B8)	環境溫度	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定變頻器安裝場所的環境溫度。	40°C (-10 °C - +60 °C)

（註）設定範圍根據L8-35[裝置安裝方法選擇]的設定而異。
- 0[IP20/UL Open型]：-10 °C - +60 °C
- 1[並列安裝]：-10 °C - +50 °C
- 2[IP20/UL Type1]：-10 °C - +50 °C
- 3[散熱片外置]：-10 °C - +50 °C

根據設定的溫度，變頻器的額定電流將被自動調整為最佳值。變頻器安裝場所的環境溫度高於變頻器的額定時請務必進行設定。

關於根據環境溫度降低額定，請參照「根據環境溫度降低額定值」（317 頁）。

■ L8-15：低速時的oL2特性選擇

No. (Hex.)	名稱	內容	出廠設定（設定範圍）
L8-15 (04BB)	低速時的oL2特性選擇	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 低速運轉時（6 Hz以下）降低檢出oL2〔變頻器過載〕的過載耐量的值，選擇是否保護變頻器的主迴路電晶體。	1 (0、1)

（註）低速運轉時需要使變頻器的保護無效時，請向本公司代理商或銷售負責人洽詢。在低速域時，如果在輸出電流很大的狀態下頻繁運轉變頻器，變頻器內部的IGBT可能會承受熱疲勞，使零件的使用壽命縮短。

0：低速時的變頻器的保護無效

不降低過載耐量的值。

1：低速時的變頻器的保護有效

低速運轉時，檢出oL2的過載耐量的值自動降低。

在零速時過載耐量會降低額定值到50%。

■ L8-18：軟體電流限制

No. (Hex.)	名稱	內容	出廠設定（設定範圍）
L8-18 (04BE)	軟體電流限制	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定從大電流保護主迴路電晶體的軟體電流限制功能。	1 （0、1）

0：軟體電流限制無效

即使輸出電流值達到軟體電流限制的限制值，也不限制輸出電壓。

（註）負載極大時或加速時間極短時，變頻器可能會檢出oC〔過電流〕。

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，則變頻器將開始一般運轉。

■ L8-19：oH預警時的頻率遞減率

No. (Hex.)	名稱	內容	出廠設定（設定範圍）
L8-19 (04BF)	oH預警時的頻率遞減率	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定輸出oH預警時，遞減頻率指令的比率。	0.8 (0.1 - 0.9)

該功能在下列條件均滿足時有效。

- 設定為L8-03 = 4〔oH預警動作選擇 = 頻率遞減時繼續運轉〕時
- oH輸出警報時

■ L8-27：過電流檢出增益

No. （Hex.）	名稱	內容	出廠設定（設定範圍）
L8-27 (04DD)	過電流檢出增益	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 以馬達的額定電流為100%，以%為單位設定PM馬達的過電流檢出值。	300.0% (0.0 - 1000.0%)

（註）• L8-27的設定值和L7-xx〔轉矩限制〕的設定值相同或接近時，可能會檢出oC2〔過電流2〕。

• 軟體版本為PRG:1022或以上的版本變頻器時，如果設定L8-27 = 0.0，此功能將無效。通常請勿設定L8-27 = 0.0。軟體版本記載於變頻器右側銘牌上面的PRG欄。也可於U1-25〔軟體No.〕中確認軟體版本。

• 變頻器的額定電流遠大於馬達的額定電流時，如果電流達到變頻器的過電流檢出值，PM馬達的磁鐵可能會被消磁。為防止PM馬達消磁現象的發生，在過電流檢出值設定較低時調整L8-27。

■ L8-29：LF2保護的選擇

No. (Hex.)	名稱	內容	出廠設定（設定範圍）
L8-29 (04DF)	LF2保護的選擇	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定檢出LF2的功能。	1 (0、1)

為PM馬達用的保護功能。如果PM馬達發生輸出電流的不平衡，馬達內部會發熱，PM馬達的磁鐵可能會被消磁。電流不平衡時，檢出LF2使馬達停止，防止馬達損壞。

0：無效

1：有效

■ L8-31：電流不平衡檢出時間

No. (Hex.)	名稱	內容	出廠設定 （設定範圍）
L8-31 (04E1)	電流不平衡檢出時間	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定LF2〔輸出電流不平衡〕的檢出時間。	3 (1 - 100)

輸出電流的不平衡狀態持續超過L8-31設定的時間時，將檢出LF2。

（註）• L8-29 = 1〔LF2保護的選擇 = 有效〕時，L8-31為有效。
• 錯誤檢出LF2時，請以5為單位逐漸增大L8-31的設定值。
• 在EZ向量控制中，L8-31僅在E9-01 = 1〔馬達種類選擇 = PM（同步馬達）〕時顯示。

■ L8-35：裝置安裝方法選擇

No. （Hex.）	名稱	內容	出廠設定 （設定範圍）
L8-35 (04EC)	裝置安裝方法選擇	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定變頻器的安裝方法。	0 (0 - 3)

（註）• 該參數在A1-03〔初始化〕時不能被初始化。
• 在變頻器出廠時已被設定為適當值。請僅在下列場合變更設定值。
–並列安裝變頻器時
–在IP20/UL Open型的變頻器安裝UL Type1套件套件，變成IP20/UL Type 1時
–將變頻器的散熱片安裝在控制盤外側時

根據設定值，變頻器的過載保護檢出值將被自動調整為最佳值。關於根據環境溫度降低額定，請參照「根據環境溫度降低額定值」（317 頁）。

0：IP20/UL Open 類型

請在安裝IP20/UL Open型變頻器時設定該值。

請確保變頻器之間的距離或變頻器和控制盤側面之間的距離在30 mm (1.18 in)以上。

1：並列安裝

請在並列安裝多台變頻器時設定該值。

2：IP20/UL Type1

請在安裝IP20/UL Type1或IP55的變頻器時設定該值。

3：散熱片外置

將散熱片安裝在控制盤的外側時請設定該值。

■ L8-40：降低載波頻率時間

No. (Hex.)	名稱	內容	出廠設定 （設定範圍）
L8-40 (04F1)	降低載波頻率時間	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定自動降低後的載波頻率返回至降低前的載波頻率的時間。	取決於A1-02 (0.00 - 2.00 s)

設定L8-40 ≠ 0.00時，起動時的載波頻率降低功能有效。運轉開始時載波頻率自動降低。經過L8-40設定的時間後，返回由C6-02〔載波頻率選擇〕設定的載波頻率。

■ L8-41：電流警告選擇

No. （Hex.）	名稱	內容	出廠設定 （設定範圍）
L8-41 (04F2)	電流警告選擇	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 輸出電流超過變頻器額定電流的150%時，設定檢出HCA〔電流警告〕的功能。	0 （0、1）

0：無效

未檢出HCA。

1：有效

當輸出電流超過變頻器額定電流的150%時，以輕故障的形式檢出HCA。

設定為輕故障〔H2-01～H2-03 = 10〕的多功能接點輸出端子變為ON。

■ L8-51：STPo電流檢出值

No. (Hex.)	名稱	內容	出廠設定（設定範圍）
L8-51 (0471) Expert	STPo電流檢出值	V/f OLV **OLV/PM** AOLV/PM **EZOLV** 以馬達額定電流為100%，設定STPo〔波動故障〕的檢出值。	0.0% (0.0 - 300.0%)

（註）如果設定為L8-51 = 0，則自動計算檢出值。

■ L8-52：STPo積分檢出值

No. (Hex.)	名稱	內容	出廠設定（設定範圍）
L8-52 (0472) Expert	STPo積分檢出值	V/f OLV **OLV/PM** AOLV/PM EZOLV 依據ACR積分值，設定STPo〔波動故障〕的檢出值。	1.0 (0.1 - 2.0)

■ L8-53：STPo積分檢出時間

No. (Hex.)	名稱	內容	出廠設定（設定範圍）
L8-53 (0473) Expert	STPo積分檢出時間	V/f OLV **OLV/PM** AOLV/PM EZOLV 設定超過L8-51〔STPo電流檢出值〕的值時到檢出STPo為止的時間。	1.0 s (1.0 - 10.0 s)

■ L8-54：STPo的Id偏差檢出選擇

No. (Hex.)	名稱	內容	出廠設定（設定範圍）
L8-54 (0474) Expert	STPo的Id偏差檢出選擇	V/f OLV **OLV/PM** AOLV/PM **EZOLV** 選擇STPo〔波動故障〕的Id偏差檢出功能的有效/無效。	1 (0、1)

0：無效
1：有效

■ L8-55：內置制動電晶體保護的選擇

No.（Hex.）	名稱	內容	出廠設定（設定範圍）
L8-55 (045F)	內置制動電晶體保護的選擇	**V/f OLV OLV/PM** AOLV/PM **EZOLV** 選擇是否對變頻器內部的制動電晶體進行保護。	1 （0、1）

0：無制動電晶體保護
將制動電晶體的保護設為無效。
如下所示，如果將制動電晶體保護設為有效，有可能發生rF〔制動電阻器電阻值異常〕時設定。

- 使用回生變流器時（D1000等）
- 使用回生裝置時（R1000等）
- 將制動電阻選購品連接到變頻器時（CDBR裝置等）
- 不使用內置制動電晶體時

1：有制動電晶體保護
使用制動電晶體、制動電阻器（選購品）時，對內置制動電晶體進行保護。

■ L8-56：STPo檢出用加速失速防止動作持續時間

No. (Hex.)	名稱	內容	出廠設定（設定範圍）
L8-56 (047D) Expert	STPo檢出用加速失速防止動作持續時間	V/f OLV **OLV/PM** AOLV/PM EZOLV 設定到檢出STPo〔波動故障〕為止的「加速失速防止功能的動作持續時間」。	5000 ms (100 - 5000 ms)

（註）如果L8-56的設定時間太短，則可能錯誤檢出STPo。如果L8-56的設定時間太長，則STPo的檢出功能可能不動作。

■ L8-57：STPo檢出用加速失速防止動作次數

No. (Hex.)	名稱	內容	出廠設定 （設定範圍）
L8-57 (047E) Expert	STPo檢出用加速失速防止動作次數	V/f OLV **OLV/PM** AOLV/PM EZOLV 設定到檢出STPo〔波動故障〕為止的「加速失速防止功能動作到速度一致為止的動作次數」。	10次 （1 - 10次）

（註）如果L8-57的動作次數太少，則可能錯誤檢出STPo。如果L8-57的動作次數太多，則STPo的檢出功能可能不動作。

■ L8-90：控制故障檢出值

No. (Hex.)	名稱	內容	出廠設定 （設定範圍）
L8-90 (0175) Expert	控制故障檢出值	V/f OLV **OLV/PM** **AOLV/PM** **EZOLV** 設定控制故障大於檢出值時，檢出STPo〔波動故障〕的檢出值。	取決於 A1-02 （0 - 5000次）

用來檢出PM馬達波動狀態的功能。

起動時在馬達鎖定的狀態下，如果頻率指令較小，將無法檢出因馬達鎖定而引起的波動。如果可能在該狀態下起動，需要故障檢出時，為了能夠檢出因馬達鎖定狀態引起的波動，請設定控制故障檢出值。請以5為單位逐漸增大設定。

■ L8-93：低速波動檢出時間

No. (Hex.)	名稱	內容	出廠設定 （設定範圍）
L8-93 (073C) Expert	低速波動檢出時間	V/f OLV OLV/PM **AOLV/PM** EZOLV 設定從檢出LSo〔低速波動故障〕到進行基極遮斷為止的時間。	1.0 s (0.0 - 10.0 s)

設定為0.0s時，低速波動檢出無效。

■ L8-94：低速波動檢出值

No. (Hex.)	名稱	內容	出廠設定 （設定範圍）
L8-94 (073D) Expert	低速波動檢出值	V/f OLV OLV/PM **AOLV/PM** EZOLV 以E1-04〔最高輸出頻率〕為100%，設定LSo〔低速波動故障〕的檢出值。	3% (0 - 10%)

■ L8-95：低速波動平均次數

No. (Hex.)	名稱	內容	出廠設定 （設定範圍）
L8-95 (077F) Expert	低速波動平均次數	V/f OLV OLV/PM **AOLV/PM** EZOLV 設定LSo〔低速波動故障〕檢出的平均次數。	10次 （1 - 50次）

12.10 n：特殊調整

n參數用來設定以下功能。

- 防止波動功能
- 高滑差制動
- 馬達的線間電阻線上調整
- 馬達控制調整參數的調整

◆ n1：防止波動功能

防止波動功能是指防止低慣性或輕載運轉時發生波動現象的功能。載波頻率的設定值較大，而輸出頻率較低（30Hz以下）時，容易發生波動。

■ n1-01: 防止波動功能選擇

No. (Hex.)	名稱	內容	出廠設定（設定範圍）
n1-01 (0580)	防止波動功能選擇	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定波動防止功能。	0 （0、1）

（註）從V1000系列置換為本產品時，請設定為n1-01 = 1〔防止波動選擇 = 有效〕。

要使響應性比馬達振動抑制優先時，請將該功能設定為無效。

0：無效

1：有效

■ n1-02 防止波動增益

No. (Hex.)	名稱	內容	出廠設定（設定範圍）
n1-02 (0581) Expert	防止波動增益	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 調整防止波動功能的作用。通常無需設定。	1.00 (0.00 - 2.50)

請在以下情況時調整。

- 設定為n1-01 = 1〔防止波動功能選擇 = 有效〕時，且在輕載狀態下驅動馬達而產生振動時，請以0.1為單位逐漸增大設定值。
- 設定為n1-01 = 1時，如果馬達仍然失速：請以0.1為單位逐漸減小設定值。

■ n1-03：防止波動時間參數

No. (Hex.)	名稱	內容	出廠設定（設定範圍）
n1-03 (0582) Expert	防止波動時間參數	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 調整防止波動功能的響應性（一次延遲時間參數）。通常無需設定。	取決於o2-04 (0 - 500 ms)

請在以下情況時調整。

- 負載慣性較大：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。
- 發生低頻振動：請減小設定值。

■ n1-05：反轉用防止波動增益

No. (Hex.)	名稱	內容	出廠設定（設定範圍）
n1-05 (0530) Expert	反轉用防止波動增益	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 調整防止波動功能的作用。用於反轉運轉的調整。通常無需設定。	0.00 (0.00 - 2.50)

（註）設定n1-05 = 0時，即使馬達反轉時n1-02〔防止波動增益〕的設定值也有效。

請在以下情況時調整。

- 設定為n1-01 = 1〔防止波動功能選擇 = 有效〕時，且在輕載狀態下的驅動馬達產生振動時，請以0.1為單位逐漸增大設定值。
- 設定為n1-01 = 1時，如果馬達仍然失速：請以0.1為單位逐漸減小設定值。

■ n1-13：主迴路直流電壓的振動抑制選擇

No. (Hex.)	名稱	內容	出廠設定 （設定範圍）
n1-13 (1B59) Expert	主迴路直流電壓的振動抑制選擇	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定主迴路直流電壓的振動抑制功能。	0 (0、1)

0：無效

1：有效

（註）輕載時主迴路直流電壓不穩定而檢出ov〔過電壓〕時，請設定為n1-13 = 1。

■ n1-14：主迴路直流電壓的振動抑制響應

No. (Hex.)	名稱	內容	出廠設定 （設定範圍）
n1-14 (1B5A) Expert	主迴路直流電壓的振動抑制響應	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 調整主迴路直流電壓的振動抑制功能的響應。為使該參數有效，請設定n1-13 = 1〔主迴路直流電壓的振動抑制選擇= 有效〕。	100.0 ms (50.0 - 500.0 ms)

（註）調整時，請將n1-14以100ms為單位逐漸增大。

◆ n2：速度回授檢出抑制功能

速度回授檢出抑制功能（AFR：Automatic Frequency Regulator）是指在負載突然變重或負載突然變輕時使速度保持穩定的功能。

（註）變更n2-xx參數前，請進行以下任一作業。
- 正確設定馬達參數及V/f特性。
- 進行旋轉形自動調整。

■ n2-01：AFR增益

No. (Hex.)	名稱	內容	出廠設定 （設定範圍）
n2-01 (0584)	AFR增益	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 以倍率來設定AFR功能的增益。通常無需變更。	1.00 (0.00 - 10.00)

請在以下情況時調整。

- 因輕載發生波動或振動時，在確認響應性的同時，以0.05為單位逐漸增大設定值。
- 因重載轉矩不足時或需要改善轉矩、速度的響應性時，在確認響應性的同時，以0.05為單位逐漸減小設定值。

■ n2-02：AFR時間參數1

No. (Hex.)	名稱	內容	出廠設定 （設定範圍）
n2-02 (0585)	AFR時間參數1	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定決定AFR功能的變化率的時間參數。通常無需變更。	50 ms (0 - 2000 ms)

請在以下情況時調整該參數。

- 因輕載發生波動或振動時，在確認響應的同時，以50 ms為單位逐漸增大設定值。負載慣性較大時也一樣，在確認響應的同時，以50 ms為單位逐漸增大設定值。
- 因重載轉矩不足時或需要改善轉矩、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。

（註）• 請設定為n2-02 ≦ n2-03〔速度回授檢出抑制（AFR）時間參數2〕。如果設定為n2-02 ＞ n2-03，將發生oPE08〔參數選擇不當〕。
• 變更n2-02的設定值時，請務必以相同比率變更C4-02〔轉矩補償的一次延遲時間參數1〕的設定值。

■ n2-03：AFR時間參數2

No. (Hex.)	名稱	內容	出廠設定 （設定範圍）
n2-03 (0586)	AFR時間參數2	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定決定AFR功能的速度變化量的時間參數。進行速度搜尋時或回生時使用。通常無需變更。	750 ms (0 - 2000 ms)

請在以下情況時調整該參數。

- 在高慣性負載下完成加速發生ov〔主迴路過電壓〕時，請以50ms為單位逐漸增大設定值。
  負載突然增大發生ov時，請以50 ms為單位逐漸增大設定值。
- 需要改善轉矩、速度的響應性時，在確認響應的同時，以10 ms為單位逐漸減小設定值。

（註）• 請設定為n2-02〔速度回授檢出抑制（AFR）時間參數1〕≦ n2-03。如果設定為n2-02 ＞ n2-03，將發生oPE08〔參數選擇不當〕。
• 變更n2-03的設定值時，請務必以相同比率變更C4-06〔轉矩補償的一次延遲時間參數2〕的設定值。

◆ n3：高滑差制動、過激磁減速

n3參數用來設定高滑差制動和過激磁減速的功能。

■ 高滑差制動

高滑差制動是指制動電阻器不連接變頻器、要將馬達急速減速時使用的功能。

可比通常的減速停止更快地使馬達停止。最適合如緊急停止高慣性負載等停止頻率較少的用途的功能。設定高滑差制動(HSB)〔H1-xx = 68〕的多功能接點輸入端子為ON時，開始制動。

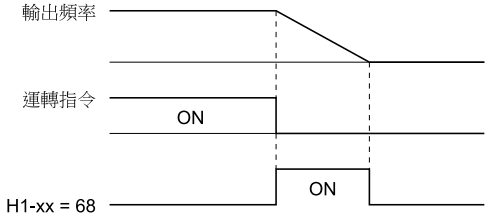


圖 12.127 高滑差制動的時序圖

高滑差制動是對感應馬達有效的功能。高滑差制動在設定為A1-02 = 0〔控制模式的選擇= 無PG V/f控制〕時有效。

動作原理

高滑差制動中，在開始減速的同時將馬達頻率降低到最低限度，使馬達的滑差增大。馬達中流過大電流，使馬達損耗增加，發生的回生能量在馬達繞組中消耗的同時使馬達減速。

在減速中，使馬達的電流保持一定、不發生過電壓且保持減速轉矩為最大的滑差的同時，進行自動減速。

使用高滑差制動時的注意事項

- 在以下用途時，請勿使用高滑差制動功能。
  - 頻繁減速時
  - 進行高滑差制動時減速時間不一造成問題時
  - 連續回生負載時
  - 減速中需要重新加速時
- 高滑差制動中，馬達的損耗將增大。該功能請在負載時間率為5%ED以下、制動時間為90秒以下的條件下使用。另外，制動時間因負載慣性、馬達特性而異。
- 高滑差制動時設定的減速時間被忽略。根據設定的減速時間停止馬達時，請設定為L3-04 = 4〔減速中失速防止功能選擇 = 過激磁減速1〕。
- 高滑差制動不適用於減速到任意速度。需要減速到任意速度時，請使用過激磁減速功能。
- 高滑差制動中，馬達將完全停止運轉，在重新輸入運轉指令前不能使馬達重新加速。
- 不能同時設定高滑差制動和KEB功能。同時使兩項功能有效時，將檢出oPE03〔多功能輸入的選擇不當〕。

■ 過激磁減速

過激磁減速是指制動電阻器不連接變頻器、要將馬達急速減速時使用的功能。

可比通常的減速停止更快地使馬達停止。

過激磁減速透過在減速時增加激磁電流使馬達過激磁，產生較大的制動轉矩。

由於過激磁減速可以指定減速時的速度，因此可以調整減速時間。還可以在減速時使馬達重新加速。如果在過激磁減速時輸入運轉指令，變頻器會停止過激磁減速，重新加速至設定頻率。

為使此功能有效，設定為L3-04= 4、5〔減速中失速防止功能選擇 = 過激磁減速1、過激磁減速2〕。

設定為L3-04 = 4時，將依照當時有效的減速時間〔C1-02、C1-04、C1-06或C1-08〕進行馬達減速。發生ov〔主迴路過電壓〕時，請延長減速時間。

設定為L3-04 = 5時，為使變頻器的主迴路直流電壓為L3-17〔過電壓抑制及減速失速時目標主迴路電壓〕的設定值，依照當時有效的減速時間〔C1-02、C1-04、C1-06或C1-08〕為基準，在調整減速速率的同時進行減速。實際的停止時間會根據馬達特性或負載慣性有長短差異。

使用過激磁減速時的注意事項

- 將制動電阻器連接在變頻器時，請將過激磁減速功能速設定為無效。
- 在以下用途時，請勿使用過激磁減速功能。不使用過激磁功能，而將制動電阻器連接在變頻器上進行運轉。
  - 頻繁發生突然減速時
  - 連續回生負載時

– 低慣性的機械

– 不允許發生轉矩脈動的機械

- 過激磁減速中，馬達的損耗將增大。該功能請在負載時間率為5%ED以下、制動時間為90秒以下的條件下使用。另外，制動時間因負載慣性、馬達特性而異。
- 雖然在無PG向量控制時也能使用過激磁減速，但為了確保轉矩精確度，無法獲得和V/f控制同樣大的效果。
- 在過激磁減速2引起的制動中，根據和控制模式的組合，以下的功能無效。

– 防止波動功能（V/f控制模式）

– 根據轉矩限制的速度控制（無PG向量控制模式）

■ n3-01：高滑差制動減速頻率範圍

No. (Hex.)	名稱	內容	出廠設定（設定範圍）
n3-01 (0588) Expert	高滑差制動減速頻率範圍	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 以E1-04〔最高輸出頻率〕為100%，以%為單位設定高滑差制動中輸出頻率的下降幅度。	5% (1 - 20%)

如果高滑差制動時檢出ov〔主迴路過電壓〕，請增大設定值。

■ n3-02: 高滑差制動中的電流限制

No. (Hex.)	名稱	內容	出廠設定（設定範圍）
n3-02 (0589) Expert	高滑差制動中的電流限制	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 以E2-01〔馬達額定電流〕的值為100%，以%為單位設定高滑差制動中輸出的最大電流值。請在不超過變頻器過載耐量的範圍內設定電流限制。	取決於 C6-01 (0 - 150%)

（註）設定範圍因C6-01〔ND/HD選択〕的設定而異。
- C6-01 = 0[用於固定轉矩用途的重載額定(HD)]時，150%
- C6-01 = 1[用於可變轉矩用途的輕載額定(ND)]時，120%

如果減小電流限制的設定值，則減速時間將變長。

- 如果高滑差制動時檢出ov〔主迴路過電壓〕，請減小設定值。
- 高滑差制動中馬達電流變大時，為防止燒壞馬達，請減小設定值。
- 變頻器過載耐量在重載額定（HD）時為150%，輕載額定（ND）時為110%。

■ n3-03：高滑差制動停止時DWELL時間

No. (Hex.)	名稱	內容	出廠設定（設定範圍）
n3-03 (058A) Expert	高滑差制動停止時Dwell時間	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 高滑差制動快要完成時，設定馬達速度降低以定速運轉時的時間長度————Dwell時間。在設定時間內，變頻器以E1-09設定的最低輸出頻率值，保持實際的輸出頻率。	1.0 s (0.0 - 10.0 s)

慣性過大時或即使高滑差制動已經完成而馬達仍自由運轉時，請增大設定值。設定值過小時，因機械的慣性在完成高滑差制動時馬達仍可能輕微旋轉。

■ n3-04：高滑差制動oL時間

No. (Hex.)	名稱	內容	出廠設定（設定範圍）
n3-04 (058B) Expert	高滑差制動oL時間	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 在高滑差制動中，如果輸出頻率因某種原因沒有改變，則設定檢出oL7〔高滑差制動時馬達過載保護〕的時間。通常無需設定。	40 s (30 - 1200 s)

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，將檢出oL7。
流向馬達的電流因負載而變大，可能會因發熱導致馬達燒壞。為防止馬達燒壞而進行設定。

■ n3-13: 過激磁增益

No. (Hex.)	名稱	內容	出廠設定（設定範圍）
n3-13 (0531)	過激磁增益	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 透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。	1.10 (1.00 - 1.40)

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。
該參數的最佳值因馬達的磁飽和特性而異。

- 要縮短減速時間時，請在1.25～1.30的範圍內逐漸增大n3-13的設定值。但是，如果增益過大，可能會因馬達發生磁飽和、導致大電流流通通、使減速時間變長的現象。
- 因磁飽和而引起過電流時，請減小設定值。如果設定值較大，容易發生oC〔過電流〕、oL1〔馬達過載〕或oL2〔變頻器過載〕。透過減小n3-21〔過激磁抑制電流值〕的設定值，也可防止oC、oL等故障。
- 如果反覆使用過激磁減速或過激磁減速狀態持續時間較長時，將會導致馬達內部的溫度上升。此時，請減小設定值。
- 發生ov〔過電壓〕時，請延長減速時間的設定。

■ n3-14：過激磁減速時訊號重疊選擇

No. (Hex.)	名稱	內容	出廠設定 （設定範圍）
n3-14 (0532) Expert	過激磁減速時訊號重疊選擇	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定在過激磁減速中重疊訊號的功能。	0 (0、1)

要縮短減速時間的設定時，請將n3-14設為有效。

（註）• 由於馬達損失增加，反覆使用過激磁減速可能導致馬達燒壞。
• 如果設定為n3-14 = 1，過激磁減速時馬達會發出較大的激磁音。激磁音的大小無法容許時，請設定為n3-14 = 0使功能無效。

0：無效

1：有效

由於過激磁減速時高次諧波訊號重疊，馬達損失增加，可縮短減速時間。

■ n3-21：過激磁抑制電流值

No. (Hex.)	名稱	內容	出廠設定 （設定範圍）
n3-21 (0579)	過激磁抑制電流值	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 以變頻器額定電流為100%，以%為單位設定過激磁減速時抑制電流的上限值。	100% (0 - 150%)

過激磁減速中因磁飽和使馬達電流超過n3-21的設定值時，將自動減小過激磁增益。過激磁減速中發生oC〔過電流〕、oL1〔馬達過載〕或oL2〔變頻器過載〕時，請減小設定值。

如果反覆使用過激磁減速或過激磁減速狀態持續時間較長時，將會導致馬達內部的溫度上升。此時，請減小設定值。

■ n3-23：過激磁運轉選擇

No. (Hex.)	名稱	內容	出廠設定 （設定範圍）
n3-23 (057B)	過激磁運轉選擇	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定變頻器過激磁有效時的馬達旋轉方向。	0 (0 - 2)

0：無效

1：僅正轉運轉時有效

2：僅反轉運轉時有效

（註）設定為n3-23 = 1、2時，可僅對施加了回生負載的旋轉方向進行過激磁。由於馬達損失增加，可抑制ov〔過電壓〕的發生。

◆ n5：前饋控制

前饋控制是指相對於速度指令使加減速的響應性提高的功能。

對於增大C5-01、C5-03〔ASR增益〕的設定值時發生波動或振動的低剛性機械或慣性較大的機械，使用前饋控制效果顯著。關於前饋控制的相關參數，請參照圖 12.128。

前饋控制在設定為A1-02 = 6〔控制模式的選擇=PM用無PG高級向量控制〕時有效。

（註）• 對於在定速運轉中從外部施加負載的用途，無法以前饋控制改善響應性。
• 前饋控制不能用於馬達2。

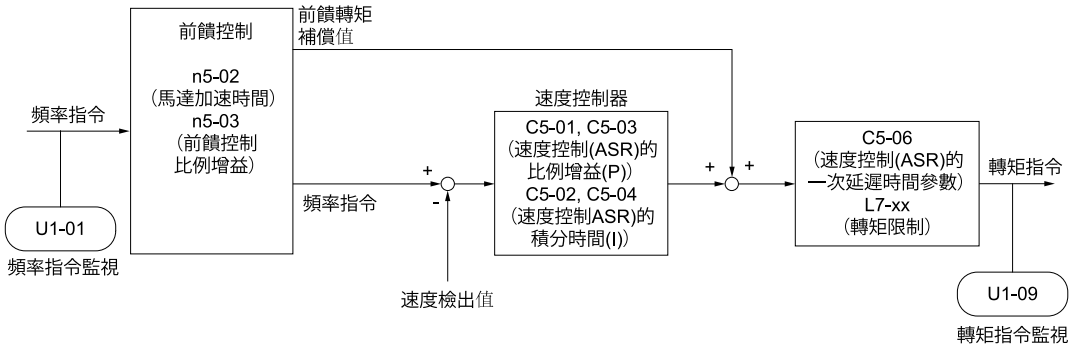


圖 12.128 前饋控制的構成

■ 進行前饋控制前的準備

進行前饋控制前，請進行以下任一作業。

- 進行自動調整，設定馬達參數。
  不能進行自動調整時，請將馬達銘牌上的資料或測試報告中的資料手動設定給馬達參數。感應馬達時設定E2參數。PM馬達時設定E5參數。
- 單獨設定C5參數〔速度控制（ASR）〕，對速度控制迴路（ASR）進行調整。
- 進行自動調整時如果可將馬達連接到機械上運轉，請進行慣性自動調整。
  進行慣性自動調整時，前饋控制的相關參數將被自動調整。
- 如果不能進行慣性自動調整，請參照圖 12.128單獨設定前饋控制相關的參數。

■ n5-01：前饋控制的選擇

No. (Hex.)	名稱	內容	出廠設定 （設定範圍）
n5-01 (05B0)	前饋控制的選擇	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定前饋控制的功能。	0 (0、1)

0：無效
1：有效

■ n5-02：馬達加速時間

No. (Hex.)	名稱	內容	出廠設定 （設定範圍）
n5-02 (05B1)	馬達加速時間	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 以額定轉矩使用單台馬達時，設定馬達從停止狀態加速到最高頻率所需的時間。馬達加速時間因慣性自動調整而被自動設定。	取決於C6-01、E5-01、o2-04 (0.001 - 10.000 s)

如果不能進行慣性自動調整，請如下所示計算馬達加速時間，或測量馬達加速時間，設定在n5-02。

計算馬達加速時間

以下列計算公式求出馬達加速時間。

$$\text{n5-02} = \frac{2\pi \cdot J_{Motor} \cdot n_{rated}}{60 \cdot T_{rated}}$$

- J_{Motor} = 馬達慣性力矩(kg·m^2)
- n_{rated} = 馬達額定速度(min^{-1}、r/min)
- T_{rated} = 馬達額定轉矩(N•m)

也可透過下列計算公式求出加速時間。

$$\text{n5-02} = \frac{4\pi \cdot J_{Motor} \cdot f_{rated}}{p \cdot T_{rated}}$$

- f_{rated} = 馬達的額定頻率(Hz)
- P = 馬達極數

測量馬達加速時間

依照以下步驟測量馬達的加速時間。

1. 透過A1-02〔控制模式的選擇〕選擇控制模式。
2. 將馬達和負載分開。
3. 進行自動調整，設定馬達參數。

不能進行自動調整時，請將馬達銘牌上的資料或測試報告中的資料手動設定給馬達參數。感應馬達時設定E2參數。PM馬達時設定E5參數。

4. 設定C5參數〔速度控制(ASR)〕。
5. 設定為C1-01〔加速時間1〕= 0。
6. 將L7-01〔正轉電動狀態轉矩限制〕設定為100%。
7. 將頻率指令設定為與馬達額定速度相同的值。
8. 測量馬達達到額定速度所需的時間。
   使U1-05〔馬達速度〕在操作器上顯示，輸入運轉指令（正轉方向）。
9. 馬達停止。
10. 將馬達加速時間的實測值設定給n5-02。

將為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。

■ n5-03：前饋控制比例增益

No. (Hex.)	名稱	內容	出廠設定 （設定範圍）
n5-03 (05B2)	前饋控制比例增益	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定負載慣性和馬達慣性的比率。前饋控制比例增益的值將在慣性自動調整被自動設定。	1.00 (0.00 - 100.00)

如果不能進行慣性自動調整，請依照以下步驟設定。

請事先設定n5-02〔馬達加速時間〕。

1. 連接馬達和負載。
2. 設定為C1-01〔加速時間1〕= 0。
3. 請將在試運轉中推定的轉矩限制值設定給L7-01～L7-04〔轉矩限制〕。
4. 根據機械側的高速域設定頻率指令。
5. 測量馬達達到指令速度所需的時間。
   使U1-05〔馬達速度〕在操作器上顯示，輸入運轉指令。
6. 馬達停止。
7. 將取得的數值放入下式，將算出的值設定給n5-03。

$$\text{n5-03} = \frac{t_{accel} \cdot T_{Lim_Test} \cdot f_{rated}}{\text{n5-02} \cdot f_{ref_Test} \cdot 100} - 1$$

- t_{accel} = 加速時間(s)
- 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(Hz)

警告! 關於機械重新啟動時的安全措施: 機械突然加速。嚴禁在不可突然加速的機械上進行。機械突然起動，有可能導致死亡或重傷。

將為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。

（註）• 相對於速度指令響應較慢時，請增大n5-03的設定值。
• 以下情況時，請減小n5-03的設定值。
–實際速度發生超越量時
–完成加速時輸出負的轉矩指令時

■ n5-04：速度指令響應頻率

No. (Hex.)	名稱	內容	出廠設定 （設定範圍）
n5-04 (05B3) RUN Expert	速度指令響應頻率	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定速度指令相對的響應頻率。通常無需設定。	取決於A1-02 (0.00 - 500.00 Hz)

n5-03〔前饋控制比例增益〕的設定不正確時，設定頻率的響應也會變差。

◆ n6：馬達線間電阻線上調整

n6參數用來設定馬達線間電阻的線上調整功能。

馬達線間電阻的線上調整功能用來防止因馬達溫度變化而引起的速度控制精確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

No. (Hex.)	名稱	內容	出廠設定（設定範圍）
n6-01 (0570)	馬達線間電阻線上調整功能的選擇	V/f **OLV** OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定無PG向量控制模式下的線上調整方法。	0 (0 - 2)

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。馬達速度在6 Hz以下時效果顯著。低速域的過載耐量得到提高。

2：有效（1次阻抗及速度）

調整運轉中的輸出電壓，提高過載耐量，抑制因馬達溫度上升而引起的速度精確度降低。

（註）設定值2僅在設定為b8-01 = 0〔節能模式選擇 = 節能模式無效〕時有效。

■ n6-05：線上補償增益

No. (Hex.)	名稱	內容	出廠設定（設定範圍）
n6-05 (05C7) Expert	線上補償增益	V/f **OLV** OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定為n6-01 = 2〔馬達線間電阻線上調整功能的選擇 = 有效（一次阻抗及速度）〕時，設定所使用的補償增益。通常無需設定。	1.0 (0.1 - 50.0)

使用二次迴路時間參數較大的馬達時，請減小設定值。

檢出oL1〔馬達過載〕時，請以0.1為單位逐漸增大設定值。

◆ n7：EZ向量控制的特殊調整

n7參數用來進行EZ向量控制模式的特殊調整。

■ n7-01：低速振動抑制增益

No. (Hex.)	名稱	內容	出廠設定（設定範圍）
n7-01 (3111) Expert	低速振動抑制增益	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM **EZOLV** 設定低速域的振動抑制增益。	1.0 (0.1 - 10.0)

（註）• 在低速域發生振動時，請延長加速時間或以0.5為單位逐漸增大設定值。
• 依照C4-01〔轉矩補償增益〕的設定獲得起動轉矩時，請以0.3為單位逐漸減小設定值。

■ n7-05: 負載變動響應增益

No. (Hex.)	名稱	內容	出廠設定（設定範圍）
n7-05 (3115) Expert	負載變動響應增益	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM **EZOLV** 設定針對負載變動的響應增益。	50 (10 - 1000)

（註）要提高對負載變動的追隨性時，請以5為單位逐漸增大設定值。如果負載變動時發生振動，請以5為單位逐漸減小設定值。

■ n7-07：速度推定增益1

No. (Hex.)	名稱	內容	出廠設定（設定範圍）
n7-07 (3117) Expert	速度推定增益1	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM **EZOLV** 設定一般運轉的速度推定增益。通常無需變更。	15.0 Hz (1.0 - 50.0 Hz)

■ n7-08：速度推定增益2

No. (Hex.)	名稱	內容	出廠設定（設定範圍）
n7-08 (3118) Expert	速度推定增益2	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM **EZOLV** 設定速度搜尋中的速度推定增益。	25.0 Hz (1.0 - 50.0 Hz)

（註）增大設定值時，可對高頻率旋轉馬達進行速度搜尋。但如果設定值過大，推定速度將產生振動，重新起動將會失敗。發生這樣的問題時，請減小設定。

■ n7-10：引入電流切換速度

No. (Hex.)	名稱	內容	出廠設定（設定範圍）
n7-10 (311A) Expert	引入電流切換速度	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定透過引入電流指令動作的速度範圍。以額定頻率為100%進行設定。如果低速運轉時的振動較大，請增大設定值。	10.0% (0.0 - 100.0%)

（註）•加速時，以下的設定值為有效。
–馬達速度≤ n7-10 + n7-11[引入電流切換速度幅度]時，n8-51[加速時引入電流]
–馬達速度> n7-10 + n7-11時，b8-01〔節能模式選擇〕
•減速時，以下的設定值為有效。
–馬達速度≤ n7-10：n8-51〔加速時的引入電流〕
–馬達速度> n7-10：b8-01〔節能模式選擇〕
•如果低速運轉時的振動較大，請增大設定值。
•以低速域的節能效果為優先時，請減小設定值。

■ n7-17：電阻溫度補償功能選擇

No. (Hex.)	名稱	內容	出廠設定（設定範圍）
n7-17 (3122)	電阻溫度補償功能選擇	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定選擇因溫度波動而變化的馬達電阻值補償功能。	1 (0 - 2)

0：無效
1：接通電源後啟動時1次
2：啟動時每次

（註）•設定值為1、2時，作為補償時間，啟動之前會發生延遲時間。
•設定值為1、2時，變頻器可能會設定E9-10〔馬達的線間電阻〕的線間電阻值。
•啟動時的的溫度狀態產生變化時，請設定為2。
•為了縮短啟動時間，設定為 0後，請進行線間電阻自動調整。
•從自由運轉狀態啟動時，設定為0後，請進行線間電阻自動調整。

■ n7-19: 磁通誤差補償增益

No. (Hex.)	名稱	內容	出廠設定（設定範圍）
n7-19 (3128) Expert	磁通誤差補償增益	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定用於磁通補償的增益。通常無需變更。	5000% (0 - 50000%)

◆ n8：PM馬達控制

n8參數用於控制PM馬達時的調整。

■ n8-01：初始磁極推定電流

No. (Hex.)	名稱	內容	出廠設定（設定範圍）
n8-01 (0540) Expert	初始磁極推定電流	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 以E5-03〔馬達的額定電流〕為100%，以%為單位設定初始磁極推定時的電流。通常無需變更。	50% (0 - 100%)

初始磁極推定電流是指用來檢出轉子初始位置的電流。
馬達銘牌值中有Si項目時，請設定Si值。

■ n8-02：磁極引入電流

No. (Hex.)	名稱	內容	出廠設定（設定範圍）
n8-02 (0541) Expert	磁極引入電流	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 磁極引入時的電流以E5-03〔馬達額定電流〕為100%進行設定。通常無需變更。	80% (0 - 150%)

磁極引入電流是指轉子初始位置的檢出完成時，用來引入轉子的電流。增大n8-02的設定值時，起動轉矩也會增大。

• 引入磁極時，如果馬達不聯動，請以10%為單位逐漸增大。

• 引入磁極時，如果馬達振動，請以10%為單位逐漸減小。

■ n8-11：感應電壓推定增益2

No. (Hex.)	名稱	內容	出廠設定 （設定範圍）
n8-11 （054A）	感應電壓推定增益2	V/f OLV OLV/PM **AOLV/PM** EZOLV 設定用於速度推定的增益。通常無需變更。	取決於n8-72 (0.0 - 1000.0)

（註）n8-72 = 0〔速度推定方式 = 方式1〕時，出廠設定為50.0。n8-72 = 1〔方式2〕時，出廠設定為150.0。

■ n8-14：磁極補償增益3

No. (Hex.)	名稱	內容	出廠設定 （設定範圍）
n8-14 （054D） Expert	磁極補償增益3	V/f OLV OLV/PM **AOLV/PM** EZOLV 設定用於速度推定的增益。通常無需變更。	1.000 (0.000 - 10.000)

■ n8-15：磁極補償增益4

No. (Hex.)	名稱	內容	出廠設定 （設定範圍）
n8-15 （054E） Expert	磁極補償增益4	V/f OLV OLV/PM **AOLV/PM** EZOLV 設定用於速度推定的增益。通常無需變更。	0.500 (0.000 - 10.000)

■ n8-21：馬達Ke增益

No. (Hex.)	名稱	內容	出廠設定 （設定範圍）
n8-21 (0554) Expert	馬達Ke增益	V/f OLV OLV/PM **AOLV/PM** EZOLV 設定用於速度推定的增益。通常無需變更。	0.90 (0.80 - 1.00)

■ n8-35: 初始磁極檢出方式選擇

No. (Hex.)	名稱	內容	出廠設定 （設定範圍）
n8-35 (0562)	初始磁極檢出方式選擇	V/f OLV **OLV/PM** **AOLV/PM** EZOLV 設定馬達啟動時的轉子位置檢出方式。	取決於A1-02 (0 - 2)

（註）• 使用SPM馬達時，請設定n8-35 = 0。使用IPM馬達時，可設定n8-35 = 0～2。
• 設定n8-35 = 1時，請實施高頻重疊自動調整。
• 設定n8-35 = 0、2時，請務必和使用機械配套評估。錯誤檢出極性時，馬達可能會向指令的相反方向旋轉。

0：引入方式

用引入電流使轉子啟動。

1：高頻重疊方式

給馬達施加高頻來檢出轉子的位置。如果以此設定，馬達啟動時可能會發出較大激磁音。

（註）設定 1時，請實施高頻重疊自動調整。

2：脈波方式

向馬達輸入脈波訊號，檢出轉子的位置。

■ n8-36：高頻重疊頻率

No. (Hex.)	名稱	內容	出廠設定 （設定範圍）
n8-36 (0563)	高頻重疊頻率	V/f OLV **OLV/PM** **AOLV/PM** EZOLV 設定高頻重疊的重疊頻率。	500 Hz (200 - 1000 Hz)

（註）• 設定為n8-35 = 1〔初期磁極推定方式選擇 = 高頻重疊方式〕或n8-57 = 1〔高頻重疊選擇 = 有高頻重疊（有效）〕時有效。
• 實施高頻重疊自動調整時被自動設定。

■ n8-37：高頻重疊振幅

No. (Hex.)	名稱	內容	出廠設定 （設定範圍）
n8-37 (0564) Expert	高頻重疊振幅	V/f OLV **OLV/PM** AOLV/PM EZOLV 200 V級時以200 V = 100%、400 V級時以400 V = 100%，以%為單位設定高頻重疊的振幅。通常無需變更。	20.0% (0.0 - 50.0%)

（註）設定為n8-35 = 1〔初期磁極推定方式選擇 = 高頻重疊方式〕或n8-57 = 1〔高頻重疊選擇 = 有高頻重疊（有效）〕時有效。

實施高頻重疊自動調整時被自動設定。

■ n8-39：高頻重疊用低通濾波器的切斷頻率

No. (Hex.)	名稱	內容	出廠設定 （設定範圍）
n8-39 (0566)	高頻重疊用低通濾波器的切斷頻率	V/f OLV **OLV/PM** AOLV/PM EZOLV 設定高頻重疊用低通濾波器的切斷頻率。	250 Hz (0 - 1000 Hz)

（註）•設定為n8-35 = 1〔初期磁極推定方式選擇 = 高頻重疊方式〕或n8-57 = 1〔高頻重疊選擇 = 有高頻重疊（有效）〕時有效。
•實施高頻重疊自動調整時被自動設定。

■ n8-41：高頻重疊用速度推定的響應增益

No. (Hex.)	名稱	內容	出廠設定 （設定範圍）
n8-41 (0568) Expert	高頻重疊用速度推定的響應增益	V/f OLV **OLV/PM** AOLV/PM EZOLV 設定高頻重疊用的速度推定響應增益。	2.5 (-10.0 - +10.0)

（註）•設定為n8-35 = 1〔初期磁極推定方式選擇 = 高頻重疊方式〕或n8-57 = 1〔高頻重疊選擇 = 有高頻重疊（有效）〕時有效。
•使用通常的IPM馬達時，請將n8-41的設定值設定為大於0.0的值。

請依照以下設定。

- 發生振動或波動時，以0.5為單位逐漸減小。
- 在負載變動的追隨性有需要時，以0.5為單位逐漸增大。

■ n8-42：高頻重疊用速度推定的積分時定數

No. (Hex.)	名稱	內容	出廠設定 （設定範圍）
n8-42 (0569) Expert	高頻重疊用速度推定的積分時定數	V/f OLV **OLV/PM** AOLV/PM EZOLV 設定高頻重疊用的速度推定積分時定數。通常無需變更。	0.10 s (0.00 - 9.99 s)

（註）設定為n8-35 = 1〔初期磁極推定方式選擇 = 高頻重疊方式〕或n8-57 = 1〔高頻重疊選擇 = 有高頻重疊（有效）〕時有效。

■ n8-45：速度回授檢出抑制增益

No. (Hex.)	名稱	內容	出廠設定 （設定範圍）
n8-45 (0538)	速度回授檢出抑制增益	V/f OLV **OLV/PM** AOLV/PM EZOLV 用倍率設定內部速度回授檢出抑制控制的增益。通常無需變更。	0.80 (0.00 - 10.00)

請在以下情況時調整該參數。

- 發生振動及波動時，以0.05為單位逐漸增大設定值。
- 轉矩或速度的響應性較低時，在確認響應的同時以0.05為單位逐漸減小設定值。

■ n8-47：引入電流補償時間參數

No. (Hex.)	名稱	內容	出廠設定 （設定範圍）
n8-47 (053A)	引入電流補償時間參數	V/f OLV **OLV/PM** AOLV/PM EZOLV 設定使引入電流指令值和實際的電流值一致時所使用的時間參數。通常無需變更。	5.0 s (0.0 - 100.0 s)

請在以下情況時調整該參數。

- 引入電流指令值與目標值的一致遲緩時，增大設定值。
- 發生振動或波動時，以0.2 s為單位逐漸減小設定值。
- 在定速運轉中馬達失速時，以0.2 s為單位逐漸減小設定值。

■ n8-48: 引入電流

No. (Hex.)	名稱	內容	出廠設定 (設定範圍)
n8-48 (053B) RUN	引入電流	V/f OLV **OLV/PM** AOLV/PM EZOLV 以E5-03〔馬達的額定電流〕為100%，以%為單位設定以定速運轉時流過馬達的d軸電流。	30% (0 - 200%)

請在以下情況時調整。

- 在輕載定速運轉中，流過馬達的電流過大時，逐漸減小設定值。
- 在定速運轉中發生波動、振動時，以5%為單位逐漸增大設定值。
- 在定速運轉中發生馬達失速時，以5%為單位逐漸增大設定值。

■ n8-49: 高效控制用d軸電流

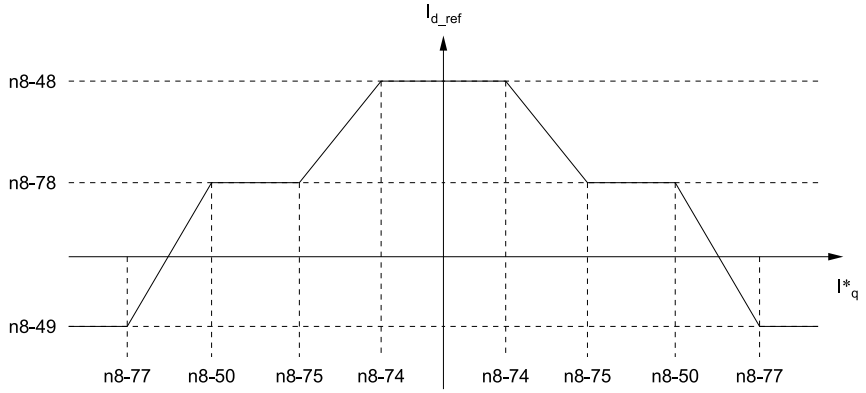
No. (Hex.)	名稱	內容	出廠設定 (設定範圍)
n8-49 (053C) RUN Expert	高效控制用d軸電流	V/f OLV **OLV/PM** AOLV/PM EZOLV 重載定速運轉時，以%為單位設定流過馬達的d軸電流。以E5-03〔馬達額定電流〕為100%。通常無需變更。	取決於 E5-01 (-200.0 - +200.0%)

運轉IPM馬達時，使用馬達的磁阻轉矩可改善運轉效率，達到節能效果。

運轉SPM馬達時請設定為0。

請在以下情況時調整。

- 負載過大、馬達的旋轉不穩定時，請減小設定值。
- 變更E5參數〔PM馬達的參數〕時，請先設定為n8-49 = 0後再重新調整。



■ n8-50: 重載等級I

No. (Hex.)	名稱	內容	出廠設定 (設定範圍)
n8-50 (053D) Expert	重載等級I	V/f OLV **OLV/PM** AOLV/PM EZOLV 設定以E5-03〔馬達額定電流〕為100%，高效率控制開始時負載電流等級。通常無需變更。	80% (50 - 255)

■ n8-51：加速時的引入電流

No. (Hex.)	名稱	內容	出廠設定 (設定範圍)
n8-51 (053E)	加速時的引入電流	V/f OLV **OLV/PM** AOLV/PM **EZOLV** 以馬達的額定電流為100%，設定在加減速時流過的引入電流。	取決於A1-02 (0 - 200%)

請在以下情況時調整。

- 因負載過大馬達無法順利啟動時，以5%為單位逐漸增大設定值。
- 在加速中流過的電流過大時，減小設定值。

（註）A1-02 = 8〔控制模式的選擇 = EZOLV〕時，在n7-10〔引入電流切換速度〕的設定值以下的速域，該參數常時有效。

■ n8-54：電壓誤差補償時間參數

No. (Hex.)	名稱	內容	出廠設定 （設定範圍）
n8-54 (056D) Expert	電壓誤差補償時間參數	V/f OLV **OLV/PM** AOLV/PM EZOLV 設定電壓誤差補償使用的時間參數。	1.00 s (0.00 - 10.00 s)

請在以下情況時調整。

- 起動中發生振動時，增大設定值。
- 低速運轉中發生波動時，增大設定值。
- 負載突然變動而發生波動時，請以0.1為單位逐漸增大設定值。無法消除波動時，將n8-51〔加速時的引入電流〕設為0%，將n8-54設為0.00s，使電壓誤差補償無效。

■ n8-55：控制響應調整選擇

No. (Hex.)	名稱	內容	出廠設定 （設定範圍）
n8-55 (056E)	控制響應調整選擇	V/f OLV **OLV/PM** AOLV/PM EZOLV 設定馬達慣性與機械慣性的比率。	0 (0 - 3)

請在以下情況時調整。

- 轉矩或速度的響應性較低時，從0開始依次增大設定值。
- 馬達無法順利起動時，從0開始依次增大設定值。
- 定速運轉中馬達失速時，從0開始依次增大設定值。
- 發生振動或波動時，減小設定值。

（註）•設定值太小時，可能會檢出STPo〔失速檢出〕。
•馬達以單機運轉或在低慣性條件下運轉時，如果設定值過大，馬達可能會產生振動。

0：不足「1：10」

以下情況時進行設定。

- 馬達慣性與機械慣性比率不足1：10
- 電流脈動較大

1：「1：10」以上、不足「1：30」

以下情況時進行設定。

- 馬達慣性與機械慣性比率約為1：10～1：30
- 設定為n8-55 = 0時，因衝擊負載或突然加速、減速運轉檢出STPo

2：「1：30」以上、不足「1：50」

以下情況時進行設定。

- 馬達慣性與機械慣性比率約為1：30～1：50
- 設定為n8-55 = 1時，因衝擊負載或突然加速、減速運轉檢出STPo

3：「1：50」以上

請在以下情況時調整。

- 馬達慣性與機械慣性比率約為1：50以上
- 設定為n8-55 = 2時，因衝擊負載或突然加速、減速運轉檢出STPo

■ n8-57：高頻重疊選擇

No. (Hex.)	名稱	內容	出廠設定 （設定範圍）
n8-57 (0574)	高頻重疊選擇	V/f OLV OLV/PM **AOLV/PM** EZOLV 設定是否使用高頻重疊檢出馬達速度。	0 (0、1)

（註）•設定n8-57 = 1時，請實施高頻重疊自動調整。
•進行高頻重疊時，馬達會發出激磁音。
•進行零速控制時，請設定為E1-09〔最低輸出頻率〕= 0.0。

0：無高頻重疊（無效）

使用SPM馬達時請設定。速度控制範圍約為1：20。

設定為n8-57 = 0時，無法將E1-09〔最低輸出頻率〕設定為低於E1-06〔基底頻率〕的1/20以下的值。

1：有高頻重疊（有效）

速度控制範圍為1:100，可在低速時進行速度檢出。

（註）SPM馬達無法使用。

■ n8-62: 輸出電壓限制設定電壓值

No. (Hex.)	名稱	內容	出廠設定（設定範圍）
n8-62 (057D) Expert	輸出電壓限制設定電壓值	V/f OLV **OLV/PM** **AOLV/PM** **EZOLV** 為防止輸出電壓飽和，設定輸出電壓的限制值。通常無需設定。	200V級：200.0 V、400V級：400.0 V （200 V級：0.0 - 230.0 V、400 V級：0.0 - 460.0 V）

調整設定值，使之低於實際的輸入電源電壓。

■ n8-63: 輸出電壓限制比例增益

No. (Hex.)	名稱	內容	出廠設定（設定範圍）
n8-63 (057E) Expert	輸出電壓限制比例增益	V/f OLV **OLV/PM** **AOLV/PM** EZOLV 設定輸出電壓控制的比例增益。通常無需變更。	1.00 (0.00 - 100.00)

■ n8-65：過電壓抑制動作中的速度回授檢出抑制增益

No. (Hex.)	名稱	內容	出廠設定（設定範圍）
n8-65 (065C) Expert	過電壓抑制動作中的速度回授檢出抑制增益	V/f OLV **OLV/PM** AOLV/PM EZOLV 以倍率設定過電壓抑制功能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。	1.50 (0.00 - 10.00)

請在以下情況時調整。

- 過電壓抑制功能動作中發生共振或波動時，增大設定值。
- 過電壓抑制功能動作中響應較慢時，以0.05為單位逐漸減小設定值。

■ n8-69：速度推定比例增益

No. (Hex.)	名稱	內容	出廠設定（設定範圍）
n8-69 (065D) Expert	速度推定比例增益	V/f OLV OLV/PM **AOLV/PM** EZOLV 通常無需變更。設定速度推定使用的比例增益。	1.00 (0.00 - 20.00)

■ n8-72：速度推定方式選擇

No. (Hex.)	名稱	內容	出廠設定（設定範圍）
n8-72 (0655) Expert	速度推定方式選擇	V/f OLV OLV/PM **AOLV/PM** EZOLV 選擇速度推定方式。通常無需變更。	1 (0、1)

0：方式1
1：方式2

■ n8-74: 輕載判定電流值

No. (Hex.)	名稱	內容	出廠設定（設定範圍）
n8-74 (05C3) Expert	輕載判定電流值	V/f OLV **OLV/PM** AOLV/PM EZOLV 以E5-03〔馬達額定電流〕為100%，以%為單位設定適用n8-48〔引入電流流〕的負載電流（q軸電流）值。	30% (0 - 255%)

（註）• 未滿足n8-74 ≤ n8-75〔中載判定電流值〕的條件時，顯示oPE08〔參數選擇不當〕。
• n8-74和n8-75之間，引入電流的大小也從n8-48到n8-78〔中載時的引入電流值〕呈直線變化。

■ n8-75: 中載判定電流值

No. (Hex.)	名稱	內容	出廠設定（設定範圍）
n8-75 (05C4) Expert	中載判定電流值	V/f OLV **OLV/PM** AOLV/PM EZOLV 以E5-03〔馬達的額定電流〕為100%，以%為單位設定適用n8-78〔中載時的引入電流值〕的負載電流（q軸電流）值。	50% (0 - 255%)

（註）• 未滿足n8-74〔輕載判定電流值〕≤n8-75的條件時，顯示oPE08〔參數選擇不當〕。
• n8-74和n8-75之間，引入電流的大小也從n8-48到n8-78〔中載時的引入電流值〕呈直線變化。

■ n8-76: d軸I切換時定數

No. (Hex.)	名稱	內容	出廠設定（設定範圍）
n8-76 (05CD) Expert	d軸I切換時定數	V/f OLV **OLV/PM** AOLV/PM EZOLV 為了d軸電流指令設定濾波時間參數。通常無需變更。	200 ms (0 - 5000)

■ n8-77: 重載時的引入電流切換值

No. (Hex.)	名稱	內容	出廠設定（設定範圍）
n8-77 (05CE) Expert	重載時的引入電流切換值	V/f OLV **OLV/PM** AOLV/PM EZOLV 以E5-03〔馬達額定電流〕為100%，以%為單位設定適用n8-49〔高效控制用d軸電流〕的負載電流（q軸電流）值。	90% (0 - 255%)

（註）n8-75〔中載判定電流值〕和n8-77之間，引入電流的大小也從n8-78〔中載時的引入電流值〕到n8-49〔高效控制用d軸電流〕之間呈直線變化。

■ n8-78: 中載時的引入電流值

No. (Hex.)	名稱	內容	出廠設定（設定範圍）
n8-78 (05F4) RUN Expert	中載時的引入電流值	V/f OLV **OLV/PM** AOLV/PM EZOLV 以E5-03〔馬達額定電流〕為100%，以%為單位設定中載時的引入電流值。	0% (0 - 255%)

■ n8-79：減速時的引入電流

No. (Hex.)	名稱	內容	出廠設定（設定範圍）
n8-79 (05FE)	減速時的引入電流	V/f OLV **OLV/PM** AOLV/PM EZOLV 以E5-03〔馬達的額定電流〕為100%，以%為單位設定在減速時流過的引入電流。	50% (0 - 200%)

在減速中流過的電流過大時，請以5%為單位逐漸減小設定值。

（註）n8-79 = 0時，減速時的引入電流適用於n8-51〔加速時的引入電流〕的設定值。

■ n8-84: 極性辨別電流

No. (Hex.)	名稱	內容	出廠設定（設定範圍）
n8-84 (02D3) Expert	極性辨別電流	V/f OLV **OLV/PM** **AOLV/PM** EZOLV 以E5-03〔馬達的額定電流〕為100%，設定初始磁極推定處理時使用的電流。	100% (0 - 150%)

警告! 關於機械重新啟動時的安全措施: 請確認極性正確後，再輸入運轉指令。變頻器錯誤檢出極性時，馬達可能會與運轉指令相反方向旋轉,有可能導致死亡或重傷。

使用本公司馬達，馬達銘牌中寫明Si時，請設定Si × 2以上的值。可設定的上限值，請向馬達廠家垂詢。

磁極極性的辨別

運行開始前進行初期磁極推定處理，辨別磁極極性。
為確認是否在初始磁極推定處理中正確辨別磁極極性，請使用U6-57〔磁極辨別時的電流累計值之差〕。
n8-84會在實施高頻重疊自動調整時被自動設定。

■ n8-87: 輸出電壓限制選擇

No.（Hex.）	名稱	內容	出廠設定（設定範圍）
n8-87 (02BC)	輸出電壓限制選擇	V/f OLV **OLV/PM** AOLV/PM EZOLV 設定輸出電壓限制的方式。選擇在定功率範圍內振動時前饋控制型。通常無需變更。	0 (0、1)

0：回授型

1：前饋型

■ n8-88: 輸出電壓限制切換電流值

No.（Hex.）	名稱	內容	出廠設定（設定範圍）
n8-88 (02BD)	輸出電壓限制切換電流值	V/f OLV **OLV/PM** AOLV/PM EZOLV 以馬達額定電流為100%，以%為單位設定輸出電壓限制順序控制電流值。通常無需變更設定。	400% (0 - 400%)

■ n8-89: 輸出限制電流切換遲滯幅度

No.（Hex.）	名稱	內容	出廠設定（設定範圍）
n8-89 (02BE)	輸出限制電流切換遲滯幅度	V/f OLV **OLV/PM** AOLV/PM EZOLV 以馬達額定電流為100%，以%為單位設定輸出電壓限制順序控制電流值的遲滯幅度。通常無需變更設定。	3% (0 - 400%)

■ n8-90: 切換輸出限制速度

No.（Hex.）	名稱	內容	出廠設定（設定範圍）
n8-90 (02BF)	切換輸出限制速度	V/f OLV **OLV/PM** AOLV/PM EZOLV 以最高輸出頻率為100%，以%為單位設定輸出電壓限制順序控制的切換速度值。通常無需變更。	200% (0 - 200%)

■ n8-91: 電壓飽和時的Id限制

No.（Hex.）	名稱	內容	出廠設定（設定範圍）
n8-91 (02F7)	電壓飽和時的Id限制	V/f OLV **OLV/PM** AOLV/PM EZOLV 設定回授型輸出電壓限制的Id的限制值。n8-87 = 0〔輸出電壓控制選擇 = 回授型〕時有效。通常無需變更。	-50% (-200 - 0%)

■ n8-94: 判別基準選擇

No.（Hex.）	名稱	內容	出廠設定（設定範圍）
n8-94 (012D) Expert	判別基準選擇	V/f OLV OLV/PM **AOLV/PM** EZOLV 設定選擇判別速度、負載變動的基準。通常無需變更。	1 （0、1）

0：指令

1：回授

n8-57 = 1〔高頻重疊選擇 = 有效（有高頻重疊）〕時有效。提高突然加減速或衝擊負載等急速及負載變動的穩定性。

■ n8-95：判別基準濾波時間參數

No.（Hex.）	名稱	內容	出廠設定（設定範圍）
n8-95 (012E) Expert	判別基準濾波時間參數	V/f OLV OLV/PM **AOLV/PM** EZOLV 設定針對速度及負載變動判別基準值的濾波時間參數。通常無需變更。	30 ms (0 - 100 ms)

（註）n8-94 = 1〔判別基準選擇 = 回授〕時有效。

◆ nA: PM馬達控制

nA參數用於控制PM馬達時的調整。

■ nA-01: 感應電壓增益3

No. (Hex.)	名稱	內容	出廠設定 （設定範圍）
nA-01 (3129) Expert	感應電壓增益3	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定用於速度推定的增益。通常無需變更。	30.0 (0.0 - 1000.0)

12.11 o：操作器的設定

o參數用來設定操作器的功能。

（註）使用選購品的LED操作器時，以下的參數將無效。

表 12.71 僅在LCD操作器有效的參數。

No.	名稱
o1-05	LCD對比調整
o1-24～o1-35	常用監視1～12
o1-36	LCD背光（亮度）調整
o1-37	LCD背光ON/OFF選擇
o1-38	LCD背光OFF時間
o1-39	初始設定畫面的顯示／不顯示選擇
o1-40	HOME畫面顯示選擇
o1-41～o1-46	橫條1～3顯示用的區域選擇／設定值
o1-47～o1-51	波形1、2顯示用的設定值
o1-55～o1-56	類比指針顯示用的區域選擇／設定值
o2-27	切斷Bluetooth連接時的動作選擇

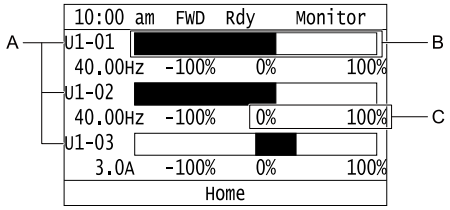
No.	名稱
o3-04	備份功能儲存區域
o3-05	備份模式選擇
o3-06	自動備份功能選擇
o3-07	自動備份的週期設定
o4-22	時間顯示的格式設定
o4-23	日期顯示的格式設定
o4-24	bAT檢出時的動作選擇
o5-01	資料日誌許可的選擇
o5-02	資料日誌的取樣時間設定
o5-03～o5-12	取樣資料1～10的選擇

◆ o1：操作器的顯示設定

o1參數用來選擇顯示在操作器初始畫面上的項目，以及設定參數的設定單位/顯示單位。另外，也可調整LCD顯示器的背光/對比。

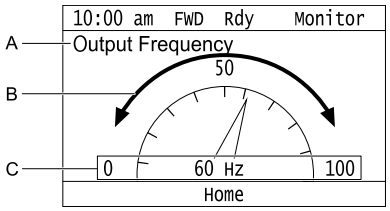
■ HOME畫面的畫面構成

在HOME畫面中顯示的監視，除了在o1-40〔HOME畫面顯示選擇〕僅顯示數值外，還可設定如下3種顯示。



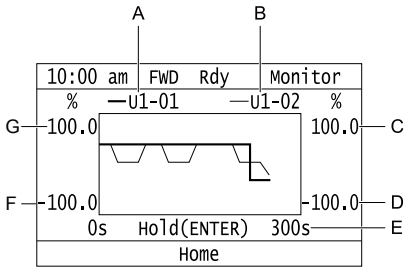
A - 將o1-24、o1-25、o1-26設定於Ux-xx〔監視〕
B - 於o1-41、o1-43、o1-45設定顯示領域
C - 於o1-42、o1-44、o1-46設定顯示範圍

圖 12.129 橫條顯示



A - 將o1-24設定於Ux-xx〔監視〕
B - 於o1-56設定顯示領域
C - 於o1-55設定顯示範圍

圖 12.130 類比指針顯示



A - 將**o1-24**設定於**Ux-xx**〔監視〕（監視項目**1**）
B - 將**o1-25**設定於**Ux-xx**〔監視〕（監視項目**2**）
C - 將監視項目**2**的最大值設定於**o1-50**
D - 將監視項目**2**的最小值設定於**o1-49**
E - 將時間軸設定於**o1-51**
F - 將監視項目**1**的最小值設定於**o1-49**
G - 將監視項目**1**的最大值設定於**o1-50**

圖 12.131 波形顯示

■ o1-01：驅動模式顯示項目選擇

No. (Hex.)	名稱	內容	出廠設定（設定範圍）
o1-01 (0500) RUN	驅動模式顯示項目選擇	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定顯示在驅動模式的U監視。僅使用LCD操作器時該參數有效。	106 (104 - 855)

變頻器為驅動模式時，按下操作器的(^)後，顯示畫面將依照頻率指令→旋轉方向→輸出頻率→輸出電流→o1-01設定的監視項目的順序發生切換。

請設定顯示在驅動模式第5項的監視Ux-xx的x-xx部分。例如，要顯示U1-05〔馬達速度〕時，設定為o1-01 = 105。

（註）可供選擇的監視因控制模式而異。

■ o1-02：電源ON時監視顯示項目選擇

No. (Hex.)	名稱	內容	出廠設定（設定範圍）
o1-02 (0501) RUN	電源ON時監視顯示項目選擇	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 選擇變頻器電源ON時最初顯示的監視項目。關於顯示的監視項目，請參照「U：監視」。僅使用LCD操作器時該參數有效。	1 (1 - 5)

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

顯示在o1-01〔驅動模式顯示項目選擇〕選擇的監視項目。

■ o1-03: 頻率指令設定/顯示的單位

No. (Hex.)	名稱	內容	出廠設定（設定範圍）
o1-03 (0502)	頻率指令設定/顯示的單位	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定頻率指令以及輸出頻率的顯示單位。	取決於A1-02 (0 - 3)

（註）• 選擇以下參數的設定單位。
–d1-01～d1-17〔頻率指令1～17〕
–U1-01〔頻率指令〕
–U1-02〔輸出頻率〕
–U1-05〔馬達速度〕
–U1-16〔緩衝啟動後的輸出頻率〕
–U4-14[峰值保持輸出頻率]
• 馬達2時，設定值固定在0[Hz 單位]。

0 : 以0.01 Hz為單位
1 : 以0.01%為單位

以最高輸出頻率為100%。

2 : 以min^{-1}(r/min)為單位

透過最高輸出頻率和馬達極數自動計算。

（註）o1-03 = 2〔min-1單位（透過最高輸出頻率和馬達極數自動計算）〕時，請務必將馬達極數設定在以下參數中。
- E2-04〔馬達極數〕
- E4-04〔馬達2的極數〕
- E5-04〔馬達的極數（PM用）〕
- E9-08〔馬達極數〕

3：任意單位

使用o1-10 及o1-11可任意設定單位。將最高輸出頻率捨去小數點後的值設定在o1-10。將最高輸出頻率的小數點後的位元數設定在o1-11。

作為最高輸出頻率要顯示100.00時，可進行如下設定。

- o1-10 = 10000
- o1-11 =2〔頻率指令設定/顯示的小數點後的位元數 = 小數點後2位〕

■ o1-04：V/f特性的頻率相關參數的設定單位

No. (Hex.)	名稱	內容	出廠設定（設定範圍）
o1-04 (0503)	V/f特性的頻率相關參數的設定單位	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定V/f曲線的頻率設定參數的設定單位。	取決於A1-02 (0、1)

（註）• 選擇以下參數的設定單位。
- –E1-04〔最高輸出頻率〕
- –E1-06〔基底頻率〕
- –E1-07〔中間輸出頻率〕
- –E1-09〔最低輸出頻率〕
- –E1-11〔中間輸出頻率2〕
- –E9-02〔最大轉速〕
- –E9-04〔額定頻率〕
- 馬達2時，設定值固定在0[Hz 單位]。

0：以Hz為單位

1：以min-1（r/min）為單位

設定為o1-04 = 1〔min-1(r/min)單位〕時，請務必將馬達極數設定在以下參數中。

- E2-04〔馬達極數〕
- E5-04〔馬達的極數（PM用）〕
- E9-08〔馬達極數〕

■ o1-05：LCD對比調整

No. (Hex.)	名稱	內容	出廠設定（設定範圍）
o1-05 (0504) RUN	LCD對比調整	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定LCD顯示器的對比。	5 (0 - 10)

設定值小則LCD顯示器的顯示變淡，設定值大則顯示變深。

■ o1-10：頻率指令設定/顯示的任意設定

No. (Hex.)	名稱	內容	出廠設定（設定範圍）
o1-10 (0520)	頻率指令設定/顯示的任意設定	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定在最高輸出頻率時要顯示的值。	取決於o1-03 (1 - 60000)

作為最高輸出頻率要顯示100.00時，可進行如下設定。

- o1-10 = 10000
- o1-11 =2〔頻率指令設定/顯示的小數點後的位元數 = 小數點後2位〕

（註）設定o1-10及o1-11前，設定o1-03 = 3〔頻率指令設定/顯示的單位 = 任意單位〕。

■ o1-11：頻率指令設定/顯示的小數點後的位元數

No. (Hex.)	名稱	內容	出廠設定（設定範圍）
o1-11 (0521)	頻率指令設定/顯示的小數點後的位元數	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定頻率指令及監視值的小數點後的位元數。	取決於o1-03 (0 - 3)

0：整數

1：小數點後1位
2：小數點後2位
3：小數點後3位

（註）設定o1-10〔頻率指令設定/顯示的任意設定〕及o1-11前，設定o1-03 = 3〔頻率指令設定/顯示的單位 = 任意單位〕。

■ o1-24～o1-35：常用監視1～12

No. (Hex.)	名稱	內容	出廠設定 （設定範圍）
o1-24～o1-35 (11AD - 11B8) RUN	常用監視1～12	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定作為常用監視最多可登記12個監視。使用LCD操作器時有效的參數。	o1-24：101 o1-25：102 o1-26：103 o1-27～o1-35：0 (0、101 - 999)

在LCD操作器的〔常用監視〕選擇的監視項目儲存在這些參數中。

（註）• 選擇的監視顯示在LCD操作器上，1個畫面最多顯示3個監視。
–選擇1個監視時，所選的1個監視將放大顯示。例如，o1-25～o1-35 = 0時，設定在o1-24的1個監視將放大顯示。
–選擇2個監視時，所選的2個監視將放大顯示。
–選擇4個以上監視時，第4個以後的監視將顯示在下一個畫面。
• 在o1-24～o1-26選擇的監視，可用橫條／類比指針／波形顯示。
–橫條顯示：最多3個
可透過o1-24、o1-25、o1-26來選擇。
–類比指針顯示：1個
可透過o1-24來選擇。
–波形顯示：2個
可透過o1-24、o1-25來選擇。
• o1-24～o1-26僅可選擇類比輸出可能的監視。
• o1-27～o1-35可選擇全部監視。

■ o1-36：LCD背光（亮度）調整

No. (Hex.)	名稱	內容	出廠設定 （設定範圍）
o1-36 (11B9) RUN	LCD背光（亮度）調整	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定LCD操作器的背光亮度。	3 (1 - 5)

設定值小則背光亮度降低，設定值大則亮度提高。

■ o1-37: LCD背光ON/OFF選擇

No. (Hex.)	名稱	內容	出廠設定 （設定範圍）
o1-37 (11BA) RUN	LCD背光ON/OFF選擇	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 選擇LCD背光自動熄滅功能的動作。	1 （0、1）

（註）LCD背光點亮時的亮度可在o1-36〔LCD背光（亮度）調整〕進行調整。

0 : OFF
1 : ON

使自動熄滅功能有效。到LCD背光自動熄滅為止的時間在o1-38〔LCD背光OFF時間〕設定。

（註）
o1-37 = 1時，背光熄滅後，不能設定 STOP 以外的參數。

背光OFF時按下操作器上的任意鍵，背光點亮。進行按鍵操作時，請再次按下按鍵。例如，按下 RUN 背光點亮，再按一下 RUN 運行指令向變頻器輸入。

■ o1-38: LCD背光OFF時間

No. (Hex.)	名稱	內容	出廠設定 （設定範圍）
o1-38 (11BB) RUN	LCD背光OFF時間	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定LCD背光自動熄滅的時間。	60 s (10 - 300 s)

設定為o1-37 = 0〔LCD背光ON/OFF選擇 = OFF〕時，經過設定在o1-38的時間後，背光將自動熄滅。

背光OFF時按下操作器上的任一鍵，背光將暫時點亮。背光點亮後，經過設定在o1-38的時間後，背光將再次熄滅。

■ o1-39：初始設定畫面的顯示／不顯示選擇

No. (Hex.)	名稱	內容	出廠設定（設定範圍）
o1-39 (11BC) RUN	初始設定畫面的顯示／不顯示選擇	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定電源ON時，每次都顯示LCD操作器的初始設定畫面的功能。使用LCD操作器時有效的參數。	1 (0、1)

在初始設定畫面上，會顯示語言選擇、日期/時間設定等選單。不希望每次電源ON時都顯示時，設定為0。

0：不顯示

每次電源ON時不會顯示初始設定畫面，而是顯示HOME畫面。

1：每次都顯示

在電源ON前已輸入運轉指令時，或初始設定畫面的顯示中運轉指令為ON時，即使設定為o1-39 = 1，初始設定畫面將消失，顯示HOME畫面。

■ o1-40：HOME畫面顯示選擇

No. (Hex.)	名稱	內容	出廠設定（設定範圍）
o1-40 (11BD) RUN	HOME畫面顯示選擇	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定HOME畫面的監視顯示模式。使用LCD操作器時有效的參數。	0 (0 - 3)

0：常用監視顯示（以數值顯示）

1：橫條顯示

2：類比指針顯示

3：波形顯示

■ o1-41：橫條1顯示用的區域選擇

No. (Hex.)	名稱	內容	出廠設定（設定範圍）
o1-41 (11C1) RUN	橫條1顯示用的區域選擇	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定以橫條顯示在o1-24[常用監視1]設定的監視時的橫軸區域。使用LCD操作器時有效的參數。	0 (0 - 2)

0：+ - 範圍(-[o1-42]～[o1-42])

1：+ 範圍(0～[o1-42])

2：- 範圍(-[o1-42]～0)

■ o1-42：橫條1顯示用的設定值

No. (Hex.)	名稱	內容	出廠設定（設定範圍）
o1-42 (11C2) RUN	橫條1顯示用的設定值	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定以橫條顯示在o1-24[常用監視1]設定的監視時的橫軸設定值。使用LCD操作器時有效的參數。	100.0% (0.0 - 100.0%)

■ o1-43：橫條2顯示用的區域選擇

No. (Hex.)	名稱	內容	出廠設定（設定範圍）
o1-43 (11C3) RUN	橫條2顯示用的區域選擇	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 選擇以橫條顯示在o1-25[常用監視2]設定的監視時的橫軸區域。使用LCD操作器時有效的參數。	0 (0 - 2)

0：+ - 範圍(-[o1-44]～[o1-44])

1：+ 範圍(0～[o1-44])

2：- 範圍(-[o1-44]～0)

■ o1-44：橫條2顯示用的設定值

No. (Hex.)	名稱	內容	出廠設定 (設定範圍)
o1-44 (11C4) RUN	橫條2顯示用的設定值	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定以橫條顯示在o1-25[常用監視2]設定的監視時的橫軸設定值。使用LCD操作器時有效的參數。	100.0% (0.0 - 100.0%)

■ o1-45：橫條3顯示用的區域選擇

No. (Hex.)	名稱	內容	出廠設定 (設定範圍)
o1-45 (11C5) RUN	橫條3顯示用的區域選擇	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定以橫條顯示在o1-26[常用監視3]設定的監視時的橫軸區域。使用LCD操作器時有效的參數。	0 (0 - 2)

0 : + - 範圍(-[o1-46]～[o1-46])
1 : + 範圍(0～[o1-46])
2 : - 範圍(-[o1-46]～0)

■ o1-46：橫條3顯示用的設定值

No. (Hex.)	名稱	內容	出廠設定 (設定範圍)
o1-46 (11C6) RUN	橫條3顯示用的設定值	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定以橫條顯示在o1-26[常用監視3]設定的監視時的橫軸設定值。使用LCD操作器時有效的參數。	100.0% (0.0 - 100.0%)

■ o1-47：波形1顯示用的縱軸最小值

No. (Hex.)	名稱	內容	出廠設定 (設定範圍)
o1-47 (11C7) RUN	波形1顯示用的縱軸最小值	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定以波形顯示在o1-24〔使用者監視1〕設定的監視時的縱軸最小值。使用LCD操作器時有效的參數。	-100.0% (-300.0 - +300.0%)

■ o1-48：波形1顯示用的縱軸最大值

No. (Hex.)	名稱	內容	出廠設定 (設定範圍)
o1-48 (11C8) RUN	波形1顯示用的縱軸最大值	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定以波形顯示在o1-24〔使用者監視1〕設定的監視時的縱軸最大值。使用LCD操作器時有效的參數。	100.0% (-300.0 - +300.0%)

■ o1-49：波形2顯示用的縱軸最小值

No. (Hex.)	名稱	內容	出廠設定 (設定範圍)
o1-49 (11C9) RUN	波形2顯示用的縱軸最小值	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定以波形顯示在o1-25〔使用者監視2〕設定的監視時的縱軸最小值。使用LCD操作器時有效的參數。	-100.0% (-300.0 - +300.0%)

■ o1-50：波形2顯示用的縱軸最大值

No. (Hex.)	名稱	內容	出廠設定 (設定範圍)
o1-50 (11CA) RUN	波形2顯示用的縱軸最大值	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定以波形顯示在o1-25〔使用者監視2〕設定的監視時的縱軸最大值。使用LCD操作器時有效的參數。	100.0% (-300.0 - +300.0%)

■ o1-51：波形顯示用的時間軸設定

No. (Hex.)	名稱	內容	出廠設定 (設定範圍)
o1-51 (11CB) RUN	波形顯示用的時間軸設定	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定波形顯示的時間軸（橫軸）。如果變更設定值，資料的取樣時間將被自動變更。使用LCD操作器時有效的參數。	300 s (1 - 3600 s)

■ o1-55：類比指針顯示用的區域選擇

No. (Hex.)	名稱	內容	出廠設定（設定範圍）
o1-55 (11EE) RUN	類比指針顯示用的區域選擇	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定以類比指針顯示在o1-24〔常用監視1〕設定的監視時的區域。使用LCD操作器時有效的參數。	1 (0、1)

0 : + - 範圍(-[o1-56]～[o1-56])

1 : + 範圍(0～[o1-56])

■ o1-56：類比指針顯示用的設定值

No. (Hex.)	名稱	內容	出廠設定（設定範圍）
o1-56 (11EF) RUN	類比指針顯示用的設定值	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定以類比指針顯示在o1-24〔常用監視1〕設定的監視時的設定值。使用LCD操作器時有效的參數。	100.0% (0.0 - 100.0%)

■ o1-58：馬達容量的單位切換(kW/HP)

No. (Hex.)	名稱	內容	出廠設定（設定範圍）
o1-58 (3125)	馬達容量的單位選擇	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 選擇設定馬達額定容量的參數的設定單位。	0 (0、1)

以設定的單位顯示如下參數的值。

- E2-11〔馬達額定容量〕
- E4-11〔馬達2的馬達額定容量〕
- E5-02〔馬達的額定容量〕
- E9-07〔馬達的額定容量〕
- T1-02〔馬達的輸出功率〕
- T2-04〔PM馬達的輸出功率〕
- T4-08〔馬達的額定容量〕

0 : kW單位

以kW表示馬達的輸出。

1 : HP單位

以HP表示馬達的輸出。

◆ o2：操作器的功能設定

■ o2-01：LOCAL/REMOTE鍵的功能選擇

No. (Hex.)	名稱	內容	出廠設定（設定範圍）
o2-01 (0505)	LOCAL/REMOTE鍵的功能選擇	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定使用LO/RE，變頻器進行LOCAL模式與REMOTE模式切換的功能。	1 (0、1)

0 : 無效

不能使用LO/RE 進行LOCAL／REMOTE的切換。

1 : 有效

僅變頻器停止時，可使用LO/RE進行LOCAL／REMOTE的切換。選擇LOCAL時，操作器的LO/RE點亮。

警告! 關於機械重新啟動時的安全措施: 設定為b1-07 = 1〔LOCAL/REMOTE Run Selection = Accept Existing RUN Command〕時，切換運轉指令權後，變頻器可能會突然動作。禁止人員靠近機械系統的旋轉部和電氣系統的配線部。如果疏於確認，有可能導致死亡或重傷。

警告! 關於機械重新啟動時的安全措施: 完全確認機械系統及電氣系統的連接後，請變更o2-01〔LOCAL/REMOTE鍵的功能選擇〕及b1-07〔運轉指令切換後的運轉選擇〕的設定。機械突然起動，有可能導致死亡或重傷。設定為b1-07 = 1〔〔運轉〕時，如果運轉指令為ON且將LOCAL模式切換為REMOTE模式後，變頻器可能會突然動作。

表 12.72 透過o2-01及b1-07的功能設定

LO/RE 的功能選擇	運轉指令權切換後的運轉選擇	從LOCAL模式切換到REMOTE模式	從REMOTE模式切換到LOCAL模式
o2-01 = 0〔無效〕	b1-07 = 0〔不運轉〕	不能切換。	不能切換。
	b1-07 = 1〔運轉〕		
o2-01 = 1〔有效〕	b1-07 = 0〔不運轉〕	即使運轉指令為ON，變頻器也不開始運轉。但再次使運轉指令為ON時，開始運轉。	由於運轉指令不為有效，因此無法運轉。
	b1-07 = 1〔運轉〕	運轉指令為ON時，在從LOCAL模式切換到REMOTE模式的同時開始運轉。	由於運轉指令不為有效，因此無法運轉。

■ o2-02：STOP鍵的功能選擇

No. (Hex.)	名稱	內容	出廠設定（設定範圍）
o2-02 (0506)	STOP鍵的功能選擇	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定變頻器的運轉指令權在REMOTE（外部），即使操作器中未被設定，使用 STOP 使變頻器停止的功能。	1 （0、1）

0：無效

1：有效

即使不向操作器分配運轉指令權，STOP也有效。

按下STOP停止運轉後，重新起動變頻器時，請先將來自外部的運轉指令OFF，然後再ON。

■ o2-03：使用者參數設定值的儲存

No. (Hex.)	名稱	內容	出廠設定（設定範圍）
o2-03 (0507)	使用者參數設定值的儲存	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定將變更後的參數的設定值，作為變頻器初始化中使用的使用者參數初始值進行儲存的功能。	0 (0 - 2)

如果設定為o2-03 = 1〔儲存開始〕，變更的參數的設定內容作為使用者參數的設定值儲存在與變頻器主體參數不同的區域內。

如果設定為A1-03 = 1110〔初始化 = 根據使用者設定進行初始化〕進行初始化，則變頻器內部參數的設定值變回儲存的使用者參數的設定值。

0：儲存開始，等待儲存清除指令

1：儲存開始

將變更後的參數的設定值作為使用者用初始值進行儲存。

設定為o2-03 = 1，按下操作器的ENTER，即可儲存使用者參數的設定值。完成儲存後，o2-03將自動歸零。

2：儲存清除

清除儲存的使用者參數的設定值。

設定為o2-03 = 2，按下操作器的ENTER，即可清除使用者參數的設定值。o2-03自動歸零。在使用者參數的設定值被清除的狀態下，不能進行A1-03 = 1110的初始化。

■ o2-04: 變頻器容量選擇

No. (Hex.)	名稱	內容	出廠設定（設定範圍）
o2-04 (0508)	變頻器容量選擇	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定變頻器的型號。在更換控制電路板時，請務必進行設定。	取決於變頻器容量 （-）

提示: 請正確設定o2-04〔變頻器裝置選擇〕。錯誤設定不僅會使變頻器的性能劣化，保護功能無法正常動作，可能導致機器損壞。

（註）變更o2-04的設定值時，相關參數的設定值也將被變更。詳細內容請參照「在*o2-04*〔變頻器容量選擇〕和*C6-01*〔*ND/HD*選擇〕出廠設定發生變更的參數」（419 頁）。

變頻器的型號和o2-04的設定值如表 12.73所示。

表 12.73 變頻器的型號和o2-04的設定值。

變頻器型號	o2-04的設定值	變頻器型號	o2-04的設定值
B001	30	2042	92
B002	31	2056	93
B004	32	2070	94
B006	33	2082	95
B010	34	4001	96
B012	35	4002	97
B018	37	4004	99
2001	60	4005	6A
2002	61	4007	6B
2004	62	4009	6D
2006	63	4012	6E
2008	64	4018	6F
2010	65	4023	9A
2012	66	4031	9C
2018	67	4038	9D
2021	68	4044	9E
2030	91	4060	9F

■ o2-05：頻率設定時的ENTER鍵功能選擇

No. (Hex.)	名稱	內容	出廠設定（設定範圍）
o2-05 (0509)	頻率設定時的ENTER鍵功能選擇	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 在驅動模式下，為反映從操作器變更的頻率指令值時，選擇是否需要按下(ENTER)。	0 （0、1）

0：需要ENTER鍵

從操作器變更的頻率指令值設定為有效時，必須按(ENTER)。

1：不需要ENTER鍵

可立即儲存從操作器變更的頻率指令，輸出頻率也因此而變化。因此，無需按下(ENTER)。透過(▲)和(▼)更改頻率指令，經過5秒鐘後，頻率指令值被儲存在變頻器中。

■ o2-06：操作器斷線時的動作選擇

No. (Hex.)	名稱	內容	出廠設定（設定範圍）
o2-06 (050A)	操作器斷線時的動作選擇	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 運轉指令權在操作器時，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。	0 (0、1)

安裝在變頻器主體上的操作器脫落時也會動作。該參數在以下情況時有效。

- b1-02 = 0〔運轉指令選擇1 = 操作器〕或b1-16 = 0〔運轉指令選擇1/2 = 操作器〕時
- LOCAL模式時

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〔操作器連接不當〕。馬達自由運轉停止。

■ o2-07：透過操作器運轉接通電源時的旋轉方向選擇

No. (Hex.)	名稱	內容	出廠設定（設定範圍）
o2-07 (0527)	透過操作器運轉接通電源時的旋轉方向選擇	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 選擇運轉指令權在操作器時、電源ON時的馬達旋轉方向。	0 (0、1)

該參數在以下情況時有效。

- b1-02 = 0〔運轉指令選擇1 = 操作器〕或b1-16 = 0〔運轉指令選擇1/2 = 操作器〕時
- LOCAL模式時

0：正轉

1：反轉

■ o2-09：未使用

No. (Hex.)	名稱	內容	出廠設定（設定範圍）
o2-09 (050D)	未使用	-	-

■ o2-23: 外部24V電源喪失檢出的選擇

No. (Hex.)	名稱	內容	出廠設定（設定範圍）
o2-23 (11F8) RUN	外部24 V電源喪失檢出的選擇	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 在主迴路電源動作的狀態下，設定備份電源的外部24 V電源變為OFF時的警告功能。	0 (0、1)

（註）外部24V電源單獨動作時，變頻器無法運轉。

0：無效

不檢出外部24V電源的喪失。

1：有效

檢出外部24V電源的喪失時，顯示L24v〔外部24V電源喪失〕。

（註）從H2-xx = 10〔多功能接點輸出 = 輕故障〕設定了端子不會輸出輕故障的訊號。

■ o2-26: 選擇外部24 V電源驅動中的顯示

No. (Hex.)	名稱	內容	出廠設定（設定範圍）
o2-26 (1563)	選擇外部24 V電源驅動中的顯示	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 使用備份的外部24 V電源的狀態下，選擇主迴路電源的電壓降低時是否警告。	0 (0、1)

0：無效

主迴路電源的電壓降低時，不檢出EP24v〔外部24 V電源驅動〕。取而代之的是變頻器正面的LED狀態燈的[Ready]指示燈短促閃爍，通知變頻器禁止運轉。

1：有效

主迴路電源的電壓降低時，顯示EP24v。

（註）從H2-xx = 10〔多功能接點輸出 = 輕故障〕設定了端子不會輸出輕故障的訊號。

■ o2-27：切斷Bluetooth連接時的動作選擇

No. (Hex.)	名稱	內容	出廠設定（設定範圍）
o2-27 (1565)	切斷Bluetooth連接時的動作選擇	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 使用Bluetooth通訊模式操所變頻器時，選擇Bluetooth連接被切斷時的動作。	3 (0 - 4)

0：減速停止（以選擇的減速時間停止，故障檢出）

1：自由運轉停止（故障檢出）

2：緊急停止（以C1-09〔緊急停止時間〕停止，故障檢出）

3：繼續運轉（有警報顯示）

4：繼續運轉（無警報顯示）

◆ o3：參數的備份功能

o3參數用來設定參數備份的動作。

■ o3-01：備份動作選擇

No. (Hex.)	名稱	內容	出廠設定（設定範圍）
o3-01 (0515)	備份動作選擇	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定使用操作器將變頻器的參數儲存至操作器，然後複製到其他變頻器中的功能。	0 (0 - 4)

0：指令等待

1：備份

從變頻器讀取參數設定值，並儲存到操作器中。

2：復原

將儲存在操作器的參數設定值複製到其他變頻器。

3：核對

核對變頻器中的參數和操作器中儲存的參數的設定值是否一致。

4：刪除

刪除儲存在操作器中的參數設定值。

■ o3-02：備份動作許可選擇

No. (Hex.)	名稱	內容	出廠設定（設定範圍）
o3-02 (0516)	備份動作許可選擇	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定o3-01 = 1〔備份動作選擇 = 備份〕時的備份功能。	0 (0、1)

（註）從操作器選單畫面的〔參數　備份〕執行備份功能時，將自動變為o3-02 = 1。

0：無效

1：有效

■ o3-04：備份功能儲存區域

No. (Hex.)	名稱	內容	出廠設定（設定範圍）
o3-04 (0B3E)	備份功能儲存區域	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定備份或復原時的變頻器參數儲存區域。使用LCD操作器時有效的參數。	0 (0 - 3)

LCD操作器可進行最多4則參數備份。

0：存儲器1

1：存儲器2

2：存儲器3

3：存儲器4

■ o3-05：備份模式選擇

No. (Hex.)	名稱	內容	出廠設定（設定範圍）
o3-05 (0BDA)	備份模式選擇	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定備份、復原或核對時的對象參數。使用LCD操作器時有效的參數。	0 (0、1)

0：標準參數

1：標準參數 + DWEZ參數（qx-xx、rx-xx）

（註）• qx-xx[DriveWorksEZ參數]和rx-xx[DriveWorksEZ接續參數]在設定為A1-07 = 1或2〔DriveWorksEZ功能選擇 = DriveWorksEZ有效或透過多功能接點輸入進行有效/無效切換〕時顯示。

• qx-xx，rx-xx備份時，需要DriveWorksEZ PC軟體的密碼。錯誤的設定密碼後，變頻器會檢出PWEr〔DWEZ密碼不匹配〕。

■ o3-06：自動備份功能選擇

No. (Hex.)	名稱	內容	出廠設定（設定範圍）
o3-06 (0BDE)	自動備份功能選擇	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定自動備份參數的功能。使用LCD操作器時有效的參數。	1 (0、1)

變頻器和操作器連接時，根據o3-06及o3-07的設定，設定在變頻器的參數將自動備份到操作器。

0：無效

1：有效

（註）更換LCD操作器並將變頻器的電源ON時，會自動顯示將自動備份在LCD操作器的參數寫入變頻器的復原操作畫面。連接未備份參數的LCD操作器時，不顯示復原操作畫面。

■ o3-07：自動備份的週期設定

No. (Hex.)	名稱	內容	出廠設定（設定範圍）
o3-07 (0BDF)	自動備份的週期設定	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 透過參數自動備份功能，設定將參數從變頻器儲存到操作器的週期。	1 (0 - 3)

操作器在以下時間儲存參數。

1. 接通變頻器的電源，經過週期設定時間後。
2. 在1.後，參數透過ROM確定被變更或操作器被操作時，從最後的時間開始到週期設定時間經過後，存在備份儲存操作器後儲存在變頻器內的參數。

（註）操作器的數據改寫次數上限為10萬次。請更換數據改寫次數超過10萬次的操作器。

0：10分鐘後
1：30分鐘後
2：60分鐘後
3：12小時後

◆ o4：維護監視的設定

o4參數用來設定作為零件更換標準的預期壽命。接近零件更換時期時，將有警報通知。

■ o4-01：累積運轉時間設定

No. (Hex.)	名稱	內容	出廠設定（設定範圍）
o4-01 (050B)	累積運轉時間設定	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 以10小時為單位設定變頻器的累積運轉時間的初始值。	0h (0 - 9999 h)

在操作器上選擇o4-01時，U4-01的現在值以10小時（h）單位顯示。在監視變更o4-01的設定時，將依據o4-01的設定開始U4-01的重新計數。

（註）以10小時（h）為單位來設定o4-01。設定為o4-01 = 30時，將顯示U4-01〔累積運轉時間〕= 300h。

■ o4-02：累積運轉時間選擇

No. (Hex.)	名稱	內容	出廠設定（設定範圍）
o4-02 (050C)	累積運轉時間選擇	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定累計累積運轉時間的條件。	0 (0、1)

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：冷卻風扇維修設定

No. (Hex.)	名稱	內容	出廠設定（設定範圍）
o4-03 (050E)	冷卻風扇維修設定	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 以10小時為單位設定要開始累計變頻器冷卻風扇運轉時間的數值。	0h (0 - 9999 h)

冷卻風扇的累積運轉時間可在U4-03（冷卻風扇運轉時間）進行監視。更換冷卻風扇時，請務必設定為o4-03 = 0，並將U4-03的值重定。在操作器上選擇o4-03時，U4-03的現在值以10小時(h)單位顯示。在監視變更o4-03的設定時，將依據o4-03的設定開始U4-03的重新計數。

（註）以10小時(h)為單位來設定o4-03。設定為o4-03 = 30時，U4-03〔冷卻風扇運轉時間〕顯示為「300 h」。

■ o4-05：電容器維修設定

No. (Hex.)	名稱	內容	出廠設定（設定範圍）
o4-05 (051D)	電容器維修設定	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定U4-05〔電容器維修〕的監視值。	0% (0 - 150%)

更換變頻器時，請務必設定為o4-05 = 0，並重定U4-05。變更o4-05的設定時，將依據o4-05的設定開始U4-05的重新計數。設定完成時，o4-05的設定值自動歸零。

（註）維修時期根據變頻器的使用環境而異。

■ o4-07：湧入電流防止繼電器維修設定

No. (Hex.)	名稱	內容	出廠設定（設定範圍）
o4-07 (0523)	湧入電流防止繼電器維修設定	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定U4-06〔湧入電流防止繼電器維護〕的監視值。	0% (0 - 150%)

更換變頻器時，請務必設定為o4-07 = 0，並重定U4-06的值。變更o4-07的設定時，將依據o4-07的設定開始U4-06的重新計數。設定完成時，o4-07的設定值自動歸零。

（註）維修時期根據變頻器的使用環境而異。

■ o4-09：IGBT維修設定

No. (Hex.)	名稱	內容	出廠設定（設定範圍）
o4-09 (0525)	IGBT維修設定	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定U4-07〔電容器維修〕的監視值。	0% (0 - 150%)

更換變頻器時，請務必設定為o4-09 = 0，並重定U4-07的值。變更o4-09的設定時，將依據o4-09的設定開始U4-07的重新計數。設定完成時，o4-09的設定值自動歸零。

（註）維修時期根據變頻器的使用環境而異。

■ o4-11：U2、U3初始化選擇

No. (Hex.)	名稱	內容	出廠設定（設定範圍）
o4-11 (0510)	U2、U3初始化選擇	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 對監視U2-xx〔故障追蹤〕及U3-xx〔故障記錄〕的記錄進行復歸。	0 (0、1)

（註）即使在A1-03〔初始化〕對變頻器進行初始化，U2-xx及U3-xx的記錄也不會復歸。

0：保持故障內容

保持監視U2-xx及U3-xx的記錄。

1：對故障內容進行復歸

對監視U2-xx及U3-xx的記錄進行復歸。復歸結束後，o4-11的設定值自動歸零。

■ o4-12：kWh監視初始化選擇

No. (Hex.)	名稱	內容	出廠設定（設定範圍）
o4-12 (0512)	kWh監視初始化選擇	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 對U4-10〔kWh（累計功率）低位元4位元數〕及U4-11〔kWh（累計功率）高位元5位元數〕的監視值進行復歸。	0 (0、1)

（註）即使在A1-03〔初始化〕對變頻器進行初始化，U4-10及U4-11的值也不會復歸。

0：保持累計功率值

保持U4-10及U4-11的監視值。

1：對累計功率值進行復歸

對U4-10及U4-11的監視值進行復歸。復歸結束後，o4-12的設定值自動歸零。

■ o4-13：運轉次數初始化選擇

No. (Hex.)	名稱	內容	出廠設定（設定範圍）
o4-13 (0528)	運轉次數初始化選擇	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 對U4-02〔運轉次數〕、U4-24〔運轉次數低位元4位元數〕、U4-25〔運轉次數高位元4位元數〕的監視值進行復歸。	0 (0、1)

0：保持運轉指令的輸入次數（運轉次數）

保持U4-02、U4-24、U4-25的監視值。

1：對運轉指令的輸入次數（運轉次數）進行復歸

對U4-02、U4-24、U4-25的監視值進行復歸。復歸結束後，o4-13的設定值自動歸零。

■ o4-22：時間顯示的格式設定

No. (Hex.)	名稱	內容	出廠設定 （設定範圍）
o4-22 (154F) RUN	時間顯示的格式設定	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定時間顯示的格式。使用LCD操作器時有效的參數。	0 (0 - 2)

根據o4–22的設定，LCD操作器畫面左上角的時間顯示格式會有所變化。

0：24小時（00：00）

1：英美式12小時（12：00 am）

2：日本式12小時（00：00 am）

■ o4-23: 日期顯示的格式設定

No. (Hex.)	名稱	內容	出廠設定 （設定範圍）
o4-23 (1550) RUN	日期顯示的格式設定	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定日期顯示的格式。使用LCD操作器時有效的參數。	0 (0 - 2)

設定故障記錄的日期顯示格式。

0 : YYYY/MM/DD(2016/01/31)

1 : DD/MM/YYYY(31/01/2016)

2 : DD/MM/YYYY(01/31/2016)

■ o4-24: bAT檢出時的動作選擇

No. (Hex.)	名稱	內容	出廠設定 （設定範圍）
o4-24 (310F) RUN	bAT檢出時的動作選擇	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定檢出bAT〔操作器的電池電壓降低〕及TiM〔操作器的時鐘未設定〕時變頻器的動作。使用LCD操作器時有效的參數。	0 (0 - 2)

0：無效

不檢出。

1：有效（作為輕故障檢出）

操作器上顯示bAT或TiM，並繼續運轉。設定為輕故障〔H2-01～H2-03 = 10〕的輸出端子為ON。

2：有效（作為故障檢出）

變頻器切斷輸出，馬達自由運轉停止。設定故障〔H2-01～H2-03 = E〕的輸出端子為ON。

◆ o5：資料日誌功能

資料日誌功能是將變頻器狀態以CSV檔案形式儲存在操作器的microSD記憶卡的功能。監視Ux-xx是資料日誌的對象項目。最多可登記10個監視。

從LCD操作器的主選單切換工具畫面，選擇資料日誌功能。在設定登記的監視編號和取樣時間後，開始登記資料日誌。

表 12.74 資料日誌項目的設定參數

No.	名稱	出廠設定	資料日誌對象監視
o5-03	取樣資料1	101	U1-01〔頻率指令〕
o5-04	取樣資料2	102	U1-02〔輸出頻率〕
o5-05	取樣資料3	103	U1-03〔輸出電流〕
o5-06	取樣資料4	107	U1-07〔主迴路直流電壓〕
o5-07	取樣資料5	108	U1-08〔輸出功率〕
o5-08	取樣資料6	000	沒有選擇
o5-09	取樣資料7	000	沒有選擇
o5-10	取樣資料8	000	沒有選擇
o5-11	取樣資料9	000	沒有選擇
o5-12	取樣資料10	000	沒有選擇

（註）•日誌通訊中，請勿將變頻器的電源OFF，也不要將操作器從變頻器拆下。如果使用不當，即使接通電源或連接操作器，日誌功能也有可能無法重新啟動。
•最大可使用32GByte的microSDHC卡。

■ 日誌資料檔案的規格

項目	規格
檔案保存場所	在microSD卡的根目錄作成命名為〔Log_File〕的資料夾。
檔案名稱	GLOG0xxx.csv （註）〔xxx〕為數字3位元數（10進位）
最大檔案數	999個（GLOG0001.csv～GLOG0999.csv）
文字碼	ASCII碼
改行碼	<CR><LF>
區隔文字	〔,〕（逗號）
標題行	第1行：變頻器資訊（變頻器機型、軟體版本、控制模式、取樣時間等） 第2行：日誌資料資訊（監視編號、小數點位元數、單位碼等）

■ 日誌資料檔案的構成

在microSD卡的根目錄做成〔Log_File〕的資料夾。在其中以CSV檔案形式作成日誌資料。日誌資料的構成如下所示。行數根據所選擇的監視數量而變化。

第1行	變頻器資訊
第2行	日誌資料資訊
第3行	日誌資料1
:	日誌資料2
:	日誌資料3
:	:
最後1行	日誌資料n

第1行：變頻器資訊

下面對日誌資料第1行生成的資料文字列的各個項目和生成資料的範例進行說明。
生成資料的範例：00、0012、160107111230、GA500、VSVA01010、2、62、1000、000001

No.	項目	文字數量	例	內容
1	屬性	2	00	〔00〕表示變頻器資訊的記錄。
2	檔案編號	4	0012	日誌資料檔案名[GLOG0xxx.csv]的[xxx]部分的3位數字（10進位），以16進位形式生成。 例：檔案名[GLOG0018.csv]時，018(Dec.) = 0012(Hex.)。
3	時間 *1	12	160107111230	檔案作成時間(YYMMDDHHMMSS) ・日期（年月日）：20YY/MM/DD ・時間（24小時制）：HH:MM:SS 例：[160107111230]時，2016年1月7日11時12分30秒。
4	機型	5	GA500	變頻器的機型資訊
5	軟體編號	9	VSVA01011	變頻器的軟體編號
6	控制模式	1	2	A1-02〔控制模式的選擇〕的設定值(Hex.)
7	變頻器容量	2	62	o2-04〔變頻器容量選擇〕的設定值(Hex.)
8	取樣時間	5 （最大）	1000	o5-02〔資料日誌的取樣時間設定〕的設定值(Dec.) 單位：ms
9	行編號	6	000001	資料日誌檔案內的行編號(Hex.)

*1　操作器未設定時間時，表示時間的文字列將生成[000000000000]。

第2行：日誌資料資訊

下面對日誌資料第2行生成的資料文字列的各個項目和生成資料的範例進行說明。
生成資料的範例：01、0012、160107111230、0101、0201、0102、0201、0103、0206、0107、0005、0108、0209、0000、0000、0000、0000、0000、0000、0000、0000、0000、0000、0000、0000、0000、0000、000002

No.	項目	文字數量	內容
1	屬性	2	[01]表示日誌資料資訊的記錄。
2	檔案編號	4	日誌資料檔案名[GLOG0xxx.csv]的[xxx]部分的3位數字（10進位），以16進位形式生成。
3	時間	12	檔案作成時間(YYMMDDHHMMSS)
4	監視編號1 *1	4	o5-03〔取樣資料1的選擇〕選擇的監視編號 例：U1-01時，0101(Dec.)。
5	監視單位1 *2	4	o5-03選擇的監視的小數點後的位元數和單位碼 例：U1-01 = 30.00Hz時 小數點後的位元數 = 2位，Hz的單位碼 = 01以上，監視單位1 = 0201(Hex.)。
6	監視編號2	4	o5-04〔取樣資料2的選擇〕選擇的監視編號(Dec.)
7	監視單位2	4	o5-04選擇的監視的小數點後的位元數和單位碼(Hex.)
:	:	:	:
22	監視編號10	4	o5-12〔取樣資料10的選擇〕選擇的監視編號(Dec.)
23	監視單位10	4	o5-12選擇的監視的小數點後的位元數和單位碼(Hex.)
24～27	未使用	4	-
28	行編號	6	資料日誌檔案內的行編號(Hex.)

*1　未選擇資料日誌的對象監視時，文字列將生成[0000]。
*2　關於單位碼的查閱方法，請參照表 12.75。

表 12.75 單位碼的查閱方法

單位碼(Hex.)	單位	單位碼(Hex.)	單位	單位碼(Hex.)	單位	單位碼(Hex.)	單位
00	–	08	PPR	10	H	18	0H
01	Hz	09	kW	11	V	19	–
02	RPM	0A	Ω	12	us	1A	–
03	%	0B	ms	13	min	1B	–
04	VAC	0C	kHz	14	℃	1C	–
05	VDC	0D	PSI	15	W	1D	–
06	A	0E	MPM	16	kWH	1E	–
07	sec	0F	FPM	17	MWH	1F	–

第3行以後：日誌資料

下面對日誌資料第3行生成的資料文字列的各個項目和生成資料的範例進行說明。

生成資料的範例：02、0012、160107111239、1770、1770、00BE、0118、0028、0000、0000、0000、0000、0000、0000、0000、00000C

No.	項目	文字數量	內容
1	屬性	2	[02]表示監視資料的記錄。
2	檔案編號	4	日誌資料檔案名[GLOG0xxx.csv]的[xxx]部分的3位數字（10進位），以16進位形式生成。
3	時間	12	取得日誌資料的時間(YYMMDDHHMMSS)
4	取樣資料1	4	o5-03〔取樣資料1的選擇〕選擇的監視取樣資料(Hex.)
5	取樣資料2	4	o5-04〔取樣資料2的選擇〕選擇的監視取樣資料(Hex.)
:	:	:	:
13	取樣資料10	4	o5-12〔取樣資料10的選擇〕選擇的監視取樣資料(Hex.)
14	未使用	4	-
15	符號資料	4	取樣資料1～10的符號資料(Hex.) bit0～bit9表示取樣資料1～10的符號。bit為1時，表示負資料。（取樣資料1～10為無符號的絕對值資料） 例：取樣資料2、5、8為負資料時，由於bit1、bit4、bit7為1，符合資料 =0010010010(Bin.) = 0092(Hex.)
16	行編號	6	資料日誌檔案內的行編號(Hex.)

■ o5-01：資料日誌許可的選擇

No. (Hex.)	名稱	內容	出廠設定 (設定範圍)
o5-01 (1551) RUN	資料日誌許可的選擇	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定資料日誌功能。使用LCD操作器時有效的參數。	0 (0 - 1)

0：資料日誌結束

結束資料日誌。

1：資料日誌開始

根據o5-02〔資訊的取樣時間設定〕的取樣週期，開始資料日誌。

■ o5-02：資料日誌的取樣時間設定

No. (Hex.)	名稱	內容	出廠設定 (設定範圍)
o5-02 (1552) RUN	資料日誌的取樣時間設定	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定資料日誌的取樣週期。使用LCD操作器時有效的參數。	1000 ms (100 - 60000 ms)

■ o5-03：取樣資料1的選擇

No. (Hex.)	名稱	內容	出廠設定 (設定範圍)
o5-03 (1553) RUN	取樣資料1的選擇	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定登記資料日誌的對象監視。使用LCD操作器時有效的參數。	101 (000、101 - 999)

（註）請從U監視的編號中設定要登記的日誌資料。

例如，要顯示U1-01〔頻率指令〕時，請設定為o5-03 = 101。不設定資料日誌的對象監視時，請設定000。不能設定U2監視〔故障追蹤〕及U3監視〔故障記錄〕。

■ o5-04：取樣資料2的選擇

No. (Hex.)	名稱	內容	出廠設定 (設定範圍)
o5-04 (1554) RUN	取樣資料2的選擇	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定登記資料日誌的對象監視。使用LCD操作器時有效的參數。	102 (000、101 - 999)

（註）請從U監視的編號中設定要登記的日誌資料。

例如，要顯示U1-02〔輸出頻率〕時，請設定為o5-04 = 102。不設定資料日誌的對象監視時，請設定000。

■ o5-05：取樣資料3的選擇

No. (Hex.)	名稱	內容	出廠設定 (設定範圍)
o5-05 (1555) RUN	取樣資料3的選擇	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定登記資料日誌的對象監視。使用LCD操作器時有效的參數。	103 (000、101 - 999)

（註）請從U監視的編號中設定要登記的日誌資料。

例如，要顯示U1-03〔輸出電流〕時，請設定為o5-05 = 103。不設定資料日誌的對象監視時，請設定000。不能設定U2監視〔故障追蹤〕及U3監視〔故障記錄〕。

■ o5-06：取樣資料4的選擇

No. (Hex.)	名稱	內容	出廠設定 (設定範圍)
o5-06 (1556) RUN	取樣資料4的選擇	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定登記資料日誌的對象監視。使用LCD操作器時有效的參數。	107 (000、101 - 999)

（註）請從U監視的編號中設定要登記的日誌資料。

例如，要顯示U1-07〔主迴路直流電壓〕時，請設定為o5-06 = 107。不設定資料日誌的對象監視時，請設定000。不能設定U2監視〔故障追蹤〕及U3監視〔故障記錄〕。

■ o5-07:：取樣資料5的選擇

No. (Hex.)	名稱	內容	出廠設定（設定範圍）
o5-07 (1557) RUN	取樣資料5的選擇	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定登記資料日誌的對象監視。使用LCD操作器時有效的參數。	108 (000、101 - 999)

（註）請從U監視的編號中設定要登記的日誌資料。

例如，要顯示U1-08〔輸出功率〕時，請設定為o5-07 = 108。不設定資料日誌的對象監視時，請設定000。不能設定U2監視〔故障追蹤〕及U3監視〔故障記錄〕。

■ o5-08: 取樣資料6的選擇

No. (Hex.)	名稱	內容	出廠設定（設定範圍）
o5-08 (1558) RUN	取樣資料6的選擇	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定登記資料日誌的對象監視。使用LCD操作器時有效的參數。	000 (000、101 - 999)

（註）請從U監視的編號中設定要登記的日誌資料。

例如，要顯示U1-01〔頻率指令〕時，請設定為o5-08 = 101。不設定資料日誌的對象監視時，請設定000。不能設定U2監視〔故障追蹤〕及U3監視〔故障記錄〕。

■ o5-09：取樣資料7的選擇

No. (Hex.)	名稱	內容	出廠設定（設定範圍）
o5-09 (1559) RUN	取樣資料7的選擇	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定登記資料日誌的對象監視。使用LCD操作器時有效的參數。	000 (000、101 - 999)

（註）請從U監視的編號中設定要登記的日誌資料。

例如，要顯示U1-01〔頻率指令〕時，請設定為o5-09 = 101。不設定資料日誌的對象監視時，請設定000。

■ o5-10：取樣資料8的選擇

No. (Hex.)	名稱	內容	出廠設定（設定範圍）
o5-10 (155A) RUN	取樣資料8的選擇	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定登記資料日誌的對象監視。使用LCD操作器時有效的參數。	000 (000、101 - 999)

（註）請從U監視的編號中設定要登記的日誌資料。

例如，要顯示U1-01〔頻率指令〕時，請設定為o5-10 = 101。不設定資料日誌的對象監視時，請設定000。不能設定U2監視〔故障追蹤〕及U3監視〔故障記錄〕。

■ o5-11：取樣資料9的選擇

No. (Hex.)	名稱	內容	出廠設定（設定範圍）
o5-11 (155B) RUN	取樣資料9的選擇	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定登記資料日誌的對象監視。使用LCD操作器時有效的參數。	000 (000、101 - 999)

（註）請從U監視的編號中設定要登記的日誌資料。

例如，要顯示U1-01〔頻率指令〕時，請設定為o5-11 = 101。不設定資料日誌的對象監視時，請設定000。不能設定U2監視〔故障追蹤〕及U3監視〔故障記錄〕。

■ o5-12：取樣資料10的選擇

No. (Hex.)	名稱	內容	出廠設定（設定範圍）
o5-12 (155C) RUN	取樣資料10的選擇	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定登記資料日誌的對象監視。使用LCD操作器時有效的參數。	000 (000、101 - 999)

（註）請從U監視的編號中設定要登記的日誌資料。

例如，要顯示U1-01〔頻率指令〕時，請設定為o5-12 = 101。不設定資料日誌的對象監視時，請設定000。不能設定U2監視〔故障追蹤〕及U3監視〔故障記錄〕。

12.12 T：自動調整

使用LED操作器時將顯示T參數的編號。LCD操作器上將於LCD螢幕顯示參數名稱。進行下述設定。

- 感應馬達的馬達參數自動調整
- PM馬達的馬達參數自動調整
- 控制系統自動調整

◆ T0：自動調整模式

■ T0-00：自動調整模式選擇

在適用於控制系統自動調整的控制模式下，於一開始選擇T0-00。選擇如下透過T1-00〔馬達1/2的選擇〕自動調整的馬達。然後，通過T2-01〔PM自動調整模式選擇〕、T3-00〔控制系統自動調整模式選擇〕選擇自動調整模式。

No. (Hex.)	名稱	內容	出廠設定 （設定範圍）
T0-00 (1197)	自動調整模式選擇	V/f OLV **OLV/PM** AOLV/PM EZOLV 設定自動調整模式。	0 (0、1)

0：馬達參數自動調整

1：控制系統自動調整

（註）可供選擇的自動調整模式因控制模式而異。

◆ T1：感應馬達的馬達參數自動調整

T1參數輸入有感應馬達的馬達參數自動調整所需的資料。

（註）•變頻器專用馬達或向量專用馬達的基底頻率有時會低於通用馬達的基底頻率（50 Hz或60 Hz）。此時，自動調整時輸入的較低頻率在調整完成時將被設定為E1-06〔基底頻率〕，同時也被設定為E1-04〔最高輸出頻率〕。因為最高輸出頻率低而出現問題時，請在自動調整完成後變更E1-04的設定。

•自動設定感應馬達的以下內容。
–E1-xx〔V/f特性〕
–E2-xx〔馬達參數〕
–E3-xx〔馬達2的V/f特性〕
–E4-xx〔馬達2的參數〕

■ T1-00：馬達1/2的選擇

No. （Hex.）	名稱	內容	出廠設定 （設定範圍）
T1-00 (0700)	馬達1/2的選擇	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 在2台馬達的切換有效時，選擇進行自動調整的馬達。	1 （1、2）

（註）該參數在設定H1-xx = 16[馬達切換指令]時有效。H1-xx = 16時不顯示在操作器上。

1：馬達1

自動調整時，作為馬達1的參數自動設定E1-xx和E2-xx。

2：馬達2

馬達2的自動調整時，作為馬達2的參數自動設定E3-xx和E4-xx。請確認馬達2是否因自動調整而與變頻器連接。

■ T1-01：自動調整模式選擇

No. (Hex.)	名稱	內容	出廠設定 （設定範圍）
T1-01 (0701)	自動調整模式選擇	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定自動調整模式。	取決於A1-02 （取決於A1-02）

0：旋轉形自動調整

1：停止形自動調整

2：僅對線間電阻的停止形自動調整

■ T1-02：馬達輸出功率

No. (Hex.)	名稱	內容	出廠設定（設定範圍）
T1-02 (0702)	馬達輸出功率	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 以o1-58〔馬達容量單位選擇〕設定的單位設定馬達的額定輸出功率。	取決於o2-04、C6-01 (0.00 – 650.00 kW)

■ T1-03：馬達額定電壓

No. (Hex.)	名稱	內容	出廠設定（設定範圍）
T1-03 (0703)	馬達額定電壓	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定馬達的額定電壓(V)。當為定功率馬達時，請設定基本轉速時的電壓。	取決於o2-04、C6-01 （200 V級：0.0 – 255.5 V，400 V級：0.0 – 511.0 V）

在變頻器專用馬達或向量專用馬達進行自動調整時，調整後的電壓或頻率可能會比通用馬達低。自動調整後，請務必比較銘牌或測試報告與自動調整的測定結果。

在空載時的電壓值明確時，為了保證馬達的控制精確度，請設定空載、額定速度時的電壓。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%。輸入電源電壓低時，電流會增大，因此請確認變頻器的主電源容量及配線用斷路器。

■ T1-04：馬達額定電流

No. (Hex.)	名稱	內容	出廠設定（設定範圍）
T1-04 (0704)	馬達額定電流	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定馬達的額定電流(A)。	取決於o2-04 （變頻器額定電流的10 - 200%）

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。

■ T1-05：馬達的基底頻率

No. (Hex.)	名稱	內容	出廠設定（設定範圍）
T1-05 (0705)	馬達的基底頻率	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定馬達的基底頻率(Hz)。	60.0 Hz (0.0 – 590.0 Hz)

進行自動調整時，在E1-04〔最高輸出頻率〕將設定T1-05之值。設定為T1-05 < 40 Hz時，E1-04將設定為40 Hz。以高於基底頻率的速度運轉時或在磁場較弱的範圍內運轉時，請在自動調整結束後，在E1-04（馬達2時為E3-04）中變更最高輸出頻率。

■ T1-06：馬達的極數

No. (Hex.)	名稱	內容	出廠設定（設定範圍）
T1-06 (0706)	馬達的極數	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定馬達的極數。	4 (2 - 120)

■ T1-07：馬達的基本轉速

No. (Hex.)	名稱	內容	出廠設定（設定範圍）
T1-07 (0707)	馬達的基本轉速	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 自動調整時，設定馬達的基本轉速(min^{-1} (r/min))。	1750min^{-1} (r/min) (0 – 35400 min^{-1} (r/min))

■ T1-09：馬達空載電流

No. (Hex.)	名稱	內容	出廠設定（設定範圍）
T1-09 (0709)	馬達空載電流	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定馬達的空載電流。	– （0A – 不足T1-04（最大：2999.9））

（註）顯示單位因機型而異。
- 0.01 A單位：B001～B018、2001～2042、4001～4023
- 0.1 A單位：2056～2082、4031～4060

顯示根據T1-02〔馬達輸出功率〕的設定值與T1-04〔馬達額定電流〕的設定值自動運算出的空載電流。請根據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。

■ T1-10：馬達額定滑差

No. (Hex.)	名稱	內容	出廠設定（設定範圍）
T1-10 (070A)	馬達額定滑差	V/f **OLV** OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定馬達的額定滑差。	- (0.000 - 20.000 Hz)

作為初始值顯示0.000 Hz。請根據馬達的測試報告設定額定滑差。如果沒有測試報告，請勿變更初始值的設定。

■ T1-11：馬達鐵損

No. (Hex.)	名稱	內容	出廠設定（設定範圍）
T1-11 (070B)	馬達鐵損	**V/f** OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定節能係數計算用的鐵損。	取決於E2-11／E4-11 (0 – 65535 W)

（註）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。

顯示在T1-02〔馬達輸出功率〕中設定的馬達輸出的E2-10〔馬達鐵損〕或E4-10〔馬達2的馬達鐵損〕的值。請根據馬達測試報告設定馬達鐵損。

■ T1-12：測試運轉選擇

No. (Hex.)	名稱	內容	出廠設定（設定範圍）
T1-12 (0BDB)	測試運轉選擇	V/f **OLV** OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定停止型自動調整後的測試運轉的有效／無效。停止型自動調整完畢後，可驅動輕負載條件下的馬達時進行選擇。	0 (0、1)

0：無效

1：有效

進行自動調整後，在驅動模式下進行初次運轉時，會自動設定E2-02〔馬達的額定滑差〕、E2-03〔馬達的空載電流〕。

（註）自動調整後進入驅動模式，請依照以下條件運轉1次。
- 請勿切斷馬達與變頻器之間的配線
- 請勿用機械式的制動器等鎖住馬達軸
- 馬達的負載率保持在30%
- 以E1-06〔基本頻率〕（出廠設定值與最高頻率相同）的30%的速度，保持恆速運轉1秒以上

■ T1-13：馬達空載電壓

No. (Hex.)	名稱	內容	出廠設定（設定範圍）
T1-13 (0BDC)	馬達空載電壓	V/f **OLV** OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定馬達的空載電壓。如果透過測試報告需要額定速度時的空載電壓，請設定該參數的電壓值。如果不清楚空載電壓，請勿變更初始值。	T1-03 × 0.9 （200 V級：0.0 - 255.0 V，400 V級：0.0 - 510.0 V）

（註）如果想要得到與安川變頻器1000系列以前的變頻器之同等特性，請設定與T1-03〔馬達額定電壓〕相同的值。

◆ T2：PM馬達的馬達參數自動調整

T2參數輸入有PM馬達的馬達參數自動調整所需的資料。

（註）自動設定PM馬達的以下內容。
- E1-xx〔V/f特性〕
- E5-xx〔PM馬達的參數〕

■ T2-01：PM自動調整模式選擇

No. (Hex.)	名稱	內容	出廠設定（設定範圍）
T2-01 (0750)	PM自動調整模式選擇	V/f OLV **OLV/PM** AOLV/PM EZOLV 設定PM馬達的自動調整模式。	0 （取決於A1-02）

（註）在使用特殊馬達時，建議進行PM旋轉型自動調整。旋轉型自動調整由於是實際使馬達旋轉以測量感應電壓參數，因此可獲得高於停止型自動調整的精確度控制。

0：PM馬達參數設定

1：PM的停止型自動調整
2：PM電樞電阻（停止型）自動調整
4：PM旋轉型自動調整
5：高頻重疊自動調整

■ T2-02：PM馬達代碼選擇

No.（Hex.）	名稱	內容	出廠設定（設定範圍）
T2-02 (0751)	PM馬達代碼選擇	V/f OLV **OLV/PM** AOLV/PM EZOLV 使用本公司製造的標準PM馬達（SMRD系列、SMRA系列、SSR1系列）時，請根據轉速和馬達輸出設定PM馬達代碼。	取決於A1-02、o2-04 (0000 - FFFF)

如果設定馬達代碼，T2-03～T2-14的參數將被自動設定。使用特殊轉速馬達或其他公司製造的馬達時，請將PM馬達代碼設定為FFFF，並根據馬達銘牌值或馬達測試報告設定馬達參數。
本公司製造的標準品以外的PM馬達代碼無法設定。另外，可供選擇的PM馬達代碼種類因控制模式而異。

■ T2-03：PM馬達種類選擇

No.（Hex.）	名稱	內容	出廠設定（設定範圍）
T2-03 (0752)	PM馬達種類選擇	V/f OLV **OLV/PM** AOLV/PM EZOLV 設定PM馬達的種類。	1 (0、1)

0：IPM馬達
IPM馬達，磁鐵配置在轉子鐵心中。Ld! = Lq。
1：SPM馬達
SPM馬達，磁鐵安裝在轉子鐵心的表面。Ld = Lq。

■ T2-04：PM馬達輸出功率

No.（Hex.）	名稱	內容	出廠設定（設定範圍）
T2-04 (0730)	PM馬達輸出功率	V/f OLV **OLV/PM** AOLV/PM EZOLV 以o1-58〔馬達容量單位選擇〕設定的單位設定PM馬達的額定輸出功率。	取決於o2-04、C6-01 (0.00 - 650.00 kW)

■ T2-05：PM馬達額定電壓

No.（Hex.）	名稱	內容	出廠設定（設定範圍）
T2-05 (0732)	PM馬達額定電壓	V/f OLV **OLV/PM** AOLV/PM EZOLV 設定馬達的額定電壓(V)。	200 V級：200.0 V、400V級：400.0 V（200 V級：0.0 - 255.0 V、400 V級：0.0 - 510.0 V）

■ T2-06：PM馬達額定電流

No.（Hex.）	名稱	內容	出廠設定（設定範圍）
T2-06 (0733)	PM馬達額定電流	V/f OLV **OLV/PM** AOLV/PM EZOLV 設定馬達的額定電流(A)。	取決於o2-04（變頻器額定電流的10 - 200%）

■ T2-07：PM馬達的基底頻率

No.（Hex.）	名稱	內容	出廠設定（設定範圍）
T2-07 (0753)	PM馬達的基底頻率	V/f OLV **OLV/PM** AOLV/PM EZOLV 設定馬達的基底頻率(Hz)。	87.5 Hz (0.0 - 590.0 Hz)

■ T2-08：PM馬達的極數

No.（Hex.）	名稱	內容	出廠設定（設定範圍）
T2-08 (0734)	PM馬達的極數	V/f OLV **OLV/PM** AOLV/PM EZOLV 設定馬達的極數。	6 (2 - 48)

■ T2-09：PM馬達的基本轉速

No. (Hex.)	名稱	內容	出廠設定 (設定範圍)
T2-09 (0731)	PM馬達的基本轉速	V/f OLV OLV/PM **AOLV/PM** EZOLV 設定馬達的基本轉速(min^{-1} (r/min))。	1750 min^{-1} (r/min) (0 - 34500 min^{-1} (r/min))

■ T2-10：PM馬達的電樞電阻

No. (Hex.)	名稱	內容	出廠設定 (設定範圍)
T2-10 (0754)	PM馬達的電樞電阻	V/f OLV **OLV/PM** **AOLV/PM** EZOLV 設定馬達每相的電樞電阻。	取決於 T2-02 (0.000 - 65.000 Ω)

（註）該參數不用於設定線間電阻。

■ T2-11：PM馬達的d軸電感

No. (Hex.)	名稱	內容	出廠設定 (設定範圍)
T2-11 (0735)	PM馬達的d軸電感	V/f OLV **OLV/PM** **AOLV/PM** EZOLV 設定馬達每相的d軸電感。	取決於 T2-02 (0.00 - 600.00 mH)

■ T2-12：PM馬達的q軸電感

No. (Hex.)	名稱	內容	出廠設定 (設定範圍)
T2-12 (0736)	PM馬達的q軸電感	V/f OLV **OLV/PM** **AOLV/PM** EZOLV 設定馬達每相的q軸電感。	取決於 T2-02 (0.00 – 600.00 mH)

■ T2-13：PM馬達感應電壓的單位選擇

No. (Hex.)	名稱	內容	出廠設定 (設定範圍)
T2-13 (0755)	PM馬達感應電壓的單位選擇	V/f OLV **OLV/PM** **AOLV/PM** EZOLV 設定馬達的感應電壓係數的設定單位。	1 （0、1）

0 : mV/min^{-1}

1 : mV/(rad/s)

（註）• T2-13 = 0時，變頻器使用E5-24〔馬達的感應電壓係數2（PM用）〕，被自動設定為E5-09 = 0.0〔馬達的感應電壓係數1（PM用）= 0.0〕。

• T2-13 = 1時，變頻器使用E5-09，被自動設定為E5-24 = 0.0。

■ T2-14：PM馬達的感應電壓係數（Ke）

No. (Hex.)	名稱	內容	出廠設定 (設定範圍)
T2-14 (0737)	PM馬達的感應電壓係數(Ke)	V/f OLV **OLV/PM** **AOLV/PM** EZOLV 設定馬達的感應電壓係數(Ke)。	取決於 T2-13 (0.0 – 2000.0)

■ T2-15：PM馬達自動調整時的引入電流值

No. (Hex.)	名稱	內容	出廠設定 (設定範圍)
T2-15 (0756)	PM馬達自動調整時的引入電流值	V/f OLV **OLV/PM** **AOLV/PM** EZOLV 以E5-03〔馬達額定電流〕為100%，以%為單位設定引入電流值。通常無需設定。	30% (0 – 120%)

負載慣性大時，請增大設定值。

◆ T3：控制系統自動調整

■ T3-00：控制系統自動調整模式選擇

No. (Hex.)	名稱	內容	出廠設定 (設定範圍)
T3-00 (1198)	控制系統自動調整模式選擇	**V/f** **OLV** **OLV/PM** **AOLV/PM** **EZOLV** 設定控制系統的自動調整方式。	2 (2、3)

2：減速速率自動調整
3：KEB自動調整

◆ T4：EZ調整

A1-02 = 8〔控制模式的選擇 = EZ向量控制模式〕時將馬達參數自動調整所需的資料輸入T4參數。有以下2種模式。

T4-01的設定值	動作概要	自動調整時的輸入項目	自動調整項目
0	根據操作器的設定引導畫面手動輸入馬達參數。	• T4-02〔馬達種類選擇〕 • T4-03〔最大轉速〕 • T4-04〔額定轉速〕 • T4-05〔額定頻率〕*1 • T4-06〔額定電壓〕 • T4-07〔馬達的額定電流〕 • T4-08〔馬達的額定容量〕 • T4-09〔馬達的極數〕	• E9-01〔馬達種類選擇〕 • E9-02〔最大轉速〕 • E9-03〔額定轉速〕 • E9-04〔額定頻率〕 • E9-05〔額定電壓〕 • E9-06〔馬達額定電流〕 • E9-07〔馬達額定容量〕 • E9-08〔馬達的極數〕 • E9-09〔滑差頻率〕 • E9-10〔線間電阻〕
1	只進行線間電阻自動調整。	馬達額定電流	E9-10〔線間電阻〕

*1　使用PM馬達或同步磁阻馬達時，無需輸入額定頻率。變頻器根據輸入的額定轉速和馬達極數自動計算額定頻率。

■ T4-01：EZ調整模式選擇

No. (Hex.)	名稱	內容	出廠設定 （設定範圍）
T4-01 (3130)	EZ調整模式選擇	V/f　OLV　OLV/PM　AOLV/PM　EZOLV 設定EZ向量控制模式下的自動調整方式。	0 (0、1)

0：馬達參數設定的自動調整
1：僅對線間電阻的停止形自動調整

■ T4-02：馬達種類選擇

No. (Hex.)	名稱	內容	出廠設定 （設定範圍）
T4-02 (3131)	馬達種類選擇	V/f　OLV　OLV/PM　AOLV/PM　EZOLV 設定馬達的種類。	0 (0、1、2)

0：IM（感應馬達）
1：PM（同步馬達）
2：SynRM（同步磁阻馬達）

■ T4-04：額定轉速

No. (Hex.)	名稱	內容	出廠設定 （設定範圍）
T4-04 (3133)	額定轉速	V/f　OLV　OLV/PM　AOLV/PM　EZOLV 設定馬達的額定轉速(min^{-1})。	- ((40Hz～120 Hz) × 60 × 2/E9-08)

■ T4-05：額定頻率

No. (Hex.)	名稱	內容	出廠設定 （設定範圍）
T4-05 (3134)	額定頻率	V/f　OLV　OLV/PM　AOLV/PM　EZOLV 設定馬達的額定頻率(Hz)。	取決於E9-01、o2-04 (40.0 – 120.0 Hz)

（註）T4-02 = 1、2〔馬達種類選擇 = PM馬達、SynRM馬達〕時為額定轉速/60 × 極數/2，跳過輸入。

■ T4-06：額定電壓

No. (Hex.)	名稱	內容	出廠設定 （設定範圍）
T4-06 (3135)	額定電壓	V/f　OLV　OLV/PM　AOLV/PM　EZOLV 設定馬達的額定電壓(V)。	200 V級：200.0 V、400V級：400.0 V （200 V級：0.0 - 255.0 V、400 V級：0.0 - 510.0 V）

■ T4-07：馬達的額定電流

No. (Hex.)	名稱	內容	出廠設定（設定範圍）
T4-07 (3136)	馬達的額定電流	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定馬達的額定電流(A)。	取決於o2-04、C6-01（變頻器額定電流的10% - 200%）

（註）該設定值為馬達保護、轉矩限制、轉矩控制的基準值。

■ T4-08：馬達的額定容量

No. (Hex.)	名稱	內容	出廠設定（設定範圍）
T4-08 (3137)	馬達的額定容量	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 以o1-58〔馬達容量單位選擇〕設定馬達的額定容量。	取決於 E9-10 (0.10 - 650.00 kW)

■ T4-09：馬達的極數

No. (Hex.)	名稱	內容	出廠設定（設定範圍）
T4-09 (3138)	馬達的極數	V/f OLV OLV/PM AOLV/PM EZOLV 設定馬達的極數。	取決於E9-01 (2 - 48)

索引

數字
24V電源
電源輸入端子 82

A

AC電抗器
配線 96
AEr 257
AFR
參數 668
ASR
參數 507
微調方法 508
調整步驟（向量控制） 507

B

bAT
故障 244
輕故障 257
bb 257
bCE
故障 244
輕故障 257
Bi–Directional功能 526
boL
故障 244
輕故障 257
bUS
故障 244
輕故障 257
檢出時的動作選擇 553
檢出條件 554
檢出條件的設定 556

C

CALL 257
CE
故障 244
輕故障 258
檢出時的動作選擇 618
檢出時間 619
檢出選擇 618
CF 244
CoF 245
CP1
故障 245
輕故障 258
CP2
故障 245
輕故障 258
CPEr 272
CPF00 245
CPF01 245
CPF02 245
CPF03 245
CPF06 245
CPF08 245
CPF11～CPF14 245
CPF16～CPF24 245
CPF25 245
CPF38 245
CPyE 272
CrST 258
CSEr 272
CyC 258
CyPo 258

D

dCE1 245
dCE2 246
DC電抗器
配線 96
dEv
故障 246
輕故障 258
檢出值 547
檢出時的動作選擇 547
檢出時間 547
dFPS 272
dnE 259
Down2指令
參數 522, 526
DOWN2指令
參數 526
Down指令 573, 575
參數 522, 526
dv7 246
dWA2 259
dWA3 259
dWAL 259
Dwell功能
參數 492
dWF1 246
dWF2 246
dWF3 246
dWFL 246

E

E5
故障 246
輕故障 259
檢出時的動作選擇 556
Earth Leakage Circuit Breaker
ELCB 94
配線 94
EF 259
EF0
故障 246
輕故障 259
檢出時的動作選擇 553
檢出條件 553
檢出條件的設定（DeviceNet） 558
EF1
故障 247
輕故障 259
EF2
故障 247
輕故障 259
EF3
故障 247
輕故障 259
EF4
故障 247
輕故障 260
EF5
故障 247
輕故障 260
EF6
故障 247
輕故障 260
EF7
故障 247
輕故障 260

End1 269
End2 269
End3 269
End4 269
End5 269
End6 269
End7 269
End8 269
End9 269
EP24v 260
Er-01 270
Er-02 270
Er-03 270
Er-04 270
Er-05 270
Er-08 270
Er-09 270
Er-10 271
Er-11 271
Er-12 271
Er-13 271
Er-14 271
Er-15 271
Er-16 271
Er-17 271
Er-18 271
Er-19 271
Er-20 271
Er-25 271
ERF系列制動電阻器
  保護功能 660
ERF型制動電阻器
  配線 92
Err 247

F

FbH
  故障 248
  輕故障 260
FbL
  故障 248
  輕故障 260

G

GF 248
  保護功能 662

H

HCA 261
  警報設定 664
HD 305

I

iFEr 272
IGBT維護設定 696

J

介面 121
JOG指令 520

K

KEB功能
  KEB方式的選擇 641
  系統KEB方式 641
  參數 633
  單獨KEB方式 641
  補償時間 638
  瞬間停電時的動作選擇 638
kWh監視初始化選擇 696

L

L24v 261
LCD對比調整 686
LED顯示 121
LF 248
  保護功能 661
LF2 248
  保護功能 663
LKEB型制動電阻器裝置
  配線 92
LOCAL/REMOTE指示燈 107
LOCAL/REMOTE鍵的功能選擇 690
LoG 261
LSo 248
  保護功能 666
LT-1 261
LT-2 261
LT-3 261
LT-4 261

M

MCCB 94
MEMOBUS
  自我診斷 217
  指令資料 218
  故障代碼 231
  迴路測試 213
  配線 208
  通訊規格 208
  通訊錯誤代碼 233
  監視資料 220
  輕故障代碼 233
  廣播式發送資料 231
  暫存器的寫入 214
  暫存器的讀取 213
  確定指令 217
MEMOBUS/Modbus通訊
  終端電阻的設定 89
  通訊端子 82
  參數 617
Modbus
  自我診斷 217
  指令資料 218
  故障代碼 231
  迴路測試 213
  配線 208
  通訊規格 208
  通訊錯誤代碼 233
  監視資料 220
  輕故障代碼 233
  廣播式發送資料 231
  暫存器的寫入 214
  暫存器的讀取 213
  確定指令 217
Motor Overheating
  Operation During Detection of Alarms 196
  Operation During Detection of Faults (PTC Input) 196
Motor Overload
  Electric Thermal Protection Operation Time 195
  Protection Functions 192
Motor parameters (induction motors)
  Rated current 192

N

ND 305
ndAT 272
nSE 249

O

oC 249
  過電流檢出增益 663

oC2 ... 250
oFA00 ... 250
oFA01 ... 250
oFA03～oFA06 ... 250
oFA10 ... 250
oFA11 ... 250
oFA12～oFA17 ... 250
oFA30～oFA43 ... 250
oH
故障 ... 250
輕故障 ... 261
警報設定 ... 660
oH1 ... 251
oH2 ... 262
警報設定 ... 660
oH3
Operation During Detection of Alarms ... 196
故障 ... 251
輕故障 ... 262
警報檢出時的動作 ... 179, 632
oH4 ... 251
Operation During Detection of Faults (PTC Input) ... 196
故障檢出時的動作（PTC輸入） ... 179, 632
oL1 ... 251
oL2 ... 252
保護功能 ... 663
oL3
故障 ... 252
輕故障 ... 262
oL4
故障 ... 253
輕故障 ... 262
oL5
故障 ... 253
輕故障 ... 262
oL7 ... 253
oPE01 ... 265
oPE02 ... 265
oPE03 ... 265
oPE05 ... 266
oPE07 ... 266
oPE08 ... 266
oPE09 ... 267
oPE10 ... 267
oPE11 ... 267
oPE13 ... 267
oPE16 ... 267
oPE33 ... 268
oPr ... 253
oS
故障 ... 253
發生時的動作選擇 ... 546
輕故障 ... 262
檢出值 ... 547
檢出時間 ... 547
ov
故障 ... 253
輕故障 ... 262

P

PASS ... 263
PE1 ... 254
PE2 ... 254
PF ... 254, 263
保護功能 ... 661
PGo
故障 ... 254
輕故障 ... 263
檢出時的動作選擇 ... 546
檢出時間 ... 548
PID控制 ... 477
PID回授喪失檢出 ... 479
PID暫停 ... 480
目標值的輸入 ... 477
回授值的輸入 ... 478
控制區塊圖 ... 479
參數 ... 482
微調方法 ... 480
PM motor parameters
Motor rated current ... 192
PM馬達
自動調整 ... 128
馬達代碼的選擇 ... 541
馬達參數 ... 541
微調 ... 675, 682
Protection Functions
Motor Overheating ... 196
Motor Overheating (PTC Input) ... 196
Motor Overload ... 192
oH3 ... 196
oH4 ... 196
PTC熱敏電阻 ... 628
PWEr ... 272

Q

驅動模式 ... 112

R

rdEr ... 272
RESET鍵 ... 107
rF ... 254
rH ... 255
RJ-45介面 ... 107
rr ... 255
保護功能 ... 665
rUn ... 263
RUN指示燈 ... 107
RUN鍵 ... 107

S

SC ... 255
SCF ... 255
SE ... 263
SEr ... 255
數位式文字 ... 121
SToF ... 263
STOP鍵 ... 107
STOP鍵的功能選擇 ... 691
STPo ... 255
S曲線特性
參數 ... 501

T

TiM
故障 ... 256
輕故障 ... 263
TrPC ... 264

U

U2、U3初始化選擇 ... 696
UL3
故障 ... 256
輕故障 ... 264
UL4
故障 ... 256
輕故障 ... 264
UL5
故障 ... 256

輕故障 264
Up2指令
參數 522
Up指令 573, 575
參數 522, 526
USB介面 107
與電腦連接 90
Uv 264
啟動時速度搜尋的選擇 474
Uv1 256
檢出值的設定 639
Uv2 256
Uv3 256

V

vAEr 272
vFyE 272
V/f曲線 528
V/f特性
第2馬達 537
V/f特性的頻率相關參數的設定單位 686

W

WEEE 302

Z

Z相脈波位置自動調整 128

四畫

中間輸出頻率
參數 534
參數（馬達2用） 538
中間輸出頻率2
參數 534
參數（馬達2用） 538
中間輸出頻率電壓
參數 534
參數（馬達2用） 538
中間輸出頻率電壓2
參數 534
參數（馬達2用） 538
內部空氣攪動風扇
更換 288

五畫

主迴路端子
配線 55
電線尺寸 63
端子台的配線步驟 75
端子台的排列 55
線間電壓降 63
加速時間
參數 497
單位的設定 500
加減速時間
根據外部輸入進行切換 497
根據馬達切換指令進行切換 498
根據輸出頻率進行切換 498
外形尺寸圖
安裝尺寸 47
開孔尺寸 47
外形尺寸圖(IP20)
變頻器 319–320, 322
外部24V電源
電源輸入端子 82
失速防止功能
參數 641

六畫

多功能選擇 690
多台的連接方法 549
多段速運轉 515
設定步驟 515
安裝
前外蓋 43
操作器 45
安裝尺寸 47
安裝環境 31
自動調整 127, 129, 497
PM馬達 128
注意事項 130
停止形自動調整的注意事項 131
控制系統自動調整的參數 706
旋轉型自動調整的注意事項 131
參數（PM馬達用） 704
參數（感應馬達用） 702
僅線間電阻的停止形自動調整的注意事項 131
感應馬達 127
電樞電阻自動調整的注意事項 131
自動調整錯誤 238, 269

七畫

刪除
刪除備份的參數 124
延遲OFF定時 475
延遲ON定時 475
冷卻風扇
延遲OFF定時 662
更換 288
動作條件的設定 662
預計壽命 286
冷卻風扇維護設定（運轉時間） 695

八畫

並列安裝多台變頻器時
降低額定值 664
使用者參數設定值的儲存 691
制動電阻器
保護功能 660
配線 92
制動電晶體（變頻器內置）
保護功能 665
周邊機器 324
定時功能
參數 475
拆卸
前外蓋 43
操作器 45
直流制動
參數 466
空載電壓
參數 535

九畫

保險絲額定 100
保護功能
GF 662
HCA 664
LF 661
LF2 663
LSo 666
oC 663
oH 660
oH2 660
oH3 ..... 179, 632
oH4 ..... 179, 632
oL2 663
PF 661
rr 665
Uv1 639

主迴路低電壓 639
低速波動 666
波動 666
馬達過載 176, 629
馬達過熱 179, 632
馬達過熱（PTC輸入） 179, 632
接地短路檢出 662
軟體電流限制 663
過載 663
過電流 663
輸入欠相檢出 661
輸出欠相檢出 661
輸出電流超過 664
變頻器內置制動電晶體 665
變頻器過熱 660
保護構造
降低額定值 664
前饋控制
參數 671
型號的查閱方法 21
指撥開關 85
故障 238, 244
故障代碼
MEMOBUS/Modbus 231
故障代碼一覽 239
故障重定 273
故障重試
參數 651
故障排除
有代碼顯示 239
無代碼顯示 274
故障發生後變頻器的恢復方法 273
相序的變更 463
突波抑制器
連接 97
耐振 31
負載慣性比
參數 648
重載額定 305
降低額定值
並列安裝多台變頻器時 664
保護構造 664
海拔高度 318
散熱片外置 664
載波頻率 315
環境溫度 317, 662

十畫

校驗
參數（操作器和變頻器） 124
核對
參數（操作器和變頻器） 124
海拔高度
降低額定值 318
環境 31
脈波序列輸入
端子RP的功能選擇 621
脈波序列輸入輸出
參數 621
脈波序列輸出
配線規格 87
端子MP的功能選擇 623
配線 94
AC電抗器 96
DC電抗器 96
MEMOBUS/Modbus 208
主迴路端子 55
主迴路端子台 75
制動電阻器 92
馬達 55
控制迴路端子 79
控制迴路端子台 84
熱繼電器 95
檢查表 102
雜訊濾波器 98
配線用斷路器 94
配線距離
變頻器與馬達 71
馬力 690
馬達
PTC熱敏電阻 628
配線 55
配線距離 71
馬達2
V/f特性 537
中間輸出頻率 538
中間輸出頻率2 538
中間輸出頻率電壓 538
中間輸出頻率電壓2 538
空載電流 539
馬達額定容量 541
馬達鐵芯飽和係數1 540
馬達鐵芯飽和係數2 540
馬達鐵損 541
基本電壓 539
基底頻率 538
控制模式的設定 537
最大電壓 538
最低輸出頻率 538
最低輸出頻率電壓 538
最高輸出頻率 537
極數 540
漏電感 540
線間電阻 540
額定電流 539
額定滑差 539
馬達代碼的選擇 541
馬達容量的單位切換 690
馬達參數 528, 535
空載電流（第2馬達） 539
馬達額定容量（第2馬達） 541
馬達鐵芯飽和係數1（第2馬達） 540
馬達鐵芯飽和係數2（第2馬達） 540
馬達鐵損（第2馬達） 541
第2馬達 539
極數（第2馬達） 540
漏電感（第2馬達） 540
線間電阻（第2馬達） 540
額定電流（第2馬達） 539
額定滑差（第2馬達） 539
馬達參數（PM馬達） 541
d軸電感 542
q軸電感 542
馬達額定容量 541
馬達額定電流 175, 542
感應電壓係數1 542
感應電壓係數2 543
極數 542
電樞電阻 542
馬達參數（感應馬達） 535
空載電流 535
馬達額定容量 537
馬達鐵芯飽和係數1 536
馬達鐵芯飽和係數2 536
馬達鐵損 537

極數 536
漏電感 536
線間電阻 536
額定電流 175, 535
額定滑差 535
馬達過載
保護功能 176, 629
電子熱繼電器動作時間 178, 631
馬達過熱
故障檢出時的動作（PTC輸入） 179, 632
警報檢出時的動作 179, 632
高滑差制動
參數 669

十一畫

偏壓頻率
參數 527
停止方法的選擇 460
停止型自動調整
PM馬達 128
注意事項 131
感應馬達 127
停止指令
指令權的選擇 459
啟動步驟 116
執行複製功能時的錯誤 238, 272
基本電壓
參數 534
參數（馬達2用） 539
基本操作
啟動 116
基底頻率
參數 534
參數（馬達2用） 538
密碼
設定 444
認證 444
接地
變頻器 71
接地短路檢出
保護功能 662
控制性能的調整 135
控制迴路端子
配線 79
電線尺寸 83
端子台的配線步驟 84
端子台的排列 82
端子的功能 80
輸入輸出端子的功能選擇開關 85
控制迴路端子台
更換 293
控制模式
選擇 442
旋轉型自動調整
PM馬達 128
注意事項 131
感應馬達 127
產生的損耗 36–39, 41
終端電阻
設定開關 89
軟體電流限制
保護功能 663
透過操作器運轉接通電源時的旋轉方向選擇 692
通訊端子
MEMOBUS/Modbus通訊 82
通訊選購品
參數 548
速度一致
參數 649
速度推定型速度搜尋 469
速度搜尋功能
參數 468
瞬間停電時的動作選擇 638
累積運轉時間設定 695
累積運轉時間選擇 695
參數
通用設定模式 122
已變更參數的確認 121
任意登記 456
存取級別的設定 441
自動登記 457
刪除備份的參數 124
核對（操作器和變頻器） 124
設定值的變更操作 122
備份（由變頻器到操作器） 123
復原（由操作器到變頻器） 123
參數設定錯誤 238, 265

十二畫

備份
參數（由變頻器到操作器） 123
備份功能 693
單位切換 690
單位的設定
加減速時間 500
散熱片外置
降低額定值 664
最大電壓
參數 533
參數（馬達2用） 538
最低輸出頻率
參數 534
參數（馬達2用） 538
最低輸出頻率電壓
參數 534
參數（馬達2用） 538
最高輸出頻率
參數 533
參數（馬達2用） 537
棒狀端子 83
減速時間
參數 497
單位的設定 500
湧入電流防止繼電器維護設定 696
發熱量 36–39, 41
短路制動
參數 466
程式模式 112
開孔尺寸 47
韌體更新鎖定 456
復原
參數（由操作器到變頻器） 123

十三畫

僅線間電阻的停止型自動調整 127
注意事項 131
微調 135
感應馬達
自動調整 127
馬達參數 535
溫度
環境 31
禁止反轉的設定 462
節能控制
參數 493
試運轉

步驟 116
空載狀態下的試運轉步驟 133
微調 135
實際負載狀態下的試運轉步驟 133
檢查表 139
跳線開關 85
跳躍頻率
參數 521
載波頻率 512
降低額定值 315
參數 511
運轉次數初始化選擇 696
運轉指令
指令權的切換 459
指令權的選擇 459
運轉指令選擇2
指令權的切換 465
過激磁減速
參數 669
過轉矩檢出
參數 654
〔閘道功能〕 549
電容器維護設定 695
電流檢出型速度搜尋 469
電源ON時監視顯示項目選擇 685
電源接通時的運轉選擇 465
電腦
連接方法 90
電解電容器
預計壽命 286
電樞電阻自動調整 128
注意事項 131
電線尺寸
主迴路端子 63
控制迴路端子 83
電壓降 63
電壓限制 682
電壓飽和 682
滑差補償
參數 502
十四畫
監視
顯示操作 121
端子台 82
主迴路端子台的排列 55
控制迴路端子的功能 80
輸入輸出端子的功能選擇開關 85
端子的功能選擇 88
端子A2 ..... 85, 88
端子AM 85, 88
維護時期 695
緊急停止時間
參數 499
緊鎖力矩
主迴路端子 63
控制迴路端子 83
語言選擇 441
輕故障 238, 257
輕故障代碼
MEMOBUS/Modbus 233
輕故障代碼一覽 239
輕載額定 305
銘牌 21
漏電流 633
十五畫
廢棄物處理
包裝材料 301–302
變頻器 301–302
熱繼電器
連接 95
確定指令 217
編碼器選購品
參數 546
十六畫
應用程式選擇 444
操作 126
操作器
安裝 45
拆卸 45
指示燈的狀態顯示 107
語言選擇 441
應用程式選擇 126
操作方法 107
操作器上無顯示時的故障排除 274
操作器斷線時的動作選擇 692
操作器關係 684
機械老化檢出
參數 655
激磁減弱
參數 526
激磁增強
參數 526
輸入電壓
參數 529
輸入欠相檢出
保護功能 661
輸出欠相檢出
保護功能 661
輸出限制 682
選購卡
參數 546
選購品 324
錯誤代碼一覽 239
頻率一致
參數 649
頻率指令
上限值/下限值 520
指令權的切換 458, 463, 515
指令權的相關圖 515
指令權的選擇 458, 515
偏壓的疊加 527
頻率指令保持功能
參數 522, 526
頻率指令偏壓
參數 522, 526
頻率指令設定/顯示的小數點後的位元數 686
頻率指令設定/顯示的任意設定 686
頻率指令設定/顯示的單位 685
頻率設定時的ENTER鍵功能選擇 692
頻率檢出 651
參數 649
十七畫
檢查
變頻器 284
檢查表
試運轉 139
濕度
環境 31
環境溫度 31
降低額定值 317
參數 662
環境濕度 31

瞬間停電
KEB補償時間 638
瞬間停電時的動作
KEB功能 633
動作方法的選擇 638
速度搜尋功能 468
參數 638
聯鎖
迴路範例 91
十八畫
簡易定位停止 526
轉矩不足檢出
參數 654
轉矩限制功能
參數 658
轉矩補償
參數 505
雜訊濾波器
配線 98
額定(400 V)
變頻器 310
額定(三相200 V)
變頻器 307
額定(單相200 V)
變頻器 306
十九畫
類比輸入
端子A1、A2的功能選擇 606
類比輸出
訊號準位的選擇 615
監視項目的選擇 615
端子AM的監視選擇 616
增益/偏壓的調整 615
二十畫
警告 238, 257
二十一畫
驅動模式顯示項目選擇 685
二十三畫
變頻器
外形尺寸圖(IP20) 319–320, 322
初始化 442
長期存放 297
控制回路端子台的更換 293
廢棄物處理 301–302
檢查 284
額定(400 V) 310
額定(三相200 V) 307
額定(單相200 V) 306
變頻器容量選擇 691
顯示設定/選擇 684

改版履歴

発行年／月	改版番号	項番号	変更点
2020年1月	-	-	初版発行

安川變頻器 GA500
技術手冊

株式會社　安川電機

地址：8248511日本福岡縣行橋市西宮市2-13-1
TEL: +81-930-25-2548　FAX: +81-930-25-3431
URL: http://www.yaskawa.co.jp/

台灣安川電機股份有限公司

事務所/技術服務中心
地址：23143新北市新店區北新路3段207號12樓
TEL: (02)8913-1333　FAX: (02)8913-1513/1519
URL: http://www.yaskawa.com.tw/

台南服務中心
地址：74144台南市新市區創業路18號2樓
TEL: (06)505-1432　FAX: (06)505-6405
URL: http://www.yaskawa.com.tw/

代理商/經銷商

耀樺有限公司

成大精機北台灣營銷中心
地址：33460桃園市八德區東泰街506號
TEL：(03)367-8329　FAX: (03)366-0523

YASKAWA

YASKAWA Electric Corporation

最終使用者若為軍事單位，或將本產品用於兵器製造等用途時，本產品將成為《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。
為改進產品，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。
© 2020 YASKAWA Electric Corporation

SITPC71061755

資料編號 SITP C710617 55A <0>-0
Published in Japan　2020年1月
Translation of the original instructions.